



ULUSLARARASI KATILIMLI

X. ULUSAL ÇOCUK ACİL TIP ve YOĞUN BAKIM KONGRESİ

VI. ULUSAL ÇOCUK ACİL TIP ve
YOĞUN BAKIM HEMŞİRELİĞİ KONGRESİ

3-7 Nisan 2013, Mardan Palace, Antalya



Konuşma Özetleri CD'si



ULUSLARARASI KATILIMLI

X. ULUSAL ÇOCUK ACİL TIP ve YOĞUN BAKIM KONGRESİ

VI. ULUSAL ÇOCUK ACİL TIP ve
YOĞUN BAKIM HEMŞİRELİĞİ KONGRESİ

3-7 Nisan 2013, Mardan Palace, Antalya



Bildiri Özetleri CD'si

ULUSLARARASI KATILIMLI X. ULUSAL ÇOCUK ACİL TIP ve YOĞUN BAKIM KONGRESİ

VI. ULUSAL ÇOCUK ACİL TIP ve YOĞUN BAKIM HEMŞİRELİĞİ KONGRESİ



3-7 Nisan 2013, Mardan Palace - Antalya



KONUŞMA METİNLERİ

5 NİSAN 2013

STRESLE BAŞETME VE TÜKENMİŞLİK SENDROMU

Ayşe MENEMENCİOĞLU

Stres, günlük yaşamda karşılaşılan olayların, insan ilişkilerindeki baskının sonucu hissedilen sıkıntı ya da zorlama durumudur.

Stres hem beden hem de ruhen kişiye bir çok zarar vermekle birlikte, stresin faydalı olduğu durumlarda vardır. İnsan yaşamındaki zorlanmalar aynı zamanda bireyi geliştiren, yaratıcı ve eğitici yaşantıları da birlikte getirmektedir.

Stres organizmanın dengesini bozan herhangi bir etkidir.

- Biyolojik (beyin enfarktüsü)
- Psikolojik (derin suçluluk duygusu)
- Sosyolojik (ekonomik krizler) düzeylerde tanımlanabilir.

Stresin özellikleri;

Stres hoş giden ve gitmeyen yaşantılara neden olmaktadır. Bu durumda,

Pozitif stres; yaşandıkça bireye canlılık, neşe ve kazanç sağlayan yaşanması istenen durumlar ve yaşantılardır.

Bireyin kaynaklarını ve baş etme yeteneklerini tüketen stresli durumlar negatif etkiye sahiptir. Bireye stres yaratan her etken stresör olarak tanımlanmaktadır.

Stresörler:

- 1- İçsel stresörler: bireyin kendisi ile ilgili olan stresörlerdir.
- 2- Dışsal stresörler: diğer insanlar ve çevre ile ilgili stresörlerdir.

Bireyin kendisi ile ilgili stresörler;

- Mükemmeliyetçilik
- Aşgınlık ve yetersizlik duygusu
- Rekabet gereksinimi
- Geç kalma,
- Başkalarından geri kalmama duygusu
- Ebeveynin gerektirdikleri
- Güvensizlik, kişilik yapısı
- Aşırı sorumluluk alma
- Bilgi eksikliği hissetme
- Hayır diyememe
- Etki altında kalma
- Kendisinden gerçek dışı beklentileri olma
- Başarısızlık korkusu
- Başkaları için sorumluluk hissetme
- Parasal borçlanma
- Hırs ihtiras
- Zamanla yarışma durumunda kalma

Diğer insanlar ile ilgili stresörler

- Bireyin gereksinimlerinin farkında olmayan insanlar
- Semptomatik olmayan insanlar
- Ailedeki herhangi bir kriz
- Başkaları tarafından sevilmemeye, kabullenilmeme
- Diğer insanlardan uzaklaşmış olma
- Başkalarının problemlerinin çözümünü üstlenme
- Eşin ve çocukların istekleri

Çevre ile ilgili stresörler

- Seyahat etme
- Telefon konuşması başlatma
- Garantisi ve güvenilirliği olmayan iş
- Yüksek sesler
- Korkular
- Trafik sıkışıklığı
- Sınava girme
- Yeni iş, yeni yerleşim yeri
- Hastalık, ölüm
- Travmatik olaylar

Hemşirelik mesleğinin stresörleri ise;

- Hemşirelik eğitiminin doyurucu olmaması
- Görev tanımının açık ve net bir şekilde yapılmamış olması
- Farklı düzeyde eğitime karşılık aynı sorumlulukların verilmesi
- Rol belirsizliği
- İş yükünün fazla yada az olması
- Vardiya sistemi ile çalışma, günlük rutinlerin değişmesi
- Malzeme eksikliği
- Ortamdaki sıcaklık, gürültü, koku, görüntüler
- Mesleki deneyim eksikliği
- Yetenekleri ile işin gerektirdikleri arasında dengesizlik olması
- Karar verici konumlarda bulunma
- İş yerinde her an bir acil durumun ortaya çıkma olasılığı
- Sürekli eğitim yada hizmet içi eğitim olanaklarının azlığı yada olmaması

Uzmanlara göre aslında bir hastalık olmayan stres, kontrol altında tutulduğunda yeni alternatifler oluşturma konusunda düşünmeye sevk etmek ve hayatı daha üretken hale getirmek için motive edici bir faktör. Ancak aşırı stres zihinsel, ruhsal ve fiziksel açıdan sağlığını olumsuz yönden etkileyen bir tehdit unsurudur.

Aşırı stres altındaki kişilerde; yeme içme bozuklukları uykusuzluk, huzursuzluk, sinirlilik , iştah kaybı ya da aşırı yeme eğilimleri, sigara ve alkol bağımlılığının artması, konsantrasyon eksikliği, isteksizlik sürekli yorgunluk gibi kişinin iç ve sosyal yaşantısını son derece olumsuz etkileyecek belirtiler görülmektedir.

Strese neden olan faktörlerin tamamen ortadan kaldırmak mümkün olmasa da onunla mücadele etmenin yolları mevcuttur. Stres hayatın ayrılmaz bir parçasıdır. Önemli olan stres ile başa çıkma becerileri geliştirmektir.

Stres ile başa çıkmada önemli olan ilk adım;

- Stresin neyin başlattığını bilmek. Bazı durumların stres yaratacağı önceden bilinmeli ve bu durum kabul edilmelidir.
- Gerçekçi olmayan hedeflerden uzak durun, gerçekçi olmayan beklentiniz olmasın.
- Önceliklerinizi yeniden belirleyin. İş stresinden kaçınmak için önemli işler listesi yapılabilir.
- Başkalarının yapması gereken şeyleri başkası yapsın, her şeyi kendiniz yapmaya çalışmayın.
- Kin tutmayın, bağışlayıcı olun.
- Tatil mutlaka yapın.
- Uykunuzdan fedakarlık yapmayın.
- Düzenli fizik egzersizi yapın.
- Sebze ve meyvelerden zengin düzenli beslenin.
- Kafeinli içeceklerden uzak durun.
- Kendinize zaman ayırın. Gevşeme teknikleri yada meditasyon gibi rahatlama yolları öğrenin.
- Acele karar vermeyin. Nefes alma teknikleri deneyin, sakinleşmeye çalışın, gerekirse bulunduğunuz ortamı terk edin, sakinleştikten sonra durumu yeniden değerlendirin.

Stresle baş etme yöntemlerinden bazıları bize yabancı gelebilir, ancak unutmayın herkes stresle baş etmek için kendi stratejilerini oluşturmaktadır.

TÜKENMİŞLİK SENDROMU

Kendinizi sürekli yorgun hissediyor musunuz Enerjinizin hızla tükendiğini, ancak yerine aynı hızla koyamadığınızı mı fark ettiniz? Önünüzü göremeyecek kadar yoğun mu çalışıyorsunuz? Belli bir nedeni olmaksızın kendinizi huzursuz mu hissediyorsunuz? Üzerinizdeki baskılar nedeniyle duygularınızda hızlı değişimler oluyor mu? Hiçbir şey yapamayacak kadar isteksiz ve halsiz misiniz?

İş yerinizde etrafınıza bir bakın. Bazı çalışanlar daha coşkuyla çalışırken diğerlerinin pili bitmiş gibi mi? Ya siz...Stres ve yoğun çalışma temposunun etkilerini eskiye oranla daha fazla hissediyor musunuz? Yatağa yapıştığınızı, işe gitmemek için bahaneler bulmaya çalıştığınızı fark ediyor musunuz? İş yaşamıyla ilgili eski coşkunuzu yitirdiğinizi, işe giderken yol boyunca geri geri gittiğini hissediyor musunuz? Yoğun baş ağrıları çekiyor musunuz?

Bu soruların hepsine ya da çoğuna evet diyorsanız ;

- İş temponuzu düşürmeyi deneyin
- İş saatleri içinde kısa ancak sık aralıklı molalar vermeye çalışın
- Yemek ve uyku saatlerinizi düzene koyun
- Tatile gitmeye gayret edin

Bunları denemenize rağmen sıkıntılarınız değişmiyor ve hatta artıyorsa “ tükenmişlik sendromu” yaşıyorsunuz demektir.

Tükenmişlik sendromu oldukça yaygın görülen bir durumdur. Çalışan kişilerin %80’i iş yaşamlarının bir noktasında tükenmişlik sendromuna yakalanabilmekte. Ancak bu durum birdenbire gelişen bir durum değil, yavaş yavaş gelişiyor, bazı faktörlerle besleniyor. Ortaya çıktıktan sonra da kişinin ruhsal dengesini bozuyor, iş- aile- sosyal yaşantıda önemli gedikler açılmasına neden olabiliyor.

Tükenmişlik sendromu basit bir yorgunlukla açıklanamaz. Yorgunluk iyi bir uyku ve dinlenme ile düzeleb+ilir. Ancak tükenmişlik sendromunu yaşayan kişiler kendilerini uyuyamayacak kadar yorgun- huzursuz hissedebilirler.

Nedir tükenmişlik sendromu?

- Duygusal açıdan tükendiklerini, hiç kimseye verecekleri bir şey kalmadığını hissederler
- Kendilerini ve yaptıkları işi hep olumsuz kelimelerle tanımlarlar
- Hiç kimsenin onları takdir etmediğini, beğenmediğini düşünür, ancak kendilerini de beğenmezler
- Aşırı heyecanlı, huzursuz, gergindirler
- Kendilerini mutsuz- umutsuz hissederler
- Aşırı öfkeli dirler, tepkileri abartılıdır
- Her şeyin daha da kötüye gideceğini zannederler
- Dikkatlerini toplamakta güçlük çekerler, düşünme hızları yavaşlamıştır
- Karar vermekte- insiyatif kullanmakta zorluk çekerler
- Nesnelliklerini kaybetmişlerdir
- Değişimlere karşı tepki duyarlar, engel olmaya çalışırlar
- Fiziksel olarak ta enerji kaybı yaşarlar
- Mide- barsak şikayetleri, baş ağrıları sık olarak gözlenir
- İştahsızlıktan yakınır. Bazen de kendilerini yemeye verirler
- Çok yorgun olmalarına rağmen geç saatlere kadar uyuyamazla, sabah çok zorlukla uyanırlar ve uyandıklarında halen yorgundurlar
- Hem iş, hem sosyal hem de aile yaşantılarında ilişkileri bozulmuştur. Özellikle yakın ilişkilerde ciddi sorunlar yaşarlar
- İş ortamındaki müşterilerle çatışmalara girmeye başlarlar
- Giderek değersizleştiklerini, artık işe yaramaz hal geldiklerini düşünürler
- Cinsel ilgilerinde belirgin bir azalma olmuştur

TÜKENMİŞLİK KİMLERDE DAHA SIK GÖRÜLÜR? Tükenmişlik genellikle insana yönelik hizmet sektöründe çalışanlarda,yönetici kademesindekilerde, kurtarıcı pozisyonundaki bireylerde,yaşamsal önemi olan kararlar vermek durumunda kalan kişilerde, takım liderlerinde, zaman baskısı ile işi yetiştirmek durumunda kalanlarda, dikkat ve detaylar üzerinde çalışılmayı gerektiren işlerde çalışanlarda daha sık görülmektedir.

TÜRKİYE’DE SAĞLIK KURUMLARINDA TÜKENMİŞLİK ÜZERİNE YAPILAN ÇALIŞMALAR

Ülkemizde ve dünyada tükenmişlik üzerine yapılan çalışmaların çoğu hemşireler, doktorlar, öğretmenler, avukatlar gibi insana hizmetin ön planda olduğu meslek gruplarını içermektedir . Ülkemizde hemşirelerin tükenmişlik düzeylerini ve bunu etkileyen faktörlerin belirlenmesine yönelik yapılmış olan bir çok çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmaların tükenmişlik sendromunun belirtilerini daha açık bir şekilde ortaya koymada, etkileyen faktörlerin tespitinde ve gerekli önlemlerin alınmasında etkili olacağı gerçeği unutulmamalıdır. Bu çalışmalardan birkaç örnek :

- Çam (1991) ‘‘Hemşirelerde tükenmişlik sendromunun araştırılması’’: Araştırma tükenmişlik burnout fenomeninin hemşirelerle ilgili çeşitli değişkenler arasındaki ilişkileri saptamak amacı ile yapılmıştır. Maslach tükenmişlik ölçeği’nin alt ölçekleri; medeni durum, eğitim durumu, çalışılan bölüm, hastanede üstlenilen görev ve meslektaş desteği değişkenlerle aralarında ilişki bulunmadığı, çocuk sahibi olma durumu, çalışma süresi ve üstlerden destek görme durumu, kendi sağlık algısı ile ilişkili olduğu bulunmuştur

-Işık’ın (2005)’’ Ankara onkoloji eğitim ve araştırma hastanesinde çalışan yardımcı sağlık personeline tükenmişlik durumu araştırması ‘adlı çalışmasında araştırma grubunun genel tükenmişlik puanları açısından yaş, hizmet süresi, mesleği isteyerek seçme, mesleği kendine uygun bulma, mesleki uygulamadaki verim düzeyi, çalışma ortamından memnun olma, üstlerinden takdir görme, mesleki geleceği değerlendirme grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur

. -Taycan ve arkadaşlarının (2006)'' Bir üniversite hastanesinde çalışan hemşirelerde depresyon ve tükenmişlik düzeyinin sosyodemografik özelliklerle olan ilişkisi'' adlı çalışmasında Yaş, meslekte geçirilen süre, medeni durum ve çocuk sahibi olma kişisel başarı puanı ile pozitif korelasyon göstermiştir. Cerrahi bölümlerde çalışan hemşirelerin, dahili bölümlerde çalışanlarla karşılaştırıldığında kişisel başarı puan ortalamalarının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. İş yaşamından memnun olmayan, mesleğini kendine uygun bulmayan, meslek seçiminde isteksizlik beyan eden ve psikiyatrik sorunlar yaşadığını belirten hemşirelerde tükenmişlik ve depresyon düzeyi daha yüksek olarak tespit edilmiştir.

TÜKENMİŞLİĞİN NEDEN OLDUĞU SONUÇLAR

Tükenmişlik insanlara sunulan hizmetin kalitesini düşürmekte iş kaybına aile içi ilişki sorunlarına, psikosomatik hastalıklardan alkol-madde-sigara kullanımına ve hatta uykusuzluk, depresyon gibi ruhsal hastalıklara kadar uzanan çok çeşitli ciddi sonuçlara neden olabilmektedir .

ÖNLEME VE BAŞA ÇIKMA YOLLARI

Tükenmeyi önleme ve başa çıkma yolları işyerlerinde bireysel ve örgütsel düzeyde ele alınmalıdır. En etkili yöntem ortaya çıkarıcı etmenlerin azaltılması ve tespit edilerek hızla müdahale edilmesidir. Bu yöntemler:

Organizasyon Düzeyinde:

1-Devlet yönetimi düzeyinde yapılması gerekenler: Çağdaş yönetim ilkelerine uygun olarak örgütlenilmesi için çalışanların görevlerini ve yetkilerini belirleyen gerekli yasal düzenlemelerin yapılması ,demokratik olarak sorumluluk ve yetkileri paylaştıran yönetim yaklaşımının benimsenmesi, ödül kaynaklarının artırılması, uzun çalışma saatlerinin azaltılması, personel yetersizliği ve düşük ücret sorunun giderilmesi, sosyal olanaklarının artırılması.

2-İş yeri yöneticileri düzeyinde yapılması gerekenler: Görev tanımlarının açık ve net olması, işe yeni başlayan kişinin oryantasyon programına alınması ve rehberlik sağlanması, iş ile çalışan arasında uyumu sağlamak için işin modifiye edilmesi ve eşit dağılımı, bölümlerin özelliklerine göre etkin personel planının yapılması ve personel sayısının artırılması, düzenli ekip içi toplantıları ile öneri ve eleştirilerin alınması, sorun çözmede kalıcı mekanizmaların oluşturulması, bireysel baş etme becerilerinin kazandırılmasına yönelik eğitim programlarının oluşturulması ,sorunların ilk ortaya çıkış anında ele alınması, yöneticilerin çalışanı destekledikleri, sıkıntılı bir durumda kendilerinden yardım alabilecekleri, elemanların gereksinim duyduğu sürekli eğitim olanaklarının sağlanması, ödül kaynaklarının kullanılması, çalışanların bireysel ihtiyaçlarının karşılanmasına önem verilmesi ve kolaylaştırılması, alınan kararlara katılımın sağlanması gereklidir. Hoşgörülü, esnek, adaletli, katılımcı bir yönetim anlayışı ve dinleyen, değer veren bir yönetici, tükenmenin önlenmesi ve giderilmesinde etkilidir .

Bireysel Düzeyde:

1-Bireysel düzeyde yapılması gerekenler:

-Bakış açısının, düşünce sisteminin, değerler sıralamasının değiştirilmesi ve geliştirilmesi, mantıksız inançların, otomatik düşüncelerin, olumsuz algıların fark edilmesi ve düşüncelerin yeniden yapılandırılması ,

-İşe başlamadan önce yapılacak işin zorluklarının ve risklerinin öğrenilmesi, sorumluluk alanlarının sınırlarının bilinmesi, iş yükünün gerçekçi boyutlarda tutulması

-Tükenme belirtilerinin bilinmesi, duyguların ve sorunların paylaşılması gerektiğinde yardım istenmesi,uyku süresinin iyi planlanması,

-Özel yaşamda iş konuşmalarından uzaklaşılması, iş çıkışı rahatlatıcı, zevk verici aktivitelerde bulunulması,günlük yaşamda nükteye, mizah dergilerine,yer verilmesi, evde sakinleşip dinlenilebilecek ,bir rahatlama köşesinin oluşturulması, düzenli egzersizlerin yapılması, aileye ve sosyal yaşama zaman ayrılması

-İş dışındaki yaşam alanlarının geliştirilmesi,tatil ve dinlenme olanaklarının kullanılması, işyerindeki rutin alışkanlıkların bırakılması,monotonluğun azaltılması.

2-İş arkadaşları düzeyinde yapılması gerekenler:

-Aynı yerde çalışan kişilerin iş dışı konularda konuşmaları ve birlikte güzel vakit geçirmeleri,
-Uyumlu bir ekip çalışması içinde olmaları, aralarında eşit görev dağılımının olması, birlikte çalışmadan doğan sorunların zamanında, kronikleşmeden çözülmesi,
-İşte karşılaşılan sorunların ve duygusal zorlukların paylaşılabilceği destekleyici grupların oluşturulması, daha kıdemli çalışanların, işe yeni başlayanlara rehberlik etmeleri ve rol modeli olmaları .

3-Aile düzeyinde yapılması gerekenler: Bireyin yaşamında aile ve akrabalar önemli olup onların varlığı, desteği takdirleri ile işi dışında var olduğunu hissetmesini sağlar .

Sonuç

Günümüzde artan bir şekilde iş, aile ve sosyal yaşamı önemli derece etkileyen tükenmişlik çalışanların hizmet kalitesini etkilemektedir. Bununla birlikte hizmeti alanların ve verenlerin memnuniyeti azalmaktadır.Bu yüzden çalışma ortamını yapılandırırken tükenmişliği önleme ve başa çıkma yollarına yönelik stratejilerin geliştirilmesinde devlete, kurum yöneticilerine ve çalışanlara önemli görevler düşmektedir. Tükenmişliğin önlenmesine veya azaltılmasına yönelik yeterli çözüm yöntemleri geliştirilmezse kuşaktan kuşağa taşınarak toplumsal bir sorun haline geleceği. unutulmamalıdır

ÇOCUK ACİL SERVİSTE TRİYAJ UYGULAMASI

Doç. Dr. Nilgun ERKEK

Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Acil Tıp Bilim Dalı

Tanım: Triyaj (Trier): Ayıklamak, Ayırmak anlamına gelen Fransızca bir terimdir. Tıbbi anlamda triyaj ilk kez savaşlar sırasında Napoleon'un başhekimisi Baron Dominick Jean Larrey tarafından yaralı askerlerin cerrahi müdahale önceliğinin belirlenmesi için uygulanmıştır. Acil Sağlık Hizmetleri Yönetmeliğinde çok sayıda hasta ve yaralının bulunduğu durumlarda, öncelikli tedavi ve nakil edilmesi gerekenlerin tespiti amacıyla, olay yerinde ve bunların ulaştığı her sağlık kuruluşunda yapılan **hızlı seçme ve kodlama işlemi** olarak uygulanmalı şeklinde yer alır.

Kullanım alanları: Sahada iletişime bağlı triyaj, Sahada afet triyajı, Acil serviste afet triyajı, Rutin acil servis triyajıgibi çeşitlidir.

Neden gereklidir? Bir hizmet alanında mevcut hasta sayısı, ulaşılabilen kaynakları aşmışsa eldeki kaynaklar verimli şekilde kullanılmalıdır. Öte yandan acil vakanın en önemli özelliği yaşamsal bulgularının güvencede olmamasıdır. Pediatrik hastaların ölümleri genelde hastaneye başvurudan sonraki ilk 24 saat içinde olmakta ve kritik hasta çocuk, başvurudan hemen sonra belirlenir ve tedavisi başlanırsa bu ölümlerin çoğu önlenabilmektedir. Bu durumda triyaj ağır/kritik hasta ya da yüksek risk taşıyan çocukların erken tanınabilmeleri, erken tedavi edilebilmeleri için doğru bir biçimde seçilmeleri ve etkin hasta yönetimi amacıyla yapılır.

Hastane acil servislerinde triyaj uygulaması ile amaçlanan:

- Acil ve hayatı tehdit eden durumdaki hastaları fark etmek
- Acil servise başvuran hastalarda uygun tedavi yerini belirlemek
- Acil servislerde kalabalığı önlemek
- Hasta değerlendirmesinde mantıksal yaklaşımı sağlamak
- Bekleme ve tedaviye başlama süreleri hakkında aileyi önceden bilgilendirmek
- Acil hizmetin anlamı konusunda gerekli bilgilendirmeyi sağlamaktır

Trijaj uygulayacak kişilerin özellikleri/ görevleri: Triyaj görevi, yüksek sezgi, bilgili olma ve doğru değerlendirme becerisini gerektirir. Triyaj karşılanan hasta popülasyonunun büyüklüğü ve hizmet çeşitliliğine göre bu konuda eğitilmiş hekim, hemşire ve acil tıp teknisyenleri tarafından uygulanabilir. Acil Sağlık Hizmetleri yönetmeliğinde acil servislerin kategorisine göre triyajın kimler tarafından yapılacağı da belirlenmiştir. Triyaj yapan kişi; hastayı ve ailesini karşılamalı, empati kurmalı, hızla kısa görsel değerlendirme yapmalı, hastaların vital bulgularını doğru yorumlayabilmeli, acil hastaları triyaj klavuzlarına göre sınıflamalı, değerlendirmeyi belgelemeli, gerektiğinde hastaları tedavi yapılacak yere götürmeli, acil doktorunu ve hemşiresini durumdan haberdar etmelidir. Bekleme alanındaki hastaları sık aralıklarla yeniden değerlendirmek, hastayı ve ailesini gecikmeden haberdar etmek, aileleri hastanın durumundaki değişikliği haber vermesi konusunda uyarmak da özen göstermesi gereken görevleri arasındadır.

Acil serviste triyaj yapılanması: Triyaj uygulaması ayaktan gelen ya da ambulansla getirilen hasta kalabalığının ambulatuvar pediatri (pediatri poliklinikleri ve departmanlar), derecelendirilmiş acil hizmet odaları ve bekleme salonu alanları arasındaki bağlantı noktasında yer almalıdır.

Triyaj kayıt formu: Her hastane acil servisi hizmet verdiği hasta grubunun çeşitliliğine göre kayıt formları oluşturabilir. Form ile en azından değerlendirilen hastanın şu verileri kayıt ediliyor olmalıdır: Triage değerlendirmesinin tarih ve saati, hastanın transport şekli, triyaj sorumlusunun ismi, hastanın ana yakınması, kısa öykü, objektif gözlem verileri, klinik durumun tanımlanması, triyaj düzeyi, hastanın alerjileri , aşılanma durumu, hastanın nereye yönlendirildiği, bekleyen hastaların gerekiyorsa yeniden değerlendirme bulguları.

Triyaj basamakları ve değerlendirme : Triage'da hastaların gruplanmasında ve hastalığın ciddiyetinin belirlenmesinde farklı **akış diyagramları** olmasına rağmen temel olan hastanın havayolunun, solunumunun, dolaşımının ve bilinç durumunun hızlı ve doğru olarak değerlendirilmesidir. **Havayolu değerlendirilirken;** Açık mı? Hastanın aldığı postür? Ağızdan salya akışı var mı? Duyulan solunum sesleri var mı/normal mi? **Solunum değerlendirilirken;** Solunum var mı? Yeterli mi? Solunum hızlı ve yüzeysel mi? Yardımcı solunum kaslarını kullanıyor mu? Burun kanadı solunumu ? Siyanozu var mı? Bilinç durumu? **Dolaşım değerlendirilirken;** Kalp atım hızı yeterli mi? Atım hacmi normal mi? Kapiller dolum zamanı ? Kan basıncı normal mi? Deri ısı ve rengi ? Hipotermi, siyanoz var mı? Bilinç değişikliği? **Nörolojik durumu değerlendirilirken;** Bilinç düzeyi (Uyanık, Sözel uyarana yanıt, Ağrılı uyarana yanıt, Yanıtsız)? Duruş (hipoton veya hipertoni) ? Konvülsiyon geçiriyor mu? Göz bebekleri (dilate, tepkisiz ve eşit büyüklükte olmayan)? Sorularına yanıt aranmalıdır.

Değerlendirme yapılırken bazı riskli durumlar dikkate alınmalıdır:

6 aydan küçük çocuklarda şu belirtiler **yüksek riski** göstermektedir ;

- Son 24 saatte besin alımında (mama-anne sütü-süt) %50'den fazla azalma
- Solunum güçlüğü
- Son 24 saatte 4'den az arabezi ıslatmış olması (bu durum sıvı alımının azalmış olabileceğini veya dehidratasyonu akla getirir).
- Aktivitede, ağlama veya uyanıklıkta azalma
- Uykuya eğilim veya tam tersi, uykusuzluk
- Periferde (uçlarda) solukluk veya deride alacalı görünüm (cutis marmoratus)
- Siyanoz
- Hırıltılı solunum, solunumda kesinti
- Karında hassasiyet
- Göz kantağının olmaması
- Zayıf ve güçsüz tiz sesle ağlama
- Hipertonik duruş, spastisite
- Dehidratasyon
- Özellikle rektal ısının 38.9°C'nin üzerinde olması süt çocuklarında ağır hastalığın varlığı hakkında çok belirleyicidir.

Bazı hastalar altta yatan sorunları nedeniyle **riskli olabilecek gruptadır;**

- Yenidoğanlar,
- Motor-mental geriliği olanlar,
- Anatomik / kromozom bozukluğu olanlar,
- Kronik hastalığı olanlar,
- İmmün sistemi baskılanmış hastalar,
- Ağır malnütrisiyonu olanlar,
- Metabolik hastalığı olanlar,
- Sosyo-ekonomik ve kültürel düzeyi düşük ailelerin çocukları.

Hızlı değerlendirme için çeşitli akış diagramları izlenebilir:



Triyaj değerlendirmesinde farklı kategorizasyonlar kullanılabilir:

2 kategorili	3 kategorili	4 kategorili	5 kategorili
Acil	çok acil	hayati tehdit	Resüsitasyon (immediate)
Acil değil	acil	çok acil	çok acil (emergent)
	acil değil	acil	Acil (urgent)
		acil değil	daha az acil (standart)
			acil değil (non-urgent)

TRİYAJ KATEGORİSİ	ÖNCELİK/BEKLEME
İmmediate (DERHAL)	0 dk
Emergent (ÇOKACIL)	15-30 dk içinde
Urgent (ACİL)	30-60 dk içinde
Standart	60-120 dk içinde
Non-Urgent (ACİLDEĞİL)	120-240 dk içinde

Hastaların ilk değerlendirmesi yapıldıktan sonra kategorilerine göre bekleme süreleri her kliniğe göre belirlenebilir. Bu süre içinde yeniden değerlendirme gerebileceği akılda tutulmalı, ailenin çocuğunu izlemesi ve başvurması için bilgilendirilmelidir.

- Kategori I ---- Sürekli bakım
- Kategori II----15 dakika
- Kategori III---30dakika
- Kategori IV---60 dakika
- Kategori V----120 dakika içinde yeniden değerlendirilmelidir

Litertürde ESİ (Emergency Severity Index-3) ile yapılan triyaj uygulamasının geçerlilik (validity) ve güvenilirlik (reliability) değerlendirilmesinde; triyaj uygulayıcısı olarak hekim-hemşire uyumunun yüksek olduğu, hastalara verilen triyaj kategori düzeyinin acil serviste kalma süresi, hasta için gereken kaynak kullanımı sayısı ve hastaneye ve yoğun bakıma yatırılma gerekliliği ile ilişkili olduğu gösterilmiştir.

Kaynaklar

1. Elshove-Bolk J, Mencl F, van Rijswijk BT, Simons MP, van Vugt AB. Validation of the Emergency Severity Index (ESI) in self-referred patients in a European emergency department. Emerg Med J. 2007 Mar;24(3):170-4.
2. Gravel J, Fitzpatrick E, Gouin S, Millar K, Curtis S, Joubert G, Boutis K, Guimont C, Goldman RD, Dubrovsky AS, Porter R, Beer D, Doan Q, Osmond MH. Performance of the Canadian Triage and Acuity Scale for children: a multicenter database study. Ann Emerg Med. 2013 Jan;61(1):27-32.e3.
3. Buschhorn HM, Strout TD, Sholl JM, Baumann MR. Emergency Medical Services Triage Using the Emergency Severity Index: Is it Reliable and Valid? J Emerg Nurs. 2012 Jan 12.
4. Horeczko T, Enriquez B, McGrath NE, Gausche-Hill M, Lewis RJ. The pediatric assessment triangle: accuracy of its application by nurses in the triage of children. J Emerg Nurs. 2013 Mar;39(2):182-9.

HEMŞİRELERİN YASAL SORUMLULUKLARI VE GÜVENLİK ÖNLEMLERİ

Uzm. Hem. Hülya ÇETİN

Ege Üniversitesi Çocuk Acil Sorumlu Hemşiresi

Hemşireler hemşirelik yasası başta olmak üzere ilgili yasa ve yönetmeliklerle hemşirelik işlevlerini yerine getirirler. Hemşirenin 'hukuki sorumluluğunu' ortaya koyabilmek için hemşirelik mevzuatı kapsamında statüsünü, görev tanımını yetki sınırlarını belirlemek zorunlu bulunmaktadır.

08.03.2010 tarihli 27515 sayılı Hemşirelik Yönetmeliği' nde 25.02.1954 tarihli 6283 sayılı Hemşirelik Kanununun 4. Maddesine dayanılarak sağlık hizmeti sunulan kurum ve kuruluşlarda görev yapan hemşirelerin; çalışma alanlarına, pozisyonlarına eğitim durumlarına göre görev yetki ve sorumlulukları belirlenmiştir

HEMŞİRELİK HİZMETLERİNİN KAPSAMI

a)Birey, aile, grup ve toplumun sağlığının geliştirilmesi, korunması, hastalık durumunda iyileştirilmesi yaşam kalitesinin artırılması amacıyla hemşirenin yerine getirdiği bakım verme, Hekimce hazırlanan tıbbî tanı ve tedavi planının uygulanması, güvenli ve sağlıklı bir çevre oluşturma, Eğitim, danışmanlık, araştırma, yönetim, kalite geliştirme, işbirliği yapma iletişimi sağlama rolleri

b) Mesleki eğitimle kazanılan bilgi, beceri ve karar verme yeteneklerini kullanarak, insanlara yaşadıkları ve çalıştıkları her ortamda doğum öncesinden başlayarak yaşamın tüm evrelerinde meslek standartları ve etik ilkeler çerçevesinde sunduğu hemşirelik bakımı,

c)Hemşirelik hizmetlerinin ve bu hizmetlerden sorumlu insan gücü kaynaklarının, diğer kaynakların ve bakım ortamının yönetimi ile risk yönetimini.

HEMŞİRELERİN YASAL SORUMLULUĞU

Cezai sorumluluk: Hemşirenin kasten ve ya ihmal, tedbirsizlik gibi bir taksirli(kusurlu) eylemi ile hastanın ölümü veya yaralanmasına sebebiyet gibi sağlık suçlarından kaynaklanan sorumluluğudur.

Tazminat Sorumluluğu: Hemşirenin haksız ve hukuka aykırı bir kusurlu fiili nedeniyle sebebiyet verdiği zararın tazmini (ödenmesi) amacına dayanan sorumluluğudur..

İdari Sorumluluk: Kamuda çalışan hemşirenin bağlı olduğu kuruma (Başhekimlik, İl Sağlık Müdürlüğü Sağlık Bakanlığı) Karşı kurumun sözlü ve yazılı emir ve talimatlarına aykırı davranması nedeniyle idari/disiplin sorumluluğu

Mesleki Sorumluluk: Meslek odasına kayıtlı sağlık çalışanlarının mesleki disiplin sorumluluğu (henüz bir odaya sahip olmayan hemşireler açısından söz konusu değildir.

Malpractice

Özellikle tıp alanında yaşanan hızlı gelişmeler, teknik ve insan gücünde görülmekte olan ilerleme karşısında bu gelişme ve ilerlemelere ayak uyduramayan sağlık kurum veya kuruluşlarında çalışan sağlık personelinin hata yapmasını mümkün kılmaktadır.

HASTA VE ÇALIŞAN GÜVENLİĞİNİN SAĞLANMASINA

Hasta Güvenliği uygulamaları

- a) Hasta kimlik bilgilerinin tanımlanması ve doğrulanması,
- b) Hastaya uygulanacak girişimsel işlemler için hastanın rızasının alınması,
- c) Sağlık hizmeti sunumunda iletişim güvenliğinin sağlanması,
- ç) İlaç güvenliğinin sağlanması,
- d) Kan ve kan ürünlerinin transfüzyon güvenliğinin sağlanması,
- e) Cerrahi güvenliğin sağlanması,
- f) Hasta düşmelerinin önlenmesi,
- g) Radyasyon güvenliğinin sağlanması,
- ğ) Engelli hastalara yönelik düzenlemelerin yapılması,

Çalışan güvenliği uygulamaları

- a) Çalışan güvenliği programının hazırlanması,
- b) Çalışanlara yönelik sağlık taramalarının yapılması,
- c) Engelli çalışanlara yönelik düzenlemelerin yapılması,
- ç) Çalışanların kişisel koruyucu önlemleri almasının sağlanması,
- d) Çalışanlara yönelik fiziksel saldırıların önlenmesine yönelik düzenleme yapılması,

Hasta ve çalışan güvenliği ortak uygulamaları

- a) Enfeksiyonların kontrolü ve önlenmesi ile ilgili olarak;
 - 1) Enfeksiyonların kontrolü ve önlenmesine yönelik bir programın hazırlanması,
 - 2) Hastane enfeksiyonlarının izlenmesine yönelik süveyans çalışmalarının yapılması,
 - 3) El hijyeninin sağlanmasına yönelik düzenlemelerin yapılması,
 - 4) İzolasyon önlemlerinin alınması,
 - 5) Temizlik, dezenfeksiyon ve sterilizasyon uygulamalarının gerçekleştirilmesi,

b) Laboratuvar güvenliği ile ilgili olarak;

1) Biyogüvenlik düzeyine göre gerekli önlemlerin alınması,

2) Laboratuvarda çalışılan testlerin kalite kontrol çalışmalarının yapılması,

3) Panik değerlerin bildiriminin sağlanması,

c) Radyasyon güvenliği ile ilgili olarak; tanı ve tedavi amaçlı radyoaktif madde kullanılan alanlarda koruyucu önlemlerin alınması,

ç) Renkli kod uygulamaları ile ilgili olarak;

1) Mavi kod uygulamasının yapılması, Temel yaşam desteği sürecinin güvence altına alınması

2) Pembe kod uygulamasının yapılması, Yenidoğan ve çocuk güvenliğinin sağlanması

3) Beyaz kod uygulamasının yapılması,

d) Güvenlik raporlama sistemi ile ilgili olarak;

1) Güvenlik raporlama sisteminin kurulması,

2) Bildirimi yapılacak olayların asgari ilaç güvenliği, transfüzyon güvenliği, cerrahi güvenlik, hastaların düşmesi, kesici delici alet yaralanmaları, kan ve vücut sıvıları ile temas konularını kapsaması,

3) Bildirimi yapılan olaylar ile ilgili düzeltici ve önleyici faaliyetlerin uygulamaya konulması,

e) Eğitimler ile ilgili olarak; sağlık kurumlarında görevli tüm çalışanlara, hasta ve çalışan güvenliği konusunda eğitimlerin verilmesi,

f) Komitelerin kurulması ile ilgili olarak;

1) Hasta güvenliği komitesi,

2) Çalışan güvenliği komitesi kurulması

NONİNVAZİF VENTİLASYON

Doç. Dr. Ayşe Berna ANIL

İzmir Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Noninvazif ventilasyon (NİV), alveoler ventilasyonun trakeal tüp veya trakeostomi gibi invazif yöntemler kullanılmadan gerçekleştirilmesidir. Çocuklarda uygulamalar 1950'li yıllarda poliomiyelit epidemisi sırasında kullanılan "Demir akciğer" (negatif basınçlı NİV) ile başlamıştır. Daha sonra uzun süre invazif pozitif basınçlı ventilasyon uygulamaları hakim olmuştur. Son yıllarda NİV tekrar akut ve kronik solunum yetmezliği (kronik restriktif ve obstrüktif akciğer hastalıkları, santral hipoventilasyon, obstrüktif uyku apnesi) olan çocuklarda yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır.

NİV avantajları:

- Üst solunum yolu bütünlüğü korunur
- Entübasyon girişiminin neden olduğu travmatik komplikasyonlardan korunur
- Sedasyon ihtiyacı azalır, paralitik ajan kullanılmaz
- Uygulama sırasında hasta ile iletişim devam eder
- Mekanik ventilasyon uygulamalarına göre daha az maliyet içerir
- Daha az mortalite

NİV endikasyonları:

- Orta/ağır dispne veya taşipne (solunum hızı yaşa göre $> \%75$ per)
- Hipoksemi ($\text{SaO}_2 > \% 94$ olması için $\text{FiO}_2 > 0,5$) ve/veya solunumsal asidoz ($\text{pH} < 7,35$)

NİV kontrendikasyonları:

- Apne
- Ciddi akut solunum yetmezliği (paradoksal abdominal ve torasik hareket, $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 150$ mmHg ve/veya $\text{PaCO}_2 > 55$ mmHg, $\text{pH} < 7,30$)
- Bilinç kaybı, Mental yetersizlik ($\text{GKS} < 10$)
- Hava yolu açıklığının sağlanamadığı klinik durumlar
- Öksürme ve öğürme refleksi yetersizliği
- Kusma
- Aşırı sekresyon varlığı
- Ajitasyon
- Hemodinaminin bozuk olması
- Üst GİS kanaması
- Üst solunum yolu ya da üst GİS operasyonu geçirme
- Yüz travması
- Yetersiz ekipman ve tecrübeli personelin olmaması

NİV uygulamaları:

1. Negatif basınçlı ventilasyon (NNPV) (demir akciğer, göğüs zırhı..vb)
2. Pozitif basınçlı ventilasyon (NPPV)
 - CPAP (Continuous positive airway pressure)
 - BİPAP (Bilevel positive airway pressure)
 - Nazal aralıklı pozitif basınçlı soluma (NİPPV)
 - Nemlendirilmiş yüksek akımla nazal kanül uygulaması

Noninvazif negatif basınçlı ventilasyon (NNPV): Pediatrik veya yetişkin hastalarda akut solunum yetmezliğinde yaygın olarak kullanılmamaktadır. Çünkü kullanılan cihazlar taşınabilir değildir ve içinde hasta bakımı yetersiz olmaktadır. Nöromusküler hastalıklarda göğüs duvarına uygulanan subatmosferik basınç nedeniyle aralıklı glottik kapanma sonucunda havayolu obstrüksiyonu ve hipoksemi atakları görülebilmektedir.

Noninvazif pozitif basınçlı ventilasyon (NPPV): Pozitif basınçlı gazın bir maske veya kanül yardımı ile burun ya da ağız boşluğuna verilmesi işlemidir.

CPAP: Hem inspiryum hem ekspiryumda devamlı basınç ve oksijen desteği verilen bir sistemdir. Spontan soluyan hastada tüm solunum döngüsü boyunca sabit hava yolu basıncı uygulanmaktadır. Oksijenizasyonu artırır, kollabe akciğerlerin yeniden hacim kazanmasıyla CO₂ temizlenmesi sağlanır. Solunum işini azaltır. Üst hava yolu ve göğüs duvarı stabilizasyonu ile apneden korur. Büyük çocuklarda tam yüz maskesi, yenidoğan ve küçük süt çocuklarında iki taraflı kısa nazal kanüller tercih edilmelidir. CPAP 5 cmH₂O gibi düşük bir değerle başlanır. Hastanın tolere ettiği uygun basınç bulunana kadar 1 cmH₂O civarında artışlarla yükseltilir. 4-8 cmH₂O arası basınçlar güvenlidir ve hemodinamik yan etki görülmez. En yüksek basınç genellikle 15 cmH₂O üzerine çıkmamaktadır. CPAP başlık (helmet) ile uygulanacaksa yeniden CO₂ solumanın önlenmesi için yüksek akımlı sistem kullanılmalıdır (min akış hızı: 40/L/dk).

BİPAP: Günümüzde en sık kullanılan NİV yöntemidir. Solunum döngüsü sırasında hem inspiryum (İnspiratuvar Positive Airway Pressure, İPAP) hem de ekspiryum (Ekspiratuvar Positive Airway Pressure, EPAP) sırasında pozitif havayolu basıncı uygulanması söz konusudur. İPAP: Tidal volümü artırır, dakika ventilasyonunu artırır, nefes alma işini kolaylaştırır. EPAP: Atektazileri açar, alveolleri açık tutar, fonksiyonel rezidüel kapasiteyi ve gaz değişimini artırır, soluk alma işini kolaylaştırır. Uygulanabilir İPAP aralığı 2-25 cmH₂O ve EPAP aralığı 2-20 cmH₂O arasındadır. Bu NİV modunda inspiryum başlaması ve inspiryum zamanı hasta tarafından ayarlanır. Ekspiryum zamanı bağımsızdır. BİPAP modu akım tetiklemelidir. İnspiratuvar akım önceden belirlenen İPAP'a göre ayarlanır. Ekspiryum ise inspiratuvar akımın azalmasıyla başlar ve önceden belirlenen EPAP ile sonuçlanır. BİPAP modunun en önemli avantajı hastanın kendiliğinden solunumu ile cihaz tarafından sağlanan solunum desteğinin eşgüdümlü ve uyumlu olmasıdır. Akut solunum yetmezliğinde apneleri önlemek ve hava kaçağından dolayı ventilatörün tetiklenememesinin yol açacağı inspiryumdan ekspiryuma geçememe olasılığını engellemek için bir zorunlu solunum hız ayarı eklenebilir (BİPAP S/T modu). İleri derecede solunum yetersizliği olan hastalarda solunum hızı ve inspiryum süresinin cihaz tarafından belirlendiği BİPAP T modu da kullanılabilir. BİPAP T modunda solunum tamamen cihaz kontrolü altındadır ve nadiren tercih edilir. Bu NİV tekniğinde sıklıkla tercih edilen İPAP başlangıç düzeyi 8-10 cmH₂O iken EPAP başlangıç düzeyi 2-4 cmH₂O olmalıdır. İPAP 20 cmH₂O'ya kadar arttırılabilir daha yüksek değerler için mutlaka sedasyon uygulanmalıdır. EPAP ise

10 cmH₂O'ya kadar arttırılabilir. Yeterli akım sağlanabilmesi için genellikle İPAP değeri EPAP'tan en az 2 cmH₂O yüksek olmalıdır. Solunum kontrolünde sorunu olmayan, kronik obstrüktif ve restriktif solunum yetmezliği olan hastalarda BİPAP-S (spontan) modu tercih edilir. BİPAP sırasında sedasyon için benzodiazepinler, astımlılarda ketamin tercih edilebilir.

Nazal aralıklı pozitif basınçlı solutma (NIPPV): Nazal maske veya kanülle iki seviyeli CPAP uygulamasıdır. BİPAP'tan farklı olarak solunum döngülerinin tetiklemesi cihaz tarafından yapılmaktadır. Sabit pozitif basınç verilen hastaya önceden belirlenmiş sabit hızda periyodik ek basınç verilir.

Nemlendirilmiş yüksek akımla nazal kanül uygulaması: Isıtılmış (35-38 C) ve nemlendirilmiş oksijen yüksek bir akımla hastaya uygulanmaktadır. Nemlendirme yapılmayan geleneksel kanül uygulamalarında akım hızı ciddi mukozal irritasyon yapıcı etkilerinden dolayı genelde 2-3 L/dk'yı geçmemektedir. Nemlendirme olursa süt çocuklarında 8 L/dk'ya büyük çocuklarda 40 L/dk'ya kadar yükseltilebilir. Kullanımı giderek artmakla birlikte konu ile ilgili çalışmalar prematüreler ve viral bronşiyolitli çocuklarla sınırlıdır.

NİV uygulaması

1. Çocuğu yatakta > 30 C pozisyonunda oturtun
2. Çocuğu rahatlatın ve ne yapılacağını açıklayın
3. Vital bulguları ve SaO₂ kontrol edin
4. Uygun maske seçin
5. Maskeyi bağlamadan önce başlangıç ayarlarını yapın
 - Mod seçimi
 - İnspiratuvar tetikleme: Oto tetiklemeye neden olmayan en düşük seviye
 - Basınç yükselme zamanı: Maksimum hasta konforu sağlayacak şekilde ayarlanır (Büyük çocuklarda başlık kullanımında en hızlı basınç yükselme zamanı kullanılmalıdır).
 - Başlangıç maksimum inspiratuvar basınç seviyesi: 6-8 cmH₂O
 - Ekspiratuvar tetikleme (varsa) akış döngülünde tepe inspiratuvar akışın %40-60'ında, zaman döngülünde formüle göre inspiryum zamanı (İZ) ayarlanır (İZ: 60 / aktif solunum sayısı x 3)
 - Başlangıç PEEP 3-5 cmH₂O
 - Başlangıç FiO₂: 0,4-0,6
6. Maske kullanımında kayış gerginliğini önlemek için başlık kullanılmalı. Hasta ventilatöre bağlanmadan maske veya helmet ile birkaç saniye nefes almalıdır.
7. Ventilatöre bağlanır.
8. Toleransı kolaylaştırmak için 1 veya 2 kez 0,1 mg/kg midazolam intravenöz uygulanır.
9. Başlangıç ayarları ciddi kaçak olmayacak ve hasta ventilatör uyumu en iyi olacak şekilde arttırılır (Maksimum inspiratuvar basınç (8-15 cmH₂O), PEEP (4-8 cmH₂O)).
10. SaO₂ ≥ %95 olacak şekilde FiO₂ ayarlanır.
11. Kaçak kontrolü yapılır. Ciddi kaçak varsa kayışlar yeniden ayarlanır veya basınçlar azaltılır.
12. Isıtıcı nemlendirici eklenmelidir. Aşırı ölü boşluktan kaçınmak için nem değiştirici kullanılmamalıdır.
13. NİV başladıktan 1 saat sonra kalp, solunum hızı, saO₂ kontrol edilmelidir. Düzelleme yoksa gecikmeden entübasyon düşünülmelidir. Süre başlangıçta 2-4 saatlik dönemlerde 60-90 dk olmalıdır. Helmet ile daha uzun süreli uygulamalar yapılır.

Maske seçimi: NİV’da kullanılacak maskenin doğru seçimi ve etkin kullanımı başarıyı etkileyen en önemli etkenlerden biridir. En önemli sorun maskeye uyumun sağlanmasıdır. Maskeler klasik oronazal maske, nazal maske, tam yüz maskesi, nazal kanül, , ağızlık olarak ayrılmaktadır. Polivinil kloridden yapılan şeffaf başlık (helmet) son yıllarda kullanılmaktadır. Avantajları; İyi tolere edilir, hava kaçağı yok, sabitleme sistemi daha iyi, basınç yararı riski düşük, daha konforlu, daha uzun süre uygulanabilir, konuşma ve öksürmenin mümkün olmasıdır. Maske seçiminde yaş, anatomik farklılıklar ve NİV modu önemlidir. Tam yüz maskeleri daha az hasta kooperasyonu gerektirmesi, daha az hava ve basınç kaçaklarına neden olmasından dolayı akut solunum yetmezliklerinde tercih edilmektedir. Fakat daha rahatsız edicidir, ağızdan beslenme ve konuşmaya izin vermez. Nazal maskeler klastrofobisi olan büyük çocuklar için uygundur. Nazal maske kullanımında kooperasyon kurulamayıp huzursuzlukla çocuk ağlar ve ağız açık kalırsa yeterli basınç ve oksijen desteği sağlanamaz. Nazal maske için ağız kapalı, kooperasyon iyi ve nazal pasaj açık olmalıdır. Bu nedenle daha çok kronik solunum yetmezliklerinin uzun dönem tedavisinde kullanılır. Süt çocuklarında CPAP ve NPPV için geniş nazal kanül veya nazal maske tercih edilmelidir. Büyük çocuklarda CPAP veya BİPAP için büyük nazal maskeler ya da yüz maskeleri kullanımı uygundur.

NİV uygulaması sırasında sorun giderme

Problem	Muhtemel neden	Düzeltilici tedbir
İnspiratuvar tetikleme yetersizliği	- Hava kaçağı - Otomatik döngü - Solunum işi artması	- Maskeyi ayarla veya değiştir - Tetik hassasiyetini azalt - Tetik hassasiyetini ayarla ya da basınç tetiklemede ise akış tetiklemeye geç
Yetersiz basınç	- Basınç yükselme zamanı çok uzun - Basınç desteği çok düşük	- Basınç yükselme zamanını azalt - İnspiratuvar basıncı arttır
Ekspirasyon süresi yetersizliği	- Hava kaçağı nedeniyle inspirasyonun uzaması - Yüksek inspiriyum sonu akış	- Maskeyi ayarla veya nazal maskeyi yüz maskesine değiştir - İnspiryum sonu akış eşikliğini yükselt ve inspiyum zamanı sınırını ayarla
Yeniden CO2 solunması	- Doğru eskalasyon valfi olmayan tekli devre - Yüksek solunum hızı - PEEP yok - Ölü boşluk yaratan büyük maske	- İkili devre ve yeniden solunması valf kullanımı - Solunum hızını düşür - Lavaj maskesi ile PEEP uygulaması - Pedlerle ölü boşluk azaltılması

NİV uygulamasının etkinliğinin değerlendirilmesi:

NİV uygulamasında etkinlik ilk 1-2 saat içinde kendini gösterir. Yapılan çalışmalarda akut solunum yetmezliğinde NPPV başarısızlığını öngörmeye en önemli parametrelerin başlangıç veya NPPV’ye başladıktan sonraki ilk saatlerdeki FiO2 ihtiyacı ve PaCO2 düzeyi olduğu gösterilmiştir.

NİV uygulamasının başarısı hasta uyumuna bağlıdır. Çünkü hastanın bilinci açık olduğundan hasta rahatsız olduğunda uygulamayı reddedecektir. Erişkinlerde etkisiz inspiratuvar efor ve çift tetikleme hasta uyumsuzluğu yaratan en önemli nedenlerdir. Çocuklarda ise oto tetikleme hasta uyumsuzluğunun birincil nedenidir. Uyumsuzluğu en aza indirmek için inspiratuvar tetikleme oto

tetikleme yapmayacak kadar hassas ayarlanmalı, uzamış inspiryum süresini engellemek için inspiryum zamanı sınırı veya ekspiratuvar tetikleme için uygun akış eşiği ayarlanmalıdır. Kaçak, alveoler ventilasyonda ve hasta-makine uyumunda azalmaya, uyku kalitesinde bozulmaya neden olur, monitörize edilmelidir. Kaçağı azaltmak için uygun maske seçilmelidir. Nazal maske kullanan kronik solunum yetmezliği hastalarında çene bandı ile ağzın kapatılması kaçağı azaltmaktadır. Ciddi kaçağı kompanze edebilmek için ventilatörün yüksek akışa ihtiyacı vardır. Basınç hedefli ventilatörler tepe inspiratuvar akış hızını 120-180 L/dakika sağlayarak kaçağı kompanze edebilmektedirler. Modern basınç ventilatörler büyük kaçakları kompanze edebilmekte ama uyku kalitesi bozulabilmektedir. Kaçak kompanzasyonu volüm hedefli ventilatörlerde sınırlıdır ve kaçak tidal hacimde %50'den fazla düşmeye neden olabilmektedir.

Astımlı çocuklarda az sayıda yapılan çalışmada NPPV'nun ciddi bir komplikasyon gelişmeden iyi tolere edildiği, gaz değişimi ve solunum eforunun düzeldiği saptanmıştır. Ciddi bronşiyolitlerde NPPV kullanımının solunum hızı ve PaCO₂ düzelttiği, solunum işini azalttığı ve hastaların çok büyük kısmında entübasyonu engellediği saptanmıştır. Parankimal akciğer hastalıklarına bağlı akut solunum yetmezliğinde erişkinlerde NPPV başarısızlık oranı yüksek olmakla beraber çocuklarda kontrollü olmayan çalışmalarda entübasyon oranının %50-100 arasında azaldığı tespit edilmiştir. ARDS'da ise NPPV başarısızlık oranı yüksektir. Postoperatif solunum yetmezliği nedeniyle NPPV uygulanan çocuklarda oksijen satürasyonu, gaz değişimi, solunum eforunda düzelme ve entübasyon gereksiniminde azalma tespit edilmiştir. Yapılan çalışmalarda immun sistemi baskılanmış solunum yetmezliği olan çocuklarda NPPV'nin ARDS'de %40 civarında, pnömonide %100'e yakın oranda entübasyonu engellediği tespit edilmiştir.

Başarı göstergeleri:

- Solunum hızında azalma
- Göğüsteki çekilmelerde gerileme
- Havayolu darlığını gösteren klinik bulgulara azalma
- Oksijenizasyon ve kan gazında düzelme
- Düz radyografide akciğer volümünde düzelme

Başarısızlık göstergeleri:

- Hızla kötüleşen solunum çabası
- Devam eden hızlı soluma
- Oksijen tedavisine yanıtız hipoksi
- Hemodinamik bozukluk
- Kusma
- Aşırı sekresyon
- Artmış huzursuzluk
- Bilinç düzeyinde bozulma

Bu durumda NİV kesilip hasta entübe edilmelidir.

NİV komplikasyonlar:

- Maskeye bağlı yüzde özellikle burunda cilt yaralanmaları (en sık)
- Burun kemiğinde ağrı
- Mukozalarda kuruma

- Maske kenarından meydana gelen hava kaçakları ile göz hasarı
- Mide şişliği
- Barotravma (pnömotoraks, pnömomediastinum.vb)
- Kalp atım hacminde azalma
- İlerleyici CO2 birikimi

Sonuç olarak çocuklarda çeşitli nedenlerle ortaya çıkan akut solunum yetmezliklerinde ve kronik solunum yetmezliklerinde NİV kullanımı giderek artmaktadır. NİV kullanımında endikasyonun, zamanlamanın, kullanılacak malzemenin doğru seçimi ve izlem kritik öneme sahiptir. Bu şekilde NİV uygulamasının başarı şansı artacak ve entübasyon yanında bir çok komplikasyondan kaçınılmış olacaktır.

Kaynaklar

1. Calderini E, Chidini G, Pelosi P. What are the current indications for noninvasive ventilation in children? Current Opinion in Anaesthesiology 2010; 23:368–374.
2. Erdem E, Karakoç F. Çocuklarda noninvazif ventilasyon. Türk Yoğun Bakım Derneği Dergisi 2008; 3:20-25.
3. Schönhofer B, Sortor-Leger S. Equipment needs for noninvasive mechanical ventilation. Eur Respir J 2002; 20:1029–1036.
4. Lee J.H, Rehder K.J, Williford L, Cheifetz I.M, Turner D.A. Use of high flow nasal cannula in critically ill infants, children, and adults: a critical review of the literature. Intensive Care Med 2013; 39:247–257.
5. Boitano LJ, Equipment Options for Cough Augmentation, Ventilation, and Noninvasive Interfaces in Neuromuscular Respiratory Management. Pediatrics 2009;123;S226-230.
6. Schönhofer B, Sortor-Leger S. Equipment needs for noninvasive mechanical ventilation. Eur Respir J 2002; 20: 1029–1036.
7. Najaf-Zadeh A, Leclerc F. Noninvasive positive pressure ventilation for acute respiratory failure in children: a concise review. Annals of Intensive Care 2011; 1:15.

PEDİATRİK TRAVMA HASTALARINDA USG KULLANIMI

Erkan GÖKSU

Travma, çocuk hasta grubunda en önemli morbidite ve mortalite nedenidir. Travmanın yaratmış olduğu olumsuzlukların hızlı tespiti ve düzeltilmesine yönelik yaklaşımlar morbiditenin ve mortalitenin azalmasına katkı sağlayacaktır. Ultrason yatakbaşı bulunması, non-invaziv olması ve gerektiğinde tekrarlanabilmesi nedeniyle artan sıklıkla farklı branşlar tarafından kullanılmaktadır. Bu sunumda ultrasonun travma hastalarında klasik kullanımı olan FAST (Travma hastalarında odaklanmış USG) , E-FAST ve yine travma hastalarında kemik fraktürlerinin tespiti, kafa içi basıncındaki artışın ve oküler travmanın değerlendirilme yöntemleri ve bu konudaki literatür bilgileri paylaşılacaktır.

YENİ MEKANİK VENTİLASYON MODLARI

Doç.Dr. Ali Ertuğ ARSLANKÖYLÜ

Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Yoğun Bakım Bilim Dalı

Teknolojideki gelişmeler ve mekanik ventilatörlerde bilgisayarların kullanılması ventilatör desteğinin yeni modlarda verilmesinin önünü açmıştır. Yeni modların geliştirilmesindeki amaç:

- Ventilatöre bağlı akciğer hasarının önlenmesi
- Hasta konforunun artırılması
- Hastayı en kısa sürede ventilatörden ayırmak

I. ADAPTIVE PRESSURE CONTROL(APC)

Basınç kontrollü ventilasyonun dezavantajlarından biri, akciğer mekaniklerinin veya hasta eforunun değişmesi nedeniyle asgari dakika ventilasyonunu garanti edememesidir. Bu sorunu gidermek için 1991 yılında Siemens Servo 300 ventilatörlerde, hedeflenen tidal hacimli basınç-kontrollü soluk veren “Pressure Regulated Volum Control” modu, diğer adıyla “Adaptive Pressure Control” (APC) geliştirilmiştir.

Diğer isimleri:

- Pressure regulated volume control (Maquet Servo-i, Rastatt, Almanya)
- AutoFlow (Dräger Medical AG, Lübeck, Almanya)
- Adaptive Pressure Ventilation (Hamilton Galileo Medical AG, Bonaduz, İsviçre)
- Volume Control+ (Puritan Bennett, Tyco Healthcare, Mansfield, MA)
- Volume Targeted Pressure Control, Pressure Controlled Volume Guaranteed (Engström, General Electric, Madison, WI)

APC nasıl çalışır?

APC hedef noktası uyarlanabilir olan basınç kontrollü soluklar verir. Basınç kontrollü ventilasyonda tidal hacim akciğerin fizyolojik mekaniklerine (kompliyans-direnç) ve hasta eforuna bağlıdır. Bu nedenle akciğer fizyolojisindeki değişikliklerle tidal hacim değişir ve tidal hacim hedeflenenden düşük veya yüksek olabilir. Bu etkinin ortadan kaldırılması için APC modu olan ventilatörler ayarlanan minimal tidal hacmi verebilmek için inspiryum basıncını uyarlar. Eğer tidal hacim düşerse ventilatör inspiryum basıncını artırır. Tidal hacim artarsa inspiryum basıncını azaltır. Eğer hastanın eforu yeteri kadar güçlü ise inspiryum basıncı düşmesine rağmen tidal hacim artacaktır. İspiryum basıncındaki uyarlamalar birkaç tane hedeflenen hacim haricinde deneme soluğundan sonra gerçekleşir.

APC modundaki kafa karışıklığı nedenleri:

Birincisi; APC bir hacim kontrol modu değildir. Hacim kontrolde tidal hacim değişmez, APC’de ise tidal hacim azalıp artabilir. Makine hedeflenen tidal hacme ulaşmak için inspiryum basıncını ayarlar. Bu nedenle APC maksimum tidal hacmi değil, ortalama minimal tidal hacmi garanti eder.

İkincisi; Basınç kontrolünün dolayısıyla APC'nin özelliği sabit havayolu basıncı sağlamak için gaz akımı değişkendir. Bu özellik inspiryum eforu olan hastanın gereksinimi olan akımı almasına olanak sağlar. Bu da hasta uyumunu artırır. Bu durum akımın makine tarafından ayarlandığı dolayısıyla sabit olduğu hacim kontrollü ventilasyondan temelde farklıdır. Bu nedenle eğer hasta eforu yeteri kadar güçlü ise hastanın her soluk için ihtiyacı olan akım desteğini alamaması olan akım uyumsuzluğuna neden olur.

APC'de ventilatör ayarları:

- Tidal hacim
- İnspiryum zamanı
- Frekans
- FiO₂
- PEEP

APC'nin klinik uygulamaları

Bu mod basınç kontrollü ventilasyon sırasında uygun tidal volümü idame ettirmek ve inspiratuar akım senkronisini iyileştirmek için geliştirilmiştir. Hastanın inspiratuar eforu arttıkça ventilatör desteğinin otomatik olarak azaltılması için kullanılır. (Örnek: Anesteziden uyanan hasta). APC, uygunsuz olarak solunum çabası artmış hastalar için (örn: ağır metabolik asidoz) uygun olmayabilir. Çünkü inspiryum basıncı hedeflenen ortalama tidal hacmin idamesi için düşecek ve solunum iş yükü uygunsuz olarak hastaya kayacaktır.

APC'nin teorik faydaları:

APC minimum ortalama tidal hacmi garanti eder. Ancak basınç alarm eşiği çok düşük ayarlanırsa hedeflenen tidal hacim verilemeyebilir. Diğer teorik faydaları; akım senkronisi, daha az ventilatör müdahalesi gerekmesi ve ventilatör desteğinin otomatik olarak azaltılarak kesilmesine imkan vermesi.

APC'nin yararlı olduğunu kanıtlamaya dair çalışmalar:

Fizyolojik kanıt: Bu modda tepe inspiryum basınç değerleri volum kontrol ventilasyondan daha düşük olduğu gösterilmiştir.

Hasta uyumu: APC düşük tidal hacimle ventilasyon sırasında eğer hasta eforu kuvvetliyse solunum işini arttırabilir. İlginç olarak küçük bir çalışmada APC'de hasta konforu presssure support ventilasyona göre daha düşük bulunmuştur. Prognoza etkisinin gösteren çalışma yoktur.

Sonuç olarak APC yaygın olarak ulaşılabilen ve kullanılabilen bir moddur. Bazen bilmeden hacim kontrol sanılarak da kullanılmaktadır. Ancak kullanılması ve ayarlarının yapılması kolay olan bu modun yararlı olduğuna dair kanıtlar sınırlıdır.

II. ADAPTIVE SUPPORT VENTILATION (ASV)

Adaptive support ventilation (ASV), adaptive pressure control ile yürütülen bir zorunlu dakika ventilasyonu formu olarak geliştirilmiştir. Zorunlu dakika ventilasyonu modunda klinisyen hedef dakika ventilasyonu belirler. Eğer hastanın spontan solunumu düşük dakika ventilasyonu oluşturmaktaysa, ventilatör hacim veya basınç kontrollü olarak zorunlu soluklar verir. ASV solunum sistemi mekanikleri ve hedef dakika alveolar ventilasyon temelinde; zorunlu soluklar için uygun tidal hacim ve frekansı ve spontan solunumlar için uygun tidal hacmi otomatik olarak seçer. İlk kez 1994

yılında Laubscher ve arkadaşları tarafından tanımlanmıştır. Ticari olarak 1998 yılında Avrupa’da 2007 yılında ABD’de kullanıma başlanmıştır. (Hamilton Galileo Ventilator, Hamilton Medical AG)

ASV nasıl çalışır?

ASV, optimal hedef kullanarak basınç kontrollü soluk verir. “Optimal” mekanik solunum işini azaltmak anlamına gelir. Ventilatör eğer hasta ventilatöre bağlı olmasaydı hastanın beyninin muhtemelen seçeceği tidal hacim ve solunum sayısını seçer. Bu şablonun hastanın spontan solunum oluşturmasını desteklediği düşünülmektedir.

Ventilatör hastanın ideal ağırlığı ve tahmini ölü boşluğunu (örn: 2.2 ml/kg) kullanarak normal gerekli dakika ventilasyonu hesaplar. Bu hesaplama dakika ventilasyonunu %100’nü temsil eder. Hasta başındaki klinisyen dakika ventilasyonunun ventilatörün desteklemesini istediği yüzdesini hedef olarak ayarlar. Eğer hastanın gereksinimi yüksekse bu oran %100’dan yüksektir. (Örn: Sepsis veya ölü boşluğun arttığı durumlar). Weaning sırasında ise %100’ün altındadır.

Ventilatör başlangıçta test solukları verir. Bu soluklarda solunum sistemi için ekspiratuar zaman sabitini hesaplar ve bu değeri tahmini ölü boşluk ve normal dakika ventilasyonu ile birlikte kullanarak solunum işi açısından optimal soluk sayısını belirler. Optimal tidal volüm ise normal dakika ventilasyonunun optimal solunum sayısına bölünmesi ile saptanır. Hedef tidal hacim APC kullanılarak sağlanır. Bu, hedefe eşit ortalama tidal hacmin sağlanması için basınç limitinin otomatik olarak ayarlanması anlamına gelir. Ventilatör sürekli solunum sistemi mekaniklerini izler ve ona göre ayarları düzenler.

Ventilatör, ekshalasyon için yeterli zaman bırakarak hava hapsini önler, ölü boşluktan daha fazla tidal hacim vererek hipoventilasyonu engeller, ve aşırı tidal hacimden sakınarak volutravmayı önler.

ASV’de ventilatör ayarları

- Hastanın boyu (hastanın ideal vücut ağırlığını hesaplamak için)
- Cinsiyet
- Normal beklenen dakika ventilasyonu hedefinin yüzdesi
- FiO₂
- PEEP

ASV’nin klinik uygulamaları:

ASV’nin başlangıçtan weaninge kadar tek mod olarak kullanılması amaçlanmaktadır.

ASV’nin Teorik Faydaları

Teorik olarak ASV’nin sunduğu faydalar; ventilatör ayarlarının otomatik seçilmesi, hastanın akciğer mekaniklerindeki değişikliklere otomatik adaptasyon, ventilatör üzerinde daha az manüplasyona gereksinim olması, hasta uyumunun artması ve otomatik olarak ventilatör desteğinin azaltılarak kesilebilmesidir.

ASV’nin yararlı olduğuna dair kanıtlar:

Fizyolojik Faydaları

Ventilatör ayarları otomatik olarak yapılır. ASV solunum mekaniklerini baz alarak pasif ve paralize hastalarda farklı tidal hacim ve solunum sayısı kombinasyonları seçer. Aktif solunum alan hastalar için farklı klinik senaryolarda (ve akciğer fizyolojisi) ASV tarafından seçilen ventilatör ayarlarında bir fark yok. Basınç kontrollü aralıklı zorunlu ventilasyon ile karşılaştırıldığında ASV’de inspiyum yükü daha az ve hasta ventilatör etkileşiminin daha iyi olduğu gösterilmiştir.

Hasta ventilatör uyumu ve hasta konforu konusunda çalışma bulunmamaktadır.

Prognoz: İki çalışmada ASV’nin mekanik ventilasyonda kalma süresini kısaltmıştır. Diğer bir çalışmada ise standard protokole göre ASV daha az ventilatör ayarlamasına gereksinim duymuş fakat cerrahi sonrası weaning sonuçları benzer bulunmuş. Mortalite üzerine etkisi çalışılmamıştır.

Sonuç olarak ASV, PEEP ve FiO₂ dışındaki ventilatör ayarlarını otomatik olarak yapan ticari olarak kullanıma sunulan ilk moddur. Bu modun solunum eforu yetersiz veya paralize olan hastalarda farklı klinik durumlarda uygun olduğu görülmektedir. Aktif solunum olan hastalarda kullanımı ile ilgili kanıtlar ve mortalite ve ventilatörde kalma üzerine etkileri ile ilgili kanıtlar hala yetersizdir.

III. PROPORTIONAL ASSIST VENTILATION(PAV)

Normal solunumu olan ancak yeterli ventilasyonu sağlayamayan hastalara ventilatörün inspiyum sırasında hastanın solunum eforunu dikkate almadan sabit basınç desteği sağladığı Pressure Support Ventilation (PSV) uygulanır. 1992 yılında Younes ve arkadaşları alternatif olarak PAV’u geliştirdiler. Bu modda ventilatör hastanın eforuyla orantılı olarak basınç desteği verir. PAV 1999 yılında Avrupa’da 2006 yılında da ABD’de Puritan Bennett 840 ventilatörlerde kullanıma sunulmuştur. PAV aynı zamanda non-invaziv ventilasyonda da kullanılmaktadır.

Diğer ismi: Proportional Pressure Support (Dräger Medical)

PAV nasıl çalışmaktadır?

Bu mod servo control yöntemi ile basınç kontrollü soluklar verir. Daha iyi anlamak için PSV ile karşılaştırabiliriz. PSV’de ventilatör daha önceden ayarlanan sabit bir basınç desteği verir. İnspiratuar akım ve tidal hacim hastanın solunum eforu, uygulanan basınç ve solunum sistemi mekaniklerine bağlıdır. Bunun tam tersi PAV’da uygulanan basınç hasta eforunun bir sonucudur. İnspiryum eforu ne kadar güçlü ise uygulanan basınç o kadar yüksek olur. Klinisyen ventilatör tarafından verilecek desteğin yüzdesini ayarlar. Ventilatör aralıklı olarak hava yollarının komplians ve direncini, anlık hastanın oluşturduğu hava akımını ve hacmini ölçer ve bunlara dayanarak inspiyum basıncını istenen oranda verir.

Hem PAV hem de PSV’de tüm soluklar spontandır. Soluğun süresini ve büyüklüğünü hasta belirler. Önceden ayarlanan basınç, akım veya hacim hedefleri yoktur. Ancal hacim ve basınç için güvenlik sınırları konulabilir.

PAV Ventilatör Ayarları

- Hava yolu tipi (Endotrakeal tüp, trakeostomi)
- Havayolu genişliği (İç çap)
- Desteklenen solunum işi yüzdesi (Yardım yüzdesi %5-95)
- Tidal Hacim limiti

- Basınç limiti
- Ekspiryum sensitivitesi (Normalde inspiyum sona erince akım durur. Bu parametre inspiyumunu hangi akımda durduracağını söyler)

PAV Klinik Uygulamaları:

PAV, asiste spontan solunumda ventilatör hasta uyumunun maksimuma çıkartmak için endikedir. PAV solunum depresyonu büyük hava kaçağı olan hastalarda kontraendikedir. Aşırı havalanması olan hastalarda da dikkatli kullanılmalıdır. Çünkü bu hastalar hala ekspiryum yapıyor olmasına rağmen ventilatör algılamamış olabilir. PAV2ın dikkatli kullanılması gereken bir diğer hasta grubu ise ventilasyon çabası çok güçlü olan hastalardır. Bu hastalarda ventilatör solunum sistemi mekaniklerini olduğundan fazla algılayabilir. Bu durum ventilatörün hasta inspiyumunu tamamlamasına rağmen inspiyum desteğine devam ettiği “runaway fenomeni”ne bağlı olarak aşırı desteğe neden olabilir.

PAV’ın teorik faydaları:

Teorik olarak PAV solunum işini azaltmalı, uyumu arttırmalı, değişen akciğer mekanikleri ve eforuna otomatik olarak adapte olmalı, ventilatöre müdahale gereksinimlerini azaltmalı, sedasyon gereksinimini azaltıp uyku kalitesini arttırmalıdır.

PAV’ın yararlı olduğuna dair kanıtlar:

Fizyolojik Faydası:

PAV solunum işini, solunum mekaniklerinin değiştiği veya solunum desteği ihtiyacının arttığı durumlarda (hiperkapni) dahi PSV’den daha fazla azaltmaktadır. Hemodinamik durum ise PSV’ye benzerdir. Tidal hacim değişken olmakla beraber son çalışmalarda tidal hacmin akciğer koruyucu sınırlarda (6-8 ml/kg, plato basıncı < 30 cmH₂O) olduğu gösterilmiştir.

Hasta uyumu: PAV, PSV’den daha az hasta eforu gerektirmekte ve hasta rahatsızlığına yol açmaktadır. PAV belirgin olarak ventilatör hasta uyumsuzluğunu azaltmakta ve muhtemelen bu sayede yoğun bakım hastalarının uykusunu olumlu yönde etkilemektedir.

Prognoz: PAV ile ventile edilen hastalarda yardım olmadan spontan soluma olasılığı PSV ile ventile edilenlerden belirgin olarak yüksek bulunmuştur. PAV’ın mortalite üzerine etkisini gösteren bir çalışma ise bulunmamaktadır.

Sonuç olarak PAV ile değişik solunum yetmezliği durumlarında çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmalarda söz konusu modun kullanılmasının temel amacı olan hasta ventilatör uyumunu sağladığı gösterilmiş olsa da klinik tecrübeler henüz yeterli seviyede değildir.

IV. AIRWAY PRESSURE-RELEASE VENTILATION VE BİFAZİK POZİTİF HAVAYOLU BASINCI

APRV ilk kez 1987 yılında Stock ve arkadaşları tarafından akut akciğer hasarında yüksek havayolu basıncından sakınarak ventilasyon için tanımlanmıştır. APRV sabit yüksek havayolu

basıncını (oksijenizasyonun artırılması, alveollerin açılması) aralıklı tahliyelerle (ekshalasyona yol açar) kombine etmiştir.

1989 yılında Baum ve arkadaşları, mekanik ventilasyon siklusunun her noktasında spontan solunumun yapılabildiği (inspirasyon veya ekspirasyon) bifazik pozitif havayolu basıncını tanımladı. Amaç sedasyon ihtiyacını azaltmak ve weaningi kolaylaştırmaktı. Bu iki mod aslında kavramsal olarak aynıdır. Aralarındaki temel fark düşük basınçta geçirilen sürenin APRV’de 1.5 saniyeden kısa olmasıdır. Diğer açılardan benzerdirler. Bu nedenle APRV yapabilen tüm ventilatörler bifazik pozitif basınçlı ventilasyon yapabilir. Tam tersi de geçerlidir tabi. Bu modları olan makineler 1990’lı yılların ortalarından sonra kullanıma sunulmuştur.

Bifazik Pozitif Havayolu Basıncının Diğer İsimleri

- BiLevel (Pritan Bennett)
- BIPAP (Drager Avrupa)
- Bi Vent (Siemens)
- BiPhasic (Avea, Cardinal Health, Inc, Dublin, OH)
- PCV+ (Drager Medical)
- DuoPAP (Hamilton)

Dikkat! İsim Karışıklığı!

Kuzey Amerika’da BiPAP (Respironics, Murrysville, PA) ve BiLEVEL noninvaziv ventilasyon modları olarak kullanılmaktadır.

APRV’nin başka ismi yoktur.

Bu modlar nasıl çalışır?

Bu modlar basınç kontrollü, zaman tetiklemeli ve zaman döngülü solukları ayar noktası hedefli yöntem kullanarak verirler. Bu makinenin spontan soluklar esnasında dahi sabit bir basınç sağladığı (set point) anlamına gelmektedir.

Dikkat! Bu modu tanımlamak için CPAP terimi sıklıkla kullanılmaktadır. Halbuki CPAP sürekli aynı seviyede uygulanan bir basınçtır. Ventilasyonu sağlamak için tüm işi hasta yapar. APRV’de havayolu basıncı aralıklı olarak tahliye edilir ve tekrar uygulanır ve ventilasyonu destekleyen bir tidal hacim oluşturulur. Diğer bir deyişle bu, uzun inspiryum zamanlı ve kısa ekspiryum zamanı olan ve her noktasında spontan solunumun mümkün olduğu bir basınç kontrollü ventilasyondur.

Bu modların ventilatör ayarlarının nasıl yapılacağı karışıklığa neden olabilir. Yüksek ve düşük havayolu basınçlarında geçen süreler T_{high} ve T_{low} olarak adlandırılır. Kural olarak APRV ve bifazik pozitif mod arasındaki fark T_{low} süresidir. (APRV’de <1.5 sn)

Benzer şekilde P_{high} ve P_{low} yüksek ve düşük havayolu basınçlarını tanımlamak için kullanılır. Daha iyi anlamak için aynı modu konvansiyonel ventilasyonda T_{high} ’ı inspiryum zamanı, T_{low} ’u ekspiryum zamanı, P_{high} ’ı inspiryum basıncı ve P_{low} ’u PEEP olarak düşünerek oluşturulabilir. Dolayısıyla ters orantılı ventilasyonun inspiryum/ekspiryum oranının 4:1 olduğu uç bir formudur. Bu, hastanın zamanın büyük bir kısmını P_{high} ve T_{high} ‘da geçirdiği ve ekshalasyonun (T_{low} ve P_{low}) kısa olduğu anlamına gelmektedir. Tam tersi olarak bifazik modlar konvansiyonel inspiryum/ekspiryum oranlarını kullanır.

Her türlü basınç kontrolünde olduğu gibi tidal hacim bazalin üstüne çıkan havayolu basıncı ile oluşturulur. Yani dakika ventilasyonunu arttırmak için zorunlu solunum sayısı arttırılmalıdır (T_{high} , T_{low} veya ikisinin de kısaltılması) veya tidal hacim arttırılmalıdır (P_{high} ile P_{low} arasındaki farkın arttırılması). Bu APRV’de T_{low} ’un daha sık (solunum sayısını arttırarak) veya daha uzun olması gerektiği (daha fazla havanın ekshale olmasına izin vererek) anlamına gelir. Solunum döngüsünün her noktasında spontan solunuma izin verildiğinden hasta total dakika ventilasyonuna katkıda bulunur. (Genelde %10-40).

APRV ve bifazik modda, klinisyenin inspiryum ve ekspiryumda ayarladığı zaman ve basınç hastanın solunum eforuna bakmaksızın verilir. Hastanın spontan solunumu mekanik solunumu tetiklemez. Bazı ventilatörlerde tetik uyumunu arttırmak için otomatik ayarlar vardır.

APRV ve bifazik modda ventilatör ayarları:

Bu modlarda iki basınç seviyesinin (P_{high} ile P_{low}) ve iki sürenin (T_{high} , T_{low}) ayarlanması gerekmektedir. Spontan solunumları desteklemek için pressure support veya otomatik tüp kompanzasyonu eklenebilir. Tlow süresindeki fark $t_{high}:t_{low}$ oranındaki farklılığa neden olur. APRV kısa T_{low} vardır (inspiryum/ekspiryum oranı:4/1). Bifazik mod ise konvansiyonel inspiryum:ekspiryum oranı olan 1:1 ile 1:4 arasındadır.

Klinik uygulamalar

APRV akut akciğer hasarı ve ARDS’de kullanılmıştır. Bu mod obstruktif akciğer hastalığı olan veya uygunsuz olarak artmış solunum çabası olan dikkatli kullanılmalı veya kullanılmamalıdır.

Bifazik modla hem ventilasyon hem de weaning için amaçlanılmaktadır. Solunum çabası zayıf olan veya paralize hastalarda bifazik mod basınç kontrol sürekli zorunlu ventilasyon gibidir.

APRV ve Bifazik modun teorik faydaları

Bu modlara birçok fayda atfedilmiştir. Teorik olarak APRV alveolar açılmayı artırır ve sürdürür, oksijenizasyonu iyileştirir, havalanma basınçlarını düşürür ve aşırı havalanmayı önler. Hem APRV hem de bifazik mod spontan solunumu koruyarak, ventilasyon-perfüzyon uyumunu ve gaz difüzyonunu artırır, hemodinamik profili iyileştirir (vazopressörlere daha az gereksinim, daha yüksek kardiyak debi, ventriküler iş yükünün azalması, organ perfüzyonunun iyileşmesi) hasta uyumunu artırır (solunum işinin azalması ve sedasyon gereksiniminin azalması).

APRV ve Bifazik modun faydalı olduğunun kanıtları

APRV ve Bifazik mod farklı modlardır. Ancak etkilerini araştıran çalışmalar birliktedir. Bu terminoloji karışıklığının ve farklı ülkelerdeki farklı uygulamaların bir sonucudur.

Fizyolojik Faydaları

Çalışmalarda spontan solunumun dakika ventilasyonunun %10-40’ını oluşturduğu, akciğerin ventilasyonun arttığı, ventilasyon perfüzyon uyumunun ve alveollerin açıklığının arttığı, hemodinamik profilin iyileştiği gösterilmiştir.

Hasta konforu

Bu modların analjezi ve sedasyon gereksinimini azalttığı düşünülmektedir. Fakat bir çalışmada basınç kontrollü aralıklı zorunlu ventilasyon ile arasında bir fark gösterilememiştir. Hasta ventilatör uyumu ve hasta konforu konusunda çalışma yoktur.

Prognoz

Küçük çalışmalarda bu modlarda mortalite oranlarında fark olmasa da mekanik ventilasyon süresini kısalttıkları gösterilmiştir.

Sonuç olarak mekanik ventilasyon sırasında spontan solunumların sürdürülmesinin hemodinamik ve solunumsal faydaları vardır.

APRV ve bifazik mod aynı modlar değildir. APRV'nin temel amacı ortalama havayolu basıncını arttırmak ve böylece akciğerin açık kalmasını sağlamaktır. Bifazik modun ise temel amacı hasta uyumudur. Fizyolojik etkileri ile ilgili çok fazla ventilatör ayarları ve sorular vardır. Bu modların bazı merkezlerde yaygın olarak kullanılmasına rağmen ARDS ve akut akciğer hasarında düşük tidal hacimli konvansiyonel hacim veya basınç kontrollü ventilasyondan daha üstün olduğuna dair bir kanıt yoktur. Bu modların hasta uyumunu arttırdığına, weaning'i kısalttığına veya hasta konforunu arttırdığına dair kesin kanıtlar bulunmamaktadır.

KAYNAKLAR

1. Mireles-Cabodevila E, Diaz-Guzman E, Heresi GA, Chatburn RL. Alternat,ve modes of mechanical ventilation: a review fort he hospitalist. Cleve Clin J Med 2009;76(7):417-30
2. Guldager H, Nielsen SL, Carl P, Soerensen MB. A comparison of volume control and pressure-regulated volume control ventilation in acute respiratory failure. Crit Care.1997;1(2):75-77.
3. Kallet RH, Campbell AR, Dicker RA, Katz JA, Mackersie RC. Work of breathing during lung-protective ventilation in patients with acute lung injury and acute respiratory distress syndrome: a comparison between volume and pressure-regulated breathing modes. Respir Care. 2005 Dec;50(12):1623-31.
4. Arnal JM, Wysocki M, Nafati C, Donati S, Granier I, Corno G, Durand-Gasselín J. Automatic selection of breathing pattern using adaptive support ventilation. Intensive Care Med. 2008 Jan;34(1):75-81
5. Gruber PC, Gomersall CD, Leung P, Joynt GM, Ng SK, Ho KM, Underwood MJ. Randomized controlled trial comparing adaptive-support ventilation with pressure-regulated volume-controlled ventilation with automode in weaning patients after cardiac surgery. Anesthesiology. 2008 Jul;109(1):81-7.
6. Younes M, Puddy A, Roberts D, Light RB, Quesada A, Taylor K, Oppenheimer L, Cramp H. Proportional assist ventilation. Results of an initial clinical trial. Am Rev Respir Dis. 1992 Jan;145(1):121-9.
7. Kondili E, Prinianakis G, Alexopoulou C, Vakouti E, Klimathianaki M, Georgopoulos D. Respiratory load compensation during mechanical ventilation--proportional assist ventilation with load-adjustable gain factors versus pressure support. Intensive Care Med. 2006 May;32(5):692-9.
8. Xirouchaki N, Kondili E, Vaporidi K, Xirouchakis G, Klimathianaki M, Gavriilidis G, Alexandropoulou E, Plataki M, Alexopoulou C, Georgopoulos D. Proportional assist

ventilation with load-adjustable gain factors in critically ill patients: comparison with pressure support. *Intensive Care Med.* 2008 Nov;34(11):2026-34.

9. Putensen C, Zech S, Wrigge H, Zinserling J, Stüber F, Von Spiegel T, Mutz N. Long-term effects of spontaneous breathing during ventilatory support in patients with acute lung injury. *Am J Respir Crit Care Med.* 2001 Jul 1;164(1):43-9.
10. Varpula T, Valta P, Niemi R, Takkunen O, Hynynen M, Pettilä VV. Airway pressure release ventilation as a primary ventilatory mode in acute respiratory distress syndrome. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2004 Jul;48(6):722-31.

6 NİSAN 2013

ACİL VE YOĞUN BAKIM HEMŞİRELİĞİNDE LİDERLİK

Doç.Dr. Ayşegül İŞLER

Akdeniz Üniversitesi, Hemşirelik Fakültesi

Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Antalya (aisler@akdeniz.edu.tr)

Literatürde birçok tanım yapılmakla birlikte liderlik; bir grup insanı belirli amaçlar etrafında toplayabilme ve bu amaçları gerçekleştirmek için onları harekete geçirme yeteneği ve bilgilerinin toplamı olarak tanımlanabilir. Sıklıkla lider ve yönetici kavramları birbiri ile karıştırılsa da farklı anlamlara sahip terimlerdir. Her liderde bir yönetici vasfı olmasına karşın her yönetici de lider vasfı olmayabilir. Liderler geleceğe ışık tutan vizyon sahibi yöneticilerdir. Liderliğin evrensel özellikleri; olumlu iletişim becerisine ve tutarlı bir kişilik yapısına sahip olma, vizyon sahibi ve güvenilir olma, disiplini akılcıca kullanma ve kararlı olma şeklinde ifade edilmektedir.

Görev ve sorumlulukları gereği grupları doğru hedeflere, etkili biçimde yönlendirebilmeleri, hemşirelerin liderlik yeteneklerine bağlıdır. Hemşirelikte liderlik; “yapıcı ve etik olarak hasta, aile ve diğerlerini etkileyerek ortak amaç ve vizyonu gerçekleştirmeyi sağlayacak kişisel güç ve eğilimin kullanılması” olarak tanımlanmaktadır. Bilimsel gelişmeleri takip etmek, hemşirelik bakımındaki yenilikleri uygulamaya geçirmek, hasta ve sağlıklı bireylerin değişen gereksinimlerini saptayabilmek ve bunlar doğrultusunda çalışanlarla birlikte değişim yaratabilmek için hemşirelerin liderlik becerilerine sahip olmaları gerekmektedir. Bunların yanında, ekip içinde etkin rol almak, sağlık hizmetlerinde yönetici konumunda olabilmek, çalışanların ve hastaların memnuniyetini ve çalışanların motivasyonunu artırarak kaliteyi yükseltmek, hemşirelik hizmetlerini çağdaş bir düzeye getirebilmek için hemşireler iyi bir lider olmalıdır. Hemşirelik uygulamaları açısından incelendiğinde, her hemşirenin hastasına liderlik yaptığı ortaya çıkmaktadır. Hastanın fiziksel, psikolojik ve sosyal gereksinimleri için bakım planı hazırlaması, problemleri için amaç, amaca ulaşmak için yöntem geliştirmesi çalışmalarını diğer hemşireler ile paylaşarak gruplar oluşturma onları liderlik özelliklerini yansıtmaktadır.

Günümüzde liderlik davranış biçimlerine yeni bir yaklaşım getiren ve modern liderlik teorilerinden olan Transaksiyonel (etkileşimsel) ve Transformasyonel (dönüşümsel/dönüşümcü) liderlik yaklaşımı en fazla ele alınan konu olmuştur. Transaksiyonel liderlik geleneklere ve geçmişe bağlı liderlik olarak görülürken, transformasyonel liderlik geleceğe, yeniliğe, değişime ve reforma dönük liderlik biçimi olarak tanımlanmaktadır. Transformasyonel liderlik tüm hemşirelik alanında olduğu gibi pediatri hemşireliğinde de en uygun görülen liderlik yaklaşımıdır. Transformasyonel liderlik; liderin davranışlarını ortak bir vizyon oluşturarak, amaçların gerçekleştirilmesi için kişilerin moral ve motivasyonunu etkileyebilmek, aynı zamanda pozitif bir bakış açısıyla stresli durumları yönetebilmek veya arzu edilen bir duruma dönüştürebilmektir. Başka bir deyişle transformasyonel liderlik; örgütte ani ve etkili değişimi sağlamaya yönelik bir liderlik stilidir. Bu bağlamda acil ve kritik

hasta bakımı veren acil ve yoğun bakım hemşireleri için de, transformasyonel liderliğin en uygun yaklaşım olduğu görülmektedir.

Sağlık hizmet sektörünün en kalabalık nüfusunu oluşturan hemşireler içinde lider ya da liderlik becerilerini taşıyan yönetici hemşirelere ihtiyaç vardır. Klinik düzey servis sorumlu hemşireleri hasta, hasta yakınları, hemşireler, hekimler ve diğer ekip üyeleri ile iç içedirler ve hemşirelik bakımını yönlendirmekten sorumludurlar. Bu ortamda çalışan yönetici hemşirelerin iyi organize olabilen, insana ya da çalışana önem veren, çalışana yol gösteren, ulaşılabilir, ortak bir vizyon oluşturan, süreci sorgulayan, personelinin gelişimi konusunda cesaretlendiren, başarılarında onları kutlayan kişilerin daha başarılı liderler olduğu, bu liderlerin transformasyonel liderlik özellikleri taşıdığı ifade edilmektedir. Özellikle çocuk acil ve yoğun bakım ünitelerinde çalışan sorumlu hemşirelerin transformasyonel liderlik özelliklerine sahip olmaları son derece önemlidir. Transformasyonel liderliğe sahip yönetici davranışlarının, çalışanların örgüte bağlılıklarını artırdığı, iş doyumunu sağlama ve güçlendirmede önemli olduğu, çalışanların örgüte katılımını, çalışan ve hasta memnuniyetini artırdığı, çalışan motivasyonunu yükselttiği, hasta bakım kalitesini artırıp uygulama hatalarını azalttığı belirtilmektedir. Oysa bazı araştırmalarda, yönetici hemşirelerin, hemşirelerle olumlu kişiler arası ilişkiler kuramadığı, tarafsız olmadığı, adalet ve eşitliği sağlayamadığı, yeterli desteği vermediği ve bilgi akışında eksik kaldığı gibi benzeri nedenlerle hemşirelerin yöneticilerini liderlikte yetersiz kabul ettiği görülmüştür.

Dünya Sağlık Örgütü ve Uluslararası Hemşireler Birliği, liderlik rolünün hemşirelik hizmetlerinin tüm kademelerinde var olması gerektiğine inanarak, hemşirelerin politika oluşturmada ve her düzeydeki yönetim rollerinde güçlendirilmelerinin ve etkili birer lider olmalarının sağlanması gerektiğini belirtmekte, sağlıklı bir işyeri ortamı için de liderliğin gerekli olduğunu vurgulamaktadırlar. Liderliğin sadece üst düzey yöneticilerle sınırlı olmayıp aynı zamanda hasta bakım hizmetleri kapsamında da geliştirilip uygulamaya konulması ve mesleğe yeni başlayan hemşirelere yeterli liderlik olanaklarının sağlanması gerekmektedir. Literatürde liderliğin temel hemşirelik eğitimlerinde öğrenilebileceği ve eğitimci liderlerin öğrenci hemşirelere iki yönlü iletişim, kendini tanıma, beden dilini okuma, yaratıcılık, empati, risk alma ve yöneticilik becerileri konularında eğitim vermelerinin önemine değinilmektedir. Bu nedenle liderlik yeteneği gösteren ve liderlik kapasitesi taşıyan yönetici hemşire adaylarının zamanında fark edilerek yeteneklerinin geliştirilmesi yoluna gidilmelidir. Örgütün bütüncül bir anlayışa sahip olması ve bu anlayışın başarıya ulaşması büyük ölçüde lider hemşirenin etkili olmasına bağlıdır. Yaratıcılıklarıyla, vizyonlarıyla, liderlik kalitesini sürekli geliştirmeleriyle, risk ve sorumluluk alacak cesarete olmalarıyla, öğrenmeye odaklı, gelişmeyi destekleyen iş ortamı yaratmalarıyla başarıyı üst düzeye taşıyacaklardır.

Kaynaklar

1. Brattv MM, Broome M, Kelber S, Lostocco L. Influence of stress and nursing leadership on job satisfaction of pediatric intensive care unit nurses. *American Journal of Critical Care* 2000; 9(5):307-317.
2. Davies PJ. Management and leadership: A dual role in nursing education, *Nurse Education Today* 2003;(23):3-10.
3. Duygulu S, Karabulut E, Abaan S, Kublay G. Türkiye’de hemşireler için liderlik uygulamaları envanterinin geçerlilik ve güvenilirliğinin değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Dergisi* 2011:14–27.
4. Erkan E, Abaan S. Devlete ve özel sektöre bağlı hastanelerde çalışan servis sorumlu hemşirelerinin işe ve insana yönelik liderlik yönelimlerinin incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi* 2006;13(1): 1–13.
5. Öztürk H, Bahçeçik N, Gürdoğan EP. Hastanelere göre yönetici hemşirelerin liderlik yaklaşımlarının değerlendirilmesi. *İ.Ü.F.N. Hem. Dergisi* 2012;20(1): 17-25.
6. Pullen M.L., Developing clinical leadership skill in student nurses, *Nurse Education Today*,2003;23: 34-35.
7. Sayın Ç. Yönetici hemşirelerde algılanan liderlik tarzlarının hemşirelerin örgütsel bağlılıkları üzerindeki etkilerinin belirlenmesi. *Haliç Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi* 2008, İstanbul.
8. Serinkan C, İpekçi İ. Yönetici hemşirelerde liderlik ve liderlik özelliklerine ilişkin bir araştırma. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi* 2005;10(1): 281-294.
9. Thyer GL. Dare to be different: Transformational leadership may hold the key to reducing the nursing shortage. *Journal of Nursing Management* 2003; 11: 73.
10. Yoder-Wise P. Leading and managing in nursing. 3.bs. Mosby; 2003.

ULUSLARARASI KATILIMLI
**X. ULUSAL ÇOCUK ACİL TIP ve
YOĞUN BAKIM KONGRESİ**
VI. ULUSAL ÇOCUK ACİL TIP ve YOĞUN BAKIM HEMŞİRELİĞİ KONGRESİ
3-7 Nisan 2013,
Mardan Palace - Antalya

**AKUT İSHALLİ HASTAYA
YAKLAŞIM**

Doç. Dr. Ekrem GÜLER
Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniv. Tıp Fakültesi
Çocuk Acil Bilim Dalı



TANIM

İSHAL:

- 24 saatte 3'ten fazla dışkılama
- Kıvamı bozuk dışkılama
- Sadece anne sütü ile beslenen bebeklerde ise her zamankinden daha sık ve sulu dışkılama

http://www.who.int/vaccine_research/diseases/diarrhoeal/en/index.html

World Health Organization

İSHALİN ÖNEMİ

Risk Faktörleri

- **Yaş:** En sık **6-11 aylar** arası görülür
 - Ek gıdalara geçilmesi
 - Anneden geçen antikorların azalması
 - İmmün sistemdeki immatürite
- **Anne sütü alamama** (ishale yakalanma riskini 14 kat artırır)
- **Mevsim:** Bakteriyel ishaller daha çok yazın
 - Viral ishaller özellikle kışın ve ayrıca tüm yıl boyunca
- Malnütrisyon
- Primer veya sekonder immün yetmezlik
- Biberon ve emzik kullanma (kontaminasyon nedeniyle)
- Pişmiş yiyeceklerin oda ısısında bekletilmesi
- İçme sularının temiz olmaması
- Tuvalet sonrası el yıkama alışkanlığının olmaması
- Kanalizasyon sisteminin bulunmaması

İSHALİN ÖNEMİ

AKUT İSHALİ KRONİK İSHALDEN AYIRT ETMEK

Akut ishal:

- Akut başlayan ve 14 günden kısa süren ishal
- Çoğunluğu enfeksiyöz kaynaklı
- Yarisına yakınında etken Rota virüs
- Genellikle ilk 7 gün içinde sonlanır

Kronik ishal bulgularına dikkat***

- Malnütrisyon
- Kas erimesi
- Kronik hastalıklı yüz görünümü
- Büyüme geriliği

Persistent ishal: 2-4 hafta süren ishaller

- Çoğunluğunda etken bakteriler ve virüslerdir.

Kronik ishaller: 4 haftadan uzun süren ishallerdir.

- Sıklıkla non enfeksiyözdür.
- Etiyolojisi yaşa göre değişir.
 - İnek sütü protein allerjisi
 - Kronik nonspesifik diyare
 - Çölyak hastalığı
 - Ülseratif kolit/Chron hastalığı

Gastroenterite Neden Olan Ajanlar

Virüsler (%70-80)	Bakteriler (%10-20)	Parazitler (%3-10)
Rotavirüs	E.Coli (ETEC,EPEC,EIEC,EHEC)	G. Lamblia
Enterik Adenovirüs	Campylobacter jejuni	E. histolitica
Norwalk virüs	Salmonella türleri	Cylospora cayetanensis
Calicivirüs	Shigella türleri	Cryptosporidium parvum
Astrovirüs	Aeromonas türleri	Isospora belli
Norwalk-Like virüs	Vibrio türleri	S. stercoralis
Torovirüs	Clostridium difficile	T. trichura
	Clostridium perfringens	
	Yersinia enterocolitica	

Dehidratasyon için risk faktörleri

- 1 yaşından küçük olma
- Günde 8 veya daha fazla sulu ishal
- Günde 2'den fazla kusma
- Beslenmenin kesilmesi
- Anne sütü ile beslenmeme

Dehidratasyonun erken işaretleri

- İdrar miktarının azalması (son 6 saatten beri idrar yapmama)
- İdrarın koyulaşması ve keskin amonyak kokusu
- Ağızda tükürüğün koyulaşması
- Ağlarken gözyaşının olmaması
- Aktivitenin azalması
- Uykuya meyil

Tanıda laboratuvar testleri gerekli mi?

- **Gaita makroskopisi ve mikroskopisi** dışında laboratuvar çalışmalarına genellikle ihtiyaç yoktur
- Orta-ağır dehidrate vakalarda:
 - Elektrolitler (Na, K vs)
 - BUN, kreatinin
 - Glikoz
 - Kan gazları, anyonik gap
 - Hematokrit
 - İdrar dansitesi vb,
- Gerekli durumlarda gaita kültürü
- İlk yapılması gereken şey; dehidratasyon var mı? Varsa derecesini belirlemektir
- Dehidratasyonu belirleyebilen standart bir lab. testi yok

DEHİDRATASYON VAR MI?

- Hidrasyonun değerlendirilmesi tedavinin temelidir.
- Dehidratasyonun derecelendirilmesi **kaybedilen sıvı miktarının vücut ağırlığına oranına göre** yapılmaktadır.
- Çoğunlukla daha önceki vücut ağırlığı bilinmediği için derecelendirme klinik bulgulara göre
- Dehidratasyonun **FM bulguları oldukça subjektif**
- **En güvenilir olanı hastanın genel durumunu** belirlemektir.
- Dehidratasyon hafif ise hastada sadece huzursuzluk gözlenir. Dehidratasyon derecesi arttıkça hastanın genel durumu bozulur
- Şiddetli dehidratasyonda gözyaşı azalmış ve göz çukurları çökmüştür.

Dehidratasyon bulgularının güvenilirliği

Güvenilir olan bulgular

- Genel durum
- Bilinç durumu
- Göz yaşı azalması
- Nabız dolgunluğu
- Deri sıcaklığı
- Kapiller dolum zamanı
- İdrar miktarı

Güvenilir olmayan bulgular

- **Ağız kuruluğu**
— Ağızdan nefes alanlarda kuru
- **Göz kürelerinde çökme**
— Malnütrisyonunda çökük
- **Fontanel çöküklüğü**
— Kişiden kişiye değişen varyasyonlar var
- **Deri elastikiyeti**
— Hipertonik dehidratasyonda ve malnütrisyonunda farklılık
- **Nabız sayısı**
— Ağır dehidratasyonda normal olabilir

Dehidratasyonun Derecelendirilmesi (DSÖ)

Bulgular	Hafif (%3-5)	Orta (%6-9)	Ağır (>%10)
Nabız	N	Hızlı	Hızlı, zayıf
Tansiyon	N	N, ↓	↓↓↓
Solunum	N	Derin artabilir	Derin, takipne
Ağız mukozası	N, hafif kuru	Kuru	Çok kuru
Fontanel	N	Çökük	Çok çökük
Göz küreleri	N	Çökük	Çok çökük
Cilt Turgoru	N	↓	↓↓↓
Derinin ısısı	N	Soğuk	Soğuk, akrosiyanoz
Göz yaşı	Var ↓	Yok	Yok
İdrar	Hafif ↓	↓	Anüri (6 sa↑)
Susama hissi	Var	İrritabilite, halsizlik	Letarji
Şuur durumu	N	N, iritabilite	Letarji, koma

Dehidratasyonda en iyi hangi bulgular belirlir?



KLİNİK BULGULAR:

- < %5 kayıp varsa klinik bulgular belirgin değil
- % 5 dehidratasyonu en iyi belirleyen 3 klinik işaret
 - Solunumun şekli
 - Deri turgoru
 - Kapiller dolum zamanında uzama (> 2 sn)



2- LABORATUAR BULGULARI:

- **Bikarbonat < 17 mEq/l** orta-ağır dehidratasyonu, hafif dehidratasyondan ayırmada faydalı
- **İdrar dansitesinin dehidratasyonla korelasyonu zayıf!**

Dehidratasyonu belirlemek için LAB.

Kan üre nitrojeni (BUN):

- Protein katabolizmasının metabolik ürünü
- Dehidratasyonda (Prerenal yetersizlik) BUN ve kreatinin artar
- Diyetle alınan protein miktarı ve doku yıkımı gibi faktörlerden etkilenir.
 - Örneğin **malnütrisyon**da dehidratasyon olsa bile **BUN normal** olabilir.
 - **Fazla protein alındığında** dehidratasyon olmasa bile **BUN yüksek** olabilir.

SONUÇ: BUN hidrasyon durumunu tam olarak yansıtmaz

Dehidratasyonu belirlemek için LAB.

Kreatinin (Cr)

- Kas metabolizmasının son ürünüdür
- Böbrek fonksiyonlarını gösteren iyi bir parametredir.
- Vücut kas kitlesi ile orantılıdır.
- Küçük çocuklardaki normal Cr değerleri büyük çocuklar ve erişkinlerdekinden daha düşük
- **Malnütrisyonlu çocukların kas kitlesi az** olduğundan dehidratasyon olsa bile serum Cr düzeyleri normal olabilir.

SONUÇ: Cr dehidratasyonu belirlemede çok güvenilir değil

Dehidratasyonu belirlemek için LAB.

İdrar Dansitesi:

- Dehidratasyon sırasında idrar dansitesi ve osmolalitesi yükselir.
- Ağır bir dehidratasyonda idrar dansitesi 1030'un üzerine çıkar.
- Yenidoğan bebeklerde de idrar konsantrasyon yeteneği henüz gelişmediğinden ağır dehidratasyona rağmen idrar dansitesi genellikle 1020'nin üzerine çıkmaz.

SONUÇ: İdrar dansitesi dehidratasyonu az da olsa belirler. Ancak dehidrate çocukta idrar almak zor!

Dehidratasyonu belirlemek için LAB.

Total protein

Eritrosit sayısı

Hematokrit

Lökosit sayısı

Dehidratasyonda **hemokonsantrasyon** nedeni ile daha yüksek

SONUÇ: Dehidratasyonun derecesini gösteremezler

SONUÇ

Dehidratasyonun belirlenmesi için;

- Genel durum
- Şuur durumu
- Göz yaşının olup olmaması
- Cilt turgoru
- Cildin sıcaklığı
- Kapiller dolum zamanı
- Solunumun tipi gibi daha güvenilir klinik bulgular ile birlikte
- İdrar dansitesi,
- İdrar osmolaritesi
- Bikarbonat seviyesi ve diğer
- Lab. bulguları birlikte değerlendirilmelidir.

İSHALİN ETYOLOJİSİNİ BELİRLEMEK

- Etkeni belirlemek çoğu zaman tedavi yaklaşımını **değiştirmez*****

Gaitanın incelenmesi

- Makroskobik
- Mikroskobik
 - Parazit aranması

Gayta kültürü

- Kan Kültürü (Salmonella)
- Kl kültürü (Salmonella)
- Hızlı tanı testleri
- Özel laboratuvar testleri



Gaitanın makroskopik incelenmesi

Gaita hastayı değerlendiren hekim tarafından görülmeli ***

Dışkının rengi, su oranı, kan ve mukus içerip içermediği

- Dışkının "pirinç suyu" gibi olması, *V. cholerae*'yı düşündürür
- Sulu dışkı; invazyon yapmayan etkenleri düşündürür
 - Toksijenik bakteriyel etkenler (*V. cholerae*, *E. coli*, *S. aureus*, *B. cereus*, *C. perfringens*, *C. botulinum* vb.)
 - Bazı parazitler (*Cryptosporidium*, *Microsporidia* türleri)
 - Virüsler
- Yağlı ve kötü kokulu dışkı:
 - Gierdia*
- Kanlı ve mukuslu dışkı: İnvaziv etkenler, dizanteri
 - E. histolytica*, *Shigella*, *Yersinia*, *Campylobacter*, *Salmonella*, *EIEC*
- Köpüklü ve ekşi kokulu: Şeker sindiriminde problem (mayalanma nedeniyle asit oluşumu)
 - Viral ishaller*, *Osmotik ishal*

Gaitanın mikroskopik incelenmesi

Lökosit ve eritrosit görülmedi

- Yorum: İshal nedeni **invaziv olmayan** bir m.o.
Viral, toksijenik, veya **parazitik** ishaller akla gelir.

Lökosit ve eritrosit görüldü

- Yorum: İshal nedeni **invaziv** yada **sitotoksin üreten** bir m.o.
 - Salmonella
 - Shigella
 - Campylobacter
 - E. histolytica
 - EIEC
 - Yersinia

- Sinek uçuşması şeklinde çok hızlı hareketli bakteriler: **V. Kolera**



Gaita Kültürleri

Kültürde belirlenebilen etkenler

- Salmonella typhi
- Salmonella paratyphi
- Shigella
- E. histolytica
- Gierdia

Gerekli durumlar:

- Toksik görünüm
- Kanlı gaita
- Gaitada lökosit (+)
- HÜS
- Diare salgınlarında
- İmmün suprese hastalarda

DİKKAT:

- Çoğu laboratuvar sadece **Salmonella** ve **Shigella** türlerinin izolasyonu için gereken besi yerlerini kullanır
- Vibrio* spp., *ETEC*, *Campylobacter*, *Aeromonas* ve *Yersinia* türleri rutin dışkı kültürlerinde aranmaz
- Bu etkenler için özel besi yerlerinin kullanılması gerekir
- Bu etkenler düşünüldüğünde laboratuvarın bilgilendirilmesi gerekir.

Gaitada Parazit Yumurtası

- Rutin olarak gerekli değildir
- Endikasyonlar:
 - Endemik bir bölgeye seyahat
 - Gaita kültürlerinde diğer enteropatojenler ürememişse
 - İshal 1 haftadan uzun sürmüşse
 - İshal salgını varsa
 - İmmüsuprese hastalarda

Çoğu örnekte E. Histoltika kistleri ???
OVER- DİAGNOSIS !!!
gereksiz METRANİDAZOL kullanımı

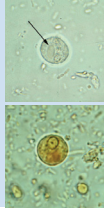
E. HİSTOLTİKA

- Ülkemizde S.B. verilerine göre ishal vakalarının % 0,3-17 sini oluşturur (Batıdan Doğuya gittikçe artar)
- İnsan bağırsağında yerleşik 6 cins Entamoeba cinsi
 - *E. Histolytica* **Patojen**
 - *E. Dispar*..... **Patojen değil**
 - *E. Moshkovskii*.....Patojenite ?
 - *E. polecki*
 - *E. hartmanni*
 - *E. Coli*
- *E. histolytica*, *E. dispar* ve *E. Moshkovskii* mikroskopik olarak ayırt edilemez. [Parija et al. J. Health Pop. Nutr. 23:292–295 \(2005\)](#)
- *E. dispar*, *E. Histolyticadan 10 kat daha yaygın*
- Gaitada kist asemptomatik taşıyıcılıkla ilgili?

E. Histoltika

ASEMPTOMATİK ENFEKSİYON (KİST TAŞIYICILIĞI)

- %90'ı asemptomatik seyrederek
- **Dışkıda eritrosit fagosite etmiş trofozoit yok**
- **Kanlı dışkılama yok**
- Bu kişiler enfeksiyonun yayılımında rol oynarlar
- Taşıyıcılarda invaziv amebiyazis gelişimi yılda % 1-4

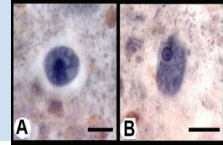
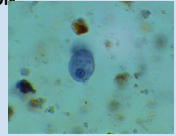


A.B tedavisi gerektirmez

E. Histoltika

SEMPTOMATİK NONİNVAZİV İNFEKSİYON

- Kramp tarzında karın ağrısı,
- Sulu dışkılama
- **Kanlı dışkılama yok**
- **Eritrosit fagosite etmiş trofozoit yok**
- Diğer gastroenteritlerle karışabilir
- Çoğunlukla kendiliğinden iyileşir



A.B tedavisi çok gerekmez

E. Histoltika

AKUT REKTOKOLİT (AMİPLİ DİZANTERİ)

- Sık sık **kanlı, mukuslu dışkılama**
- Karın alt kadranda ağrı
- Tenezm
- Ateş
- **Dışkıda eritrosit fagosite etmiş trofozoitler**

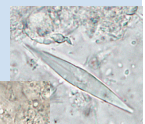
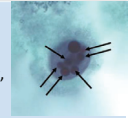


Metranidazol tedavisi gerekir

Amipli Dizanteri

Tanı:

- Klinik tanımlamaya uygun hastalarda
 - **Kanlı ve/veya mukuslu ishal**, abdominal kramplar, bazen hafif ateş, halsizlik bulguları
- Dışkıda **az lökosit, bol eritrosit** görülmesi
- **Taze/sıcak dışkıda** trikrom boyama ile mikroskopik incelemede **eritrosit fagosite etmiş trofozoit görülmesi**
 - Trofozoitler özellikle mukusta bulunur
 - Motilite 20-30 dakika sonra kaybolur
 - Gerekirse en az 3 kez gaita incelemek
- Dışkıda **Charcot-Leyden kristalleri**



BULAŞICI HASTALIKLAR SÜRVİYANS VE KONTROL ESASLARI YÖNETMELİĞİ
Resmî Gazete: Tarih: 30/5/2007, Sayı: 26537

Amipli Dizanteri de diğer tanı testleri

Gaytada Gizli Kan:

- Çoğu vakada (+)
- Spesifik değil !!!

Antikor testleri

- İnvaziv hastalıkta % 70 vakada (+)
- E. Histolitikaya karşı oluşmuş antikorlar 5-10 yıl (+) kalır
- Geçirilmiş enfeksiyonla, akut enfeksiyon ayırımını yapamaz

Gaitada Antijen arama testleri:

- Bazı testler E. Histolitikaya karşı antijenini tanırlar
 - Taşkıncılık ?
 - İnvaziv hastalık ?
- Bazı testler de E. Histolitikaya, E. Dispar ayırımını yapamaz

İshalde uygun sıvı ve diyet tedavisini başlatmak

Dehidratasyon ve Kusma yoksa

- Erken besleme ishalin süresini kısaltır
- Anne sütüyle beslenenler anne sütüyle daha sık olarak
- Formül mama ile beslenenler formülle beslenmeye devam
- Her zamankinden daha fazla su ve sıvı verilmez

Kompleks karbonhidrat içeren besinler tavsiye edilir;

- Yoğurt-Ayran***
- Pirinç lapası
- Muz
- Patates
- Tahıl
- Ekmek
- Meyve
- Sebzeler **daha iyi tolere edilir.**



Kaçınılması gerekenler

- Aşırı yağlı yiyecekler
- Şeker içeriği yüksek sıvılar
 - Kola
 - Enerji içecekleri
- Hipotonik sıvılar
 - Meyve suları
 - Çay
 - Soda

Hafif - Orta dehidratasyon

ORS TEDAVİSİ

- Özellikle hasta denetiminin sağlanabildiği hafif ve orta dereceli dehidratasyon vakalarında
- Ucuzdur ve komplikasyon oranı daha düşüktür.

Oral Rehidratasyon için pratik bir yöntem

- Hafif dehidratasyonda: 4 saatte de 50 ml/kg
- Orta dehidratasyonda: 4 saatte den uzun bir sürede 100 ml /kg
- Her dışkılamadan sonra , ilave olarak 10ml/kg

ORS sonrası dönem

- Anne sütüyle beslenenler anne sütüyle,
- Formül mamayla beslenenler formülle beslenmeye devam etmeli
- İshalden sonraki 2 hafta boyunca, 1 öğün fazla beslenmeli



İ.V Tedavi Endikasyonları

Şiddetli kusmalar

ORS verilen hastada kusma olursa

- 1-2 dakika aralıklarla, 1 çay kaşığı vermek genellikle başarılı.
- Kusmalar devam ederse IV tedavi

Ciddi dehidratasyon (> % 10)

Koma veya stupor

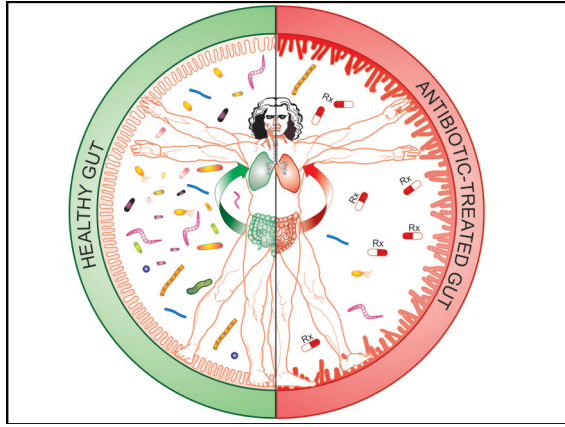
Gastrik / duodenal distansiyon



Akut İshalde Antibiyotikler

- Çoğu zaman gerekli değildir
- Ampirik kullanılmamalıdır
- Dışkıda lökosit varlığı tek başına antibiyotik kullanım endikasyonu değildir
- Yan etkilere neden olabilir
- Direnç gelişimine neden olur
- Shiga-toxin üreten E.coli enfeksiyonunun tedavisi HÜS gelişme riskini artırabilir
- İntestinal florayı daha da bozar
- İshali uzatabilir





İNTESTİNAL FLORA

Mide florası

- Laktobasiller
- $1.0-3.0 \times 10^{3-4}$ cfu/gr

İnce barsakların florası

- Laktobasiller
- Streptokoklar
- $3.0-5.0 \times 10^{5-9}$ cfu/gr

Kalın barsakların florası

- Enterobakterler
- Enterokoklar
- Anaeroblar
- Bifidobakterler
- Laktobasiller
- Bakteroidesler
- Colostridium vb.
- $1-2 \times 10^{9-10}$ cfu/gr



İntestinal Flora



İlk 14 saatte şekillenir (3-48 s.)

Tür : ≥ 500

Sayı : 10^8-10^{10} cfu/gr

Kütle : 1.5 kg

Metabolizma : Karaciğer'e eşit

İNTESTİNAL FLORANIN GÖREVLERİ:

- Patojenlerin yerleşmesini engelleme
 - Metabolik yarış
 - Reseptör için yarış
 - Toksinlerin eliminasyonu ***
 - İntestinal immün sistemin maturasyonunu sağlar
 - Kronik (fizyolojik) inflamasyonu oluşturur
- İntestinal mukozanın morfolojik gelişimine yardım eder
- Vitamin sentezi
- Sindiremeyen besin artıklarının sindirilmesi
- İmmün sistemin aktivasyonu
- Epitel ve eritrositlerin savunması
- İntestinal geçiş

İntestinal flora olmasaydı?
3-4 yaş civarında barsak Lenfomasından ölürdük !



İNTESTİNAL FLORADA HASAR

EKO SİSTEMİ BOZAN DURUMLAR

- Antibiyotikler***
- Stres
- Hareketsizlik
- Hazır gıdalar
- İntestinal enfeksiyonlar
- Yağlı diyet
- Proteinli diyet
- Pis su
- Klorlu su
- Uzun süreli cerrahi müdahale
- İntestinal patoloji
- Anemi

SONUÇLAR

- Atopi/distopi***
- Sekretuar tip ishaller***
- Toksik metabolitlerde artış
- Bakteriyel antijenlerde artış
- Enterositlerde hasar
- Permeabilite bozuklukları
- Lamina propriada makro moleküller

İshalli hastalıklar
Karaciğere yük

KARACİĞERDE AŞIRI YÜK

- Sebebi bilinmeyen ateş**
- Hepatik disfonksiyon
- Kronik yorgunluk
- Hiperaktivite
- Pankreatit
- Akne-Ekzema
- Psöriazis
- Eklem kas ağrıları
- Cinsel isteksizlik
- Menstrual gecikme



KOLİT YAPAN ANTİBİYOTİKLER

En sık	Seyrek	Daha seyrek
Ampisilin Amoksisilin Sefalosporinler Klindamisin	Makrolidler Tetrasiklinler Sulfonamidler Kloramfenikol Trimetoprim Kinalonlar	Metronidazole Aminoglikozidler Vankomisin

**Rasyonel kullanılmayan antibiyotikler
GİS 'de ekosistemi bozar !**

Akut ishalde antibiyotik kullanımı

ENDİKASYONLAR

- 3 aydan küçük bebekler ?
- Shigella
- Giardia
- Amipli dizanteri
- Kolera
- Cl. Difficile
- EIEC
- 3 aydan küçük bebekler de salmonella enteriti
- İmmün yetmezlikli çocuklarda salmonella enteriti
- E. Coli enfeksiyonlarında ağır klinik tablo



Antibiyotik Tedavisi

Organizma	İlaç	Endikasyon
Salmonella	Seftriakson	Tifo ve Paratifo tipi hastalık 3 ayın altındakilerde İmmün yetmezliklilerde
Shigella	Seftriakson	Dizanteri
Aeromonas	TPM/SMT	Dizanteri benzeri hastalık Uzamış hastalık
Colostridium Difficile	Metranidazol, Vankomisin	Psodomenbranöz enterokolit
Kolera	Kloramfenikol	Enterit
E. histolitika	Metranidazol	Amipli dizanteri
Giardia	Metranidazol	Kronik ishal (Çölyak benzeri hastalık)

Probiyotikler

- Saccharomyces boulardii
- Lactobacillus rhamnosus GG

- İnatçı ishalde dışkı sıklığını (1.6/gün) ve ishalin süresini (12-30 saat) azaltırlar
- İshal tedavisinde az da olsa faydası var
- Rutin kullanımını tavsiye etmek için yeterli delil yok
- Faydası az ve pahalı

Bernaola Aponte G, Bada Mancilla CA, Carreazo Pariasca NY, Rojas Galarza RA. Probiotics for treating persistent diarrhoea in children. Cochrane Database Syst Rev 2010; :CD007401.

Ritchie ML, Romanuk TN. A meta-analysis of probiotic efficacy for gastrointestinal diseases. PLoS One 2012; 7:e34938.

Anti diareyik ilaçlar

Loperamide ve difenoksilat /atropin

- Potansiyel olarak ciddi yan etkileri var
 - Belirtileri artırabilir
 - İshalin süresini uzatır
 - Letarji
 - Paralitik ileus
 - Toksik megakolon
 - Enterik patojenlerin atılımının uzaması
 - Entero hemorajik E. coli ile enfekte hastalarda HÜS gelişimi
 - Sedasyon
 - MSS depresyonu
 - Koma ve ölüm

World Health Organization. The treatment of diarrhoea, a manual for physicians and other senior health workers. WHO/FCH/CAH/03.7. Geneva: World Health Organization, 2005. Available at:

Antiemetikler

Tedavide yerleri tartışmalı

Yan Etkiler:

- Distonik reaksiyon
- Geç diskinezi
- Okülogirik kriz
- Solunum depresyonu

İki yaşından küçük çocuklarda kullanılmamalıdır

Ondansetron

- Kusmayı azaltmada ve hastanede yatışlarını azaltmada etkin
- İshali uzatabilir
- Rutin kullanımı önerilmez.

ÖZET

- Rotavirüs en sık nedendir.
- Gayta makroskopi ve mikroskopisi dışında rutin laboratuvar tetkikleri gereksizdir.
- Amipli dizanteri tanısı sadece kistlerin görülmesi ile konulmamalı
- Dehidratasyon yoksa ev sıvıları verilmeli ve beslenmeye devam edilmelidir. (Anne sütü ve alışkın olduğu beslenme şekli)
- Hafif-Orta dehidratasyon vakaları ORS ile rehydrate edilmelidir.
- Ağır rehidratasyon vakalarında IV sıvı tedavisi gereklidir.
- Antibiyotik tedavisi sadece belirli endikasyonlarda verilir.
- Antidiareik ve antiemetik ilaçlar önerilmez.
- Probiyotikler (Laktobasiller ve bifidobakteriler) verilebilir??

OKSİJEN SUNUMUNDA YENİLİKLER

Hemşire Özlem MUSLUK

ESOGÜ Tıp Fakültesi Hastanesi Çocuk Yoğun Bakım ve Çocuk Acil, Eskişehir

1. Oksijenin Tarihçesi

Oksijeni ilk kullanan 1727 de Stephen Hale ise de, oksijenin esas anlatımı ve bu gazı detaylı inceleyen 1777 de Josephen Priestley olmuştur. Bunları takiben Lavoisier ve arkadaşları, oksijenin fizyolojisini en iyi şekilde incelemişlerdir.

1798 de Thomas Beddoes İngiltere’ de kurduğu bir sağlık ekibiyle, çeşitli akciğer hastalıklarında ilkel de olsa oksijen tedavisine başlamıştır.

Moderne yakın oksijen tedavisi 1917 yılına, oksijenin sistemli olarak kullanılmaya başlaması ise 1920 yılına rastlar. 1970 yılında ise, artık sıvı oksijeninde bulunmasıyla, evde kullanılabilir, taşınabilir oksijen gerçek tedaviye girmiştir¹.

2. Oksijen Tedavisi ve Endikasyonları

Oksijen renksiz, ışıgı geçiren, tatsız, kokusuz bir gazdır ve yaşamın vazgeçilmez bir parçasıdır. Oksijen tedavisi, hastaya oda havasında bulunan oksijen miktarından daha yüksek konsantrasyonda oksijen uygulaması olarak tanımlanabilir².

2.a. Akut oksijen tedavisi

Akut hipoksemi ile spesifik klinik bulguların ilişkisini araştıran çok az klinik çalışma vardır. Oksijen tedavisi açısından klinik bulgular çok güvenilir değildir. En yakın ilişkili olan santral siyanoz geç bulgudur ve özgüllüğü düşüktür. Bu nedenle tüm acil durumlarda (şok, konvülsiyon, travma, bilinç değişikliği vb), gereksizliği ispatlanana kadar oksijen tedavisi başlanmalı ve acil girişimlerin yapılmasından sonra uygun bir süre içerisinde hastanın kan gazları ya da nabız oksimetre sonuçlarına göre oksijen tedavisi endikasyonu gözden geçirilmelidir³.

Kanıtlanmış hipoksemi kriterleri yenidoğan dönemi dışında, oda havası solurken, arteriyel kan gazında PaO_2 nin 60 mmHg nin, SaO_2 nin % 90 nin altında olmasıdır. Tüm acil hastalıklarda ve taşipnesi olan hastalarda aksi kanıtlanıncaya kadar hastaya oksijen tedavisi uygun yöntemle başlanmalıdır³.

Diğer bir önemli oksijen tedavi endikasyonu karbonmonoksit zehirlenmesidir. Karboksihemoglobilin yarılanma ömrü oda havasında 5 saat, %100 oksijen solurken bir saatten kısa, 3 atm basınçta %100 oksijen solurken 30 dak dan azdır³.

2.b. Kronik Oksijen Tedavisi

Kronik oksijen tedavisi için sınırlar daha düşüktür. Yenidoğan dönemi dışında $PaO_2 \leq 55$ mmHg, ya da $SaO_2 < \% 88$ olması hipoksemi kabul edilmiştir. Kor pulmonale, kronik konjestif kalp yetersizliği, eritrositemia gibi spesifik durumlarda $PaO_2 < 56-59$ mmHg ya da $SaO_2 < \% 89$ değerleri hipoksemi için sınır kabul edilir. Bazı hastalarda istirahat O₂ tedavisi endikasyonu olmadığı halde, ancak egzersiz, uyku gibi özel durumlarda O₂ uygulanması gerekir. Bu hastalarda, SaO_2 % 88 in altına düştüğü durumlarda O₂ verilmelidir³.

3. Oksijen Sistemleri

3.a. Sıkıştırılmış gaz silindirleri (Oksijen Tüpleri)

Oksijen tüpleri; Türkiye Standartlar Enstitüsü’nün (TSE) 1964-1/T1 nolu standardına göre, çelikten yapılmış, taşınabilir, su kapasitesi 0.5 litreden 150 litreye kadar değişebilen, dikişsiz gaz tüpleridir⁴. Oksijen basınç altında çelikten yapılmış tüplerin içerisine doldurulur. Bu tüpler kullanıldıkları yere göre çeşitli büyüklükte dirler. Şuan piyasada 2, 3, 5, 10, 20, 40 ve 50 litrelik oksijen tüpleri bulunmaktadır. Oksijen tüpü ile birlikte, tüpün içindeki yüksek basıncı düzenleyen göstergeli basınç

düzenleyici, hastaya verilen akımın ayarlanmasını sağlayan akım ölçer ve tüpten kuru olarak gelen oksijeni nemlendiren nemlendirici gereklidir. Kullanım miktarı ve tüpün büyüklüğüne göre değişmekle birlikte genellikle 3 saat ile 2-3 gün (2L/dk akım hızı ile) içerisinde biterler. Oksijen tüpleri, maliyet, kullanım ve bakım koşulları açısından evde kullanım için çok uygun değildirler¹.

3.b. Sıvı Oksijen Sistemleri (Likit Oksijen Sistemleri)

Sıvılaştırılmış oksijen sistemleri; Oksijenin sıvı halde depolandığı ana tank ve ana tanktan sıvı oksijen doldurulabilen taşınabilir üniteden oluşur

Taşıma açısından pratik olması, hastaya gündelik yaşantısında hareket özgürlüğü sağlaması, ana tankın pil ya da elektrik gibi güç kaynağına ihtiyaç duymaması en önemli avantajları iken, pahalı olması, buharlaşma ile oksijen kaybı olması, doldurmak için özel sistemler gerektirmesi, etkin servis bakımı gerekliliği dezavantajlarıdır.

3.c. Oksijen Konsantratörleri

Konsantratörler, elektrik enerjisi ile çalışan, oda havasından nitrojeni ayırtıran, oksijeni konsantre ederek hastaya veren cihazlardır

Oksijen akım hızı arttıkça oksijen konsantratörlerinin etkinliği azalır. Bu nedenle 4 L/dk oksijen akım hızından daha çok oksijen ihtiyacı olan ağır hipoksemik hastalara önerilmez.

Oksijen sistemlerinin avantaj ve dezavantajları karşılaştırmalı olarak aşağıdaki Tablo 1. de belirtilmiştir⁵.

Tablo 1.

Avantaj		
Dezavantaj		
Sıkıştırılmış Gaz Silindirleri (Oksijen Tüpleri)	Yaygın ve kolay temin edilebilme İyi kalitede O ₂ sağlar	Hantal ve ağır Taşınması ve dolumu güç Uzun dönemde maliyeti yüksek
Sıvı oksijen sistemleri (Likit Oksijen Sistemleri)	Hafif Dolumu kolay Dolum tanklarının depolama Kapasitesi yüksek Günlük yaşamda hareket özgürlüğü	Buharlaşma ile O ₂ kaybı Bakım ve yetkili servis ihtiyacı Maliyeti yüksek
Oksijen Konsantratörleri	Kullanımı kolay Teknik servise sık başvuru ihtiyacı yok	Ağır Yüksek akımlı oksijen ihtiyacında etkinliği düşük Taşınması zor Gürültülü Elektrik enerjisine ihtiyaç olması

Oksijen Verme Yöntemleri

Çeşitli sistemlerle (oksijen tüpü, sıvı oksijen sistemleri, oksijen konsantratörü) elde edilen oksijen hastaya düşük veya yüksek akımla verilebilir.

4.A. Düşük akımlı oksijen verme cihazları: Bu sistemlerde, hastanın dakika ventilasyonunun bir kısmı saf oksijen olarak karşılanırken, kalan kısmı oda havasından tamamlanır. Tidal volümdeki küçük değişiklikler, alınan oda havası miktarında da değişikliklere neden olduğundan bu cihazlarla sabit oksijen konsantrasyonu sağlanamayabilir. Bu nedenle sabit FiO_2 ihtiyacı bulunan hastalarda düşük akımlı oksijen verme cihazları dikkatli kullanılmalıdır. Bu cihazlar;

4.A.a. Nazal kanül: Hastanın burun deliklerine yerleştirilen, iki açık ucu bulunan plastik, kauçuk gibi maddelerden yapılmış ince hortum sistemidir .

Hastanelerde ve evlerde en sık kullanılan sistemdir. Hafif olması, yeme içme, konuşma ve öksürmeyi engellememesi nedeniyle hastalar tarafından kolay tolere edilir, ucuzdur.

Verilen oksijen miktarı, sabit değildir; dakika ventilasyonu, solunum hızı ve tipi, üst solunum yolları anatomisine göre değişkenlik gösterir ¹. Oksijen akımındaki her bir litrelik artışın solunan oksijen fraksiyonunu (FiO_2 'yi) %4 oranında artırdığı kabul edilir. FiO_2 kabaca şu formülle hesaplanabilir:

$FiO_2 = \%20 + (4 \times O_2 \text{ akımı L/dk})$. Nazal kanüller düşük akımlı oksijeni nazofarinkse 1-6 L/dk arası akımla verebilirler ve karşılık olarak FiO_2 0.24-0.44 arasında değişir. Daha yüksek akımlar FiO_2 'yi % 44'ten fazla artırmaz ve muköz membranlarda kuruma ile sonuçlanabilir.

Uzun süreli tedavide oksijen tasarrufu sağlaması amacıyla ekspirasyon sırasında oksijenin dışarı kaçmasını engelleyen çeşitli sistemler geliştirilmiştir. Rezervuarlı nazal kanüle , ekspirasyon sırasında 20 ml ekstra oksijeni depolayan bir kese bulunur Oksijeni hasta soluk verirken depolar ve inspirasyon başlangıcında hastaya bolus şeklinde verir ⁶.

4.A.b. Nazal yada orofarengeal kateter: Burun girişinden orofarenkse kadar itilen distal kısmında birkaç çıkış deliği olan plastik kataterlerdir .

İtilme mesafesi burun kanadı ile kulak memesi arasındaki mesafe kadardır. Her 8 saatte bir yenisi ile değiştirilmeli ve iki nazal pasaj dönüşümlü olarak kullanılmalıdır. Epiglot refleksi yeterli değilse bu yolla verilen oksijen akımı, özefagusa yönelerek mide distansiyonuna neden olabilir.

4.A.c. Nazal pronglar: Daha sıklıkla non invaziv mekanik ventilatör uygulamasında kullanılan kanüllerdir.

4.A.d. Basit oksijen maskesi: Burun ve ağız kapatan %50-60'a kadar oksijen konsantrasyonları verebilen maskelerdir

Nazal kanül kullanımında olduğu gibi, solunan oksijenin bir kısmı oda havasından sağlandığından, FiO_2 sabit değildir ve dakika ventilasyonundaki değişiklikler ile FiO_2 değişir. Basit yüz maskeleri ile oksijen tedavisi sırasında, maske içerisinde CO_2 birikimini önlemek için oksijen akımı en az 4-6 L/dk olmalıdır. Maskeler yeme, içme ve ekspektoryasyona engel olabilirler, uyku sırasında yerinden çıkabilirler, bu konularda dikkatli olunmalıdır.

4.A.e. Rezervuarlı yüz maskeleri (Parsiyel rebreathing/kısmi geri solunumlu maske, nonrebreathing/geri solunumsuz maske): Trakeostomi, endotrakeal tüp gibi yapay solunum yolu olmayan hastalarda 0.6 (%60) 'ın üzerinde FiO_2 gerektiğinde yüz maskesine bir rezervuar

(600-1000cc) eklenerek FiO_2 düzeyleri artırılabilir. Rezervuarda yeterli distansiyonun sağlanması ve CO_2 'nin maskeden eliminasyonu için 5-8 L/dk'lık akım hızı ile oksijen uygulanması gereklidir¹.

Bu maskelerde hastanın ekspirum havasını geriye soluyup solumamasına göre kısmi geri solumalı (partial rebreathing) ve geri solumasız (non-rebreathing) maskeler olarak ikiye ayrılırlar. Kısmi geri solumalı maskelerde ekspirum havasının genellikle anatomik ölü boşluğa denk gelen küçük bir kısmı oksijenle birlikte rezervuara da gider. Ancak hasta nefes alırken rezervuarda biriken oksijeni soluduğu için FiO_2 % 60-80 e ulaşabilir. Geri solumasız maskelerde ise iki ayrı kapak sistemi hastanın ekspirum havasının tamamen dışarı atılmasını ve ayrıca rezervuara da gitmemesini sağlar. Bu sistem sayesinde entübe olmayan hastalarda, 10 L/dk oksijen akımı verildiğinde, % 100 e yakın FiO_2 sağlanması olasıdır³.

4.A.f. Transtrakeal katater: Çeşitli nedenlerle nazal kanül veya maske uygulanamayan hastalara ince perkütan kataterlerle , ikinci ve üçüncü trakea aralığından içeri girilerek oksijen tedavisi uygulanabilir.

Transtrakeal katater üst solunum yollarının ölü boşluğunu bypass ederek oksijen dağılımını artırır. Üst solunum yollarını ve trakeayı ekspiryum sonunda bir oksijen rezervuarı olarak kullanır. Avantajları; toplam oksijen tüketimini azaltması, oksijen akımına bağlı nazal veya yüz irritasyonunun olmaması, uyku sırasında yer değiştirme riskinin az olması, kozmetik sorunu ortadan kaldırmalarıdır. Dezavantajları ise; invaziv bir işlem olmasına bağlı artmış infeksiyon riski, kataterin kırılması, cilt altı amfizem oluşması ve mukus tıkaç ile kataterin tıkanmasıdır. 4 L/dk lık oksijen akımı sıklıkla yeterli oksijenizasyonu sağlamak için yeterlidir ⁷.

4.A.g. Orantılı gaz dağıtım maskesi (sequential gas delivery mask): Yüksek konsantrasyonda oksijen alması gereken hastalarda kullanılmak için tasarlanmış yeni bir cihazdır. Bir valv ile birbirinden ayrılmış inspiratuar ve ekspiratuar bölümleri bulunan aparatın, nazal maskeye eklenmesi ile oluşturulmuştur.

Ekspiryum sırasında valvin kapanması ile ekspire edilen gaz tamamen dışarı atılırken, inspiratuar bölümündeki rezervuara oksijen dolar ve hasta nefes aldığı an, inspiratuar rezervuardaki oksijeni direkt solur ¹². Hastanın ilk olarak saf oksijeni solumasının ve alt solunum yollarına ulaşan ilk havanın saf oksijen olmasının, oksijen dağılımını düzelttiği görüşüne dayanır ⁷. Nonrebreathing maske ve venturi maskesine göre, 8 l/dk oksijen akım hızında daha yüksek FiO₂ değerlerine ulaşılabildiği bildirilmiştir ⁹. Henüz Türkiye’de satışa sunulmamıştır.

Düşük akımda oksijen veren cihazlarla uygulanabilen tahmini FiO₂ değerleri Tablo 2. de gösterilmiştir ⁸.

Tablo 2.

% 100 O ₂ akım hızı (L/dk)
FiO ₂
Nazal Kanül
1
24
2
28
3
32
4
36
5
40
6
44
Nazal Maske
5-6
40
6-7
50
7-8
60
Rebreathing/ geri solumalı maske

7

65

8-10

70-85

**Nonrebreathing/ geri solumasız
maske**

4-10

60-100

4.B. Yüksek akımlı oksijen verme cihazları: Hastanın anatomik ölü boşluğunu aşan hacimde bir rezervuar yardımıyla veya çok yüksek akımda oksijen uygulayarak, belirlenmiş FiO_2 değerlerinde oksijen sağlayan sistemlerdir. Başlıca endikasyonları, kontrollü FiO_2 gereken hastalar ile solunum ihtiyacı düşük akım sistemlerinin kapasitesini aşan hastalardır. Düşük akımlı cihazlarla karşılaştırıldığında bu cihazlar inhale edilen gaz karışımını tamamen kontrol edebilirler ve solunumdaki değişikliklerden etkilenmeksizin sabit bir FiO_2 sağlarlar¹⁹. Venturi maskesi ve mekanik ventilatörlerde kullanılan hava-oksijen karıştırıcıları yüksek akımlı oksijen verme cihazlarıdır.

4.B.a Venturi maskesi: Bir yüksek akım oksijen verme cihazıdır. Düşük yoğunlukta (%24 - 50 oranında) oksijen vermek üzere, özel olarak geliştirilmiş maskedir. Basit maske ve oksijeni aktarmak üzere değişik oranlarda oksijen geçişine izin veren değişik renkli adaptörlerden/jetlerden oluşmaktadır.

Adaptörler, hastanın verdiği solugin bir kısmının dışarı çıkmasına olanak sağlarken, diğer kısmının tüpten gelen oksijenle karışarak hastaya verilmesini sağlar. Böylece sürekli ve aynı yoğunlukta oksijen verilmiş olur. Venturi maskesi ile sabit FiO_2 de oksijen tedavisi uygulanabilir. En fazla FiO_2 genelde 0.50 olarak kabul edilir ve daha yüksek FiO_2 ihtiyacı olanlarda bu maske uygun değildir. Venturi maskesi avantajları, hastanın solunum paterninden bağımsız olarak istenilen oranda sabit olarak oksijen verilebilir. Mukoz membranlarda kuruluğa neden olmaz, sessizdir. Dezavantajları; FiO_2 sadece maske adaptörüne göre değişir (24, 28, 31, 35, 40 ve 50). Uzun süreli tedavi için uygun değildir, yeme-içme ve konuşmaya engel olur. Deride irritasyon yapabilir.

Kullanım önerileri: Nemlendirme gerekmez. Adaptörlerin renk kodları universal değildir, farklı üreticiler farklı renk kodlamaları kullanabilir. Üretici firmaya göre adaptörlerin renk ve akımları değişebileceği için, kullanım talimatı mutlaka okunmalıdır.

Venturi maskesinin farklı adaptörleri ile verilebilecek FiO_2 düzeyleri aşağıdaki Tablo 3. de verilmiştir.

Tablo 3.

hızı (L/dk)	FiO_2	%100 O_2 akım
Venturi Maskesi		
Mavi	4	24
Sarı	4	
28		
Beyaz	6	
31		
Yeşil	8	
35		

Pembe/Kırmızı	8
40	
Turuncu	8
50	

4.B.b. Hava-oksijen karıştırıcıları: Diğer yüksek akım cihazları hava-oksijen karıştırıcılarıdır. Bir hava-oksijen karıştırıcı, mekanik ventilasyon sırasında oksijen sağlar. FiO_2 , %21-100 arasında değişebilir.

4.B.c. Oksijen Başlığı (Hood): Özellikle yenidoğan ve süt çocukları için uygundur.

Oksijen Tedavisinin Komplikasyonları

Her tedavinin olduğu gibi oksijen tedavisinin de riskleri ve istenmeyen etkileri mevcuttur. Oksijen tedavisinde en önemli risk, oksijen cihazlarının taşınması, doldurulması ve kullanılmasına ilişkin kazalar ve yangındır. Hasta ve ailesi bu konularda uyarılmalı, oksijen kaynağı ısı veren sistemlerden uzağa yerleştirilmelidir¹.

Deneyisel çalışmalar %100 oksijen uygulamasının serbest O_2 radikalleri oluşmasına neden olduğu ve akciğer hasarını arttırdığı gösterilmiştir ancak bu verilerin klinik sonuçları bilinmemektedir. Günümüz öğretisi FiO_2 nin $< \% 60$ düzeyinde tutulmasının O_2 toksisitesini azaltacağı yönündedir.

Yaşamsal bulguları güven altında olan hastada, egzersizle SpO_2 düşmüyor, yeterli doku perfüzyonu ve oda havasında istenen SpO_2 sağlanabiliyorsa uygulanan O_2 miktarı azaltılır ve sonlandırılır. O_2 tedavisi sonlandırıldıktan sonra hasta 10 dk gözlenir. Eğer hasta bu sürede rahatsa, taşipne, dispne, siyanoz gelişmemişse hastanın O_2 tedavisine ihtiyacı kalmamıştır³.

KAYNAKLAR

1. Başer Y, Hipoksi, Hipoksemi Kavramı ve Oksijen Tedavi Endikasyonları, sayfa 121, 'Akciğer hastalıklarında oksijen tedavisi endikasyon ve komplikasyonları ' Panelinden.
2. Özlü. T, Çiledağ A., Kaya A. Oksijen Tedavisi ve Diğer Solunumsal Tedaviler: Solunum Sistemi Hastalıkları. Ed. Özlü T, Metintaş M, Karadağ M, Kaya A. İstanbul Tıp Kitabevi, 2010; 1861-74.
3. Karaböcüoğlu M, Köroğlu T.F. Çocuk Yoğun Bakım Esaslar ve Uygulamalar, İstanbul Medikal Yayıncılık, 2008,262-264
4. www.tse.org.tr/TSEIntWeb/Standard/Standard/Standard.aspx. adresinden 1964-1/T1 nolu standart. Erişim 27 OCAK 2011.
5. Clini E.M, Venturelli E, Crisafulli E. Portable/ambulatory oxygen. ERS Buyers' guide, 2010; 22-9.
6. Barker AF, Burgher LW, Pulmoner AL. Oxygen conserving methods for adults.Chest 1994; 105: 248-52.
7. Geiseler J, Karg O. Devices for oxigen administration in patients with hypoxemia during spontaneous breathing. ERS Buyers' guide, 2010; 75-84.
8. Beers MF. Oxygen Therapy and Pulmonary Oxygen Toxicity. In: Fishman's Pulmonary Diseases and Disorders. McGraw-Hill Companies; 2008; 149: 2613-29.
9. Slessarev M, Somogyi R, Preiss D, Vesely A, Sasano H, Fisher JA. Efficiency of oxygen administration: sequential gas delivery versus "flow into a cone" methods. Crit Care Med 2006; 34: 829-34.

ACİLDE SOLUNUM SIKINTISI OLAN HASTAYA YAKLAŞIM

Prof. Dr. Hayri Levent YILMAZ

Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Acil BD

Akış Çizelgesi 1: Çocuk Acilde Solunum Sıkıntısı Olana Bebek/Çocuğa Yaklaşım

1. Elbiselerini çıkart ve solunum çabasını değerlendir (Kanıt II)

2. Kalp-solunum monitorizasyonunu ve oksijen saturasyon takibini yap (Kanıt I)

3. Uygun boyutlu balon maske ve entübasyon malzemelerini hazırla. Gerekli ise hastayı solut (Kanıt II)

4. Aspiratörü ve oksijen kaynağını kontrol et (Kanıt I)

5. Eğer hipoksik ise destekleyici oksijen ver (Kanıt I)

Solunum yetersizliği bulguları var mı?
(Apne, bradipne, artmış (şiddetli) solunum çabası veya yetersiz solunum)

EVET

1. Hızlı ardışık entübasyona başla ve mekanik ventilasyona geç (Kanıt I)
2. Yoğun bakım birimine yatış veya uygun bir merkeze transport (Kanıt I)

HAYIR

Hava giriş-çıkışı zayıf ve şiddetli solunum sıkıntısı var mı?
(Sessiz AC gibi...)

EVET

Nebülize salbutamol ve ipratropium bromid uygula (Kanıt 1)

Hışıltısı devam etmekle beraber hava giriş-çıkışı düzeldi mi?

EVET

Akış çizelgesi 2'ye git

HAYIR

Kas tonusu normal mi?

EVET

Olası yabancı cisim aspirasyonu
İnspirasyonda/Ekspirasyonda AC grafileri ve dekübitis görüntüleme iste
Bronkoscopi planla
Çocuk Yoğun Bakım Birimine yatış
Yer bulunamazsa başka bir merkeze transport

HAYIR

Nöromuskular hastalık veya botulizm
Solunum yetersizliği açısından yakından takip
Çocuk Yoğun Bakım Birimine yatış (KANIT II)
Yer bulunamazsa başka bir merkeze transport

HAYIR

Hastada hışıltı mevcut mu?

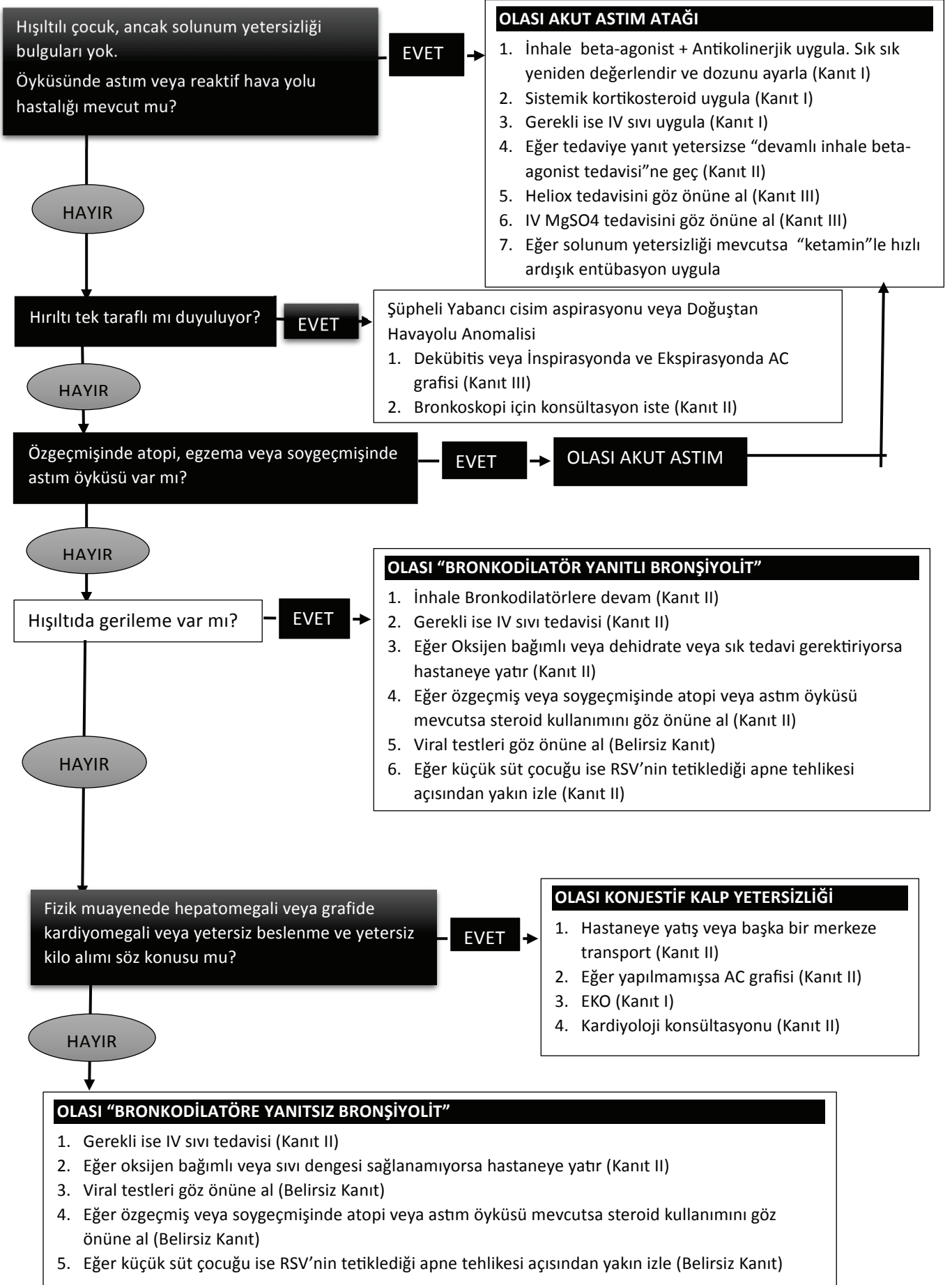
EVET

Akış çizelgesi 2'ye git

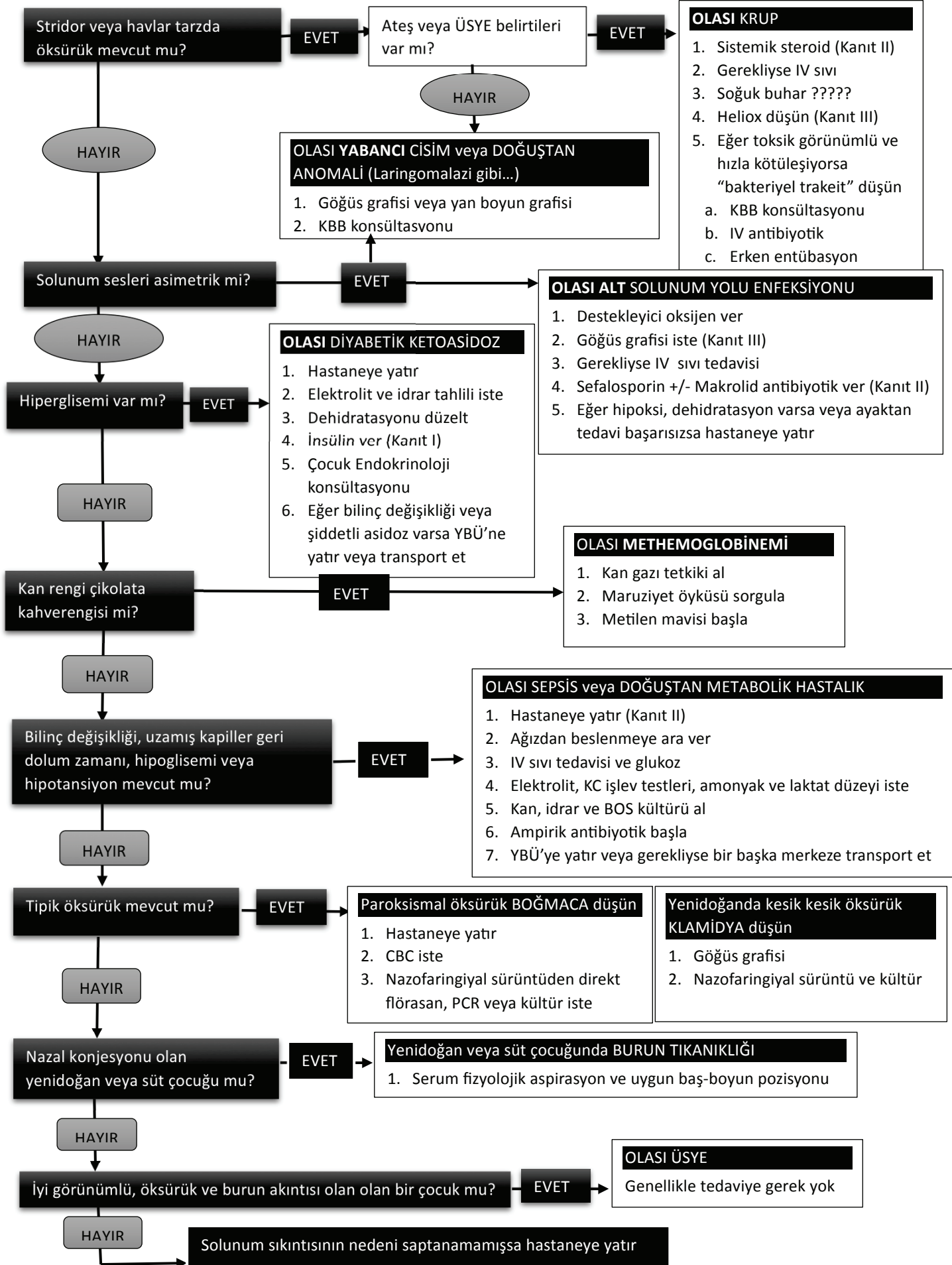
HAYIR

Akış çizelgesi 3'e git

Akış Çizelgesi 2: Hışiltılı Süt Çocuğu ve Küçük Çocuğun Acilde Değerlendirilmesi



Akış Çizelgesi 3: Solunum Sıkıntısı Olan Süt Çocuğu ve Küçük Çocuğun Acilde Değerlendirilmesi (Hışılı yok)



EKİP KAVRAMI

Perihan AYDIN

Bir araya gelmek başlangıç, bir arada durabilmek ilerleme , birlikte çalışmak ise başarıdır ...

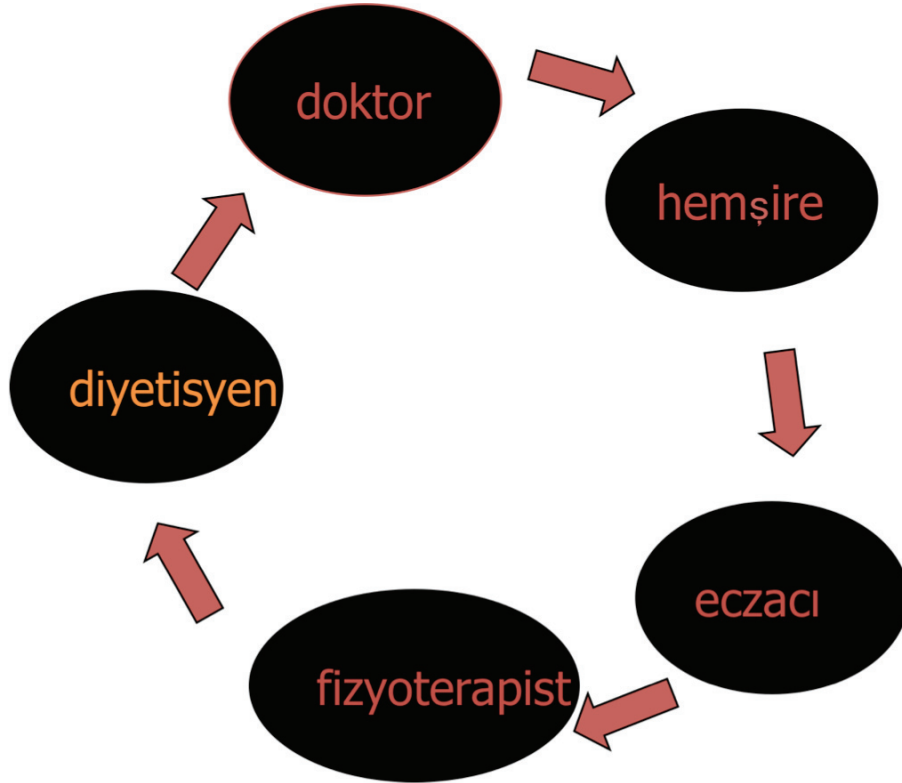
EKİP ÇALIŞMASI İLE İLGİLİ CUMHURİYET ÜNİVERSİTESİNDE YAPILMIŞ BİR ÇALIŞMA:

- Tanımlayıcı tipteki bu çalışma Cumhuriyet Üniversitesi Hastanesinde çalışan tüm profesyonel sağlık çalışanları; doktor, hemşire, ebe, sağlık memuru, fizyoterapist, psikolog, diyetisyen, eczacı ve sosyal hizmet uzmanları oluşturmuştur.
- **Çalışmada sağlık çalışanlarının;**
- %93 ünün ekip çalışmasının ‘iş bölümü yapılmasını sağladığı’
- %95 inin ‘Ekibin açık ve belirgin amaçları olması gerektiğini ifade ettikleri saptanmıştır.
- **Ekip çalışmasını etkileyen olumsuz faktörler arasında ;**
- Meslek üyelerinden yanlış beklentilerin olması (%66)
- Meslek üyelerindeki otonomi eksikliği(%64) başta gelen faktörler olarak tanımlanmıştır.
- Ekibin lideri her zaman hekimdir’ ifadesine hekim grubunun %95 i katılırken, bu oran hemşire grubunda %21 olarak saptanmıştır.
- **Çalışmanın sonucunda;**
- Sağlık çalışanlarının ekip çalışmasının öneminin farkında olduğu,
- Hemşire grubunun ekip çalışması konusunda bilgi düzeylerinin diğer gruplara göre daha yüksek olduğu,
- Hekim grubunun büyük çoğunluğunun ekip kavramı konusunda ülkemizde yapılan çalışmaların sonuçlarına benzer şekilde, geleneksel bir anlayış içinde oldukları saptanmıştır.
- Ekip; belirli bir ortak yararı sağlamak üzere veya ortak bir amacı başarmak için iki veya daha fazla kişiden oluşan gruptur.
- Ekip; etkinliğe katılan ve geri planda bulunup onlara destek veren bütün kişileri içerir.
- Ekip çalışması hem yönetim hem de yönetim dışında kalanların isteklerini karşılayacak iki amaca hizmet etmelidir.

YOĞUN BAKIMLARDA SAĞLIK EKİBİ

- Her hizmet grubunun ortak amaca yönelik olarak biraraya geldiği, üyelerin sorumluluk ve yetkileri paylaşarak işbirliği içinde çalıştığı işlevsel ekiplerdir.

MULTİDİSİPLİNER EKİPYOĞUN BAKIM EKİBİ



- Yoğun bakım Hemşiresi, aramışık veya yaşamı tehdit edici problemleri olan hastaların tanılamasını yapmak, izlemek, kaliteli, ileri yoğun bakım ve tedavi girişimleri uygulamak,
- Hasta ve yakınları ile terapötik iletişim kurmak, koruyucu, iyileştirici ve rehabilite edici girişimleri uygulamaktan sorumlu sağlık profesyonelidir.
- **Başka bir deyişle ;**
- Hemşire Yoğun Bakımın merkezindedir.
- 7/24 Yoğun Bakımdan ayrılmayan, hizmet sunan ve sunulmasını sağlayan en önemli ekip üyesidir.

HİZMET ALANINDA İLETİŞİMDE BULUNDUĞUMUZ GRUPLAR

- Diğer yoğun bakım ünitesi hemşireleri,
- Hasta ve hasta yakınları,
- Yoğun bakım sorumlu hemşiresi,
- Yoğun bakım Sorumlu hekimi ve diğer hekimler
- Yoğun bakımda çalışan diğer sağlık profesyonelleri
- Hemşirelik hizmetleri müdürü ve hemşirelik hizmetleri müdür yardımcısı
- Süpervisor hemşireler
- Hemşirelik hizmetleri müdürlüğüne bağlı komiteler (enfeksiyon kontrol komitesi vb.)
- Kurum dışı yoğun bakım hemşireleri, yoğun bakım dernekleri
- Biyomedikal / Satın alma yetkilileri
- Yoğun Bakım risklerini engellemek ya da azaltabilmek

Bu riskler;

- Organizasyon yetersizliğinin neden olduğu riskler,
- Tanı ve tedavi amacı ile uygulanan yöntemlerin yarattığı riskler (arteriyel kateterler , santral venöz kateterler , pulmoner arter kateterler, ventilatörler vb...)
- Beslenmenin yarattığı riskler,
- İlaç tedavisinin yarattığı riskler,
- Stres ülserleri
- Yoğun bakım hastalarının psikolojik sorunları olduğu görülür.

RİSKLERİN EN AZA İNDİRİLMESİ İÇİN

- Kritik bakım alanlarında hasta bakım ve tedavi standartlarının belirlenmesi
- Yeterli personel sayısına ulaşılması
- Multidisipliner ekip yaklaşımı
- Sürekli gözlem
- Kayıt yoluyla verilen hemşirelik hizmetinin sunum sisteminin geliştirilmesini gerektirir.

EKİP ÇALIŞMASI ORGANİZASYONU

- Ekip üyelerinin seçimi: Üyeler ve lider
- Ekip içinde liderlik
- Ekibin amacı ve hedefleri
- Ekip üyelerinin rolleri
- Ekip içinde iletişim
- Kararlara katılım
- Ödüllendirme
- Ekip faaliyetlerinin koordinasyonu

ETKİN ŞEKİLDE İŞLERLİK GÖSTEREN EKİPLERİ HEMEN ÖRGÜTLEMELER GÜÇTÜR

- Ekip üyelerinin seçimi
- Ekip kurmak uzmanlık ve beceri gerektirir.
- YBÜ'ne Hasta kabulünden taburculuğuna dek, hastalığın her aşamasında bakım ve tedavisinde ; ekipteki üye sayısı ve çeşitliliği değişeceğinden ekip üyelerinin seçimi önem kazanmaktadır.
- **Ekip liderliği ;**
- Dönüşümlü olup, hasta/yakınlarının öncelikli/ acil sorunlarını çözebilecek nitelikte , ekip çalışmasının gerektirdiği beceri ve deneyime sahip kişi ekibe liderlik eder.
- **EKİPTE HİYERARŞİ OLMAZ**
- Ancak,
 - LİDERLİK EL DEĞİŞTİREBİLİR

YOĞUN BAKIM EKİBİNİN AMACI VE HEDEFLERİ

- Hastanın içinde bulunduğu kritik durumu atlatmasını sağlamak
- Hastaya en son tedavi ve bakım olanaklarını sunmak
- Sürekli izlem
- Yoğun bakımda kalış süresini kısaltmak
- Hastanın yaşamını tehdit edebilecek olası durumları önceden görerek , gerekli girişimlerde bulunmak
- Hastanın yaşam süresini ve kalitesini arttırmak
- Hastayı erken dönemde mobilize etmek ve kendi bakımına katılmasını sağlamak.

BAKIM VE TEDAVİDE ÜYELERİN ROLLERİ

- Ekipteki her üyenin rolünün açık olarak belirlenmesi gerekir
- Üyeler arasında bakım ve tedavide görev sınırlarını belirlemek, ve boşlukları ortadan kaldırmak için işbirliği yapmayı gerektirir.
- Genellikle, ekip üyelerinin rollerinin, üyeler tarafından açık ve net olarak bilinmemesine bağlı rol belirsizlikleriyle ilgili çatışmalara sıkça rastlanmaktadır.
- Bu nedenle, ekipteki her üyenin bakım ve tedavide kendi rolünün yanısıra diğerlerinin rollerini de iyice bilmesi gerekmektedir.

Görev dağıtımında, ekip üyelerinden her birinin;

- inançları,
- deneyimleri,
- tercihleri,
- güçlü yanları ve
- sınırlılıkları dikkate alınmalıdır.

Her bir ekip üyesi;

- birbirlerinin uzmanlık alanlarına saygı göstermeli,
- birbirlerinin hizmetlerini desteklemeli,
- sorumlulukları paylaşma arzusu içinde olmalıdır.

Ekiplerin etkin çalışabilmesi için gerekli olan bir etken de, ekip içinde kurulması gereken etkin hızlı ve sağlam bir iletişimidir.

EKİP İÇİ KARARLARA KATILIM

- Sağlık ekibi üyeleri, hastanın iyileşme süresini hızlandırmak, bakım ve tedavisini uygulamak amacıyla, kendi uzmanlık alanıyla ilgili kararlara eşit düzeyde katılmalıdır.

Ekip üyelerinden birinin kararlara katılımının sınırlandırılması durumunda;

- Hasta bakım hizmetlerinin etkinliği azalır,
- Kararlara katkısı olmayan üyede iş doyumsuzluğu oluşur, Kararların gerçekleşme şansı azalır

ÖDÜLENDİRME

- Sağlık çalışanlarının motivasyonu arttırmak ve sunulan sağlık hizmetinin kalitesini yükseltmek için;
- Sağlık hizmetinin metalaşmasına izin vermeyen, ekip çalışmasını güçlendiren bir ödüllendirme modeli hayata geçirilmelidir.

EKİP ÇALIŞMASINDA YAŞANAN SORUNLAR

- Tedavi ve Bakımının kalitesini yükseltmeye yönelik olarak geliştirilen ekipler;
- İyi örgütlenmediği ve koordine edilmediği zaman, bir çok sorunu da beraberinde getirmektedir.
- Bu nedenle, ekibinin etkin bir şekilde işlev görmesi için,
- Ekip çalışması önündeki engelleri bilmenin yararlı olacağı düşünülmüştür.

Yapılan araştırmalar;

- Sağlık profesyonellerinin birbirlerinin ekip içindeki katkılarını yeterince bilmediklerini,
- Buna bağlı olarak iletişim kurmadıklarını göstermektedir.
- Ekip üyelerinin birlikte hasta sorunlarını ortaya çıkarmaları, bu sorunları tartışmaları, her birinin uzmanlıkları yoluyla sorunlara çözüm bulmaları zordur.
- Bu nedenle bazı yetenekler hasta yararına kullanılmamakta/ kullanımını sağlayacak iş birliği ortamı oluşturulamamaktadır,
- Diğer bir deyişle, sağlık profesyonelleri birbirlerini yeterince tanımamaktadır.

Oysa, sağlık profesyonellerinin etkin ve uyumlu çalışması, bir hastanın;Ölümcül durumdan yeniden yaşama kazandırılması için bakım ve tedavi sürecinde rol almalarından dolayı, yaşam kurtarıcıdır ve önemlidir.

EKİP ÇALIŞMASI KİŞİLERARASI İLİŞKİ KURMA BECERİSİ GEREKTİRİR.

- Bu beceri olmazsa; üyelerde
- İşe karşı isteksizlik,
- Tükenme oluşabilir,
- Üyeler arasında çatışmalar görülebilir.
- Bireysel çalışmayı benimseyen kimseler, ekip üyeleri tarafından beklene etkileşim/ortaklıktan rahatsız olabilirler.

- İş görme prosedürlerinin yetersiz olması;
- Hasta sorunlarına sistemli yaklaşmayı sağlayan işlerini yaparken üyelere yol gösteren rehberlerin / politikaların yetersizliği,
- Ekip üyelerinden herhangi birine verilen değerin yetersiz olması;
- Ekip çalışmasına katkıda bulunan bir üyenin ekip ilgisini, desteğini yetersiz bulması,
- Ekip içinde güçlü olan bir profesyonelin diğerlerini baskılaması
- Ekipteki üyelerden birinin güçlü olması / statüsünün yüksek olması; ekip çalışması için bir engel oluşturabilir.
- Ekiplerin bakım ve tedavide görevleri açık bir şekilde belirlenmelidir,
- Verilen görev kişi tarafından kabul edilmelidir
- Ekip üyeleri birbirini dinlemeli ve düşüncelerine saygı göstermelidir,
- Yapılacak eleştiriler yıkıcı değil yapıcı olmalıdır,
- Herkesin yeteneğinden azami ölçüde faydalanılmalıdır
- Çalışanların kendisinin dışlandığını hissetmemesi sağlanmalıdır,
- Değişim ve gelişime açık olmalı yeni bilgiler paylaşılmalıdır.
- Bütün çalışanlar birbirlerinin duygularını anlamaya çalışmalıdırlar,
- Ekipler kendi yaptıkları iş ve işlemleri kendileri gözden geçirmelidirler,
- Ekipler bir gelişme planı oluşturmali ve bakım ve tedavide bu plan izlenmelidir. Sistematik çalışılmalıdır,
- Diğer ekip ve üniteler ile işbirliği içinde çalışmalıdırlar.

Ekip içinde sağlıklı bir iletişimin var olması için ekip üyelerinin birbirlerine saygı ve güven duyması gerekir iyi bir ekip olmanın en önemli özelliği ekip üyeleri arasında bağlılığı geliştirmektir.

Yüksek performans; farklılıkları kabul ederek bunlardan yararlanma sonucu elde edilir

SIK YAPILAN HATALAR

Tülay YAKUT

İ.Ü.İ.T.F. ÇOCUK YOĞUN BAKIM BİLİM DALI SORUMLU HEMŞİRESİ

Tıpta bazı şeyler asla olmamalıdır; ama vardır:

Ameliyatta hasta içerisinde bir cerrahi aletin unutulması, hastanede tedavi görürken bir hastanın dikkatsizlik sonucu düşmesi ve yaralanması, ilaçların karışması ve yanlış hastaya verilmesi, düzenli bakımı yapılmadığı için cihazdaki kısa devre sonucunda hastanın elektrik şokundan ölmesi, isimleri benzediği ve kurallı kimlik kontrolünün dikkatli yapılmaması sonucu iki hastanın ameliyathanede karışıp yanlış ameliyat yapılması....

İlginç olan, tarih boyunca bu böyle olagelmiş ve hatta bazı durumlarda normal kabul edilmiştir. Institute Of Medicine (IOM-Ulusal Tıp Enstitüsü)'nin Kasım 1999'da "To Err Is Human" raporunu yayınlama ve bu raporun dünyayı altüst etmesine kadar. Bu raporda Amerika'da yılda 44.000-98.000 kişinin tıbbi hatalara bağlı öldüğü ve bu sayının meme kanserine ya da motorlu taşıt kazalarına bağlı ölümlerden daha yüksek olduğu araştırma verilerine dayandırılmış olarak belirtiliyordu. (4,8)

Hasta güvenliği, sağlık hizmetine bağlı hataların önlenmesi ve bu hataların neden olduğu yaralanma ve ölümlerin ortadan kaldırılması için tüm sistemin yeniden tasarlanmasıdır. Hatalar;

- Tanı aşamasında (yanlış tanı veya tanı koymakta gecikme, uygun ve gerekli tetkiklerin yapılmaması, güncel olmayan yöntemlerin kullanılması ya da tetkik sonuçlarına uygun önlemlerin alınmaması gibi),
- Tedavi aşamasında (cerrahi bir girişim, işlem veya tedavinin yanlış yapılması, ilaç doz veya verilme yolunda hata yapılması, tedavinin uygulanmasında gecikme ya da uygun olmayan tedavinin planlanması gibi)
- Diğer basamaklarda (profilaktik tedavi uygulamada hata, tedaviden sonra yetersiz takip, kullanılan aletlerde yetersizlik/eksiklik gibi), yani tıbbi uygulamaların tüm basamaklarında görülebilir. Fakat en sık ve genellikle en ağır sonuçlu hatalar ile tedavi sürecinde karşılaşılır.

Bu hataların altta yatan esas nedenleri irdelendiğinde, eğitim ve oryantasyon eksiklikleri, iletişim yetersizlikleri, yorgunluk, güç ve kontrol çatışmaları gibi faktörler ortaya çıksa da bunların kök nedenleri olarak sistem tasarımındaki eksiklikler gösterilmektedir.(2,4)

Institute of Medicine'nin raporunun yayınlanmasından sonra hataların önlenmesi ve verilen sağlık hizmetinin niteliğinin artırılması konusunda çok çaba harcandı. Ama en önemlisi, kültürel bir değişimin yaşanmasıdır. Suçlama ve cezalandırma kültürünün yerini anlayışla kabullenme ve düzeltme kültürü yer almaktadır. Hatalar daha çok konuşulmakta, kabullenilmekte, açıklanmakta ve özür dilenmektedir.

Teknik olarak eğitim ve bilgilendirmenin yanı sıra kurumların, ardından bölgelerin ve ulusal sağlık sistemlerinin de hasta güvenliği yapıları kurmaları gerekmektedir. Hata, neredeyse hata ve riskli olaylarla ilgili gözlemler cezasız bir ortamda paylaşılmalı, analiz edilmeli ve ilgili süreçler iyileştirilmelidir. Bunun için klinik uygulama rehberleri, kritik yol haritaları, klinik karar verme destek sistemleri gerekmekte, davranış değişikliğini sağlayacak eğitim programları ve mutlaka yasal

önlemler, akreditasyon ve hizmet alıcıların hem mali destekleri hem de kısıtlamaları gerekmektedir.(4,10)

Institute of Medicine 21.Yüzyıl için sağlık sisteminde iyileştirilmesi gereken konuları sıralarken, sağlık sistemlerinin;

- Güvenli (hastalara yardım ederken zarar vermemesi),
- Etkili (bilimsel bilgiler ve kanıta dayalı tıp uygulamalarına dayalı hizmet sunumu ile sağlık hizmetinin eksik ya da gereksiz kullanımının önlenmesi),
- Hasta odaklı (hastanın ihtiyaç, değer yargıları ve tercihleri doğrultusunda davranılması ve klinik karar verme mekanizmalarına ortak edilmesi),
- Zamanında (gerek olduğunda hizmete ulaşılabilmesi ve beklemlerin sağlığa zarar vermesinin önlenmesi),
- Verimli (hem malzeme, hem de insan gücü israfının önlenmesi ve maliyet etkin bir sağlık hizmeti sunulması) ve
- Eşit ve hakkaniyetli (hizmet kalitesinin ırk, cinsiyet, renk, coğrafya ve sosyo-ekonomik farklılıklara bakılmaksızın eşit) olması gerektiğini bildirmiştir. Bunlar herkes ve her ülke için doğru ilkelerdir. Muhtemelen en önemlisi, hizmetin güvenli olması, iyilik yapmak isterken zarar vermemesidir(4).

TIBBİ HATA NEDENLERİ

Sağlık hizmetine bağlı hata (tıbbi hata), hastaya sunulan sağlık hizmeti sırasında bir aksamanın neden olduğu, kasıtsız ve beklenilmeyen sonuçlardır. (5)

Tıbbi hata nedenleri kaynaklarına göre üç şekilde görülebilir;

- İnsan kaynaklı: Yorgunluk, yetersiz eğitim, iletişim sorunları, zamansızlık, yanlış karar, tartışmacı kişilik gibi insan kaynaklı sorunlar tıbbi hatalara neden olabilir.
- Kurumsal kaynaklı: İşyeri yapısı, takip edilen politikalar, idari yapı, personelin yanlış dağılımı, sorunlara çözüm konusunda yetersizlik gibi nedenler kurumsal kaynaklı sorunlardır.
- Teknik kaynaklı: Yetersiz otomasyon, yetersiz / eksik cihaz ya da düzenli bakım ve kalibrasyonu yapılmamış cihazlar gibi teknik faktörler de tıbbi hata nedeni olabilmektedir.(11,14)

Tıbbi hatalar kök nedenlerine göre üçe ayrılır;

- İşleme bağlı hatalar: Yanlış işlem yapma
- İhmale bağlı hatalar: Doğru işlem yapmama
- Uygulamaya bağlı hatalar: Doğru işlemi yanlış uygulama (8,14)

Tıbbi hatalar sağlık hizmetinin her evresinde ortaya çıkabilir. Bu hatalar şu başlıklar altında gruplandırılmıştır:

- İlaç hataları: İlaç hatası hasta güvenliğini etkileyen en önemli hata tipi olmasının yanında tıbbi hatalar arasında da en yaygın hata tipidir. Çırpı ve ark.'nın hemşirelerin uygulamalarda karşılaştıkları mesleki hatalar arasında %47 oranıyla ilaç uygulama hatalarını birinci sırada bulmuşlardır. (12) Çoğu önlenebilir olan bu hatalar verilen ilaçların hastaya uygulanması ile ilgilidirler. Yanlış doz, yanlış veriliş şekli, birlikte verilen başka ilaçlarla etkileşim, allerji

hikayesi olan hastaya bilmeyerek bu ilacın verilmesi gibi hatalar bu gruptadırlar. Bu hataların %34-56'sı önlenabilir hatalardır. (6,9)

- Cerrahi hatalar: Çalışmalar cerrahi hataların her 50 yatan hastanın 1'inde görüldüğünü ortaya koymuştur.
- Tanı koymada hatalar: Yanlış tanı, yanlış ve yetersiz tedaviye veya gereksiz ek tetkiklerin yapılmasına neden olabilir. Labotaruar testlerinin yanlış uygulanması veya yorumlanması sık rastlanılan tıbbi hatalar arasında yer almaktadır. Tanısal hatalara deneyimsiz kişilerce yapılan tetkiklerde daha çok rastlanmaktadır.
- Sistem yetersizliklerine bağlı hatalar: Sağlık hizmetinin sunumu sırasında sistemde ortaya çıkan ve saptanması oldukça zor olan hatalardır. Bunlar arasında kullanılan aletlerdeki bozukluklar (defibrilatör, ventilatör, intravenöz sıvı pompaları vb.) ancak ortaya çıkınca saptanabilmekte, fakat çok önemli sonuçlar doğurabilmektedir. Medikasyonların uygulanmasında da ortaya çıkan hataların büyük çoğunluğu sistem hataları olarak tanımlanmaktadır.
- Diğer hatalar : Hastane enfeksiyonları, yanlış kan transfüzyonları, hasta düşmesi, iletişim hataları ve ekipman yetersizliği gibi önemli konular da tıbbi hatalar arasında yer almaktadır(6,8).

Sağlık hizmetlerinde meydana gelen hataları tanımlamak, bu hatalardan dolayı hastaların zarar görmesini engellemek ve azaltmaya yönelik kullanılan en önemli yöntem hataların bildirilmesi ve analiz edilmesidir(8). Tıbbi hataların önlenmesi, öncelikle tıbbi hataların tanınması ve onlardan ders alınması ile olanaklıdır. Yasal, etik ve rekabete dayalı nedenler yüzünden tıbbi hataların ortaya çıkarılmaması, en iyimser bakışla bu hataların yinelenmesine ve hastaların zarar görmesinin sürmesine yol açar ki bu durum; tıbbın evrensel yaklaşımlarından biri olan "Önce zarar verme" ilkesine aykırıdır. Hastanelerde ortaya çıkan hatalı olayları ortadan kaldırmak üzere kurulacak sistemli yaklaşımda; konuya ilişkin veri toplanması, araştırılması, sistemdeki sorunlara karşı stratejilerin geliştirilmesi ve kurumda hataların korkmadan ve çekinmeden bildirildiği bir hasta güvenliği kültürünün yaratılması yer almalıdır.

Hasta güvenlik kültürü sorunu olarak, sağlık bakım kurumlarında suçlama kültürü de bulunmaktadır. Sağlık çalışanları suçlanma ve cezalandırılma korkusu içinde tıbbi hatalar ve güvenlik kültürü sorunlarını bildirmek ve tanımlamaktan kaçınmaktadır. Araştırmacılar, bu tip kültürün tıbbi hata ve hasta güvenliği açısından çoğaltıcı bir ortam olduğunu düşünmektedir. Olumlu bir güvenlik kültürüne sahip olan kurumlarda; karşılıklı güvene dayanan iletişim, güvenliğin önemi konusundaki ortak algılamalar ve önleyici tedbirlerin yararlı olacağına duyulan inanç ön plana çıkmaktadır. Bir kurumda güvenlik kültürünün gelişebilmesi için kurum çalışanlarının tamamının bu güvenlik uygulamaları konusunda bilgi sahibi olması, uygulamalarda aktif rol alması ve ekip çalışması şeklinde olması gereklidir.(6)

Sağlık bakım organizasyonlarında, problemleri belirleyebilmek, çözüm sağlamaya çalışmak ve hatalardan öğrenmeyi kolaylaştırmak için hata raporlama sistemleri geliştirilmelidir. Çalışanın işini kaybetme, küçük düşürülme gibi bir korkusu olmadan olayları, hataları tam raporlaması için mevcut engellerin giderilmesi konusunda mücadele edilmelidir. Kurumlar bu konuda politikalar geliştirerek hata raporlamayı desteklemelidir. Birçok ülkenin hata bildirimi için ulusal raporlama sistemi bulunmalı ve raporlamayı sağlık çalışanları ve kurumların yanı sıra hasta ve hasta aileleri de yapabilmelidir.

Hata raporlarının sadece riskleri azaltmada kullanılacağı güveni çalışanlara verilmelidir. Yönetici hemşireler, bölüm yöneticileri ve uygun komiteler düzenli olarak hata raporlarını yeniden gözden

geçirerek, hata nedenlerini belirlemeli ve tekrarları önlemek için eylemler geliştirmelidirler. Aynı zamanda yönetici hemşire, personelin gereksinimleri doğrultusunda, eğitim programları düzenleyerek katılımı sağlamalıdır. Yönetici hemşireler, hemşirelik bakım kalitesini düzenli tutulan kayıtlar aracılığıyla izlemeli ve risk yönetimi konularını bakımın aynı düzeyde tutulmasında kullanmalıdırlar. Çünkü riskleri tanımlama ve azaltma, hata raporlarının izlenmesini ve analizini gerektirmektedir. Hatanın bildirimi gerçekleştiğinde hasta güvenliği ve tıbbi hata konusunda deneyimli kişilerce sorunun ortaya çıkış süreci izlenerek hatanın nasıl oluştuğu ve bu hatadaki insan faktörünün yeri saptanabilmektedir. Böylelikle sistemde hataya yol açan durumlar ortadan kaldırılarak hatanın tekrarı engellenebilecektir. Sağlık bakım vericileri tarafından tıbbi hataların zorunlu değil gönüllü bildiriminin, hasta güvenliğini geliştirici önemli bir strateji olabileceği belirtilmektedir.(5,6,8)

HEMŞİRELİK MESLEĞİNDE SIK YAPILAN HATALAR

Sağlık hizmetlerinin sunum sürecinde bulunan tüm personel, bir şekilde hatalarla karşı karşıya gelebilmektedir. Hemşirelik hizmetleri yönetimi; hasta güvenliği kültürünün oluşturulması, geliştirilmesi ve hemşirelik hizmetlerinin sunumuna yansıtılması için stratejiler geliştirilmelidir:

- Hasta güvenliği odaklı, kültür oluşturmak.
- Hemşirelik hizmetlerinde hasta güvenliğinin sağlanmasında liderlik.
- Hasta güvenliği odaklı süreç tasarımları yapmak ve güvenilirliğini geliştirmek.
- Hasta güvenliği bilgilerini paylaşmak ve farkındalık yaratmak.
- Raporlama sistemi ile ilgili çalışanların desteklenmesi.
- Tüm diğer bölümlerle ve disiplinlerle iletişim, işbirliği.
- Bölüm içi hemşirelik bakım süreçlerinin rutin izlenmesi(6,10)

Hasta güvenliği, tüm sağlık ekip üyelerinde olduğu gibi temel hemşirelik bakımının da unsurlarındandır. ICN (International Council of Nurses), hasta güvenliğinin artırılması için profesyonel sağlık bakım personelinin işe alınması, eğitimi ve meslektetutulması, performanslarının iyileştirilmesi, enfeksiyonla mücadele, ilaçların güvenli kullanımı, cihaz emniyeti, sağlıklı klinik uygulamalar, sağlıklı bakım ortamı da dahil olmak üzere çevre güvenliği ve risk yönetimi alanlarında geniş kapsamlı önlemler alınması, hasta güvenliği üzerinde odaklanmış bilimsel bilgi ile bunun gelişmesine destek sağlayacak altyapının ayrılmaz bir bütün halinde birleştirilmesi gerektiğine inanmaktadır. Hemşireler, bakımın her alanında hasta güvenliği ile iç içedirler. Bu bağlamda hastaların ve diğer ilgililerin risk ve riskin azaltılması konusunda bilgilendirilmesi, hasta güvenliğinin savunulması ve istenmeyen olayların rapor edilmesi de hemşirenin görevleri arasındadır.

DSÖ güvenli olmayan tıbbi uygulamalar nedeni ile on hastadan birinde yaralanma ya da ölüm olduğunu bildirmektedir. Gelişmekte olan ülkelerde bu risk daha da fazladır. Tıbbi bakım ve uygulamaları ile ilgili en sık karşılaşılan güvenli olmayan durumlar:

- İlaç uygulaması sırasında gelişen advers etkiler %13
- Tıbbi uygulamalardan kaynaklı advers olay ve yaralanmalar % 16
- Anestezi ve cerrahi hatalara yönelik yaralanmalar %19
- Sağlık bakımı kaynaklı enfeksiyon %27
- Güvenli olmayan enjeksiyon uygulamaları %30
- Güvenli olmayan kan ve kan ürünü uygulaması %32
- Hamile ve yeni doğan güvenliği %35
- Yaşlıların güvenliği %40
- Hastanedeki yaralanmalı düşmeler %43

- Bası yaraları %45 (6)

Bu durumların birçoğu hemşirelik bakımı ile birebir ilgili olup güvenli hemşirelik uygulamaları ile ortadan kaldırılabilir. Hemşirelikte en sıklıkla karşılaşılan hatalı uygulamalar ise;

1. Hekim istemine veya mevcut protokollere uymama
2. İlaç hataları
3. Yanlış veya uygun olmayan malzemenin kullanımına bağlı hatalar
4. Hastaların yetersiz izlenmesinden kaynaklanan hatalar
5. İletişim eksikliğinden kaynaklanan hatalar
6. Düşmelerden kaynaklanan hatalar
7. Hastane enfeksiyonlarıdır (6,10).

1. Hekim istemine veya mevcut protokollere uymama

Hemşirenin bağımlı işlevleri hekim istemlerinin yerine getirilmesini içerir. Hemşireler öncelikle hemşirelik yasası olmak üzere ilgili yasa ve yönetmeliklerle hekim istemlerini yerine getirme zorunluluğunu taşırlar. 8 Mart 2010'da Resmi Gazete'de yayınlanan Hemşirelik Yönetmeliği Madde 6'da hemşirelerin görev, yetki ve sorumlulukları şu maddelerle belirtilmiştir:

- Tıbbî tanı ve tedavi planının uygulanmasında; hekim tarafından, acil durumlar dışında yazılı olarak verilen tedavileri uygular, hastada beklenmeyen veya ani gelişen durumlar ile acil uygulanması gereken tanı ve tedavi planlarında müdavi hekimin şifahi tıbbi istemini kabul eder. Bu süreçte hasta ve çalışan güvenliği açısından gerekli tedbirleri alır.
- Hastaya lüzumu halinde uygulanmak üzere hekim tarafından reçete edilen tıbbî talepleri bilimsel esaslara göre belirlenen sağlık bakım, tanı ve tedavi protokolleri doğrultusunda yerine getirir.
- Tıbbi tanı ve tedavi işlemlerinin hizmetten faydalananlara zarar vereceğini öngördüğü durumlarda, müdavi hekim ile durumu görüşür, hekim işlemin uygulanmasında ısrar ederse durumu kayıt altına alarak hekimin yazılı talebi üzerine söz konusu işlemi uygular.

Nitekim bu yönetmeliğe göre hemşirenin hekim istemi veya protokollere uymaması yasal tuzaklarla yüz yüze gelmesine neden olacaktır. Bu nedenle hatalı duruma düşmemek için, hemşirenin istem alma konusunda bilinçli olması ve ilgili prosedürü bireye açıklaması gerekir. Hemşirelerin istemleri yerine getirirken, istemlerin prosedüre uygun olup olmadığına bakması ve emin olduktan sonra yerine getirmesi gerekir.(10)

2. İlaç hataları

Hemşirenin; ilaçlar hakkında farmakolojik olarak bilgi sahibi olması, alınması gereken önlem ve yapılması gereken girişimler konusunda karar verebilecek düzeyde olması, aldığı önlem veya girişimlerin sorumluluğunu üstlenebilmesi gerekmektedir. Hemşire ilaçların verilmesi ve uygulamasına ilişkin rol ve sorumluluklarını yerine getirmesi ile hata olasılığını en aza indirecektir.(9)

İlaç hatası; hasta güvenliğini etkileyen en yaygın hata tipi olmasının yanında tıbbi hatalar arasında da en yaygın hata tipidir. Çırpı ve ark.'nın hemşirelerin uygulamalarda karşılaştıkları mesleki hatalar arasında %47 oranıyla ilaç uygulama hatalarını birinci sırada bulmuşlardır(12).Yapılan bir diğer çalışmada ise sağlık çalışanının tıbbi hata nedenlerine ilişkin görüşleri alındığında hataya yolaçan ilk nedenler sırasıyla; iş yükünün fazla olması, çalışan hemşire sayısının az olması, hemşirelere görev dışı işlerin yüklenmesi, stres ve yorgunluk olarak belirlenmiştir (13)

Hemşire Kaynaklı İlaç Uygulama Hatalarına İlişkin Bazı Örnekler;

- Yanlış ilaç verilmesi (örn; hastaya siprofloksasin yerine siprolam verilmesi),
- İlacın yanlış dozda verilmesi (örn; morfinin sulandırılmadan verilmesi sonucu yüksek dozda uygulanması),
- İlacın yanlış yolla verilmesi (örn; intramüsküler verilmesi gereken benzatin penisilinin intravenöz verilmesi),
- İlacın yanlış zamanda verilmesi (örn; yemekten sonra verilmesi gereken aspirinin birey aç iken verilmesi),
- İlacın yanlış hızla verilmesi (örn; intravenöz metoprololün yavaş infüzyonla verilmesi gerekirken bolus verilmesi),
- İlacın yanlış hastaya verilmesi (örn; yoğun bakımda kan basıncını yükseltici adrenalinin hipotansif hasta yerine hipertansif hastaya verilmesi),
- İlacın hiç verilmemesi (örn; unutulması),
- Uygulanan ilacın kayıt edilmemesi,
- Uygulanan ilacın etkisinin gözlenmemesi (9,10,11)

İlaç Uygulama Hatalarında Hemşire Açısından Alınması Gereken Önlemler;

- IV sıvıların uygulanması, insülin, heparin, narkotikler gibi yüksek risk grubu ilaçların uygulanması ile ilgili kılavuz ve kontrol listeleri ile beraber yazılı prosedürler geliştirilmelidir.
- Yapılan hatalar kaydedilmeli, ilaçlı tedavi hatalarını toplamak ve kaydetmek için cezalandırması olmayan bir sistem kurulmalıdır.
- İstemler yazılı ya da elektronik ortamda alınmalı, doktor tarafından yazılı istem yapılmamış ilaçlar hazırlanmamalıdır.
- Çalışılan kliniğe özgü ilaçların iyi bilinmesi önemlidir. Bu konuda yöneticilerin ilaç firmaları ve eczacılar ile işbirliği içinde olmaları, eğitici toplantıların sık aralarla yapılması gerekmektedir.
- Hastayı ilaç ve uygulaması konusunda eğitmeli, hastaya ilaçların verilme nedenleri ve yan etkisi olan ilaçlar veriliyorsa bunlar açıklanmalıdır.
- İlaç dozu hesaplama becerileri geliştirilmelidir.
- Standardize edilmiş işaretlerin kullanımı sağlanmalıdır.
- Doz üniteleri tek tip yazılmalıdır. Örneğin ‘µg’ değil ‘mcg’ , ‘gm’ değil ‘g’ kullanılmalı, 1’den küçük değerler için 0 kullanılmı (.2 yerine 0.2 kullanılmalı) ve 1’den büyük değerler için 0 kullanımından kaçınılmalıdır.(2.0 yerine 2 kullanılmalı)
- Hasta tabelalarına ve reçetelere, ilaç uygulama yolu ve direktifler tam olarak yazılmalıdır. (örneğin ‘günlük’, ‘gn’ değil)
- İlaç uygulama hataları ile ilgili makaleler yakından takip edilmelidir.
- Diğer sağlık çalışanlarıyla ve hastalarla etkin iletişim kurulmalı, en iyi uygulamaları seçmek için doktorlar, hemşireler, eczacıların olduğu bir ortak karar grubu oluşturulmalıdır.
- İstem in doğru okunduğundan emin olunmalıdır.
- Hastanın hangi ilaçlara alerjisi olduğu, mevcut ve eşlik eden hastalıklarının hangi ilaçları kullanmaya sakınca oluşturduğunu bilinmelidir.
- İlaç uygulamalarında 8 ilkeye dikkat edilmelidir; doğru ilaç, doğru hasta, doğru etki, doğru doz, doğru yol, doğru ilaç formu, doğru zaman, doğru kayıt
- 8 ilkeye aykırılık istemden kaynaklıyorsa hekim uyarılmalıdır.
- Uygulamaya yoğunlaşmayı engelleyen etmenlerden uzak durmalı, ilaçlar hazırlanırken dikkat dağılması için başkaları ile konuşulmamalıdır.
- Hasta bireye ilaç uygulamayı etkileyecek fiziksel ve laboratuvar özellikler bilinmelidir.
- Bir ilacın rengi, koyuluğu normalden farklı ise bu ilaç kullanılmamalıdır.

- Hiçbir zaman başkası tarafından hazırlanmış ilaç hastaya verilmemeli, ilacı mümkünse her hastaya bakımından sorumlu hemşire vermelidir.
- İlaçlar uygun koşullarda saklanmalıdır. (6,9,10)

3. Yanlış veya uygun olmayan malzemenin kullanımına bağlı hatalar

Sağlık hizmeti veren kurum ve kuruluşlarda, malzemelerin yanlış kullanılması ya da doğru ellerde kullanılmaması tanı ve tedavide hata nedeni olabilir. Bu nedenle bireye hizmet sunulmadan önce kullanılacak araç gereçlerin çalışır durumda olması yönünden kontrol edilmesi ve bu araç gereçlerin uzman, deneyimli kişiler tarafından kullanılması gerekir. Hastanelerde tanı ve tedavi amacı ile kullanılan elektrokardiyografi, defibrilatör, elektronik ventilatör gibi araç gereçler nedeni ile de hastalar elektriksel yanıklara maruz kalabilmektedir. Özellikle ısıya duyarlılığı azalmış bireyler, çocuklar, sakinleştirici almış ve anestezi altındaki bireylere sıcak uygulamalarda çok dikkat edilmelidir. Yanıklar değişik şekillerde meydana gelebilir. Bunlar; tedavi amaçlı uygulamalar sırasında sıcak cisimlerle temas durumunda, elektrik şoku, yüksek radyasyon, yangın ve antisepsi nedeni ile kullanılan kimyasal solüsyonların uygulanması sonucu ortaya çıkabilir. Özellikle günümüzde radyasyonun tanı ve tedavi amaçlı uygulamaları sırasında hastalar ve yakınları, radyasyona maruz kaldığı sürenin uzunluğuna, mesafeye, bireysel özelliklere ve korumanın yetersizliğine bağlı olarak risk altına girmektedir.(6)

4. Hastaların yetersiz izlenmesinden kaynaklanan hatalar

Eskreis'e (1998) göre gelişmiş çoğu ülkede yetersiz hasta izlemleri, hatalı uygulamaya ilişkin davaların en sık rastlanılan nedenlerindendir. Eğer hastanın sık aralarla kontrole ihtiyacı var ise, bu zaman aralığı sağlık ekibi üyelerince belirlenmelidir. Yetersiz izlemden dolayı meydana gelen hataları en aza indirmek veya önlemek için, belirtilen istemin açık-seçik olduğundan veya izlem sıklığının belirtilmiş olduğundan emin olunmalı; hasta, durumunun gerektirdiği şekilde ve istenilenlere dikkat edilerek izlenmeli, hastaya ilişkin tüm izlemler zaman belirtilerek yazılı olarak kaydedilmelidir(5,6,8)

5. İletişim eksikliğinden kaynaklanan hatalar

Sağlık ekibi içinde iletişim değişik yollarla sağlanır. Sıklıkla kullanılan bu yollardan birisi sözel ya da yazılı rapor vermedir. Kayıt tutma ve raporlar; hasta bireyin sağlığı ile ilgili bilgi edinmek için kullanılan yaygın iletişim teknikleridir. Raporlar, sağlık ekibi üyeleri arasında sözlü veya yazılı bilgi alış veriş olup rapor ve kayıtların etkin olabilmesi için bazı temel ilkeler dikkate alınmalıdır. (Eskreis 1998, Karan 1999, Potter ve ark. 1995, Velioğlu ve Babadağ 1992). Bunlar, raporun tam ve eksiksiz olması, olaylara dayanması, bilgilerde doğruluk ve bütünlük olması, az, öz ve kısa yazılmasıdır. Bilindiği gibi, hemşirenin hasta birey ve ailesine ulaşmasında en etkili araçlardan birisi iletişimdir. Hemşire iletişim bilgilerini hekim ve diğer sağlık ekibi üyeleri ile paylaşarak, yasal ve ahlaki yönden hataları önlemeye çalışmalıdır(3,5,6)

6. Düşmelerden kaynaklanan hatalar

Hastaların düşme sonucu yaralanması, hastanede çalışan hemşirelerin sıklıkla karşılaştığı şikayet ve dava nedenlerinden biridir. Hasta bireyin sandalyeden kalkması, yardımsız yürüme ve yatağa yatma gibi hareket aktivitesine özgü bağımlılık durumu başlıca düşme nedenlerindendir. Kazaların özellikle düşmelerin önlenmesi açısından düşme olayının hangi sıklıkla, nerede, ne zaman ve nasıl meydana geldiğinin saptanması için araştırılması gerekir. Düşme ve travmaları önleyebilmek için alınabilecek başlıca önlemler; Hastaya bulunduğu ortamın tanıtılması, hasta ilk kez ayağa kalktığında destek/yardım sağlanması, hasta bireyin ayakta durabilme durumunun belirlenmesi, ortamın

aydınlatma düzeyinin uygun hale getirilmesi, hasta ünitesindeki araç/gereçlerin yatağa yakın yerleştirilmiş olması, düşme tehlikesi için uyarı sistemini kullanmasının sağlanması, tabure, iskemle gibi malzemelerin ayaklarının lastikli olması, sedye, karyola ayakları ve tekerlekli iskemlelerin kilitlenebilir olması, hastane zemin, merdiven basamakları ve banyo küveti için kaymayı engelleyici malzemelerle kaplı olması, özellikle hasta odasının düzenli olması ve gereksiz eşya/malzeme bulunmaması, gerektiğinde karyola kenarlığı, tespit ediciler ve baston gibi düşmeyi engelleyici malzemelerin kullanılması, hasta ve yakınlarının düşme nedenleri ve alınabilecek önlemler hakkında bilgilendirilmesidir (10).

7. Hastane enfeksiyonları

Hastane enfeksiyonları açısından hasta güvenliği; sağlık hizmeti sunumu sırasında hastaları ek risklere açık hale getiren hataların yapılmasıdır. Son yıllarda yapılan çalışmalar, etkinliği bilimsel olarak kanıtlanmış önlemlerin eş zamanlı olarak uygulamaya konulması ile çoğu sağlık hizmeti ilişkili enfeksiyonun önlenmesinin mümkün olduğunu göstermiştir. Pronovost ve arkadaşları tarafından Michigan eyaletindeki 103 yoğun bakım ünitesini kapsayan bir çalışmada, el hijyeni, santral kateter takarken maksimum bariyer önlemlerine uyum, klorheksidinle cilt antisepsisi sağlanması, femoral kateter kullanımından kaçınılması ve gereksiz kateterlerin hemen çekilmesinden oluşan bir paketin uygulamaya konulması ile santral kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonu hızlarında çok ciddi (%66) ve kalıcı bir azalma sağlanmıştır(7).

Hastane Enfeksiyonları

- Hastanede kalış süresinde uzama
- Morbiditede artış
- Yaşam kalitesinde bozulma
- Mortalitede artış
- İş gücü ve üretkenlik kaybı
- Maliyette artış
- Hukuki sorunlara neden olmaktadır.

Hastane enfeksiyonlarından korumak için;

- El yıkama kurallarına uymak hastane enfeksiyonlarını, özellikle çapraz enfeksiyonları azaltmada en etkili ve en ucuz yöntemdir. Konuyla ilgili tüm sağlık çalışanlarının yeterli özeni göstermesi gereklidir.
- HEKK'leri her hastanede etkin şekilde çalışmalı, korunma, kontrol ve salgınla mücadeleyle ilgili gerekli talimat veya rehberleri hazırlamalı
- Talimatların uygulanması için gerekli eğitim ve denetimler yapılmalı
- Hazırlanan protokollere sıkı bir şekilde uyulmalı
- Hastane yönetimleri komitelerin önerilerinin uygulamaya geçmesi için gereken desteği vermelidir.
- Riskli birimlerde düzenli surveyansla salgınlar erken saptanıp gerekli önlemler alınmalı
- Enfeksiyon hastalıkları konsültasyonu istenmeli
- Kültür için gerekli mikrobiyolojik örnekler uygun yerden, uygun zamanda , yeterli miktarda alınmalı
- Hastane fiziksel yapı, gerekli cihaz ve malzeme, çalışanlar açısından evrensel ve ulusal standartlara uyum sağlamalı
- Ameliyathanelerin, yoğun bakım servislerinin, kemik iliği nakil ünitelerinin belirlenmiş havalandırılma kurallarına uyumu sağlanmalı

- Hastanede dezenfeksiyon ve sterilizasyon kuralları eksiksiz uygulanmalı, sterilizasyonun kontrolü sağlanmalı, gerekli kayıtlar tutulup saklanmalı
- Tek kullanımlık araç ve gerecin yeniden kullanımı önlenmeli (2,7)

HASTA GÜVENLİĞİ VE HEDEFLERİ

Sağlık Organizasyonları Akreditasyonu Birleşik Komisyonu (The Joint Commission-TJC) tarafından oluşturulan hasta güvenliği hedefleri şunlardır :

- Hasta kimlik tanılamada doğrulamayı geliştirmek
- Sağlık bakımı verenler arasında iletişimin etkinliğini artırmak
- Tıbbi tedavi uygulamalarında güvenliği geliştirmek
- Sağlık bakımına ilişkin enfeksiyon riskini azaltmak
- Hastanın bakımı sırasında tedavisini doğru ve tam olarak uygulamak
- Hastanın düşmeler sonucu zarar görme riskini azaltmak
- Cerrahi yanık riskini azaltmak
- Yanlış taraf, yanlış hasta, yanlış uygulama cerrahisini ortadan kaldırmak
- Klinik alarm sistemlerinin etkinliğini geliştirmek
- Yaşlı gruplarda grip ve pnömokoksal hastalık riskini azaltmak
- Hasta güvenliği stratejilerinden biri olarak hastanın kendi bakımına katılımını cesaretlendirmek
- Bası ülserlerine ilişkin riskleri önlemek
- Organizasyondaki hastalarla ilgili güvenlik risklerini tanımlamaktır.

Hedefler incelendiğinde, çoğunluğunun ortak noktası mevcut risklerin azaltılmasına yöneliktir. Risklerin azaltılabilmesi için bu risklerin belirlenebileceği raporlamaların yapılması gerekmektedir(3,4,6).

Güvenlik kültürü

Güvenlik kültürü; dürüstlük, hata bildiriminde şeffaflık ve tıbbi hataların önlenmesine sistematik bir yaklaşım olarak tanımlanmaktadır. Olumlu güvenlik kültürüne sahip organizasyonlarda, çift taraflı güven üstüne kurulu iletişim kurulmakta, güvenliğin önemindeki algılar paylaşılmakta ve güvenliği artırıcı önlemler alınmaktadır. Hasta güvenliği kültürünün geliştirilmesinde tepe yönetimden başlayarak her düzeydeki liderliğin önemi büyüktür. Güvenlik kültürünün geliştirilmesinde işveren tarafından, üretim süreçlerinde “önce verimlilik” yerine “önce insan” yaklaşımının benimsenmesi gerekmektedir. Kurumlarda güvenlik kültürünün oluşturulması için yapılması gerekenler şunlardır;

- Cezalandırıcı olmayan raporlama sisteminin oluşturulması
- Risk azaltma stratejilerinin geliştirilmesi
- Süreçlerin ve ekipmanların standardize edilmesi
- Etkili iletişimin sağlanması
- Yeterli ve etkili personel alımının yapıldığından emin olunması
- Tüm çalışanlara ekip çalışması eğitiminin verilmesi
- Hastanın katılımının teşvik edilmesi ve desteklemesi
- Yüksek riskli ve hata yapılabilecek aktivitelerin belirlenmesi
- Tıbbi hataların korkusuzca ve çekinmeden bildirilebildiği ve cezalandırılmadığı bir ortamın yaratılmış olması
- Riske açık uygulamalarda her düzeyde çözümlerin üretilebiliyor olması
- Hasta güvenliği konusunda kurumun kaynak ayırması gerekmektedir.

Kurumdaki hasta güvenliği kültürünün geliştirilmesinde, hasta ve hasta yakınlarına hasta güvenliği konusunda eğitim verilmesi ve işbirliği sağlanması önemli katkı sağlayacak bir uygulamadır. Çakır ve Tütüncü tarafından İzmir ili hastanelerinde hastagüvenliği algısı ile ilgili kamuya bağlı altı hastanede çalışan 803 kişi ile yapılan çalışmada, katılımcıların %46.3'ü çalıştıkları hastanede hasta güvenliğinin iyi olduğunu, %31.1'i ne iyi ne kötü olduğunu ve %22.4'ü ise kötü olduğunu belirtmişlerdir (Çakır ve Tütüncü 2010).

Hasta güvenliği girişimleri ve stratejileri yoluyla sağlık bakımında kaliteyi geliştirmede hemşireler anahtar rol oynamaktadır. Uluslar arası Hemşireler Birliği (International Council of Nursing-ICN), hasta güvenliğinin artırılması için profesyonel sağlık bakım personelinin işe alınması, eğitimi ve meslekte tutulması, performanslarının iyileştirilmesi, enfeksiyonla mücadele, ilaçların güvenli kullanımı, cihaz emniyeti,sağlıklı klinik uygulamalar, sağlıklı bakım ortamı da dahil olmak üzere çevre güvenliği ve risk yönetimi alanlarında geniş kapsamlı önlemler alınması, hasta güvenliği üzerinde odaklanmış bilimsel bilgi ile bunun gelişmesine destek sağlayacak altyapının ayrılmaz bir bütün halinde birleştirilmesi gerektiğine inanmaktadır (ICN 2010). Hemşirelik hizmetleri yönetimi, hasta güvenliği kültürünün oluşturulması, geliştirilmesi ve hemşirelik hizmetlerinin sunumuna yansıtılması için stratejiler geliştirmelidir. Hemşirelik hizmetlerinin stratejik hedefleri; hasta güvenliği odaklı kültür oluşturulması, süreç tasarımları yapılması ve güvenilirliğinin geliştirilmesi, hasta güvenliğinin sağlanmasında liderlik yapılması, hasta güvenliği bilgilerinin paylaşılması ve çalışanlarda farkındalığın yaratılabilmesi için eğitim programlarının düzenlenmesi, raporlama sistemi ile ilgili çalışanların desteklenmesi, tüm diğer bölümlerle ve disiplinlerle iletişim ve işbirliği kurulması ve bölüm içi hemşirelik bakım süreçlerinin rutin izlenmesini içermelidir. Bunların gerçekleştirilebilmesi için öncelikle liderlerin hasta güvenliğinin önemini farkında olmaları ve hastagüvenliğini artırmak, kurumda hasta güvenlik kültürünü oluşturabilmek için yapılabilecekleri personeli ile karşılıklı tartışarak açık ve etkili bir iletişimin kurulması gerektiği düşünülmektedir.(1,3,5,6)

KAYNAKLAR

1. Akalın HE. (2005). Yoğun bakım ünitelerinde hasta güvenliği. Yoğun Bakım Dergisi. 5 (3): 141-146.
2. Karabıyık L,(2012). Yoğun bakımda sık yapılan tıbbi hatalar. Yoğun Bakım Dergisi. 10(1):40-49
3. Hakverdioğlu Yönt G, (2011). Hasta güvenliği kültürü. Ege Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi. 27(1):77-82
4. Çakmakçı M. (2011). Hasta Güvenliği: Türkiye Ve Dünya. Çakmakçı M, Akalın HE(Ed) Hasta güvenliği: bir paradigma değişimi,13-15. Ankara, Türk Tabipleri Yayınları
5. Çakmakçı M. (2011). Hasta Güvenliği: Türkiye Ve Dünya. Çakmakçı M, Akalın HE(Ed)Hasta güvenliğinin temel kavramları. 17-19. Ankara,Türk Tabipleri Yayınları
6. Özbucak Civil S. (2011). Hasta Güvenliği: Türkiye Ve Dünya.Çakmakçı M, Akalın HE(Ed)Hemşirelikte hasta güvenliği. 36-41. Ankara,Türk Tabipleri Yayınları
7. Çetinkaya Şardan Y. (2011). Hasta Güvenliği: Türkiye Ve Dünya. Çakmakçı M, Akalın HE(Ed) Hasta güvenliği ve enfeksiyon kontrolü. 55-59. Ankara,Türk Tabipleri Yayınları
8. İntepeler Seren Ş, Dursun M.(2012). Tıbbi hatalar ve tıbbi hata bildirim sistemleri. Anadolu Hemşirelik Ve Sağlık Bilimleri Dergisi.15(2):129-135
9. Aygün D, Cengiz H. (2011). İlaç uygulama hataları ve hemşirenin sorumluluğu. Şişli Etfal Hastanesi Tıp Bülteni.45(3):110-114
10. Aştı T, Acaroğlu R.(2000)Hemşirelikte sık karşılaşılan hatalı uygulamalar.C.Ü. Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi.4(2):22-27
11. Kuşoğlu S,Çöven Ç, Tanır MT, Aktaş E. (2009) İlaç uygulamalarında hemşirenin mesleki ve yasal sorumluluğu. Maltepe Üniversitesi Hemşirelik Bilim ve Sanatı Dergisi.2(2):86-93

12. ırpı F, Merih YD, Kocabey MY. (2009) Hasta güvenliğine yönelik hemşirelik uygulamalarının ve hemşirelerin bu konudaki görüşlerinin belirlenmesi. Maltepe Üniversitesi Hemşirelik Bilim Ve Sanatı Dergisi.2(3):26-34
13. Özata M,Altuncan H.(2010) Hastanelerde tıbbi hata görülme sıklıkları, tıbbi hata türleri ve tıbbi hata nedenlerinin belirlenmesi:Konya rneği. Tıp Araştırmaları Dergisi.8(2):100-111
14. Karataş M, Yakıncı C.(2010) Tıbbi hata nedenleri ve czm yolları. İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi. 17(3):233-236

ACİL VE YB HEMŞİRELİĞİ EĞİTİMİ

Zeliha ŞENGÜL

EĞİTİM NEDİR?

Eğitim, çalışanların motivasyonlarının artırılmasında ve daha verimli çalışmalarında yer alan unsurlardan birisidir (1).

ACİL SERVİS VE YOĞUN BAKIM HEMŞİRELİĞİ EĞİTİMİ

YOĞUN BAKIM TANIMI

Kısmen veya tamamen yitirilmiş organ sistem veya fonksiyonlarının olumsuz etki nedenleri ortadan kaldırılncaya kadar hastaların desteklenmesi, hastalığı oluşturan bu nedenlerin tedavi edilmesi, hastanın hayatta kalmasının sağlanması için uygulanan yöntemlerin tamamı olarak tanımlanır(2).

ACİL SERVİS TANIMI

Acil servisler, özellikle ölüm veya sakat kalma riski olan, acil bakım arayan her hastanın değerlendirilmesi ve stabilizasyonu için gerekli bilgi ve beceriye sahip nitelikli personeli bulundurmak zorunda olan sağlık birimleridir(3). Tıbbi acillerin, akut hastalık ve yaralanmaların özelliği gereği daha önceden planlanmamış olması, birbirinden bağımsız olaylardan meydana gelmesi nedeni ile acil servislerde günün her saati hasta bakımı konusunda yetkili ve deneyimli, acil tıp konusunda eğitim almış hekim, hemşire ve yardımcı sağlık personelinin bulunması gerekmektedir(4).

ACİL VE YOĞUN BAKIM HEMŞİRESİNİN GÖREV YETKİ VE SORUMLULUKLARI(5)

YOĞUN BAKIM HEMŞİRESİNDE BULUNMASI GEREKEN NİTELİKLER

Ekip çalışmasına yakın olmalı

Eğitime gelişime açık olan

Kriz yönetimi yapabilen

Hızlı karar verebilen

Bilgisini uygulamalarına aktarabilen.

Stresli ortamlarda çalışabilen.

Hızlı hareket edebilen.

Çevresel uyaranları yorumlayabilen.

Dikkatli

Hasta aile eğitimi yapabilen

Analitik düşünebilen

Niteliklere sahip olması gereklidir(6).

KAYNAKLAR

1 Karagöz GK. Toplam kalite yönetimi uygulamalarının yapılandırılmasında hizmet içi eğitim. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. 2002: 62.

2 Dolan TJ. Critical care nursing: An introduction. In: Ruppert DS, Kernicki GJ, Dolan TJ (eds). Critical Care Nursing Clinical Management Through the Nursing Process. 2nd ed. Philadelphia: FA Davis Company, 1996:3-4.)

3 <http://www.tatd.org.tr/solmenu/komisyonlarimiz/acilservisstandart.htm>. (Accessed at: 10.10.2004).

4 <http://www.tatd.org.tr/solmenu/komisyonlarimiz/acilservis%20hemsiregorevsorum.htm> (Accessed at: 10.10.2004).

5 <http://www.saglik.gov.tr/TR/belge/1-10070/hemsirelik-kanununun-4-uncu-maddesine-dayanilarak-hazir-.html> 10.02.13

6 <http://www.dcyogunbakim.org.tr/ppt/nilaysa%C4%9Fnak.pdf> 15.02.13

KANITA DAYALI ASTIM VE BRONŞİYOLİTE YAKLAŞIM

Doç. Dr. Murat ANIL

Çocuk Acil Uzmanı, Eğitim Görevlisi

İzmir Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Acil Kliniği

Akut Bronşiyolit

Bronşiyolit bir alt solunum yolu enfeksiyonu olup, iki yaş altındaki çocuklarda en önemli hastaneye yatış nedenlerinden biridir.

Bronşiyolit genel olarak bir viral enfeksiyondur. En sık saptanan viral ajanlar sırasıyla Respiratuvar Sinsitiyal Virüs (RSV), Rhinovirüs, Parainfluenza virüs, Human Metapnömovirüs, İnfluenza virüs, Adenovirüs, Coronavirüs, Human Bocavirüs olarak bildirilmektedir. Hastaların 1/3'ünde birden fazla virüs aynı anda saptanabilmektedir. Nadiren hışıltılı atak, Mikopazma pnömoni enfeksiyonuna bağlı olarak da gelişebilmektedir.

Bronşiyolit tanısı klinik bulgulara dayanılarak konulmaktadır. Buna göre 24 aydan küçük bir çocukta viral üst solunum yolu enfeksiyonu bulgularını takiben solunum sayısında, solunum eforunda artış ile birlikte hışıltı oluyorsa bronşiyolit tanısı konulmaktadır. Tanıyı desteklemek için laboratuvar ve radyolojik tetkiklerden yararlanılabilir ancak bu tetkikler kesin tanı için şart değildir.

Etiyolojik tanının doktora ne kadar yardımcı olacağı; hastaneye yatış kararını etkileyip etkilemeyeceği tartışmalıdır. Ancak çocuk acil servisinde etiyolojik tanı, gereksiz antibiyotik kullanımını azaltabilmektedir. İnfluenzaya bağlı bronşiyolit saptanması durumunda antiviral tedavi başlanabilmektedir.

Şiddetli hastalık için bazı risk faktörleri belirlenmiştir:

- Prematürite
- Düşük doğum ağırlığı
- Hasta yaşının 3 aydan küçük olması
- Kronik akciğer hastalığı olması (bronkopulmoner displazi, kistik fibroz, konjenital anomali..)
- Hemodinamiyi etkileyen doğumsal kalp hastalığı olması (orta-ağır pulmoner hipertansiyon, siyanotik doğumsal kalp hastalığı, kalp ilacı kullanmak zorunda kalınan kalp hastalığı)
- İmmün yetmezlik
- Nörolojik hastalık
- Havayolu anomali
- Çevresel risk faktörleri (evde yaşça büyük kardeşinin olması, pasif sigara içiciliği, evde yaşayan insan sayısının fazla olması, yüksek yerlerde yaşamak, bazı ırklara mensup olmak – amerikan yerlileri gibi-)

Fizik Bakı Bulguları: Takipne, interkostal ve subkostal çekilmeler, burun kanadı solunumu, ekspiryumda hışıltı saptanır. Dinlemekle akciğerlerde ekspiryumda hışıltı, ekspiryumda uzama, ince ve kaba raller duyulur. Ağır hastalık durumunda çekilmelere ek olarak siyanoz ve perfüzyon

bozukluğu görülebilmektedir. Ek olarak konjuktivit, faranjit, orta kulak enfeksiyonu saptanabilmektedir.

Fizik bakıda şu noktalara dikkat edilmelidir:

1. Hastanın hidrasyon durumu
2. Solunum sıkıntısı bulguları
3. Siyanoz varlığı
4. Letarji varlığı, çevreye olan ilgisi, hareketleri (hipoksemi ve solunum yetmezliğinin ön bulgusu olabilir)

Bronşiyolite eklenen bakteriyel enfeksiyonlar: Bronşiyolitte bakteriyel bir enfeksiyon eklenmesi çok nadirdir. En sık saptanan bakteriyel enfeksiyon idrar yolu enfeksiyonudur. Ateş yüksekliği olan bronşiyolitli çocuklarda idrar yolu enfeksiyonu sıklığı %1-5 arasındadır. Bu oran, bronşiyoliti olmayan ve ateş yüksekliği saptanan çocuklardaki idrar yolu enfeksiyonu sıklığından daha azdır.

Hastalık şiddetinin göstergeleri:

- Toksik veya hasta görünüm
- Oda havasında oksijen saturasyonunun %95'in altında olması
- Hasta yaşının 3 aydan küçük olması
- Solunum sayısının dakikada 70 veya daha fazla olması
- Akciğer grafisinde atelektazi saptanması

Hastalık şiddetini daha objektif kriterlerle ifade etmek için bazı skorlama sistemleri kullanılmaktadır:

Türk Toraks Derneği

	Hafif	Orta	Ağır
Apne	Yok	Yok	Var
Solunum sayısı/dk	<50	50-70	>70
Nabız/dk	<140	140-160	>160
Retraksiyonlar	Hafif	Orta	Ağır
SaO2	>%93	%86-92	<%85
Siyanoz	Yok	-	Var
SaO2>%93 için gerekli FiO2	-	0.21-0.4 (oksijen desteği ihtiyacı)	>0.4

Klinik evreleme (Textbook of Pediatric Emergency Medicine, 2010)

Parametre	HAFİF	ORTA	AĞIR
Saturasyon	≥ %95	%91-95	≤ %90
Solunum hızı (dakika)	< 60	60-70	>70
Bilinç	Normal	Huzursuz	Çevreye ilgisi az (Letharji)
Beslenme	Normal	Azalmış fakat besleniyor	Çok az veya hiç beslenemiyor
Retraksiyon	Yok /minimum	İnterkostal	Substernal
Yardımcı solunum kasları			Boyun veya karın kasları
Hışıltı	Yok / minimum	Orta düzeyde ve sadece expiryumda	Şiddetli, hem expiryum hem de inspiryumda
Akciğer dinleme bulgusu	Normal, her iki akciğer eşit havalanıyor	Belirli bir alanda akciğer sesleri azalmış	Birden çok alanda akciğer sesleri azalmış

*Açıklama: Herhangi bir evreye ait ≥ 5 kriter varsa hasta o evreye girer.

Kristjanson Solunum skoru

Skor	Solunum hızı	Retraksiyon	Solunum sesi	Cilt rengi	Genel durum
0	<40	yok	Veziküler ses (normal akciğer sesi)	Normal	Normal: aktivite ve beslenme normal
1	40-60	Orta (kostadiyafagmatik)	Hışıltı±Ronküs/r al	Soluk	Aktivite ve beslenme bozuk
2	>60	Şiddetli: Kostodifragmatik çekilmeye ek olarak interkostal veya juguler çekilme	Şiddetli hışıltı±Ronküs/r al	Siyanoz	Çocuk ağır bir klinik tabloda ve beslenme yok veya çok az

Wang Solunum Skoru

Skor	Solunum hızı	Hışıltı	Retraksiyon	Genel durum
0	<30	yok	Yok	Normal:
1	30-45	Expiryum sonunda ve ancak steteskopla duyuluyor	İnterkostal	Aktivite ve beslenme bozuk
2	46-60	Tüm expiryum süresince var. Steteskopsuz da duyuluyor.	Trakea-sternal çekilme	
3	>60	Expiryum ve inspiryumda var. Steteskopsuz duyuluyor	Şiddetli çekilme ve burun kanadı solunumu var	Huzursuz /letharji/ beslenemiyor

Açıklama: Skor: 1-3: hafif; 4-8: Orta; 9-12: Ağır; Apne (+): Ağır

RDAI Skoru

Parametre	0	1	2	3	4
HİŞİLTİ					
Expiryum	yok	Expiryum sonu	Akciğer alanlarının yarında ses var	Akciğer alanlarının 3/4'ünde var	Tüm akciğer sahasında var
İnspiryum	yok	İnspiryumun bir kısmında var	Tüm inspiyumda var	-	-
Yerleşim	yok	Segmental	Yaygın		
ÇEKİLMELER					
Supraklavikuler	yok	hafif	Orta	Belirgin	-
İnterkostal	yok	hafif	Orta	Belirgin	-
Subkostal	yok	hafif	Orta	Belirgin	-

Açıklama: 0-4: Hafif; 5-8: Orta; 9-12: Şiddetli; 13-17: Çok Şiddetli

Laboratuvar

Laboratuvar testlerine ve akciğer grafisine rutin olarak ihtiyaç yoktur. Ancak 3 aydan küçük ateş yüksekliği olan bebeklerde, bakteriyel alt solunum yolu enfeksiyonu düşünülen hastalarda ve klinik gidişi tahmin edilenden daha farklı veya ağır seyredenlerde hemogram ve akciğer grafisi faydalı olabilmektedir. Akciğer grafisi, özellikle orta ve ağır bronşiyolitli olgularda, akciğer oskültasyonunda fokal bulgu saptananlarda, beklenen süre içinde klinik düzelme görülmeyenlerde, kalp oskültasyonunda üfürüm saptananlarda ve hışıltıya neden olabilecek diğer patolojiler düşünüldüğünde akciğer grafisi istenmelidir.

Hastaneye Yatış Endikasyonları:

- Toksik görünüm / letarji / dehidratasyon
- Orta, ağır bronşiyolit
- Apne
- Kan gazı analizinde karbondiyoksit basıncının 45 mm-Hg'nın üstünde olması
- Oda havasında oksijen saturasyonunun %95'in altında olması
- Ailenin çocuğa evde bakamayacak durumda olması

Hastalığın tipik seyri: İlk 2-3 gün üst solunum yolu enfeksiyonu bulgularını takiben öksürük ve hışıltının ortaya çıkıyor. Öksürük ve hışıltı 5-7. günlerde zirve yapıyor. Sonra kademeli olarak azalır. Hastalığın 10-15 gün (ortanca 12 gün) sürüyor. Az sayıda hastada 4 haftaya kadar uzayabiliyor.

Tedavi:

1. Serum fizyolojik içeren burun damlalarıyla nazal lavaj
2. Gerekli hastalara sıvı desteği (oral, NG, İ.V.)
3. **Oksijen desteği:** Hangi saturasyon değerinin altında oksijen desteğine gerek olduğu konusu net değildir. Amerikan Pediatri Akademisi %90'ın altındaki saturasyon değerlerinde oksijen desteği önermektedir. Ancak saturasyonun sürekli olarak %90-94 aralığında olması uzun dönemde kalıcı zararlı etkilere (zeka ve davranış sorunları) neden olabileceğini gösteren

çalışmalar mevcuttur. Oksijen desteğine rağmen arter karbondioksit basıncı 55 mmHg'dan fazla olan hastaların, apneye girenlerin mekanik ventilasyon desteğine ihtiyaçları vardır.

4. **Göğüs fizyoterapisi:** Faydasız bir tedavidir.
5. **İnhale bronkodilatatörler:** Rutin tedavide yoktur. Ancak orta ve ağır bronşiyoliti olan olgularda bir doz denenmelidir. Tedaviye yanıt (klinik skor, saturasyon....) izlenmelidir. Klinik yanıt 20-60 dakika arasında ortaya çıkar. İki tedavi seçeneği vardır:
 - a. Albuterol 0,15 mg/kg (minimum 2,5 mg, maksimum 5 mg); 2,5-3 ml serum fizyolojik ile sulandırılır; 5-15 dakika nebulize olarak verilir.
 - b. Epinefrin: (1:1000, 1 mg/ml), dozu 0,5 ml/kg (maksimum doz 2,5 ml). 3 ml serum fizyolojik ile sulandırılır.
Yukarda ismi geçen iki tedaviden biri tercih edilir. Bir saat içinde yanıt alınamazsa diğer tedaviye geçilir. Yine yanıt yoksa bronkodilatatör verilmez.
6. **Oral bronkodilatatör:** Faydası gösterilememiştir.
7. **Sistemik Glikokortikoid:** Önceden sağlıklı olan ve ilk defa bronşiyolit atağı geçirenlerde glikokortikoid kullanılması önerilmemektedir.
8. **Hipertonik salin:** Rutin tedavide kullanılmamaktadır.
9. **Heliox:** Helyum (%70-80) ve oksijen (%20-30) karışımıdır. Rutin tedavide kullanılmamaktadır.
10. **Antibiyotik:** Yararı gösterilememiştir.
11. **İnhale kortikosteroid:** Yararı gösterilememiştir.
12. **Ribavirin:** Rutin tedavide yeri yoktur. İmmün yetmezliği olan ve şiddetli RSV bronşiyoliti olanlarda tedavide düşünülebilir.
13. **Anti-RSV immünglobulin:** Faydası gösterilememiştir.
14. **Sürfaktan tedavisi:** Mekanik ventilatördeki hastalarda mekanik ventilatör ve yoğun bakımda yatış süresini kısalttığına dair yayınlar mevcuttur.
15. **Montelukast:** Lökotrien reseptör antagonistidir. Sonuçlar tartışmalıdır. Tedavide önerilmemektedir.

Astım

Astım en sık kronik hastalıklardan birisidir. Astım atağı ile başvuran hastalarda atak şiddeti değerlendirilmelidir.

Astım Atak Şiddetinin Sınıflandırılması

Hafif Astım: Yürürken nefes darlığı var. Cümle kurabilir, rahatlıkla uzanabilir, nadiren huzursuzdur. Solunum sayısı artmıştır. Ancak yardımcı solunum kasları solunuma katılmaz. Nabız dakikada 100'ün altındadır. Pulsus paradoksus yoktur (<10 mmHg). PEF değeri (bronkodilatatör sonrası) %80 veya daha fazladır. Arter kan gazı ölçümü bu grup hastada gereksizdir. Fakat ölçülürse parsiyel oksijen basıncı normaldir, karbondioksit basıncı 45 mmHg'dan daha düşüktür. Oda havasında oksijen saturasyonu %95'in üzerindedir.

Orta Şiddette Astım:

Bilinç normal. Yardımcı solunum kasları az miktarda solunuma katılır. Oksijen saturasyonu %90-94 arasında seyreder. Konuşurken kelime gruplarını söyleyebilir. Pulsus paradoksus olabilir. Nabız dakikada 100-120 arasındadır. Santral siyanoz yoktur. Orta derecede hışıltı vardır. PEF

(bronkodilatator sonrası) %60-80 arasındadır. Parsiyel oksijen basıncı 60 mmHg'nin üzerindedir. Parsiyel karbondiyoksit basıncı 45 mmHg'nin altındadır.

Ağır Astım:

İstirahat zamanında bile solunum sıkıntısı vardır. Ancak kelime söyleyebilir. Bilinç değişikliği gelişebilir. Solunum hızı dakikada 30'un üzerindedir. Yardımcı solunum kasları solunuma katılır. Hışıltı çok belirgindir. Nabız sayısı dakikada 120'nin üzerindedir. PEF değeri %60'ın altındadır. Kan gazı analizinde parsiyel oksijen basıncı 60 mmHg'nin altında ve parsiyel karbondiyoksit basıncı 45 mmHg'nin üzerindedir. Oksijen saturasyonu %90'ın altındadır.

Akut astım atağının şiddetini rakamsal olarak ifade etmek için Solunum İndekst Skoru (Pulmonary Index Score) kullanılabilir.

Tablo. Solunum Index Skoru (Pulmonary Index Score)

Klinik astım skoru	Solunum hızı (<6 yaş)	Solunum hızı (≥6 yaş)	Hışıltı	İnspiryum/ekspiryum oranı	Yardımcı solunum kasları	Oksijen saturasyonu
0	≤30	≤20	Yok	2:1	0	99-100
1	31-45	21-35	Ekspiryumun sonunda ve steteskopla duyuluyor.	1:1	+	96-98
2	46-60	36-50	Ekspiryumun tamamında, steteskopla duyulur	1:2	++	93-95
3	>60	>50	Ekspiryum ve inspiyumda, steteskop olmadan duyuluyor	1:3	+++	<93

Değerlendirme: Skor <7: Hafif atak; 7-11 arası: Orta derecede atak; ≥12: ağır atak. Çok ağır astımda hava girişi çok az olacağından hışıltı duyulmayabilir. Bu durumda hışıltı skoru 3 olarak kabul edilir. Hastanın yaşı büyüdükçe Solunum indeksi skorunun etkinliği azalabilir ve olduğundan daha hafif gösterebilir.

Tedavi:

Hafif atak: Albuterol inhalasyonu (0,15 mg/kg; minimum: 2,5 mg; maksimum 5 mg; 3-4 ml SF ile sulandırılır; oksijen akım hızı 6-8 L/dakika). Albuterol, ölçülü doz inhaler ile verilecek ise: Doz ¼-1/3 puf/kg (maksimum 8 puf). Ek doza ihtiyaç olursa 20-30 dakika arayla 3 defa verilebilir. İlk albuterol tedavisine yanıt olmazsa sistemik kortikosteroid verilir.

Orta Atak: Oda havasında oksijen konsantrasyonu ≤%92 ise oksijen verilir. Albuterol ve ipratropium bromid kombinasyonu 20-30 dakika arayla 3 defa verilir. (İpratropium Bromid: doz, çocuk <20 kg ise 250 mikrogram/doz; >20 kg ise 500 mikrogram/doz). Yanıt yoksa her 30-45 dakikada bir tedavi tekrarlanır veya sürekli tedaviye geçilir. Sürekli albuterol tedavisi için kesin bir doz saptanmamıştır. Ancak şöyle bir tedavi planlanabilir: 5-10 kg için: doz 10 mg/saat; 10-20 kg için doz 15 mg/saat; >20 kg için doz: doz 20 mg/saat. Sistemik kortikosteroid verilir. Oral prednisone (2 mg/kg, maksimum 60 mg), oral deksametazon (0,6 mg/kg, maksimum 16 mg), metilprednizone (1-2 mg/kg İ.V., maksimum

60 mg). İnhale kortikosteroid rutin tedavide önerilmiyor. Yapılan tedavilere yanıt yoksa magnezyum sülfat verilir (25 mg/kg İ.V. maksimum 2 gram; 20 dakikalık infüzyon ile verilir, kimi kaynaklar 75 mg/kg doz ve maksimum doz 2,5 gram olarak öneriyorlar).

Ağır atak: Orta atakta kullanılan ilaçlara ek olarak, tedavilere yanıt alınamazsa epinefrin (0,01 ml/kg, 1 mg/1ml, İ.M. veya subkutan) denenebilir. Aminofilin verilebilir (6 mg/kg 30 dakika infüzyonu takiben 1 mg/kg/saat idame). Kortikosteroid İ.V. verilir.

Yoğun bakımda izlenme endikasyonları:

- Daha önceki astım ataklarında yoğun bakımda izlenmiş olması
- Arter karbondiyoksit basıncı >45 mmHg veya ilk ölçüme göre >10 mmHg artış
- PEF veya beklenen FEV1 <%33
- Oksijen tedavisine rağmen parsiyel oksijen basıncı <60 mmHg
- Bilinç durumunda bozulma
- Metabolik asidoz
- Pnömotoraks veya pnömomediastinum

İNTRAABDOMİNAL BASINÇ ARTIŞI

Yrd. Doç. Dr. Özden ÖZGÜR HOROZ

GİRİŞ

Vücuttaki en büyük boşluk olan karın içinin, ekstremitelerde olduğu gibi bir kompartman olarak kabul edilmesi ve burada artan basıncın olumsuz etkilerinin olabileceği düşüncesi ışığında intraabdominal hipertansiyon (İAH) ve abdominal kompartman sendromu (AKS) kavramları ortaya çıkmıştır. İlk kez on dokuzuncu yüzyılda artmış olan intraabdominal basıncın olumsuz sonuçları tanımlanmaya başlanmıştır. Ancak 1940'lı yıllarda çocuk cerrahları konjenital abdominal duvar defektlerini primer olarak kapattıklarında artmış olan intraabdominal basıncı takiben çoklu organ yetmezliğinin geliştiğini ve bunu tedavi etmek için de prostetik materyaller ile karını kapatarak, abdominal dekompresyon uygulamaya çalıştıklarını bildirmişlerdir (1).

İntraabdominal basınç, abdominal kavite içerisinde belli sınırlar içerisinde sabit tutulur. Vücut kitle indeksi ile doğru orantılı olarak artar, solunum ile azalır ve artar, vücut pozisyonu ile de değişiklik gösterir. Karın içerisindeki solid veya içi boş organların volümü, karın duvarı ve kemik yapılar da intraabdominal basıncı etkiler. Ayrıca patolojik durumlarda; yer kaplayan lezyonlar (asit, kan, sıvı, tümör), karın duvarının ekspansiyonunu zorlaştıran durumlar (yanık skarları, üçüncü boşluk ödemi) gibi durumlar da doğrudan intraabdominal basıncı artırır. İntraabdominal basınç normal bireylerde 0 mm Hg, yoğun bakımda yatan yetişkin hastalarda 5-7 mm Hg, kardiyopulmoner bypass ile kardiyak cerrahi uygulanan çocuk hastalarda ise 1-8 mm Hg'dır (2,3,4).

Çoğu zaman organ disfonksiyonlarının altta yatan hastalığa bağlı olarak geliştiği düşünüldüğünden dolayı, hasta primer olarak etkilenmiş olsa bile, İAH/AKS tanısı konulamamaktadır. İntraabdominal hipertansiyon ve abdominal kompartman sendromu tanılarının konulabilmesi için konunun bilinmesi tabii ki önemli olmakla birlikte, farkındalık önemlidir. Amerika Birleşik Devletleri'nde 1622 yoğun bakım doktoru ile yapılan bir çalışma sonucunda % 25'inin abdominal kompartman sendromlu bir vaka ile daha önce hiç karşılaşmadığı, % 24'ünün mesaneden basınç ölçüm yönteminden haberdar olmadığı, % 33'ünün ise böyle bir vakayı tedavi etmek için dekompresif laparatomiyi kullanmadıkları görülmüştür (5).

İntraabdominal hipertansiyon ve abdominal kompartman sendromunun iyi anlaşılabilmesi için abdominal perfüzyon basıncının (APB) da iyi bilinmesi gereklidir. Ortalama arteriyel basınçtan (OAB), intraabdominal basınç (İAB) çıkarıldığı zaman abdominal perfüzyon basıncı elde edilmektedir. (APB = OAB – İAB). İntraabdominal basınç arttığı zaman ancak yüksek sistemik kan basıncı abdominal

perfüzyonu sağlayabilir Abdominal perfüzyon basıncı abdominal kan akımını yansıtır, APB'nın izlenmesi başarılı resüsitasyon için oldukça anlamlıdır, intraabdominal basıncın şiddetini direk olarak gösterir, organ yetmezliği için arteriyel pH, baz açığı ve arteriyel laktata göre daha iyi bir göstergedir. Yetişkinlerde APB'nın 60 mm Hg'nın üzerinde tutulması önerilmektedir (6). Ancak formülden de görüleceği üzere tek bir eşik değer tüm hastalar için kullanılamaz. Kritik olan değer hastadan hastaya değişir. Ayrıca ortalama arteriyel basıncın düşük olduğu küçük bebeklerde ve yenidoğanlarda bu değerlerin kaç olacağı sorularının yanıtı ne yazık ki henüz açık değildir.

İntraabdominal Hipertansiyon: Standardize edilmiş yöntemle, 4-6 saat ara ile yapılan ölçümlerin en az üç değerinin 12 mm Hg ve üzerinde olmasıdır.

Hiperakut İAH; intraabdominal basıncın saniyeler içerisinde artması durumudur. Gülme, öksürme, hapsirme, ıkınma, defekasyon ve fiziksel aktiviteler sırasında ortaya çıkar. Endoskopiye takiben aşırı gastrik distansiyon nedeniyle İAH ve AKS tanımlanmıştır.

Akut İAH; intraabdominal basıncın saatler içerisinde yükselmesi olarak tanımlanır. Genellikle travma veya intraabdominal hemoraji sonrası ortaya çıkar ve hızlıca AKS gelişir.

Subakut İAH; günler içerisinde gelişir. Medikal yoğun bakım hastalarında AKS'na en sık neden olan tablodur.

Kronik İAH; aylar (gebelik) veya yıllar (morbid obezite) içerisinde intraabdominal basıncın yükselmesi olarak tanımlanmaktadır. Kronik olarak 10-15 mm Hg intraabdominal basınca sahip olabilirler, bu durum abdominal kompartman sendromuna neden olmaz, ancak bu bireylerde akut veya subakut nedenlerle AKS'na yatkınlık artmıştır.

Burch ve arkadaşları tedaviyi yönlendirmek amacıyla şiddetine göre intraabdominal hipertansiyonu derecelendirmişlerdir (7).

Grade I: 12-15 mm Hg

Grade II: 16-20 mm Hg

Grade III: 21-25 mm Hg

Grade IV: >25 mm Hg

İntraabdominal Hipertansiyon ve Abdominal Kompartman Sendromu Sıklığı

İntraabdominal hipertansiyon sıklığı % 18-81 arasında değişmektedir. Medikal yoğun bakım ünitelerinde % 10-40, cerrahi yoğun bakım ünitelerinde ise % 30-80 civarında olduğu bildirilmektedir (8). Abdominal kompartman sendromunun çocuk yoğun bakım hastaları arasındaki insidansı her ne kadar % 0.6 - % 4.7 olarak bildirilmiş olsa da bildirilmemiş veya tanı almamış hastaların da olabileceği ve bu rakamların çok daha yüksek olabileceği düşünülmektedir (9).

Abdominal kompartman sendromu: Yeni bir organ disfonksiyonu veya yetmezliği ile birlikte intraabdominal basıncın 20 mm Hg ve üzerinde olması durumudur (APB < 60 mm Hg olsun veya olmasın). Ancak çocuklarda 17 mm Hg basınçta bile abdominal kompartman sendromu görülebilir. Hastada resüsitasyona rağmen metabolik asidozun devam etmesi, volüm replasmanına rağmen oligüri olması, mekanik ventilatörde yüksek basınçların gerekmesi, dirençli hiperkarbi, ekspiryum sonu pozitif basınç (PEEP) ve oksijenizasyona rağmen dirençli hipoksi, intrakranial basınç artışının olması durumlarında abdominal kompartman sendromu mutlaka düşünülmelidir.

Abdominal kompartman sendromu primer, sekonder ve rekürren olmak üzere üçe ayrılır.

Primer AKS: Travma veya hastalığa bağlı olarak abdominopelvik bölge orijinli olarak oluşan nedenlerle ortaya çıkar. Sıklıkla girişimsel radyolojik müdahale veya cerrahi gerektirir.

Sekonder AKS: Abdominopelvik bölge dışından kaynaklanan durumlar sonucu ortaya çıkar. Sepsis, yanık, kapiller kaçak sendromu, masif sıvı resüsitasyonu sonrası durumlar buna örnektir.

Rekürren AKS: Primer veya sekonder AKS'nun daha önce yapılan medikal veya cerrahi tedavisine rağmen tekrar ortaya çıkması durumudur.

İntraabdominal hipertansiyon ve abdominal kompartman sendromu için risk faktörleri Tablo 1'de belirtilmiştir.

Tablo 1: İntraabdominal hipertansiyon ve abdominal kompartman sendromu için risk faktörleri

MEDİKAL RİSK FAKTÖRLERİ	CERRAHİ RİSK FAKTÖRLERİ
Masif sıvı resüsitasyonuna (>3500 ml / 24 saat) bağlı ödem veya asit	Posttravmatik durumlar
Periton diyalizi	Multiple travma / yanık
Abdominal enfeksiyonlar, abseler	İntra / retroperitoneal kanama
Yanık	Koagülopati (Trombosit $\leq 55.000 / \text{mm}^3$, PTT > x2 normal, INR > 1.5)
İntraabdominal veya retroperitoneal tümör	Sıvı resüsitasyonu sonrası doku ödemi
İleus (paralitik, intestinal obstrüksiyon, volvulus)	DIC
Gastroparezi, gastrik dilatasyon	Asidoz (pH < 7.2), hipotermi (< 33°C)
Karaciğer yetmezliği (Siroz, asit, portal ven trombozu, iskemik hepatit)	Politransfüzyon (>10-20 U / 24 saat)
Vücut kitle indeksi >30 kg / m ²	Postoperatif durumlar
İntratorasik basınç artışı ile akut solunum yetmezliği	Hemoraji
Mekanik ventilasyon (PEEP >10 cm H ₂ O veya oto-PEEP olması)	Diseksiyon sonrası ödem
Peritonit	Diyafram hernisi redüksiyonu
Mezenter ven trombozu	Abdominal duvar defektlerinin primer kapatılması

Pnömoreperitonyum, hemoperitonyum, hemoretroperitonyum	Abdominal cerrahi
Akut pankreatit	Aort operasyonu
Prone pozisyonu	Laparoskopi
Sepsis, septik şok	İleus
	Peritonit veya intraabdominal abseler

PATOFİZYOLOJİ

İntraabdominal basıncın artması birçok sistemi doğrudan etkilemektedir. Kardiyovasküler, pulmoner, renal, gastrointestinal, intrakranial ve karın duvarına direk etkisi bilinmektedir.

Kardiyovasküler Etkiler

Kardiyovasküler sistem İAH ve AKS'nun etkilediği majör sistemdir. Çoklu organ yetmezliğine gidişi önlemede kardiyovasküler fonksiyonların düzeltilmesi oldukça önemlidir.

Artan karın içi basıncı diyaframı eleve eder ve kalbin diyastol sonu dolumu azalır, sistemik afterload artar, kalbe venöz dönüş azalır, kalp hızı artar. Yapılan bir hayvan deneyinde intraabdominal basıncın 25 mm Hg'ya yükseltilmesi ile kardiyak outputun %50 oranında düştüğü gösterilmiştir. Bu çalışmada vena cava inferiordaki basıncın da paralel olarak yükseldiği tespit edilmiştir (10). İntraabdominal hipertansiyonda periferik vasküler direnç artar, kan basıncı da kardiyak output ile periferik vasküler direncin çarpımına eşit olduğu için kan basıncı korunmaktadır. Ancak hipovolemi durumunda hipotansiyon da gelişerek intraabdominal basınç artışının olumsuz etkileri daha da belirgin hale gelmektedir.

İntraabdominal basıncın artması nedeniyle bozulan venöz dönüş kardiyak fonksiyonları bozarak santral venöz basınç ve pulmoner kapiller wedge basıncında artışa neden olur. Venöz dönüşün azalması nedeniyle preload azalır, afterload artar. İntraabdominal hipertansiyonun derecesine bağlı olarak etkilenen intravasküler volüm ve PEEP de kardiyak outputu azaltır. Özellikle, hasta hipovolemik ise, oto-PEEP gelişmiş ise veya aşırı PEEP uygulanmış ise düşük intraabdominal basınçlarda bile kardiyak output azalır. İntraabdominal hipertansiyonda toraksa doğrudan bası ile santral venöz basınç ve pulmoner arter kama basıncının artması hastaya sıvı yüklenmesi kararını

güçleştirmektedir. Bu hastalarda sağ ventrikül diyastol sonu hacmi ile sıvı yüklenmesi kararının verilmesi daha doğru olabilir. Venöz dönüşün azalması ile birlikte hem venöz tromboz hem de pulmoner emboli riski artar.

Pulmoner Etkiler

İntraabdominal hipertansiyonun toraksa iletilmesi ile diyafram eleve olur ve akciğer kompliyansı, total akciğer kapasitesi, fonksiyonel akciğer kapasitesi, rezidüel hacim, dinamik kompliyans, statik solunum kompliyansı, göğüs duvarı kompliyansı azalır ve pulmoner vasküler direnç, oto PEEP, ölü boşluk solunumu, intrapulmoner şantlar, ekstrasvasküler akciğer sıvısı artar. Alveoler ödem ve kompresyon atelektazilerinin olması akciğer nötrofillerinde aktivasyona neden olur ve pulmoner inflamatuvar infiltrasyon başlar. Tüm bunların sonucunda da hipoksik, hiperkapneik, yüksek ventilasyon basınçları gerektiren bir solunum yetmezliği ortaya çıkar. Mekanik ventilatördeki bir hastada inspiratuar basınç değerlerinde artırma gereksiniminin olması İAH'ı düşündürmelidir.

Renal Etkiler

İntraabdominal hipertansiyonun böbrek fonksiyonlarına olan etkisi, renal vasküler direnci artırarak ve kardiyak outputu, renal arter kan akımını azaltarak olmaktadır. Filtrasyon gradienti glomerulusa karşı mekanik bir güçtür ve glomerül filtrasyon basıncı ile proksimal tübülüslerin basıncı arasındaki farktır. İntraabdominal basınç arttığında proksimal tübülüslerdeki basınç intraabdominal basınca eşit sayılabilir. Glomerüllerdeki basınç da ortalama kan basıncıyla intraabdominal basıncın farkından oluşur. [Filtrasyon gradienti = Ortalama arteryel kan basıncı – (2 x İntraabdominal basınç)] formülü intraabdominal basınç arttığı durumlarda geçerlidir. İntraabdominal basınç artışında kan basıncı değişmediğinden filtrasyon gradienti azalır (11). Renal hemodinamideki değişikliklerin sonucunda antidiüretik hormon ve renin aldosteronun kan düzeyleri artar. Aldosteron ve reninin artması renal vasküler direnci daha da artırarak kısır döngüye katkıda bulunur. Artmış olan intraabdominal basıncın ilk görünen bulgusu oligüridir. Genellikle intraabdominal basınç 15 mm Hg civarında iken oligüri, 30 mm Hg civarında iken de anüri gelişir.

Gastrointestinal Etkiler

İntraabdominal basınç artışı ile çölyak kan akımı, superior mezenterik arter, hepatik arter kan akımı, portal venöz akım ve karın içi organlardaki kan akımı azalır. Bunun sonucunda abdominal perfüzyon basıncı azalır. Mezenterik ven komprese olur. Mukozal kan akımı azalır, intramukozal pH

düşer, intestinal permeabilite artarak bakteriyel translokasyon da kolaylaşır. Kanama varlığında sadece 10 mm Hg basınçta bile bakteriyel translokasyonun oluşabilmektedir. İntraabdominal basınç artışı ile ince duvarlı mezenterik venler de komprese olur, ki bu durum barsaklardan dönen venöz akımı bozduğu için intestinal ödeme neden olur. Barsaklardaki şişme mevcut intraabdominal basıncı daha da artırır ve olay bir kısır döngü haline gelir. Barsaklar çok geniş bir yüzey alanı oluşturdukları için basınç artışından çok fazla etkilenir ve enteral beslenme başarısı düşer, gastrointestinal kanama ve perforasyon riski de artar. Uzun süre yüksek seyreden intraabdominal basınç sonrası en çok ileum ve sağ kolondan perforasyonlar oluşmaktadır (12). Barsaklardaki iskemi sonrası ortaya çıkan serbest oksijen radikallerinin uzak organ etkilerinden sorumlu olabileceği de belirtilmiştir. Kotzampassi ve arkadaşları hayvan modeli ile mekanik ventilasyonda PEEP kullanılmasının hepatik arter, portal ven, superior mezenterik arter kan akımını ve hepatik ve jejunal mikrosirkülasyonu azalttığını göstermişlerdir. Bu hayvanlarda oluşabilecek bir intraabdominal basınç artışı bu etkiler daha da artmıştır (13).

İntraabdominal basınç artışı ile hepatik arter kan akımı ve portal venöz kan akımı azalır ve sonucunda portokollateral kan akımı artmaya başlar. Bu değişikliklerle karaciğerde glukoz metabolizması, laktat klirensi, sitokrom p450 fonksiyonu ve mitokondriyal fonksiyonlar azalır.

Santral Sinir Sistemi Etkileri

Mekanizma çok açık ve net olmamakla birlikte artan intraabdominal basıncın toraksa iletilip oradan da vena jugularislere yansması ile intrakranial basınç artmaya başlar, basıncın daha da artması ile serebral perfüzyon basıncı azalır.

Karın Duvarı Etkileri

Karın içerisindeki basıncın karın duvarına doğrudan bası etkisi ile rektus kasının kan akımı azalmakta, buna bağlı olarak hem yara komplikasyonları hem de insizyonel herni riski artmaktadır ve karın duvarının kompliyansı da azalmaktadır.

TANI

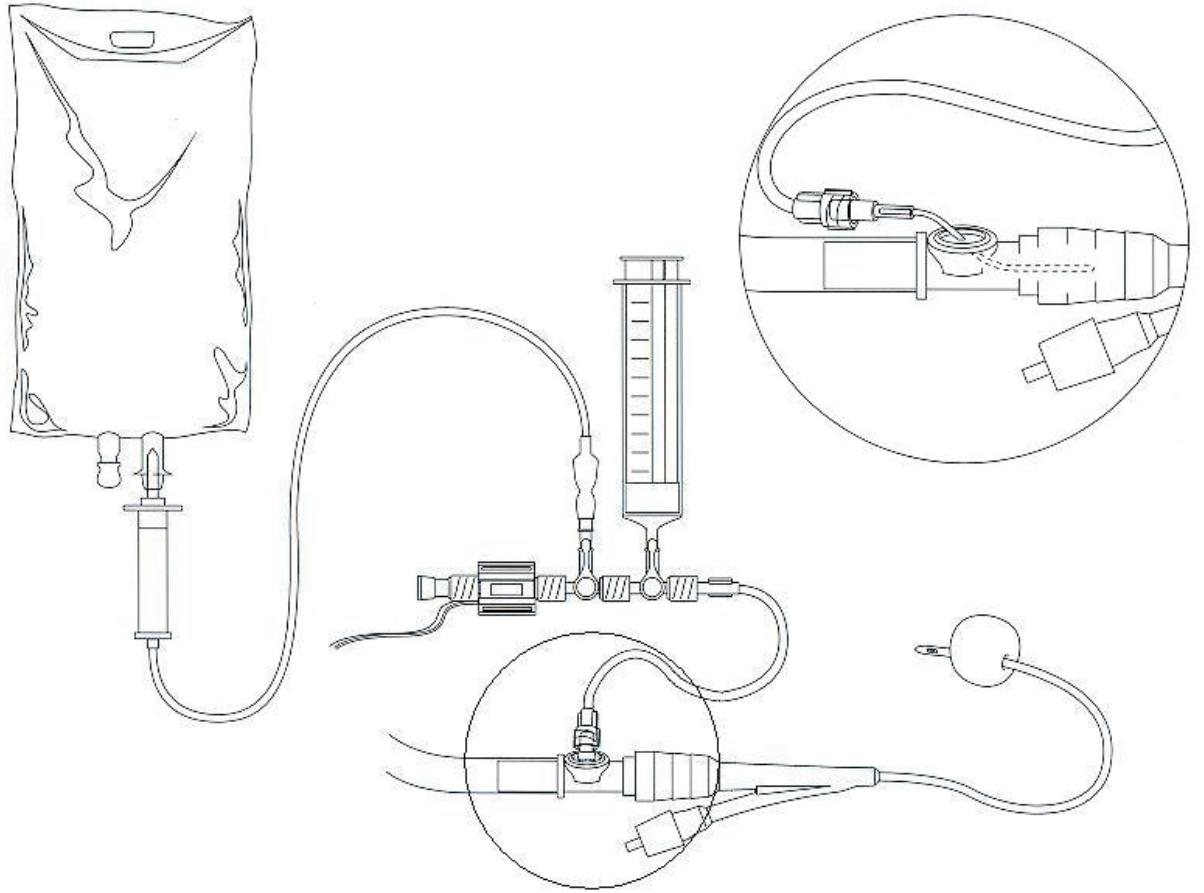
İntraabdominal hipertansiyon ve abdominal kompartman sendromu tanısı konulabilmesi için birinci basamak olayın farkında olunmasıdır. Fizik muayene ile İAH/AKS tanısı konulmasının sensitivitesi % 40-60 arasında değişmektedir. Abdominal kompartman sendromu olan hastaların tamamında batın distansiyonu vardır, ancak fizik muayene AKS için iyi bir öngörü sağlayamaz. Bu hastalarda sık olarak progresif oligüri ve ventilasyon ihtiyacında artış görülür. Diğer bulgular ise hipotansiyon, taşikardi, juguler venöz basınçta artış, juguler venöz dolgunluk, perferal ödem,

abdominal gerginlik veya akut pulmoner dekompanseasyondur. Hipoperfüzyona ait olarak da soğuk cilt, bilinç düzeyinde azalma, huzursuzluk veya laktik asidoz ortaya çıkar. Ancak yine de tanı için gerekli olan, belli aralıklarla intraabdominal basıncın ölçülmesidir. Tablo 1’de sayılan risk faktörlerinden iki veya daha fazlasına sahip olan hastaların belirlenerek erken intraabdominal basınç monitörizasyonu yapılması önemlidir. İntraabdominal hipertansiyon ve abdominal kompartman sendromu için klasik işaretler hava yolu basınçlarında artış olması, idrar çıkışının azalması ve gergin bir batındır, ancak bu sayılanlar çok ciddi vakalarda görülür, önemli olan erken davranıp vakalar bu tabloya ulaşmadan önce tespit edip, tedavi etmektir.

İntraabdominal basınç ölçümü direk ve indirek olmak üzere iki şekilde yapılabilir. İntraabdominal drenajlar yoluyla veya laparoskopik girişimler sırasında rutin yapılan basınç monitörizasyonu direk ölçüme örnek olabilir. Ancak direk ölçüm yoğun bakım şartlarında pratik değildir. Ölçümler mm Hg veya cm H₂O cinsinden olabilir, önemli olan 1 mm Hg = 1.36 cm H₂O olduğunun bilinmesidir. İndirek ölçümler ise vena cavadan, intragastrik, intrakolonik ve intravezikal olarak yapılabilir. Vena cava inferiora yerleştirilen kateter sayesinde intraabdominal basınç ölçülebilir, ancak bu femoral venden takılan bir kateteri gerektirmesi ve beraberinde katetere bağlı komplikasyonlara yol açabileceğinden dolayı çok kullanılmamaktadır. İntragastrik basınç ölçümleri mideye 50-100 cc serum fizyolojik (SF) verilerek veya havayla şişirilen intragastrik bir balon yardımıyla bir su manometresi ya da basınç ölçer bu aygıtlardan herhangi birine bağlanarak yapılmaktadır. Ancak yöntem pratik olmamakla birlikte çok güvenilir bulunmamıştır.

İntraabdominal basınç ölçümü için günümüzde en çok kullanılan ve güvenilirliği en yüksek olan yöntem Kron ve arkadaşları tarafından tanımlanan intravezikal basınç ölçüm yöntemidir (1). Ekstraperitoneal, intraabdominal bir organ olan mesane intraabdominal basıncı oldukça iyi yansıtmaktadır. İntravezikal basınç ölçümü artık altın standarttır. Ölçüm yapılacağı zaman hastanın supin pozisyonunda olması önemlidir. Çünkü yüzükoyun yatarken ve ayakta olduğunda intraabdominal basınç daha yüksek olmaktadır. İntravezikal basınç ölçümü yapılacağı zaman: Kateter uygun bağlantı elemanları ile Y şeklinde (üçlü musluk ile) basınç transducerine, transducer de bir monitöre bağlanır (Şekil 1). Referans noktası supin pozisyonunda simfizis pubis kabul edilerek, transducer sıfırlanır, abdominal kas kontraksiyonu olmadığı anda, ekspiryum sonunda, mid aksiller çizgide ölçüm için hazırlanılır. Boşaltılmış olan mesaneye foley kateterden üçlü musluk yoluyla veya idrar örneği almak için foley sondaya yapılmış olan aparata takılan intraket ile steril SF çocuklarda 1-3 cc/kg, maksimum 20 cc (yetişkinlerde maksimum 50 cc) olacak şekilde verilir, foley sonda hızlıca klempe edilir, 30-60 saniye bekledikten sonra (kasılmış olan detrüsör kasının gevşemesi için gereken süre) ölçüm yapılır (14-15). Ölçümlerin en az 3-4 saat aralıklarla yapılması gerekir, ancak intraabdominal basınç çok yüksek ise klinik durumda hızlı değişiklikler oluyorsa ölçümlerin daha sık aralıklarla yapılması gerekebilir.

Şekil I: İntravezikal teknikle intraabdominal basınç ölçümü (Bard E-Z lok tekniği) .



İntravezikal basınç ölçümü oldukça güvenilir olmakla birlikte; intraperitoneal yapışıklık, pelvik hematoma, pelvik kırık ve nörojenik mesane varlığında ölçülen sonuçların intraabdominal basınç ile korele olmayacağı akılda tutulmalıdır. Ayrıca obezite, gebelik ve asit gibi kronik durumlarda intraabdominal basıncın zaten yüksek olduğu, ölçümlerin yanlışlıkla intraabdominal hipertansiyon tanısına götürebileceği unutulmamalıdır.

Organ yetmezliklerinin izlenmesi açısından, serum elektrolitleri, üre, kreatinin, arteriyel kan gazları, invaziv intraarteriyel basınç monitörizasyonu, oksijen satürasyonu ve mekanik ventilatördeki basınç değerleri düzenli olarak takip edilmelidir.

Ayrıca altta yatan nedenlerin belirlenmesi açısından abdominal ultrasonografi ve abdominal tomografi de yararlı olabilir.

Her ne kadar intraabdominal hipertansiyon intraabdominal basıncın 12 mm Hg olarak tanımlansa da hayvan deneylerinde 10 mm Hg intraabdominal basınçta bile; hepatik arteriyel ve mikrosirkülatuar kan akımının, renal kan akımının ve barsaklarda submukozal doku oksijenizasyonunun belirgin şekilde bozulduğu gösterilmiştir (16,17).

Sonuç olarak İAH organ yetmezliği ve ölüm için bağımsız bir risk faktörüdür. İnteraabdominal basınç 12 mm Hg ve üzerinde olduğu zaman yoğun bakım hastalarında kümülatif risk artmaktadır. Tedaviye rağmen dirençli metabolik asidoz varlığında, laktat değerinin düşmemesi durumunda, mekanik ventilatörde yüksek PİP gerektiğinde; İAH ve AKS mutlaka akla getirilmelidir.

TEDAVİ

İnteraabdominal hipertansiyon ve abdominal kompartman sendromu oluşumuna neden olan faktörler çok çeşitli olduğu için ne yazık ki her hastaya standardize edilmiş bir tedavi yönetimi bulunmamaktadır. Ancak İAH/AKS olan hastalar için yapılması gerekenleri 4 basamakta toplayabiliriz: 1) Seri olarak intraabdominal basınç monitörizasyonu yapmak 2) Artmış olan intraabdominal basınç var ise sistemik perfüzyonu ve organ fonksiyonlarını optimize etmek 3) İnteraabdominal hipertansiyon ve abdominal kompartman sendromlu hastalarda artmış olan intraabdominal basıncı öncelikle medikal stratejiler ile düşürmek 4) Abdominal kompartman sendromu gelişen dirençli vakalarda abdominal dekompresyon uygulamak (18).

Dünya Abdominal Kompartman Sendromu Topluluğu'nun intraabdominal hipertansiyon ve abdominal kompartman sendromu tedavisi için önerdiği algoritma şekil 2'de ayrıntılı olarak belirtilmiştir.

İnteraabdominal Basıncı Düşürmek İçin Medikal Stratejiler

I-Vücut Pozisyonu

Supin pozisyonuna göre yatak başının kaldırılmasının intraabdominal basıncı belirgin olarak artırdığı gösterilmiştir. Vasquez ve arkadaşları yatak başlarını 15°, 30° ve 45° kaldırarak ölçümü yaptıklarında, yatak başı 20°'den fazla kaldırıldığında intraabdominal basınç farkının klinik olarak önemli olduğunu (≥ 2 mm Hg) göstermişlerdir (19). Ayrıca akut akciğer hasarlanması olan hastalarda oksijenizasyonu sağlamak amacıyla prone pozisyonu uygulandığında intraabdominal basıncın daha da arttığı bilinmektedir.

II-Prokinetik Ajanlar, Nazogastrik ve Kolonik Dekompresyon

İleus ile birlikte aşırı sıvı resüsitasyonuna bağlı mukozal ödem olduğunda doku perfüzyonu bozularak kısır döngü ile intraabdominal basınç daha da artmaktadır. Hafif veya orta derecede İAH'u olan hastalarda nazogastrik ve rektal drenaj, lavmanlar ve endoskopik dekompresyon tedaviye yardımcı olabilir. Prokinetik ajanların tedaviye eklenmesi ile intraluminal içeriğin boşaltılması içi boş organ volümünü azaltarak intraabdominal basıncın azalmasına katkıda bulunabilir (18).

III- Sıvı Resüsitasyonu

İntraabdominal hipertansiyon ve abdominal kompartman sendromlu hastalarda hipovoleminin düzeltilmesi için uygun sıvı resüsitasyonu sistemik perfüzyon ve hemodinaminin sağlanmasında önemlidir. Ancak aşırı sıvı resüsitasyonuna sekonder İAH/AKS için bağımsız bir risk faktörüdür. Her ne kadar Pediatric Advanced Life Support septik ve hipovolemik şok tedavisinde ilk 1 saat içerisinde 60 ml/kg sıvı tedavisi önerse de; aşırı sıvı resüsitasyonundan ve İAH/AKS'dan kaçınmak için sıvı resüsitasyonu sırasında volümü ayarlar iken bireye göre karar verilmesi ve dikkatli bir şekilde monitörize edilmesi gerekmektedir. Çocuk ve yenidoğanlarda sıvı resüsitasyonu sırasında seçilecek birinci basamak ajan halen kristaloidlerdir.

IV- Diüretikler ve Devamlı Renal Replasman Tedavisi

Hemodinamik olarak stabil olan hastalarda üçüncü boşluktaki ödemi azaltmak amacıyla diüretik ve albumin kombinasyonu fayda sağlayabilir. Fakat buna rağmen hipervolemisi devam eden, oligüri veya anüri gelişen hastalara devamlı venö-venöz hemofiltrasyon ve ultrafiltrasyon veya aralıklı hemodiyaliz yapılabilir (20).

V-Perkütan Kateter İle Dekompresyon

İntraabdominal sıvı, hava, abse veya kan nedeniyle oluşmuş olan İAH/AKS varlığında perkütan kateter ile dekompresyon intraabdominal basıncı azaltmada yardımcı olur ve cerrahi dekompresyonu da önleyebilir.

VI- Cerrahi Abdominal Dekompresyon

Abdominal kompartman sendromlu hastada medikal tedaviye yanıt yok ise, organ disfonksiyonu gelişmiş ise irreversible iskemik organ hasarını engellemek için olabildiğince erken cerrahi dekompresyon uygulanmalıdır. Hasta stabil değil ise yoğun bakımda yatak başında bile bu cerrahi dekompresyon yapılabilir.

Karın açıldıktan sonra kapatmak için değişik metodlar bulunmaktadır: Bogota Bag, çamaşır pensi, Witmann patch ve vakum yardımlı kapatma gibi.

Abdominal kompartman sendromu düzeldikten sonra definitif abdominal kapatma önerilir. Birincisi primer olarak kapatmadır ve klinik düzeldikten 5-7 gün sonrasında önerilir. Eğer primer olarak kapatılamıyorsa dışarıda kalan organların üstü birinci yöntemde split thickness bir greft ile kapatıldıktan 9-12 ay sonra da geç kapatma önerilir. İkinci yöntem ise sadece cildi kaydırarak kapatmanın ardından yine geç kapatma yapılabilir (18).

PROGNOZ

Eğer tanı konulup tedavi edilemez ise AKS ile ilişkili mortalite % 80-% 100'dür. Erken dekompresyona rağmen mortalitenin halen yüksek olması ise, end organ hasarı ortaya çıkmadan önce tanı konulup tedavi yapılmasının önemini ortaya koymaktadır. İntraabdominal hipertansiyon yoğun bakım yatış süresini belirlemede bağımsız bir risk faktörüdür (2). Geniş yanığı olan çocuklarda, intraabdominal basınç ≥ 30 mm Hg olduğu zaman sepsis epizodları ve mortalite belirgin olarak artmaktadır (21).

SONUÇ

İntraabdominal hipertansiyon ve abdominal kompartman sendromunun farkında olmak, bu açıdan riskli olan hastaları erkenden belirleyerek medikal tedavisini sağlamak oldukça önemlidir, çünkü İAH/AKS hem yoğun bakım yatış süresini hem de mortaliteyi belirgin şekilde artırmaktadır. Medikal tedaviye rağmen organ yetmezlikleri başlıyor ise erken dekompresif laparotomi, gerekirse yatak başında bile yapılabilirdir.

REFERANSLAR

1. Kron IL, Harman K, Nolan SP: The measurement of intra-abdominal pressure as a criterion for abdominal re-exploration. *Ann Surg* 1984; 199: 28–30
2. Malbrain M: Intra-abdominal pressure in the intensive care unit: Clinical tool or toy? In: *Yearbook of Intensive Care and Emergency Medicine*. Vincent JL (Ed). Berlin Heidelberg New York, Springer, 2001, pp 547–585
3. Davis P, Koottayi S, Taylor A, et al: Comparison of indirect methods of measuring intraabdominal pressure in children. *Intensive Care Med* 2005; 31: 471–475
4. Sanchez NC, Tenofsky PL, Dort JM, et al: What is normal intra-abdominal pressure? *Am Surg* 2001; 67: 243–248
5. Kimball E, Rollins M, Mone M, et al: Survey of intensive care physicians on the recognition and management of intra-abdominal hypertension and abdominal compartment syndrome. *Crit Care Med* 2006; 34: 2340–2348
6. Malbrain M, Cheatham M, Kirkpatrick A, et al: Results from the International Conference of Experts on Intra-abdominal Hypertension and Abdominal Compartment Syndrome. I. Definitions. *Intensive Care Med* 2006; 32: 1722–1732
7. Burch J, Moore E, Moore F, et al: The abdominal compartment syndrome. *Surg Clin North Am* 1996; 76: 833–842
8. Malbrain MLNG: Is it wise not to think about intraabdominal hypertension in the ICU? *Curr Opin Crit Care* 2004; 10: 132–145
9. Beck R, Halberthal M, Zonis Z, et al: Abdominal compartment syndrome in children. *Pediatr Crit Care Med* 2001; 2: 51–56
10. Richardson JD, Trinkle JK: Hemodynamic and respiratory alterations with increased intraabdominal pressure. *J Surg* 1976; 20: 401–404
11. Konan A, Yorgancı K: İntraabdominal basınç artışı ve abdominal kompartman sendromu. *Yoğun Bakım Dergisi* 2001; 1: 106–113

12. Saggi BH, Sugerman SJ, Ivatury RR, et al: Abdominal compartment syndrome. J Trauma 1998; 45: 597-609
13. Kotzampassi K, Paramythidis D, Eleftheriadis E: Deterioration of visceral perfusion caused by intraabdominal hypertension in pigs ventilated with positive end-expiratory pressure. Surg Today 2000; 30: 987-992
14. Davis P, Kootayi S, Taylor A, et al: Comparasion of indirect methods of measuring intra-abdominal pressure in children. Intensive Care Med 2005; 31: 471-475
15. De Waele J, Cheatham ML, De Keulenaer B, et al: The optimal zero reference transducer position for intra-abdominal pressure measurement: A multicenter analysis. Acta Clinica Belgica 2007; 62 (Supplement 1); 247
16. Diebel LN, Wilson RF, Dulchavsky SA, et al: Effect of increased intra-abdominal pressure on hepatic arterial, portal venous and hepatic microcirculatory blood flow. J Trauma 1992; 33: 279-282
17. Diebel LN, Dulchavsky SA, Wilson RF: Effect of increased intra-abdominal pressure on mesenteric arterial and intestinal mucosal blood flow. J Trauma 1992; 33: 45-48
18. Carlotti AP, Carvalho WB: Abdominal compartment syndrome: A review. Pediatric Critical Care Medicine 2009; 10: 115-120
19. Vasquez DG, Berg-Copas GM, Wetta-Hall R: Influence of semi-recumbent position on intra-abdominal pressure as measured by bladder pressure. J Surg Reseach 2007; 139: 280-285
20. Cheatham M, Malbrain M, Kirkpatrick A, et al: Results from the International Conference of Experts on Intra-abdominal Hpertension and Abdominal Compartment Syndrome. II. Recommendations. Intensive Care Med 2007; 33: 951-962
21. Greenhalgh DG, Warden GD: The importance of intra-abdominal pressure measurements in burned children. J Trauma 1994; 36: 685-690

NON-İNVAZİV MEKANİK VENTİLASYONDA HASTA İZLEMİ

Gülten KIZILKAYA

Hastaların st hava yollarında entübasyon kanülü, trakeostomi kanülü ve laringeal mask kullanmaksızın maske veya benzer aletlerle solunum desteği sağlanması NİMV denir.

NIMV modu, invaziv yapay bir havayoluna gerek kalmadan pozitif basınçlı ventilasyon ile sağlanır.Standart invaziv pozitif basınçlı ventilasyon ile karşılaştırıldığında;düşük maliyet,hastanede kalış süresinde azalma,hasta ile iletişim kurulabilmesi,hasta konforunun daha iyi olması,sedasyon sıklığına gerek kalmaması, trakeal setenoz olmaması gibi nedenleriyle NIMV kullanımı daha uygundur.

NIMV'nin nasıl bir ortamda uygulanması gerektiği hala tartışılmaktadır. En etkin ve en güvenli şekilde uygulanabildiği, en fazla klinik tecrübenin toplandığı, hasta-hemşire ya da hasta-solunum terapisti oranın fazla olduğu, sağlık personelinin NIMV konusunda eğitim almış ya da tecrübe sahibi olması, detaylı monitörizasyon imkanı ve entübasyon/NIMV girişiminin gecikmesiz uygulanabilir olması nedenleriyle, NIMV'nin yoğun bakım ünitesinde yapılmasının altında yatan temel sebeplerdir.

NIMV uygulaması sırasında gelişebilecek problemler arasında; maske intoleransı,nazal konjesyon, bası yarası, hava kaçağı, abdominal distansiyon v.b gibi sayılabilir.

Hemşirelik bakımında;öncelikle ventilatör seçilir ve ayarlanır.Hastaya uygun pozisyon verilerek,hasta monitörize edilir ve uygun maske seçilir.Maskeyi hastanın yüzüne kibarca yerleştirilip,hasta rahat edene ve ventilatörle uyum sağlayana kadar maske elle tutulur. Başlık takılır, maske bağlama aparatları ile maske bağlanır. Burun köküne ve diğer basınç yerlerine yara örtüsü uygulanır,Maske hasta devresine bağlanarak ventilatör başlatılır. Nemlendirilmesi sağlanır.Ajite hastada hafif sedasyon yapılır. Aspirasyon riski yönünden hasta gözlenmeli,hastaya anlayabileceği şekilde eğitim verilmeli .Ailesi var ise, aile eğitime ve bakıma katılması konusunda desteklenmeli.Belli aralıklarla hasta dinlendirilmeli.Dinlendirme aralıklarında oksijen ihtiyacına göre rezervuarlı maske ile takibi yapılmalı. Hemşire kullandığı cihazın tüm özelliklerini bilmeli ve alarm verdiğinde dikkate alınmalı.

Maskenin uygulama saatleri hastanın günlük ihtiyaçlarını (yemek yeme,uyuma,tedavi saatleri gibi) engellemeyecek şekilde ayarlanmalı ve beslenme sonraları sık takibi yapılarak kusmaya karşı dikkatli olunmalı.

Hasta NIMV'den Nasıl Ayrılır? Solunum yetmezliğine yol açan hastalığın medikal tedavisi ve NIMV desteği başarılı olması, hastanın solunum hızı ve yardımcı solunum kası kullanımında azalması, kan gazı değerlerinde belirgin bir iyileşme görüldüğünde ve ilk 24 saatten sonra NIMV ihtiyacında azalma olduğunda,BiPAP desteği hastanın tolere ettiği şekilde azaltılır.

nce basınç desteği azaltılır,daha sonra hastanın gün içerisinde BiPAP'sız sadece gerektiği kadar suplemental O2 ile desteklendiği durumların süresi giderek artırılır. Sonra, hastanın tolere ettiği şekilde, sadece geceleri NIMV uygulanır. Hasta 24 saati NIMV'siz tolere ediyorsa, hasta NIMV'den ayrılmış olur.

NIMV'doğru uygulandığı halde ve uygun medikal tedaviye rağmen,yarım ile bir saat içersinde objektif bir iyileşmenin olmadığı hastalar gecikmeden entübe edilmeli ve invaziv mekanik ventilatöre bağlanmalıdır.

Başarıyı; Uygun ventilatör seçimi,uygun maske seçimi ve hasta-ventilatör arasında ki uyum etkiler.

7 NİSAN 2013

VAZOPRESSİN

Nurettin Onur KUTLU

N Erbakan Üniversitesi, Meram Tıp Fakültesi Çocuk Yoğun Bakım Bilim Dalı, Konya

Vasopressin, ve Antidiüretik Hormon (ADH) olarak da bilinen Arginin Vasopressin (AVP), insan dahil olmak üzere memelilerin büyük çoğunluğunda bulunan bir hormondur. Vasopressin'in birincil görevi, böbreklerden su geri emilimini arttırmaktır.

Vasopressin, peptid yapısında bir hormondur. Hipotalamusta sentezlenip arka hipofizdeki keseciklerde (veziküllerde) depolanan bir preprohormon öncüsünden sentezlenir. Vasopressinin bir kısmı direkt olarak beyne salıverilirken büyük çoğunluğu arka hipofizde, kana salıverilmek üzere depolanır (Şekil 1). Kan ozmolaritesinde artma, baroreseptörlerde uyarılma ve serum anjiotensin düzeyindeki yükselme uyarıcı rol oynar. Yarılma ömrü 5-7dk'dır. Etkisini V1 ve V2 reseptörler vasıtası ile G proteinini uyararak icra eder (Şekil 2). Bu reseptörler

Şekil 1

yoğun olarak damar epitelinde (V1) ve böbrek tubulleri (V2) üzerindedir. Ayrıca karaciğer, trombosit, beyin ve düz kas hücrelerinde de bu reseptörler gösterilmiştir.

Şekil 2

Antidiüretik etkisini, nefronlardaki distal kıvrımlı tübülün ve toplayıcı tübüllerde V1 reseptörler üzerinden su geçirgenliğini artırarak yapar. Böylece su geri emilimini artırır ve daha yoğun bir idrar oluşmasını sağlar.

Vasopressin, adından da anlaşılacağı üzere, çevresel (periferel) damarların direncini artırarak atardamarlardaki (arteriyel) V1 reseptörler üzerinden kan basıncını artırır. Bu etki sağlıklı bireylerde zayıf olup normal şartlarda kan basıncını arttırmaz. Ancak aşırı kanama (hipovolemik şok), solunum dolaşım durması gibi durumlarda vazopressin kan basıncının tekrar normal seviyelere çekilmesinde en önemli telafi edicilerden biri konumuna gelir. Bu yanıtın hem hemorajik hem de septik şokta bifazik olduğu gösterilmiştir. Erken dönemde artış, geç dönemde ise azalma şeklindedir. Geç dönemdeki azalmada neden/nedenler tam kesin olmamakla birlikte: nörohipofizel depoların boşalması, otonomik yetersizlik, noradrenerjik baskılanma ve hipofizde NO düzeylerinin yükselmesi sorumlu tutulmaktadır.

Dışardan vazopressin verilmesi tıp pratiğinde çocuklarda hayatı tehdit eden gastrointestinal kanamalarda ve santral diyabetes insipid tedavisinde eskiden beri kullanılmaktadır. Otuz yıl önce hayvan çalışmalarında, şok durumlarında kullanımını gündeme gelmekle birlikte daha sonra myokart iskemisini arttırdığı yönünde çıkan yayınlar üzerine hemodinamik bozukluklarda kullanımı bir süre kısıtlı olarak devam etti. Ancak görece düşük dozlarda en az diğer inotropik ajanlara eşdeğer i etki gösterdiği; kotekolamin direnci durumlarında etkili olduğu; disritmi, laktik asidoz, renal/mezenterik iskemi, hiperglisemi, bağışıklık baskılayıcı yan etkilerinin daha olduğuna dair kanıtların daha güçlenmesiyle artık erişkinlerde ventriküler fibrilasyon, hipovolemik, septik ve kardiyopulmoner baypas nedenli şoklarda giderek artan sıklıklarda kullanılmaya başlandı. Vazopressin, Amerikan kalp cemiyeti 2010 klavuzunda VF sonrası hipotansiyon ve kotekalamin dirençli asistoli durumlarında tedavi protokolünde yer aldı. Günümüzde önerildiği başlıca hastalıklar: kotekalamin direnci, post kardiyotomik şok, kardiyojenik şok, septik şok ve kalp cerrahisi sonrası düşük kalp debisi durumlarıdır.

TERLİPRESSİN:

Bir vazopressin analogu olan terlipressin, vazopressine kıyasla daha potent, etki süresi daha uzun (4-6 saat) , su tutucu etkisi nispeten daha az (2.2 kat) bir vazokonstrüktördür.

Hepatorenal sendrom ve varis kanamalarında tedavi tecrübeleri fazla olmakla birlikte vazopressör olarak kullanımı nispeten daha yenidir. Tüm deneysel yapılan çalışmalarda, septik ve endotoksemik şokta terlipressin kullanımının arteriyel kan basıncını belirgin bir şekilde artırdığı gösterilmiştir. Bu çalışmalar sonucunda, yüksek doz ile beraber ciddi yan etkilerin oluşabileceği, daha düşük dozları risk/yarar hanesine göre kullanılabilirliği bildirilmiştir. Erişkin çalışmalarındaki bulgular gerek bolus gerekse infüzyon ile verildiğinde kan basıncını arttırdığı; kotekalamin ihtiyacını azalttığı; barsak ve böbrek dolaşımının adrenerjik ve dopaminerjik ilaçlara göre daha iyi sağlandığı dolayısı ile laktik asideminin daha az olduğu ve kalp hızında görece azalma olduğu yönündedir.

Terlipressin ile ilgili çeşitli yan etkiler rapor edilmiştir. Bunlar myokardiyal, splanik, dijital ve deri duvarı iskemisi, metabolik asidoz ve elektrolit bozukluklarıdır. Rebound hipotansiyon etkisi de vazopressin ile karşılaştırıldığında daha az görülür. Bu ihtilaatlar içerisinde en ciddi problem el, ayak ve parmaklarda gelişen iskemilerdir. Bu nedenle terlipressin kullanımında sık bolus dozlarından kaçınılması, hastanın parmaklarda renk değişikliği, metabolik asidoz yönünden yakından takip edilmesi ve şüphe durumunda protoglandin I2 verilmesi ve ısıtma yapılarak gerekirse ilacın sonlandırılması önerilmektedir.

Vazopressin ile yapılan bir karşılaştırmalı bir çalışmada (TERLIVAP) kotekalamin dirençli septik şokta terlipressinin, kotekalamin ihtiyacını daha çok azalttığı, rebound hipotansiyonun daha az olduğu gösterilmiştir. Çocuklarda yapılan çalışmalarda da benzer sonuçlar elde edilmiş, ayrıca Yıldıztaş ve arkadaşları gaz değişimini düzelttiği, yoğun bakım yatış sürelerini kısalttığını rapor etmişlerdir.

KAYNAKÇA:

1. Goldsmith S, Francis G, Cowley A, Goldenberg I, Cohn J. Hemodynamic effects of infused arginine vasopressin in congestive heart failure. J Am Coll Cardiol.1986;8:779-783
2. Lindner K, Prengel P, Pfenninger E, Lindner I et al. Vasopressin improves vital organ blood flow during closed-chest cardiopulmonary resuscitation in pigs. Circulation 1995;91(1)215-221
3. Linder KH, Strohmenger HU, Ensinger H, Hetzel WD, Ahnefeld FW, Georgieff M. Stress hormone response during and after cardiopulmonary resuscitation. Anesthesiology 1992; 77:662-668
4. ECC guidelines: Advanced Cardiovascular Life Support. Introduction to ACLS 2000: Overview of recommended changes to the ACLS from the Guidelines 2000 conference. Circulation 2000;102:I-129-I-135
5. Holmes C, Walley K, Chittock D, Lehman T, Russell J. The effects of vasopressin on hemodynamics and renal function in severe septic shock: a case series. Intens Care Med. 2001; 27(8):1416-21
6. Matok I, Beibovitch L, Vardi A et al. Terlipressin as rescue therapy for intractable hypotension during neonatal septic shock. Pediatric Critical Care Medicine 2004; 5: 116-118
7. Zeballos G, Lopez-Herce J, Fernandez C, et al. Rescue therapy with terlipressin by continuous infusion in a child with catecholamine-resistant septic shock. Resuscitation 2006; 68: 151-153.
8. Morelli A. Terlipressin in the treatment of septic shock: the earlier the better. Best Practice Research Clinical Anesthesiology 2008;22:317-321.
9. Rodriguez-Nunez A, Fernandez-Sanmartin M, Martinon-Torres F, et al. Terlipressin for catecholamine-resistant septic shock in children. Intensive Care Medicine 2004; 30: 477-480.
10. Matok I, Vardi A, Efrati O, et al. Terlipressin as rescue therapy for intractable hypotension due to septic shock in children. Shock 2005; 23: 305-310.
11. Yildizdas D, Yapicioglu H, Celik U, et al. Terlipressin as a rescue therapy for catecholamine resistant septic shock in children. Intensive Care Medicine 2008; 34: 511-517.
12. Russell JA, Walley KR, Singer J, et al. Vasopressin versus norepinephrine infusion in patients with septic shock. The New England Journal of Medicine 2008; 358(9): 877-887.

ÇOCUK ACİLDE ÇIKIĞA YAKLAŞIM

Prof Dr A.Merter ÖZENCİ

Çocuklarda eklem çıkıkları erişkinlere oranla daha az sıklıkta görülmektedir. Acil servise başvuran çocuk hastalarda eklemi ilgilendiren travmalar arasında en sık dirsek çevresi travmalar yüzünden konsültasyon istenir. Tek başına dirsek çıkığı seyrek olarak karşımıza çıkar. Erişkinde sık rastlanan omuz çıkıkları çocuklarda nadirdir. Yüksek enerjili travmalar sonucu çocuklarda diğer eklem çıkıklarına da rastlanabilir.

Çocuklarda travmatik dirsek çıkığı nadir görülmekle birlikte çocukluk çağında en sık rastlanan büyük eklem çıkığıdır, tüm dirsek yaralanmaları içinde görülme sıklığı %3-6 arasındadır. Genellikle 5 yaşın üzerindeki çocuklarda rastlanır. Çıkıkların %95'i posteriora doğru olan çıkıklardır. Tek başına çıkık nadiren görülür, sıklıkla eşlik eden kırıklarla birlikte karşımıza çıkar. Dirsek çıkığına eşlik eden patoloji oranları %75'i bulmaktadır. Dirsek çıkığı vakalarının 1/3 'üne medial epikondil avülsiyonu eşlik eder. Daha az sıklıkla, coronoid process, radius başı, olekranon, trochlea ve lateral kondil kırıklarına rastlanır. Çıkık şüphesi olan her çocuktan karşılaştırmalı direkt grafiler istenmelidir. İlk radyografilerde %25 oranında patolojilerin atlandığı bildirilmiştir. Çıkık redüksiyonu öncesi eşlik eden tüm patolojiler ortaya konmalıdır, gereken müdahale anestezi altında ve ameliyathane şartlarında yapılır. Redüksiyon sonrası anestezi altında dirsek stabilitesi kontrol edilir, eğer instabilite saptanırsa gereken yumuşak doku onarımları da yapılır.

Dadı dirseği (pulled elbow), gerçek bir çıkık olmamakla birlikte 5 yaş altında ve ortalama 2 yaş civarındaki çocuklarda daha sık görülen ve ailenin acil servise başvurmasına neden olan travmatik radius başı subluksasyonudur. Çocuklarda görülme sıklığı ortalama %0.25 civarındadır. Genellikle çocuğun elinden tutan kişinin aniden, sertçe çekmesi sonucu radius başının annular ligament içinden çıkması ve annular ligamentin radius başı ile capitellum arasında sıkışması sonucu ağrılı bir şekilde karşımıza çıkar. Çocuk dirseğini ekstansiyonda tutar, ön kol gövdeye yakın, pronasyondadır (avuç içi yere bakar pozisyonda), hareket ettirmek istemez ve ağlar. Direkt grafiler doğaldır. Acil serviste herhangi bir analjeziğe ihtiyaç duymadan redüksiyon sağlanabilir. En sık uygulanan redüksiyon manevrası, önkolu supinasyona getirirken (avuç içi yukarı bakar pozisyon) dirseğe 90 dereceyi geçecek şekilde fleksiyon yaptırmaktır. Bu sırada baş parmak radius başı üzerindeyken bir atlama hissi ile birlikte radius başı redükte olur. Redüksiyonu anlayanın en pratik yolu, çocuğun ağlamasının sonlanması ve eline verilecek bir cismi-oyuncağı alarak dirseğini hareket ettirmesidir. Bu genellikle redüksiyondan birkaç dakika içinde mümkün olur.

Çocuklarda kalça çıkığı çok nadir görülmekle birlikte (14 yaşın altında %5 sıklıkta) gerçek acil müdahale gerektiren çıkıkları oluşturur. Çocuklarda erişkinlerden 25 kat daha az sıklıkta görülür, erişkinlere göre daha minimal travmalar sonucu (en sık düşme nedeniyle) karşımıza çıkar. Çıkıkların hemen hepsi posteriora doğru olanlardır. Acil serviste değerlendirilen çocuklardaki en sık rastlanan yakınmalar, kalça ve bacak ağrısı, üzerine basamama, bazen de sadece diz ağrısıdır. Fizik muayenede posterior kalça çıkığı bulguları, bacağın kısalmış olması, kalçanın fleksiyon, adduksiyon ve iç rotasyonda tutulmasıdır. Femur başı posteriorda palpe edilebilir, gluteal bölgede ekimoza rastlanabilir. İlk muayenede siyatik sinir muayenesi önemlidir. Normal radyografilerle tanı konur, çocuklarda eşlik eden kırıklara erişkinlere oranla nadiren rastlanır. Femur başını besleyen damarlar çıkık sırasında risk altındadır, bu nedenle çıkığın bir an önce redükte edilmesi gerekir, aksi takdirde femur başında avasküler nekroz gelişme riski artar (6 saatin üzerinde zaman geçmişse avasküler nekroz gelişme riski 20 kat artar). İdeali ameliyathanede anestezi altında redüksiyon yapılmasıdır, ancak bekleme süresi, şartlar vb. nedenlerle uygun analjezi sağlanarak acil serviste yapılan redüksiyonlar da bildirilmiştir. Kapalı redüksiyon ikiden fazla denenmemelidir, eğer redüksiyonda başarılı olunamazsa açık redüksiyon endikasyonu vardır.

Çocuklarda travmatik omuz çıkığı 10 yaşın üzerinde görülür. Travmatik çıkıklar hemen her zaman anteriora doğru olan çıkıklardır. Genellikle kol abduksiyon ve eksternal rotasyon pozisyonunda zorlanması sonucu ortaya çıkar. Adölesanlarda daha sık rastlanır ve rekürrens oranı bu yaş grubunda sıktır. 10 yıllık takipli çalışmalarda 22 yaşın altında olan çıkıklardaki tekrarlama oranı %66 olarak bildirilmiştir. Acil serviste omuz çıkığı şüphesiyle görülen bir hastaya direkt radyografiler ile tanı konur, gereken analjezi ve gevşeme sağlanarak kapalı redüksiyon sağlanır. Eğer kapalı redüksiyon başarılı olmamışsa, yeterli kas gevşemesi sağlanarak anestezi altında redüksiyon denenir. İdeali ameliyathane koşullarında redüksiyon manevrasını uygulamaktır, aşırı zorlamalı manevralarda yeterli kas gevşemesi sağlanmamışsa humerus kırıklarına ratlanabilmektedir. Çocuk ya da adölesan omuz çıkığı olan hastalar redüksiyon sağlandıktan sonra detaylı bir fizik bakı ve yumuşak doku patolojileri açısından konsülte edilmelidirler. İlerideki tekrarlama oranlarının yüksekliği konusunda hasta ve ailesi bilgilendirilmelidir.

ÇOCUKLARDA VÜCUT DIŞI YAŞAM DESTEĞİ: EKSTRAKORPOREAL MEMBRAN OKSİJENASYONU (ECMO)

M. Nilüfer YALINDAĞ-ÖZTÜRK

Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Yoğun Bakım Bilim Dalı

Gelişmiş ülkelerde medikal tedavinin yetersiz kaldığı ağır kalp ve akciğer yetmezlikleri durumunda ECMO uygulamaları rutin kullanıma girmiştir. Bu uygulama kanın vücut dışına alındıktan sonra bir yapay akciğer ile (membran akciğer) ventilasyonu sağlanarak yeniden dolaşım sistemine geri verilmesi ile tanımlanabilir. Kanın geri verilimi arter içine olduğunda venö arteryel (VA), ven içine ise venövenöz (VV) olarak adlandırılır. Genellikle VA ECMO dolaşımsal, VV ECMO ise solunumsal destek gerektiğinde kullanılır. Sistemin ana elemanları kanüller, tubing, pompa, membran oksijenatörü ve ısı değişimcisidir.

Bu teknolojinin yükselişi yenidoğan solunum yetmezliği ile başlamış olsa da, günümüzde gelişim ve yenilikler pediatri ve erişkin yoğun bakım ünitelerinde gerçekleşmektedir. Yenidoğan solunum yetmezliği nedeniyle ECMO kullanımı, bu konuda bilgilerimizin ve yöntemlerimizin gelişmesi sonucu giderek azalmaktadır.

İlk kalp akciğer makinası John Gibbon tarafından 1954 tarihinde açık kalp operasyonunda kullanılmıştır. Uzun süreli destek ise 1971 yılında Donald Hill ve ark. tarafından travma sonrası Akut Solunum Sıkıntısı Sendromlu (ARDS) bir erişkinde başarılı olarak gerçekleştirilmiştir. 1975 yılında Robert Bartlett ve ark. bu yöntemle ilk başarılı yenidoğan vakasını bildirdiler. Kullanımın yaygınlaşması ile bu desteği geliştiren ve uygulayan merkezler 1989 senesinde bir ekstrakorporeal yaşam desteği organizasyonu olan ELSO'yu (Extracorporeal Life Support Organisation) kurdular ve veri bankası girişimini başlattılar.

Yenidoğanda en kapsamlı randomize kontrollü çalışma İngiltere'den bildirildi. Günümüzde medikal tedavilere cevapsız solunum yetmezliklerinde yenidoğan için genel sağkalım oranı %85 olarak bildirilmektedir. (Mekonyum aspirasyonu %98- Konjenital diyafram hernisi %55) Erişkinde ARDS mortalitesi iyi yönetimle bile %30-40 oranındadır. 2009 yılında randomize kontrollü olan CESAR çalışmasında sağkalım konvansiyonel grupta % 47 iken ECMO grubunda %63 olarak saptanıldı.

ELSO bilgilerine göre pediatrik hastalarda solunumsal nedenli uygulamalarda ECMO dan ayrılma oranı %65, taburculuk oranı % 56, kardiyak uygulamalarda % 65 ayırma, % 49 taburculuk bildirilmiştir. (ECLS registry: International report, January 2013)

Bu destek yöntemi tedavi etmez, sadece geridönüşümü olan bir problemin çözülmesi için zaman tanır. Genelde ECMO adaylarının bu destek uygulamadan mortalitesi %80-90dır.

Medikal tedavi ve teknolojik gelişmeler nedeniyle mutlak kabul gören bir endikasyon tanımlamak zordur. Mortalitesi yüksek, fakat geridönüşüm veya transplantasyon potansiyeli olan durumlarda endikedir. Bunlar arasında maksimum desteğe cevapsız akut hipoksemiler , oksijenasyon endeksinin (OI: MAP x FiO₂ x 100/PaO₂) 2 saat üzerinde 40 üstü olması, hiperkarbik solunum yetmezlikleri (pH<7.2), ileri ventilatör desteği ile devam eden hava kaçakları sayılabilir. Ağır pnömoni ve

enfeksiyonlar, konjenital kalp hastalıkları, kardiyak operasyon sonrası pompadan ayıramama, travma, aspirasyonlar , astım krizi ve gereğinde ileri resüsitasyon gibi durumlarda kullanılır.

Yakın geçmişte kontrendikasyon sayılan patolojilerin tıptaki gelişmelerle ECMO desteğinden fayda gördükleri izlenildiğinden adaylar merkezlere göre vaka bazında değerlendirilmektedir. Hastada ağır beyin hasarı, kontrolsüz kanama riski yüksek olan bir patoloji, düzelme veya transplant olasılığının olmaması kontrendikasyondur.

Ülkemizde pediatrik ECMO uygulamaları gelişmiş konjenital kalp merkezlerinde postoperatif dolaşım desteği amaçlı kullanılmaya ve olumlu tecrübeler edinilmeye başlanmıştır. Çocuk yoğun bakım ünitelerindeki olumlu gelişmelerle de sayılı merkezlerde kullanımı başlamıştır. Türkiye’den ELSO üyeliği olan ilk merkez olan Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Pendik Eğitim ve Araştırma Hastanesi çocuk yoğun bakım ünitemizde solunumsal destek için ECMO uygulaması 2012 senesinde başlanılmış, 2013 Ocak ayında 5 aylık bir sütçocuğunda resüsitasyon altında ECMO desteğine geçilerek sekelsiz bir sağkalım sağlamıştır. Bu vaka ülkemizde bilgimiz dahilinde venövenöz ECMO desteği olarak yaşatılan ve taburcu edilen ilk pediatrik hastadır.

Tersiyer merkezlerde kalp damar cerrahisi ve çocuk yoğun bakım departmanlarının yakın işbirliği ile ECMO uygulamaları yaşam kurtarıcıdır. Yeni ECMO sistemlerinin kullanımı daha basit olduğundan sürekli perfüzyonist desteği gerekmemektedir. Referans merkezlerinde ekstrakorporeal tedavilerin gelişimi desteklenmeli ve tecrübeler artırılmalıdır. Bu konuda geliştirilmiş protokoller ELSO websitesinden ve deneyim sahibi merkezleri ziyaret ile temin edilebilir.

Kaynaklar:

UK collaborative randomized trial of neonatal extracorporeal membrane oxygenation. UK Collaborative ECMO Trial Group. Lancet 1996;348:75-82.

Peek GJ, Mugford M, Tiruvoipati R, et al. Efficiency and economic assessment of conventional ventilatory support versus extracorporeal membrane oxygenation for severe adult respiratory failure (CESAR): a multicentre randomised controlled trial. Lancet 2009;374:1351-63.

ECMO. Extracorporeal Cardiopulmonary Support in Critical Care. 4th edition, 2012 (Redbook)

<http://www.elsonet.org/index.php/resources/guidelines.html>

NORADRENALİN, ADRENALİN

Yard. Doç.Dr. Nazik AŞILIOĞLU YENER
OMÜ Tıp Fakültesi ÇYB Ünitesi/SAMSUN

Yoğun bakımda vazoaaktif ilaç tedavisinin amacı şokta gelen hastada doku perfüzyonunu düzeltmektir. Şok yoğun bakımlara sık bir başvuru nedeni olup medikal ve onkolojik yoğun bakımlara tüm başvuruların %30' nu şoktaki hastalar oluşturmaktadır. Mortalite oranı % 20-50 arasında değişmektedir. Şokda temel yaklaşım volüm resüsitasyonu ve altta yatan hastalığın tedavisi olup başarılı olunamazsa intravenöz vazoaaktif ilaçların kullanılması gerekir. Şok tedavisinde vazoaaktif ilaçların rolü dokulara oksijen sunumu sağlamak ve/veya organ perfüzyon basıncını artırmaktır.

Adrenerjik reseptörler

Katekolaminler kardiyovasküler etkilerini $\alpha_1, \beta_1, \beta_2$ ve dopaminerjik reseptörler üzerinden yapmaktadırlar ve bu reseptörlerin oranı ve yoğunluğu dokudaki vazoaaktif ilaç cevabını etkileyebilmektedir. Tablo 1' de adrenerjik reseptörler, fizyolojik cevap ve katekolaminlerin agonistik etkinlikleri görülmektedir. Kronik kalp yetmezliğinde olduğu gibi bazı durumlarda adrenerjik reseptörlerde desensitizasyon veya down regülasyon olabilmektedir. Ayrıca vazoaaktif ilaçların adrenerjik reseptörlere bağlanması da hipoksi veya asidoz gibi koşullardan etkilenebilmekte ve ilacın klinik etkinliği değişebilmektedir.

Tablo1: Adrenerjik reseptörler, fizyolojik cevap, agonist etkinlik.

Reseptör	G protein	Cevap	Agonist
α_1	Gq	Ca $\uparrow$ Vazokonstrüksiyon, insülin sekresyonunu inhibe eder	A>NA>D
α_2	Gi	cAMP $\downarrow$ VD, negatif kronotrop	A>NA
β_1	Gs	cAMP $\uparrow$ İntrop, kronotrop, renin salınımını artırır	I>A $\geq$ D $\geq$ NA
β_2	Gs	cAMP $\uparrow$ VD, BD, glukagon sekresyonunu artırır	I $\geq$ A>D>NA
D1	Gs	cAMP $\uparrow$ Düz kas relaksasyonu	D
D2	Gi	cAMP $\downarrow$ Prolaktin ve β endorfin salınımını baskılar	D

Noradrenalin

Noradrenalin potent α 1 adrenerjik reseptör agonisti olup doza bağımlı olarak sistemik vasküler direnci (SVD) artırarak sistolik, diyastolik ve nabız basıncını artırır. β 1 agonist etkisi orta düzeyde olup kardiyak debi üzerine etkisi minimaldir. Noradrenalinin β 1 reseptörler üzerinden ortaya çıkan pozitif inotrop ve kronotrop etkileri artıyıkün artması ve artmış SVD'in refleks vagal aktiviteyi uyarması sonucu baskılanır sonuçta kalp hızı ve kardiyak debi artmaz. Noradrenalin diyastolik basıncı artırarak ve kardiyomiyositlerin indirekt stimülasyonu sonucu lokal vazodilatasyona yol açarak kroner kan akımını artırmaktadır. Erişkinlerde sıvı tedavisine yanıtsız hiperdinamik septik şok tedavisinde noradrenalin önerilmektedir. Çalışmalarda noradrenalinin sepsis tanılı hastalarda hemodinamik stabilizasyonu sağlamada dopaminden üstün olduğu gösterilmiştir. Çocuklarda septik şok yetişkinlerden farklı seyretmektedir. Yetişkinlerde septik şokta mortalite nedeni vazomotor paralizi olup, kardiyak output taşikardi ve ventriküler dilatasyonun etkisiyle değişmez veya artar. Çocuklarda görülen septik şokta ise mortalite nedeni düşük kardiyak output ve ciddi hipovolemidir. Çocuklarda septik şokta vazopressör olarak ilk seçenek dopamin olup dopamine refrakter şokta adrenalin veya noradrenalin kullanılabilir

Noeadolinaline bağı artıyık artış miyokard oksijen tüketimini artırmakla birlikte kalp hızındaki refleks azalma oksijen tüketimini azaltmakta ve diyastolik koroner perfüzyonu düzeltmektedir. Miyokard fonksiyon bozukluğu varlığında artıyıkü artırarak kardiyak debide azalmaya yol açabilir. Sıvı resusütasyonu yeterli yapılmayan hastalarda yüksek doz noradrenalin SVD' i artırarak organ perfüzyonunu bozmaktadır. Kan basıncını yükseltmek için perfüzyon bozukluğuna rağmen noradrenalin kullanımına devam edilirse veya yüksek dozlarda çoklu organ yetmezliğine yol açabilir

Adrenalin

Adrenalin, β 1, β 2 ve α 1 adrenerjik etkileri olan güçlü bir endojen katekolamindir. Düşük dozlarda β adrenerjik etki belirginken yüksek dozlarda α 1adrenerjik etki ön plandadır. Düşük dozlarda ($<0,03$ $\mu\text{g/kg/dak}$) miyokardiyal β 1, β 2 reseptörleri uyarak kontraktibilite, kalp hızı ve kardiyak debiyi artırır. Bu dozlarda β 2 aracılığıyla gelişen vazodilatasyon iskelet kaslarına olan kan akımını artırarak diyastolik kan basıncının ve periferik vasküler direncin azalması ile sonuçlanır. Yüksek dozlarda deri, mukoza ve böbrekte α 1 adrenerjik reseptör uyarısı belirginleşerek sistolik kan basıncı ve ortalama arter basıncı artar. Gönüllülerde adrenalin infüzyonunun asıl olarak sistolik kan basıncını artırarak ortalama arter basıncı (OAB) ve kalp hızını artırdığı gösterilmiştir. Diğer taraftan adrenalin diyastolik basıncı dozdan bağımsız olarak düşürmektedir. Doza bağılı olarak sistemik dolaşımdaki vasküler rezistansın düşmesine bağılı end-diyastolik volüm değişmeden strok volüm ve kardiyak debi artar. Koroner kan akımı, iskelet kaslarına olan kan akışı ve splanknik vasküler rezistans düşerken hepatik kan akımı artmaktadır. Ayrıca renal kan akımı azalırken filtrasyon fraksiyonunda artış görülmüştür. Sağlıklı gönüllülerde adrenalin hiperglisemi ve hiperlaktatemiye neden olmaktadır. Alfa adrenerjik stimülasyona bağılı insulin salınımı baskılanak plazma insulin düzeyi düşer. Hepatik

glukojeolizis ve glukoneogenezisde artışa bağlı glukoz üretimi artar. Ayrıca oksijen tüketimi de artar. İskelet kaslarında adrenalin glikolizis ve glikojenolizisi artırarak laktat yapımında hızlı bir artışa yol açar. Kas laktatı hepatik glukoneogenezis için substrattır. Septik şokta adrenalin kullanımının laktat düzeyini artırdığı ve arteryal Ph'yı düşürdüğü bilinmektedir. Laktattaki bu yükselme geçici olup 12 saat sonra normale dönmektedir. Bunun nedeninin sepsise bağlı β reseptör downregülasyonunun bu geçici etkiye yol açabileceği söylenmektedir. Adrenaline bağlı laktat yüksekliğinin adrenalinin karbonhidrat metabolizmasına direkt etkisinden kaynaklandığı, hücrel hipoksemiyi artırmadığı öne sürülmektedir. Ayrıca adrenalin lipolizisi artırırken kaslarda proteolizisi azaltmaktadır. Volüm replasmanı ve diğer katekolaminlere yanıt vermeyen şokta adrenalin kardiyak indeks ve strok volümü artırarak ve bununla birlikte kalp hızı ve sistemik vasküler rezistansı da artırarak OAB'yi artırır. Bu özellikle bozulmuş kardiyak fonksiyonları olan hastalarda önemli bir avantajdır. Tablo 2 'de çocuklarda spesifik hemodinamik durumlarda vazopressör seçimi görülmektedir.

Tablo2:Çocuklarda spesifik hemodinamik durumlarda vazopressör seçimi

	Kan	Basıncı ya da	SVD
Hemodinamik durum	Normal	Azalmış	Artmış
Septik şok			
KD / N		NA	
KD	Dobutamin/dopamin	Dopamin / A Dobutamin+ NA	Dobutamin+vazodilatatör ve/veya PDIII inhibitörü
Kardiyojenik şok	Dobutamin/dopamin /PDIII inhibitörü	Dopamin/ A	Dobutamin+vazodilatatör ve/veya PDIII inhibitörü
MK fonksiyon bozukluğu	Dobutamin/dopamin /PDIII inhibitörü	Dopamin/ A	Dobutamin+vazodilatatör ve/veya PDIII inhibitörü

Kaynaklar

1. Fuhrman BP, Zimmerman J. Pediatric Critical Care Philadelphia, Elsevier, 2011
2.

1

 Dellinger RP, Levy MM, Rhodes A, Annane D, Gerlach H, Opal SM, Sevransky JE, Sprung CL, Douglas IS, Jaeschke R, Osborn TM, Nunnally ME, Townsend SR, Reinhart K, Kleinpell RM, Angus DC, Deutschman CS, Machado FR, Rubenfeld GD, Webb S, Beale RJ, Vincent JL, Moreno R; Surviving Sepsis Campaign Guidelines Committee including The Pediatric Subgroup. Intensive Care Med. Surviving Sepsis Campaign: international guidelines for management of severe sepsis and septic shock, 2012. 2013 Feb;39(2):165-228.
3. Holmes C. Vasoactive drugs in the intensive care unit. Curr Opin Crit Care 2005;11(5):413- 7.
4. Arıkan AA, Çıtak. Pediatric shock. SIGNA VITAE 2008; 3(1): 13 – 23
5. Lampin ME, Rousseaux J, Botte A, Sadik A, Cremer R, Leclerc F Noradrenaline use for septic shock in children: doses, routes of administration and complications. Acta Paediatr. 2012 Sep;101(9):e426-30.

CİLT KESİLERİNDE ONARIM VE YARA BAKIMI

Ethem PİŞKİN

Çocuklar yaşları gereği çok sık kazalara maruz kalmakta ve bunun sonucu oluşan kesiler nedeniyle acil servislere başvurular olmaktadır. Bu kesiler çok basit olabildiği gibi tendon, sinir, kemik veya damar harabiyetini içeren kompleks yaralanmalar olabilir. Bir çok anne-baba bu gibi durumlarda genellikle estetik cerrahın müdahale etmesini istese de çoğunlukla acilde çalışan hekimler tarafından bu girişimler yapılmaktadır. Bu nedenle acil hekimlerinin bu konuda tecrübe ve bilgi sahibi olmaları önemlidir. Acilde çalışan bir hekim ;

- Kesiyle gelen hastanın yarasının değerlendirilmesi
- Hazırlık
- Uygun onarım teknikleri
- Cerrahi konsültasyonun ne zaman isteneceği
- Tedavi sonrası yara bakım ve izleminin nasıl yapılacağı konusunda bilgi sahibi olmalıdır.

KESİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ VE HAZIRLIK

Başvuruyu takiben kesi hemen değerlendirilmeli, eğer kanama varsa direkt bası ile kontrol altına alınmalıdır. Yaralanmanın hangi mekanizma ile ne zaman olduğu ve kişisel sağlık bilgileri öğrenilmelidir. Yara dikkatli bir şekilde değerlendirilmeli, derinliği, kas,tendon, sinir, damar ve kemikle olan ilişkileri belirlenmelidir. Etkilenen vücut parçasının onarım öncesi fonksiyonu ve nörovasküler durumu değerlendirilmelidir. 2 cm'den küçük basit el kesileri direkt iyileşmeye bırakılabilir.

Kesi Onarımında Hedefler

1. Kanamayı kontrol altına almak
2. Enfeksiyonu önlemek
3. Etkilenmiş dokuların fonksiyonlarının eski hallerine dönmesini sağlamak
4. En az düzeyde skar ile optimal kozmetik sonuçları başarmak.

Kesi onarım kararı ve başarısı; yaralanma sonrası geçen zaman, yaranın lokalizasyonu ve uzanımı, mevcut olan kesi onarım materyali ve yeteneği ile doğrudan ilişkilidir.

Kesi Onarımında Ne Zaman Cerrahi Konsültasyon İstenmelidir ?

1. El ve ayaktaki derin yaralarda
2. Dudakta, kulakta veya göz kapağında olan kesilerde
3. Sinir, arter, kemik veya eklemleri içeren kesilerde
4. Bilinmeyen derinlikteki penetran yaralanmalarda
5. Ciddi ezilme (crush) yaralanmalarında
6. Drenaj gerektiren ciddi kontaminasyonu olan yaralanmalarda
7. Kozmetik iyileşme açısından ciddi endişeye neden olan / sorun oluşturabilecek yaralanmalarda

** Bu endikasyonlar hekimin tecrübesine ve değerlendirmesine göre değişkenlik gösterebilir.

Kontamine olmayan yaralar, yaralanmayı takiben 12 saat içinde başarılı bir şekilde kapatılabilirler. Damarlanması iyi olan yüz veya skalp gibi dokularda olan temiz kesiklerde daha uzun süre geçtikten sonra da onarım yapılabilir. Lokalizasyonu ne olursa olsun eski kesiler gevşek, tek aralıklı suturlerle onarılmalıdır.

Normal serum fizyolojik veya musluk suyu ile yoğun bir şekilde yaranın irriye edilmesi yabancı cisimleri ve bakterilerin konsantrasyonunu azaltarak onarım sonrası enfeksiyon riskini azaltmaktadır. Povidine-iyot, hidrojen peroksit veya deterjan içeren solusyonlar fibroblastlara toksik etkileri sonucu yara iyileşmesinde gecikmeye neden oldukları için kullanılmamalıdır.

Küçük yaralarda eğer lokal anestezi gerekliyse %1'lik lidocaine (xylocaine, 10 mg/ml) veya bupivacaine %0.25 (marcaine, 2,5 mg/ml) uygundur. Ekstremitelerde üstündeki geniş yaralarda lokal anestetiklerin toksik dozunu önlemek için regional blok uygulamasına ihtiyaç olabilmektedir.

Toksik dozlar : Lidokain için : 3-5 mg/kg (epinefrinsiz) - 7 mg/kg (epinefrinli)

Bupivakain : 1-2 mg/kg (epinefrinsiz) – 3 mg/kg (epinefrinli)

Epinefrin; vazokonstriksiyon yapıcı etkisi olması nedeniyle yara yerindeki kanamayı azaltmak için kullanılabilir. Bununla beraber arteriollerin bitim noktaları olan bölgelerde (parmaklar, burun, penis ve kulak kepçeleri gibi) kullanımından kaçınılmalıdır. Lokal anestetik kullanımına bağlı ağrı; küçük boyutlu iğneler kullanılarak, enjeksiyonu yavaş yaparak, anestetik solusyonu ısıtarak ve her 10 ml'sine 1 ml sodyum bikarbonat olacak şekilde anestetik maddeyi tamponlayarak azaltılabilir.

KESİ ONARIM TEKNİKLERİ

Ayaktan Tedavide Kesi Onarım Seçenekleri

1. Dikiş atma (suture).
2. Doku yapıştırıcıları.
3. Zimba (Staples).
4. Deri kapama bandı.

Doktorlar bu teknikler hakkında bilgi sahibi olmalıdırlar. Uygun kapatma metodunu nasıl seçeceğini ve optimal sonuçları almak için kapatmayı nasıl uygulayacağını bilmelidirler.

Aşırı debridman veya çok katmanlı kapatma gereken yaralarda en iyi seçenek dikiş atmadır. Yüksek deri gerilimi gösteren eklem üstü, sırt gibi ince dermisi olan alanlar dikiş veya zimba ile onarılmalıdır. Düşük deri gerilimi gösteren yüz, çene, el sırtı gibi alanlar özellikle çocuklarda doku yapıştırıcıları ile etkili bir şekilde onarılabilir.

DİKİŞ ATMA

Derin ve/veya çok katmanlı yaralanmaların tamirinde polyglactin (vicryl), polyglycolic acid (demon) ve poliglecaprone 25 (monocryl) suturleri kullanılır. Bu suturler yaklaşık 4-8 hafta içinde absorbe olurlar. Nylon veya prolene tipinde emilmeyen dikişler mutlaka alınmalıdır. Emilen ve emilmeyen dikişler arasında kozmetik sonuçlar, yaranın açılma oranları ve enfeksiyon riski açısından belirgin bir farklılık bulunmamaktadır. Emilen dikişlerin alınmalarına gerek olmadığı için daha cost-efektiftirler.

İyi kozmetik sonuçlar alınabilmesi için derinin kalınlığı ve yaranın gerilimine göre uygun en iyi dikişlerin kullanılması gereklidir. Genellikle gövdede 3.0-4.0 numara, ekstremitelerde ve skalpte

4.0-5.0 numara, yüzde ise 5.0-6.0 numara dikiş ipleri tercih edilmektedir. Özellikle skalp bölgesinde saç ile dikiş ipinin birbirinden ayrılabilmesi için mavi renkli dikiş ipleri kullanılabilir.

Belirgin kanaması veya kas katmanlarını da içeren derin mukozal kesilerde (ağız, dil, genital bölge gibi) belirgin fonksiyonel veya kozmetik iyileşme açısından emilebilir 3.0-4.0 numara dikiş ipleri kullanılabilir.

Geleneksel olarak dikiş atmaya yaranın ortasından başlanır ve diğer dikişler simetrik olarak yara kapanıncaya kadar yerleştirilir. Yaranın olduğu yere ve şekline göre uygun dikiş tekniği kullanılmalıdır.

DOKU YAPIŞTIRICILARI

2-octylcyanoacrylate (Dermoband) gibi doku yapıştırıcılarının kozmetik sonuçları, açılma oranları ve enfeksiyon riskleri dikiş atmak ile benzerdir. Bununla beraber doku yapıştırıcıları çok hızlı uygulanmaları, anestezi gerektirmemeleri, 5-10 gün içinde kendiliğinden ortadan kalkmaları, izlem gerektirmemeleri nedeniyle kullanışlıdır. Doku yapıştırıcıları koruyucu bariyer oluşturarak yara iyileşmesini desteklerler anti-enfektif etkileri mevcuttur.

Doku yapıştırıcıları düşük gerilme kuvvetine sahip oldukları için yüksek gerilimli bölgelerde, örneğin ekstremitelerde hareketlilik sağlanmadıkça uygun değildir. Alçı veya atel altındaki basit kesilerde idealdirler.

Doku yapıştırıcılarının iyileşmenin zayıf olacağı immunsupresif, diyabetli gibi hastalarda kullanımları kontrendikedir. Buna ilaveten kontamine, kompleks, sivri uçlu/çentikli yaralarda kullanılmamalıdır. Mukozal yüzeyler ve koltuk altı, kasık gibi nemli yüzeylerde kullanımından sakınılmalıdır.

Antibiyotik ve beyaz kremler doku yapıştırıcısını yerinden çıkarabilir, bu nedenle onarılmış doku üstüne sürülmemelidir.

ZİMBALAR

Paslanmaz çelik veya absorbe olan zimbalar ve deri kapatma şeritleri (steri-strips) kesi onarımında sıklıkla kullanılmaktadır. Otomatik zımbalıyıcılar genellikle cerrahi yaraların kapatılmasında kullanılırlar. Genellikle ekstremitelerde, gövde ve skalpteki kesilerin kapatılmasında önerilirler. Yüz, boyun, el ve ayakta kullanımı önerilmemektedir. Skalp bölgesindeki yaralarda CT veya MR çekilecek ise zimbalar kullanılmamalıdır. Çabuk uygulanabilir olmaları nedeniyle çoklu travması olan hastalarda kullanışlıdır.

Deri kapatıcı stripler, küçük, basit kesilerde özellikle düşük gerilimli alanlarda, yaranın kenarlarının yaklaştırılabildiği alanlarda etkili olmalarına rağmen gerilim kuvvetleri zayıf olduğu için kesilerde açılmalar görülebilmektedir. Deri kapatıcı stripler pretibial kesilerde daha hızlı yara iyileşmesine ve daha az nekroza sebep olurlar.

TAKİP

Hastalar onarım sonrası en az 24 saat koruyucu örtü kullanarak yarayı temiz ve kuru tutmalıdırlar. Bununla beraber bir çalışmada 12 saat sonra yarayı açmanın ve ıslatmanın enfeksiyon oranlarını artırmadığı gösterilmiştir. Eğer doku yapıştırıcıları kullanılmamış ise antibiyotikli kremler günlük olarak kullanılabilir.

Dikişlerin veya zımbaların alınma zamanı yaranın lokalizasyonuna göre değişiklik gösterir.

Yüz : 3 - 5 gün

Skalp : 7 - 10 gün

Kollar : 7 - 10 gün

Gövde : 10 - 14 gün

Bacaklar : 10 - 14 gün

Eller ve Ayaklar : 10 - 14 gün

Avuç ileri ve ayak tabanları : 14 - 21 gün

Kesi ile gelen hastalarda tetanoz aşısı sorgulanmalıdır.

POST RESUSİTASYON SENDROMU

Doç. Dr. Mehmet DAVUTOĞLU

KSÜ Tıp Fakültesi Pediatri Yoğun Bakım Ünitesi

Postresusitasyon sendromu; uzun süren iskemiye neden olan kardiyak arrest sonrası yapılan başarılı bir resusitasyonla, hastanın solunum ve dolaşımının yeniden başlaması ile ortaya çıkan doğal olmayan patofizyolojik bir durumdur.

İlk defa 1970’lerde Dr. Vladimir tüm vücut iskemisi ve sonrasında gelişen reperfüzyon patolojisini, eşlik eden diğer süreçleri ve seyri sırasında gerçekleşen hadiseleri olağanüstü olarak değerlendirmiş ve bu olayı da “postresusitasyon hastalığı” olarak isimlendirmiştir. Postresusitasyon teriminden, canlandırma işleminin sona erdiği dönem belirtilmektedir. Fakat Dr. Negovski’nin resusitasyonun 2. fazı olarak açıkladığı bir dönem vardır ki bu da hastanın spontan dolaşımı geldikten sonra başlar. Bu nedenlerden dolayı bu döneme yeni terminoloji ile “post kardiyak arrest sendromu” adı da verilmektedir.

Pediyatrik kardiyak arrest vakalarının % 80-90’ı asfiksiden kaynaklanır. Oysa erişkinlerde kardiyak arrestin major nedeni ventriküler fibrilasyon nedeniyle. Asfiksi esnasında hipoksemi periyodunu bradikardi ve hipotansiyon sonrasında kardiyak arrest izler. Yaklaşık 1 dekat önce asfiksiye bağlı kardiyak arrest ile ventriküler fibrilasyona bağlı kardiyak arrest sonrası gelişen beyin hasarı morfolojik paterninin farklı olduğu gösterilmiştir. Bu farklılıkların gösterilmesine rağmen, çocukluk çağında kardiyopulmoner resusitasyon (KPR) esnasında ve postresusitasyon fazında meydana gelen değişiklikleri gösteren çalışmalar son derece kısıtlıdır. Mevcut bilgiler çoğunlukla erişkin çalışmalarından elde edilmiştir.

Kardiyak arrestte resusitasyonun başlıca 4 fazı vardır.

1. Pre-arrest faz (Kardiyak areste yol açabilecek olaylar hipoksi, bradikardi, hipovolemi, aritmi gibi bulguların olduğu dönem)
2. Arrest fazı (dolaşımın olmadığı dönem)
3. Resusitasyon fazı (göğüs kompresyonuyla akımın az ya da olmadığı dönem)
4. Post-resusitasyon fazı

Spontan dolaşımın yeniden başlaması resusitasyonun farklı bir fazı olarak tanımlanmıştır. Post resusitasyon fazı spontan dolaşım başladıktan hemen sonraki dönem (ilk 20 dakika), erken post arrest fazı (20 dakika ile 6-12 saat), intermediet fazı (6-12 saat ile 72 saat arası) ve düzelme fazı (72 saatten sonraki dönem) olarak incelenebilir.

Kardiyak arestin insidansı infantlarda (72,7/100000), çocuk ve adolesanlara göre hayli yüksektir (3,73 ve 6.37 kişi/100000). Çocukluk çağında kardiyak arestler hastane içinde ve hastane dışında gerçekleşebilir. Hastane içi ve dışı kardiyak arestler etyoloji, ritm kayıtları, resusitasyon esnasında mortalite, kardiyak arest sonrasında nörolojik sonuçlar açısından farklılıklar gösterir. Hastane şartlarında daha kaliteli KPR daha erken dönemde uygulandığından sonuçlar daha yüz güldürücüdür.

Post kardiyak arest sendromunda en fazla etkilenen santral sinir sistemidir. Primer olarak enerji eksikliği (ATP) ve toksik metabolitlerin birikimi (laktat gibi) ile hasarlanma gerçekleşir. Sekonder olarak hücreler arası elektrolit gradyant kaybı (Ca^{+} , Na^{+} , Cl^{-} hücre içine, K^{+} hücre dışına), Lipid peroksidasyonu ve membranlarda hasar, nörotransmitter salınımının neden olduğu ekzitotoksisite, apoptozisin aktivasyonu, mikrovasküler tromboz ve reperfüzyon hasara neden olur. Ayrıca tansiyon değişiklikleri, nöbetler, ateş, hiperoksi ve hipokside bu hasarın artışına katkıda bulunur.

Post resusitasyon sendromu; plazma sitokin düzeylerinde artış olması, disregüle sitokin üretimi, plazma endotoksin varlığı, koagülasyon anormallikleri ve sürrenal yetersizliği gibi çok çeşitli nedenlerle sepsise benzer bir tablodur.

İskemi ve reperfüzyon hasarı; Uzun süreli iske mi, ciddi doku ve organ hasarına neden olabilir. Oksijenin tükenmesi mitokondride aerobik siklusu imkansız kılar. Sonuçta anaerobik yoldan ATP sentezlenirse de, hücresel düzeyde enerji azalır. Kan akımının yeniden başlaması ileri hasarlara yol açar. Serbest oksijen radikallerinin salınımı, koagülasyon ve kompleman aktivasyonu ve sitokin ürünlerinin üretimi, reperfüzyon esnasında nötrofillerin aktifleşmesine ve yüzey adezyon moleküllerinin aktivasyonuna yol açar. Lökositlerin adezyonu, damar endotel hasarında kritik bir basamaktır. Mikrovasküler permeabilite de artış ve trombozise yol açar.

İnflamatuvar cevap: Çeşitli sitokinlerin kardiyak arest nedeniyle kaybedilen hastalarda çok daha yüksek olduğu gösterilmiştir. Kardiyak arestten 3 saat kadar sonra, kanda solubl reseptörler ve çeşitli sitokinler keskin artış gösterirler. Solubl ICAM-1, VCAM-1, E-selektin ve P-selektin düzeyleri kardipulmoner resusitasyon sonrasında artmıştır. Bu da nötrofil aktivasyonunu ve izleminde endotelyal hasarı gösterir. Monositler, nötrofiller ve lüfositlerde etkilenmiş gibi görünüyor. Bu inflamatuvar cevap sendromunun nedeni, olası iske mi-reperfüzyon sendromuna neden olan endotoksinemi ve bakteriyemi olduğu hayvan çalışmalarında tanımlanmıştır. Ayrıca kardiyak arestli hastalarda gastrik aspirasyon da inflamatuvar cevabı indükler.

Miyokardial disfonksiyon; Hayvan çalışmalarında hemodinamik instabilitenin akut miyokardial fonksiyon kaybıyla ilişkili olduğu bulunmuştur. Miyokardial yetmezlik, kontraktıl fonksiyonların bozulması, iş kapasitesinin azalması ve çeşitli diyastolik disfonksiyon ile

karakterizedir. Hayvan modellerinde akut miyokardial disfonksiyonun erken dönem dobutamin tedavisi ile önüne geçilebileceği gösterilmiştir.

Koagülopati; Kardiyak arrest sonrası dolaşımdaki değişiklikler hem deneysel olarak hem de insanlarda bildirilmiştir. Kardiyopulmoner resusitasyon altında özellikle spontan dolaşımı yeniden dönen hastalarda koagülasyon/antikoagülasyon ve fibrinolis/antifibrinoliz sistemi aktive olmuştur. Trombin/antitrombin kompleksi pıhtılaşma aktivasyonunun bir işareti olup, anlamlı şekilde yükselmiştir. Aksine antikoagülan faktörler antitrombin, protein S ve protein C azalmıştır. Resusitasyondan kısa bir süre sonra geçici endojen protein C'nin arttığı, erken endotelial uyarı ve trombin generasyonunun bu artıştan sorumlu olabileceği bildirilmektedir. Takibinde hızlıca aktive protein C' ye dönüşüm gerçekleşir. Aktive protein C nin artışı, doğal kompensatuar mekanizma olabilir. Öte yandan aktive protein C'nin, spinal kort hasarı modellerinde, stroklarda iskemi-reperfüzyon hasarını azalttığı gösterilmiştir.

Sürrenal disfonksiyon: Altta koagülopati sorunu olan çoğu hastada inflamatuvar sitokinlerin aşırı artışı, sürrenallerden kortizol üretimini direkt baskılayabilir. Kardiyak arrest ve sonrasında serum kortizol değerlerinin arttığı bildirilmektedir. Ancak bu artış ciddi bir stres sonrasında ki artış kadar bulunamamış. Hemodinamik instabilite resusitasyondan sonra 6-24 saat arasında yaygın bir problemdir. Kortizol replasman tedavisi, erken refrakter şoklu bazı hastaların düzelmesinde yardımcı olabilir. ACTH'ya kortizol cevabı olan mortalite riski yüksek septik şoklu hastalarda, düşük doz kortikosteroidlerle replasman tedavisinin mortaliteyi azalttığı gösterilmiştir.

Tedavi ve izlem: Kardiyak arrest sonrası dolaşımı yeniden başlayan her hasta invaziv monitörize edilmelidir. (Arter kan basıncı, CVP, idrar miktarı, laktat düzeyi, ve S_{jv}O₂ juguler ven O₂ saturasyonu). Öncelikle mevcut olan solunum yolu güvence altına alınmalıdır. Endotrakeal tüp veya trakeostomi ile bu işlem gerçekleştirilir. Hastayı hiperoksi ve hipoksiden korumalı, ventilatöre bağlı gelişebilecek baro-volütravmayı engellemeliyiz. Arteriyel kan gazında PaCO₂ normal sınırlarda olacak tarzda ventilatör ayarları yapmalıyız. PaCO₂ ile uyumlu olduğu sürece venöz kan gazı ve ent tidal CO₂ düzeyi monitörize edilerek güvenle kullanılabilir. Periferik O₂ saturasyonu % 94 üzerinde, arteriyel kan gazında 60 mmHg üzerinde olacak tarzda FiO₂'yi azaltabiliriz.

Sonrasında dolaşım desteğine geçerek yeterli organ perfüzyonu için sıvı tedavisi düzenlenir. Miyokardial disfonksiyon için inotropik ajan /ajanlar (dobutamin, dopamin, epinefrin, norepinefrin gibi) başlanır. Hedef sistolik kan basıncının yaş grubuna göre 5 persantil altına düşmemesine özen gösterilmelidir. (Pratik olarak; 1-10 yaş arası $70 + (2 \times \text{Yaş})$ formülü ile hesaplayabiliriz).

İzlemde hastamızı hipertermiden korumalıyız. Özellikle arrest sonrası yeniden dolaşımı başlayan olgularda 1-48 saat arasında gelişen hipertermi kötü prognozla ilişkili bulunmuştur. Hiperterminin serebral metabolizmayı artırarak bu etkiye neden olması üzerinde durulmaktadır.

Resusitasyon sonrası gelişebilecek nöbetler de serebral metabolizmayı artırarak hasarın artmasına neden olabilir. Özellikle myoklonik nöbetler sıklıkla görülebilir. Nöbetlerin önüne geçebilmek için, EEG bulguları da göz önüne alınarak antiepileptik tedavi başlanır. (Midazolam, klonezapam, fenitoin, propofol gibi...). Resusitasyon sonrasında hipoglisemiden kaçınılmalıdır. Ancak hipergliseminin de nörolojik hasarı artırdığı, kötü prognozla birlikte olduğu bildirilmektedir.

Terapötik hipotermi, serebral metabolizmayı ve inflamatuvar cevabı baskılayarak hücre ölümünü geciktirir. Arest sonrası erken dönemde uygulanan hipoterminin, (sıcaklığın 32-34 C’de 24-72 saat devam ettirilmesi, sonrasında yeniden ısıtma) nöron hasarını azalttığı gösterilmiş. Bu konuda yayınlanmış meta analizler incelendiğinde yenidoğan döneminde, ve erişkin kardiyak areste hipotermi uygulamalarının ölüm ve sekel oranını anlamlı şekilde azalttığı bildirilmiştir. Ancak kısıtlı sayıda çocukluk çağında yapılan randomize kontrollü çalışmalarda hipotermi uygulamalarının, normotermik gruba göre mortalite açısından bir farkı bulunamamıştır.

Kaynaklar

1. Nadkarni VM, Larkin GL, Peberdy MA, et al. First documented rhythm and clinical outcome from in-hospital cardiac arrest among children and adults. JAMA 2006;295: 50-7.
2. El-Menyar AA. Pathophysiology and hemodynamic of postresuscitation syndrome. Saudi Med J 2006; Vol. 27 (4): 441-5.
3. Adrie C, Laurent I, Monchi M, Cariou A, Dhainaou JF, Spaulding C. Postresuscitation disease after cardiac arrest: a sepsis-like syndrome? Curr Op Crit Care 2004;10: 208-12.
4. Laptook A, Tyson J, Shankaran S, McDonald S, Ehrenkranz R, Fanaroff A, Donovan E, Goldberg R, O’Shea TM, Higgins RD, Poole WK. Elevated temperature after hypoxic-ischemic encephalopathy: Risk factor for adverse outcomes. Pediatrics 2008;122:491–499.
5. Atkins DL, Epidemiology and Outcomes From Out-of-Hospital Cardiac Arrest in Children. The Resuscitation Outcomes Consortium Epistry -Cardiac Arrest Circulation 2009;119:1484–91.
6. Mioara DM, Kochanek PM, Fink E, Clark Robert SB. Post-Cardiac Arrest Syndrome: Focus on the Brain. Curr Opin Pediatr. 2009;21: 745–50.
7. Bayir H, Adelson PD, Wisniewski SR, Shore P, Lai Y, Brown D, Janesko-Feldman KL, Kagan VE, Kochanek PM. Therapeutic hypothermia preserves antioxidant defenses after severe traumatic brain injury in infants and children. Crit Care Med 2009;37: 689–695.

8. Kilgannon JH, Jones AE, Shapiro NI, et al. Association between arterial hyperoxia following resuscitation from cardiac arrest and in-hospital mortality. *JAMA* 2010;303:2165–71.
9. Jacobs S, Hunt R, Tarnow-Mordi W, Inder T, Davis P. Cooling for newborns with hypoxic ischaemic encephalopathy. *Cochrane Database Syst Rev* 2007:CD003311.
10. Trzeciak S, Jones AE, Kilgannon JH, et al. Significance of arterial hypotension after resuscitation from cardiac arrest. *Crit Care Med* 2009;37:2895–903.



ULUSLARARASI KATILIMLI
**X. ULUSAL ÇOCUK ACİL TIP ve
YOĞUN BAKIM KONGRESİ**
**VI. ULUSAL ÇOCUK ACİL TIP ve
YOĞUN BAKIM HEMŞİRELİĞİ KONGRESİ**

“Hizmet bir sanattır”

panorama

ORGANİZASYON SEKRETERYASI
Dünya Sağlık Sokak Opera İş Merkezi
No: 41-43 D:36 Taksim / İstanbul - TURKEY
Tel: +90 212 293 31 51 (pbx)
Faks: +90 212 293 31 40
E-mail: info@panaromaturizm.net
www.panaromaturizm.net