



T.C. Sağlık Bakanlığı
Acil Sağlık Hizmetleri
Genel Müdürlüğü

SAĞLIK ÇALIŞANLARI TEMEL EĞİTİM KİTABI

Katılımcı Rehberi

ISBN: 978-975-590-588-4
Sağlık Bakanlığı Yayın No: 952

Baskı:
Sistem Ofset - ANKARA

ANKARA 2015



T.C. Sağlık Bakanlığı
Acil Sağlık Hizmetleri
Genel Müdürlüğü



Bakanlığımız, kurulduğu tarihten bugüne vatandaşlarımızın hastalıklardan korunması, hastalananların iyileştirilmesi ve sağlığının geliştirilmesi için sağlıklı yaşama hakkında herkesin faydalanmasına çalışmaktadır. Bu doğrultuda, acil sağlık hizmetlerinin de yurdumuzun her köşesinde, toplumun bütün kesimleri için erişilebilir, etkili, hızlı, verimli ve nitelikli olması önemli hedeflerimizdendir. Bu amaçla 112 Acil Sağlık Hizmetleri; üstün standartlarda kara, hava, deniz ambulansları ile donatılarak hem nicelik hem de nitelik olarak geliştirilmiş ve yurdun en ücra köşesine kadar ücretsiz hizmet verir hale getirilmiştir.

İhtiyaç duyulan insan kaynaklarının geliştirilmesi, yetiştirilmesi konularında Bakanlığımız son yıllarda önemli ilerlemeler kaydetmiştir. Acil sağlık hizmetlerinin güçlendirilmesi ve sağlık çalışanlarının güncel bilgi ve beceri ile donatılması önemli bir yer tutmaktadır. Sağlık Bakanlığı olarak acil sağlık hizmetleri alanındaki bilimsel gelişmelerin sağlık çalışanlarımıza aktararak hizmet kalitesinin geliştirilmesine büyük önem vermekteyiz. Çalışanlarımızın bilgi ve becerilerinin artırılmasını halkımıza çağdaş sağlık hizmeti sunmanın bir gereği olarak kabul etmekteyiz.

Sağlığın iyileştirilmesinde ve geliştirilmesinde en önemli gücümüz bütün sağlık çalışanlarımızın samimi çabaları ve fedakârlıklarıdır. Öncelikle yurdumuzun dört bir yanında sağlık hizmeti sunan bu vefakâr ve fedakâr sağlık çalışanlarına ve Bakanlığımızca yürütülen eğitim faaliyetlerinde emeği geçen herkese şükranlarımı sunuyorum.

Dr. Mehmet MÜEZZİNOĞLU
Sağlık Bakanı



T.C. Sağlık Bakanlığı
Acil Sağlık Hizmetleri
Genel Müdürlüğü



Sağlıklı bir hayat; topluma sağlıklı yaşam ortamının sunulması ve sağlık hizmetlerinin kalitesinin yükseltilmesiyle sağlanır. Sağlık hizmetlerinin iyileştirilmesinde sağlık personelinin güncel bilgiler ışığında bilgi ve beceri ile donatılması çok önemlidir.

Bu kapsamda çok faydalı olacağını düşündüğüm Sağlık Çalışanları Temel Eğitim Kitabı'nın hazırlanmasını sağlayan Acil Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü'ne ve emeği geçen herkese teşekkürlerimi sunarım.

Prof. Dr. Eyüp GÜMÜŞ
Müsteşar



T.C. Sağlık Bakanlığı
Acil Sağlık Hizmetleri
Genel Müdürlüğü



Çağdaş ve kaliteli bir sağlık hizmeti sunmak için uygun fiziki mekan, yeterli donanım ve araç-gereç yanında bu imkanları etkin şekilde kullanabilecek nicelik ve nitelikte insan gücüne ihtiyaç vardır.

Bu amaç doğrultusunda çalışanlarımızın eğitimlerinde kaynak olarak kullanılması hedeflenen Sağlık Çalışanları Temel Eğitim Kitabı'nın hazırlanmasını sağlayan Acil Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Eğitim ve Projeler Daire Başkanlığı'na ve emeği geçenlere teşekkür eder, kitabın çalışanlarımıza yararlı bir kaynak olmasını temenni ederim.

Uzm. Dr. Mehmet BAKAR
Müsteşar Yardımcısı



T.C. Sağlık Bakanlığı
Acil Sağlık Hizmetleri
Genel Müdürlüğü



Acil Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü olarak personelimizin ihtiyaçlarına yönelik hizmet içi eğitimler planlamakta ve yürütmekte, bu eğitimlerle sunduğumuz hizmetin kalitesini arttırmayı amaçlamaktayız.

Sağlık Çalışanları Temel Eğitim Kitabı'nın acil sağlık hizmetleri çalışanlarına yönelik eğitimin standardizasyonunu sağlayarak sahada farklı yaklaşımları ortadan kaldırmasını hedefliyoruz.

Genel Müdürlüğümüz Eğitim ve Projeler Daire Başkanlığınca hazırlanan bu kitap için emeği geçen çalışma arkadaşlarıma, akademisyenlere, uzmanlara teşekkür eder, kitabın tüm çalışanlarımız için verimli bir başvuru kaynağı olmasını dilerim.

Doç. Dr. Osman Arıkan NACAR
Genel Müdür



T.C. Sağlık Bakanlığı
Acil Sağlık Hizmetleri
Genel Müdürlüğü

EDİTÖR

Dr. Duygu CENGİZ

AKADEMİK DANIŞMA KURULU

Prof. Dr. Acar KOÇ
Assistant Prof. Dr. Armağan DAGAL
Prof. Dr. Aynur ÖZGE
Prof. Dr. Dinçer YILDIZDAŞ
Prof. Dr. Hacer YAPICIOĞLU YILDIZDAŞ
Prof. Dr. Mehmet Ali ÖZATİK
Prof. Dr. Necdet Şükrü ALTUN
Prof. Dr. Tanju UÇAR
Doç. Dr. Ayla ÜÇKUYU
Doç. Dr. Dilek UYGUR
Doç. Dr. Fatih BÜYÜKCAM
Doç. Dr. Serkan ŞENER
Uzm. Dr. Sema SANİSOĞLU
Uzm. Dr. Sema ÖZBAŞ
Uzm. Dr. Veli ONGUN
Uzm. Dr. İbrahim ACUNGİL

KİTABA KATKIDA BULUNANLAR

Prof. Dr. Seçil ÖZKAN
Uzm. Dr. Hasan AVCI
Uzm. Dr. M. Çağlar ÖZGÜR
Uzm. Dr. Pınar DAYLAN KOÇKAYA
Uzm. Dr. Uğur DUMAN
Uzm. Dr. Ulufer SİVRİKAYA
Dr. Ahmet ÖZÇEVİKEL
Dr. Alev YÜCEL
Dr. Canan ÖNER
Dr. Çiğdem ŞİMŞEK
Dr. Ebru ÇELİK
Dr. Enver İNCE
Dr. Gülay ÖNEN
Dr. H. Hakan KARAKAŞ
Dr. Mesut DÜZELLİ
Dr. Mesut YILMAZ
Dr. Neslihan BÜYÜKMURAT
Dr. Nilhan CEMİL
Dr. Osman KEYSAN
Dr. Ömer KARAAĞAÇ
Dr. Serhat Sami ÇENGEL
Dr. Turhan SOFUOĞLU
Dr. Yasemin KAYA GÖKÇE
Dr. Yavuz ÜÇKUYU
Dr. Yücel KOYUKAN
Dr. Zeki TANTOĞLU

Dr. Zeliha YILDIRIM
Dr. Zeynep SOFUOĞLU
Dr. Zuhâl SARP KAYA
Dt. İlknur KARADUMAN
Prm. Fatma HAKYEMEZ
Prm. Ferda BURSALI
Prm. Hasan Basri KIZILDAĞ
Prm. İbrahim ÇATAK
Prm. Kadir ÇEKİÇ
Prm. Murat SEZGİN
Prm. Neşe Can MERCAN
Prm. Sinan NURAL
Prm. Şener GÜLER
Prm. Umut UĞUREL
Prm. Volkan ERGÜN
Sağ. Mem. Mustafa OĞUL
Tıb. Tek. Deniz UĞURLU
Yük. Hem. Yasemin TAŞ
Hem. Fadime CALLAK
Hem. Kadriye ÇELİK
Hem. Serpil BOZKURT
Hem. Sibel ÇAM BAYRAM
ATT Elif IRMAK
ATT Yusuf KILINÇ
ATT Şirin ÖKSÜZ
Bayram GENÇCAN



T.C. Sağlık Bakanlığı
Acil Sağlık Hizmetleri
Genel Müdürlüğü



İÇİNDEKİLER

1	Erişkinlerde Yabancı Cisme Bağlı Havayolu Tıkanıklıkları ve Temel Yaşam Desteği	16
2	Bebek ve Çocuklarda Yabancı Cisme Bağlı Havayolu Tıkanıklıkları Ve Temel Yaşam Desteği	30
3	Acil Olgu Yönetimi	48
4	Erişkinlerde Havayolu Açıklığı ve Ventilasyonun Sağlanması	60
5	Bebek ve Çocuklarda Havayolu Açıklığı ve Ventilasyonun Sağlanması	92
6	Solunum Yetmezliği Olan Hastaya Yaklaşım	112
7	Şok ve Tedavisi	124
8	Damaryolu Açma	144
9	Temel EKG (Elektrokardiografi)	154
10	Arrest Ritimlerin Yönetimi	166
11	Periarrest Aritmiler	176
12	Kanama ve Yaralanmalarda Acil Bakım İlkeleri	190
13	Hastane Öncesinde Travma Hastasına Yaklaşım	202
14	Bilinç Bozukluğu ve Nörolojik Aciller	224
15	Obstetrik Aciller ve Yenidoğanın Değerlendirilmesi	238
16	Olay Yeri Yönetimi	252
17	Triaj	264
18	Haberleşme	274
19	Asepsi, Antisepsi, Sterilizasyon ve Dezenfeksiyon	296
20	Ambulanslar Acil Sağlık Araçları ve Donanımları	304
21	Hasta Taşıma Teknikleri	336



ERİŞKİNLERDE YABANCI CİSME BAĞLI HAVAYOLU TIKANIKLIKLARI VE TEMEL YAŞAM DESTEĞİ

AMAÇ:

Erişkinlerde yabancı cisme bağlı havayolu tikanıklıkları ve temel yaşam desteği konularında bilgi ve beceri kazanmak

ÖĞRENİM HEDEFLERİ

Katılımcılar bu oturumun sonunda;

- Erişkinlerde havayolunun yabancı cisimle kısmi tıkanma belirtilerini sayabilmeli
- Erişkinlerde havayolunun yabancı cisimle tam tıkanma belirtilerini sayabilmeli
- Erişkinlerde havayolunun tam tıkanması durumunda cismi çıkarmaya yönelik girişimleri söyleyebilmeli
- Kardiyopulmoner arresti tanımlayabilmeli
- Temel Yaşam Desteğini tanımlayabilmeli
- Yaşam Kurtarma Zinciri kavramını açıklayabilmeli
- Erişkin Temel Yaşam Desteği basamaklarını sayabilmeli
- Otomatik Eksternal Defibrilatör kullanımının amacını söyleyebilmeli
- Otomatik Eksternal Defibrilatörü basamaklarına uygun şekilde kullanabilmeli
- Hastaya derlenme(koma) pozisyonu verme uygulamasını yapabilmeli
- Temel Yaşam Desteğinin sonlandırılma koşullarını sayabilmeli
- Erişkinlerde Temel Yaşam Desteğini uygulayabilmeli
- Erişkinlerde havayolunun tam tıkanıklığında sırt vuruşu ve karına bası manevralarını uygulayabilmeli

SÜRE

3x45 dk

YÖNTEM / TEKNİK

- Anlatma
- Soru-Cevap
- Grup tartışması
- Gösterim
- Yetiştiricilik

EĞİTİM MATERYALI

- Bilgisayar
- Veri gösterici
- Yazı tahtası, kâğıdı ve kalemleri
- Solutulabilir ve kalp masajı yapılabilir erişkin mankeni 2 adet
- Solunum uygulaması sırasında kullanılacak koruyucu malzeme
- Otomatik Eksternal Defibrilatör ve Yarı Otomatik Eksternal Defibrilatör

KAYNAKLAR:

1. European Resuscitation Council guidelines for Resuscitation 2015.
2. Avrupa Resüsitasyon Konseyi 2010 İleri Yaşam Desteği Kurs Kitabı (European Resuscitation Council Advanced Life Support Provider Course Manual.) Nobel Tıp Kitabevi. İstanbul. 1-190, 2011.
3. Kardiyopulmoner Resüsitasyon ve Acil Kardiyak Bakım İçin 2010 Amerikan Kalp Derneği (AHA) Kılavuzu, 2012, Logos Tıp Yayıncılığı.
4. Temel Modül Kitabı, Ankara Sağlık Müdürlüğü Yayını, 2012.
5. Erişim Adresi: www.americanheart.org.
6. Erişim Adresi: www.erc.edu.
7. Emergency Care And Transportation Of The Sick And Injured (Orange Book Series) by American Academy of Orthopaedic Surgeons (AAOS) (Author), 2011
8. Meaney P. A. ,CPR Quality: Improving Cardiac Resuscitation Outcomes Both Inside and Outside the Hospital A Consensus Statement From the American Heart Association, (Circulation. 2013;128:00-00.) DOI: 10.1161/CIR.0b013e31829d8654

ERİŞKİNLERDE YABANCI CİSME BAĞLI HAVAYOLU TIKANIKLIKLARINA YAKLAŞIM

Yabancı bir cisme bağlı havayolu tikanıklığı, havayolunu tıkayan cismin hava giriş-çıkışına kısmi izin veren kısmi tikanıklığı biçiminde ya da hava giriş-çıkışına hiç izin vermeyen tam tikanıklığı biçiminde gerçekleşir.

Yabancı cisme bağlı havayolunun kısmi tikanıklıklarında kişiye ani solunum sıkıntısı ortaya çıkar. Zayıf ve sessiz bir öksürme ile birlikte hırıltı duyulur. Bu durumda olan kişi kendi kendine öksürmesi ve nefes alması için yönlendirilmelidir. Havayolunun kısmi tikanıklıklarında çoğu zaman kişinin öksürmesi ile birlikte yabancı cisim çıkarılmaktadır. Ancak kişiye tam tikanıklık bulguları ortaya çıkarsa müdahale edilmelidir.

Yabancı cisme bağlı olarak havayolunun tam tıkanması durumunda kişi nefes alıp veremez, ses çıkaramaz ve öksüremez. Havayolunda tam tıkanmaya yol açan yabancı cismi çıkartmaya yönelik manevralar bilinci açık kişilerde yapılır. Böyle bir durumda önce “sırt vuruşu” ardından “karına bası manevrası” uygulanmalıdır. Bunun için kişiye ne yapılacağı önce kısaca açıklanmalı ve derhal uygulamalara başlanmalıdır.

Sırt vuruşu;

- Öncelikle kişinin arkasına geçilir, kişi ayakta bir el ile göğsü desteklenerek havayolu aşağıda olacak şekilde öne doğru eğilmesi sağlanır.
- Boşta kalan elin topuğu ile kişinin skapulaları (kürek kemikleri) ortasına kuvvet yönü ileriye ve içeriye olacak şekilde, saniyede bir kez kuvvetlice vurulur (Resim 1).



Resim 1. Sırt Vuruşu

Karına bası manevrası;

- Yabancı cisim bu aşamada çıkmamışsa karına bası manevrasını uygulamak üzere kişinin arkasına geçilir ve müdahalede bulunulacak kişinin boyundan daha yüksekte olacak şekilde ayakta durulur. Bu pozisyonu sağlamak üzere bir yükseltiden yararlanılabilir ya da kişinin dizleri üzerine çökmesi sağlanabilir.
- Bir el yumruk yapılır ve yumruk yapılan elin başparmağı ksifoidin bir miktar altına yerleştirilir (Resim 2).
- Boşta olan diğer el ile yumruk yapılmış el tutulur ve beş kez içeri ve yukarıya olacak şekilde kuvvetlice bastırılır (Resim 3).



Resim 2-3. Karına Bası Manevrası

- Her bir vuruş bir saniyede ve öncekinden bağımsız olarak sürdürülür.
- İşleme sırt vuruşu, karına bası manevrası şeklinde dönüşümlü olarak ve 5'li seriler halinde yabancı cisim çıkıncaya ya da kişinin bilinci kapanana kadar devam edilir.
- Bilinç kapandığı halde yabancı cisim çıkmamışsa kalp masajından başlamak üzere temel yaşam desteği uygulamasına geçilir.

ERİŞKİNLERDE TEMEL YAŞAM DESTEĞİ

Avrupa'da 37 ülkeden elde edilen verilere göre, hastane dışındaki tüm kardiyopulmoner arrest ritimleri için, Ambulans Sisteminin yıllık resüsitasyon uygulama sıklığı 100.000 kişide 38'dir. Bu verilere göre Ambulans Sisteminin tedavi ettiği yıllık ventriküler fibrilasyon sıklığı 100.000 kişide 17'dir (1). Kuzey Amerika'daki on bölgeden gelen son veriler 50-55/100.00'de (3) bu oranlara uygunluk göstermektedir.

Kardiyopulmoner arrest, herhangi bir nedenden dolayı, kişide solunum ve/veya dolaşımın ani ve beklenmedik bir biçimde durmasıdır. Klinik tanı; bilinç kaybı, nabız yokluğu ve apne ile doğrulanır. Kardiyopulmoner arrestte dört dakikadan sonra serebral hasar başlar (7). Hatta kişi daha önceden hipoksemik durumda ise bu süre daha kısa da olabilir. Temel yaşam desteğinde gecikme, başarılı bir sonuç elde etme şansını azaltır. Bu nedenle temel yaşam desteğinin erken ve etkili bir şekilde uygulanması hayat kurtarıcıdır.

Erişkinlerde temel yaşam desteğine gereksinim olduğunda, kardiyak arrest büyük ölçüde primer kardiyak sorunlardan kaynaklandığından temel yaşam desteği uygulamalarına solutma yerine göğüs kompresyonlarıyla başlanması önerilmektedir (1,3).

Temel yaşam desteği: Hayat kurtarmak amacı ile hiçbir yaşam belirtisi (göğüs hareketleri, öksürük, herhangi bir vücut hareketi, nabız varlığı) görülmeyen kişiye dış kalp masajı ile kalpten kan pompalanmasını ve yapay solunum ile akciğerlere oksijen gitmesini sağlamak üzere yapılan ilaçsız müdahalelerdir. Amaç; kalbin normal olarak çalışmaya başlamasına kadar geçen sürede, öncelikle kalbin ve beynin metabolik gereksinimlerini karşılamak üzere bu organlara gerekli kan ve oksijenin ulaştırılmasıdır.

Yaşam kurtarma zinciri: Ani kardiyopulmoner arrest gelişen kişileri yaşama döndürmek için sırasıyla yapılan uygulamaların tümü "Yaşam Kurtarma Zinciri" olarak adlandırılır (2).

Yaşam kurtarma zinciri 4 halkadan oluşur. Bunlar;

1. **Halka** –Erken tanıma
2. **Halka** –Erken kardiyopulmoner resüsitasyon
3. **Halka** –Erken defibrilasyon
4. **Halka** –Resüsitasyon (yeniden canlandırma) sonrası bakım

Bu zincirin ilk halkası olan erken tanıma, olası bir kardiyopulmoner arrestin gelişiminin önlenmesi ve erken müdahalenin önemini belirtir. İkinci ve üçüncü halkalar, hastanın yeniden yaşama döndürülmesi için erken kardiyopulmoner resüsitasyon ve erken defibrilasyonun önemini vurgular. Yaşam kurtarma zincirinin son halkası olan resüsitasyon sonrası bakım ise özellikle beynin ve kalbin fonksiyonlarının korunması başta olmak üzere ikincil organ hasarlarının önlenmesini içerir.

Erişkin Temel Yaşam Desteği Basamakları

1-Güvenlik sağlama: Hastaya yaklaşımdan önce sağlık personeli çevrede bir tehlike durumunun olup olmadığından emin olmalı, tehlike varsa öncelikle kendisinin, çevrede bulunanların ve sonra hastanın güvenliğini sağlamalıdır.

Ayrıca sağlık personeli kendisini bulaşıcı hastalıklardan korumak üzere gerekli önlemleri almalıdır (eldiven, maske, gözlük kullanımı ya da kan tükürük ve diğer vücut sekresyonlarıyla temastan kaçınmak gibi).

Olay yerine yönelirken ve güvenliğin sağlanması aşamalarında aynı zamanda müdahalede bulunulacak hastanın travmaya maruz kalıp kalmadığını değerlendirmek özellikle servikal güvenliğin sağlanması açısından önemlidir.

2-Hastanın bilinç kontrolü: Hasta her iki omzundan tutularak, boyun ve başa hareket vermekten kaçınılarak, hafifçe sarsılır ve duyabileceği kadar yüksek sesle “Nasılsınız? İyi misiniz?” diye sorulur. Bilinç durumu, hastaya arada yakın mesafe kalacak kadar yaklaşarak değerlendirilmelidir. Bu şekilde zehirlenmeler(metanol, etanol, tarım ilaçları, organofosfat zehirlenmelerinde), metabolik sorunlar (diyabetik aciller vb) da tespit edilebilir (koku, vücut ısısı, terleme vb) (Resim 4).



Resim 4. Bilinç Kontrolü

2- a) Bilinç açıkça; (Ses ve hareket tepkisi varlığında bilinç açık olarak değerlendirilir.)

- Hasta için daha ileri bir tehlike ya da yaşamı tehdit eden bir durum söz konusu değilse bulunduğu pozisyon korunarak izlenir.
- Ortam ve hastanın tüm vücudu kontrol edilir.
- Hasta düzenli aralıklarla yeniden değerlendirilir.

b) Bilinç kapalıysa;

- Hasta dikkatli bir biçimde sırtüstü yatar pozisyona çevrilir ve bir sonraki temel yaşam desteği basamağına geçilir.

3-Havayolu açıklığının sağlanması: Öncelikle ağız içi kontrol edilir ve bir yabancı cisim varsa çıkarılır. Ağız içinde yabancı cismi görmeden yabancı cisim varmış gibi ağız içinde yapılan kontrolsüz girişimler kusma ya da vagal uyarı ile sonuçlanabildiği için yapılmamalıdır. Ağız içinde yabancı cisim kontrolünün gereğinden fazla uzatılması havayolu açıklığının sağlanmasını geciktirebileceği için önerilmez. Çoğu zaman gözle mevcut ağız aralığından bakılarak, yeterince açıklık yoksa işaret parmağı ile alt çene kemiği aşağıya doğru itilerek sağlanan açıklıktan ağız içinde yabancı cismin olmadığı kontrolü yeterlidir. Önemli olan, gecikmeden havayolu açıklığını sağlamak üzere girişim yapmaktır.

- Baş geri-çene yukarı manevrası (headtilt-chin lift): Bilinci kapalı olan hastada kas tonusu azaldığı için dil ve/veya epiglot geriye doğru düşerek havayolunun tıkanmasına yol açar. Bu manevrayla, gevşeyen kaslar nedeniyle havayolu açıklığını engelleyen dilin toparlanması ve havayolunun açılması sağlanır. Eğer baş-boyun travması yok ise; sağlık personeli bir elini hastanın alnına yerleştirerek başı nazikçe geriye doğru iterken, öbür elinin parmak uçlarını alt çene (mandibula) altına yerleştirerek çeneyi öne-yukarıya doğru iter (Resim 5). Bu manevra sırasında havayolunun tıkanmaması için çene altı yumuşak dokuya bası yapılmamasına dikkat edilmelidir.



Resim 5. Baş Geri-Çene Yukarı Manevrası

- Çene itme manevrası (jaw-thrust): Eğer baş-boyun travması varsa; havayolu açıklığının sağlanması için çene itme manevrası uygulanmalıdır. Şüpheli durumlarda da baş-boyun travması var gibi kabul edilerek çene itme manevrası tercih edilmelidir. Sağlık personeli hastanın başucuna geçer ve başparmakları dışındaki iki elin parmaklarını alt çene köşelerine yerleştirip çeneyi yukarı doğru ittikten sonra, serbest kalan başparmakları ile alt çeneyi aşağıya doğru iter. (Resim 6). Çenenin bu hareketiyle hava yolları minimal bir baş hareketiyle açılmış olur. Ancak bu manevra ile havayolu açıklığı sağlanamıyorsa servikal omurga zedelenmesi olasılığını göz önüne alarak dikkatli şekilde baş geriye çene yukarı manevrası uygulanabilir.



Resim 6. Çene İtme Manevrası (jaw-thrust)

Havayolu açıklığının devamı için ortamda bulunuyorsa orofaringeal veya nazofaringeal airway kullanılabilir.

4- Bak-dinle-hisset yöntemiyle” solunum ve dolaşım varlığının değerlendirilmesi: Havayolunu yukarda tanımlanan şekilde açık tutarak, “bak, dinle, hisset yöntemi” ile normal solunumun olup olmadığı en fazla 10 saniye içinde kontrol edilir (1). Bunun için sağlık personeli hastanın yanında durur ve yanağı hastanın ağız burun hizasında, gözler göğüs kafesine doğru çevrili olacak şekilde başını hastanın üzerine eğerek;

- Göğüs hareketlerine (göğsün inip kalkması) ve vücut hareketlerine (kol ve bacaklarda hareket) bakar,
- Solunum seslerini duymak için hastanın ağzını dinler,
- Soluk havasını yanağında hissetmeye çalışır (Resim 7).



Resim 7. Bak-Dinle-Hisset Yöntemi

Solunum varlığını değerlendirirken normal solunum ile agonal solunum farkını da değerlendirmeyi bilmek önemlidir. Agonal solunum normal solunum olarak değerlendirilmemeli, solunumun normal olmadığına dair şüphe varsa solunum yokmuş gibi hareket edilmelidir.

Agonal solunum (aralıklı iç çekme, yavaş, uzamış veya gürültülü solunum) kardiyak arrestin erken evrelerinde yaygındır. Kardiyak arrestten sonraki bir dakika içinde % 40 oranında görülmektedir (1). Agonal solunum göğüs kompresyonu sırasında serebral perfüzyonun iyileşmesine bağlı olarak da ortaya çıkabilir; fakat bu durum spontan dolaşımın geri dönmesi olarak kabul edilmez.

Hastanın değerlendirilmesinde solunum ve dolaşım aynı anda kontrol edilebilir. Bu uygulama bir elle havayolu açıklığı pozisyonu sürdürülerek “bak-dinle-hisset” yapılırken, diğer elin parmaklarıyla karotis arterden nabız varlığının kontrol edilmesine dayanır (Resim 8) (2).



Resim 8. Karotis Arterden Nabız Varlığının Kontrol Edilmesi

5-Dolaşım yoksa OED'nin kullanılması: Erişkinlerde “bak-dinle-hisset” yöntemiyle solunum ve dolaşımın olmadığı anlaşıldığı durumda ivedilikle göğüs kompresyonları (kalp masajı) başlatılmalıdır. Bunun yanında erken uygulanan defibrilasyon hayat kurtarıcıdır. Defibrile edilebilir arrest ritimlerinde defibrilasyon işleminde her bir dakikalık gecikmenin hayatta kalma şansını % 10-12 oranında azalttığı bildirilmektedir (1).

Otomatik eksternal defibrilatör (OED) hem sağlık personeli hem de sağlık personeli olmayan uygulayıcılara güvenli defibrilasyonu başlatmaları için yol gösteren, bunu sağlamak üzere sözel ve görsel uyarılarda bulunan güvenilir cihazlardır (Resim 9). Sağlık profesyonellerinin manuel kullanımları için üretilmiş bazı defibrilatör cihazlarının otomatik eksternal defibrilatör fonksiyonu da vardır ve manuel defibrilasyon yetkisi bulunmayan sağlık personeli cihazı otomatik eksternal defibrilatör moduna getirerek kullanabilir. Ritim tanıma becerisi ve deneyimi olmayan, manuel defibrilasyon için yasal yetki sorunu olan personel için mümkün olan en kısa sürede defibrilasyonun gerçekleşmesi amacıyla otomatik eksternal defibrilatörlerin kullanımı önerilmektedir. Otomatik eksternal defibrilatör; bilinçsiz, solunumu olmayan, nabız alınamayan, 25 kg ağırlığının üzerinde ve 8 yaşın üzerindeki hastalara uygulanmalıdır. 8 yaşın altındaki vakalarda pediatrik pedler kullanılmalıdır. 1 yaşın altında otomatik eksternal defibrilatör kullanımı önerilmemektedir.



Resim 9. Otomatik Eksternal Defibrilatör

Otomatik eksternal defibrilatör kullanımında;

- Hızla kardiyopulmoner resüsitasyon uygulamasına başlanır.
- OED açılır, cihaz yarı otomatik defibrilatör ise OED konumuna getirilir.
- Yapışkan elektrod pedleri hastanın göğsünün apeks ve sternum bölgesine yerleştirilir ve pedlerin cihazla bağlantısı kontrol edilir. Yarı otomatik defibrilatörde kaşık kabloları çıkarılıp kaşık bağlantı yerine tek kullanımlık ped kabloları takılır.



Resim 10. Otomatik Eksternal Defibrilatör Kullanımı

- Elektrodlar göğse yerleştirilinceye ve cihaz kalp ritmi analiz sürecine başlayıncaya kadar kardiyopulmoner resüsitasyona devam edilir.
- Analiz işlemi başlatılır, otomatik eksternal defibrilatörün sesli ve görsel uyarıları izlenir.
- Otomatik eksternal defibrilatör ritmi analiz ederken analiz işleminin yapılabilmesi için kardiyopulmoner resüsitasyon işlemine ara verilmelidir.
- Otomatik eksternal defibrilatör cihazı ritim analizinden sonra "şok" (defibrilasyon) yapılmasını önerirse;
 - Hastaya kimsenin dokunmadığından emin olunur (Resim 10).
 - Sesli uyarılara uygun şekilde şok düğmesine basılır.
 - Şok sonrası derhal 30: 2 kardiyopulmoner resüsitasyona başlanır.
 - Sesli/görsel uyarılar doğrultusunda işleme devam edilir.

- Otomatik eksternal defibrilatör cihazı ritim analizinden sonra “şok” önermezse;
 - Kardiyopulmoner resüsitasyona (30: 2) 2dk süreyle devam edilir.
 - 2dk sonunda uyarı veren otomatik eksternal defibrilatörün ritm analizi yapacağı süre içerisinde kardiyopulmoner resüsitasyona ara verilir.
 - Otomatik eksternal defibrilatörün sesli/görsel uyarıları doğrultusunda işleme devam edilir.

6-Dolaşımın desteklenmesi: Solunum yoksa veya karotis nabızı alınamamışsa derhal göğüs kompresyonu (kalp masajı) başlatılmalıdır. Göğüs kompresyonu 30 kez yapıldıktan sonra iki soluk verilmeli ve bu şekilde kompresyon/ ventilasyon oranı 30: 2 olacak şekilde, hastada dolaşım bulguları ortaya çıkıncaya kadar (vücut hareketleri, öksürük, spontan göğüs hareketleri) kardiyopulmoner resüsitasyon kesintisiz sürdürülmelidir.

Göğüs kompresyonlarına aşağıdaki gibi başlanır:

- Hastanın yan tarafına diz çökülür (sağlık personeli, hastanın baş tarafına yakın olan dizi hastanın omuz hizasında olacak şekilde yerleşmeli, hastanın gövdesine mümkün olduğunca yakın olarak yerleşmeye dikkat etmelidir).
- Göğüs kompresyonlarına başlamak için sternumun (göğüs kemiği) $\frac{1}{2}$ alt yarısının ortasına, ksifoid çıkıntıya baskı yapmayacak şekilde birinci elin topuğu yerleştirilir.
- Diğer el ilk elin üzerine yerleştirilerek parmaklar kenetlenir.
- Parmaklar ve avuç içi göğüs kafesine temas ettirilmeden, hastanın göğsü üzerinde kollar dik olacak şekilde, dirsekler bükülmeden, yukarıdan aşağıya doğru, sternumu en az 5 cm çöktürecek şekilde (göğüs ön arka çapının $\frac{1}{3}$ ü kadar) göğüs kompresyonu uygulanır (Resim 11) (1,3). Göğüs kompresyonları sırasında göğüs kafesi 6 cm’nin üzerinde çöktürülmemelidir (1).
- Sternum üzerine konulan elin topuğunun teması kesilmeden göğüs kafesinin eski haline gelmesine izin verilecek şekilde göğüs kompresyonları sürdürülür.
- Göğüs kompresyonları en az 100 bası/dk olacak şekilde sürdürülür. Bu arada ritim düzenini sağlamak için yüksek sesle ve “bir ve iki ve üç ve....on ve” şeklinde sayılır; 10 sayısından sonra “ve” hecesi eklenmeden 30’a kadar saymak yeterli olacaktır (4). Kompresyon ve dekompresyon fazlarının sürelerinin eşit olmasına dikkat edilmelidir. Etkili kompresyon için dakikadaki bası sayısının 120’nin üzerinde ve 100 ün altında olmamasına özen gösterilir (1).



Resim 11. Göğüs Kompresyonları

Göğüs kompresyonları (kalp masajı) yapay solunum ile kombine edilir.

7- Soluk verme: Soluk verme işlemi aşağıdaki şekilde uygulanır;

- 30 kompresyondan sonra "baş geri çene yukarı manevrasıyla" havayolu açılır.
- Sağlık personeli hastanın alnına yerleştirdiği elinin baş ve işaret parmakları ile burnun yumuşak kısmını yanlardan sıkıştırarak kapatır.
- Hastanın ağzı hafifçe açılır, sağlık personeli bir nefes alarak ağzını hastanın ağzına hava kaçağı olmayacak şekilde iyice yerleştirir.
- Göğüs kafesinin, yükseldiğini gözleyerek 1 saniye süre ile alınan hava hastanın ağzından akciğerlerine gönderilir (Resim 12).
- Sağlık personeli baş geri-çene yukarı pozisyonunu devam ettirerek, ağzını hastanın ağzından uzaklaştırır ve göğüs kafesinin eski haline dönüşünü gözler. Ventilasyonun yeterliliğine, göğüs kafesinin yükselip yükselmediğine bakarak karar verir.



Resim 12. Soluk Verme İşlemi

- Yeniden bir soluk alarak aynı işlem tekrarlanır. İki soluk verme işlemi için göğüs kompresyonlarına verilen ara 10 saniyeyi geçmemelidir (1).
- Bu aşamadan sonra gecikme olmaksızın (en fazla 2 sn içinde) tekrar 30 göğüs kompresyonu uygulanır.
- Göğüs kompresyonu ve solunum desteğine 30: 2 oranında devam edilir.
- Sadece hasta uyanmaya başlarsa (hareket eder, gözlerini açar, öksürür ve normal olarak solumaya başlarsa) bu durumu kontrol etmek için durulur, aksi takdirde resüsitasyona ara verilmez.
- Soluk verme işlemi sırasında göğüs kafesi yükseltilemiyorsa öncelikle pozisyon kontrolü yapılır.
- Ağızdan ağza solunum yaptırmak mümkün değilse (hastanın ağzı ciddi oranda yaralandığı için veya suda boğulma durumlarında sağlık personelinin bir eli vücudu desteklemek için kullanıldığından dolayı ağız açıklığı sağlanamıyorsa), ağızdan buruna solunum denenmelidir. Ventilasyonlar sırasında sağlık personeli başı alından geri ittirirken, diğer eliyle alt çenenin (mandibula) öne yukarı doğru hareketini ve ağzın kapatılmasını sağlamalıdır.
- Orofaringeal airway, solutma maskesi, Balon-Valf-Maske (BVM) bulunuyorsa; ağızdan orofaringeal airwaya, maskeye üflenerek veya Balon-Valf-Maske kullanarak da yapay solunum yaptırılabilir.
- Yorgunluğu önlemek için, 2 dakikada bir, kalp masajını aksatmayacak şekilde yer değiştirilir. Personel yer değiştirirken minimum zaman ayrılmasına dikkat edilmelidir. Uygun olan ortamlarda sağlık personeli hastanın her iki yanına karşılıklı olarak yerleşmelidirler.
- Yapay solunum yaptırmada yetersiz kalındığı durumlarda 100-120/dk olacak şekilde sadece göğüs kompresyonlarıyla kardiyopulmoner resüsitasyon yaptırılabilir. Bu durumda hasta normal solumaya başlayana dek kesintisiz kompresyonlara devam edilir.

Dolaşımın Olduğu Ancak Solunumun Olmadığı Durumlarda Temel Yaşam Desteği:

Hastanın dolaşımının olduğu ancak solunumunun olmadığı durumlarda derhal 5-6 saniyede 1 solunum verilecek şekilde 1 dakika aralıksız solutulur. 1 dakikalık solutma işleminden sonra üç durumla karşılaşılabılır:

1. Hastanın kendiliğinden solunumu başlar. Bu durumda hasta derlenme pozisyonuna getirilerek izlenir.
2. Hastanın kendiliğinden solunumu başlamaz, ancak dolaşımı varlığını sürdürür. Bu durumda hasta 5-6 saniyede 1 solunum verilecek şekilde yeniden bir dakika aralıksız solutulur ve bir dakika sonra yeniden değerlendirilir.
3. Hastanın kendiliğinden solunumu başlamadığı gibi dolaşımı da bozulur. Bu durumda 30:2 göğüs kompresyonu ve solunum desteğine başlanır.

Hasta normal soluyorsa ve travma şüphesi yoksa; derlenme (koma) pozisyonuna çevrilir. Derlenme pozisyonuna almak için aşağıdaki basamaklar uygulanır:

- Hastanın döndürüleceği tarafa diz çökülür.
- Hastanın karşı tarafta kalan eli, avuç içi yere bakacak şekilde hastanın döndürüleceği taraftaki yanağına yerleştirilir.
- Karşı taraftaki bacağın ayak tabanı yerde olacak ve bacağı dik açı yapacak şekilde kıvrılır.
- Hastanın yakın kolu baş hizasında omuzdan yukarıya uzatılır.
- Karşı taraf omuz ve kalçadan tutularak tek hamlede çevrilir.
- Üstteki bacak kalça ve dizden bükülerek öne doğru destek yapılır.
- Altındaki bacak hafif dizden bükülerek arkaya destek yapılır.
- Hastanın başına uzatılan kolunun ve yanaktaki elinin üzerinde havayolu açıklığı sağlanacak şekilde pozisyon verilir (Resim 13).



Resim 13. Derlenme (Koma) Pozisyonu

- Bu pozisyon havayolu açıklığının sürdürülmesi ve kusma durumunda aspirasyonun engellenmesini sağlar.
- Derlenme pozisyonundaki hastanın 2-3 dakika ara ile solunum ve nabızı kontrol edilir.

8- Temel yaşam desteğinin sonlandırılması: Temel yaşam desteğinin sonlandırılması için;

- a) Hastanın solunum ve dolaşım fonksiyonlarının geri dönüşünün sağlanması,
- b) Hastanın hastaneye teslim edilmesi gerekir.

Yüksek kalitede kardiyopulmoner resüsitasyon için göğüs basılarında dikkat edilecek temel noktalar şunlardır (1,8):

1. Kompresyonlara hızla başlanmalıdır.
2. Göğüs kompresyonları 100-120/dk olmalıdır. Bu hızın altında ve üstündeki uygulamalar sağ kalımı azaltmaktadır.
3. Kompresyon derinliği en az 5cm (6cm üzerinde olmamalı) olmalı ve göğüs basılarında göğsün tekrar genişlemesine izin verilmelidir. Yapılan çalışmalarda kardiyopulmoner resüsitasyon uygulayan kişinin hasta üzerine eğilerek göğüs üzerine sürekli bası yapmasının gevsemeye engel olabileceği, kardiyak, serebral perfüzyonun iyileşmesine engel olarak kalbe kan akışını engelleyeceği, venöz dönüşü ve kardiyak outputu azaltacağı tespit edilmiştir. Bu nedenle sternum üzerine konulan elin topuğunun göğüsle teması kesilmeden ancak göğüs kafesine sürekli bası da yapılmadan eski haline gelmesine izin verilecek şekilde göğüs kompresyonları sürdürülmelidir.
4. Aşırı ventilasyondan kaçınılmalı, ventilasyonda göğsün gözle görünür şekilde kalkışını sağlayacak kadar ve 1 saniye boyunca üflenerek soluk verilmelidir.
5. Kompresyonlara ara verilme süreleri mümkün olduğunca kısa tutulmalıdır. Örneğin iki soluğun verilmesi için kompresyonlara verilen ara 10 saniyeyi geçmemelidir. Şok öncesi ve ritim analizi için verilen aralar da mümkün olduğunca kısa olmalıdır.



BEBEK VE ÇOCUKLARDA YABANCI CİSME BAĞLI HAVAYOLU TIKANIKLIKLARI VE TEMEL YAŞAM DESTEĞİ

AMAÇ: Bebek ve çocuklarda yabancı cisme bağlı havayolu tıkanıklıkları ve temel yaşam desteği konularında bilgi ve beceri kazanmak

ÖĞRENİM HEDEFLERİ

Katılımcılar bu oturumun sonunda;

- Bebek ve çocuklarda havayolunun yabancı cisme bağlı kısmi tıkanma belirtilerini sayabilmeli
- Bebek ve çocuklarda havayolunun yabancı cisme bağlı tam tıkanma belirtilerini sayabilmeli
- Bebek ve çocuklarda havayolunun tam tıkanması durumunda cismi çıkarmaya yönelik manevraları sırasıyla uygulayabilmeli
- Temel yaşam desteği uygulamasında yaşa göre bebek ve çocuk tanımını söyleyebilmeli
- Bebek/çocuklarda temel yaşam desteğini tanımlayabilmeli
- Bebek/çocuklarda temel yaşam desteği basamaklarını sayabilmeli
- Bebek/çocuklarda temel yaşam desteğini uygulayabilmeli
- Bebek/çocuklarda temel yaşam desteğinin sonlandırılma koşullarını sayabilmeli

SÜRE 3x45 dk

YÖNTEM / TEKNİK

- Anlatma
- Soru-Cevap
- Grup tartışması
- Gösterim
- Yetiştiricilik

EĞİTİM MATERYALİ

- Bilgisayar
- Veri gösterici
- Yazı tahtası, kâğıdı ve kalemli
- Solutulabilir ve kalp masajı yapılabilir bebek ve çocuk mankeni (2 adet)
- Solunum uygulaması sırasında kullanılacak koruyucu malzeme

KAYNAKLAR:

1. Atıcı A, Hallıoğlu O, Mert E. Çocuklarda İleri Yaşam Desteği Programı ÇİLYAD Kursu Kitabı; Sağlık Bakanlığı; Anıl Matbaacılık, Nisan-2011.
2. Hazinski M.F,Field j. M.çev: Cander B, Yıldırım A,Önalan O.Kardiyopulmoner Resüsitasyon ve Acil Kardiyak Bakım İçin 2010 Amerikan Kalp Derneği (AHA) Kılavuzu,, Logos Yayıncılık, 2011
3. Highlights of the 2010 American Heart Association Guidelines for CPR an ECC.
4. Güleç M.A. Temel Modül Eğitimi Kitabı, Ankara Sağlık Müdürlüğü Yayını, 2012.
5. Lockett A, Çertuğ A, Demirağ K .İleri yaşam Desteği Kurs Kitabı,Resüsitasyon Derneği, Kasım 2011.
6. European Resuscitation Council guidelines for Resuscitation 2015, Paediatric life support.

BEBEK VE ÇOCUKLARDA YABANCI CİSME BAĞLI HAVAYOLU TIKANIKLIKLARI

Yabancı bir cisme bağlı havayolu tikanıklığı havayolunu tıkayan cismin hava giriş-çıkışına kısmi izin verdiği kısmi tikanıklık ya da hava giriş-çıkışına hiç izin vermediği tam tikanıklık biçiminde gerçekleşir.

Yabancı cisme bağlı havayolunun kısmi tikanıklıklarında bebek veya çocukta ani solunum sıkıntısı ortaya çıkar. Bebek/çocukta zayıf ve sessiz bir öksürme ile birlikte hırıltı duyulur. Bu durumda olan bebek/çocuğun kendi kendine öksürmesi desteklenmelidir. Ancak bebek/çocukta tam tikanıklık bulguları ortaya çıkarsa müdahale edilmelidir. Havayolunun yabancı cisimle kısmi tikanıklıklarında çoğu zaman bebek/çocuğun öksürmesi ile birlikte yabancı cisim çıkarılmaktadır.

Havayolunda tam tıkanmaya yol açan yabancı cismi çıkartmaya yönelik manevralar ancak bilinci açık bebek/çocuklarda yapılabilir. Bu tür bir durumla karşılaşıldığında bebeklerde sırasıyla "sırt vuruşu", "göğüs basısı" manevraları; çocuklarda ise erişkindekine benzer biçimde önce "sırt vuruşu" ve ardından "karına bası manevrası" uygulanmalıdır. Uygulama yapılacak çocuk ise ne yapılacağı önce kısaca açıklanmalı ve derhal uygulamalara başlanmalıdır.

Çocuklarda havayolunda tam tıkanmaya yol açan yabancı cisim tikanıklığında aşağıdaki şekilde hareket edilir;

Sırt vuruşu;

- Öncelikle çocuğun arkasına geçilir, çocuk ayaktaiken bir el ile göğsü desteklenerek havayolu aşağıda olacak şekilde öne doğru eğilmesi sağlanır.
- Boşta kalan elin topuğu ile çocuğun skapulaları (kürek kemikleri) ortasına kuvvet yönü ileriye ve içeriye olacak şekilde saniyede bir kez kuvvetlice vurulur (Resim 1).

Karına bası manevrası;

- Yabancı cisim bu aşamada çıkmamışsa karına bası manevrasını uygulamak üzere çocuğun arkasında durulur.
- Bir el yumruk yapılır ve yumruk yapılan elin başparmağı ksifoidin bir miktar altına yerleştirilir.
- Boşta olan diğer el ile yumruk yapılmış el tutulur ve beş kez içeri ve yukarıya olacak şekilde kuvvetlice bastırılır (Resim 2).
- Her bir vuruş bir saniyede ve öncekinden bağımsız olarak sürdürülür.
- İşleme sırt vuruşu, karına bası manevrası şeklinde dönüşümlü olarak ve 5'li seriler halinde yabancı cisim çıkıncaya ya da çocuğun bilinci kapanana kadar devam edilir.
- Bilinç kapandığı halde yabancı cisim çıkmamışsa göğüs kompresyonundan başlamak üzere temel yaşam desteği uygulamasına geçilir.



Resim 1. Sırt Vuruşu



Resim 2. Karın Basısı

Bebeklerde havayolunda tam tıkanmaya yol açan yabancı cisim tıkanıklığında aşağıdaki şekilde hareket edilir;

Sırt vuruşu;

- Bebek yüzükoyun olacak ve başı bedeninden hafifçe aşağıda olacak şekilde ön kol üzerine yatırılır. Bebeğin başı el ile desteklenir ve başı havayolu açık kalacak şekilde hafifçe yükseltilir,
- Bebeğin yatırıldığı kol, bacağın uyluk kısmına yerleştirilir,
- Bu konumda iken diğer elin topuğu ile bebeğin skapulaları arasına ileri ve içeriye olacak şekilde saniyede bir kez ve toplam 5 vuruş yapılır (Resim 3).



Resim 3. Sırt Vuruşu

Göğüs basısı;

- Yabancı cisim çıkmamışsa bebek ön kolun üzerine yine başı gövdesinden hafif aşağıda olacak ve havayolu açıklığı sağlanacak pozisyonda çevrilir.
- Bebeğin yatırıldığı kol, bacağın uyluk kısmına yerleştirilir.
- Göğüste sternum üzerinde, göğüs kompresyonu yapılan noktaya işaret parmağı ile orta parmağı ya da orta parmağı ile yüzük parmağı yerleştirilerek bebeğin göğsü ile temasını kesmeden, aşağıya ve ileriye

olacak şekilde parmaklarla saniyede bir kez ve toplam 5 bası yapılır. Basının derinliği bebeğin göğüs ön arka çapının 1/2'si ile 1/3'ü oranında olmalıdır (Resim 4).



Resim 4. Göğüs Basısı

- “Sırt vuruşu” ve “göğüs basısı” manevraları ardışık olarak yabancı cisim çıkana ya da bebeğin bilinci kapanana kadar sürdürülür.
- Bilinç kapandığı halde yabancı cisim çıkmamışsa derhal kalp masajından başlanarak temel yaşam desteği uygulamalarına geçilir.
- Temel yaşam desteği uygulamaları içinde kalp masajını takiben soluk vermeden önce ağız içinde yabancı cisim kontrolü yapılmalıdır.

BEBEK VE ÇOCUKLARDA TEMEL YAŞAM DESTEĞİ

Erişkinlerde temel yaşam desteği gereksinimini doğuran sorun genellikle dolaşım kaynaklıdır ve sıklıkla ani kalp durmasına bağlıdır. Bebek/çocuklarda ise sorun çoğunlukla solunum kaynaklıdır. Genellikle önce solunum sorunu başlar; solunum sorunu dolaşım bozukluğuna yol açar ve bu aşamada solunum ve dolaşım desteklenemezse kalp durması gerçekleşir. Bu nedenle çocuk ve bebeklerde temel yaşam desteği yaklaşımı erişkinlere göre önemli farklılıklar göstermektedir. Bu farklılıklardan en önemlisi, temel yaşam desteğine önce havayolunun açılması (Airway), sonra hayat kurtarıcı soluk verilmesi (Breathing) ile başlanması ve daha sonra gerekliyse göğüs kompresyonu (Circulation) yapılması şeklindedir.

Bununla birlikte bebek ve çocuklarda ender de görülse aktivite halindeyken ani yığılıp kalma ve bilinen kalp hastalıkları varlığında temel yaşam desteği uygulamasına erişkinde olduğu gibi göğüs kompresyonları ile başlamak önerilmektedir (3,6).

Temel yaşam desteği uygulamalarında bebek ve çocuk aşağıdaki yaş sınırları içinde tanımlanır:

- 0-28 günlük bebekler yenidoğan olarak isimlendirilir ve yenidoğanın resüsitasyon kuralları uygulanır.
- 1-12 ay yaş grubu bebek,
- 1 yaş-puberte dönemi (kız çocuklarda meme gelişiminin, erkek çocuklarda koltuk altı kıllanmasının başladığı dönem) arası grup çocuk olarak tanımlanır.

Bebek ve çocuklarda temel yaşam desteği, bilinci olmayan bebek veya çocukta havayolu açıklığı sağlandıktan sonra solunum yok ise hayat kurtarıcı soluk verilerek akciğerlere oksijen gitmesini, dolaşım yok veya yetersiz ise göğüs kompresyonları ile kalpten kan pompalanmasını sağlamak üzere yapılan ilaçsız müdahalelerdir.

Puberte dönemi üstündeki çocuklarda erişkin temel yaşam desteği protokolleri uygulanır.

Temel Yaşam Desteği Basamakları

1. Güvenlik sağlama; özellikle hastane dışında karşılaşılan bebek/çocuğa müdahalede bulunmadan önce çevrede tehlikeli bir durumun olup olmadığından emin olunmalı, sağlık personeli öncelikle kendisinin, sonra çevredekilerin ve daha sonra bebek/ çocuğun güvenliğini sağlamalıdır.

Olay yerine yönelirken ve güvenliğin sağlanması aşamalarında aynı zamanda müdahalede bulunulacak bebek/çocuğun travmaya maruz kalıp kalmadığı değerlendirilmelidir.

2. Bilinç kontrolü; bebeklerde (1-12 ay) bilinç kontrolü ayak tabanına vurularak (fiske, el parmakları veya ayasıyla yumuşak darbe) uyarı vermek şeklinde yapılır. Bebeğin ağladığının, öksürdüğünün, ses çıkardığının duyulması ve/veya her türlü beden hareketinin (göz açıp kapama, göğsünün kalkması, el ayak hareketleri vb) gözlenmesi durumunda bilinç açık olarak değerlendirilir(Resim 5).



Resim 5. Bebeklerde Bilinç Kontrolü

Çocuklarda ise bilinç kontrolü çocuğu omzundan (boyun ve başı hareket ettirmekten kaçınılarak) nazikçe sarsarak ve duyabileceği kadar yüksek, ama yumuşak bir ses tonuyla "Nasılsın, iyi misin?" diye sorularak yapılır (Resim 6).



Resim 6. Çocuklarda Bilinç Kontrolü

Bilinç durumu bebek/çocuğa yaklaşılarak, yakın mesafede kalınarak değerlendirilmelidir. Bu şekilde zehirlenmeler (organofosfat zehirlenmesi gibi), metabolik sorunlar (hipoglisemi gibi) da tespit edilebilir (koku, vücut ısı, terleme vb). Aynı zamanda bilinç değerlendirmesi sırasında yaklaşmak ve göz teması sağlamaya çalışmak, bilinci yerindeyse bebek ve çocuğa, bilinci yerinde değilse yakınlarına güven vermeye yönelik uygun bir iletişim yöntemidir.

2. a) Bilinç açıksa: Ses çıkarmak ve/veya hareket etmek tepkisi varlığında bilinç açık olarak değerlendirilir.

- Bu durumda bebek/çocuk için daha ileri bir tehlike ya da yaşamı tehdit eden bir durum söz konusu değilse bulunduğu pozisyon korunarak izlenir.
- Ortam ve bebek/çocuğun tüm vücudu kontrol edilir.
- Bebek/çocuk sık aralıklarla (2-3 dakika aralıklarla) yeniden değerlendirilir.

b) Bilinç kapalıysa:

- Bebek/çocuk dikkatli bir biçimde sırtüstü yatar pozisyona çevrilir ve bir sonraki temel yaşam desteği basamağına geçilir.

3. Havayolu açıklığının sağlanması; bilinci kapalı bebek ve çocuklarda başın öne eğilmesi (fleksiyon) ve bu duruma bağlı olarak dilin arkaya doğru düşmesi nedeniyle havayolu tıkanabilir. Havayolu açıklığı sağlanamaz ise sonrasında solunum ve kalp durması gelişebilir. Bu nedenle havayolunun açılması ve solunumun sağlanması bebek/çocuklarda temel yaşam desteğinin en önemli basamaklarını oluşturur.

Havayolu açıklığını sağlamaya yönelik manevraları uygulamadan önce ağız içinde yabancı cisim varlığı kontrol edilmelidir. Bebek/çocuklarda ağız içi yabancı cisim kontrolü öncelikle mevcut pozisyonunda ağız açıklığı varsa ortam ışığında gözle değerlendirilir. Ağız açıklığı yeterli değilse, başa ve boyuna hareket vermekten kaçınarak işaret parmağı ile alt çene aşağı itilerek ağız açıklığı sağlanır ve yabancı cisim kontrolü yapılır (Resim 7). Bebek/çocuklarda görmeden parmakla yabancı cisim kontrolünden kaçınılmalıdır. Çünkü bu tür dikkatsizce yapılan yabancı cisim kontrolü kusma ile sonuçlanabilir ve kusma içeriğinin trakeaya kaçması çok ciddi yaşamsal sorunlar yaratır. Bu yüzden ağız içinde katı bir yabancı cisim görülmüşse, cismi dikkatli şekilde "çengel yöntemi" ile çıkartmak gerekir.



Resim 7. Alt Çeneyi Hafifçe Aşağıya İterek Ağız Açıklığını Sağlama ve Gözle Ağız İçini Kontrol Etme

Ağız içinde kusmuk, kan, vb sıvı yabancı cisim varsa emici, temiz bir tekstil malzemesi ile sıvının emdirilerek uzaklaştırılması önerilir. Ağız içi yabancı cisim kontrolü yapılmadan havayolu açılması, ağız içindeki yabancı cismin trakeaya düşmesine neden olacağından ağız içi kontrolü yapılmadan solunum yolu açılmamalıdır. Ancak ağız içi kontrolü havayolu açılması manevrasını geciktirmemelidir.

Havayolu açıklığını sağlamak için 2 manevra kullanılır; “Baş geri-çene yukarı manevrası” ve “Çene itme manevrası”;

a) Baş geri-çene yukarı manevrası: Eğer baş boyun travması yok ise, bir el bebek/çocuğun alnına yerleştirilerek baş nazikçe geriye doğru itilir, diğer elin parmak uçları alt çene (mandibula) altına yerleştirilerek çene öne ve yukarıya doğru itilir (Resim 8).



Resim 8. Çocuklarda Baş Geri-Çene Yukarı Manevrası

Bebeklerde (1-12 ay) boyun kısa, baş vücuda göre daha büyük ve trakeanın kıkırdak dokusu yumuşak olduğundan başın aşırı geri itilmesi havayolunun tekrar kapanmasına sebep olabilir. Bu nedenle bebeklerde havayolu açıklığını sağlayacak uygun pozisyon, bebeğin omuz başı ile kulak tragusunun aynı seviyede olacak şekilde başın hafifçe geriye itilmesidir (Resim 9) (1).



Resim 9. Bebeklerde Baş Geri-Çene Yukarı Manevrası

b) Çene itme manevrası: Eğer şüpheli veya kesin baş boyun travması var ise; bebek/çocuğun başucuna geçilir. Başparmak dışında iki el parmakları alt çene köşelerine yerleştirilir. Çene yukarı doğru itildikten sonra, serbest kalan başparmaklar alt dudağın altına yerleştirilerek alt çene aşağıya doğru itilir (Resim 10). Çenenin bu hareketiyle havayolu minimal bir baş hareketiyle açılmış olur. Çeneyi itme manevrası bebek/

çocuğun başını ve servikal omurgasını hareket ettirmeden havayolunun açılmasını sağlayabildiği için travma ve travma şüphesinde öncelikle tercih edilmesi gereken havayolu açma manevrasıdır. Ancak bu manevra ile havayolu açıklığı sağlanamıyorsa servikal omurga zedelenmesi olasılığı göz önünde alınarak dikkatlice baş geri-çene yukarı manevrası uygulanabilir (1).



Resim 10. Çene İtme Manevrası

4. Solunumun değerlendirilmesi (Bak-Dinle-Hisset yöntemi); havayolu yukarda tanımlanan şekilde açık tutularak, “bak, dinle, hisset” yöntemi ile normal solunumun olup olmadığı en fazla 10 saniye içinde kontrol edilir. Bebek/çocuğun yanında durulur, baş hastanın yüzüne doğru eğilerek, yanak bebek/çocuğun ağız burun hizasında ve gözler göğüs duvarına çevrili olacak şekilde durulur,

- Göğüs hareketleri, göğsün inip kalkması izlenir.
- Solunum seslerini duymak için bebek/çocuğun ağız ve burnu dinlenir.
- Yanakla hava giriş-çıkışı hissedilmeye çalışılır (Resim 11).



Resim 11. Bak Dinle Hisset Yöntemi

Agonal solunum varsa (aralıklı iç çekme, yavaş, uzamış veya gürültülü solunum) veya solunumun normal olup olmadığı konusunda şüphe duyuluyorsa solunum yokmuş gibi davranılır (2,6). Bebek/çocuk normal soluyorsa ve travma şüphesi yoksa derlenme (koma) pozisyonuna getirilir. Derlenme pozisyonuna almak için aşağıdaki basamaklar uygulanır:

- Bebek/çocuğun yanına diz çökülür,
- Bebek/çocuğun karşı taraftaki eli, avuç içi yere bakacak şekilde döndürüleceği taraftaki yanağına yerleştirilir,
- Karşı taraftaki bacağı kıvrılır,
- Döndürüleceği taraftaki kolu, baş hizasında omuzdan yukarıya uzatılır,
- Bu pozisyonda iken karşı taraf omuz ve kalçadan tutularak tek hamlede çevrilir,
- Üstteki bacak kalça ve dizden bükülerek öne doğru destek yapılır,
- Altındaki bacak dizden hafif bükülerek arkaya destek yapılır,
- Bebek/çocuğa, başına uzatılan kolunun ve yanaktaki elinin üzerinde havayolu açıklığı sağlanacak şekilde pozisyon verilir.

Bu pozisyon havayolu açıklığının sürdürülmesini ve kusma durumunda aspirasyonun engellenmesini sağlar. Derlenme pozisyonundaki bebek/çocuğun 2-3 dakika ara ile solunumu ve nabızı kontrol edilmelidir.

5. Solunumu olmayan bebek/çocuğa hayat kurtarıcı soluk verilmesi; bebek/çocuk yeterince solumuyorsa havayolu açıklığı uygun bir şekilde sağlandıktan sonra ard arda 5 kez etkin solunum yaptırılır (6).

Bebekte: Bebeğin ağız çevresi küçük olduğundan, ağızdan-ağıza ve buruna birlikte solutma yöntemi kullanılmalıdır. Bu yöntemde;

- Havayolu, "Baş geri- çene yukarı manevrası"yla açılır.
- Soluk aldıktan sonra ağız, bebeğin ağız ve burnunu kaplayacak şekilde yerleştirilir.
- Bebeğin ağız ve burnundan hava, 1 sn süresince, sabit hızla, göğüs kafesini gözle görülür şekilde kaldıracak kadar üflenir,
- Verilen havanın çıkması için 1 saniye beklenir (6).
- Aynı işlemler tekrarlanarak beş (5) kez soluk verilir.
- Ağızdan ağız ve buruna birlikte yöntemiyle bebeğin ağız ve burnu sıkıca kavranamıyorsa ağızdan-ağıza veya ağızdan-buruna solutma yöntemleri de denenebilir (6).

Çocukta: Çocuklar için ağızdan-ağıza solutma yöntemi kullanılmalıdır. Çocukta soluk verme işlemi uygulanırken;

- Baş geri çene yukarı manevrasıyla havayolu açılır.
- Çocuğun alnına yerleştirilen elin baş ve işaret parmakları ile burnun önden yumuşak kısmı yanlardan sıkıştırılarak kapatılır.
- Çocuğun ağzı hafifçe açılır, bir nefes alınarak ağız çocuğun ağzına hava kaçağı olmayacak şekilde iyice yerleştirilir.
- Çocuğun ağzından hava, 1 sn süresince, sabit hızla, göğüs kafesini gözle görülür şekilde kaldıracak kadar üflenir (Resim 12).
- Verilen havanın çıkması için bir saniye beklenir.



Resim 12. Çocuklarda Hayat Kurtarıcı Soluk Verilmesi

Bebek/çocuklarda ventilasyonun (havalanmanın) yeterliliğine, göğüs kafesinin yükselip yükselmediğine bakılarak karar verilir. Her seferinde yeniden derin bir soluk alarak aynı işlem tekrarlanır. Soluk verme işlemi sırasında göğüs kafesi yükseltilemiyorsa öncelikle baş geri-çene yukarı pozisyonunun uygun yapıp yapılmadığı kontrol edilir ve soluk verme işlemi tekrarlanır. Buna rağmen göğüs kafesi yükselmiyorsa havayolunda yabancı cisim varlığı düşünülür ve yabancı cisim varlığına yönelik temel yaşam desteği basamaklarına devam edilir.

Ağızdan ağza solunum yaptırmak mümkün değilse (çocuğun ağzı ciddi oranda yaralandığı için veya suda boğulma durumlarında çocuk sudan tamamen çıkarılmadan verilecek kurtarıcı solukta sağlık personelinin bir elinin vücudu desteklemesinden dolayı ağız açıklığı sağlanamıyorsa) ağızdan buruna solunum denenmelidir. Ventilasyonlar sırasında baş alından geri ittirilirken, diğer elle mandibulanın öne yukarı doğru hareketi ve ağzın kapatılması sağlanmalıdır.

6. Dolaşımın değerlendirilmesi; bebek ve çocuklarda 5 kez hayat kurtarıcı soluk verdikten sonra dolaşımın varlığını kontrol etmek için aşağıdaki belirtilerin varlığı aranmalıdır (1).

1. Beden hareketi
2. Spontan solunum
3. Öksürük
4. Nabız

Bunlardan herhangi birinin varlığı dolaşımın var olduğunu gösterir; ancak dolaşımın yeterliliğini göstermez. Dolaşımın yeterliliği; nabız sayısı ve kapiller geri dönüş zamanına bakılarak değerlendirilir (1) .

Bebeklerde nabza öncelikle brakiyal arterden bakılır. Brakiyal arter nabızı; üst kolun iç yüzünden bebeğin dirseği ile omzu arasında hissedilebilir. Yöntem olarak, işaret ve orta parmak bu alana bastırılır ve nabız 10 saniye içinde hissedilmeye çalışılır (Resim 13).



Resim 13. Brakiyal Arterden Nabız Kontrolü

Çocuklarda ise nabız kontrolü, karotis veya femoral arterden yapılır. Karotis arter boyunun yan tarafında, trakea ile sternokleidomastoid kas arasında bulunur. Karotis arter nabzını kontrol etmek için; bir elle başa pozisyon verilip havayolu açıklığı sağlanırken diğer elin işaret parmağı ile tiroid kıkırdağın sivri kısmına dokunulur (Resim 14). Daha sonra ikinci ve üçüncü parmaklar tiroid kıkırdaktan yavaşça bastırılarak yana doğru kaydırılır ve sternokleidomastoid kas ile trakea arasındaki boşlukta nabız hissedilmeye çalışılır (Resim 15). 10 saniye içinde nabız alınamaz veya şüphede kalınırsa, diğer dolaşım belirtileri de yoksa derhal göğüs kompresyonlarına başlanır.

Nabız varsa, 10 saniyedeki nabız hızı belirlenir ve bulunan değer 6 ile çarpılarak dakikadaki nabız hızı bulunur. Nabız hızı 60/dk'nın üstünde ise dolaşım yeterli kabul edilir. Nabızın 60/dk'nın altında olduğu durumda dolaşım yeterliliğine karar vermek üzere, kapiller geri dolum zamanına bakılır. Kapiller geri dolum zamanının 2 saniyeden uzun olduğu durumlarda dolaşımın yetersiz olduğu kabul edilir. Nabız 60/dk'nın altında, yeterli ventilasyon ve oksijenizasyona rağmen dolaşım bozukluğu bulguları (kalp hızı 60/dk üstüne çıkmıyor ve kapiller geri dolum zamanı 2 sn'den fazla ise) devam ediyorsa göğüs kompresyonlarına başlanır (1).



Resim 14. Karotisten Nabız Kontrolü



Resim 15, Karotisten Nabız Kontrolü

Kapiller geri dolum zamanına bakılırken; bebek/çocuğun bir eli kalp seviyesinin üstüne alınır. Bebek/çocuğun bir parmağının tırnak yatağı baş ve işaret parmakları arasında sıkıştırılır ve bırakılır. Tırnak yatağının eski rengini alması için geçen süre değerlendirilir (Resim 16). Bebek/çocuğun el ve ayak parmaklarının tırnak yatakları kullanılamıyorsa (oje, tırnak yatağının çok küçük olması vb) elin veya ayağın yumuşak kısımlarına basılıp çekilerek de kapiller geri dolum zamanına bakılabilir.



Resim 16. Kapiller Geri Dolumu Değerlendirme

Dolaşımın yeterli olduğu durumlarda tekrar solunum yeterliliği değerlendirilir. Dolaşım yeterli olduğu durumda solunum yok veya yeterli değilse 1 dakika süreyle soluk sayısı bebek ve çocuklarda 12-24/dk olacak şekilde solutmaya devam edilir. Bir dakika solutma sonunda solunum ve dolaşım tekrar değerlendirilir ve değerlendirme sonucuna göre hareket edilir. Örneğin bir dakikanın sonunda solunum başladıysa ve dolaşım yeterliyse derlenme pozisyonuna alınır veya solunum başlamadı ve dolaşım da bozulduysa göğüs kompresyonlarına başlanır.

7. Dolaşım desteği (göğüs kompresyonu); sağlık personeli 10 sn içinde nabız alamazsa veya nabızı değerlendiremezse; kalp atımı 60/dk altında, yeterli ventilasyon ve oksijenizasyona rağmen dolaşım bozukluğu bulguları varsa göğüs kompresyonlarına başlanmalıdır (1,6). Dolayısıyla dolaşım bozukluğu ile birlikte olan bradikardi de (60/dk altı) göğüs kompresyonlarına başlama endikasyonudur. Çünkü bozulmuş dolaşım ile birlikte yetersiz kalp atımının olması, kalp durmasının yakında gerçekleşeceğini göstergesidir. Bebeklerde ve çocuklarda kalp debisi çoğunlukla kalp atım hızına bağlıdır.

Bebeklerde göğüs kompresyonları, “iki parmak yöntemi” veya “başparmak yöntemi” ile yapılır. Çocuklarda ise sağlık personelinin ve/veya çocuğun vücut boyutuna göre “tek elle” veya “iki elle” göğüs kompresyonu” yapılır. Bebek ve çocuklarda dolaşım desteklenirken erişkinden farklı olarak 30/2 yerine 15 göğüs kompresyonu, 2 solunum desteği (15/2) uygulanır (2,6).

Bebeklerde iki parmak yöntemi ile göğüs kompresyonu;

- Sırt üstü sert bir zeminde yatan bebeğin yan tarafında durulur.
- Bebeğin her 2 meme ucundan geçen hayali bir çizgi varsayılır.
- Hayali çizginin sternumu kestiği noktanın biraz altına (1,5-2 cm kadar) işaret parmağı ile orta parmak veya orta parmakla yüzük parmağı uçları aynı düzeyde, el bileği ve dirsek dik olacak şekilde yerleştirilir (Resim 17) (2,1).



Resim 17. Bebeklerde İki Parmak Yöntemi İle Kalp Masajı

- Yerleştirilen iki parmak ile göğsü yaklaşık 4 cm çöktürecek (göğsün ön arka çapının 1/3'ü kadar) şekilde göğüs kompresyonları uygulanır (2,6).
- Göğüs kompresyonlarının hızı dakikada en az 100 olmalı, göğüs kompresyon hızı 120/dk'yı aşmamalıdır (2,6).
- Göğüs kompresyonları solunum desteği ile yaşamsal belirtiler gözleninceye (uyanma, hareket etme, gözlerini açma, normal soluma veya nabızın 60/dk üzerinde palpe edilmesi) kadar aralıksız sürdürülmelidir.

Bebeklerde "başparmak yöntemi" ile göğüs kompresyonu;

- Bebeğin yanında veya ayakucunda durulur.
- Bebeğin her 2 meme ucundan geçen hayali bir çizgi varsayılır.
- Hayali çizginin sternumu kestiği noktanın biraz altına (1,5-2 cm kadar) altına her iki elin başparmakları dik olacak şekilde yerleştirilir.
- Diğer parmaklar göğüs kafesini saracak şekilde arkada orta hatta yakın olarak yerleştirilir (Resim 18).
- Başparmaklar ile sternuma, göğsü yaklaşık 4 cm çöktürecek (göğüs ön arka çapının 1/3'ü kadar) şekilde bası uygulanır.
- Masajın hızı dakikada en az 100 olmalıdır, göğüs kompresyonlarının hızı 120/dk'yı aşmamalıdır.
- Göğüs kompresyonları solunum desteği ile yaşamsal belirtiler gözleninceye (uyanma, hareket etme, gözlerini açma, normal soluma veya nabızın 60/dk üzerinde palpe edilmesi) kadar aralıksız sürdürülmelidir.



Resim 18. Bebeklerde Başparmak Yöntemi İle Göğüs Kompresyonu

Çocuklarda tek elle göğüs kompresyonu;

- Çocuk sert ve düz bir zemine sırtüstü yatırılır. Yan tarafına diz çökülür. Çocuğun baş tarafına yakın olan diz çocuğun omuz hizasında olacak şekilde, gövdesine mümkün olduğunca yakın olarak yerleştirilir.
- Göğüs kompresyonlarına başlamak için sternumun 1/2 alt yarısına (ksifoide gelmemesine dikkat edilerek) gelecek şekilde bir elin topuğu yerleştirilir (Resim 19A).



Resim 19 A-B. Çocuklarda Göğüs Kompresyonu

- Parmaklar ve avuç içi göğüs kafesine temas ettirilmeden, çocuğun göğsü üzerinde kol dik olacak şekilde dirsek bükülmeden, elin topuğuyla yukarıdan aşağıya doğru, göğsü yaklaşık 5 cm (göğüs ön arka çapının 1/3 'ü kadar) çöktürecek şekilde göğüs kompresyonları uygulanır (Resim 19B).
- Sternum üzerine konulan elin topuğunun teması kesilmeden göğüs kafesinin eski haline gelmesine izin verilir.

Göğüs kompresyonları en az 100 bası/dk olacak şekilde sürdürülür. Bu arada ritim düzenini sağlamak için yüksek sesle ve "bir ve ,iki ve ,üç ve....on ve," şeklinde; 10 sayısından sonra "ve" hecesi eklenmeden 30'a kadar sayılabilir (4). Kompresyon ve dekompresyon fazlarının sürelerinin eşit olmasına dikkat edilmelidir. Etkili kompresyon için dakikadaki bası sayısının 120'nin üzerinde ve 100 ün altında olmamasına özen gösterilmelidir. Göğüs kompresyonları yapay solunum ile kombine edilir.



Resim 20. Çocuklarda Çift Elle Göğüs Kompresyonu

Çocuklarda çift elle göğüs kompresyonu; çocuğun vücudunun büyük olduğu veya uygulayıcının gücünün yetmeyeceği durumlarda yapılır.

- Göğüs kompresyonlarına başlamak için sternumun ½ alt yarısına (ksifoide gelmemesine dikkat edilerek) gelecek şekilde birinci elin topuğu yerleştirilir.
- Diğer el ilk elin üzerine yerleştirilerek parmaklar kenetlenir. Parmaklar ve avuç içi göğüs kafesine temas ettirilmeden, çocuğun göğsü üzerinde kollar dik olacak şekilde, dirsekler bükülmeden, yukarıdan aşağıya doğru, sternuma göğsü yaklaşık 5 cm çöktürecek şekilde kompresyon uygulanır (Resim 20).

Yüksek kalitede kardiyopulmoner resüsitasyon için dikkat edilecek temel noktalar şunlardır:

- Göğüs basıları kuvvetli yapılmalıdır. Etkili göğüs basısı için göğüs ön-arka çapının en az 1/3'ü kadar kompresyon yapılmalıdır. Bu da infantlar için 4 cm, çocuklar için 5 cm derinliğe karşılık gelir.
- Çocuklarda göğüs basısı tek veya çift elle yapılabilir. Infantlarda iki başparmak tekniği kullanılmalıdır.
- Göğüs kompresyonları hızlı yapılmalıdır. Dakikadaki göğüs bası sayısı en az 100 olmalı fakat 120'yi de geçmemelidir.
- Her kompresyon sonrasında göğsün kalkmasına izin verilmelidir. Böylece kalbin venöz doluşu sağlanmış olacaktır.
- Göğüs kompresyonlarına mümkün olduğunca ara verilmemelidir.
- Yorgunluğa bağlı etkisiz göğüs kompresyonlarını önlemek için her 2 dk'da bir göğüs kompresyonu yapan kişi değişmelidir.
- Aşırı solutmaktan kaçınılmalıdır.

8.Temel yaşam desteğinin sonlandırılması; temel yaşam desteğinin sonlandırılabilmesi için

- a) Bebek/çocuğun solunum ve dolaşım fonksiyonlarının geri dönüşünün sağlanması,
- b) Bebek/çocuğun hastaneye teslim edilmesi gerekir.



ACİL OLGU YÖNETİMİ

AMAÇ: Acil olgu yönetimi konusunda bilgi kazanmak

**ÖĞRENİM
HEDEFLERİ**

Katılımcılar bu oturumun sonunda;

- Acil olgu yönetiminin tanımını söyleyebilmeli
- Acil olgu yönetimi öncesinde yapılacak ön hazırlıkları söyleyebilmeli
- Acil olgu yönetiminde olgunun değerlendirilmesi işlemlerini sayabilmeli
- Acil olgu yönetiminde ekip ve malzeme yerleşimini açıklayabilmeli
- Acil olgunun değerlendirilmesinde birincil değerlendirmeyi söyleyebilmeli
- Acil olgunun değerlendirilmesinde ikincil değerlendirmeyi söyleyebilmeli
- Acil olgunun ikincil değerlendirmesinde vücut muayenesini söyleyebilmeli
- Acil olgunun ikincil değerlendirilmesinde tıbbi öykü alma(S-AMPLE) öğelerini sayabilmeli
- Acil olgunun ikincil değerlendirilmesinde kullanılan vital parametreleri sayabilmeli
- Acil olgunun değerlendirilmesinde tanı yaklaşımını söyleyebilmeli
- Acil olgu yönetiminde tedavi yaklaşımını açıklayabilmeli
- Acil olgu yönetiminde nakil yaklaşımını açıklayabilmeli

SÜRE 25 dk

**YÖNTEM /
TEKNİK**

- Anlatma
- Soru-Cevap
- Grup tartışması

**EĞİTİM
MATERYALİ**

- Bilgisayar
- Veri gösterici
- Yazı tahtası kâğıtları ve kalemli

KAYNAKLAR:

1. Erol R.O., Özgüven Y. Ambulans Ekipleri Standartizasyon Eğitim Programı Kitabı, Acil Ambulans Hekimleri Derneği Yay.Neşa Ofset, 2009
2. Hastane Öncesi Acil Tıbbi Yardım ve Bakım Yetişkin Uygulama Kılavuzu Akış Şemaları, Sağlık Bakanlığı, 2009

Acil olgu yönetimi; acil sağlık hizmeti gereksinimi duyan hastanın hayati fonksiyonlarının sürdürülmesi, durumunun kötüye gitmesinin önlenmesi, tedavisinin başlatılması ve gerekli sağlık kuruluşuna taşınması amaçları doğrultusunda, bir ekip liderinin yönlendirmesi ve gözetiminde, sağlık ekiplerince, ekip çalışması anlayışı ile yürütülen hizmet bütünüdür. Acil olgu yönetimi öncesinde istasyonda ve hareket halindeki sağlık aracı içinde olgu ile ilgili hazırlık süreci başlar. Acil olgu yönetimi görev yerine ulaşılmasını takiben olay yeri yönetimi ve gerekli ise triaj işlemlerinden sonra, acil tıbbi bakım gerektiren hasta ile karşılaşıldığı andan itibaren başlar ve hastanın sağlık kuruluşuna devri ile tamamlanır.

Acil sağlık ekiplerinin sağlık kurumları dışında farklı ortamlarda çalışmaları, etkin ve kaliteli hizmet vermelerini güçleştirmekte, çalışmaları sırasında daha fazla güvenlik ve stres sorunları ile karşılaşmalarına neden olmaktadır. Bu nedenle hastane öncesi acil sağlık hizmetinde ekip uyumu çok daha önemli bir hale gelmektedir. Ekip üyelerinin, görev, yetki ve sorumluluklarının farkında olarak ekip liderinin yönlendirmesinde işbölümü yaparak uyum içinde çalışmaları rastlantı olarak ortaya çıkmaz. Eğitimler doğrultusunda planlı çalışmalara dayanır.

Ekip liderinin temel görevi, ekip üyelerinin bir arada uyum içinde çalışmalarını gözetmek, gerekli durumlarda çalışmaları yönlendirmektir. Ekip lideri gözetim ve yönlendirme yetkisini kullanırken ekip üyelerini dinlemeli, örnek davranışlar sergilemeli, ekip üyeleri arasında güven ve açıklık ortamı sağlamalı, gerekirse danışman ve öğretici olmalı, diğer ekip üyelerinin görevlerini bilmeli, gerekirse üstlenebilmeli ve çalışmaların yöneticilerle olumlu bir iletişim halinde yürütülmesini sağlamalıdır. Ekip lideri aynı zamanda acil sağlık ekibinin diğer üyeleriyle birlikte ambulans ve acil çantasındaki ilaç, malzeme ve ekipmanın (defibrilatör, ventilatör, sedyeler vb) tam ve çalışır durumda olmasından sorumludur.

Ekip üyelerinin temel görevi, görev alanındaki iş ve işlemleri yerine getirmektir. Ekip üyeleri, kendi görevleri dışında diğer ekip üyelerinin görevlerini gerektiğinde üstlenebilecek biçimde teknik ve teknik olmayan becerilere sahip olmalıdır.

ACİL OLGU YÖNETİMİ ÖNCESİNDE ÖN HAZIRLIK YAPILMASI

Acil bir olguyla karşılaşmadan önce olguya ilişkin 112 KKM'den (Komuta Kontrol Merkezi) alınan bilgiler doğrultusunda ön hazırlık yapılmalıdır. Ön hazırlık, acil olgunun gerektirdiği acil sağlık hizmetinin uygun sağlık araç, gereç, malzeme ve ilaçlarla etkin ve kaliteli olarak kısa zamanda karşılanabilmesi için gereklidir.

Acil olgu yönetiminde ön hazırlığı, olağan hazırlık ve olgu özeline ilişkin hazırlık olarak iki bölümde ele alabiliriz.

- **Acil olgu yönetiminde olağan hazırlık;** acil sağlık ekibinin acil olguları yönetmek üzere olgu özeline inmeden yapması gereken rutin hazırlıkları ve işlemleri kapsar. Acil olgu yönetiminin etkin ve verimli yürütülmesinin en temel unsuru 112 KKM tarafından görevlendirilen her olguda, acil sağlık ekibinin tıbbi malzeme çantası, oksijen ekipmanı, defibrilatör, monitör ve aspiratörü kullanılabilir durumda yanında bulundurmalarıdır. Çünkü acil olgu yönetiminin temel basamakları bu cihazların ekip üyeleri tarafından kullanılması ile yerine getirilebilir.

112 KKM hastayla doğrudan iletişim kurma olanağının bulunmaması nedeniyle önemli ölçüde yanılma riski içeren bir ön tanı ile acil sağlık ekibini görevlendirir. Bu nedenle acil sağlık ekibi, olgu ile ilgili olası en kötü durumu bile karşılayacak biçimde hazır olmalıdır.

- **Acil olgu yönetiminde olgu özeline ilişkin hazırlık;** 112 KKM tarafından görevlendirildiği anda, istasyonda başlar. 112 KKM'nin bildirdiği görev, görev ile ilgili özel hususlar ekip üyeleri ile paylaşılır. Bu şekilde sağlık ekibi, olası durumlara karşı zihinsel ve bedensel olarak daha hazır olacakları için acil olgu yönetimi sırasında daha az stres ve gerginlik yaşarlar.

Sağlık ekibi bildirilen acil görevin özelliğine göre belli malzemeleri istasyondan alıp, gerekirse bazı malzemeleri istasyonda bırakabilirler. Örneğin aktif bulaşıcılığı olan bir tüberküloz olgusunda ambulans kullanılmayacak cihazları istasyonda bırakabilirler.

Bildirilen acil olgunun özelliğine göre olay yerine ulaşmadan önce ambulans hareket halindeyken yapılabilecekler de başarılı bir acil olgu yönetimi için gereklidir. Bu amaçla ambulans olay yerine hareket ederken bir ya da iki personel ambulans kabininde acil olgunun özelliğine göre kullanılabilecek araç, gereç ve ilaç hazırlıklarını önceden başlatır. Örneğin bir kardiyak arrest ön tanılı olgu görevi için ambulans seyir halinde iken defibrilatör yeniden gözden geçirilebilir, bildirilen pediatrik olgu ise kaşıklar pediatrik kaşığa çevrilebilir, adrenalin çözeltisi, damar yolu için kanül ve olası durumda kemik içi yol açma araçları ambulans seyir halindeyken hazırlanabilir. Yine olay yerine ulaşmadan önce olgunun ön tanısı ile ilgili tedavi akış şemaları ekip tarafından gözden geçirilebilir. Acil olgunun özelliğine göre kabaca iş bölümü yapılabilir.

ACİL OLGU YÖNETİMİ

Olay yerine ulaşıldığında öncelikle olay yeri güvenliği sağlanır (Olay Yeri Yönetimi Akış Şeması). Olay yerinde triaj gereksinimi varsa triaj işlemi gerçekleştirilir (Bakınız: Triaj). Daha sonra olay yerinde acil olgu yönetimi başlar. Acil olgu yönetimi olgunun değerlendirilmesi, olgunun tedavisi ve olgunun nakli olarak üç aşamada tanımlanır (Hastane Öncesi Acil Olgu Yönetimi Akış Şeması).

A) OLGUNUN DEĞERLENDİRİLMESİ:

Olguyu değerlendirmek üzere sağlık ekibi yanlarında tıbbi malzeme çantası, defibrilatör, monitör, oksijen ekipmanı ve olgunun özelliğine göre gerekli diğer malzemelerle olgunun yanına gelir. Ekip lideri kendisini ve ekibini tanıttıktan sonra değerlendirme için izin (onam alma) ister. Örneğin; *"İsmim Ayfer Tekin, paramediğim sizin için görevlendirilmiş sağlık ekibiyiz. Ben ve ekip arkadaşlarım izin verirsiniz size yardımcı olacağız. Lütfen muayenenizi tamamlayana kadar kendi güvenliğiniz için hareket etmeyiniz"* gibi.

Hasta ya da yakını ile ilk iletişimin ekip lideri tarafından kurulması daha uygundur. Ekip lideri hastayla ilk iletişime geçerken mekânsal bir kısıtlılık yoksa hastanın sağ yanından yaklaşarak sözlü uyarı (Nasılsınız? İyi misiniz? vb) ve fizik uyarı (hastanın elini tutarak ve mümkünse bu aşamada radyal nabzını kontrol ederek) ile hastanın ilk değerlendirmesi hakkında (havayolu açıklığı, solunum yeterliliği, dolaşım yeterliliği, beyin perfüzyonu) bilgilenmiş olur. Hasta açık net ifadelerle yanıt verebiliyorsa ve nabız dolgunluğu varsa kontrol edilen zamana ilişkin hastanın havayolunun açık, solunum, dolaşım ve beyin perfüzyonunun yeterli olduğuna karar verilebilir. Hasta ile rahat iletişim kurulabiliyorsa ekip lideri hastanın sağ yanında kalarak ikincil değerlendirme ve tedavi işlemlerini yürütür ve yönlendirir. İlk iletişimde hastanın bilinci kapalı ya da sağlıklı iletişim yürütülebilecek düzeyde açık değilse ekip lideri hastanın başının üzerinde ve diğer ekip üyeleri hastanın sağ ve sol tarafında yerleşerek birincil ve ikincil değerlendirme ve tedavi işlemlerini yürütürler. Ekip üyeleri ilk yerleşimlerini hasta ile ilgili değerlendirme, tedavi ve nakil işlemlerinin gerektirdiği durumlarda geçici olarak değiştirebilirler.

Hastanın bilinç düzeyi, muayene ve tıbbi girişim onamı alınabilecek düzeyde değilse varsa hasta yakınları bilgilendirilerek onam alınması uygun olacaktır. Çocuklar ve zihinsel engelliler için de veli ya da vasilerinden onam alınması gereklidir.

Hasta ile ilk iletişimde hastanın tanı ve tedavisinin gecikebileceği durumlarda, örneğin kardiyak arrest olasılığı nedeniyle hareketsiz duran bir hastada ekip lideri hasta yakınlarına kendisini ve ekibini tanıtmaya olanağı bulamayabilir. Bu tür durumlarda hasta yakınlarının "sağlık ekibini karşılamaları", "sağlık ekibini hastaya müdahale için yönlendirmeleri" geçici olarak tıbbi onamın alındığı anlamına gelecektir. Bu durumda sağlık ekibi fırsat bulduğunda tanıtmaya ve onam sorumluluğunu yerine getirmelidir. Sağlık ekibinin sözlü iletişime fırsat bulamadığı durumlarda hastaya ilk yaklaşımdaki beden ifadeleri (doğrudan hastaya yönelme, hızla tanı ve tedavi sürecini başlatma, uygun ekip yerleşimi ve malzeme yerleşimini

özgüven ve bilinçle yerine getirme vb) de ilk iletişim ve olumlu iletişim atmosferini sağlar.

Hasta ya da yakınından genel düzeyde tıbbi onam alınmasının yanında değerlendirme ve tedavi basamaklarında hastanın sağlığını riske edebilecek, hasta ya da yakınlarını kaygılandırabilecek durumlarda da ayrıca bilgilendirmeye dayalı onam alınması gerekir. Örneğin bir ritim düzensizliğine yönelik tedavi kardiyoversiyon işlemi gerektiriyorsa hasta ve yakınlarına işlem nedeni ve sonuçlarına ilişkin bilgi verilmeli ve onam alınmalıdır.

Acil olgu yönetiminin ilk basamağı olan olgunun değerlendirilmesinin içerdiği ekip ve malzeme yerleşimi, birincil değerlendirme, ikincil değerlendirme (tıbbi öykü alımı, tam vücut muayenesi, vital parametrelerin kontrolü) ve ön tanı konulması işlemlerinin sağlık ekibinin uyumlu ve eşzamanlı organizasyonu ile 2-3 dakikada tamamlanması hedeflenmelidir. Bu iş ve işlemler;

1. Ekip ve Malzeme Yerleşimi
2. Birincil Değerlendirme (ABCDE)
3. İkincil Değerlendirme (tam vücut muayenesi, vital parametrelerin izlemi, tıbbi öykü "S-AMPLE" alımı)
4. Ön Tanı (Ayırıcı Tanı)dır.

1. Ekip ve Malzeme Yerleşimi:

Hastanın bilinci açık ve mekânsal bir engel yoksa ekip lideri hastanın sağ yanından yaklaşarak birincil ve ikincil değerlendirme ile ilgili sorumluluklarını yerine getirdikten sonra tedavi işlemlerini yürütür ve yönlendirir. Bu durumda sağlık ekibinin diğer üyeleri hastanın vital parametrelerinin kontrolü, tıbbi öyküsünün alınması ile tedavisi ile ilgili işlemleri birbirlerinin işlerine engel olamayacak şekilde yerleşerek yürütürler.

Hastanın bilincinin kapalı veya iletişim için yetersiz olduğu durumlarda ekip lideri olgunun değerlendirme ve tedavisinin gerektirdiği biçimde hastanın başının üzerinde veya sağ tarafında yer alabilir. Örneğin ekip lideri bilinci kapalı ancak solunumu yeterli hastanın ikincil değerlendirmesini hastanın sağında kalarak yerine getirirken, bilinci kapalı ve dolaşımı olmayan hasta için mekansal olarak kısıtlılık yoksa hastanın başının üzerinde veya sağ tarafında yer alır ve konumunu değerlendirme ve tedavi aşamalarında iki yerleşim yeri sınırlarında değiştirebilir.



Resim 1. Acil Olguda Ekip Yerleşimi

Kardiyak arrest durumunda sağlık ekibi hastanın kalbi merkezde başı ise üçgenin üst köşesini oluşturacak şekilde hayali bir üçgen düşünüldüğünde bu üçgenin her köşesine ekibin bir personeli yerleşir.

Birinci sağlık personeli göğüs kompresyonlarını başlatacak personeldir ve hastanın sol dirsek hizasında olacak şekilde yerleşir. İkinci personel hastanın monitorizasyonundan ve defibrilasyonundan sorumludur ve hastanın sağ dirsek hizasında olacak şekilde yerleşir. Üçüncü personel ekip lideridir, hastanın havayolunun devamlılığını sağlamaktan ve vakanın yönetiminden sorumludur ve hastanın baş tarafına yerleşir.

Personel yerleşirken oksijen kaynağı ve acil çantası hastanın sol omuz hizasında, defibrilatör ve aspiratör ise sağ omuz hizasında olacak şekilde yerleştirilir. Tüm cihaz ve malzemeler ekibin gözleyebileceği ve rahat çalışabileceği mesafede yerleştirilmelidir. Defibrilatör monitörü ile aspiratörün tanı ve tedaviye yön verecek ayarlamaları yapabilmesi için ekip liderinin hareket alanı sınırlarında olan sağ tarafında bulunması uygun olacaktır. Bu yerleşim şekliyle ekip lideri örneğin tanı için defibrilatör monitöründe değerlendirmek istediği derivasyonların seçimini yapabilecek, aspiratörün basınç ayarını kendi kontrolünde gerçekleştirebilecektir.

Ekip liderinin birincil değerlendirmesi sonrasında ikincil değerlendirme ekip liderinin yönlendirmesiyle ekip üyelerinin eşzamanlı katılımıyla yürütülür. Örneğin ekip lideri fizik muayeneye başladığında, eş zamanlı olarak ekibin diğer üyeleri vital bulguların alınması, damar yolu açılması, tıbbi öykü alınması gibi işlemleri yapar.

2. Birincil Değerlendirme (ABCDE):

Birincil değerlendirmede kontrol edilmesi ve yeterliliğinin sağlanması gereken A,B,C,D,E açılımı aşağıdadır. Bunlar;

1. A: Airway (Havayolu kontrolü)
2. B: Breathing (Solunumun kontrolü)
3. C: Circulation (Dolaşımın kontrolü)
4. D: Disability (Bilincin kontrolü)
5. E: Exposure (Vücudun kontrolü)dür.

Hayatı tehdit eden sorunlar çözülmedikçe ikincil değerlendirmeye geçilmemelidir. Bu nedenle ABC'si sağlanmamış hiçbir hasta için ikincil değerlendirme işlemleri başlatılamaz.

Acil olgunun ABC'sinin sağlıklı değerlendirilmesi için hastanın bilinç durumuna (D) bakılması, solunum ve dolaşımının sağlıklı değerlendirilmesi için ise soyulması (E) gerekir. Bütün temel ve ileri yaşam desteği uygulamaları sırasında öncelikle hastanın bilincine bakılarak durumun ciddiyeti anlaşılmalı, gerekli malzeme ve ekipman sağlanmaya çalışılır.

Acil olgu yönetiminde birincil değerlendirme, acil sağlık çalışanlarına yönelik Birincil Değerlendirme Akış Şeması doğrultusunda yürütülmelidir (Acil Olgu Yönetimi-Birincil Değerlendirme Akış Şeması)

3. İkincil Değerlendirme:

Birincil değerlendirmeye ilgili sorunu olmayan veya birincil değerlendirmeye ilgili sorunu çözülen olgunun ikincil değerlendirmesine geçilir. İkincil değerlendirme tam vücut muayenesi, vital parametrelerin izlemi ve tıbbi öykü alımı (S-AMPLE) basamaklarını içerir. Bu üç basamak sağlık ekibinin birlikte ve eşzamanlı çalışmasıyla yürütülür.

3.1. Tam Vücut Muayenesi:

Tam vücut muayenesinde "baştan aşağı" veya başka bir ifadeyle "tepeden tırnağa" yaklaşımı izlenir. Olguda sırasıyla, baş, boyun, göğüs, karın, pelvis, ekstremiteler, ve sırt değerlendirilir. Değerlendirme aşamasında saptanan sorun ekip tarafından çözümlenerek ilerlenir. Örneğin boyunda hareket kısıtlılığı saptanmışsa boyunluk takılır, göğüste açık yara varsa bir tarafı açık hava geçirmez vazelinli pedle kapatılarak ilerlenir. İkincil değerlendirme sırasında değerlendirilen bölge ile ilgili dikkat edilecek hususlar:

a) Baş Değerlendirmesi

- Saçlı derinin elle kontrolü (Yabancı cisim, kanama veya çökme kontrolü yapılır)
- Göz ve göz çevresi kontrolü (hematom, ekimoz, pupil muayenesi)
- Burun kontrolü (Kırık, kanama, rinore, yabancı cisim, BOS)
- Çene kemiklerinin kontrolü (Deformite, kırık)
- Kulak kontrolü (Kanama, otore, yabancı cisim, ekimoz, BOS)
- Yüzde, ağızda, burunda yanık/duman izi
- Yüz cildi (soluk, siyanotik, terli) kontrol edilir.

b) Boyun Değerlendirmesi

- Boyunda kanama kontrolü
- Trakeanın pozisyonu
- Juguler dolgunluk
- Boyunda travma bulguları
- Servikal omurgalar tek tek elle yoklanarak ağrı ve hassasiyet kontrolü
- Boyunda kitle kontrolü yapılır.

c) Toraks Değerlendirmesi*İnspeksiyon ile:*

- Travma bulgularının varlığı gözlenir:
- Kanama
- Delinme
- Yabancı cisim
- Şişlik
- Hematom
- Ekimoz
- Simetrik / Paradoksal göğüs hareketleri
- Deformite
- İstabilite

Palpasyon ile:

- Kosta ve klavikulanın kontrolü
- Ağrı, krepitasyon varlığı
- Kırık varlığı

Oskültasyon ile:

- Her iki hemitoraks solunum sesleri ve
- Kalp sesleri dinlenir.

Perkusyon ile:

- Hiperrezonans ve
- Matite varlığı saptanır.

d) Karın Değerlendirmesi*İnspeksiyon ile:*

- Travma bulgularının varlığı gözlenir:
 - Kanama
 - Delinme,
 - Yabancı cisim
 - Şişlik
 - Hematom
 - Ekimoz
 - Deformite

Palpasyon ile:

- Tüm batının (4 kadrant) muayenesi
- Ağrı hassasiyet ve yayılımının kontrolü
- İstem dışı korunma (rijidite)

Oskültasyon ile:

- Karnın oskültasyonu

e) Pelvis ve Pubis Değerlendirmesi*İnspeksiyon ile:*

- Travma bulgularının varlığı gözlenir:
 - Kanama
 - Delinme
 - Yabancı cisim
 - Şişlik
 - Hematom
 - Ekimoz

Palpasyon ile:

- Pelvik kemiklere yandan ve önden bastırarak stabilizasyon kontrolü
- Pubis kompresyonu
- Ağrı hassasiyet ve yayılımının kontrolü
- Genital bölge kontrolü
- İstemsiz idrar, feçes, hematüri çıkışı
- İnstabilite

f) Ekstremitelerin Değerlendirilmesi*İnspeksiyon ile:*

- Travma bulgularının varlığı gözlenir:
 - Kanama
 - Delinme
 - Yabancı cisim
 - Şişlik
 - Hematom
 - Ekimoz
 - Deformite
 - Yabancı cisim
 - Açık kırık bulguları, kanama

Palpasyon ile:

- Kemik ve eklem muayenesi
- Ağrı, hareket kısıtlılığı
- Anormal hareket ve sesler

g) Sırt değerlendirilmesi*İnspeksiyon ile:*

- Travma Bulgularının varlığı gözlenir:
 - Kanama
 - Delinme
 - Yabancı cisim
 - Şişlik
 - Hematom
 - Ekimoz

Hasta kütük yöntemi ile çevrilerek tüm arka bölge muayenesi; sırt kemiklerinin ve omurların elle muayenesi yapılır.

3.2. Tıbbi Öykü (S-AMPLE):

Olgunun birincil ve ikincil değerlendirmesi sırasında değerlendirmeyi yapan ekip lideri ya da ekip liderinin görev verdiği ekip üyelerinden biri iletişim kurulabiliyorsa hastanın kendisinden kurulamıyorsa yakınından tıbbi öyküsünü almaya başlar. Tıbbi öykü tanının konulması ve tedavi süreci için yol göstericidir. Tıbbi öykü alımında S-AMPLE kısaltmasından yararlanma genel kabul gören bir uygulamadır.

- Symptoms: Saptanan Belirti/Bulgular
- Allergie / Abuses: Allerji / Alışkanlıklar
- Medication: Kullanılan ilaçlar
- Past (Relevant) Medical History: Tıbbi öykü(Geçmiş hastalıkları, ameliyat, travma)
- Last Oral Take / Last Menstruel Period: Son yediği, içtiği, ilaç alımı / Son adet tarihi
- Events Preceding Call: Çağrıya neden olan kaza, hastalık

S-AMPLE'de sorgulanacaklar:

Symptoms (Bulgular): Hastanın o anda ne hissettiği, hangi yakınmalarının olduğu sorulur. Örneğin ayaklarında uyuşma ve karıncalanma hisseden hasta için bu yakınma spinal kord hasarı yönünden uyarıcı olabilir. Gittikçe nefes almakta zorlanma yakınması bir pnömotoraksın ön belirtisi olabilir.

Allergie/Abuses (Allerji/Kötü Alışkanlıklar): Hasta kullanılacak bazı ilaçlara karşı alerjisinin olduğunu söylediğinde ilaç seçiminde daha dikkatli olunur ya da ilaç alerjisine karşı baştan önlem alınır. Örneğin; analjezik alerjisi gibi.

Medication (Kullanılan ilaçlar): Kullanılan ilaçların öğrenilmesi tanının doğru konulmasında ve seçilecek tedavide yol gösterici veya uyarıcı olabilir. Örneğin kan sulandırıcı ilaç kullandığını söyleyen hastada kanamaya yönelik daha dikkatli olunması veya diyabet için ilaç kullandığını söyleyen hastanın kan şekeri kontrollerine önem verilmesi gibi.

Past (Relevant) Medikal History (Tıbbi öykü): Hastanın geçmişte geçirdiği hastalıkların öğrenilmesi takibi veya tanısı için önemli olabilir. Örneğin kalp ameliyatı geçirdiğini ya da angio olduğunu ifade eden hastanın kardiyak monitorizasyonuna ve dolaşım sorunlarına odaklanmak gerekir.

Last Oral Lake/Last Menstruel Period: Hastanın en son yediği yemeğin ve içeceğin süresinin öğrenilmesi önemlidir. Bu bilgiye dayanarak havayolu güvenliğini sağlamak üzere gastrik sonda takılmasına ve mide içeriğinin boşaltılmasına karar verilebilir. Hasta kadınsa ve doğurganlık çağındaysa son adet tarihinin öğrenilmesi bir gebeliğin olup olmadığının anlaşılması bakımından önemlidir.

3.3. Vital Parametrelerin İzlemi:

Olgunun birincil ve ikincil değerlendirilmesi eş zamanlı olarak yapılırken diğer ekip üyesi vital parametrelerin izlemi için dolaşım ve solunumu monitorize eder. Bu şekilde vital parametrelerin en önemlilerinden olan kalp hızı ve ritminin izlemi kardiyak monitorizasyonla, solunum hızı ve oksijen saturasyonu izlemi solunum monitorizasyonu ile sağlanmış olur. Düzenli aralıklarla vital parametrelerin izlemi yapılır. Bu parametreler (Tablo 1-2):

- Solunum hızı ve derinliği
- Kalp hızı
- Kan basıncı
- Kapiller dolum zamanı
- Monitörizasyon ve EKG ritmi
- Oksijen saturasyonu (SpO₂)
- Kan şekeri
- Vücut ısı
- Glaskow Koma Skalası
- Solukta karbondioksit ölçümü (EtCO₂)dür.

Tablo 1. Erişkinlerde Vital Parametrelerin Normal Değer Aralıkları

PARAMETRELER	DEĞERLER
Solunum Sayısı	10 – 20 / dk
Nabız	60 – 100 / dk
Kan Basıncı	İdeal 120/80 mmHg
Kapiller Geri Dolum	Altında < 2sn < Uzamış
Oksijen Saturasyonu	% 94 – 98
Kan şekeri	80 – 100 mg/dl
Vücut ısısı	36,5 C – 37,2 C
Solukta Karbondioksit	35 – 45 mmHg
Monitörizasyon/EKG	Sinüs ritmi

Tablo 2. Çocuklarda Vital Parametrelerin Normal Değer Aralıkları

DÖNEM(YAŞ)	KALP HIZI	SOLUNUM HIZI	SISTOLİK BASINÇ
İnfant (1 yaş altı)	100-160	30-60	60
Oyun çocukluğu (1-2 yaş)	90-150	24-40	70
Okul öncesi (3-5 yaş)	80-140	22-34	75
Okul çağı (6–10 yaş)	70 – 120	18 – 30	80
Adolesan (11-18 yaş)	60 – 100	12– 16	90

4. Ön Tanı (Ayrıcı Tanı):

112 KKM, sağlık ekibini bir ön tanı ile yönlendirir; ancak 112 KKM'nin ön tanısı olguyu değerlendiren sağlık ekibinin değerlendirme sonuçlarıyla her zaman örtüşmeyebilir. Bu durumda olguda değerlendirme gerekçeleriyle ön tanı 112 KKM tıbbi danışman hekimi ile paylaşılmalı ve üzerinde uzlaşılan ön tanı doğrultusunda tedavi ve nakil planlanmalıdır. Sağlık ekibi bu aşamadan sonra konulan ön tanı için belirlenmiş Akış Şemaları çerçevesinde hareket etmekle yükümlüdür.

Acil olgunun değerlendirilmesi acil sağlık çalışanlarına yönelik Olgunun Değerlendirilmesi Akış Şeması doğrultusunda yürütülmelidir (Acil Olgu Yönetimi-Olgunun Değerlendirilmesi Akış Şeması).

B) OLGUNUN TEDAVİSİ:

Acil olgu yönetiminde olgunun değerlendirilerek tanının konulmasından sonra olgunun tedavisine başlanır. Tedavide Sağlık Bakanlığı tarafından ilgili tanı için hazırlanmış tedavi akış şemaları kullanılır. Tedavi akış şemalarında tıbbi danışman iznine bağlı olmayan uygulamalar sağlık ekibi tarafından sonradan bilgi verilmek üzere doğrudan uygulanır. Akış şemalarına göre tıbbi danışman hekimden onay alınması gereken durumlarda tıbbi tedaviye onay alındıktan sonra başlanır. Onaya bağlı hiçbir tedavi onay alınmadan başlatılmaz.

Acil olgu yönetiminde olgunun tedavisi aşamasında temel ilke olgu için sağlanan stabilizasyonun sürdürülmesidir. Bu nedenle sık aralarla hastanın izlemi gerekir.

Stabilize edilen hastanın izlemi sağlık çalışanlarına yönelik Sürekli Değerlendirme Akış Şeması doğrultusunda yürütülmelidir (Acil Olgu Yönetimi- Sürekli Değerlendirme Akış Şeması).

C) OLGUNUN NAKLİ:

Acil olgu yönetiminde değerlendirilmesi ve tedavisi yapılarak stabilizasyonu sağlanan olgular sürekli izlemle kontrol edilerek tedavi edilecekleri sağlık kurumlarına nakledilir. Nakil yapılacak hastanenin seçiminde belirleyici olan olgunun tanısına uygun tedavi merkezinin seçimidir. Bununla birlikte merkezin uzaklığı, merkezin yoğunluğu gibi faktörler de nakil merkezinin seçiminde önemlidir.

Nakil merkezinin seçiminde yetki 112 KKM'ye aittir. Acil sağlık ekibi nakil merkezinin seçiminde 112 KKM'ye eğer varsa talebini gerekçeleriyle birlikte iletebilir. Ancak 112 KKM'nin nakil merkezi seçim kararına uymak durumundadır. 112 KKM naklin gerçekleştirileceği merkezle iletişim kurarak nakil ve kabul işlemlerinin sorunsuz yürütülmesinden de sorumludur.



ERİŞKİNLERDE HAVAYOLU AÇIKLIĞI VE VENTİLYASYONUN SAĞLANMASI

AMAÇ: Havayolu açıklığı ve ventilasyonun sağlanması konusunda bilgi ve beceri kazanmak.

ÖĞRENİM HEDEFLERİ

- Katılımcı bu oturum sonunda;
- Havayolu açıklığının sağlanma basamaklarını sayabilmeli
 - Havayolu tıkanıklığına yol açan nedenleri söyleyebilmeli
 - Temel havayolu açma yöntemlerini sayabilmeli
 - Temel havayolu açma araçlarını usulüne uygun kullanabilmeli
 - İleri havayolu açma yöntemlerini sayabilmeli
 - Endotrakeal entübasyon gerektiren durumları sayabilmeli
 - Endotrakeal entübasyonda kullanılan araç-gereçleri sayabilmeli
 - Endotrakeal entübasyon işlemini doğru şekilde uygulayabilmeli
 - Supraglottik havayolu açma araçlarının özelliklerini söyleyebilmeli
 - Laringeal maskeyi uygulayabilmeli
 - Krikotirotominin özelliklerini söyleyebilmeli

SÜRE

3x45 dk

YÖNTEM / TEKNİK

- Anlatma
- Soru-Cevap
- Grup tartışması
- Gösterim
- Yetiştiricilik

EĞİTİM MATERYALİ

- Bilgisayar
- Veri gösterici
- Yazı tahtası, kâğıdı ve kalemleri
- Renkli kartonlar
- Havayolu açmada kullanılacak malzemeler (orofaringeal-nazofaringeal airway, balon-valf- maske, laringeal mask airway (LMA), kombitup, aspirayon kateteri, aspiratör, entübasyon tüpleri, laringoskop, bladerler, pil, enjektör, kılavuz tel, steteskop, laringeal tüp, kapnometre, magill pens, oksijen kaynağı, eldiven, entübasyon tüpünü sabitlemek için malzeme)
- Entübasyon ve ventilasyon yapılabilir erişkin entübasyon mankeni (1 adet)

KAYNAKLAR:

1. Isono s , Ishikawa T ,The Journal of the American Society of Anesthesiologist ,2011
2. Tintinalli J.E, Roman M, İnvaziv Olmayan Havayolu Yönetimi, 2013. S: 183-190
3. Salomone J. ,Airway Manageme Prehospital Trauma Life Support 2007,sixth edition ;120-140
4. Milli Eğitim Bakanlığı ,Acil Sağlık Hizmetleri,Acil Havayolu Kontrolü, 2011
5. Milli Eğitim Bakanlığı, Acil Sağlık Hizmetleri, Anestezi ve Reanimasyon-Aspirasyon 2011
6. Guglielminotti J, Desmonts JM, Dureuil B. Effects of tracheal suctioning on respiratory resistances in mechanically ventilated patients. Chest 1998;113:1335-8. <http://dx.doi.org/10.1378/chest.113.5.1335> PMID:9596316
7. Turan S, Ayık İ,Yamak B, Endotrakeal Aspirasyona Bağlı Olarak Gelişen Trakeal Yaralanma Türk Anest Rean Der Dergisi 2012; 40(1):40-46 doi:10.5222/JTAICS.2012.040
8. Ortega R , Mehio A, Woo A , Hafez D ,Positive-Pressure Ventilation with a Face Mask and a Bag-Valve Device, B.A. n engl j med 357;4 www.nejm.org july 26, 2007
9. Gerstein N.S , Carey M.C MD Efficacy of facemask ventilation techniques in novice providers Journal of Clinical Anesthesia 25 (2013) ; 193–197
10. Türkiye Acil Tıp Derneği, İleri Havayolu Açma. http://www.tatd.org.tr/tatdData/Uploads/files/ileri_havayolu_acma.pdf
11. 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science Volume 122, Number 18, Supplement 3 November 2, 2010
12. Raúl Carrillo-Esper R, Vinay-Ramírez B, Bahena A The BURP maneuver , Images in Anesthesiology, Vol. 31. No. 1 January-March 2008 ; 63-65
13. Mallampati SR, Gatt SP, Gugino LD, et al. A clinical sign to predict difficult tracheal intubation: A prospective study. Can Anaesth Soc J 1985;32:429-34
14. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation, 2015
15. Meaney P.A , CPR Quality: Improving Cardiac Resuscitation Outcomes Both Inside and Outside the Hospital A Consensus Statement From the American Heart Association (Circulation. 2013;128:00-00.)DOI: 10.1161/CIR.0b013e31829d8654
16. Tintinalli J.E, Smith M.D, Cerrahi Havayolu Yönetimi,2013,S:213
17. Helmerhost H.J.F, Associations of arterial CO2 and arterial O2 concentrations with hospital mortality after resuscitation from cardiac arrest, Critical Care, 2015 19,348.



Önemli olan entübasyon değil oksijenasyondur! (1)

Hastane öncesi havayolu yönetimi tecrübe ve beceri isteyen bir durumdur. Havayolu açıklığının ve bütünlüğünün sağlanamaması ölümlle sonuçlanabilir.

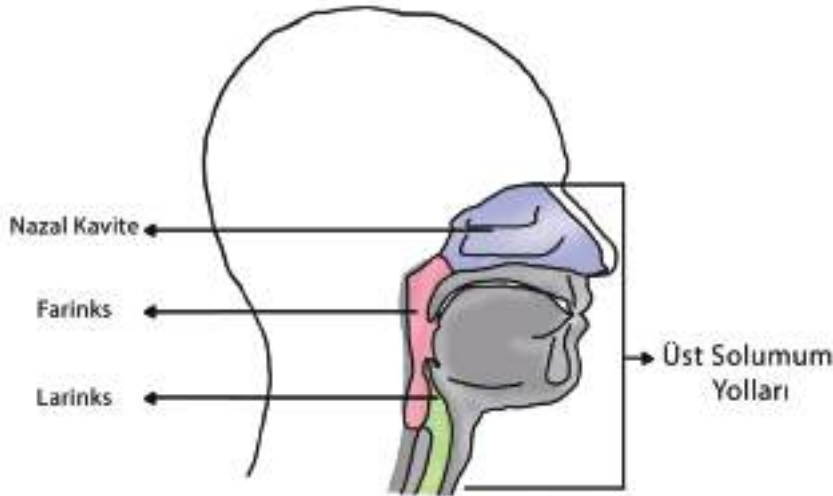
Havayolu açma yöntemi basit bir çene açma manevrası olabileceği gibi çeşitli araç gereçlerin kullanıldığı daha karmaşık işlemleri içeren bir yöntem de olabilir. Birden fazla yöntem konusunda bilgi ve beceri sahibi olunması yeterli ventilasyon ve oksijenizasyonun sağlanabilmesi için çok önemlidir.

Hastane öncesi acil sağlık hizmetlerinde havayolu açmayı gerektiren durumların başında kardiyak arrest ve travmalar gelmektedir. Bu durumlarda altın standart endotrakeal entübasyon olsa da hastane öncesi koşullar göz önünde bulundurularak, uygulayıcının deneyimi, hastanın özellikleri, ortam ve olay yeri koşullarına göre farklı yöntemlerin kullanılması gerekebilir. Zor havayolu yönetimi de hastane öncesinde oldukça sık karşılaşılan ve havayolu yönetiminde bilinmesi ve gerektiğinde uygulanması gereken önemli bir beceridir.

Havayolu yönetimi; havayolu açıklığının değerlendirilmesi ve açıklığın sağlanarak oksijenasyonun ve ventilasyonun sağlanması ile başlar (2). Havayolunun desteklenmesi kararı genellikle klinik bulgulara göre, laboratuvar gerekmeden hastane öncesi süreçte verilmelidir.

Havayolunun normal anatomik ve fizyolojik özelliklerinin bilinmesi anormal bulguların farkındalığı için önemlidir. Yine havayolunun değerlendirilebilmesi, gerekirse entübasyon ve diğer girişimlerin endikasyonunu koyma aşamasında da önemlidir (örneğin: zor entübasyon olgusu).

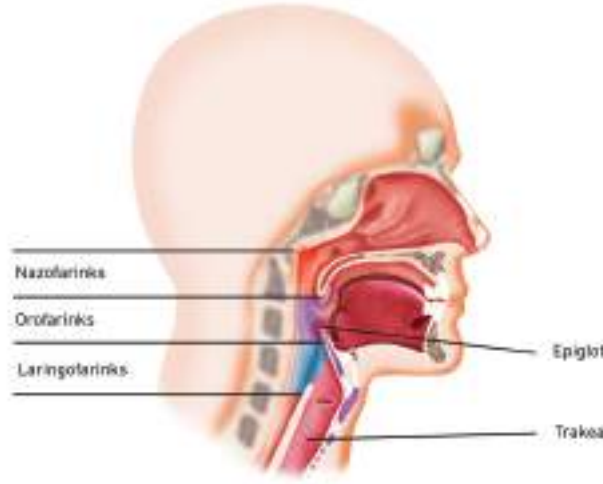
Üst solunum yolları; burun, farinks ve larinksten oluşmaktadır (Şekil 1). Alt solunum yollarını ise trakea, bronşlar ve akciğerler oluşturur.



Şekil 1. Üst Solunum Yolları

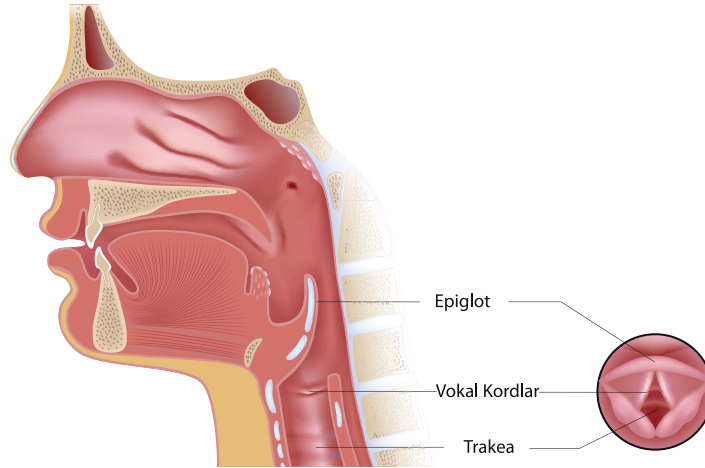
Hava burun kanatlarından girerek nemlendirilmiş, ısıtılmış ve kirlerden arındırılmış şekilde ilerler. Burun kavitesinden sonra farinks başlar. Farinks yumuşak damaktan özefagus üst girişine kadar ilerleyen, kas ve mukozal membranlardan oluşan bir yapıdır (3).

Farinks, burun bölümü (nazofarinks), ağız bölümü (orofarinks), gırtlak bölümü (laringofarinks) olmak üzere 3 bölümden oluşur. Besinlerin yutulmasında ve havanın solunması sırasında yumuşak damak ve gırtlak kapağı (epiglot) solunum ve sindirim yollarını birbirinden ayırır (Şekil 2) (4).



Şekil 2. Farinks Bölümleri

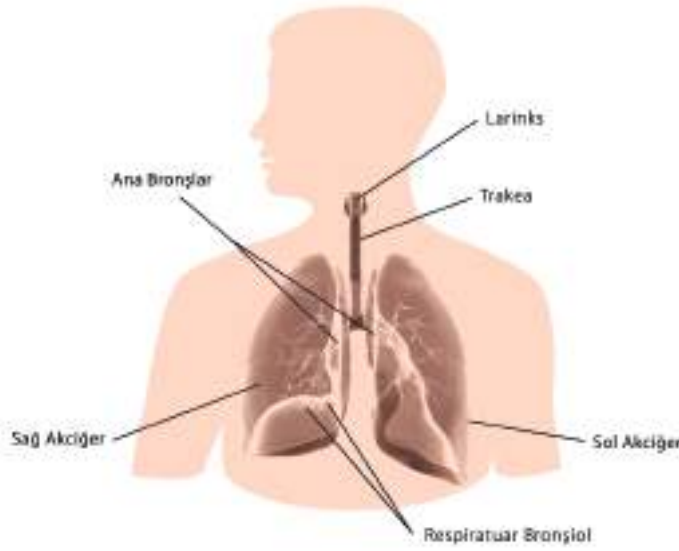
Farinks ve trakea arasında larinks bulunur. Larinks (gırtlak), solunan havanın alt solunum yollarına geçişini ve sesin oluşumunu sağlar.



Şekil 3. Larinks

Ses plikalarının arasındaki boşluğa glottis denir. Glottisin üzerinde ve dilin arkasında bulunan epiglot yutma esnasında glottisi kapatarak yutulan besinlerin solunum yoluna kaçmasına engel olur. Glottis denilen açıklığın etrafında bağ doku, kas doku ve mukozadan oluşan yapılar plica vocalisi (ses tellerini) oluşturur. Soluk verme esnasında hava geçerken ses tellerini titreştirerek sesin oluşumunu sağlar (Şekil 3).

Alt havayollarına geçen hava trakeadan geçip bronşlara ve son olarak alveollere kadar ilerler, oksijen-karbondioksit değişimi yani respirasyon gerçekleşir. Trakea, kıkırdak yapıda olup yemek borusunun (özefagus) önünde yer alır. 4-5 göğüs vertebra hizasına kadar devam edip burada iki önemli kola ayrılır. Trakea, üst üste dizilmiş 15-20 adet U harfi şeklinde açıklığı arkaya bakan trakeal kıkırdaklardan oluşmuştur. Trakeadan ayrılan kollar bronş adını alır. Trakeadan sonra bronşların kademeli bir şekilde bölünerek oluşan, çapları ince ve küçük olan hava yolları bronşiol olarak adlandırılır (Şekil 4). En küçük havayolu organı ise alveoldür. Gaz değişimi burada yapılır.



Şekil 4. Alt Solunum Yolları

Her nefes alımı ile hava akciğerlere dolar ve alveollerde oksijen karbondioksit değişimi gerçekleşir. Bu transferi bozacak her durum oksijenizasyona engel olur ve havayoluna yönelik bir müdahale gerektirir.

Erişkinlerde normal dinlenme esnasındaki ventilasyonda yaklaşık 500 ml hava akciğerlere transfer olur (tidal volüm). Dakika volumü ise tidal volümün dakikada alınan soluk sayısı ile çarpımıdır (Örn; 500 ml X 14 soluk/dk = 7000 ml/dk). Kısaca yeterli karbondioksit atımı ve oksijenizasyon sağlanabilmesi için dakikada yaklaşık 7 litre hava akciğerlere geçmelidir.

- Ventilasyon: Havanın akciğerlere girip çıkma hareketi,
- Oksijenasyon: Hemoglobinin oksijenle yüklenmesi,
- Respirasyon: Alveol düzeyinde oksijen ve karbondioksitin yer değiştirme mekanizmasıdır.

Oksijenizasyonun ve karbondioksit atımının sağlandığı bu sistemdeki aksaklıklar travma gibi farklı durumlar sonucu ortaya çıkabilir:

1. Hipoventilasyon solunum sisteminin kontrolündeki bozulmalar nedeniyle oluşabilir (örneğin travma sırasında beyin hasarı oluşan olgular gibi)
2. Hipoventilasyon havayolundaki herhangi bir obstrüksiyon nedeniyle meydana gelebilir.
3. Hipoventilasyon akciğerlerin havalanmasını engelleyen herhangi bir patoloji nedeniyle gerçekleşebilir.
4. Hipoksemi (kandaki oksijen seviyesinin azalması) oksijenin alveol seviyesinde değişimi aşamasındaki bir patoloji nedeniyle oluşabilir.
5. Hipoksemi alveollere gelen kan akımının yetersizliği nedeniyle de oluşabilir.
6. Hipoksemi kapillere ulaşan yetersiz hava nedeniyle oluşabilir (örneğin alveollerin sıvı ile dolması).

HAVAYOLU YÖNETİMİ

Havayoluna müdahale etmek gerekliliğinin kararını vermek için yeterli bilgi ve tecrübe gereklidir (Tablo 1).

ADIM 1

Havayolu Yönetiminde ilk aşama havayolu açıklığının değerlendirilmesi ve korunması ile başlar.

Hasta mevcut şuur durumuna ya da mevcut travmatik lezyonların (ağız içi travmalar, trakea yaralanmaları gibi) varlığına göre havayolunu koruyamayabilir, kusma, aspirasyon ve hipoksi gelişebilir. Bu durumda acil müdahale gerekebilir (2).



Hastane öncesi havayolu girişimine gerek duyulan en sık nedenlerden biri havayolu tıkanıklıklarıdır.

Çeşitli nedenlerle havayolu tıkanıklığı gelişebilir. Bunların başında bilinç kaybı gelişmiş olan hastalar gelmektedir. Bu hastalarda hızlı bir değerlendirme ile havayolunun kontrolü ve oksijenizasyon ile ventilasyonun sağlanması esastır. Bu yaklaşım beyin ve diğer hayati organlarda ikincil hasar oluşmasını önlemede önemlidir.

HAVAYOLU TIKANIKLIĞI

Havayolundaki tıkanıklık kısmi veya tam olabilir. Tıkanıklık burun ve ağızdan aşağıda bronşlara kadar herhangi bir düzeyde olabilir.

Faringeal tıkanıklık: Bilinci kapalı hastada havayolu tıkanıklığının en sık görüldüğü yer farinksdir. Bu tıkanıklığın nedeni tonusunu kaybetmiş kaslar nedeni ile dil ve epiglottur.

Bilinç kaybı olan hastada havayolu tıkanıklığı aşağıdaki nedenlerden dolayı da gelişebilir:

- Takma dişler
- Yiyecek maddeleri
- Kusmuk
- Kan
- Sekresyonlar

Laringeal tıkanıklık: Yanıklar sonucu oluşan ödem, inflamasyon veya anafilaksi nedeni ile ortaya çıkabilir. Üst hava yollarının uyarılması veya yabancı cisim inhalasyonu laringeal spazma yol açabilir.

Larinks seviyesinin altındaki havayolu tıkanıklığı nadirdir, ancak aşırı bronşial sekresyonlar, mukoza ödemi, bronkospazm, akciğer ödemi veya mide içeriğinin aspirasyonu sonucu ortaya çıkabilir. Havayoluna travma, hematoma ve tümör gibi dıştan basılar da olabilir.

Havayolu tıkanıklığını saptamak için en iyi yol “bak, dinle, hisset” yaklaşımıdır.

- Bak (göğüs ve karın hareketleri, ajitasyon, bilinç bulanıklığı, siyanoz, retraksiyonlar)
- Dinle (horlama, hırıltı (stridor), hışıltı (wheezing), ses kısıklığı)
- Hisset (ağız ve burundaki hava akımını hisset)

ADIM 2

Ağız içi kontrolü yapıldığında havayolunu tıkayan herhangi bir şey varsa gerekirse aspirasyon uygulanmalı veya yabancı cisimler uygun şekilde çıkartılmalıdır.

Hastayı yeterli ventile edebilmek ve oksijenizasyonunu sağlayabilmek için havayolunu temiz ve açık tutmak gereklidir. Ağız içi ve orofarinksin kontrolü yapılır, bu esnada sekresyonlar, yabancı cisimler veya düşmüş, kırılmış dişler ve diş parçalarının varlığına bakılır. Dişler düzgün olarak duruyorsa, havalandırmayı daha iyi gerçekleştirebilmek için yerinde bırakmak daha uygun olacaktır (2). Sekresyon, kan ya da kusmuk var ise aspiratör aracılığı ile temizlenmelidir. Bu aşamada görülen yabancı cisimler parmaklarla yerinden sürüklenip ağızdan çıkarılır.



Havayolu tıkanıklığı olgularında, ağız içine körlemesine parmak asla sokulmamalıdır.

Aspiratör havayoluna müdahale edilecek her durumda hazır olmalıdır. Çünkü havayolunun yeterince açık ve temiz olmaması ventilasyona engel olup hastanın kaybına bile yol açabilir.

Aspirasyon gerekli ise tıkanıklığın tipi ve yaşa özgü uygun cihaz ve malzeme kullanılmalıdır. Aspiratörlerin farklı kateterleri vardır:

a) Tonsil tip: Ağız ve orofarinksteiki büyük partiküllerin ve hacimli sekresyonların uzaklaştırılmasında kullanılır.

b) Whistle tip: Nazofarinksdeki ve sert kateterlerin kullanılamayacağı diğer durumlarda kullanılır.

Aspirasyon üç farklı şekilde yapılabilir:

1. Orofaringeal veya nazofaringeal aspirasyon
2. Orotrakeal ve nazotrakeal aspirasyon
3. Trakeal aspirasyon

Aspiratör kullanılmadan önce çekiş gücü kontrol edilmelidir. Çünkü parçaların tam monte edilmemesi yetersiz çekim gücüne yol açabilir. Aspiratör basıncı ve kullanılacak kateterin boyutu;

- Yenidoğanda 60-80 mmHg , sonda no: 6 Fr
- Çocuklarda 80-100 mmHg, sonda no: 8-10 Fr
- Yetişkinlerde 80-140 mmHg, sonda no: 12-14 Fr olmalıdır.



Tek seferde aspirasyon süresi erişkinlerde 15 saniyeyi, çocuklarda 10 saniyeyi, bebek ve yenidoğanlarda 5 saniyeyi GEÇMEMELİDİR.

Orofaringeal aspirasyon; özellikle ağız boşluğu ve farinksteiki sekresyonun, kusmuk, kan ve sıvı formda olan yabancı içeriklerin solunum yollarından atılıp havayolu açıklığının sağlanabilmesi ve akciğerlerin yeterli havalanması ile hastanın daha rahat/etkin solunum yapabilmesi amacıyla uygulanır. Kullanılacak aspirasyon kateterinin ağız içinde ne kadar ilerletileceğini belirlemek için hastanın ön kesici dişleri ile çenesinin köşesi (angulus mandibula) arasındaki vertikal mesafe esas alınır (Resim 1). Kateter emiş (aspirasyon) yapmadan ağız boşluğuna sokulur, ağız içinde belirlenen uzunlukta dil tabanına yerleştirilir ve ilerletilir. Klemp açılır ve aspirasyon kateteri kendi etrafında döndürülerek ve geri çekilerek uygulama yapılır (Resim 2) (5).



Resim 1. Aspirasyon Kateterinin Ağız İçinde İlerletilecek Boyutunun Belirlenmesi



Resim 2. Aspirasyon Uygulaması

Nazofaringeal aspirasyon; burun boşluğuna girilerek solunum yollarındaki her türlü yabancı cisim ve sekresyonların temizlenmesi amacıyla kullanılan aspirasyon yöntemlerinden biridir. Ağızdan aspirasyonun yapılamadığı durumlarda, burun içinde aşırı sekresyon varlığında ya da ağzın açılmadığı durumlarda kullanılabilir. Nazofaringeal aspirasyonda kateter nazikçe inspirasyon sırasında burun deliğinden farinkse doğru ilerletilir. Kateter parmaklar arasında, kendi çevresinde döndürülerek ve geri çekerek aralıklı aspirasyon uygulanır. Bebeklerde 4- 8 cm, çocuklarda 8-12 cm, erişkinlerde 16 cm ilerletilir. Aynı zamanda uygun kateter boyu burun ucu ile kulak tragusu (dış kulak yolu deliğinin ön tarafındaki kıkırdak çıkıntı) arasındaki mesafe ile de belirlenebilir.

Nazotrakeal aspirasyonda; kateter burun deliğinden trakeaya doğru itilir. Bu arada hastanın nefes almasına izin verilir.

Trakeal (endotrakeal tüp içi) aspirasyon; entübe edilen şuuru kapalı hastalar pulmoner sekresyonlarını yada yabancı madde aspirasyonu varsa bu maddeleri öksürme refleksi ile doğal yoldan çıkartamadıklarından bu sekresyonların birikimi havayolu tıkanıklığına ve yetersiz akciğer ventilasyonuna neden olmaktadır. Bu sekresyonların temizlenmesi amacıyla bu yöntem kullanılır (6,7). Trakeal aspirasyon sırasında steril teknik kullanılmalıdır. Aspirasyon sondasının çapı, entübasyon tüpü/ trakeostomi kanülünün çapının 1/3'ü kadar olmalı ve aspirasyon sondası da entübasyon tüpünden uzun olmalıdır.

- İki uygulama arası 20–30 sn den daha kısa olmamalıdır.
- Aspirasyon sırasında Balon–Valf–Maske hazır ve oksijen kaynağına bağlı halde bulundurulmalıdır.

Çünkü aspirasyon işlemi sırasında hastanın havayolundaki oksijenin aspire edilmesi ve işlem sırasında kısa süreli oksijen desteğinden ayrılması geçici olarak hipoksiye neden olabilir. Hipoksi nedeniyle hastanın aspirasyon işlemi sırasında genel durumu bozulabilir ve siyanozu, aritmileri olabilir. Bu durumlarda Balon–Valf–Maske ile ventilasyona ihtiyaç duyulabilir. Aynı zamanda işlem sırasındaki hipoksi riski nedeniyle hasta işlemin öncesinde kardiyopulmoner resüsitasyonu bölmeyecek şekilde mümkün ise % 100 O₂ ile işlem öncesi 2 dk, işlem sonrası 1 dk ventile edilmelidir. Aspirasyon sondası, tüp içerisinde ilerletilirken aspiratör kapatılır. Kateter ile belirlenen derinliğe inilir ve aspiratör çalıştırılır. Erişkinlerde en fazla 15 sn sürecek şekilde aspirasyon işlemi uygulanır ve kateter döndürülerek çıkarılır.



Ağız içi sekresyonların aspirasyonu için kullanılan kateterler tekrar kullanılmamalı, tüp içi aspirasyon için yeni kateter açılmalıdır.

Aspirasyonun Komplikasyonları;

- En temel komplikasyon aspiratörün hastanın soluduğu oksijeni de aspire etmesi yani hipoksiye yol açmasıdır. Hipoksi nedeniyle de aritmiler gelişebilir.
- Hastanın öğürme refleksini uyabilir ve kusmasına neden olabilir.
- Dikkatsiz uygulamalar farinks ve yumuşak dokularda travmaya ve kanamalara yol açabilir.
- Vagal uyarı nedeniyle bradikardi, laringospazma yol açabilir.



Aspirasyon sırasında; hastanın kalp atım hızı, ritmi, solunumu ve cilt rengi gözlemlenmelidir. Çünkü aspirasyon uygulaması; posterior farinksin uyarılması ile vagal refleks bradikardiye, laringospazma ya da uygulama esnasında oluşabilecek hipoksi nedeniyle aritmilere yol açabilir.

ADIM 3

Ağız içi kontrolü yapıldıktan (kan, kusmuk, yabancı cisim vb.) sonra havayolu açıklığı sağlamak için Temel Havayolu Açma Yöntemlerine başvurulur.

Dil ve diğer üst solunum yolu yapılarına bağlı oluşan havayolu tıkanıklığını gidermek için kullanılan iki temel havayolu açma yöntemi vardır.

1. Baş Geri Çene Yukarı Manevrası (Head Tilt-Chin Lift): Eğer hastada baş boyun travması yok ise, sağlık personeli bir elini hastanın alnına yerleştirerek başı nazikçe geriye doğru iterken, öbür elinin parmak uçlarını mandibula altına yerleştirerek çeneyi ön-yukarıya doğru iter. Bu manevra sırasında havayolunun tıkanmaması için çene altı yumuşak dokuya bası yapılmamasına özen gösterilmelidir (Resim 3).



Resim 3. Baş Geri Çene Yukarı Manevrası

2. Çene İtme Manevrası (Jaw-Thrust): Eğer hastada şüpheli veya kesin baş boyun travması var ise sağlık personeli hastanın başucuna geçerek, başparmak dışındaki iki elin parmaklarını alt çene köşelerine (angulus mandibulalara) yerleştirip çeneyi yukarı doğru kaldırır ve serbest kalan başparmaklar ile ağız açar. Çenenin bu hareketiyle havayolları minimal bir baş hareketiyle açılmış olur. Çene itme manevrası hastanın başını ve servikal omurgasını hareket ettirmeden havayolunun açılmasını sağlayabildiğinden deneyimli sağlık personeli için travma ve travma şüphesinde öncelikle tercih edilmesi gereken havayolu açma manevrasıdır. Ancak bu manevra ile havayolu açıklığı sağlanamıyorsa servikal omurga zedelenmesi ihtimali göz önünde bulundurularak baş geriye çene yukarı manevrası uygulanabilir (Resim 4).



Resim 4. Çene İtme Manevrası

ADIM 4

Hastanın solunumu basit manevralar ile sağlanamaz ya da yetersiz ise havayolu açıklığını sürdürmeye yardımcı malzemeler kullanılır!

Baş ve boyun pozisyonu verildikten sonra 2 tip basit havayolu malzemesi kullanılır.

1. Orofaringeal Airway
2. Nazofaringeal Airway

1. Orofaringeal Airway

Endikasyonları:

- Havayolu açıklığını ve devamlılığını koruyamayan hastanın havayolunu açmak amacıyla kullanılır.
- Entübe hastanın uyanıklık esnasında tüpü ısırmasını engellemek için entübasyon sonrası tüpün bir tarafından ağız içine yerleştirilir.

Kontrendikasyonları:

- Uyanık, yarı uyanık ve öğürme refleksi olan hastalarda kullanılmamalıdır. Öğürme refleksini uyatarak hastanın kusmasına ve mide içeriğinin aspirasyonuna neden olabilir.

Kullanılacak orofaringeal airwayin yaklaşık boyutunu seçmek için hastanın ön kesici dişleri ile çenesinin köşesi (angulus mandibula) arasındaki vertikal mesafe esas alınır (Resim 5-6).



Resim 5. Orofaringeal Airway



Resim 6. Orofaringeal Tüp Airway Boyutunun Seçilmesi

Orofaringeal airway uygulaması:

- Uygun orofaringeal airway boyutu belirlenir.
- Hastanın ağzı açılır.
- Hastanın ağız içi orofaringeal airway girmesini engelleyecek yabancı cisim açısından kontrol edilir. Yabancı cisim varsa gerekli temizleme işlemi yapılır.
- Baş ve boyuna uygun pozisyon verilir.
- Konkav kısmı üst dişlere bakacak şekilde sert ve yumuşak damağın birleşim yerine kadar ağız içinde ilerletilir (Resim 7A). Daha sonra orofaringeal airway 180 derece çevrilir (Resim 7B) ve orofarinkste uzanabildiği yere kadar ilerletilir (Resim 7C). Orofaringeal airway yerleştirirken sık olmasa da, dil geriye doğru itilebilir ve sonuçta tıkanıklığı azaltacağına daha da arttırabilir. Bu ağız içinde 180 derece çevirme tekniği, dilin arkaya ve aşağıya doğru itilme riskini en aza indirir.
- Airway in yerleştirilmesini takiben, baş geri-çene yukarı veya çene itme pozisyonu korunarak bak-dinle-hisset yöntemi ile havayolu açıklığı ve ventilasyon kontrol edilir.

**Resim 7 A-B-C.** Orofaringeal Airway Uygulaması

Orofaringeal airway çıkartılırken uç kısmından tutulup kıvrım kısmına dikkat edilerek yumuşak bir şekilde çıkartılır.

2. Nazofaringeal Airway

Endikasyonları:

- Havayolu açıklığını ve devamlılığını koruyamayan hastanın havayolunu açmak amacıyla kullanılır.
- Bilinç kaybı tam olmayan ve öğürme refleksi bulunan hastalarda tercih edilmelidir. Bilinç kaybı çok derin olmayan hastalarda orofaringeal airwaye göre daha kolay tolere edilir. Spontan solunumu olan ya da şuuru açık hastalarda öğürme refleksini uyarmadığı için tercih edilebilir.
- Çene kilitlenmesi (trismus) veya maksillofasiyal yaralanması olan hastalarda hayat kurtarıcı olabilir.

Kontrendikasyonları:

- Aktif burun kanaması bulunan hastalarda kullanılmamalıdır.
- Nazal kemik kırığı şüphesi olan hastada kullanılmamalıdır.
- Kafa kaidesi kırıkları ya da şüphesi varlığında kranial kaviteye girme tehlikesi nedeniyle kullanılmamalıdır.

Nazofaringeal airwayler iç çaplarına göre milimetrik olarak boyutlandırılır. Uzunlukları çapla beraber artar. Yetişkinler için 6-7 mm çapta olan airwayler uygundur. Uygun boy, burun ucu ile kulak tragusu (dış kulak yolu deliğinin ön tarafındaki kıkırdak çıkıntı) arasındaki mesafe ile belirlenir (Resim 8). Vakaların % 30'unda uygulamaya bağlı burun kanaması görülebilir. Nazofaringeal airway uzunsu laringeal veya glossofaringeal refleksleri uyatarak laringospazm ve kusmaya neden olabilir.



Resim 8. Nazofaringeal Airway Boyutunun Seçilmesi

Nazofaringeal airway uygulaması:

- Sağ burun deliğinin açık olup olmadığına bakılır.
- Airway suda çözünür bir jel ile kayganlaştırılır. Burun mukozası damarların yoğun olduğu bir bölgedir. Airway kayganlaştırılmazsa yerleştirilmesi sırasında travmaya bağlı kanama ve havayolunun kan ile tıkanmasına sebep olabilir.
- Airway eğik ucu dik olarak burun tabanı boyunca hafif döndürme hareketleri ile ilerletilir.
- İlerleme olmaması veya tıkanıklık durumunda sol burun deliği kullanılır.
- Airway yerleştirilir yerleştirilmez havayolu açıklığı ve ventilasyon "bak, dinle, hisset" yöntemi ile kontrol edilir.
- Nazofaringeal airway olmadığı durumlarda ince çaplı bir endotrakeal tüp de aynı işlem için kullanılabilir. Ancak bu durumda endotrakeal tüpün uzunluğunun daha önce belirtilen şekilde ayarlanması gerektiğinden ajutajın olduğu kısmından kesmek gereklidir.

ADIM 5

Yardımcı temel havayolu malzemeleri ile solunum sağlanamıyorsa ya da yetersiz ise hasta BALON-VALF-MASKE ile havalandırılır.

BALON-VALF-MASKE (BVM)**Endikasyonları:**

- Solunum yetmezliği olan ve solunum desteğine ihtiyaç duyulan her durumda endike olabilir. Şuuru tam kapalı olan ve olmayan hastalarda solunum desteği amacıyla kullanılır.
- Tamamen apneik hastalarda ve kardiyopulmoner resüsitasyon esnasında ventilasyon için kullanılır (8).

Kontrendikasyonları:

- Balon-Valf-Maskenin çok nadir olmakla beraber kullanılmasının zarar getireceği durumlar vardır. Bunlardan en önemlisi; ağız içinde yabancı içerik (kusmuk, yabancı cisim gibi) varlığıdır. Aspirasyon tehlikesi nedeniyle bu yabancı maddeler ağız boşluğundan uzaklaştırılmadan Balon-Valf-Maske uygulaması yapılmamalıdır.
- Ciddi yüz ve göz travmasında travmalı alana direkt bası uygulanmamasına dikkat edilmelidir. Çünkü bası ile travmanın şiddeti doku hasarı artabilir.

Kendiliğinden soluyamayan ya da solunumu yetersiz olan hastalarda mümkün olan en kısa zamanda yapay solunuma geçilmelidir. Kendiliğinden şişen balon; yüz maskesine, endotrakeal tüpe veya laringeal maske gibi alternatif bir havayolu aracına bağlanabilir. Balon kısmı sıkıldığında içindeki havayı akciğerlere gönderir. Tek yönlü valf sistemi ile tekrar hava ile dolar.

Tablo 2. Balon-Valf-Maske İle Verilen Oksijen Miktarları

Sadece oda havası ile kullanıldığında	Verilen oksijen miktarı %21
Oksijen kaynağına bağlandığında 6-8/Lt	Verilen oksijen miktarı %50-70
Oksijen kaynağına bağlandığında 10lt/dk Oksijen akımı +Rezervuar takılırsa	Verilen oksijen miktarı %85-95

Tek kişi ile Balon-Valf-Maske uygulaması:

Balon-valf-maske, yüksek konsantrasyonda oksijenle ventilasyona izin vermesine rağmen tek kişi ile kullanımı yüksek oranda beceri gerektirir. Bu teknikte kişi, bir elin baş ve işaret parmakları ile C ve diğer parmakları ile de E şeklinde maskeyi tutar(C-E tekniği), diğer el ile balonu sıkar (Resim 9).



Resim 9. C-E Tekniği ile Balon-Valf-Maske Kullanılması



Eğer mümkünse (yeterli personel ve uygun ortam) 2 kişi ile Balon-Valf-Maske uygulaması tercih edilmelidir. Bu yöntemin hastaya daha efektif ve güvenli ventilasyon sağladığı kanıtlanmıştır (14).

İki kişi ile Balon-Valf-Maske uygulaması:

İki kişi C-E tekniği: Tek kişi tekniği ile yeterli solunum desteği sağlanamıyorsa iki kişi ile balon maske uygulamasına geçilmelidir. Bu teknikte bir kişi her iki elinin baş ve işaret parmakları ile C ve diğer parmakları ile de E şeklinde maskeyi tutar. Diğer kişi ise balonu sıkarak hastanın akciğerlerine yeterli volümün gitmesini sağlar (Resim 10).



Resim 10. İki Kişi C-E Tekniği

İki kişi T-E kavraması tekniği (Thenar Eminence):

Sağlık personeli hastanın başucuna geçer ve başparmak dışındaki iki elin parmaklarını alt çene köşelerine (angulus mandibulalara) yerleştirip çeneyi yukarı doğru kaldırdıktan sonra serbest kalan başparmaklar ile maskeyi yüze yapışık halde kavrar ve basınç uygular. Bu teknikte sağlık personeli çene itme manevrası (jaw trust) yapacakmış gibi yüze yapışık olan maskeyi her 2 elinin başparmakları ile kavramalı ve çeneyi yukarı itip havayolunu açarak, maskeyi hava kaçağı oluşturmaktan tutabilmelidir. Diğer kişi balonu sıkarak hastanın akciğerlerine yeterli volümün gitmesini sağlar. T-E tekniği sağlık personelinin yorulmadan, diğer tekniklere göre daha efektif akciğer ventilasyonu sağlayabilmesi açısından avantajlıdır (Resim 11) (9).



Resim 11. İki Kişi T-E Kavraması Tekniği

Maske uygun olarak ağıza ve buruna oturtulmaz ise hava kaçağı oluşur. Belirgin hava kaçağı hipoventilasyon (yetersiz havalanma) ile sonuçlanır. Yine havayolu açıklığını sağlayacak uygun pozisyon sağlanamaz veya aşırı basınçlı solutulursa hava mideye yönelebilir. Bu durum ventilasyonu daha da azaltır ve mide içeriği yukarı kaçarak (regürjitasyon) solunum yolunda tıkanma riskini (aspirasyon) artırır.

Kardiyopulmoner resüsitasyonun yüksek kalitede yapılabilmesi için aşırı ventilasyondan kaçınılmalı, minimal göğüs kalkması sağlanmalıdır. Çünkü kardiyopulmoner resüsitasyon boyunca uygulanan pozitif basınçlı ventilasyon koroner perfüzyon basıncını azaltır. Miyokardın yeterli kan akımı ile uygun koroner perfüzyonun ve oksijenasyonunun sağlanması amacı ile bu yaklaşım önerilmektedir (15). Ayrıca hiperventilasyonun yol açtığı hipokapninin mortaliteyi arttırdığı kanıtlanmıştır (17).

Maske ile ventilasyonun sağlanmasında zorluklarla karşılaşılabilir. Maskelemedeki zorluklarla hangi durumlarda sıklıkla karşılaşıldığı MOANS kısaltması ile tanımlanır.

MOANS

- **Mask seal:** Maskedeki kaçak nedeniyle maskenin valfli hava yastığı bölümünün havasının azalmış olması.
- **Obesity/obstruction:** Obezite, havayolunda tıkanıklık,
- **Age (yaş) > 55**
- **No teeth:** Ağızda diş olmaması maskenin yüze tam oturmasını ve yeterli ventilasyon yapılmasını engelleyebilir,
- **Stiff lungs:** Akciğerlerin ve toraksın ventilasyona dirençli ve sert olduğu için yüksek basınç ile ventile edilmesi gereken durumlar (KOA, Astım gibi).

ADIM 6

Acil havayolu kontrolünün sağlanmasında baş çene pozisyonu verme, oral ve nazal airway yerleştirme yetersiz kalabilir. Bu durumda ileri havayolu açma yöntemleri uygulanmalıdır.

Entübasyon kararını vermek için temelde üç soruya cevap aramak uygun olur:

1. Havayolu korunup, idame ettirilebiliyor mu?
2. Ventilasyon ve oksijenizasyon yeterli mi?
3. Beklenen klinik gidiş iyiye doğru mu?

Bu üç sorudan herhangi birine cevap 'HAYIR' ise, kalıcı havayolunun sağlanması gereklidir (10).

Çoğu zaman Balon-Valf-Maske ile ventilasyon sağlamak yeterli olabilir (11). Ancak hastanın kalıcı havayolu olmadığı durumlarda ventilasyonun sürdürülebilirliği risklidir. Aynı zamanda entübasyon dışındaki tüm uygulamalarda aspirasyon riskinin devam ettiği, sahada karşılaşılan çoğu vakanın tok olduğu akılda tutulmalı ve şartlara göre (tecrübe, malzeme durumu, hasta pozisyonu gibi) entübasyon planlanarak havayolu tam güvence altına alınmalıdır. Kardiyopulmoner Resüsitasyonun sürdürülmesi esnasında entübasyon için kompresyonlara verilen ara 5 saniyeyi geçmemelidir. Alternatif olarak, tecrübe, hastanın durumu, malzeme durumu gibi faktörler göz önüne alınarak kompresyonlara engel olma ihtimali varsa entübasyon girişimleri spontan dolaşımın geri dönmesine kadar ertelenebilir (14).

Resüsitasyon boyunca 10 lt/dk verilen oksijen desteği spontan dolaşımın geri dönmesinden sonra SpO₂ %94-98 olacak şekilde titre edilmelidir. Spontan dolaşımın geri dönmesinden sonraki ilk saatte karşılaşılan hiperoksinin miyokard hasarını arttırdığı ve kötü nörolojik bulguları doğurduğu kanıtlanmıştır (14).

İleri havayolu açma endikasyonları;

- Yetersiz oksijenizasyon (maske veya nazal yolla ilave oksijen verilmesine rağmen düşük arteriyel PO₂)
- Yetersiz ventilasyon (yüksek arteriyel PCO₂)
- Ciddi sekresyon artışı varlığı ve alt solunum yollarına ait patolojiler (pnömoni, boğulma, organik fosfor zehirlenmesi, akciğer ödemi vb.)
- Kardiyak arrest
- Genel anestezi
- Glasgow Koma Skalası 8 ve altında olan hastalar (travma hastalarında 10 ve altında)
- Derin koma gibi havayolu koruyucu refleksleri kaybolmuş hastalar
- Hava yollarında yabancı cisim
- Larinks ödemi
- Solunum yollarını etkileyen ciddi yüz ve kafa yaralanmalarıdır.

Bu durumlarda kullanılacak ileri havayolu açma yöntemleri:

1. Endotrakeal Entübasyon (orotrakeal veya nazotrakeal) (Nazotrakeal entübasyon sahada rutin olarak uygulanmamaktadır)
2. Supraglottik Havayolu Araçları Uygulamaları
3. Krikotirotomi

1. Endotrakeal Entübasyon

Endotrakeal entübasyon havayolu güvenliğini en üst düzeyde sağlar. Gastrik içeriğin aspirasyonuna engel olma özelliği de vardır. Servikal travma şüphesi olmayan kişilerde, hastanın ağız- farinks-larinks hattının düzleşmesini sağlamak amacıyla boyun hafif fleksiyona, başı ekstansiyona getirildikten sonra laringoskop yardımıyla vokal kordları görerek entübasyon yapılır.

Endotrakeal entübasyonda gerekli malzemeler:

Entübasyon işlemine başlamadan önce kullanılan araç ve gereçlerin hazır ve çalışır durumda olduğu kontrol edilmelidir. Endotrakeal entübasyon uygulamasında bulundurulması gerekli malzemeler şunlardır:

- Laringoskop gövdesi (kısa ve uzun) ve bleydleri (Macintosh ve Miller)
- Endotrakeal tüpler
- Aspiratör, aspirasyon kateteri
- Kaf şişirmek için enjektör
- Stile
- Tespit malzemeleri, eldiven
- Balon-valf- maske sistemi
- Oksijen kaynağı
- Kayganlaştırıcı jel
- Magill pens
- Eldiven
- Doğrulayıcı cihazlar (steteskop, kapnometre)
- İlaçlar (anestezik ve acil)

Laringoskop; bir gövde, bıçak (blade/bleyd) ve piller olmak üzere 3 kısımdan oluşur. Piller gövde kısmının altına yerleştirilir. Bleyd uçlarına göre çeşitli laringoskoplar vardır. Bleyd kısmı tam oturduğunda klik sesi duyulur (Resim 12 A-B).



Resim 12 A-B. Laringoskop Bleydinin Yerleştirilmesi

Laringoskop mutlaka sol elle tutulur. Bunun nedeni, bleydin sağdan entübasyona izin verecek şekilde tasarlanmış olmasıdır (Resim 13).



Resim 13. Laringoskop Kullanımı

Endotrakeal Tüpler:

Endotrakeal tüplerin balonlu (cuff-kafli) ve balonsuz (kafsız) olmak üzere iki farklı tipi vardır. Entübasyon yapılacak kişiye uygun boyutta tüp kullanılmalıdır. Erişkin entübasyonunda kafli tüpler kullanılır.

- Yetişkin kadın hastalar için 7,0-8,0 mm kafli
- Yetişkin erkek hastalar için 7,5-8,5 mm kafli tüpler kullanılır.

Entübasyon işlemi sırasında endotrakeal tüp için hesaplanan iç çaptan 0,5 mm daha büyük ve 0,5 mm daha küçük tüpler de yedek olarak hazır bulundurulmalıdır.

Stile (kılavuz), trakeal tüpün yerleştirilmesine yardımcı olan plastik kaplı, şekil verilebilen, sert bir teldir. Özellikle yumuşak tüplerde, tüpe belirli bir sertlik sağlayarak kolay ilerletilmesine yardımcı olur. Stile, tüpün içine distal ucundan 1 cm kısa olacak şekilde yerleştirilir. Tüpün uç kısmından dışarıya taşacak olursa havayollarında doku hasarına neden olabilir. Stilenin dışarıda kalan proksimal ucu, kontrolü kolaylaştırmak ve doku hasarını önlemek için kıvrılır.

Tüpün toplam ilerleme mesafesi yaklaşık olarak (kesici dişlerden ölçülerek) kadınlarda 21 cm, erkeklerde 23 cm dir.

Endotrakeal entübasyon uygulaması:

- Endotrakeal entübasyon için gerekli araçlar uygulamaya hazır hale getirilir.
- Seçilen tüpün kafı, içine hava çekilmiş bir enjektör ile şişirilerek hava kaçağı olup olmadığı kontrol edilir, daha sonra kaf tekrar boşaltılır. Ağız-farinks-larinks hattının düzleşmesini sağlamak amacıyla boyun hafif fleksiyon, baş ekstansiyon (koklama-sniffing pozisyonu) pozisyonuna getirilir.
- Hastaya en az 30 saniye, zaman varsa 2-3 dk Balon –Valf-Maske ile %100 O₂ verilir (preoksijenasyon). Böylece entübasyon işlemi sırasında hipoksiye karşı önlem alınmış olur. Bu işlemler kardiyopulmoner resüsitasyona ara verilmeden ve resüsitasyonu aksatmayacak şekilde uygulanmalıdır.
- Ağız ve farinks gerekiyorsa aspire edilir,
- Laringoskopun gövdesi sol ele alınır,
- Hastanın ağzı mümkün olduğu kadar geniş bir şekilde açılır. Laringoskopun bleydi, dilin sağından yerleştirilerek, tonsiller fossada yumuşak damağın sonunun farinks lateral duvarı ile karşılaştığı yere kadar ilerletilir. Bleyd sola doğru getirilerek dil orta hatta doğru basılır. Görüş alanı hastanın ağzının arka kısmından dil köküne olacak şekilde değiştirilir ve dil kökü görülür. Epiglottisin yuvarlak tepesi görülene kadar yavaşça laringoskop bleydi dil kökü üzerinde ilerletilir. Bleydin ucu vallekulaya yerleştirilir ve laringoskopun sapı hastanın aksiyel hattı ile yaklaşık 45 derece açı yapacak şekilde yukarıya doğru kaldırılır. Vokal kordlar görülür.



Resim 14. Endotrakeal Tüpün Yerleştirilmesi

- Uygun endotrakeal tüp sağ elde açıklığı dış yana bakacak şekilde sağ yandan trakeaya yerleştirilir, vokal kordlar önüne gelindiğinde açıklığı yukarı bakacak şekilde döndürülür ve tüpün kaf kısmı vokal kordları geçinceye kadar ilerletilir (Resim 14). Sağ elle tüp sabit tutularak laringoskop bleydi ağızdan çıkarılır).
- Kılavuz tel tüp içerisinden tüpü yerinden oynatılmamasına dikkat ederek çıkarılır (Resim 15). Kaf uygun miktarda hava ile şişirilir (Resim 16). Kesici dişlerin hizasında tüp seviyesi belirlenir.



Resim 15. Endotrakeal Tüp İçinden Kılavuz Telin Çıkartılması



Resim 16. Endotrakeal Tüp Kafının Şişirilmesi

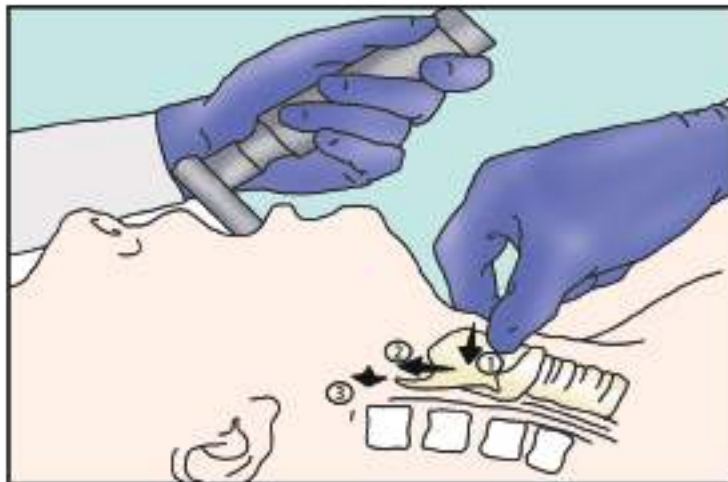
Balon-Valf sistemi ile ventilasyon yapılır. Bilateral göğüs ekspansiyonunun izlenmesi, mideden ses gelmemesi, akciğer alanlarının bilateral oskültasyonunda solunum seslerinin eşit ve yeterli duyulması, tüpte ekspirasyon sırasında buğu olması ile entübasyon doğrulanır. Bu doğrulama yöntemleri subjektif yöntemlerdir. Kapnograf ile endtidal karbondioksit ölçümü tüpün trakeada olduğunun kesin göstergesidir. Doğrulama kapnograf ile yapılmalıdır. Endtidal karbondioksit ölçümü hasta 6 kez solutulduktan sonra yapılmalıdır. Tüpün yerleşiminin doğrulanması ve sürekli izlenmesi için, resüsitasyon kalitesinin ve spontan dolaşımın geri dönüşünün erken teşhisinde dalga formulu kapnograf uygulaması önerilmektedir (14).

- Her şey uygunsa tüp sabitlenir.
- Unutulmaması gereken, entübasyon girişimi 30 saniyeden uzun olmamalıdır.
- Kardiyak arrest olgusunda entübasyon girişimi sırasında göğüs kompresyonlarına ara verilmemelidir (sadece vokal kordları geçerken ara verilir).
- Eğer uygulama başarısızsa 2dk balon valf maske ile hastanın ventilasyonu sağlanmalıdır. Bu işlemler resüsitasyonu aksatmayacak ve ara verdirmeyecek şekilde yapılmalıdır. En fazla 3 kez entübasyon denemesi yapılmalıdır. Bu denemeler başarısız ise diğer yöntemlere (Supraglottik havayolu araçları) başvurulmalıdır.
- Havayolu güvenliği sağlandıktan sonra hasta ortalama 10/dk soluk, 6-8 ml/kg tidalvolüm olacak şekilde ventile edilmelidir (14).

Entübasyon esnasında vokal kordları daha iyi görebilmek ve tok hastada aspirasyon riskini azaltmak amacıyla bazı manevralar uygulanabilir. Bunlar:

Sellick Manevrası (Krikoid Bası): Krikoid basısı, trakeayı arkaya doğru itmek ve özefagusu servikal vertebralara dayayarak sıkıştırmak için krikoid kartilajına dışarıdan basınç uygulama tekniğidir. Balon-Valf-Maske ile yapılan ventilasyon ve entübasyon çabası sırasında uygulanan krikoid basısı mide şişmesini (özefagus yoluyla mideye hava girişini) önleyebilir, regürjitasyon ve aspirasyon riskini azaltabilir fakat aynı zamanda solunumu da engelleyebilir. Kardiyak arrestlerde krikoid basının rutin uygulamasından kaçınılmalıdır. Yüksek havayolu basınçlarına ve havayolunun tamamen kapanmasına neden olabilir.

BURP Manevrası: (Back, Up, Rightward, Pressure) (geri, yukarı, sağa, bası) Tiroid ve krikoid kıkırdaklara arkaya ve yukarı doğru ve sağa doğru bastırmak suretiyle uygulanır (Şekil 5).



Şekil 5. BURP Manevrası

Vokal kordların görülmesini kolaylaştırabilir. Sellick manevrası ile birleştirilip çok fazla basınç uygulanması sakıncalıdır, görüş engellenebilir (12). Bu manevralar, rutin olarak uygulanmamalı ancak gerektiğinde uygulanırken hastanın servikal stabilizasyonuna her zaman dikkat edilmelidir.

Endotrakeal entübasyon sırasında veya sonrasında görülebilecek komplikasyonlar;

- Ağzın mukozal irritasyonu ve ülserasyon
- Özefagus ya da sağ ana bronşun kazayla entübe edilmesi
- Bronkospazm, laringospazm
- Nervus vagusun stimüle edilmesi ile kardiyak aritmi görülmesi
- Aspirasyon pnömonisi
- Kırık ya da kayıp dişler
- Dil felci
- Vokal kord felci
- Trakeada doku nekrozu ya da stenozu
- Tüp doğru sabitlenmediyse hastanın kendi kendine ekstübasyonu söz konusu olabilir.

Not: Nazotrakeal Entübasyon sahada rutin olarak uygulanmadığından konu içinde anlatılmamıştır.

ADIM 7

*Endotrakeal entübasyon yapılamadığı durumlarda
sağlık personeli supraglottik havayolu araçlarına başvurmalıdır.*

Endotrakeal entübasyonun gerçekleştirilemediği durumlarda sağlık personeli supraglottik havayolu malzemelerinin kullanımına hazır olmalıdır.

Bazı durumlarda endotrakeal entübasyonun uygulanması zor olabilir. Hastane öncesi zor entübasyonla çok sık karşılaşılır. Bu hastalarla karşılaşıldığında sağlık personeli entübasyonun başarılı olamayabileceğini bilmeli ve gerekirse supraglottik havayolu açma araçlarının kullanılabilmesini önceden planlayarak malzeme hazırlığı yapılmalıdır.

Zor entübasyon olasılığı yüksek olan durumlar:

1. Obez hasta
2. Havayolunu da içeren travmalar (maksillofasiyal travmalar, laringeal, trakeal veya servikal travmalar gibi)
3. Anatomik zorluklar (kısa-kalın boyun, küçük çene, ileri çıkık ön dişler, büyük dil, ağız açılmasında kısıtlılık, servikal vertebralarda hareket kısıtlılığı, büyük guatr)
4. Yabancı cisim varlığı (kan, kusmuk gibi içerikler de laringoskop ile görüşü bozup entübasyonu güçleştirebilir)
5. Konjenital anomaliler (Down sendromu gibi)
6. Tümörler (larinks tümörü ya da dış kompresyon yapan tümörler)
7. Gebe hastalar
8. Diyabetik hastalar
9. Büyük guatrı olan hastalar
10. Havayoluna ait enfektif ve dejeneratif durumlar (peri tonsiller abse, epiglottit, enfeksiyöz mononükleoz, krup, yüz ve boyunda fibrozis (yanık, radyoterapi), sistemik hastalıklar (sistemik lupus eritematozis), cerrahiye bağlı deformiteler şeklinde sayılabilir.

Hastanın zor entübasyon olasılığı yüksek vaka olduğuna karar vermek için bazı testler yapılabilir. LEMON skoru ile sahada pratik bir değerlendirme yapılabilirdiği gibi Mallampati testi, Cormack ve Lehane değerlendirmesi gibi skalalar da kullanılabilir.

LEMON SKORU

Lemon skoru, zor entübasyon olgusunu değerlendirmek için faydalı bir uygulamadır. Özellikle L (look-dış bakı) hastayla karşılaşıldığı anda değerlendirilebilir. 3-3-2 kuralı ise entübasyon uygulamasının yanısıra havayoluna yapılabilecek diğer müdahalelerde zorluk yaşanıp yaşanmayacağını belirlemek adına da yardımcı olur. Örn: Ağız açıklığının kısıtlı olması supraglottik havayolu araçlarının uygulamasında da zorluk yaşanmasına neden olabilir. 3-3-2 kuralında kesici dişler arası mesafenin 3 parmakdan az, hyoid-mental mesafenin 3 parmakdan az, tiroid-hyoid arası mesafenin 2 parmakdan az olması entübasyonda zorluk yaşanabileceğini belirtir (Resim 17). Acil şartlarda bilinci kapalı hastada mallampati değerlendirmesini yapmak zor olduğu için bu değerlendirme sıklıkla LE-ON olarak yapılmaktadır.

LEMON

L: (LOOK)DIŞ BAKI

Yüz travması
Sakal veya bıyık varlığı
Büyük ön kesici dişler
Büyük dil
Obezite
Kısa boyun

E: (EVALUATE)3-3-2 KURALI

Kesici dişler arası mesafe:3 parmak
Hyoid-Mental mesafe: 3 parmak
Tiroid-Hyoid mesafesi:2 parmak

M: MALLAMPATI

Mallampati skoru: 3 ve üzeri

O: OBSTRÜKSİYON

Peritonsiller abse, epiglottit, travma, ödem,

N: (NECK) BOYUN MOBİLİTESİ

Boyun hareketlerinde kısıtlılık



Resim 17. 3-3-2 Kuralı

LARİNGOSKOPIK DEĞERLENDİRME (CORMACK VE LEHANE'E GÖRE):

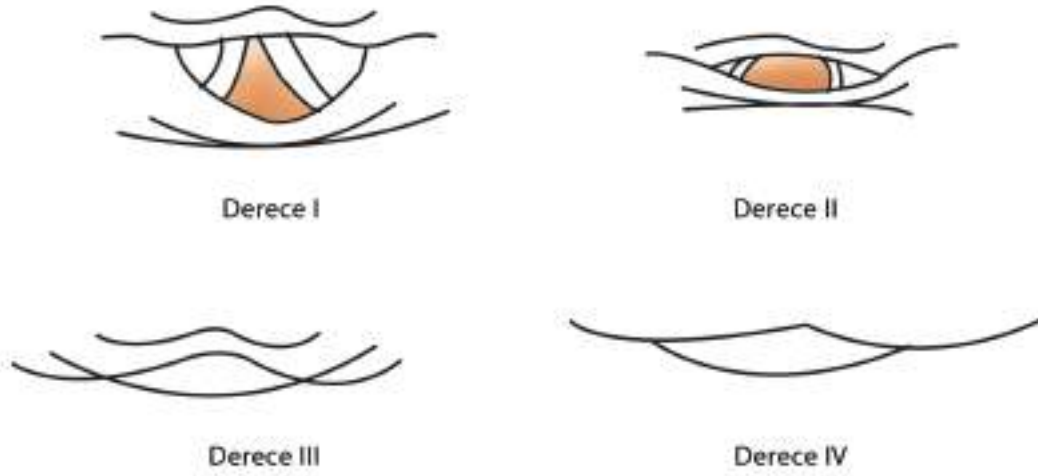
Direkt laringoskopik görünümdür.

I.derece- Glottisin tamamı görünüyor

II.derece- Glottis kısmen görünüyor

III.derece- Sadece epiglot görünüyor

IV.derece- Epiglot görünmüyor



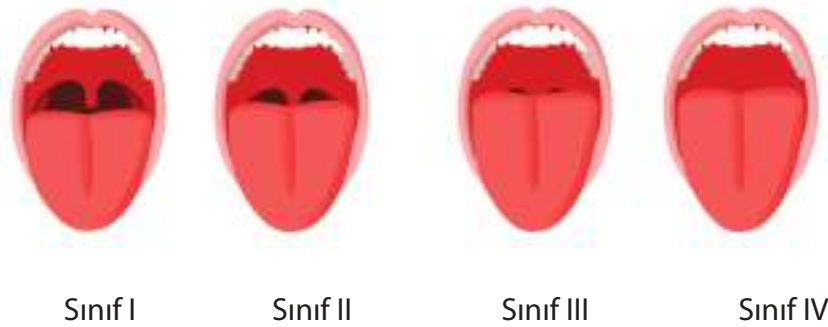
Şekil 6. Laringoskopik Değerlendirme

Bu değerlendirme yöntemi laringoskopi esnasında yapılır. Sağlık personeli entübasyon planladıktan sonra işlem sırasında bu değerlendirmeyi yapabilir. Eğer 3. ve 4. derecede olduğu düşünülüyorsa stile gibi entübasyona yardımcı aletlerin ya da entübasyon manevralarının kullanılması tercih edilebilir. Aynı zamanda değerlendirme sırasında entübasyon işleminden vazgeçilip hızlıca supraglottik havayolu açma araçlarının kullanılması tercih edilebilir.

MALLAMPATİ SINIFLAMASI

Mallampati sınıflaması sahada kullanılması çok pratik olmamakla beraber; şuuru açık ancak transfer esnasında entübasyona ihtiyaç duyabilecek hastalarda (örneğin KOAH, miyokard enfarktüsü, inme şüphesi gibi) hasta stabilize edildikten sonra değerlendirilmesi uygun olacak bir sınıflamadır. Bu sınıflama, dilin büyüklüğü ve kapladığı yeri temel alır. Dik oturan ve karşıya bakan bir hastada ağız açtırılarak yapılır (Şekil 7) (13). Mallampati Sınıflamasına göre III ve IV. Sınıf olduğu düşünülüyorsa stile gibi entübasyona yardımcı aletlerin ya da entübasyon manevralarının kullanılması tercih edilebilir.

- Sınıf I: Uvula, yumuşak damak, tonsil yatağı, ön ve arka plikalar rahatlıkla görülebilir.
- Sınıf II: Uvula ve yumuşak damak görülebilir.
- Sınıf III: Yumuşak damak ve uvula tabanı görülebilir.
- Sınıf IV: Uvula dil kökü tarafından tamamen kapatılmış ve farinks duvarı görülemez.



Şekil 7. Mallampati Sınıflaması

Sağlık personeli bu değerlendirme skalalarını kullanarak hastanın entübasyonu aşamasında karşılaşılabileceği zorluk derecesini belirleyebilir. Buna göre riskli durumlarda supraglottik havayolu araçlarını tercih etme kararı verilebilir. Ancak bu değerlendirme süreci olabildiğince kısa süre içinde yapılmalıdır.

Bir olguda en fazla 3 kez entübasyon denenmelidir. Her bir deneme süresi 30 sn yi geçmemelidir. İkinci denemeden sonra el değiştirmek (diğer tecrübeli personelin entübasyon uygulamasını istemek) , daha küçük tüp ya da daha büyük bleyd kullanmak entübasyonda yardımcı olabilir. Bunlara rağmen başarı sağlanamıyorsa daha fazla zorlamamak ve supraglottik havayolu araçlarına başvurmak gereklidir.

Bilinçsiz hastada havayolu güvenliğini sağlamada altın standart endotrakeal entübasyon olsa da endotrakeal entübasyonun uygulanamayacağı durumlarda (uygulayıcının deneyimsizliği, hasta ile ilgili nedenler) ilk tercih olarak supraglottik havayolu araçları seçilmelidir. Hastanın ventilasyonunun ve oksijenasyonunun sürdürülmesi çok önemli olduğundan bu tercihin yapılması için vakit kaybedilmemelidir. Supraglottik havayolu araçları ile ilgili en önemli çekinceler gastrik regurjitasyon, aspirasyonu engelleyememesi ve yüksek basınçlarla solutmaya olanak sağlayamamasıdır. Ancak günümüzde kullanımda olan ve ikinci kuşak supraglottik havayolu araçları olarak adlandırılan modellerde mide sondası yerleştirilmesine olanak sağlayan ve glottis üstüne daha iyi oturan özellikler bulunmaktadır.



Supraglottik havayolu araçlarının uygulanmasının endotrakeal tüpün yerleştirilmesinden çok daha kolay olduğu ve genellikle kardiyopulmoner resüsitasyon esnasında göğüs kompresyonlarına ara verilmeden yerleştirilebilir oldukları bilinmektedir (14).

2. Supraglottik Havayolu Araçları Uygulamaları

Supraglottik havayolu araçları içinde en eski ve en yaygın olarak kullanılan araç Laringeal Maske'dir (LMA).

Laringeal Maske: Günümüzde acil koşullarda kullanıma en uygun olanlar tek kullanımlık LMA'ler (LMA unique) ve içinden mide sondası geçirilmesine olanak sağlayan kanalı bulunan, orofaringeal ve laringeal anatomiye daha uygun olarak şekillendirilmiş olup ayrıca tek kullanımlık olan supreme laringeal maskedir.

Kontrendikasyonlar:

Kontrendikasyonlar arasında giriş yapılamayacak kadar yetersiz bir ağız açıklığı olan hastalar, akut intestinal tıkanıklık veya ileus gibi masif reflü riski altında olan ve fazla yemek yedikten kısa süre sonra yaralanmış olan hastalar, intakt öğürme refleksiyle yanıt veren hastalar ve kostik madde yutmuş olan hastalar sayılabilir.

Laringeal maskeler kullanılacak kişilerin vücut ağırlıklarına göre seçilmek üzere değişik boylarda ve kafları da boya göre üretici firmanın önerdiği volümlerde hava ile şişirilecek şekilde üretilmiştir. Laringeal maskeler kafları tam indirildikten sonra arka yüzeyine suda erir, yağlı olmayan kaydırıcı jel sürülerek yerleştirilmeli ve sonra kaf şişirilmelidir; kıvrılmayı önlemek için kafi şişik halde yerleştirilmemelidir. Laringeal maske yerleştirilmeden önce havayolundaki sekresyon, kan, kusmuk varsa temizlenmeli ve yeterli oksijenizasyon sağlanmalıdır.

Laringeal maske yerleştirilirken hastanın travması yoksa başa hafif ekstansiyon (koklama) pozisyonu verilir. Laringeal maske, açıklığı dile dönük olacak şekilde, tüp ve maskenin birleşim yerine yerleştirilen işaret parmağı rehberliği ile hastanın sert damağına doğru bastırılarak ilerletilir. Laringofarinkse doğru direnç hissedilene kadar itilir (Resim18). Laringeal maske larinks girişine oturduğunda maskenin balonu üzerinde yazan miktar kadar şişirilmelidir. Şişirme sırasında tüpte 1-2 cm kadar dışa doğru bir kayma normaldir.



Resim 18. Laringeal Maske Yerleştirilmesi

Laringeal maskeye Balon-Valf-Maske bağlanıp, havalandırılarak hastanın akciğerlerinin yeterince havalandığı gözlemlenir ve dinlenir. Son olarak ağız dışında kalan tüp kısmı orta hatta kalacak şekilde tespit edilir (tüpün dışarıda kalan kısmında orta hattı gösteren siyah çizgi kesici dişlere yakın ve orta hatta olmalıdır. Aksi takdirde maske açıklığı yana dönmüş ve larinks açıklığını tam kapatmıyor demektir).

Laringeal maske çeşitlerine örnekler (Resim 19-20-21):

- LMA (Laryngeal Mask Airway) klasik, standart ve orijinal laringeal maskedir.
- LMA unique, tek kullanımlık disposable tipidir.



Resim: 19 LMA-klasik (solda), LMA-unique (sağda)

- LMA Fastrach, entübasyon laringeal maskesi olarak adlandırılır; insan anatomisini taklit eden eğime ve metal bir tutacağa sahiptir. 3, 4 ve 5 numarası vardır. Zor havayolu olan hastalarda entübasyona imkan verir, içine 8.0 mm kaflı tüp yerleştirilebilir, küçük boyları için ise 7.0 mm kaflı tüpü mevcuttur. LMA- endotrakeal tüpü, düz, silikon, kaflı, spiralli bir tüptür ve özellikle LMA fastrach için geliştirilmiştir Fastrach içinden yerleştirildikten sonra, laringeal maske kafi indirilerek laringeal maske'nin çıkartılmasını mümkün kılacak şekilde uzun olarak üretilmiştir.
- LMA Proseal, hastalarda gastrik tüp yerleştirilmesine imkan veren bir drenaj lümenine sahiptir.
- LMA Supreme, LMA fastrach ile LMA-proseal arasında bir modeldir, tek kullanımlıktır, mide sondası geçirilebilecek bir kanalı vardır, eğimli olması daha kolay yerleştirilebilmesini sağlar
- LMA Flexible, telle desteklenmiş, fleksibl havayoludur; çok kullanımlık ve tek kullanımlık tipleri üretilmektedir.



Resim 20. Solda İçine Özel Tüpü Yerleştirilmiş LMA-fastrach, (ortada) LMA-proseal, (sağda) LMA-supreme

- LMA Ctrach, entübasyon sırasında ventilasyonu sağlar; ucuna yerleştirilmiş fiberoptik ve proksimaldeki ekran sayesinde larinks ve vokal kordları görerek tüpün ilerletilmesine imkan verir. LMA Fastrach gibi, LMA Ctrach da gerekli görüldüğünde trakeal entübasyona imkan verir.



Resim 21. Solda LMA-flexible, Sağda Görerek Yerleştirmeyi Sağlayan LMA-Ctrach

Laringeal Tüp: Laringeal tüp veya king laringeal tüp (Resim 22), tek lümenli, düşük ve yüksek basınçlı iki kafı (faringeal ve özefageal) olan ve basınç kontrolü için tek bir balona sahip silikon bir tüptür. Proksimal kaf hipofarinkste, distal kaf ise üst özofagustadır. Kaflar arasında, yanda, ventilasyona olanak sağlayan üç adet çıkış deliği bulunur. Bazı tiplerinde gastrik tüpün yerleştirilmesine izin veren ikinci bir özefagial lümen mevcuttur. Hastane öncesi kardiyak arrestte, hemşireler ve paramedikler tarafından başarılı kullanımlarını gösteren çeşitli gözlemsel çalışmalar vardır.



Resim 22. Laringeal Tüp

I-Gel: Laringeal ve faringeal anatomik yapılara bası yapmayacak şekilde oturmak üzere tasarlanmış kafsız bir gereçtir. Jel benzeri yapısı nedeniyle vücut ısısında anatomiye daha uyumlu hale gelerek larinksin üstüne tam oturmaktadır. Kafi olmadığı için, acil durumlarda kafın şişirilmesi için zaman kaybedilmemektedir (Resim 23). Midenin aspirasyonunu sağlayan ek bir lümenine sahiptir. İçinden 6, 7 ve 8 mm entübasyon tüpünün geçirilmesine izin veren 3, 4 ve 5 numarası üretilmektedir. I-Gel yerleştirmenin kolaylığı ve uygun basınç kaçağı, trakeal entübasyonda tecrübesiz olanlar için resüsitasyon sırasında kullanılmasını cazip hale getirmiştir.



Resim 23. I-Gel



Resim 24. I-Gel Kullanımı

Entübasyon aşamasında yaşanan zorluklar gibi supraglottik havayolu araçlarının uygulanması sırasında da sıkıntılar yaşanabilir. Bu faktörler RODS Kısaltması ile tanımlanmaktadır.

RODS

- R** (restricted mouth opening): Ağız açıklığında kısıtlılık
- O** (obstrüksiyon): Üst havayolu obstrüksiyonu
- D** (distorted): Biçimsiz havayolu (anjioödem, boyunda deformite gibi)
- S** (stiff lungs): Ventilasyona dirençli akciğerler ve toraks

Bu durumlarda kurtarıcı havayolu uygulamaları da yeterli olmayabilir ve cerrahi yöntemlere başvurmak gerekebilir.

ADIM 8

Tüm bu girişimlere rağmen hastanın ventilasyonu sağlanamıyorsa KRİKOTİROTOMİ denenir.

3. Krikotirotomi

Şiddetli yüz travmalı, ödem veya yabancı cisme bağlı larinks tıkanması olan hastalarda hastanın Balon-Valf-Maske ile ventile edilmesi veya endotrakeal tüp ya da başka bir havayolu aracının uygulanması mümkün olmayabilir. Bu durumlarda bir iğne aracılığı ile oksijen vermek veya cerrahi krikotirotomi hayat kurtarıcı olabilir. Trakeostomi, fazla zaman aldığı, tehlikeli ve oldukça fazla cerrahi beceri ve ekipman gerektirdiği için acil durumlarda kontrendikedir.

Krikotirotomi, cilt üzerinden krikotiroid membranı geçerek yapılan, hastaya acil havayolu sağlayan bir girişimdir. İğne, perkütan ve cerrahi olmak üzere çeşitli krikotirotomi yöntemleri ve bunlara uygun piyasada satılan setler mevcuttur. İğne krikotirotomi, kateter yardımı ile yapılır. Cerrahi krikotirotomi ise krikotiroid membran üzerinden yapılan insizyon sonrası endotrakeal tüpün yerleştirilmesi olarak tanımlanır

Cerrahi krikotirotomi, yarı elektif entübasyon veya trakeostomi gerçekleştirilinceye kadar hastanın akciğerlerinin ventile edilmesini sağlayan bir havayolu olarak işlev görür. İğne krikotirotomi çok daha geçici bir uygulamadır, sadece kısa süreli oksijenasyon sağlar. Geniş lümenli kıvrılmayan bir kanül, yüksek basınçlı bir oksijen kaynağı gerektirir. Barotravma riski taşır (16) ve göğüs travmalı hastalarda özellikle etkilidir. Kanülün kıvrılması ile başarısız olma riski vardır ve hasta naklinde kullanım için uygun değildir. En kısa sürede güvenli bir alternatif havayolu sağlanmalıdır. İşlem için geniş çaplı bir kanül ve 7.0 mm boyutunda endotrakeal entübasyon tüpü gerekir. Hastanın krikotiroid membranı el ile hissedilir ve yeri tespit edilir.

Kanülün ucuna 3ml lik enjektör takılır. Kanül deriye 90 derece açı ile olacak şekilde subkutan dokuda ilerletilir.

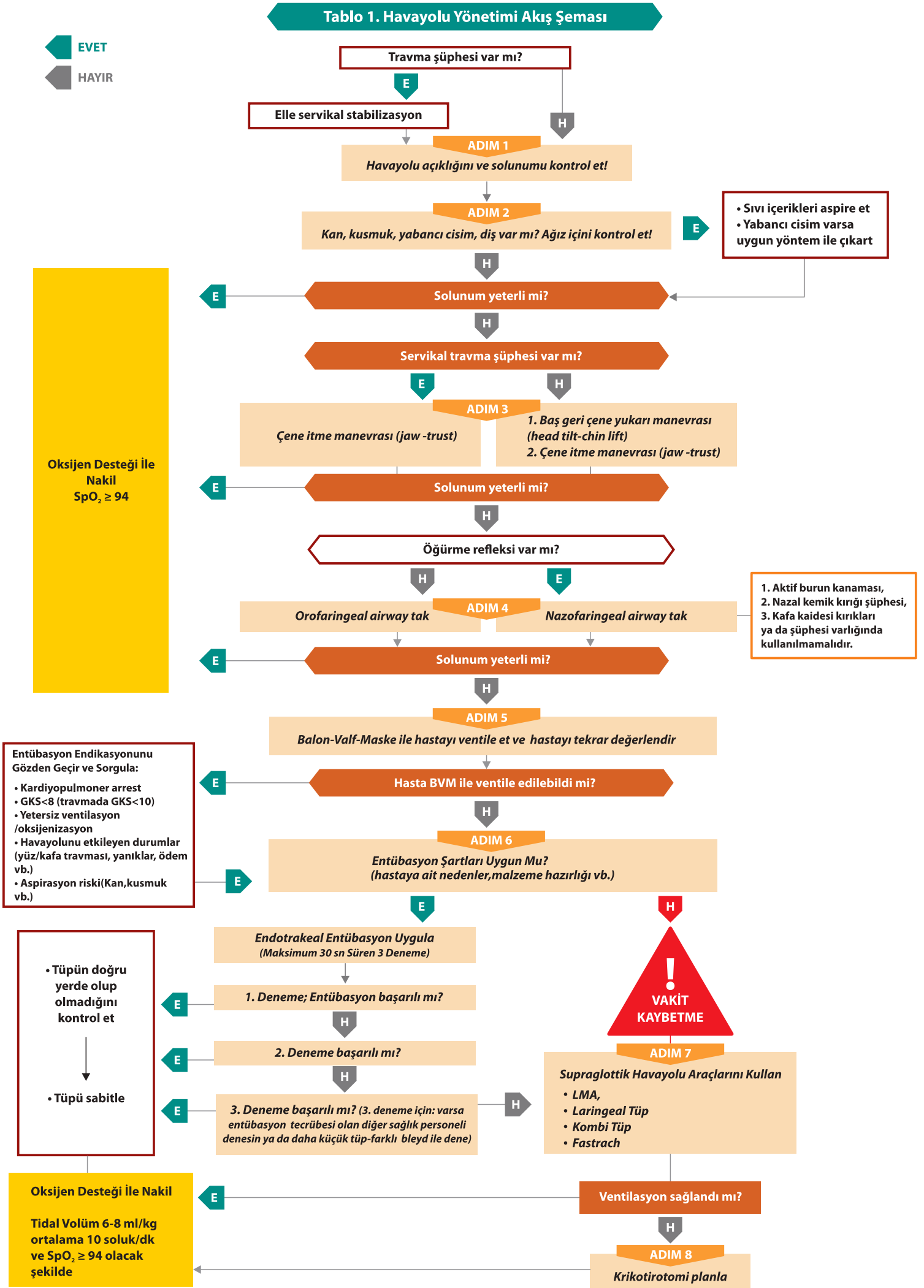
İğne üzerinde ilerleyen kanülden hafifçe aspire edilir ve hava aniden gelmeye başlayınca (havayoluna girildiği anlaşılır), 45 dereceye açı değiştirilir ve larinks içine iğne üzerinden kanül ilerletilir.

Kanülün içindeki iğne ve enjektör geri çekilir. İğneden 3 mm'lik enjektörü ayırdıktan sonra enjektörün pistonu çekilir; enjektörden çıkartılır ve boyundaki kanüle pistonsuz 3ml'lik enjektör takılır. 3 ml'lik enjektörün açık ucuna adaptör eklenir (7 mm endotrakeal tüp ucundaki Balon valf maskeye bağlantı yapılan adaptör parçası) veya 7 mm'lik endotrakeal tüpü boş enjektör içine iyice yerleştirildikten sonra tüpün kafi şişirilir.

Adaptöre oksijen kaynağını eklenir ve %100 oksijen ile ventilasyona başlanır. En küçük hareketlerle bile kanülün yeri değişebilir. Bu nedenle kanülün sabit kalmasına dikkat edilmelidir.

Tablo 1. Havayolu Yönetimi Akış Şeması

EVET
HAYIR





OKUMA PARÇASI

NAZOTRAKEAL ENTÜBASYON

Endotrakeal tüpün nazal yoldan trakea içine yerleştirilmesi ile sağlanan yapay havayolu açıklığına nazotrakeal entübasyon adı verilir. Nadiren gerekebilen bir uygulamadır. Artrit, masseter spazmı, temperomandibular eklem dislokasyonu, fasial travma, yakın zamanda geçirilmiş ağız içi operasyon gibi bazı özel durumlarda nazal entübasyon gerekebilir. Kör uygulama olarak veya laringoskop ve Magill forseps kullanılarak direkt görüntü altında gerçekleştirilir. Bu işlemde stile (guide) kullanılmaz. Ayrıca tüp içine flexible bronkoskop yerleştirilmesi ile tüpün ilerlemesi göz ile görülerek daha güvenli ve kolay bir nazotrakeal entübasyon uygulanabilir.

Nazotrakeal Entübasyon Uygulaması

- Epistaksisi azaltmak için topikal vazokonstriktör anestetikler kullanılır.
- Oral entübasyon tüpünün 1-2 mm küçüğü hazırlanır.
- Tüp % 2'lik lidokainli jelle kaplanır.
- Öncelikle sağ burun deliğinden denenir.
- Direkt transoral veya translaringeal ajanlar uygulanabilir.
- Bir kişi hastanın başını stabilize eder.
- Uygulayıcı hastanın önünde ayakta durur.
- Tüpü bir eline alır, diğer elinin baş ve işaret parmaklarıyla larinksi sabitler.
- Tüp inspirasyonlarda yavaş rotasyonel hareketlerle ilerletilir.
- Tüp içinden solunum havası girip çıkmaya başladığında tam vokal kordlar üzerine gelmiştir.
- Burun deliklerinden karınaya olan uzaklık erkeklerde ortalama 32 cm, bayanlarda 27-28 cm dir. Tüp buna göre yavaşça ilerletilir.
- Solunum havası tüpten girip çıkıyorsa ve hasta ses çıkaramıyor, konuşmıyorsa, orotrakeal entübasyondaki doğrulama yöntemleriyle kontrol edilir.

Direkt görüntü altında uygulama; tüp burundan orofarinkse kadar ilerletildikten sonra, laringoskop ile vokal kordlar açığa çıkarılarak, Magill forseps yardımı ile tüpün trakea içine sokularak ilerletilmesi şeklinde gerçekleştirilir.

Nazotrakeal entübasyonun avantajları;

- Uzun zamanda daha fazla konfor yaratır.
- Öğürme daha azdır.
- Salivasyon daha az, yutmak daha kolaydır.
- Ağız bakımı daha iyidir.

Nazotrakeal entübasyonun dezavantajları;

- Ağrı ve rahatsızlık oluşur.
- Epistaksis, sinüzit, otit gibi nazal ve paranazal komplikasyonları sıktır.
- Daha zor bir yöntemdir.
- Daha küçük lümenli tüp kullanılır. Bu da sekresyonların aspirasyonunu zorlaştırır, havayolu direncini ve solunum işini arttırır.
- Enfeksiyon riski vardır.



BEBEK VE ÇOCUKLARDA HAVAYOLU AÇIKLIĞI VE VENTİLASYONUN SAĞLANMASI

AMAÇ:

Bebek ve çocuklarda havayolu açıklığı ve ventilasyonun sağlanması konusunda bilgi ve beceri kazanmak

ÖĞRENİM HEDEFLERİ

Katılımcılar bu oturumun sonunda:

- Bebek ve çocuklarda havayolu açıklığı ve ventilasyonun sağlanmasının önemini söyleyebilmeli
- Bebek ve çocukların solunum sistemi anatomisinin erişkinden farklılıklarını sayabilmeli
- Bebek ve çocuklarda oksijen verme yöntemlerini sayabilmeli
- Bebek ve çocuklarda havayolunu açmak için kullanılan manevraları sayabilmeli
- Bebek ve çocuklarda havayolu açmak için kullanılan araçları söyleyebilmeli
- Bebek ve çocuklarda endotrakeal entübasyon gereken durumları sayabilmeli
- Bebek ve çocuklarda endotrakeal entübasyon araç-gereçlerini sayabilmeli
- Bebek ve çocuklarda endotrakeal entübasyon için hazırlık aşamasında yapılması gereken işlemleri sayabilmeli
- Bebek ve çocuklarda orofaringeal airway uygulama işlemini basamaklarına uygun yapabilmeli
- Bebek ve çocuklarda Balon-Valf-Maske uygulama işlemini basamaklarına uygun olarak yapabilmeli
- Bebek ve çocuklarda laringeal maske uygulama işlemini basamaklarına uygun olarak yapabilmeli
- Bebek ve çocuklarda endotrakeal entübasyon işlemini basamaklarına uygun olarak yapabilmeli

SÜRE

3x45 dk

YÖNTEM / TEKNİK

- Anlatma
- Soru-Cevap
- Grup tartışması
- Gösterim
- Yetiştiricilik

EĞİTİM MATERYALİ

- Bilgisayar
- Veri gösterici
- Yazı tahtası, kâğıdı ve kalemli
- Havayolu açmada kullanılacak malzemeler (orofaringeal-nazofaringeal airway, Balon-Valf-Maske, laringeal mask airway (LMA), aspirasyon kateteri, aspiratör, entübasyon tüpleri, laringoskop, bıçaklar, pil, flaster, entübasyon tüpünü sabitlemek için malzeme, stetoskop, kapnometre, enjektör, kılavuz tel)
- Entübasyon ve ventilasyon yapılabilir bebek ve çocuk entübasyon mankeni (2 adet)

KAYNAKLAR:

1. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010
2. Highlights of the 2010 American Heart Association Guidelines for CPR
3. Özköse Z, Günaydın B. "Kardiyopulmoner Resüsitasyon Kursu" kitabı ,2009
4. Coşkun F, Cander TC, Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Acil Hekimliği Sertifika Programı Temel Eğitim Kitabı.
5. Ertekin C, Çertuğ A, Atıcı A, Coşkun A, Aydın F(ed) . Koza Yayıncılık 2009; s 11-23
6. Atıcı A, Hallıoğlu O, Mert.E, Çocuklarda Temel ve İleri Yaşam Desteği Uygulamaları, Nobel Kitapevi, 2011
7. Russo S.G, Trieschmann U ,Nicolai T. Atemwegsmanagement bei Kinder in Notfallsituationen. Notfall Rettungsmed 2014; 105-111

Bebek/çocuklarda kalp durmasının en önemli nedeni hipoksidir. Hipoksiye neden olabilecek solunumsal sorunların erken dönemde tanı ve tedavisi, bebek/çocukta kalp durmasının önlenmesi bakımından da çok önemlidir. Çünkü solunum yetmezliği sonucu gelişen kalp durmasında resüsitasyon sonrası prognoz oldukça kötüdür. Ancak solunum yetmezliği önlenabilir veya hızlı tedavi edilebilirse sekel kalmadan bebek/çocuğun hayatı kurtarılabilir.

Solunumsal sorunlar üst havayollarını (ağız, burun, farinks, larinks) veya alt havayollarını (trakea, bronşlar, akciğerler) etkileyebilir. Havayolunda tıkanıklıklar (dil, yabancı cisim vb), enfeksiyonlar (epiglottit, larenjit, bronşiolit, bronşit, pnömoniler vb), ventilasyon -perfüzyon bozuklukları (atelektazi, pulmoner emboli vb) veya solunum merkezini ilgilendiren sorunlar nedeniyle hipoksi gelişebilir (Tablo 1).

Çocuklarda metabolizma hızı ve oksijen tüketimi erişkinden fazladır. Bu da apne durumunda veya alveoler ventilasyon yetersizliğinde erişkinden daha hızlı hipoksemi (arteriyel kanda taşınan oksijen miktarının az olması) veya hipoksi (dokuların oksijenlenmesinin yetersiz olması) gelişimine neden olur.

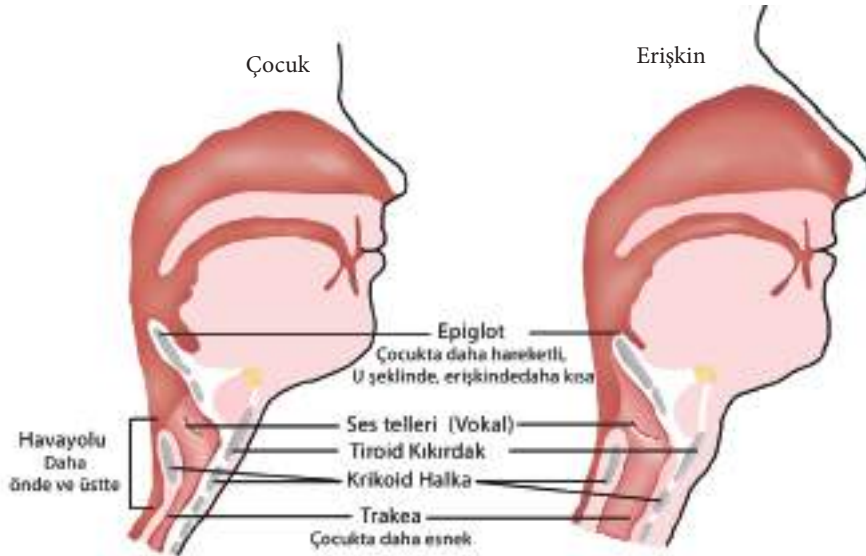
Tablo 1. Hipoksi Nedenleri

HİPOKSİ NEDENLERİ	
Akciğerlere yeterli oksijenin gelmemesi	-Havada oksijen miktarının az olması -Havayolunda yabancı cisim -Havayolunda ödem
Oksijenin akciğerlerden kana geçişinde yetersizlik (perfüzyon bozukluğu)	-Pnömoni -Pnömotoraks -Akciğer ödemi
Dokulara oksijenin taşınmasında bozukluk	-Kanama -Şok -Anemi -Kalp yetmezliği -Doğumsal kalp hastalığı -CO zehirlenmesi
Dokuların oksijenlenmesinde bozukluk	-Ödem
Dokuların oksijen ihtiyacında artış	-Ateş -Hipertiroidi
Solunum merkezinin baskılanması	-Nörolojik nedenler (merkezi sinir sistemi ile ilgili nedenler) -Narkotik kullanım

Çocuklarda solunumsal sorunların daha kolay ve hızlı tanınması, ayrıca acil durumlarda hızla müdahale edilebilmesi için havayolu anatomisinin erişkinden farkının iyi bilinmesi gerekir (Tablo 2) (Şekil 1).

Tablo 2. Bebek/Çocukların Havayollarının Erişkinden Önemli Farklılıkları

	FARKLILIKLAR	SORUNLAR	ÇÖZÜM
DİL	Erişkine göre daha büyük yer kaplar ve daha kısadır.	Havayolu tıkanıklığı riskini artırır. Entübasyonu zorlaştırır.	Entübasyon için düz bıçaklı laringoskop kullanılır.
EPIGLOT	Bebek ve küçük çocuklarda uzun, sarkık ve "U" şeklindedir. Trakeanın uzun eksenine açı yapacak şekilde yerleşmiştir.	Laringoskopi sırasında epiglotun kontrolü zordur.	Entübasyon için düz bıçaklı laringoskop kullanılır.
LARİNK ve SES TELLERİ	Huni şeklindedir (erişkinde silindirik şeklindedir). Erişkine göre daha yüksekte ve öndedir. Ses telleri daha aşağıda ve trakeaya doğru eğimlidir.	Entübasyon sırasında tüpün kaymasına ve yanlış yerleşimine (özefagusa) neden olabilir.	Daha özenli ve dikkatli entübasyon yapılmalıdır.
HAVAYOLU	Havayolu kısa ve dardır.	Küçük daralmalar dahi (ödem balon valf maske ya da laringoskopi sırasında parmakla yapılan bası vb) havayolu direncini ve solunum işini artırır.	Entübasyon sırasında ödeme yol açabilecek sert hareketlerden kaçınılmalıdır. Havayolu açıklığını sağlarken bası yapılmamalıdır.
DARLIKLAR	Havayolunun en dar bölümü krikoid kıkırdak seviyesinde ve glottisin altındadır	Bu bölgenin genişleme yeteneği olmadığından ses telleri arasında geçen tüp krikoid kıkırdak içinden geçemeyebilir.	Entübasyon tüpünün çapı krikoid çapına göre ayarlanmalıdır.

**Şekil 1.** Çocuk ve Erişkin Arasında Anatmik Farklılıklar

Kalp-solunum durması ve bazı ağır hastalık durumlarında oksijenin alınmasında ve kana geçişinde sorunlar olduğu için dokulara yeterli oksijen sunulamamaktadır. Bu nedenle arteriyel oksijen basıncı yeterli olsa bile şok, travma ve solunum yetmezliği durumlarında hastaya yüksek yoğunluklu oksijen verilmesi gerekmektedir.

Bilinci açık bebek/çocuklarda oksijen verilirken bebek/çocuk huzursuz edilmemelidir. Çünkü huzursuzluk ve ağlama, oksijen tüketimini ve dolayısıyla solunum sıkıntısını arttırmaktadır. Şartlar uygunsa çocuk güvendiği bir yakınının kucağında iken ve çocuğun uyum sağlayabildiği oksijen verme yöntemlerinden biriyle oksijen verilmelidir. Küçük havayollarındaki salgılar kuruyarak havayolu tıkanıklığına sebep olabileceğinden uygulama sırasında oksijen nemlendirilmelidir. Ayrıca özellikle küçük çocuklarda hipotermi gelişmesini önlemek için oksijen ısıtılarak verilmelidir.

Bilinci kapalı veya letarjik bebek/çocuklarda havayolunun açık olduğundan emin olunmalıdır. Ayrıca bu çocuklarda üst havayolu kan ve mukus varlığı açısından değerlendirilmeli, gerekirse temizlenmelidir.

Havayolu açık olsa bile bebek/çocuğun solunum sayısı, solunum sesleri ve göğüs hareketlerinde bir azalma veya durma söz konusuysa solunum derhal desteklenmelidir. Solunum yetmezliği olan çocuklar Balon- Valf -Maske ile solutulabilir. Kendi solunumu yetersiz olan çocuklarda Balon- Valf -Maske ile solunum desteği sağlanırken mevcut solunum çabasıyla uyumlu olunmalıdır. Eğer bu uyuma dikkat edilmez ise yeterli havalanma sağlanamaz ve havalanmayı daha da bozan öksürük, kusma, laringospazm, midenin havayla dolması gibi istenmeyen durumlar ortaya çıkabilir.

Bebek/çocuğun solunum çabası yeterli ancak oksijenlenmesi yetersiz ise, çeşitli yollarla oksijen uygulanabilir. Oksijen verme yöntemini seçerken çocuğun klinik durumu ve verilmesi hedeflenen oksijen yoğunluğu dikkate alınır.

Nazal kanül: Hastanın burun deliklerine yerleştirilen, iki açık ucu bulunan plastik, kauçuk gibi maddelerden yapılmış ince hortum sistemidir. Hafif olması, yeme içme, konuşma ve öksürmeyi engellememesi nedeniyle hastalar tarafından kolay tolere edilir. Düşük yoğunlukta oksijen gereksinimi olan çocuklar için önerilebilir.

Basit oksijen maskesi: Burun ve ağzı kapatan 6-10 L/dk akış hızında ve % 35-60'a kadar oksijen konsantrasyonları verebilen maskelerdir (Tablo 3).

Rezervuarlı yüz maskeleri (Parsiyel rebreathing/kısmi geri solunumlu maske, Nonrebreathing/geri solunumsuz maske): Hastayı % 60'ın üzerinde oksijen konsantrasyonu ile solutmak gerektiğinde, yüz maskesine bir rezervuar (600-1000 cc hacimli) eklenerek oksijen düzeyleri artırılabilir.

Rezervuarda inspirasyon gazını, ekspirasyon gazından ayıran tek yönlü bir kapak yoksa cihaz parsiyel rebreathing/kısmi geri solunumlu maske olarak adlandırılır. Bu maskeler hastanın ekspirasyon havasının bir kısmını tekrar inhale etmesine izin verir, % 80-85 konsantrasyonda oksijen uygulanabilir.

Oda havasının solunmasını engelleyen sadece rezervuardan solunuma izin veren tek yönlü bir kapak varlığında, nonrebreathing/geri solunumsuz maske olarak adlandırılır. Maske hastanın yüzüne sıkıca yerleştirildiğinde hastaya % 100'e ulaşan oksijen uygulanabilir.

Tablo 3. Oksijen Verme Yöntemleri

Oksijen Verme Yöntemleri		
NAZAL KANÜL	Düşük oksijen gereksinimi olan çocuklar	Solukla alınan oksijen yoğunluğu • nazofaringeal dirençten • inspratuvar akım hızından • tidal hacimden etkilenir. Uygulanan oksijen miktarını arttırmak için akış hızını arttırmak ise nazofarinkste tahriş meydana getirebilir.
OKSİJEN MASKESİ	Oksijen maskesi ile 6-10 L/dk akış hızında ve %35-60 oranında oksijen verilebilir.	Maske haznesi takılarak daha yüksek oranda oksijen sağlanabilir.

BEBEK VE ÇOCUKLARDA TEMEL HAVAYOLU AÇMA YÖNTEMLERİ

Bilinci kapalı bebek/çocuklarda havayolu tıkanıklığının en sık sebebi dilin arkaya düşmesidir. Sırt üstü yatan çocukta oksiput çıkıntısı başın fleksiyonuna neden olarak havayolu tıkanıklığı riskini artırır.

Havayolu açıklığını sağlamak için başa pozisyon vermeden önce özellikle baş boyun travması olup olmadığı değerlendirilmelidir. Travma yoksa "baş geri-çene yukarı, travma şüphesi varsa "çene itme" manevrasıyla havayolu açıklığı sağlanmalıdır.

1. Baş geri-çene yukarı manevrası; baş bir el ile hafif ekstansiyona getirilirken diğer elin iki parmağı kullanılarak çene yukarı doğru kaldırılır.
2. Çene itme manevrası; baş boyun sabit tutulurken her iki elin 2-3. parmaklarıyla alt çene, köşesinden yukarıya kaldırılır ve başparmaklar yardımıyla aşağıya doğru itilir.

HAVAYOLU AÇIKLIĞINI SÜRDÜRMEYE YARDIMCI MALZEMELER

1. Orofaringeal airway; havayolu açıklığını sürdürmek için kullanılan plastik bir malzemedir (Resim 1). Orofaringeal airwayin kavsi dili kavrayarak dilin arkasına kadar uzanır. Dilin geriye düşmesini önler.



Resim 1. Orofaringeal Airway

Bilinci açık hastalarda öğürme refleksini uyarak kusmaya sebep olabileceğinden bilinci kapalı hastalarda kullanılır. Baş kısmı ağız köşesine yerleştirilen tüpün uç kısmının alt çenenin köşesine gelmesi boyutunun uygun olduğunu gösterir (Resim 2). Orofaringeal airwayin uygun boyutta olması önemlidir. Seçilen tüpün küçük olması durumunda, tüpün ucu dili arkaya doğru ittirerek havayolunun tıkanmasına sebep olabilir. Eğer seçilen tüp büyük ise tüpün uç kısmı bu sefer larinks tıkararak havayolunu kapatabilir ve travmaya neden olabilir.



Resim 2. Seçilecek Airway Boyutunun Ölçülmesi

Orofaringeal airway yerleştirilmeden önce bebek/çocuğun ağız içinde yabancı cisim olmadığından emin olunmalıdır. Bebeklerde ve 1-8 yaş arası çocuklarda orofaringeal airway yerleştirilirken dil aşağıya doğru bastırılmalı, airway konkavitesi aşağı doğru bakacak şekilde ağızdan içeri doğru itilerek yerleştirilmelidir. 8 yaşından büyük çocuklarda orofaringeal airway, erişkinde olduğu gibi konkavitesi yukarı doğru bakacak şekilde, sert ve yumuşak damağın birleşim yerine kadar ağız içinde ilerletildikten sonra 180 derece döndürülüp orofarinkste uzanabileceği yere kadar itilerek yerleştirilmelidir. Orofaringeal airway yerleştirildikten sonra baş ve çenenin pozisyonu havayolu açıklığını sürdürecektir konumdayken sabitlenmelidir (Resim 3).



Resim 3. Airwayın Yerleştirilmesi

2. Nazofaringeal airway; plastik veya yumuşak kauçuktan yapılmış, burun ve farinks arasındaki mesafenin açıklığının sürdürülmesini sağlayan bir tüptür. Bilinci açık çocuklarda da kullanılabilir. Pıhtılaşma bozuklukları varlığında ve kafa tabanı kırıklarında kullanılmamalıdır. Uygun boyu, burun ucundan kulakta tragusa kadar olan mesafenin ölçülmesiyle bulunur. Nazofaringeal airwayin boyu uzun olursa, kusmaya, laringospazma, vagal uyarı ile bradikardiye, epiglot ve ses tellerinde travmaya neden olabilir. Nazofaringeal airway bulunamayan durumlarda yerine kafsız trakeal tüp kullanılabilir (Resim 4). Ancak trakeal tüp kullanılacak ise bağlantı yeri sıkıca tutturulup sabitlenmeli ve tüpün burun deliğinden içeri kaçması engellenmelidir. Nazofaringeal airway yerleştirilirken kayganlaştırıcı kullanılabilir. Ayrıca tüpün iç çapı dar olduğu için tüp sık sık aspirasyonla temizlenmelidir.



Resim 4. Nazofaringeal Airway (üstte) Nazofaringeal Airway Yerine Trakeal Tüp (altta)

Havayolunun Aspirasyonla Temizlenmesi: Havayolu açıklığının sağlanması ve sürdürülebilmesi için orofarinks, nazofarinks veya trakeanın aspirasyon uygulanarak temizlenmesi de gerekebilir. Trakeal aspirasyon işlemi steril yöntemle yapılmalı ve işlem süresi 10 saniyeyi aşmamalıdır.

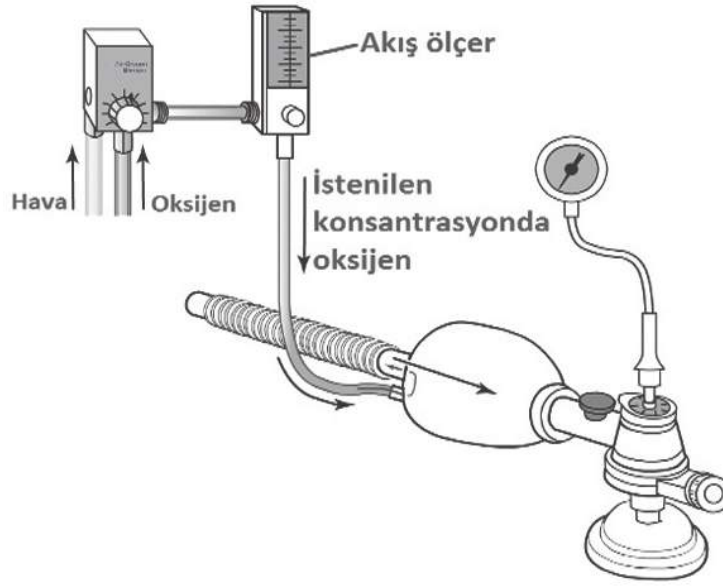
Bilinci kapalı bebek/çocuğun ağızında herhangi bir yabancı cisim olup olmadığı kontrol edilmelidir. Bebek/çocukta travma yoksa başın hafifçe yana çevrilmesi ağızdaki sekresyonların daha kolay temizlenmesine yardımcı olacaktır. Aspirasyon sırasında hipoksi oluşmaması için, aspirasyon öncesinde ve sonrasında yeterli oksijenizasyon sağlanmalıdır. Koyu salgıların temizlenmesini kolaylaştırmak için aspirasyon öncesinde 1-2 ml SF (serum fizyolojik) havayoluna verilebilir.

Sekresyonların temizlenebilmesi için 80-120 mmHg gücünde negatif basınç uygulanmalıdır. Daha yüksek değerlerdeki negatif basınç uygulaması travmaya neden olabilir. Yüksek basınç riskinden kaçınabilmek için basınç ayarlı aspiratörler kullanılmalıdır.

Aspirasyon işlemi sırasında oluşabilecek vagal uyarı sonucu bradikardi gelişebileceğinden kalp atım hızı takip edilmelidir. Aspirasyon kateterinin fazla ilerletilmesi karinanın uyarılmasına bağlı bradikardi gelişmesine ve trakeal mukozada hasara sebep olabilir. Bu sebeple kullanılan kateter, trakeal tüpün ucuna veya 1-2 cm aşağısına kadar ilerletilmelidir. Kateter, tüp içinden yeterli seviyeye kadar ilerletildikten sonra aspiratör cihazı çalıştırılmalı ve aspirasyon işleminin kateter çıkartılırken yapılmasına dikkat edilmelidir.

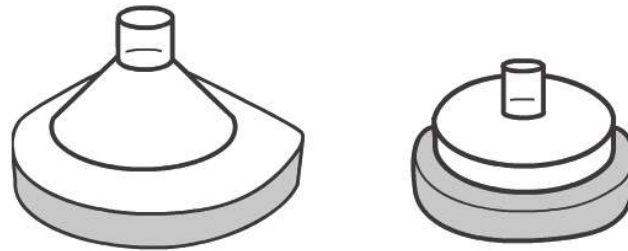
Solunum Yokluğu ya da Yetersizliğinde Balon-Valf-Maske İle Solutma

Kendiliğinden solunumu olmayan veya solunumu yetersiz olan bebek/çocuklarda mümkün olan en kısa zamanda solunum desteği sağlanmalıdır. Balon-Valf-Maske temel olarak yüz maskesi ve balondan oluşur.



Şekil 2. Kendi Şişen Balon

- **Yüz maskeleri;** kauçuk, silikon veya plastikten yapılmış çeşitli boyutlarda maskelerdir. Uygulamada şeffaf olanlar tercih edilmelidir. Çünkü bebek/çocuğun kusmasının olup olmadığı ve dudak rengini izlemek kolay olur. Uygulama esnasında maske, bebek/çocuğun ağzını ve burnunu içine almalıdır. Maskenin burun kökü ile alt çene ucuna oturmasına ve özellikle gözlere baskı yapmamasına(baskı olursa vagal uyarı nedeniyle bradikardi meydana gelebilir) dikkat edilmelidir.



Şekil 3. Yüz Maskeleri

- **Balon valf maske cihazları;** Balonu kendi kendine şişenler veya oksijen akımıyla şişenler olmak üzere iki çeşittir. Kardiyopulmoner resüsitasyon uygulamaları sırasında balonu kendiliğinden şişen maskeler tercih edilmelidir. Bebek/çocukları solutmada kullanılacak cihazın balon hacmi en az 450-500 ml olmalıdır. Balon hacmi ne olursa olsun bebek/çocuğa uygulanacak hacim, göğüs kafesini yeterli düzeyde yükseltecek kadar olmalıdır. Yüksek hacimde ve basınçta yapılan uygulama, göğüs kafesi içindeki basıncın artmasına sebep olarak kalbe venöz dönüşü engeller. Sonuç olarak kalp debisi düşer. Bu durumda da koroner arter ve beyin kan akımı azalır. Yüksek basınç uygulaması ayrıca akciğerde hava kaçaklarına, midenin hava ile dolmasına ve hava ile dolan mide içeriğinin yukarıya hareketi sonucu kusmaya bağlı aspirasyonlara da yol açabilir. Kendiliğinden şişen balonlarla bebek/çocuklarda oksijen desteği olmadan oda havası ile (% 21 Oksijen) solutmak mümkündür. Dakikada 10 lt oksijen akım hızı ile hastaya % 30-80 yoğunlukta oksijen sağlanırken, balona hazne (rezervuar) eklenmesiyle oksijen yoğunluğu % 80-95'e kadar çıkarılabilir. Kardiyopulmoner resüsitasyon sırasında kullanılan cihazların çoğunda basınçla bağlı hasar gelişmesini önlemek için bir basınç salıverme kapağı mevcuttur. Uygulamalar esnasında basınç 35-45 cmH₂O değerini geçerse bu kapak açılarak hasar gelişmesini engeller. Yüksek basınç istenen durumlarda bu kapak kapatılarak devre dışı bırakılabilir (Resim 5).



Resim 5. Balon-Valf-Maske kullanımı

Solutmada en etkili ve güvenilir yöntem trakeal tüpten yapılan solutma yöntemidir. Trakeal entübasyon gerçekleştirilemiyorsa Balon-Valf-Maske kullanılarak da yeterli oksijenlenme ve solutma sağlanabilir. Balon-Valf-Maske ile solutmanın, özellikle kısa süreli uygulamalarında trakeal tüp ile uygulanan solutma kadar etkin olduğu gösterilmiştir. Balon-Valf-Maske ile solutulurken havayolu açıklığı sağlanmalı ve sürdürülmelidir. Kullanılan maske yüze uygun olmalı ve yüze iyice yerleştirilmelidir. Balonun sıkılmasıyla göğüs kafesinin bir miktar genişleyerek yukarı kalkması, çocuğun etkin şekilde solutulduğunu gösterir. Gereğinden fazla miktarda hava ile solutulmaktan kaçınılmalıdır. Havayolu açıklığı ve maskenin yüze oturması C-E tekniği ile sağlanabilir.

C-E Tekniği:

- Boyun travması şüphesi yoksa baş ekstansiyona getirilir
- Uygun boyda maske seçilir
- Bir elin baş ve işaret parmakları "C" şekline getirilip maske kavranır
- Maske ağız ve burunu içine alacak şekilde gözlere bası yapmamasına dikkat edilerek bebek/çocuğun yüzüne yerleştirilir
- Elin diğer parmakları "E" şekline getirilip alt çene köşesinden ucuna doğru çene kemiğine yerleştirilir
- Alt çene yukarı öne doğru kaldırılarak dilin farinksin arka duvarını kapatması engellenir
- Havayolu tıkanıklıklarında veya akciğer kompliyansının azaldığı durumlarda iki kişi ile solutma daha etkili olmaktadır. İki kişilik uygulamada bir kişi her iki elini kullanarak başa uygun pozisyon verip havayolunu açarak maskeyi yüze yerleştirmeli, diğer kişi ise balonu sıkarak solunumu sağlamalıdır.

Solutma esnasında göğüs yeterince havalanmıyor ise sırasıyla;

- Başın pozisyonu kontrol edilir ve uygun pozisyona getirilir
- Maskenin yüze iyi oturup oturmadığı kontrol edilir, iyice yerleşmesi sağlanır
- Alt çene yukarı ve öne doğru itilerek havayolu açıklığı sağlanır
- Üst havayolunu tıkayan sekresyonlar varsa aspirasyonla temizlenir
- Balon-Valf-Maske cihazının sağlam olup olmadığı kontrol edilir

Balon-Valf-Maske ile solutma esnasında sıklıkla mide hava ile şişebilir. Bu da solunumun etkinliğini azaltır. Mide hava ile şişmişse mide havası nazogastrik sonda yerleştirilerek boşaltılmalıdır. Midenin hava ile şişmesini önlemek için balonla hava gereğinden yüksek basınç ve hızla verilmemelidir. Krikoid kıkırdak üzerine yapılan hafif bası özefagus girişinin sıkıştırılması sonucu mideye hava girişini ve trakeaya mide içeriğinin kaçma riskini azaltır.

BEBEK VE ÇOCUKLARDA İLERİ HAVAYOLU AÇMA YÖNTEMLERİ

1. Supraglottik Havayolu Araçları Uygulamaları

Supraglottik havayolu araçları önceleri anestezi uygulamaları için geliştirilmiş olsalar da günümüzde hastane öncesi acil tıp uygulamalarında da kullanımları yaygınlaşmaktadır. En bilinen supraglottik havayolu aracı laringeal maskedir (LMA). Ancak acil uygulamalarda özellikle mide sondası yerleştirme kanalı olan daha yeni supraglottik havayolu araçları tercih edilmelidir. Farklı üretici firmaların birçok modelinin pediatrik boyutları da bulunmaktadır. Mide kanalı olan supraglottik havayolu araçlarına örnek olarak, laringeal maske proseal, laringeal maske supreme ve farklı yapılarda olan l-gel ve laringeal tüp sayılabilir.

Avrupa Resüsitasyon Konseyi'nin erişkin hastalar için ileri havayolu açıklığının sağlanması konusundaki önerisi çocuk hastalar için de geçerlidir. Buna göre endotrakeal entübasyon konusunda deneyimli olmayan kişiler öncelikle supraglottik havayolu araçlarını tercih etmelidirler. Acil durumlarda hangi supraglottik havayolu aracının daha üstün olduğu konusunda kesin kanıtlar olmamakla birlikte, biraz daha sert yapılı olan laringeal maske supreme ve l-gel daha başarılı gibi görünmektedir. Erişkinlerde laringeal tüp hastane öncesi alanda yaygın olarak uygulanmakla birlikte, çocuklarda daha çok alışılmış olan laringeal maskeye yakın olan modeller (laringeal maske proseal, laringeal maske supreme) tercih edilmektedir.

Laringeal Maske Kullanımı:

Laringeal maske laringoskop kullanmadan havayolu açıklığını sağlayan, proksimal ucunda konnektör ile solunum devresine(balon-valf) bağlanabilen, distal ucunda elips şeklinde kafı bulunan, geniş delikli bir tüptür. Körlemesine hipofarinkse yerleştirilir. Bilinci açık ve öğürme refleksi olan çocuklarda kullanımı önerilmez (Resim 6).



Resim 6. Klasik Laringeal Maske, Laringeal Maske Supreme ve Laringeal Maske Proseal

Laringeal maske yerleştirilmeden önce kafı sönük olmalıdır. Arka yüzeyine bir kayganlaştırıcı sürülmesi laringeal maske yerleştirilmesini kolaylaştırır. Laringeal maske boyun travması bulunan ya da trakeal

entübasyonun yapılamadığı durumlarda avantajlıdır, yüz travması olan çocuklarda veya üst solunum yolu yapısal bozukluklarından kaynaklanan solunum yetmezliklerinde de başarılı bir şekilde kullanılabilir. Trakeal entübasyon ile karşılaştırıldığında laringeal maske daha kısa sürede ve kolayca uygulanabilir. Uygulamada başarısızlık olasılığı çok azdır (başarı oranı % 64-100). Ancak havayollarını sekresyonlar, kan ve mide içeriğinin aspirasyonundan tümüyle koruyamadığı için çocuk yakından izlenmelidir. Faringeal patolojisi bulunanlarda, midesi dolu kişilerde, yüksek havayolu basıncı uygulanması gereken ve akciğer kompliyansı azalmış olan hastalarda bu yöntem uygun değildir. Yerleştirilmesinde çeşitli yöntemler kullanılmaktadır. En sık kullanılan yerleştirme yöntemi;

- Uygun boyutta laringeal maske seçilir.
- Laringeal maske yerleştirilmeden önce kafi söndürülür ve arka yüzeyine bir kaydırıcı sürülür.
- İşaret parmağın rehberliğinde, maskenin açıklığı dile dönük olarak sert damak ve orofarinksin arka duvarından kaydırılarak hipofarinkse yerleştirilir.
- Laringeal maske larinks girişine oturduğunda kafi şişirilir.
- Maskenin gövdesi endotrakeal tüpte olduğu gibi flaster veya sargı bezi ile tespit edilir.
- Vücut ağırlığına göre uygun laringeal maske boyutları ve kafının şişirilmesi için gerekli hava miktarı tabloda görülmektedir, ancak günümüzde kullanılan laringeal maskelerin üstünde üretici firmanın önerilerine göre farklılaşabilmektedir (Tablo 4).

Tablo 4. Vücut Ağırlığına Göre Uygun Olan Laringeal Maske Boyutları

Maske Boyutu (no)	Vücut Ağırlığı	Kafi şişirmek için gerekli hava miktarı (ml)
1	<5 kg	4 ml
1,5	5-10 kg	7 ml
2	11-20 kg	10 ml
2,5	21-30 kg	14 ml
3	31-50 kg	20 ml
4	51-70 kg	30 ml

2. Endotrakeal Entübasyon

Endotrakeal entübasyon; laringoskop ile glottisin görülerek, trakeal tüpün trakea içine yerleştirilmesi işlemidir. Havayolunu açmanın ve solutmanın en etkili ve güvenilir yöntemi trakeal entübasyon yöntemidir. Çünkü bu yöntemle; mide şişmesi ve mide içeriğinin trakeaya aspirasyon riski en aza indirilir. Bu sayede havayolundaki sekresyonlar kolayca temizlenebilir. Ayrıca solunumla birlikte kalp masajı yapılırken solunumun etkinliği bozulmaz. Yine solutma süresi ve tepe basıncı kontrol edilebilir ve gerektiğinde havayoluna pozitif basınç uygulanabilir.

Solunum merkezinin baskılandığı, havayolunun işlevsel veya anatomik olarak tıkalı olduğu, solunum yetmezliğinin ortaya çıktığı ve yeterli gaz değişimini sağlayabilmek için yüksek basınçla solutma gerektiği durumlarda havayolu açıklığını sağlamak üzere öncelikle trakeal entübasyon tercih edilmelidir.

Endotrakeal entübasyonda kullanılacak endotrakeal tüp steril, tek kullanımlık, şeffaf olmalı ve tüpün üzerinde cm olarak uzunluk, ses tellerinden içeri doğru ne kadar ilerletileceğini gösteren işaretler ile radyo opak çizgi bulunmalıdır. Tüpün iç çapı her noktasında aynı olmalı, alt uca doğru daralmamalı ve alt uçta açıklığı yana bakan ikinci bir delik (murphy gözü) bulunmalıdır (sağ üst lob ateletazisi olasılığını azaltır).

8 yaş altındaki çocuklarda genellikle kafsız tüpler kullanılmakla birlikte yenidoğan hariç her yaşta kafli tüpler de kullanılabilir.

Kafli tüpler akciğer kompliyansı düşük, havayolu direnci yüksek ve glottisten büyük hava kaçağı olan çocuklarda tercih edilebilir; ancak kaf basıncının 20 cmH₂O değerinin altında olmasına dikkat edilmelidir.

2 yaşından büyük çocuklara takılacak trakeal tüpün iç çapının belirlenmesi

$$\text{Kafsız trakeal tüp iç çapı (mm)} = \left[\frac{\text{yaş (yıl)}}{4} \right] + 4$$

$$\text{Kafli trakeal tüp iç çapı (mm)} = \left[\frac{\text{yaş (yıl)}}{4} \right] + 3,5$$

2 yaşından küçük ancak 3 kg'dan ağır bebekler için iç çapı 4 mm olan tüpler kullanılabilir.

2 yaşından büyük çocuklarda tüpün üst dudak hizasından itibaren trakeada ne kadar ilerletileceğinin hesaplanması için 2 formül bulunur. Bunlar;

$$\text{Üst dudaktan itibaren uzunluk (cm)} = \left[\frac{\text{yaş (yıl)}}{2} \right] + 12$$

$$\text{Üst dudaktan itibaren uzunluk (cm)} \div \text{tüp} = \text{tüp iç çapı (mm)} \times 3 \text{ (Kafsız tüpler için)}$$

Laringoskop; sap, bıçak (bleyd), pil ve lambadan oluşmaktadır. Laringoskop bıçakları düz (miller) veya eğri şekilli olabilir. Tüm bıçak çeşitleri (çocuk ve erişkin için kullanılan) laringoskop sapına uyumludur. Bebek ve küçük çocuklarda larinksin yerleşimi yüksekte olduğu için düz bıçaklar tercih edilir.

Baş boyun travması olan olgularda endotrakeal entübasyon sırasında boyun mutlaka sabitlenmelidir. Uygun boyutta tüp, laringoskop bleydi, aspiratör, oksijen kaynağı, Balon-Valf-Maske cihazı ve gerekli olan diğer malzemeler önceden hazırlanmalıdır. Entübasyon işlemi sırasında trakeal tüp için hesaplanan iç çaptan 0,5 mm daha büyük ve 0,5 mm daha küçük tüpler de hazır bulundurulmalıdır.

Özellikle laringoskopun aydınlatmasına ve kafli olan endotrakeal tüplerde tüpün kafının sağlam olup olmadığına bakılmalıdır. Endotrakeal entübasyon işlemi esnasında gelişebilecek hipoksi riskine karşı yüksek yoğunlukta oksijen verilerek önlem alınmalıdır. Gerekliyse entübasyon öncesinde Balon-Valf-Maske ile solunuma yardım edilmeli ve yaşamsal bulgular (kalp atım hızı, oksijen satürasyonu vb) sürekli izlenmelidir. İşlem sırasında vagal uyarı sonucu bradikardi gelişen çocuklara 0,02 mg/kg (toplamda en az 0,1 mg) dozunda atropin damar içi yoldan uygulanmalıdır. Atropin uygulanması entübasyon işlemine bağlı bradikardi ve asistoli gibi istenmeyen yan etkileri azaltabilir; ancak her entübasyon öncesi uygulanması gerekmez.

Tablo 5. Endotrakeal Entübasyon İçin Uygun Pozisyon

> 2 yaşından büyük ve boyun travma şüphesi olmayan çocuklarda	Boyun hafif öne ve baş hafifçe ekstansiyona alınır. Bu pozisyonu sağlayabilmek için başın altına havlu ya da çok ince bir yastık konulabilir.
< 2 yaşından küçük ve boyun travma şüphesi olmayan çocuklarda	Oksiput belirgindir. Baş ekstansiyona getirilir. Ayrıca yastık koymaya gerek yoktur.

Endotrakeal entübasyon uygulaması;

Entübe edilecek çocukların baş ve boynuna verilen pozisyon çiçek koklama esnasında alınan pozisyona benzer. Akılda kalması açısından çiçek koklama pozisyonu uygun bir benzetmedir. Ağız yoluyla yapılan trakeal entübasyon (orotrakeal entübasyon) daha çabuk yapılabildiği için burun yoluyla yapılan entübasyona (nazotrakeal entübasyon) tercih edilir. İşlem sırasında laringoskop daima sol elle tutulmalıdır (sol elini kullananlar için özel yapım laringoskop değilse). Laringoskop bleydi ağza orta hattan sokularak dil köküne kadar ilerletilmelidir. Epiglot görünür hale geldiğinde laringoskop bıçağının ucu vallekula epiglottikaya yerleştirilir ve hafifçe yukarı kaldırılarak ses tellerinin görünmesi sağlanır.

Daha sonra endotrakeal tüp sağ el ile çocuğun ağzının sağ köşesinden içeriye, ses tellerinin arasından trakeaya yerleştirilir (Resim 7A). Tüp laringoskop bleydinin açıklığından içeriye itilmeye çalışılmamalıdır. Çünkü bu açıklık, işlemi yapan kişinin larinks ve ses tellerini görmesi içindir. Endotrakeal tüp trakeaya yerleştirilirken gözle izlenmeli ve tüpün ses telleri arasından geçtiği görülmelidir. Bazen entübasyon esnasında larinks girişinin daha iyi görülebilmesi için diğer kişinin trakeaya dıştan bası yapması gerekebilir. Eğer tüp kafsız ise ses telleri seviye işaretine kadar, kafalı ise kaf ses tellerini geçene kadar ilerletilir.

Endotrakeal entübasyon işlemi 30 sn içinde tamamlanmalıdır. Eğer entübasyon işlemi 30 sn'den fazla sürerse oksijen ihtiyacı artmış olan çocukta hipoksi gelişebilir. Endotrakeal entübasyon işlemi esnasında işlem 30 sn'yi geçmemiş olsa bile, çocukta solukluk, siyanoz, ağır hipoksi veya bradikardi gelişirse işlem derhal sonlandırılmalı ve hemen çocuk Balon-Valf-Maske yardımıyla oksijenlendirilmelidir. Entübasyon öncesinde Balon-Valf-Maske ile solutmaya iyi cevap alınamamış ve entübasyon o an için zorunluysa, şartlara göre değerlendirme yapılarak işleme ara verilir veya devam edilebilir.

Endotrakeal tüp trakeaya yerleştirildikten ve tüpün trakeada olduğu doğrulandıktan sonra çocuğun başı normal pozisyona getirilmelidir. Çocuğun başının fleksiyonu tüpün içeriye doğru ilerlemesine, ekstansiyonu ise tüpün dışarı çıkmasına neden olabilir. Bilinci kapalı bir çocuk entübe edilmişse ağızdan bir orofaringeal airway yerleştirilerek endotrakeal tüpü ısırarak havayolunu tıkaması engellenebilir. Trakeaya yerleştirilen endotrakeal tüp yüze flasterle tespit edilir ve üst dudak hizasına gelen uzunluk ölçümü kaydedilir (Resim 7B) (Tablo 6).



Resim 7 A-B. Bebekte Entübasyon

Tablo 6. Endotrakeal Tüpün Trakeada Olduğunun Doğrulanması

BİRİNCİL DOĞRULAMA YÖNTEMLERİ	• End tidal karbondioksitin ölçülmesi • Oksijen saturasyonunun yükselmesi • Göğüs hareketlerinin yeterli olması • Solunum seslerinin her iki koltuk altı bölgesinden ve eşit olarak duyulması • Solunum seslerinin mide üzerinde duyulmaması • Hastanın renginin pembeleşmesi • Soluk alıp verme esnasında endotrakeal tüp içinde buhar olması
İKİNCİL DOĞRULAMA YÖNTEMLERİ	• Laringoskopi (tüm doğrulama yöntemlerine karşın tüpün yeri hakkında şüphe varsa yapılmalıdır). • Akciğer grafisi (tüpün konumunun belirlenmesi amacıyla çekilir).

CO₂ İzlemi; solukla atılan CO₂ renk değiştiren aletler veya sürekli CO₂ ölçen cihazlar yardımıyla değerlendirilir. Bu yöntemler dolaşımı iyi ve yeterli olan çocuklarda güvenilirdir. CO₂ atılımı entübasyon sonrası en az 6 kez solunum yaptırıldıktan sonra değerlendirilmelidir. Eğer çocuğun dolaşımı yeterli değilse, CO₂ akciğerlere taşınmaz ve solukla da atılamaz. Bu durumda tüp uygun yerde ve konumda bile olsa CO₂ saptanamayabilir. Tüpte CO₂ tespit edilmesi tüpün havayolu içinde olduğunu gösterir ama uygun yerde olduğunu garanti etmez. Tüp sağ ana bronşa girmiş olsa bile CO₂ çıkışı olur. Bu nedenle bulgular diğer doğrulama yöntemleri ile birlikte değerlendirilmelidir. CO₂ renk değiştiren aletlerle (kolorimetrik kapnometre) ölçülüyorsa; alet normal koşullarda mor renkli olup CO₂ varlığında önce kahverengiye sonra da sarıya dönecek şekilde tasarlanmıştır. Bu yöntemle CO₂ izlemi için entübasyon sonrası tüp ucuna CO₂ algılayan alet takılmalı, dolaşımı iyi olan çocuğa balon maske ile 6 kez solunum yaptırdıktan sonra aletin rengi değerlendirilmelidir (Tablo 7).

Tablo 7. Kolorimetrik Kapnometre Renk Değerlendirmesi

MOR	Tüp havayolunda değil
AÇIK KAHVERENGİ	Tüpün havayolunda olduğu şüpheli
SARI	Tüp havayollarında

Entübe edilmiş bir çocukta yeterli solutma ve/veya oksijenlenmenin sağlanamaması durumunda akla gelmesi gerekenler (Tablo 8).

Tablo 8. Entübe Edilmiş Bir Çocukta Yeterli Solutma ve/veya Oksijenlenmenin Sağlanamaması

Endotrakeal tüpün olması gerekenden daha küçük olması	Endotrakeal tüpün etrafında hava kaçağı olur. Bu durumda daha büyük tüp ya da kaflı bir tüple tekrar entübasyon yapılmalıdır.
Inspiryum basıncının yetersiz olması	Akciğer kompliyansı düşükse (akciğer ödemi, pnömoni vb) ya da havayolu direnci yüksekse (astım, bronşiolit) daha yüksek basınçla solutmak gerekebilir.
Balon-Valf-Maske bağlantılarında hava kaçağı olması	Cihaz kontrol edilmeli gerekirse değiştirilmelidir.
Yetersiz tidal volüm ile solutulması	Yeterli tidal volüm sağlanmalıdır.
Diğer nedenler	Tüp tıkanıklığı Pnömotoraks Oksijen kaynağı sorunları vb.

Entübe edilmiş bir çocuğun genel durumunun aniden bozulması halinde çocuğun hayatını tehdit eden birçok olay meydana gelmiş olabilir (Tablo 9).

Tablo 9. Entübe Edilmiş Bir Çocuğun Durumunun Aniden Bozulması

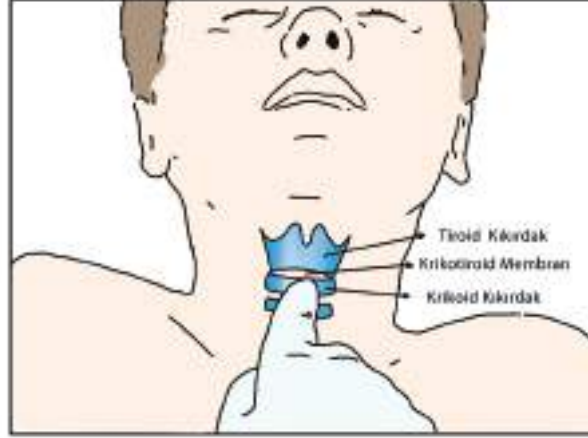
Endotrakeal tüpün yerinden çıkması	Hemen balon valf maske ile solutulur ve oksijenlenme sağlanır. Hasta yeniden entübe edilir.
Endotrakeal tüpün tıkanması	Tüp tıkalı ise aspirasyonla açılmaya çalışılır; açılmaz ise tüp değiştirilmelidir.
Pnömotoraks	Pnömotoraks travmaya bağlı olduğu gibi uygulanan havayolu basıncının fazla olmasından da kaynaklanabilir. Acil dekompresyon yapılmalıdır.
Malzemeye ait sorunlar	Oksijen bağlantısının çıkması, balonda kaçak ve yırtıklar, mekanik ventilatöre ait arızalar vb sayılabilir. Arızalı cihaz değiştirilmelidir
Diğer nedenler	Kardiyak arrest, intrakraniyal kanama, hastanın yapay solunumuna uyum sağlayamaması vb.

3. Krikotirotomi

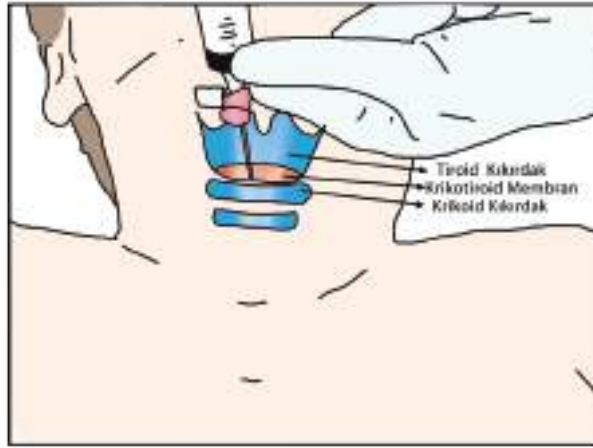
Bazen çocuğu Balon-Valf-Maske, endotrakeal entübasyon ya da başka bir alternatif havayolu gereci ile ventile etmek güç olabilir. Bu durum şiddetli yüz travması, larengeal ödem veya yabancı cisme bağlı mekanik larinks tıkanması olan hastalarda görülür. Böyle bir durumda tıkanmanın alt seviyesinden havayolu açmak gerekir. Trakeostomi fazla zaman aldığı, oldukça fazla cerrahi beceri ve ekipman gerektirdiğinden acil durumlarda uygulanması zordur. Bu durumda bir iğne veya kanül ile trakeaya girilerek (iğne ile krikotirotomi) oksijenlenme ve solunumun sağlanması mümkün olabilir. İğne ile krikotirotomi işlemiyle oksijenlenme genellikle başarıyla sağlanabilirken solutma işlemi yetersiz kalabilir. Küçük çaplı kanülden oksijenli hava basınçla verilebilir; ancak ekspiryum pasif olduğundan havanın geri çıkışı zor olabilir. Bu nedenle çok küçük hacimlerde ve hızlı solutma önerilmektedir.

Krikotirotomi uygulaması;

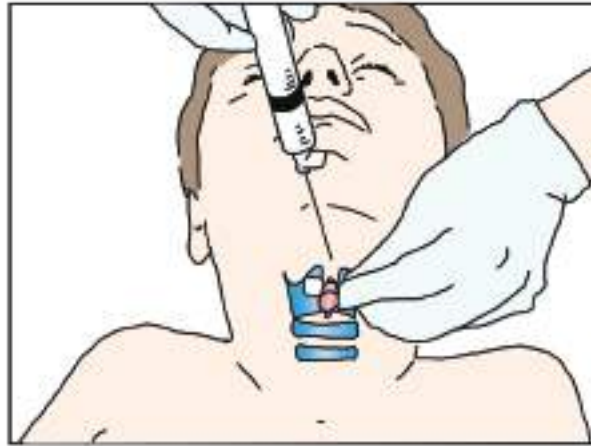
- Çocuğun omuzlarının altına bir havlu koyularak baş iyice geriye itilir böylece larinks öne doğru gelir
- Tiroid ile krikoid kıkırdak arasında yer alan boşluk bir parmakla hissedilir, burada krikotiroid zar bulunmaktadır (Şekil 4).
- Ucuna kanül takılmış bir enjektör ile trakeaya girilir, krikoid zarda damarsal yapı çok az olduğundan kanama ihtimali azdır (Şekil 5).
- Trakeaya girilirken enjektörün pistonu çekilerek hava geldiği gözlenmelidir; trakeaya girdikten sonra iğne kanülden çekilerek ucuna trakeal tüp bağlantısı takılır (Şekil 6-7).
- Trakeal tüp bağlantısı ucundan balon-maske ile solunuma yardım edilir (Şekil 8).



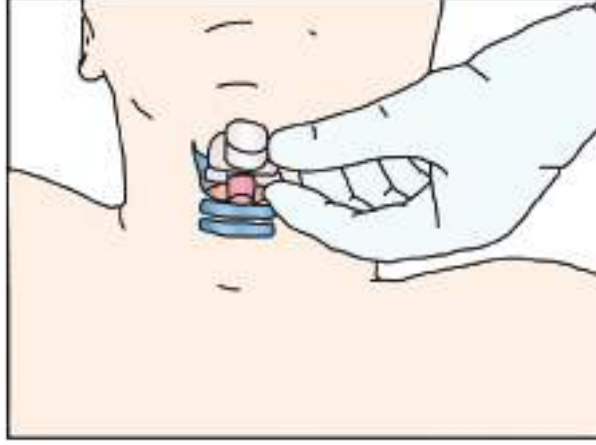
Şekil 4. Krikotiroid Aralığının Hissedilmesi



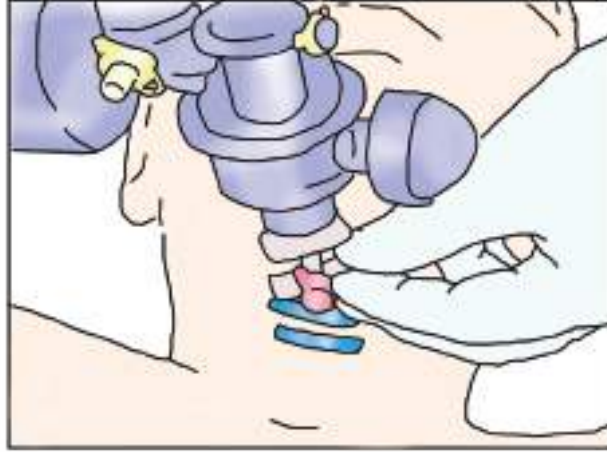
Şekil 5. Krikotiroid Zardan İçeriye Kanül Yerleştirilmesi



Şekil 6. Kanülün Trakeaya Yerleştirilmesi



Şekil 7. Kanülün Ucuna Endotrakeal Tüp Bağlantısı Takılması



Şekil 8. İğne ile Krikotirotomi Yöntemiyle Hastanın Solutulması



SOLUNUM YETMEZLİĞİ OLAN HASTAYA YAKLAŞIM

AMAÇ:

Solunum yetmezliği olan hastaya yaklaşım konusunda bilgi kazanmak

ÖĞRENİM HEDEFLERİ

Katılımcılar bu oturumun sonunda;

- Solunum yeterliliğini değerlendirebilmeli
- Solunum sıkıntısı bulgularını sayabilmeli
- Solunum yetmezliğini tanımlayabilmeli
- Akut akciğer ödeminin özelliklerini söyleyebilmeli
- Akut akciğer ödemi dönemleri ve özelliklerini sayabilmeli
- Kalp yetersizliğine bağlı akut akciğer ödeminde acil tedavi yaklaşımını söyleyebilmeli
- KOAH'ın özelliklerini söyleyebilmeli
- KOAH alevlenmesinde tedavi yaklaşımını söyleyebilmeli
- Astımın özelliklerini söyleyebilmeli
- Astım atağı acil tedavi yaklaşımını söyleyebilmeli
- Akut laringotrakeobronşit bulgularını sayabilmeli
- Akut epiglottit bulgularını sayabilmeli
- Krup sendromu/akut epiglottitte acil tedavi yaklaşımını söyleyebilmeli

SÜRE

45 dk

YÖNTEM / TEKNİK

- Anlatma
- Soru-Cevap
- Grup tartışması

EĞİTİM MATERYALİ

- Bilgisayar
- Projeksiyon cihazı
- Yazı tahtası, kâğıdı ve kalemleri
- Yarım beden erişkin ve çocuk mankeni (biri adet)
- Pulse oksimetre cihazı
- Pulse oksimetre cihazı problemleri
- Oksijen kaynağı
- Ventilator

KAYNAKLAR:

1. Atıcı A, Hallıoğlu O, Mert E, Çocuklarda Temel ve İleri Yaşam Desteği Uygulamaları, Nobel Kitapevi 2011
2. Solunum Acilleri: <http://mtegm.meb.gov.tr/program/dokuman/modul/AC%DDL%20SA%DOLIK%20H%DDZMETLER%DD/TIBB%DD%20AC%DDLLER/Solunum%20acilleri.pdf>
3. Solunum Sistemleri: <http://mtegm.meb.gov.tr/program/dokuman/modul/ANESTEZ%DD%20VE%20REAN%DDMASYON/ANATOM%DD%20VE%20F%DDZYOLJ%DD/Solunum%20sistemi.pdf>

Solunum, fizyolojik bir olaydır ve yaşam için gerekli oksijeni sağlar. Dış ortamdan alınan hava içindeki oksijen ile organizma içindeki karbondioksitin karşılıklı olarak yer değiştirmesi solunum olarak tanımlanır.

Solunum sistemi, hücre fonksiyonlarının devamı ve yaşamak için gerekli oksijenin vücuda alınmasını; hücre metabolizması neticesinde ortaya çıkan karbondioksitin vücuttan uzaklaştırılmasını sağlar. Bu nedenle soluk alma ve hayatta kalma eşanlamlı olarak algılanır. Solunum yetmezliği yaşamı tehdit edici olabileceği için solunum yeterliliği dikkatli ve hızlı bir şekilde değerlendirilmeli, gerekirse acil tıbbi bakım uygulanmalıdır.

Solunumun sürdürülebilmesi için pek çok işlevin uyum içerisinde olması zorunludur. Solunum işlevi akciğer ve göğüs duvarından, sinir-kas kavşağından veya merkezi sinir sisteminden kaynaklanan sorunlar sonucunda bozulabilir. Solunum ile ilgili sorunları tanımlayabilmemiz için solunumun yeterliliğini gösteren bazı işlevlerdeki değişiklikleri yorumlayabilmemiz gereklidir.

Bunlar;

- Solunum hızı
- Solunum hareketleri
- Solunum sesleri
- Bilinç düzeyi
- Deri ve ağız mukozasının rengi ile ilgili değişikliklerdir.

Solunum yeterliliğini değerlendirebilmek için kişinin beden üst kısmının soyulmuş olması gereklidir. Yüzü, boynu görülebilen, göğsü önden ve arkadan izlenebilen kişinin solunum hızı, solunum hareketleri, solunum sesleri, bilinç düzeyi, deri ve ağız mukozası rengi değerlendirilerek ve nabız oksimetrisi monitorizasyonu sonucu ölçülen oksijen satürasyonu değerlerine bakılarak solunum yeterliliğine karar verilir.

Solunum Hızı; istirahat (efor, endişe, kaygı, ateş gibi solunum hızını etkileyen faktörler ortadan kaldırıldıktan sonra) dakika olarak ölçülerek belirlenir. Solunum hızı çocuk ve bebeklerde yaşa özel değişiklikler gösterir. Solunum hızının arttığı durumlar takipne, azaldığı durumlar bradipne olarak tanımlanır. Solunumun yokluğu apne olarak değerlendirilir. Solunum hızı artışı solunum sıkıntısı veya yetersizliğin ilk bulgusudur.

Solunum Hareketleri; soluk alma sırasında göğüs kafesindeki genişleme simetrik olmalıdır. Göğüs kafesinin genişlemesinde azalma, asimetrik genişleme veya yardımcı solunum kaslarının devrede olduğunu gösteren subkostal, interkostal ve suprasternal çekilmelerin görülmesi durumunda solunum normal olarak değerlendirilemez.

Solunum Sesleri; solunum sesleri göğüs kafesinin her iki yarısında da kolaylıkla ve eşit olarak duyulmalıdır. Solunum sesleri göğüsün ön ve arka yüzünden olduğu gibi koltuk altı bölgesinden de dinlenmelidir.

Solunum yeterliliğini ortaya koymak üzere solunum seslerini değerlendirirken patolojik kabul edilen hırıltı (stridor), hışıltı (wheezing), bebek ve çocuklarda inleme olup olmadığı araştırılmalıdır.

- Hırıltı (stridor); solunum sırasında hırıltı duyulması üst solunum yollarında (burun, ağız içi, ses tellerine kadar olan alt farenks) tıkanma veya darlığı gösterir. Hırıltı solunumun nefes alma (inspiryum) fazında duyulabilen patolojik bir sestir.

- Hışıltı (wheezing); solunum sırasında hışıltı duyulması alt solunum yollarında (trakea, bronş, bronşiol, alveol) tıkanma veya darlığı gösterir. Hışıltı solunumun nefes verme (ekspiryum) fazında duyulabilen patolojik bir sestir. Çocuklarda astım ve Akut Respiratuar Distres Sendromu, erişkinlerde KOAH "hışıltının" tipik olarak duyulduğu hastalıklardır.

- İnleme; solunum sırasında bebek ve çocuklarda inleme duyulması akciğer parankim hastalıklarını düşündürür. Tipik örneği pnömonilerdir. Alveollerin açık tutulabilmesi için ekspiryum sonrası akciğer basıncını artırması gerekir. Bebek/çocuk akciğerlerinde daha fazla hava tutabilmek için ses telleri arası mesafeyi daraltarak havanın bir miktarını akciğerlerinde tutar. Ses telleri mesafesinin daralmasıyla oluşan hava akımı ile inleme sesi duyulur.

Bilinç Düzeyi; bilinç düzeyindeki değişiklikler merkezi sinir sistemini ilgilendiren sorunlardan kaynaklanabildiği gibi solunum işlevindeki bozulmalar sonucunda da gelişebilir. Artan solunum sıkıntısı huzursuzluğa neden olur. Kanda oksijenin giderek azalması ve karbondioksit düzeyinin giderek artması bilinç düzeyinde uykuya eğilimden komaya kadar değişen farklı tablolara yol açabilir.

Deri ve ağız mukozasının değerlendirilmesi; solunumla ilgili soruna bağlı gelişen hipoksilerde beyin, kalp gibi yaşamsal organları korumak üzere deri ve ekstremitelerdeki kan dolaşımı, dolayısıyla oksijen sunumu azaltılır. Tasarruf edilen oksijen hayati organların doku gereksinimini karşılamak üzere kullanılır. Bu mekanizma nedeniyle solunumla ilgili problem ortaya çıktığında deri ve ekstremitelerde dolaşımın azalmasının sonucu olarak solukluk ve soğukluk görülür. Aynı zamanda kan dolaşımının azaldığı deri ve ekstremitelerde dolaşan kan içinde oksijen içeriği de azalacağından siyanoz görülebilir. Hipoksinin hafif derecelerinde ekstremitelerde uçlarında periferik siyanoz gözlenirken, hipoksinin daha ağır durumlarında merkezi siyanoz gözlenir.

Bebek ve erken yaş çocuklarda vücut yüzeyinin genişliği ve cilt altı yağ dokusunun azlığı nedeniyle hipotermik durumlarda periferik siyanoz gelişebilir. Solunum problemi ile ilgisi olmayan bu durumu ortaya koyabilmek için hipotermik ortamı kaldırarak periferik siyanozun devam edip etmediğini gözlemek gerekir.

Bebek ve çocuklarda daha belirgin olmak üzere ağız mukozasında solukluk ve siyanozun gözlenmesi de solunum probleminin varlığını gösteren bir bulgudur.

Oksijen Saturasyonunun Pulse Oksimetre Cihazı İle İzlenmesi

Pulse oksimetre, pulsatil atımı olan arterlerdeki farklı hemoglobinlerin ışık emilimlerini kaydederek arteriyel kandaki oksijen saturasyonunu ölçen bir monitorizasyon yöntemidir. Oksijen saturasyonu ölçümü hipoksi hakkında bilgi verir. Yine pulse oksimetre kalp atım sayısının da düzenli izlenebilmesi olanağını sağlar (Resim 1-2).

Cihazın probu tercihen el-ayak tırnak yataklarına ve buraların uygun olmadığı durumlarda kulak memesine yerleştirilerek ölçüm yapılır. Pulse oksimetrenin karboksihemoglobin, methemoglobin varlığında, tırnak cilası ve oje varlığında, hareket, hipoksemi, hipovolemi, derin anemi durumlarında ve cihaz probuna direk ışık gelmesi durumunda (güneş ışığı, fototerapi ışığı vb) hatalı ölçüm vereceği unutulmamalıdır.



Resim 1. Pulsoksimetre



Resim 2. Defibrilatöre Modüle Olan Puls Oksimetre

Cihazın kalibrasyonu üretim esnasında yapılır ve cihaz her açıldığında kendini kalibre eder. SpO_2 , pulse oksimetre ile ölçülen oksijen saturasyonunu ifade eder; p harfi pulse oksimetreyi tanımlar.

Normal bir kişide SpO_2 ölçüm değeri % 97-99 aralığındadır. Solunumu pulse oksimetreyle monitörize bir hastada pulse oksimetre cihazı ile yapılan saturasyon ölçüm değerinin % 94-98 aralığında bulunması hipoksi sorununun olmadığını gösterir. Hastanın oksijenizasyonu ve ventilasyonu bu değerleri koruyacak biçimde sağlanmalıdır. KOAH gibi kronik akciğer hastalıkları varlığında oksijen saturasyonunun % 92 düzeylerinde ölçümü de normal saturasyon değerleri olarak değerlendirilir.

Solunum yeterliliği değerlendirilen bir hastada problem varsa sorun; solunum sıkıntısı, solunum yetmezliği veya solunum arrestidir. Solunum sıkıntısı/yetmezliği/arrestisi en genel anlamda yetersiz doku oksijenizasyonu ile kendini gösteren klinik durumlardır. Yetersiz doku oksijenizasyonuna yol açan klinik durumlar akciğerlerden (KOAH, pnömoni vb), göğüs kafesinden (yelken göğüs vb) ya da solunum merkezinden (kafa içi kanama vb) kaynaklanabilir.

1- Solunum Sıkıntısı: Normal solunum çok az bir iş yüküyle gerçekleşir. Ancak akciğer hastalıkları ve göğüs kafesi yapısını bozan durumlarda solunum iş yükü artar. Bu durumlarda örneğin istirahat halinde iken de tıpkı efor sırasındaki gibi takipne, taşikardi gibi bulgular ortaya çıkmaya başlar. Sorun ilerlerse hiperpne, yardımcı solunum kaslarının devreye girmesi, burun kanatlarının solunuma eşlik etmesi gibi bulgular da görülmeye başlar. Bu mekanizmalarla gaz alışverişi sağlanabiliyorsa, başka ifadeyle hastanın spontan solunumu ile gaz-alışverişi sağlanabiliyorsa solunum sıkıntısı var demektir. Ancak bu mekanizmaların uzun süreli kullanımı hastayı yorar ve solunum işlevleri giderek kötüleşir. Spontan solunum yeterli gaz alışverişini sağlayamamaya başlar. Solunumla ilgili bu evrenin erken fark edilerek oksijenizasyonun sağlanmasıyla bu mekanizmalar ortadan kalkar ve normal solunum fonksiyonlarına geri dönüş sağlanır.

2- Solunum Yetmezliği: Solunum sıkıntısında ortaya çıkan yeterli gaz alışverişini sağlamaya yönelik artmış solunum çabası bulgularının (takipne, taşikardi, hiperpne, yardımcı solunum kaslarının devreye girmesi, burun kanadı solunumu) hastayı giderek yorması ve solunum işlevlerini kötüleştirilmesiyle artık yeterli gaz alışverişinin sağlanamadığı klinik durumdur. Hastanın spontan solunum çabası vücudun ihtiyaç duyduğu gaz değişimini sağlayamamaktadır. Bu durumda oksijenlenme sorununa ventilasyon (havalanma) sorunu da eklenmiş demektir. Bu nedenle solunum sıkıntısında genellikle hastanın kendi solunum çabasını desteklemek üzere oksijen uygulamak yeterli olurken, solunum yetmezliğinde en azından hastanın kendi solunum çabası gaz alışverişi gereksinimini karşılayacak düzeye gelinceye kadar ventilasyonun pozitif basınçlı ventilasyon araç ve cihazlarıyla desteklenmesi gerekecektir.

Solunum yetmezliğinde ventilasyon ve oksijenizasyon uygun şekilde yönetilemezse solunum arresti gelişebilir. Solunum arresti gelişeceğini gösteren bulgular gelişim sırasına göre; bradikardi, bilinç düzeyinde kötüleşme, merkezi siyanoz, kas tonusunun azalması ve artmış solunum çabasına karşın solunum seslerinin azalması ya da alınamaması şeklinde görülür.

3- Solunum arresti: Normal solunum işlevinin tümüyle ortadan kalktığı, oksijenlenme ve ventilasyonun tümüyle dışarıdan yardımla üstlenildiği klinik durumdur. Solunumu normal olarak değerlendirilmeyen hastanın aynı zamanda dolaşımı da etkileneceğinden mümkün olan en kısa sürede kişinin dolaşım yeterliliği de değerlendirilmelidir. Dolaşım yeterliliğini değerlendirmek üzere hastanın kalp hızı, kan basıncı ve sistemik perfüzyon yeterliliğinin değerlendirilmesi ve ayrıca kardiyak monitörizasyonunun sağlanması gerekmektedir.

YETERSİZ DOKU OKSİJENASYONUNA SEBEP OLAN BAZI HASTALIKLAR

AKUT AKCİĞER ÖDEMI

Akut akciğer ödemi, akciğerlerde toplanan sıvı miktarında artış sonucu, gaz alış-verişinde bozuklukla karakterize, acil tedavi gerektiren bir durumdur. Esas olarak interstisyel aralıkta ve alveoller içinde anormal derecede sıvı birikmiştir. Akut akciğer ödemi etyolojik olarak iki gruba ayrılabilir:

- 1- **Kalp ile ilişkili nedenler;** özellikle sol ventrikül yetmezliği, mitral darlığı, endokardit, kalp tamponadı gibi durumlar.
- 2- **Kalp ile ilişkili olmayan nedenler;** hipoalbuminemi toksik gazlar (ozon, fosgen, duman), yüksek rakım vb.

Kapiller sistem ve alveoller arasında alveoler- kapiller zar; vardır. Bu zar, kapiller endotel sistemi, kollajen dokudan oluşan interstisyel aralık ve alveoler epitelyum olmak üzere üç anatomik yapıdan oluşur. İnterstisyel aralık ve vasküler yatak arasında sürekli bir sıvı ve gaz alışverişi vardır. Bu alışverişi sağlayan hidrostatik ve ozmotik basınç dengelerinin değişmesi veya drenaj sistemlerinden biri olan lenfatik sistemin zarar görmesi akciğer ödemi oluşturur. Klinikte akciğer ödeminin 3 dönemi vardır:

1. Konjesyon Dönemi; bu dönemde interstisyuma sıvı geçişi lenfatik akım artışı ile dengelenmeye çalışılır. Klinik olarak önemli bir bulgu yoktur; hafif takipne ve efor dispnesi görülebilir. Radyolojik olarak akciğer parankimi genellikle normaldir (bazen "geyik boynuzu" görünümü vardır).

2. İnterstisyel Ödem Dönemi; interstisyuma geçen sıvı lenfatik taşıma kapasitesini aşar ve interstisyumda birikir. Bu dönemde huzursuzluk, endişe ve hava açlığı vardır. Belirgin taşipne, ortopne görülebilir. Akciğerde ince raller, pulsus alternans nabız ve S3 ritmi bulunabilir. Radyolojik olarak akciğerde Kerley-B çizgileri ve vasküler yapılarda belirginleşme vardır.

3. Alveoler Ödem Dönemi; sıvı, hücre ve bazı makro moleküller alveoller içine sızar. Bu dönemde aşırı panik ve sıkıntı vardır, solunum zorlu ve hırıltılıdır; ayrıca deri soğuk ve siyanozedir. Akciğerde ince raller, pulsus alternans nabız ve S3 ritmi bulunabilir; yine radyolojik olarak akciğerde "buzlu cam" görünümü vardır.

Kliniğinde dispne, ortopne, boğulma hissi, öksürük, raller, taşikardi, gallop ritmi (S3), hipertansiyon, hipotansiyon, şok ve soğuk terleme görülür. Alveoler boşluğa sıvı geçişi ile havayolu ve alveoller kanla karışık pembe renkli sıvı ile dolar ve hastada pembe köpüklü balgam gözlenir. Kardiyogenik pulmoner ödemde hastanın değerlendirilmesi sırasında juguler venlerde dolgunluk görülür. EKG altta yatan nedene ait bulgular vermesi açısından (örneğin; akut miyokard infarktüsü, atriyal fibrilasyon) faydalı olabilir.

Akut akciğer ödeminde tedavinin amacı hipoksiyi azaltmak, kalbe venöz dönüşü azaltmak, fizyolojik ve mental durumu düzeltmek, kardiyovasküler fonksiyonları iyileştirmektir. Tanı konur konmaz tedavi edilmelidir. Ayrıca nedenin ve altta yatan hastalığın da tedavi edilmesi gerekir.

Kalp yetersizliğine bağlı akut akciğer ödeminde acil tedavi yaklaşımı;

- Olay yeri değerlendirilir ve gerekli güvenlik önlemleri alınır
- Hastanın bilinci ve ABC'si değerlendirilir. Bilinç kaybı varsa trakeal entübasyon uygulanır
- Hasta dik oturur duruma getirilerek venöz dönüş azaltılır
- Maske ile 6-10 L/dk oksijen verilir. Gerekirse pozitif basınçlı ventilatör ile solunumu desteklenir

(çocuklarda maske ile 5 L/dk oksijen verilir)

- Solunum monitörizasyonu sağlanarak oksijen satürasyonu izlenir
- Kardiyak monitörizasyon sağlanarak kalp ritmi takip edilir
- Damar yolu açılır ve IV solüsyon takılarak sıvı akış hızı damar yolu açık kalacak şekilde ayarlanır
- KKM ile iletişime geçilerek danışman hekimin onayı ile ilaç uygulaması yapılır;

- *Yetişkinlerde*; sistolik kan basıncı 100 mmHg'nın üzerinde ise 5 mg SL (sublingual) Nitrat verilir. Solunum sıkıntısı devam ediyor, sistolik kan basıncı 100 mmHg'nın üzerinde, nabız 60/dk ve üstündeyse her 3-5 dk'da bir 5 mg SL Nitrat verilir. İlaç en fazla 3 kez tekrarlanabilir. Ayrıca sistolik kan basıncı 100 mmHg'nın üzerinde ise 40 mg Furosemid IV yolla verilir. Hasta önceden kullanıyorsa aldığı dozun iki katı kadar (en fazla 80 mg) verilebilir. Furosemid, kardiyojenik pulmoner ödemli hastalarda en sık kullanılan diüretiktir, sıvıyı akciğerlerden alıp dolaşıma verir, diürez yapar. Düzellemezse sistolik kan basıncı 100 mmHg üstündeyse; 112 KKM'ye danışılarak morfin 1 mg/dk IV verilir. (Kalp Yetersizliğine Bağlı Akut Akciğer Ödemi (yetişkin) Akış Şeması).

- *Çocuklarda*; Furosemid, 1 mg/kg IV olarak verilir. Dobutamin 60 mg 100 ml SF içinde sulandırılarak 1 ml/ kg- saat hızla verilir. Böylece Dobutamin 10 mcg/kg- dk verilmiş olur.

- Hipotansiyon ve yetersiz solunum gelişebileceğinden vital bulgular sık takip edilir
- Yapılan tüm uygulamalar vaka kayıt formuna kaydedilir.
- Hastanın nakli KKM tarafından yönlendirilen sağlık kuruluşuna sağlanır (Konjestif Kalp Yetmezliği(çocuk) Akciğer ödemi Akış Şeması).

KRONİK OBSTRÜKTİF AKCİĞER HASTALIĞI (KOAİ)

Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı (KOAİ), ilerleyici ve tam olarak geri dönüşümlü olmayan, buna karşın önlenabilir ve tedavi edilebilir bir akciğer hastalığıdır. KOAİ havayollarında yarattığı darlık nedeniyle, kişide gelişen solunum güçlüğü ile karakterize bir hastalıktır. KOAİ, genellikle, kronik bronşit veya amfizem zemininde gelişir. Hastalar kısa süreli yürüyüşlerde bile gelişen nefes darlığı ile birlikte öksürük, hışıltı ve balgam çıkarmadan şikayet ederler.

Sigara kullanımı KOAİ hastalığı gelişmesinin en önemli risk faktörüdür. Kendisi kullanmadığı halde bulunduğu ortamlarda sigara dumanına maruz kalan kişilerde de (pasif sigara içicisi) KOAİ hastalığının gelişme olasılığı yüksektir. Sigara kullanımı dışında KOAİ işyeri ortamında maruz kalınan tozlar ve kimyasalların solunması yoluyla, ısınma ve pişirme amacıyla kullanılan organik yakıtların (odun, tezek vb) dumanına maruz kalma sonucunda da gelişebilmektedir.

Risk faktörlerine maruziyet öyküsü olan kişilerde (sigara kullanımı, toz-kimyasal solunumu vb) öksürük, balgam ve eforla nefes darlığı şikayetleri mevcutsa KOAİ düşünülmelidir. Tanıyı kesinleştirmek için solunum fonksiyon testlerinin yapılması gerekir. Solunum fonksiyon testleri aynı zamanda KOAİ'nin şiddeti hakkında da bilgi verir. KOAİ tanısı konulmuş hastalarda hastalık düzeylerine, aşağıdaki bulgu ve öyküler göz önüne alınarak karar verilebilir. Bunlar;

- **Hafif KOAİ**; temel semptomları kronik öksürük ve balgam çıkarmadır. Ağır iş yaparken nefes darlığı oluşur.
- **Orta Şiddette KOAİ**; öksürük ve balgam çıkartma artmıştır. Hastaların sıklıkla günlük aktivitelerini etkileyen nefes darlığı mevcuttur.
- **Ağır Şiddette KOAİ**; çok daha fazla öksürük ve balgam çıkarma vardır. Hastalarda günlük yaşamını devam ettirmekte zorlanma, basit aktivitelerde bile nefes darlığı ve çabuk yorulma görülür. Hem gündüz hem de gece nefes darlığı görülür, üst solunum yolu enfeksiyonu, akciğer enfeksiyonu gibi hastalıklar sık tekrarlar ve tedavi süresi uzundur.

KOAH alevlenmesi; hastalığın doğal seyri esnasında, günlük olağan değişimlerin ötesinde nefes darlığı, öksürük ve/veya balgamdaki değişikliklerle karakterize olan, olağan tedavide değişiklik gerektirecek kadar belirgin, akut olaylardır. Bu şikayetleri olan hastalarda hastalık öyküsü titizlikle sorgulanmalı ve mutlaka KOAH alevlenmesi olasılığı düşünülmelidir. Hastalık ilerlediğinde alevlenmeler daha sık ve şiddetli olmaktadır. KOAH alevlenmelerinde yardımcı solunum kaslarının kullanımı, takipne, siyanoz, bilinç düzeyinde değişiklik gibi semptomların varlığı ve kalp yetersizliği, koroner arter hastalığı, diyabetes mellitus, karaciğer ve böbrek yetmezliği gibi ek hastalıkların bulunması tablonun ciddiyetini artırır. Olası bir KOAH alevlenmesi vakasında hastanın öyküsü mutlaka sorgulanmalı, kullandığı ilaçlar öğrenilerek tanı kesinleştirilmelidir.

KOAH'ın tedavisi dört basamağı içerir:

1. Hastalığın değerlendirilmesi ve izlenmesi
2. Risk faktörlerinin azaltılması (sigarayı bırakmak vb)
3. Farmakolojik ve farmakolojik olmayan yaklaşımlarla stabil KOAH'ın tedavisi
4. KOAH bulgularında kısa süreli kötüleşme ile karakterize akut alevlenmelerin tedavisi

Akut KOAH alevlenmelerinde acil tedavi yaklaşımı;

Öncelikle hasta rahat ettiği pozisyona getirilir. Akut KOAH alevlenmeleri tedavisinin en vazgeçilmezi oksijen uygulamalarıdır. Acil bakım için başvuran hastalarda hipoksi geliştiği düşünülerek varsa venturi maske ile yoksa nazal kanül ile 2-6 lt/dk olacak şekilde oksijen uygulanmasına başlanmalıdır. Hastanın kendiliğinden solunumu yetersizse pozitif basınçlı ventilasyon (PBV) araçlarıyla yine 2-6 lt/dk olacak şekilde solunum desteklenir. Oksijen uygulaması sırasında oksijen saturasyonunun % 92'nin üzerinde tutulması hedeflenmelidir. Hastalarda hem güvenlik hem de ilaç uygulamaları için damaryolu açılır.

Bronkodilatatör tedavisi başlangıç aşamasında oksijen ile birlikte uygulanmalıdır. Bronkodilatatör ilaçlar içinde en yaygın kullanılanı ve en etkilisi beta-2 agonist ilaçlar (salbutamol) öncelikli seçenektir. Erişkinlerde 2,5-5 mg nebül ile kullanıma başlanması önerilir. Yanıtı göre doz 20 dakika sonra tekrarlanabilir. 20 dakika arayla 2-3 uygulamadan sonuç alınamıyorsa tedavi hastanede sürdürülmelidir.

Antikolinerjik ilaçlar (ipratropiyum bromid); bronş duvarındaki düz kasları etkileyerek bronkodilatasyon sağlarlar. İpratropiyum bromidin etkisi 20 dakikada başlar, 60 dakikada en üst düzeye ulaşır ve dört saat etkili olur. Akut KOAH alevlenmelerinde salbutamole yanıt alınamayan durumlarda kullanılır. Erişkin kullanım dozu 500 mcg'dır.

Kortikosteroidlerin etkisi altı saat sonra başlayacağı için KOAH alevlenmesi başlar başlamaz verilmelidirler. Erişkinlerde önerilen doz 1-2mg/kg'dır.

Akut KOAH Alevlenmesi sırasında hasta dikkatle izlenmelidir. İzlenen hastalarda tedaviye rağmen bilinç düzeyinde azalma, konfüzyon, koma, kas tonusunda azalma ortaya çıkarsa hastanın entübe edilmesi düşünülmelidir (Amfizem/KOAH (yetişkin) Akış Şeması).

ASTIM

Astım, havayollarının daralmasına bağlı dispne, takipne, hışıltılı solunum, öksürük ve göğüste baskı hissi ile kendini gösteren, akut solunum zorluğu ataklarıyla seyreden kronik bir hastalıktır. Tüm dünyada yaklaşık 300 milyon kişiyi etkilediği tahmin edilen ciddi bir halk sağlığı sorunudur Akut ataklarla ortaya çıkan hastalık dönemleri dışında hastalar genellikle kendilerini iyi hissederler.

Astım atakları sırasında görülen öksürük, dispne, takipne, hışıltılı solunum gibi bulgular pek çok solunum sistemi hastalığında da görülebilir. Ancak bu bulguların aşağıda sayılan özelliklerle birlikte bulunması astım tanısı açısından önemlidir;

- Astım atakları tekrarlayıcı özelliktedir ve nöbetler halinde gelir
- Kendiliğinden veya ilaçlar ile düzelir

- Nöbetler çoğunlukla gece veya sabaha karşı ortaya çıkar
- Nöbetler mevsimsel özellik gösterebilir

Astım hastalığının ortaya çıkmasında rol oynayan etkenlere risk faktörleri denir. Toplumda, astımın niçin bazı kişilerde ortaya çıktığı, bazılarında ise görülmediği bu risk faktörleri ile açıklanabilmektedir. Anne ve babada astım öyküsü, şişmanlık, erkek çocuk (kız çocuklarına göre 2 kat fazla, puberteden sonra ve erişkin yaş grubunda kadınlarda daha sık), ev tozları, polenler, küf mantarları, tekrarlayan akciğer enfeksiyonları, çiftçilik, ziraat ve boyacılık uğraşı, sigara, ilaçlar ve bazı besinler kişide astım görülme olasılığını artırır.

Uygun tedavi ve risk faktörleri ile maruziyetten kaçınma durumunda hastaların hemen hemen hiç yakınmaları olmaz. Ancak zaman zaman, karşılaşılan bazı çevresel etkenler; nefes darlığı, öksürük, hışıltılı solunum gibi belirtilerle seyreden akut astım atağının tekrar ortaya çıkmasına neden olur. Belirtileri ortaya çıkaran bu çevresel etkenlere tetikleyiciler denir. Tetikleyici maddelerin çoğu alerjenlerdir. Alerjenler, çevremizde bol miktarda bulunan, genellikle zararsız olan, ancak duyarlı kişilerde sorunlara yol açabilen maddelerdir. Çocukluk çağında astım ataklarının % 80'i alerjenlere bağlı iken erişkinlerde bu oran % 50 civarındadır. Diğer tetikleyiciler solunum yolu enfeksiyonları, sigara dumanı, ilaçlar, stres, duygusal değişiklikler, aşırı gülmek, ağlamak vb.

Tetikleyici etkenlerle karşılaşarak astım atağı geçiren hastaların etkilenme derecesine göre, hafif, orta ve ağır şiddette astım atakları tanımlanmaktadır. Hafif astım ataklarında hastayı rahatsız eden bulgular özel bir tedaviye gerek olmadan kendiliğinden ortadan kalkarken, orta ve ağır astım ataklarında hastalar acil yardım isteyebilmekte ve özel tedavilere gereksinim duyabilmektedirler. Astım ataklarında acil bakımın temeli, hastada solunum yetmezliği veya solunum arrestine yol açmadan astım atağının kontrolünün sağlanmasıdır.

Astım tanısının konulmasında en önemli öge hastanın öyküsüdür. Öyküde aşağıda sıralanan astıma özgü özelliklerin birkaçının bir arada bulunması durumunda kolayca astım tanısı konulabilir. Bunlar;

- Belirtilerin (öksürük, dispne, takipne, hışıltılı solunum, göğüste baskı hissi) tekrarlayıcı olması
- Astım atakları dışında hastanın kendini iyi hissetmesi
- Belirtilerin gece veya sabaha karşı ortaya çıkması
- Hastaya özgü alerjen ya da iritan maddelere maruziyetten sonra belirtilerin başlamış olması
- Belirtilerin kendiliğinden ya da uygun astım tedavisi ile düzelmesi
- Ailede astım veya alerjik hastalık öyküsü bulunması

Astım tanısı konulması için radyolojik tetkikler ve hematolojik testlerin yararı yoktur. Astım tanısı için günümüzde başvuru en önemli tetkik solunum fonksiyon testleridir. Gerekli görüldüğü durumlarda, astım belirtilerine yol açan alerjen kaynaklı tetikleyici faktörlerin belirlenmesine yardım etmek amacıyla alerji deri testleri de yapılabilir.

Astım hastalığının esas tedavisi; iyi bir hekim-hasta ilişkisi ile astım ataklarının ortaya çıkmasını önlemeye, ortaya çıkması önlenemiyorsa atak sayısının azaltılmasını sağlamaya yönelik koruyucu hekimlik uygulamalarıdır.

Astım ataklarının hastane öncesi acil tedavisi önemlidir. Öncelikle astım atağının ciddiyetinin (hafif, orta, ağır) belirlenmesi gerekmektedir. Bunun için öncelikli olarak bilinç ve genel durum değerlendirilmelidir. İyi iletişim kurulabilen, konuşurken solunum sıkıntısı çekmeyen hastalarda genellikle hafif atak söz konusudur. Konuşmada zorlanan hastalarda ağır astım atağı akla gelmelidir.

Astım atağı geçiren hastanın varsa hastalıkla ilgili kullandığı ilaçlar sorgulanmalıdır. Bu sorgulama tedavinin planlanmasında önemlidir. Örneğin hastanın sürekli kullandığı inhaler ilaçlar varsa tedavide ağızdan veya venöz yolla kullanılan sistemik etkili steroidlerin verilmesi gerekebilir.

Astım ataklarının tedavisinin genel amacı, havayollarındaki mikrobik olmayan iltihaba bağlı daralmanın giderilmesi ve hastanın rahat nefes almasının sağlanmasıdır.

Akut astım atağında acil tedavi yaklaşımı;

Astım atağında en vazgeçilmez tedavilerden biri oksijen uygulamasıdır. Acil bakım için başvuran hastalarda hipoksi geliştiği düşünülerek oksijen verilmeye başlanmalıdır. Kullanılan maskenin geri solumasız olması ve rezervuarlı olması önerilir. Astım atağı geçiren hastanın kendiliğinden solunumu yetersizse pozitif basınçlı ventilasyonla desteklenir. Oksijen uygulaması sırasında nabız oksimetresi ile ölçülen oksijen saturasyonunun % 94'ün üzerinde tutulması hedeflenmelidir.

Akut astım atağında tedavinin başlangıç aşamasında oksijen ile birlikte bronkodilatör ilaçlar da uygulanmalıdır. Bunun için beta-2 agonist ilaçlar (salbutamol) kullanılır. Erişkin dozu nebül ile 2,5-5 mg'dır. Yanıtı göre doz 20 dakika sonra tekrarlanabilir. Çocuklarda salbutamolün dozu 0,15-0,3 mg/kg'dır. Çocuklarda salbutamol genellikle 2,5 mg nebül ile verilir. 20 dakika arayla 2-3 uygulamadan sonuç alınamıyorsa tedavi hastanede sürdürülmelidir.

Antikolinerjik ilaçlar (ipratropiyum bromid); erişkinlerde 500 mcg, çocuklarda 250 mcg dozlarında inhalasyon yoluyla verilebilir.

Adrenalin; beta-2 agonist tedavilere alternatif olarak derialtı yoldan adrenalin uygulanabilir. Kalp hızını artırdığı için zorunlu kalınmadıkça tercih edilmemelidir. Salbutamol'ün bulunmadığı durumlarda ya da yaşamı tehdit edecek tıkanma belirtileri durumunda kullanılabilir. Kullanım dozu erişkinde 0,3 mg ve çocuklarda 0,01 mg/kg SC uygulanması şeklindedir (1/1000).

Yetişkinde adrenaline yanıt alınamazsa magnezyum sülfat kullanılır.

Kortikostroidler (prednizolon, metilprednizolon); inflamasyon sürecini baskıladıkları için astım tedavisinde önerilmektedirler. Kortikosteroidlerin etkisi altı saat sonra başlayacağı için astım atağı başlar başlamaz verilmelidir. Erişkinlerde ve çocuklarda 1-2 mg/kg dozunda (maximum 2mg/kg) kullanılır.

Orta ve ağır astım ataklarında ağızdan yeterince sıvı alınamayan durumlarda sıvı tedavisi verilebilir.

Astım atağı sırasında hasta dikkatle izlenmelidir. İzlenen hastalarda tedaviye rağmen bilinç düzeyinde azalma, konfüzyon, koma, kas tonusunda azalma ortaya çıkarsa hastanın entübe edilmesi düşünülmelidir (Astım(yetişkin-çocuk) Akış Şemaları).

KRUP SENDROMU

Krup sendromu, seste kabalaşma, havlar gibi öksürük, inspiratuvar stridor gibi klinik belirtilere neden olan bir grup akut solunum yolu hastalığını tanımlamak için kullanılan bir terimdir. Hastalık tutulan anatomik bölgeye göre larengotrakeit, larengotrakeobronşit, larengotrakeobronkopnömoni ve bakteriyel trakeit gibi değişik isimler alır ve hepsine birden genel olarak "krup sendromu"adı verilir. Bu hastalıkların ortak özelliği üst solunum yolunda (karina üstü) tıkanmaya neden olmalarıdır. Tıkanmanın derecesine göre değişik ağırlıkta solunum sıkıntısı ve bazen de solunum yetersizliği gelişebilir.

- **Akut Laringotrakeobronşit;** çocukluk çağında en sık (% 80) krup nedeni viral larengotrakeobronşittir. Krup, 6 ay-5 yaş arasındaki çocuklarda görülmekle beraber, en sık 1-2 yaşlar arasında ve sonbahar-kış aylarında görülür. Hastalığın ilk birkaç gününde burun akması, kuru öksürük, halsizlik gibi nonspesifik üst solunum yolu enfeksiyonu belirtileri vardır; ateş yok ya da hafiftir. Giderek inspiratuvar stridor (ısıklık ya da horoz öter tarzda) ve havlar gibi kaba bir öksürük tabloya hakim olur. Sonraki günler içerisinde enfeksiyon alt solunum yollarına indikçe ekspiryumda uzama ve hışıltı (wheezing) ortaya çıkar. Semptomlar gece daha fazlalaşır ve az ya da çok solunum sıkıntısı ile birlikte günlerce sürebilir. Bununla birlikte genellikle hastanın genel durumu fazla bozulmaz. Burun kanadı solunumu, supra-infra sternal ve interkostal çekilmeler görülebilir.

- **Akut Epiglottit;** enfeksiyöz nedenli akut üst solunum yolu tıkanmasına neden olan en ciddi durumların başında gelir. Sıklıkla 2-7 yaşındaki çocuklarda ve Haemophilus influenzae tip B ile oluşur. Akut başlangıcı ile fark edilir. Saatler içinde gelişen ve ilerleyen üst havayolu darlığı vardır. Hasta toksik görünümündedir. Yüksek ateş, ilerleyici dispne, ileri derecede genel durum bozukluğu, şoka eğilim, afoni, disfaji, ağızdan salya akıtma, solgunluk ya da siyanozla karakterize çok ağır bir tablodur. Laringoskopi ile şiş ve kırmızı epiglotun görülmesi ile tanı konur, ancak muayene sırasında bile akut komplet tıkanma olabileceğinden çok dikkatli olunmalı, acil girişim koşulları bulunan bir ortamda boğaz muayenesi ve laringoskopi yapılmalıdır.

Krup / epiglottitte acil tedavi yaklaşımı;

- Olay yeri değerlendirilerek gerekli güvenlik önlemleri alınır
- Hastanın bilinci ve ABC'si değerlendirilir
- Hastaya rahat soluyabileceği bir pozisyon verilir ve güven verilerek sakinleştirilir
- Nemlendirilmiş oksijen verilir, gerekirse solunumu Balon-Valf-Maske ile desteklenir
- Damar yolu açılır
- Solunum ve kardiyak monitörizasyon sağlanarak hasta sürekli değerlendirilir
- Havayoluna bakmaya çalışmak çocukta strese neden olacağından ağız içi muayenesi yapılmaz. Akut epiglottitte dil basacağı ile ağız muayenesi çok tehlikeli olup solunum yollarının tam obstrüksiyonu ve ölüme neden olabilir
- Solunum sıkıntısı devam ediyorsa 112 KKM ile iletişime geçilerek danışman hekimin onayı ile 1/1000'lik Adrealin 3mg nebul maske ile verilir. Yine 112 KKM'ye danışılarak 0,6 mg/kg deksametazon IV uygulanır.
- Yapılan tüm uygulamalar vaka kayıt formuna kaydedilir
- Hasta KKM'nin yönlendirdiği sağlık kuruluşuna nakledilir (Çocuk Krup/Laringotrakeobronşit-Epiglottit Akış Şemaları).



ŞOK VE TEDAVİSİ

AMAÇ: Şok ve tedavisi konusunda bilgi kazanmak

**ÖĞRENİM
HEDEFLERİ**

Katılımcılar bu oturumun sonunda:

- Şoku tanımlayabilmeli
- Dolaşımın yeterliliğini değerlendirme kriterlerini sayabilmeli
- Şok çeşitlerini ve özelliklerini söyleyebilmeli
- Hipovolemik şok tedavisini söyleyebilmeli
- Kardiyojenik şok tedavisini söyleyebilmeli
- Distribütif şok çeşitlerini ve özelliklerini söyleyebilmeli
- Septik şokta tedavi yaklaşımını söyleyebilmeli
- Anafilaktik şokta tedavi yaklaşımını söyleyebilmeli
- Şokta kullanılan, damarlar üzerine etkili ilaçları ve dozlarını söyleyebilmeli
- Dopamin, dobutamin ve adrenalin için pratik doz hesaplarını söyleyebilmeli

SÜRE

45 dk

**YÖNTEM /
TEKNİK**

- Anlatma
- Soru-Cevap
- Grup tartışması

**EĞİTİM
MATERYALİ**

- Bilgisayar
- Veri gösterici
- Kağıt tahtası, kağıdı ve kalemli
- Dopamin 200 mg'lık ampul (2 adet)
- Dobutamin 250 mg'lık ampul (2 adet)
- Adrenalin 1 mg'lık ampul (2 adet)
- % 0,9 NaCL 500 cc serum (3 adet)
- Enjektör 5cc'lik (5 adet)
- Eldiven

KAYNAKLAR:

1. Vincent JL , Circulatory Shock: Definition, Assessment, and Management,2014, pp 219-227
2. Tintinalli JE, Otero RM, Nguyen HB , Rivers EP, Şoktaki hastaya Yaklaşım, Tintinalli Acil Tıp 2013 Nobel Tıp Kitabevleri S: 165-172
3. Pollak NA, Ellings B, Smith M. Nancy Caroline's Emergency Care in the Streets 2008 chapter
4. Vital signs through the ages, Jones & Bartlett Publishers ,Pediatric Education for Prehospital Professionals ,2013 ,s:34
5. Ian W, Garner M, John Wiley & Sons, Initial Management of Acute Medical Patients: A Guide for Nurses and Healthcare Practitioners ,2012: p: 9-12
6. Bongard F , Current Lange Yoğun bakım Şok ve resüsitasyon ,Güneş kitabevi : 2004 s:242 -263
7. Çıtak A. Çocukluk Yaş Grubunda Şok ve Tedavisi Çocuk Dergisi 12(3):99-112, 2012 doi:10.5222/j.child.2012.099
8. Cabanas JG, Manning JE , Cairns CB, Tintinalli JE , Sıvı ve Kan resüsitasyonu Tintinalli Acil Tıp 2013 Nobel Tıp Kitabevleri s:172-175
9. Initial Management of Acute Medical Patients A.Guide for Nurses and Healthcare Practitioners Second Edition
10. Kasuya H, Onda H, Yoneyama T, Sasaki T, Hori T. Bedside monitoring of circulating blood volume after subarachnoid hemorrhage. Stroke. 2003;34:956–960. doi: 10.1161/01.STR.0000064321.10700.63.
11. Bland KI, Sarr MG, Csendes A , Büchler MW , Garden OJ .General Surgery: Principles and International Practice Springer Science & Business Media,2009 s : 55
12. Committee on Trauma . Advanced Trauma Life Support Manual. Chicago: American College of surgeons 1997 pp. 103–112
13. Smith LS , Hernan LJ . Shock States. In: Fuhrman BP, Zimmerman JJ. Pediatric Critical Care 4th ed Philadelphia Elsevier 2011: 364-378
14. Goldstein B, Giroir B, Randolph a. International pediatric sepsis consensus conference: definitions for sepsis and organ dysfunction in pediatrics. Pediatr Crit Care Med 2005;6(1):2-8. <http://dx.doi.org/10.1097/01.PCC.0000149131.72248.E6> PMID:156
15. Paediatric Basic Life Support ,European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010, p: 1248
16. Pollak NA , Ellings B, Smith M. Hypovolemic Shock,Nancy Caroline's Emergency Care in the Streets 2008 chapter 18.27
17. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015.
18. Annane D , Siami S , Jaber S , Martin C, Elatrous M.S. Effects of Fluid Resuscitation With Colloids vs Crystalloids on Mortality in Critically Ill Patients Presenting With Hypovolemic Shock; JAMA. 2013;310(17):1809-1817. doi:10.1001/jama.2013.280502.
19. Erişim Adresi: http://www.yogunbakimdergisi.org/managete/fu_folder/2006-04/html/2006-6-4-179-190.html (son güncelleme 10.12.2014)
20. Hoffman BB. Catecholamines, sympathomimetic drugs, and adrenergic receptor antagonists. In: Hardman JG, Limbird LE, Gilman AG (eds). Goodman and Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics. 10th ed. New York: McGraw-Hill, 2001:215-68
21. Bozbaş H, Yıldırım A., Kardiyojenik Şok, Dahili Tıp Bilimleri Dergisi 2006; 13(1): 12-19
22. Merkmanuals, Shock and Fluid resuscitation. www.merkmanuals.com/professional/critical_care_medicine/shock_and_fluid_resuscitation/shock.html#v928101 (son güncelleme 10.12.2014)
23. Dellinger RP, Levy MM, Carlet JM, Bion J, Parker MM, Jaeschke R, et al. Surviving Sepsis Campaign: international guidelines for management of severe sepsis and septic shock: 2008. Intensive Care Med 2008;34(1):17-60. Erişim adresi: <http://dx.doi.org/10.1007/s00134-007-0934-2> PMID:18058085 PMCID:2249616
24. Critical care in the emergency department: shock and circulatory support C A Graham, T R J Parke -Emerg Med J 2005;22: 17–21. doi:10.1136/emj.2003.012450
25. Bone RC. The Sepsis Syndrome: Definition and General Approach to Management. Clin Chest Med 1996; 17(2):175-182
26. Tintinalli JE, Jui J. Septik Şok, Tintinalli Acil Tıp 2013 Nobel Tıp Kitabevleri S:1003-1010
27. International Guidelines for Management of Severe Sepsis and Septic Shock: 2012 P: 595
28. Dellinger RP, Levy MM, Rhodes A, et al: Surviving Sepsis Campaign: International guidelines for management of severe sepsis and septic shock: 2012. Crit Care Med. 2013; 41:580-63
29. Tintinalli JE ,Rowe BH, Gaeta TJ . Anafaksi Akut Alerjik Reaksiyonlar ve Anjiyoödem, 2013. S: 177-182
30. Anaphylaxis, European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015
31. MEB Acil Sağlık Hizmetleri, Şok, Ankara 2011

Şok yaşam makinalarının raydan çıkmasıdır.

Samuel Gross 1872

Perfüzyon: Kanın bir organ veya dokuda dolaşmasıdır

Kalp Debisi: Kalbin bir dakikada vücuda pompaladığı kan hacmidir.

Atım hacmi: Her bir ventrikül kasılması ile atılan kan hacmidir.

Ortalama Arter Basıncı: Kalp debisi ve sistemik damar direncinin çarpımı ile elde edilen değerdir.

Şok, dolaşım bozukluğu nedeniyle oksijen sunumunun veya dokulara kan dağılımının yetmediği durumların tamamını kapsayan klinik bir tablodur. Şokta doku perfüzyonunun sağlanamaması sonucu dokuların metabolik ihtiyaçları yeterince karşılanamaz. Bir başka deyişle şok; dolaşım yetersizliği ve doku anoksisidir. Dokulara yeterli oksijen, gerekli besin maddeleri taşınamadığında ve dokularda biriken metabolik atıklar temizlenemediğinde ise önce hücre işlevlerinde bozulma, sonrasında da hücre ölümü meydana gelir.

Prognoz şokun şiddetine, tipine, tedaviye başlama süresine, eşlik eden hastalıkların varlığına ve gelişen komplikasyonlara bağlı olarak değişim gösterir. Şokun erken tanısı ve tedavisi kardiyak arrestin önlenmesi açısından çok önemlidir.

Şokun başlangıç aşamasında kompanzasyon (dengeleyici) mekanizmaları devreye girerek perfüzyon dengelenmeye çalışılır. Güçlü vazokonstriksiyon mekanizmaları kanı periferden hayati organlara yönlendirir; böylece kalp, beyin gibi hayati organların perfüzyonu sürdürülür.

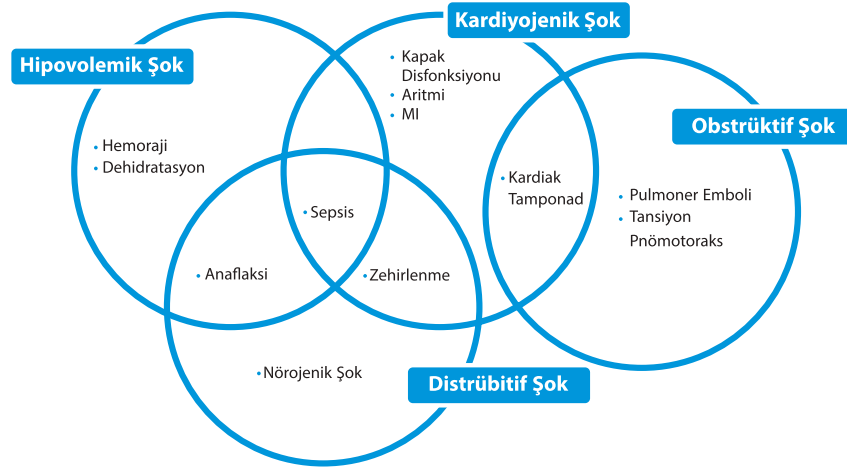
Hastane öncesinde şoka yaklaşım, hastanın ileri tetkik ve tedavisinin sürdürüleceği sağlık kurumuna transportu öncesinde, hastanın solunum, dolaşım, bilinç yeterliliği başta olmak üzere diğer vital parametrelerinin (kan şekeri düzeyi, vücut ısısının korunması vb) kontrolünü sağlayacak şekilde mevcut sıvı açığının karşılanması ve ilaç uygulamalarını içerir.

Şok etyolojisine göre dört grupta sınıflandırılır;

Tablo 1. Şok Sınıflaması (1,2)

1- Hipovolemik şok	Dolaşan kan ve sıvı volümünün kaybı sonucu gerçekleşir.
2- Kardiyojenik şok	Kalbin pompalama yetisinin azalması nedeniyle oluşur.
3- Obstrüktif şok	Kan akımında kalp dışı bir tıkanıklık sebebiyle gerçekleşir.
4- Distribütif şok	Sepsis gibi hücrel solunum bozan sebeplerle gerçekleşir.

Şoka yol açan etyolojik etken bazen birden fazla şok tipini ortaya çıkarabilir. Ancak hastane öncesinde unutulmaması gereken aksi kanıtlanana kadar tüm şokların hipovolemik şok olarak kabul edilerek tedavisinin başlatılması ilkesidir.



Şok fizyolojik olarak; kompanze şok, dekompanze şok ve geri dönüşümsüz şok olmak üzere 3 evrede incelenir. Her evrenin klinik belirti ve bulguları aşağıdaki tabloda gösterilmiştir (Tablo 2).

Tablo 2. Şokun Fizyolojik Evreleri (3)

ŞOK EVRELERİ	BELİRTİ VE BULGULAR
Kompanze şok Kompanzasyon mekanizmalarının harekete geçmesi ile periferik direnç ve kardiak out-put artarak, kan basıncındaki düşüş dengelenir. Yaşamsal organların perfüzyonu korunduğu için fonksiyonları bozulmaz. Hastane öncesindeki tedavi girişimi en çok bu dönemde başarılı olur.	• Anksiyete • Huzursuzluk • Kan basıncında hafif düşüklük • Taşikardi (≥ 100) • Baş dönmesi • Susuzluk hissi • Bulantı, kusma • Soğuk, soluk ve nemli cilt
Dekompanze Şok İlerleyici şok da denilir. Doku perfüzyonunun azalması, sürekli ilerleyen bir dolaşım ve metabolik denge bozukluğunun başlaması ile karakterizedir. Bu dönemde kompanzasyon mekanizmaları yetersiz kaldığından vital organların yeterli kan akımı için gerekli kan basıncı sağlanamaz. Sonuç olarak beyin, böbrek ve kalpte oksijen azalması sonucu iskemi oluşur.	• Bilinç bozukluğu • Hipotansiyon • Taşikardi (kalp atımı $\geq 100/\text{dk}$) • Dispne, takipne • Nemli, soluk, soğuk ve alacalı cilt • Filiform nabız
Geri Dönüşümsüz Şok İleri derecede vazokonstriksiyon ve kalp debisinde düşme gerçekleşir. Bu dönemde tedaviye cevap alınamaz. İlerleyici uç organ disfonksiyonu sonucunda geri dönüşümsüz organ hasarı ve ölüm meydana gelir.	• Laterji ve koma • Ciddi hipotansiyon • Hızlı ve yüzeysel solunum • Siyanoz • Anüri • Kardiyak arrest

Şokun fizyolojik evrelemesini yapabilmek için dolaşım yeterliliğini değerlendirme kriterlerine bakılması gereklidir.

Tablo 3. Dolaşım Yeterliliğini Değerlendirme Kriterleri

1. **Kalp Hızı**
2. **Kan basıncı**
3. **Sistemik dolaşım bulguları**
 - Nabız dolgunluğu
 - Cilt rengi ve kapiller dolum zamanı
 - Bilinç düzeyi
 - İdrar miktarı

1- Kalp Hızı: Kalp debisindeki düşüşe tipik fizyolojik yanıt taşikardidir. Ancak taşikardi her ne kadar şok durumunda ilk bulgulardan biri olsa da sadece şok durumuna spesifik bir semptom değildir. Ateş, heyecan, egzersiz sonrası gibi durumlarda da oluşabilir.

Taşikardinin saptanabilmesi için normal değerlerinin bilinmesi gerekir (Tablo 4).

Tablo 4. Yaşa Göre Normal Kalp Hızı (4)

YAŞ	KALP HIZI (atım/dakika)
İnfant (1-12 ay)	100-160
Çocuk (1-3 yaş)	90-150
Okul öncesi (4-6 yaş)	80-140
Okul çağı (7-12 yaş)	70-120
Adölesan ve Erişkin	60-100

2- Kan Basıncı: Kalp debisinin normal sınırlar içinde sürdürülebilmesi için gerekli kompanzasyon mekanizmaları kalp atım hızını ve kalbin kasılma gücünü artırır. Bu mekanizmalar yetersiz kaldığında kan basıncı düşer ve dekompanze şok meydana gelir. Ortalama arter basıncını, kalp debisi ve sistemik damar direnci belirler. Kalp debisi yetersiz olduğu zaman normal kan basıncı ancak damarların daralmasıyla sağlanabilir. Ortalama kan basıncı, başlangıçta sistemik damar direnci artışıyla sürdürülebilir.

Kan basıncı düşüklüğü kardiyovasküler dekompanzasyonun geç ve sıklıkla ani gelişen bir bulgusudur. Bu nedenle kan basıncındaki hafif bir azalma bile hızla tedavi edilmelidir.

Hipotansiyon geç ama dekompanze şok ayrımında en önemli bulgudur. Bu nedenle yaşa özgü minimum kan basıncı değerleri bilinmelidir.

Tablo 5. Yaşa Göre Minimum Sistolik Kan Basıncı (4)

YAŞ	MİNİMUM SİSTOLİK KAN BASINCI
İnfant (1-12ay)	60 mm Hg
Çocuk (1-3 Yaş)	70 mm Hg
Okul öncesi (4-6 yaş)	75 mm Hg
Okul çağı (7-12 yaş)	80 mm Hg
Adölesan ve Erişkin	90 mm Hg

3- Sistemik dolaşım bulguları: Şokta sinüs taşikardisi spesifik olmayan bir bulgudur. Hipotansiyon ise geç dönemde ortaya çıkar. Bu nedenle kompanse şokun erken tanısı için diğer sistemik dolaşım bulgularına bakmak gereklidir.

Sistemik dolaşım değerlendirmesi parametreleri;

- Nabız dolgunluğu
- Cilt rengi ve kapiller dolum zamanı
- Bilinç düzeyi
- İdrar miktarı

- *Nabız dolgunluğu:*

Şok durumunda periferik nabız dolgunluğunda azalma meydana gelir. Bu durumda filiform (çok hızlı ve şiddeti düşük nabız) bir nabız hissedilir. Periferik ve santral nabızlar arasındaki basınç farkı hipotermik ortam nedeni ile oluşan damar daralmasına bağlı olabileceği gibi kalp debisindeki azalmanın erken işareti de olabilir.

- *Cilt rengi ve kapiller dolum zamanı:*

Şokta kompanzatuvar mekanizmaların devreye girmesiyle periferik damarlar daralır ve cilt uçlardan itibaren soğumaya ve soluklaşmaya başlar. Çevre ısı normal olduğu halde alacalı, soğuk bir cilt kötü dolaşımın göstergelerindendir.

Kapiller geri dönüş zamanının uzaması da dolaşım bozukluğunun bir göstergesi olup şokta önemli bir bulgudur. Kapiller geri doluş zamanı değerlendirilirken ekstremiteler kalp seviyesinin üstüne kaldırılmalıdır. Böylece venöz göllenmeye bağlı olabilecek hatalı değerlendirme ekarte edilmiş olur. Şokta kapiller geri doluş zamanı 2 sn'den uzun sürer.

- *Bilinç düzeyinin değerlendirilmesi:*

Şiddetli dolaşım bozukluğu bilinç düzeyinde büyük değişikliklere neden olabilir. Bilinç düzeyi değerlendirme parametreleri;

- A (Alert) : Uyanık
- V (verbal): Sesli Uyarana yanıt
- P (pain) : Ağrılı uyarana yanıt
- U (unresponsive): Yanıtsızlık

AVPU değerlendirme skalası pratik ve hızlı bir değerlendirme sağlar. Buna ek olarak ileri ve ayrıntılı değerlendirme için Glasgow Koma Skalası kullanılır (Tablo 6).

Tablo 6. Glasgow Koma Skalası

Göz açma		Sözel cevap		Motor Cevap	
Kendiliğinden açık	4	Oryantasyon normal	5	Emirlere uyuyor	6
Sesli uyaranlara var	3	Konfüzyon, dezoryantasyon	4	Ağrıyı lokalize ediyor	5
Ağrılı uyaranlara var	2	Uygunsuz kelimelerle	3	Ağrıdan uzaklaşıyor (fleksiyon)	4
Göz açma yok	1	Anlaşılmaz sesler	2	Ağrı ile anormal fleksor postür	3
		Sözel cevap yok	1	Ağrı ile anormal ekstansor postür	2
				Motor cevap yok	1

Pratikte sık kullanılan bilinç düzeyi değerlendirme parametrelerinden AVPU skalası ve Glasgow Koma Skalası birbirlerine uyumludur (Tablo 7).

Tablo 7. AVPU ve Glasgow Koma Skoru Karşılaştırması (5)

AVPU	GLASGOW KOMA SKALASI
ALERT	GKS 14/15
VERBAL	GKS 8-13
PAIN	GKS 4-8
UNRESPONSIVE	GKS 3

Şok etkin ve zamanında tedavi edilmediği takdirde bilinç düzeyi giderek azalır. Bilinç düzeyindeki azalmanın ilerlemesiyle derin tendon refleksleri baskılanabilir, göz bebekleri küçülebilir (ışığa tepki vardır) ve solunumun şekli değişebilir.

- **İdrar miktarı:**
İdrar debisi, böbrek kan akımı ve glomerüler filtrasyon hızıyla doğru orantılıdır. Bilinen bir böbrek hastalığı yokken
 - Erişkinlerde 30 ml/ saat
 - Çocuklarda 1 ml/saatten az idrar miktarı kötü böbrek dolaşımının veya hipovoleminin göstergesidir.



ŞOK; dinamik bir süreçtir ve tedavisiz her saniye prognozu kötüleştirir. Erken Tanı, Etkin Tedavi ve Yakın İzlem YAŞAM KURTARICI olabilir.

HİPOVOLEMİK ŞOK

Hipovolemik şok hastane öncesinde en sık karşılaşılan tablolardan biridir. Damar içinde dolaşan kan hacminin yetersizliği ile karakterizedir. Kanama ve sıvı kaybı en sık nedenlerdir (Tablo 8). Hipovolemik şok aynı zamanda sıvının karındaki içi boş organlara veya periton boşluğuna geçişi sonucu da oluşabilir (6).

Hipovolemik şokun en sık karşılaşılan nedenlerinden biri kanamadır. Hipovolemik şok iki grupta incelenebilir (7).

- **Hemorajik şok**
- **Non hemorajik (metabolik) hipovolemik şok**

Tablo 8. Hipovolemik Şok Nedenleri

HEMORAJİK NEDENLER	Travma GİS Kanaması Aortik veya ventriküler anevrizma rüptürü Kırıklar Hematom Hemorajik pankreatit Obstetrik nedenler
NON HEMORAJİK (METABOLİK) NEDENLER	Diare Kusma Isı çarpması Yanıklar Poliüri (diüretik tedavi) Diabetes Mellitus Diabetes İnsipitus (9)

- **Hemorajik şokun;** en sık nedeni travmadır. Bunlar toraks travması, büyük damar yaralanmaları (aort rüptürü vb) ve solid organ (karaciğer, dalak, böbrek) yaralanmaları olarak sayılabilir. Bunun dışındaki diğer nedenler; gastrointestinal sistem kanamaları (özefagus varis kanamaları, damar anomalileri, ülserler vb), ortopedik kırıklar (pelvik, femur vb) ve jinekolojik (ektopik gebelik rüptürü, peripartum hemorajiler vb) hastalıklardır (8).

Ortalama yetişkin kan hacmi, vücut ağırlığının yaklaşık % 7'sini oluşturur, 70 kg ağırlığında bir kişi için tahmini kan hacmi yaklaşık 5 L'dir (10). Hemorajik şokta kan kaybının miktarına göre vital bulgularda değişiklikler oluşur (Tablo 9).

Tablo 9. Kan Kaybına Göre Vital Bulgular (11, 12)

	KLAS I	KLAS II	KLAS III	KLAS IV
Kan Kaybı (ml)	<750	750-1500	1500-2000	>2000
Kan Kaybı Oranı (kan volümü yüzdesi)	≤ % 15	% 15-30	% 30-40	≥ % 40
Kalp Hızı (Atım/dk)	≤ 100	≥ 100	≥120	≥140
Kan Basıncı	normal	normal	azalmış	azalmış
Solunum Hızı	14-20	20-30	30-40	≥ 40
İdrar Çıkışı (ml/saat)	≥ 30	20-30	5-15	eser
Mental Durum	Hafif anksiyete	Orta anksiyete	Konfüzyon	Letarjik

Yukarıdaki tablo tahmini kaybın öngörülmesine yardımcı olsa da kimi zaman farklı bulgularla karşımıza çıkabilir. Genç ve atletik hastalarda olduğu gibi bazı durumlarda oldukça stabil seyredebilir ve vital bulgularda değişiklik olmayabilir (8). Ayrıca yaşlı hastalarda ya da beta bloker kullanan hastalarda taşikardi gibi bir bulgu izlenemeyebilir. Yine intraabdominal kanamalı hastaların %30'unda karın boşluğunda kan birikimi nedeniyle oluşan refleks vagal uyarı nedeniyle taşikardi yerine bradikardi görülebilir.

Çocuklarda kan volümü erişkinlerden farklı olarak 70-80 ml/kg'dır. Kan hacminin %15 kaybında klinik bulgular minimaldir. Kalp hızı artmış olabilir, kan basıncı ise normal düzeydedir. Hipotansiyon geç bulgu olarak karşımıza çıkar. Hatta kan kaybı %30-40 olduğunda dahi kan basıncı normal bulunabilir (7, 13).

Şokta çocuklarda böbrek, kalp ve beyine yeterli kan akımını sağlayabilmek ve kan basıncının hızlı ve kolay bir şekilde düşmesini önlemek amacıyla periferik damarlarda vazokonstriksiyon daralma meydana gelir. Bu nedenle çocuklarda hipotansiyon şokun geç döneminde ortaya çıkar ve kötü prognoz bulgusudur. Prognoz kötüleşmeden şokun tanısının konulması ve tedavisinin yapılması önemlidir (7, 13, 14).

- **Non hemorajik hipovolemik şok;** nedenleri arasında gastrik kayıplar (kusma, ishal, asit), yanıklar, pankreatit, diabetes insipidus, böbrekten tuz kaybı (böbrek yetmezliği diürez fazı) barsak tıkanmaları sayılabilir.

Aynı zamanda non hemorajik hipovolemik şok çocuklarda en sık görülen şok tipidir. Ağır hipovolemik şoka yol açan ishal, gelişmekte olan ülkelerde en sık ölüme yol açan hastalıklardan biridir. Gerçek sıklığı bilinmemektedir (7).



Şoktaki bir hastada tedavi hastane öncesinde başlar.

Hipovolemik şokta acil tedavi yaklaşımı;

Yetişkin hastada;

- Hipovolemik şoktaki hastanın öncelikle ABC'si değerlendirilir.
- SpO₂ 94'ün üzerinde olacak şekilde oksijen verilir. Solunum sıkıntısı varsa pozitif basınçlı ventilasyon açısından değerlendirilmelidir. Gerekirse entübe edilebilir.

- Varsa dışı kanama kontrol altına alınmalıdır (direk bası, basınçlı sargı, arter bası noktalarına bası, elevasyon, kanama durdurucu ajan). Hastaya şok pozisyonu verilir (hasta sırt üstü yatırılarak ayakları 30 cm düz bir şekilde yukarı kaldırılır). Pasif bacak kaldırma işlemi sonrası kan basıncı artışı sağlanıyorsa sıvı tedavisinden fayda göreceği düşünülebilir (2).
- Vücut sıcaklığı korunur, ıslak giysileri varsa çıkarılır ve varsa termal battaniye ile sarılır.
- Damar yolu açılır (Erişkinde 2 dk içinde, çocukta 1 dk içinde IV yol açılmıyorsa IO yol açılır) (15,17). Damaryolunun en az biri mümkünse geniş periferik damardan geniş kanüllerle (yeşil, gri) açılması tercih edilmelidir (16).

Uygulanacak ilaçların arkasından 20 ml serum fizyolojik ile damar yolu yıkanmalıdır. İlaçların uygulanmasında trakeal yolun kullanımı artık önerilmemektedir (17).

- Erişkinde şok bulguları var ise 10 ml/kg ringer laktat veya normal serum fizyolojik (SF) 10-20 dk içinde uygulanır. Bu doz 20 dk'da bir toplam 3 kez tekrarlanabilir. Her bir serum fizyolojik (SF) bolusunu takiben hasta yeniden dolaşım ve solunum yeterliliği açısından değerlendirilir (dispne, raller, ronkus). Orta dereceli hipovolemisi olan hastaların genellikle 20 ml/kg izotonik kristaloid ihtiyacı vardır (9). Sıvı yüklemelerine rağmen hastada şok bulgularının devam ettiği durumlarda hastaneye transport süresi 1 saatten fazla uzarsa ya da yüklenme bulguları varsa KKM'ye danışılarak dopamin infüzyonu (5-20 mcg/kg/dk hızda) başlanması kararı verilebilir. Böyle bir durumda infüzyon titre edilerek yakın monitorizasyon eşliğinde yapılmalıdır. Tansiyon; travma vakalarında kontrollü hipotansiyon limitlerinde (TA: 90/60 mmHg) tutulmaya çalışılmalıdır. Tüm vital bulgular tekrar değerlendirilerek hastanın hızlı ve güvenli bir şekilde nakli sağlanır.

Çocuk hastada;

- 20 ml/kg IV bolus SF uygulanır. Bulgular düzelene kadar gerekirse 5-20 dk'da bir toplam 3 kez tekrarlanır.

Yenidoğanda;

- 10 ml/kg SF bolus IV 20 dk içinde uygulanır. Yaşamsal bulguları tekrar değerlendirilerek hızla nakli sağlanır (Hipovolemik veya Septik Şok (çocuk) Akış Şeması).

Hipovolemik Şokta Kullanılan Sıvılar; hipovolemik şok tedavisinde ilk tercih serum fizyolojik ve ringer laktat gibi izotonik kristalloid sıvılardır. Bu sıvıların etkinliği yüksektir, ucuzdur ve kullanıma hazırdır. Alerjik reaksiyon oluşturmaz ve aynı zamanda sıvı ve sodyum açığını etkili bir şekilde düzeltirler.

- Kristalloidlerin ancak % 30'u oldukça kısa bir süre damar yatağında kaldığı için kanama miktarına göre sıvı verilmesi planlandığında 3:1 kuralı geçerli olur. Yani 1000 ml kanama için 2-3 lt kristalloid verilmesi planlanabilir ve sıvı resüsitasyonuna verilen hemodinamik yanıt takip edilir. Yeterli cevap yoksa kanamanın toplam kanın % 15-20'sinden fazla olduğu ya da kanamanın halen aktif şekilde devam ettiği düşünülebilir (8). Yüksek volümde sıvı verildiğinde akciğer ödemi açısından dikkatli olunmalıdır.

Tablo 10. Kristalloidler

Dekstrozlu solüsyonlar	% 5 Dekstroz % 10 Dekstroz % 20 Dekstroz % 30 Dekstroz
NaCl'li solüsyonlar	% 0.9 NaCl % 0.45 NaCl % 3 NaCl % 5 NaCl
Dekstroz ve NaCl'li solüsyonlar	% 5 Dekstroz + % 0.9 NaCl % 5 Dekstroz + % 0.2 NaCl % 5 Dekstroz + % 0.45 NaCl
Multiple elektrolit solüsyonları	Ringer Lakat % 5 Dekstrozlu Ringer Laktat İsolyte M İsolyte S İsolyte P

- Kolloid sıvılar, damar yatağında volüm tutucu özelliği ile etkili hacim sağlar. Damar içi alanda kristalloidlere göre daha uzun kalırlar. Kolloidler 1:1 volüm oranında sıvı ya da kan kaybını karşılar. Buna rağmen yapılan çalışmalarda sıvı replasmanında kolloidlerin kristalloidlere üstünlüğü kanıtlanamamıştır (18). Çok yüksek volümde kristaloid verilmesi gerektiğinde ya da kristaloid tedavisine yanıtızsızlık durumunda kolloid verilmesi düşünülebilir. Kolloid solüsyonların kullanımında ayrıca alerjik reaksiyon gelişme riski vardır. Özellikle yaşlı hastalarda yüksek miktarda kullanımlarında akciğer ödemi gelişme riski vardır. Bu nedenle yaşlı hastalarda kullanımlarında yakın takip gereklidir.

Tablo 11. Kolloidler

Doğal Kolloidler	Albumin Taze Donmuş Plazma Plazma Protein Fraksiyonu
Sentetik Kolloidler	Jelatin Solüsyonları Dekstran Solüsyonları Nişasta Solüsyonları

Doğal kolloidlerde enfeksiyon riski, sentetiklerde ise pıhtılaşma bozuklukları gibi yan etkiler görülebilir.

Hipovolemik Şokta İlaç Tedavisi; tüm sıvı seçenekleri kullanıldığı halde şok bulgularının kontrol edilemediği hipovolemik şok durumlarında damarlar ve kalp üzerine etkili ilaç uygulamaları gerekebilir. Amaç perfüzyonu ve dolayısı ile doku oksijenizasyonunu sağlayıp doku hipoksisi ve asidozun önüne geçmektir. Bir damar yolundan sıvı tedavisine devam edilirken diğer bir damar yolundan vazodilatör ilaç verilebilir. İnotrop ilaçlar kalbin kasılmasını düzelterek kalp atım hacminin ve kalp debisinin artmasını sağlarlar.

Bu amaçla hastane öncesinde kullanılan temel ilaçlar (Tablo 12);

- Dopamin
- Dobutamin
- Adrenalin

Tablo 12. Şokta Kullanılan İlaçlar ve Kullanım Alanları

AJAN	ETKİ MEKANİZMASI	DAMARSAL YANIT	KULLANIM ALANI
Dopamin	Düşük dozda (2-5 mcg/kg/dk) Dopaminerjik reseptörler	Böbrek damarlarında dilatasyon	Hipoperfüzyon ve TA<90 mm Hg veya her zamankinden 30 mm Hg daha düşükse (cevap doza bağımlı; düşük dozlarda renal dilatasyon, yüksek dozlarda kardiyak stimülasyon ve vazokonstriksiyon)
	Orta dozda (5-20 mcg/kg/dk) Dopaminerjik reseptörler ve $\beta 1$ reseptörler	Konstrüksiyon	
	Yüksek dozda (>20 mcg/kg/dk) α reseptörler	Ciddi konstrüksiyon	
Dobutamin	$\beta 1$ reseptör	Hafif dilatasyon	TA> 90 mm Hg ve kalp debisi düşükse
Adrenalin	α ve β reseptörler	Ciddi konstrüksiyon	Dopamine rağmen ciddi hipotansiyon

• Dopamin; çeşitli kardiyovasküler etkileri olan endojen bir katekolamindir. Etkisi doza göre değişiklik gösterir. Düşük dozda kullanımında dopaminerjik reseptörleri uyarır ve vazodilatasyon yaparak böbrek, kalp ve beyin dokusunun kan akımını artırır (2-5 mcg/kg/dk). Orta dozlarda (5-10 mcg/kg/dk) miyokarddaki $\beta 1$ reseptörlere etki eder. Yüksek dozlarda (> 10 mcg/kg/dk) $\alpha 1$ reseptör etkileri ön plandadır ve vazopressör ve inotrop (kalbin kasılma gücünü artırıcı) etkisi ortaya çıkar. Dopaminin etkisi hastadan hastaya değişim gösterdiği için en düşük dozdan başlanıp istenen etki sağlanıncaya kadar kademeli olarak doz artırılarak tedaviye etkin dozda devam edilmesi gerekir. Maksimum doz 20 mcg/kg/dk'dır (Tablo 13).

Dopaminin 20mcg/kg/dk'dan daha yüksek dozlarda verilmesi inotrop etkiyi artırmaksızın şiddetli vazokonstriksiyona sebep olabileceğinden dolaşım bozukluğuna yol açmaktadır. Bu nedenle daha fazla inotropik etki gerektiğinde dopaminin maksimum dozu aşılmamalı bunun yerine dobutamin veya adrenalin tercih edilmeli ya da dopamin bu ilaçlarla birlikte daha düşük dozda uygulanmalıdır. Dopamin, taşikardiye, aritmilere ve hipertansiyona neden olabilir. Katekolaminler (dopamin, adrenalin vb) güvenli bir damar yolundan uygulanmalıdır. Çünkü damar dışına çıktıklarında dokularda bölgesel iskemi ve nekroza yol açabilirler. Alkali PH'da inaktive olacaklarından NaHCO₃(sodyum bikarbonat) ile birlikte verilmemelidir.

• Dobutamin; Beta-1 adrenerjik reseptörler üzerine seçici etkili inotrop sentetik bir katekolamindir. Kalbin kasılma gücünü ve hızını artırır. Periferik damarlarda vazokonstriksiyon etkisi yoktur. Miyokard fonksiyonunun yetersizliğine sekonder gelişen düşük kalp debisinde kullanılır. Taşikardi, hipertansiyon, aritmiler, bulantı, kusma gibi yan etkileri görülebilir. Dozu 2-20 mcg/kg/dk olarak ayarlanır.

- Adrenalin (Epinefrin); α ve β -reseptörlerin nonselektif kuvvetli bir agonistidir. Şokta Adrenalinin yeri kardiyak debiyi artırmaya yöneliktir. Adrenalin miyokardın kasılma gücünü, kalp hızını artırırken periferik vazokonstriksiyon etkisiyle de hayati organların perfüzyonunu artırır. Yarılanma ömrü 3-5 dakikadır. Bradikardide ve anafilaktik şokun ileri evresinde larinks ödemi blok etme ve bronkodilatasyon için kullanılır. İnfüzyon dozu 2-10 mcg/dk'dır. Alınan cevaba göre doz her 5 dakikada bir ayarlanmalıdır (Hipovolemik Şok (yetişkin) Akış Şeması).

Tablo 13. Adrenerjik Reseptörler ve Etkileri (19,20)

RESEPTÖR	HEDEF DOKU	ETKİLERİ
α -1	Kalp Vasküler Düz Kaslar Genitoüriner Düz kaslar Karaciğer Barsak Düz Kasları	Artmış Kasılma Gücü Kontraksiyon Kontraksiyon Kontraksiyon Glikojenoliz, Glikoneogenez Gevşeme
α -2	Vasküler Düz Kaslar Sinir Uçları Pankreatik Adacıklar Trombositler	Kontraksiyon Azalmış Norepinefrin Salınımı Azalmış İnsülin Salınımı Agregasyon
β - 1	Kalp	Artmış Kasılma Hızı Ve Kasılma Gücü
β - 2	Düz kaslar (Vasküler, Bronşiyal, Gastrointestinal)	Gevşeme
β - 3	Yağ Doku	Lipoliz

Tablo 14. Dopamin ve Dobutamin İnfüzyon Dozu İçin Pratik Uygulama

1 amp 200 mg olan Dopamin için
100 mg (1/2 amp) Dopamin veya Dobutamin 500 cc SF içine eklenir.
Hastanın kilosu/2 damla sayısı olarak belirlenir. Örn: 80 kg hasta için 40 damla/dk

Bu doz 5mcg/kg/dk dozu olur. Damla/dakika sayısı kilonun iki katını geçmez.

1 amp 250 mg Dobutamin için:
60 mg Dobutamin, 100 ml SF içinde sulandırılarak, 1 ml/kg/saat hızla verildiğinde 10 mcg/kg/dk olur.

Tablo 15. Adrenalin İnfüzyon Dozu için Pratik Uygulama

1 amp 1 mg olan Adrenalin için (1/1000)
 1 mg adrenalin 500 cc SF içine eklenir.
 20 damla/dakika olarak ayarlandığında 2 mcg/dk dozunda ayarlanmış olur.

KARDİYOJENİK ŞOK

Hipotansiyona neden olacak damar içi volüm yetersizliğinin olmadığı durumda, kardiyak çıktının düşüklüğü ve hipotansiyon ile seyreden bir doku hipoperfüzyonu tablosudur (21). Kısaca kalbe dönen kanın kalp tarafından yeterli oranda dokulara pompalanamamasından kaynaklanmaktadır (10). Sorun kalbin pompa fonksiyonunu yeterince yerine getirememesidir. Obstrüktif şok da çoğu kaynakta Kardiyojenik şok ile aynı grupta sınıflandırılmakta olup bu bölümde incelenecektir (Tablo 16).

Kronik kardiyolojik bir hastalığı olan ve birden kötüleşmiş bir hastada kardiyojenik şoktan şüphelenilmelidir. Kardiyojenik şok genellikle altta yatan kardiyak bir hastalığın ilerlemesi nedeniyle oluşur. Bunun dışında en sık neden miyokard infarktüsüdür. Etkilenen miyokard yüzdesi hastanın prognozunu belirleyen en temel faktördür. Aritmiler de örneğin 50 atım/dk'nın altındaki kalp hızları da kalbin yeterli kanı pompalamasını engelleyebilir. Çocuklarda ise sıklıkla doğuştan kalp hastalığı, kardiyomiyopatiler ve aritmiler kardiyojenik şoka neden olurlar.

Kardiyojenik şokta hastada bilinç durumunda bozulma, hipotansiyon (sistolik kan basıncı 90 mmHg altında), nefes darlığı, taşipne (solunum sayısı 22/dk üzerinde), taşikardi (100 atım/dk üzerinde) gibi temel bulgular gözlenir. Laboratuarda arter kan gazında $\text{PaCO}_2 < 32$, serum laktat $> 4 \text{ mmol/L}$ ve idrar çıkışı $0,5 \text{ ml/kg/saat}$ den azdır. Akciğerde dinlemekle raller vardır. Ekstremiteler başta olmak üzere vücudun farklı bölgelerinde ödem, ekstremitelerde soğukluk, boyun venlerinde dolgunluk hepatomegali görülebilir. Aynı zamanda kardiyojenik şok akut şekilde geliştiğinde göğüs ağrısı da belirgin bir bulgu olabilir (6).

Kardiyojenik şok 3 evrede sınıflandırılabilir.

- 1. Evre: Kompanze Hipotansiyon:** Kalp debisi azalmıştır ve buna bağlı hipotansiyon gelişmiştir. Damarlardaki kompanzasyon mekanizmaları aktifleşir ve kan basıncı normale getirilmeye çalışılır.
- 2. Evre: Dekompanze Hipotansiyon:** Kalp debisi damarların vazokonstrüksiyonuna rağmen yetersiz kalır. Kan basıncı ve dokuların perfüzyonu düşmüştür.
- 3. Evre: Geri Dönüşümsüz Şok:** İskemi gelişir ve geri dönüşümsüz miyokard ve hücre hasarı görülür (6).

Tablo 16. Kardiyojenik Şok-Obstrüktif Şokun Mekanizmaları ve Nedenleri (22)

	MEKANİZMA	OLASI NEDENLER
KARDİYOJENİK ŞOK	Miyokard kontraktilitesinde azalma	Miyokard İnfarktüsü Miyokardiyal iskemi Kalp kasına yönelik ilaçlar (Beta blokler, Kalsiyum kanal blokerleri) Miyokardit
	Aritmiler	Taşikardi Bradikardi
	Kalbin yapısal anomalileri	Akut mitral yetmezlik Akut aort yetmezliği Septum ya da serbest duvar rüptürü Yapay kalp kapakçığı disfonksiyonu Kardiyomiyopatiler
OBSTRÜKTİF ŞOK	Ventrikülün dolumunda yetersizlik	Tamponad Tansiyon pnömotoraks Atriyal tümörler Vena kava basısı
	Ventrikülün boşalmasında yetersizlik	Pulmoner emboli

Kardiyojenik şokta acil tedavi yaklaşımı;

Yetişkin hastada;

- Öncelikle hastanın bilinci ve ABC si değerlendirilir.
- SpO₂ % 94'ün üzerinde olacak şekilde maske ile 4-6 lt/dk. oksijen verilir. Gerekirse solunum, balon Valf-Maske ile ya da yeterli ventilasyon sağlanamıyorsa entübasyon ile desteklenir.
- Bilinci açıksa hastaya yarı oturur pozisyon verilir. Travma öyküsü varsa hasta kafa travması yönünden değerlendirilir. Hasta hamile ise sol yan tarafa yatırılır. Monitorize edilir. SpO₂, kapnograf varsa End-Tidal CO₂ de izlemeye alınır.
- Damar yolu açılır (IV veya IO), kan şekere bakılır. Hastada yüklenme bulguları yoksa (akciğerde hışırtı, yaygın ödem vb) çok yakın oskültasyon eşliğinde yavaş olarak 250 ml ile başlamak kaydı ile IV % 0,9 NaCl solüsyonu uygulanır. (22, 24) Sıvı takibi çok dikkatli yapılmalıdır. Çünkü kardiyojenik şokta sıvı verilmesi bazen yarardan çok zarar (pulmoner ödem, kalp yetmezliği) getirebilir. Karaciğer büyüklüğünün artması, juguler venlerde dolgunluk, akciğerde rallerin duyulması veya artması, kalpte dinleme bulgusu olarak S3'ün bulunması, pulse oksimetrede saturasyonun düşmesi sıvı yükünün fazla olduğunu gösterir (7,23). Solunum sıkıntısı bulguları gelişirse (dispne, raller, hışırtı sesi, SpO₂'de düşme) IV sıvı verilmesi azaltılır ya da durdurulur. Hasta yakından gözlenmeye devam edilir.
- Sistolik basınç 90 mmHg'nin altındaysa IV Dopamin başlanır. (Pulmoner konjesyon dominant ise, dobutamin de tercih edilebilir ancak dobutaminin taşikardi ve hipotansiyona yol açma riski nedeniyle hastanın sıvı volüm yeterliliğinin tam olması ve tansiyonun 90 mmHg üzerinde olması önerilir.) Sistolik basınç 90 mmHg nin üzerine çıktığında dopaminin yanında dobutamin de başlanarak varsa dopaminin yan etkilerinin azaltılması uygun olabilir.

- Hastane ortamında arteriyel kan gazı, kardiyak enzimler ve diğer kan analizleri için kan örnekleri alınır.
- Hastanın, 112 KKM tarafından bildirilen sağlık kuruluşuna nakli sağlanır (Kardiyojenik Şok(yetişkin) Akış Şeması).

Çocuk hastada;

- ABC değerlendirilir
- Maske ile $SpO_2 \geq 94$ olacak şekilde oksijen verilir. Gerekirse solunumu BVM (balon-valf- maske) ile desteklenir.
- Bilinç kaybı varsa (pediyatrik GKS ≤ 8) endotrakeal entübasyon yapılır. Pulse oksimetre ve kapnograf kullanılır
- Bilinç kaybı yoksa çocuk oturur durumda transport edilir.
- Kardiyak monitörizasyon yapılır ve % 0,9 NaCl 10 ml/kg IV sıvı başlanır. Solunum sıkıntısı ve taşikardi artarsa 112 KKM'ye danışılarak 1mg/kg furosemid IV verilir. Solunum sıkıntısı ve taşikardi azalırsa veya furosemid yaptıktan sonra hipotansiyon devam ediyorsa 112 KKM'ye danışılarak Dobutamin veya Dopamin 5 mcg/kg/dk şeklinde başlanır. Adrenalin genellikle dopamine yanıtı şokta veya dobutamin tedavisini tolere edemeyen hipotansif çocuk hastalarda tercih edilir. Düşük dozda (0.05-0.3 mcg/kg/dk) β -reseptör etkisi (inotrop etki) ön plandadır. Bu nedenle düşük kalp debili çocuklarda adrenalin ikinci seçenek olarak kullanılır (Kardiyojenik Şok (çocuk) Akış Şeması) (7).

Obstrüktif şokta acil tedavi yaklaşımı;

- Tedavide hızlı sıvı resüsitasyonu geçici olarak ventrikül doluşunu sağlayabilir. Tansiyon pnömotoraks ya da tamponad gibi durumlarda acil cerrahi dekompresyon yapılmalıdır. Obstrüktif şok nedeninin tespiti alanda başlatılması gereken tedaviler için önemlidir. Örneğin tansiyon pnömotoraksın neden olduğu obstrüktif şokta iğne dekompresyonu şokun nedenini ortadan kaldıracağı için geciktirilmeden yapılmalıdır. Kardiak tamponad ve diğer obstrüktif şoka neden olan durumlarda tedavi edilebilecek doğru merkeze transport edilmesi için planlama yapmak, zamanı iyi kullanmak önemlidir.

DİSTRİBÜTİF ŞOK

Yaygın vazodilatasyon nedeniyle damarda dolaşan kanın vucutta anaormal dağılımıdır. Kan bazı bölgelerde göllenirken bazı bölgelerde hiç bulunmayabilir. En sık görülen distribütif şok nedenleri;

1. Septik şok
2. Anaflaktik şok
3. Spinal şoktur.

1- Septik Şok:

Septik şokta aşağıdaki bulgular görülür (25).

- a) Vücut ısısının 38°C üzerinde veya 36°C altında olması,
- b) Kalp hızının 90/dk üzerinde olması,
- c) Solunum hızı 20/dk'nın üzerinde, $PaCO_2 < 32$
- d) Beyaz küre sayısının 12000 üzerinde veya 4000 altında olması ya da periferik yaymada % 10 üzerinde immatür formların saptanması,
- e) Yeterli sıvı tedavisine rağmen hipotansiyon ve perfüzyon bozukluğu
- f) Mikrobiyolojik olarak enfeksiyonun varlığı

Septik şokta acil tedavi yaklaşımı;

Yetişkin hastada;

- Kişisel güvenlik ve hasta güvenliği sağlanır. Bulaşıcı hastalık riskine karşı kişisel koruyucu malzemeler kullanılmalıdır.
- Öncelikle hastanın bilinci ve ABC'si değerlendirilir.
- SpO₂ % 94'ün üzerinde olacak şekilde maske ile 4-6 lt/dk oksijen verilir. Gerekirse solunum, Balon- Valf- Maske ile ya da yeterli ventilasyon sağlanamıyorsa entübasyon ile desteklenir. Solunum kaslarının yetersiz perfüzyonu nedeniyle yorulması sonucu "solunum arrest"inden kaçınmak için hızlı sıvı resüsitasyonuna yanıtız hipotansif hastalar entübe edilmelidir. Pek çok kaynaktaki sepsiste oksijen satürasyon düzeyinin % 90 üstünde korunması gerektiğini önerir (26).
- Monitorize edilir, SpO₂, kapnograf ve End-Tidal CO₂ izlenir.
- Hastane öncesi tedavide amaç hastanın var olan hipotansiyonunun düzeltilmesi ve yeterli kan dolaşımı hacminin sağlanmasıdır. Bu amaçla en temel yaklaşım sıvı desteği sağlamak olacaktır (6).
- Sıvı olarak tercih kristalloidler olmalıdır. Kolloid kullanımı bu safhada önerilmez. Erişkinde sistolik kan basıncı 90 mmHg'nın altında ise 10 ml/kg IV ya da 500-1000 ml bolus RL veya SF 10-20 dk içinde uygulanır. Klinik duruma göre 20 dk'da bir toplam 3 kez tekrarlanır, her bir 500 veya 1000 ml'lik normal serum fizyolojik (SF) bolusunu takiben hasta yeniden dolaşım ve solunum yeterliliği açısından değerlendirilir (dispne, raller, ronküs).
- Tüm vital bulgular tekrar değerlendirilerek hızlı ve güvenli bir şekilde nakli sağlanır.
- Hastanın durumuna göre norepinefrin, epinefrin veya dopamin seçilecek vazopressorlardandır (27).

Çocuk hastada;

Septik şokta sıvı tedavisi ilk yaklaşımdır. Septik şoktaki çocukların çoğu hipovolemiktir ancak ateşi olup dolaşım bozukluğu olmayan çocukta sıvı tedavisi dikkatli verilmelidir (17). Tercih edilecek sıvı olarak kristalloidler 20 ml/kg dozunda hızlı bir şekilde 5-10 dk'da verilerek hastanın bilinç, kapiler dolum zamanı, idrar miktarı ve nabızı izlenir, gerekirse bu sıvı miktarı tekrarlanır (28). Hastanın vital bulgularında düzelme olmaması durumunda 20 ml/kg sıvı tedavisi tekrarlanabilir. Sıvı tedavisine rağmen düzelme olmaması durumunda veya hipotansiyonun devam etmesi durumunda vazotif ilaçlar başlanır. Dopamin çocukta sıvı tedavisine yanıtız septik şokta ilk seçilen vazotif ilaçtır (Dopamin 3-10 mcg/kg/dk.) (7).

2- Anafilaktik Şok:

Anafilaksi, derhal tanı ve tedavi gerektiren tıbbi bir acildir. Hızlı başlayan ve ölüme yol açabilecek bir reaksiyondur. Bulgular ilk 60 dakika içinde ortaya çıkar ve belirtiler ne kadar hızlı ortaya çıkarsa reaksiyonun şiddeti o kadar fazla olur (Tablo 17) (29).

Anafilaktik şoka en sık yol açan nedenler Tablo 18'de belirtilmiştir.

Tablo 17. Anafilaktik Şokta Belirti ve Bulgular

BELİRTİ VE BULGULAR

- Deride kaşıntı, ürtiker tarzı döküntü
- Boğazda dolgunluk hissi
- Nefes darlığı, ses kısıklığı
- Laringospazm
- Sersemlik hissi
- Taşikardi
- Hipotansiyon
- Bronkospazm
- Karında distansiyon, bulantı, kusma, ishal
- Senkop yada kardiyovasküler kollaps

Tablo 18. Anafilaksi ve Allerjik Reaksiyon Nedenleri

BESİNLER	Kabuklu yemişler (yer fıstığı, kabuklu fındık) Soya fasülyesi Buğday Süt-Yumurta Kabuklu deniz ürünleri
İLAÇLAR	Beta laktam antibiyotikler Asetil salisilik asit Trimetoprim-sulfametaksazol Vankomisin NSAID Herhangi bir ilaç
DİĞER	Böcek sokmaları Kontrast maddeler Küf Aşılar Lateks

Bir alerjenle temas sonrası ortaya çıkan cilt bulgularının yanısıra dolaşım sistemi tutulumu (kan basıncında düşme, nabız dolgunluğunda azalma ve şok bulguları) veya solunum sistemi tutulumu (dispne, hipoksemi, bronkospazm, stridor) varsa tablo anafilaksi olarak kabul edilmelidir.

Anafilaktik şokta acil tedavi yaklaşımı;

- Hastanın ABC'si değerlendirilir.
- SpO₂ % 94'ün üzerinde olacak şekilde maske ile 4-6 lt/dk oksijen verilir. Solunum sıkıntısı veya anjiödem varlığında erken entübasyon planlanır.
- Damar yolu açılır.
- Anafilaktik şokta temel ilaç Adrenalindir (Tablo 19). Tedavide 1:1000'lik solüsyonu kullanılır. 0,01 mg/kg(IM) dozda kullanılır. Doz hesaplanırken erişkinde maksimum 0,5 mg, çocuklarda maksimum 0.3 mg İM uygulanır ve bu dozun üzerindeki kilolar dikkate alınmaz. İyileşme olmazsa 5 dk sonra tekrarlanır.
- Anaflakside İV Adrenalin uygulamasının daha çok uzmanlarca ve çok yakın monitorizasyon eşliğinde yapılması tercih edilir. Ancak İM uygulamalara cevap alınamadığı durumlarda titre edilerek erişkinlerde 1:10000 lik çözeltiden 50 mcg İV boluslar şeklinde uygulanır (30). Kardiyak arrestin eşlik etmediği veya tekrarlayan dozlarda İV bolus uygulanmasına ihtiyaç duyan olgularda erişkinlerde 1-4 mcg/dk İV infüzyon dozu kullanılabilir (31). Çocuklarda 1 mcg/kg İV bolus gibi düşük dozlar dahi etkili olur. Çocuklarda infüzyon dozu olarak ise 0,1-1 mcg/kg/dk IV kullanılır.
- Hipoperfüzyon sürüyorsa, erişkinde 500-1000 ml, çocukta 20 ml/kg izotonik IV bolus olarak verilir. Gerekirse tekrarlanır.
- Antihistaminik olarak erişkinde Difenhidramin 25-50 mg IV yavaş ya da Ranitidin 50 mg IV yavaş, çocukta Difenhidramin 1 mg/kg IV/IO ya da Ranitidin 1 mg/kg verilir. Solunum sıkıntısı varsa salbutamol nebül erişkinde 2.5-5 mg, çocukta ise 2,5 mg inhaler olarak verilir.
- Belirtiler sürüyorsa Metilprednizolon 1-2 mg/kg İV (en fazla 125 mg) verilir (Anafilaksi (yetişkin-çocuk) Akış Şemaları).

Tablo 19. Anafilaktik Şokta Adrenalin Dozları (30)

> 12 yaş ve erişkinler	0,5 mg İM
6-12 yaş	0,3 mg İM
> 6 ay - 6 yaş	0,15 mg İM

(Adrenalin 1:1000'lik solusyon)

3- Nörojenik (Spinal) Şok:

En sık travma veya spinal anestezi sonrası sonrası görülür.

Tablo 20. Nörojenik Şok Belirtiler

	Taşikardi
	Hipotansiyon
NÖROJENİK (SPİNAL) ŞOK	Hissiz cilt alanındaki ciltte sıcaklık artışı
	Flaşing
	Venöz Göllenme

Eğer şoka neden olan faktör göğüs alt yarısında meydana gelmişse hasarın üstünde kalan bölgede adrenerjik sistem aktifleşir. Taşikardi ortaya çıkar. Kan periferde göllenmeye başlar. Omurilik travmasına maruz kalan tüm hastalar aksi ispatlanana kadar **Hipovolemik Şok** olarak kabul edilmeli ve tedavisi buna göre yapılmalıdır (6).



DAMAR YOLU AÇMA

AMAÇ:

Farklı klinik durumlarda en hızlı ve en uygun damar yolu açabilmeye yönelik bilgi ve beceri kazanmak

ÖĞRENİM HEDEFLERİ

Katılımcılar bu oturumun sonunda;

- Periferik venöz yol açma bölgelerini sayabilmeli
- Periferik venöz yolun endikasyonlarını sayabilmeli
- Periferik venöz yolun komplikasyonlarını sayabilmeli
- Periferik venöz yol kullanımda dikkat edilecek noktaları sayabilmeli
- Kemik içi (intraosseöz) yolun açma bölgelerini sayabilmeli
- Kemik içi (intraosseöz) yol açma endikasyonlarını sayabilmeli
- Kemik içi (intraosseöz) yol açma yönteminin komplikasyonlarını sayabilmeli
- Kemik içi (intraosseöz) yol açma uygulamasını yapabilmeli
- Periferik venöz yol açma uygulamasını yapabilmeli

SÜRE

45 dk

YÖNTEM / TEKNİK

- Anlatım
- Soru-Cevap
- Grup tartışması
- Gösterim
- Yetiştiricilik

EĞİTİM MATERYALİ

- Bilgisayar
- Veri gösterici
- Yazı Tahtası, kağıdı ve kalemli
- Kol maketi (2adet) ve kemik içi (intraosseöz) uygulaması yapılabilecek diz maketi (2adet)
- Anjioketler (Çeşitli boylarda)
- Flaster
- Serum ve serum seti (4adet)
- Enjektör (Çeşitli büyüklüklerde)
- Pamuk ve gazlı bez
- Eldiven
- Kemik içi yol açma yol açma seti (Yetişkin ve çocuk boylarda) (2adet)
- Dezenfektan solüsyonu
- Serum fizyolojik
- Turnike

KAYNAKLAR:

1. Turan.D, Cantürk.F, Özel.A, Karaçelik.M, Kalenderer. Ö, Divrik. T. Kateter Uygulamaları ve Bakım Rehberi, 2013; 4-6
2. Ramadan. H. Acil Serviste Santral Venöz Kateter Uyulanımı ve Komplikasyon Oranları, 2010; 3-6
3. Kavaklı. Ö. Periferik İntravenöz Kateter Uygulamasında Tespit Seti Etkinliğinin İncelenmesi, 2009; 5
4. Mahli. A. Santral Venöz Kateterizasyon: www.med.gazi.edu.tr, Erişim tarihi 24.12.2014; 5-6
5. Leacock BW, Milling TJ, Murphy A, Higginbotham EA: Yeni Doğan ve Pediatrik Kemik İci ve Santral Venöz Girişimi: Tintinalli Acil Tıp, 2013; 32; 215- 216-
6. Christopher RW. Erişkinlerde Venöz ve Kemik İci Yol Tintinalli Acil Tıp, 2013; 33,222- 223
7. İntravenöz(IV)Kateter Takılması; <http://www.igkh.gov.tr/ContentViewer.php?id=> Erişim tarihi : 22.12.2014: 310- 31

Damar yolu; hastalara ilaç, solüsyon ve kan transfüzyonu gibi uygulamaların yapılabilmesi amacıyla dolaşım sistemi ve dış ortam arasında doğrudan bir giriş yolu oluşturulmak için vane kateter takılması işlemidir.

Vane takılan kateterle sıvı ve ilaç verme işlemleri periferik intravenöz yol ve santral venöz yol kullanılarak gerçekleştirilir.

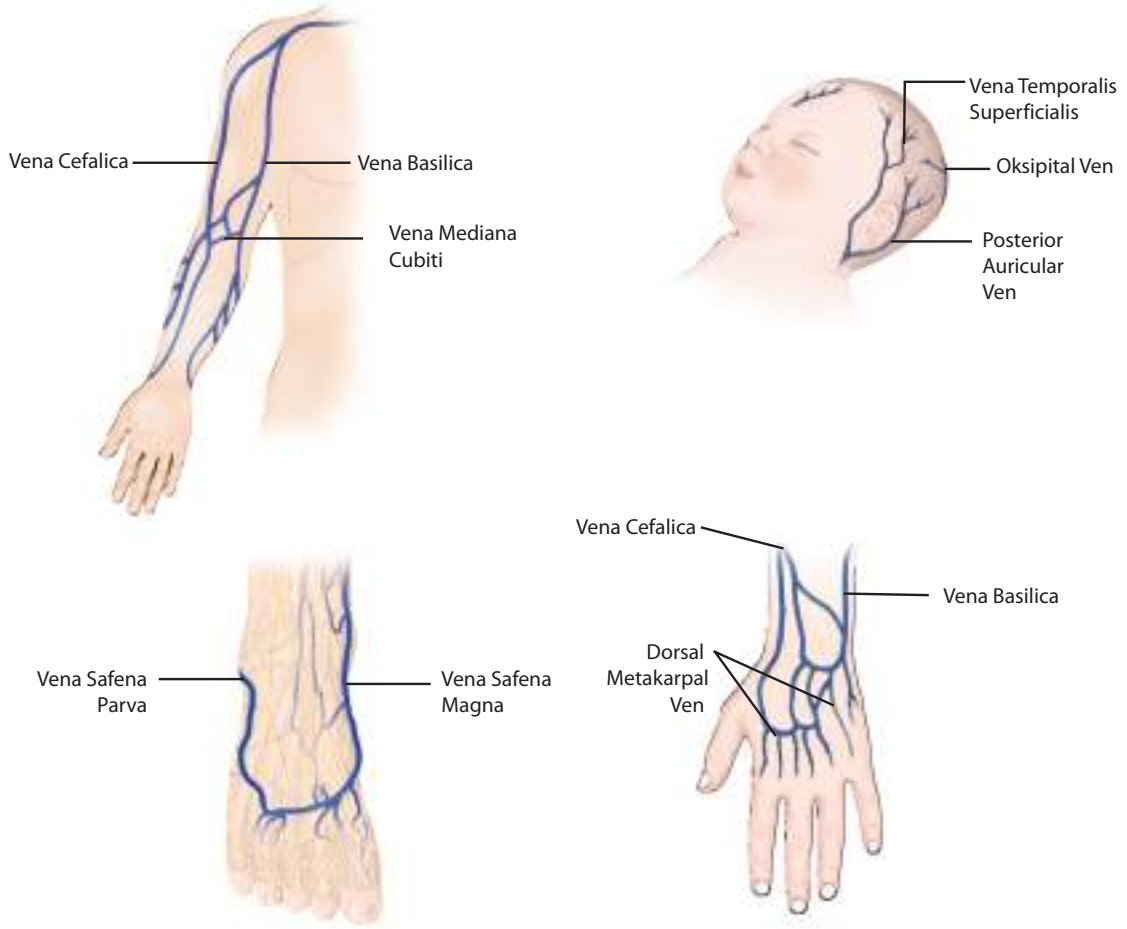
Hastane öncesi acil müdahalelerde hızlı emilimi sağlamak amacıyla periferik intravenöz(IV) yol açılmaz ise kemik içi (intraosseöz) yol kullanılır. Özellikle kardiyopulmoner resüsitasyon veya dekompanse şok durumunda çocuklarda 1dk, yetişkinlerde 2dk içerisinde venöz damar yolu açılmaz ise zaman kaybetmeden intraosseöz yol açılması hayati önem taşımaktadır (5).

Tablo 1. İlaç - Sıvı Uygulanabilecek Yollar ve Emilim Hızları

ALINDIĞI YOL	EMİLİM HIZI
İntravenöz	1/2 - 1 dk
İntraosseöz	1/2 - 1 dk
Sublingual	3 dk
Inhalason	3 dk
Endotrakeal	3 dk
Rektal	5-30 dk
İntramusküler	10-20 dk
Subkutan	15-30 dk
Oral	30-90 dk
Topikal	değişken

Periferik intravenöz yol acil sağlık hizmetlerinde en kolay açılan damar yolu olup, sık kullanılan venler;

- Kol venleri: Kolun iç kısmında vena sefalica ve vena basilica, antekübital fossada median sefalik ve bazilik venlerdir (Şekil 1).
- Ayak sırtı venleri: Vena saphena magna ve vena saphena parvanın dalları,
- El sırtı venleri: Dorsal metacarpal venler,
- Kafa venleri : Bebeklerde alında v. facialisin frontal dalları, saçlı deride v. temporalis superficialis ve dalları (kafa venleri hastane öncesinde pek tercih edilmemektedir).



Şekil 1. Kafa, Ayak, Kol ve El Sırtı Venleri

PERİFERİK İNTRAVENÖZ YOL

Periferik Venöz Yol Endikasyonları:

- Acil durumlarda (kardiyopulmoner arrest, şok, genel vücut travması vb.) gerekli sıvı ve ilaçları verebilmek için bir yol oluşturmak,
- Sıvı volümünü sağlamak ya da volümü sürdürmek,
- Oral yolla ilaçları alamadığında tedaviyi sağlamak,
- Hızlı ilaç etkisi sağlamak,
- Sıvı elektrolit gereksiniminin oral yolla karşılanamadığı durumlarda elektrolit dengesini düzenlemek ya da dengeyi sürdürmek,
- Beslenme gereksinimini (oral beslenemeyen bilinci kapalı hastalar) karşılamak için kullanılır.

Periferik Venöz Yol Kullanıma Bağlı Gelişebilecek Komplikasyonlar:

- Hematom; Kanın venden, kateter giriş yerini çevreleyen dokulara sızmasıdır.
- Flebit: Ven duvarında fiziksel, kimyasal ve bakteriyel ajanların irritasyonuna bağlı gelişen inflamasyon reaksiyonudur.
- Ekstravazasyon; İnfüzyon sıvısı ve ilaçların damar dışına çıkmasıdır. Ekstravazasyona bağlı olarak nekroz gelişebilir.
- Tromboemboli; kateter üzerinde ya da ven duvarındaki bir kan pıhtısının koparak venöz akım ile kardiyopulmoner dolaşıma katılmasıdır.

Periferik Venöz Yol Kullanımında Dikkat Edilecek Noktalar:

- İntravenöz kateter ile verilen sıvı ve ilaçların emilim ve etki hızı yüksek olduğundan riskli uygulama olarak kabul edilir.
- İntravenöz kateter uygulamaları asepti ilkelerine uygun olarak yapılmalıdır.
- Seçilen venlerin öncelikle distalden (merkezden uzak) olmasına dikkate edilerek intravenöz kateter uygulaması yapılmalıdır.
- Kullanılacak intravenöz kateter hastanın yaşına, kilosuna ve klinik durumuna (bebek, yaşlı, şok, dehidratasyon vb) göre uygun uzunluk ve çapta olmalıdır.
- Alt ekstremité venleri, genellikle çocuklarda ve her iki üst ekstremitesinde yaralanma olan yetişkinlerde tercih edilmelidir.
- İntravenöz kataterizasyon işleminde hastanın aktif olarak kullanmadığı bölgeler tercihilmeli, hareket etmesini engelleyecek eklem bölgeleri seçilmemelidir.
- Erişkinlerde(özellikle diabet hastalarında) bacadaki venler flebit ve emboli riski nedeniyle mümkünse tercih edilmemelidir.
- Travma, enfeksiyon, inflamasyon ve tromboz belirtileri (kızarıklık, şişlik, ağrı, sıcaklık) olan bölge seçilmemelidir.
- Mastektomi, arterio-venöz fistül veya şant varlığında intravenöz girişim o ekstremiteden yapılmamalıdır.
- Çok fazla sayıda intravenöz kateter girişi nedeniyle skar (yara bölgesinde kollajen doku oluşumu) dokusu oluşan bölgedeki venler mümkün olduğunca seçilmemelidir. Çok zayıf hastalarda ven duvarı çok ince olduğundan ve kolayca yırtılabileceğinden işlem sırasında dikkat edilmelidir.
- Uygulama bölgesi kateterizasyon işlemi yapıldığı andan itibaren ağrı, ödem, kızarıklık, hassasiyet, açıklanamayan ateş yönünden değerlendirilmeli ve bu belirtiler görülürse işlem durdurulmalıdır.
- Bebeklerde kafa bölgesinde kullanılan venler ve arterler oldukça yüzeyleydir. Bu nedenle girilecek venin arter olup olmadığını anlamak için parmak uçları ile palpe edilerek, arteriyel atım kontrol edilmeli, atım olmadığına emin olduktan sonra vene girilmelidir.
- Bebeklerde kafa derisindeki venlerin küçük olması nedeniyle işlem sırasında deri altına kaçaklar görülebileceğinden kardiyopulmoner resüsitasyon ve şok durumunda hızlı sıvı verilmesi sırasında intravenöz ven yolu sık sık kontrol edilmeli ve tespit işleminin iyi yapılmalıdır.

Tablo 2. Kanül Numaralarına Göre Sıvı Akış Hızı

Numara	Renk	Akış Hızı (ml/dk)
26	Mor	10
24	Sarı	15
22	Mavi	36
20	Pembe	54
18	Yeşil	80
16	Gri	172
14	Turuncu	300

Hastane öncesi acil sağlık hizmetlerinde kardiyopulmoner resüsitasyon, şok, travma gibi durumlarda etkili tedavi için hızlı ilaç, sıvı uygulaması gerekir. Ancak bu hastalarda periferik damarlarda kollaps oluşabileceğinden periferik damar yolu açmak her zaman mümkün olmamaktadır. Bu gibi durumlarda tüm yaş grubundaki hastalara 30-60 sn içinde intraosseöz yol açılabilir. Ancak rutin olarak tercih edilen bir yol değildir.

İntravenöz yol ile verilebilecek tüm sıvı ve ilaçlar kemik içi (intraosseöz) yol ile güvenle verilebilir. İntraosseöz yol ile verilen ilaçlar, sıvılar kemik iliği sinüzoidlerinden venlere sonra da santral dolaşıma katılır.

KEMİK İÇİ (İNTRAOSSEÖZ) YOL



Resim 1. Kemik İçi Yol Uygulaması

Kemik içi (intraosseöz) yol uygulama bölgeleri; tibianın üst ön iç yüzü, tibianın alt ucu, femurun 1/3 alt kısmı, humerus başı ve nadiren radius-ulnanın alt uçları ve spina iliaca anterior superiorudur (Şekil 2).

Erişkin



Bebek



Şekil 2. İntraosseöz Yol Uygulama Bölgeleri

Kemik İçi (İntraosseöz) Yol Uygulama Endikasyonları:

- Kardiyopulmoner resüsitasyon
- Şok
- Travma
- Geniş yanık
- Ciddi dehidratasyon durumlarında periferik intravenöz yol sağlanamıyor ise intraosseöz yol uygulanır.

Kemik İçi Yol Uygulamasına Bağlı Komplikasyonlar:

- Ağrı,
- Lokal Hematom; hematoma damardan veya damarlardan çevresindeki dokulara kansızmasıdır.
- Sıvı ekstrevasyonu; sıvı ve ilaçların toplardamar içine uygulanması sırasındakataterden deri altı dokusuna sızmasıdır.
- Büyüme plağı yaralanması; büyüme plağı (epifiz) uzun kemiklerin eklemeye yakın uçlarında yer alan ve kemiğin büyümesini sağlayan kıkırdak yapılarıdır (bu yapılar, yerine ve cinsiyete göre değişiklikler göstermekle birlikte 16-21 yaşlarına kadar aktiftir). Büyüme plakları, eklemelere yakın bölgede yer aldığı için işlem sırasında ayrışma, zedelenme veya kırık oluşması görülebilir.
- Kompartman sendromu; ekstremitelerde kompartmanları içinde ortaya çıkan ödeme bağılı olarak interstisyel sıvı basıncının kapiller basıncın üzerine çıkması ve mikrosirkülasyonun durması sonucu dokulara kan akışı bozulabilir.
- İyatrojenik kırık; sağlık personelinin işlemi uygulama sırasında işleme bağılı kırık oluşmasıdır
- Enfeksiyon (Osteomyelit, Sellülit); osteomyelit, deriden içeri giren bakterilerin kemik dokusu içine yayılması, sellülit, bariyer görevi gören cildin bakteriler tarafından ihlali sonucu cilt enfeksiyonu gelişmesidir.
- Epifiz hattı hasarı; Gelişme çağında uzun kemiklerin her iki ucunda bulunan kısımların her birine epifiz denir. Epifiz ile kemiğin cismi arasında büyüme çağında olanlarda kıkırdak dokusu mevcuttur. İntraosseöz uygulama anında bu bölgenin zarar görmesidir.
- Hava embolisi: Kan dolaşımında hava kabarcıklarının bulunmasıdır.
- Yağ embolisi: Kemiğe ve yumuşak dokuya bağılı travma ile oluşabilir.

Kemik İçi Yol Uygulamasında Dikkat Edilecek Noktalar:

- Kemik içi yol cerrahi aseptik tekniklere uygun olarak açılmalıdır.
- Sadece intravenöz yol açılmadığı durumlarda tercih edilmeli, acil tedavi yapıldıktan hemen sonra periferik veya santral venöz yol açılmalıdır.
- Uygulamanın yapılacağı bölgede üst doku enfeksiyonu, yapısal kemik hastalıkları (osteogenezis imperfekta, osteopetrosis) var ise kesinlikle uygulanmamalı, tibia veya femur kırığı, açıkta kırık kemik, geçirilmiş ortopedi ameliyatı (diz replasmanı vb), bacakta tümör veya periferik damar hastalığı, giriş yerinde enfeksiyon, anatomik bölge saptanamıyor ve uygulama yerinde aşırı doku varsa işlem uygulanmamalıdır.
- Kemik içi yol için, uygun olarak geliştirilmiş kemik iliği iğneleri tercih edilmelidir.
- İğnenin yerleştirilmesi esnasında kemik parçacıklarının iğneyi tıkamasını önlemek için mandrenli iğneler tercih edilmelidir.

SANTRAL VENÖZ YOL

Santral venöz yol açılması; kalbe direkt katılan (İnternal juguler ven, subklavian ven gibi) bir vene kateter yerleştirilmesidir. Santral venöz yoldaki katater ile verilen ilaçlar periferik yola göre daha hızlı ve daha yüksek kan konsantrasyonu sağlarlar. Santral venöz kateterizasyon işlemi perkutan ve cut-down yerleştirme yöntemleri kullanılarak steril koşullarda ve hastane ortamlarında gerçekleştirilir.

Hızlı sıvı replasmanı, venöz basıncın ölçülmesi, vazopressörler, hipertonic sodyum bikarbonat ve kalsiyum gibi çevresel yoldan verildiğinde doku hasarı yapabilen ilaçların santral venöz yoldan verilmesi daha güvenlidir.

Femoral ven, internal ve eksternal juguler venler, subklavian ven ve antekübital venler kullanılabilir ancak santral venöz girişim için en kolay ve en güvenli yol femoral vendir. Bu alandaki girişimler sırasında kardiyopulmoner resüsitasyona ara vermeye gerek yoktur.



OKUMA PARÇASI

SANTRAL VENÖZ YOL

Santral Venöz Yol Endikasyonları:

- Santral venöz basınç ölçümü
- Uzun süreli tedavi (haftalar, aylar veya yıllar)
- Yüksek konsantrasyonlu sıvı ve ilaçların verilmesi
 - Total parenteral beslenme
 - İrritan ilaçlarla kemoterapi
 - Yüksek konsantrasyonlu antibiyotik solüsyonları
- Tekrarlayan kan ve kan ürünleri kullanımı
- Hemodiyaliz, plazmaferez
- Tekrarlayan venotomiler
- Daha önceki yoğun tedavi, cerrahi ve doku hasarına bağlı periferik venöz yollarının yokluğu durumlarında kullanımı önerilmektedir.

Santral Venöz Kateterler

A) Periferden yerleştirilen santral kateterler (PYSK):

Altı aya kadar kalabilir. Genellikle silikondan yapılmıştır ve bu nedenle ayrılabilir bir kılıf içinden yerleştirilirler. Akut, uzun dönemli ve ev bakımı yapılan hastalarda uygundur. Kateter bazilik, sefalik veya antekübital venden yerleştirilir ve ucu SKV 1/3 distal kesiminde yer alır. Ön kolda subkutan yerleştirilmiş bir porta bağlanabilir.

B) Santral venöz kateterler:

1. Tüneli santral venöz kateterler: Santral venlere cerrahi olarak yerleştirilen, uzun süreli (30 günden fazla) kullanımlarda tercih edilen, 8 cm'den uzun kateterlerdir. Eğer hastanın yüksek akımlı bir venöz yola ihtiyacı varsa (dializ) ve bu damar yolu 3 haftadan daha fazla gerekiyorsa tüneli kateter seçilebilir.

Eğer infüzyon veya eş zamanlı aspirasyon için damar yolu gerekiyorsa ve bu süre 6 hafta- 3 ay arasında ise periferik kateterler veya tüneli kateterler seçilebilir.

2. Tüneliz (geçici) santral venöz kateterler: kısa veya orta dönemde (bir-altı hafta) santral venöz yol gereksiniminde kullanılan kateterlerdir. Periferik damar yolu kısıtlı olan, sıvı infüzyonu ya da kan alımı için sıklıkla damar yolu değiştirilen ve altı haftadan daha kısa süreli kullanım planlanan hastalar için uygundur.

3. İmplant Kateterler (PORT); cilt yatağından küçük bir cerrahi girişim uygulanarak büyük venler içine yerleştirilen bir kateterdir. Port kateterin diğer santral kateterlerden farkı, tamamen cilt altına yerleştirilmesi ve kapalı bir sistemden oluşmasıdır. Cilt altına yerleştirilen bu kapalı sistem yardımıyla damar içine verilecek olan ilaç ve sıvılar doğrudan ve sürekli iğne girişi yapılmadan kan dolaşımına verilebilmektedir. Port kateterler sık sık venöz girişim ve uzun süreli kemoterapi tedavisi yapılması nedeniyle onkoloji hastalarında tercih edilmektedir. Port kateterin diğer bir kısmı olan kateter ise rezervuardan başlayıp kalbe kadar uzanan ve sıklıkla eksternal jugular ven, sefalik ven veya internal jugular ven içine yerleştirilen bir tüptür.



Santral Venöz Yol Komplikasyonları:

- *Lokal veya sistemik enfeksiyon*
- *Arteriyel veya venöz kanama*
- *Flebit*
- *Tromboz*
- *Arteriyel yaralanma*
- *Akciğer embolisi*
- *Pnömotoraks*
- *Hemotoraks*
- *Şilotoraks*
- *Hava embolisi*
- *Kardiyak tamponat*
- *Aritmi*
- *Kateterin kırılarak kan dolaşımına karışması ve embolisidir.*

Komplikasyonların görülme sıklığı, girişimin yapıldığı bölgeye, girişimi yapan kişinin tecrübesine ve hastanın klinik durumuna bağlı olarak değişir.





TEMEL EKG (ELEKTROKARDİOGRAFİ)

AMAÇ: Temel EKG kavramları ve ritim tanıma yöntemi hakkında bilgi kazanmak

ÖĞRENİM HEDEFLERİ

Katılımcılar bu oturumun sonunda;

- EKG'yi tanımlayabilmeli
- EKG dalgalarını ve simgelediği fonksiyonları söyleyebilmeli
- Kardiyak monitörizasyonda doğru elektrot yerleşimini söyleyebilmeli
- Ritim ağırlıklı EKG değerlendirmesinin aşamalarını söyleyebilmeli
- Normal sinüs ritminin özelliklerini söyleyebilmeli

SÜRE 45 dk

YÖNTEM / TEKNİK

- Anlatma
- Soru-Cevap
- Grup tartışması

EĞİTİM MATERYALİ

- Bilgisayar
- Veri gösterici
- Yazı tahtası, kağıdı ve kalemleri

KAYNAKLAR:

1. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation, 2015
2. Ekşi A, Zoghi M, Çertuğ A, Hastane Öncesi Acil Bakımda EKG ve Aritmi Yönetimi Uygulamaları. Ege Üniversitesi Basım Evi, 1. Baskı, İzmir, 2011
3. T.C. Milli Eğitim Bakanlığı Orta Öğretim Projesi Tıbbi Aciller, 2011
4. Wagner GS, "Marriott'un Pratik Elektrekardiyografisi" 10. Baskı , And Danışmanlık yayınevi, İstanbul, 2003
5. Khan MG, "Hızlı EKG Yorumu" 3. Baskı İstanbul Medikal Yayıncılık, 2006
6. European Resuscitation Council ve Resüsitasyon Derneği İleri Yaşam Desteği 6.baskı.

Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde kardiyovasküler sorunlarla ilgili ölümler ilk sıralarda yer almaktadır. Bu nedenle kardiyovasküler sorunların erken tanınabilmesinde EKG ve monitörizasyon hastane öncesi acil bakımda önemli bir yardımcı test haline gelmiştir. Aritmilerin erken saptanması ve tedavi edilmesi, kardiyak arrest veya hayatı tehdit eden diğer bozuklukları önleyebilir. Bu nedenle hastane öncesi acil bakım personelinin EKG yorumlama konusunda bilgi ve beceri sahibi olması önemlidir. Ancak unutulmamalıdır ki hastane öncesi acil bakımda sadece EKG'ye bakarak tanı konulmaz. EKG değerlendirmesi klinik değerlendirmeye birlikte yardımcı bir yöntem olarak ele alınmalıdır.

ELEKTROKARDİYOGRAFI

Kalpde oluşan elektriksel aktivitenin, vücut yüzeyine konan elektrotlar yardımıyla elde edilen kaydına elektrokardiyografi (EKG), kayıt yapan cihaza da elektrokardiyograf denir. EKG, kalbin elektriksel haritasının resmidir.

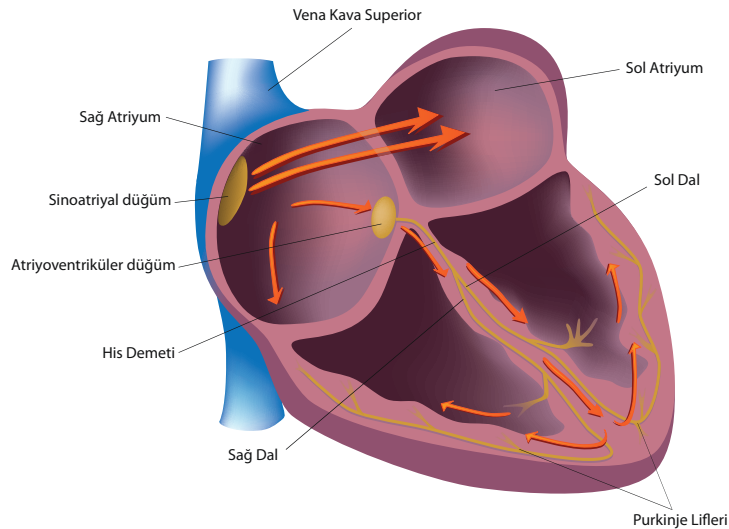
EKG ile;

- Kalbin ritim ve ileti bozuklukları belirlenir.
- Koroner yetmezlik veya miyokard infarktüsü tanısı konulabilir.
- Bazı kalp ilaçlarının etkileri ve elektrolit dengesizliği (özellikle potasyum eksikliği ve fazlalığı) hakkında bilgi edinilir.

Kalbin İleti Sistemi

Kalbin pompa işlevini gerçekleştirmesini sağlayan elektriksel bir mekanizma mevcuttur. Kalp, kendi kendine uyarı oluşturabilen ve bunu tüm kalp hücrelerine ulaştırabilen özel bir ileti sistemine sahiptir. Bu sisteme kalbin uyarı ve iletim sistemi denir. Kalpte ileti oluşması ve yayılması elektrofizyolojik olarak farklılaşmış dokularca sağlanır

Normal koşullarda iletinin başlangıç noktası sinoatriyal düğümdür. Buradan başlayan uyarı internodal ara yollar aracılığı ile atriyoventriküler düğüme(kavşağa) ulaşır. Daha sonra his demetini ve dallarını (sağ ve sol dal) geçerek purkinje lifleri aracılığı ile tüm ventrikülleri uyarır.

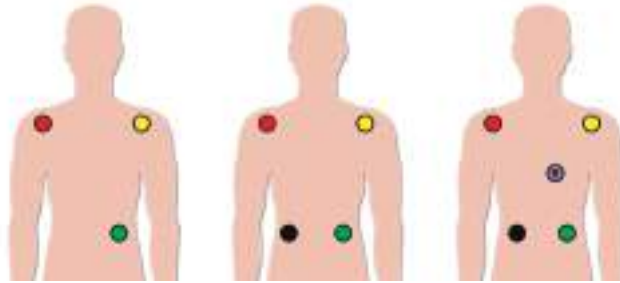


Şekil 1. Kalbin İleti Sistemi

1. **Sinüs Dügümü (SAD "sinoatriyal düğüm"):** Sinüs düğümü, kalbin "doğal pacemaker" ıdır. Kalbin elektriksel aktivitesini ve kasılmasını ayarlayan otomatik bir akım üretmektedir. Dakikada 60-100 arasında değişen sayıda uyarı çıkararak normal kalp hızını belirler.
2. **Atrioventriküler Dügüm (AVD):** Atrioventriküler kavşak olarak da adlandırılır. Sinoatriyal düğümden uyarıyı alır ve His-Purkinje Sistemine iletir. İletimin geçici olarak duraklaması ve yavaşlaması işlevi ile hızlı ritimlere karşı sigorta işlevi de vardır. Ayrıca sinoatriyal düğümden uyarı gelmemesi durumunda ya da herhangi bir nedenle atrioventriküler düğümün baskın uyarı merkezi olması durumunda atrioventriküler uyarı başlatır. Uyarı çıkarma kapasitesi dakikada, 40-60 atım/dk'dır. Bu durumda hastanın ritmi nodal ritim olarak tanımlanır ve EKG'de P dalgası görülmez.
3. **His Demeti, Dalları ve Purkinje Sistemi:** Uyarı, kasılmayı oluşturmak için ventriküllerde ilerler. Atrioventriküler kavşağa gelen ileti, his demetini ve sağ/sol dalları geçerek purkinje lifleri aracılığı ile tüm ventrikülleri uyarır. His demetinin üst tarafında bulunan pacemaker hücreleri uyarı başlatamadıysa, his demeti veya alt kısımlardaki pacemaker hücreleri kontrolü ele alır. Bu durumda uyarı his demetinden başlıyorsa ileti sayısı dakikada 30-40, purkinje liflerinden çıkıyorsa ileti sayısı dakikada 15-30 arasında olur.

KARDİYAK MONİTÖRİZASYON

Monitörizasyon, kalp hızı ve ritminin elektronik ortamda sürekli izlenmesidir. Kardiyak monitörizasyon sadece kalp ile ilgili hastalıklarda değil, hemen hemen bütün olgularda hayati veriler olan, nabız sayısı ve kalp ritminin takibini sağlar. Hastane öncesi bakımda kullanılan birçok sistem (defibrilatöre entegre monitörler) aynı zamanda oksijen satürasyonu gibi, riskli hastaların değerlendirilmesinde önem taşıyan vital bulguları da monitörize edebilir.



Resim 1. Elektrot Yerleşimi

Kardiyak monitörizasyon için, en az üç olmak üzere, dört, beş, ya da altı elektrot kullanılır. Dört elektrot ile yapılan monitörizasyonda kırmızı uçlu kablo hastanın sağ omuz bölgesinde klavikulanın alt kısmına, sarı uçlu kablo sol omuz bölgesinde klavikulanın alt kısmına, yeşil uçlu kablo sol yan karın duvarı 6. interkostal aralık hizasına ve siyah uçlu kablo sağ yan karın duvarı 6. interkostal aralık hizasına yerleştirilir (Resim 1). Durumu kritik hastalarda defibrilasyon uygulanacak bölgenin açıkta kalmasını sağlayacak şekilde elektrotları yerleştirmenin önemli olduğu unutulmamalıdır.

Save pad (yapışkan petler); acil durumlarda kardiyak ritim, kaşıklar veya yapışkan petler kullanılarak da değerlendirilebilir. Yapışkan petler, monitörizasyon ve kaşıkları elle tutmadan şok uygulamak için de kullanılabilir. Petler konvansiyonel pozisyon olan sağ klavikula altına ve sol orta aksiler çizgiye ortası yaklaşık 5-6. interkostal aralığa gelecek şekilde yerleştirilir (Resim 2). Modern bifazik defibrilatörler ile beraber kullanılan yapışkan petler ile transtorasik empedans ölçülebilir ve onu kompanse edecek kadar enerji uygulanması sağlanabilir.



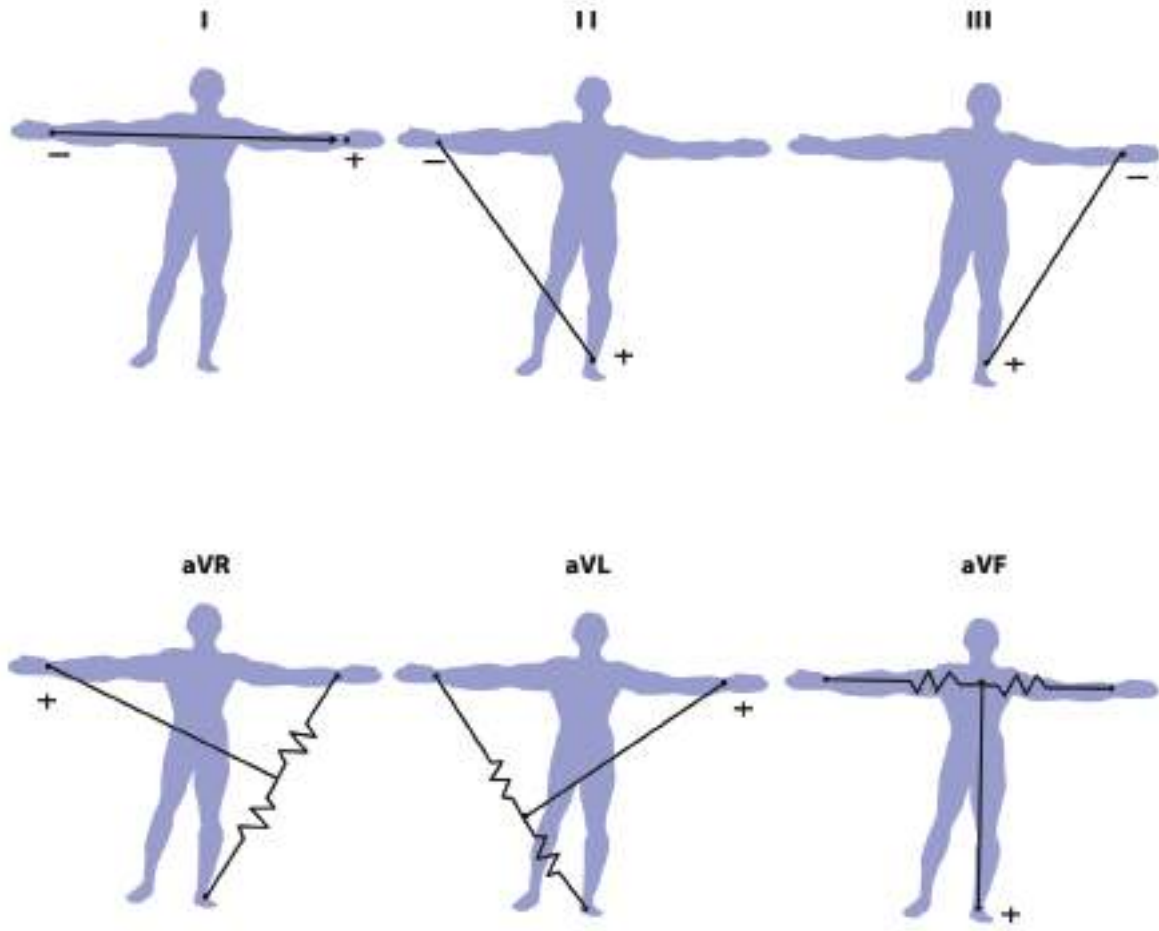
Resim 2. Save Pad (Yapışkan Petler)

Kardiyak Monitörizasyon Sırasında Dikkat Edilmesi Gereken Noktalar:

- Her nöbet tesliminde mutlaka defibrilatör kontrol edilmeli; şarjı, EKG kağıdı, elektrotlar kontrol edilmeli ve kabloların sağlam olduğundan emin olunmalıdır.
- Elektrotlar ile hastanın cildi arasında herhangi bir yabancı cisim olmamalı, derinin kuru ve yağsız olduğundan emin olunmalıdır (gerekirse alkollü pamuk ile temizlenmelidir). Elektrotlar az kıllı bölge üzerine yerleştirilmeli, eğer elektrotların yapıştırılacağı bölgeler çok kıllı ise, temizlenmelidir (acil durumlar hariç).
- Son kullanım tarihi geçmiş, jeli kurumuş elektrotlar kullanılmamalıdır.
- Elektrotlar doğru lokalizasyonda yerleştirilmelidir.
- Hastada parazit yapabilecek saat, kolye, takı vb. çıkarılmalıdır.
- EKG'nin doğru değerlendirebilmesi için cihazın kalibrasyonu tam olmalıdır. Bunun için 1 milivoltluk (mV) bir uyarının 1 cm'lik (2 büyük kare) vertikal bir defleksiyon oluşturması gerekmektedir. Ayrıca kağıdın ilerleme hızının 25 mm/sn olması gerekir.
- EKG çekerken, her derivasyondan en az 3-4 kompleks içerecek şekilde kayıt alınmalı, gerekirse ritim için DII veya V1 derivasyonlarından uzun kayıt alınmalıdır.

EKG Derivasyonları

EKG elektrotları bir evi farklı açılardan gören kameralar gibidir. Benzer biçimde kalbin tüm elektriksel aktivitesini değerlendirebilmek için vücudun farklı bölgelerine elektrotlar yerleştirilir. Elektrotların yerleştirildikleri konumlarda gözleyebildikleri bölgelere derivasyon denir. Genel olarak frontal planda yer alan 6 ekstremita derivasyonu ve horizontal planda yer alan 6 göğüs derivasyonu olmak üzere 12 derivasyonlu EKG kaydı yapılmaktadır. Hastane öncesi bakımda ise genellikle 6 ekstremita derivasyonlu EKG özelliği olan defibrilatörler kullanılmaktadır.



Şekil 2. Ekstremité Derivasyonları

Ekstremité derivasyonları:

Standart ekstremité derivasyonları (bipolar, iki kutuplu); DI, DII ve DIII şeklinde ifade edilir. "D" harfi derivasyon anlamı taşır (Şekil 2).

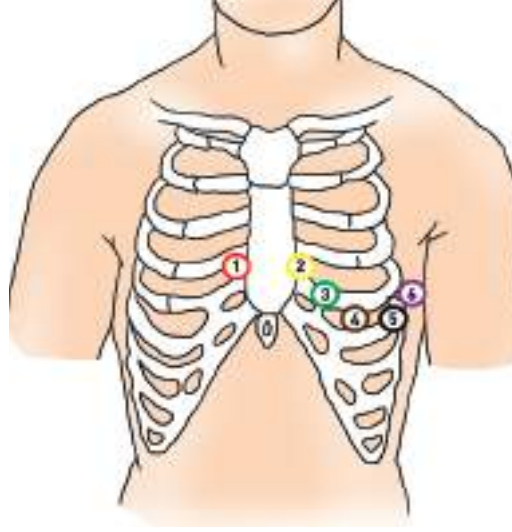
- DI, sağ kol ve sol kol
- DII, sağ kol ve sol bacak
- DIII ise sol kol ve sol bacak arasındaki potansiyel farkını kaydeder.

Arttırılmış ekstremité derivasyonları (unipolar, tek kutuplu) aVR, aVL ve aVF şeklinde ifade edilir. Her bir arttırılmış ekstremité derivasyonunun kalbe belirli bir açıdan baktığı kabul edilir (Şekil 2). Buna göre;

- aVR derivasyonu ile sağ omuzdan
- aVL derivasyonu ile sol omuzdan
- aVFderivasyonu ile sol bacdant kalbe bakılır.

Göğüs derivasyonları:

Unipolar (tek kutuplu) derivasyonlardır. Göğüs derivasyonları ile kalp, horizontal düzlemde önden arkaya doğru sarılmaya çalışılır (Şekil 3). Göğüs derivasyonları; V1, V2, V3, V4, V5 ve V6 şeklinde ifade edilir. Kalbin arka bölümünün görülebilmesi için V7 ve V8 derivasyonlarının da kullanılması gerekebilir. "V" harfi voltaj anlamı taşır.



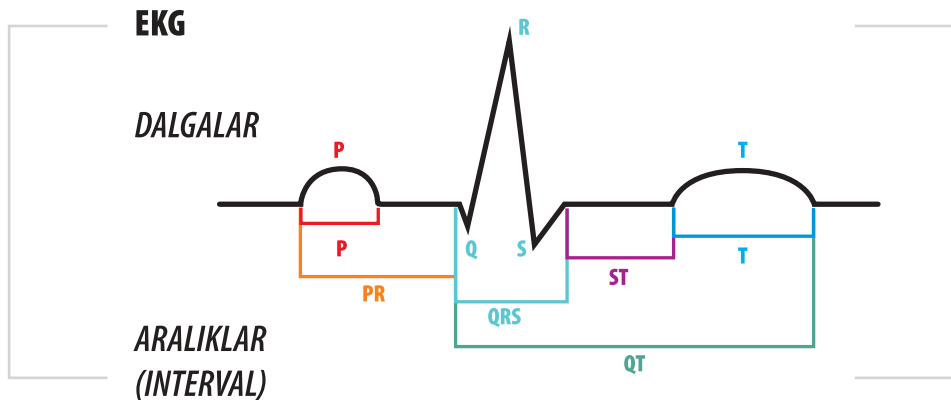
Şekil 3. Göğüs Derivasyonları

V1 (Kırmızı):	Sternumun sağında 4. interkostal aralık
V2 (Sarı):	Sternumun solunda 4. interkostal aralık
V3 (Yeşil):	V2 ve V4 derivasyonlarının tam arasına
V4 (Kahverengi):	5. interkostal aralığın midklaviküler hattı kestiği yer
V5 (Siyah):	V4'ün yatay düzlemde ön aksiler çizgiyi kestiği yer
V6 (Mor):	V4 ve V5 ile aynı yatay düzlemde orta aksiler çizgiyi kestiği yer

EKG Dalgaları ve Aralıkları;

EKG kas kontraksiyonlarıyla birlikte gelişen elektriksel değişikliklerin kağıda aktarılarak kaydedilmesidir. EKG tek bir hücrede değil, bir bütün halinde atriyal ve ventriküler hücrelerde oluşan elektrik akımını kaydeder.

EKG'de iki temel olay kaydedilir. Birincisi depolarizasyon, kalp kasında uyarının yayılması; ikincisi repolarizasyon, uyarılmış kalp kasının normal dinlenme durumuna dönmesidir. Kalp kası hücrelerinde depolarizasyon ve repolarizasyon eş zamanlı gerçekleştiğinden bu elektriksel akımlar dalgalar hâlinde (P-QRS-T) kaydedilir ve her biri bir kardiyak siklus olarak adlandırılır. İki kalp siklusu arasında elektriksel aktivitenin olmadığı zamanı gösteren yatay düz çizgiye izoelektrik hat (bazal çizgi) denir. İzoelektrik hattın üzerine olan voltaj sapmasına pozitif defleksiyon; izoelektrik hattın altına olan voltaj sapmasına da negatif defleksiyon denir. Defleksiyonun negatif ya da pozitif oluşunu elektrik akımının yönü belirler. Kalp kasındaki elektrik akımı, ilgili pozitif elektroda doğru yaklaşıyor ise pozitif defleksiyon, ilgili pozitif elektrottan uzaklaşıyor ise negatif defleksiyon oluşur. Bu nedenle kalpteki uyarı ve iletinin yönü gereği, normal bir EKG'de aVR derivasyonunda her zaman negatif defleksiyon izlenir (Şekil 4).



Şekil 4. EKG Dalgaları ve Aralıklar

P Dalgası: Atriyumların depolarizasyonunu yansıtır. EKG değerlendirmesinde önemli olan P dalgasının olup olmadığının tespit edilmesidir. P dalgası kaydedilen ilk defleksiyondur. Küçük, düzgün yuvarlak, QRS kompleksinden önce gelen, yapıları birbirinin tamamen aynı pozitif bir defleksiyondur. En iyi DII ve V1'de izlenir. Eğer var olup olmadığı konusunda emin olunamıyorsa P dalgasının olmadığı düşünülmelidir.

QRS Kompleksi: Ventrikül depolarizasyonunu yansıtır. EKG'de Q dalgasının başlangıcından S dalgasının sonuna kadar olan süreyi gösterir. QRS'in süresi 0.12 saniyeden (3 küçük kare) küçük olmalıdır.

- *Q dalgası;* ventrikül depolarizasyonun (QRS'in) ilk negatif dalgasıdır. Göğüs derivasyonlarında derinliği aynı derivasyonda ki R dalgası boyunun $\frac{1}{4}$ 'ünden fazla ise ve genişliği 0,04 sn den büyükse patolojik olabilir.
- *R dalgası ;* ventrikül dalgasının ilk pozitif dalgasıdır. Normal bir R dalgasında çentiklenme olmamalı, bir QRS kompleksinde tek pozitif defleksiyon olmalıdır. R dalgasındaki çentiklenmeler ve QRS' deki birden fazla pozitif defleksiyon dal bloklarının göstergesi olabilir.
- *S dalgası;* ventrikül depolarizasyonun R dalgasını izleyen ilk negatif dalgasıdır.

T Dalgası: ventriküllerin repolarizasyonunu gösterir. T dalgası, aVR ve V1 dışındaki derivasyonlarda pozitifdir. Negatif olması iskeminin göstergesi olabilir. T dalgasının amplitüdü normal koşullarda ekstremita derivasyonlarında genellikle 3 mV'u, prekardiyal derivasyonlarda 8mV'u geçmez. Sağlıklı genç yetişkinlerde V1-V3 arasında T dalgası bazen negatif olabilir.

U Dalgası: T dalgasını izleyen, her zaman görülemeyen ve oluşum nedeni kesin olarak bilinmeyen (ventrikül içi ileti sisteminin yavaş repolarizasyonunu yansıttığı düşünülen) dalgadır. En belirgin V3 derivasyonunda görülmektedir.

P-R Aralığı (intervali): Uyarının atriyumları depolarize edip, AV düğümü geçmesini gösteren süredir. P dalgasının başlangıcından QRS kompleksinin ilk defleksiyonuna kadar olan aralıktır. Normal bir EKG'de her siklusta uzunluğu birbirine eşit ve uzunluğu sabit olmalıdır. (0,12-0,20 sn arası yani 3-5 küçük kare). PR aralığındaki izoelektrik hat, ventriküllerin depolarize olmadan önce kanla dolmasına imkân sağlayan, uyarının AV düğümdeki fizyolojik gecikmesini gösterir. Ayrıca PR aralığı, EKG'de izoelektrik hat için belirleyici unsurdur.

ST Segmenti: QRS dalgasının bitişinden T dalgasının başlangıcına kadar olan aralığı ifade eder. ST segmentinin normalde izoelektrik hatta olması gerekir. Özellikle elevasyon (yükselme) ve depresyon (çökme) açısından değerlendirilmelidir. ST elevasyonu, iki veya daha fazla birbirini izleyen derivasyonda ST segment yükselmesidir. ST elevasyonu için eşik değerler; V2 ve V3 derivasyonlarında 2mm, diğer tüm derivasyonlarda 1mm yükselme olarak kabul edilebilir. ST depresyonu ile ilgili eşik değer yine birbirini izleyen en az 2 derivasyonda 1mm çökme olarak kabul edilebilir. Önemli olan, bu değişikliklerin klinik ve diğer laboratuvar bulgularıyla desteklenmesidir.

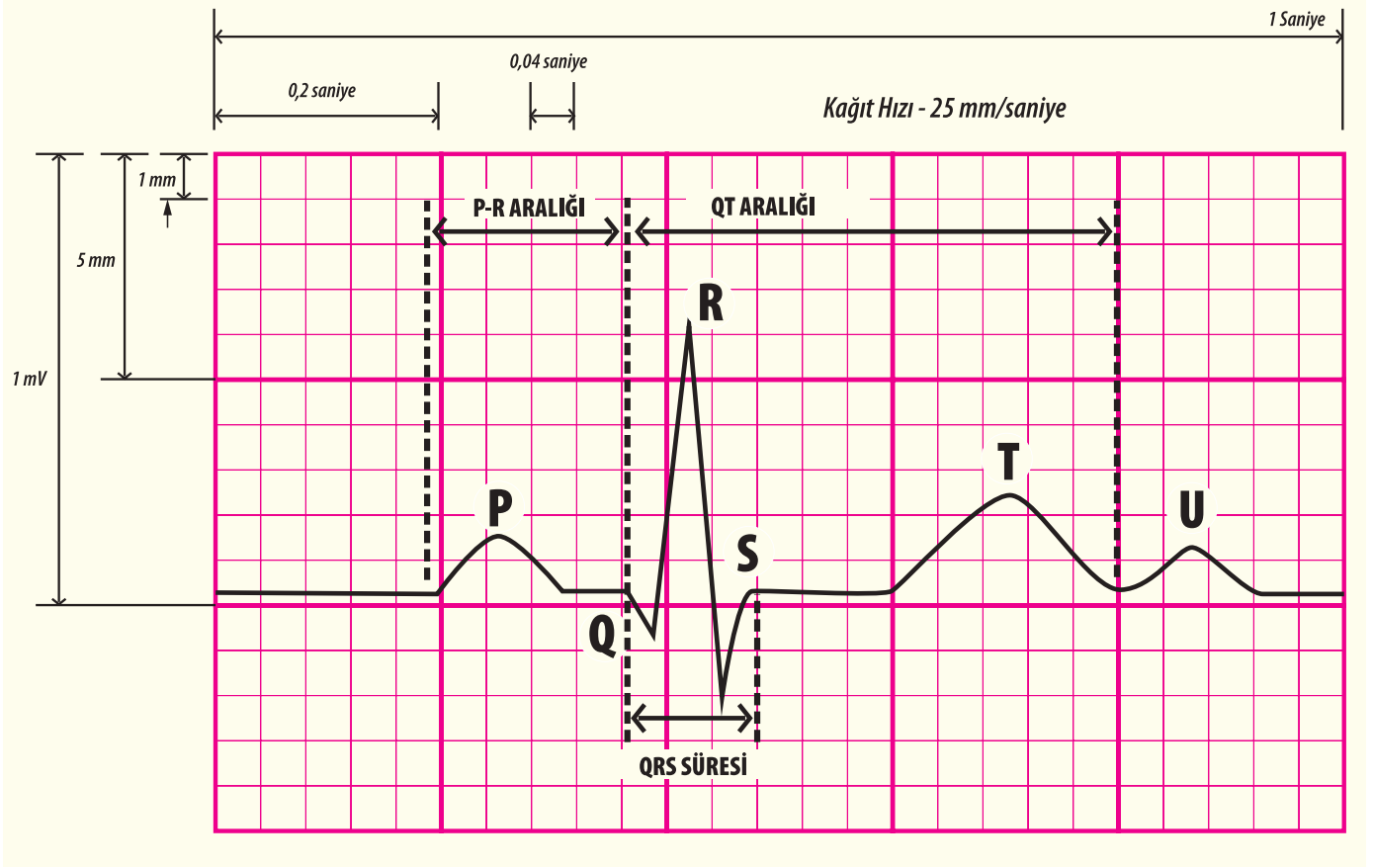
Q-T Aralığı (Intervali): Ventriküllerin depolarizasyonunu (QRS) ve repolarizasyonunu (T) gösterir. Q'nun başından T'nin sonuna kadar olan süredir. Yaş, cinsiyet ve kalp atım hızına göre değişiklik gösterir. Normal aralığı 0,35-0,45 sn arasında değişir.

EKG Kağıdı: EKG kâğıdı, kenarı 1 mm boyutunda olan küçük kareler ile, 5 küçük kareden oluşan ve kalın çizgilerle işaretlenmiş büyük karelerden oluşur. EKG kâğıdı, yazıcının özelliğine göre şerit şeklinde rulo hâlde veya sayfa şeklinde katlanmış hâlde yerleştirilir. Kâğıt ne şekilde olursa olsun üzerinde bulunan küçük ve büyük karelerin ölçüsü aynıdır. EKG kâğıdında yatay eksen zaman, dikey eksen voltaj değeri hakkında bilgi verir (Şekil: 5).

- EKG cihazının kalibrasyonu saniyede 25 mm hızla kayıt yapacak şekilde olmalıdır.
- 25 mm/sn kalibrasyonda yatay eksen, 1 mm boyutundaki küçük kare 0.04 sn'lik zamanı, 5 mm

boyutundaki kalın çizgili büyük kare 0.20 sn'lik zamanı gösterir.

- Dikey eksen, 1 mm boyutundaki küçük kare 0.1 milivoltluk (mV) elektrik akımını 10 mm boyutundaki iki büyük kare ise 1mV'luk elektrik akımını temsil eder.



Şekil 5. EKG Kağıdı

EKG Okuma ve Ritim Tanınması

Bazı ritim bozukluklarını tam bir kesinlikle tanıyabilmek deneyim ve uzmanlık gerektirebilir. Ancak herhangi bir EKG kaydındaki ritmin yorumlanmasında basit ve sistematik bir yaklaşım kullanmak, en uygun tedavinin seçilmesine olanak sağlayacak şekilde bir ritmin yeterince tanımlamasını sağlayacaktır.

EKG'de herhangi bir ritmin analizi için;

1. Herhangi bir elektriksel aktivite var mı?
2. QRS ritmi düzenli mi yoksa düzensiz mi?
3. Ventriküler hız kaçtır?
4. Atriyal aktivite var mı?
5. Atrial aktivite, ventriküler aktivite ilişkisi nasıl?
6. QRS genişliği normal mi? basamaklarını içeren bir yaklaşım gerekir.

1. Herhangi bir elektriksel aktivite var mı?

Herhangi bir elektriksel aktivite görülüyorsa, elektrotların ve kabloların hem hasta hem de monitöre bağlı olup olmadığı kontrol edilir. Eğer hastada nabız alınamıyorsa ve EKG'de hala hiçbir aktivite yoksa bu asistoli'dir.

2. QRS ritmi düzenli mi yoksa düzensiz mi?

Kalp ritmi, düzenli ya da düzensiz olarak sınıflandırılır. Ventriküler ritmin düzenli olduğunu anlamak için R dalgalarının arasındaki mesafe ölçülür. Ventriküler düzenlilik için R-R dalgalarının arasındaki mesafe tüm aralıklarda birbirine eşit olmalıdır (Şekil 6).

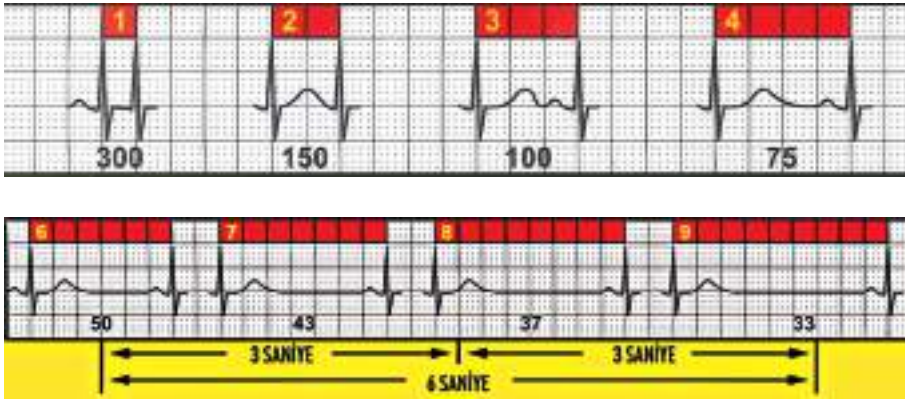


Şekil 6. R-R Dalgaları Arası Mesafenin Ölçülmesi

3. Ventriküler (QRS) hız kaçır?

Normal kalp hızı (ventrikül hızı), istirahathte 60-100 atım dk'dır. Kalp hızı 60 dk'nın altında ise bradikardi, 100 dk'nın üstünde ise taşikardi olarak tanımlanır.

a) Düzenli ritimlerde kalp hızının hesaplanması; İki R-R dalgası arasındaki büyük kare sayısı bulunur, 300 sayısı bulunan büyük kare sayısına bölünerek kalp atım hızı hesaplanır (Şekil 7).



Şekil 7. Kalp Hızının Hesaplanması

b) Düzensiz ve yüksek hızlı ritimlerde kalp hızının hesaplanması; 15 büyük kare içindeki R dalgası sayısı 20 ile çarpılır.

Örnek: Şekil 8'de EKG üzerinde 3 sn (15 büyük kare) lik sürede 6 QRS varsa kalp hızı; $6 \times 20 = 120$ atım /dk dır.



Şekil 8. Düzensiz Ritimlerde Kalp Hızının Hesaplanması

4. Atriyal aktivite var mı?

Burada yanıtlanması gereken, öncelikle P dalgası var mı sorusudur. P dalgası en iyi DII'de görünür. Normalde her QRS'den önce sabit mesafede ve aynı yapıda/görünümde izlenmesi gereken ilk küçük defleksiyon olduğu unutulmamalıdır. Normal P dalgası DII ve aVF' de pozitifdir. P dalgası varlığına karar verilemiyorsa fazla zorlamadan P dalgasının olmadığı düşünülmelidir.

5. Atrial aktivite, ventriküler aktivite ilişkisi nasıl?

P dalgası QRS ilişkisi değerlendirilmelidir. Bunun için;

- Her P dalgasını QRS izliyor mu? (İzlemiyorsa 2. ya da 3. derece AV blok akla gelmelidir).
- P-R mesafesi bir büyük kare (0,20 sn)'den uzun mu? Uzunsa 1. derece AV blok düşünülmelidir.

6. QRS genişliği normal mi?

QRS genişliği üç küçük kare yani 0.12 saniyeyi geçmemelidir. Bu nokta özellikle taşikardilerin ventriküler/supraventiküler ayrımında önemlidir. Dal bloklarında ventriküler olmayan taşikardilerde de geniş QRS izlenebilir. Dal bloklarında çentikli R dalgası izlenir. Bunun dışında aksesuar yoldan erken uyarı gerçekleşen durumlarda sınırda QRS genişliği izlenir. QRS genişliği ile ilgili belirsizlik olan durumlarda QRS' geniş olarak kabul etmek daha güvenli bir yoldur.



ARREST RİTİMLERİN YÖNETİMİ

AMAÇ: Erişkin ileri yaşam desteği hakkında bilgi ve beceri kazanmak

**ÖĞRENİM
HEDEFLERİ**

Katılımcılar bu oturumun sonunda:

- Kardiyak arrest ritimlerini tanımlayabilmeli
- Şok uygulanabilir ritimlerin yönetimini söyleyebilmeli
- Şok uygulanmaz ritimlerin yönetimini söyleyebilmeli
- Kardiyak arrestin sık görülen sebeplerini söyleyebilmeli
- Kardiyak arrest yönetimi sırasında kullanılması gereken ilaçları ve dozlarını söyleyebilmeli
- Defibrilasyonun amacını söyleyebilmeli
- Defibrilasyonu basamaklarına uygun şekilde yapabilmeli

SÜRE

2x45 dk

**YÖNTEM /
TEKNİK**

- Anlatma
- Soru-Cevap
- Grup tartışması
- Gösterim
- Yetiştiricilik

**EĞİTİM
MATERYALİ**

- Bilgisayar
- Veri gösterici
- Yazı tahtası, kağıdı ve kalemleri
- Defibrilatör, OED
- Ritim kutusu
- Elektrot bağlanabilen manken
- Jel

KAYNAKLAR:

1. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015
2. Lockey A, Ballance J, çev: Çertuğ A, Demirağ K, Resüsitasyon Derneği İleri Yaşam Desteği kitabı, Nobel Kitapevi, 6.Baskı, 2011
3. Stone CK, Humphries RL, Satar S, Lange Güncel Acil Tanı ve Tedavi, Nobel Tıp Kitabevi, 2012 ISBN: 97897542091502012

İskemik kalp hastalığına bağlı ölümler, dünyada en sık görülen ölüm nedenidir. Avrupa’da, kardiyovasküler hastalıklar 75 yaş altı ölümlerin yaklaşık % 40’ından sorumludur. Ani kardiyak arrest, koroner kalp hastalığına bağlı erişkin ölümlerinin % 60’ının fazlasından sorumludur (1). Bu ölümlerin çoğunda mevcut olan başlangıç ritmi, ventriküler fibrilasyon (VF) veya nabızsız ventriküler taşikardidir (nVT).

Erişkin ileri yaşam desteği;

Kardiyak arrestin tanınmasını, arrest yönetimini ve başarılı resüsitasyon sonrası hasta stabilizasyonunu kapsar.

Resüsitasyon uygulamaları iki temel gruba ayrılarak incelenir;

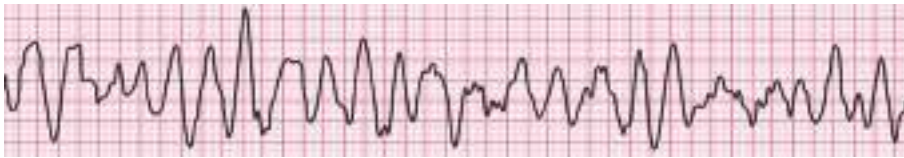
- Şok uygulanabilir ritimlerin (Ventriküler Fibrilasyon ve Nabızsız Ventriküler Taşikardi) yönetimi
- Şok uygulanamaz ritimlerin (Asistoli ve Nabızsız Elektriksel Aktivite) yönetimi

Birincil değerlendirme aşamasında eğer hastada yaşam belirtileri yok, nabız alınamıyor ya da nabız varlığı şüpheli ise derhal kardiyopulmoner resüsitasyon uygulamalarına başlanmalıdır. Arrest konusunda karar verilemeyen, nabız varlığı şüpheli hastalarda da resüsitasyona başlanması önerilmektedir. Çünkü bazı çalışmalar eğitilmiş sağlık çalışanlarının bile kardiyak arrest kararını almada güçlükler yaşadığını ortaya koymaktadır. Örneğin agonal solunum kardiyak arrestin erken evresinde yaygındır ve bir yaşam/dolaşım belirtisi olarak değerlendirilmemelidir. Hasta hızlıca monitörize edilerek ritim analizi yapılmalı, analiz sonucuna göre uygulamalar başlatılmalıdır.

ŞOK UYGULANABİLİR RİTİMLER (VF/ NVT)

Hastane içi ve dışı kardiyak arrestlerin ortalama % 25’inde ilk monitörize edilen ritim Ventriküler Fibrilasyon ve Nabızsız Ventriküler Taşikardidir.

Ventriküler Fibrilasyonda organize olmamış fibrilasyon dalgalarından oluşan bir elektriksel aktivite görülür (Şekil 1). Monomorfik Nabızsız Ventriküler Taşikardide geniş QRS’li düzenli bir taşikardi görülür (Şekil 2). Polimorfik Ventriküler Taşikardide ise (torsades de pointes) geniş, ancak sabit olmayan bir QRS morfolojisi vardır. Hızlı, ancak izoelektrik hat üzerinde dalgalanan bir ritim söz konusudur. Bu durumda hipomagnezemi hipokalsemi, hipopotasemi gibi elektrolit bozuklukları olabileceği düşünülmelidir (Şekil 3).



Şekil 1. Ventriküler Fibrilasyon



Şekil 2. Monomorfik Nabızsız VT



Şekil 3. Polimorfik VT (torsades de pointes)

Şok uygulanabilir ritimlerin tedavisi;

Fibrilasyon, kalp kasının kardiyak bir debi üretmeksizin titreşim şeklindeki düzensiz aktivasyonudur. Bu durumda tedavideki tek amaç düzensiz titreşimleri durdurmak ve kardiyak debi oluşturacak bir ritim sağlamaktır. Bu işleme defibrilasyon denir.

Ventriküler Fibrilasyon ve Nabızsız Ventriküler Taşikardi (VF/VT) ritimlerinde kalp debisi sonlanır ve 4 dakikadan sonra serebral hasar başlar. Hasarı önlemek için elimizdeki süre çok kısıtlı olduğundan erken defibrilasyon oldukça etkili ve hayat kurtarıcı bir yöntemdir. Yaşam kurtarma zincirinin en önemli bileşenlerinden birisi olmasına rağmen, başarılı defibrilasyon olasılığı her geçen dakika azalır. Göğüs kompresyonuna başlanmamış ise kardiyak arrest ile defibrilasyon arasında geçen her dakika mortaliteyi %10-12 arttırır. Ancak erken, etkin ve sürekli kompresyon başarılı defibrilasyon için yaklaşık iki kat zaman kazandırır. Bu da her ne kadar başarılı defibrilasyon önemli olsa da kompresyonun önemini ortaya koymaktadır. Ayrıca klinik çalışmalar, göğüs kompresyonlarına kısa aralar verilmesinin defibrilasyonun başarısını azalttığını göstermiştir. Bu nedenle amaç kesintisiz kompresyon olmalı ve sadece zorunlu işlemler için (ritim nabız analizi, şoklama anı, entübasyon işlemi sırasında vokal kortları geçerken) kompresyona ara verilmelidir. Defibrilasyon işlemi sırasında şok verilirken kompresyona verilecek aranın 5 saniyeyi geçmemesi gerekir (1).

Defibrilasyon kalp kasını eş zamanlı olarak depolarize ederek, doğal pacemaker hücrelerinin kontrolü yeniden sağlayabilmesi için olanak yaratır. Bu da yeterli büyüklükteki elektrik akımının kalp kasından geçirilmesiyle sağlanır. Bu amaçla defibrilatörler kullanılır. Mümkünse bifazik defibrilatör kullanımı tercih edilmelidir (Resim 1-2).

Monofazik defibrilatörlerde defibrilasyon enerji dozu erişkinler için 360 joule, bifazik defibrilatörlerde defibrilasyon başlangıç enerji dozu en az 150-200 joule olarak başlanmalıdır. Eğer kullanıcı defibrilatörün tipini (monofazik, bifazik) ya da etkin doz aralığını bilmiyor ise en yüksek enerji düzeyini kullanmalıdır. Çocuklar için defibrilasyon başlangıç enerjisi 4 Joule/kg olmalıdır.



Resim 1. Monofazik Defibrilatör



Resim 2. Bifazik Defibrilatör

Defibrilasyon uygulaması ekip çalışmasını gerektirir. Kaşıklar yerinden çıkarılmadan önce hastanın göğsüne jel uygulanmalı ve uygun enerji seçimi yapılmalıdır. Şarj işlemi kaşıklar hastanın göğsündeyken yapılmalıdır. Defibrilasyon sırasında güvenlik kurallarına uyulmalı, işlem ekip için risk oluşturmamalıdır. Bu yüzden deşarj işlemi sırasında hastaya kimse temas etmemeli, uygulayıcı, şok vermeden önce kimsenin hastaya temas etmediğinden emin olmalıdır. Bu amaçla şok uygulama işleminden önce yüksek sesle uyarıda bulunulmalıdır. Hastanın elbiselerinin ıslak olmadığından emin olunmalı, gerekirse üstü kurulanmalıdır. Deniz veya havuz kenarındaki hasta işlemiden önce güvenli alana taşınmalıdır.

Oksijen tüpü, oksijen maskesi ya da nazal kanül çıkabilecek kıvılcıklar sonrasında yanık ve yangınlara sebep olabileceğinden en az bir metre uzaklaştırılmalıdır (trakeal tüp ve supraglottik hava yollarına bağlı olan ventilasyon balonu yerinde bırakılabilir).

OED (otomatik eksternal defibrilatör) hem sağlık personeli hem de sağlık personeli olmayan uygulayıcılara güvenli defibrilasyonu başlatmaları için yol gösteren, bunu sağlamak üzere sözel ve görsel uyarılarda bulunan cihazlardır. Ritim tanıma becerisi ve deneyimi olmayan, manuel defibrilasyon için yasal yetki sorunu olan personel için mümkün olan en kısa sürede defibrilasyonun gerçekleşmesi amacıyla otomatik eksternal defibrilatörlerin kullanımı önerilmektedir (Bakınız: Erişkinlerde Yabancı Cisme Bağlı Havayolu Tıkanıklıkları ve Temel Yaşam Desteği).

Şoklanır ritimlerde arrest yönetiminin aşamaları (Tablo 2);

- Kardiyak arrest teyit edilmelidir (birincil değerlendirme aşamasında yaşam belirtileri, solunum ve nabızın aynı anda kontrolü ile karar verilir).
- Arrest kararı ile derhal ekipten bir kişi göğüs kompresyonlarına başlamalıdır.
- Kompresyon işlemi sürerken diğer ekip elemanları monitörizasyon, balon maske ile ventilasyon ve oksijenasyon işlemlerine başlar. Bu aşamada ritim nabız analizini geciktirmeyecekse damar yolu işlemi de gerçekleştirilmeli, aksi halde damar yolu uygulaması ritim nabız analizi ve yapılacaksa şok işleminin sonrasına ertelenmelidir.
- Monitör hazır olduğu anda göğüs kompresyonlarına ara verilmeli ve nabız-ritim analizi yapılmalıdır (bir el ile karotis arterden nabız alınırken monitördeki ritim değerlendirilmelidir).
- Ventriküler Fibrilasyon veya Nabızsız Ventriküler Taşikardi görülüyorsa kompresyonlara tekrar başlanmalı ve şok (defibrilasyon) hazırlığı yapılmalıdır.
- Defibrilatörün Jel-Joule-Şok şeklinde rehberine uygun kullanılması sağlanmalıdır. Eğer mevcutsa kendinden yapışkanlı pedlerin defibrilasyon için kullanılması önerilmektedir (1).
- Defibrilatör şarj olur olmaz güvenli defibrilasyon tekniğine uygun olarak erişkinlerde; monofazik defibrilatörlerde 360 joule, bifazik defibrilatörlerde 150-200 joule, çocuklarda; 4 Joule/kg uygulanmalıdır.
- Şok uygulanmasından sonra ritmi tekrar değerlendirmeden ve nabız kontrol etmeden hemen kompresyona başlanmalıdır.
- 2dk, 30/2 kardiyopulmoner resüsitasyon sonrasında yeniden ritim nabız analizi yapılmalı. Ventriküler Fibrilasyon veya Nabızsız Ventriküler Taşikardi devam ediyorsa önceki basamaklarda anlatılan şekilde 2. Şok uygulanmalıdır.
- Ritmi tekrar değerlendirmeden ve nabız kontrol etmeden 2 dk kardiyopulmoner resüsitasyon uygulandıktan sonra ritim nabız analizi yapılmalıdır.
- Ritim nabız analizinde Ventriküler Fibrilasyon veya Nabızsız Ventriküler Taşikardi devam ettiği görülmüşse önceki basamaklarda anlatılan şekilde 3. Şok uygulanmalıdır.
- 3. Şok sonrası ritmi tekrar değerlendirmeden ve nabız kontrol etmeden 2dk kardiyopulmoner resüsitasyon uygulanmalı, bu sırada önce 1mg Adrenalin ve ardından 300 mg Amiodaron İV/İO verilmelidir (300 mg Amiodaron % 5 Dekstroz ile 20 cc'ye tamamlanarak bolus şeklinde uygulanmalıdır. Amiodaron ampul dilüsyonu sadece %5 Dekstroz ile yapılmalıdır).
- Ventriküler Fibrilasyon veya Nabızsız Ventriküler Taşikardi devam ediyorsa 2 dk kardiyopulmoner resüsitasyon / ritim-nabız analizi / defibrilasyon döngüsü tekrar edilmelidir.
- Her iki siklуста bir, İV/İO olarak 1mg Adrenalin tekrar edilmeli (ortalama 3-5dk da bir) Ventriküler Fibrilasyon veya Nabızsız Ventriküler Taşikardi devam ediyorsa 5. Şoktan sonra Amiodaron 150 mg İV/İO uygulanmalıdır.

- Göğüs kompresyonlarının etkili olabilmesi için mümkünse her 2dk'da bir kompresyon yapan personelin değişimi sağlanmalı, etkin ve kesintisiz kompresyona özen gösterilmelidir.
- Döngüler arasında kalıcı havayolu açılması düşünülmeli ve kalıcı havayolu sağlandıktan sonra kardiyopulmoner resüsitasyon; solunum 10/dk, göğüs kompresyonu 100-120/dk olacak şekilde birbirinden bağımsız uygulanmalıdır.

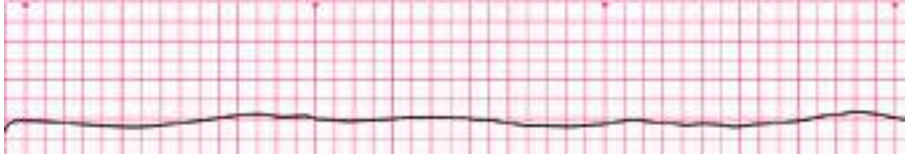
ŞOK UYGULANAMAYAN RİTİMLER

Organize bir kardiyak elektriksel aktiviteye rağmen nabız palpe edilemeyen durumlara Nabızsız Elektriksel Aktivite denir. Nabızsız Elektriksel Aktivite'de mekanik miyokardiyal kontraksiyonlar bulunmasına rağmen, bunlar palpe edilebilen bir nabız ve kan basıncı oluşturamayacak kadar zayıftır (Şekil 4). Asistolide ise herhangi bir elektriksel aktivite izlenmez (şekil 5). Nabızsız Elektriksel Aktivite ve asistolide geri döndürülebilir nedenler düşünülmeli ve amaç bunu düzeltmek olmalıdır (4H/4T değerlendirmesi). Altta yatan geri döndürülebilir neden tedavi edilmezse sağ kalım oranı düşüktür.

Başlangıç ritmi asistoli veya Nabızsız Elektriksel Aktivite olan kardiyak arrestlerin % 25'inde resüsitasyonun bir döneminde Ventriküler Fibrilasyon ve Nabızsız Ventriküler Taşikardi ortaya çıkar.



Şekil: 4 NEA (Nabızsız elektriksel aktivite)



Şekil: 5 Asistoli

Şok uygulanmayan ritimlerin tedavisi;

- Kardiyak arrest teyit edilmelidir (birincil değerlendirme aşamasında yaşam belirtileri, solunum ve nabızın aynı anda kontrolü ile karar verilir)
- Arrest kararı ile derhal ekipten bir kişi göğüs kompresyonlarına başlamalıdır,
- Kompresyon işlemi sürerken diğer ekip elemanları monitörizasyon, Balon-Valf-Maske ile ventilasyon ve oksijenasyon işlemlerine başlar. Bu aşamada ritim nabız analizini geciktirmeyecekse damar yolu işlemi de gerçekleştirilmeli, aksi halde damar yolu uygulaması ritim nabız analizi sonrasında ertelenmelidir.
- Monitör hazır olduğu anda göğüs kompresyonlarına ara verilmeli ve nabız-ritim analizi yapılmalıdır (bir el ile karotis arterden nabız alınırken monitördeki ritim değerlendirilmelidir).
- Nabız alınamıyorsa monitör ekranında Nabızsız Elektriksel Aktivite veya asistoli görülüyorsa 2 dk kardiyopulmoner resüsitasyon yapılmalıdır.
- İntravasküler yol açılır açılmaz 1 mg Adrenalin IV/IO verilmelidir.

- 2 dakikada bir ritim-nabız analizi yapılmalıdır.
- Uygulama sırasında Ventriküler Fibrilasyon veya Nabızsız Ventriküler Taşikardi oluşmuş ise şok uygulanabilen ritimler algoritmasına başlanmalıdır (Tablo 2).

Kardiyopulmoner resüsitasyon sırasında; monitör/defibrilatörün bağlantıları kontrol edilmeli ve geri döndürülebilir nedenlerin (4H-4T) bulunup bulunmadığı araştırılarak varsa tedavi edilmelidir (Tablo 1). Her 3-5 dakikada bir, Adrenalin 1 mg İV veya İO yoldan uygulanmalıdır.

Tablo 1. Geri Döndürülebilir Nedenler

4 H	• Hipoksi • Hipovolemi • Hipo/hiperpotasemi, diğer elektrolit bozuklukları ve metabolik bozukluklar • Hipotermi
4 T	• Tansiyon pnömotoraks • Tamponad(kardiyak) • Toksinler • Tromboz (koroner veya pulmoner)

Tablo: 2 Arrest Yönetimi

KPR: Kardiyopulmoner resüsitasyon

Kardiyopulmoner Resüsitasyon Sonrası Yaklaşım (Stabilizasyon)

Spontan dolaşımın geri dönüşü sağlandıktan sonra:

1. Birincil değerlendirme

2. İkincil değerlendirme

- *Fizik muayene (özellikle toraks)*
- *Vital parametreler:*
 - Kan basıncı
 - SpO₂
 - Kan glukoz düzeyi
 - Vücut ısı
 - EKG (mümkünse, 12-kanallı)
- *S-AMPLE*

Aşırı oksijen (hiperoksemi) uygulaması zarar verici olabilir: arter kanının oksijen satürasyonu (SaO₂/SpO₂) izlenebilir hale geldikten sonra, uygulanacak oksijen % 94-98 oranında bir satürasyon elde edecek şekilde ayarlanmalıdır. Kan glukozu mutlaka kontrol edilmeli, esas olarak hipoglisemiden kaçınılmalıdır. Vücut ısı mutlaka kontrol edilmeli, arrest sonrası yüksek ateş ($\geq 37,6^{\circ}\text{C}$) mutlaka kontrol altına alınmalıdır. Hastada ortaya çıkabilecek nöbetler kontrol altına alınmalıdır (midazolam gibi benzodiazepinler kullanılabilir).

Hastalar (komatöz durumdakiler de dahil olmak üzere), perkütan koroner girişim (PKG) yapılabilecek uygun hastaneye nakledilmelidir.



PERİARREST ARİTMİLER

AMAÇ: Peri-arrest aritmilerin tanı ve tedavisi hakkında bilgi kazanmak

ÖĞRENİM HEDEFLERİ

- Katılımcılar bu oturumun sonunda;
- Peri-arrest aritmileri QRS genişliği ve ritim düzeni üzerinden ifade edebilmeli
 - Anstabilite kriterlerini söyleyebilmeli
 - Geniş QRS'li düzenli ve düzensiz taşiaritmilerde algoritmik yaklaşım ilkelerini söyleyebilmeli
 - Dar QRS'li düzenli ve düzensiz taşiaritmilerde algoritmik yaklaşım ilkelerini söyleyebilmeli
 - Risk oluşturabilecek bradiaritmi de algoritmik yaklaşım ilkelerini söyleyebilmeli
 - Kardiyoversiyonu tanımlayabilmeli
 - Kardiyoversiyon ile defibrilasyon uygulamaları arasındaki farkı söyleyebilmeli
 - Transkütan pacemaker (TP) tanımını yapabilmeli
 - Transkütan pacemaker endikasyonlarını söyleyebilmeli

SÜRE

45 dk

YÖNTEM / TEKNİK

- Anlatma
- Soru-Cevap
- Grup tartışması

EĞİTİM MATERYALİ

- Bilgisayar
- Veri gösterici
- Yazı tahtası, kağıdı ve kalemli
- Renkli kartonlar
- Yapıştırıcı macun
- Defibrilatör
- Transkütan pacemaker cihazı
- Ritim simülatörü
- Elektrot bağlanabilen manken

KAYNAKLAR:

1. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015
2. Lockey A,Ballance J, çev: Çertuğ A, Demirağ K, Resüsitasyon Derneği İleri Yaşam Desteği kitabı,Nobel Kitapevi, 6. Baskı, 2011
3. Stone CK, Humphries RL, Satar S, Lange Güncel Acil Tanı ve Tedavi, Nobel Tıp Kitabevi, 2012 ISBN: 97897542091502012

Ritim bozuklukları sıklıkla akut koroner sendromun komplikasyonu olarak ortaya çıksa da kardiyovasküler sistem bozuklukları dışında da görülebilir. Genel olarak kardiyak arrest ile sonuçlanabilecek durumları önlemek için bazı aritmilerin hemen tedavi edilmesi bazılarının ise sistematik takibi gerekir. Olumsuz bulguların olup olmaması ve aritminin özelliğine göre tedavinin türüne karar verilir.

Aritmi veya şüphesi varsa, hasta hızla ABCDE yaklaşımıyla değerlendirilmeli ve erken dönemde kardiyak monitörizasyon sağlanmalıdır. Yeterli oksijen verilmeli, IV damar yolu açılmalı ve vital parametreler kontrol edilmelidir (EKG, kan basıncı, oksijen satürasyonu, kan şekeri, vücut ısı). Hasta özellikle anstabilite kriterleri yönünden değerlendirilmelidir. Aritmilerin varlığı ya da şüphesinde şu iki temel soruya yanıt bulunmalıdır:

1. Hastanın durumu nasıl (stabil mi anstabil mi?)

2. Aritminin özelliği nedir?

Anstabilite kriterleri: Hasta için stabil ya da anstabil kararının verilmesi, aritmiler için tedavi seçiminde ve durumun aciliyeti konusunda yönlendiricidir. Burada temel amaç, artmış veya azalmış kalp hızı nedeniyle dört olumsuz klinik tablonun en az birinin olup olmadığının değerlendirilmesidir. Bu değerlendirme yapılırken kalp hızının 150/dk üzeri veya 40/dk altında olması klinikle birlikte yönlendirici olabilir.

Kalp hızının 150/dk'nın üzerine çıkması durumunda diyastol süresi kısalır. Bu da diyastolde dolan koronerlerin yeterince kanlanamaması nedeniyle iskemiye yol açar. Ayrıca çok yüksek kalp hızları belli bir eşiğin üzerinde kalp debisini de düşürebilir. Bu da şok, senkop, yetmezlik gibi olumsuz bulgulara yol açabilir.

Kalp atım hızının 40/dk'nın altına düşmesi durumunda ise düşük kalp debisi ile ilgili tablolar oluşabilir. Bu da yine şok, senkop, yetmezlik ve iskemi gibi olumsuz bulgulara yol açar.

Sonuç olarak hem taşikardi hem de bradikardi nedeniyle aşağıdaki dört olumsuz bulgudan biri söz konusu ise hastanın stabil olmadığı ve kötüleşme riskinin olduğu düşünülmelidir:

- Şok: Hipotansiyon (sistolik kan basıncı < 90mmHg), solukluk, terleme, soğuk ekstremiteler, konfüzyon veya bilincin bulanıklaşması klinik tabloya eşlik edebilir.
- Senkop: Beyin kan akımında global azalma nedeniyle geçici olarak bilinç kaybı gelişmesidir.
- Kalp Yetersizliği: Pulmoner ödem ve/veya artmış juguler basınç görülebilir.
- Miyokard İskemisi: Tipik iskemik göğüs ağrısı veya 12-derivasyonlu EKG'de miyokard iskemisi bulgularının olmasıdır.

RİTİM BOZUKLUKLARINA HASTANE ÖNCESİ ACİL YAKLAŞIM İLKELERİ

1- Taşıaritmili tedavisine geçmeden önce bir dakika içinde Birincil Değerlendirme ile;

- A (Airway): Havayolu açıklığı kontrol edilerek devamlılığı sağlanır.
- B (Breathing): Solunum kontrol edilir(hız ve derinliği sorgulanır, yüksek akımlı oksijen verilir, gerekirse Balon-Valf-Maske ile solutulur).
- C (Circulation): Dolaşım (nabız 10 saniye içinde karotis arterden değerlendirilir).
- D (Disability): Bilinç/nörolojik durum kontrolü yapılır.
- E (Exposure): Hastanın vücudunun tamamı gözlenir (ısı kaybına dikkat edilir).

2- İkincil Değerlendirmede;

- Fizik muayene (acil çağrı/başvuru gerektiren nedene yönelik hızlı bir fizik muayene) yapılır.
- Vital parametrelerin kontrolü (monitörizasyon/EKG, kan basıncı, oksijen satürasyonu, kan şekeri, vücut ısı) sağlanır.
- Tıbbi öyküsü (SAMPLE) alınır.
- 4H-4T sorgulanarak, altta yatan sebepler düzeltilmeye çalışılır.

Ritim bozukluklarına yaklaşımda kritik olan öncelikle stabil, anstabil kararının alınmasıdır. Bunun için ritim bozukluğuna bağlı şok, senkop, miyokard iskemisi ve kalp yetmezliği klinik tablolarının gelişip gelişmediği değerlendirilir. Hastanın stabil veya anstabil olduğu belirlendikten sonra gerekirse şu üç tedavi seçeneğinden biri tercih edilir;

- Anstabil taşikardilerde elektriksel kardiyoversiyon;** bir taşikardi olumsuz bulguların biri ya da bir kaç nedeniyle anstabil olarak değerlendirilmiş ise senkronize kardiyoversiyon uygulanmalıdır.
- Stabil taşikardilerde ilaç tedavisi;** anstabil bulgular yok ise öncelikli olarak QRS genişliği değerlendirilmeli sonrada ritmin düzenli olup olmadığına bakılarak uygun ilaç tercihi yapılmalıdır.
- Anstabil bradikardilerde pacemaker uygulanması;** anstabil bradikardi hastası öncelikle pacemaker gereksinimi yönünden değerlendirilir (2. Derece TipII ve 3. Derece bloklar Pacemaker gerektirir). Ancak tüm anstabil bradikardilerde pacemaker uygulanıncaya kadar ilaç tedavisine başlanır.

Taşikardiler Geniş QRS'li ve Dar QRS'li olarak ikiye ayrılır. Geniş ve Dar QRS'li taşikardiler de kendi içlerinde düzenli ve düzensiz olarak sınıflandırılır. Çünkü QRS genişliği taşikardi tedavisinde ventriküler supraventriküler ayrımı için önemli bir kriterdir (Tablo 1).

1. Geniş QRS'li Taşikardiler

Hastada geniş QRS'li taşikardi mevcut ise öncelikli olarak düzenli olup olmadığı değerlendirilmelidir.

Olası geniş QRS'li taşikardiler:

- Geniş QRS'li Düzenli Taşikardiler; Ventriküler Taşikardi, Dal bloklu SVT, Pre-eksitasyonlu SVT olabilir.
- Geniş QRS'li Düzensiz Taşikardiler; Dal bloklu AF, Pre- eksitasyonlu AF, Polimorfik VT

Geniş QRS'li düzenli taşikardi tedavisi;

QRS genişliğinin 0.12 saniyeden geniş ve R-R mesafelerinin eşit olduğu düzenli bir taşikardi söz konusudur (Resim 1). Geniş QRS'li düzenli bir taşikardinin VT (ventriküler taşikardi) olduğu düşünülüyorsa, 300 mg amiodaron %5 dekstroza sulandırılarak 20-60 dakika arasında gidecek şekilde verilmeli ve ardından idame olarak 24 saat gidecek şekilde 900 mg infüzyon uygulanmalıdır. Eğer geniş QRS'li taşikardinin dal bloklu bir supraventriküler taşikardi olduğu düşünülüyorsa dar QRS'li düzenli taşikardi tedavisi uygulanmalıdır.



Resim 1. Geniş QRS'li Düzenli Taşikardiye Örnek (Monomorfik VT)

Geniş QRS'li düzensiz taşikardi tedavisi;

QRS genişliğinin 0.12 saniyeden geniş ve R-R mesafelerinin eşit olmadığı düzensiz bir taşikardi söz konusudur (Resim 2). Geniş QRS'li bir taşikardide ritim düzensiz ise genelde dal bloklu atriyal fibrilasyon(AF) söz konusudur. Ancak 12 derivasyonlu EKG'nin dikkatle incelenmesi (gerekirse bir uzman tarafından) ile ritim daha güvenli tanınabilir. Yine de VT ile kesin ayırım yapılamış ise özellikle stabil olgularda AF şüphesi var ve kontrendikasyon da yoksa iv yavaş 5 mg metoprolol hızı yavaşlatmak için güvenli bir tercihtir.

Diğer olası nedenler pre-eksitasyonlu AF (WPW sendromu olan hastalar) veya polimorfik VT (örneğin torsa de pointes) olabilir. Ancak polimorfik VT'de anstabil bulguların görülme olasılığı çok fazladır ve klinik olarak da ayırım yapılabilir. Bu nedenle anstabil bulgular araştırılmalı ve nabız kontrolü yapılmalıdır. Nabız var ise 2 gram magnezyum sülfat 10 dakika gidecek şekilde verilmelidir. Anstabil bulgular varsa, senkronize kardiyoversiyon uygulanması sağlanmalıdır (Anstabil düzensiz VT durumunda senkronize kardiyoversiyona yanıt alınamamış ise defibrilasyon denenmelidir). Hastada nabız alınamazsa derhal defibrilasyon uygulanmalı ve ileri yaşam desteği uygulamaları başlatılmalıdır.



Resim 2. Geniş QRS'li Düzensiz Taşikardiye Örnek
(AF'nun dal bloğu veya pre-eksitasyonla birlikte olması durumunda görülebilir)

2. Dar QRS'li Taşikardiler

Hastada dar QRS'li taşikardi mevcut ise öncelikli olarak düzenli olup olmadığı değerlendirilmelidir.

Olası dar QRS'li taşikardiler;

- Dar QRS'li Düzenli taşikardiler: Atriyoventriküler nodal re-entry taşikardi (AVNRT=SVT), WPW sendromuna bağlı atriyoventriküler re-entry taşikardi ve düzenli AV iletili atriyal flutter (genelde 2:1 blok) şeklinde olabilir(Sinüs taşikardisi de dar QRS'li ve düzenli taşikardi görünümündedir. Ancak bu durumda neden yönelik müdahale yapılır, ritme yönelik bir tedavi uygulanmaz).
- Dar QRS'li Düzensiz taşikardiler: Atriyal Fibrilasyon, değişen AV iletili Atriyal Flutter'dir.

Dar QRS'li düzenli taşikardi tedavisi;

QRS genişliğinin 0.12 saniyeden dar ve R-R mesafelerinin eşit olduğu düzenli bir taşikardi söz konusudur (Resim 3). Düzenli dar QRS'li taşikardiler içinde en sık görüleni atriyoventriküler nodal re-entry taşikardi (AVNRT=SVT)'dir. Genelde eşlik eden başka bir yapısal kalp hastalığı veya koroner hastalık yoksa iyi huyludur. Bir diğeri ise atriyoventriküler re-entran taşikardidir(AVRT); WPW sendromu olan hastalarda gelişir ve yapısal bir kalp hastalığı yoksa bu da genellikle iyi huyludur. Ancak her ikisi de hastaların korkutucu buldukları semptomlara neden olabilir. 2:1 geçişli olduğunda atrial flutter de düzenli dar kompleksli taşikardi olarak izlenir. EKG'de atriyal aktiviteyi görmek ve flutter dalgalarını ayırt etmek zor olabilir. Bu sebeple başlangıçta düzenli dar QRS'li bir taşikardi tanısı konulduysa ve anstabil bulgular yoksa aşağıdaki sistematik yaklaşım izlenir;

Tedaviye öncelikle vagal manevralar ile başlanır. Vagal manevraların sonuçsuz kalması durumunda, adenozin 6 mg IV puşe hızlı, 1-3 saniyede gidecek şekilde uygulanmalı, yeterli etki sağlanamaması durumunda 12 mg adenozin, iki defaya kadar tekrarlanmalıdır. Hasta enjeksiyondan birkaç saniye sonra kendini iyi hissetmeyeceği ve göğsünde rahatsızlık duyabileceği konusunda önceden uyarılmalıdır. Enjeksiyon sırasında mutlaka hasta monitörize edilmeli ve EKG kaydı alınmalıdır. Ayrıca adenozin uygulamalarından sonra, 10 cc % 0,9 NaCl puşe uygulanarak ilacın dolaşıma hızla katılması sağlanmalıdır. Ventrikül hızı geçici olarak azalıyorsa bu aşamada atriyal aktivite değerlendirilmelidir. Eğer atriyal flutter veya farklı bir atriyal taşikardi tespit edilirse A-V iletiyi yavaşlatan beta bloker ve kalsiyum kanal blokerleri gibi ilaçlar tercih edilmelidir.

Vagal manevralar veya adenozin ile hemen hemen tüm AVNRT veya AVRT'ler saniyeler içinde sonlandırılabilir. Normal sinüs ritmine döndüyse kayıt alınır ve ritim değerlendirilir. Tekrarlarsa, tekrar adenozin ve antiaritmik profilaksisi önerilmektedir. Düzenli dar QRS'li taşikardinin adenozin ile sonlandırılmıyor olması atriyal flutter gibi bir taşikardi düşündürmelidir. Bu durumda uzman görüşü alınarak metoprolol 5mg veya diltiazem 0,25mg/kg uygulanabilir.



Resim 3. Dar QRS'li Düzenli Taşikardiye Örnek (AVNRT)

Dar QRS taşikardi hastaları genelde stabil hastalardır. Ancak nadir de olsa dar QRS li anstabil hasta söz konusu ise senkronize kardiyoversiyon uygulanmalıdır. Eğer senkronize kardiyoversiyon uygulanamıyor ya da gecikecekse vagal uyarı ve adenoazin denenebilir. Ancak bu uygulamalar nedeniyle senkronize kardiyoversiyon geciktirilmemelidir.

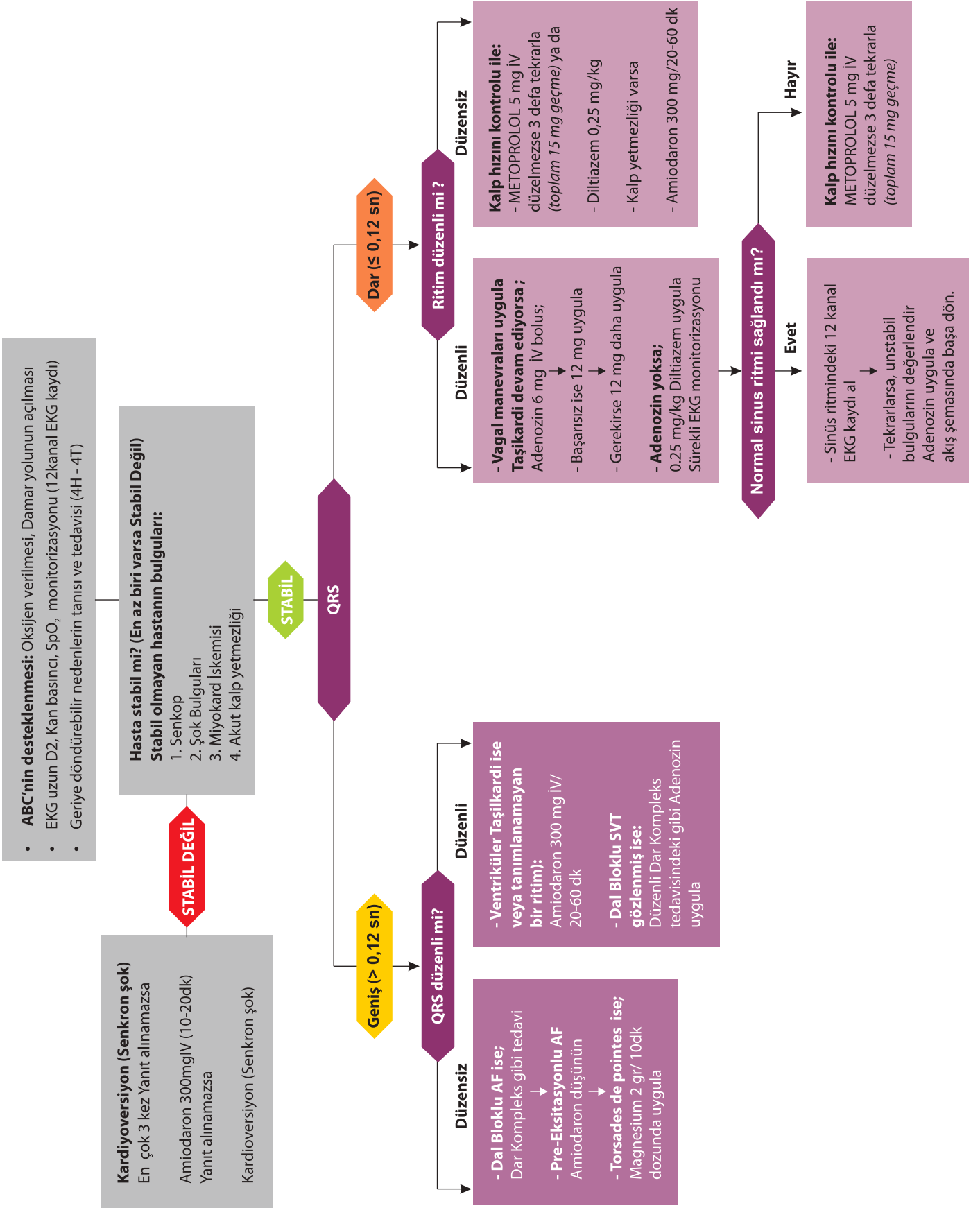
Dar QRS'li düzensiz taşikardi tedavisi:

QRS genişliğinin 0.12 saniyeden dar ve R-R mesafelerinin eşit olmadığı düzensiz bir taşikardi söz konusudur. Dar QRS'li taşikardide ritim düzensizse öncelikle atrial fibrilasyon düşünülmelidir; çünkü erişkinde en sık görülen ritim bozukluğudur. Öncelik ventriküler hızı kontrol altına alarak hastanın hemodinamisini düzeltmektir. Kalp hızını kontrol etmek için genelde tercih edilen ilaç beta blokerdir. Bu amaçla hastaya 5mg metoprolol IV yavaş verilmeli, yeterli etki sağlanana kadar beş dakika ara ile 3 defaya kadar tekrarlanmalıdır. Metoprolol'un kontrendike olduğu veya tolere edilmediği hastalarda diltiazem veya verapamil de kullanılabilir. Ancak beta blokerler ve kalsiyum kanal blokerleri birlikte kullanılmamalıdır. Kalp yetmezliği olan hastalarda digoksin de tercih edilebilir.

Hız kontrolü için alternatif olarak amiodaron da kullanılabilir. Ancak amiodaron hız kontrolünün yanısıra ritim kontrolü (kimyasal kardiyoversiyon) de sağlayabileceğinden emboli riski unutulmamalıdır. Bu nedenle olumsuz bulguların var olmadığı hastalarda, eğer atrial fibrilasyon süresi 48 saatten daha uzun ise; en az üç hafta süre ile tam antikoagülasyon sağlanmadan ve atriyal trombüslerin olmadığı kanıtlanmadan, kimyasal kardiyoversiyon olasılığı nedeniyle amiodaron tercih edilmemelidir. Ancak hasta anstabil ise hasta yararı düşünülerek elektriksel kardiyoversiyon geciktirilmeden uygulanmalıdır.



Resim 4. Dar QRS'li Düzensiz Taşikardiye Örnek(AF)

Tablo 1. Taşikardi Akış Şeması(Nabız alınan) (1)

Anstabil taşikardilerde elektriksel kardiyoversiyon uygulaması:

Elektriksel kardiyoversiyon taşiaritmisi olan ve nabız alınabilen, stabil olmayan hastalara uygulanır. Atriyal ve ventriküler taşiaritmileri düzeltmek için elektriksel kardiyoversiyon uygulanacaksa şok elektrokardiyogramın T dalgası ile değil R dalgasıyla senkronize edilir. Bunun için şokun R dalgasında tetiklenmesini sağlayan senkronize düğmesine basılarak bu özellik aktif hale getirilmelidir.

Kardiyoversiyon uygulaması birkaç fark dışında defibrilasyona benzer. Cihazın R dalgasıyla senkronizasyonu birkaç saniye süreceğinden defibrilasyondan farklı olarak şoklama için kaşıklardaki düğmelere deşarj işlemi gerçekleşene kadar basılmalıdır. Defibrilasyon yaparken uygulanan güvenlik önlemleri aynen uygulanmalıdır. İkinci kez kardiyoversiyon uygulama gereksinimi duyulduğunda bazı defibrilatörlerde her seferinde senkronizasyon düğmesini aktif hale getirme gerekliliği vardır. Uygulayıcı buna dikkat etmelidir.

Bilinci açık hastalarda senkronize kardiyoversiyon uygulanacaksa sedasyon uygulanmalıdır.

Erişkinlerde kardiyoversiyon için başlangıç dozları Tablo 2'de belirtildiği gibi olmalıdır. Eğer cevap alınmaz ise; cihazda bulunan bir üst joule geçilerek artan şekilde kardiyoversiyona cevap alınana kadar devam edilir. Çocuklarda enerji düzeyi 1 Joule/kg başlanır, yanıt alınmaz ise 2 Joule/kg şeklinde devam edilmelidir (1).

Tablo 2. Kardiyoversiyonda Monofazik ve Bifazik Defibrilatörlerde İlk Uygulanacak Enerji Düzeyleri

Aritmi Türü	Monofazik Enerji Düzeyi	Bifazik Enerji Düzeyi
Atriyal Fibrilasyon ve Düzensiz VT	200 J	120 J
SVT ve Atriyal Flutter	100 J	70 J
Monomorfik VT	100 J	100 J

3. Bradiaritmiler

Bradiaritmelerde ritmin tanınması ile birlikte tedavinin başlangıcını belirleyen hastanın klinik özellikleridir. Tedavide başlangıcı belirleyen altın kural burada da hastadaki anstabil bulguların varlığını değerlendirmektir.

Sinüs bradikardisi, sinüs duraklaması, kavşak ritim, 1. Derece AV blok ve Mobitz 1 AV blok genellikle klinik göstermez ve tedavi gerektirmez. Ancak bazı bradikardiler anstabil bulgulara ve anstabil bir klinik tabloya yol açabilir. Bunlar;

- Sinüs Bradikardisi; kalp hızının 40 vuruş/dk'nın altında olduğu durumlarda klinik oluşturabilir, genellikle kalbin kendi bozukluğu dışında bir nedene bağlıdır. Örneğin hipoksinin terminal dönemi önemli bir nedendir. Genelde altta yatan neden düzeltildiğinde kalp atım hızı artar (Resim 5).



Resim 5. Sinüs Bradikardisi

- Sinüzal Duraklama-Arrest; Özellikle duraklamanın 3 saniyenin üzerinde olduğu durumlarda senkop kliniği oluşabilir (Resim 6).

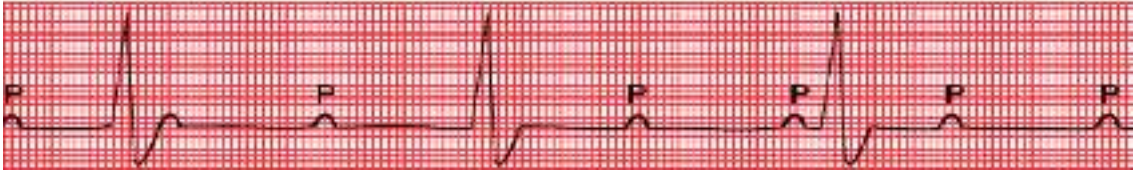


Resim 6. Sinüs Arresti

- AV Bloklar; Mobitz 2. ve 3. Derece tam bloklar her zaman tehlikelidir ve her zaman hastane öncesi acil bakımda tedavi gerektirebilir (Resim 7-8).



Resim 7. Mobitz Tip 2 İkinci Derece A-V Blok



Resim 8. Üçüncü Derece A-V Tam Blok

Bradikritmi tedavisi;

Bradikardisi olan hastada birincil değerlendirme hızla yapılmalıdır. Bradikardinin olası nedenleri gözden geçirilerek hasta anstabilite kriterleri açısından değerlendirilmelidir. Hasta anstabil ise (şok, senkop, miyokard iskemisi, kalp yetersizliği) bradikardi tedavisine başlanmalıdır (Tablo 3).

Bradikardinin tedavisinde yetişkin hastada ilk tercih edilmesi gereken ilaç atropin olmalıdır. Atropin 0,5 mg IV puşe uygulanmalı ve gerekirse 3-5dk'da bir tekrarlanarak toplam maksimum 3 mg'a kadar verilmelidir. Her atropin uygulamasından önce mutlaka nabız ve kan basıncı kontrol edilmelidir. Atropine rağmen anstabil bulguların devam etmesi ve nabız sayısının 60'ın altında sistolik kan basıncının 90 mmHg'nın altında kalması durumunda 2-10 mcg/dk adrenalin infüzyonu düşünülmelidir.

Adrenaline rağmen olumsuz bulguların eşlik ettiği bradikardi devam ediyorsa kardiyak pacemaker uygulaması düşünülmelidir. Pacemaker uygulaması hemen sağlanamıyorsa, ikinci sıradaki ilaçlar kullanılabilir. Uzman görüşü alınarak ya da komuta ile görüşülerek en uygun olanı seçilmelidir.

Bazı klinik durumlarda kardiyak pacemaker uygulamasından önce, ikinci sıradaki ilaçlar daha uygun olabilir. Örneğin bradikardi gelişmesinin beta bloker veya kalsiyum kanal blokeri ile ilişkili olduğu düşünülüyorsa, IV glukagon kullanımı düşünülmelidir.

Hastada anstabil bulgular yoksa tedaviye hemen başlanmamalıdır. Hasta monitörize edilerek izlenmeye devam edilmeli ve bradikardiye neden olan sebepler araştırılmalıdır. Eğer neden fizyolojik veya geri döndürülebilir ise (örneğin baskılayıcı ilacın durdurulması gibi) daha ileri tedaviye gerek yoktur. Başka

nedenlere bağlı bradikardisi olanlarda uzman görüşü alınarak daha ileri değerlendirme ve tedavi düzenlenmesi yapılmalıdır.

Bradikardi için kardiyak pacemaker uygulaması:

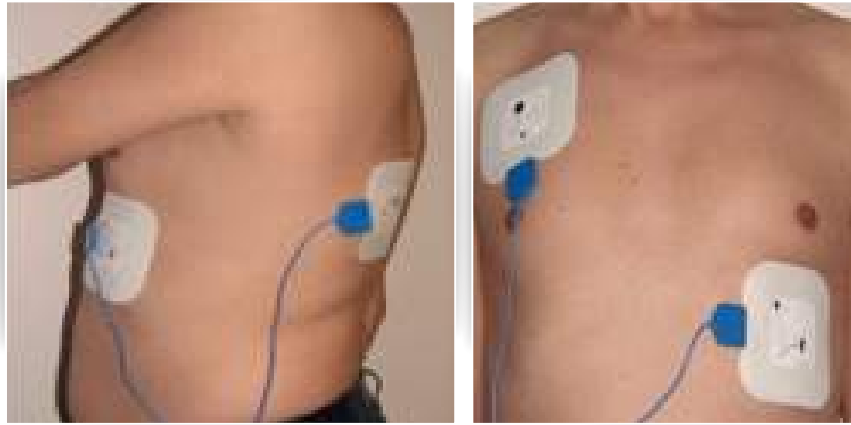
Bradikardi algoritmasına göre uygulanan tedaviye yanıt alınamaması ve/veya anstabilite bulgularının devam etmesi durumunda pace uygulaması gerekir. Burada hastane öncesi kullanım için uygun olan transkütanöz pacemaker uygulaması ele alınacaktır.

1. İnvaziv-olmayan
 - Perküsyon pacemaker uygulaması (yumruk ile)
 - Transkütan pacemaker uygulaması
2. İnvaziv
 - Geçici transvenöz pacemaker
 - İmplant edilen pacemaker (kalıcı)

Transkütan pacemaker hızlı ve kolay uygulanabilir, minimum eğitim yeterlidir ve hemşire, paramedik, ATT'ler tarafından kolayca uygulanabilir. Transkütanöz pacemakerin en önemli dezavantajı hastanın göğüs duvarındaki kaslarda yarattığı ağrıdır. Bunun için hastaya bilinçli ise sedasyon uygulanmalıdır.

Pacemaker uygulaması öncesinde cihazın aynı zamanda defibrilasyon özelliği olup olmadığının bilinmesi bu petlerin hangi pozisyonda yerleştirilmesi gerektiğini gösterir. Cihazın defibrilasyon özelliği yok ise pedler ön arka pozisyonda yapıştırılır. Cihazın defibrilasyon özelliği var ise defibrilasyon veya kardiyoversiyon yapılan alanlara yerleştirilir. Cihaz açıldığında pacemaker çizgisi görülür (Resim 9).

Modern pacemaker cihazlarının çoğunda DEMAND pacemaker uygulama özelliği vardır. Bu özellik QRS komplekslerini algılayarak gerektiğinde devreye girer.



Resim 9. Pedlerin Yerleşimi

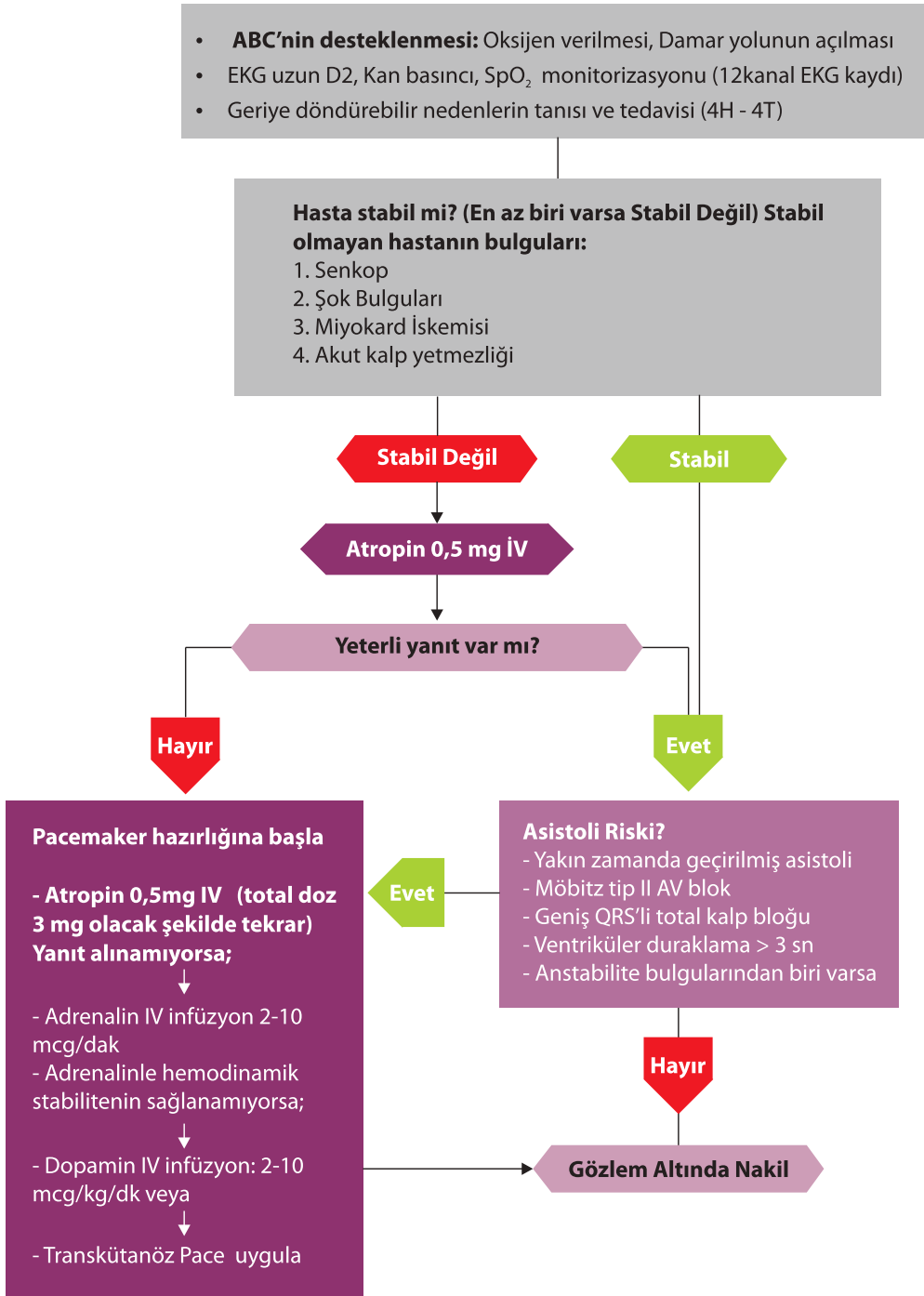
Transkütan pacemaker uygulamasında;

- Pedlerin yerleştirileceği yerler temiz ve kuru olmalıdır
- Pacemaker hızı: 60-90/dk olmalıdır.
- Pacemaker akımı: 50-100 mA (en düşük seviyeden başlanarak arttırılır)
- Elektriksel yakalama sağlandıktan sonra, nabız kontrolleri yapılmalıdır; Transkütanöz pacemaker yeterli elektriksel 'yakalamayı' sağlayamayabilir(uyarıdan sonra QRS kompleksi oluşmayabilir) veya mekanik yanıt oluşturamayabilir (palpe edilen nabız oluşmayabilir). Bu nedenle monitörde veya EKG'de elektriksel yakalama olduğu doğrulanmalıdır. Her pacemaker ritmi sonrasında QRS ve onu izleyen T dalgası olmalıdır ve nabız oluşturup oluşturmadığına bakılmalıdır (Resim 10).
- İşlem ağırlı olabileceğinden bilinçli hastada sedasyon uygulanmalıdır.

- Defibrilasyon işlemi uygulanacaksa, ark oluşmaması için, defibrilatör kaşıkları, pace elektrodlarının 2-3 cm uzağına yerleştirilmelidir.
- Transkütan elektrodlar yerindeyken göğüs kompresyonları uygulanabilir, fakat uygulayıcıya zarar vermemesine rağmen, kompresyonlar sırasında pace uygulamasına devam etmenin yararı yoktur.



Resim 10. Pacemaker Ritmi

Tablo 3. Bradikardi Tedavisi (1)



OKUMA PARÇASI

VAGAL MANEVRALAR

Karotis sinüs masajı, valsalva manevrası, zorlu solunum, hastayı öksürtme, öğürtme, göz kapakları üzerine bası uygulama ve yüze buzlu su tatbiki gibi uygulamaları kapsar. Yetişkin hastalarda en etkili uygulamalar karotis masajı ve valsalva manevrasıdır. Amaç vagus üzerinden parasempatik uyarıyla AV iletimin gecikmesini sağlamaktır. Tüm düzenli dar QRS'li taşikardilerde uygulanabilir. Hasta oturur ya da sırt üstü yatar pozisyonda olmalıdır. Ambulansta ya da ortamda bulunan kuvvetli ışıklar kapatılmalı ve ambulans kabini oda sıcaklığına ayarlanmalıdır. Tek başına ya da birlikte farklı yöntemler denenebilir.

a) Karotis Sinüs Masajı:

- Daima tek taraflı ve monitörizasyon takibi ile yapılmalıdır.
- Masaja başlamadan önce hastanın damar yolu açılmış olmalıdır.
- Her iki karotiste kontrol edilip atım ve üfürüm açısından kontrol edilmelidir.
- Baş ekstansiyonda ve masaj yapılacak tarafın aksi tarafına hafif çevrili olmalıdır.
- Karotis arter palpe edilerek arter üzerine 2,3 ve 4. Parmaklar konulmalı ve dairesel hareketler ile masaj yapılarak 5-10 saniye bası uygulanmalıdır. Dairesel hareketin amacı karotis sinüsü bulmak ve manuel olarak uyarmaktır.
- Masajlar sırasında bası vertabralara doğru uygulanmalıdır. Başarısız olunması durumunda teknik diğer taraftan da denenmelidir.
- Daha önce inme geçiren, MI ve VT öyküsü olan hastalarda olumsuz kardiyovasküler ve nörolojik sekillere neden olabilir.

b) Valsalva Manevrası:

- Hastaya 2-3 defa derin nefes alıp vermesi söylenmelidir.
- Hasta sonra ki bir nefesini tutar ve ıknır, ıknıma işlemi 10 saniye kadar devam etmelidir.
- Hastanın burun deliklerinin kapatılması manevranın etkinliğini artırır.
- Bir diğer teknik olarak 20 cc'lik boş bir enjektörün iğnesi çıkarılır uç kısmında bulunan pistonu hastanın üfleyerek geri itmesi söylenir.

Vagal manevraların komplikasyonları:

- Aterosklerotik hatalığı olanlarda trombüse neden olabilir.
- Beyinde iskemiye neden olabilir.
- Karotis masajı kan basıncında ani düşüşe neden olabilir.
- Asistoliye neden olabilir.



KANAMA VE YARALANMALARDA ACİL BAKIM İLKELERİ

AMAÇ: Kanama ve yaralanma vakalarında acil bakım ilkeleri konusunda bilgi ve beceri kazanmak

ÖĞRENİM HEDEFLERİ

- Katılımcılar bu oturumun sonunda;
- Kanama, internal kanama ve eksternal kanamayı tanımlayabilmeli
- Arter, ven ve kapiller damar kanamalarının ayrımını söyleyebilmeli
- Kanamalarda acil tedavi yaklaşımını söyleyebilmeli
- Burun, kulak, ürogenital bölge, anüs kanamalarında acil tedavi yaklaşımlarını söyleyebilmeli
- Turnike uygulamasını açıklayabilmeli
- Yara, açık yara, kapalı yarayı tanımlayabilmeli
- Yara türlerine göre acil tedavi yaklaşımını söyleyebilmeli
- Vücuda penetran yabancı cisim varlığında acil yaklaşım basamaklarını söyleyebilmeli
- Eksternal kanamayı durdurma basamaklarını uygulayabilmeli
- Turnike uygulamasını yapabilmeli

SÜRE

45 dk

YÖNTEM / TEKNİK

- Anlatım
- Soru-Cevap
- Grup tartışması
- Gösterim
- Yetiştiricilik

EĞİTİM MATERYALİ

- Bilgisayar
- Veri gösterici
- Yazı tahtası, kağıdı ve kalemleri
- Gazlı bez
- Eldiven
- Elastik bandaj
- 8-10 cm eninde 1,5 metre uzunluğunda tekstil malzemeden yapılmış şerit sargı
- Yaklaşık 20 santimetre uzunluğunda çubuk
- Flaster
- Kırmızı kalem

KAYNAKLAR:

1. Tintinalli JE,Otero RM,Nguyen H,BRivers EP, Şoktaki Hastaya Yaklaşım Tintinalli Acil Tıp 2013 Nobel Tıp Kitapevleri S:165-172
2. Sağlık Bakanlığı Temel İlk Yardım Uygulamaları Eğitim Kitabı, 2011
3. Hasta ve Yaralıların Acil Bakım ve Nakledilmesi, 1999
4. Adli Tıp Uzmanı Olmayan Hekimler, Hakimler ve Savcıların İstanbul Protokolü Bilgi Düzeyini Yükseltme Eğitimleri (TR 0501.03) Fizik Bulgular-1 0509
5. Kanamalar; mebk12.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/.../30102320_4.kanamalar.ppt
6. Göz Sağlığı; gozsagligi.todnet.org/goz-yaralanmalarinda-bilinmesi-gerekenler/

KANAMALAR

Damar bütünlüğünün bozulması sonucu, dolaşım sistemi içindeki kanın damar dışına çıkmasına kanama (hemoraji) denir. Kanama, önemli acil sorunlardan biridir ve acil sağlık personelinin çok sık karşılaştığı bir durumdur.

Kanamanın ciddiyeti, kanayan damarın cinsi, kanamanın hızı, kaybedilen kan miktarı, hastanın yaşı, kilosu, fiziksel durumu, kanamanın olduğu vücut kompartmanı, varsa ek travma ve hastalıklarla da yakından ilgilidir.

Normal bir erişkinin vücut ağırlığının ortalama 1/13'ünü kan oluşturmaktadır. 70 kg'lık bir kişide 5-6 lt civarında kan bulunduğu varsayılmaktadır. % 10 oranındaki kan kaybı (yaklaşık erişkinde 600 ml, çocukta 200-300 ml, bebekte 25-30 ml) tehlikeli sonuçlara yol açabilir.

Kanamalar; internal kanamalar, eksternal kanamalar olmak üzere ikiye ayrılır.

İTERNAL KANAMALAR

Vücut boşlukları içerisine olan kanamalardır. Dış etkenlere (travma, kurşun yaralanması, darp vb) bağlı gelişebileceği gibi birçok hastalığın (beyin, mide, bağırsak, akciğer, karaciğer, ürogenital organ hastalıkları vb) sonucu olarak da ortaya çıkabilir. İnternal kanamaların tanınması eksternal kanamalara göre daha zordur. Çünkü çoğunlukla vücut dışında bir kanama görülmez. Ancak öksürme, kusma, dışkılama ile görülen, üreme organlarından, kulak yolundan ve burundan gelen kan internal bir kanama bulgusu olabilir. Hastanın, karın ve göğüs kafesi üzerinde şişlik, ekimoz, hematoma görülmesi ve hipovolemik şok bulguları olması internal bir kanamayı düşündürmelidir.

İnternal kanamalarda acil tedavi yaklaşımı:

- Sağlık personeli kendisinin (eldiven, maske vb.) ve çevresinin güvenliğini sağlar.
- Travma veya travma şüphesi varsa boyun omurga stabilizasyonu sağlanır.
- Hastanın bilinci ve ABC'si kontrol edilir, hava yolu açıklığının sürekliliği sağlanır ve oksijen desteği başlanır. Pulse oksimetre bağlandıktan sonra oksijen akış hızı saturasyon düzeyine göre düzenlenir.
- Damar yolu % 0,9 NaCl (serum fizyolojik) ile açılır, şok bulguları varlığına göre akış hızı ayarlanır.
- Hastaya yapılacaklar konusunda bilgi verilerek sakinleşmesi sağlanır.
- İkincil değerlendirme yapılır (tüm vücut muayenesi yapılır, tıbbi öykü alınır, vital parametrelere bakılır, parametreler hızla değişebileceği için 3-5 dakika aralıklarla kontrol edilir).
- Travma olup olmadığı, varsa travmanın özelliği; Kanama bölgesine göre uygun pozisyonda taşınır (örn; kafa içi kanama baş gövde ile birlikte 30 derece yükseltilir, şok bulguları varlığında şok pozisyonu verilir gibi).
- Vücut ısını korumak için üzeri örtülür.
- Oral alım kesilir.
- Tüm işlemler kayıt altına alınarak uygun merkeze nakledilir.

EKSTERNAL KANAMALAR

Gözle görülebilen kanamalardır ve direk bası yöntemleri ile kontrol altına alınabilirler. Damarın yaralanması sonucu, kanamayı durduran savunma mekanizmaları, hava ile temas edince faaliyete geçerek travmanın direk etkisi ile ağrılı uyarının da tetiklemesi sonucu önce kesilen damar uçlarının büzülmesini sağlarlar. Daha sonra açık damar uçlarında pıhtı tıkaç oluşur, pıhtı büyüyerek damarı tıkar ve böylece kanama durur.

Fakat büyük damarlar yaralandığında, ekstremit amputasyonlarında, pıhtılaşma problemlerinin varlığında ve pıhtılaşma süresini uzatan ilaçların kullanımı söz konusuysa pıhtılaşma gecikebilir. Bu nedenlerle pıhtılaşmayı hızlandırmak için kanama durdurma yöntemleri uygulanmalıdır.

Kaybedilen kan miktarına göre her hastanın klinik seyri değişkenlik gösterir. Başlangıçta halsizlik görülür, kanama kontrol altına alınamazsa şok ve ölüm gelişebilir.

Eksternal Kanama Türleri

Arteriyel kanama

Bu tür kanamalarda kanamanın nabızla eş zamanlı olarak, fışkırır tarzda olması dikkat çekicidir. Arterlerde basınç yüksek olduğundan kısa sürede fazla kan kaybı olur. Bu yüzden arter kanamaları daha ciddi kanamalardır.

Venöz kanama

Arter kanamasından daha yavaştır. Etkilenen damarın yerine ve büyüklüğüne göre ciddi kanamalar olabileceği göz ardı edilmemelidir. Ven kanamalarında akan kanın rengi arter kanamasındakine göre biraz daha koyu renklidir.

Kapiller kanama

Sızıntı şeklinde olur. Çoğu kez yüzeysel sıyrık ve yaralarda meydana gelir. Kontrolü daha kolaydır.

Eksternal kanamalarda acil tedavi yaklaşımı:

- Sağlık personeli kendisinin (eldiven, maske vb) ve çevresinin güvenliğini sağlar,
- Kanama nedeni travmaya bağlı ise boyun omurga stabilizasyonunu sağlar,
- Hastanın bilinci ve ABC'si kontrol edilir,
- Hastaya yapılacaklar konusunda bilgi verilerek sakinleşmesi sağlanır.
- Kıyafetler kesilerek çıkarılır, ek yaralanmaların gözden kaçırılmaması için hasta tam olarak muayene edilir.
- Kanayan bölge, yabancı cisim varlığı yönünden değerlendirilmeli; ancak yara penetran ya da kesici bir alet marifetiyle gerçekleşmişse explore edilmemelidir.
- Eksternal kanama olduğunda kanın durdurulması için yapılması gereken, temel olarak kanayan alan üzerine direk bası uygulanmasıdır. Bası doğrudan parmak veya el ile uygulanabilirse de steril gazlı bez veya pamuklu kompres ile kanayan yer üzerine bastırılması daha doğrudur.
- Kanama durmuyorsa el ile yapılan bası artırılarak kanama durdurulmaya çalışılır.
- Kanayan alan üzerine bastırılmış olan gazlı bez ya da kompres kan ile ıslanırsa, ıslanmış olan gazlı bez ya da kompres yerinden kaldırılmadan, üzerine ikinci bir gazlı bez ya da kompres konmak suretiyle bası uygulamaya devam edilir.
- Kan ikinci gazlı bezden de taşarsa üçüncü bir bez konarak bası uygulanır; üçüncü gazlı bezi aşan kanamalarda en alttaki gazlı bezin üzerindeki gazlı bezler (2. ve 3. bezler) kaldırılarak yerlerine kuru gazlı bezler konularak bası sürdürülür.
- Gerekiyorsa gazlı bez üzerinden sargı yapılmak suretiyle bası artırılır.
- Sargı yapıldıktan sonra da kanama devam ediyorsa arter noktalarına bası yapılır.
- Hasta sırt üstü yatırılır ve kanayan alan (kol veya bacak) kalp seviyesinin daha üzerinde bir düzeye kaldırılarak hastanın ekstremitesi altına destek koymak suretiyle yükseltilir.
- Kanama durdurucu (hemostatik) ajan, minör ve majör kanamaların kontrolünde kullanılan ve uygulanmasında süratle hemostatik etki oluşturan tıbbi üründür. Varsa kanama durdurucu kompreslerden yararlanılabilir.
- İmmobilizasyon sağlanır.
- Damar yolu % 09 NaCl ile açılır, kaybedilen kan hastanın hemodinamisi dikkate alınarak gereken miktarda verilir. Damar yolu geniş bir branülle açılır.
- Skalp (kafa derisi) vücudun en iyi kanlanan dokularından birisidir. Temporal arter kesilirse abondan (aşırı) kanamalar olabilir. Kanama kontrolü özellikle çocuklarda daha önemlidir. Asepsi kurallarına dikkat edilir. Kanama, direk bası ile durdurulur; fakat kafa taşı kemiklerinde kırılma veya çökme varsa, bası şiddetinin fazla olmamasına dikkat edilmelidir.

- Kanama bölgesine yapılan sargının distalinde kalan kısımlardan (el, ayak vs) nabız, renk, motor ve duyu kontrolü yapılır. Sorun tespit edilirse, sargı gözden geçirilir.
- Oral alım kesilir.
- Bütün bu girişimler ile kanama durdurulamamışsa turnike uygulaması yapılır.
- Kanamaya yol açan sebep kemik kırılması ise atel uygulanır.
- Hastaneye nakil esnasında, şok bulguları varlığı, distal nabızlar, renk, duyu ve hareket varlığı sık sık kontrol edilir.
- Tüm uygulamalar kayıt altına alınır.

Arter Bası Noktaları

Arter kanamalarında kan damar dışına basınçla, fışkırır tarzda çıkar ve kısa zamanda çok kan kaybına yol açar. Burada asıl yapılması gereken, kanayan yer üzerine bası uygulanmasıdır. Ancak bazı durumlarda (kanamanın şiddetli ve kontrolünün güç olduğu durumlar) atardamarın vücuttaki seyri boyunca kanayan yerin daha proksimal (üst) bir bölümünden arter üzerine parmakla bastırmak suretiyle kanama kontrol edilmeye çalışılır.

Vücutta bu amaç için belirlenmiş bası noktaları vardır.

Kanamaya bölgesine göre başlıca bası noktaları:

1. Boyun (Karotis arteri bası yeri)
2. Klavikula üzeri (Subklavyen arter bası yeri)
3. Aksilla (Aksiller arter bası yeri)
4. Kol (Brakial arter bası yeri)
5. İnguinal bölge (Femoral arter proksimal bası yeri)
6. Uyluk (Femoral arter distal bası yeri)

Turnike Uygulaması

Amaç kanayan arterin bası altında bırakılması ile yaralı alana olan kan akımını engellemektir. Üst kol, uyluk gibi tek kemikli bölgelere uygulanır. Eskiden daha fazla kullanım alanı olan turnikenin kullanımı bugün için oldukça sınırlanmıştır. Turnike uygulamasının sınırlanmasının başlıca nedeni, turnikenin uzun zaman takılı kalması sonucu meydana gelen doku harabiyetinden gangrene kadar giden istenmeyen etkilerdir. Bu gün için turnike başlıca 4 özel durumda uygulanabilir.

1. Olay yerindeki hasta sayısı sağlık personeli sayısından daha fazla ise,
2. Hastanın güç koşullarda taşınması gerekiyorsa (örneğin engebeli bir arazi geçilecekse) taşıma sırasında,
3. Ekstremitte amputasyonu varsa,
4. Kanamayı durdurmaya yönelik tüm teknikler uygulanmasına rağmen kanama durmamışsa uygulanabilir.

Turnike uygulamasında;

- Turnike ekstremitenin koptuğu veya kanama odağına en yakın, deri bütünlüğünün bozulmamış olduğu bölgeye veya üst kol, uyluk gibi tek kemikli bölgelere uygulanır.
- Kullanılan malzemenin genişliği en az 8-10 cm olmalıdır. Bu amaçla üçgen sargı bezi kullanılabilir.
- Sıkıştırma işlemine kanama duruncaya ve distal nabızlar alınamayınca kadar devam edilir. Tansiyon aleti manşonu sarılıp sistolik kan basıncı değeri + 30 mmHg kadar şişirmek de etkili bir uygulamadır. Daha fazla sıkıştırma doku harabiyetini arttıracığı için önerilmemektedir.
- Turnike en fazla iki saat uygulanır.
- Gevşetme süresi ilk bir saatte 10-20 dakikada bir, sonraki bir saatte ise 5-10 dakikada bir olmalıdır. Gevşetme süresi turnike uygulanan yerin, yaralı kısma olan uzaklığı ile ters orantılı olmalı ve mesafe uzunsa, gevşetme süresi kısa olmalıdır.
- Turnike gevşetildiğinde, kanama alanına lokal basınç yapılır ve cilt normal rengine döndüğünde turnike yine sıkılır.
- Hasta sıcak tutmak için örtülür, ancak turnike uygulanan bölgenin üzeri örtülmemelidir.
- Uygulama bilgileri görülecek şekilde yazılır, hastanın üzerine konulur.

- Turnike uygulaması başlama saati ve tüm girişimler kayıt altına alınır.
- Nakil yapılan merkeze tüm bilgiler aktarılır.

Uzuv Kopması

- Kopmuş uzuv parçası, serum fizyolojik ile ıslatılmış ve iyice sıkılmış steril gazlı beze sarılır, su geçirmeyen bir plastik torbaya konulur.
- Bu torba ağzı kapatıldıktan sonra, içerisinde 1 ölçek suya 2 ölçek buz konulmuş ikinci bir torbaya konulur (bu şekilde kopmuş uzuv parçasının buz ile direkt teması önlenmiş ve soğuk ortamda taşınması sağlanmış olur). Burada önemli olan, organın dondurulmadan ve ıslatılmadan hastaneye ulaştırılmasıdır.
- Torbanın üzerine kopan uzuv parçasının sahibine ait kimlik bilgileri ve kopmuş uzvun torbalanma zamanı da kayıt edilir.
- Tetanoz bağışıklığı sorgulanır, götürüldüğü merkeze bilgi verilir.
- Hasta ve kopan organ uygun koşullarda 6-12 saat içinde hastaneye yetiştirildiğinde; organın eski işlevlerini yerine getirme olasılığı çok yüksektir.
- Hasta ile kopan uzuv aynı araca konarak, tedavinin yapılacağı uygun sağlık kuruluşuna sevki sağlanır.
- Tüm işlemler kaydedilir.

Özellikli Eksternal Kanamalar

Kulak, burun, ağız, anüs, üreme organlarından olan kanamalardır. Ciddi kanamaların belirtisi olabileceği gibi basit kanamalar da olabilir. Hastanın dikkatle değerlendirilmesi ve anamnez (öykü) alınması önemli ipuçları verir ve uygun tedavinin başlatılmasını kolaylaştırır.

Burun Kanaması (Epistaksis): Sık karşılaşılan acil durumlardan biridir. Hasta, kanın bir kısmını yuttuğu için dışardan görülen kan kaybı total kaybın tamamını göstermez.

Acil tedavi yaklaşımı:

- Sağlık personeli kendisinin (eldiven, maske vb) ve çevresinin güvenliğini sağlar.
- Kanama nedeni travmaya bağlı ise boyun omurga stabilizasyonu sağlanır.
- Hastanın bilinci ve ABC'si kontrol edilir, hava yolu açıklığının sürekliliği sağlanır.
- Hastaya yapılacaklar konusunda bilgi verilerek sakinleşmesi sağlanır.
- Hasta oturtulup başı öne eğilir ve burun kanatları önden baş ve işaret parmağının arasına alınarak sıkıştırılır.
- Öykü sorgulaması, muayene ve vital bulguların değerlendirilmesi dikkatle yapılır.
- Kan basıncının yüksek olup olmadığı kontrol edilir.
- Özellikle endişeli ve yüksek tansiyonlu kişilerin sakinleştirilmesi önemlidir.
- Lokal soğutma, kanamanın durmasını kolaylaştırır. Mümkün ise burun üzerine gazlı beze sarılmış ve poşetlenmiş buz konulabilir.
- Uygun merkeze nakli sağlanır, girişimler kaydedilir.

Kulak Yolundan Kanama: Travmaya bağlı gelişebileceği gibi, kafa içinde veya kulakta oluşan bir sebebe (enfeksiyon, kitle vb) bağlı olarak da gelişebilir.

Acil tedavi yaklaşımı:

- Sağlık personeli kendisinin (eldiven, maske vb) ve çevresinin güvenliğini sağlar.
- Kanama nedeni travmaya bağlı ise boyun omurga stabilizasyonu sağlanır.
- Hastanın bilinci ve ABC'si kontrol edilir, hava yolu açıklığının sürekliliği sağlanır
- Öykü sorgulaması, muayene ve vital bulguların değerlendirilmesi dikkatle yapılır.
- Hastaya yapılacaklar konusunda bilgi verilerek sakinleşmesi sağlanır.

- Kanama hafifse kulak gazlı bezle temizlenir, kanama ciddi ise kulağı tıkamadan gazlı bezle kapatılır.
- Hastanın bilinci açık ise hareket ettirmeden sırt üstü, bilinci kapalı ise kanayan kulak üzerine yan yatırılır.
- Tüm işlemler kaydedilerek uygun merkeze nakledilir.

Ürogenital Bölge, Anüs Kanamaları: Ciddi kanamaların göstergesi olabileceği gibi basit kanamalar da olabilir. Laserasyon, abrazyon, avülsiyon veya delinmeye bağlı oluşabilir.

Acil tedavi yaklaşımı:

- Sağlık personeli kendisinin (eldiven, maske vb) ve çevresinin güvenliğini sağlar.
- Kanama nedeni travmaya bağlı ise boyun omurga stabilizasyonu sağlanır.
- Hastanın bilinci ve ABC'si kontrol edilir, hava yolu açıklığının sürekliliği sağlanır.
- Hastaya yapılacaklar konusunda bilgi verilerek sakinleşmesi sağlanır.
- Kıyafetler kesilerek çıkarılır ve detaylı olarak tam muayene yapılır.
- Laserasyon, abrazyon, avülsiyon veya delinmeye bağlı oluşan anüs, penis ve vajinal kanamalarda nemli pamuklu kompres ile lokal bası uygulanır.
- Hiçbir zaman vajinal veya rektal tuşe yapılmamalı, kompres yerleştirilmemelidir.
- Tüm işlemler kaydedilir ve uygun hastaneye nakledilir.

YARALANMALAR

Herhangi bir nedenle dokuların bütünlüğünün bozulmasına ya da bu dokuların kaybına yara, bu olaya da yaralanma denir.

Yaralanma kesici-delici aletlerle (bıçak, şiş, cam vb) oluşabildiği gibi künt yaralanmaya (ezilme, sıkışma vs) bağlı da oluşabilir. Bazı yaralanmalarda yaranın kenarları düzgündür, bazen de yara kenarları düzensiz, parçalanmış şekildedir. Yaranın türüne ve büyüklüğüne göre kanama, ağrı, şişlik gibi belirtiler olabilir.

- **Ekimoz (Kontüzyon):** Sert ve künt bir cisimle uygulanan travmanın etkisiyle dokuların ezilmesi sonucu küçük çaplı damarlardan çıkan kanın yumuşak doku aralıklarına sızmasıdır. Cilt yüzey bütünlüğü korunmuştur (Resim 1).
- **Hematom:** Travmanın etkisi ile damar bütünlüğü bozularak kanın doku içinde hacim oluşturacak biçimde birikmesidir. Hematom sadece yumuşak doku yaralanmalarında görülmez; kırıklardan veya herhangi bir damar yaralanmasından sonra da görülebilir (Resim 2).



Resim 1. Ekimoz (Kontüzyon) (4)



Resim 2. Hematom (4)

Abrazyon (Sıyrık)

Derinin sert ve pürüklü bir yüzeye sürtünmesi sonucu oluşan yüzeysel yaralanmalardır. Sıyrıklar, travmanın şiddetine göre yalnız epidermis ile sınırlı olabileceği gibi dermisi de "içerebilir. Kanamalar çoğunlukla noktasal özelliktedir. Yaralanan kısımdan kan sızabilir. Oldukça ağrılı olabilirler (Resim 3).

Laserasyon (Kesik)

Keskin ve düzgün yüzeyli nesne ile (bıçak, jilet, cam) meydana gelir. Kesilmiş düzgün veya parçalı bir yara oluşur. Lezyon içinde doku köprüleri görülür ve yara kenarlarında kontüzyon, kanama bulguları izlenir. Kesik şeklindeki yara deri altındaki dokuya, kasa, sinire ve kan damarlarına kadar derinleşebilir (Resim 4 A-B).



Resim 3. Abrazyon (Sıyrık) (4)



Resim 4 A-B. Laserasyon (Kesik) (4)

Avülsiyon (Yırtık)

Derinin bir parçası ya tamamen kopmuştur ya da küçük bir kısmı ile bağlı kalmıştır. Genelde çok kanarlar (Resim 5).

Delinme

Bıçak gibi kesici-delici aletler veya kurşun gibi nesnelerle meydana gelir. Yara girişi küçük olduğundan, dışı kanama genellikle önemli değildir. Ancak derindeki dokulara önemli zarar verebilirler. Eğer bu yaralanma göğüs veya karında ise öldürücü olabilir (Resim 6).



Resim 5. Avülsiyon (Yırtık) (4)



Resim 6. Delinme (4)

İnsan ve Hayvan Isırmaları

İnsan ısırığı oval veya elips şeklindedir ve hayvan ısırıklarından daha künt görünümündedir. Emmenin neden olduğu peteşi ya da kontüzyon yalnızca insan ısırık izlerinde görülür. İnsan ısırmasında basıya bağlı bulgular ön plandayken, hayvan ısırmasında dokuların delinmesi ve yırtılmasıyla ayırt edilir.

Köpek ısırıkları önde kare şeklinde, dar bir kemere benzer ve dişlerin yaptığı belirgin sivri izler oluşturur .

Kedi ısırıkları küçük yuvarlak bir kemere benzer ve onlarda da yine dişlerin yaptığı delme izleri vardır. Hayvan ısırıklarında çoğunlukla pençelerin yaptığı çizik izleri de görülür. Kemirgenler ortadaki kesici dişlerin neden olduğu küçük ısırık izleri bırakır.

KAPALI YARALANMALAR

Üstteki deri tabakasında herhangi bir hasar, yani doku kaybı olmamasına rağmen darbe nedeniyle deri altındaki dokularda meydana gelen kanamalarla karakterize yaralanmalardır. Ekimoz ve hematom olarak sınıflandırılabilirler.

Kapalı yaralanmalarda acil tedavi yaklaşımı:

- Olgu değerlendirme basamakları yerine getirilir.
- Kanamanın şiddetini ve ağrıyı arttırmamak için yarayı örten giysiler kesilerek çıkartılır.
- Kanamayı önlemek için direk bası uygulanması, soğuk uygulama, immobilizasyon ve yüksekte tutma işlemleri gibi durdurma yöntemleri kullanılır.
- Akut dönemde, etkilenen alana soğuk kompres yapılması kanamayı azaltır. Kronik dönemde ise emilimi hızlandırmak ve ağrıyı azaltmak için sıcak uygulama önerilmektedir.
- Uygun hastaneye nakli sağlanır ve yapılan tüm işlemler kaydedilir.

AÇIK YARALANMALAR

Deri tabakası kaybının olduğu, deri bütünlüğünün bozulduğu ve dışa kanama ile karakterize yaralanmalardır. Abrasyon, laserasyon, avülsiyon, delinme veya ısırık şeklinde görülebilir.

Açık yaralanmalarda acil tedavi yaklaşımı:

- Olgu değerlendirme basamakları yerine getirilir.
- Kanamanın şiddetini ve ağrıyı arttırmamak için yaraya yakın takılar ve örten giysiler (kesilerek) çıkarılır.
- Kanama varsa direk bası ile durdurulur.
- Tüm açık yaralar enfeksiyon riski taşıdığı için sekonder (ikincil) bulaşmalardan korunmalı, sterilit kurallarına uyulmalıdır.
- Sıyrıklar varsa; antiseptikle silinir, üzeri steril gazlıbez ile kapatılır.
- Kesik yaranın kenarları antiseptikle silinir ve yara ağzı ucuca getirildikten sonra üzeri steril gazlı bezle kapatılır.

Avülsiyonlarda; ayrılan doku parçası normal anatomik pozisyonda durmuyor veya katlanmış ise kan akımı kesilebilir, üzerine bası uygulanması ve üzerinin kapatılması dokunun nekrozuna sebep olur. Bu sebeple mutlaka kısmen ya da tam kopmuş olan doku (flap), yaranın üzerine, normal yerine yerleştirilerek üzeri steril pansumanla kapatılır.

- Delinmeye bağlı yaralanmalarda; iç organların etkilenme düzeyi tam olarak bilinemediği için iç kanama ve şok bulgularına karşı dikkatli olunmalıdır. Delici göğüs yaralanmalarında pnömotoraks, delici karın yaralanmalarında şok gelişme olasılığı mutlaka akılda tutulmalıdır. Kurşun yaralanmalarında giriş deliği yanı sıra çıkış deliği de aranır, varsa kanaması durdurulup kapatılır.
- Tüm ısırık ve tırmık yaralarında; yara bölgesi su ve sabunla köpürtülerek 5 dakika süre ile yıkanır ve povidon-iyodin solüsyonu gibi virusidal ajanlarla temizlenir. Sabunla yıkamanın amacı, ısırılan yerdeki tükürükle bulaşan kuduz virüsünü öldürerek vücuda girmesini engellemektir. Virüsün yüzeyindeki lipid (yağ) yapı sabun ile eriyeceğinden virüs inaktive olur. Temastan sonra en kısa sürede kuduz aşısının birinci dozu uygulanmalıdır. Yine acil serviste tetanoz aşısı ve bakteriyel enfeksiyonu önlemek için antibiyotik profilaksisi uygulanmalıdır.
- Yara kapatılıp sargı yapıldıktan sonra distal nabızlar, duyu, renk, şişlik ve hareket varlığı kontrol edilir.
- İmmobilizasyonu sağlanır.
- Yaralanma ekstremitelerde ise elevasyona alınır.
- Uygun hastaneye nakli sağlanır ve tüm uygulamalar kaydedilir.
- Tetanoz bağışıklığı ve varsa kuduz şüphesi sorgulanarak götürüldüğü merkeze bilgi verilir.

Vücutta Kalan Yabancı Cisimlerin Kontrolü

Bazen delici yaralanmalar sonrası yaralanmaya neden olan alet (şiş, cam, bıçak) vücutta kalabilir. Lokal kanamayı kontrol etmenin yanısıra yabancı cisim de kontrol edilmelidir.

- Çıkarma girişimi kaslara, sinirlere ve damarlara daha fazla hasar vereceği için yabancı cisim çıkarmamalıdır.
- Batan cismi sabitlemek için kalın pansuman malzemeleri kullanılır.
- Cisim taşımayı güçleştirecekse, kısaltmak amacıyla kesilebilir.
- Cerrahi girişim gerekli olduğu için uygun hastaneye nakli sağlanır ve tüm işlemler kaydedilir.

Göz Yaralanmaları

Göz, oldukça hassas olan yapısı itibarıyla, çocukluk döneminde daha fazla olmak üzere hayatın her döneminde, dış etkenlere ve yabancı cisimlere bağlı travmalardan etkilenebilir. Yaralanmış göze gerekli tedavi uygulanmadığında görme kaybı veya körlük gelişebilir. Göz yaralanmaları gözün dış katmanları ile sınırlı göz dışı yaralanmalar şeklinde görülebileceği gibi göz içi yaralanmalar şeklinde gerçekleşebilir.

Göz yaralanmalarında acil tedavi yaklaşımı:

- Olgu değerlendirme basamakları yerine getirilir.
- Hastaya yapılacaklar konusunda bilgi verilerek sakinleşmesi sağlanır.
- Gözün içine bir şey kaçmışsa ovuşturulmaması konusunda bilgi verilir. Çünkü yabancı cisim korneanın çizilmesine sebep olabilir.
- Toz ve kimyasal maddeler ile temas olmuşsa, göz kapakları da kaldırılarak enjektöre çekilmiş ılık serum fizyolojik ile bol yıkama yapılır.
- Yabancı cisim göze batmamış ise nemli steril gazlıbez veya pamuklu çubuk ile uzaklaştırılır.
- Yabancı cisim göze batmış ise çıkarılmamalıdır. Cismin çevresi steril malzemeler ile desteklenerek ve cismin üzeri koni biçiminde bir malzeme (veya bardak) ile kapatılarak hareketi önlenir.
- Yaralı gözün hareket etmesini önlemek için sağlam göz de kapatılmalıdır. Hasta, gözü kapatıldığı için görmemeye bağlı ikincil travmalardan korunmalıdır.
- Yapılan girişimler kayıt altına alınır ve uygun merkeze nakledilir.



HASTANE ÖNCESİNDE TRAVMA HASTASINA YAKLAŞIM

AMAÇ: Hastane öncesinde travma hastasına yaklaşım konusunda bilgi ve beceri kazanmak

ÖĞRENİM HEDEFLERİ

- Katılımcılar bu oturumun sonunda;
- Travmayı tanımlayabilmeli
 - Travmaya neden olan etkenleri söyleyebilmeli
 - Travma hastasının değerlendirilmesinde takip edilecek aşamaları ve özelliklerini sayabilmeli
 - Travma hastasının tedavisinde dikkat edilmesi gereken hususları söyleyebilmeli
 - Travma hastasının naklinde dikkat edilmesi gereken hususları söyleyebilmeli
 - Oturan ve sırt üstü yatan travma hastasına uygun şekilde boyunluk uygulayabilmeli
 - Yüz üstü pozisyonda bulunan travma hastasını uygun yöntemle sırt tahtasına alabilmeli
 - Pnömotoraksta iğne ile dekompresyon ve drenaj uygulayabilmeli
 - Pelvis ateli uygulamasını yapabilmeli
 - Vakum ateli uygulayabilmeli
 - Şişme ateli uygulayabilmeli
 - Traksiyon atelini uygulayabilmeli
 - Sırt üstü yatar pozisyonda bulunan boyunluğ u takılmış hastayı travma tahtasına yerleştirebilmeli

SÜRE

4x45 dk

YÖNTEM / TEKNİK

- Anlatım
- Soru-Cevap
- Grup tartışması
- Gösterim
- Yetiştiricilik

EĞİTİM MATERYALİ

- Bilgisayar
- Veri gösterici
- Yazı tahtası, kağıdı ve kalemli
- Koruyucu ekipman(müdahale önlüğü, eldiven, gözlük, bone)
- Defibrilatör, aspiratör, ventilatör, kapnometre cihazı, nabız oksimetre cihazı
- Tıbbi müdahale çantası,
- Oksijen kaynağı,
- Boyunluk, sırt tahtası, baş tespit yastığı, örümcek kemer, vakum atel seti, KED yeleği, şişme atel seti, tahta ateller, karton ateller, femur traksiyon ateli, üçgen sargılar
- Makas, branül, 50 cc enjektör, flaster, gazlı bezler, alüminyum folyo

KAYNAKLAR:

1. Acil Serviste Kafa Travmalı Hastaya Yaklaşım, Şule Akköse, Acil Tıp Dergisi, 2000.
2. Hastane Öncesinde Travma Yaklaşımı, İzmir Sağlık Müdürlüğü Çalışması 2014.
3. Hemşire, Tekniker ve Teknisyenlere Yönelik Travma Resüsitasyon Kursu kitabı, Deniz Şelimen, Ayhan Özşahin, Aysel Gürkan, Korhan Taviloğlu, Kuban Matbaacılık 2008.
4. Kafa Travması İle Başvuran Hastalarda Hemşirelik Bakımı, Ayşe Tanşu, Figen Altın, Acıbadem Hastanesi, 2011.
5. Multipl Travmalı Hastaya Yaklaşım ve Son Gelişmeler, Cem Oktay, Acil Tıp dergisi, 2000.
6. Omurga Stabilizasyonu, Suna Soysal, Hakan Topaçoğlu, 9 Eylül Tıp Fakültesi Dergisi, 2005.
7. Travmalar, Milli Eğitim Bakanlığı Yayını, 2011.
8. Travmalı Hastaya Genel Yaklaşım, Ahmet Baydın, 2011.
9. Gerber L M. , Chiu Y Marked reduction in mortality in patients with severe traumatic brain injury , J .Neurosurg 119:1583–1590, 2013
10. 10-Mancini M.C, Geibel J., Blunt Chest Trauma <http://emedicine.medscape.com/article/428723-overview> Son güncelleme: 20.01.2015
11. Burkhardt M., Nienaber U. ,Paffrath T. , Acute management and outcome of multiple trauma patients with pelvic disruptions ,Crit Care. 2012; 16(4): R163. Published online Aug 22, 2012. doi: 10.1186/cc11487
12. P. CT of the Acute Abdomen , Springer Science & Business Media, 18 Eyl 2011 p:16

Travma sözcüğü, eski Yunancada “yara” anlamındadır. Travma, canlı üzerinde beden ve ruh açısından önemli ve etkili yaralanma belirtileri bırakan yaşantı, bir doku ya da organın yapısını ya da biçimini bozan ve dıştan mekanik bir etki sonucu oluşan yerel yara olarak tanımlanmaktadır.

Hastane öncesi travma hastasına yaklaşımda genellikle dıştan mekanik bir etki sonucu doku ve organ bütünlüğünü bozan yaralanmalar ve bu yaralanmalarda acil bakım girişimleri öne çıkmaktadır.

Ancak bilinmelidir ki; deprem gibi doğal afetler, savaşlar, fiziksel saldırıya uğrama, cinsel taciz, çocukluk dönemi istismarları, trafik kazaları, iş kazaları, yaşamı tehdit eden bir hastalık tanısının konması gibi zorlayıcı ve kişinin başa çıkma yeteneğini aşan durumlar ruhsal açıdan travmatik olaylardır. Yani dıştan mekanik bir etki sonucu doku ve organ bütünlüğünü bozan yaralanmalar aynı zamanda bir “ruhsal travmaya” dönüşme potansiyeli de taşırlar. Bununla birlikte her yaşanan sıkıntılı olay “ruhsal travma” olarak nitelenmemelidir. Yaşanılan bir olayın “ruhsal travma” olarak nitelenmesi için genellikle iki koşul aranır;

1. Kişinin gerçek bir ölüm ya da ölüm tehdidi, ağır bir yaralanma, kendisinin ya da başkasının fiziksel bütünlüğüne karşı bir tehdit olayını yaşamış, böyle bir olaya tanık olmuş ya da böyle bir olayla karşı karşıya gelmiş olması,
2. Karşılaştığı olay karşısında aşırı korku, çaresizlik ya da dehşete düşme tepkileri vermiş olması gerekir.

Her travmatik olay her kişide aynı sonuçları doğurmaz. Travmanın şiddetiyle birlikte kişinin genetik yatkınlığı, ruhsal olgunluğu, stresle başa çıkma kapasitesi, sosyal destekleri, daha önce benzer yaşam deneyimleri gibi birçok faktör travmayla karşılaşan bireyde ileride ruhsal belirti ve hastalıkların ortaya çıkıp çıkmayacağını belirler.

Acil sağlık personelinin fiziksel travma hastalarında “ruhsal travma” gelişmesini önlemek konusunda kendi yapabileceklerinin farkında olmaları ve bu konuda da önlem almaları gereklidir. Bu önlemler;

- Nezaket göstermek
- Empati kurmak
- Hastanın kendini ifade etmesine izin vermek
- Çatışmaktan kaçınmak
- Yargılayıcı olmamak
- Çaresizlik ve gerilimlerinden kaynaklanan saldırgan ifadelerine karşı yanıt üretmemek
- Korku ve endişelerini gidermeye çalışmak
- Güven verici olmak
- Durumu konusunda aydınlatmak
- Acil bakımın tıbbi uygulamaları konusunda onamını almak
- Belirlenmiş travmaya yaklaşım protokollerine uygun davranmak
- Mahremiyetine saygı göstermek
- Ağrılarını gidermek
- Ağrı verici işlemler konusunda uyarmak
- Vücut ısısının korunması için örtmek
- Endişe ve korkuya neden olarsa yaralarını görmesine izin vermemek
- Gerekirse sedasyon uygulamak
- Travmalı çocukların acil tıbbi girişim ve taşınmaları sırasında yanlarında yakınlarının bulunmasına izin vermek
- Travma sonrası bir psikolog desteği için yönlendirmek.

Günümüzde alınan her türlü önlemlere ve teknolojik gelişmelere rağmen bireyler çeşitli nedenlere bağlı olarak travmaya maruz kalmakta sakatlıklar ve ölümler yaşanabilmektedir. Travmalar özellikle çocuk ve genç yaş grubunda (1-44 yaş arası) en sık ölüm nedenidir. Dünyada her yıl yaklaşık 6 milyon insan çeşitli yaralanmalar sebebiyle kaybedilmektedir. Bu kayıp dünyadaki tüm ölümlerin %10'unu oluşturmaktadır. Dolayısıyla travma hastalarına yönelik acil bakım girişimleri önemli bir halk sağlığı sorunudur. Sıklıkla travmaya neden olan etkenler aşağıda belirtilmiştir. Bunlar;

- Trafik kazaları
- Yüksekten düşmeler
- Ateşli silah yaralanmaları
- Kesici/delici alet yaralanmaları
- Yıkıntı altında kalma
- Darptır.

Acil sağlık ekipleri travma sorunu yaşayan pek çok hasta ile ilk karşılaşan sağlık profesyoneli durumundadırlar. Basit travma hastaları yanında karmaşık ve kritik problemleri olan travma hastalarıyla da karşılaşmakta ve bu hastaların acil bakımında büyük bir sorumluluk almaktadırlar.

Travmaya maruz kalan kişinin olay yerinde ilk acil bakımı ve stabilizasyonu ile sağlık kuruluşuna naklini yapan sağlık ekiplerinin hasta bakımında gecikmelerinin olması, hatalı tanı ve tedaviler, travma hastalarında ölüm, sakatlık ve ikincil organ hasarı gelişmesi belli başlı sorunlardır. Bu sorunların çözümünde, hastane öncesi sağlık hizmetlerinde travma hastalarına yönelik standart algoritmaların oluşturulması, acil sağlık hizmeti ekiplerinin oluşturulan algoritmalara uygun şekilde eğitilmesi, travmaya bağlı ölüm, sakatlık ve ikincil organ hasarlarının önlenmesinde çok önemlidir.

Travma, tek bir organ ve sistemi etkilemişse “travma”, birden fazla organ ve sistemi etkilemişse multi travma (çoklu travma) olarak tanımlanmaktadır.

Sağlık ekiplerinin travma hastasına yönelik müdahalelerinin genel çerçevesini “acil olgu yönetimi” belirlemektedir (Bakınız: Acil Olgu Yönetimi). Travma hastasına yaklaşım da diğer acil olgulara yaklaşımın genel ilkelerine göre yürütülmektedir.

TRAVMA HASTASININ YÖNETİMİ



Resim 1. Travma Olgusu

Sağlık ekipleri görevlendirildikleri travma olgusu ile ilgili ön hazırlıklarını istasyonda ve ambulans seyir halindeyken tamamlarlar. 112 KKM'nin görevlendirdiği sağlık ekibine travmanın gerçekleştiği mekan (açık alan, ofis, ev vb), oluş şekli (trafik kazası, yüksekten düşme, ateşli silah yaralanması vb), etkilenen kişi sayısı, travmalı kişilerin yaşı gibi ön bilgileri aktarması yapılacak hazırlık için önemlidir.

Olay yerine ulaşıldığında sağlık personeli önce olay yeri güvenliğini sağlar; ardından triaj işlemi gerektiren çoklu bir yaralanma durumunu kontrol ederler. Bu aşamadan sonra acil olgu yönetim şemasına uygun olarak travma hastasını değerlendirme, travma hastasının tedavisi ve travma hastasının nakli aşamalarını yürütürler.

I- TRAVMA HASTASININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Travma hastası değerlendirilmeden önce mutlaka kişisel koruyucu ekipman kullanılmalıdır. Sağlık ekibi öncelikle travma hastasını hareket etmemesi konusunda uyarır. Hastanın hareketi kendisine zarar verebilir (örneğin sağlık ekibini karşılamak üzere boynunu çevirmesi ana omurga sinirine zarar verebilir). Bu aşamadan sonra ekip lideri kendisini ve ekibini tanıtarak tıbbi değerlendirme için izin ister. Sağlık ekibi izin alınmasını takiben, uyum içinde hareket ederek iş ve işlemlerin en kısa sürede tamamlanmasını sağlar (mümkünse 2-3 dakikada). Bu iş ve işlemler;

1. Ekip ve malzeme yerleşimi
2. Birincil değerlendirme (ABCDE)
3. İkincil değerlendirme (Tam vücut muayenesi, Tıbbi öykü (S-AMPLE), Vital parametrelerin izlemi)
4. Ön tanı (ayırıcı tanı)dır.

1- Ekip ve Malzeme Yerleşimi

Sağlık ekibi hastanın kalbi merkezde başı ise üçgenin üst köşesini oluşturacak şekilde hayali bir üçgen düşünüldüğünde bu üçgenin her köşesine ekibin bir personeli yerleşir. Birinci sağlık personeli göğüs kompresyonlarını başlatacak personeldir ve hastanın sol dirsek hizasında olacak şekilde yerleşir. İkinci personel hastanın monitorizasyonundan ve defibrilasyonundan sorumludur ve hastanın sağ dirsek hizasında olacak şekilde yerleşir. Üçüncü personel ekip lideridir, hastanın havayolunun devamlılığını sağlamaktan ve olgunun yönetiminden sorumludur ve hastanın baş tarafına yerleşir.



Resim 2. Travma Olgusunda Ekip ve Malzeme Yerleşimi

Personel yerleşirken, oksijen kaynağı ve acil çantası hastanın sol omuz hizasında, defibrilatör ve aspiratör ise sağ omuz hizasında olacak şekilde yerleştirilir. Tüm cihaz ve malzemeler ekibin gözleyebileceği ve rahat çalışabileceği mesafede yerleştirilmelidir (Resim 2).

2- Birincil Değerlendirme (ABCDE)

Birincil değerlendirme, ani olarak gelişen ve hastanın yaşamını tehdit eden sorunların hızlı bir şekilde tanınması ve saptanan sorunların acil tedavisi için ABCDE basamaklarına uygun davranmayı esas alır. Ekip lideri, birincil değerlendirme sorumlusudur ve travma hastasında hayati tehdit oluşturan durumların belirlenmesi ile bunların tedavisinde etkin bir rol üstlenir. İkincil değerlendirme, hastanın yaşamını tehdit edebilecek olası tüm yaralanmaların gözden geçirilmesi ve tedavisini içerir.

Birincil değerlendirme; hava yolu açıklığının sağlanması (A), solunumun kontrolü (B), dolaşımın kontrolü (C), bilincin değerlendirilmesi (D), elbiselerin çıkarılarak tüm vücudun gözlenmesi (E) şeklindeki sıralamaya uyarak yapılır. 2010 yılında yapılan değerlendirmeler sonucunda, Avrupa Resüsitasyon Konseyi (ERC) ve Amerikan Kalp Cemiyeti (AHA)'nin erişkinlere yönelik algoritmalarında dolaşım kontrolü (C) öne alınmışsa da söz konusu yaklaşım travma hastaları için geçerli değildir. Gerek Avrupa Resüsitasyon Konseyi gerekse Amerikan Kalp Cemiyeti'nin erişkin ileri yaşam desteğine ilişkin değişiklik algoritmaları, ileri yaşam desteği sorununun dolaşım kökenli olarak başlamış (iskemik kalp hastalıkları) olmasına dayanmaktadır. Her iki kurum da travma hastalarına yaklaşım konusunda değişiklik önermemektedirler. Çünkü travma hastalarında ileri yaşam desteği girişimleri temel olarak travmanın ortaya çıkardığı başta havayolu olmak üzere solunum ve dolaşım sorunlarının kontrolü ve çözülmesine dayanmaktadır. Dolayısıyla, hangi yaş grubundan olursa olsun travma hastalarında ileri yaşam desteğinde birincil değerlendirmenin ABCDE yaklaşım sırasını izlemesi önerilmektedir.

A “Airway”(Havayolu kontrolü); Yapılan çalışmalar travma hastalarında havayolu tıkanıklıklarının, önlenemez ölüm nedenleri arasında başta bulunduğunu göstermektedir. Bu nedenle travma hastalarında havayolunun değerlendirilmesi ve yönetimi, tedavinin en kritik basamağıdır. Hastada yeterli havayolu açıklığı sağlanmadan bir sonraki basamağa (B basamağı) geçilemez.

Travma hastalarında yeterli havayolu açıklığı sağlanmasına yönelik girişimler sırasında boynun korunmasının ihmal, felç gibi kalıcı sakatlıklara ve hatta ölüme yol açabilmektedir. Aksi kanıtlanana kadar tüm travma hastalarında boyun yaralanmasının olduğu kabul edilmelidir. Bu nedenle havayolu kontrolünü sağlama girişimlerinde servikal vertebralar korunmalıdır.

Hastanın başı iki elle tutulup başın ve boynun hareketi önledikten sonra hem bilinç durumu hem de havayolu açıklığının değerlendirilmesi için hastaya çok basit sorular (Örneğin, “nasılsınız ?, iyi misiniz?, adınız nedir?” gibi) yöneltilir. Sorulan sorulara hasta uygun ve net cevaplarla karşılık verebiliyorsa, en azından değerlendirilen dönem için, hastanın bilincinin açık, solunum ve dolaşımının yeterli, beyin perfüzyonunun iyi düzeyde olduğu düşünülür. Bu tür travma hastalarında birincil değerlendirme olumlu biçimde tamamlanmış sayılır ve uygun boyunlukla servikal stabilizasyon yapıldıktan sonra ikincil değerlendirmeye geçilir.

Sorulan sorulara cevap veren travma hastasının konuşması sırasında solunumunun kaba ve gürültülü olduğu duyulursa, üst havayolunda kısmi tıkanıklık olduğu düşünülmelidir. Bu durumda derhal üst hava yolunda tıkanıklığa neden olabilecek durumların varlığı araştırılmalı(ağız içinde yabancı cisim, ağız içinde kan tükürük birikimi, kusma, diş ve dil yaralanması vb) ve saptanırsa gerekli girişimler(sıvı içeriklerde aspiratör kullanımı, katı yabancı cisimlerde parmaklar ya da magill forsepsi ile) yapılmalıdır.

Sorulan sorulara yanıt vermeyen travma hastasında bilincin kapalı olduğu düşünülmelidir. Eğer hasta fizik uyarılara (vücuduna temasla) cevap vermiyorsa bilincin kapalı olduğu kesinleşir. Bu durumda bilinç kapanması konusunda en kötü senaryo akla gelmeli; yani olası nedenin havayolunun kapanmasını izleyerek solunum ve dolaşımın etkilenmesi ile beynin perfüzyon bozukluğu olduğu düşünülerek buna göre müdahale edilmelidir.

Bilinci kapalı kişilerin havayolu açıklığını devam ettirmeleri zordur ve bu nedenle bilinci kapalı kişilerin havayolu kapalı kabul edilmelidir. Bilinci kapalı travma hastalarında havayolunu açmak üzere “çene itme manevrası” tercih edilmelidir. Havayolu açıklığı sağlandıktan sonra solunumun yeterli olduğu gözlenirse havayolu açıklığının sürdürülmesi için gag (ögürme) refleksi olmayan hastalara orofaringeal airway, gag refleksi olan hastalara nazofaringeal airway yerleştirilmelidir. Bilinci kapalı travma hastalarında havayolu açıklığı sağlandıktan sonra solunumun olmadığı ya da yetersiz olduğu anlaşıldığında derhal oksijen ile desteklenmiş rezervuarlı balon-valv-maske ile solutma başlatılmalıdır. En az bir dakika balon-valv-maske ile solutulmasına rağmen kendiliğinden solunum başlamadıysa larengeal maske, entübasyon gibi alternatif havayolu seçeneklerine yönelmek gerekir.

B “Breathing” (Solunumun Kontrolü); Havayolu kontrolü sağlandıktan sonra bu basamağa geçilir. Havayolu açıklığının sağlanmış olması, solunumun yeterli olduğunu göstermez. Solunumun yeterli olması için akciğerlerin, göğüs kafesinin ve diyafragmanın birlikte organize çalışarak solunumdaki işlevlerini yerine getiriyor olmaları gerekir. Bu komponentlerden herhangi birinde travma etkisi var ise ventilasyonun (havalanma) bozularak solunum yetmezliği gelişme riski her zaman mümkündür.

Öncelikle solunumun yeterli olup olmadığı değerlendirilmelidir. Dakikadaki solunum hızı ve solunum derinliği normal, solunumu düzenli, patolojik solunum sesleri (hırıltı, hışıltı) duyulmuyor, deri ve mukozalar normal görünümde ise solunum yeterlidir. Bu aşamada göğüs üzerinde penetran yara olup olmadığına bakılmalıdır.

Travma hastasında takipne, hiperpne, taşikardi ve yardımcı solunum kaslarının (interkostal kaslar) devrede olduğu gözlenirse solunum yetersizdir ve derhal hastanın solunumunun oksijenlenme ve ventilasyonla desteklenmesi gereklidir.

Travma hastasında solunum yetmezliği varsa hastada solunum yetmezliğine yol açabilecek göğüs travmalarının varlığı kontrol edilmelidir. Solunumu, bozabilecek göğüs yaralanmaları: Basıncılı pnömotoraks, açık pnömotoraks, pulmoner kontüzyon ile birlikte olan yelken göğüs (flail chest) ve masif hemotorakstır. Bu tür göğüs yaralanmalarının varlığı anlaşıldığında, tedavisi ertelenmeden birincil değerlendirme içinde yapılır ve diğer basamaklara sonra geçilir. Ancak anlatım kolaylığı ve tekrarlara düşmemek için solunumu bozabilecek göğüs yaralanmaları ikincil değerlendirme bölümünde incelenecektir.

C “Circulation” (Dolaşımın Kontrolü); Havayolu ve solunum ile ilgili sorunların çözülmesinden sonra dolaşım yeterliliğinin değerlendirilmesi gerekir. Dolaşım yeterliliğine;

1. Kanama
2. Nabız
3. Bilinç
4. Deri rengi
5. Vücut ısı
6. Kapiller geri dolum zamanına bakılarak karar verilmelidir.

1. Kanama; dolaşım değerlendirmesine öncelikle hızlı bir şekilde varsa eksternal kanamanın varlığına bakılarak başlanmalıdır. Kanama devam ederken perfüzyonu düzeltmeye çalışmanın bir anlamı yoktur ve boşuna zaman kaybettirir.

Travma hastalarında dolaşım yetersizliğinin en sık nedeni internal (batın içi, göğüs içi, pelvis boşluğu, uzun kemik kırıklarında doku içi vb) ve eksternal kanamalardır. Eksternal kanama, arter ya da geniş çaplı bir ven kanaması ise hareketsizlik sağlama, elevasyon, doğrudan bası ve bası noktalarına baskı yöntemleri kullanılarak kontrol altına alınmalıdır.

Kanama bu yöntemlerle kontrol altına alınamıyorsa crush (ezilme) yaralanmaları ve distal iskemiye neden olabileceğinden pek önerilmezse de turnike yöntemi denenebilir.

İster eksternal isterse internal kanamaya bağlı olsun, travma hastasında şokun en sık nedeni hipovolemidir. Hatta travmalara, bağlı ölümlerin asıl nedeni de kanamalardır. Bu nedenle travma hastalarında kanamanın kontrolü ve kan kaybının karşılanması çok önemlidir. Hastada travma sonrası iç veya dış kanamaya bağlı hipovolemi bulguları mevcut ise eksilen volümün hızla karşılanması gerekir. Bu doğrultuda travma hastasında birincil değerlendirme sürdürülürken sağlık ekibinin bir üyesi periferden geniş iki adet damar yolu açmalı (tercihan her iki kolun antekübital venlerinden), kan grubu ve cross match (çapraz karşılaştırma) için kan örneği almalıdır. 120 saniye içinde periferik venöz damar yolu sağlanamadıysa zaman geçirmeden tibiadan kemik içi yol açılmalıdır.

Açılan damar yolundan olabildiğince kısa süre içinde (10-20 dakika) bolus tarzda (10 ml/kg) izotonik kristalloid sıvılarla volüm kaybı karşılanmaya çalışılmalıdır. Şok bulguları kontrol altına alınıncaya kadar 10 ml/kg dozu 3 kez tekrarlanabilir. Yaşlı hastalarda fazla sıvı yüklenmesine bağlı kalp yetmezliği gelişebileceği dikkate alınarak gereksiz sıvı yüklemekten kaçınılmalıdır. Yine özellikle çocuk ve yaşlı grubunda olmak üzere tüm travma hastalarında şok tedavisi sırasında hipotermi gelişebileceği unutulmamalıdır. Bu riski ortadan kaldırmak için hastaların battaniye ile örtülmesi önerilir.

2. Nabız kontrolü; esas olarak karotis arter ya da femoral arterden yapılır. Nabızın varlığı yanında niteliği (dolgun), hızı ve ritmi de değerlendirilmelidir. Radyal nabızın alınması sistolik kan basıncının asgari 80 mmHg, femoral nabızın alınması kan basıncının asgari 70 mmHg, karotis nabızının alınması kan basıncının asgari 60 mmHg düzeyinde olduğunu gösterir. Bu nedenle örneğin radial nabızın alınmaması karotis ve femoral nabız olmadığı anlamına gelmeyeceğinden hatalı nabızsızlık değerlendirmelerine yol açmamak için nabız değerlendirmesinin öncelikle karotis arterden, olanak yoksa femoral arterden yapılması uygun olacaktır.

Kan basıncı ölçümü başlangıçta zaman kaybına yol açması ve şok tablosunun erken evrelerinde etkilenmemesi nedeniyle dolaşım yeterliliğini değerlendirmede yeterince güvenilir değildir.

3. Bilinç; dolaşım yetersizliği (şok) durumunda, dolaşan kan miktarının azalmasına bağlı olarak beyin perfüzyonu büyük oranda etkilenir ve bilinç düzeyinde uyku halinden komaya kadar giden değişikliklere yol açar. Bilincin etkilenmesi dolaşım yetersizliğinin düzeyi konusunda önemli olmakla birlikte önemli oranda kanaması olan hastanın bilincinin halen açık olabileceği unutulmamalıdır.

4. Deri rengi; özellikle hipovolemik şoku olan hastaların değerlendirilmesi için yararlıdır. Yüzü ve ekstremiteleri pembe olan kişide nadiren hipovolemi vardır. Ancak derinin yüzde grimsi, ekstremitelerde beyazımsı hal aldığı durumlar hastada en az %30 oranında bir kan kaybı olabileceğini gösterir.

Travma hastasında dolaşım yetersizliği büyük oranda sıvı kaybına bağlı hipovolemik şoka bağlı olmakla birlikte mutlaka kardiyojenik şok ve nörolojik şok da ekarte edilmelidir. Hastada basınçlı pnömotoraks, kalp tamponadı veya kardiyak kontüzyon zemininde bir kardiojenik şok gelişmiş olabilir. Yine omurilik zedelenmesi zemininde nörojenik şok da gelişebilir.

D “Disability” (Bilinç Kontrolü); Havayolu, solunum ve dolaşımla ilgili problemler çözümlendikten sonra bilinç durumu değerlendirmesi (nörolojik değerlendirme) yapılarak travmaya bağlı beyinde ve spinal kordda hasar bulunup bulunmadığı saptanmalıdır. Somut değerlendirme için Glaskow Koma Skalası (GKS) kullanılabilir. Bu skorlamada sesli uyarıya hastanın sesle ve gözle verdiği yanıt, yine sesli ve ağırlı uyarıya verdiği ekstremitate hareketi yanıtı değerlendirilmektedir (Tablo 1).

Tablo 1. Glasgow Koma Skalası

Göz açma		Sözel cevap		Motor Cevap	
Kendiliğinden açık	4	Oryantasyon normal	5	Emirlere uyuyor	6
Sesli uyarılara var	3	Konfüzyon, dezoryantasyon	4	Ağrıyı lokalize ediyor	5
Ağrılı uyarılara var	2	Uygunsuz kelimelerle	3	Ağrıdan uzaklaşıyor (fleksiyon)	4
Göz açma yok	1	Anlaşılmaz sesler	2	Ağrı ile anormal fleksor postür	3
		Sözel cevap yok	1	Ağrı ile anormal ekstansor postür	2
				Motor cevap yok	1

Glaskow Koma Skalası değerlendirmesi sonucu hasta en düşük 3 en yüksek 15 puan alır. Puan azaldıkça hastanın durumunun daha kötü olduğu anlaşılır. Glaskow Koma Skalası, travmanın beyinde ve spinal kordda yarattığı hasarı göstermesinin yanında, yapılan tedavilere hastanın verdiği yanıtın izleminde de önemlidir. Yapılan tedavilere bağlı olarak Glaskow Koma Skalası puanı yükselmesi, seçilen tedavinin uygun ve tedaviye yanıtın da olumlu olduğunu gösterir. Travma hastasının beyin ve spinal kord hasarına yol açıp açmadığının izlenmesinde Glaskow Koma Skalası yanında hastanın pupil büyüklüğüne bakılması ve ışık refleksinin değerlendirilmesi de son derece önemlidir. Spinal kanalda yaralanma söz konusu ise lateralizasyon bulguları ve his kusuru saptanır.

Bilinç durumundaki bozukluk, beynin azalmış oksijenlenmesinden ve/veya perfüzyonundan veya direk beyin hasarından kaynaklanmış olabilir. Bunun yanında alkol ve bazı ilaçlara bağlı olarak da bilinç bozukluğu gelişmiş olabilir. Travma hastasının öncelikle oksijenlenmesi, ventilasyonu ve perfüzyonu sağlanır. Oksijenlenmesi, ventilasyonu ve perfüzyonu sağlanmış hastada bilinç yanıtı yeniden değerlendirilir. Bilinç bozukluğu devam ediyorsa bozukluğun merkezi sinir sistemi hasarına bağlı olduğu kabul edilir.

Travma hastalarının bilinç durumunun değerlendirilmesinde Glaskow Koma Skalası yerine kullanımı daha basit, ancak duyarlılığı daha az olan değerlendirme yöntemi AVPU skalasıdır. Hastanın bilinç düzeyini erken değerlendirme olanağı verdiği için olumludur. Travma hastalarının değerlendirilmesinde her iki skalanın birlikte kullanımı şu şekilde olmalıdır (Tablo 2). Önce AVPU skalası ile durumun ciddiyeti anlaşılmaya çalışılmalı, durumun ciddiyeti fark edildiğinde Glaskow Koma Skalası kullanımına geçilmelidir.

Tablo 2. AVPU Skalası

A Alert	Açık, uyanık
V Verbal	Sözlü uyarana yanıt veriyor
P Pain	Ağrılı uyarana yanıt veriyor
U Unresponsive	Uyarana yanıt vermiyor

E “Exposure” (Vücudun Kontrolü); Birincil değerlendirmenin son basamağıdır. Travma hastalarının üzerindeki giysiler çıkartılıp inspeksiyonla (gözleyerek) tüm vücudu değerlendirilmediği sürece birincil değerlendirme tamamlanmış sayılmaz. Bu yüzden hastalar mahremiyetlerine dikkat edilerek tamamen soyulmalı ve tüm vücutları muayene edilmelidir.

Hastanın giysileri dikiş yerlerinden kesilerek ve hasta hareket ettirilmeden çıkarılmalıdır. Giysilerin soyulmasına önce boyun, göğüs ve üst ekstremiteden başlanır. Giysileri çıkartılan hastanın bedeninde önce delici/kesici bir yaralanmanın olup olmadığına bakılmalı, özellikle gözden kaçabilecek aksiller katlantılar, gluteal katlantılar, perine ve obezlerde görülen abdominal katlantılar ile skalp arkası dikkatle muayene edilmelidir. Özellikle çocuk ve yaşlılarda olmak üzere tüm travma hastalarında giysilerin çıkarılması sonrası gelişebilecek hipotermi tehlikesine karşı önlem alınmalıdır. Bu doğrultuda giysileri çıkartırken örtme işleminin de birlikte yürütülmesi, battaniye kullanımı, ısıtıcı blanket kullanımı, kapalı ve ısıtılmış mekanda giysilerin çıkarılması (olanağı yoksa rüzgardan koruma) gibi önlemlere uyulmaya çalışılmalıdır.

3- İkincil Değerlendirme

Birincil değerlendirmesi tamamlanmış ve saptanan sorunları çözümlenmiş travma hastalarının ikincil değerlendirmesine geçilir. İkincil değerlendirmede tam vücut muayenesi, tıbbi öykü alma ve vital parametrelerin izlemi sağlık ekibince eşzamanlı olarak birlikte yürütülür. Genellikle ekip lideri tam vücut muayenesini gerçekleştirirken, sağlık ekibinin diğer üyeleri hastanın tıbbi öyküsü ve vital parametrelerinin izleminde görev alırlar. İkincil değerlendirmenin temel amacı birincil değerlendirme sırasında gözden kaçan yaralanmaların tespit edilmesidir.

3.1 Tam Vücut Muayenesi:

İkincil değerlendirmede tam vücut muayenesi hastanın baş, boyun, omurga travması yönünden değerlendirilmesi ile başlar ve aşağıdaki sıralama izlenerek sürdürülür.

- a) Baş (kafa) muayenesi
- b) Omurga muayenesi
- c) Göğüs muayenesi
- d) Karın muayenesi
- e) Pelvis muayenesi
- f) Ekstremiteler muayenesi

Tablo 3. Travma Tiplerine Göre Mortalite Oranları (9,10,11,12)

TRAVMA TİPİ	MORTALİTE ORANI
Kafa Travması	% 50
Torasik Travma	% 20-25
Pelvik Travma	% 5,1-15.8
Abdominal Travma	%10-30

a) Baş (kafa) muayenesi; travmatik beyin yaralanması (TBY), mekanik güçler sonucunda beyin fonksiyonlarında bozulma olarak tanımlanır. Bozulma geçici ya da kalıcı olabilir. Hastane öncesi sağlık hizmetleri çalışanlarının sık karşılaştığı travmalardandır. Tüm travma hastalarının yarısından fazlasında (% 55-60) hafif ya da orta şiddette kafa travması vardır. Ciddi kafa travmalarının % 4-5 kadarına boyun travması (özellikle C1-C3 fraktürü) da eşlik etmektedir.

Kafa travması, travmanın şiddetine göre değişen geniş bir belirti yelpazesi ile karşımıza çıkabilir. Bunlar;

- Bilinç düzeyindeki değişiklikler (bilincin tamamen kaybedilmesi, hafıza kaybı, sarhoş gibi konuşma, bulunduğu yeri algılayamama, düz bir çizgide yürüyememe)
- Baş ağrısı
- Bulantı ve kusma
- Görme bozuklukları
- El ve ayaklarda uyuşma
- Huzursuzluk
- Özellikle ayağa kalktığında sendeleme
- Burundan veya ağızdan, bazen kulaktan kan veya berrak renkli beyin omurilik sıvısı (BOS) gelmesi
- Kulağın alt arka kısmında ekimoz "Battle bulgusu"
- Göz çevresinde ekimoz "Rakun gözü" (Battle bulgusu ve rakun gözü kafa tabanı kırıklarında görülen bulgulardır)
- Bradikardi
- Düzensiz solunum
- Kan basıncında yükselmedir

Kafa travmaları şiddetine göre üçe ayrılarak incelenebilir;

1. **Hafif şiddette kafa travması:** Kafa travmalarının yaklaşık % 80'ini oluşturur. Glasgow koma skalası 14-15 düzeyindedir.
2. **Orta şiddette kafa travması:** Kafa travmalarının yaklaşık % 10'unu oluşturur. Glasgow koma skalası 9-13 aralığındadır. Mortalite oranı %20'nin altındadır. Yaklaşık % 8 kadarında cerrahi girişim gerekir.
3. **Ağır şiddette kafa travması:** Kafa travmalarını yaklaşık % 10'unu oluşturur. İlk değerlendirmede Glasgow koma skalası 8 puanın altındadır. Mortalite oranı yaklaşık % 40 düzeyindedir. Ölüm en çok ilk 48 saat içinde meydana gelir.

Kafa travmasına bağlı ciddi sorunlar genellikle kafa içi kanama zemininde beyin dokusunun baskılanması sonucu gelişir. Kanama sonrası kafa içinde basınç yükselir (KİBAS) ve beyin kafatası içinde basınç altında kalır. Basınç altında kalan beyin dokusu zedelenmeye ve buna bağlı olarak belirtiler ortaya çıkmaya başlar. Kafa içi basınç çok yükselirse sıkışan beyin dokusu, tek çıkış bölgesi olan medulla spinalis kanalına doğru yönelir ve herniasyon başlar. Bu durum ölümcül sonuçlar doğurur.

Kafa travması tanısı koyabilmek için nörolojik muayene yapılmalıdır. Nörolojik muayenenin 3 komponenti vardır.

- 1) Bilinç düzeyi (Glasgow koma skalası)
- 2) Pupilla takibi
- 3) Ekstremita takibi

Kafa travmasında pupillalar da beyin hasarının belirtilerini yansıtabilir. Nörolojik muayenede pupillalar büyüklük, şekil ve ışığa reaksiyonu açısından kontrol edilmelidir. Sağlıklı bir insanın pupilla büyüklüğü 2-3,5 mm'dir. Yine normalde her iki pupil eşittir. Tek taraflı genişlemiş pupil veya çift taraflı sabit ve dilate pupil beyin herniasyonunun belirtileridir. Işıkla pupillalar küçülür. Bir pupillaya ışık tutulduğunda diğeri de küçülmelidir. Işığa karşı küçülme varsa (normal olan bu durumdur) ışık refleksi pozitif (+), yoksa ışık refleksi negatif (-)dir.

Kafa travmalarında hastane öncesinde temel yaklaşım, beynin normal metabolizmasının sürdürülmesini sağlamak üzere beyne oksijen ve glikoz sunumunu sürdürebilmektir. Beyin iskemisi ve düşük oksijen durumuna son derece hassastır. Bu nedenle hastane öncesinde beynin normal metabolizmasını sürdürebilmenin yolu kanın oksijen içeriğini artırmak ve sıvı kayıplarını karşılayarak dolaşım dengesini sağlamaya bağlıdır. Kafa içi basınç artışı riskine yönelik önlem almak, basınç artışı gerçekleştiğinde kontrol etmeye yönelik girişimlerde bulunmak, temel olarak solunum ve dolaşım dengesini sürdürme amacı içinde ele alınır.

Kafa travmalarında acil tedavi yaklaşımı;

- Kafa travmalı hastada kafa içi basınç artışı engellemenek ve varsa artmış basıncı bir miktar düşürebilmek için tüm acil bakım ve transfer sırasında başı gövdesi ile birlikte 30-45 derece yükseltilmelidir.
- Pulse oksimetre ile solunum monitorize edilmelidir. Oksijen saturasyonu SpO₂ % 94'ün üstünde tutulmaya çalışılmalıdır. SpO₂'nin % 90'ın altındaki değerlerinde beyinde geri dönüşümsüz hasarlar olabileceği unutulmamalıdır.
- Kafa travmalı hastanın solunumu yetersizse % 100 oksijenle balon-valf-maske kullanarak solunum desteklenmelidir. Balon-valf-maske ile % 100 oksijenle solutmada solunum sayısının yetişkinlerde 10/dk, 8 yaş altı çocuklarda 20/dk, yenidoğanlarda 25/dk düzeyinde tutulması önerilmektedir.
- Eğer solunum yeterli ise geri dönüşümsüz rezervuarlı oksijen maskesiyle 6-10 lt/dk akış hızında solunum desteklenmelidir.
- Pupil reaksiyonu ve büyüklüğü değerlendirilmelidir. Tek taraflı genişlemiş pupil veya çift taraflı sabit ve dilate pupil beyin herniasyonu belirtileridir. Bu durum kafa içi basıncını düşürmek için acil müdahale gerektirir.
- Bilinci açık hastada eşit olmayan pupiller, beyin herniasyonu veya artmış kafa içi basıncı belirtisi değildir.
- Her kafa travmalı ve ciddi yaralanmalı hastada spinal travmadan şüphe edilmelidir.
- Spinal kord bütünlüğü aşağıdaki muayenelerle değerlendirilmelidir.
 - Bilinci açık hastada, komut ile ekstremitelerini hareket ettirebilme yeteneği ve duyuşsal muayenesi yapılmalıdır.
 - Hastanın uyuşukluk, karıncalanma veya ağrı şikayetleri kaydedilmelidir.
 - Bilinci kapalı hastada ise, ağırlı uyarana ekstremitte hareketinin yanıtı değerlendirilmelidir.

b) Omurga muayenesi; baş ve gövdenin hareketini sağlayan omurga (columna vertebralis), 33 veya 34 vertebranın üst üste sıralanmasıyla oluşur. Vertebralar, birbirlerine amortisör görevi gören, lifli kıkırdaktan yapıldığı, içinde jelöz madde bulunan intervertebral disklerle bağlanmıştır. Omurga; servikal (C7), torakal (T12), lumbal (L5), sakral (S5) ve koksiks (K 4-5) bölgelerinden oluşur.

Vertebraların üst üste dizilmesiyle foramen vertebralar üst üste gelerek omurga kanalını (canalis vertebralis, spinal kanal) oluştururlar. Bu kanalın içinde beyin ile vücut arasındaki iletiyi sağlayan omurilik (medulla spinalis, spinal kord) bulunur.

Omurga travmaları (spinal travma) tek başına olmayıp genellikle kafa travmaları ya da diğer travmalarla birliktedir. Aksi ispat edilene kadar aşağıda sayılan durumlara maruz kalanlarda omurga travması var kabul edilir.

- Trafik kazası, motorsiklet kazası, araçtan savrulma, aracın çarptığı yaya
- Yüksekten düşme
- Kafa üzerine bası
- Baş, boyun, gövde ve pelvise şiddetli darbe
- Boyun, sırt ve bel ağrısı veya bir ekstremitede uyuşukluk ve kuvvetsizlik
- Suya dalma
- Omurga veya yakınına penetran travma
- Patlama
- Baş veya boyunda spor yaralanması
- Zorlayıcı rotasyon, ekstansiyon ve fleksiyon
- Ası

Omurga travmaları; vertebra kırık ve çıkıkları, omurilik yaralanması, vertebraları birbirine bağlayan bağlarda yırtılma ve intervertebral disklerde fıtıklaşma (herni) şeklinde görülebilir. Omurga travmalarının yarıya yakını servikal bölgede, kalanı ise torakal ile lomber vertebraların birleştiği bölgede görülür. Boyun, omurganın en hareketli bölgesi olduğu için travmalardan en çok etkilenen kısmıdır.

Servikal omurga, anatomik yapısı nedeniyle ciddi yaralanmalara maruz kalır. Baş büyük ve ağır olduğundan bu bölgeye olan travmalar servikal bölgeyi de etkiler. Boyunda meydana gelen yumuşak doku travmaları, omurga travmalarıyla birlikte oluşabilir. Aynı zamanda büyük damar yaralanmaları da görülebilir. Servikal vertebralarda nondeplase kırıklardan ağır kırıklara kadar çeşitli düzeylerde kırık görülebilir. Vertebra ya da intervertebral disklerdeki 1 mm'lik hareket omuriliğin baskı altında kalmasına, sıkışmasına hatta yırtılmasına neden olabilir. Ayrıca vertebral arterlerin yaralanmasına da yol açabilir.

Omurgadaki kırıkların en sık gözlendiği ikinci bölge torakal ile lomber vertebraların birleştiği bölgedir. Bu bölge hareketsiz olan torakal kısımdan hareketli olan lomber kısma geçiş bölgesi olduğu için travmalara karşı daha hassastır. Ayrıca batin içi organ travmalarıyla birlikte olabilir.

Omurga travmalarında belirti ve bulgular;

- Boyun bölgesindeki yumuşak doku travmalarında; şişlik, ağrı, hassasiyet, kas spazmı ekimoz, ses kaybı ya da bozukluğu, boyun bölgesinde içeri çekilmeler, trakeanın bir yana kayması, havayolu tıkanıklığı görülebilir. Deri altında krepitasyon sesi duyulabilir. Bu ses havayollarından deri altına kaçan hava nedeniyle oluşur. Parmak ucuyla dokunulduğunda çıtırtı sesi ve hissi alınır.
- Ağrı, yaralanma seviyesinde lokalize olabileceği gibi kollara veya bacaklara yayılabilir, hareketle artabilir.
- Sadece kemik dokusunda bir yaralanma varsa genellikle ağrı, lokal hassasiyet, ödem, ekimoz veya hematoma görülür.
- Vertebraların spinöz çıkıntılarının daha belirgin hale gelmesi ve gözle izlenebilen deformite bulunur.
- Servikal bölgede yaralanma seviyesine bağlı olarak apne, hipoventilasyon ya da diyafragmatik solunum görülebilir. Solunum, travmadan etkilenen omurilik seviyesi ile doğru orantılı olarak bozulur. Yaralanma seviyesi ne kadar yüksekse solunum o kadar fazla etkilenir.
- Hipovolemi olmadığı halde hipotansiyon oluşur.
- Bradikardi, sempatik sistemin fonksiyon kaybı, parasempatik sistemin aktif hale geçmesi nedeniyle görülür.
- Kol ve bacaklarda kuvvetsizlik, uyuşukluk, karıncalanma hissi ve kasılma görülür.
- Yaralanma seviyesine bağlı kuadripleji, hemipleji ya da parapleji tarzında paraliziler görülür.
- Mesane sfinkterinde fonksiyon bozukluğu, en önemli problemlerden biridir. Travmadan hemen sonra üriner retansiyon olur, idrar damla damla dışarıya taşar (flask mesane). Bir süre sonra yaralanma seviyesinin altındaki omurilik otomatizma kazanarak mesaneyi refleks olarak boşaltır (refleks mesane).
- Rektal sfinkterdeki fonksiyon bozukluğu da mesane gibidir. Travmadan sonra paralitik ileus oluşur, peristaltizm yoktur. Bir süre sonra omurilik otomatizması ile rektum, periyodik olarak otomatikman boşalır ve defekasyon fonksiyon bozukluğu oluşur.
- Priapizm (spontan ereksiyon) parasempatik liflerin orijin aldığı sakral bölge üzerindeki santral etkinin kalkması nedeniyle görülür.

Omurga travmalarında acil tedavi yaklaşımı;

Hastanın yaşamının geri kalanını normal veya sakat olarak sürdürmesini doğrudan etkileyeceğinden çok önemlidir. Omurga yaralanması olan her hastada omurilik yaralanması olmayabilir; ancak omurilik yaralanmasını gösteren herhangi bir bulgu olmasa bile acil bakım esnasında bunun ayrımı yapılamayacağından omurilik yaralanması varmış gibi acil yardım uygulanır.

- Olay yeri değerlendirilerek güvenlik önlemleri alınır.
- Hastanın bilinci ve ABC'si değerlendirilir.
- Solunum yoksa çene itme manevrası ile havayolu açılarak oksijen desteği sağlanır.
- Glaskow koma skoru 10 ve altında ise entübe edilir.
- Boyun ateli takılır; baş, boyun ve gövde eksenini korunur.
- Hasta, omurga tahtası üzerine alınıp sabitlenir.
- Hastanın ikinci değerlendirmesi, sırtüstü pozisyonda omurga tahtası üzerinde yapılır. Hastanın periferik dolaşımı, duyu ve motor fonksiyonları değerlendirilir. Hastadan mümkünse el ve el parmaklarını, ayak ve ayak parmaklarını hareket ettirmesi istenir.
- Damar yolu % 0,9 NaCl ile açılır.
- Hastanın vital bulguları alınır.
- Solunum ve kardiyak monitörizasyon sağlanır.
- 112 KKM tarafından bildirilen, kesin tedavinin yapılabileceği sağlık kuruluşuna hastanın nakli sağlanır. Hasta, taşıma ve nakil sırasında sarsıntıya maruz kalmamalıdır. Hasta, omurga tahtası üzerine kütük yuvarlama tekniği ile alınır. Kütük yuvarlama tekniği ile hasta baş, boyun ve gövde eksenini bozulmadan yan çevrilip omurga tahtası üzerine alınabilmektedir.

c) Göğüs muayenesi; Göğüs travmalarının % 70-80'i trafik kazalarına bağlı künt travmalar sonucu oluşur. Tek başına göğüs travması nadirdir, % 75 göğüs dışı yaralanmalar ile birlikte (ekstremitte fraktürleri ile birlikte % 54, kafa travması ile birlikte % 44) görülür. Eğer göğüs yaralanması 5. kosta seviyesinin altındaysa karın mutlaka değerlendirilmelidir.

Göğüs travmalarının tamamı ventilasyon/perfüzyon dengesini bozar, değişik düzeylerde solunum volüm ve kapasitelerini azaltırlar. Basınçlı pnömotoraks, kalp tamponatı gibi göğüs travmaları ayrıca hemodinamiği de bozarlar.

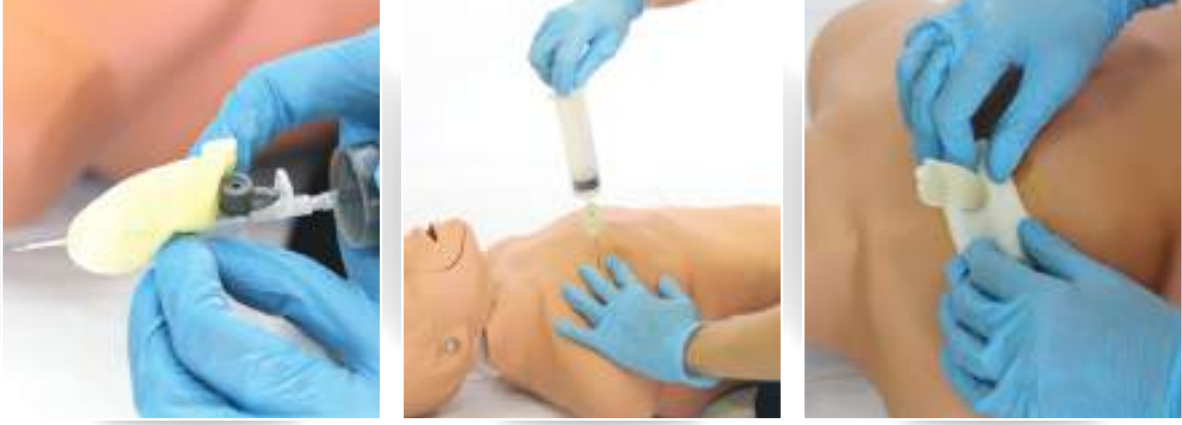
Acil sağlık ekipleri tarafından travma hastasında saptanabilecek yaşamı tehdit eden ve tedavi başlatılmazsa sonuçları ölümcül olan göğüs yaralanmaları:

1. Havayolu tıkanıklığı: (Bakınız: Erişkinlerde Havayolu Açıklığı ve Ventilasyonun Sağlanması)

2. Basınçlı pnömotoraks: Akciğer veya göğüs duvarından tek yönlü hava kaçağı sonucu gelişir. Ani ortaya çıkan solunum açlığı ile karakterizedir. Tanı kesinlikle klinik muayene ile konulur. Tanı için aşağıdaki parametreler yeterlidir;

- Perküsyonda hiperrezonans (kalp tamponadından ayırt edici özelliktir)
- Problemin olduğu tarafta solunum sesinin azlığı ya da yokluğu (problemin olduğu tarafta akciğerin kollabe olmasına bağlı olarak)
- Trakeanın karşı yöne deviasyonu (mediastinal şifte bağlı olarak)
- Boyun venöz dolgunluğu (venöz dönüşün bozulmasına bağlı olarak)
- Asimetrik toraks
- Kalp tepe atımının yer değiştirmesi

Basınçlı pnömotoraksın geçici tedavisi, acil basınçlı pnömotoraks balonu dekompresyonu ve devamında kapalı su altı drenajıdır. Acil pnömotoraks dekompresyonu midklavikular 2. İnterkostal aralıktan 14 veya 16 G kanül ile plevral boşluğa girilmesiyle yapılır. Bu şekilde basınçlı pnömotoraks basit pnömotoraksa dönüştürülmüş olur (Resim 3 A-B-C). Kesin tedavisi nakledildiği hastanede konulacak göğüs tüpü ile sağlanır.



Resim 3 A-B-C Basınçlı Pnömotoraksta İğne ile Dekompresyon

3. Açık pnömotoraks (Emici göğüs yarası: "Sucking chest wound"): Göğüs duvarında açık kalan büyük defektten (hasar) oluşan hava akımı nedeniyle intratorasik ve atmosferik basınç dengelenir. Defektin olduğu tarafta akciğer kollabe olur. Defekt trakea çapının 2/3'ü büyüklüğündeyse hava en az dirençle karşılaştığı bu yolu tercih edecektir. Sonuçta ventilasyon ve hemodinami bozulur. Geçici tedavi defektin üzerinin hava geçişine izin vermeyecek bir malzeme ile (3 kenarın) kapatılmasıyla sağlanır (Resim 4). Kesin tedavi göğüs tüpü konulmasıdır.



Resim 4. Açık Pnömotoraksta Yaranın Kapatılması

4. Masif hemotoraks: Göğüs boşluğu içinde 1500 ml'den fazla kan birikmesi ile oluşur. Sıklıkla hiler damarları yaralayan penetran travmaya bağlıdır. Hipovolemi ve hipoksi gelişir. Boyun venleri kollabedir. Tedavide hipovolemi için sıvı tedavisine başlanır. Hastanın bir an önce göğüs cerrahinin olduğu sağlık merkezine ulaştırılması gerekir.

5. Flail chest (Yelken göğüs): En az 2 kostanın 2 yerden yama şeklinde fraktürü ile oluşur. Kırık bölgesinde paradoksal solunum izlenir. Mortalite ve morbiditeden esas olarak akciğer parankim hasarı ve paradoksal solunuma katılan akciğer alanına bağlı gelişen CO₂ retansiyonu sorumludur. Akut Respiratuar Distres Sendromu gelişme riski yüksektir. Tanı klinik muayene ile konulur.

Tedavide esas, paradoksal hareketinin durdurulmasıdır. Hastaya nemlendirilmiş oksijen başlanır. Fazla sıvı yüklemekten kaçınarak sıvı resüsitasyonu yapılır. Analjezi sağlanır. Gerekirse entübe edilir ve ventilatöre bağlanır.

6. Kalp tamponadı: Perikardda sıvı birikimine bağlı olarak intraperikardiyal basınç artışı ile ventriküllerin diyastolik doluşunun kısıtlanması, atım volümü ve kardiyak debinin düşmesi ile ortaya çıkan klinik tablodur. Genellikle göğüste olan penetran yaralanmaya yol açan cismin kalp, büyük damar veya perikardiyal yaralanmaya yol açması sonucu gelişir. Perikard fibröz bir yapı olup 15-20 ml kan bile klinik açıdan önemlidir. Tanı klasik olarak "Beck Triadı" ile konulur. Bunlar;

- Hipotansiyon (sıvı replasmanına yanıt vermeyen)
- Derinden gelen azalmış kalp sesleri
- Boyun venlerinde dolgunluktur.

Tedavide İV sıvı replasmanı başlanır. Kesin tedavisi perikardiyosentez ve acil torakotomidir. Hastane öncesi koşullarda bu tedavilerin yüksek komplikasyonları nedeni ile yeri yoktur. Bu nedenle bu hastaların süratle tedavi olabilecekleri sağlık merkezlerine ulaştırılmaları gerekir.

İkincil değerlendirmede göğüs travmaları sonucu potansiyel olarak yaşamı tehdit eden aşağıdaki ek yaralanmalar tespit edilebilir.

1. Pulmoner kontüzyon: Çocuklarda kotların esnekliği nedeniyle kırık olmadan, erişkinlerde genellikle yelken göğüs zemininde akciğer dokusunun ezilmesi sonucu görülür.

% 11-30 oranında mortalite oranına sahiptir. Olguların % 20 kadarında Akut Respiratuar Distres Sendromu gelişir. Normal koşullarda 4-7 günde rezorbe olur. Ciddi hipoksemi görülürse entübe edilmelidir.

2. Miyokart kontüzyonu: Genellikle sternum fraktürü zemininde gelişir. Kontüzyon derecesine göre hemodinamik bozukluklara yol açar.

d) Karın muayenesi; karın bölgesinin bir kemik yapı tarafından korunmuyor olması (kafatası, göğüs, pelvisin tersine) travmalara karşı daha savunmasız olmasına sebep olur. Yine karın içinde travmalar sonucu hasarlanabilecek pek çok organ (karaciğer, dalak, böbrek, pankreas, kalın barsak, ince barsak, damarlar vb) bulunur. Travmalara bağlı karın içi kanama olasılığı her zaman yüksektir ve bu nedenle, nedeni açıkça ortaya konulamamış şok tablosuna yol açan birincil kuşkulu bölge karın bölgesidir.

Karın travmalarının % 90'ı künt (trafik kazası, düşme, çarpma vb) ve % 10'u penetran (delici kesici alet yaralanmaları, ateşli silah yaralanmaları vb) yaralanmalar nedeni ile oluşur.

Künt karın travmaları, karın travmalarının çok önemli kısmını oluşturur. Ancak karın içinde önemli bir yaralanma varlığında bile dışarıdan hiçbir şeyin belli olmaması ve fizik muayenenin de tanıda yeterli olmaması nedeniyle teşhisinde sorunlar yaşanabilmektedir. Travma hastasında çarpma ve vurma izleri, emniyet kemeri izi, ezik, çürük, distansiyon, rijidite, defans varsa karın bölgesinde kanamadan şüphelenmek gerekir. Ancak bu bulguların hiç birinin olmaması karın içinde kanama olmadığını kanıtlamaz. Hatta kanamaya bağlı şok, ileri evreye ulaşınca kadar şok bulguları bile gözden kaçırılabilir. Bu nedenlerle şok bulguları olan travma hastasında aksi kanıtlanana kadar karın içi kanamanın olduğunu varsaymak gerekir.

Penetran karın yaralanmalarının yaralanmaya neden olan cisimlerin karın duvarındaki giriş yerlerinin gözlenmesi, bazen cismin hala karın üzerinde olması nedeniyle tanınmaları kolaydır. Bazen karın üzerindeki yırtıktan karın içi organların eviserasyonu (dışarı çıkması) gözlenebilmektedir. Ancak özellikle hastane öncesi koşullarda penetran yaralanmanın karın içinde yarattığı tahribatı tam olarak bilmek mümkün değildir.

Karın travmalarında acil tedavi yaklaşımı;

- Sistolik kan basıncı 90 mmHg'nın altında ise aksi kanıtlanana kadar hemodinamik dengenin bozuk olduğu (şok) kabul edilmelidir.
- Geniş bir periferik damar yolu sağlanarak izotonik kristalloid sıvı desteği başlatılmalıdır.
- Karın üzerinde batan cisimler varsa çıkarılması ek travmaya yol açabileceğinden çıkarılmamalıdır. Ancak mümkünse hastanın taşınması sırasında batan cismin immobilizasyonu elle desteklenerek sağlanmaya çalışılmalıdır.
- Batan cismin etrafından kanama söz konusu ise etrafına elle direk bası yapılmamalıdır.
- Batan cisim karında duruyorsa kanamayı arttırabileceğinden karının palpasyonundan kaçınılmalıdır.
- Evissera bölgeden karın içi organlar dışarıya çıkmışsa içeri itilmeye çalışılmamalıdır. Bu durumda organın üzeri SF ile ıslatılmış pansuman ile örtülmeli, ıslak pansumanın üzeri ayrıca kuru pansumanla kapatılmalıdır (Resim 5).



Resim 5. Karın Travmasında Yaranın Kapatılması

e) Pelvis muayenesi; pelvis kırıkları tüm kırık olgularının % 4'ü kadardır. Hastanın hipotansiyonu olması veya açık kırığı olması durumunda mortalite % 40-50 düzeylerine kadar çıkabilir. Erişkinlerde en sık neden araç içi kazalar, çocuklarda ise yaya iken araç çarpmasıdır.

Pelvis kırığı bulguları:

- Pelvik ve inguinal bölgede ekimoz, yırtık, deformite,
- Erkeklerde, skrotumda hematoma,
- Kadınlarda üretral meadana kan gelmesi,
- Alt ekstremitelerde kırık olmaksızın kısalık ya da rotasyon gözlenmesi

Bununla birlikte bu bulgulardan hiç birisi görülmeden de travma öyküsünden hareketle pelvis kırığından şüphelenilmelidir. Dikkatten kaçabilecek bir pelvis kırığının varlığını ortaya koymak üzere spina ilyakalar üzerinden yan bası ile pelvik halkada instabilite bulgusu aranmalıdır (Resim 6 A). Spina ilyakalar üzerine yan bası ile pelvik halkada instabilite bulgusu yoksa spina ilyakalar üzerinden ön-arka bası (Resim 6 B) ve simpizis pubis üzerinde medial yönde bası (Resim 6 C) muayeneleri yapılmalıdır. Ancak spina ilyakalar üzerine yan bası ile instabilite bulgusu varsa spina ilyakalar üzerine ön-arka bası ve simpizis pubis üzerinde medial yönde bası uygulanmamalıdır. Çünkü pelvik halkada instabilite bulgusunun varlığını ortaya koymaya yönelik tekrarlayan muayeneler pelvik halkadaki instabilitenin ilerlemesiyle sonuçlanabilmektedir. Pelvis travma şüphesi olan bütün durumlarda alt ekstremiteler duyu ve motor kayıp yönünden değerlendirilmelidir.



Resim 6 A-B-C. Pelvis Muayenesi

Pelvik kırıklarda atelleme uygulamaları: Pelvik kırıklara bağlı ölümler büyük oranda masif kanamalara bağlıdır. Pelvik alanda olan bir kanama, pelvisin genişleyebilme özelliği nedeniyle sınırlanamamakta ve buna bağlı şok ve ölümler gözlenebilmektedir. Bu nedenle pelvis kırıklarında pelvik alanı daraltmaya yönelik atelleme uygulamaları son derece önemlidir.

f) Ekstremitte muayenesi; ekstremitte travmalarına bağlı olarak kırık, burkulma ve çıkık gelişebilir. Ekstremitte travmalarının çok azı yaşamsal tehlike oluşturur. Buna rağmen sağlık ekipleri çok sayıda ekstremitte travması olguları için çağrılırlar ya da travmalı kişilerde ekstremitte yaralanmasını kendileri ortaya çıkarırlar.

- **Kırık (fraktür):** Dışarıdan (vurma, çarpma vb) veya içeriden (osteoporoz, tümör vb) etki eden faktörlerle kemik dokusunun anatomik bütünlüğün bozulmasıdır.
- **Çıkık:** Kemik ucunun eklem yüzeyinden ayrılmasıdır. Çıkık sıklıkla omuz, dirsek, kalça ve parmak eklemlerinde görülür.
- **Burkulma:** Eklem normal sınırları aşan ani bükülme ve gerilmesiyle eklem kapsül ve bağlarından bir kısmının esnemesi ve yırtılmasıyla oluşur. En sık bilek ve diz eklemlerinde görülür.
- **İmmobilizasyon (Fiksasyon, Stabilizasyon):** Bir bütün halinde vücudu ya da herhangi bir uzvu hareketsiz hale getirme işlemidir.

Ekstremitte yaralanmaları ile ilgili sorunlar kırık, çıkık ya da burkulmanın ortaya çıkarabileceği komplikasyonların iyi yönetilememesinden kaynaklanır. Bu vakalarda yaklaşım ekstremitte yaralanması dışındaki sorunların saptanması ve çözümünden sonra ekstremitte sorunlarına bağlı komplikasyon gelişme riskini azaltmak için ekstremitenin stabilize (immobilize) edilerek tedavi edileceği sağlık kuruluşuna nakli olmalıdır. Sağlık ekibi ekstremitte sorununu olay yerinde çözmez, hastanın sağlık kuruluşuna naklini sağlar. Burada önemli olan özellikle kırıkların başka sorunlara yol açmaması için tedavinin yapılacağı merkeze kadar uygun şekilde atellenerek immobilizasyonlarının sağlanmasıdır. Kırık, çıkık, kanama ve yaralanmalarda, immobilizasyonu sağlamak için "atel" adı verilen sabitleyici malzemeler kullanılır. Sabitleyici malzemelerle uzvun stabilize edilmesine "atelleme" denir. Acil yardım ambulanslarında standart olarak atelleme işlemlerinde kullanılmak üzere; şişme atel seti, vakum atel seti, femur traksiyon atel seti, KED yeleği, boyunluk, sırt tahtası, pelvis atel seti bulunur. Bunun yanında çeşitli uzunlukta tahta ateller, karton atel setleri de opsiyonel olarak ambulanslarda bulundurulmaktadır. Sağlık ekibi ekstremitte travmasının özelliğine göre bu atelleri kullanarak atelleme uygulamalıdır. Atel uygulamaları aşağıdaki basamak ve kurallara göre yapılır:

- Hasta ya da yakınlarına yapılacak işlem hakkında bilgi verilmeli ve onayı alındıktan sonra uygulama yapılmalıdır.
- Atelleme işlemi, en az iki kişi tarafından yapılmalıdır.
- Atelleme olay yerinde hasta hareket ettirilmeden yapılmalıdır. Ancak olay yeri güvenliğini tehdit eden bir durum (yangın, elektrik vb) varsa hasta güvenli bir yere alınmalıdır.
- Bölge öncelikle açık kırık, deformite, ödem ve ekimoz açısından değerlendirilmelidir.

- Atelleme öncesi açık yara varsa yara steril şekilde kapatılmalıdır.
- Kanama varsa kontrol altına alınmalıdır.
- Atelleme öncesi ve sonrasında ekstremitenin distalindeki nabız, kapiller geri dolum zamanı, his duyusu ve mümkünse motor fonksiyonlar kontrol edilmelidir.
- Travmaya uğrayan bölge, atellemeden önce el ile stabilize edilmelidir.
- El ile stabilizasyon sürdürülürken atelin geniş ucu ekstremitenin proksimaline yerleştirilmelidir.
- Atel, travmaya uğramış bölgenin alt ve üst eklemi içine alacak şekilde yerleştirilmelidir. Eklem bölgesi atele alınıyorsa eklem komşu kemikler de stabilize edilmelidir.
- Lokal şişliği önlemek amacıyla mümkünse ekstremita elevasyona alınmalı ve soğuk uygulama yapılmalıdır.
- Gereksiz hareket ve krepitasyon araştırması yapılmamalıdır.
- Femur diafiz kırığı dışında, hiçbir kırılmış kemik ya da çıkık normal anatomik şekline getirilmeye ya da yerine yerleştirilmeye çalışılmamalıdır.
- Atel dolaşımı bozacak kadar sıkı ya da kırığın oynamasına izin verecek kadar gevşek sarılmamalıdır.

Travma olgularında sorunun kırık, çıkık ya da burkulmadan kaynaklandığı yönünde karar hastaneye bırakılmalıdır. Çünkü sorunu yaratan kuvvet kırık ile çıkık veya kırık ile burkulma sorunlarını birlikte yaratabilir. Kırık, çıkık ve burkulmada belirti ve bulgular ile yol açabileceği komplikasyonlar hemen hemen aynıdır. Bu nedenle ciddi sorunları yaratan kırıklar ve nakilde bunlara yaklaşım önemlidir.

Kırıklar dış ortamla ilişkisine göre açık kırık ve kapalı kırık olarak sınıflandırılır. Kırık bölgesinde deri bütünlüğünün bozulduğu (deri dışına çıkmış kırık kemik uçlarının gözlenmesi zorunlu değildir) durumlar açık kırık kabul edilir. Yüksek enfeksiyon riski nedeniyle açık kırık bölgesinin steril biçimde kapatılması kırığın immobilizasyonunu sağlamaktan daha önceliklidir.

Kırıklar kırık uçlarının durumuna göre deplase (yer değiştirmiş), nondeplese (kırıktan sonra normal anatomik pozisyon korunmuş) kırıklar olmak üzere de sınıflandırılabilir. Deplase kırıklar daha fazla komplikasyona neden olabilirler.

Kırığın belirti ve bulguları aşağıda sıralanmıştır. Kırıktaki bu belirti ve bulguların bazen bir ikisi gözlenirken bazen tamamı bir arada bulunur.

- Ağrı ve hassasiyet
- Şişlik, ekimoz ve hematoma
- Hareket kaybı
- Patolojik hareket
- Krepitasyon (çıtırtı hissi)
- Şekil bozukluğu
- Kemik uçlarının dışarı çıkması

Kırıkların belli başlı komplikasyonları:

Kanama: Özellikle femur kırıkları önemli oranda kanamaya bağlı şoka neden olabilir.

Damar yaralanması: Yaralanmanın distalinde (altında) nabız alınamayabilir, ciltte solukluk, soğukluk ve sorunun olduğu ekstremitede kapiller geri dolum süresinde uzama gözlenir.

Sinir yaralanması: Gerilen, bükülen veya kemik uçlarıyla zedelenen sinirlerin fonksiyonları bozulur.

Enfeksiyon: Açık kırıklarda görülebilir.

Yağ embolisi: Genellikle yaralanmadan 2-3 gün sonra ortaya çıkar. Kırılan kemik uçlarından açığa çıkan yağın kan dolaşımına karışması ve bir damarı tıkaması ile gerçekleşir.

Kompartman sendromu: Kırıklara bağlı ekstremitenin kaybedilmesi ile de sonuçlanabilen en ağır komplikasyondur. Yaralanmaya bağlı ödemin, fasya ile sarılmış damarlar ve sinirler üzerinde uzun süre baskı yapması sonucu gelişen fonksiyon kayıplarıyla karakterize bir durumdur. Kas dokusunda geri dönüşümsüz değişiklikler ve nekroz gelişir. En çok ön kol ve bacakta gözlenir. Kompartman sendromu karakteristik olarak 6P bulgusu ile tanımlanır.

Tablo 4. Kompartman sendromunun 6 P bulgusu

6 P	BULGU
Pain	Ağrı
Pallor	Soğukluk
Pulselessness	Nabız yokluğu
Paresthesias	His yokluğu
Paresis	Kuvvet kaybı
Puffiness	Şişlik

3.2 Tıbbi Öykü (S-AMPLE):

Travma hastasının birincil ve ikincil değerlendirmesi sırasında değerlendirmeyi yapan sağlık ekibinin bir üyesi iletişim kurulabiliyorsa hastanın kendisinden, iletişim kurulamıyorsa yakınlarından tıbbi öyküsünü almaya başlamalıdır. Travma hastasında tıbbi öykü bazen tanının konmasında belirleyici olmakta bazen de tedavi seçimini etkileyebilmektedir.

3.3 Vital Parametrelerin İzlemi:

Travma olgusunun birincil ve ikincil değerlendirmesi (tıbbi öykü alımı tam vücut muayenesi) eşzamanlı olarak yapılmalıdır. Acil sağlık ekibi üyelerinden birisi vital parametrelerin ölçümü için cihazların hazırlığını yapmalı ve vital parametrelerin ölçüm ve değerlendirmelerini başlatmalıdır. Vital parametreler ile ilgili ölçüm ve değerlendirme sonuçları diğer ekip üyeleriyle de paylaşarak onların değerlendirmeleri için kolaylaştırıcı olunmalıdır. Travma hastalarında stabilizasyon sağlanıncaya kadar 3-5 dakika aralarla vital parametreler yeniden değerlendirilmelidir. Stabilizasyonu sağlanan hastaların vital parametrelerinin yeniden değerlendirilmesi 15 dakikayı aşmamalıdır. Sürekli izlenmesi gereken vital parametreler;

- Solunum hızı
- Kalp hızı
- Kan basıncı
- Kapiller geri dolum zamanı
- Monitorizasyon ve EKG ritmi
- Oksijen saturasyonu
- Kan şekeri
- Vücut ısısı
- Glaskow Koma Skalası
- Solukta karbondioksit ölçümüdür.

4- Ön Tanı (Ayrıcı Tanı)

112 KKM, sağlık ekibini genellikle travma ön tanısı ile yönlendirir. 112 KKM, travmanın hastada yol açtığı sorunlara ilişkin belirsizlik içindedir. Bu belirsizliği ortadan kaldıracak olan travma hastasına müdahalede bulunacak sağlık ekibidir. Travma hastasının birincil, ikincil değerlendirme sonuçları, (tıbbi öykü ve vital parametreler) ile travmanın yarattığı sorunlar (kafa travması, pnömotoraks, kol kırığı vb) sağlık ekibi tarafından değerlendirilir. Değerlendirme sonuçları gerekçeleriyle birlikte en kısa sürede 112 KKM Tıbbi Danışman Hekimine aktarılarak ön tanı/tanı konusunda uzlaşma sağlanır.

B) TRAVMA HASTASININ TEDAVİSİ

Travma hastasının durumunun 112 KKM Tıbbi Danışman Hekimi ile birlikte değerlendirilmesi ile ortaya konulan tanı çerçevesinde olgunun tedavisine Sağlık Bakanlığı tarafından ilgili tanı için hazırlanmış algoritmalar kullanılarak başlanır. Onaya bağlı hiçbir tedavi onay alınmadan başlatılmaz. Tedavi ile stabilizasyon sağlandıktan sonra da hastanın sık aralıklarla izlemine devam edilir.

C) TRAVMA HASTASININ NAKLİ

Travma hastasının gerekli acil bakım girişimleri yapıp stabilizasyonu sağlandıktan sonra tedavinin sürdürüleceği sağlık kurumuna nakli yapılır. Travma hastaları varsa travma merkezlerine ya da bu şekilde tanımlanmış sağlık kurumlarına nakledilmelidirler. Hastada tespit edilen bulgular ve yapılan işlemler ayrıntılı olarak kaydedilerek hastanın nakli gerçekleştirilir.

112 KKM, travma hastasının naklinin yapılacağı merkezle iletişim kurarak nakil ve kabul işlemlerinin sorunsuz biçimde yürütülmesinden de sorumludur.



BİLİNÇ BOZUKLUĞU VE NÖROLOJİK ACİLLER

AMAÇ:

Bilinç bozukluğu olan hastaya ve sık karşılaşılan nörolojik hastalıklara yaklaşım konusunda bilgi kazanmak.

ÖĞRENİM HEDEFLERİ

- Katılımcılar bu oturumun sonunda;
- Nörolojik hastalık kavramını tanımlayabilmeli
 - Bilinç bozukluğu bulgularını ve derecelerini sayabilmeli
 - Bilinç bozukluğu olan hastanın değerlendirme basamaklarını sayabilmeli
 - Bilinç bozukluğu olan hastaya acil tedavi yaklaşımını söyleyebilmeli
 - Sık karşılaşılan acil nörolojik hastalıkları sayabilmeli
 - Sık karşılaşılan nörolojik hastalıklarda acil tedavi yaklaşımlarını söyleyebilmeli

SÜRE

45 dk

YÖNTEM / TEKNİK

- Anlatım
- Grup tartışması
- Soru-Cevap

EĞİTİM MATERYALI

- Bilgisayar
- Veri gösterici
- Yazı tahtası kağıdı ve kalemleri
- Glasgow Koma Skalası örnek ambulans formları

KAYNAKLAR:

1. Lung D, Catlett CL, Tintinalli JE, Yetişkinlerde nöbetler ve Status Epileptikus, Tintinalli Acil Tıp Nobel Tıp Kitapevleri, 2013; 1153-1159
2. Adams HP Jr, Brott TG, Furlan AJ, et al: Guidelines for the Management of Patients with Acute Ischemic Stroke: American Heart Association Medical/Scientific Statement 1994. Dallas, TX, American Heart Association, 1994
3. Tintinalli JE, ALS CVA Stroke Protocol Emergency Medicine: A Comprehensive Study Guide, 2003; 1382
4. Sarıkaya S, Alanda Acil Bakım, Yeditepe Üniversitesi yayınları, 2009
5. Hasta ve Yaralıları Acil Bakımı ve Nakledilmesi– Amerikan Ortopedik Cerrahlar Akademisi, 1999
6. Hastane Öncesi Acil Bakım Medikal ve Travma Olguları, 2010
7. Sofuoğlu T, Erol O, Topaçoğlu H, Ambulans Ekipleri Standardizasyonu, 2009
8. Nörolojik Bilimler Hemşireliği, 2013
9. Koma ve Komalı Hastanın Muayenesi, 2009
10. Milli Eğitim Bakanlığı, Acil Sağlık Hizmetleri: Nörolojik Aciller 2011
11. Türk Nöroşirürji Derneği Nörotravma Ve Yoğun Bakım Öğretim ve Eğitim Grubu, Kafa Travmalarının Tedavisinde Algoritmalar ve Tedavi Yaklaşımları
12. Kessler C, Khaw AV, Nabavi DG, Glahn J, Grond M, Busse O: Standardized pre-hospital management of stroke. Dtsch Arztebl Int 2011; 108(36): 585–91. DOI: 10.3238/arztebl.2011.0585
13. Jauch E.C, Saver J.L., Adams H.P. Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association, 2013

Nörolojik sistem; beyin, beyincik, beyin sapı ve omuriliği de içerisine alan merkezi sinir sistemi ve periferik sinirlerden oluşan yapıdır. Nörolojik sistem nöronlar ve onlardan 10-50 kat daha fazla sayıdaki destek hücreleri olan glial hücrelerden meydana gelmiştir. Ortalama 110 milyar hücre ve bir katrilyon bağlantıdan oluşan bu muazzam şebeke, yüksek oranda oksijen ve glikoza ihtiyaç duyar. Beyin, vücudun en fazla oksijen ve glikoz tüketen organları arasındadır. Bu nedenle yetersiz kan akımı, yetersiz oksijen, yetersiz şeker veya doğrudan beyin hasarı (metabolik veya yapısal) nörolojik sorunların temel nedenlerini oluşturur.

Nörolojik sistemi oluşturan yapıda ortaya çıkan ya da bu yapıyı etkileyen her türlü acil hastalık nörolojik aciller içerisinde değerlendirilebilir.

Nörolojik sorunlar değişik derecelerde bilinci etkilerler. Bilinç bozukluğu farklı seviyelerde görülmektedir; bunlar:

- Konfüzyon: Bilinç bulanıklığı, sersemlik hali vardır.
- Letarji: Hasta, verilen emirleri kısmen yerine getirebilir; ancak kendi haline bırakıldığında uykuya geçer.
- Stupor: Hasta bilinçsizdir. Ağrıyı lokalize eder ancak uygun yanıt veremez, sözlü cevap alınamaz.
- Koma: Hastanın dış uyaranlarla uyandırılmadığı, gözlerin kapalı olduğu bir durumdur.

Hafif ve orta dereceli komada hasta ağırlı uyaranı lokalize edip uzaklaştırmak ister ya da yüz buruşturma gibi genel bir yanıt verir. Derin komada ise her türlü uyarıya refleks düzeyde bile yanıt alınamaz. Hem farkındalık hem de uyanıklık ortadan kalkmıştır.

Bilinç Bozukluğu Olan Olgunun Değerlendirilmesinde;

- Birincil değerlendirme; AVPU ile bilinç düzeyi tespiti ve ABC'nin değerlendirmesi ve sürdürülmesini kapsmalıdır. Bilinci kapalı hastalarda hava yolu açıklığı sağlanırken servikal omurganın korunması önceliklidir. Hayatı tehdit eden sorunlar çözülmedikçe ikincil değerlendirmeye geçilmemelidir.

Bilinç düzeyinin belirlenmesi AVPU ile yapılır. Hastanın bilinç durumunun hızlı bir şekilde değerlendirilmesini sağlar.

- Alert (Uyanık): Hasta soru sorar ya da sorulan soruları cevaplar. Ancak bu cevapların yer, zaman ve oryantasyon açısından değerlendirilmesi gerekir. Akla uygun cevaplar veremiyorsa, beyin mevcut durumdan etkilenmiş demektir.
- Verbal (Sözel uyarıya yanıt var): Hasta sorulduğu sürece soruları yanıtlar veya istekleri yerine getirir. Sözel uyaran kesilince uykuya dalar.
- Painful (Ağrılı uyarana yanıt var): Hasta ağırlı uyaran verildiğinde yüzünü buruşturur, elini veya ayağını ağrı veren etkenden çeker ya da eli veya ayağı ile ağrı veren etkeni uzaklaştırmaya çalışır.
- Unresponsive (Yanıtsız): Hasta hiçbir uyaranı yanıt vermez.
- İkincil değerlendirme; ise öykü alınmasını (SAMPLE), Glasgow koma skalası ile bilinç düzeyi tespitinin detaylı yapılmasını, pupillerin büyüklüğü ve ışık reaksiyonunun kontrol edilmesini, vital bulgulara bakılmasını, duyu/motor muayenesiyle hastanın hareket yeteneği ve postürünün belirlenmesini ve tüm vücut muayenesini kapsamalıdır.

Duyusal ve motor değerlendirme;

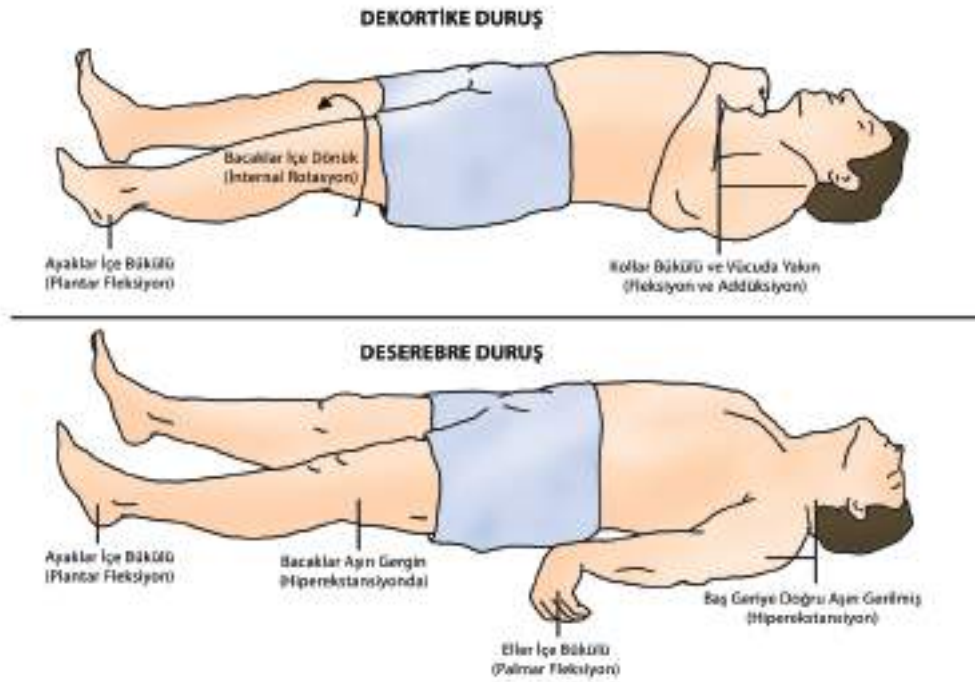
Hastanın tek taraflı veya çift taraflı uyuşukluk hissi veya duyu kayıp tarif etmesi, kas kuvvetinde simetrik-asimetrik kayıp, genel vücut postüründe veya yüz simetrisinde bozulma, kasların çok sert ya da gevşek olması, kaslarda normal olmayan hareketlerin gözlenmesi (kas atımları, titreme, tik vb) nörolojik bir etkilenmeyi düşündürür. Etkilenmenin olup olmadığını ortaya koymak için Cincinnati Ölçeği veya Los Angeles Hastane Öncesi İnme Ölçeği kullanılabilir.

Komalı hastada kendiliğinden veya ağırlı uyaranla ortaya çıkan iki motor fenomen daha vardır: Bu fenomenler Glasgow Koma Skalası içinde motor cevap basamağında incelenir.

1. Dekortikasyon rijiditesi veya postürü: Üst ekstremiteler fleksiyon, bacaklar ekstansiyon postüründedir. Dekortikasyon postüründe fonksiyonu bozulan bölge daha yukarlarda serebral ak madde -capsula interna veya talamus düzeyindedir (Şekil 1).

2. Deserebrasyon rijiditesi veya postürü: Kollar ve bacaklar ekstansiyon postüründedir. Baş ve gövde geriye doğru kasılmış olabilir. Deserebrasyon postürü olayın, nedeni ne olursa olsun, beyin sapının üst bölümünün etkilendiğini gösterir (Şekil 1).

Her iki postür de akut veya kronik çok değişik nedenlere bağlı olarak ortaya çıkabilir. Yani etyoloji konusunda bir fikir vermezler. Bazen akut yerleşen intrakranyal yer kaplayan lezyonlarda (örneğin beyin kanaması) deserebrasyon postürü tek taraflı olarak serebral olayın karşı tarafındaki kol ve bacakta görülebilir.



Şekil 1. Deserebre ve Dekortike Duruş

Tablo 1. Glasgow Koma Skalası

Cevap	İnfant	Çocuk ve Yetişkin	Puan
Göz Açma	Spontan	Spontan	4
	Sesli uyarana	Sesli uyarana	3
	Ağrılı uyarana	Ağrılı uyarana	2
	Yok	Yok	1
Sözel cevap	Normal ağlama	Oryante	5
	İrritabl, ağlıyor	Konfüzyon, Dezoryantasyon	4
	Ağrı ile ağlama	Uygunsuz kelimeler	3
	Ağrı ile inleme	Anlamsız sesler	2
	Yok	Yok	1
Motor cevap	Normal spontan hareket	Emirlere uyma	6
	Dokunma ile çekme	Ağrıyı Lokalize etme	5
	Ağrı ile çekme	Ağrı ile çekme	4
	Anormal Fleksiyon (dekortike postür)	Anormal Fleksiyon (dekortike postür)	3
	Anormal Ekstansiyon (deserebre postür)	Anormal Ekstansiyon (deserebre postür)	2
	Yok	Yok	1

- GKS'de 3-8 arası skor ağır derecede nörolojik etkilenmeyi ve koma tablosunu gösterir.
- 9-12 arası skor orta derecede nörolojik etkilenmeyi gösterir.
- 13-15 arası skor hafif derecede nörolojik etkilenmeyi gösterir.

Sağlıklı bireylerde pupil (göz bebekleri) çapı 2-5 mm arasındadır, büyüklükleri birbirine eşittir ve fazla ışığa daralarak az ışığa ise genişleyerek yanıt verir. Göz bebekleri, beynin etkilendiği durumlarda önemli ipuçları verir. Eğer her iki pupil dilate ve ışık reaksiyonu yok ise ciddi beyin anoksisi vardır. Göz hareketleri de önemlidir. Göz muayenesinde pupiller;

- **İzokorik:** Her iki pupil aynı büyüklükte,
- **Anizokori:** Pupil büyüklükleri birbirinden farklı(kafa içi basıncı artışı),
- **Pinpoint (Miyozis):** Toplu iğne başı gibi küçük(narkotik kullanımı, pons kanaması vb),
- **Dilate (Midriyazis):** Pupiller genişlemiş(ciddi oksijensizlik) olabilir (Resim 1).

**Resim 1.** Pupil Reaksiyonları

Tıbbi öyküde;

Öncelikle hastanın travmaya maruz kalıp kalmadığı sorgulanmalıdır. Hastadan ve yakınlarından SAMPLE ile öykü alınmalı ve hastanın ağrısı PQRST skalası ile derecelendirilmelidir.

Vital bulguların değerlendirilmesi;

Solunum: Hastanın solunum düzenindeki değişiklikler (çok yüzeysel ya da çok derin soluma, düzensiz soluma, apneik soluma vb) nörolojik etkilenme göstergesi olabilir ve hastalığın ciddiyetinin ağırlaştığını gösterebilir.

Anormal solunum tipleri:

- *Cheyne-Stokes solunumu;* başlangıçta solunum derinliğinin ve sıklığının yavaş yavaş artmasını takiben 10–60 sn arasında sürebilen apne periyoduyla karakterizedir.
- *Nörojenik hiperventilasyon;* birbirini izleyen derin inspiryum ve ekspiryumdan oluşan ve solunum sıklığı dakikada 40-70 arasında değişen bir solunum tipidir.
- *Ataksik (biot) solunum;* düzensiz, derin ve yüzeysel solunum periyodlarından oluşur.
- *Apneik solunum;* zorlu ekspirasyon ve uzamış inspirasyonla karakterizedir. Her inspiryumunu izleyen bir apne periyodu vardır.

Nabız: Nörolojik sorunu olan hastada taşikardi veya bradikardi gelişebilir. Kafa içi basınç artışlarında ve beyin ölümlerinde bradikardi gelişir.

Kan basıncı: Beyin içi kanama, subaraknoid kanama, kafa içi basıncının artması durumunda ve hipertansif ensefalopatide kan basıncı yüksektir.

Vücut ısısı: Subaraknoid kanamalar, bazı metabolik durumlar ve enfeksiyonlarda (menenjit gibi) vücut ısısı yükselebilir. Yüksek doz ilaç alımları, nörojenik şok ve hipotalamusun yapısal ve işlevsel bozukluklarında vücut ısısı düşebilir.

EKG: Atrial fibrilasyonu olan bir hastada serebral emboli olasılığını da düşünmek gerekir

Oksijen Saturasyon Seviyesi: Hipoksi varlığını gösterir.

Deri bulguları: İkter, siyanoz, peteşi-ekimoz, pembe renk ve derinin nemli veya kuru olması birçok hastalığın belirtisi olabilir. Ayrıca terli cilt hipoglisemiye düşündürür.

Nefeste duyulan koku: Aseton kokusu diyabetik ketoasidozu, amonyak kokusu üremi komasını, kokuşmuş ciğer kokusu karaciğer komasını, alkol kokusu alkol komasını düşündürür.

Kan Şeker Düzeyi: Hipo/Hiperglisemiye gösterir.

Tüm vücut muayenesi: Tanı koymak için ipuçları verir.

BİLİNÇ BOZUKLUĞU OLAN HASTAYA YAKLAŞIM

- Öncelikle olay yeri değerlendirilir, kişisel ve çevresel güvenlik sağlanır.
- Travma bulguları değerlendirilerek gerekiyorsa omurga immobilizasyonu sağlanır.
- Birincil değerlendirme yapılır, bilinç açık ise ikincil değerlendirme basamaklarına geçilir.
- Dakikada 10-15 lt den (saturasyon düzeyi % 94 veya üzerinde olacak şekilde) geri dönüşümsüz maske ile oksijen başlanır.
- Damar yolu açılır, sıvı açığı varsa 0.9 NaCl ile sıvı tedavisine başlanır (%0.9NaCl hızı dolaşım bozukluğu bulgularının olup olmamasına göre değişebilir).
- Glasgow Koma Skalası puanına göre öncelikli girişimler (8 veya altında ise entübasyon vb.) belirlenir.
- EKG ile ritim değerlendirilerek takip edilir.
- Kan şekeri düzeyi ölçülür, hipoglisemi varlığında, algoritmaya uygun tedavi başlanır.
- Pupil büyüklükleri ve ışık reaksiyonları değerlendirilir.
- Solunum hızı, ritmi, derinliği, nabız, kan basıncı, vücut ısısı, deri rengi, nefes kokusu tanıya yönelik tedavi başlatılabilmesi için dikkatle değerlendirilir.
- SAMPLE ile öykü alınmalı, PQRST ile ağrı tespit edilmeli, sebebe yönelik tedavi geciktirilmemelidir.
- Tüm vücut muayenesi yapılmalı, özellikle madde kullanımı, darp izi, ihmal veya istismar durumları dikkatle not edilmelidir.
- Hastanın duyuşal ve motor değerlendirmesi Cincinnati Ölçeğine göre yapılmalı, Glasgow Koma Skalası içinde vücut postürü değerlendirilmiş olmalıdır.

- Hastanın durumunun zaman içerisinde değişebileceği göz önünde bulundurularak, bilinç düzeyi ve vital parametreler stabil ise 15 dakika, anstabil ise en geç 5 dakikada bir kontrol edilmelidir.
- Bilinç bozukluğu olan hastanın mutlak suretle gerekli girişimlerin yapılabileceği bir hastaneye sevki sağlanmalıdır.
- Yapılan tüm girişimler mutlaka kayıt altına alınır (Bilinç Değişiklikleri(yetişkin-çocuk) Akış Şemaları).

Tablo 2. Bilinç Bozukluğu Olan Hastada Hastane Öncesi Tanı Koymaya Yardımcı Kriterler

BEYİNDE YAPISAL SORUN OLDUĞUNDA	BEYİNDE METABOLİK SORUN OLDUĞUNDA
Hareket kaybı asimetriktir	Hareket kaybı simetriktir
Gözbebekleri eşit değildir (anizokori)	Gözbebekleri eşit büyüklüktedir (Izokori, miyozis, midriyazis) Hareketlerinde değişiklik olabilir
Yaralanma öyküsü olabilir	Hastalık veya metabolik bozukluk öyküsü vardır
Genellikle birdenbire ortaya çıkar	Birden bire ortaya çıkış daha seyrek olur

Bilinç düzeyi değişikliği olan hastada tanı koymakta kullanılan ayırıcı kriterler acil tedavide yönlendirici olsa da kesin tanı BT, MR, LP yöntemleriyle hastanede konulabilir.

SIK KARŞILAŞILAN NÖROLOJİK HASTALIKLAR

1. İnme (felç, stroke)
2. Nöbet (epilepsi)
3. Bayılma (senkop)
4. KİBAS (Kafa İçi Basınç Artışı Sendromu)
5. Multiple Skleroz
6. Vertigo

1. İNME (SVO, FELÇ, STROKE)

En sık görülen nörolojik acillerden biridir. Serebral kan akımının tıkanma (iskemi) veya kanamaya (hemoraji) bağlı olarak bozulması sonucu ani olarak gelişen nörolojik tabloya serebro vasküler olay denir. Vakaların yaklaşık %87'si iskemik, %13'ü hemorajik inme olarak gözlenmektedir.

Serebro vasküler olaylarda klinik tablo etkilenen damarın yapısına, büyüklüğüne ve kollateral kan akımına göre değişir. Kan akışının durması ve yavaşlaması sonucunda, yetersiz glikoz ve oksijen nedeniyle beyinde doku ölümü başlar ve beyin işlevlerinde kısa ve uzun süreli kayıplar ortaya çıkar.

İskemik İnme: Tromboz, emboli ve hipoperfüzyon olmak üzere üç ana etyolojiye bağlıdır; bunlardan da en sık tromboza bağlı iskemik inme vakaları gözlenmektedir. Aterosklerotik damar yapıları üzerinde kanın pıhtılaşmasına bağlı daralmalar sonucu iskemik inme oluşmaktadır. İskemik inme vakalarının beşte birinde ise neden embolidir. Serebral embolinin en sık nedeni kalbin çalışma sisteminin bozukluğuna bağlı gelişen aritmilerdir (örneğin atriyal fibrilasyon). Hipoperfüzyona bağlı gelişen inme nedenlerinin başında kardiyak yetmezlik gelmektedir.

Hemorajik İnme: İntraserebral kanama ve subaraknoid kanama şeklindedir. Özellikle hipertansiyona bağlı beyin parankiminde küçük arteriollerin kanaması şeklinde oluşmaktadır. Erken dönemde ani başlayan ve hasta tarafından daha önce hiç olmadığı kadar şiddetli bir baş ağrısı olarak tanımlanan durum subaraknoid hemorajiyi düşündürür, intraserebral kanama genellikle ağrısızdır.

Hastane Öncesi İnme (Stroke) Tanı Kriterleri

Zaman yönetimi, bu tür vakalar için oldukça önemlidir. Mümkün olduğunca kısa sürede, hastane öncesinde zaman kaybetmeden (10 dakika) hasta, en uygun ve en yakın sağlık merkezine nakledilmelidir. Bu nedenle sağlık personelinin hastane öncesi inme (stroke) tanı kriterleri olan Cincinati ve Los Angeles Stroke kriterlerini çok iyi bilmeleri gerekir.

Tablo 3. Cincinati Kriterleri

1. Facial sarkma testi: Hastadan gülmesi ya da dişlerini göstermesi istenir, bu süreçte yüzde asimetri değerlendirilir.
2. Kolda güç testi: Hastadan gözleri kapalı şekilde kollarını uzatıp havada tutması istenir, kolunun birini kaldıramaması ya da havada tutulan kolun birinin düşmesi değerlendirilir.
3. Konuşma testi: hastaya basit bir cümle söylenerek tekrarlaması istenir. Tekrarlayamazsa ya da takrarlama sırasında konuşmanın bozuk olduğu anlaşılırsa test sonucu anormaldir. Örneğin: "Bu gün Ankara'da hava güneşli" gibi.

Bu testlerden birinde anormallik saptanması inme olasılığının % 72 olduğu şeklinde değerlendirilir.

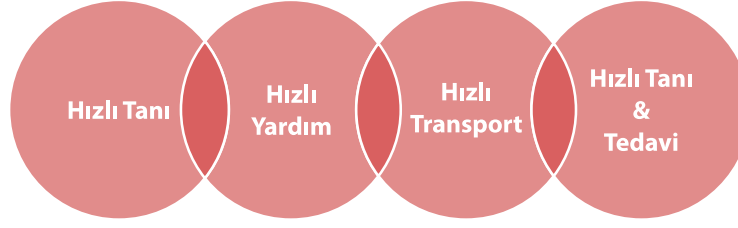


Tablo 4. Los Angeles Hastane Öncesi İnme (Stroke) Skalası

1	45 Yaşın üstünde olması
2	Nöbet öyküsünün olmaması
3	Semptomların son 24 saatte ortaya çıkmış olması
4	Yatalak hasta olmaması
5	Kan şekerinin 60-300 olması
6	3 kategoriden birisinde asimetri olması
	• Kollarda güçsüzlük • Fasiyal sarkma • Kavrama

Tümüne cevap "evet" ve/veya "bilinmiyor" ise hasta % 93 olasılıkla inme olarak değerlendirilir.

İnme Yaşam Zinciri



Serebrovasküler olayda acil tedavi yaklaşımı;

- Olay yeri değerlendirilerek gerekli güvenlik önlemleri alınır.
- Travma bulguları değerlendirilir, gerekiyorsa omurga immobilizasyonu sağlanır.
- Birincil değerlendirme yapılır, gerekiyorsa solunum ve dolaşım desteklenir.
- Puls oksimetre ile ölçülen saturasyon düzeyi % 94 ve üzerinde olacak şekilde oksijen verilir, gerekirse PBV uygulanır.
- Damar yolu % 0,9 Serum Fizyolojik ile açılır. Akış hızı dolaşım bozukluğu bulgularına göre ayarlanmalıdır.
- Glasgow Koma Skalası ile bilinç seviyesi ve motor cevap derecelendirilir.
- Aspirasyon, solunum yolu obstrüksiyonu ve hipoventilasyon gelişme olasılığına karşı hazırlıklı olunmalıdır. GKS 8'in altında ise hasta entübe edilir.
- Hastanın kardiyak monitörizasyonu sağlanarak ritim takibi yapılır.
- Kan şekeri ölçülerek 60 mg/dl'nin altında ise hipoglisemi tedavisine başlanır.
- Solunum, nabız, KGD zamanı, kan basıncı, vücut sıcaklığı ve nemi, saturasyonu, değerlendirilir.
- SAMPLE ile anamnez, PQRS ile ağrı değerlendirilir.
- Hasta Cincinnati Skalasına ve Los Angeles Stroke Skalasına göre değerlendirilir.
- Kan basıncı yüksekse ve hipoperfüzyon bulguları yoksa hasta başı vücudu ile birlikte 30 derece yükseltilmeli, kan basıncı normal sınırlarda ise, etkilenen (felç olan) taraf altta kalacak şekilde yan yatırılmalı, kan basıncı düşükse sırt üstü yatırılmalıdır.
- Sistolik kan basıncı 220 mmHg'ya eşit veya altında ise düşürülmeye çalışılmamalıdır.
- Sistolik kan basıncı 220 mmHg'nin üstünde ise danışman hekimin onayı ile (metaprolol 5 mg İV, Kaptopril 25 mg SL) ilaç tedavisi uygulanabilir. Diastolik kan basıncı 120 mmHg üzeri ise danışman hekime bildirilir. Ayrıca kan basıncı en fazla %20-30 oranında düşürülmelidir.
- Hastanın vital bulguları sürekli değerlendirilir.
- Hastaya kesinlikle Aspirin verilmemelidir.
- Profilaktik olarak antikonvülzan ilaç kullanılmamalıdır.
- İskemik inmenin erken teşhis edilmesi ve trombolitik ilaçların en kısa sürede başlanması nörolojik kayıpları engeller. %87 oranında görülen iskemik inme durumunda ve trombolitik tedavi kontrendikasyonu yoksa semptomların başlamasından itibaren 3 saat içinde uygulanacak tedavi, inmede başarı şansını artırır ve tedavi süresini kısaltır. Bu nedenle 112 KKM'nin önerisiyle, trombolitik tedavi uygulanabilecek uygun merkeze nakil sağlanmalıdır.
- Vital parametreler hasta stabil ise 15 dakika, anstabil ise en geç 5 dakikada bir kontrol edilir.
- Vaka kayıt formu eksiksiz doldurulmalıdır (İnme/SVO Akış Şeması).

2. NÖBET (EPİLEPSİ)

Beyindeki, elektriksel sistemin düzensiz çalışması sonucu davranışlarda ve bilinç düzeyinde görülen, dönemsel, anormal nörolojik tablolardır. Nöbet geçirmeye sebep olan başlıca faktörler;

- Elektrolit bozuklukları (hiponatremi, hipokalsemi, hipomagnezemi vb.)
- İntoksikasyon
- Hipoglisemi
- Uyku bozukluğu
- Anti epileptik ilaç azalması veya yetersiz dozda ilaç kullanımı
- Stres
- Ateş ve sistemik enfeksiyon(özellikle çocuklarda)
- Travma
- Metabolik hastalıklar

İki veya daha fazla sayıda tekrarlayan nöbetlere epilepsi denir. Epilepside beyinde yapısal lezyonlar ve yukarıda sayılan sebepler bazen tetikleyici unsurlar olabileceği gibi herhangi bir sebep te bulunamayabilir.

Nöbetler tek veya birkaç organın tutulabileceği parsiyel nöbetler olabileceği gibi, tüm vücudu etkileyen jeneralize nöbetler şeklinde de görülebilir. Nöbetler bazı hastalarda önceden hissedilebilir, bu döneme aura dönemi denir. Aura döneminden sonra nöbet gelişir. Nöbet dönemini postiktal dönem olan çözülme dönemi izler, hasta genellikle birkaç saat içinde kendisine gelir. Genellikle nöbetler nöbetler 1-2 dk içinde sona erer. Nöbetler aralıksız ya da aralıklı olarak bilinç yerine gelmeden 5 dk'dan uzun sürüyorsa bu duruma status epileptikus denir ve hayatı tehdit edici bir durumdur.

Erişkinde nöbette acil tedavi yaklaşımı;

- Öncelikle olay yeri değerlendirilir ve güvenlik sağlanır.
- Travma bulguları değerlendirilerek gerekiyorsa omurga immobilizasyonu sağlanır.
- Hastanın birincil değerlendirmesi yapılır, gerekiyorsa solunum ve dolaşım desteklenir.
- Konvülsiyon geçiren hastaya mümkünse 5 lt/dk geri dönüşsüz maske ile oksijen verilir.
- Nöbet geçirme durumu seyrine bırakılmalı, hasta sekonder travmalardan korunmalıdır.
- Hastanın ağızına hiçbir şey koyulmamalı ve hasta bağlanmamalıdır.
- Geniş çaplı kateter ile damar yolu açılır.
- Mümkünse EKG değerlendirilir.
- Kan şekeri değerlendirilir. Hipoglisemi varlığında tedaviye başlanmalıdır.
- Nöbet durumunda Diazepam, 2,5-5 mg doz aralığında, damar yolundan yavaş infüzyon şeklinde, nöbet durana kadar verilir. Nöbet durduğu zaman ilaç kesilir. Eğer nöbet durmaz ise 5 dakika içinde aynı doz tekrarlanır.
- Bir başka seçenek olarak da 112 KKM'ye danışarak Midazolam 2-5 mg (0.05 mg/kg İV) 5 dk aralıklarla tekrar edilebilir. Maksimum total doz: 0.1mg/kg'ı aşmamalıdır Hastanın solunumu, ilacın sedasyon yapıcı etkisi nedeniyle yüzeyelleşebilir. Bu nedenle solunum ve oksijen satürasyonu çok yakından izlenmelidir.
- Hala nöbet devam ediyorsa 150 cc SF/3 amp Epanutin 15-20 dakikada infüze edilir.
- Postiktal dönemde havayolu açıklığına özen göstermelidir.
- ABCD sık aralarla değerlendirilir.
- 112 KKM tarafından bildirilen sağlık kuruluşuna hastanın nakli sağlanmalıdır.
- Vaka kayıt formu eksiksiz doldurulmalıdır (Yetişkin Nöbet(Konvülsiyon) Akış Şeması).

Çocukta nöbette acil tedavi yaklaşımı;

- Öncelikle olay yeri değerlendirilir ve güvenlik sağlanır.
- Travma bulguları değerlendirilerek gerekiyorsa omurga immobilizasyonu sağlanır.
- Hastanın birincil değerlendirmesi yapılır, gerekiyorsa solunum ve dolaşım desteklenir.
- Nöbet geçiren çocuğa 4-5 lt/dk geri dönüşsüz maske ile oksijen verilir.
- Ateş varsa düşürülmelidir.
- Kan şekeri değerlendirilir. Hipoglisemi varlığında tedaviye başlanmalıdır. Damaryolu açılır.
- Nöbet geçirme durumu seyrine bırakılmalı ve çocuk sekonder travmalardan korunmalıdır.
- KKM ile irtibata geçilir. Rektal diazepam 5mg < 5yaş, 10 mg 5 yaş üzeri ya da midazolam 0.1-0.2 mg/kg intranazal veya intramusküler uygulanır ya da Midazolam 0.05-0.1 mg/kg IV/IO uygulanır. Maksimum total doz 0.2 mg/kg /İV aşmamalıdır. Tek seferde uygulanan intranazal ya da intramusküler doz 5 mg'ı intravenöz doz ise 2 mg'ı geçmemelidir. Hastanın solunumu midazolamın sedasyon yapıcı etkisi nedeniyle yüzeyleşebilir. Bu nedenle solunum solunum ve oksijen saturasyonu çok yakından izlenmelidir.
- 5 dk bekledikten sonra nöbet halen devam ediyorsa uygulanmış olan tedavi aynı dozla KKM onayı ile tekrar edilir. 5 dk bekledikten sonra nöbet durmadı ya da 30 dakikadan daha uzun sürme öyküsü varsa KKM onayı ile Fenitoin 20 mg/kg İV infüzyon 20 dakikada verilecek şekilde başlanır.
- Nöbet durmadıysa Fenobarbital 20 mg/kg İV infüzyon başlanır. Bu tedavilere rağmen nöbet durmaz ise fenitoin ya da fenobarbital tekrar edilir. Halen nöbet devam ediyorsa midazolam 0.1 -0.2 mg/kg IV bolusu takiben infüzyonu 1 mcg/kg/dk dozda başlanır.
- Hastanın vital parametreleri yakından takip edilerek hızlı şekilde transportu sağlanır (Çocuk Nöbet (Konvülsiyon) Akış Şeması).

3. SENKOP (BAYILMA)

Senkop, serebral dolaşım bozukluğuna bağlı geçici ve ani bilinç kaybı ile karakterize bir durumdur. Pek çok sistem hastalıklarında görülebileceği gibi herhangi bir hastalığa bağlı olmaksızın normal bireylerde de görülebilir. Genellikle beyine gelen kan miktarında bir anlık azalma, hipoksi veya hipoglisemiye bağlıdır.

Senkopta acil tedavi yaklaşımı;

- Olay yeri değerlendirilir ve güvenlik sağlanır.
- Düşmeye bağlı oluşabilecek boyun travması dikkate alınarak, hastanın bilinci ve ABC'si değerlendirilir, oksijen desteği sağlanır.
- Sıkan giysileri varsa gevşetilir.
- Damar yolu % 0,9 NaCl ile açılmalı, varsa altta yatan duruma ve hipoperfüzyon bulgularına göre sıvı hızı belirlenmelidir.
- Olası ritim bozukluğuna karşı EKG çekilir, oksijen saturasyon düzeyine, kan şekere bakılır.
- SAMPLE sorgulanarak altta yatan sebep (metabolik bozukluklar, kalp hastalıkları, DM, hipotansiyon, hipoksi vs) tespit edilmeye çalışılmalıdır.
- Vital bulgular (ateş, nabız, kan basıncı, solunum, oksijen saturasyonu) değerlendirilir.
- Tüm vücut muayenesi yapılmalıdır.
- Gerekiyorsa şok pozisyonu verilmelidir.
- Yapılan işlemler kaydedilerek uygun merkeze nakli sağlanır.

4. KİBAS (KAFA İÇİ BASINÇ ARTIŞI SENDROMU)

Beyin ve beyine bağlı yapılar kafatası ile çevrilidir. Bu nedenle genişlemeye ve kafa içi basıncın artışına karşı çok duyarlıdır. KİBAS; travma, tümör, kanama, enfeksiyon, beyin omurilik sıvısının (BOS) artması, ödem, kafa içi dolaşımının bozulmasına bağlı gelişebilir. Kafa içi basıncın artması ile birlikte beyin kanlanması ve buna bağlı oksijenizasyonu bozulur. Belirtiler baş ağrısı, huzursuzluk, oryantasyonda bozulmadan komaya kadar değişik derecelerde olabilir. Baş ağrısı sabahları daha fazla olabilir, ıkınma öksürme gibi kafa içi basıncı artıran olaylar baş ağrısını artırabilir, fışkırır tarzda kusma görülebilir. Bu hastalarda hipertansiyon, bradikardi ve solunum hızındaki azalma ile karakterize “Cushing Triadı” bulguları ortaya çıkabilir ve bu tablo KİBAS ile uyumludur. Kafa içi basınç artışı devam ederse hipotansiyon ve bradikardi bulgularının ortaya çıkmasını takiben ölüm gerçekleşebilir.

KİBAS’da acil tedavi yaklaşımı;

- Olay yeri değerlendirilir ve güvenlik sağlanır.
- Travma varsa boyun stabilizasyonu sağlanır.
- Hastanın AVPU ile bilinç düzeyine bakılır ve ABC’si değerlendirilerek desteklenir, oksijen desteği sağlanmalıdır.
- Damar yolu açık kalacak şekilde % 0,9 NaCl infüzyonuna başlanır
- Glasgow Koma Skalası ile bilinç seviyesi belirlenmeli, öncelikli girişimler geciktirilmemelidir.
- EKG izlemi için monitörizasyon sağlanmalı, oksijen saturasyon düzeyi izlenmelidir.
- Kan şekeri düzeyi belirlenmeli gerekiyorsa hipoglisemi tedavisine başlanmalıdır.
- Vital bulgular (kan basıncı, nabız, solunum, pupil muayenesi, ateş, tüm vücut muayenesi) “Cushing Triadı” ve “anizokori” tespiti için dikkatle ölçülmelidir.
- SAMPLE ve PQRST sorgulanmalıdır.
- Hipovolemi bulguları yoksa hastanın başı gövdesi ile birlikte, kalp seviyesinden 30-40 derece kaldırılarak venöz dönüş kolaylaştırılır.
- Başın sağa sola hareketleri kısıtlanmalıdır.
- Fışkırır tarzda kusma olasılığına karşı tedbirli olunmalıdır.
- KİBAS’lı hastada lavman, ıkınma, öksürme, hapşıрма, nazotrakeal aspirasyon gibi zorlayıcı işlemlerden kaçınmak gerekir.
- Kan basıncı 90 mm Hg üzerinde tutulmaya çalışılır; gerekirse 112 KKM onayı ile IV dopamin uygulanabilir.
- Mannitol, osmotik basınç farkı ile beyin dokusundaki fazla sıvıyı damarlara çekerek kafa içi basıncının azalmasını sağlar. KİBAS ile beraber herniasyon bulguları (dilate yanıtsız pupiller, asimetrik pupiller, motor muayenede ektansör postür ya da cevapsızlık ve ilerleyen nörolojik kötüleşme) eşlik ediyorsa KKM onayı ile hipotansiyondan kaçınmak kaydıyla, 0,25-1 g/kg dozunda ve bolus tarzında IV % 20 mannitol verilebilir.
- Vital parametreler hasta stabil ise 15, anstabil ise 5 dakikada bir değerlendirilmelidir.
- KKM tarafından bildirilen sağlık kuruluşuna hastanın nakli sağlanmalıdır.
- Vaka ile ilgili formlar eksiksiz doldurulmalıdır.

5. MS (MULTİPLE SKLEROZ)

Multipl skleroz (MS), santral sinir sistemini tutan, kronik ve otoimmün bir hastalıktır. Bu hastalık genellikle 20-40 yaş arası genç erişkinlerde görülür ve yaşam kalitesini ileri derecede bozabilir, ciddi sakatlıklara yol açabilir. Genç insanlarda travmadan sonra ikinci özüllülük nedenidir. Çoğunlukla ataklar halinde seyreder ve atakların klinik belirtileri, tutulan alana göre değişir, atipik açıklanamayan belirtiler gözlenebilir. Bu ataklar en az 24 saat sürmekle beraber haftalarca da sürebilir.

Sık görülen belirtileri puslu görme, çift görme, görme kaybı, bacaklarda uyuşma, güçsüzlük ve dengesizliktir.

MS'de acil tedavi yaklaşımı;

- Acil olgu yönetimi uygulanır (Acil Olgu Yönetimi-Olgunun Değerlendirilmesi Akış Şeması).
- Hasta, fazla hareket ettirilmeden taşınmalı, oluşabilecek travmalardan korunmalıdır.
- Yüksek dozda İV kortizon uygulaması için hastaneye nakledilmelidir.

6. VERTİGO (BAŞ DÖNMESİ)

Baş dönmesi, insanda dengeyi sağlayan sistemlerin herhangi birinde meydana gelen bir bozukluk sonucunda ortaya çıkar. Dengenin sağlanmasında görev alan yapılar; iç kulak, gözler, omurilik, beyin sapı, beyincik ve kaslardır.

Baş dönmesinin şiddeti değişkenlik gösterir. Hastayı yatağa düşürüp gözlerini dahi açamayacağı şiddette olabileceği gibi sadece zaman zaman bir kayma hissi ya da bir göz kararması şeklinde de ortaya çıkabilir.

Vertigoda acil tedavi yaklaşımı;

- Acil olgu yönetimi uygulanır (Acil Olgu Yönetimi- Olgunun Değerlendirilmesi Akış Şeması).
- Hasta fazla hareket ettirilmeden, rahat olduğu pozisyonda tutulmalı, oluşabilecek travmalardan korunmalıdır.
- Şok bulguları olmayan 8 yaş üstündeki hastalarda dimenhidrinat (dramamine ampul) uygulanabilir. Fakat hasta 8 yaşından küçük ise 112 KKM danışman hekime sorularak Dimenhidrinat peroral verilebilir. İlaç tolere edilir ve bulgular devam ederse 15 dakika içinde tekrarlanabilir.
- Şok bulguları var ise hipovolemik şok algoritması uygulanır (Vertigo Akış Şeması).



OBSTETRİK ACİLLER VE YENİDOĞANIN DEĞERLENDİRİLMESİ

AMAÇ: Obstetrik ve yenidoğan değerlendirilmesi konularında bilgi kazanmak

ÖĞRENİM HEDEFLERİ

Katılımcılar bu oturumun sonunda;

- Doğum eyleminin başlama bulgularını söyleyebilmeli
- Doğum eyleminin evrelerini ve yöntemini söyleyebilmeli
- Doğum eyleminin acil müdahalesini söyleyebilmeli
- Yenidoğan bakımının aşamalarını sayabilmeli
- Doğum komplikasyonlarını söyleyebilmeli
- Doğum komplikasyonlarında acil tedavi yaklaşımını söyleyebilmeli
- Gebelik ve doğum sonrasında görülen kanamaları sayabilmeli
- Gebelik ve doğum sonrasında görülen kanamalarda acil tedavi yaklaşımını söyleyebilmeli
- Gebelik komplikasyonlarını söyleyebilmeli
- Gebelik komplikasyonlarında acil tedavi yaklaşımını söyleyebilmeli
- Gebelik sırasında ve sonrasında gelişen diğer acil durumları söyleyebilmeli
- Gebelik sırasında ve sonrasında gelişen diğer acil durumlarda acil tedavi yaklaşımlarını söyleyebilmeli

SÜRE

45 dk

YÖNTEM / TEKNİK

- Anlatma
- Soru-Cevap
- Grup tartışması

EĞİTİM MATERYALİ

- Bilgisayar
- Veri gösterici
- Yazı tahtası kâğıdı ve kalemli

KAYNAKLAR:

1. Ambulans Ekipleri Standardizasyonu (AES) Kitabı, 2009, İzmir
2. Tintinalli JE, Emergency Medicine, A Comprehensive Study Guide, 6th Edition, 2004
3. The Merck Manual of Diagnosis and Therapy, 18th Edition, 2006
4. Sağlık Bakanlığı AABT ve ATT Çalışma Usul ve Esaslarına Dair Tebliğ, 26 Mart 2009 / 27181, Ankara
5. Taşkın L, Doğum ve Kadın Sağlığı Hemşireliği, 2005
6. Erişim Adresi: <http://www.megep.meb.gov.tr> M.E.B Acil Sağlık Hizmetleri, Doğum ve komplikasyonları, 723H00053, Ankara, 2011 ;<http://www.megep.meb.gov.tr>
7. M.E.B Acil Sağlık Hizmetleri, Gebelik komplikasyonları, 723H00054, Ankara, 2011
8. Gezginç K, Göktepe H, Gebelikte travmaya yaklaşım, Selçuk Üniversitesi Tıp Dergisi, 2011

Normal bir gebelik ortalama 40 hafta sürer. Bu sürenin sonunda fetüs dış ortamda yaşayabilecek olgunluğa gelmiştir ve bebeğin doğması için doğum ağrıları başlar. Doğum eylemi, doğum ağrılarının başlamasından, bebeğin doğumu ve plasentanın ayrılmasının sonuna kadar olan dönemi kapsar. Doğum ağrıları gerçek ağrılar ve gerçek olmayan (yalancı) ağrılar olarak ikiye ayrılır. Gerçek doğum ağrıları ile yalancı doğum ağrıları arasındaki farklar şöyledir (Tablo 1);

Tablo 1. Gerçek Doğum Ağrıları İle Yalancı Doğum Ağrıları Arasındaki Farklar

Gerçek Doğum Ağrıları	Yalancı Doğum Ağrıları
Ağrı düzenlidir (annede rahatsızlık hissine yol açar)	Ağrı düzensizdir (rahatsızlık hissine yol açmaz)
Ağrı aralıkları giderek azalır	Ağrı aralıkları uzundur, değişmez
Kontraksiyonların süre ve şiddeti giderek artar	Kontraksiyonların süre ve şiddeti değişkendir (azalan dönemleri vardır)
Servikal silinme ve dilatasyon düzenli olarak artar	Servikal silinme ve dilatasyon olmaz
Ağrı belden başlayıp kasıklara yayılır	Ağrı genellikle karındadır

Gerçek doğum belirtileri:

- Nişane: Gebelik süresince oluşan servikal sekresyonlar, servikal kanalı tıkar. Bu tıkaca, nişane denir. Doğum travayının başında birkaç damla kanla karışık mukus şeklinde dışarı atılır. Kanın bir kaç damladan fazla olması normal değildir.
- Düzenli uterus kontraksiyonları: Doğum eyleminin başında genellikle kontraksiyonlar hafif-orta şiddette, 10-20 dakikada bir başlar ve 15-20 saniye sürer. Eylem ilerledikçe, kontraksiyon süreleri, şiddeti ve sıklığı artar. Son evrede kontraksiyonlar 10 dakikada 3 kez gelir; 3-4 dk ara ile başlayıp 60-90 sn sürer ve oldukça şiddetlidir. Gebede uyandırdığı rahatsızlık hissi oldukça şiddetlidir.
- Servikal değişiklik: Serviksin silinmesi ve dilatasyonudur. Silinme; serviksin 4 cm kalınlıktan giderek incelmelerini ifade eder, yüzde olarak ifade edilir. Dilatasyon; serviksin etrafındaki kollajen liflerinin kontraksiyonlarla yanlara doğru çekilmesidir. Başlangıçta serviks 1-2 parmağın girebileceği kadar açıkken (1-2 cm) son evrede 10cm'lik bir açıklığa ulaşır. Bu durum servikal dilatasyonun tam olduğunu gösterir.
- Amnion kesesinin yırtılması: Amniyotik mayi içeren ve fetüsün etrafını saran fetal membranlar, eylemden önce veya eylem sırasında kendiliğinden veya müdahale ile açılır. Membranlar açıldıktan sonra 12-24 saat içinde doğumun gerçekleşmesi gerekir. Aksi halde enfeksiyon gelişir. Amnion sıvısı temiz, renksiz bir sıvıdır. Amnion sıvısında mekonyum (koyu renk ve kıvamda) bulunması fetal distres belirtisidir.

Doğum eylemi 3 evrede gerçekleşir;

1. Doğum Eyleminin Birinci Evresi ve Yönetimi; gerçek doğum ağrılarının başlamasından servikal silinmenin ve dilatasyonun tamamlanmasına kadar geçen süredir. Birinci evrenin başında genellikle kontraksiyonlar hafif-orta şiddette, 10-20 dakikada bir başlar ve 15-20 saniye sürer. Birinci evrenin sonuna doğru kontraksiyonlar 3-4 dk'da bir başlayıp 60-90 sn sürer ve oldukça şiddetlidir. Düzenli olarak çocuk kalp sesleri (ÇKS) dinlenir. Kontraksiyon süresi, şiddeti, sıklığı kontrol edilir. Bu süreçte gebeye yiyecek, içecek verilmemelidir. Bebeğin gelen kısmı doğum kanalına yerleşmemişse kordon sarkması gelişebileceğinden asla ayağa kaldırılmaz, yürütülmez. Psikolojik destek verilir, cesaretlendirilir, nefes alma ve kınma teknikleri bu evrede öğretilir. Sol yan tarafına yatırılır.

Nefes alma ve ıkınma tekniği; kontraksiyon başladığında derin bir nefes alınır ve hava dışarı verilmeden ağız sıkıca kapatılarak kuvvetle ıkınılır. Ağrı geçene kadar aralıksız ıkınma devam etmelidir. Ağrı geçtiğinde ıkınmayı bırakmalı ve dinlenmelidir. Bu dinlenme aralığında hızlı, kısa, nefesler almalıdır. Bebeğin başı doğarken ıkınmamalıdır. ıkınmayı önlemek için kuvvetli bir şekilde kısa nefesler alıp vermesi sağlanır.

2. Doğum Eylemin İkinci Evresi ve Yönetimi; ikinci evre, servikal silinme ve dilatasyonun tamamlanması ile başlar, bebeğin doğumu ile sonlanır. Kontraksiyonlar 3-4 dk'da bir başlayıp 60-90 saniye sürer ve oldukça şiddetlidir. Bu dönem annenin aktif olarak doğuma katıldığı bir dönemdir. Defekasyon yapma hissi vardır. Perine bombeleşir. Ağrı ile birlikte ıkınması, ağrılar geçince rahat nefes alması sağlanır. ÇKS dinlenir. Ayağa kaldırılmaz, yürütülmez. Kontraksiyon süresi, şiddeti, sıklığı kontrol edilir. Başın doğumu esnasında perine, klitoris, üretra korunarak yırtılması önlenir. Bebek başı doğunca, ağız spançla temizlenir. Göbek steril olarak klemplenerek kesilir.

3. Doğum Eyleminin Üçüncü Evresi ve Yönetimi; bebeğin doğumundan sonra başlar, plasentanın ayrılıp atılması ile sonlanır. Placenta çıktıktan sonra tam olup olmadığı kontrol edilmelidir. Rahim içinde placenta parçası kalırsa kanama ve enfeksiyona sebep olur. Placenta'nın ayrılma belirtileri:

- Ani vajinal kanama
- Umbilikal kordun boyunda uzama
- Uterusun umblikus hizasına doğru yukarıya yükselmesi
- Uterusun küre şeklini alması ve katılaşması
- Simfizis pubis üzerine bastırıldığında umbilikal kordun içeri çekilmemesi

Üçüncü evrenin sonunda fundus masajı yapılır ve plasentanın eksik olup olmadığı kontrol edilir. Kanama kontrolü yapılır, vital bulguların sık takibi yapılır. KKM danışman hekiminin onayı ile oksitosin yapılır. Perine bakımı yapılır, üzeri örtülür.

DOĞUM EYLEMİNİN MEKANİZMASI (SPONTAN DOĞUM EYLEMİ)

Bebeğin prezente olan kısmının doğum kanalında ilerlemesi sürecidir. Doğumların %95'inde prezente olan kısım baştır. Baş doğum kanalından ilerlerken sırası ile yerleşme (angajman), iniş (descent), fleksiyon, iç rotasyon, ekstansiyon, dış rotasyon ve ekspulsiyon (atılma) hareketlerini yapar.

Taçlanma varsa (bebek çıkıma yaklaştığında her kontraksiyonla birlikte kafası vajina ile makat arasında kalan perine kısmını germeye başlar ve vulvovaginal açıklık dilate olur, kontraksiyon sona erdiğinde bir miktar geri çekilme olur), kontraksiyonların sıklığı, süresi ve şiddeti artmaya başlamışsa, ıkınma hissi, doğum hissi varsa, hastaneye nakil için yeterli zaman yoksa ya da nakil mümkün değilse acil doğum yaptırma düşünülmelidir.

Spontan doğum eyleminde acil yaklaşım;

- Olay yeri değerlendirilir ve güvenlik önlemleri alınır.
- Gebenin bilinci AVPU skalasına göre değerlendirilir.
- Gebenin ABC'si değerlendirilir.
- SAMPLE değerlendirilir ve PQRS ile ağrı değerlendirilir.
- SpO₂ 94 ve üzeri olacak şekilde oksijen verilir.
- Damar yolu açılır ve damar yolu açık kalacak şekilde % 0.9 NaCl verilir.
- Acil doğum kriterleri gözlenerek acil doğumun gerekliliğine karar verilir.
- Doğum seti hazırlanır.
- Gebenin altına çarşaf serilir, litotomi pozisyonuna getirilerek bacakları açılır ve her iki kalçası battaniye ile yükseltilir. Hastanın mahremiyetine özen gösterilir
- Antiseptik solüsyonlarla vajen ağzının etrafı temizlenir.
- Uterus kontraksiyonları süre, şiddet ve sıklığı bakımından değerlendirilir.
- Baş görüldüğünde steril eldivenler giyilir, perine steril pedlerle desteklenerek yırtılması önlenir.
- Gebeye, ağrılarla birlikte ıkınması, ağrılar geçince rahat nefes alması söylenir. Psikolojik destek verilir.
- Baş asla tutup çekilmez yukarıdan el ile çıkışı desteklenir.

- Göbek kordonunun boyuna dolanıp dolanmadığı kontrol edilir, kordon dolanması varsa omuzdan kaydırarak çözülür ya da klemlenerek kesilir.
- Bebeğin başı doğduğunda steril spançla silinir.
- Bebek başı doğduğunda yüzü yere doğrudur. Başı annenin sağ ya da sol bacağına doğru rotasyon yapar. Rotasyondan sonra bebeğin başı tutulup hafifçe aşağı çekilerek önce üst omzu, sonra hafifçe yukarı doğru çekilerek diğer omzu çıkarılır ve vücut geldikçe iki elle desteklenerek diğer kısımların doğması sağlanır.
- Bebek iki elle ve dikkatlice tutulur
- Bebeğin herhangi bir sorunu yoksa göbek kordonu klemlenmeden annenin göğsüne yatırılmalı ve üzeri örtülmelidir. En az 1 dk sonra göbek kordonu klemlenerek kesilmelidir. Böylelikle bebeğin anne ile teması bir an önce sağlanmış ve hipotermiye yönelik gerekli tedbir de alınmış olur.
- Bebeğin burnu ve ağzı spançla silinir.
- Göbek kordonu, doğum eyleminden 1dk sonra klemlenir. Birinci klemp bebeğin göbeğinden 10 cm ileriye; ikinci klemp ise birinci klempin 5cm ilerisine yerleştirilir. Göbek kordonu iki klempin tam ortasından kesilir. Bebekteki klempli kısım, kanama yönünden sık aralıklarla izlenmelidir. Sızıntı varsa hemen birincinin yanına ikinci bir klemp takılmalıdır.
- Bebek, bir örtü üzerine konur ve kalp hızı, solunum, cilt rengi, kastonusu, refleks (APGAR) değerlendirilmesi yapılır.
- Nakil esnasında plasentanın çıkışı gözlenir. Placenta ayrılma belirtileri gözlemlendiğinde umbilikal kordon hafifçe geriye doğru çekilirken uterusu hafif basınç uygulanır. Placenta, vajen ağzına ulaşınca dek bu manevraya devam edilir. Daha sonra basınç durdurulur ve placenta kendi eksenini etrafında ağırlığıyla döndürülerek çıkarılır. Placenta çıkarıldıktan sonra iç ve dış zarlara kontrol edilir; bir havluya sarılır ve plastik kutuya konur. Eksik varsa içeride placenta parçası kalmış demektir, içeride kalan parça doğum sonu kanamaya ve enfeksiyona neden olabilir.
- Placenta çıktıktan sonra bir el simfizis pubisin üst kısmına yerleştirilerek uterus elle toparlanır ve sonra hafif masaj yapılır. Bu masaja fundus masajı denir ve atoniye (doğum sonu kanama) önler.
- Perineye steril pedler konur, hastanın bacakları uzatılır ve üzeri örtülür. Konulan pedler değişmesi gerektiğinde atılmaz, poşet içinde hasta ile beraber teslim edilir.
- Bebeğe yenidoğanın bakımı yapılır. En kısa sürede anneye bebeğin tensel teması ve emzirme sağlanır.
- Vaka kayıt formu doldurulur.
- KKM'nin onayı ile anne ve bebek placenta ile birlikte uygun hastaneye nakledilir (Normal Yenidoğan Bakımı Akış Şeması).

YENİDOĞANIN DEĞERLENDİRİLMESİ VE BAKIMI

Yenidoğan bakımı; doğumdan hemen sonra başlar. Bebek zamanında mı doğdu? Solunumu yeterli ya da ağlıyor mu? Kas tonusu iyi mi? sorularının cevapları 'hayır' ise yenidoğan resüsitasyonuna başlanmalıdır. Sorun yoksa yenidoğanın bakımına geçilir.

Yenidoğan APGAR skoru aşağıdaki tabloya göre değerlendirilir (Tablo 2).

Tablo 2. Yenidoğan APGAR Skoru

BULGU	0	1	2
Kas tonusu	Gevşek	Kollar ve bacaklar fleksiyonda	Aktif, hareketli
Kalp atım sayısı	Yok	< 100/dk	> 100/dk
Uyarılara yanıt	Yok	Yüz buruşturma (zayıf yanıt)	Hapşırma, öksürme, uyarıyı elle itme
Cilt rengi	Tümüyle mavi-mor	Kollar-bacaklar mor, diğer bölgeler pembe	Tümüyle pembe
Solunum	Yok	Yavaş ve düzensiz	Düzenli, ağlıyor

Doğumdan sonraki 1. dakika;

- 7-10: Bebek normal
- 4-6: Bebeğin vital fonksiyonları düzeltilmeli
- 0-3: Acil müdahale gerekir.

Doğumdan sonraki 5. dakika; klinik durum, toplam skorun artmasına veya düşmesine göre değerlendirilir.

Yenidoğanın değerlendirilmesi ve bakımında;

- Bebek radyant ısıtıcı altına alınarak ısı kaybı önlenir.
- Havayolu açıklığının sağlanması için yenidoğanın başı, hafif ekstansiyonda olmalıdır. Bebeklerde baş gövdeye göre büyük olduğu için omuzlarının altına yerleştirilen 2 cm kalınlığındaki havlu, baş ekstansiyonunun sağlanmasında yardımcı olur. Başın aşırı ekstansiyonu ya da fleksiyonundan kaçınılmalıdır. Eğer gerekirse ağız ve burundaki sekresyonlar önce ağız sonra burun olacak şekilde puarla aspire edilir veya spançla silinir. Ancak sekresyon yoksa aspirasyon yapmak gereksizdir, vagal uyarıya neden olarak bebeğe zarar verebilir.
- Bebeğin ısı kaybının önlenmesi için bebek ılık havlu ile silinir.
- Solunumun değerlendirilmesi: Yenidoğan bebeğin solunum sayısı yaklaşık dakikada 30-60 arasındadır ve düzensiz olabilir. Ancak doğum masasında bebeğin solunum sayısı sayılmaz, bebeğin solunumunun "var" veya "yok" olduğu değerlendirilir. Eğer bebek gasping (düzensiz ve iç çeker tarzda) tarzında soluyorsa solunumu "yok" olarak değerlendirilir. Eğer solunum çabası yoksa veya yetersizse solunum başlaması için "taktil uyarı" (bebeğin sırtı hafifçe sıvazlanarak veya ayak tabanına fiske vurularak) yapılarak solunum uyarılır (amniyon mayisi mekonyumlu ve bebeğin solunumu yoksa taktil uyarı yapmadan bebeğin trakeası endotrakeal tüp ile aspire edilir). Solunumu taktil uyarı ile gelmeyen bebeklere Balon-Maske ile pozitif basınçlı ventilasyona (PBV) başlanır.
- Dolaşımın değerlendirilmesi: Bebeğin kalp hızı apekten 6sn boyunca dinlenir ve 10 ile çarpılır. Eğer kalp atım hızı 100/dk altındaysa balon maske ile pozitif basınçlı ventilasyon (PBV) yapılır. Kalp atım hızı 100/dk üstüne çıktığında PBV durdurulur ve bebeğin solunumu değerlendirilir. Bebeğin solunumu yoksa PBV'a devam edilir. Solunumu gelmişse PBV durdurulur. Bebeğin cilt rengi değerlendirilir. Yenidoğanın ilk saatlerinde kalp atım hızı 120-160/dk arasındadır.

- Bebeğin cilt renginin değerlendirilmesi: Bebekler intrauterin dönemde siyanotik bir ortamdadır ve doğumdan hemen sonra saturasyonlarının % 100 olması beklenmez. Zamanında doğan bebeklerin normal saturasyona erişmesi 10 dakikayı bulur. Bu nedenle bebeğin dolaşımı, kalp atım hızı, solunumu iyi ise saturasyonunun ilk 10 dakika sonunda % 95'lere ulaşması normaldir. Doğumdan sonra ekstremitelerin uç noktalarında siyanoz olması normaldir.
- Isı kaybı, kuru havlu ile sarılarak önlenir. Baş özellikle havlu ile sarılıp kurulanmalı ve sürekli sarılı kalmalıdır. Bebekte en fazla ısı kaybı baştandır.
- Göz bakımı uygulanır. Göz çevresi ve göz kapakları steril distile su veya SF ile ıslatılmış pamukla içten dışa doğru silinir. Göz kapakları hafifçe açılır ve konjunktivaya 2 damla gentamisin damlatılır. Eğer gentamisin yoksa 2,5 cc SF + 7,5 cc batikon karışımı göze damlatılabilir. Hazırlanan karışım ışıktan etkilendiği için kullanım sonrası geri kalanı ışıktan korunur, eğer kullanılmayacaksa imha edilir.
- Göbek kordonunda sızıntı olup olmadığı kontrol edilir. Sızıntı olursa ikinci bir klemp (klips, kısıkaç) takılır. Kanama kontrolünden sonra göbek kordonunun kesik ucu steril gazlı bezle kapatılır ve sargı beziyle sarılır. Kuru kalması sağlanır.
- Anne uygunsa kucağına vererek bebeği emzirmesi sağlanır.
- Nakil mesafesi uzunsa ve vücut ısısı korunmakta zorlanılıyorsa bebek giydirilir. Bebek bezi, göbek bağı dışarıda tutulacak şekilde bağlanır (Normal Yenidoğan Bakımı Akış Şeması).

DOĞUM KOMPLİKASYONLARI

Erken Membran Rüptürü (EMR):

Doğum eylemi başlamadan önce amniyon kesesinin açılmasına, erken membran rüptürü (EMR) denir. Erken membran rüptüründe vaginadan, bol miktarda veya sızıntı tarzında sıvı gelir. Erken membran rüptürünün tehlikeleri;

- Doğum eylemi vaktinden önce başlar ve fetal distres gelişir.
- Fetüsün etrafında onu koruyan zarlar yırtıldığı için fetüs ve uterus enfeksiyona karşı açık hale gelir.
- Ablasyo plasenta gelişebilir.
- Ani ve bol su gelmesi durumunda, kordon sarkması gelişebilir ve kordon sıkışabilir.

Prematüre Doğum Eylemi (Preterm Eylem):

Gebeliğin 28-37. gestasyon haftaları arasında gerçekleşen doğum eylemine denir. Prematüre bebekler genellikle 2.500 gr'ın altındadır, iç organlar tam olarak gelişmemiştir. Fontaneler büyük ve suturalar aralıktır. Deri; ince, pembe kırmızı görünümde ve lanugo tüycükleri ile kaplıdır. Yağ dokusu az, derisi incedir. Tırnaklar, parmak ucuna erişmemiştir ve yumuşaktır. Ağlaması, zayıf ve tek düzedir. Vücut ısısını iyi koruyamaz, akciğer ve solunum merkezi iyi gelişmemiştir. Solunum zayıftır, refleksler gelişmemiştir, emme ve yutma fonksiyonları iyi değildir, öksürük refleksi düşüktür ya da yoktur. Resüsitasyon ihtiyacına karşı hazırlıklı olunmalıdır. Yoğun bakım şartlarında izlenmesi gerekebilir.

Anormal Gelişler:

- Makat gelişi; miadında gebeliklerin % 3-7'sinde, bebeğin gelişi makat, olabilir. Daha çok prematür bebeklerin doğumlarında fetus, pelvis içindeki son rotasyonunu tamamlayamadığı için görülür. Normal baş gelişlerinde, fetusun başı, servikal kanalda dilatasyona ve efasına yol açarken, makat gelişlerinde bu söz konusu değildir. Bu nedenle, başın tam dilate olmamış servikte takılması, en çok görülen komplikasyondur. Makat gelişte, doğum eylemi genellikle yavaş ilerler, bu nedenle hastanın nakli için yeterli zaman vardır; ancak fetüsün kalçası doğmaya başlamışsa doğum eylemi gerçekleştirilir.
- Ekstremit (transvers) gelişi; fetüs ekseninin uterus eksenine dik olduğu gelişlerdir. Leopold muayenesinde baş, karnın sağ ya da solunda tespit edilir. ÇKS göbek çevresinde duyulur. Pelvis boştur, karın enlemesine oval görünümündedir. Vaginal doğum gerçekleşmez. Ekstremit geliş kesin teşhis edildiğinde, hemen sezaryene alınmalıdır.

- Göbek kordonu sarkması (kord prolapsusu); umbilikal kordon, doğumdan önce gelen kısmın önünde serviksten dışarı çıkmasıdır. Vaginada umbilikal kordonun görülmesi, ÇKS'nin bozulması, mekonyumlu amniyotik mayinin gelmesi gibi bulguları vardır. Fetüsün anoksiye girmesine neden olur, bu yüzden acil müdahale gerektirir. Göbek kordonu sarkmasının en önemli tehlikesi fetüsün oksijensiz kalması ve fetal ölümdür.

Doğum komplikasyonlarında acil tedavi yaklaşımı;

- Olay yeri değerlendirilir.
- Gebenin bilinci değerlendirilir.
- Gebenin ABC'si değerlendirilir.
- Maske ile 5 lt/dk Oksijen verilir, SpO₂ değerine göre gerekirse daha fazla oksijen verilir.
- Damar yolu açılır, % 0,9 NaCl veya Ringer Laktat damar yolu açık kalacak şekilde verilir.
- Vital bulgular sık takip edilir.
- ÇKS takibi yapılır.
- Kontraksiyonların süresi, sıklığı, şiddeti takip edilerek kaydedilir.
- Vaginal kanama takibi yapılır.

Erken membran rüptüründe; gebe yatırılır. Göbek kordonu sarkmasına neden olacağından ayağa kaldırılmaz, yürütülmez. Perine bölgesine steril ped konur, pedler atılmaz, gebe ile beraber sağlık kuruluşuna teslim edilir.

Prematüre doğum eyleminde; gebe sol yana yatırılır ve nakil süresinde bu pozisyonu koruması sağlanır.

Makat gelişlerinde; gebenin kalçası yükseltilir, gebeye ıkmaması söylenir. Bacaklar ve ayaklar doğuncaya kadar hiç bir müdahale yapılmaz, bebeğin aniden çıkışını önlemek için elle destek yapılır. Doğum eylemi gerçekleşirse Normal Yenidoğan Bakımı ya da Yenidoğanın Resüsitasyonu Akış Şeması uygulanır.

Ekstremit gelişlerinde; gebe sırtüstü yatırılarak kalçası yükseltilir. Göbek kordonu sarkması varsa Doğum Komplikasyonları Akış Şeması uygulanır.

Göbek kordonu sarkmasında; gebe sırt üstü yatırılır, kalçasının altına yastık konur. Ayağa kaldırılmaz, yürütülmez. Kordonu rahatlatmak için steril eldiven giyilerek bebeğin prezente olan kısmı vaginadan geriye doğru itilir, ancak kordon itilmez. Nakil sırasında hastaya verilen pozisyon korunur. Açıkta kalan kordon, ılık nemli bir steril spanç veya pedle kapatılır. Anneye, kontraksiyon sırasında sık sık nefes alması ve ıkmaması söylenir. Tüm durumlarda gebeye psikolojik destek verilir. Tüm durumlarda gebenin nakli KKM tarafından bildirilen sağlık kuruluşuna sağlanır (Doğum Komplikasyonları Akış Şeması).

GEBELİK VE DOĞUM SONRASINDA GÖRÜLEN KANAMALAR

A- GEBELİKTE GÖRÜLEN KANAMALAR

Gebelikte vajinal kanamalara 1.trimesterde yani 4-14 haftalık dönemde en sık düşük ve dış gebelik neden olur. 2. trimester (14-28 hafta) ve 3. trimester (28-42 hafta) da ise en sık ablasyo plasenta, plasenta previa ve uterus rüptürü neden olur. Bunlara doğum öncesi kanamalar da denir. Doğum sonrasında ise en sık atoni kanamaları gelişir.

1. Trimester Kanamaları:

Düşük (Abortus); Dünya Sağlık Örgütü (WHO), spontan abortus'u, 20. haftadan önce gebeliğin sonlanması veya 500 gramdan daha düşük ağırlığa sahip bir fetusun kaybı olarak tanımlamaktadır. Gebeliklerin ortalama % 15'i düşükle sonuçlanmaktadır. Vajinal kanama ile birlikte pıhtı veya parçaların gelmesi, karnın alt kadranında kramp tarzı ağrı görülür.

Dış (Ektopik) gebelik; döllenmiş yumurtanın uterus dışında yerleşmesidir. En sık tüplerin ampulla kısmına yerleşir. Anamnez ve ağrı (PQRST) sorgulaması alanda teşhisin konmasında oldukça önemlidir. Menstrüasyonda gecikme öyküsü, amenore, karnın alt kadranında şiddetli ağrı, hassasiyet ve sertlik, vajinal kanama veya lekelenme (bazı durumlarda vaginal kanama olmayabilir), hipovolemik şok (eğer rüptüre olmuşsa) belirtileri görülebilir. Bildirilen 1000 doğumdan 19,7'sinde (%2) görülür. 1. trimesterde meydana gelen anne ölümlerinin en sık görülen nedenidir.

2. Trimester ve 3. Trimester Kanamaları:

Plasenta previa; plasenta previa, plasentanın uterusun alt kısımlarına (serviks ağzına ya da çok yakınına) yerleşerek serviksi kısmen veya tümüyle kapatmasıdır. Genellikle üçüncü trimestre kadar sorun olmaz. Ancak 3. trimesterde bebeğin plasentaya yaptığı basınç artınca veya uterus kasılmaları başlayınca kanama başlar. Nedenleri; fazla sayıda gebelik veya kürtaj, geçirilmiş sezaryen, sık doğumlar ve enfeksiyondur. Belirtileri gebeliğin son üç ayında ağrısız, açık kırmızı renkli kanama, doğum eylemi başlamışsa uterus kontraksiyonları olabilir. Uterus genellikle yumuşaktır.

Ablasyo (Dekolman) Plasenta; normal bir şekilde implante olmuş plasentanın, bebek doğmadan önce uterus duvarından ayrılmasıdır. Normalde plasenta, doğumdan sonra ayrılır. Anne ve fetus için, oldukça tehlikeli bir durumdur ve fetal distres, hipotansiyon ve disemine intravasküler koagülasyon (DiC) gelişebilir. Fetus ölümü, kanama veya disemine intravasküler koagülasyon nedeniyle anne ölümü, fetomaternal transfüzyon ve amniyotik sıvı embolisi gibi komplikasyonlar görülebilir.

En sık nedenleri hipertansiyon ve abdominal travmalardır. Ani başlayan, keskin ve yırtılır tarzda şiddetli karın ağrısı, karında aşırı hassasiyet ve sertlik, hipertonik veya hiperaktif uterus kontraksiyonları, bulantı ve/veya kusma, hipovolemik şok bulguları görülebilir. ÇKS alınamayabilir. Kanama bazı durumlarda görülmezken ani başlangıçlı olarak görülebilir.

Uterus rüptürü; uterus rüptürü gebelik veya doğum eylemi sırasında uterus kasının yırtılmasıdır. Şiddetli karın ağrısı, şok belirtileri, uterusun alt segmentinde hassasiyet, abdomen üzerinde göbeğe yakın bölgede patolojik bandıl halkasının görülmesi, gibi bulgular görülebilir. Şiddetli karın ağrısından sonra hasta aniden rahatlamış ve ağrılarının kesildiğini ifade etmişse rüptür gelişmiş demektir ve rüptürde şunlar gözlenir;

- Fetus, karın boşluğuna geçmişse karında şekil değişikliği gelişir
- Fetal kısımlar kolay ele gelir
- Vajinal kanama görülür
- ÇKS duyulmayabilir
- Anne, içinde bir şeylerin yırtıldığını hisseder

Uterus rüptürü sonrasında iç kanama, şok, emboli, fetal asfiksi, anne ve bebek ölümleri görülebilir.

Doğum öncesi kanamalarda acil tedavi yaklaşımı;

- Olay yeri değerlendirilir.
- Gebenin bilinci değerlendirilir.
- Gebenin ABC'si değerlendirilir.
- Maske ile 5lt/dk Oksijen verilir, SpO₂ değerine göre gerekirse daha fazla oksijen verilir.
- Damar yolu açılır % 0,9 NaCl veya Ringer Laktat IV Damar yolu açık kalacak şekilde verilir
- Çocuk kalp sesleri ÇKS takibi yapılır.
- Kontraksiyonların süresi, sıklığı, şiddeti takip edilerek kaydedilir.
- Vaginal kanama takibi yapılır, kullanılan pedler atılmaz sağlık kuruluşunda hasta ile beraber teslim edilir, vaginadan gelen parçalar, asla çekilmez.
- Hipovolemik şok belirtileri dikkatle gözlenir, gelişmesi durumunda ilgili akış şeması takip edilir (Hipovolemik Şok Akış Şeması).
- Vital bulgular sık takip edilir.
- Gebeye psikolojik destek verilir.
- Tüm durumlarda gebenin nakli KKM tarafından bildirilen sağlık kuruluşuna sağlanır.

B- DOĞUM SIRASINDA VE SONRASINDA GÖRÜLEN KANAMALAR

Doğum sırasında veya doğumdan sonra ortaya çıkan 500 ml'den fazla kan kaybıdır. Gebelik ile ilişkili anne ölümlerinin yaklaşık % 28'inde doğum sonrası kanama yer almaktadır. Çoğunluğu, doğumdan sonraki ilk 24 saatte ortaya çıkar, ancak günler veya haftalar sonra da kanama olabilir.

İlk 24 saatteki kanama nedenleri; uterus atonisi, uterus rüptürü, alt genital yolda yırtık, artık plasenta dokusu, uterus inversiyonu, koagülopatidir. İlk 24 saatten sonraki kanama nedenleri; artık gebelik ürünleri, polip, koagülopatidir.

Doğum sonu kanamalarında acil tedavi yaklaşımı;

- Olay yeri değerlendirilir.
- Gebenin bilinci değerlendirilir.
- Gebenin ABC'si değerlendirilir.
- Maske ile 5 lt/dk Oksijen verilir, SpO₂ değerine göre gerekirse daha fazla oksijen verilir.
- Çift damar yolu açılır % 0.9 NaCl veya Ringer Laktat IV verilir.
- Vaginal kanama takibi yapılır, kullanılan pedler atılmaz sağlık kuruluşunda hasta ile beraber teslim edilir.
- Hipovolemik şok belirtileri dikkatle gözlenir, gelişmesi durumunda ilgili akış şeması takip edilir (Hipovolemik Şok Akış Şeması).
- Vital bulgular sık takip edilir.
- Fundus masajı yapılır.
- Psikolojik destek verilir.
- Tüm durumlarda gebenin nakli KKM tarafından bildirilen sağlık kuruluşuna sağlanır.

GEBELİK KOMPLİKASYONLARI

Hipertansiyon:

Kalkınmakta olan ülkelerde anne ölümlerinin kanamadan sonra en sık ikinci nedenidir(%15). Gebelikte hipertansiyon, 140/90 mmHg düzeyinde bir kan basıncının olması veya gebelik öncesi tansiyonun sistolik kan basıncında 20 mmHg düzeyinde bir artışın ve diastolik kan basıncında 10 mmHg düzeyinde bir artışın olması olarak tanımlanır. Preeklamps ve eklamps karşımıza çıkabilecek acil tablolardır.

- **Preeklamps;** preeklamps, gebeliğin 20. Haftasından sonra hipertansiyon ve proteinüri ile seyreden bir patolojidir. Ödem olabilir ama şart değildir. Diyastolik kan basıncının 90 mmHg ve üzerinde olması preeklampsiyi düşündürmelidir. İlk gebelik, gebenin 18 yaşından küçük ya da 35 yaşından büyük olması, doğum sayısının fazla olması, gebelik süresince 20 kg'dan fazla kilo alınması, gebelik öncesi diabetes ve dolaşım bozukluğu olması preeklamps gelişmesi için risk faktörleridir. Hipertansiyon, baş ağrısı, epigastrik ağrı, kulak çınlaması, görme bozukluğu, bulantı, kusma gibi bulgular görülebilir. Preeklamps tedavi edilmezse eklamps gelişir.
- **Eklamps;** preeklampsinin ilerlemiş şeklidir ve kasılma nöbetlerinin görüldüğü ciddi bir tablodur. Preeklamps bulgularına ek olarak; solunumda düzensizlik, gözlerde kayma, çift görme, net görememe, huzursuzluk veya uyku hâli ve nöbet görülebilir.

Eklampside acil tedavi yaklaşımı;

- Olay yeri değerlendirilir.
- Gebenin bilinci ve ABC'si değerlendirilir.
- Hasta konvülsiyona bağlı kendine zarar vermemesi için tespit edilir.
- Geri dönüşümsüz maske ile en az 5 L/dk oksijen verilir. SpO₂ takibine göre gerekirse daha yüksek akımda oksijen verilir. Havayolu kontrolünde oro-nazofaringeal airway kullanır. Sekresyon varsa aspire edilir. Entübasyon için hazırlıklı olunmalıdır.
- Vital bulguları alınır, sık takip edilir.
- Kan şekeri ölçülür. Hipoglisemi gelişmesi durumunda ilgili akış şeması uygulanır (Bakınız: Hipoglisemi Akış Şeması).
- Damar yolunu açarak damar yolu açık kalacak şekilde Ringer Laktat uygulanır.
- Kardiyak monitörizasyon yapılır.
- Hasta sol yanına yatırılır.
- Hastanın nöbeti normal seyrinde geçirmesi beklenir. Yaralanmayı önlemek için başının altına yastık yerleştirilir
- Aktif nöbeti olan hastaya 4 gr Magnezyum sülfat (% 15'lik) SF ile 50ccye tamamlayarak 10-20 dk'da verilir.
- Nöbet devam ederse KKM danışman hekim onayı ile diazem ampul uygulanır.
- KKM tarafından bildirilen sağlık kuruluşuna gebenin nakli sağlanır.
- Hastaya psikolojik destek verilir.
- Nöbet durduğu halde hastanın tansiyon yüksekliği devam ediyorsa (160/110 mmHg'nın üzerinde ise) hekime danışılarak Nifedipin (dilaltı) verilir (Üçüncü Trimester Eklampsisine Bağlı Gelişen Nöbetler Akış Şeması).

GEBELİK SIRASINDA VE SONRASINDA GELİŞEN DİĞER ACİL DURUMLAR

Gebelikte Travma:

Tüm gebeliklerin yaklaşık %6-7'sinde görülmektedir. Travma hem annenin hem de fetüsün hayatını tehlikeye sokan bir durumdur. Travma sonucunda orta-ağır durumdaki gebeliklerin en az %40'ında fetal kayıp görülür.

Gebelikte travmada acil tedavi yaklaşımı;

- Olay yeri değerlendirilir.
- Servikal immobilizasyonla beraber, gebenin bilinci değerlendirilir.
- Gebenin ABC'si değerlendirilir.
- Maske ile 5 lt/dk Oksijen verilir, SpO₂ değerine göre gerekirse daha fazla oksijen verilir.
- Çift damar yolu açılır % 0.9 NaCl veya Ringer Laktat IV verilir.
- Sırt tahtası ile genel vücut stabilizasyonu sağlanır.
- Vaginal kanama takibi yapılır, kullanılan pedler atılmaz, sağlık kuruluşunda hasta ile beraber teslim edilir.
- Hipovolemik şok belirtileri dikkatle gözlenir, gelişmesi durumunda ilgili akış şeması takip edilir (Hipovolemik Şok Akış Şeması).
- ÇKS takibi yapılır.
- Vital bulgular sık takip edilir.
- Tüm vücut travmada ikincil değerlendirme kriterlerine göre muayene edilir.
- Gebenin nakli KKM tarafından bildirilen sağlık kuruluşuna sağlanır.

Doğum Sonrası Enfeksiyon:

Pelvik enfeksiyon, doğum sonrası dönemin en ciddi komplikasyonudur. Aksi kanıtlanmadıkça, 38°C'nin üzerinde seyreden inatçı bir ateşe, genital enfeksiyonunun neden olduğu kabul edilir. Belirtileri yüksek ateş, kötü kokulu, bol, kanlı vajinal akıntı, karın ağrısıdır. Ateşin genital sistem-dışı nedenleri; Solunum yolu enfeksiyonu (en çok sezaryen operasyonu sonrasında), piyelonefrit, mastit, tromboflebit olabilir.

Doğum sonrası enfeksiyonda acil tedavi yaklaşımı;

- Olay yeri değerlendirilir.
- Hastanın bilinci değerlendirilir.
- ABC'si değerlendirilir.
- Vital bulguları alınır.
- Çift damar yolunu açılarak IV % 0.9 NaCl veya Ringer Laktat uygulanır.
- SpO₂ takibine göre oksijen verilir.
- Hasta septik şok açısından çok iyi değerlendirilmelidir.
- Hastanın nakli KKM tarafından bildirilen sağlık kuruluşuna sağlanır.

Tromboembolik Hastalık:

Gebelikte ve gebelik sonrası dönemde venöz tromboembolizm oluşma olasılığı 5 kat artmıştır. Yavaşlayan kan akımı ve artmış pıhtılaşma eğilimi, tromboz oluşumuna ve komplikasyon olarak pulmoner emboliye yol açabilir. Doğumdan sonraki ilk birkaç haftalık dönemde, pulmoner emboli riski en yüksek düzeydedir. Diğer risk faktörleri; obezite, yatak istirahati, ileri yaş, önceden derin ven trombozu ve variköz venlerin bulunması, travma, birden fazla doğumdur. En çok sol bacakta ortaya çıkar ve bacakta belli belirsiz yanma tarzında bir ağrı, ven trasesi boyunca hassasiyet, ödem, dilate olmuş yüzeysel venler, eritem ve hafif ateş görülür. Pulmoner emboli; nefes darlığı, senkop, göğüs ağrısı ve şok tablosu ile ortaya çıkabilir.

Tromboembolik hastalıkta acil tedavi yaklaşımı;

- Olay yeri değerlendirilir.
- Hastanın bilinci değerlendirilir.
- ABC'si değerlendirilir
- Vital bulguları alınır, sık takip edilir.
- Damar yolunu açılarak IV % 0.9 NaCl uygulanır.
- Maske ile 5 lt/dk oksijen verilir, SpO₂ takibine göre daha fazla oksijen geri dönüşümsüz maske ile verilir.
- Pulmoner emboli belirtileri dikkatle gözlenir.
- Hasta şok tablosu açısından çok iyi değerlendirilmelidir, gelişmesi durumunda ilgili akış şeması takip edilir (Bakınız: Hipovolemik Şok Akış Şeması).



OLAY YERİ YÖNETİMİ

AMAÇ: Olay yeri yönetimi konusunda bilgi kazanmak

**ÖĞRENİM
HEDEFLERİ**

Katılımcılar bu oturumun sonunda;

- Olay yeri yönetimini ve yöneticisini tanımlayabilmeli
- Olay yeri yönetiminin aşamalarını sayabilmeli
- Olay yeri yöneticisinin görevlerini söyleyebilmeli
- Olay yeri yönetiminde 112 KKM (Komuta Kontrol Merkezi)'nin görevlerini sayabilmeli
- Büyük çaplı olaylarda olay yeri yönetim ekibini sayabilmeli
- Büyük çaplı olaylarda olay yeri sağlık hizmet alanlarını sayabilmeli

SÜRE

25 dk

**YÖNTEM /
TEKNİK**

- Anlatma
- Grup tartışması
- Soru-Cevap

**EĞİTİM
MATERYALİ**

- Bilgisayar
- Veri gösterici
- Yazı tahtası, kağıdı ve kalemleri
- Olay yeri fotoğrafları

KAYNAKLAR:

1. Güleç M. A ve ark.; Temel Modül Kitabı, Ankara Sağlık Müdürlüğü, 2012
2. Sofuoğlu M. T, Erol R. O., Topaçoğlu H.; Ambulans Ekipleri Standardizasyonu, Acil Ambulans Hekimleri Derneği Yayınları, Neşa Ofset, 2009
3. Sofuoğlu M. T., Gökçen S.; Olay Yeri yönetimi, Acil Hekimliği Sertifika Programı Temel Eğitim Kitabı, Sağlık Bakanlığı Yayınları, Koza Basımevi, 2008
4. Özşahin A., İnan F., Sofuoğlu T.; Olay Yeri Değerlendirilmesi ve Hasta Nakli, TRK Travma Resüsitasyon Kursu Kitabı, Ulusal Acil Travma Derneği Yayınları, Logos Yayıncılık, 2006

Acil sağlık hizmetleri organizasyonunun ana görevi, hastalanma ve yaralanma durumlarında, kişilere erken dönemde gerekli acil tıbbi tedavinin sunulmasını sağlamaktır. Gerekli acil tıbbi tedavi özellikle hastane öncesi acil sağlık hizmetlerinde pek çok farklı mekanda (ev, işyeri, sokak, karayolu vb.) uygulanır. Acil sağlık hizmeti gereksinimi duyulan çoklu yaralanma ve hastalanma durumları *Olay*, olayın gerçekleştiği yer ise *Olay Yeri*'dir. Olay, besin zehirlenmesi, çoklu yaralanmalı araç kazası, onlarca kişiyi ilgilendiren bir su baskını olabilir. Olay yeri; besin zehirlenmesinde bir yatılı okul veya işyeri, araç kazasında otoban, su baskınında ise dağ yamacına kurulu bir kasaba alanının tamamı olabilir.

OLAY YERİ YÖNETİMİ

Afet yönetimi ile olay yeri yönetimi, organizasyon yöntemleri ve amaçları bakımından birbirine benzemekle birlikte olayın boyutu, oluş şekli, süresi ve uygulamaları bakımından farklılıklar gösterir. Bu farklılıklar olay yeri yönetiminin kendi çerçevesi içinde ele alınmasını gerektirir. Hastalara müdahale etmeden önce olay yerinin yönetilmesi ve triaj gereksiniminin olup olmadığının sorgulanması gerekir.

Olay Yeri Yönetimi; olayı ve şartlarını değerlendirerek olaydan etkilenenlere en kısa sürede ve etkin hizmet vermeye yönelik acil sağlık hizmeti organizasyonudur.

Olay Yeri Yöneticisi; bir olay sonucu ortaya çıkan acil tıbbi tedavi ihtiyacını karşılamaya yönelik olarak, sağlık ekiplerinin, malzemelerin, araçların etkili ve verimli kullanımını organize eden, diğer kurumların olay yeri yöneticileri ile birlikte çalışan ve olay yerini sağlık açısından yöneten yetkili kişidir.

Olay yeri yönetimi rastgele yapılamaz. Acil sağlık hizmetlerinde görevli personelin tamamının olay yeri yönetimini gerçekleştirebilecek düzeyde eğitim almış ve tatbikatlarla bilgilerini tutuma dönüştürmüş olmaları önemlidir.

OLAY YERİ YÖNETİMİNİN AŞAMALARI

Acil sağlık hizmeti gereksinimi doğuran bir olayla ilgili bildirim yapıldığında genellikle aşağıda belirtilen akış ve ilkeler çerçevesinde olay yeri yönetimi yerine getirilir. Bunlar:

1. Alarm ve Reaksiyon Aşaması
2. Operasyon Aşaması
3. Toplanma ve Terk Aşaması
4. Değerlendirme Aşaması
5. Eğitim ve Tatbikat Aşaması'dır

1. Alarm ve Reaksiyon Aşaması: Acil sağlık hizmeti gereksinimi ile ilgili bir olay bildirimi yapılması ile başlayıp ilk sağlık ekibinin olay yerine ulaşmasına kadar geçen sürede olay yeri yönetimi 112 KKM (Komuta Kontrol Merkezi)'nin sorumluluğundadır. Olay bildirimini aldığı anda 112 KKM alarm aşamasına geçer. 112 KKM elindeki olanakları göz önüne alarak reaksiyon verir ve hızla bildirim yapılan olayı değerlendirerek etkin müdahalenin yapılması için gerekli işlemleri gerçekleştirir ve sürdürür. Bu aşamada olayın niteliğine göre 112 KKM aşağıdaki işlemleri gerçekleştirir:

- Olayı doğrular,
- Olay hakkında bilgi edinir (Olay yeri ve zamanı, etkilenen bölge ve kişi sayısı, etkilenme biçimi, ulaşım yolları vb.),
- Olayın büyüklüğüne göre gerekli sağlık ekibi ve ambulans sayısını belirleyerek olay yerine yönlendirir,
- Olayın özelliğine göre acil sağlık ekipleri dışında gerekli diğer ekip gereksinimini belirler. Bu doğrultuda ilgili kurumlarla iletişime geçer ve bilgi verir (UMKE, itfaiye, emniyet birimleri, arama kurtarma, askeri ekipler vb.),
- İlk ekip ulaşana kadar olay yeri yönetimini üstlenir,
- Olay ve olay yerine ilişkin aldığı ek bilgileri olay yerindeki görevli acil sağlık ekiplerine iletir,
- Üst yöneticilere olayla ilgili bilgi verir,

- Olayla ilgili kayıtları tutar ve ilgili yerlere iletir (İl Afet ve Acil Durum Yönetim Merkezi, Sağlık Bakanlığı Sağlık Afet Koordinasyon Merkezi)

2. Operasyon Aşaması: 112 KKM tarafından görevlendirilerek olay yerine ulaşan ilk ekibin her olayda yerine getirmesi zorunlu olay yeri yönetimi aşağıdaki şekilde basamaklandırılır:

a) Olay yeri güvenliğinin değerlendirilmesi:

Çevresel ve kişisel risklerin belirlenerek güvenlik önlemlerinin alınması amacıyla yapılmalıdır. Olay yerinin güvenliğinin değerlendirilmesi ve gerekli güvenlik tedbirlerinin alınması öncelikli yaklaşımdır.

Ortamda çalışmayı etkileyen koşullardan en önemlisi tehlike varlığıdır (yangın, trafik kazası, patlama, KBRN tehlikeleri, toplumsal olaylar, kriminal olaylar, terör olayları vb). Özellikle travma olgularında ortamın tehlikeli olma olasılığı yüksektir. Yangın alanında öncelikli tehlikeler. Isı, duman, gazlar, patlama, çökme ve parça düşmesidir. Toplumsal, kriminal ve terör olaylarında olay yerine ulaşmadan önce emniyet birimleri ile iyi bir koordinasyon sağlanmalıdır. Olay yerinde görev yapılırken sağlık personeli güvenli alanda ve kişisel güvenlik önlemlerini alarak çalışmalıdır.

Adli vakalara yaklaşımda ise sağlık personelinin dikkat etmesi gereken hususlar şunlardır;

- Olay yeri müdahale sırasında bozulduysa olay yerinin ilk hali ve olay yerinde yapılan çalışmalar hakkında olay yeri inceleme ekiplerine bilgi verilmelidir.
- Tıbbi zorunluluk dışında, ateşli silah kullanılan olaylarda şahsın el ve bilekleri temizlenmemeli, temizlenme zorunluluğu varsa temizlemede kullanılan pamuk, spanç gibi malzemeler korunarak emniyet görevlilerine teslim edilmek üzere poşete konularak muhafaza edilmelidir.
- Şahsın üzerindeki elbisede bulunan çekirdek giriş deliğinin olduğu bölge kesilmemeli ve yırtılmamalıdır.
- Hastaneye nakledilen yaralının elbisesi müdahale esnasında çıkarılmışsa bir muhafaza içine konarak (poşet, kağıt torba) hastane polisine teslim edilmelidir.
- Yaralı şahıslar taşınırken üzerlerinde (ceplerinde) kıymetli eşya, para veya çek senet gibi malzeme ve evraklara, ayrıca suç aleti olabilecek delillere dikkat edilerek delil özelliğinin korunmasına özen gösterilmelidir.
- Ölen şahısların durumu ile ilgili şüpheli ölüm olup olmadığı kesinleşmeden ölen şahsın yakınlarına veya üçüncü kişilere bilgi verilerek diyaloga girilmemelidir.
- Olay yerinde rasgele hareket edilmemeli (delil olabilecek bir ize basma, silme vb), delil kirlenmesi ve yok olmasına meydan vermemek için olay yerinde çok hareket edilmemeli, zorunlu tıbbi müdahale dışında ortam korunmalı ve olay yeri işaretlenerek giriş çıkışların ve müdahalenin daha az delil bulunan alandan yapılmasına dikkat edilmelidir (ayak izi, alınacak numuneler vb).
- Tıbbi müdahale bittikten sonra tıbbi atık ve malzemeler ortamdaki uzaklaştırılmalı, olay yerinde müdahale eden ekibe ait malzeme ve yanlışlıkla delil olarak değerlendirilebilecek materyal bırakılmamalıdır (eldiven, sigara izmariti vb).

b) Olaya yol açan mekanizmanın değerlendirilmesi:

Olaya yol açan mekanizmanın değerlendirilmesi ile olay yerinde tıbbi yardımı etkileyecek önemli ipuçları elde edilebilir. Buradaki en önemli unsur, toplam hasta sayısının belirlenmesidir. Örneğin, kaza sırasında sürüklenen araçtan bazı yaralıları dışarı fırlatabilir ve ilk anda fark edilmeyebilir. Araçtaki darbe izleri yanında, kan ve doku izleri toplam yaralı sayısı ve yaralıların durumunun ağırlığı hakkında fikir verebilir.

Birçok olayda ilk anda anlaşılmasa da acil durumların nedenleri arasında ihmal veya kasıt yer almaktadır. Bu nedenle tüm olaylarda ihmal veya kasıt olabileceği, yani adli boyutu da dikkate alınmalıdır. Kişi haklarının korunabilmesinin, ortamdan sağlanacak delillere bağlı olduğu unutulmamalıdır.

c) Hasta sayısının saptanması:

Olaydan etkilenmiş hastaların sayısının belirlenmesi, olay yerine sevk edilecek personel ve araç sayısını da belirleyeceğinden ilk andan itibaren bu sayının doğru bir şekilde saptanmasına ihtiyaç vardır. Özellikle çok sayıda hastanın olduğu durumlarda farklı alanlardan gelen hasta sayılarının olay yeri yöneticisinde toplanması ve bu bilgilerin tekrar doğrulanmasında yarar vardır. Mükerrer sayılar, doğruluğu şüpheli bilgiler yanlış planlamalara sebep olabilir. Olay yerindeki hasta sayısı, olay yeri yöneticisi tarafından doğrulanmadan, olay yerinde bulunan emniyet birimlerinin yöneticileri ile koordine edilmeden 112 KKM veya üst yöneticilere iletilmemelidir. Eğer çeşitli nedenlerle olay yerindeki hasta sayısı o an için tespit edilememişse olay yerinde bulunan diğer ekiplerin yöneticileri ile birlikte belirlenen tahmini bir sayı verilebilir.

d) Triaj ve tedavi:

Hastaların yaralanma ciddiyetlerine göre sınıflandırılması ve tedavi önceliklerinin belirlenmesi amacıyla yapılan triaj, seçme ve ayırma anlamına gelir. Olay yerinde triaj en deneyimli sağlık personeli tarafından yapılmalı ve varsa bir sağlık personeli de triaj kartlarının doldurulması ve yaralılara takılmasında ona yardımcı olmalıdır. Çok sayıda yaralının geniş bir alana dağıldığı durumlarda alan ikiye veya üçe bölünerek birden fazla ekiple bu işlem yapılabilir. Triajı yapılan hastalar tedavi ekipleri tarafından triaj kodlarına uygun güvenli alanlara taşınmalı ve ambulans ile nakilleri yapılana kadar gerekli tıbbi tedavileri bu alanda yapılmalıdır. Günümüzde olay yerinde hızlı triaj ve tedavi için triaj kartları yerine bileğe takılan renkli şeritler, tedavi çadırları yerine triaj koduna uygun renkte yere serilen dayanıklı yer örtüleri kullanılmaktadır. Olay yerinde tıbbi stabilizasyonu sağlanan hastalar kayıt altına alındıktan sonra, triaj kodundaki aciliyet derecesine ve tıbbi durumuna uygun kara veya hava ambulansı ile hastanelere hızla nakledilmelidir (Bakınız: Triaj).

e) Olayda ek kaynak gereksiniminin saptanması:

Ek sağlık personeline, ambulans ve ekipmana, sağlık ekipleri yanında polis, itfaiye, arama kurtarma ekiplerine gereksinim olup olmadığının değerlendirilmesi işlemidir. Ek kaynak gereksinimi varsa bu işlem, olay yerine ulaşan ilk sağlık ekibi sorumlusu tarafından yapılmalıdır. 112 KKM bu bilgiye göre olay yerine en yakın ambulans ekiplerini olay ile ilgili bilgilendirerek bölgeye sevk eder. Gerekli polis, itfaiye ve arama kurtarma ekipleri için de ilgili merkezlere bilgi vererek talepleri iletir.

Örneğin karayolu üzerinde oluşan birden fazla yaralının olduğu bir olaya müdahale için görevlendirilen sağlık ekibi, olay yerine ulaştığı zaman ilk aşamada kişisel koruyucu giysi ve malzemelerini kullanacak, ambulansı olay yerine en yakın güvenli bir yere park edecek, emniyet birimleri yoksa yol güvenliğini sağlamak üzere işaretleme yapacak, ikinci aşamada olayın nasıl meydana geldiğini ve olaydan etkilenenlerin sayısını öğrenmeye çalışacak, üçüncü aşamada yaralıların tıbbi önceliği için triaj işlemine başlayacak, son aşamada da ek kaynak gereksinimini belirleyerek 112 KKM'den talep edecektir.

112 KKM tarafından görevlendirilen ilk sağlık ekibi olay yerine ulaşınca ekip lideri daha yetkili bir yönetici gelene kadar olay yeri yöneticiliğini üstlenir. Genellikle yönetim sürekliliğinde aksamalara yol açmamak için, olay yeri yöneticiliğini üstlenmiş kişinin olay sonuna kadar yöneticiliğinin devam etmesi esastır. Ancak afet gibi özellikli durumlarda veya olay yeri yöneticiliğini üstlenen personelin yeterli deneyiminin olmadığı durumlarda olay yeri yöneticiliğini deneyimli bir kişi devralabilir.

Olay yerine ulaşan ilk sağlık ekibinden sonra olay yerine gelecek bütün sağlık ekipleri olay yeri yöneticisinin direktifleri doğrultusunda hareket ederler. Olay yeri yöneticisinin izni olmadan olay yeri içine girip triaj işlemi, acil tıbbi tedavi veya ambulansla nakil işlemlerini yapamazlar. Bu tür iş ve işlemlerin görev dağılımını olay yeri yöneticisi yapar. Olay yeri yönetiminde kaosa, dolayısıyla önlenemez ölüm ve sakatlıklara neden olabilen en büyük hata, olay yerine ulaşan ilk ambulansın yaralı bir hastayı alıp olay yerinden uzaklaşmasıdır. Bu nedenle olay yeri yönetimi için temel ilke, “olay yerine ilk ulaşanın olay yerinden en son ayrılacağı” ilkesidir.

Olay yeri yöneticisinin temel görevleri:

1. Kendini tanıtıcı, karanlıkta da görülebilen olay yeri yöneticisi kıyafeti (yeleği) giyer.
2. Görevlendirme yapıldığı anda ve olay yerine ulaşıldığında ambulansın inmeden önce kendisi ile ekibinin koruyucu giysi ve ekipmanının hazır, kullanılır durumda olduğunu denetler.
3. Ambulansın olay yerinde güvenli biçimde park etmesini sağlar.
4. Ambulansın tepe lambaları ve dörtlü flaşörlerinin açık olmasına, gece ise farlarının da açık tutulmasına dikkat eder.
5. Olay yerine daha önce ulaşmış emniyet birimlerinden olayla ilgili kısa bilgi alır ve durumu ön rapor hazırlanmasını kolaylaştırmak üzere 112 KKM'ye iletir.
6. Olay yerinde görevli diğer birimlerle koordinasyonu sağlar.
7. Emniyet birimlerinden çevre ve yol güvenliğinin sağlanmasını ve ilgisiz kişilerin olay yerinden uzaklaştırılmasını ister.
8. Olay yerinde ek ambulans veya itfaiye, arama kurtarma gibi birim ve ekiplere gereksinim olup olmadığını saptar. Gerekli ek talepleri 112 KKM'ye bildirir.
9. Derhal olaydan etkilenmiş hastaların triaj işlemini gerçekleştirir veya gerçekleştirilmesine refakat eder.
10. Olay yerine gelen acil sağlık ekiplerine triaj önceliğine göre hastalara acil tıbbi müdahale görevi verir.
11. Olay yerinde acil tıbbi tedavileri yapılmış hastaların uygun kara ve hava ambulansları ile nakil işlemlerini koordine eder.
12. Olayla ilgili kayıtları tutar.
13. Olay yerindeki sağlık tehditlerinin ortadan kalkması yani olayın sonlanması ile son ambulans ayrıldıktan sonra olay yerinden ayrılır.

Yukarıda sağlıklı bir olay yeri yöneticisinden beklenen olağan görev akışı belirtilmiştir. Ancak çoğu zaman bu akış kesintiye uğrar. Çünkü güvenlik, itfaiye, arama kurtarma gibi farklı birimlerin bir arada çalışması ve farklı çalışma alışkanlıkları koordinasyon sorunlarına yol açabilir. Yine olayla ilgili yeterince açık olmayan ilk bilgilere göre hareket eden 112 KKM ve görevli sağlık ekipleri her zaman olay yerinde sürprizlerle karşılaşabilirler. Bu yüzden olay yeri yöneticisinin olay yerinde görev akışını bozabilecek durumlar karşısında çözüm üretecek bilgi ve deneyiminin olması gerekir. Aşağıda, olay yeri yöneticisinin görev akışını sıklıkla aksatan durumlar ve bu durumlarda olay yeri yöneticisi tarafından alınması gereken önlem ve kararlar ele alınmıştır. Bunlar;

a) 112 KKM tarafından kendisine bildirilen olayla karşılaşılan olay arasında farklılık var ise olay yerine ulaşan sağlık ekibi durumu derhal 112 KKM'ye bildirmelidir.

b) 112 KKM olayla ilgili ambulans görevlendirmesi yanında güvenliği sağlamak üzere emniyet birimlerine de haber verir. Olay yerine ulaşıldığında emniyet birimleri henüz ulaşmamış ise ve olay yerine ulaşan ilk ambulansın sorumlusu, olay yerinin güvenli olmadığını düşünüyorsa (silahlı çatışma gibi), 112 KKM'yi bilgilendirerek müdahaleyi emniyet birimleri gelip gerekli önlemleri alıncaya kadar ertelemelidir. Bu durumda ambulans, olay yerini görecektir ancak riskle karşılaştığında olay yerinden uzaklaşabilmesine olanak verecek bir konum ve mesafede tutulmalıdır.

c) Başta trafik kazaları olmak üzere sağlık ekibi ile emniyet biriminin birlikte çalışmasını gerektiren durumlarda emniyet birimleri olay yerine henüz ulaşmamışlarsa, olay yerinde trafik güvenliği dışında bir güvenlik açığı bulunmuyorsa, güvenlik ekipleri gelinceye kadar olay yeri güvenliği sağlanmalıdır. Olay yeri yöneticisi güvenlik birimlerinin olay yerine ulaşmadıkları bilgisini 112 KKM'ye ilettikten sonra aşağıdaki iş ve işlemler yerine getirilmelidir:

- Ambulans trafik güvenliğini aksatmayacak şekilde tepe lambaları ve flaşörleri açık biçimde olay yerinde bekletilerek olası ek kazalara karşı önlem alınır. Olay trafik kazası ise kazaya uygun mesafede ve yerde park edilmesi önemlidir. Olay yerinde polis veya itfaiye aracının varlığına göre ambulansın park edilmesi gerekmektedir.

- Olay tehlikeli madde taşımayan, sıkışmasız çoklu trafik kazası (yolda açık şerit var) ise; ambulans ilk ulaşan ekip ise kaza alanından 2 ambulans boyu arka tarafta park edilir, bloklama yapılır. Ambulans kaza yapan araçlarla aynı şeritte bulunur, ambulansın arkasına hız limitlerinin yarısı kadar olacak (takip mesafesi) metre cinsinden uzaklığa en fazla 25 metre ara ile boş olan şerite yönlendirecek şekilde koniler yerleştirilir (Trafik Kazalarında ve Denetimlerinde Alınacak Önlemlere Dair Yönerge).

- Olay tehlikeli madde taşımayan sıkışmasız çoklu trafik kazası (yolda açık şerit yok) ise; ambulans kazanın olduğu bölümden giriş yapmışsa kazadan 2 ambulans boyu geride park edilir ve ambulansın arkasına yoldaki hız limitinin yarısı kadar olacak uzaklığa (takip mesafesi) koniler konarak tüm şeritler kapatılır. Eğer ambulans kazanın karşı yönündeki bölümden geliyorsa, önce sağda sonra solda ambulansı güvenli bir alana park edip bulunduğu yol bölümünde tek şerit kalacak şekilde ambulansın arkasında yoldaki hız limitinin yarısı kadar mesafeden, konilerle yol kapatılır.

- Tehlikeli madde taşımayan, sıkışmalı ve sıkışmasız çoklu trafik kazalarında;

- Ambulans ekibi ilk ekip olarak gelip konuşlandıktan sonra araçta müdahale edebilmek için kontak kapatılır, el freni çekilir, can güvenliği sorunu yoksa triaja başlanır.

- Eğer olay yerine emniyet ve itfaiye gelmiş ise güvenlik tedbirlerini almak, araca müdahale edilebilecek güvenli ortamı sağlamak bu ekiplerin görevidir. İtfaiye ve sağlık ekibi aynı anda geldi ise olay yeri güvenliğinin sağlanması itfaiyenin görevidir.

- Tehlikeli madde taşıyan sıkışmalı ve sıkışmasız çoklu trafik kazalarında; yönetim AFAD(Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı)'dadır. Acil sağlık ekipleri AFAD'ın belirlediği soğuk alanda beklerler.

- Olay yerinin güvenli hale getirilmesi için gerekirse ışık, lobut ve benzeri malzemeler ve işaretlemeler kullanılmalı, güvenlik bandı ile olay yeri alanı çevrilmelidir. Kaza alanı incelenmeli ve güvenlik sorununa yol açabilecek durumlar tespit edilerek 112 KKM'den ek yardım istenmelidir (araçların yakıtları yola akmışsa, yangın başlamışsa, açıkta elektrik telleri varsa vb).

3. Toplanma ve Terk Aşaması: Olay yerindeki hastalara tıbbi müdahale ve nakillerinin gerçekleştirilmesi ve olay yerindeki sağlık tehditlerinin ortadan kalkması, yani olayın sonlanması ile toplanma ve olay yerini terk aşamasına geçilir. Olay yeri yöneticisi, 112 KKM'nin gerekli izni vermesinden sonra olayda görevli sağlık ekiplerinin tamamının olay yerinden ayrılmasını sağlar. Bu ekiplerin ayrılışından sonra olay yerinde herhangi bir araç, gereç ve malzeme bırakıp bırakmadığını kontrol eder. Bu aşamadan sonra olay yerinde birlikte görev yapılan emniyet ve diğer ekipleri bilgilendirerek olay yerinden ayrılır.

4. Değerlendirme Aşaması: Bu aşama özellikle afetler ve sık karşılaşılmayan acil durumlar için önemlidir. Olay sonrasında olayda görev alan yönetim ekibi ve diğer ekipler değerlendirme toplantısında bir araya gelerek görüşlerini paylaşırlar. Yine olayda görev alan ekiplerle olaydan kısa bir süre sonra debriefing toplantıları düzenlenerek ya da yaşanan sorunlar yazılı olarak istenerek, edinilen deneyimler kalıcı hale getirilmelidir. Bunun yanında olayda görev alan personelin psikolojik etkilenme olasılıkları dikkate alınarak gerektiğinde psikolojik destek sağlanmalıdır.

5. Eğitim ve Tatbikat Aşaması: Değerlendirme toplantısı sonuç ve önerileri dikkate alınarak, benzer olaylara yaklaşım planlarında düzeltmeler yapılmalıdır. Yapılan düzeltmeler doğrultusunda da hazırlık ve eğitim çalışmaları yapılmalıdır. Gerçek olaylardan ve yaşanan deneyimlerden yararlanılarak düzenlenen eğitim ve tatbikatlar, yapılan hazırlıkların gözden geçirilmesi, verilen eğitimlerin sınanması ve uygulamaların pekiştirilmesi için gereklidir. Ayrıca tatbikatların personel arası iletişimi ve motivasyonu artırıcı ikincil yararları da vardır.

BÜYÜK ÇAPLI OLAYLARDA OLAY YERİ YÖNETİMİ

Olay yeri yönetimi, olayın oluş biçimine, büyüklüğüne ve sahip olunan imkanlara bağlı olarak oluşturulmalıdır. Olayın büyüklüğü ve süresi arttıkça daha büyük bir olay yeri yönetim ekibine ihtiyaç duyulacaktır. Olay yeri yönetimi bir organizasyondur ve ekip çalışması sonucu oluşur. Olayın şekline ve büyüklüğüne göre olay yeri yakınında oluşturulacak "Olay Yeri Sağlık Alanı"nı kurmak, organize etmek ve yönetmek üzere "Olay Yeri Yönetim Ekibi" oluşturulur.

Meydana gelen olay, büyük çaplı (Deprem, uçak kazası, tren kazası, maden kazası, bina çökmesi vb.) yaralı sayısı fazla ve olayın sonuçlanması uzun sürecek ise olay yeri yöneticisinin bir ekip ile çalışması (olay yeri yönetim ekibi) ve gerekli sağlık hizmet alanlarının oluşturulması gerekmektedir. Büyük çaplı olaylarda başlangıçta 112 KKM'nin olay yerine sağlık ekibi ulaşınca kadar olan sürede olay yeri yöneticiliği ve olay yerine ilk ulaşan sağlık ekibinin ekip liderinin olay yeri yöneticiliğini üstlenmesi kuralı değişmez. Ancak bu tür durumlar anlaşılır anlaşılmaz olay yeri yönetimi konusunda deneyimi olan bir sağlık yöneticisinin Sağlık Bakanlığı ya da İl Sağlık Müdürlüğü tarafından olay yerine görevlendirilmesi uygun olacaktır. Olay yeri yöneticisi olarak görevlendirilen kişi, olay yerine giderek olay yeri yöneticiliğini devralır, olayın büyüklüğü, etki alanı ve müdahale süresi gibi etkenleri dikkate alarak olay yeri yönetim ekibini oluşturur. "Olay Yeri Yönetim Ekibi":

1. Olay Yeri Yöneticisi
2. Haberleşme Sorumlusu
3. Lojistik ve Alan Sorumlusu
4. Triage Sorumlusu
5. Tedavi Sorumlusu
6. Sevk Sorumlusundan oluşur.

Gereksinimlere göre bu ekip daraltılıp, genişletilebilir. Ekip daraltıldığında ekip üyeleri birden fazla görevin sorumluluğunu üzerlerine alırken, ekip genişletildiğinde sorumluların yanında olay yerindeki görevleri paylaşan personel, ekibe eklenir.

1. Olay Yeri Yöneticisi; olayın tüm yönetsel sorumlusudur. Tercihen olayın başından sonuna kadar olay yerinde ve Mobil Komuta Kontrol Merkezinde görevi sürdürmelidir. Görevini 112 KKM ile iletişim halinde gerçekleştirir.
2. Haberleşme Sorumlusu; olay yerindeki tüm ambulanslar ve sağlık ekipleri ile Olay Yeri Yönetim Merkezi ve 112 KKM arasındaki iletişimin sağlanmasından sorumludur. Görevini Mobil Komuta Kontrol Merkezinde gerçekleştirir.
3. Lojistik ve Alan Sorumlusu; olay yerinde görevli tüm sağlık ekiplerinin lojistik ihtiyaçlarının sağlanması, sağlık çadırlarının kurulması ve malzemelerin depolanması, dağıtılması ve olay yeri sağlık alanının tümünün düzeninin sağlanmasından sorumludur.
4. Triaj Sorumlusu; olay yeri sağlık alanının, olay yerine en yakın güvenli bölgede triaj alanının oluşturulmasından ve olay yerinden gelen tüm hastaların triajından sorumludur. Triaj işlemi, açık havada yapılabileceği gibi kapalı bir alanda da yapılabilir.
5. Tedavi Sorumlusu; hastaların triaj sonrasında triaj koduna uygun bir alanda tedavilerine başlanmalıdır. Bu alanlardaki (kırmızı, sarı, yeşil) tüm hastaların ilk tedavilerinin yapılmasından ve sevk sorumlusu ile işbirliğinden sorumludur.
6. Sevk Sorumlusu; olay yeri tedavi alanında tedavileri yapılan hastaların, tedavi sorumlusunun talepleri doğrultusunda ve 112 KKM'nin bilgisi ile hastanelere sevk ile ambulans toplanma alanındaki düzen ve işleyişten sorumludur.

Olay Yeri Sağlık Hizmet Alanları: Olay Yerinde acil sağlık hizmetinin düzenli ve etkin verilmesi için oluşturulması gereken hizmet alanı aşağıdaki unsurlardan oluşmalıdır.

- *Olay yeri yönetim merkezi:* Olay yerine güvenli bir mesafede ve tüm sağlık ekiplerini koordine edecek bir bölgede kurulan Mobil Komuta Kontrol Merkezi'dir. Bu merkez uygun bir araç olabileceği gibi bir çadır veya konteyner da olabilir.
- *Triaj alanı:* Olay yeri sağlık alanının olay yerine en yakın bölgesinde kurulan alandır. Hastaların sınıflandırıldığı ve triaj kartlarının takıldığı yerdir.
- *Tedavi alanı:* Triaj alanının hemen yakınında yaralıların ilk tedavilerinin yapıldığı ve sevk önceliklerinin belirlendiği yerdir. Bu alan tercihen bir çadır, konteyner veya uygun bir kapalı alan olabilir. Hastalar, bu alan içerisinde triaj koduna uygun olarak toplanmalıdır.
- *Hasta sevk alanı:* Tedavi alanından gönderilen hastaların uygun hastanelere nakledilmek üzere ambulansa alındığı, kara ve hava ambulanslarının ulaşımına uygun yerlerdir. Kara ambulansları için bu alanın giriş ve çıkış noktaları ile ambulans manevra alanları işaretlenmeli, helikopter ambulans için iniş alanı güvenliği sağlanmalıdır.
- *Ambulans toplanma alanı:* Olay yerine gelen ambulansların sevk alanına çağırılmadan önce düzenli ve göreve hazır şekilde bekletildiği yerdir.
- *Lojistik alanı:* Olay yerindeki tüm ekiplerin gereksinimi olan her türlü malzemeyi temin eden barındıran, dağıtan ve karşılayan sevk alanına yakın, her türlü ulaşımına uygun yerdir. Bu alanda malzemenin cinsine göre uygun çadır, konteyner veya kapalı alanlar oluşturulabilir.
- *Geçici morg alanı:* Triaj alanından gelen ölümlerin ve vücut parçalarının toplandığı yerdir. Gözden uzak ve mümkünse kapalı bir alandır. Çok sayıda ölünün bulunduğu, uzun süreli olaylarda bu alanın tercihen en yakın yerde bulunan soğuk hava depoları veya alana getirilen soğuk hava konteynerleri ile düzenlenmesi gerekir.
- *Rehabilitasyon alanı:* Uzun süren olaylarda, olay yerinin en gerisinde kurulan ve çalışan personelin rehabilite edildiği, dinlendirildiği alandır. Bu alanın yerleşim yerinin olayın kötü etkilerinden (ses, duman ve koku) uzak ve güvenli bir yerde kurulması önem taşımaktadır.

Büyük çaplı olaylarda olayı bir bütün olarak yönetebilmek için üç düzeyde hazırlık, planlama ve müdahale yapılması gerekmektedir. Bunlar dıştan içe doğru halkalar veya üstten alta doğru seviyeler ile gösterilebilir.

Stratejik düzey: Bu düzeyde genel strateji, hedefler, öncelikler, destek ile ilgili kararlar alınır. Valilik Kriz Merkezi, İl Sağlık Müdürlüğü Kriz Masası, İl Ambulans Servisi, 112 KKM ve çevredeki hastaneler bu düzeydedir.

Tatikselsel düzey: Bu düzeyde öncelikler doğrultusunda olay yeri ile ilgili ve olay yerinin koordinasyonu ile ilgili kararlar alınır. Olay yeri açısından olay yeri yönetim merkezi, triaj ve tedavi alanları, lojistik alan, ambulans toplanma ve sevk alanları bu düzeyde yer alır.

Operasyonel düzey: Bu düzeyde olaya müdahale eden arama ve kurtarma, sağlık ekipleri ve olaya özel ekipler bulunur. Bu alana sadece kişisel güvenlik kıyafetleri olan görevliler girebilir.

Taktiksel ve operasyonel düzeydeki yerleşim ve uygulamaların etkili ve sağlıklı olması için iç ve dış güvenlik halkaları(şeritleri) emniyet ekipleri tarafından en kısa sürede çekilmeli ve mümkünse dış halkadan ambulansların giriş çıkış yapabilmeleri için iki ayrı güvenlik kapısı oluşturulmalıdır (Resim1).



Resim 1. Olay Yeri Sağlık Hizmet Alanları

KONTAMİNE



T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI
ANKARA SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ
TRIAGE KARTI



Tarih :

06 0112 000892

BİLİNÇ	N	ND
SOLUNUM	N	ND
DOLAŞIM	N	ND

ADI SOYADI / EŞGALI:



Trij Dr.:

06 0112 000892



Tıbbi İhtiyaçlar	Çevre Kirliliği GYA	Gıda Kirliliği GYA
Medikal Ekipmanlar	Koruma El	
Güvenlik Önlemleri GYA	Tıbbi Yalıtım IV	

Bu Parça Triage Hastanesinde kalacaktır.
EKİBİN KURUMU:

EKİP NO :

06 0112 000892

Bu Parça İkinci transport ekibinde kalacaktır.
EKİBİN KURUMU:

06 0112 000892

TRİAJ

AMAÇ:

Triaj hakkında bilgi kazanmak

ÖĞRENİM HEDEFLERİ

- Katılımcılar bu oturumun sonunda;
- Triajın tanımını söyleyebilmeli
 - Triajın önemini açıklayabilmeli
 - Triaj kurallarını söyleyebilmeli
 - Triaj uygulamalarını söyleyebilmeli
 - START Triajı açıklayabilmeli
 - JUMP-START Triajı açıklayabilmeli
 - Triaj kodlamalarını söyleyebilmeli
 - Triaj değerlendirme kriterlerini sayabilmeli
 - Triaj kartlarının nasıl kullanılacağını açıklayabilmeli

SÜRE

25 dk

YÖNTEM / TEKNİK

- Anlatım
- Soru-Cevap
- Grup Tartışması

EĞİTİM MATERYALI

- Bilgisayar
- Veri gösterici
- Yazı tahtası, kâğıdı ve kalemli
- Triaj kartları

KAYNAKLAR:

1. Ankara Sağlık Müdürlüğü, Afetlere Hazırlık El Kitabı, Sağlığın Başkenti Dergisi 16. Sayı, Ankara, 2010.
2. Ergünay O. Afete Hazırlık Ve Afet Yönetimi, Türkiye Kızılay Derneği Genel Müdürlüğü Afet Operasyon Merkezi (Afom), Ankara, 2002.
3. Eryılmaz M, Dizer U. Afet Tıbbı 1, Ankara, 2005.
4. Eryılmaz M, Dizer U. Afet Tıbbı 2, Ankara, 2005.
5. Gezgün Y. Triaj, Acil Hekimliği Sertifika Programı Temel Eğitim Kitabı, Sağlık Bakanlığı Yayınları, Koza Basımevi, 2008.
6. Güner D. Olağandışı Durumlarda Yaşamı Sürdürme, T.C. Başbakanlık Afet Ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı Yayını, İstanbul, 2011.
7. İli. Ambulans Rallisi Ve Acil Sağlık Hizmetleri Kongre Kitabı, Ankara, 2007.
8. Kundak S, Kadioğlu M. İlk 72 Saat, T.C. Başbakanlık Afet Ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı Yayını, İstanbul, 2011.
9. Sağlık Bakanlığı, Afetlerde Sağlık Hizmetleri Yönetimi, Sağlık Projesi Genel Koordinatörlüğü, Takav Matbaacılık Yayıncılık A.Ş., 1. Basım, Ankara, 2001.
10. Sarıkaya S, Ay D, Özel G, Topaçoğlu H, Yenil S, Atilla R, Karcioğlu Ö. Alanda Acil Bakım, Yedi Tepe Üniversitesi Yayınları, Sayı 1, İstanbul, 2009.
11. Afet Sempozyumu Bildiriler Kitabı, Tmmob İnşaat Mühendisleri Odası, Ankara, Aralık 2007.

Fransızca bir sözcük olan “Triaj” kelimesinin kökeni “Trier” olup ayırt etmek (seçmek, sınıflandırmak) anlamına gelmektedir. Tıbbi Triaj ilk olarak, Napolyon orduları baş cerrahı Baron Dominique Jean LARREY tarafından savaş sırasında yaralanan askerlerin cepheye daha hızlı dönebilmesini sağlamak amacıyla kullanılmıştır. Savaşlarda yaralanan askerlerin hızla tedavi edilerek yeniden cepheye döndürülmesi çabası; “ilk görülen ilk bakılır” yaklaşımından, “sınırlı kaynağı uygun ve verimli kullanma” yaklaşımına (tıbbi triaj) geçilmesinin ilk örneğidir.

Acil sağlık hizmeti gereksiniminin hızlı, etkin ve verimli karşılanabilmesi için sağlık ekibi üyelerinin tamamının triaj yapabilme yeteneğini kazanmış olmaları beklenir. Çünkü bir acil durum nedeniyle hastaya gerekli tıbbi bakımı gerçekleştirmenin önkoşulu; olay yeri yönetimi ile olay yeri güvenliğinin sağlanması ve çok sayıda hasta varsa triaj işlemlerinin yapılmış olmasıdır.

Triaj, sağlık alanı dışında da önceliklerin belirlenmesi için kullanılan bir yöntemdir. Burada tıbbi triaj ve ağırlıklı olarak da acil tıbbi triaj yaklaşımı ele alınacaktır.

TRIAJ

Tıbbi triaj, farklı şekillerde tanımlanabilmektedir. Bunlar:

- Hastaların, yaşamlarını tehdit eden yaralanma derecelerine ve tıbbi tedaviden görmeleri beklenen yarar düzeyine göre sıralanmasıdır.
- Hastaların hangi zaman ve sırada acil yardım alması gerektiğini, transport hızını ve seçilecek hastaneyi belirleyen akıcı ve sürekli değişim gösteren kısa klinik değerlendirmedir.
- Acil tıbbi bakıma gereksinimi olan yaralı sayısı eldeki sınırlı tıbbi imkânları aştığında, en fazla sayıda yaralıya acil bakımı verebilmek için acil sağlık ekibi tarafından kullanılan, öncelikli tıbbi müdahale yapılacak kişi ya da kişileri belirlemek hedefli tıbbi seçme sistemidir.
- Çok sayıda hastanın bulunduğu durumlarda, bunlardan öncelikli tedavi ve nakil edilmesi gerekenlerin tespiti amacıyla olay yerinde ve bunların ulaştırıldığı her sağlık kuruluşunda yapılan hızlı seçme ve kodlama işlemidir.

Acil sağlık hizmetlerinde triaj önemli yer tutar. Özellikle afetlerde, olağandışı durumlarda (ODD) yapılacak triaj, eldeki kısıtlı olanaklarla en fazla sayıda yaşamın kurtarılmasının önünü açar.

Sayı veya talep ne kadar yüksek ve yoğun olursa olsun eldeki imkânlar cevap verebilecek kapasitede ve yeterlilikte ise triaja gereksinim duyulmaz. Ancak özellikle hastane öncesi acil sağlık hizmetlerinde çoklu yaralanmalı bir olaya müdahalede, acil sağlık ekiplerinin olay yerine ulaşım süreleri farklı olacağı için, kaçınılmaz olarak triaj gereksinimi ortaya çıkmaktadır.

Örneğin çoklu yaralanmalı bir trafik kazası için 112 Komuta Kontrol Merkezinin (KKM) olay yerine üç ambulans yönlendirdiğini, olaydan etkilenerek acil tıbbi bakım gerektiren üç hasta bulunduğunu varsayalım. Üç hasta var ve üç acil sağlık ekibi görevlendirilmiş yaklaşımı ile triaj gereksiniminin ortadan kalktığından söz edemeyiz. Çünkü olay yerine ulaşan ilk sağlık ekibi zorunlu olarak önce olay yeri yönetimini üstlenecek ve ardından üç hastanın tıbbi bakım önceliğinin belirlenmesi için triaj uygulamak durumunda kalacaktır. Olay yerine daha sonra ulaşan ekipleri hastaların triaj sonucuna göre tıbbi bakım için yönlendirecektir.

Yeterli tıbbi personel olmadığında, eldeki mevcut imkânlar kısıtlı ise, bölgesel hastaneler yetersiz kalıyorsa, ambulans sayısı az ise ve olay yerine ek ambulans ve personel ulaşımında zorluklar söz konusu ise triaj gereksiniminden söz edilebilir.

Triajda amaç, en kısa zamanda, eldeki kısıtlı olanaklarla, en fazla sayıda yaşamı kurtarmaktır. Bu doğrultuda gerçek ihtiyaçları belirleyerek eldeki kısıtlı imkânların kullanılması önemlidir. Bu amaç doğrultusunda yapılan triaj;

- Hastaların yaşamını korumalı,
- İleride olabilecek yaşam kayıplarını ya da ileri derece yaralanmaları önlemeli,
- Kitlese kazalarda ihtiyaçları belirleyerek eldeki kısıtlı kaynakların (personel, malzeme, ekipman vs) verimli kullanılmasını sağlamalı,
- Hastalara yapılacak acil müdahalenin, erken dönemde ve etkili yapılmasını sağlamalı,
- Değerlendirilmesi yapılan hastaların nakil önceliklerini ve kurallarını tespit etmeli,
- Uygun hastaneye uygun hastanın naklini sağlamalı,
- Gereksiz personel, araç ve malzeme kullanımını engellemeli,
- Değerlendirme ve yenilenme sürecinde elde edilen bilgiler doğrultusunda kayıt tutarak triajda iyileştirme ve geliştirme çalışmalarına katkıda bulunmalıdır.

TRİAJDA TEMEL KURALLAR

Triaj, bilgi ve deneyim gerektirir. Belli kurallar içinde yapılmalı ve bu kurallar önceden belirlenmiş olmalıdır. Triajın temel kuralları aşağıda sıralanmıştır. Bunlar:

- Triaj, olaydan etkilenen herkese uygulanır.
- Triajın hasta sayısı ile ilgisi sınırlıdır. Sistemin anlık cevap kapasitesi ile ilgilidir.
- Hastanın triaja konu olan olay yeri tıbbi önceliği ile hastane tıbbi önceliği farklılık gösterebilir.
- Triajda olay yerine giriş, her zaman çevre güvenliği sağlandıktan sonra yapılır.
- Triaj işleminde görevler, kesin tanımlanmış ve paylaşılmıştır. Genellikle triaj işinden tek kişi sorumlu olur. Geniş kapsamlı olaylarda, geniş alana yayılmış veya bölünmüş alanlardan oluşan olaylarda, birden fazla triaj alanı ve triaj sorumlusunun olması, zaman kazanımı ve görev yükü dağılımı açısından gereklidir.
- Triaj sorumlusu, hastaların acil bakımıyla ilgilenmez.
- Triaj sorumlusu, acil sağlık sisteminin olay yerindeki gözü ve kulağıdır. Genellikle olay yeri yöneticisi aynı zamanda triaj sorumlusudur. Olay yerinin genel tanımından, tüm ihtiyaç duyulan ek kapasitelerin belirlenmesinden ve olay yerinde bulunan personelin her çeşit ihtiyacından sorumludur (Bakınız: Olay Yeri Yönetimi).
- Triaj süresi, her bir yaralı için 1 dakikadan daha kısa olmalıdır.
- Triaj sorumlusu, triaj sırasında triaj kartının sadece triaj kodu kısmını işaretler. Kartı doldurmakla vakit kaybetmez. Triaj kartının diğer kısımları tedavi ve/veya nakil hizmeti verilmeye başlandıktan sonra, o hizmeti veren sağlık personeli tarafından doldurulur.
- Triaja başlama noktası güvenlik açısından bir risk yok ise, triaj sorumlusunun olay yerine girdiği yerdir. Triaj sorumlusu, kural olarak, sınıflandırmaya kendisine en yakın yaralı ile başlar. Bu durum zamanın etkin kullanılması açısından önemlidir.
- Triaj, olay yerinde bütün hasta veya yaralılara uygulandıktan sonra, olay yerinde personel sıkıntısı yoksa ve acil bakım konusunda destek sağlanmış ise başa dönülerek yenilenmelidir.
- Yenilenen triaj için en önemli kural, verilmiş olan kodun (acil, stabil acil, bekleyebilir vb.) daha iyi bir kod ile değiştirilemez olmasıdır. Yeniden değerlendirme sonrasında, önceden verilmiş kod ancak daha acil ve öncelikli bir kodla değiştirilebilir.
- Triaj değerlendirmesi; solunum, dolaşım, bilinç sırasını takip eder ve bu değerlendirme sonucuna göre acil ve öncelikli hastalar tespit edilir.
- Triaj, ulaşılan her basmakta (olay yeri, nakil, acil servis vb.) yeniden yapılır.

Triaj Sorumlusunun Görevleri; olay yerine gelen ilk sağlık ekibi, öncelikle olay yerini değerlendirir, gerekli tespitleri yapar. Ekip içinden acil yardım konusunda en yüksek eğitime veya deneyime sahip personel triajdan sorumlu kişidir. Olay yerine daha deneyimli ve eğitilmiş sağlık personeli geldiğinde sorumlu değişebilir.

Triaj sorumlusunun görevi olayın özelliğine göre farklılaşabilir. Öncelikli görevleri aşağıda sıralanmıştır. Bunlar:

- Olay yerine güvenli uzaklıkta triaj alanı oluşturmak,
- Triaj uygulamasını organize etmek ve triaj uygulamasına derhal başlamak/başlatmak,
- Hastaları değerlendirmek ve öncelikli olanları belirlemek,

- Triajı hızlı ve soğukkanlı gerçekleştirmek,
- İhtiyaç halinde, personel ve araç-gereç desteği istemek,
- Hastalar için acil sağlık sisteminin belirlediği triaj kartlarını kullanmak,
- Triajı yapılan ve tespit edilen hastalar ile yapılan tüm işlemlerin kaydını tutmak ve ilgili yerlere teslim etmek,
- 112 KKM, kurumlar ve ekipler arası haberleşmeyi sağlamak,
- Hastanelerin kapasitelerini ve hastaların durumunu göz önünde bulundurarak sevk işlemlerini gerçekleştirmek,
- Triaja, tüm hastaların sevki gerçekleşene kadar devam etmek,
- KBRN (kimyasal, biyolojik, radyolojik, nükleer) tehlikelerine maruz kalan hastaların acil yardım ve transportunu ayrıca yapmak,
- Olay yerine kendisinden daha yetkili acil yardım personeli ulaştığında, kendisine olay ve olay yeri hakkında bilgi vermek ve triaj sorumluluğu altında geçen sürede tuttuğu kayıtları yeni triaj sorumlusuna devretmek,
- Triaj görevini olay sonlanıncaya kadar veya bir başka sorumluya devredinceye kadar sürdürmektir.

TRIAJ ÇEŞİTLERİ

Başvuru triaji: Acil sağlık hizmetlerine yapılan başvuruların 112 KKM tarafından aciliyet durumlarına göre değerlendirilmesi ve gerekli durumlarda acil sağlık ekip ve araçlarını görevlendirmesi amaçlı yapılan triaj uygulamasıdır.

Olay yeri (saha/alan) triaji: Herhangi bir olayda birden fazla kişinin yaralanması ve tek acil sağlık ekibinin kontrol edemediği durumlarda (afet veya olağandışı durumlar), iki veya daha fazla sağlık ekibinin olay yerine gelmesine kadar geçen sürede yapılan triaj uygulamasıdır.

Nakil triaji: Öncelikli olarak hangi hastanın naklinin yapılacağına tıbbi öncelikler ve hastane olanakları doğrultusunda karar verilmesi amaçlı triaj uygulamasıdır.

TRIAJ KODLAMA SİSTEMLERİ

Dünyada uygulanan triaj kodlamaları değişiklikler gösterse de değerlendirmenin mantığı aynıdır. Örneğin; NATO tarafından harf skalası kullanılmaktadır. Buna göre T1 Kırmızı, T2 Sarı, T3 Yeşil, T4 Siyah'tır. Bazı disiplinler ise resim skalası kullanılmaktadır. Resim skalasına göre, Tavşan Kırmızı, Kaplumbağa Sarı, Yaya Yeşil ve Haç Siyah'tır.

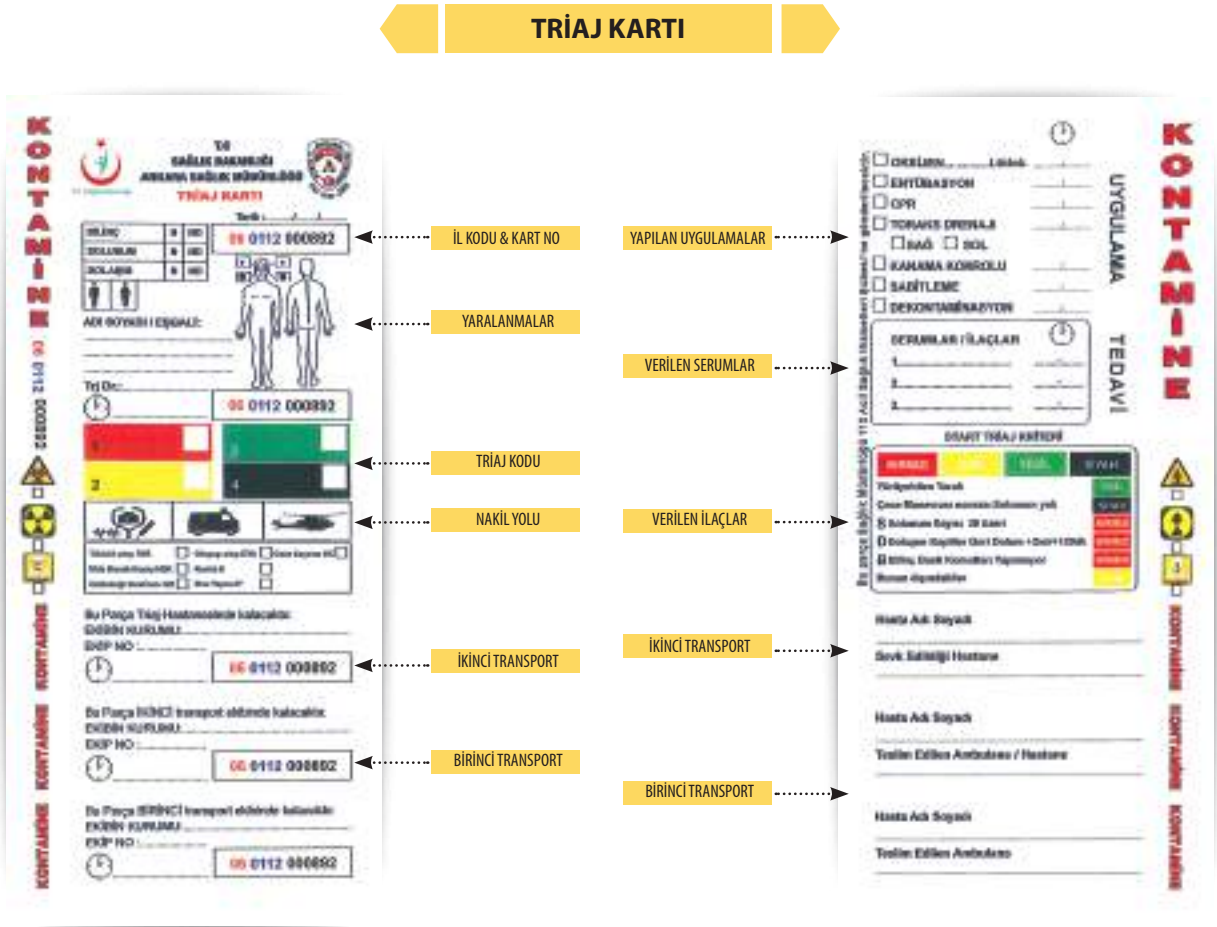
Ülkemizde, Uluslararası Acil Tıp Birliği'nin kabul ettiği renk skalası (kodlaması) kullanılmaktadır. Triaj renk kodlamasında 4 renk kullanılmaktadır. Buna göre;

- **Kırmızı kod (immediate (unstable)/acil):** Ciddi hastalığı ya da yaralanması olan hastalardan oluşan acil gruptur. Bu gruptaki hastaların öncelikli olarak acil tedavisinin yapılması veya hızlı transport edilmesi gereksinimi vardır.
- **Sarı kod (delayed/geciktirilebilir acil):** Henüz yaşamı tehdit eden hastalığı ya da yaralanması bulunmayan, ancak zamanında tedavi edilmez veya nakledilmez ise potansiyel yaşam tehdidi olanlardır. Bu gruptaki hastaların sağlık sorunları kırmızı gruptakilere göre biraz daha bekletilebilir.
- **Yeşil kod (minor/hafif yaralı/acil değil):** Tıbbi bakıma gereksinimi olan, ancak ivedi müdahale gerekmeyen hafif yaralı, bilinci açık hastalardır.
- **Siyah kod (deceased/ölü):** Ölü ya da hayatta kalma şansı düşük olarak kabul edilen kişilerdir. Afet durumlarına özgü olarak kişi tıbben ölmemiş bile olsa bu kategoriye alınabilir. Bu kategoriye girenlere sağlık hizmeti verilmez ya da en son sırada bakıma alınır. Mevcut kaynaklar kurtarılabilir hastalar için kullanılmalıdır.

Triaj dinamik bir olgudur. Her hastanın kısa bir süre içinde sağlık durumu değişebilir ve bir başka triaj renk kodu içine girebilir. Özellikle kırmızı, sarı ve yeşil grupta yer alan hastalar, bekletildikleri süre içinde sık sık değerlendirilmelidir.

TRİAJ KARTI

Olay yerinde hangi hastanın önce, hangi imkan ve hangi uygulama ile ne şekilde naklinin yapılacağını kararı, triaj sorumlusu tarafından verilir. Bu bilginin, ulaşılan her basamakta ihtiyaç duyan sağlık personeline aktarılması gerekir. Bunun için triajı yapılmış hastanın, değişik basamaklarda önceliğinin kolayca fark edilebilmesi için görünür bir şekilde işaretlenmesi gerekir. Bu amaçla, hastaların durumlarını gösterir triaj kartları ile işaretlenmesi uygun olur. Ülkemizde ve uluslararası örneklerde çok farklı tasarlanmış triaj kartları bulunmaktadır. Triaj kartlarının otokopili, tek nüshalı, renkli, siyah beyaz, plastik kaplı, kağıt, telli, ipli vb. bir çok çeşitte örneği mevcuttur. Ülkemizde acil sağlık hizmetlerinde kullanılan triaj kartı örneği aşağıda gösterilmiştir (Şekil 1-2).



Şekil 1. Triaj Kartı Ön Yüzü Görünümü

Şekil 2. Triaj Kartı Arka Yüzü Görünümü

Triaj kartı sudan etkilenmeyen, kolay yırtılmayan ve dikkat çekici özellikte olmalıdır. Kan, serum gibi etkenlerle temasta bozulmamalı, taşıma esnasında gelişebilecek takılma veya çekilme gibi olaylardan zarar görmemelidir.

Triaj kartları; acil sağlık ekipleri, arama kurtarma ekipleri ve triaj konusunda eğitim almış siviller tarafından kullanılabilir.

Triaj Kartının Ön Yüzü

- Kart no: "1"den başlayarak devam eden numaralardan oluşur.
- İl kodu: Kullanıldığı ilin plaka numarasını gösterir.
- Yaralanmalar: Tespit edilen yaralanmaların ortak simgelerle insan figürünün üzerine işlendiği bölümdür.
- Triaj kodu: Yapılan değerlendirme sonucu verilen kodun işaretlendiği bölümdür.
- Nakil yolu: Hasta naklinin hangi yolla gerçekleştirilmesinin uygun olacağını gösterir bölümdür.
- Nakil pozisyonu: Hastaya nakil sırasında verilmesi gereken vücut pozisyonunun işaretlendiği bölümdür.
- İkinci nakil: Hastanın sevk edildiği birimden başka bir üst birime nakledilmesi durumunda doldurulan

triaj kartı bölümüdür. Bu durumda bu parça ana karttan kopartılır ve nakil ekibi tarafından daha sonra ilgili birime teslim edilmek üzere muhafaza edilir.

- Birinci nakil: Hastayı olay yerinden alan ekibin dolduracağı bölümdür. Nakli sağlayan ekip hastayı teslim ederken bu bölümü triaj kartından kopartarak daha sonra ilgili birime teslim etmek üzere muhafaza eder.

Halen kullanılmakta olan triaj kartlarında, nakledilen hastanın izlemine kolaylaştırmak için trafik kodu, hastane kodu ve kart numarası verilmesi öngörülmektedir. Örnek: 06-0001-000001 (06 Ankara il trafik kodu, 0001 hastane kodu, 000001 kart no). Olası bir karışıklığı önlemek üzere triaj kartları en son kullanım sayısını takiben yeniden çoğaltılır ve her kartın numarası kendine özeldir. Yani örneğin en son kullanılan triaj kartı 000700 ise yeni basılan kartların numarası 000701 ile başlamak durumundadır ve 000701 No'lu kart birden fazla basılamaz.

Triaj Kartının Arka Yüzü

- Yapılan uygulamalar ve saatler: Kanama kontrolü, entübasyon, kardiyopulmoner resüsitasyon, oksijen uygulaması, toraks drenajı veya dekontaminasyon gibi uygulamaların, uygulamanın yapıldığı saatle birlikte kaydedildiği bölümdür.
- Serumlar ve saatleri: Hasta için kullanılan serumlar ve kullanım zamanlarının kaydedildiği bölümdür.
- İlaçlar ve saatleri: Hasta için kullanılan ilaçlar ve kullanım zamanlarının kaydedildiği bölümdür.
- Not: Müdahalede bulunan sağlık personeli tarafından hasta ile ilgili özellikle iletilmesinin gerekli görüldüğü bilgilerin yazılması için ayrılmış bölümdür.
- Hekimin kimliği: Triaj kartını dolduran sağlık personelinin kimliğinin yazıldığı bölümdür.
- İkinci nakil: Hasta bilgileri ve sevk edildiği hastane bilgilerinin yer aldığı bölümdür.
- Birinci nakil: Hasta bilgileri ve sevk edildiği hastane bilgilerinin yer aldığı bölümdür.

TRIAJ YÖNTEMLERİ

Bir olaydan çok sayıda kişi etkilenecek acil bakım gereksinimi ortaya çıkmışsa, alanda yapılacak en uygun triaj yöntemlerinden birisi START Triaj (Simple Triage and Rapid Treatment/Basit Triaj ve Hızlı Tedavi) yöntemidir. START triaj yöntemi erişkinlerde uygulanırken, aynı yöntemin bebek ve çocukların özelliklerine göre uyarlanmış olan şekli Jump START Triaj yöntemidir. Ülkemizde halen acil sağlık hizmetleri bünyesinde START ve Jump START triaj yöntemleri uygulanmaktadır. Bu nedenle triaj yöntemlerinin tartışıldığı bölümde temel olarak START ve Jump START triaj ele alınacaktır.

START TRIAJ YÖNTEMİ

START triaj, hızlı triaj uygulamalarının gerekliliğinin olduğu olaylarda sağlık personelinin kolayca uygulayabileceği triaj yöntemidir. Olay yerinde gerekli güvenlik önlemleri alındıktan ve triaj alanı oluşturulduktan sonra START Triaj yöntemi sağlık ekibi tarafından uygulanmaya başlanır.

START yönteminde bir hastanın değerlendirilmesi ve triaj kodunun verilmesi için kullanılan süre 1 dakikayı aşmamalıdır.

START yönteminde triaj sorumlusu, triaj işlemini (birinci basamak) kesin ve duyurulabilir bir ses tonuyla kendini tanıtarak "olay yerindeki hastaların kendine doğru gelmelerini isteme" ile başlatır. Yürüeyebilen ve triaj sorumlusuna doğru gelebilen her hasta "yeşil triaj kod" olarak değerlendirilir. Bu hastaların, triaj alanında oluşturulan yeşil alana gitmeleri istenir. Triaj alanı geniş ve dağınık ise megafon yardımı ile de çağrı yapılabilir. Işığın yetersiz olduğu (örneğin gece) olay yerlerinde, triaj sorumlusu seslenmekle birlikte el feneri yardımıyla aydınlatma da yapılmalıdır.

START yönteminde ikinci basamak; hastanın (bulunduğu pozisyonda) sırasıyla, solunumunun dolaşımının-bilincinin değerlendirilmesidir. Solunum varlığı, 10 saniye içinde "bak-dinle-hisset yöntemi" ile değerlendirilir.

- İlk değerlendirmede hastanın bulunduğu pozisyonda spontan solunumun varlığı değerlendirilir.
- Solunum var ise, dakikadaki solunum hızı hesaplanır. Dakika solunum hızı "10"un altında veya "30"un üstünde ise "kırmızı triaj kodu" verilir. Renk kodu işaretlenerek başka hastaya geçilir.
- Hastanın spontan solunumu yoksa derhal baş-çene pozisyonu ile havayolu açılır ve solunum 10 saniye içinde "bak-dinle-hisset yöntemiyle" yeniden kontrol edilir. Solunum hala yoksa "siyah triaj kodu", solunum döndü ise "kırmızı triaj kodu" verilir ve başka hastaya geçilir. "Siyah triaj kodu" ile işaretlenen hastalar, alanda olduğu gibi bırakılır.

Hastanın dakikada solunum sayısı yetişkinde 10-30 arasında ise; dolaşım yeterliliğinin değerlendirilmesine geçilir. Dolaşım yeterliliğinin değerlendirilmesinde iki değerlendirme kriterinden birisi tercih edilir. Bu iki değerlendirme kriterinden birisi "kapiller geri dolum zamanı" diğeri "dakikadaki radyal arter nabız hızı"dır. Bilimsel geçerliliği nedeniyle dolaşım yeterliliğinin değerlendirilmesinde temel olarak "kapiller geri dolum zamanı"na bakılır. "Kapiller geri dolum zamanı" hastanın tırnak yatağına basılıp bırakılarak kontrol edilir. Tırnak yatağına basılıp bırakıldığında tırnağın rengi 2 saniyenin altında beyazdan pembeye dönmelidir.

Triaj işleminde dolaşım yeterliliği değerlendirilen hastanın "kapiller geri dolum zamanı" 2 saniyenin üzerinde ise veya "dakikadaki radyal arter nabız hızı" 120/dk üzerinde ise "kırmızı triaj kodu" verilir ve başka yaralıya geçilir. Bu kişiler de kırmızı triaj alanına taşınır.

Hastanın "kapiller geri dolum zamanı" 2 saniyenin altında ise; bir sonraki aşamada bilinç değerlendirmesine geçilir. Bilinç değerlendirilmesinde hastanın "elimi tut", "gözlerini kapat" gibi basit komutlara uygun yanıt verme durumu tespit edilir. Basit komutlara yanıt veremiyor veya basit komutları uygulamıyorsa "kırmızı triaj kodu" verilerek başka yaralıya geçilir. Yaralı kırmızı alana taşınır.

Hasta basit komutlara uyuyor ve cevap verebiliyorsa, "sarı triaj kodu" verilerek başka yaralıya geçilir. Yaralı daha sonra sarı alana taşınır (Bakınız: START Triaj Algoritması).

Bilindiği gibi temel yaşam desteği uygulamaları bilinç değerlendirmesi ile başlar. Triajda ise bilinç kontrolü solunum ve dolaşım değerlendirmesinden sonra yapılmaktadır. Bunun nedeni, sorulara mantıklı yanıtlar verebilen ve basit komutlara uyabilen bir yaralının bile, triaj sırasında KIRMIZI olarak kodlanabileceği olasılığının o şartlar altında kolayca gözden kaçabileceği gerçeğidir.

JUMP START TRIAJ YÖNTEMİ

Erişkin hastalar için kullanılan START Triaj uygulaması, pediatrik hastalar için, pediatrik yaş grubunun özelliklerine göre yeniden düzenlenerek "Jump START Triaj Yöntemi" oluşturulmuştur. Her iki uygulamanın da benzer algoritmaya dayanması, sırası ile "Solunum-Dolaşım-Bilinç" değerlendirmelerinden hareket etmesi uygulayıcılar için kullanım kolaylığı sağlamaktadır.

Jump START Triaj Yönteminin, START Triaj Yöntemine göre uygulamadaki en önemli farkı, 10 saniye içinde "bak-dinle-hisset" yöntemi sonucu solunumunun olmadığı anlaşılan çocukta "siyah triaj kodu" verilmeden önce dolaşımının değerlendirilmesidir. Başka ifadeyle hava yolunu açmak üzere pozisyon verilerek 10 saniye "bak-dinle-hisset" yöntemiyle solunumunun olmadığı anlaşılan erişkin "siyah triaj kodu" alırken, çocukta triaj kodu dolaşım değerlendirildikten sonra belirlenir. Dolaşım varlığını değerlendirmek için çocuklarda karotis arter nabzına, bebeklerde ise brakial arter nabzına bakılır. Değerlendirme sonucu nabız yok ise "triaj kodu siyah"tır. Nabız var ise başa uygun pozisyon verilerek çocuklarda ağızdan ağıza, bebeklerde ağızdan ağız ve buruna birlikte 5 kurtarıcı soluk verilir. Bu uygulamada amaç çocuğun/bebeğin solunumunu uyarmaktır. Kurtarıcı soluktan sonra solunum başlar ise "triaj kodu kırmızı", solunum dönmez ise "triaj kodu siyah"tır.

Jump START Triaj'ın, START Triaj'a göre bir diğer farkı da dolaşım yeterliliğinin değerlendirilmesinde karşımıza çıkmaktadır. Erişkinde dolaşım "kapiller geri dolum zamanı"na bakılarak değerlendirilirken, çocuk/bebekte "periferik arter nabızı" kullanılır (Periferik nabız için özellikle travmasız ekstremiteler tercih

edilmelidir). Periferik nabzın alınamaması durumunda “kırmızı triaj kodu” verilerek bir an önce transportu gerçekleştirilmelidir.

Jump START Triaj uygulamasında bilinç kontrolü için AVPU değerlendirme skalası kullanılır;

- A (ALERT) : Uyanık, konuşup ses çıkartabilir, gözler spontan açıktır
- V (VERBAL) : Sözlü uyarılara yanıt verebilir
- P (PAIN) : Ağrılı uyarılara yanıt verebilir
- U (UNRESPONSIVE): Hiçbir uyarana yanıt vermez

Bu değerlendirme sonucunda; AVPU değerlendirme skalasına göre yanıtları “A”, “V”, “P” olanlar “sarı triaj kodu”, “U” yani yanıt vermeyenler “kırmızı triaj kodu” alırlar (Bakınız: Jump START Triaj Akış Şeması).

Triajda değerlendirme mümkün olduğunca doğru yapılmalıdır. Triajda değerlendirilen hastaların olması gerekenden daha az acil olarak değerlendirilmesi Under Triaj olarak tanımlanır ve bu durumda yanlış değerlendirilen hastalar beklerken kötüleşebilir, uygulanması gereken girişimler gecikebilir.

Tam tersine triajda hastalar olduğundan daha acil olarak değerlendirilirse Over Triaj olarak tanımlanır ve bu durum da gerçek acil vakaların önüne geçilmesine sebep olabilir.



HABERLEŞME

AMAÇ: İletişim ve haberleşme konusunda bilgi ve beceri kazanmak

ÖĞRENİM HEDEFLERİ

Katılımcılar bu oturumun sonunda;

- Haberleşmenin tanımını söyleyebilmeli
- Haberleşme sistemlerini sayabilmeli
- Acil sağlık hizmetlerinde telsiz haberleşmesinin genel kurallarını söyleyebilmeli
- Telsiz kullanımında dikkat edilmesi gereken hususları sayabilmeli
- Telsiz koruma ve bakım talimatını söyleyebilmeli
- HF telsiz haberleşme kurallarını söyleyebilmeli
- Telsizi kurallarına uygun şekilde kullanabilmeli

SÜRE 45 dk

YÖNTEM / TEKNİK

- Anlatma
- Soru-Cevap
- Grup tartışması
- Gösterim
- Yetiştiricilik

EĞİTİM MATERYALİ

- Bilgisayar
- Veri gösterici
- Yazı tahtası, kâğıdı ve kalemleri
- El telsizi (3 adet)

KAYNAKLAR:

1. Ataman K. B , Kazancıoğlu T. A, Erbaş E. Telsiz Kullanım El Kitabı, 2006
2. Ekşi A. Ambulans Kullanımı, Birlik Matbaası, İzmir 2005
3. Gençler L . Çağrı Karşılama ve Değerlendirme 112 Hizmetçi Eğitimi Ders Notları, Ankara 2008
4. Acil Sağlık Hizmetleri Yönetmeliği, 24046 sayılı Resmî Gazete, 11 Mayıs, 2000
5. Ambulans ve Acil Bakım Teknikerleri İle Acil Tıp Teknisyenlerinin Çalışma Usul ve Esaslarına Dair Tebliğ, 27181 sayılı Resmî Gazete, 26 Mart, 2009.
6. Ambulanslar ve Acil Sağlık Araçları İle Ambulans Hizmetleri Yönetmeliği, 27027 sayılı Resmî Gazete, 17 Ekim 2008.
7. 112 Acil Sağlık Hizmetleri Personeli Kıyafet Genelgesi
8. İl Ambulans Servisi Çalışma Yönergesi, Sayı 872, 24 Ocak 2005.
9. Türkdemir A. H. Hastane Öncesi Acil Sağlık Hizmetleri Komuta Kontrol Merkezi Yönetimi 112 Ders Notları, Ankara, 2008.
10. 10. 2813 Sayılı Telsiz Kanunu
11. Sağlık Bakanlığı Sayısal Telsiz Eğitimi Ders Notları, 2014

Acil sağlık hizmetlerinde ve tüm olağandışı durumlar ile afetlerde haberleşme, hizmet sunumunun vazgeçilmez bir parçası ve temel taşlarından birisidir. Haberleşme; gönderici tarafından başlatılan, istenilen anlamı alıcıya ileten ve onun cevap niteliğinde bir davranışta bulunmasına yol açan herhangi bir davranıştır. Amerikan Ulusal Haberleşme Derneği' ne göre ise; gerçeklerin, düşüncelerin, fikirlerin ve duyguların karşılıklı alışverişi; taraflar arasında ortak bir anlayışın yaratılmasıdır.

Haberleşme günümüz toplumunun vazgeçilmez bir parçasıdır. Ortak bir amacın gerçekleştirilebilmesi için öncelikle iletilmek istenen mesajın ilgili birimler tarafından bilinmesi ve anlaşılması gerekir. Bu durum ancak sağlıklı iletişim ile sağlanır.

Haberleşmeyi zorunlu kılan nedenler şunlardır;

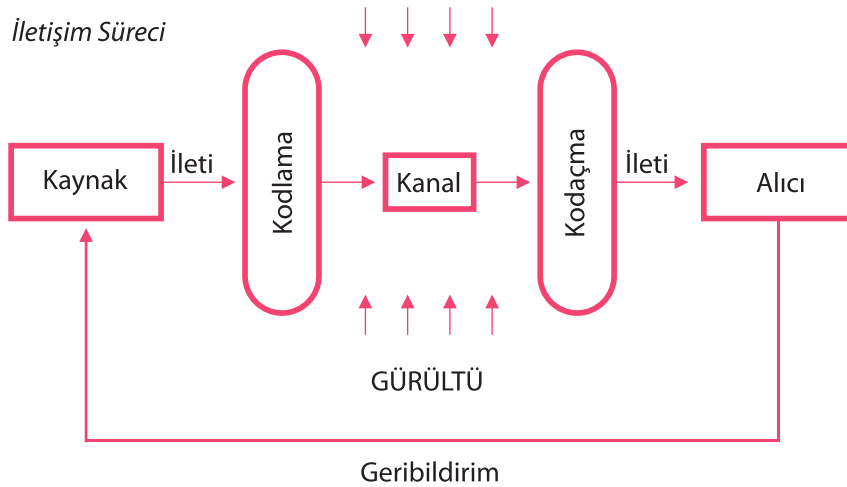
1. Çevrenin genişlemesi

2. Toplumsal hayattaki değişimler

- Yaşam biçimlerinin değişmesi
- Ekonomik katkı ve etkiler
- Kurumların kişisel olmaktan çıkması

3. Psikolojik etkiler

Haberleşmenin etkili ve kesintisiz olması için haberleşme öğelerinin bulunması gerekmektedir. Haberleşme öğeleri bazı kaynaklarda farklılık gösterse de amaç aynıdır (Şekil1).



Şekil 1. İletişim öğeleri

Haberleşme araçları, göze, kulağa, hem göze hem kulağa hitap eden, yazılı ve resimli, sembolik haberleşme araçları olmak üzere gruplandırılabilir (Tablo 1).

Tablo 1. Haberleşme Araçları

Göze Hitap Eden Haberleşme Araçları		Kulağa Hitap Eden Haberleşme Araçları	
Yazılı haberleşme araçları	• Kişisel mesaj • Sirküler • Kitap • İlan tahtası notu • Haber bülteni • İşaretler • Oklar • İdari rapor • Standart form • İş tarifi	Temas ortamı hazırlayan haberleşme araçları	• Telsiz Sistemleri • HF Telsizler • VHF/UHF Telsizler • Multiband Telsizler • Telefon (dâhili, harici) • İnternet • Radyo • GSM Telefonu (Cep Telefonu) • Uydu Telefonu • Uydu Sistemleri • Faks • Telgraf, Teleks
Resimli haberleşme araçları	• Resim • Fotoğraf • Şema • Harita • Grafik	Yüz yüze yapılan haberleşmeler	• Konuşma • Mülakat • Memur toplantıları • Grup çalışmaları • Komite ve komisyon çalışmaları • Eğitim kursları • Konferanslar
Yazılı ve Resimli Haberleşme Araçları	• Afiş • Sessiz film • Karikatür • Yazılı şema ve grafik	Göze-Kulağa Hitap Eden Haberleşme Araçları	• Televizyon • Gösteri • Sesli film
Sembolik Haberleşme Araçları	• Duman • İşaret • Amblem • Bayrak	Sembolik Haberleşme Araçları	• Ziller

112 ACİL HABERLEŞME SİSTEM ŞEMASI

Acil sağlık hizmetlerinde haberleşme sistemi kurulurken; bir örgüt hiyerarşisi içinde kimin kiminle haberleşeceği ve kuralları daha önceden belirlenmiş şekilde gerçekleşen haberleşme olması planlanmıştır. Haberleşme genel olarak telli ve telsiz araçlarla gerçekleştirilir.

Telli Araçlarla Haberleşme (Telekom hatları üzerinden yapılır);

- Analog Santral
- Digital Santral
- ISDN Santral
- PSTN Santral
- IP Santral



Resim 1. Telli haberleşme araçları

Telsiz Araçlarla Haberleşme;

- GSM Haberleşmesi
- Uydu Haberleşmesi (VSAT- Unicast- Broadcast- Multicast)
- Telsiz Haberleşmesi

Telsiz Haberleşme Bandları;

- HF Telsizler
- VHF/UHF Telsizler
- Multiband Telsizler

Sayısal-analog sistemleri;

- Analog (VHF- UHF- HF)
- Digital- Sistemler (TETRA, APCO-25)

TELSİZ HABERLEŞME SİSTEMLERİ

Telsiz, tel(kablo) bağlantısı olmaksızın atmosfer ya da uzay boşluğuna yayılan manyetik radyo dalgaları sayesinde haberleşmeyi sağlayan cihazdır. Telsiz haberleşmesi iyi planlanmış bir altyapı ve etkin bir insan kaynağı ile aynı anda pek çok kişiye mesaj aktarma imkânı ve koordinasyon kolaylığı sağladığından, enerji ve kablo sorunlarından bağımsız olduğundan acil durum ve afetlerde kullanımının önemli bir yeri vardır. Acil durum ve afetlerde telefon, faks, internet vb. araçlar ile sağlıklı haberleşme sağlanamaz. Uydu telefonları yaygın olarak kullanılamaz. Bu nedenlerle telsiz, en uygun seçenektir.

Telsiz haberleşmesi, bazı kurumların (kolluk kuvvetleri, belediyeler vb) kendilerine göre yaptıkları düzenlemeler haricinde tüm dünyada aynı kurallara tabidir. Sağlık sistemi de görev içeriği gereği her an başka kurum ve kuruluşlarla işbirliği yapma zorunluluğunda olduğundan 112 acil sağlık sisteminde uluslararası standart telsiz haberleşme kuralları kullanılır.

Acil sağlık sisteminde haberleşme belirli bir organizasyon ve sistem doğrultusunda sürdürülür. Bu nedenle acil sağlık hizmetlerinde haberleşme alt yapısı oluşturulurken kurumun teşkilat yapısıyla uyumlu bir haberleşme düzeni oluşturulur. Teşkilat yapısına uygun haberleşme sistemi geliştirildikten sonra telsiz çağrı işareti veya çağrı kodu sistemi geliştirilir. Çağrı işareti, bir cins özel kimlik işlevi görür. Telsiz haberleşmesi yapacak herkesin her çağrı sırasında çağrı işaretini kullanması gerekir (Sayısal Telsizlerde çağrı adı yerine İstasyon adı kullanılabilir).

Tüm birimlerin ve/veya telsiz kullanıcısı operatörlerinin katılımı ile oluşan telsiz haberleşme ağına, çevrim adı verilir. Her çevrimin bir lideri vardır. Örneğin, 112 acil çevrimin lideri “komuta kontrol merkezi”, İstanbul itfaiyesi çevrim lideri ise “itfaiye komuta”dır. Örgütün en üst idari makamı adına hareket eden çevrim lideri, haberleşmenin merkezidir ve talimatlarına tüm birimler kesinlikle uymak zorundadır.

Telsiz haberleşmesinde tüm birim ve operatörler haberleşme ile ilgili genel kurallara uymak zorundadır. Bu kurallar şunlardır:

- Her birim ve operatörün, telsiz kullanmayı ve çıkması muhtemel sorunları nasıl çözeceğini bilmesi gerekir.
- Her birim ve operatör, çevrim liderinin talimatlarına uymak zorundadır. Merkezin vereceği talimatlara uyulmadığı takdirde haberleşmede karışıklık kaçınılmaz olacaktır. Örneğin, merkezin yapacağı "İstasyonlar dinlemede kalın" anonsunun ardından sadece merkezin öncelikli olarak kabul ettiği veya çağırdığı istasyon konuşabilir. Diğer istasyonlar olay ile ilgili haberleşme bitene kadar çevrime çağrı gönderemezler.
- Yoğun bir haberleşmede önceliklerin belirlenmesi, haberleşme sırasının buna göre düzenlenmesi gerekir. İletilmek istenen mesajlar; acil, öncelikli, rutin ve idari olmak üzere dört alt başlık altında sınıflandırılır. Örneğin;
 - Olay yerine giden ambulans, acil
 - Hasta veya yaralı taşıyan ambulans, öncelikli
 - Görev yerine dönen ambulans, rutin
- İkmal giden ambulans, idari olarak değerlendirilir.

Haberleşme ağı içerisinde bulunan tüm birimler merkez ile işbirliği yapmak zorundadır. Telsiz kullanma konusunda yeterlik kazanan sağlık personeli, hem iş yükünü azaltır hem de hizmetin hızlı sunulmasına katkı sağlar.

TELSİZ ÇALIŞMA ŞEKİLLERİ

Telsizler farklı frekanslar üzerinden çalışırlar. Frekans veya titreşim sayısı, bir olayın birim zaman (tipik olarak 1 saniye) içinde hangi sıklıkla, kaç defa tekrarlandığının ölçümüdür. Frekans, yönü ve şiddeti değişen alternatif bir akımdır.

Telsiz; prensip açısından, frekans cinsi açısından ve frekans aralığı açısından farklı üç özelliğe göre sınıflanır.

1- Prensip açısından telsiz sistemleri:

Telsiz frekansları planlanırken iki farklı çalışma prensibi uygulanır. Bu prensipler;

Yakın kanal görüşme (simpleks); birinci tür haberleşme yakın kanal görüşme (simpleks) şeklindedir. İki telsizin doğrudan doğruya aynı frekans üzerinden haberleşmesidir. Görüşmeler arada çok fazla mesafe olmadan telsizden telsize yapılır. Bu tür görüşmelere simpleks (yakın kanal görüşme) adı verilir. Bu türde görüşme, cihazların menzili ile sınırlıdır. Sabit merkez telsizleri en uzak, araç cihazları orta, el cihazları ise kısa menzile sahip cihazlardır (Şekil 2).



Şekil 2. Yakın kanal görüşme

Tekrarlayıcı (röle) görüşme; (Şekil 3). İkinci tür haberleşme ise röle(repeater=tekrarlayıcı) adı verilen aktarma istasyonu /istasyonları aracılığıyla yapılan haberleşmedir. İki farklı şekilde uygulanabilir:

1. Tek röleli sistem
2. Çok röleli (geniş alan role sistemi) sistem

Tek röleli çalışma sisteminde, alma ve gönderme işlemi, alma- gönderme frekans çifti kullanılarak yapılır. Telsizler, aynı anda alma ya da gönderme işlemi yapabilirler. Röle ise, kendisine ulaşan bilgiyi A frekansından alarak B frekansından gönderir. Bu sisteme dahil olduğunda alandaki telsizler birbirleri ile direk görüşemez; rölenin tekrarladığı bilgileri alabilir. Kapsama alanı rölenin gücüne, konumuna ve coğrafik koşullara bağlıdır. Çok röleli geniş alan telsiz sistemi, birden çok röle kapsama alanı bir araya getirilerek oluşturulur. Telsiz, röleler ve merkezi birimden oluşur. Kapsama alanı, sisteme yeni röleler eklenerek genişletilebilir.

Özellikle etki mesafesi sınırlı el cihazları ile görece daha uzun mesafede görüşme yapabilmenin tek yolu budur. Röle istasyonları olabildiğince yüksek tepelere konuşlandırılır. Bu sayede birbirini doğrudan göremeyen cihazların haberleşebilmesi de mümkün olur. Röle istasyonu, gelen sinyali belirli bir frekanstan alır. El cihazına kıyasla çoğunlukla daha güçlü olarak başka bir frekanstan yayınlar.

Röle üzerinden haberleşecek cihazlarda alma (Rx) ve gönderme (Tx) için farklı frekanslar kullanılır. Röle üzerinden haberleşme yapacak istasyon sayısı çok olduğunda, röle frekanslarının mecbur kalınmadıkça haberleşme için kullanılmaması ve temel olarak buluşma noktası olarak kullanılması gerekmektedir. Bu nedenle birbiri ile doğrudan haberleşme menzili içinde bulunan birimler, "yakın kanal" olarak da adlandırılan simpleks frekanslarda haberleşmeyi tercih etmelidir. Örneğin, hasta veya yaralının yanına giden personelin aracın yanında bulunan şoförden yardım istemesinde yakın kanal kullanılması daha uygundur. Yerel ihtiyaç bittikten sonra cihazın röle konumuna getirilmesi gerekir. Aksi durumda merkezin çağrıları alınamaz.

Her kuruma, kendine ait ve başkaları tarafından paylaşımı söz konusu olmayan kendi kurumun görev alanı ile sınırlı frekans verilmesi gerekir. Örneğin: İstanbul 112 Acil ile Bursa 112 Acilin frekansları ayrıdır.



Şekil 3. Tekrarlayıcı görüşme

2- Frekans cinsi açısından telsiz sistemleri:

Telsiz haberleşmesinde kullanılan pek çok farklı frekans bandı vardır. Frekans bandı; dalga boylarına, frekanslarına, modülasyonlarına (bilgi sinyalinin taşıyıcı sinyal üzerine bindirilerek iletilmesi) kullanılan

antene, kendilerini oluşturan enerjinin gücüne bağlı olarak farklı özellikler gösterir. En yaygın olarak kullanılan frekans bantları;

- Düşük Frekans (LF - Low Frequency); mors haberleşmesi olarak da adlandırılır.
- Yüksek Frekans (HF - High Frequency); genelde uzak mesafeli görüşmeler için kullanılır. Afet haberleşmesinde, erken dönemde tercih edilen en uygun frekans türüdür. Kodan telsiz sistemleri örnek gösterilebilir
- Çok Yüksek Frekans (VHF - Very High Frequency); yakın mesafedeki haberleşmeler için kullanılır. Türkiye’de Sağlık Bakanlığı’na acil sağlık sisteminde ve afetlerde kullanılmak üzere tahsis edilen frekans bandı, VHF’dir.
- Ultra Yüksek Frekanslı (UHF - Ultra High Frequency); etki mesafesi daha kısa olmakla birlikte, mikrodalga prensiplerine daha yakın olduğundan bina gibi engellerin bulunduğu ortamlarda daha etkili haberleşme sağlar.
- Süper Yüksek Frekans (SHF - Super High Frequency); dijital haberleşme için kullanılır.

HF Bandı	(Uzun Mesafe Tek Kanal Telsiz Haberleşmesi)	3 MHZ – 30 MHZ
VHF Bandı	(Orta ve kısa mesafe Telsiz Haberleşmesi)	30 MHZ –300 MHZ
UHF Bandı	(Kısa mesafe Telsiz Haberleşmesi)	300 MHZ – 3 GHZ
SHF Bandı	(Uydu Haberleşmesi)	3 GHZ – 30 GHZ

3- Frekans aralığı açısından telsiz sistemleri:

Hangi frekansların hangi amaçla kullanılacağı uluslararası anlaşmalarla ve her ülkenin yetkili kuruluşu tarafından belirlenir. Bu belirleme Türkiye’de Başbakanlığa bağlı olan Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu tarafından yapılır. Üç çeşit frekans aralığı mevcuttur. Bunlar;

- Profesyonel frekanslar; genellikle deniz ve hava haberleşmeleri ile askeri haberleşmede kullanılır.
- Amatör frekanslar; kullanımı için özel sınava girilerek alınan telsizcilik belgesi sahibi olmayı gerektirir.
- Tahsisli frekanslar; kamu ve özel sektör frekanslarıdır. Sadece tahsis edildiği kuruluşun elemanları tarafından kullanılır.

TELSİZ SİSTEMİNDE KULLANILAN CİHAZLAR

Etkili ve doğru telsiz haberleşmesi, öncelikle kullanılan cihazları ve bunların teknik özelliklerini ve parçalarını tanımakla başlar. Sabit telsiz, araç telsizi ve el telsizi olmak üzere üç çeşit telsiz bulunur.

1. Sabit merkez telsizi: Hastane öncesi acil sağlık sisteminde, Komuta Kontrol Merkezi ve Acil Sağlık Hizmetleri İstasyonlarında kullanılır. Antenleri bina çatısındadır ve el telsizine göre menzili daha uzundur (Resim 2).



Resim 2. Sabit Merkez Telsizi

2. Araç telsizi: Anteni araç üzerinde bulunan ve menzili el telsizi cihazlara göre daha uzun olan cihazlardır. Acil sağlık hizmetinde kullanılan her araçta mutlaka araç telsizi bulunmalıdır (Resim 3).



Resim 3. Araç Telsizi

3. El telsizi: Sahada haberleşme için kullanılır. Menzili (etki etmesi beklenen alan) sabit telsizlere göre daha kısadır. Bununla birlikte elde taşınabildiği için haberleşmeyi hızlandırır. Sağlık personeli tarafından haberleşme genellikle el telsizi ile sağlanır (Resim 4).



Resim 4. El Telsizi

Telsiz kullanımında dikkat edilmesi gereken hususlar:

Sağlık personelinin, acil durumlarda sağlıklı haberleşme sağlayabilmesi için haberleşme kurallarına uygun hareket etmesi gerekir. Acil Sağlık Hizmetlerinin (112) telsiz kanallarında 112 KKM en üst birimdir. Telsiz anonslarında 112 Merkez koduyla anons edilir. Acil yardım istasyonları, komuta kontrol merkezinin çağrılarını dinlemek ve 112 KKM tarafından verilecek talimatlara uymak zorundadır.

Telsiz anonslarına; istasyon ekibinde doktor varsa doktor, doktor yok ise paramedik ya da ATT cevap verir. Hastaya müdahale sırasında şoför de telsizi kullanabilir. Telsiz ile konuşma, kullanım kurallarına uygun olarak aşağıdaki şekilde yapılır;

- Telsiz, açıldıktan sonra veya konuşmadan önce en az 15 sn dinlenir. Kanal meşgul ise meşguliyet ortadan kalkmadan mandala basılmaz. O sırada acil konuşma yapılıyorsa araya girilmez.
- Kanal meşgul değilse telsizin kullanım kurallarına uygun olarak mandala basılır ve yaklaşık 2 sn süre ile beklenir. Ardından anons yapılır.
- Telsizle çağrı yapılırken önce karşı tarafın telsiz kodu sonra kendi telsiz kodunuz söylenir. Karşı taraf cevap verirken de aynı şekilde cevap verir. Bazı profesyonel kuruluşlarda ise bunun tam tersi yöntem uygulanır. Anonslarda, anons başlatan istasyon, önce karşı istasyonun çağrı adını ve daha sonra kendi çağrı adını anons eder.
- Telsiz kimliği 7 basamaklı olup Sağlık Bakanlığı tarafından illere tahsis edilen rakam grubundan oluşur. Örneğin Çanakkale İli için örnek olarak hazırlanan telsiz kimlik algoritması aşağıda gösterildiği gibidir:

Çanakkale İli için Örnek Telsiz Kodlama Algoritması

17-6-1-001 (Çanakkale İli, Sağlık Bakanlığı, El Telsizi, 001 (İl Sağlık Müdürü))
17-6-2-002 (Çanakkale İli, Sağlık Bakanlığı, Araç Telsizi, 002 (... Plakalı Ambulans))
17-6-3-003 (Çanakkale İli, Sağlık Bakanlığı, Sabit Merkez Telsizi (İstasyon), 003 (3 No'lu İstasyon))

Ankara İli için Örnek Telsiz Kodlama Algoritması

06-6-1-001 (Ankara İli, Sağlık Bakanlığı, El Telsizi, 001 (İl Sağlık Müdürü))
06-6-2-002 (Ankara İli, Sağlık Bakanlığı, Araç Telsizi, 002 (... Plakalı Ambulans))
06-6-3-003 (Ankara İli, Sağlık Bakanlığı, Sabit Merkez Telsizi (İstasyon), 003 (3 No'lu İstasyon))

- Anons bitiminden 2sn sonra mandal bırakılır. Aksi durumda son söylenen kelime anlaşılmayacaktır.
- 112 KKM'nin verdiği çağrılar doğrultusunda istasyon olarak yaptıkları her hareketi telsiz anonsuyla 112 KKM'ye bildirmelidirler. Örneğin istasyonlar gittikleri her vaka için aşağıdaki anonsları (olay, olay yeri, hasta için) mutlaka yapmalıdır.
 - İstasyon yapacağı her anonstan önce muhakkak bilgi vereceği birimin kodunu ve kendini tanıttak kodunu söyleyerek anonsunu yapmalıdır
 - Vaka için (olay, olay yeri, hasta veya yaralı) çıkış yapıldı.
 - Vaka yerine, olay yerine ulaştık.
 - Vakayı aldık veya yerinde müdahale ettik.
 - Vakayı.....hastanesine naklediyoruz.
 - Hastaneye ulaştık.
 - İstasyona dönüyoruz ve istasyona döndük.
- Mesaj iletdikten sonra, iletmek istenen mesajın bittiğini ve konuşma sırasının karşı tarafta olduğunu belirtmek için "tamam" ifadesi kullanılır. Her konuşmanın sonunda "tamam" denmesi sağlıklı haberleşme için bir kuraldır.
- İletmek istenilen mesaj, maksimum 30 sn içerisinde söylenir ve ardından "tamam" denilerek konuşma bitirilmelidir. Eğer iletmek istenen mesaj bitmemişse aynı süreç yeniden başlatılmalıdır.
- Eğer tek taraflı bir bilgilendirmeyse, verilecek bir cevap yoksa "anlaşıldı tamam" diyerek haberleşme bitirilmelidir. Karşılıklı cevaplar verilecekse her konuşan sözü bitince "tamam" diyerek konuşma devam ettirilir.
- Aktarılacak mesaj, net ve karşıdakinin anlayacağı şekilde oluşturulmalı, kısa ve öz olmasına dikkat edilmelidir. Karşı taraftan istek gelmedikçe mesaj tekrarı ve kişisel yorum yapılmamalıdır. Afet ve çoklu

yaralanmaların anonsu sırasında, telsiz ile konuşurken soğukkanlılık korunmalıdır. Aksi bir durumda hem kanal meşgul edilmiş hem de zaman kaybedilmiş olur.

- İletilmek istenen mesajın doğru ve eksiksiz olarak anlaşıldığından emin olmak için mesajı alan tarafın “anlaşıldı tamam, alındı tamam” gibi benzeri ifadelerle bunu açıkça belirtmesi gerekir. Bu ifadelerin kullanılması sağlık personelinin hasta veya yaralıya çabuk ve en kısa sürede ulaşmasına olanak tanır. Bu yüzden mesajı alanın, mesajı teyit etmesi zorunludur. Telsiz haberleşmesi sırasında mümkün olduğu kadar kısa ifadelerle yer verilmelidir. Uzun ifadeler kullanılması gerektiğinde, haberleşme uygun şekilde aralar verilerek yapılmalıdır. Karşı birimden gelen çağrılara cevap verirken, çağrının tam olarak alındığını belirtmek için haberleşmeye “anlaşıldı” ifadesiyle başlanmalı ve sonuçta mutlaka “tamam” ifadesiyle bitirilmelidir. Gelen çağrıda “tamam” ifadesi duyulmadan cevap için mandala basılmamalı ve karşı birimden “anlaşıldı” yanıtı alınamayan tüm çağrılar tekrar edilmelidir.
- Telsiz haberleşmesi, aynı frekansa ayarlı bir cihazı olan herkes tarafından dinlenebilir. Bu yüzden nezaket ve ahlak kurallarına uyulması zorunludur. Telsiz ile kişisel, siyasi ve ticari konuların konuşulması suçtur.
- Telsiz haberleşmesinde ana kural, gereksiz ve uzun konuşmalardan kaçınmaktır. Çünkü o sırada acil mesaj iletmek üzere bekleyen istasyonlar veya 112 KKM olabilir. Ana amaç, hasta veya yaralı açısından zaman kaybını önlemektir. Eğer telsiz haberleşmesi uzadı ise mandal birkaç saniye süreyle bırakılmalı bu sırada acil çağrı için bekleyen varsa araya girmesine imkân tanınmalıdır. Uzun sürecek ve net olarak anlaşılmayan adres tespiti gibi konular, 112 KKM ve istasyonlar arası haberleşme, telefon veya GSM operatörleri ile sağlanmalıdır.
- Tüm istasyonlar, 112 KKM’nin emir ve talimatlarına uymak zorundadır. İstasyonlar, 112 KKM ile haberleşme yapar. 112 KKM tarafından aksi istenmedikçe istasyonlar arası haberleşme yapılmaz. Sağlıklı haberleşmenin en önemli koşulu budur.
- 112 KKM ve istasyonlar, telsizlerini sürekli açık tutmalı ve gelecek mesajları almaya hazır olmalıdır.
- Sağlık personeli, acil yardım istasyonunda iken sabit telsizlerini, göreve giderken araç telsizlerini ve vaka yerinde el telsizlerini açık bulundurmaları zorundadırlar. İstasyon personelinden herhangi birisi, zorunlu sebeplerle sabit telsizin bulunduğu odadan başka bir yerde bulunuyorsa el telsizini yanında bulundurmaları ve en güçlü sinyali alabileceği yerde olmak zorundadır. Yüksek frekanslı radyo dalgalarının tehlike arz ettiği benzin istasyonları gibi bölgelerde, anons yaparken gerekli önlemler alınarak tehlikeli ortamdan uzaklaşarak telsiz anonsu yapılmalıdır.
- Tüm birimler, kendilerine yapılan anonslara en kısa süre içerisinde cevap vermek zorundadır. Verilen cevabın, teknik bir nedenle çağrıyı yapan birim tarafından alınamadığı durumlarda acil olarak telefon ile bağlantı kurulmalıdır.
- Sağlık personeli, telsiz haberleşmesi sırasında zamanla yarışıyor olmasına rağmen telsizle konuşurken hızlı değil, tane tane konuşmak ve her kelimeyi düzgün bir şekilde telaffuz etmek zorundadır. Bu sayede mesaj daha anlaşılır olur ve karşı tarafın mesaj içeriğini alması daha kolay olur. Bu nedenle açık ve net bir görüşme için telsiz dik konumda tutulmalı, mikrofona bir karış mesafeden (10-15 cm) konuşulmalı, asla bağırılmamalı, rüzgar öne alınarak tane tane konuşulmalıdır.
- Mesaj aktarılırken doğru ve eksiksiz bilgi verilmelidir. “ne, nerede, ne zaman, nasıl, ne kadar, kim” sorularından oluşan 5N+1K kuralı unutulmamalıdır. Vakayı alan ya da telsiz ile bildiren sağlık personeli bu soruların cevabını, karşı taraf sormadan bildirmelidir. Örneğin, otobandaki bir trafik kazası için anons yapan 112 KKM kazanın yolun hangi tarafında meydana geldiğini bildirmez ise bu durum hasta veya yaralı için tamamen zaman kaybına neden olacaktır.
- Acil sağlık sisteminde, kullanılmakta olan frekanslarda, aynı anda sadece bir birim telsiz haberleşmesi yapabilmektedir. u sebeple, sadece gerektiğinde, gerektiği kadar haberleşme yapmak, devam etmekte olan önemli bir haberleşmenin arasına girmemek ve yanlışlıkla mandala basmak suretiyle ortaya çıkacak olan hat işgali konusunda tüm birimler dikkatli olmak durumundadır.

112 Sağlık personelinin telsiz haberleşmesinde dikkat edeceği diğer önemli hususlar:

- Telsiz görüşmesi esnasında, anons bitiminden 2sn sonra mandal bırakılmalıdır. Mandala basıldığında göndermeye geçilebilmesi ve konuşmanın başından itibaren tam olarak karşı istasyon tarafından anlaşılabilmesini sağlamak maksadıyla, kısa bir süre (yaklaşık 2sn) beklenmeli ve sonra konuşmaya başlanmalıdır. Aksi durumda son söylenen kelime anlaşılmayacaktır.
- Telsiz Haberleşmesinde öncelik daima 112 KKM'de dir. 112 KKM'den izin alınmadan konuşulmamalıdır. Aynı ilçede, aynı semtte bile olsa istasyon, 112 KKM'den izin alarak çağrı yapmalıdır.
- Önce karşı istasyonun çağrı adı söylenmeli, sonra kendi istasyonumuzun çağrı adı söylenmelidir.
- Telsizin mikrofona bir karış mesafeden (10- 15 cm) konuşmalıdır.
- Aynı yerde sabit merkez telsizi, araç telsizi ve el telsizi varsa; sabit merkez telsizini kullanarak görüşme yapılmalıdır. Sabit merkez telsizi yoksa, araç telsizi ve el telsizi varsa araç telsizi ile konuşmalıdır. En son çare olarak El Telsizi tercih edilmelidir.
- İstasyonlarda sabit merkez telsizleri daima açık bulundurulmalıdır. El telsizleri, yer seçen, gücü az olan cihazlardır. İstasyonlarda sabit merkez telsizi varken el telsizleri ile görüşme yapmaya çalışılmamalıdır.
- Aynı şekilde, ambulans (araç) içinde araç telsizi ile haberleşme yapılmalıdır.
- Bir istasyonda en fazla; 1 adet SMT, 1 adet araç telsizi (ambulansta), 1 adet el telsizi olmalıdır.
- El telsizlerinde "akıllı pil" teknolojisi mevcuttur. El telsizi bataryaları tıpkı cep telefonlarında olduğu gibi tamamen boşalmadan şarj edilmemeli, şarjı tamamlandığında ise şarj cihazında bırakılmamalıdır. Telsiz, batarya ikazı vermeden şarj cihazına takılmamalı, tam dolu olduğunda şarj cihazından alınmalıdır. (Li-ion bataryaların 500-600 kez şarj / deşarj ömrü vardır).
- Lüzumsuz tekrarı azaltmak ve haberleşmenin verimliliğini artırmak için "en iyi duyduğun yerde durup haberleş" kuralı uygulanmalıdır.
- Mümkün olan ve haberleşmeye imkan sağlayan en düşük güç kullanılarak haberleşme yapılmalıdır.
- Gereksiz yüksek güç kullanımından kaçınılmalıdır. Telsiz konuşmaları, kısa, açık ve anlaşılır olmalıdır. Gereksiz konuşmalar yapılmamalıdır.
- "Bas konuş, bırak dinle" kuralına uyulmalıdır. İstasyonlardan biri göndermede olduğunda diğeri alma konumunda beklemeli, telsiz haberleşmesinin sıralaşmalı olduğu bilinmelidir.
- Sadece "tahsis edilmiş frekanslar" kullanılmalıdır.
- Baş telsiz (ana istasyon)'a haber vermeden ya da izin alınmadan çevrimden çıkılmamalı, cihaz kapatılmamalıdır.
- Telsizler antensiz çalıştırılmamalıdır.
- Haftada en az bir gün rölelerin çalışıp çalışmadığı en yakın istasyon üzerinden kayıtlamak suretiyle kontrol edilmeli, bu işlem kayıt altına alınmalıdır.
- Telsiz cihazları, çevre koşullarına (toza, çamura, aşırı soğuk ve sıcak ortama, yağmur/suya) düşmelere, enterferansa karşı korunmalıdır.

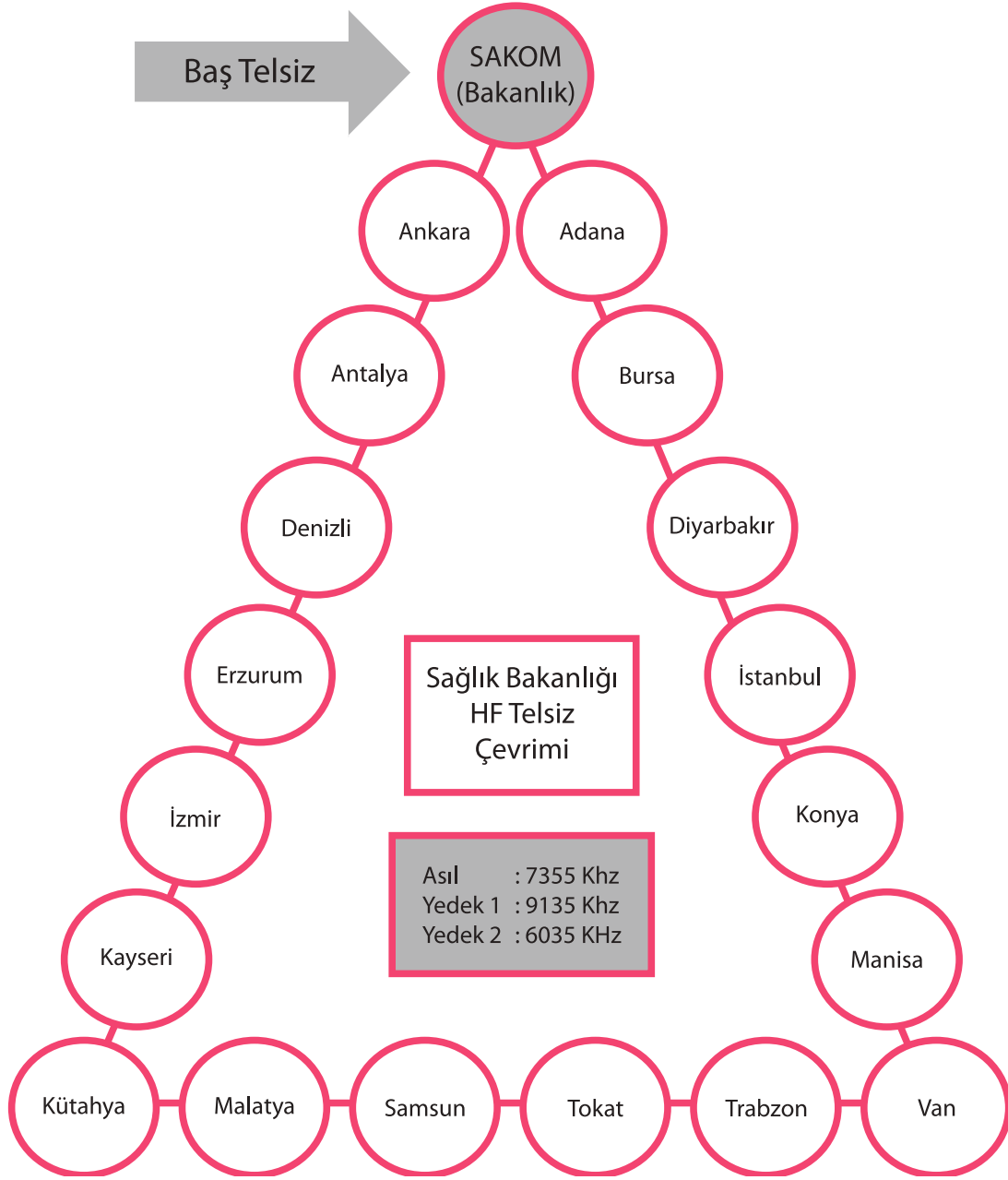
- Cihazlar iki günde bir resetlenmelidir (açıp kapatılmalıdır).
- Akülerin yeri değiştirilmemeli, cihazlar akünün üzerine konulmamalıdır.
- Otomatik araç yıkama sistemleri araçların özellikle antenleri için çok ciddi sıkıntılara neden olmakta, çoğu zaman araç antenleri kırılmaktadır. Üzerinde telsiz cihazı olan ambulansların otomatik araç yıkama yerlerinde yıkanmamaları gerekir.
- Telsizi, anteninden tutup taşımamak yanlıştır. Doğrusu, gövdesinden taşımaktır.
- Sayısal Telsizler 112 Acil Sağlık Hizmetlerinin haberleşme ihtiyacı için temin edilmiştir. Asıl kullanıcı 112'dir. 112 dışında sınırlı sayıda UMKE ve Afet Birim Sorumlusuna telsiz verilebilecektir. Özel hastaneler/ özel ambulans servisleri sisteme dahil edilmeyecek, frekans paylaşılmayacaktır. 112 dışındaki birimlerin (kamu hastaneleri) ambulansları şayet 112 KKM'nin emir komutasında ise bu ambulanslara telsiz verilebilecektir.
- Hava ambulans hizmeti veren illerde hava ambulans helikopterlerinde sayısal telsiz mevcuttur. Çağrı yapımları halinde hava ambulans helikopterlerine cevap verilmelidir.
- Telsizin kaybolması durumunda derhal İl Jandarma Komutanlığına başvurularak baz kanal dosyasından kaybolan telsizin bilgileri düşülmeli, yasaklama işlemleri yapılmalı ve daha sonra gerekli diğer idari işlemler başlatılmalıdır.
- Sayısal telsizlerde, bir ilden diğerine geçerken, içinde bulunulan ilin plaka kodunu telsiz tuş takımından girmek yeterli olacaktır. Ayrıca kayıtlanmaya gerek kalmadan komşu ilin kanalına geçmek mümkündür.

TELSİZİN KORUNMASI VE BAKIMI

1. Saniyeler boyutunda hizmet vermesi gereken acil sağlık sisteminde, haberleşmenin hizmet sunumunun vazgeçilmez bir parçası ve temel taşlarından biri olduğunu hiçbir zaman unutulmamalı aşğıdaki talimatlara uyulmalıdır.
2. Telsiz koruma yükümlülüğü 2813 sayılı Telsiz Kanunu Madde 30 da tanımlanmıştır buna göre telsiz işleten kamu kurum kuruluşları ile gerçek ve tüzel kişiler, cihazlarının yetkisiz kişilerin eline geçmesine ve bu kişiler tarafından kullanılmasına mani olucu muhafaza tedbirleri almakla mükelleftirler.
3. Bütün telsiz kullanıcıları telsizlerinin şarj durumlarını kontrol etmelidir ve bu 24 saat süreklilik arz etmelidir. Cihazlar oda sıcaklığında şarj edilmelidir.
4. Cihazın ıslanmasına engel olunmalı özellikle yağışlı havalarda dikkatli kullanılmalı, herhangi bir sıvı ile temas etmesi engellenmelidir.
5. Araç telsizlerini korumak için araç ön konsölüne herhangi bir sıvı konmamalı, doğrudan güneş ışığından ve çok sıcaktan korunmalıdır. Sıcak havalarda mobil telsizi ambulans ön camına konmamalı yine kış aylarında cihaz kalorifer ve soba yakınına konmamalıdır.
6. Telsiz hiçbir zaman kirletilmemelidir.
7. Telsizi hiçbir zaman bir yere çarpılmamalı, düşürülmemeli, elden ele atarak verilmemelidir.
8. Cihaz antensiz çalıştırılmamalı ve asla antenden tutularak taşınmamalıdır.
9. Aynı zamanda telsiz, teknik özellikleri içerisinde belirtilen saklama koşullarına göre korunmalıdır.
10. Telsiz konuşması 30 sn den uzun sürmemelidir.
11. Cihazın anteni çıkarılmaya ya da gevşetilmeye çalışılmamalı, tamir etmek için cihazın içini açılmamalıdır.

HABERLEŞME KURALLARI (HF UZAK MESAFE TELSİZ ÇEVİMLERİ İÇİN)

1. Tüm birimlerin ve/veya telsiz kullanıcısı operatörlerinin katılımı ile oluşan telsiz haberleşme ağına, çevrim adı verilir. Her çevrimin bir lideri vardır. HF telsizler üzerinden yapılacak "Sağlık Bakanlığı Tek Kanal HF Telsiz Çevrimi"nin lideri, Bakanlık Sağlık Afet Koordinasyon Merkezi "SAKOM"dur.
2. Bakanlığın en üst idari makamı adına hareket eden çevrim lideri SAKOM, haberleşmenin merkezidir ve talimatlarına tüm birimler uymak zorundadır.
3. Telsiz haberleşmesinde tüm birim ve operatörlerin haberleşme ile ilgili uymak zorunda oldukları genel kurallara şunlardır:
 - Her birim ve telsiz operatörü, telsiz kullanmayı ve çıkması muhtemel basit sorunları nasıl çözeceğini bilmelidir.
 - Her birim ve operatör, çevrim lideri Bakanlık SAKOM'un talimatlarına uymak zorundadır. Merkezin vereceği talimatlara uyulmadığı takdirde haberleşmede karışıklık kaçınılmaz olacaktır. Örneğin, merkezin yapacağı "istasyonlar dinlemede kalın" anonsunun ardından sadece merkezin öncelikli olarak kabul ettiği veya çağırdığı istasyon konuşabilir. Diğer istasyonlar olay ile ilgili haberleşme bitene kadar çevrime çağrı gönderemezler.
 - Cihazlar, belirlenen çevrim saatinden önce işletmeye hazır hale getirilmeli, birinci seviyede bakımları yapılmış olmalı, kablo, konektör ve anten irtibatları kontrol edilmelidir.
 - Antenler, telsizlerin en önemli parçalarından biridir. Antenler, kullanılacak frekanslara göre farklılık gösterirler. Anten olmadan veya uygun olmayan antenle görüşme yapılmaya çalışılması, yani mandala basılması telsizin yanmasına sebep olabilir. Telsizin antensiz çalıştırılması ya da uygun olmayan antenle kullanılması, cihazın yanmasına neden olabilir.
4. Telsiz haberleşmesinin temelini, bir cins elektromanyetik radyasyon niteliği taşıyan radyo dalgaları oluşturur. Bunlar, ışık gibi doğrusal bir yol izler. İki telsizin haberleşmesi için en uygun konum, yüksekçe mevkide bir yer ve arada ağaç, bina vb. engellerin olmadığı konumdur. Çukur bir bölgede bulunan telsiz ile sağlıklı haberleşme yapılamaz ya da hiç haberleşme gerçekleşmez. Böyle bir durumda sağlıklı haberleşme sağlayabilmek için personel, bulunduğu konumu değiştirmelidir. "Bu cihazlar yer seçer" ifadesi bu nedenle söylenmiştir. Bulunulan konumdan birkaç adım öteye gitmek bile telsizin çekim gücünü ve görüşme kalitesini artırabilir.
5. Kurulacak HF telsiz çevriminin acil, afet ve olağandışı bir durumda elde mevcut tek alternatif olacağı göz önüne alınarak, çevrime katılan bütün sağlık personelinin, acil durumlarda sağlıklı haberleşme sağlayabilmesi için haberleşme kurallarına uygun hareket etmesi gerekir. Hiç bir zaman unutulmamalıdır ki; telsiz kullanmak, mandala basmaktan ibaret değildir.
6. Telsiz anonslarına; varsa istasyon ekibinde görevli amatör telsizcilik ehliyetine sahip personelin cevap vermesi veya bu personelden istifade edilmesi uygun olacaktır.
7. Çağrı şekli;
 - Telsiz, açıldıktan sonra veya konuşmadan önce en az 15 sn dinlenir. Kanal meşgul ise boşalmadan mandala basılmaz. O sırada acil konuşma yapılıyorsa araya girilmez.
 - Kanal boş ise telsizin kullanım kurallarına uygun olarak mandala basılır ve çağrı adı (telsiz kodu) bitene kadar 3 saniye süre ile beklenir.
 - Ardından anons yapılır. Telsizle çağrı yapılırken önce iki kere karşı tarafın telsiz kodu sonra kendi telsiz kodu söylenir. Karşı taraf cevap verirken de aynı şekilde cevap verir.
 - Örnek 1: SAKOM, Adana HF telsizini anons ediyorsa; başka bir deyişle arayan SAKOM, aranan Adana ise; "Adana, Adana - Burası SAKOM Merkez, Tamam" denilmelidir.
 - Örnek 2: Ankara, İzmir'i anons ediyorsa; başka bir deyişle arayan Ankara, aranan İzmir ise; "İzmir, İzmir - Burası Ankara, Tamam" denilmelidir.
 - 07 Eylül 2011 tarihinde başlayan Sağlık Bakanlığı HF telsiz çevriminde istasyonların anons sırası ve konuşma şekli aşağıdaki gibidir (Şekil 4).



Şekil 4. Sağlık Bakanlığı HF Telsiz Çevrim Şeması

Tablo 2. HF Telsiz Çevrimi İçin Örnek Çağrı ve Cevap Şekli

Çağrı Sırası	İstasyon Adı	Çağrı ve Cevap Şekli (Örnek)
1	Adana	SAKOM: "Adana, Adana - Burası SAKOM Merkez, Telsiz Kontrol Tamam"
2	Ankara	
3	Antalya	
4	Bursa	
5	Denizli	
6	Diyarbakır	
7	Erzurum	Adana: "SAKOM Merkez, SAKOM Merkez - Burası Adana, Açık, Anlaşılır, Tamam"
8	İstanbul	
9	İzmir	
10	Kayseri	
11	Konya	SAKOM: "Van, Van -Burası SAKOM Merkez, Telsiz Kontrol Tamam"
12	Kütahya	
13	Malatya	
14	Manisa	Van: "SAKOM Merkez, SAKOM Merkez, Burası Van, Açık, Net, Tamam"
15	Sakarya	
16	Samsun	
17	Tokat	
18	Trabzon	
19	Van	

- Cevap vermeyen/veremeyen istasyona üç kez çağrı yapılır, daha sonra bir sonrakine geçilir. Bütün istasyonlara çağrı yapıldıktan sonra başa dönülüp kalan istasyonlara aynı esasa göre tekrar çağrı yapılır, üçüncü kez bu işlem yapıldıktan sonra baş telsiz (SAKOM Bakanlık)'in bütün istasyonlara çağrısı ile çevrime katılır.
- Anons bitiminden 2 sn sonra mandal bırakılır. Aksi durumda son söylenen kelime anlaşılmayacaktır.
- Çağrıyı alan taraf kendi kodunu söyleyerek dinlemede olduğunu belirtir. Örnek: Çağrıyı alan taraf Adana ise "Adana- Dinlemede" diyerek cevap verir.

8. Tamam ifadesi:

- Mesaj ileildikten sonra, iletilmek istenen mesajın bittiğini ve konuşma sırasının karşı tarafta olduğunu belirtmek için "tamam" ifadesi kullanılır. Her konuşmanın sonunda tamam denmesi sağlıklı haberleşme için bir kuraldır.
- İletmek istenilen mesaj, maksimum 30 sn içerisinde söylenir ve ardından "tamam" diyerek konuşma bitirilmelidir.
- Eğer tek taraflı bir bilgilendirmeyse verilecek bir cevap yoksa "anlaşıldı tamam" diyerek haberleşme bitirilmelidir. Karşılıklı cevaplar verilecekse her konuşan sözü bitince "tamam" diyerek konuşma devam ettirilir (Tablo 2).

9. Mesaj içeriği:

- Aktarılabilecek mesaj, net ve karşıdakinin anlayacağı şekilde oluşturulmalı, kısa ve öz olmasına dikkat edilmelidir. Karşı taraftan istek gelmedikçe mesaj tekrarı ve kişisel yorum yapılmamalıdır. Telsiz ile

konusurken personel soğukkanlılığını korumalıdır. Aksi bir durumda hem kanal meşgul edilmiş hem de zaman kaybına neden olunacaktır.

- Telsiz ile mesaj alırken personelin elinde / önünde mutlaka kâğıt kalem olmalıdır. Not alınarak gereksiz tekrar ve zaman kaybı önlenmiş olur.
- İletilmek istenen mesajın doğru ve eksiksiz olarak anlaşıldığından emin olmak için mesajı alan tarafın bunu açıkça belirtmesi gerekir. “anlaşıldı tamam, alındı tamam” vb. Mesajı alanın, mesajı teyit etmesi zorunludur.

10. Başkalarının dinleme ihtimali:

- Telsiz haberleşmesi, aynı frekansa ayarlı bir cihazı olan herkes tarafından dinlenebilir. Bu yüzden nezaket ve ahlak kurallarına uyulması zorunludur. Telsiz ile kişisel, siyasi ve ticari konuların konuşulması suçtur.
- Telsiz haberleşmesinde ana kural, gereksiz ve uzun konuşmalardan kaçınmaktır. Gerçek bir durumda, o sırada acil mesaj iletmek üzere bekleyen istasyonlar olabilir. Yine amaç, hasta veya yaralı açısından zaman kaybını önlemektir. Eğer telsiz haberleşmesi uzadı ise mandal birkaç saniye süreyle bırakılmalı bu sırada acil çağrı için bekleyen varsa araya girmesine imkân tanınmalıdır.
- Uzun sürecek ve net olarak anlaşılmayan adres vb. konular için istasyonlar arası haberleşme, telefon veya GSM operatörleri ile sağlanmalıdır.

11. Telsiz kullanırken dikkat edilmesi gereken diğer hususlar:

- SAKOM Merkez ve istasyonlar, çevrim saatlerinde telsizlerini sürekli açık tutmalı ve gelecek mesajları almaya hazır olmalıdır. Personel eğitim almadan telsiz kullanmamalıdır.
- Mümkün olan ve haberleşmeye imkan sağlayan en düşük güç kullanılarak haberleşme yapılmalıdır. Gereksiz yüksek güç kullanımından kaçınılmalıdır.
- Telsiz konuşmaları, kısa, açık ve anlaşılır olmalıdır. Gereksiz konuşmalar yapılmamalıdır.
- Sadece tahsis edilmiş frekanslar kullanılmalıdır. Tahsis edilmemiş bir frekansın kullanımının, o frekansta çalışan diğer çevrimlere veya çalışan sistemlere zarar verebileceği ve idari / hukuki sorunlar yaratacağı bilinmelidir.
- Baş Telsiz (Bakanlık SAKOM)’e haber vermeden ya da izin alınmadan çevrimden çıkılmamalı, cihaz kapatılmamalıdır.
- Çağrı adı (kullanıcı adı), çağrı işaretlerive bulunulan yerin mevki, fonetik alfabe ile hecelenerek ifade edilmelidir.
- Telsiz cihazları, çevre koşullarına (toza, çamura, aşırı soğuk ve sıcak ortama, yağmur/suya) düşmelere, enterferansa karşı korunmalıdır.
- “Topraklama” konusuna dikkat edilmelidir. Topraklaması uygun olmayan cihazların sonu can kaybına neden olabilecek kazalara sebebiyet verebileceği unutulmamalıdır.
- “Bas konuş, bırak dinle” kuralına uyulmalıdır. İstasyonlardan biri göndermede olduğunda diğeri alma konumunda beklemeli, telsiz haberleşmesinin sıralaşmalı olduğu bilinmelidir.
- Mandala basıldığında göndermeye geçilebilmesi ve konuşmanın başından tam olarak karşı istasyon tarafından anlaşılabilmesini sağlamak maksadıyla, kısa bir süre (yaklaşık 3 sn) beklenmeli ve sonra konuşmaya başlanmalıdır.
- Yüksek frekanslı radyo dalgalarının tehlike arz ettiği benzin istasyonları gibi bölgelerde, SAKOM Merkez’e bilgi verilmeli ve telsiz anonsu yapılmamalıdır.
- Tüm istasyonlar, kendilerine yapılan anonslara en geç 15 sn içerisinde cevap vermek zorundadır. Verilen cevabın, teknik bir nedenle çağrıyı yapan birim tarafından alınamadığı durumlarda telefon ile bağlantı kurulmalıdır.
- İstasyonlar, telsizle konuşurken hızlı değil, tane tane konuşmak ve her kelimeyi düzgün bir şekilde telaffuz etmek zorundadır. Bu sayede mesaj daha anlaşılır olur ve karşı tarafın mesaj içeriğini yazması daha kolay olur.
- Telsiz haberleşmesi sırasında mümkün olduğu kadar kısa ifadelerle yer verilmelidir. Uzun ifadeler kullanılması gerektiğinde, haberleşme uygun şekilde aralar verilerek yapılmalı veya Kısa Haberleşme Kodlarından istifade edilmelidir (Tablo 3).

Tablo 3. Kısa Haberleşme Kodları

Kod	Anlamı	Kod	Anlamı
01	Sağlık Bakanı	11	KBRN Vakası
02	Müsteşar	12	Yaralı
03	Genel Müdür	13	Ağır Yaralı
04	İntikal Halindeyim	14	Ölü
05	Telsizle Görüşelim	15	Yardım Gönderin
06	Telli Hattan Görüşelim	16	Acil Yardım Gönderin
07	Telsiz Kontrol	17	Ambulans Gönderin
08	Açık ve Net	18	Giriş Yapıldı
09	Helikopter İhtiyacı	19	Çıkış Yapıldı
10	Trafik Kazası	20	Mevkiiniz / Mevkiim

Tablo 4. Fonetik Alfabe

Harf	Türkçe Okunuşu	Uluslararası Okunuşu	Harf	Türkçe Okunuşu	Uluslararası Okunuşu
A	Ankara	Alfa	O	Ordu	Oscar
B	Bursa	Bravo	Ö	Ödemiş	
C	Ceyhan	Charlie	P	Pazar	Papa
Ç	Çankırı		Q	Kömür	Quebec
D	Denizli	Delta	R	Rize	Romeo
E	Edirne	Echo	S	Samsun	Sierra
F	Fatsa	Foxtrot	Ş	Şarköy	
G	Giresun	Golf	T	Trabzon	Tango
H	Hopa	Hotel	U	Urfa	Uniform
I	Isparta	India	Ü	Ünye	
İ	İzmir		V	Van	Victor
J	Jale	Juliet	W	İkiVe	Whiskey
K	Kayseri	Kilo	X	İkiz	X-Ray
L	Lüleburgaz	Lima	Y	Yalova	Yankee
M	Manisa	Mike	Z	Zonguldak	Zulu
N	Nazilli	November			

OKUMA PARÇASI



EL TELSİZİNİN TEKNİK ÖZELLİKLERİ

El telsizinin parça ve özellikleri şunlardır:

Ses ayarı

Ses ayar anahtarı birçok cihazda aynı zamanda açma/kapama anahtarı görevi görür. Çoğu telsizde bu düğme üzerinde "volume" yazar.

Frekans(kanal)ayarı/anahtar

Profesyonel bir telsizde frekans ayarları önceden programlanmıştır. Birimin kullandığı frekansı seçmek için "kanal seçme düğmesi" kullanılır. Telsizde bu düğme üzerinde "channel" veya "ch" olarak belirtilir. Telsizi kullanan sağlık personeli, 112 KKM'ye haber vermeden belirlenen frekanstan ayrılmamalı veya telsizi kapatmamalıdır.

Güç ayarı

Her telsizin bir güç ayarı anahtarı vardır. Bu anahtarın telsizin neresinde olduğu ve nasıl kullanılacağı sağlık personeli tarafından bilinmelidir. Çünkü telsiz haberleşmesinin ana prensiplerinden bir tanesi, en düşük güçle yani "LOW" konumu ile çağrı göndermektir. Cihazı gereksiz yere yüksek güçle yani "HIGH" konumunda kullanmak, başka cihazlar üzerinde enterferans (frekanstan sapma) yaratarak frekans kirliliğine ve bataryanın daha çabuk boşalmasına yol açar.

Işıklı ve sesli göstergeler

Genellikle cihazın üzerinde iki adet ışıklı gösterge vardır; bu göstergelerden biri kırmızı diğeri sarı veya yeşil renktedir. Kırmızı gösterge mandala basıldığında, yani mesaj gönderme süresince yanar.

Sarı veya yeşil renkli gösterge ise birinin mesaj gönderdiğini başka bir deyişle dinlenilecek bir sinyal olduğunu gösterir. Bu ışık yandığı sürece mandala basılmamalıdır. Aksi durumda gönderilen sinyal alınamaz.

Bazı telsizlerde ise "kanal meşgul" ifadesi vardır. Bu telsizlerde, kanalda başkaları tarafından görüşme yapıldığı sırada diğer cihazların mesaj göndermeleri otomatik olarak engellenir. Mandala basıldığında, ses uyarısı ile birlikte kırmızı uyarı ışığı da yanar.

Sarı ve ya yeşil yandığı halde hiçbir ses duyulmuyorsa öncelikle ses ayarı yükseltilmelidir. Hala problem düzelmedi ise telsizin anteni kontrol edilmelidir. Bundan da sonuç alınamıyorsa ton susturma seçeneği (squellch) adı verilen fonksiyonun devrede olup olmadığı kontrol edilmelidir.

El Telsizinin Üst Paneli

Mandal

Telsiz haberleşmesi sırasında telefon haberleşmesinde olduğu gibi iki tarafın aynı anda konuşması mümkün değildir. Bir taraf konuşurken diğer tarafın dinlemesi gerekir. Karşı tarafa mesaj göndermek için mandala basılır ve konuşma süresince basılı tutulur. Karşı tarafın cevabını duymak için mandal serbest bırakılır.

Bas konuş; bırak dinle

Mandalın üzerinde çoğu kez PTT (Press To Talk= Bas konuş) yazılıdır.



Susturma (squelch) ayarı

Susturma ayarı ile telsiz alıcısının ortam gürültüsü nedeniyle açılması önlenir. Telsizin susturma ayarı yükseltince cihazın duyması zayıflar. Susturma ayarı azaltılınca duyması artar. Ayarın, frekansta görüşme olmadığı anda telsizden ses gelmeyecek şekilde yapılması gerekir. Ancak ortamdaki gürültü seviyesine uygun olarak değiştirilmesi gerekebilir. Bazı telsizlerde bu düğme sabit ayarlıdır ve üzerine basıldığında, susturma iptal edilecek şekilde düzenlenmiştir. Susturma ayarının üzerinde "monitör" yazar. Özellikle yakın kanal görüşmelerinde zayıf ya da kesik kesik duyulan bir haberleşmenin daha rahat anlaşılır hale gelmesi için düğmeye basılarak kısa süre için "susturmanın" devre dışı bırakılması gerekir.

Batarya/Akü

Telsizin bataryası tam dolu bir şarj ile ortalama 1- 1,5 saatlik haberleşme yapılabilmesine karşın pek çok bataryanın şarjı normal koşullarda 12-16 saat sürmektedir. Acil sağlık hizmetlerinde kesintisiz iletişimin devam etmesi için telsizin şarjı sık sık kontrol edilmelidir. Çünkü her durumda ve her yerde yedek enerji bulunamayabilir.

Batarya ömrünü uzatmak için aşağıdaki kurallara dikkat edilmesi gerekir;

- Telsizin sesi, duyulabilecek asgari seviyede açılmalıdır. Kulaklık kullanmak telsizin ömrünü uzatabilir.
- Haberleşmeye düşük güç ile başlanır. Telsizin güç ayarı çok gerekmedikçe yüksek konuma alınmamalıdır. Ne kadar çok güç kullanılırsa batarya o kadar çabuk boşalır.
- Batarya soğuk ortamda tam çalışmaz. Bataryayı soğuktan korumak için soğuk ortamda telsizi giysilerin altında tutup harici mikrofon kullanılabilir.
- Acil sağlık hizmetleri ile ilgisi olmayan hiçbir olay telsiz ile görüşülmemelidir. Örnek: İstasyonun akşam yemeğine gidişi telsiz ile bildirilmemelidir.
- Adres yerinin ayrıntılı anlatımı için telsiz yerine diğer (telefon, cep telefonu) iletişim araçları kullanılmalıdır.
- Afet ve acil durum haberleşmesinde telsizin şarjı biterse istasyonun 112 KKM ile olan haberleşmesi de bitmiş demektir. Böyle bir durumda, iletişim imkânı bulunan bir istasyona ulaşılmalıdır.
- Sağlık personeli, bataryaların nasıl sökülüp takılması gerektiğini mutlaka öğrenmelidir.
- El telsizi şarj edilirken şarj cihazında yeşil yandıktan sonra telsiz şarj cihazından çıkarılır. El telsizinde "akü bitti" uyarısı yanana kadar kullanılır. Uyarı gelmediği sürece telsiz tekrar şarja takılmaz.

Mikrofon ve kulaklık

Telsiz ile konuşurken mikrofonun sesi en iyi alacağı konum, ağızdan 5-10 cm uzaklıktaki mesafedir. Mikrofonu çok yakın veya bağırarak konuşmak karşı tarafa giden sesin çatallaşmasına ve mesajın anlaşılır olma özelliğinin kaybolmasına sebep olur. Telsiz ile konuşma sırasında sinyal zayıflığından kaynaklanan bir problem yaşandığında, asla bağırarak konuşulmamalıdır. Bağırarak konuşmak mesajın anlaşılmasını engeller. Normal ses tonuyla ve tane tane konuşulmalıdır.

Çok rüzgârlı ortamda el telsizi ile haberleşme yapıldığında rüzgârın sesi konuşma ile aktarılacak karşı tarafa gider. Bu durum iletilmek istenen mesajın anlaşılmasına sebep olur. Böyle bir durumda, rüzgâra karşı konuşulmalı, rüzgâr arkaya alınmamalıdır.

Özel durumlarda harici kulaklık ve mikrofon kullanması gerekebilir. Bu aksesuarların telsize nasıl takıldığı ve kullanılması gerektiği bilinmelidir.

Anten

Anten, telsizin en önemli parçalarından biridir. Antenler, kullanılacak frekanslara göre farklılık gösterir. Anten olmadan veya uygun olmayan antenle görüşme yapılmaya çalışılması, yani mandala basılması telsizin yanmasına sebep olabilir.



Antenin telsiz ile bağlantı noktası çabuk kırılmaya müsaittir. Telsizi anteninden tutarak taşımak bağlantı noktasının kopmasına veya hasar görmesine sebep olabilir. Bu yüzden telsiz kesinlikle anteninden tutarak kaldırılmamalı ve taşınmamalıdır.

Telsiz kullanırken aşağıdaki noktalara dikkat edilmelidir;

- Telsiz antensiz çalıştırılmamalıdır; aksi durumda cihazın yanmasına neden olur.
- Telsize uygun anten kullanılmalıdır; aksi durumda cihazın yanmasına neden olur.
- Telsiz antenden tutarak taşınmamalıdır; aksi durumda kırılmasına neden olur.
- Sabah nöbete başlarken telsiz test edilmelidir.
- Araç anteni eğilip bükülmemelidir.

Ton kavramı

Telekomünikasyon kurumu tarafından her birime bir birine yakın frekanslar verilir. Bu frekansları kullanan birimler bazı arıza durumlarında birbirinin frekanslarına girerek diğerlerinin frekanslarını bozabilir. Bu tür istenmeyen zararlı yayınlara enterferans denir. Bu tür sorunlara önlem olarak bir tür anahtar işlevi gören ton gönderme sistemi geliştirilmiştir. Ton gönderme sistemi sayesinde diğer kurumların sinyali duyulmaz ve frekans ayarları bozulmaz.

Konum Seçme

Telsiz haberleşmesinin temelini, bir cins elektromanyetik radyasyon niteliği taşıyan radyo dalgaları oluşturur. Bunlar, ışık gibi doğrusal bir yol izler.

İki telsizin haberleşmesi için en uygun konum, yüksekçe bir mevkide ve arada ağaç, bina vb. engellerin olmadığı yerlerdir. Çukur bir bölgede veya karşı taraf ile arada yükselti var ise sağlıklı haberleşme yapılamaz ya da hiç haberleşme olayı gerçekleşmez. Böyle bir durum da sağlıklı haberleşme sağlayabilmek için sağlık personeli, bulunduğu konumu değiştirerek telsiz ile konuşması önerilir. "Bu aletler yer seçer" ifadesi bu yüzden söylenmiştir. Bulunulan konumdan birkaç adım öteye gitmek bile telsizin çekim gücünü artırabilir.

El telsizlerini yüksekte taşımak haberleşmeyi kolaylaştırır. Çünkü insan vücudunun telsiz dalgalarına karşı belirli bir perdeleme etkisi vardır. Bu nedenle telsizi belde değil göğüs hizasında ve çapraz olarak taşımak sinyal gücünün artmasına neden olur. Bazı telsizleri bu şekilde taşımak için telsiz askılıkları mevcuttur. Gönderme yapılırken el telsizi, kullanıcının başından uzak tutulmalıdır. Çünkü radyo rekans dalgaları vücut için olumsuz etkilere sebep olabilir.

Araç telsizleri ile yapılan haberleşme, el telsizleri ile yapılan haberleşme kadar güç olmamaktadır. Araç telsizi ile yapılan haberleşmede herhangi bir problem ile karşılaşıldığında, gereksiz tekrarları azaltmak ve haberleşme verimini artırmak için en iyi duyulan yerde durup haberleşmeye buradan devam edilmelidir.



ASEPSİ ANTİSEPSİ STERİLİZASYON VE DEZENFEKSİYON

AMAÇ: El hijyeni, alet ve çalışma alanlarının dezenfeksiyonu konularında bilgi ve beceri kazanmak

ÖĞRENİM HEDEFLERİ

Katılımcılar bu oturumun sonunda;

- Asepsi, antisepsi, sterilizasyon ve dezenfeksiyonun tanımını söyleyebilmeli
- El hijyeninin önemini açıklayabilmeli
- Normal el yıkamayı basamaklarına uygun yapabilmeli
- Hijyenik el yıkamanın hangi durumlarda yapılması gerektiğini sayabilmeli
- Hijyenik el yıkamayı basamaklarına uygun yapabilmeli
- Çalışma alanlarının dezenfeksiyonunu söyleyebilmeli
- Alet dezenfeksiyonunu açıklayabilmeli

SÜRE

25 dk

YÖNTEM / TEKNİK

- Anlatma
- Soru-Cevap
- Grup tartışması
- Gösterim
- Yetiştiricilik

EĞİTİM MATERYALİ

- Bilgisayar
- Veri gösterici
- Yazı tahtası, kağıdı ve kalemli
- Musluktan akan su görüntüsü
- Sıvı sabun
- Antiseptik sabun
- Kağıt havlu

KAYNAKLAR:

1. Özyaral O, Ambulans ve İlk Müdahalede Sterilizasyon Dezenfeksiyon.
2. 4. Ulusal Sterilizasyon Dezenfeksiyon Kongresi - 2005
3. Dezenfeksiyon Antisepsi Sterilizasyon Rehberi, Temmuz 2013
4. El Hijyeni Kılavuzu, 2009.

Antisepsi: Canlı doku üzerindeki (özellikle patojen) mikroorganizmaların öldürülmesi veya üremelerinin engellenmesidir. Kullanılan yöntem ve antiseptiğe göre doku içinde de bir miktar etkinlik sağlanır.

Antiseptik: Canlı doku üzerindeki (özellikle patojen) mikroorganizmaların öldürülmesi veya üremelerinin engellenmesi için kullanılan kimyasal ürünlerdir.

Asepsi: Mikroorganizmaların korunmuş bir alana ulaşmalarının önlenmesi ve bunun devamlılığının sağlanmasına asepsi, bu amaçla yapılan işlemlerin tamamına da aseptik teknik denir.

Dekontaminasyon: Dezenfeksiyon/sterilizasyon öncesinde, fiziksel ve /veya kimyasal yöntemlerle bir yüzey veya malzemeden organik madde ve patojenleri uzaklaştırarak, personelin aletlere elle temas edebilmesi açısından güvenli hale getirme işlemidir.

Dezenfeksiyon: Cansız maddeler ve yüzeyler üzerinde bulunan mikroorganizmaların (bakteri sporları hariç) yok edilmesi veya üremelerinin durdurulması işlemidir. Bakteri sporları ve mikobakterileri etkileme seviyelerine göre yüksek, orta ve düşük düzey dezenfeksiyon olarak 3 kategoride değerlendirilir.

- Düşük düzey dezenfeksiyon: Bakteri sporu, mikobakteri ve zarfsız virüslere etkisiz olan, ancak bir kısım vejetatif mikroorganizmalar ve zarflı büyük virüslere (genellikle ≤ 10 dakika) etkili olan dezenfeksiyon şeklidir.
- Orta düzey dezenfeksiyon: Bakteri sporlarına etki göstermeyen, fakat mikobakterilere etkili olabilen, diğer mikroorganizmaları inaktive eden dezenfeksiyon şeklidir.
- Yüksek düzey dezenfeksiyon: Bakteri sporları dışındaki tüm mikroorganizmaları inaktive eden dezenfeksiyon şeklidir.

Sterilizasyon: Herhangi bir maddenin ya da cismin üzerinde ve içinde bulunan tüm mikroorganizmaların, sporlar da dahil olmak üzere, yok edilmesi işlemidir.

El yıkama: Ellerin sabun ve su ile yıkanmasıdır.

El hijyeni: El yıkama, antiseptik ile yıkama, antiseptik ile ovma veya cerrahi el antisepsisi dahil olmak üzere tüm uygulamaları kapsayan genel bir tanımdır.

El antisepsisi: Antiseptik el yıkama veya antiseptik el ovmayı ifade eder (3).

EL HİJYENİ

Eller dış ortamla en çok temas eden vücut organımız olduğu için, mikroplarla daha sık karşı karşıya gelirler. Ellerin ağıza, buruna, göze sürülmesiyle de elde bulunan mikroorganizmalar mukozal yüzeylere taşınırlar. Mukozalar ise bakterilerin vücuda girmesi için uygun giriş kapısı oluştururlar. Buna bağlı olarak da çeşitli hastalıklar ortaya çıkar. Bu yüzden el hijyeni oldukça önem taşır. Sağlık personeli açısından hem kendi sağlıklarını koruma yönünden, hem de bir hastadan aldığı etkeni, diğer bir hastaya taşımama yönünden ayrı bir önem taşır.

Hasta güvenliğini tehdit eden sorunların başında hastane enfeksiyonları gelmektedir. Dünyada yapılan yüzlerce çalışmada gösterilmiştir ki; hastane enfeksiyonlarını önlemede el hijyeni, sağlık hizmeti ilişkili enfeksiyonların kontrolü ve önlenmesinde en önemli araçtır.

El Hijyeni Ürünleri

- Antimikrobiyal madde içermeyen sabunlar; yağ asitleri ile sodyum veya potasyum hidroksit içeren deterjan bazlı ürünlerdir. Minimal antimikrobiyal özellikleri vardır. Antimikrobiyal madde içermeyen sabun ve su ile eller yıkandığında; ter, ciltteki yağlar, epitel döküntüsü ve cilde tutunmuş geçici flora ve kalıcı flora üyesi bakterilerin uzaklaştırılması sağlanır.
- Antimikrobiyal madde içeren sabun; cilt florasına karşı in vitro ve in vivo etkiye sahip antiseptik madde içeren sabunu ifade eder.
- Alkol bazlı el ovma ürünleri; alkolün su içerisindeki dilüsyonlarının, konsantre solüsyonlarından daha güçlü bakteriyostatik olduğu gösterilmiştir. Bu nedenle ellere uygulanmak için tasarlanmış ve mikroorganizmaların çoğalmasını engelleyen alkol içerikli karışımlar(sıvı, jel veya köpük) günümüzde el yıkama antiseptiği olarak kullanılmaktadır. Bu ürünler, katkı maddeleri, diğer aktif içerikler ve nemlendiricilerle birlikte bir ya da daha fazla türde alkol tipi içerebilirler.

El Yıkama

Usulüne uygun el yıkama enfeksiyonların önlenmesinde en basit yöntemdir. Ayrıca genel halk sağlığının korunması ve geliştirilmesi açısından da el yıkama son derece önemlidir. El yıkamayı, basit sosyal tip, hijyenik tip, cerrahi tip olarak üç ana başlıkta incelemek mümkündür.

- **Sosyal El Yıkama;** Ellerin sabun ve su ile yıkanmasıdır. El yıkama kavramı, antimikrobiyal etkinliği olmayan sabun ile ellerin yıkanmasını ifade etmektedir. Burada eldeki gözle görünür kir ve derideki geçici flora elemanları tamamen ortamdan uzaklaştırılmaktadır. Bu tip yıkama ile kirler ve geçici mikrop florası uzaklaştırılır, kalıcı flora etkilenmez. Bu etkinliğin sağlanması için eller en az 20 saniye yıkanmalıdır. Sıvı sabunlukların gram-negatif bakterilerle kolonizasyon ihtimali olduğu için, tek kullanımlık olması veya ısıya dayanıklı olması ve dezenfekte edilmesi gerekir.

Sosyal el yıkama tekniğinde:

- El yıkama öncesinde takı ve mücevher gibi aksesuarlar çıkarılır
- Akmakta olan su altında eller ıslatılır
- Bilekler, avuç içi, ellerin sırt ve parmak araları ile tırnakların kenar ve uçları sabun ile köpürtülerek en az 20 saniye süreyle kuvvetlice ovuşturulur
- Eller su altında iyice durulanır
- Eller bileklerden başlayarak kağıt havlu ile kurulanır
- Aynı kağıt havlu ile musluk kapatılır
- **Hijyenik El Yıkama;** Hijyenik el yıkamada antibakteriyel etkinliği olan ajanlar (iyodofor, klorheksidin glukonat, triklosan, kloroksilenol) kullanılmaktadır ve amaç sadece ellerin temizlenmesi değil aynı zamanda temiz kalmasıdır. Hijyenik el yıkamada öncelikle eller ılık su ile ıslatıldıktan sonra 3-5 mL tercih edilen ajan alınarak en az 15 saniye uygun teknikle yıkanmalıdır. Hijyenik el yıkamada ellerin iç yüzeyleri, ellerin dış yüzeyleri, parmak araları, baş parmak arası, avuç ortası ve bileklere özen gösterilmeli, sırayla bu yüzeylere iyice friksiyon yapılmalıdır. Eller ılık su altında iyice durulanmalı ve kağıt havlu ile kurulanmalıdır. Musluk yine kağıt havlu ile kapatılmalıdır. Hijyenik el yıkama ile geçici floranın tamamı ve kalıcı floranın bir kısmı ortadan kaldırılmış olur. Acil sağlık çalışanları patojen mikroorganizmalarla karşı karşıya bulunma riskleri nedeniyle aşağıdaki durumlarda hijyenik el yıkama veya hijyenik el ovalama uygulamaları gerekir. Bu durumlar;
- Hastayla direkt temastan önce
- İnvaziv, aseptik işlemlerden önce
- Kan, vücut sıvıları, sekresyonlar, kontamine materyalle temas sonrası
- Hastayla direkt temastan sonra
- Hasta çevresi ile temastan sonradır.

- **Hijyenik El Ovalama;** El dezenfeksiyonunun amacı; ellerdeki kontaminant bakterilerin en etkili ve hızlı bir şekilde elimine edilmesidir. Burada antiseptik özelliklere sahip dezenfektan kullanılması gerekmektedir. Bunun için hızlı etkili bir alkol bazlı solüsyon 3-5 mL alınır, 0,5 ile 1 dakika arasında her iki el birbirine sürtülür ve ovuşturulur, ovuşturma işlemine ellerde tam bir kuruluk sağlanana kadar devam edilmelidir. Bu işlem sırasında antiseptik maddenin ellerin her tarafı ve parmak araları ile teması sağlanır. Ellerde gözle görülür kirlenme olduğunda su ve sabunla yıkanmalıdır. Alkol bazlı el dezenfektanları asla ıslak ele uygulanmamalıdır.

ÇALIŞMA ALANLARININ VE KULLANILAN EKİPMANLARIN TEMİZLİK DEZENFEKSİYON VE STERİLİZASYONU

İlk ve acil yardım hizmetlerinde ambulans vazgeçilmez bir öneme sahiptir. Birçok ilk müdahale ve acil olguda gerek araç içerisinde ve gerekse seyir halinde iken yapılacak zorunlu uygulamalar için ciddi bir alet kullanımı olmaktadır. Ambulansın temizliğinin doğrudan aracın iç ve dışını ilgilendiren bir dizi dekontaminasyon işlemleri ile araç içinde kullanılan ve akla gelebilecek her türlü materyal ve malzemenin de ayrıca dezenfeksiyon ve sterilite işlemlerini içeren oldukça geniş kapsamlı bir terim olarak algılanması gerekmektedir.

KULLANILAN EKİPMANIN DEZENFEKSİYON VE STERİLİZASYONU

Araç içerisindeki kullanılan cihaz ve ekipman listelenmelidir. Listelenen malzemeler Spaulding sınıflamasına göre sınıflandırılmalıdır. Bu sınıflandırma kapsamında kullanılan cihaza uygun olan dezenfeksiyon ya da sterilizasyon tekniği ile işlem yapılarak cihazların güvenli kullanımı sağlanmalıdır. Seçilen yöntem ister dezenfeksiyon işlemi isterse sterilizasyon işlemi olsun; unutulmaması gereken en önemli nokta bu işlemlerden önce mutlaka dekontaminasyon işleminin yapılmasının sağlanmasıdır. Ayrıca kullanılacak dezenfektanın özelliğine göre dezenfektan solüsyonu hazırlanmalı ve aletlerin uygun süre ile dezenfektan solüsyon ile temas etmesi sağlanmalıdır. Bu kapsamda kurum bünyesinde hizmet veren bir ambulans sisteminde Ambulans ve Tıbbi Malzeme Temizlik ve Dezenfeksiyon Talimatı (10.01.2013)'na uyulması gerekir, bu konuda gerektiğinde nakli sağlanan hastanenin Enfeksiyon Kontrol Komitesinden de görüş alınabilir.

Spaulding sınıflamasında; hasta bakımında kullanılan alet/malzeme kritik, yarı kritik ve kritik olmayan aletler olmak üzere üç gruba ayrılmaktadır (Tablo 1).

- Kritik alet/malzeme; steril dokulara ve steril vücut boşluklarına veya vasküler sisteme giren alet/malzeme "kritik" alet/malzeme olarak sınıflandırılır. Bu tanıma uyan tüm alet/malzemelerin steril olması gerekir.
- Yarı kritik alet/malzeme; mukoza veya bütünlüğü bozulmuş cilt ile temas eden alet/malzeme "yarı kritik" olarak kabul edilir (laringoskop blade'leri, vb). Bu gruba giren alet/malzeme için yüksek düzey dezenfeksiyon yeterlidir, steril olma şartı aranmaz.

Bütünlüğü bozulmuş ciltle kısa süre temas eden bazı malzeme/yüzeyler (termometre) genellikle “kritik olmayan” yüzey olarak kabul edilir ve orta düzey dezenfektanlarla (fenolikler, iyodoforlar, alkol, vb) dezenfekte edilir.

- Kritik olmayan alet/malzemeler; “Kritik olmayan” alet/malzemeler, bütünlüğü bozulmamış ciltle temas eden alet/malzemelerdir (tansiyon aleti manşonu, sedye kenarları, yerler, vb). Bu gruptaki alet/malzemelerin temiz olması yeterlidir. Sadece vücut sıvı/salgıları ile kirlenme meydana geldiğinde düşük düzey dezenfektanlarla dezenfeksiyon yapılmalıdır.

Tablo 1. Hasta Bakımında Kullanılan Alet/Malzemelerin Dezenfeksiyon/Sterilizasyonu

Cihaz, alet ve malzeme	Spaulding Sınıflaması	İnfeksiyon riski	Yöntem
	Kritik malzeme (Steril doku veya vasküler sisteme giren)	Yüksek	Sterilizasyon Buhar, Plazma, ETO
			Sıvı sporisidal kimyasal; Uzun süreli temas (≥3saat)
Laringoskoplara, endotrakeal tüpler, nazal kanüller, ventilatör bağlantı hortumları, nemlendiriciler ve filtreler, nebulizer kapları, aspirasyon sondaları, laringoskop bleytleri, larengeal tüpler, airway,	Yarı kritik malzeme (Mukozalara temas eden)	Orta	Nemli ısı Yüksek düzey dezenfeksiyon (yüksek düzey dezenfektan ile 5-20 dk temas)
			Orta düzey dezenfeksiyon (≤ 10 dak Temas)
Steteskop, tansiyon aleti manşonu, EKG elektrotları, pulse oksimetre, tespit malzemeleri, küvöz vb	Kritik olmayan malzeme (Sağlam deri ile teması olan, mukoza ile teması olmayan)	Düşük	Düşük düzey dezenfeksiyon (≤ 10 dak Temas)

ÇALIŞMA ALANLARININ TEMİZLİĞİ VE DEZENFEKSİYONU

Çalışma alanlarının temizlik ve dezenfeksiyonu kavramı iki aşamalı bir süreci tanımlar. Bunlar belli bir düzen ve disiplin içerisinde yapılan/uygulanan bir sıra ile olmaktadır. Bu sıralamada;

1. Yüzeydeki görülebilir artıklar atık ayrıştırma ilkelerine göre ortamdaki uzaklaştırılır,
2. Tüm yüzeyler su ve sabun ya da uygun bir deterjan yardımı ile temizlenir,
3. Temizlik işlemi sonrası kurum tarafından temin edilen dezenfektanlar yardımı ile ya da hızlı yüzey dezenfektanı ile püskürtme ve silme tekniği kullanılarak tüm alanlar dezenfekte edilir,
4. Eğer dezenfeksiyon için araç içerisinde çamaşır suyu kullanılıyor ise ambulansdaki malzeme ve ekipmanlar bulaş riskine göre, %5'lik klor içeren çamaşır suyu, düşük düzey (1/100 oranında) veya yüksek düzey (1/10 oranında) sulandırılarak hazırlanan solüsyon ile dezenfekte edilir.
5. Eğer çalışma alanı içerisinde kan, vücut sıvı ya da salgısı var ise ilk olarak bu sıvılar emdirici materyal (kağıt havlu, pamuk, vb.) ile emdirilir.
6. Kullanılan emdirici materyal ve işlem esnasında kullanılan eldivenler tıbbi atık torbasına atılır.
7. Yeni eldiven kullanılarak ortamın dezenfeksiyonu sağlanır.



AMBULANSLAR ACİL SAĞLIK ARAÇLARI VE DONANIMLARI

AMAÇ: Ambulanslar, ambulans donanımları ve kullanımları hakkında bilgi ve beceri kazanmak

ÖĞRENİM HEDEFLERİ

- Katılımcılar bu oturumun sonunda;
- Ambulansları tanımlayabilmeli
 - Ambulans çeşitlerini sayabilmeli
 - Ambulans çeşitlerinin özelliklerini söyleyebilmeli
 - Acil sağlık araçlarını tanımlayabilmeli
 - Acil sağlık araçlarının kullanım alanlarını söyleyebilmeli
 - Ambulans ve ekip güvenlik kurallarını sayabilmeli
 - Ambulansta bulunan tıbbi cihaz, araç-gereç ve malzemeleri sayabilmeli
 - Ambulansta bulunan tıbbi cihaz, araç-gereç ve malzemelerin kullanım amaçlarını söyleyebilmeli
 - Ambulansta bulunan tıbbi cihaz, araç-gereç ve malzemelerin teknik özelliklerini söyleyebilmeli
 - Ambulansta bulunan tıbbi cihaz, araç-gereç ve malzemelerin bakımında dikkat edilmesi gereken hususları söyleyebilmeli

SÜRE 45 dk

YÖNTEM / TEKNİK

- Anlatım
- Soru-Cevap
- Grup tartışması

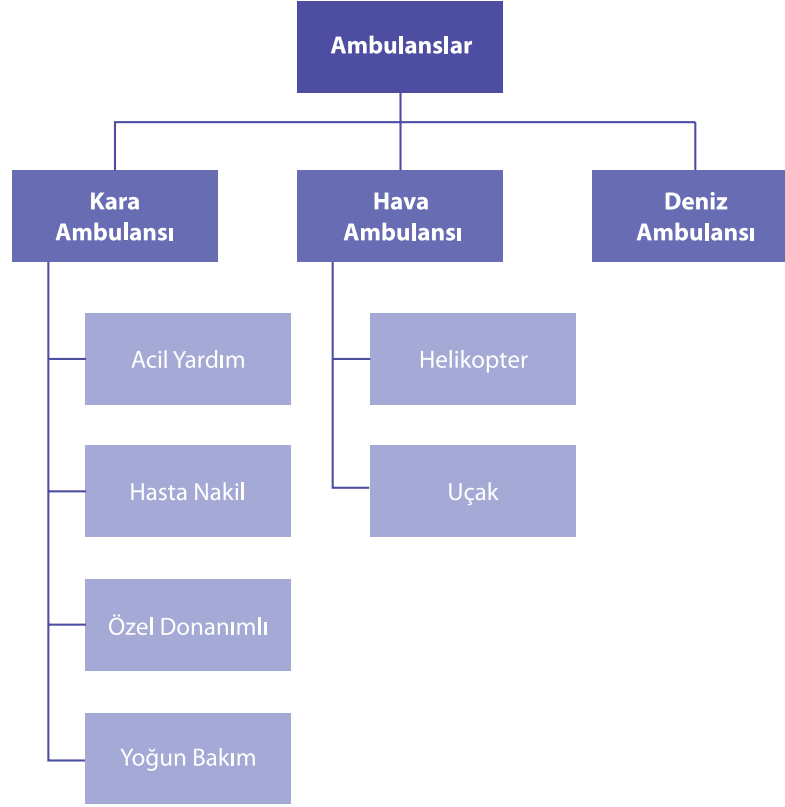
EĞİTİM MATERYALI

- Bilgisayar
- Veri gösterici
- Yazı tahtası, kâğıdı ve kalemleri
- Tam donanımlı ambulans (Ambulanslar ve Acil Sağlık Hizmetleri ile Ambulans Hizmetleri yönetmeliği Ek:2)

KAYNAKLAR:

1. Ambulance types: <http://www.emt-resources.com/Ambulance-types.html>
2. Ambulans Hizmetleri Yönetmeliği: <http://www.saglik.gov.tr/TR/belge/1-3664/ambulans-hizmetleri-yonetmeli.html>
3. Karayolları Trafik Yönetmeliği: <http://www.mevzuat.gov.tr/Metin.Aspx?MevzuatKod=7.5.818&sourceXmkSearch=&MevzuatIliski>
4. 112 Hizmet Kalite Standartları Rehberi: http://www.kalite.saglik.gov.tr/content/files/yayinlar_yeni/112_hizmet_kalite_rehberi.pdf
5. Acil Tıp Sisteminde Sürüş Güvenliği ve Acil Araç Sürücülerinin Eğitimleri: <http://www.deu.edu.tr/UploadedFiles/Birimler/17996/135-142.pdf>
6. Ambulans Hava Aracı İşletilmesine Dair Esaslar: <http://www.saglik.gov.tr/HM/dosya/1-60192/h/hava-ambulans-genelge-2010.doc>
7. Ambulanslar ve Acil Sağlık Araçları ile Ambulans Hizmetleri Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik: <http://www.acilafet.gov.tr/2014/09/ambulanslar-ve-acil-saglik-araclari-ile-ambulans-hizmetleri-yonetmeliginde-degisiklik-yapilmasina-dair-yonetmelik/>
8. 20/6/2012 tarihli 6331 sayılı “iş sağlığı ve güvenliği kanunu” http://www.csgb.gov.tr/csgbPortal/ShowProperty/WLP%20Repository/csgb/dosyalar/kitap/kitap03_6331
9. Karayolları Trafik Kanunu: <http://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.2918.pdf> : (20.11.2014 tarihinde alınmıştır)
10. Martin T. Havadan Tıbbi Nakil. 2. Baskı. Akademisyen Kitabevi, Ankara, 2014. 77-96.
11. Hava Ambulans İle Hasta Nakli İçin Tıbbi Kriterleri Ambulans Hava Aracı İşletilmesine Dair Esasları Genelgesi: <http://www.saglik.gov.tr/HM/dosya/1.../h/hava-ambulans-genelge-2010.doc> (15.11.2014 tarihinde alınmıştır).
12. 14. Milligan JE, Jones CN, Helm DR, Munford BJ. The principles of aeromedical retrieval of the critically ill. Trends in Anaesthesia and Critical Care 1 (2011) 22-26
13. Cunningham LM, Mattu A, O'Connor RE, Brady WJ. (2012). Cardiopulmonary resuscitation for cardiac arrest: the importance of uninterrupted chest compressions in cardiac arrest resuscitation American Journal of Emergency Medicine. 30, 1630–1638
14. Meaney PA, Bobrow BJ, Mancini ME, Christenson J., Caen A. R., Bhanji F., Abella B. S., Kleinman M. E., Edelson D. P., Berg R. A., Aufderheide T. P., Menon V., Leary M., (2013). CPR Quality: Improving Cardiac Resuscitation Outcomes Both Inside and Outside the Hospital A Consensus Statement From the American Heart Association. Circulation. June 25, 2013; Retrieved from <http://circ.ahajournals.org/content/early/2013/>
15. Nolan JP (2014). High-quality Cardiopulmonary Resuscitation. Curr Opin Crit Care, 20:227-233

Ambulanslar, hasta nakli ve/veya acil yardım amacıyla kullanılan gerekli teknik ve tıbbi malzemelerle özel olarak donatılmış kara, hava ve deniz ulaşım araçlarıdır. Kullanım amaçlarına uygun şekilde acil sağlık araçları, ambulans ve acil sağlık hizmetlerinin sunumu esnasında ihtiyaç duyulan personel ve malzemeyi olay yerine en hızlı şekilde ulaştırmak veya olay yerinde acil sağlık hizmetlerini yürütmek üzere kullanılan kara, hava ve deniz araçlarıdır. Ambulanslar; kara, hava ve deniz ambulansı olmak üzere üç kategoriye ayrılır (Şekil 1).



Şekil 1. Ambulans Sınıflandırması

KARA AMBULANSLARI

1- Acil Yardım Ambulansı

Her türlü acil durumda, olay yerinde ve ambulans içerisinde hastalara gerekli acil tıbbi müdahaleyi yapabilecek ekibe ve "Ambulanslar ve Acil Sağlık Araçları ile Ambulans Hizmetleri Yönetmeliğinde" yer alan "EK-1" ve "EK-2" listesindeki teknik ve tıbbi donanıma sahip kara aracıdır (Resim 1).



Resim1. Acil Yardım Ambulansı

Ambulans ekibi, biri hekim ya da ambulans ve acil bakım teknikeri olmak üzere ikisi sağlık personeli nitelikli en az üç personelden oluşur. Acil Yardım Ambulansı beyaz üzerine kırmızı fosforlu şeritle çevrelenmiş olup donanımı her türlü sağlık sorununa müdahale edebilecek durumda tasarlanmıştır (Resim 2).



Resim 2. Acil Yardım Ambulansı Kabini

2- Hasta Nakil Ambulansı

Hasta nakil ambulansı, acil tıbbi müdahale gerektirmeyen hasta veya yaralıların nakli amacıyla kullanılan, sürücü dışında en az bir sağlık personeli bulunan “EK-1” ve “EK-2”de belirtilen teknik ve tıbbi donanıma sahip kara aracıdır.

Ambulans ekibi, bir sağlık personeli ve bir sürücü olmak üzere iki personelden oluşur. Ekipte sürücü yerine bir ambulans ve acil bakım teknikeri (AABT) veya acil tıp teknisyeni (ATT) görev yapabilir. Hasta Nakil Ambulansı, beyaz üzerine lacivert renkli fosforlu şeritle çevrelenmiş olup, donanımı acil tıbbi müdahale gerektirmeyen hastalara müdahale edebilecek şekilde tasarlanmıştır.

3- Yoğun Bakım Ambulansı

Hastaların nakli esnasında ileri seviyede izlenmesine ve tedavisine yönelik oluşturulmuş ekibi en az acil sağlık ambulansı niteliklerine sahip ilgili yönetmeliğin EK-1 ve EK-2’de belirtilen teknik ve tıbbi donanımına sahip kara aracıdır.

4- Özel Donanımlı Ambulanslar

Acil hastalara olay yerinde acil tıbbi yardımı sağlamak veya görev yaptığı bölgenin coğrafi özelliği ile taşıdığı hastaların yaşı, fiziki ve tıbbi durumlarına göre özel olarak tasarlanmış ve buna göre personel ve ekipmanla donatılmış araçlardır. Özel Donanımlı Ambulanslar kapsamına; yeni doğan hastaların nakli amacıyla kullanılacak ambulanslar, çoklu hasta taşıyabilen ambulanslar ile arazi tipi kar paletli, obez hasta taşıyabilen, hovercraft, kara, deniz ve kar motosikleti, pedallı ya da motorlu bisiklet ve ATV gibi ambulanslar girmektedir (Resim 3).



Resim 3. Özel Donanımlı Ambulans

- **Yeni doğan ambulansı:** Yeni doğan hastaların nakli amacıyla kullanılan ambulanslarda, acil yardım ambulansının yeni doğana uyarlanmış tıbbi ve teknik donanımına ilaveten ventilatörlü transport kuvözün bulunduğu ambulanslardır. Yeni doğan ambulanslarında çalışacak hekim ve sağlık personelinin, Bakanlıkça onaylanmış "Çocuklarda İleri Yaşam Desteği" kursunu başarı ile tamamlamış ve sertifika almış olması zorunludur.
- **Çoklu hasta taşıyabilen ambulans:** Çok sayıda hastanın bulunduğu ortamlarda kısa sürede fazla sayıda nakil gerçekleştirmek amacıyla kullanılan araçlardır. Hastalar öncelikle üst sedyelere alınıp sabitlenerek asansörle kaldırıldıktan sonra, alttaki iki sedyeye hasta yerleştirilir (Resim 4).



Resim 4. Çoklu Hasta Taşıyan Ambulanslar

- **Arazi tipi kar paletli ambulans (snow track):** Zorlu iklim ve arazi koşullarındaki hastaya ulaşabilmek amacıyla üretilmiş, gerektiğinde kar küreme aracı olarak da kullanılabilen bir kar paletli ambulans türü olan snow-track uygun bölgelerde hizmet akışını hızlandıracak potansiyele sahiptir (Resim 5- 6).



Resim 5. Kar Küreme Yapabilen Ambulans (Snow-track)



Resim 6. Kar Paletli Ambulansı

Ülkemizde kara ambulansı standartlarını, gerekli donanımlarını ve mevzuatını “Karayolları Trafik Kanunu” ve “Ambulanslar ve Acil Sağlık Araçları ile Ambulans Hizmetleri Yönetmeliği” belirler.

HAVA AMBULANSLARI

Ambulanslar ve Acil Sağlık Araçları ile Ambulans Hizmetleri Yönetmeliğinde “Hava Ambulansı” hasta nakli veya acil tıbbi müdahale amaçlı kullanılmak üzere ulusal sivil havacılık yetkili biriminden çalışma ve uçuş izni almış ve aynı yönetmeliğin EK-3’ünde belirtilen tıbbi donanıma sahip uçak ve helikopterler olarak tanımlanmıştır (Resim 7).

2008 yılında Sağlık Bakanlığı tarafından yayımlanan “Ambulans Hava Aracı İşletilmesine Dair Esaslar” ile hava ambulanslarının görevlendirilme, işletilme, kullanılma ve yönetimine ilişkin yapılması gerekenler ayrıntılı olarak belirtilmiştir.

Ülkemizde Sağlık Bakanlığına ait helikopter ambulans, 28 Ekim 2008 tarihinde faaliyet göstermeye başlamıştır. İlk aşamada 4 farklı bölge ili olan Ankara, İstanbul, İzmir, Erzurum'da konuşlanmıştır. Daha sonra 15 farklı ilde 17 helikopter ile hava ambulansı sistemi faaliyete geçirilmiştir. Helikopter ambulansların konuşlandırıldığı iller; Ankara (2), İstanbul (2), Adana, Afyon, Antalya, Bursa, Çanakkale, Diyarbakır, Erzurum, İzmir, Kayseri, Konya, Samsun, Trabzon ve Van'dır. Ancak ihtiyaca göre konuşlandırılan iller değişkenlik gösterebilir.

Ambulans helikopterler genelde hastanelerdeki heliport/helipetlerde konuşlanır ve görevde olmadığı saatlerde ise hangarında beklemeye alınır. Ambulans helikopterlerin üniversite ya da eğitim/araştırma hastanelerinin acil servis, ameliyathane ve yoğun bakımlarının olduğu binanın çatısına inebilmesi, hastanın heliport/helipet alanlarından hastaneye nakledilmesi için kara ambulansına alınması gereksinimini ortadan kaldırır. Hava ambulansı görevlendirmelerini dört ana başlıkta inceleyebiliriz;

- **Primer görev;** kaza ya da olay yerine sağlık personelinin helikopter ambulansla giderek hastanın tedavisine hemen başlanması ve hastanın en uygun hastaneye havadan nakledilmesini sağlamak amaçlı görevdir. Bu görevlerde emniyet birimleri ile yakından iletişim kurularak olay yerinin güvenliğinin sağlanması çok önemlidir. Buna örnek olarak otoyolda trafik kazasına helikopterin görevlendirilmesi gösterilebilir. Böyle bir görevde, emniyet birimlerince trafik akışının durdurulması sonrasında helikopter ambulans otoyola iniş yaparak hastalara müdahale edebilir ve trafik kazası sonucu yaralanan kişiler çok hızlı bir şekilde hastaneye nakledilebilirler. Uygun ekipmanla ve personelle donatılmış helikopter ambulansların acil sağlık çağrısına erken yanıtları travma yönetiminde zaman kullanımı açısından önemlidir.
- **Sekonder görev;** çevre hastanelerin, acil servislerinde stabilizasyonu sağlanmış hastaların daha ileri tıbbi bakımın yapılacağı hastanelere nakli görevidir. Bu görev önceden belirlenmiş heliport/helipet alanların kullanılmasıyla gerçekleşir. Hastanelerin özellikle ameliyathane ve yoğun bakım birimlerinin olduğu binalarda iniş alanlarının olması nakil süresini kısaltır.
- **Tersiyer görev;** tıbbi ekip ve donanımın bir kuruluştan diğerine nakli, yeni doğanın yoğun bakıma nakli ya da yoğun bakımda yatan bir hastanın başka bir hastanenin yoğun bakım ünitesine nakli ayrıca organ nakli durumunda nakledilecek organın alınması ya da nakil bekleyen hastanın bulunduğu; hastaneye götürülmesi bu görevler arasındadır. Çoğul gebeliği olan hamilenin doğum öncesinde kuvvöz olan yere nakledilmesi de bir tersiyer görevdir.
- **Kuarterner görev;** yurtdışındaki hastanın tedavisi sürerken ülkesine getirilmesini içermektedir.



Resim 7. Uçak ve Helikopter Ambulansı

Ülkemizdeki helikopter ve uçak ambulans arasındaki temel farklılıklar Tablo 1'de özetlenmiştir.

Tablo 1. Ülkemizdeki Helikopter ve Uçak Ambulans Arasındaki Temel Farklılıklar

	HELİKOPTER	UÇAK (SABİT KANATLI UÇAK)
Çalışanlar	2 pilot, 1 doktor, 1 Paramedik/ATT/Hemşire	1 Pilot, 1 yardımcı pilot, 2 Hasta Kapasiteli; 1 Doktor, 1 Paramedik/ATT/Hemşire 4 Hasta Kapasiteli; 1 Doktor, 3 Paramedik/ATT/Hemşire
Hasta Taşıma Kapasitesi	1	2-4
Kabin İçi Basınç Ayarlanabilmesi	Ayarlanamaz	Ayarlanabilir
Uçuş Mesafesi	400 km	Sınır yok
Yönlendiren Komuta Kontrol Merkezi	- Yerel KKM - Bölge Dışı Uçuşlarda Hava Ambulans Operasyon Merkezi	Sağlık Bakanlığında yer alan Hava Ambulans Operasyon Merkezi
İniş Yeri	Heliport, helipet, havaalanı, olay yeri	Havaalanı

Hava Ambulans İle Hasta Nakli İçin Tıbbi Kriterleri Ambulans Hava Aracı İşletilmesine Dair Esasları genelgesinde “Genel Kriterler”(Tablo 2), “Anatomik ve Fizyolojik Bulgular”(Tablo 3) ve “Hava Ambulansı ile Hasta Nakli Uygun Olmayan Durumlar”(Tablo 4) belirtilmiştir.

Tablo 2. Hava Ambulansı ile Nakilde Genel Kriterler

Kara ambulansı ile olay yerine ulaşma süresinin 30 dakika veya daha fazla uzadığı durumlar,
Arazi ve iklim şartlarının kara yolu ile hastaya ulaşımı zorlaştırdığı veya engellediği durumlar,
Hastanın karayolu ile uygun bir sağlık kuruluşuna götürülmesi için geçecek zamanın hastanın hayatta kalması veya sakat kalması açısından tehdit oluşturduğu durumlar,
Afet veya olağan dışı durumlar,
Adalardan veya deniz üzerinden hasta nakli gereken durumlar,
Olay yerine sağlık personelinin hızlı bir şekilde nakli gereken durumlar,
Aynı anda birden fazla hastanın taşınması gereken durumlar,
Yurtiçi ve yurtdışına personel, hasta veya tıbbi malzeme ve donanımın nakli gerektiği durumlar,
Yurtdışından ülkemize hasta nakli yapılacağı durumlar,
Organ, organ nakli olacak hasta veya organ nakli ekibinin taşınması gerektiği durumlar,
Salgın vb durumlarda aşılarda ihtiyaç bölgelerine soğuk zincir şartlarında taşınması gereken durumlar,
Acil ihtiyaç durumlarında kan ve kan ürünlerinin nakli gereken durumlar,
Hastanın acil müdahalesi ve stabilizasyonu bir sağlık merkezinde yapıldıktan sonra ileri tetkik ve tedavisinin yapılabilmesi nedeni ile nakli zorunlu olan hastalar
Erişkin ve çocuk hastaların acil müdahalesi ve stabilizasyonu yapıldığı halde ve yoğun bakım ihtiyacı gerektiren durumlarda hastanın bulunduğu ilde veya bölgede yoğun bakımlarda yer bulunamadığı durumlar
Yoğun bakım koşullarında izlenmesi gereken yenidoğanların, yenidoğan yoğun bakım ünitelerine nakli gereken durumlar.

Tablo 3. Hava Ambulansı ile Nakli Uygun Olan Hasta Kriterleri

Bilinç kapalı veya bilinç durumu giderek bozuluyor ise
Sistolik kan basıncı 90 mmHg'nın altında ise, çocuk için yaşa uygun kan basıncı değerlerinin altında ise
Solunum hızı dakikada 10 defadan az ya da 30 defadan çok ise, çocuk için yaşa uygun solunum değerlerinin üzerinde veya altında ise
Glasgow koma skoru yetişkinde 10'un çocukta 12'nin altında ise
Solunum arresti veya apne varsa
Travma skoru erişkinde 12'nin çocuklarda 8'in altında ise
Göğüs, karın, baş, boyun ya da kasıklarda açık yaralanma varsa
Progresif şoka götüren kırıklar varsa (2 ya da daha fazla uzun kemik kırığı veya pelvis kırığı)
Yelken göğüs
El, ayak veya uzuv kopması
Nörolojik bulgu veren spinal yaralanma
Şoka neden olabilecek yanık (vücut alanının yüzde 20 sinden fazla 2. ve 3. derece veya yüz boyun el ayak genital bölgede)
Solunum yolu yanığı, inhalasyon veya kimyasal yanık
Suda boğulmalar
Multitравmalı hastalar
Fibrinolitik tedavi gerektiren vasküler olaylar
Akut koroner sendrom

Tablo 4. Hava Ambulansı ile Nakli Uygun Olmayan Durumlar

Hastanın sağlığı açısından uçuşuna mani durumlar, (Müdahale edilmemiş; pnömotoraks, pnömomediastinum, pnömokranium, gazlı gangren, ileus gibi)
Hava ambulansın inmesine uygun alan bulunmayan veya güvenlik gibi nedenlerden dolayı izin verilmeyen yerler için gelen çağrılar,
Dekontaminasyon yapılmamış, radyoaktif/kimyasal kontamine hastalar
Davranış bozukluğu ve şiddete başvurabilecek psikiyatrik hastalar

Ambulans helikoptere yaklaşırken kara ambulans ekibi ve/veya hastane personeli çok dikkatli olmalıdır. Helikopterin palleri durdurulduktan ve pilotun onayından (görsel veya işitsel) sonra yaklaşılabilir. Eğer palleri çalışmaya devam ediyorsa ve helikopter eğimli bir yerde duruyorsa yaklaşma çok tehlikelidir, bazen helikopter pallerinin çalıştığı gözle ayırt edilemez ve ölümcül sonuçlar doğurabilir. Paller çalışmaya devam ediyorsa hastanın kara ambulansına nakli helikopter ekibi tarafından yapılmalıdır.

Tablo 5. Hava Yolu İle Hasta Taşıırken Dikkat Edilmesi Gereken Konular

Yerden yükseldikçe entübasyon tüpünün balonu şişer ve trakeaya bası yapar. Bu nedenle entübasyon tüpünün kafının kalkış sırasında biraz azaltılıp, iniş sırasında biraz hava ile ya da izotonik solüsyon ile doldurulması gerekir. Hastanın devamlı tıbbi takibi yapılmalıdır.

Pnömotorakslı hastalara havadan nakil öncesinde mutlaka toraks drenajı yapılmalıdır. Toraks drenajının yapılmamasının sonuçları ölümcül olabilir. Ağır göğüs travmalı hastalarda minimal pnömotoraks fark edilemeyebilir, pnömotoraks minimsale bile toraks drenajı yapılmalıdır.

Cilt altı amfizeminde cilt altındaki hava yükselince genişler ve tüm cilt altına yayılarak hayati tehlike yaratır.

Hastaya verilen serumda basınçtan dolayı geri akım oluşabilir. Bu nedenle infüzyon ya da enjektör pompası kullanılmalıdır.

Barsaklardaki gazlar daha fazla genişler ve yeni batın ameliyatı olmuş hastalar uçakla nakledilirken karındaki dikişler patlayabilir. Bu nedenle hasta operasyondan 24 saat sonra taşınmalıdır. İleus hastası ilk günlerde taşınmamalı mutlaka taşınacaksa kabin basıncı yer basıncı seviyesine ayarlanmalıdır.

DENİZ AMBULANSLARI

Hasta nakli veya acil tıbbi müdahale amaçlı kullanılmak üzere Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığında çalışma izni almış ve EK-3'de belirtilen tıbbi donanıma sahip deniz araçlarıdır (Resim 8). Halen dört deniz ambulans botu Çanakkale-Gökçeada, Balıkesir-Marmara Adası, İstanbul-Büyükada ve Büyükdere'de hizmet vermektedir. Deniz kenarındaki yerleşim merkezlerinin birbirinden uzak noktalarındaki hastaları kısa sürede nakletmek için uygun araçlardır. Deniz ambulanslarında en az bir hekim ve bir sağlık personeli veya iki sağlık personeli ile deniz ambulansını kullanma ehliyetine sahip personel görev yapar.

Deniz ambulanslarının, personel, bakım, onarım ve yakıt hizmetleri Türkiye Hudut ve Sahiller Sağlık Genel Müdürlüğü tarafından idame ettirilmekte olup, sevk ve idaresi ise Acil Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü'nce koordine edilmektedir. Sağlık Bakanlığı Türkiye Hudut ve Sahiller Sağlık Genel Müdürlüğü bünyesinde kurulan Tele Sağlık Merkezi (TSM); ulusal ve uluslararası seyir hâlindeki deniz araçlarında meydana gelebilecek tüm sağlık sorunlarına yönelik, 24 saat nöbet esasına göre kesintisiz uzaktan sağlık danışmanlığı ve acil yardım hizmeti vermektedir. Türk arama kurtarma bölgesindeki seyir halindeki gemilerde, kıyı ve adalarda meydana gelen acil sağlık durumlarında "444 83 53" numaralı telefonda Tele Sağlık Merkezi'ne ulaşılabilir.



Resim 8. Deniz Ambulansı

ACİL SAĞLIK ARAÇLARI

Acil sağlık araçları, olay yerinde teknik ve lojistik destek amaçlı kullanılır. Bu araçlar organ nakli aracı, mobil komuta kontrol aracı, motosiklet, mobil haberleşme aracı, mobil sağlık aracı ve benzeri araçlar olup, hasta taşıma amaçlı kullanılmazlar.

Bu araçlar; ışıklı ve sesli uyarı sistemi, haberleşme cihazları (telsiz, telefon gibi), aracın kullanım amacını belirten fosforlu yazı ve işaretler, aracın kullanım amacına uygun tıbbi ve teknik donanım, araç takip ve navigasyon sistemleri gibi kullanım amaçlarının gerektirdiği özelliklere sahiptir.

Mobil Sağlık Aracı; ambulansların ulaşmakta zorlandığı alanlara girerek personel, tıbbi ya da lojistik destek sağlanması, olay yeri yönetimi, triaj gibi amaçlarla kullanılan motorlu taşıtlardır. Bölge ambulanslarının görevde olduğu anlarda da kullanılabilen mobil sağlık araçlarında görevli personel aracın kullanım amacına uygun nitelikte olmalıdır.

Motosiklet; trafiğin yoğun olduğu bölgelerde, ambulansın ulaşamadığı trafiğe kapalı alanlarda, olaya doğrudan ve acil müdahale gerektiğinde veya olay yeri yönetiminde, triajda kullanılabilen, yeterli tıbbi donanıma sahip araçlardır.

Mobil Komuta Kontrol Aracı; Komuta Kontrol Merkezi' nin kullanım dışı kaldığı afet ve benzeri durumlarda, sahip olduğu uydu üzerinden iletişim sağlayan donanımlarıyla kesintisiz iletişim sağlayarak mobil bir Komuta Kontrol Merkezi işlevi sağlayan araçlardır. Mobil Komuta Kontrol Aracında hekim, sağlık personeli ve şoför dışında aracın içinde bulunan donanımları kullanabilecek teknik personel bulundurulabilir.

Mobil Haberleşme Aracı; afet ve benzeri durumlarda, sahip olduğu telsiz ve taşınabilir aktarma rölesi üzerinden haberleşme desteği sağlayan araçlardır. Mobil Haberleşme Aracı' nda şoför ve içinde bulunan donanımları kullanabilecek teknik personel bulunur.

Organ Nakil Aracı; doku ve organ nakli gerektiren durumlarda üzerinde ışıklı sesli uyarı cihazları ile aracın özelliklerini gösteren fosforlu işaretler ve şeritler bulunan özel amaçlı araçlardır. Gerektiğinde helikopter veya uçak ambulansdan doku veya organı alarak ilgili nakil merkezine taşımak için kullanılırlar.

AMBULANS VE EKİP GÜVENLİK KURALLARI

Ambulans çalışanlarının görev öncesi, görev sırasında ve görev sonrasında dikkat etmesi gereken önemli unsurlar ve bu konulardaki mevzuat ile bağlayıcı hususlar altta sunulmuştur.

Sağlık ekipleri; kişisel güvenlik, ekip güvenliği, hasta güvenliği, olay yeri güvenliği, araç ve donanım güvenliğini her zaman ön planda tutmalıdır. Bu hususta alttaki öneriler dikkate alınmalıdır.

- Göreve başlamadan önce mutlaka ambulansın mekanik ve kaporta, ön kabindeki telsiz, uyarı cihazları ile aracın elektriksel aksamı, arka kabindeki tıbbi cihaz ve diğer malzemelerin kullanıma uygunluğu kontrol edilmelidir. Ayrıca ambulans ve donanımları hijyen açısından değerlendirilmeli; var ise tehlike oluşturacak unsurlarla ilgili önlemler alınmalıdır.
- Acil araç sürücüsü gideceği çağrı adresini tam olarak bilmeli, yoldaki problemleri (trafik yoğunluğunu, kavşaklar, yoldaki onarım ve bakım işleri) önceden düşünerek yol haritası belirlemeli, yollardaki kara noktaların doğru şekilde saptanması için yeni sistemlerden (Coğrafi Bilgi Sistemleri) faydalanmalıdır.
- Ambulansların bulundukları istasyonlardan güvenli çıkış yapabilmeleri için, tıbbi personel acil araca çabuk ve standartlara uygun şekilde yerleşmeli, acil araç garaj içinde ise, garaj kapıları tam olarak açıldıktan sonra çıkış yapılmalıdır.
- Ambulans harekete geçmeden önce, hastanın sedye emniyet kemerleri ile, gerek arka kabin gerekse ön kabinde görevli personelin seyir halinde iken mutlaka emniyet kemerleri takılı olmalıdır.
- Ambulans içerisindeki hastanın durumu ne kadar kötü olursa olsun, sürücüyü strese sokacak, heyecanlandıracak davranışlarda bulunulmamalıdır.
- Karayolları Trafik Kanunu Madde-71'e uygun olarak ambulanslar ve acil sağlık araçları trafikte seyir halinde iken geçiş üstünlüğünü; araç sürücülerinin can ve mal güvenliğini tehlikeye sokmamak, duyulur veya görülür uyarı cihazları çalışır olmak şartı ile sadece zorunlu olduğu hallerde kullanabilirler. "Acil" sınıflandırması yapılan operasyonlar sırasında tepe lambaları ve acil ışıklar açılabilir.

Gerekli ise siren kullanılabilir. Ancak trafikte seyir halindeki diğer araç sürücülerinin araç içerisinde radyolarının açık olması, kalorifer veya havalandırmanın çalışıyor olması olasılığı nedeniyle siren sesini duyamayacağı ihtimali de unutulmamalıdır. Hastaya ulaşır durumu stabil hale getirdikten sonraki nakil aşamasında mümkün olduğunca acele etmeden, sarsıntısız ve kontrollü bir seyir yapılması gerekmektedir. Acil olmayan bir operasyon sırasında, acil araç uyarı sistemlerinin (siren, korna, dönen tepe lambaları ya da ışık barları) kullanılmasına gerek yoktur.

- Acil sağlık hizmeti veren her bir araç daima güvenli sürüş yapmalı, hız limitlerini geçmemelidir. Kavşaklara yaklaşılırken, trafik işaretleri ile kontrol edilen kavşaklardan güvenli geçiş yapılmalıdır. Kavşağa girmeden önce hız azaltılmalı, risk var ise durmalı ve daha sonra geçmelidir. Kırmızı ışık veya uyarı tehlike işareti var ise tamamen durmalıdır.
- Acil tıbbi hizmet veren araçlar, eskort kullanmaktan ya da diğer acil araçların bulunduğu konvoylara katılmaktan kaçınılmalıdır. Bu araçların yakın takibi özellikle araç çarpışmaları açısından risk taşımaktadır. Eskort ya da konvoy zorunluluğu var ise güvenlik için izleme aralıklarını uzun tutmak uygun olacaktır.
- Ambulans olay yerinde güvenli bir yere park edilmelidir. Eğer güvenliği riske atacak duman, patlama gibi riskli bir durum söz konusu ise olay yerinin uzağına ve rüzgâr yönünün ters istikametine park edilmelidir. Aracın kontak anahtarı mutlaka üzerinden alınmalıdır.
- Eğer hava ambulanslarından vaka alınacak ya da verilecek ise; iniş alanından 50 metre uzağa aracını park etmeli ve uçuş ekibinin görüş alanına girecek şekilde helikopter ise, sağ veya sol ön tarafından uçuş ekibinin talimatı ile 45 derece açı ile helikoptere yaklaşmalıdır. Hava ambulansının kuyruk bölgesine, ekip ya da iniş alanının yakınına ambulans yanaştırılmamalıdır.
- Olay yerinde trafik polisi yok ise mutlaka trafik güvenliği sağlanmalı, uyarı ışıkları kullanılmalı böylece trafikteki diğer sürücü ve kişiler tarafından fark edilebilirlik sağlanmalıdır.
- Olası araç kazaları ve arızalarında bu hususlarda belirtilmiş talimatlara uygun davranılmalı ve bu durum Komuta Kontrol Merkezi'ne bildirilmelidir.
- Her görev dönüşü araçta kullanılan tıbbi donanımların gerekli temizliği, ilgili kurallara göre yapılmalıdır.
- İş güvenliği ve hasta güvenliği açısından risk oluşmaması için; arka kabinde bulunan bütün cihaz ve malzemeler önceden belirlenmiş araç içerisinde sabitlemeye uygun yerlere monte edilerek meydana gelebilecek kazalar önlenmelidir.

AMBULANS STANDARTLARI VE YASAL MEVZUAT

Ambulanslar ve acil sağlık araçları ile ambulans hizmetlerindeki standart uygulamalar 07.12.2006 tarihli ve 26369 sayılı resmi gazetede yayımlanan " Ambulanslar ve Acil Sağlık Araçları ile Ambulans Hizmetleri Yönetmeliği"ne ve bu yönetmeliğin ekleri ile 20 Eylül 2013 tarih ve 28771 sayılı "Ambulanslar ve Acil Sağlık Araçları ile Ambulans Hizmetleri Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik"e göre belirlenmiştir.

Bu yönetmeliğin amacı; ambulans hizmetleri ve ambulans servislerinin kuruluş, işleyiş ve denetlenmesine ilişkin usul ve esaslar ile ambulans, acil sağlık aracı ve hasta nakil araçlarının teknik donanım özelliklerini ve ambulanslarda bulunması gereken tıbbi cihaz, araç gereç ve malzemelerin miktar ve niteliklerini standart bir nitelikte düzenlemektir.

İlaveten Performans Yönetimi ve Kalite Geliştirme Daire Başkanlığı' nın 2009 yılında hazırladığı "112 Hizmet Kalite Standartları Rehberi" ile hizmetin kalite standardını, Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü' nün B.10.0.TSH.0.16.08 sayılı "Ambulans Hava Aracı İşletilmesine Dair Esaslar" genelgesi ile hava ambulanslarının çalışma usul, esas ve standartlarını, tüm kamu kurumlarını kapsam altına alan, 20/6/2012 tarihli 6331 sayılı "İş Sağlığı Ve Güvenliği Kanunu" ile bağlı yönetmelikler, çalışanların iş sağlığı ve güvenliği için meslek hastalıklarını ve iş kazalarını önleme hususunda önleyici unsurlar içermekte ve bu gibi konularda bu mevzuatlar tüm çalışanları bağlamaktadır.

AMBULANSTA BULUNAN TIBBİ CİHAZ, ARAÇ-GEREÇ VE MALZEMELER

Ambulansta bulunan tıbbi cihaz, araç-gereç ve malzemeler ambulans tipine göre değişiklik gösterebilmektedir. Bu değişiklikler Ambulanslar ve Acil Sağlık Araçları ile Ambulans Hizmetleri Yönetmeliği'nde tanımlanmaktadır.

Acil yardım ambulanslarında bulunan tıbbi cihaz, araç-gereç ve malzemeler yedi grupta sınıflandırılırlar. Bunlar;

1. Taşıma malzemeleri
2. Sabitleyici malzemeler
3. Tıbbi cihaz ve malzemeler
4. Diagnostik malzemeler
5. Kişisel güvenlik ve hijyenik malzemeler
6. Yardımcı cihaz ve diğer malzemeler
7. Ambulansların iletişim cihazları, ikaz sistemleri ve diğer teknik ekipmanları

1- Taşıma Malzemeleri

Hastaları tıbbi tanılarına uygun, güvenli bir şekilde taşıma için, kendisine özgü fonksiyonları ve kullanım şekilleri ile amaca hizmet eden sedyelerden oluşmaktadır. Bu sedyeleri beş başlıkta inceleyebiliriz. Bunlar ana sedye, kombinasyon sedye, omurga tahtası, faraş sedye ve vakum sedyedir. Bazı ambulanslarda branda sedye de kullanılmaktadır.

Ana Sedye

Ana sedye, taşıma kapasitesi en fazla 160 kg ağırlığında olan, hasta taşınmasında temel taşıma sedyesidir (Resim 9).

Özellikleri:

- Ambulansta, kilit mekanizması ile sabitlenebildiği bir platform üzerinde bulunur.
- Hastanın tek kişi yüklenmesine kolaylık sağlayan platform rampası bulunur.
- Katlanabilir sedye ayakları bulunmaktadır ve ayaklara ayakucu kısmındaki mandallar ile kumanda edilir. Bu taşıyıcı ayakların her bir ucunda birer adet 360 derece dönebilen ya da sadece ikisi dönebilen tekerlek bulunmakta ve bu tekerlekler üzerinde sabitleyici fren mandalları bulunmaktadır.
- Ayak kısmındaki mandallar sıkılarak sedye yere yakın konuma indirilebilir.
- Sedye güçlendirilmiş hafif alüminyum alaşımdan yapılmıştır. Üst kısmında bulunan minder(şilte) kısmının dışı PVC den imal edilmiştir. Kolay temizlenebilir.
- Sedyenin baş tarafı 90 derece, ayak tarafı 40 derece yükseltilebilir.
- Üzerinde üç emniyet kemeri ve omuzlardan ileri hareketi engelleyecek omuz emniyet kemeri bulunmaktadır.
- Bazı modellerde serum askısı, portatif oksijen taşıma aparatı bulunmaktadır.



Resim 9. Ana Sedy

Kombinasyon (Sandalye) Sedy

Özellikle dar alanlarda (asansör, merdiven vb), travması olmayan, bilinci açık (GKS: 13-15) hastayı taşıma amaçlı kullanılır. (Resim 10). Tıbbi olarak oturur pozisyonda taşınmasında engel olmayan hastalar için kullanılmaktadır. Aynı zamanda gerektiğinde kilit mekanizması açık bırakılarak uzatılıp ana sedye gibi kullanılabilir.

Özellikleri:

- Sedy güçlendirilmiş hafif alüminyum alaşımdan yapılmıştır
- Ağırlığı ortalama 12 kg'dır.
- Taşıma kapasitesi maksimum 160 kg'dır.
- Sedyenin alüminyum kısmını saran ve PVC'den yapılmış oturma ve yaslanma alanı vardır.
- Sedyenin taşıma kulpları ve ayakları katlanabilir özelliktedir. Kullanım sırasında açılmalıdır.
- Sedy üzerinde iki adet emniyet kemeri ve bir adet ayak sabitleme kemeri vardır.



Resim 10. Kombinasyon Sedy

Omurga Tahtası

Sırt tahtası olarak da tanımlanmaktadır. Acil yardım ambulanslarında, sabitleme, kurtarma ve taşıma amacıyla kullanılır (Resim 11).

Özellikleri:

- Pediatrik ve yetişkin olmak üzere iki çeşit boyutu vardır.
- Erişkin omurga tahtasının ağırlığı 5 – 6,5 kg arasında ve taşıma kapasitesi en fazla 160 kg'dır.

- Kırılmaya ve çatlamaya karşı yüksek dayanıklılık içeren özel üretim PVC'den veya güçlendirilmiş ahşaptan imal edilmiştir. PVC malzemeler kolay temizlenebilir.
- Kara ve deniz koşullarında kurtarma işlemleri sırasında kullanılabilir. PVC modeller suda yüzebilir.
- Hastayı sabitlemek için üç adet emniyet kemeri ya da üzerinde kullanıma hazır örümcek kemer bulunur.
- X-ray ışınlarını geçirir.
- Baş sabitleme sistemi için özel bölümler bulunmaktadır ve baş tespit yastıkları omurga tahtası üzerinde kullanıma hazır halde bulunur.



Resim 11. Omurga Tahtası

Faraş (Kepçe, Kaşık, Scoop) Sedy

Olay yerinde sırt tahtasının uygulanamadığı durumda özellikle omurga, pelvis ve alt ekstremitte travmalarında hastayı yerinden hareket ettirmeden sedye üzerine almak için kullanılır (Resim 12). Faraş sedye, hastayı stabilize etmede ve taşımada kullanılmaz. Aktarma amaçlı kullanılan (bir yerden sedyeye) bir sedyedir.

Özellikleri:

- Sedye güçlendirilmiş hafif alüminyum alaşımdan yapılmıştır
- Sedyenin ağırlığı ortalama 10 kg'dır.
- Taşıma ağırlığı maksimum 150 kg'dır.
- İki parçalıdır ve uzunluğu hastanın boyuna göre ayarlanabilir.
- Faraş sedyede, başta ve ayak kısmında kilit mekanizması ve hastayı sabitlemek için üç adet emniyet kemeri bulunmaktadır.



Resim 12. Faraş (Kaşık, Kepçe, Scoop) Sedy

Vakum Sedy

Tüm vücut ateli olarak da adlandırılan vakum sedye kullanılırken; sedye içerisindeki hava, bir pompa aracılığı ile vakumlandığında hastanın vücut şeklini alarak sertleşir. Bu özelliği sayesinde (arazi koşulları dahil olmak üzere) multitravmalı hastanın sabitlenmesi ve taşınması amacıyla kullanılır (Resim 13).

Özellikleri:

- İçerisinde polistirene granüller vardır.
- Dış yüzeyi PVC kaplıdır.
- X-ray ışınlarını geçirir.
- Şişirme ve vakumlama (çift yönlü) işlevine sahip bir pompa aracılığıyla kullanılır.
- Sırt tahtası ile kombine edilebilir.
- Hasta, en az üç kemerle sabitlenir.
- Kolay temizlenebilir.

**Resim 13.** Vakum Sedye**2- Sabitleyici Malzemeler**

Acil yardım ambulanslarında bulunan sabitleyici malzemeler şunlardır;

- Boyunluklar
- Baş tespit yastığı
- KED yeleği
- Traksiyon atel seti
- Ekstremitte atelleri (Vakum, şişme, alüminyum, karton)
- Diğer sabitleyiciler (Pelvis kemeri, üçgen sargı bezi)

Boyunluklar

Boyunluk; kafa ve spinal travma şüphesi olan hastalarda servikal omurları stabilize etmek, spinal sinirleri basıdan korumak ve stabilizasyonu sağlamak amacıyla kullanılır (Resim 14).

Özellikleri:

- Boynu doğal (naturel inline) pozisyonda tutabilecek şekilde, çenenin altına yerleşmeli ve boyun hareketini engelleyebilmelidir.
- Boyunluğun ön tarafında, gerektiğinde krikotirotomi yapılabilecek, karotis arterden nabız kontrol edebilecek bir açıklık vardır.
- Tüm hastalara uygun boyutlar ve/veya ayarlanabilir tipte olmalıdır.
- Kolay temizlenebilir olmalıdır.

**Resim 14.** Boyunluklar

Baş Tespit Yastığı

Özellikle omurga travması ya da şüphesi bulunan hastanın baş ve boynunu omurga tahtasına sabitlemek amacıyla kullanılır (Resim 15).

Özellikleri:

- Hasta ile iletişim kurabilmek ve kulaktan kan veya sıvı gelip gelmediğini kontrol edebilmek için kulak kısmı açık bırakılmıştır.
- Baş ve boyun sabitlemede kullanılan iki adet yastığı, omurga tahtasına sabitlemek için alt parçası ve alın-çene olmak üzere iki adet sabitleme bandı vardır.
- X-ray ışınlarını geçirir.

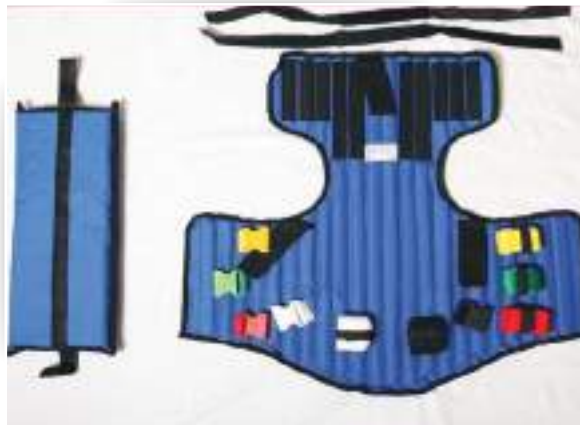


Resim 15. Baş Tespit Yastığı

KED Kurtarma Yeleği

Oturur pozisyonundaki tüm spinal travması ya da şüphesi olan hastanın güvenli sabitlenmesi ve taşınması amacıyla boyunluk ve omurga tahtası ile birlikte kullanılmalıdır.

KED kurtarma yeleği; ana sabitleyici parça ve üzerinde tutma kulpları, göğüs, karın ve kasık kemerleri, baş yastığı ile alın ve çeneyi sabitlemek için bant parçalarından oluşur (Resim 16).



Resim 16. KED Kurtarma Yeleği

Traksiyon Atel Seti

Sadece femur diafız kırıklarında kullanılır. Bacağa traksiyon uygulayarak femurun stabilizasyonunu sağlar. Çantası içerisinde; karbon fiber ya da alüminyum alaşımından imal edilmiş teleskobik çubuklar (uzunluğu ayarlanabilen) ile, bir adet açılıp kapanabilen ayağı mevcuttur. Toplam beş adet bacak sabitleme bandı, ayak bileği bandı (traksiyon bandı) ve gergi makarasından oluşur. Hem yetişkin hem de pediatrik boyları olmakla beraber üreticiye ve teknolojik gelişime bağlı olarak tek çubuk şeklinde de olan değişik boy ve formları bulunmaktadır (Resim 17).



Resim 17. Traksiyon Atel Seti

Ekstremitte Atelleri

Hastanın şüpheli veya tespit edilmiş ekstremitte kırıklarının stabilizasyonunu sağlayarak olası komplikasyonları önlemek amacıyla kullanılır. Şişme, vakum, alüminyum ve kartondan oluşan çeşitleri bulunmaktadır.

- Şişme ateller

Tüm kol, tüm bacak, yarım kol, yarım bacak, el - el bileği, ayak - ayak bileği olmak üzere çeşitli formlarda ve boylarda parçalardan oluşmaktadır (Resim 18).

Özellikleri:

- Şeffaf plastikten yapıldığından, uygulanan ekstremitte bölgesi sürekli gözlemlenebilir.
- Kendi pompası ile kolaylıkla şişirilebildiği gibi şişirmek için vakum atelin pompası (inflate pozisyonda) da kullanılabilir.
- Kolay temizlenebilir.
- Fermuarlı ve fermuarsız modelleri olup, fermuar sistemi ile hastaya uygulanması daha kolaydır.

Dikkat edilmesi gereken husus: Ortam ısısından etkilenir, bu nedenle de sıcak ve soğuk havalarda hava basıncı kontrol edilmeli, sabitleme yaptığından emin olunmalıdır.



Resim 18. Şişme Ateller

- Vakum ateller

Vakum atel, taşıma çantası içinde vakum pompası ile birlikte ve üçlü set halinde bulunur. (Resim 19). Bunlar;

- Büyük boy; yetişkin uzun ayak ve çocuk tüm gövde sabitleyici olarak
- Orta boy; yetişkin uzun kol, kısa bacak, çocuk uzun bacak ve bebek tüm gövde sabitleyici olarak
- Küçük boy; yetişkin kısa kol, ayak bileği, boyun, çocuk uzun kol, kısa ayak ve bebek uzun bacak ateli olarak kullanılabilir.

Özellikleri:

- İçerisinde polistirene granülleri vardır.
- Dış yüzeyi PVC kaplıdır.
- X-ray ışınlarını geçirir.
- Şişirme ve vakumlama (çift yönlü) işlevine sahip bir pompa aracılığıyla kullanılır.

Dikkat edilmesi gereken husus: Vakum pompasının kullanım amacına göre inflate ya da deflate pozisyona getirilmesine dikkat edilmelidir.



Resim 19. Vakum Ateller

- Alüminyum ateller

Dış katmanı yumuşak süngerimsi materyal ile kaplı, iç katmanında ise ince yaprak şeklinde alüminyum alaşım içeren bir atel tipidir (Resim 20). Oldukça hafif ve kullanım kolaylığına sahiptir.

Özellikleri:

- Farklı boyutta birçok parçadan oluşur
- İstenen şekil verilir ve kendinden yapışkanlı yarı-elastik bandajlar kullanılarak sabitlenir
- X-ray ışınlarını geçirir.



Resim 20. Alüminyum Ateller

- Karton ateller

Tek kullanımlık olup çeşitli boyları bulunmaktadır (Resim 21). Tüm ekstremitelerin sabitlenmesinde kullanılabileceği gibi, yeni nesil ürünler aynı zamanda baş ve boyun sabitleme yastığı yerine kullanılabilecek özellikte yapıya sahiptir. Ekstremitte sabitlenirken atelin iç kısmında kalan boşluklar pamuk veya ped gibi dolgu malzemeleri ile doldurulmalıdır.



Resim 21. Karton Ateller

Diğer Sabitlemeye Yardımcı Malzemeler

Sabitleme malzemelerine destek olarak özellikle sert atellerin kullanımında atelin ekstremiteye ve ekstremitenin vücuda sabitlenmesi için üçgen sargı bezleri, elastik sargı bezleri ve kendinden yapışkanlı sargı bezlerinin bulundurulması önemlidir. Pelvis kırıklarında kullanılabilecek diğer bir sabitleme malzemesi de pelvis kemeri'dir.

- Pelvis Kemer; pelvis kırıklarında, pelvik halkayı sabitlemek ve özellikle olası bir iç kanamayı kontrol altına almak amacıyla kullanılır (Resim 22). X- ray ışınlarını geçirir.



Resim 22. Pelvis Ateli

3- Tıbbi Cihaz ve Malzemeler

Ambulanslar içerisinde farklı amaçlara hizmet eden ve hastayı değerlendirmede ve/veya hastaya müdahalede kullanılan birçok cihaz ve malzeme bulunmaktadır.

Bunlar;

- 1- Monitör/Defibrilatör (manuel/otomatik eksternal)
- 2- Ventilatörler
- 3- Oksijen tüpleri (sabit/taşınabilir)
- 4- Aspiratörler (sabit/taşınabilir)
- 5- Pulsoksimetre
- 6- Kapnometre
- 7- Acil müdahale çantası başlıkları altında incelenebilir.

Monitör/Defibrilatör

Kardiyak monitörizasyonu sağlamak, gerektiğinde defibrilasyon ve kardiyoversiyon uygulamak, elektrokardiyogram yazdırmak ve/veya kaydetmek amacıyla kullanılır (Resim 23).

Özellikleri

- Monofazik ya da bifazik enerji aktarımına göre çalışan çeşitleri vardır.
- “Defi- monitör” ve “şarj paneli” olarak iki parçadan oluşur.
- Hasta başı monitörü, EKG cihazı özellikleri taşır.
- Defibrilatör cihazının özelliğine göre hafıza kartı, pulseoksimetre, kan basıncı veya ETCO₂ modül girişleri vardır.
- Defibrilatör cihazının özelliğine göre harici ped’ler kaşık girişine takılarak otomatik eksternal defibrilatör olarak da kullanılabilir.
- Kaşıklar; çevrilerek açıldığında genellikle alt kısmında pediatrik boy defibrilasyon kaşıkları bulunur.

Not: Defibrilatörün tipi ve şarj özelliklerine, bataryaların son kullanım tarihlerine ve kaşık temizliğine dikkat edilmelidir.



Resim 23. Defibrilatörler

Ventilatörler

Solunumu olmayan, solunum sayısı veya solunum basıncı yetersiz olan hastalarda solunum desteği veya yapay solunum amacıyla kullanılır (Resim 24). Üzerlerinde oksijen litre ayarı, solunum sayısı ayarı ve solunum basıncı ayarı her cihazda var olup, bazı özel ayarlar tüm cihazlarda bulunmamaktadır. Elektrik bağlantısı ve batarya ile çalışırlar.

Dikkat edilmesi gereken husus: Ventilatrörün çalışması için en az 2,7 bar basıncı olan oksijen tüpüne ihtiyaç vardır.



Resim 24. Ventilatrörler

Oksijen sistemi ve oksijen tüpleri

Hastaya yardımcı araç-gereçlerle oksijen desteği vermek amacıyla kullanılır. Hastane öncesinde kullanılan iki tip oksijen tüp sistemi vardır. Bunlar alanda kullanılan ve taşınabilen portatif oksijen tüpleri ile ambulansın içerisinde geniş oksijen hacimli ve sabit olan oksijen tüpleridir (Resim 25).

Oksijen tüplerinin kullanımında dikkat edilmesi gerekenler:

- Tüp değişimleri bu konuda bilgili ve yetkin kişilerce yapılmalı bu işlem yapılırken kuru el ile yada iş eldiveni giyerek çalışılmalıdır.
 - Oksijen kaynağına yakın yerde ateş ya da sigara kullanılmamalı, patlayıcı olacağı için herhangi bir yağ türevi bulunan eller ile veya malzemelerle oksijen temas ettirilmemelidir.
 - Sabit tüplerin her biri paralel bağlandığı için bir tüp bitmeden diğer tüpün vanası açılmamalıdır. Bu durum her iki tüp paralel bağlandığı için içerisindeki basıncın düşmesine ve bir çok cihazın yeterli çalışmamasına neden olabilecektir.
 - Kullanıma gaz basıncı az olan tüpten başlanmalı, o bittiğinde diğer tüpe geçilmeli ve boş tüp doluma gönderilmelidir. İstasyonda yedek tüpler bulundurulmalıdır.
- Oksijenin kullanımını kolaylaştırmak için oksijen tüplerinde bazı ilave aparatlara ihtiyaç duyulmaktadır. Bunlar regülatör, flowmetre ve nemlendiricidir (Resim 26).



Resim 25. Oksijen Tüpleri

- 1- Regülatör (Basınç Ayarlayıcı): Tüpteki basıncı tıbbi açıdan kullanılabilmesi için uygun seviyeye düşüren göstergeli düzenleyicilerdir.
Dikkat edilmesi gereken husus: Regülatör tüp ile bağlantılanırken arada bulunan contanın tam oturması ve kaçak olmayacak şekilde sıkıştırılması gerekmektedir.
- 2- Flovmetre (Akımölçer): Oksijenin dakikadaki akış hızını (litre olarak) ayarlamayı sağlar.
- 3- Nemlendiriciler: Oksijen kaynağından gelen oksijenin nemlenmesini sağlayan, cam veya plastikten yapılmış, akımölçerlere bağlı olarak kullanılan bir bölmedir. Bu bölme içerisinde 2/3 oranında distile su bulunmalıdır.
Dikkat edilmesi gereken husus: Bu hazne içerisine distile olmayan su uygulandığında kireç kalıntısı bırakır veya bu su düzenli olarak değiştirilmez ise bakteri üremesi gerçekleşebilir. Bu nedenle düzenli değişim ve uygun dezenfektan ile temizlik önemlidir.



Resim 26. Oksijen Regülatörü, Flovmetre ve Nemlendirici Hazne

Aspiratörler

Hastanın hava yolunda bulunan sekresyonlarını aspire ederek hava yolu açıklığını sürdürmek amacıyla kullanılır. Aspiratörün oluşturduğu negatif basınç sekresyonların emilmesini sağlar. Ambulanslar içerisinde sabit ve taşınabilir olanları vardır (Resim 27).

Ambulanslarda vakum aspiratörünün taşınması gereken özellikler:

- Vakum kaynağı, 25-30 L/dk serbest hava akımı oluşturabilmelidir.
- Aspiratör en azından 8 L/dk sıvı aspire edebilmelidir.
- 5-15 saniye içinde maksimum aspirasyon kapasitesine ulaşabilmelidir.
- 80-120 mmHg arasında negatif basınç oluşturabilmelidir.
- Kullanımdan sonra ara bağlantı hortum ve kavanoz temizliği unutulmamalıdır.



Resim 27. Sabit ve Taşınabilir Aspiratörler

Pulse oksimetre (Nabız oksimetresi)

Kandaki oksijen doymuşluk düzeyinin ve nabız hızının, invaziv olmayan yöntemle ölçülmesi amacıyla kullanılır (Resim 28). Hipotermik ve perfüzyon bozukluğu olan hastalarda doğru sonuçlar vermeyebilir ya da ölçüm yapmayabilir. Ambulanslarda hem defibrilatör üzerinde sabit hem de acil müdahale çantası içerisinde taşınabilir tipi bulunmaktadır.



Resim 28. Taşınabilir Pulseoksimetre

Kapnometre

Göğüs kompresyonlarının kalitesini, endotrakeal entübasyonun doğrulanmasını, karbondioksit düzeyini ve solunum monitorizasyonunu gösterir (Resim 29). Ekspiryum sonu karbondioksit ölçümü yapar, değerleri ekran üzerinde sayısal ve/veya grafiksel olarak gösterir. Acil müdahale çantası içerisinde tek kullanımlık ve/veya yetişkin ve pediatrik olmak üzere ayrı boyutları olan konektörleri ile bulunur.



Resim 29. Taşınabilir Kapnometre

Acil Müdahale Çantası

Acil durumlarda ambulans dışında gerekli acil tıbbi müdahaleyi yapabilmek amacıyla tasarlanmıştır (Resim 30). Resusitasyon ve hasta değerlendirmesi için gerekli acil malzemeleri içerir. İçerisinde hava yolu ve ventilasyon malzemeleri, vasküler girişim malzemeleri, ilaçlar ve diğer malzemeler yer alır.



Resim 30. Acil Müdahale Çantası

- *Hava yolu ve ventilasyon malzemeleri:* Laringoskop seti (yedek pilleriyle beraber), endotrakeal tüpler (tüm numaralarından, kafalı/kafsız), endotrakeal tüp stileleri (tüm boylarından), magil forsepsi, kayganlaştırıcı), orofaringeal ve nazofaringeal kanüller (çeşitli ölçülerde), laringeal mask airway (LMA), balon valf maske seti (yetişkin ve çocuk tüm boylarda), portatif oksijen tüpü, oksijen maskeleri ve bağlantı hortumu, nazal kanüller (tüm ölçülerde) (Resim 31).



Resim 31. Hava yolu Malzemeleri

- **Vasküler ve kemik içi girişim malzemeleri:** İntravenöz kateterler (tüm numaralardan), serumlar ve serum setleri, enjektörler, intraosseöz girişim seti (yetişkin ve pediatrik), antiseptik solüsyon ve turnikedir (Resim 32).



Resim 32. Vasküler ve Kemik İçi Girişim Malzemeleri

- **İlaçlar ve diğer malzemeler:** Acil müdahale de kullanılan ilaçlar, serumlar ve serum seti ile tedavilerde kullanılan sargı bezleri, eldiven, steril spanç ve pedler, batikon, flaster, termal battaniye, steteskop, termometre, glukometre (Resim 33) ve portatif pulseoksimetre, araç içerisinde sabit ve portatif yetişkin tansiyon aleti ile portatif pediatrik tansiyon aleti bu grupta değerlendirilebilir (Resim 33).



Resim 33. Glukometre

4- Diagnostik Malzemeler

Tıbbi muayene sırasında diagnostik inceleme amaçlı kullanılmaktadır. Acil yardım ambulanslarında standart olarak bir diagnostik set bulunur. Set içerisinde otoskop, oftalmoskop ve rinoskop bulunur. Bazı setlerde ilave olarak indirekt laringoskop da bulunur (Resim 34).



Resim 34. Diagnostik Set

5- Kişisel Güvenlik ve Hijyenik Malzemeler

Ambulanslarda yer alan baret, kask, koruyucu maske, koruyucu steril özel kıyafet, koruyucu gözlük, eldiven, baş ışık kaynağı, reflektör, fosforlu mont, ayakkabı (bot) kişisel güvenlik malzemeleri olup antiseptik solüsyonlar hijyenik malzemelerdir (Resim 35).



Resim 35. Kişisel Güvenlik Malzemeleri

Tıbbi atık kutusu: Tıbbi atık kutusu, içerisine poşet konularak kullanılır (Resim 36). Acil çanta içerisine konulabilecek cep tıbbi atık kutusu da vardır. Kontamine enjektör uçları (iğne) vb materyal tıbbi atık kutularında toplanır. Tıbbi atık kutusu 2/3 oranında dolduktan sonra uygun bir sağlık kuruluşunun tıbbi atık deposuna bırakılır.



Resim 36. Tıbbi Atık Kutular

Tüm bu cihazlar ve kişisel koruyucu tedbirler, mevzuatlar bölümünde bahsedilen mevzuata göre düzenlenmiş ve gerekli kalibrasyon ve kurumlar tarafından bakımlarının yapılması için talimatlar belirlenmiştir.

6- Yardımcı Cihaz, İletişim Cihazları, İkaz Sistemleri ve Diğer Malzemeler

Ambulanslarda bulundurulması gereken tıbbi cihaz, araç- gereç ve malzemelerin nitelik ve miktarları "Acil Sağlık Hizmetleri Yönetmeliği" EK 2'de belirtilmektedir. Bu yardımcı cihaz ve malzemeler tüm ambulanslarda bulunmamakla beraber, özellikle yanık ve doğum seti bir paket halinde bulunmuyor ise altta belirtilen listeye göre düzenlenebilir ve steril olarak saklanarak kullanılabilir. Isı izolasyonlu koruyucu kap, zehir antidot seti, yüzük kesme makası, magil pens, travma makası da ambulanslarda olması gereken diğer malzemelerdendir. Yardımcı cihazlardan birisi de infüzyon pompasıdır. İnfüzyon pompası; ilaçların ve sıvıların intravenöz olarak istenilen doz ve zamanda verilmesi işlemini yapan cihazdır.

İletişim cihazları: Ambulanslarda; sabit araç telsizi, el telsizleri, navigasyon cihazı, araç takip sistemi bulunmakta, bazı illerde de tablet bilgisayar ile veri aktarımı yapılmaktadır.

İkaz sistemleri: Sesli ve ışıklı ikaz sistemleri aracın ön kabininden kumanda edilmekle beraber aracın üst tavan kısmında megafon ve tepe lambaları bulunmaktadır.

Diğer teknik donanımları: Teknik donanımlar yönetmelikle belirlenmiş araç standartlarıdır. Ön kabinde bir adet 2 lt'lik ve arka kabinde 1 adet 2 lt'lik yangın söndürme tüpü, avadanlık çantası, çekiç, patinaj zinciri, çöp kutusu, redresör, invertör, takoz, baret, çizme, yağmurluk, balta, krika, bijon anahtarı, el feneri, 220 volt şarj kablosu, akü takviye kablosu, reflektör, yedek emniyet kemeri, iş eldiveni, portatif kürek, çekme halatı, manivela bulunur.

Ayrıca tüm bunlara ilaveten araç içerisinde muhtelif malzeme dolabı, tavanda serum askısı ve tıbbi cihazların sabitleneceği bir bölme bulunmaktadır.

Yanık Seti: Yanık olan hastalarda yara bakımı ve korunması için gerekli olan setin içerisinde;

- 2 adet yanık battaniyesi.
- 1 adet yanık minderi.
- 10 adet yanık sargısı.
- 10 adet kompres bulunmaktadır.

Acil Doğum Seti: Acil doğumlarda gerekli olabilecek tek kullanımlık bir settir. İçerisinde;

- 1 adet alüminyum bebek battaniyesi,
- 3 adet üçgen bandaj,
- 2 adet 6 cm. X 2 m. sargı bezi,
- 1 adet bebek yüz maskesi,
- 1 adet eldiven,
- 1 adet kompres,
- 1 adet bebek bezi,
- 3 adet göbek bağlama mandalı,
- 1 adet ipek flaster,
- 2 adet doğum bezi havlusu
- 1 adet puar veya özel aspirasyon katateri
- 1 adet eğri uçlu makas bulunmalıdır.

Cenaze torbası: Cenazelerin rahat taşınması amacıyla kullanılır.

Özellikleri:

- Vinil malzemeden üretilmiştir.
- Genellikle 6 adet tutma yerine sahiptir.
- Fermuarlı ve hafiftir.
- Sağlam ve kolay yıkanabilir özelliktedir. Tek kullanımlık olarak kullanılması uygun olan modeller tercih edilmelidir.

Formlar: Ambulans günlük bakım formu, ambulans kayıt formu ve ambulans günlük seyir defteri gibi kayıt formları bulunmaktadır.

YENİ NESİL AMBULANS EKİPMANLARI

Günümüzde teknolojisi hızlı bir şekilde değişmekte ve kullanım kolaylığı, ergonomi ve uygulamada hızlılık sağlayan farklı malzemeler üretilmektedir. Türkiye, ambulans hizmetlerinde bölgesel olarak ulaştığı seviyeyi korumakta ve bu güncelliği sürekli sağlamaktadır. Örnek teşkil edecek bir kaç ürün aşağıda özelliklerinden kısaca bahsederek sıralanmıştır.

- Tek kişi ile hastayı taşıyabilme olanağı sağlayan travma tahtası ve yeni nesil örümcek kemer (Resim 37).



Resim 37. Travma tahtası ve Örümcek Kemer Örneği

- Elektromekanik destekli kombinasyon sedye ve yeni nesil traksiyon ateli (Resim 38).



Resim 38. Elektromekanik Kombinasyon Sedye ve Traksiyon Ateli Örneği

- Hem kaşık sedye hem de omurga tahtası olarak kullanılan farklı ürünler (Resim 39).



Resim 39. Hem Omurga Tahtası Hem de Kaşık Sedye Olabile Sedye Örneği

- Yurtdışında kardiyo pulmoner resüsitasyon uygulamalarında destek olacak ve fiziksel kapasite yerine mekanik güç kullanımına geçiş zamanla kabul edilmesi gereken unsurlardan biriside mekanik kardiyak kompresörler (Resim 40).



Resim 40. Taşınabilir Elektromekanik Kardiyak Kompresör Örnekleri

Daha bir çok çeşitli malzeme ve tıbbi cihaz, hem çalışma hayatımızda hem de hastanın güvenliği ve hastanın hızlıca tahliyesi sırasında müdahalenin kesintisiz yapılmasını sağlayan yeniliklerdir.



HASTA TAŞIMA TEKNİKLERİ

AMAÇ: Hasta taşıma teknikleri hakkında bilgi ve beceri kazanmak

**ÖĞRENİM
HEDEFLERİ**

Katılımcılar bu oturumun sonunda;

- Taşımayı tanımlayabilmeli
- Hasta taşınmasında dikkat edilecek hususları sayabilmeli
- Çevresel risk ve yetersizlikler durumunda uygulanabilecek taşıma tekniklerini (acil taşıma teknikleri) sayabilmeli
- Sedyeye üzerine hasta yerleştirme tekniklerini sayabilmeli
- Hastaların sedye ile taşınmasında dikkat edilmesi gereken kuralları sayabilmeli
- Vücut mekaniklerine dikkat ederek güvenli taşıma kurallarını sayabilmeli
- Ekipmanlı hasta taşıma tekniklerini sayabilmeli
- Ekipmanlı hasta taşıma tekniklerini uygulayabilmeli
- Özel durumu olan hastaların taşınmasındaki genel kuralları sayabilmeli
- Taşıma sırasındaki uygulamalar ile ilgili hukuki sorumlulukları sayabilmeli

SÜRE: 4x45 dk

**YÖNTEM /
TEKNİK**

- Anlatım
- Soru-Cevap
- Grup tartışması
- Gösterim
- Yetiştiricilik

**EĞİTİM
MATERYALİ**

- Bilgisayar
- Veri gösterici
- Yazı tahtası, kâğıdı ve kalemleri

KAYNAKLAR:

1. Karaağaç Ö F. Taşıma Teknikleri, Acil Hekimliği Sertifika Programı Temel Eğitim Kitabı içinde, Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü yayını, Koza Basım, Ankara, 2009.
2. Sofuoğlu M. T, Erol R. O, Topaçoğlu H. Ambulans Ekipleri Standardizasyonu, Acil Ambulans Hekimleri Derneği Yayınları, Neşa Ofset, 2009
3. Polat O, Hasta Yaralı Taşıma Teknikleri Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp Ana Bilim Dalı
4. Karakoç A. Çiğdem, Z. Yenidoğan Transportu Ve Transport Fizyolojik Stabilitate Risk İndeks Skoru, Türkiye Klinikleri Hemşirelik Bilimleri Dergisi, 2013; Cilt 5, Sayı 1,
5. Gülez P, Kayserili E, Sarıtaş T, Hızarcıoğlu M, Yener H, Çelik T. (2004). Yenidoğan Nakilleri. ADÜ Tıp Fakültesi Dergisi 2004; 5: 1; s:5-10.
6. T.C. Sağlık Bakanlığı, Çocuklarda İleri Yaşam Desteği Kurs Kitabı, 7.Baskı, 2011
7. Elle Taşıma İşleri Yönetmeliği: <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2013/07/20130724-24.htm> Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı Elle Taşıma İşleri Yönetmeliği
8. Ambulans ve Acil Bakım Teknikleri ile Acil Tıp Teknisyenlerinin Çalışma Usul ve Esaslarına Dair Tebliğ: <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2009/03/20090326-4.htm>
9. Erişim Adresi: <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2012/06/20120630-1.htm> İş Sağlığı Ve Güvenliği Kanunu
10. Vakum Ateller ile Havalı Atellerin Karşılaştırılması: <http://www.trafik.gov.tr/SiteAssets/Yayinlar/Bildiriler/pdf/A5-27.pdf> Vakum Ateller ile Havalı Atellerin Karşılaştırılması
11. Oktay C, Multiple Travmalı Hastaya Yaklaşım Ve Son Gelişmeler, Acil Tıp Dergisi, Ekim 2000 III. Acil Tıp Sempozyumu Özel Sayısı <http://Web.Firat.Edu.Tr/Myildiz/Sempozyum/Multitravma.Doc>
12. Kömürcü M, Dal Ü, Ateşalp S, Hatipoğlu S, Başbozkurt M. Erişkin Femur Cisim Kırıklarında Cerrahi Tedavi Ve Hemşirelik Yaklaşımları Fiziksel Tıp 1999; 2 (2): 43-46
13. Denizbaşı A. Acil Tıpta Etik İlkelerin Temelleri ve Kullanımı <http://www.Klinikgelisim.Org.Tr/Eskisayi/2008-4/19.Pdf> 17.12.2014 St 07:52,
14. Erişim Adresi: <http://www.Acep.Org/Clinical---Practice-Management/Code-Of-Ethics-For-Emergency-Physicians/> 17.12.2014 St 07:55)
15. Erişim Adresi: <https://www.Collegeofparamedics.Org/Media/9839/Codeofethics.Pdf> 17.12.2014 Saat 07:56
16. Erişim Adresi: <https://www.Ottawaparamedics.Ca/Coe/> 17.12.2014 Saat 07:58
17. Erişim Adresi: <http://www.Mevzuat.Gov.Tr/Metin.Aspx?Mevzuatkod=7.5.4847&Sourcexmlsearch=&Mevzuatiliski=0> 17.12.2014 St 08:11),
18. Erbay H. Hastane Öncesi Acil Tıpta Hastanın Müdahaleyi Reddetmesi: Kuramsal Değerlendirme Ve Bir Alan Çalışması, Adana – 2012 <http://Library.Cu.Edu.Tr/Tezler/8828.Pdf>
19. Dilbaz N, Şiddet Riskinin Değerlendirilmesi Ve Saldırgan Hastaya Yaklaşım, Klinik Psikiyatri 1999;2:179-188
20. Sercan M, Bilici R, Türkiye'de Bir Ruh Sağlığı Bölge Hastanesindeki Hasta Bağlama Uygulamalarının Değişkenleri, Türk Psikiyatri Dergisi 2009; 20(1):37-48
21. Annagür B, Sağlık Çalışanlarına Yönelik Şiddet: Risk Faktörleri, Etkileri, Değerlendirilmesi ve Önlenmesi, 2010;2(2):161173 Eissn:13090674 Pissn:13090658
22. Hekimlik Meslek Etiği Kuralları, 01.02.1999, http://www.Ttb.Org.Tr/Kutuphane/H_Etikural.Pdf
23. Hasta Hakları Yönetmeliği, R.G. Tarihi:01.08.1998 R.G. Sayısı:23420 <http://www.Saglik.Gov.Tr/Tr/Dosya/1-15943/H/Hastahaklariyonetmeli.Pdf>
24. Erişim Adresi: <http://www.Visn8.Va.Gov/Patientsafetycenter/Safepthandling/Specialhandling.Doc>, Special Handling And Movement Challenges Related To Bariatrics
25. Amerikan Ortopedik Cerrahlar Akademisi, Hasta Ve Yaralıların Acil Bakımı Ve Nakledilmesi, 1999 Üçüncü Baskı
26. Emergency Care And Transportation Of The Sick And Injured, Jones & Bartlett Learning, Llc, Tenth Edition, Chapter:35, Lifting And Moving Patients
27. Emergency Care And Transportation Of The Sick And Injured, Jones & Bartlett Learning, Llc, Tenth Edition, Chapter:36, Transport Operations
28. Reference Guidelines For Safe Patient Handling Occupational Health And Safety Agency For Healthcare In British Columbia(Ohsah), December 2000
29. http://Www.Acc.Co.Nz/Prd_Ext_Csmp/Idcplg?Idcservice=Get_File&Did=2714&Ddocname=P00294&Allowinterrupt=1 Techniques For Safer Patient Handling
30. Erişim Adresi: <http://Cas.Umkc.Edu/Casww/Transfrg.Htm>
31. Em M. Pijl Zieber Rn, Bsn, Lethbridge Community College Health & Allied Wellness, Back Care & Patient Transferring Techniques, 2002; Revised 2004
32. Washington State Department Of Health Office Of Community Health Systems, Guidelines For The Safe Transportation Of Individuals Who Rely Upon Stretchers And Personal Mobility Devices In Vehicles Other Than An Ambulance, 2008
33. Erişim Adresi: http://Thsk.Saglik.Gov.Tr/Dosya/Halk_Sagligina_Yonelik_Bilgiler/Ebola_Vaka_Yonetim_Rehberi_16_08_14.Pdf
34. Elektro Mekaik Destekli Sedye: http://www.Fernoems.Com/En/Products/Stair-Chairs/Ez-Glide-Tracked-Chairs/Ez-Glide-Powertraxx.Asp?Ec_Trk=Followlist&Ec_Trk_Data=Ez-Glide-Tracked-Chairs,
35. Guidance On Personal Protective Equipment To Be Used By Healthcare Workers During Management Of Patients With Ebola Virus Disease In U.S. Hospitals, Including Procedures For Putting On (Donning) And Removing (Doffing), October 20, 2014 <http://www.Cdc.Gov/Vhf/Ebola/Hcp/Procedures-For-Ppe.Html>
36. Sağlık Bakanlığı, Sağlık Eğitimi Genel Müdürlüğü, Bulaşıcı Hastalıklar Ve Korunma Modülleri, <http://Sbu.Saglik.Gov.Tr/Ekutuphane/Kitaplar/T10.Pdf>
37. Erişim Adresi: http://thsk.Saglik.Gov.Tr/Dosya/02/Evh_Vaka_Yonrtim_Rehberi_Guncelleme-08_12_2014.Pdf
38. Erişim Adresi: http://www.Istanbulhalksagligi.Gov.Tr/Data/Content/Ebola_Virus_Hastaligi.Pdf
39. Akova M, Sağlık Personeline Kan Yoluyla Bulaşan Enfeksiyon Hastalıkları ve Korunmak İçin Alınacak Önlemler, http://www.Hastaneinfeksiyonlaridergisi.Org/Managete/Fu_Folder/1997-02/html/1997-1-2-083-090.Htm Son Güncelleme : 28.01.2015
40. Adli Vakalarda Maddi Delillere Yaklaşım Eğitimi ve İşbirliği Protokolü, http://www.Acilafet.Gov.Tr/2014/12/Acil_Saglik_Hizmetleri-Personelinin-Adli-Vakalarda-Maddi-Delillere-Yaklasim-Egitimi-Ve-Isbirligi-Protokolu/
41. Tintinalli JE, Otero RM, Nguyen HB, Rivers EP, Şoktaki hastaya Yaklaşım, Tintinalli Acil Tıp 2013 Nobel Tıp Kitabevleri S: 165-172

Acil tıbbi bakımda taşıma ile ilgili temel kural; gerekli tıbbi bakım ve stabilizasyon sağlandıktan sonra (paketleme), sağlık personelinin kendisine ve hastaya zarar vermeden doğru kaldırma ve taşıma tekniklerini kullanarak hastayı uygun sağlık kuruluşuna güvenli bir şekilde nakletmesidir. Taşıma işlemi, teknikler doğru uygulanmadığında, hastanın olduğu kadar taşıyıcının da sağlığına tehdit oluşturur. Bu nedenle profesyonel ekiplerin hasta taşıma tekniklerini bilmeleri ve dikkatli uygulamaları gerekmektedir.

Taşıma işlemi sırasında birçoğu ekipman kullanılmaktadır. Bunlar; sedyeler (ana, faraş, vakum, kombinasyon, branda), kısa ve uzun sırt tahtası, tespit ekipmanları (şişme, vakum, sert, rulo ateller, üçgen bandaj) traksiyon seti, K.E.D. kurtarma yeleği, boyunluk, kafa tespit yastığıdır ve güvenli bir şekilde hastanın ambulansa oradan da hastaneye nakli için gereklidir (Bakınız: Ambulanslar, Acil Sağlık Araçları ve Donanımları)

Bazen hastaların taşınmasında zorluklar yaşanabilir ve hem sağlık personeli hem de hasta için tehlike söz konusu olabilir (mekana, olaya bağlı riskler). Böyle durumlar, özel kurtarma malzeme ve teknikleri gerektirebilir. Bu nedenle hastanın durumuna uygun ekipman ve taşıma teknikleri belirlenerek bir plan yapılmalı, tıbbi tedavi ve hastanın taşınması bu plan doğrultusunda gerçekleştirilmelidir.

Hastanın olay yerinde, acil tıbbi bakımı tamamlandıktan sonra sedye veya başka taşıma cihazına alınarak durumuna uygun pozisyon verilmesi, üstünün örtülmesi ve emniyetli şekilde bağlanmasına paketleme denir. Genelde hasta olay yerinde paketleme işlemi tamamlandıktan sonra taşınır.

Planlama bir bütünlük içerisinde birçok aşamadan oluşur. Planlama olay yerinde yapılacak değerlendirmeler, müdahaleler, iyi bir paketleme ve sonrasında hastanın kurallara uygun taşınarak hastaneye nakline kadar geçen süreci kapsamalıdır. Planlamada olgunun ve ortamın durumu, eldeki kaynaklar, taşınacak uzaklık, yol durumu, kestirmeler gibi koşullar belirleyicidir. Hastanın taşınmasında dikkat edilmesi gereken hususlar;

- Olguya ulaşıldığında, hem güvenlik hem de olgu hakkında bilgi sahibi olabilmek için olayın oluş mekanizması sorgulanarak çözümlenmeli, olay yeri güvenliği sağlanmalıdır.
- Kişisel koruyucu malzemeler mutlaka kullanılmalı, kullanmayanlar var ise bilgilendirilerek uyarılmalıdır.
- Olgunun değerlendirilmesi ve tedavisi yapılarak hastanın stabilizasyonu sağlanmalı, taşıma işlemleri planlanarak nakli yapılmalıdır (Bakınız: Acil Olgu Yönetimi). Planlamada olay yerinin konumu, iklim şartları, gece veya gündüz olması, ek yardım kaynaklarına ihtiyaç duyulması gibi durumlar da dikkate alınmalıdır.
- Ana sedye hastaya, ambulans da ana sedyeye mümkün olduğu kadar yakın güvenli bir alanda bulundurulmalıdır. Hasta paketlenip stabilize hale getirildikten sonra ambulans hareket etmelidir.
- Nakil sırasında hastanın hem bilinç durumu hem de yaşamsal bulguları sürekli izlenmelidir. Defibrilasyon, kalp masajı gibi işlemler yapılması gerekiyor ise ve güvenli defibrilasyon pedleri ve göğüs kompresyonu cihazları yoksa ambulans durdurulmalıdır.
- Hasta hastaneye teslim edilme aşamasına kadar sedye ve kullanılan diğer ekipmanın kemerleri/emniyetleri çözülmemeli, aktarılabilecek sedye amacına uygun olmalı, acil servis ekibi ile birlikte uygun tekniklerle başka sedyeye aktarılmalıdır. Bu aşamada eğer varsa transfer şiltesi kullanılabilir.

ÇEVRESEL YETERSİZLİK VE ACİL DURUMLARDA EKİPMANSIZ TAŞIMA YÖNTEMLERİ

Hastane öncesi acil sağlık hizmeti sunumu; olay yerinin büyük değişkenlikler göstermesi nedeniyle genellikle zor koşullar altında çalışmayı gerektirmektedir. Bu zor koşullar hem sağlık personelinin hem de hastanın yaşamını tehdit edebilmektedir. Taşıma işleminde amaç; sağlık personelinin doğru kaldırma ve taşıma tekniklerini kullanarak kendi vücudunu korumak, hastaya zarar vermeden güvenli, hızlı transportu sağlamaktır. Kaldırma ve taşıma teknikleri doğru uygulanmadığı takdirde, hastanın olduğu kadar, taşıyanın da sağlığına ciddi tehdit oluşturmaktadır. Bu nedenle sağlık ekiplerinin çevresel yetersizlik ve acil durumlarda ekipmansız taşıma tekniklerini bilmeleri gerekmektedir. Çevresel risk ve yetersizlik durumunda her türlü riske rağmen acil taşıma işleminin yapılması zorunludur ve en kısa sürede hastalar güvenli bir yere taşınmalıdır. Bu sırada hiç ekipman bulunamayabilir, ortamdaki bazı basit malzemelerden yararlanılabilir (sandalye, battaniye, ip, kapı, merdiven, vb) veya bu amaçla geliştirilmiş nitelikli ekipman kullanılabilir.

Ekipmansız taşıma halinde hasta zarar görebilir. Bu nedenle hasta en uygun teknik ile taşınarak mümkünse hiç zarar görmemesi veya zararın en aza indirilmesi sağlanmalıdır.

A- SÜRÜKLEME TEKNİKLERİ

Özellikle, iri kişilerin taşınmasında veya dar, basık ve geçiş güçlüğü olan bir yerden çıkarılmasında herhangi bir yaralanmaya neden olmamak için seçilebilecek tekniklerdir. Sürüklenme işleminde hastaya küçültme işlemi yapılması sürüklemeyi kolaylaştırır. Küçültme, ellerin pantolon kemerine veya kemer kısmı içine sokularak pantolon ceplerine yerleştirilmesi, ayakların ise birbiri üzerine bindirilmesidir. Sürüklemede zemin faktörü dikkate alınmalıdır. Sürüklenme hastanın durumuna göre sağlık personelinin dizi üzerinde ya da ayakta olabileceği şekilde tercih yapılır. Doğrusu diz üzerinde sürüklemedir.

1- El ve Ayaktan Sürüklenme; çoklu yaralanmalarda hızlı tahliye işlemlerinde tercih edilmektedir. Diz üzerinde ya da ayakta iken sürüklenme yapılabilir. Özellikle ayaktan sürüklemelerde hastanın başı serbest olduğu için ikincil yaralanmalar meydana gelebilir. Zeminin düzgün olması sürüklemeyi kolaylaştırır (Resim 1 A-B).



Resim 1A-B. El ve Ayaktan Sürüklenme

2- İtfaiyeci Sürüklemesi; sağlık personeli hastanın vücudunun üst kısmının ağırlığını (baş, boyun, göğüs) omuzları ve kollarının (özellikle baş-boyun) üst kısımları ile destekler. Sağlık personeli elleriyle hastanın koltuk altından tutarak başını dik, kollarını da düz tutarak denge ve ağırlık transferini başarıyla sağlar. Hastanın baş-boyun bölgesini desteklemesi nedeniyle iyi bir sürükleme yöntemi olmasına karşın uygulama için çok güç harcanması gerekmektedir. Sağlık personeli bu nedenle kısa zamanda yorulmaktadır. Taşımanın planlanması aşamasında hastanın ne kadar mesafede sürükleneceği hesaplanmalıdır. Bazı durumlarda hastanın omuz genişliğinin fazla olması hastanın başının sağlık personelinin kolları üzerine yerleştirilmesini güçleştirir. Bu durumda hastanın başı sağlık personelinin en kuvvetli kolu üzerine yaslanarak sürükleme işlemi yapılır (Resim 2).



Resim 2. İtfaiyeci Sürüklemesi

3- Giysiden Sürükleme; hastanın giysileri göğüs önünden, sırt bölgesinden ve omuz bölgesinden olmak üzere üç noktadan tutulabilir. Genelde hastanın koltuk altına yakın yerlerindeki giysileri omuz hizasından tutularak hasta vücudunun uzun eksenini boyunca çekilir. Sağlık personeli bacak ve sırt kaslarını kullanıp, kollarını düz tutarak en güçlü çekişi sağlayabilir. Sağlık personeli kollarını daha yakın tutabilirse hastanın baş ve boynunu koruyabilir (Resim 3).



Resim 3. Giysiden Sürükleme

Aksi halde hastanın başı ve boynu serbest kaldığı için ikinci yaralanmalara karşı dikkatli olunmalıdır. Sürükleme esnasında giysi boyun hizasında toplanarak hastanın nefes almasını engelleyebilir. Ayrıca giysinin yırtılabileceği unutulmamalıdır

4- Battaniye ile Sürükleme; sağlam bir battaniye olması durumunda en çok tercih edilen sürükleme yöntemlerinden birisidir. Sürtünmeyi azaltarak taşımada kolaylık sağlar. Hasta battaniye üzerine alınır (sabit yan pozisyon uygulanarak). Sağlık personeli baş, boyun ve gövdeyi içine alacak şekilde battaniyeyi içe doğru rulo yapar. Çekme esnasında battaniye hastanın çevresini özellikle omuzlarını sarmalıdır. Battaniye hastanın başı, boynu ve ekstremiteleri için hem destek hem de koruma sağlar (Resim 4).



Resim 4. Battaniye ile Sürükleme

5- Enseden Yerde Sürükleme; hastanın elleri bilekleri hizasından sekiz bandajla yan yana bağlanır. Sağlık personeli hastanın üzerine çömelerek hastanın bağlanan ellerini ensesine yerleştirir. Yavaş, yavaş emekleyerek hastayı sürükler. Dikkat edilecek nokta, hastanın baş ve boynu koruma altında değildir. Çok daha dar alanlardan geçmek gerekiyorsa hastanın el bilekleri kravat bandajla daha uzun mesafe verilerek bağlanır. Kravat bandaj enseye yerleştirilerek sürükleme işlemi tamamlanır (Resim 5).



Resim 5. Enseden Yerde Sürükleme

6- Sırttan Yerde Sürükleme; hastanın, baş ve boynu sağlık personelinin göğsüne yaslandığı için en etkili sürükleme yöntemlerinden birisidir. Sağlık personeli yere oturur. Hastanın baş, boyun ve sırtını; karın ve göğüs hizasında vücuduna yaslar. Dizlerini bükerek hastanın koltuk altlarına yerleştirir. Arkasına doğru kısa kısa adımlarla giderek kolları ve ayakları yardımıyla hastayı sürükler. Hastanın baş ve boynu koruma altındadır (Resim 6).



Resim 6. Sırttan Yerde Sürüklenme

7- Kravat Bandajla Sürüklenme; hastanın göğüs ön duvarını saracak şekilde kravat bandaj yerleştirilip koltuk altlarından geçirildikten sonra sırt bölgesinde bağlanır ve kravat bandaj tutularak sürüklenme işlemi gerçekleştirilir. Çok hızlı uygulanmasına karşılık hastanın koltuk altlarına zarar verebilir. Bazen hastanın baş ve boynunu korumak amacıyla ikinci bir kravat bandaj, bağlanan bandaja bağlanarak sürüklenme yapılır. Uygulama kolaylığı açısından oldukça etkili bir yöntemdir.

8- İki Kişi ile Sürüklenme; hastanın kollarından ve kemerinden tutarak sürüklenir. Sağlık personeli hastanın koltuk altlarını üstten ve alttan tutabilir. Baş ve boyun serbesttir. Dikkatli olunmalıdır. Hızlı taşımalarda nadiren hastanın koltuk altlarından ve kemerinden tutarak ayakta da sürüklenme yapılabilir (Resim 7).



Resim 7. İki Kişi ile Sürüklenme

Rentek Tutuşu: Kaza geçirmiş bir hastayı baş ve boynuna zarar vermeden araçtan çıkarmak için tercih edilir.

Öncelikle hastanın, ayaklarının pedalların arasına sıkışmamış olduğundan emin olunmalıdır ve varsa emniyet kemeri bağlantısı açılmalıdır. Sağlık personeli, aracın hangi tarafından yaklaşıyorsa o kolunu baş ve boyun sabitlemesinde kullanır (sol taraf sol kol-sağ taraf sağ kol). Sağlık personelinin baş-boyun sabitlemesi yapacak eli hastanın kendisine yakın kolunun koltuk altından geçirilir ve çene altından baş ve boyun sabitlenerek kendi göğsünün üstüne baş-boyun yaslanır. Sağlık personelinin diğer eli hastanın diğer koltukaltından geçirilerek kendisine yakın kolun el bileğini tutar (bu işlem tersine de yapılabilir, önce el bileği sonra çene tutuşu).

Sağlık personelinin özellikle gövde-kalça ve ters uyluk kısmına (baş boyun tespiti sağ kol-sol uyluk, baş boyun tespiti sol kol-sağ uyluk) hasta yaslanarak (ağırlık denge merkezinin bozulmaması ve hasta ile düşmemek için), hasta baş-boyun-gövde eksenini mümkün olduğunca hareket ettirilmeden bir bütün halinde araçtan dışarı çıkarılır. Hasta dışarı alındıktan sonra yavaşça yere veya sedyeye yatırılır. Diğer personel hastanın ayaklarından tutarak araçtan çıkarma işlemine yardımcı olur. Hasta araca sıkışmış ve kurtarılamıyorsa itfaiye ekibi beklenir (Resim 8).



Resim 8. Rentek Tutuşu

Rautek Tutuşu:

Hızlı ve kolay uygulanabilir olduğundan tercih edilen bir tekniktir. İki farklı uygulaması vardır.

1- Rautek tutuşu (oturur); oturan hastada sağlık personeli, hastayı her iki kolunu arkasından, koltuk altlarından geçirerek sağlam ön kolunu yere paralel olacak şekilde dirsek eklemine yakın olan yerden ve el bileğinden tutar. Her iki kol ile kavranan hastanın ön kolu karın üst kısmı hizasında hastanın vücuduna doğru yaklaştırılır. Hasta bu şekilde sağlık personelinin ters uyluğunun üstüne çekilebilir ve ağırlık daha uygun dağıtılmış olur. Hastayı taşımak için geriye doğru çekilir. Ters uyluk üzerine hastayı çekmek düşme riskini azaltır. Bu teknik, araç içinden hasta çıkarmada da kullanılabilir (Resim 9).



Resim 9. Rautek tutuşu (oturur)

2- *Rautek tutuşu (yatar)*; yatar durumdaki hastada, sağlık personeli hastanın baş kısmında yer alır, her iki eliyle başın arkasından ve ensesinden kavrar, dikkatlice vücudun üst kısmını kaldırır. Sağlık personeli kaldırdığı üst vücut kısmını dizi ile destekleyerek hastayı oturur duruma getirir. Diğer aşamalar oturan hastada uygulandığı gibidir. Sağlık personeli hastayı dizinin üzerinde yukarıya doğru çekerek vücuduna yaslar ve geriye doğru giderek hastayı taşır. Bu teknik, uzun mesafelerde ve merdivenden indirmede de kullanılabilir (Resim 10).



Resim 10. Rautek tutuşu (yatar)

B- BEŞİK TEKNİKLERİ

Bilinci kapalı hastalar ve uzun mesafe taşımaları için uygun teknikler değildir.

1- Önde Beşik; çocuklar ve hafif kilolu yetişkinler için kullanışlı bir yöntemdir. Hızlı ve kolay uygulanabilir olması sağlık personeli için avantajdır. Bir elle hastanın dizlerinin altından tutularak destek alınır. Diğer elle, gövdenin ağırlığı yüklenilerek sırtından kavranır. Hastanın bilinci açıksa hastadan kollarını sağlık personelinin boynuna dolması istenebilir. Bu hastanın kendini güvende hissetmesini sağlar. En iyi denge ve ağırlık transferi sağlık personelinin, kalça ve dizlerini büküp, bacaklarıyla hastayı kaldırmasıyla sağlanır. Kilosu fazla kişilerin taşınması için tavsiye edilmez. Sağlık personelinin kollarına, omuzlarına ve sırtına oldukça fazla ağırlık yükler. Omurluk yaralanması ihtimali fazlalaşır. Personel hareket ederken dengesini hastayla birlikte korumaya dikkat etmeli ve kendisinin fizik kapasitesini bilmelidir (Resim 11).



Resim 11. Önde Beşik

2- İki Elle Beşik; iki sağlık personelinin birer eli boşta kalır, bu elleri birbirlerinin omzuna, beline/kemerine, diğer elleri (sağ bilek-sol bilek) ile birbirlerinin bileklerinden kavrayarak hastayı oturturlar (Resim 12). Bazen boşta kalan bu eller çapraz tutularak hastanın kemerinden tutmak içinde kullanılabilir. Hastaya kollarını her iki sağlık personelinin boynuna dolması söylenebilir. Uygulanması kolaydır. Uzun mesafelerde terleme nedeniyle eller kayabilir. Dikkatli olunmalıdır. Bilinci kapalı hastada kullanılabilir. Bazen boşta kalan ellerle hastanın kemer bölümünden tutmak yerine her iki el bileği karşılıklı tutularak hastanın sırt kısmı kollar üzerine alınarak taşınabilir.



Resim 12. İki Elle Beşik

3- Üç Elle Beşik; hastanın durumuna göre iki tutuş şekli vardır. Serbest kalan kol ya omuz-bele destek verir ya da hastanın bacağına destek verir. Genelde çok kullanılan bir taşıma yöntemi değildir. Birinci sağlık personeli bir eli ile ikinci sağlık personelinin omzunu kavrar, diğer eli ile ikinci sağlık personelinin el bileğini kavrar. İkinci sağlık personeli bir el ile birinci sağlık personelinin bileğini, diğer eli ile de kendi bileğini kavrar (Resim13).



Resim 13. Üç Elle Beşik

Özellikle bilinci açık olan hastada sağlık personelinin serbest kalan kolu hastanın durumuna göre omuz yerine hastanın bacağına destek vermek için kullanılabilir.

4- Dört Elle Beşik (itfaiyeci beşiği); sağlık personeli bir elleri ile diğer el bileklerini, öbür elleri ile de birbirlerinin bileklerini kavrarlar. Bu taşıma yönteminde hastanın bilincinin açık olması gerekir (Resim 14).



Resim 14. Dört Elle Beşik (itfaiyeci beşiği)

5- Simit Tekniği ile Beşik (altın beşik); üçgen bandaj, eşarp vb. malzemeler kullanılarak kravat bandaj haline getirilir. Kravat bandaj simit olacak şekilde kendi içinden geçirilerek bağlanır. İki sağlık personeli boşta kalan birer elleri ile birbirlerinin omuz-bel-kemer bölümünden tutarlar. Diğer elleri ile simiti tutarak hastayı simite yerleştirirler. Avantajı, sağlık personelinin ellerinin kaymaması ve en uzun mesafeye hastanın taşınmasını sağlayan beşik tekniğidir. İki sağlık personeli simiti tutarken ellerini birbirine değmeyecek şekilde yerleştirmelidir. Eller birbirine değerse sürtünme ile birlikte ağırlık meydana gelerek taşıma işlemi zorlaşır. Bu teknik bilinci kapalı hastada kullanılabilir (Resim 15).



Resim 15. Simit Tekniği ile Beşik (altın beşik)

C- TESKERECİ TEKNIĞİ

Kollar ve bacaklardan tutarak taşıma tekniği de denir. Hasta bir yerden kaldırılarak hemen başka bir yere aktarılacaksa kullanılır. İki sağlık personeli tarafından uygulanır. Üç farklı tutuş şekli vardır. Sağlık personelinin biri yüzü veya sırtı hastaya dönük olacak şekilde bacakları arasına çömelir ve elleri ile hastanın dizleri altından, baldırından veya ayak bileklerinden kavrar. Ayak bileklerinden kavrayarak hastayı taşımak, iki sağlık personelinin ayaklarının birbirlerine çarpmaması açısından iyi olmakla birlikte hastaya rahatsızlık verir. Bu nedenle hastanın diz altından tutulması daha iyidir. İkinci sağlık personeli hastanın baş tarafına geçerek elleri ile koltuk altlarından ya da kendi el bileklerini hastanın göğüs hizasından ya da hastanın ellerini göğsünde çapraz yapıp ön kollarından kavrar. Bu şekilde hastayı kaldırarak taşırlar. Kaldırma ve denge, en iyi sağlık personelinin kalça ve dizlerini bükerek bacaklarını kaldırdığında sağlanır. Hasta taşınırken göğüs kafesine yapılan baskı sebebiyle rahatsızlık hissedebilir. Ayrıca, bölgesel kırıklar unutulmamalıdır. İki sağlık personeli sözlü emirlerle birlikte hareket ederek kaldırma işlemini gerçekleştirmelidir (Resim 16).



Resim 16. Teskereci Tekniği

D- YAN KOLTUK DESTEĞİ TEKNIĞI

Bir kişilik ve iki kişilik olmak üzere iki farklı uygulaması vardır.

1. Yan Koltuk Desteği (Bir Kişi); Hafif yaralı ve yürüyebilecek durumdaki hastanın taşınmasında kullanılır. Tek kişi ile taşımalarda sağlık personeli her zaman hastanın sağlam tarafında bulunur. Hastanın bir kolu sağlık personelinin boynuna dolanarak destek verir. Sağlık personeli boşta kalan kolu ile hastanın belini tutarak yardım eder ve hastanın gerektiği zaman ağırlığının bir kısmını yüklenir. Hastanın dengesini kaybedip ani ağırlık yüklenmeleri olasılığına karşı sağlık personeli dikkatli olmalıdır. Bazen hasta bilincini kaybedebilir. Böyle durumlarda, sağlık personeli hastayı vücuduna yaslayarak (ters V duruşu) ayakta sürüklemeyi yapabilir. Sağlık personeli dengesini kaybetmemek için çok güç sarf eder (Resim 17).



Resim 17. Yan koltuk desteği (bir kişi)

2. Yan Koltuk Desteği (İki Kişi); bilinci açık ve kapalı hasta taşınmasında kullanılabilir. İki sağlık personeli hastanın ağırlığını birlikte yüklenir. Bu nedenle uygulanması son derece kolay bir tekniktir. Eğer hastanın bel kemeri varsa kemerinden tutulması taşımayı kolaylaştırır (Resim 18).



Resim 18. Yan Koltuk Desteği (İki Kişi)

E- SIRT TAŞIMA

Bilinçli, çocuk ve ağırlığı az olan hastanın taşınmasında kullanılır. Sağlık personeli, hastaya sırtı dönük olarak, çömelir ve kollarını hastanın uyluk altlarından geçirerek ellerini önde birleştirir. Hastanın kolları sağlık personelinin göğsünde birleştirilir. Sağlık personeli hastanın ağırlığının büyük çoğunluğunu omurgası vasıtasıyla bacaklarına yükler. Uygulanması kolay bir tekniktir (Resim 19).



Resim 19. Sırtta Taşıma

F- DENK TUTUŞU

Denk kayışı da denir. Sağlık personeli hastaya sırtı dönük olarak ve omzu hastanın omzundan en az 15-20 cm aşağıda olacak şekilde yaklaşır. Bu şekildeki yaklaşım hastanın ağırlığının büyük bir kısmını, sağlık personelinin omurgası boyunca bacaklarına yüklemesine izin vererek taşıma işlemini kolaylaştırır. Yapılmazsa hastanın ağırlığı kendi kolları üzerine binecek ve istenmeyen durumlar (çıkık, ezik, vb) ortaya çıkabilecektir. Hastanın kolları sağlık personelinin göğsünde çaprazlanarak el bileklerinden tutulur. Sağlık personeli dizlerini ve kalçalarını bükerek bacaklarıyla kaldırır. Sağlık personeli takılıp düşmemek için hastanın bacaklarının pozisyonuna dikkat etmelidir. Dikkatli uygulanırsa etkili bir taşıma tekniğidir (Resim 20).



Resim 20. Denk Tutuşu

G- İTFAİYECİ TAŞIMASI

Omuzda taşıma da denir. Yürüyemeyen, bilinçli ya da bilinci kapalı olan hastanın taşınması için kullanılır. Çocuk ve ya hafif kilolu hastada tercih edilir. Özellikle hastanın omuza alınması zahmetlidir. Denge ve ağırlık transferi en iyi şekilde hastanın belinden yukarısı sağlık personelinin omzundan aşırılarak sağlanabilir. Sağlık personelinin ayakları birbirinden ayrı ve bir ayak diğerinden önde olmalıdır. Ayakların bu pozisyonu taşıma sırasında sağlık personelinin dengesini sağlamada en önemli faktördür. Sağlık personeli dengesini korumak için her zaman ani ağırlık kaymalarına karşı dikkatli olmalıdır. Sağlık personeli dizlerini ve kalçalarını bükerek, hastanın beli/kalçası hizasına kadar eğilir. Omzunu hastanın pelvisi üzerine yerleştirir. Bir kolu hastanın iki bacağını veya tek bacağını kavrar. Genelde tercih edilen tek bacak tutuşudur. Bu şekilde hastayı kavramak daha kolaydır. Ayrıca sağlık personelinin hastanın bacağını tutan eli hastanın sarkan elinin bileğinden kavradığı için sağlık personelinin bir kolu serbest kalır. Serbest kolla kendisine yürümede, iniş çıkışlarda denge ve destek sağlar. Dizler ve kalçalar bükülerek bacaklar vasıtasıyla hasta kaldırılır. Uzun mesafeli taşımalarda tercih edilebilir (Resim 21).



Resim 21. İtfaiyeci Taşımı

H- ÜÇ KİŞİLİK TAŞIMA (KARŞILIKLI)

Sağlık personelinin ikisi bir tarafta, biri diğer tarafta olacak şekilde hastaya yaklaşırlar. Yan yana duran iki sağlık personelinden birisi sağ eli ile karşı taraftaki sağlık personelinin sağ elini, diğeri de sol eli ile sol elini bileklerinden tutar (Resim 22 A). Hastanın omurga düzlemini bozmadan yavaş koordineli hareketle kaldırıp taşırlar (Resim 22 B). Çok tercih edilen bir taşıma tekniği değildir.



Resim 22 A-B. Üç Kişilik Taşıma

I- SANDALYE İLE TAŞIMA TEKNİĞİ

Hastanın bilinçli olması gereklidir. Özellikle uzun mesafelerde, dar alanlarda ve merdiven inip çıkarken çok kullanışlı bir yöntemdir. İki sağlık personeli tarafından uygulanır. Bir sağlık personeli sandalyeyi arka taraftan, oturulacak kısma yakın bir yerden, diğer sağlık personeli sandalyenin ön bacaklarının aşağı kısmından kavrayarak taşırlar. Hasta mutlaka sandalyeye en az iki adet geniş kravat bandajlarla tespit edilmelidir. Hasta teskereci metoduyla çok rahat sandalyeye yerleştirilebilir. İniş ve çıkışlarda varsa eğer 3. sağlık personeli sandalyenin ayak kısmında olan arkadaşıya sırtına destek olarak kaymasına/düşmesine engel olur (Resim 23).



Resim 23. Sandalye ile Taşıma

J- GEÇİCİ SEDYE OLUŞTURARAK TAŞIMA

1. *Battaniye ile taşıma*; en az dört kişi ile uygulanır. Battaniyenin uzun olan bir kenarı 1/3 oranında rulo yapılır. Rulo yapılan tarafı hastaya yaklaştırılır. Hasta kütük tekniği ile çevrilerek battaniyeye yatırılır. Diğer kenarda rulo yapılır. Hasta kısa mesafede güvenle taşınabilir. Gerekliyse sedye üzerine alınabilir.

2. *Kiriş ile taşıma*; sağlamlığı kontrol edilmiş battaniye/çarşaf/nevresim vb. yere serilir. Battaniyenin 1/3'üne birinci giriş yerleştirilir ve battaniye bu girişin üzerine katlanır. Katlanan kısmın bittiği yere yakın bir noktaya ikinci giriş yerleştirilir. Battaniyenin geri kalan bölümü girişin üzerine kapatılır. Hasta bu iki girişin arasında oluşturulan bölgeye yatırılarak taşıma işlemi gerçekleştirilir. Aynı işlem battaniye yerine giyim eşyaları (gömlek, kazak vb.) ile de uygulanabilir. Uygulama ve taşıma işleminde her hangi bir olumsuzluk çıkmaması için kullanılan girişler elle tutulabilecek kalınlıkta ve sağlam olmalıdır.

SEDYE ÜZERİNE HASTA YERLEŞTİRME TEKNİKLERİ

Ambulans ekipleri tarafından kullanılan ekipmanın kullanımı kadar hastaların bu ekipmanın üzerine alınması, aktarılması, çevrilmesi de önemlidir. Sonuçta amaç hastalara tıbbi müdahaleyi güvenli koşullarda yapmak, ambulansa taşımak oradan da hastaneyeye nakletmektir.

Kaşık Tekniği:

Sağlık personelleri ekip liderinin talimatıyla hastanın ulaşılan tarafına bir dizleri yerde olacak şekilde diz çökerler. Hangi dizi yere koyacaklarına ekip lideri karar verir (genelde hastanın baş tarafındaki dizin yerde olması tercih edilir). Hastanın elleri göğsünde birleştirilir. Ekip lideri hastanın baş ve omzundan, ikinci personel sırtının alt kısmı ve uyluğundan, üçüncü personel de dizlerinin altından ve geçirerek gövdesini kavrarlar (Resim 24 A).

Baş ve omuzu tutan ekip liderinin komutu ile tüm ekip aynı anda hastayı kaldırarak dizlerinin üzerine yerleştirir, tek bir hareketle hastayı göğüslerine doğru çevirirler (Resim 24 B). Yine ekip liderinin komutuyla ayağa kalkarak koordineli bir şekilde yerleştirecekleri ekipmana doğru hareket ederler (Resim 24 C). Kaldırma sırasında uyguladıkları basamakları bu sefer tersten uygulayarak hastayı aynı anda uygun ve düzgün bir şekilde sedye/uzun sırt tahtasına yerleştirirler.



Resim 24 A-B-C. Kaşık Tekniği

Köprü Tekniği:

Hastaya her iki yanından ulaşılabilmesi durumunda dört kişilik ekip tarafından yapılır. Üç personel bacaklarını açıp, hastanın üzerine hafifçe çömelerek yerleşirler. Ekip lideri başı koruyacak şekilde omuz ve ensesinden, ikinci personel kalçalarından (varsa kemerlerinden vb tutabilir) , üçüncü personel de dizlerinin altından tutar. Ekip liderinin komutu ile her üç personel hastayı sedye/uzun sırt tahtasına yerleştirebilecekleri kadar kaldırır. Dördüncü personel sedye/uzun sırt tahtasını arkadaşlarının bacakları arasından iterek hasta sedye/sırt tahtasına yerleştirilir (Resim 25).



Resim 25. Köprü Tekniği

Bazen hastanın baş tarafındaki personel diğer iki arkadaşının ters yönünde hastanın baş/ense/omuz kısmından tutarak kaldırma işlemi uygulayabilir; bu durumda ağırlık merkezi değişimlerine karşı dikkatli olunmalıdır.

Yukarıda anlatılan iki kaldırma tekniği, bazen taşıma tekniği olarak da kullanılabilir.

Hastanın Yuvarlanması (Kütük Tekniği):

Hastanın, özellikle sedye/uzun sırt tahtasına alınabilmesi için ekiplerin olay yerinde en çok kullandığı yöntem kütük tekniğidir. Burada personel hastayı tutuşuna özellikle dikkat etmelidir. Ekip lideri, hastanın omurga düzlemini bozmadan, sedye/uzun sırt tahtasına alınabilmesi için baş ve boynunu manuel olarak destekler, mümkünse boyunluk uygulaması yapılarak manuel traksiyona devam eder (omurga yaralanması düşünülen vakalarda, hasta hareket ettirilmeden önce baş-boyun desteği sağlanır ve bu destek hastanın uzun sırt tahtasına veya benzer ekipmana alınıp, baş-boyun tespit edilene kadar devam ettirilir.

Baş-boyun desteğini sürdüren kişi ekip lideridir. İkinci personel hastanın omzundan ve kalça altından, üçüncü personel kalça üstünden ve diz arkasından tutarlar (Resim 26 A). Burada dikkat edilmesi gereken ikinci personelin kalça altından tutan elinin üçüncü personelin kalçayı tutan elinin üstünde olmasıdır. Çünkü ikinci personel hasta çevrildikten sonra bu eli ile hastanın sırt muayenesini yapar.



Resim 26A-B. Kütük Tekniği

Ekip lideri direkt sözlü talimatla koordineli olarak hastanın yan döndürülmesini sağlar (Resim 26 B). İkinci personel bu ekipmanı hastaya yaklaştırır ve destekler. Ekip liderinin komutuyla hasta ekipmana yatırılır. Ekipmana alınan hastanın, baş-boynu hemen yan desteklerle (kafa tespit yastığı, havlu, rulo yapılmış battaniye gibi) sabitlenerek emniyete alınır. Sonra vücudunun diğer kısımları sabitlenir. Ekip lideri direkt talimatlarla hastanın taşınma işlemini takip ve kontrol eder.

Yüzü Koyun Yatan Hastayı Çevirme Tekniği:

Yüzü koyun yatan hastayı çevirmek ekiplerin alanda en çok zorlandığı durumlardandır. Ana kural hastanın yüzü üzerinde döndürülmemesi ve ekstremitelerinin proksimal-distal tutuş tekniğine göre düzeltilmesidir. Hastayı döndürme sırasında hastanın başına destek olması için döndürüleceği tarafındaki kolu baş kısmı tarafına uzatılır. Sedye/uzun sırt tahtası çevirme işlemi sonrası hastanın başı sedyede baş tespiti için ayrılmış bölgeye karşı gelecek şekilde gövdesine en yakın şekilde yerleştirilir (Resim 27 A). Hastanın başını manuel traksiyona alan ekip liderinin talimatıyla personel kütük tutuşu ile hastayı önceden hasta yanına yerleştirilen sedye/uzun sırt tahtasına doğru çevirir (Resim 27 C). Burada önemli olan bir husus da, ekip liderinin hastanın baş ve boynunu tutan ellerinin pozisyonudur. Eller manuel traksiyona alınırken döndürme yönüne göre ters tutuş şeklindedir. Hasta çevrilmeden spinal muayenesinin yapılması da uygun olacaktır (Resim 27 B).



Resim 27 A-B-C. Yüzü Koyun Yatan Hastayı Çevirme Tekniği

Ekipmana alınan hastanın, baş-boynu hemen boyunluk ve yan desteklerle (kafa tespit yastığı, havlu, rulo yapılmış battaniye gibi) sabitlenerek emniyete alınır. Sonra vücudunun diğer kısımları sabitlenir. Ekip lideri direkt talimatlarla hastanın taşınma işlemini takip ve kontrol eder.

Altı Kişilik Taşıma Tekniği:

Genellikle taşıma tekniği olarak kullanılan bu teknik gerek duyulduğunda hastayı sedye/uzun sırt tahtasına yerleştirme tekniği olarak da kullanılabilir. Özellikle olay yerinde ilave insan gücünün varlığında çok rahat uygulanabilecek bir tekniktir. Travma geçirmiş hastanın baş-boyun-gövde ve omurgasının korunması için en ideal taşıma yöntemlerinden birisidir. Burada dikkat edilmesi gereken en önemli husus; hastanın omurga düzlemini bozmadan aynı anda, koordineli ve yavaş hareketle hastayı kaldırıp taşımak ve gerekiyorsa sedye/uzun sırt tahtası üzerine yerleştirmektir. Kuvvetli personel hastanın baş kısmında olmalıdır. Genelde baş kısmında olan ekip lideridir ve hastanın baş kısmında durarak baş-boyunu manuel sabitler. Kaldırma ve taşıma işleminin düzenli ve aynı anda yapılmasını sağlar. Diğer 5 personel omuzlar-bel-kalça-diz üstü-diz altına sıralı gelecek şekilde çömelerek (dizler yere kesinlikle temas etmez) hastanın alt kısımlarından tutarlar. Baş tarafında bulunan sağlık personelinin komutu ile hasta kaldırılır, ayakucu yönünde taşınarak sedye/uzun sırt tahtasına yerleştirilir.

HASTALARIN SEDYE İLE TAŞINMASINDA DİKKAT EDİLMESİ GEREKEN KURALLAR

a) Pozisyon vermek; hastanın durumuna uygun pozisyon vermek iki şekilde olabilir.

- Bazı durumlarda hastanın problemi, pozisyon verilmesine müsaade etmez. Böyle durumlarda hasta bulunduğu pozisyonda paketlenir. Hastanın pozisyonunu değiştirmek için ısrarcı olmamak gerekir. Çünkü bu hastaya zarar verebilir (Örnek; posterior kalça çıkığı, diz, dirsek kırığı, çıkığı gibi).
- Hastanın klinik durumuna göre taşıma pozisyonuna karar verilebilir. İlkesel olarak hasta mümkün olduğunca yatar pozisyonda taşınmalıdır. Travma hastası, bilinci bulanık veya kapalı ($GKS \leq 13$) olan hasta mutlaka yatar pozisyonda, solunum sıkıntısı veya göğüs ağrısı olan hasta, yarı-oturur ($30-45^\circ$) veya oturur pozisyonda, KİBAS (kafa içi basınç artışı) olan hasta, başı gövdesiyle birlikte $30-45$ derece yükseltilmiş pozisyonda, hipotansiyonu veya hipovolemisi olan hasta ayak tarafı $30-45^\circ$ yükseltilmiş pozisyonda (şok pozisyonunda), gebeliğinin 3. trimesterinde bulunan hasta sol yan tarafına (30°) yatırılmış pozisyonda, bilinçsiz hasta sabit yan pozisyonda taşınır.

b) Örtmek; özellikle, travma, çocuk, gebe ve yaşlı hastaların taşınmasında hipotermi gelişebileceği düşünülmelidir. Taşınması planlanan her hastanın üzeri mutlaka uygun battaniye, çarşaf vb. materyalle örtülmelidir. Bu uygulama ile aynı zamanda hastanın mahremiyeti de korunmuş olur.

c) Emniyetli şekilde bağlamak, sabitlemek; hastanın verilen taşıma pozisyonunu kaybetmeden, ikincil yaralanmalara neden olmamak için mutlaka kullanılan ekipmana sabitlenmesi yani emniyetli bir şekilde bağlanması gerekmektedir. En az 3, en uygun 4 emniyet kemeri (veya üçgen bandaj, sargı bezi, vb) ile bağlanmalıdır. Kemerler göğüs, kalça, uyluk ve ayak bileği seviyesinde sabitlenmelidir. Göğüs kemeri uygulaması özel bir durum söz konusu değilse mutlaka koltuk altlarından geçirilerek uygulanmalıdır. En son baş tespiti yapılır. Varsa gövdenin sabitlenmesi için mutlaka örümcek kemer uygulaması yapılmalıdır.

En çok yapılan hatalardan birisi, üzerinde hasta bulunan bir taşıma ekipmanının ikinci bir taşıma ekipmanı üzerine yerleştirildikten sonra bu ekipmanın sabitlenme işleminin unutulması ya da ertelenmesidir. Bu da hastanın bu ekipman üzerinden düşmesine neden olarak ikincil yaralanmalara sebep olabilir. Tüm sedyeler aksi gerekmedikçe yatay pozisyonda taşınmalıdır.

d) Tutmak; kaldırma sırasında dış tutuş tercih edilirken taşıma sırasında özellikle, sedyelerin kaymaması için elin biri iç tutuş, diğeri de dış tutuş şeklinde olmalıdır. Ekipler bunu alışkanlık haline getirmelidirler (Resim 28 A-B).



Resim 28 A. El Dış Tutuş



Resim 28 B. El Tutuşu Dış-İç

e) Yön ve yürüme; yürüme mesafesini kısaltmak için hasta ambulansa ve ana sedyeye yakın olmalı , yürüme sırasında mümkün olduğunca hareket ettirilmemelidir. Ekibin kontrolü dışında herhangi bir özel durum olmadıkça hiçbir hasta yürütülerek ambulansa (ana sedyeye) alınmaz ve hiçbir hasta yürütülerek ambulandan (ana sedyeden) indirilmez.

Birçok yayında hastanın ayaklarının sedye gidiş yönünde önde, başının arkada olacak şekilde sedyede taşınması gerektiği ifade edilmektedir. Güçlü olan personel hastanın baş kısmında olmalıdır. Sedye ambulansa bindirilirken hastanın başı her zaman önde olmalıdır. Merdiven, yokuş inerken ve çıkarken hastanın başı yukarıda olmalıdır. Nadiren bazı durumlarda baş aşağıda olabilir (bilinen hipovolemik şok gibi).

Taşıma sırasında karşılaşılan engeller hastaya hissettirilmemeye çalışılmalı, merdiven, yokuş inip çıkarken sedye mümkün olabilecek en yatay pozisyonda tutulmalıdır. Personel bu konuda hazırlıklı, yeteri kadar pratik yapmış olmalıdır. Daima sedye hareketlerini yönlendiren, sorumlu bir personel olmalı ve komut vermelidir. Diğer personel komutla birlikte sedyeyi kaldırır ve yine komutla dönüşümlü adımla (öndeki personel sağ, arkadaki personel sol ayağı ile yürümeye başlatır) yürür.

Öndeki personel sağ, arkadaki personel sol ayağı ile yürümeye başlamalıdır (sürekli değiştirilen adımlar sedyeye sağlam taşıma sağlar). Personelin yüzü gidilen yöne dönük olmalıdır. Önde yürüyen personel yoldaki olası engelleri haber vermekle sorumludur.

Hastanın durumu ağır ya da yol uzun, zor ve engelli ise sedye 4 kişi ile taşınmalıdır. İki sağlık personeli hastanın baş, diğer ikisi ayak kısmında bulunur. Bu durumda, ekip üyelerinin yüzü gidiş tarafına doğru döner (sedyeyi tek elle veya duruma göre çift elle tutarlar). Sedyenin sol tarafından tutan personel sol, sağ tarafındakiler sağ adımlarıyla yürümeye başlarlar. Dar bölgeden yürürken sırtlarını dışa, yüzlerini sedyenin iç kısmına vererek ve yan adımlar atarak (yengeç yürüyüşü) taşımayı sürdürürler.

Taşımaya hazırlık sırasında, hastanın tedavi ve takibi için gerekli tıbbi cihazlar ve malzemeler, sedye üzerindeki uygun yerlerine bağlanarak ya da ekip üyeleri tarafından taşınmalıdır.

Ambulans hasta ve ekip güvenliği için her aşamada hız kurallarına uymalı, sarsıcı ve hastayı travmatize edebilecek ani hareketlerden kaçınılmalıdır.

VÜCUT MEKANİKLERİ VE GÜVENLİ TAŞIMA

Hastanın sağlıklı ve güvenli naklinin sağlanmasının yanı sıra sağlık personelinin fiziksel sakatlanmalarının önlenmesi de çok önemlidir. Bu nedenle sağlık personeli doğru vücut mekaniklerini bilmeli ve dikkatli uygulamanın yanında kullanılan tüm ekipmanın kendine özgü kullanım kurallarını da mutlaka öğrenmelidir. Kaldırma ve taşımada dikkat edilmesi gereken kurallar;

- Kaldırma ve taşıma öncesi fizik kapasitenin bilinmesi, fiziksel gücün üzerindeki bir yükün kaldırılmaması, gerekiyorsa yardım alınarak kaldırılması sağlanmalıdır. Sedyelerin baş ve ayak ucunu sağlık ekibi üyelerinden biri dışında kimse tutmamalıdır.
- Kaldırma öncesinde güçlü olan sağlık personeli hastanın baş kısmına geçmelidir. Baş tarafındaki personelin komutu ile aynı anda hasta kaldırılmalıdır.
- Hastayı kaldırırken veya taşıırken dengeyi sağlamak için sağlık personeli sürekli göz teması içinde olarak birbirini takip etmeli, ani hareketler yerine sakın, koordineli ve dikkatli hareketler ile çalışmaya özen göstermelidir.
- Sağlık personeli kol ve bacaklarını kendi gövdesine yaklaştırarak hastaya en yakın mesafede durmalı ve buna göre kaldırma işlemini yapmalıdır. Yükün vücuda yakın olması ağırlık merkezine doğru bir denge oluşturarak omurga ve kaslara aşırı yük binmesini engeller.
- Kaldırma işleminde uzun ve güçlü kaslar tercih edilmelidir. Bu kaslar, yavaş dikkatlice kasılmalı, zarar görmemek için ani gerilme ve yüklenmelerden kaçınılmalıdır.
- Sedyeyi kaldırırken baş ve gövde dik tutularak karın bölgesinin kasılması kaldırma işlemini kolaylaştırır.
- Sağlık personeli göğüs projeksiyonları (sternum iz düşümü) sedye ve hastanın üzerine gelecek şekilde kalça ve dizlerini bükerek çömelmeli, sırt kaslarını kullanarak gövdenin dik olacak şekilde durmalıdır. Kaldırma işlemi sırasında sırtın dik olması, kas ve bağların zorlanmaması, ciddi ağırlıkların sorunsuzca kaldırılması ve taşınmasında en önemli unsurdur. Bariz bir şekilde kalçadan öne eğilmek yani bele yüklenerek kaldırmak ciddi yaralanmalara neden olabilir. Kaldırma işlemi sırasında bele yük bindirmeyecek şekilde diz ve kalçaları kullanarak kaldırma işlemi yapılması (asansör tekniği), bel ve sırt kaslarını korur. Kaldırmada bacakların asansör tekniği ile kullanılması, kolların bacakların arasında ve gergin olması, sedyenin avuç içi öne bakacak şekilde (dış tutuş) kulplarından tutulması önemlidir (Resim 29). Sedyeyi tutma ve kaldırma sırasında; eller tutma noktasını alttan avuç içi karşıya bakacak şekilde, en az 25 cm aralıklı olacak şekilde kavramalı ve kaldırma esnasında maksimum güçle sıkılmalıdır. Gerekirse kaymaları önlemek için eller iç, dış tutuş şeklinde kullanılabilir.



Resim 29. Güvenli Taşıma

- Vücut dengesinin korunması için; hastanın ağırlığı her iki ayağa eşit olarak dağıtılmalı, ayak tabanlarının yerden destek alacak şekilde yere tam temas etmesi sağlanmalı, ayaklardan biri diğerinden biraz öne yerleştirilmeli ve ayak parmak uçları ile kaldırma işlemi yapılmamalıdır. Ayrıca iki ayak arasındaki mesafe omuz mesafesinden daha geniş olmamalıdır.

- Kaldırma ve taşıma işlemi sırasında omurganın dönmesine, yana eğilmesine izin verilmemeli, yön değişimi olaksa dikkatli, yavaş ve sakince yapılmalıdır.
- Yavaş, düzenli, düzgün adımlarla koordineli yürünerek hasta taşınmalı, adımlar omuzlardan geniş olmamalıdır. Gerek olmadıkça büyük adım atmaktan ve geriye doğru gitmekten kaçınılmalıdır.
- Hastanın sedyeye sıkıca sabitlenmesinin dengeli taşıma için önemli olduğu unutulmamalıdır.

EKİPMAN KULLANARAK HASTA TAŞIMA YÖNTEMLERİ

Taşıma öncesinde kullanılacak ekipman belirlenmelidir. Ekipmanın ve varsa aksesuarlarının güvenli çalıştığı kontrol edilmeli, belirlenen arızalar giderilmeli ya da ekipman yenisi ile değiştirilmelidir. Eğer uygulanacak ekipman yeni ise özellikleri öğrenilmeli ve hasta üzerinde uygulanmadan mutlaka daha önceden en az bir uygulama yapılmalıdır. Hasta taşıma işlemlerinde sedyeler ile bazı sabitleyici ekipmanlar kullanılmaktadır. Bunlar:

A- SEDYELER

Ana sedye; ambulansın önemli taşıma ekipmanı olan, hastanın taşınmasında en çok kullanılan ve araç içerisinde hastayı sabit tutmaya yarayan taşıma sedyesidir. Hastalara müdahale sırasında sedyenin baş ve ayak kısmının pozisyon verilebilir olması önemli özelliklerinden birisidir.

Kullanım sırasında dikkat edilecek hususlar:

- Öncelikle sedye, yer seviyesine alınacak ise; ayak tarafındaki personelin komutları ile yere indirilmeli kemerleri ve kenar koruyucuları açılarak kullanıma hazır hale getirilmelidir. Her aşamada güvenlik için sedye frenleri mutlaka kilitlenmelidir.
- Eğer karyola ya da benzeri bir sedye üzerinden aktarılabilecek ise sedyenin seviyesi aynı seviyeye getirilmelidir. Ana sedye hasta ile aynı seviyeye getirilirse hasta aktarımı daha güvenli olacaktır.
- Hasta gerekiyorsa faraş sedye, battaniye, çarşaf, vb. gibi uygun bir aktarma gereci seçilerek ana sedyeye aktarılmalıdır.
- Ana sedyeye alınan hastanın paketleme kurallarına uygun bir şekilde üzeri örtülmeli ve ana sedyede bulunan en az 3 kemer ile göğüs, kalça/uyluk ve ayak bileği hizasında sabitlenmeli, eğer var ise omuz kemerleri de bağlanmalıdır.
- Hasta sedyeye yerleştirildikten sonra kenar koruyucuları kapatılmalı, pimlerinin kilitlendiğinden emin olunmalıdır.
- Ana sedye kaldırma mekanizması kurallarına uygun şekilde komut verilerek en az 2 personel tarafından kaldırılmalıdır. Hasta, personelin kaldırmaya başladığından ağır ise sedyenin yan taraflarından ilave 2 personel daha destek vererek kaldırılma işlemi tamamlanmalıdır.

Omurga (Sırt) tahtası ve baş tespit yastığı; sırt tahtası genellikle yatan hastaya uygulanmakla beraber yürüyen/ayakta duran hastaya da uygulanabilir. Yatan hastaya uygularken aşağıdaki kurallara dikkat etmek gerekir.

Kullanım sırasında dikkat edilecek hususlar:

- Öncelikle omurga yaralanması düşünülen bir hastaya uygulanacak ise; önce boyunluk uygulaması yapılmalı, sırt tahtasına yerleştirme işlemi bitene ve taşıma işlemi başlayana kadar baş tarafındaki personel elle manuel sabitleme yapmaya devam etmelidir.
- Hasta kütük çevirme yöntemi ile çevrilip sırt muayenesi yapıldıktan sonra omurga tahtasının üzerine alınmalıdır.
- Kütük uygulanması sırasında sırt tahtasının hastanın altına yerleştirme işlemi ortada bulunan personel tarafından ya da dördüncü bir personel tarafından yerine getirilir.
- Hasta, pozisyonu korunarak, sırt (omurga) tahtası üzerine yatırıldıktan sonra baş yastıkları yerleştirilmeli, çene ve alın bantları sıra ile takılarak sabitleme yapılmalıdır.

- Hasta sedyeye en az 3 noktadan emniyet kemerleri ile veya örümcek kemer ile sabitlenir. Örümcek kemer, pediatrik hastaların taşınmasında da güvenli sabitleme sağlar.

Hasta, bu şekilde, kaldırma tekniklerine uygun olarak doğrudan ana sedye üzerine alınır veya vakum/ana sedye kombinasyonu uygulanabilir.

Kombinasyon sedye; hastaların oturur pozisyonda taşınmasını engelleyen herhangi bir durum olmadığı sürece taşıma için ilk tercih edilen sedyedir. Kombinasyon sedye olarak anılmasının nedeni sandalye formundan gerektiğinde düz pozisyona getirilerek sedye olarak da kullanılabilmesindendir. Hasta üzerinde iken oturur pozisyondan yatar pozisyona getirilebilir.

Kullanım sırasında dikkat edilecek hususlar:

- Sabitleme özelliği olmadığından ve genellikle oturur pozisyondaki hastaların taşınmasında kullanıldığından; travma öyküsü olmayan, bilinci açık, Glaskow Koma Skoru 13'den büyük olan hastaların taşınmasında kullanılır.
- Yüksek binalar ve merdiven iniş ve çıkışlarında, asansörde rahatlıkla kullanılabilir olması nedeni ile tercih edilmektedir.
- Sedyenin arka alt kısımda yer alan kilit mekanizmasına dikkat edilmeli, açma kapama sırasında mutlaka kontrol edilmelidir.
- Açık hali ile sedye olarak kullanılacağına ayaklarındaki tekerlekler ve üstteki tutma kulpları kilit kısmına basılarak açılmalı, kilitlenmesi kontrol edilerek, taşıma sırasında bu kulplardan tutularak taşınmalıdır.
- Hastaya pozisyonu hakkında önceden bilgi verilmeli, ellerini ön tarafında birleştirerek oturması ve hareket ettikten sonra etrafa tutunmaması konusunda uyarılmalıdır (Hasta ile iletişim sağlamada güçlük çekiliyorsa eller bağlanmalıdır).
- Emniyet kemerleri 3 noktadan mutlaka bağlanmalıdır. Ayak kısmındaki kemer, bağlanabilir ya da sabit tip olmak üzere iki çeşittir. Kemer sabit tip ise ayakları önde kalacak şekilde tutularak, hastaya kemerin üstüne basmaması önceden söylenmelidir. Hasta oturur pozisyonundan yatar sedye pozisyonuna geçirileceğinde, hastanın ayaklarının sedye altında kalmamasına dikkat edilmelidir.
- Mutlaka 2 personel tarafından taşınmalı, gerekirse yan taraflardan dengeyi bozmayacak şekilde destek alınmalıdır (Resim 30).



Resim 30. Kombinasyon Sedye

Vakum sedye; yapısından dolayı içerisindeki hava çıkarıldığında tüm vücudu sarması ve şekil verilebilmesinden dolayı tüm vücut ateli gibi düşünülebilir. Özellikle çoklu travma vakalarında, femur ve femur başı kırıklarında, kalça kırıklarında mükemmel bir sabitleyici sedyedir. Hastanın uzun mesafeli ve yukarıya/aşağıya doğru yapılacak taşımalarında kolay, güvenli kullanım sağlar. Sırt tahtası ile birlikte kullanılabilir.

Kullanımı sırasında dikkat edilecek hususlar:

- Kullanmadan önce pompa, valfin çalışıp çalışmadığı kontrol edilmeli ayrıca sedyenin delik olup olmadığına bakılmalıdır. Sedyeye uygulama yerine yakın olarak düz, delici, kesici yabancı cisimler olmayan bir zemine, valf kısmı zemine veya dışarıya bakacak şekilde serilmelidir.
- Şişirme ve boşaltma fonksiyonu olan pompası ile içerisine bir miktar hava verilerek içerisindeki granüller eşit bir şekilde elle yayılmalıdır.
- Travmalı hasta taşınmasında kullanılacak ise hasta öncelikle kaşık sedye ile bu sedyenin içerisine aktarılmalı ve kaşık sedye hastanın altından çıkarılmalıdır.
- Sedyeye hasta alındıktan sonra durumuna uygun pozisyon verilerek tüm vücudu saracak şekilde en az 2 personel tarafından uygulanmalı, özellikle yukarı doğru yapılacak taşımalarda hastanın baş ve ayak tarafı gerekli pozisyon verilerek içerisindeki hava vakumlanmalıdır.
- Sedyenin tipine göre valf kısmı açılıp kapanabilir ya da tek yönlü valf sistemi olabilir. İçerisindeki hava vakumlandığında ve sedye taşımaya uygun sertliğe ulaştığında valf kısmındaki kapak kapalı konuma getirilmeli ya da tek taraflı valf var ise emniyet kapağı takılmalıdır.
- En az 3 noktadan ya da çapraz olarak emniyet kemerleri takılmalı ve vakumlama işlemi bittiğinde kemerlerin sıkılığı mutlaka kontrol edilmelidir (Resim 31).



Resim 31. Vakum Sedye

Kaşık/faraş/kepçe/scoop sedye; özellikle travma olgularında omurga tahtasının uygulanamadığı durumlarda veya yatakta ya da yerde yatan hastanın vakum sedyeye, sırt tahtasına veya ana sedyeye aktarılması gereken durumlarda kullanılabilir. Yalnızca aktarma sedyesidir, taşımalarda kullanılamaz. Travma dışı vakalarda da aktarma sedyesi olarak kullanılabilir.

Kullanımı sırasında dikkat edilecek hususlar:

- Sedyeye orta kısmından açılacağından dolayı sedyenin ağırlık limitlerine uygun hastalarda kullanılmalıdır.
- Öncelikle taşınacak hastanın yan tarafında uygun olan bölgeye birleşik, geniş kısmı baş, dar kısmı ayak ucuna gelecek şekilde konmalı ve kilit klipsleri açılarak hastanın boyuna uygun boy ayarlaması yapılarak kilitlerinin kapanması sağlanmalıdır.
- Boyu ayarlanan sedye ya bütün olarak ya da iki parçaya ayrılarak kullanılabilir. İki parçaya ayrılarak uygulanıyorsa ikinci parça hastanın üzerinden geçmeyecek şekilde diğer tarafa geçirilmelidir. Travma dışı olgularda genelde bütün olarak uygulanması tercih edilmektedir.

- Hasta hafifçe yan taraflarından kaldırılarak sedyenin parçaları yerleştirilmeli, asla kütük çevirme ve benzeri hareketler yapılmamalıdır.
- Taşımaya başlanmadan önce baş ve ayak kısımlarındaki kilitlerin tam oturduğu kontrol edilmeli, hastaya 3 noktadan emniyet kemeri takılmalıdır. Kaldırma işlemi sırasında kesinlikle kilit kısımlarından tutmamaya dikkat edilmelidir (Resim 32).
- Ekip liderinin komutları ile hasta aktarılacağı diğer sedyenin üzerine aktarılmalı ve aktarıldıktan sonra faraş sedye hastanın altından emniyetleri açılarak alınmalıdır.



Resim 32. Farâş Sedye

Özel Amaçlı Diğer Sedyeler

Enfekte - kontamine hasta taşıma kabini; bu kabin bulaş şüphesi olan veya hastalık bulaşmış kişiyi izole ederek bu kişinin tedavisinin yapılacağı merkeze nakletmek amacı ile kullanılır. Negatif basınçlı filtre sistemi ile donatılan bu kabin çalışan personel için güvenli alan oluşturur. Ayrıca demonte edilebilir olması kullanım kolaylığı sağlar.

Kullanımdan önce kişisel güvenlik önlemleri alınarak bulaş hasta taşıması kuralları dikkate alınmalıdır. Her hasta taşımasından sonra filtrenin yeniden sterilizasyon için Sağlık Bakanlığı'na belirlenmiş ilgili birime gönderilmelidir.

Hastaya yapılacak tıbbi girişimler var ise kabine alınmadan önce yapılmalı ya da kabinin her iki yanında bulunan ellerin girebileceği izole geçişler kullanılarak müdahale edilmelidir. Eğer bu girişimler sırasında temas söz konusu ise koruyucu kıyafetler yeniden değiştirilmelidir.

Elektromekanik destekli ve/veya paletli kombinasyon sedye; hastaların yüksek katlı binalardan indirilmesi veya çıkarılması vücut mekanikleri açısından zorlu, özellikle fizik güç kullanımını gerektiren bir işlemdir. Standart kombinasyon sedye 150 kg'a kadar hasta taşıırken bu tarz sedyeler ortalama 225 kg'a kadar hasta taşıyabilmektedir. Özellikle obez hastaların evden ambulansa nakli konusunda önemli bir yardımcıdır.

Kullanımı sırasında dikkat edilecek hususlar:

- Kullanmaya başlamadan önce bataryadaki ana güç şalteri açılmalı, kullandıktan sonra kapatılmalıdır. Bataryanın doluluk oranı sürekli takip edilmeli, belirli aralıklarla tam olarak boşalmadan doldurulması sağlanmalıdır.
- Baş ve ayak kısmında bulunan özel yapılı tutma kollarının taşıma sırasında kullanılması ağırlığın dengelenmesi açısından önemlidir.
- Cihaz açıldıktan sonra, sedyenin arka tarafındaki palet yapıya sahip döner kısım merdiven basamağına denk getirilmeli, gidilecek yöne göre üst taraftaki kumanda panelinden bu paletler aşağı veya yukarıya doğru hareket ettirilerek hastanın taşınması sağlanmalıdır.
- Taşıma sırasında durmak için yönlendirme düğmesine basmayı bırakmak yeterlidir.

Yoğun bakım ambulansı ana sedyesi; bu ambulansların ana sedyeleri, obezlerin vücut yapılarına uygun olması ve 300 kg'a kadar hasta taşıyabilmesi sebebi ile obez hastaların taşınma işleminde de rahatlıkla kullanılabilir. Bu sedyeler elektro-hidrolik sistemle yükseltip alçaltılabilir.

Ambulanstan indirmek için; kilit mekanizmasının pedal tarzındaki mandalına basarak açmak ve sedyeyi kızak üzerinde elle geriye doğru çekmek gerekmektedir. Ambulansa yüklerken sedyenin tüm tekerlekleri kızığa oturmalı, sağ yan tarafta bulunan mandal içeri basılarak elle ilerletilmelidir. İndirme kaldırma işlemleri sedyenin sağ ayakucu tarafında bulunan kumanda paneli yardımı ile yapılır. Bu işlem sırasında personel sedyeyi takip etmeli ve yükleme sırasında tekerleklerin kızak yuvasına oturduğundan emin olmalıdır. Sedye çalışması için gerekli enerjiyi ayak ucundaki bölümde bulunan bataryalardan alır. Bu bataryalar kullanım sırasında araçtan, kullanım dışında ise harici 220 volt enerji bağlantısı yapılarak şarj edilebilir.

B- SABİTLEYİCİLER

Boyunluk

Servikal omurgada ağrı, hassasiyet veya travmaya bağlı yaralanma olması durumunda omurgayı korumak, sabitleyerek hareketsizliğini sağlamak amacı ile kullanılan bir ekipmandır. Tek parçalı, iki parçalı modelleri ve hastaya göre boyutu ayarlanabilir özellikte olanları vardır.

Kullanımı sırasında dikkat edilecek hususlar:

- Boyunluk uygulamasından önce hastanın pozisyonuna göre uygulama şekli değişmekle beraber öncelikle hastanın baş ve boynu elle (manuel) traksiyona alınıp sabitlenmelidir.
- Hastaya uygun boyutta boyunluk seçilip, gerekiyorsa seçilen boyunluk hastanın boyun uzunluğuna göre ayarlanmalı ve emniyet pimleri kilitlenmelidir (Resim 33).



Resim 33. Boyunluk Ölçüsü Alımı

- **Hasta yatar pozisyondaysa;** bir personel baş kısmında baş ve boynu elle traksiyon yapıp sabitlerken, ikinci personel ise boyunluğun önce arka tarafını (ense kısmı) boynu ortalayacak şekilde yerleştirir. Sonra boyunluğun ön tarafını (çene kısmı) çene altına çevirerek yerleştirir ve arka bölümüyle birleştirir, boyunluğun bantı ile de sabitler. Baş tarafındaki personel bu aşamalarda ve hasta omurga tahtasına alınıp, baş tespit yastıkları takılıp sabitleninceye kadar baş ve boynu elle traksiyon yaparak sabitlemeye devam etmelidir (Resim 34).



Resim 34. Yatar Pozisyonda Boyunluk Uygulaması

- **Hasta oturur pozisyondaysa;** bir personel hastanın baş kısmında baş ve boynu elle traksiyon yapıp sabitlerken, ikinci personel boyunluğun önce ön tarafını (çene kısmı) boynu ortalayacak şekilde çenenin altına yerleştirir; sonra boyunluğun arka tarafını (ense kısmı) enseye doğru çevirerek yerleştirir ve ön bölümüyle birleştirip, boyunluğun bantı ile sabitler. Baş tarafındaki personel bu aşamalarda baş ve boynu elle traksiyon yaparak sabitlemeye devam etmelidir (Resim 35).



Resim 35. Oturur Pozisyonda Boyunluk Uygulaması

- Hastada KED kurtarma yeleği uygulanacaksa baş-çene sabitleme bantları takılana kadar baş ve boyun traksiyonuna elle devam edilmelidir.

Ekstremitte Atelleri

Ekstremitte yaralanmalarında oluşabilen olan kırık, çıkık, burkulmaların sabitlenmesinde kullanılırlar. Bu amaçla kullanılan tüm ateller yaralı bölgenin hareketini kısıtlama özelliğine sahip olmalıdır.

Atel kullanımı sırasında dikkat edilecek hususlar:

- Ateller; sabitleme özellikleri nedeniyle hastanın taşıma işlemleri sırasında ekiplere çalışma ve hareket kolaylığı sağlar.
- Yaralanma bölgesinde açık yara/kırık varsa yaralanma bölgesindeki elbiseler kesilmeli, vaka adli ise kesme işlemini yara yerinden uzak bölgeden yaparak kanıtların bozulmamasına dikkat edilmelidir. Eğer varsa kanama kontrolü, direk bası ya da kuru steril ped gibi malzemeler ile tampon yapılarak sağlanmalıdır.

- Hayati bir tehlike yoksa hasta hareket ettirilmeden önce mutlaka ekstremitelere elle desteklenerek atelleme yapılmalıdır.
- Ekstremitelere düzeltmelerinde veya tutuşlarında “proksimal uç distal uç tutuşu” esas alınmalıdır.
- Atellemeden önce gerekirse hafifçe traksiyon uygulanabilir. Traksiyon sırasında direnç oluşur ise ekstremitelere zorlanmamalı bulunduğu pozisyonda atellenmesine özen gösterilmelidir.
- Kapalı kırığın tespiti açık kırık haline dönüşme riskini azaltarak ikincil yaralanmaların oluşmasını engeller.
- Ağrı hareketle eşgüdümlü olduğundan, ekstremiteleri hareketsiz kılmak hem ağrı kontrolü sağlar hem de emboli riskini azaltır.
- Uygulama öncesi ve sonrasında ekstremitelerde periferik dolaşım, nabız ve duyu – motor kontrolü mutlaka yapılmalı, nakil sırasında da kontrollere devam edilmelidir.
- Atelleme işleminde; kırık meydana gelen kemiğin proksimal ve distalindeki eklemler ile burkulma veya çıkık meydana gelen eklemi oluşturan kemiklerin hareketsiz hale getirilmesi ve atelleme işleminin bu bölgeleri kapsamamasına dikkat edilmelidir.
- Sert, karton ateller, vb. kullanılacak ise yaralanma bölgesinin etrafı mutlaka ped, pamuk, havlu vb. gibi yumuşak malzemeler ile dolgu yapılarak desteklenmeli, ikinci yaralanmaların meydana gelmesine izin verilmemelidir.
- Atel uygulandıktan sonra varsa kemerleri veya yapışkan bantları, üçgen bandaj, kravat bandaj, sargı bezi, elastik bandaj, kendinden yapışkanlı bandaj veya flaster ile bandajlanarak sabitlenmelidir.

Hastada tespit edilen tıbbi duruma ve koşullara göre sert, yumuşak, havalı, karton, vakum gibi değişik tipleri ve özellikleri olan atellerden uygun olanı seçilerek kullanılmalıdır.

Karton atel; uygulamasının kolay ve pratik olması nedeniyle tercih edilen bu atel; tek kullanımlık olup uygulanan hasta üzerinde bırakılabilmesi büyük avantajdır. Uygulama sırasında bir personel ekstremiteleri elle sabitleyerek gerekirse hafifçe traksiyon uygularken diğer personel ateli üzerinde tarif edilen şekle göre uygun boyda hazırlar. Hazırlanan atel yerleştirildikten sonra ekstremitelere atel arasındaki boşluklar pamuk veya pet gibi uygun materyaller ile mutlaka doldurulmalı, uygulandıktan sonra sargı bezi veya flaster ile üst ve alt kısımlarından bandajlanarak sabitlenmelidir. Uygulama sırasında ekstremitelere atel arasında boşluk kalmasından dolayı dolgu (pamuk, havlu, vb.) malzemesine ihtiyaç duyulması ayrıca karton yapıda olmasından dolayı ıslanmışında fonksiyonunu kaybetmesi dezavantajdır (Resim 36).



Resim 36. Karton Atel

Alüminyum atel; hemen hemen tüm atelleme uygulamalarında kullanılabilecek yapıdadır. Hafif, üzerinin yumuşak malzeme ile kaplı olması, dış etmenlerden etkilenmemesi, kullanım sonrası kolay temizlenmesi ve dezenfekte edilerek yeniden kullanılabilir olması avantajdır. Kullanılacak ekstremitelere göre kesilerek uzunluğu ayarlanabilir ya da katlanarak istenilen şekil verilebilir. Hazırlanan atel yerleştirildikten sonra ekstremitelere atel arasındaki boşluklar gerekirse pamuk veya pet gibi uygun materyaller ile doldurulmalı, uygulandıktan sonra kravat bandaj, sargı bezi, elastik bandaj, kendinden yapışkanlı bandaj veya flaster ile bandajlanarak sabitlenmelidir.

Şişme atel; uzun kol, kısa kol, uzun bacak, kısa bacak, el/el bileği ve ayak/ayak bileği olmak üzere 6 parçalı bir set şeklinde hava basıncı ile sabitleme yapma özelliğine sahip bir ateldir. Fermuarlı ve fermuarsız çeşitleri bulunmaktadır. Atelin üzerinde bulunan şişirme valfine takılan ek hortumu yardımı ile pompa veya nefesle hava verilerek şişirilebilir. Uygun boy atel seçildikten sonra bir personel ekstremitayı elle sabitlerken diğer personel ateli uygular. Fermuarlı tipte ise fermuarını yaklaştırarak kapatır. Pompa ya da ağız ile üfleyerek ateli şişirir. Atel içine verilen hava miktarının az veya çok verilmesi önemlidir. Az verilmesi sabitleme etkisinin azalmasına, çok verilmesi ise özellikle dolaşımın bozulmasına neden olabilir. Bu nedenle bu atelin uygulanması öncesi ve sonrasında uygulanan ekstremitenin periferik nabız kontrolleri, duyu ve motor muayeneleri unutulmamalıdır. Dolaşımı bozuyor ise içerisindeki hava miktarı azaltılarak atel içi basınç düşürülmelidir.

Kanama kontrolünde basınç oluşturmada, şeffaf olmasından dolayı kanama bölgesinin takibinin yapılabilmesi avantajlı olsa da delinebilir olması, sıcak ve soğuktan etkilenmesi, fermuar arızaları, valfin bozulması, eklem yaralanmalarında kullanılamaması dezavantajlarındandır.

Hava nakillerinde basınç değişimlerinden etkilenmesi nedeniyle, yükseğe çıkıldıkça genleşme olacağından kompartman sendromu oluşmaması için sık aralarla nabız ve dolaşım kontrolü yapılmalıdır. Eğer dolaşım bozuluyor ise içerisindeki hava uygun basınca inene kadar azaltılmalıdır.

Vakum atel; içerisindeki havanın vakumlanması ile sıkılaştıran ve istenildiğinde hastanın ekstremitesinin durumuna göre uygun pozisyon verilerek şekil alabildiğinden dolayı deforme yaralarda kolaylıkla kullanılabilir. Ayrıca pediatrik olgularda vakum sedye olarak da kullanılabilir. Ancak pompa kullanımına ihtiyaç olması, basınç oluşturmaması nedeni ile kanama kontrolü yapılamaması dezavantajlarındandır. Çantası içerisinde vakum pompası ve 3 parçalı set halinde bulunmaktadır. Kullanmadan önce atelin delik olup olmadığı, pompa ve valfinin çalışıp çalışmadığı mutlaka kontrol edilmelidir.

Uygulama sırasında bir personel ekstremitayı elle sabitlerken, diğer personel atelin valf kısmı dışarıda kalacak şekilde ateli uygular ve elle sabitler. İçerisindeki hava pompa ile vakumlanır ve yeterince sıkılığa sertliğe ulaşıldığında valf kapağı kapatılarak pompa çıkarılır. Kullanımı sonrası ve öncesinde uygulanan ekstremitenin periferik nabızları kontrol edilir (Resim 37). Ekstremitedeki nabızların, periferik dolaşımın kontrolü yapıldığında, dolaşım bozuluyor ise vakum valfi yeniden gevşetilerek içerisine bir miktar hava verilerek atel gevşetilir. Yeniden uygun sıkılık ve sertliğe gelene kadar vakumlama yapılır (Resim 37).



Resim 37. Vakum atel

Femur Traksiyon Ateli

Ambulanslarda kısa (pediatrik) ve uzun boyu olmak üzere iki farklı tipi vardır. Femur diafiz kırıklarında traksiyon uygulayarak femur'un stabilizasyonunu sağlar. Femur başı kırıkları, parçalı kırıklar, distal uç kırıkları, distal bölgedeki diğer kemiklerin ve eklemlerin yaralanması var ise kullanılmaması gerekmektedir. Uygulama ağırlı olacağından hasta iletişimi ve uygulama yapılacak bölgedeki kıyafetlerin uzaklaştırılması önemlidir.

Uygulanırken sağlam bacağa göre ölçü alınmalı ve kırık bacağın bilek kısmına bilek bandajı takılıp elle traksiyon uygulanmalıdır. Atel yerleştirildikten sonra kasık bandajı kasığa yumuşak materyalden yapılmış ped koyarak takılmalı ve sabitlenmelidir. Kasık bandajı sabitlenmeden germe (traksiyon) işlemine kesinlikle başlanmamalıdır. Bilek bandajının kancası atelin uygun yerine takılmalı, kırığın olduğu ekstremitte sağlam ekstremitenin boyuna gelene dek traksiyon uygulanmalı, traksiyona alındıktan sonra sabitleme bandajları diz ekleminin alt ve üstüne gelecek şekilde takılmalıdır. Kullanım sonrası; periferik nabızlar, duyu ve motor muayene yapılmalıdır.

Üçgen Bandaj ve Diğerleri

Atel uygulandıktan sonra üçgen bandaj, kravat bandaj, sargı bezi, elastik bandaj, kendinden yapışkanlı bandaj veya flaster ile bandajlanarak sabitleme işlemi tamamlanır. Bu malzemeler gerektiğinde atel, bandajlama ve sabitleme malzemesi olarak da ilkyardım uygulamalarında kullanılmaktadır (elastik bandajın burkulmalarda ilk anda burkulan eklem hareketini kısıtlamak için kullanılması, kendinden yapışkanlı bandajın spor yaralanmalarında yaralı eklem hareketinin engellenmesi ve sabitlenmesinde kullanılması gibi). Bu malzemelerden özellikle yumuşak atel çeşitleri arasında gösterilen üçgen bandaj ve onun katlanması ile elde edilen kravat bandajın tespit, kanama kontrolü ve yara kapatmak için kullanılması bunları diğer malzemelerden farklı kılmaktadır. Kullanımının kolay olması, iyi tespit yapması, hastanın başından başlayıp ayakucuna kadar olan tüm bölgelerinde uygulanabilir olması avantajlarıdır. Çoğu zaman ilkyardım uygulamalarında tercih edilen bu malzeme; ekipmanlı hasta taşıma işlemlerinde emniyet kemerlerinin eksik kaldığı her durumda kemer olarak, kanama bölgesinde gerektiğinde tampon ve basınçlı sargı, yara kapatma malzemelerinin sarılmasında sargı bezi gibi kullanılmaktadır. Olağan dışı durumlarda ekiplerin çok hızlı alan terk etmesi durumunda geçici tespit işlemlerinde kolaylıkla uygulanabilir.

Sabitleyici pelvis kemeri; pelvis oldukça kuvvetli kaslarla korunan bir bölgedir. Bu nedenle bölgenin kırıkları genellikle en sık motorlu taşıt kazaları ve yüksekte düşmeler sonucu yüksek kuvvetlere maruz kalınması sonrasında ortaya çıkar. Bazen de yaşlı insanlarda osteoporoza bağlı olarak basit düşmeler de pelvis kırıklarına neden olabilir. Bu kırıkların en önemli özelliği hayatı tehdit edici yaralanmalar ve kanamalar oluşturabilmesidir. Bu nedenle hemen müdahale ve transport gerektiren kırıklardandır. Sabitleme için en uygun ekipman kırığı stabilize ederek kanamayı yavaşlatması ve durdurması nedeniyle pelvik kemerdir.

Radyografi ile unstabil pelvis kırığı dışlanıncaya kadar agresif muayeneler kanamayı artırabileceğinden ekipler tarafından muayene sırasında palpasyonda agresif bası veya güç uygulamaktan kaçınılmalıdır. Spina iliacaalara uygulanacak dış bası ile pelvik halkada ağrı, instabilite, krepitasyon var ise bu ekipman uygulanmalıdır.

Uygulamadan önce ve sonra alt ekstremitede duyu, motor muayene ve nabız kontrolü yapılmalı, uygulama yapılırken atel diz altı boşluğundan femurun alt kısmına yerleştirilerek pelvise doğru kaydırılmalı, crista iliacyi üstten içine alacak şekilde yerleştirilerek sabitleme yapılmalıdır (Resim 38A-B).



Resim 38A-B. Pelvis Kemer Uygulaması

Direk sıkıştırma veya hava basıncı yöntemi ile uygulanan farklı tipleri mevcuttur. Sıkıştırma yapan modeller çok daha kolay ve pratik uygulanabilir olup, instabilite ortadan kalkana kadar kemerler sıkılarak bağlanmalıdır. Hava basıncı ile çalışan modellerde, instabilite ortadan kalkana kadar 80-100 mmHg civarı basınçla şişirilmeli maksimum 140 mmHg basınç uygulanmalıdır. Bakımı ve basınç devamlılığının sürekli takip edilmek zorunda olunması dezavantajdır.

Pelvik kemer uygulamasında dikkat edilmesi gereken ana unsurlar 5P kuralı ile özetlenebilir.

Tablo 1. 5P Kuralı

Pain	Ağrı	Hastanın ağrısını kesin
Pulse	Nabızlar	Periferik nabızları kontrol edin
Pocket	Cepler	Hastanın cebinde ve uygulama bölgesinde bulunan cisimleri uzaklaştırın
Penis	Genital organ	Özellikle erkek hastalarda genital organların kemer altına sıkışmamasına dikkat edin
Pulse	Nabızlar	Periferik nabızları tekrar kontrol edin

Kurtarma (KED) Yeleği

Bu ekipman, oturur pozisyonundaki omurga travması düşünülen hastanın sabitlenmesi ve aktarılması için kullanılır. Pediatrik hastalarda tüm vücut ateli, pelvis kırıklarında geniş kısmı kalça altına, baş kısmı bacaklara gelecek şekilde yerleştirilip pelvik atel gibi de kullanılabilir.

Kullanımı sırasında dikkat edilecek hususlar:

- Baş tarafındaki personel hastanın baş ve boynunu elle manuel traksiyon yaparak sabitlemeli, uygun boyunluk seçilerek uygulanmasından sonra baş sabitleyici bantlar takılana kadar elle sabitlemeye devam etmelidir. hasta travma tahtasına alındıktan sonra baş tespit yastıkları mutlaka takılmalıdır.
- Ekipmanın düz ve geniş kısmı omurga hattına uygun simetride hastanın sırt bölgesine yerleştirilmeli kanat kısımlarını koltuk altına dayanmalıdır. Sırası ile orta kemer, alt kemer takılıp sıkılmalıdır. Sonra femoral dolaşımı etkilemeyecek şekilde ped vb. malzeme konarak kasık kemerleri takılmalıdır. Ardından boyun arkasında boşluk var ise hareketsiz kalmasını sağlayacak şekilde destek yastığı ile dolu yapıldıktan sonra çene ve alın sabitleyici bantlar ile sabitlenmelidir.

- En son inspiyum-ekspiryum boşluğu ayarlanarak üst (göğüs) kemeri takılmalıdır. Bu boşluk; bilinç kapalı hastada göğüs bölgesinde üst kemerin altına bir yumruk konarak bilinç açık ise hastaya derin bir nefes alıp tutması söylenerek üst kemerin takılması ile sağlanır.
- Hasta omurga tahtasına alınıp, sırt tahtası üzerinde uygun konuma getirildikten sonra kasık kemerleri femoral artere basınç yaparak dolaşımı bozacağından ilk olarak kasık kemerleri gevşetilmeli veya çıkarılmalıdır. Ardından örümcek kemerler ile omurga tahtasının üzerine sabitlenmelidir (Resim 39).



Resim 39. KED Yeleği Uygulaması

ÖZEL DURUMLARDA TAŞIMA

Bulaşıcı Hastalığı veya Şüphesi Olan Hastanın Taşınması ve Nakli

Çalışan tarafından enfekte materyalden korunmak için giyilen özel kıyafet ya da ekipmana " kişisel koruyucu ekipman" denir. Çalışılan bölümün niteliğine göre farklı özellikte kişisel koruyucu ekipmana ihtiyaç duyulabilir. Koruyucu malzemelerin kullanımı dışında aşı uygulanması gibi önlemler de önemlidir.

Standart önlemler; hastanın tanısına ve enfeksiyonu olup olmadığına bakılmaksızın bütün hastalara uygulanır.

1. Temastan önce eldiven giyilir.
2. Eldivenden giyilmeden önce eldiven çıkarıldıktan sonra eller yıkanır.
3. Kan ve vücut sıvıları ve bütünlüğü bozulmuş deri ve mukozaya yapılacak işlem sırasında sıçrama ihtimali varsa maske, gözlük ve önlük kullanılır.
4. Kan ve vücut sıvılarıyla kirlenen örtü ve diğer materyal özel torbalara konulur.
5. Kullanılan iğneler kılıfına geçirilmez, iğnelerin ucu bükülmez, kullanılan iğneler delinmeyen kaplar içinde biriktirilir.
6. Dış etkenlere açık sızıntılı deri lezyonu varsa ek önlemler uygulamak gerekir.

Damlacık izolasyonu; öksürme, hapşıрма, konuşma sırasında ağız ve burundan çıkan sıvıların etrafa saçılan meningokok, pnömokok, difteri, boğmaca, grip, kabakulak, kızamıkçık gibi mikroorganizmalara yönelik alınan tedbirlerdir.

Temas izolasyonu; epidemiyolojik önem taşıyan mikroorganizmaların hastalık belirtisi gösteren ya da göstermeyen enfekte hastalardan direkt temas ya da endirekt temasla bulaşmasını engellemek için uygulanır. Herpes simplex, viral konjonktivit, pediculosis, scabies(uyuz), impetigo, viral hemorajik ateş (Ebola, Lassa, Marburg, Kırım-Kongo vs) durumunda temas izolasyonunun uygulanması gereken durumlardır.

Solunum izolasyonu; küçük partiküllerin geçişinin önlenmesinde kullanılır. Partiküller küçük olduğu için havada asılı kalarak hava akımıyla çok uzak mesafelere kadar gidebilirler. Solunum izolasyonu uygulanması gereken durumlar; tüberküloz, kızamık, suçiçeği, yaygın zoster enfeksiyonu, SARS, MERS gibi hastalıklardır.

Damlacık/Solunum/Temas İzolasyonu Gerektiren Şüpheli Vaka Nakli

Ambulanslarda damlacık/solunum/temas izolasyonu gerektiren şüpheli vakaların naklinde eldiven (çift eldiven), sıvı geçirimsiz önlük, sıvı geçirimsiz tulum, koruyucu gözlük, yüz kalkanı/siperi, koruyucu başlık-şapka (tulumda başlık yoksa), N95/FFP3 maske, sıvı geçirimsiz ayak koruyucu, alkol bazlı el dezenfektanı malzemeler bulunmalı ve şüpheli vakalar ile hasta veya hastanın vücut sekresyonlarıyla temas edecek tüm ambulans ekibindeki personel mutlaka kullanmalıdır. Hasta sedyesinde ve naklinde sıvı geçirimsiz koruyucu örtü kullanılmalıdır.

Hasta sekresyonu, kan, vücut sıvıları ve çıkartılarıyla bulaş olan tüm yüzeylerin temizliği yukarıda belirtilen kişisel koruyucu donanımlar giyilerek yapılmalıdır. Ambulans içerisindeki tüm yüzeyler ve ekipmanlar en kısa zamanda standart deterjanlar ile temizlenmeli, ardından dezenfeksiyon ve sterilizasyon yapılmalıdır.

Koruyucu ekipmanların giyilmesi ve çıkarılması ile ilgili sıralama aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 2. Koruyucu Donanım Giyme ve Çıkartma

Giyme Sırası	Çıkartma Sırası
El hijyeni	Dış eldiven çıkartılır
İç eldiven	Yeni eldiven giyilir
Tulum (başlık sonra takılacak)	Sıvı geçirimsiz dış önlük çıkartılır
Sıvı geçirimsiz ayak koruyucu	Ayak koruyucu çıkartılır
Sıvı geçirimsiz dış önlük	Dış eldiven çıkartılır
Maske (N95/FFP3)	Yeni eldiven giyilir
Gözlük	Yüz koruyucu çıkartılır
Tulum başlığı (Tulum başlığı yoksa ayrı başlık)	Tulum başlığıyla tulum çıkartılır
Yüz koruyucu	Dış eldiven çıkartılır
Dış eldiven (ikinci kat eldiven)	Yeni eldiven giyilir
	Gözlük çıkartılır
	Maske çıkartılır
	Dış eldiven çıkartılır
	İç eldiven çıkartılır
	El hijyeni sağlanır

Geriatrik Hastanın Taşınması ve Nakli

Ambulans ekipleri tarafından müdahale yapılan hastaların bir grubu da geriatrik hastalardır. Bu hastalarda birçok fizyolojik ve kas iskelet sistemi değişikliği olduğu ve buna bağlı hareket kısıtlılığı oluşabileceği, düzenli bir bakıma ihtiyaçları olabileceği, görme ve işitme fonksiyonlarında azalmalar oluşacağı dikkate alınmalıdır. Alzheimer ve demans gibi mental durum değişikliği oluşturan hastalıklardan dolayı yaralanma eğilimleri artmakta ve osteoporoz nedeni ile travmatik yaralanmalar sık görülmektedir. Bu nedenle;

- Bu hastalara pozisyon verilmesinde dikkatli davranılmalı, gerek hareketsiz kılmak gerekse taşıma sırasında ikincil yaralanmalar oluşmasına engel olmak için uygun paketleme yapılmalıdır.
- Paketleme sırasında gerek mahremiyet gerek ise vücut ısısının korunması amacı ile hastanın üzeri gerekli koruyucu örtülerle örtülmelidir.
- Hastanın tıbbi tedavisi verilirken diğer yandan hasta ile görsel ve sözel temasa geçmek gerekmektedir. Unutulmamalıdır ki geriatrik hastalar için güven ön plandadır ve yavaş, anlaşılır ve sakin konuşmak gerekmektedir. Bu tarz girişimler hastanın ekip ile iletişim ve işbirliği içerisinde olmasını sağlar.
- Bu hastalar aile bağlarına önem verirler. Duygusal strese girmelerini engellemek ve ihtiyaçlarının karşılanması için aile fertlerinden bir kişinin yanlarında olması önemlidir.

Pediyatrik Hastanın Taşınması ve Nakli

- Pediyatrik hastaların taşınmasında baş - boyun stabilizasyonu ve vücut ısısının korunması önemlidir ve bu nedenle duruma uygun paketleme yapılmalıdır.
- Pediyatrik hastaların taşınmasında; olgunun boyu ve kilosu göz önüne alınarak taşımada kullanılacak malzemelerin doğru seçilmesi gerekmektedir. Travma olgularında tercihen pediyatrik boy sırt tahtası ya da kısa sırt tahtası kullanılmalı, yok ise hasta yetişkin sırt tahtasına orta hatta olacak şekilde yerleştirilmeli, örümcek kemerler; göğüs, pelvis ve uyluk bölgesinde olacak şekilde kaydırılarak bağlanmalıdır.
- Hastaların taşınması sürecinde olayda istismar ve ihmal olayının olup olmadığı açısından değerlendirmek koşulu ile ebeveynin yanlarında olması, yapılacak müdahalelerde yasal onam ve güven sağlaması açısından önemlidir. İstismar ve ihmal şüphesi var ise; 112 KKM bilgilendirilerek talimatlar doğrultusunda müdahale ve yasal işlemlerin yapılması gerekmektedir.
- Çocukların vücut yüzey alanları daha geniş olduğundan hipotermiye daha yatkındırlar. Bu yüzden çocukların üstü ve başı örtülerek hipotermi önlenmeye çalışılmalıdır.

Engelli Hastanın Taşınması ve Nakli

Toplumda oranı küçümsenmeyecek sayıda fiziksel ve mental engelli insan yaşamaktadır. Bunlar, azalmış hareketlilikleri nedeniyle, yüksek yaralanma riski altındadırlar ve büyük bir çoğunluğu bakıma muhtaçtır. İletişim tıpkı pediyatrik ve geriatrik hastalarda olduğu gibi bu hastalarda da çok önemlidir. Deformiteleri var ise buna bağlı kırık ve yaralanma riski yüksektir, kas eklem anomalileri bulunan hastalarda bu duruma uygun pozisyon, sabitleme ve destekleyici taşıma metotları seçilmelidir. Kontrol dışı hareketleri olabileceğinden taşınmadan önce mutlaka sedyelere dikkatlice sabitlenmelidir.

Bazı nörolojik rahatsızlıkları olan ve konuşma, görme gibi engelleri olan hastalarla iletişim kurmak için görsel-işitsel kılavuzlar ambulanslarda hazır bulundurulmalıdır. İşitme engelli hastalar ile iletişim kurarken, bu hastalar dudak okuyarak kelimeleri anlamaya çalışacaklardır. Bu nedenle yüz yüze bakarak göz teması kurulmalı, yavaş tempoda ve basit kelimeler seçilerek konuşulmalıdır.

Diğer Özel Durumlarda Hastanın Taşınması ve Nakli

Şoktaki hasta; sırt üstü yatar pozisyona alınmalıdır. Isı kaybının önlenmesi için hastanın üzeri mutlaka örtülmeli, tedavisi yapılarak hızlıca hastaneye sevk edilmelidir. Hastaya şok pozisyonu verilir (hasta sırt üstü yatırılarak ayakları 30 cm düz bir şekilde yukarı kaldırılır). Pasif bacak kaldırma işlemi sonrası kan basıncı artışı sağlanıyorsa sıvı tedavisinden fayda göreceği düşünülebilir.

Kardiyopulmoner resusitasyon uygulanmakta olan hastanın; taşınması uygun değildir. Kaliteli ve etkin kardiyopulmoner resusitasyon ancak sabit, sert zemindeki hastalara uygulanabilir. Avrupa Resüsitasyon Derneği ve Amerikan Kalp Akademisi taşınırken uygulanması gereken kardiyopulmoner resüsitasyon durumunda mekanik göğüs kompresyon cihazlarını önermektedir.

Travmatik beyin yaralanması olan hastalar için uygun taşıma pozisyonu diğer yaralanmaların da eşlik etmesinden dolayı sırt üstü yatar pozisyonudur. Hastanın ambulans sedyesinde baş tarafının yükseltilmesi kafa içi basıncını düşürebilir, bu yüksekliğin 45 derecenin üzerinde olması durumunda serebral perfüzyon basıncı yükselir. Bu nedenle 30-45 derece yükseklik uygundur.

İnmesi olan hastanın taşınması ve nakli; hipoksisi ya da anlamlı eşlik eden solunumsal/pulmoner hastalığı olmayan inme olgularının sırt üstü yatar ya da yan yatar pozisyonuna alınmasının oksijen saturasyonuna minimal etkisi ve serebral perfüzyona olumlu etkileri olduğu gözlemlenmiştir. Havayolu tıkanıklığı ya da aspirasyon riski olan inme hastalarında ve KİBAS şüphesi olanlarda sedyenin baş tarafının 30-45 derece yükseltilmesi gereklidir.

Obez (bariatrik) hastanın taşınması ve nakli; vücut kitle endeksi 30'un üzerindeki hastalar obez olarak değerlendirilir ve fiziksel boyut, hareket ve çevre erişimi gibi sınırlamaları vardır. Unutulmaması gereken şey ana sedyenin ayakları açık olarak en fazla 160 kg'a kadar taşıma kapasitesi olduğu, bu ağırlıktan fazla ağırlığı olan hastalar için uygun sedye seçimi yapılması gerekliliğidir. Bu durumda ağırlığa dayanıklı sedyeler ya da vakum sedye gibi çok kişinin aynı anda hastayı taşımasına izin veren sedyeler tercih edilmelidir. Taşıma kurallarına uygun olarak bu hastalar kaldırılır ve taşınır iken; kapasitenizin üzerinde yükün altına girmemek ve yardım çağırmak en uygun yöntem olacaktır. Bu hastaların taşınması için özel ambulanslar Sağlık Bakanlığı'nda mevcuttur. Hastanelerde hastanın sedyeye aktarılması için transfer şiltesi(aktarma sedyesi) kullanımı hasta ve çalışan sağlığı açısından önemlidir. Hastanın taşınması veya yapılacak tıbbi uygulamalar (kardiyopulmoner resusitasyon, ileri havayolu, tansiyon ölçülmesi, ilaç uygulamaları (narkotik vb) hastanın fiziksel yapısına uygun seçimlerle yapılmalıdır.

Yoğun bakım hastasının taşınması ve nakli; hastaneler arası nakilde hastanın fizyolojik durumundaki hızlı değişiklikler tehlikeli olabilir. Bu nedenle tam olarak stabilize edildikten sonra monitörize edilerek, tam donanımlı acil yardım veya yoğun bakım ambulansında eğitimli personelle taşınması gerekmektedir. Bulunduğu yoğun bakımdan nasıl taşınabileceği, çıkarılabileceği ve diğer ihtiyaçların belirlenmesi, 112 KKM ile iletişim kurularak planlanmalıdır.

Saldırgan hastanın taşınması ve nakli; kısıtlama gerekliliği olan hastalar karar verilen taşıma pozisyonuna alınınca ve kısıtlama tamamlanınca taşınmalıdır. Uygulanacak kısıtlamaların amacı; intihar davranışını engellemek, gerginlik, huzursuzluk, kuşkuculuk ya da saldırganlık gibi belirtilerin denetimini sağlamak, hastayı paranoid düşünceleri kışkırtan etkileşimlerden uzak tutmak ve duyuşsal aşırı yükü azaltmaktır. Yalıtım-bağlama ya da ek ilaç tedavileri yalnızca acil durumlarda ve son çare olarak önerilmektedir.

Eğer hastanın kendine veya çevresindekilere zarar verme riski varsa; hasta gözlemlenmeli, tıbbi geçmişi öğrenilmeli, bu tip hastalarla baş etme yöntemleri ile hasta haklarına uygun ve fiziksel zarar vermeyecek şekilde kısıtlama sağlanması için sabitlenmelidir. Ancak bu tarz yöntemlerin hasta ve sağlık personeli üzerindeki stresi arttırdığı, hasta sağlık personeli arasındaki iletişimi engellediği azalttığı, hastada agresyonu arttırdığı, sağlık personelinin de olumsuz duygusal etkilenmesine neden olduğu tespit edilmiştir.

HASTANIN NAKLİNDE AYDINLATILMIŞ ONAM

Aydınlatılmış onam, hem yasal hem de anayasal bir zorunluluktur. Anayasanın 17/2. Maddesine ve Tababet ve Şuabatı Sanatlarının Tarz-ı İcrasına Dair 1219 Sayılı Kanunun 70. Maddesine göre hastanın ya da yakının onayı alınmadan tıbbi müdahale yapılamaz. Hasta Hakları Yönetmeliğinin 5/d Maddesi: “Tıbbî zorunluluklar ve kanunda yazılı haller dışında, rızası olmaksızın kişinin vücut bütünlüğüne ve diğer kişilik haklarına dokunulamayacağı”nı ifade ederken, 8. madde “acil bir durum nedeniyle uygun muvafakatin alınamaması halinde, ilgili bireyin sağlığı için tıbbî bakımdan gerekli olan herhangi bir müdahale derhal yapılabilir.” demektedir.

Hasta Hakları Yönetmeliği ayrıca hastanın rızası yok ise rızasına uygun olmayan hiçbir işlemin yapılamayacağını, hasta küçük ya da mahcur (kısıtlı, engelli) ise veli ya da vasi den izin alınacağı, ancak veli-vasi hazır değilse ya da ifade gücü yok ise bu şartın aranmayacağını, veli ya da vasi rıza göstermez ama tıbbi müdahaleye ihtiyaç var ise müdahale edilebilmesi için medeni kanun maddelerince mahkeme kararına ihtiyaç olacağını, kanunen zorunlu olan haller dışında ve doğabilecek olumsuz sonuçların sorumluluğu hastaya ait olmak üzere; hastanın kendisine uygulanması planlanan veya uygulanmakta olan tedaviyi reddetme veya durdurulmasını isteme hakkına sahip olduğunu belirtir.

Bu halde, tedavinin uygulanmamasından doğacak sonuçların hastaya veya kanuni temsilcilerine ya da yakınlarına anlatılması ve bunu gösteren yazılı belge alınması gerekir.

Müdahaleler ve tedavi bir ekip tarafından yapılacak ise ekip sorumlusu aydınlatılmış onam almak sorumluluğunu yerine getirir. Hasta istediği sürece tedaviyi yürütecek ekip sorumlusu yasal ve etik açıdan aydınlatılmış onam yapmak ve kayıt altına alma işlemini yerine getirmek zorundadır. Ancak hasta aydınlatılmak istemiyor ise zorla aydınlatmaya çalışmak yararsız olacağı gibi tedaviyi de olumsuz etkileyecektir.

Hastanın şuuru kapalı ya da tedavinin gecikmesi yaşamsal tehdit oluşturuyorsa, aydınlatılmış onamın alınması hastanın durumu stabilleşinceye veya şuuru düzelinceye kadar geciktirilebilir ya da birinci derece vasi kabul edilen aile bireyi var ise ondan alınabilir. Ancak bu durum hiçbir zaman aydınlatılmış onamın alınmasına gerek olmadığı sonucunu çıkarmaz.

Yaşamı tehdit eden veya bir uzuv kaybına neden olabilecek acil durumlarda ise onam beklemeden yapılabilecek hukuksal olarak kabul edilmiş işlemlerin yapılmasını sağlamak, bunları kayıt altına almak ve hasta kendisine geldiğinde ya da yasal akrabalarıyla ilk bağlantı kurulduğunda durumu ve yapılan işlemleri bildirmek, hasta hakları yönetmeliğinin 8. ve 24. Maddelerine istinaden zorunludur. Tüm bu işlemler sırasında;

- Hasta yararının önceliği
- Hasta kararlarına saygı
- Tarafsızlık
- Zarar vermeme
- Mahremiyete saygı (Hastanın Özel Hayatına Ait Mahremiyet, Kişinin Yaşam Alanına İlişkin Mahremiyet, Ölü Kişinin Bedenine Ait Mahremiyet, Hastanın Bedenine Ait Mahremiyet, Kişinin Sağlık Durumu İle İlgili Mahremiyet, Medya Karşısında Hasta Mahremiyet) gibi etik kodlar göz önünde bulundurulmalıdır.

Hastanın nakli sırasında iletişim kurulan sağlık personeli ve yardım istenen sivil veya görevli kişilerle kurulan iletişim belli saygı ve karşılıklı anlayış kuralları çerçevesinde yürütülmeli, olayın yarattığı acil durum ortamındaki gerilim uygun iletişimle en aza düşürülmeye çalışılmalıdır.

HASTANIN TAŞINMASI HUSUSUNDA DİKKATE ALINMASI GEREKEN MEVZUATLAR

26 Mart 2009 tarih ve 27181 sayılı Resmî Gazete Ambulans Ve Acil Bakım Teknikerleri/Acil Tıp Teknisyenlerinin Çalışma Usul Ve Esaslarına Dair Tebliği'nin görev yetki ve sorumluluklarını belirleyen dördüncü maddesinin birinci ve ikinci fıkralarında, Paramedik ve Acil Tıp Teknisyenlerinin Ek-2'deki tedavi akış şemaları ve diğer zorunlu eğitim programlarına uygun olarak;

- Travma stabilizasyonu yaparak hastanın nakle hazır hale gelmesini sağlamak,
- Uygun taşıma tekniklerini bilmek ve uygulamak,
- Kırık, çıkık ve burkulmalarda stabilizasyonu sağlamak gibi hasta taşınması ve sabitlenmesinde görev ve yetkileri belirlenmiştir. Bilimsel ve uygun yöntemler uygulanmadan yapılacak hasta sabitleme ve taşıma işlemleri sağlık personelinin idari ve hukuki yaptırımlarla karşılaşmasına neden olabilir.

30 Haziran 2012 tarih ve 28339 sayılı İş Kanunu Kapsam ve İstisnalar bölümü madde 2, b fıkrasında afet ve acil durum birimlerinin müdahale faaliyetlerinin iş kanunu kapsamı dışında olduğu bildirilmektedir. Yani hasta müdahalesi sırasında yapılan taşıma teknikleri ve kullanılan ekipman uyumsuzluğu nedeniyle oluşan kazalar iş kazası sınıfına girmemektedir. Ancak müdahale faaliyetleri öncesinde müdahale faaliyeti dışında risk analizlerinin yapılarak gerekli düzeltici ve önleyici önlemlerin alınması gerekir. Bu uygulamaları yaparken iş sağlığı ve güvenliği kurallarını uygulamak ve ergonomik taşıma yöntemlerini kullanmak çalışan sağlığı ve güvenliği açısından önemli bir başlıktır.

Çalışma Sosyal Güvenlik Bakanlığı'na izlenen ve denetlenen iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili mevzuat, bakanlığın resmi sitesinde sürekli güncellenerek yayımlanmaktadır. 24 Temmuz 2013 tarih ve 28717 sayılı "Elle Taşıma İşleri Yönetmeliği"nin eklerindeki tanımlamalara göre; taşınacak hasta, çok ağır ve büyük, iyi sabitlenmemiş olmasından dolayı hareketli, vücudun belden dönmesine, eğilip bükülmesine neden olacak özellikte, bedensel olarak güç harcanması gerektiren yoruculukta ise, olay yerinde zemin yapısına bağlı düşme, kayma riski varsa, ortam sıcaklığı ve iklim şartları uygun değilse, çalışma temposu yüksekse ve yeterince dinlenme süresi yoksa bel ve sırt yaralanmaları ortaya çıkabilir.

Aynı yönetmeliğin "Bireysel Risk Faktörleri" başlığı altında "Çalışanlar; yapılacak işi yürütmeye fiziki yapılarının uygun olmaması, uygun olmayan giysi, ayakkabı veya diğer kişisel eşyaları kullanmaları, yeterli ve uygun bilgi ve eğitime sahip olmamaları durumunda risk altında olabilirler" denmektedir.

Taşıma sırasında oluşabilecek tehlike ve riskler bildirilmiştir. Bu tür taşıma sırasında oluşabilecek iş kazası ve meslek hastalıklarını engelleme biyomekanik ve antropometrik (insan vücudunun boyutları) kurallara göre düzenlenmiş iş ekipmanı ve aktiviteleri ile kontrol edilebilir.



T.C. Sağlık Bakanlığı
Acil Sağlık Hizmetleri
Genel Müdürlüğü



T.C. Sağlık Bakanlığı
Acil Sağlık Hizmetleri
Genel Müdürlüğü



