

Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesinde Sık Görülen Sağlık Hizmeti İlişkili Enfeksiyonlarının Önlenmesi

Prevention and Protection of Common Health Care Associated Infections in the Neonatal Intensive Care Unit

Handan Alay

Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji A.D, Erzurum

Yazışma Adresi / Correspondence:

Dr. Handan Alay

Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji A.D, Erzurum

T: +90 442 344 7453

E-mail: alayhandan@gmail.com

Orcid

Handan Alay <https://orcid.org/0000-0002-4406-014X>

Geliş Tarihi / Received : 26-11-2018

Kabul Tarihi / Accepted : 26-09-2019

Yayın Tarihi / Online Published: 27-12-2019

Alay H., Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesinde Sık Görülen Sağlık Hizmeti İlişkili Enfeksiyonlarının Önlenmesi, J Biotechnol and Strategic Health Res. 2019;3(3):176-182 DOI: bshr.487845

Özet

Sağlık bakım hizmeti ile ilişkili enfeksiyonlar yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde morbidite, mortalite ve maliyet artışına neden olmaktadır. Yenidoğanların daha geçirgen ve olgunlaşmamış cilt ve mukozaları, bozuk konak savunma mekanizmaları, tedavi veya monitörizasyon amacıyla kullanılan invaziv işlemler ve geniş spektrumlu antibiyotik kullanımı sağlık hizmeti ilişkili enfeksiyonların görülmesine zemin hazırlamaktadır. Bu derleme ile yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde sıklıkla karşılaştığımız sağlık hizmeti ilişkili enfeksiyonlardan korunma ve önlem stratejilerine rehberler doğrultusunda bakış sunmak istedim.

Anahtar Kelimeler

Yenidoğan, yoğun bakım ünitesi, sağlık hizmeti ilişkili enfeksiyon, korunma

Abstract

Health care associated infections in the neonatal intensive care unit cause increased morbidity, mortality and increased cost. More permeable and immature skin and mucous membranes of the newborns, impaired host defense mechanisms, invasive procedures used for treatment or monitoring, and the use of broad-spectrum antibiotics provide the basis for the presence of health care associated infections. In this composition, I aimed to present an overview of prevention strategies from health care associated often encountered infections in the neonatal intensive care units in line with guidelines.

Keywords

Neonatal, intensive care unit, healthcare associated infections, prevention

Giriş

Sağlık Hizmeti İlişkili Enfeksiyon (SHİE), hastaya bir sağlık kurumunda bakım yada sağlık hizmeti sunulması sırasında gelişen ve o kuruma başvuru sırasında var olmayan ya da inkübasyon döneminde olmayan enfeksiyonlardır.¹ Yeni doğan bakımındaki ilerlemeler prematür yeni doğanların hayatta kalma şansını artırırken diğer yandan da ciddi bir problem olmaya devam eden SHİE'lerin da artmasına neden olmaktadır. Sağlık hizmeti ilişkili enfeksiyonlar yeni doğan yoğun bakım ünite (YDYBÜ)'lerinde mortalite, morbidite ve tedavi maliyetini artıran sorunlardır.^{2,3}

Prematürite sağlık hizmeti ilişkili enfeksiyonlar için en önemli risk faktörüdür. Gelişmemiş immün sistemleri, daha ince ve geçirgen olan ciltleri, olgunlaşmamış mukozalarının yanında altta yatan hastalıkları ve monitörizasyon nedeniyle uygulanan invaziv işlemler SHİE'lar için risk faktörü oluşturmaktadır.^{4,5}

Sağlık hizmeti ilişkili enfeksiyonlar multifaktöriyeldir ve önlemek için çoklu müdahaleleri veya sinerjistik olarak çalışan bir dizi adımları içermektedir. Bu adımlardan herhangi birinin eksik yapılması etkinliği azaltabilmektedir.⁶ Yenidoğanlarda spesifik enfeksiyon kontrol önlemlerini destekleyen veriler eksik olmasına rağmen YDYBÜ'lerinde SHİE'ları önlemek için geliştirilmiş stratejiler mevcuttur.⁷⁻¹¹

Perinatal bakım rehberi 2014'te yayınladığı rehberde, enfeksiyonların kontrolü ve önlenmesinde el hijyeni, çevre temizlik ve dekontaminasyonu, titiz hasta bakım teknikleri, emzirmeyi teşvik etmek (kontrendikasyon yoksa), invaziv işlem sayısını sınırlamak, ziyaretçi sayısını sınırlandırmak, benzer patojenle kolonize infantları kohortlamayı önermektedir.¹²

Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de sorun olan ve zaman zaman medyada da gündem konusu olan YDYBÜ'lerindeki SHİE'lar oldukça önem arz etmektedir. Güncel bilgiler ve rehberler doğrultusunda YDYBÜ'lerinde

SHİE'lardan korunmada nelere dikkat edilmesi gerektiğine ışık tutmak amaçlandı. Bununla birlikte oldukça hassas olan yenidoğanların her geçen gün karşılaştıkları benzer sorular yeni çalışmaları ve önerileri beraberinde ihtiyaç haline getirmektedir.

El Hijyeni

Sağlık hizmeti ilişkili enfeksiyonların önlenmesinde en etkili metod el hijyenidir.¹³ Normal insan derisi bakterilerle kolonizedir. Vücudun farklı bölgelerinde aerobik bakteri sayıları 104-106 arasında değişmektedir.¹⁴ Sağlık çalışanlarının ellerindeki bakteri sayıları ise 3.9×10^4 ila 4.6×10^6 koloni oluşturan birim / cm² arasında değişmektedir.¹³ Ellerimizde bulunan bakteriler geçici ve kalıcı olarak ikiye ayrılmaktadır. Cildin yüzeysel katmanlarını kolonize eden "geçici flora", rutin el yıkamasıyla uzaklaştırılmaya daha uygundur. Geçici flora doğrudan hastayla veya çevresiyle temas edilmesi durumunda sağlık çalışanları tarafından SHİE'ların taşınmasından sorumludur. "Kalıcı flora" ise cildin daha derin tabakalarına yerleşir ve el yıkamayla uzaklaştırılması zordur. Ayrıca kalıcı floranın SHİE'larla ilişkili olması daha az olasıdır.^{15,16}

El hijyeni uyumunun daha yüksek olduğu hastanelerde kan dolaşımı enfeksiyonlarının daha az olduğu bildirilmektedir.¹⁷ El hijyenine uyumun artırılması adına sağlık çalışanlarının eğitimi, performans geri bildirimleri, hatırlatmalar, otomatik muslukların kullanımı, alkol bazlı el dezenfektanlarının kullanımı gibi çoklu çabalar gerekmektedir.¹⁸ Yapılan bir meta analiz çalışmada eğitim programları ve kalite geliştirme ekiplerinin el hijyenine uyumu artırmada etkili olabileceği bildirilmiştir.¹⁹

Hastalık Kontrol Merkezi (CDC) Mayıs 2009'da el hijyeni için yeni konsensus önerileri yayınladı. Konsensus önerileri CDC/HICPAC derecelendirme sistemine göre kategorize edilmektedir (Tablo1). CDC/HICPAC sağlık bakımında el hijyenine kapsamlı bir bakış sunmaktadır (Tablo2).¹⁹ Sağlık çalışanlarının yanı sıra, ebeveynler de enfeksiyonun bulaşmasından sorumlu olabileceğinden YYBÜ'deki tüm

ziyaretçiler / bakıcılara el hijyeni eğitimi verilmeli ve önemli vurgulanmalıdır.

Kategori IA:	Uygulamanın şiddetle tavsiye edildiği, iyi tasarlanmış deneysel, klinik veya epidemiyolojik çalışmalar tarafından güçlü bir şekilde desteklenmektedir.
Kategori IB:	Uygulamanın şiddetle tavsiye edildiği ve bazı deneysel, klinik veya epidemiyolojik çalışmalar tarafından ve güçlü bir teorik gerekçe ile desteklenir.
Kategori IC:	Federal ve / veya eyalet yönetmeliği veya standardı tarafından zorunlu kılınan uygulama için gereklidir.
Kategori II:	Uygulamanın önerildiği ve klinik veya epidemiyolojik çalışmalar veya uzmanlar paneli tarafından teorik bir gerekçe veya bir mutabakat ile desteklenmektedir

1. El hijyeni endikasyonları	
A	Elleri gözle görülür kirlenme veya kan veya diğer vücut sıvılarıyla kirlendiğinde veya tuvaletten sonra su ve sabunla yıkayın (II).
B	Potansiyel spor oluşturucu patojenlere maruziyetinden şüphelenildiği veya kanıtlandığı durumlarda, Clostridium difficile salgınları da dahil olmak üzere, sabun ve su ile el yıkama tercih edilir (IB).
C	Ellerde gözle görülür kirlenme olmadığında D bölümünde listelenen (a-f) klinik durumlarda alkol bazlı antiseptiklerle el ovalama tercih edilir (IA). Alkol bazlı el ovucu yoksa su ve sabunla eller yıkanır (IB).
D	El hijyeni yapın <ul style="list-style-type: none">a. Hastaya dokunmadan önce ve sonra (IB);b. Ha sta için bir invaziv cihaz kullanmadan önce (eldiven kullanılmış olsun ya da olmasın) (IB);c. Vücut sıvıları veya atıkları, mukoza zarları, sağlam olmayan deri veya yara pansumanları ile temas ettikten sonra (IA);d. Aynı hastanın bakımı sırasında kirlenmiş bir vücut bölgesinden başka bir vücut bölgesine geçerken (IB);e. Hastanın yakın çevresindeki cansız yüzeyler ve nesnelere (tıbbi ekipman dahil) temastan sonra (IB);f. Steril (II) veya steril olmayan (IB) eldivenler çıkartıldıktan sonra.
E	İlacı kullanmadan veya yiyecek hazırlamadan önce alkol bazlı bir el ovucu kullanarak el hijyeni yapın ya da sade veya antimikrobiyal sabun ve suyla ellerinizi yıkayın (IB).

F	Sabun ve alkol bazlı el ovucular eş zamanlı kullanılmamalıdır (II).
2. El hijyeni ajanlarının seçimi	
A	Sağlık çalışanlarına düşük iritasyon potansiyeline sahip etkili el hijyeni ürünleri sağlamak (IB).
B	Sağlık çalışanlarının el hijyeni ürünlerinin kabulünü en üst seviyeye çıkarmak için, göz önünde bulundurulmuş tüm ürünlerin cilt toleransı, hissi ve kokusu ile ilgili girişlerini talep etmek (IB).
C	El hijyeni ürünlerini seçerken; <ul style="list-style-type: none">a. Elleri temizlemek için kullanılan ürünler, cilt bakım ürünleri ve kurumda kullanılan eldiven türleri arasında bilinen herhangi bir etkileşimi belirlemek (II),b. Üreticilerden ürün kontaminasyonu hakkında bilgi talep etmek (IB),c. Dağıtıcıların bakım noktasında erişilebilir olduğundan emin olun (IB),d. Dağıtıcıların yeterli ve güvenilir bir şekilde çalışmasını ve ürünün uygun bir hacmini sağladığından emin olun (II),e. Alkol bazlı el ovucuların dağıtıcı firma tarafından yanıcı maddeler olarak onaylandığından emin olun (IC),f. El losyonları, kremler veya alkol bazlı el ovucularının, kurumda kullanılan antimikrobiyal sabunların etkileri konusunda üreticilerden bilgi talep etmek ve değerlendirmek (IB),g. Etkinlik, cilt toleransı ve kabul edilebilirlik şartlarını karşılayan ürünler için maliyet karşılaştırmaları yapılmalıdır (II),
D	Kısmen boş sabunluklara sabun (IA) veya alkol bazlı formülasyonlar (II) eklemeyin. Sabunluklar tekrar kullanılıyorsa, temizlik için önerilen prosedürleri uygulayın.
3. Eldiven kullanımı	
A	Eldivenlerin kullanılması, el yıkama veya el ovalama ile yapılan el hijyeninin yerini alamaz (IB),
B	Kan veya diğer olası enfeksiyöz maddelerle, mukozal membranlarla veya sağlam olmayan deri ile temasın olabileceği durumlarda eldiven giyin (IC),
C	Bir hastaya bakım yaptıktan sonra eldivenleri çıkarın. Birden fazla hastanın bakımı için aynı eldivenleri kullanmayın (IB),
D	Eldiven giyerken, aynı hastada veya çevresinde kirlenmiş bir vücut bölgesinden başka bir vücut bölgesine (sağlam olmayan deri, mukoza veya tıbbi cihaz dahil) taşınırken, hasta bakımı sırasında eldivenleri değiştirin veya çıkartın (II).
4. El hijyeninin diğer yönleri	
A	Hastalarla doğrudan temas halinde suni tırnaklar veya uzatıcılar kullanmayın (IA),
B	Doğal tırnakları kısa tutun (tırnak uçları yaklaşık 0.5 cm uzunluğunda veya yaklaşık 1/4 inçten az) (II).

Anne Sütü

Çeşitli çalışmalarda anne sütü ile beslenmenin preterm ve çok düşük doğum ağırlıklı bebeklerde sepsis ve nekrotizan enterokolit oranlarını azalttığı gösterilmiştir.²¹⁻²³ Yaşamın 2 ile 3. günü içerisinde yapılan erken enteral beslenme düşük SHİE'lerle da ilişkilidir.²⁴ Ayrıca anne sütü diğer formula mamalara göre daha iyi tolere edilmekte ve tam enteral beslenmeye geçilmesiyle santral kateter ihtiyacını da azaltmaktadır.²⁵

Anne sütünün mucizevi yanının dışında YDYBÜ'lerinde süt pompaları, süt biriktirme kapları gibi ekipmanların paylaşımı yada kontaminasyonu sonucu salgınlara neden olabileceğini unutmamak gerekir. Yapılan bir çalışmada süt pompalarından kaynaklı yenidoğan yoğun bakım ünitesinde *Acinetobacter baumannii* salgını bildirilmektedir.²⁶

Santral Kateter Bakımı

Santral kateterler hasta veya çok düşük doğum ağırlıklı bebeklerde sıklıkla kullanılmaktadır. Uzun süreli nutrisyon ihtiyacı olan ve medikal tedavi için ayrıca kan örneklemeleri ve düzenli kan basıncı takibi amacıyla da kullanımları kolaylıklar sağlamaktadır. Kateter kaynaklı kan dolaşımı enfeksiyonları, YDYBÜ'lerinde en yaygın SHİE'lardır.¹²

Santral kateterler cildin koruyucu bariyerini bozarak ve birçok mikroorganizmanın biyofilm tabakası oluşturmasına neden olarak enfeksiyon riskini artırır.²⁷ Ulusal Sağlık Sürveyans Ağı'na göre kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonu, kateter takıldıktan en az 2 gün sonra yada kateter çıkarıldıktan 2 gün sonraya kadar ortaya çıkan ve kan kültürü pozitifliğinin vücudun başka bir yerindeki enfeksiyona atfedilmediği enfeksiyonlardır.²⁸

Santral kateter ilişkili enfeksiyonların önlenmesinde çeşitli "bundle" uygulamaları önerilmektedir (Tablo 3).²⁸ Bu "bundle" uygulamalarında süreklilik sağlandığında ve uygun eğitimler verildiğinde santral kateter ilişkili enfeksiyonlarda azalma kaydedilmiştir.²⁹

Tablo 3. İntravasküler Kateter İlişkili Enfeksiyonların Önlenmesi²⁸

1. Eğitim ve öğretim
<ul style="list-style-type: none">• Sağlık personeli intravasküler kateterlerin yerleştirilmesi, kullanımı ve bakımı konusunda uygun enfeksiyon kontrol önlemleri açısından eğitim.• İntravasküler kateterlerin yerleştirilmesinde ve bakımında yer alan tüm personelin rehberlere uyumluluklarını ve bilgi düzeylerini düzenli olarak yeniden gözden geçirin.• Merkezi intravasküler kateterlerin yerleştirilmesi ve bakımı için yeterlilik gösteren sadece eğitimli personel belirleyin.
2. Kateter yerleştirilmesi ve kullanım süresi
<ul style="list-style-type: none">• Santral venöz kateter yerleştirmenin risklerini ve faydalarını önceden belirleyin.• Günlük olarak kateterin gerekliliğini değerlendirin.• Gerekli olmayan kateteri hemen çıkarın.• Kateterle ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonu belirtileri varsa, alt ekstremiteelerde vasküler yetmezlik bulgusu veya tromboz varsa umbilikal arter kateterlerini çıkarın ve değiştirin. Optimal olarak umbilikal kateterler >5 gün yerinde bırakılmamalıdır.• Kateterle ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonu belirtileri veya tromboz bulguları varsa umbilikal venöz kateterleri çıkarın ve değiştirin. Aseptik tekniğe uyulduğu takdirde umbilikal venöz kateterler 14 güne kadar kullanılabilir.
3. Kateter yerleştirilmesi
<ul style="list-style-type: none">• El hijyeni kateter alanının palpasyonundan önce ve sonra, kateterin yerleştirilmesi, değişiminden ve pansumanından önce ve sonra yapılmalıdır.• İntravasküler kateterlerin yerleştirilmesinde ve bakımında aseptik teknik korunmalıdır.• Bone, maske, steril önlük, steril eldiven ve steril büyük bir örtü kullanımı da dahil olmak üzere maksimum steril bariyer önlemleri santral venöz kateterin yerleştirilmesi için gereklidir.• Periferik arter kateter yerleştirilmesi sırasında en az bir bone, maske, steril eldiven ve küçük steril delikli örtü kullanılmalıdır.• Uygulama bölgesini povidon iyodin / klorheksidin içeren antiseptik bir solüsyon ile hazırlayın (2 aydan küçük bebeklerde klorheksidin güvenli kullanımı ile ilgili öneri olmayabilir).• Kateter bölgesinin pansumanı için steril gazlı bez veya steril, şeffaf, yarı geçirgen sarğı kullanın.• Antimikrobiyal direnç ve mantar enfeksiyonlarının oluşmasına neden olmasından dolayı kateter yerleşim bölgelerinde topikal antibiyotik merhem veya kremler kullanmayın.• Kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonu veya kateter kolonizasyonunu önlemek için kateter kullanımı sırasında yada uygulamadan önce rutin olarak sistemik antimikrobiyal profilaksi uygulamayın (IB).
4. Pansuman
<ul style="list-style-type: none">• Pansumanı değiştirirken steril eldiven kullanın.• Pansuman nemli,
5. Kateter Bakımı
<ul style="list-style-type: none">• Hastanın takibi için gerekli minimum port veya lümen sayısını kullanın.• Kateter veya kateter bölgesini suyla temastan kaçının.• Erişim portunu uygun bir antiseptik (klorheksidin, povidon iyot, iyodoform veya % 70 alkol) ile yıkayarak kirlenme riskini en aza indirin ve porta sadece steril cihazlarla erişim sağlayın.• İnfüzyonun 24 saati içinde kan, kan ürünleri veya yağ emülsiyonları (amino asitler ve glikoz ile kombine veya ayrı ayrı infüzyon) için kullanılan seti değiştirin.

Flukonazol profilaksisi

Kandida türleri yenidoğan bebeklerin %60'ının deri ve mukozalarında kolonizedir. Bu kolonizasyon risk faktörleri olan bebeklerde hızla invaziv enfeksiyona ilerleyebi-

lir.^{30,31} Prematürite, düşük doğum ağırlığı, sefalosporin grubu antibiyotiklerin kullanımı, 2'den fazla antibiyotik kullanımı, H2 bloker kullanımı, gastrointestinal cerrahi, >5 gün parenteral nutrisyon kullanımı, > 7 gün lipit emülsiyonların kullanımı, enteral beslenmenin olmaması ve santral kateter kullanımının artmış invaziv kandidiazis riski ile ilişkili olduğu gösterilmiştir.³²

Profilaktik antifungal kullanımının cilt, gastrointestinal ve solunum yollarındaki kandida kolonizasyonunu azalttığı ve yüksek riskli preterm bebeklerde invaziv kandida enfeksiyonunu önlediği gösterilmiştir.³⁰⁻³² Haftada iki kez 3 mg / kg intravenöz flukonazol profilaksisi doğum ağırlığı <1000 g veya gestasyonel yaşı \leq 27 hafta olan prematüre bebekler için doğumdan sonraki 2 gün içinde başlanarak santral ve periferik kateter ihtiyacı olmayana kadar devam etmesi önerilmektedir.³⁰ Aynı zamanda profilakside oral nistatin kullanımının da etkili olduğu gösterilmiştir.³³

1997'den beri ABD'de YDYBÜ'lerinde invaziv kandidiazis vakalarının azaldığı bildirilmektedir. Bunun da muhtemel nedenleri arasında flukonazolün antifungal profilakside kullanımı ve geniş spektrumlu antibakteriyel ilaçların kullanımının azalması olarak gösterilmiştir.³⁴ 1997-2010 yılları arasında 709.325 bebekte yapılan bir çalışmada doğum ağırlığı 750-999 g olan bebeklerde yıllık invaziv kandidiazis insidansı, 1000 hasta başına 24.2'den 11.6'ya; doğum ağırlığı <750 g olan bebeklerde ise 1000 hasta için 82.7'den 23.8'e düşmüştür. Çalışmada çok düşük doğum ağırlıklı bebeklerde yıllar içinde flukonazol profilaksi kullanımının arttığı ve geniş spektrumlu antibiyotik kullanımının azaldığı bildirilmektedir.³⁴

Yakın zamanda yapılmış randomize kontrollü bir çalışmada flukonazol profilaksisi alan doğum ağırlığı <750 g olan bebeklerde plasebo grubuna göre daha az sıklıkta invaziv kandidiazis tespit edilmesine rağmen invaziv kandidiazis, ölüm veya nörogelişimsel bozukluk oranlarında fark olmadığı gösterilmiştir.³⁵

Ventilatör İlişkili Pnömoni

CDC ve HICPAC 2003 yılında sağlık bakım ilişkili pnömonileri önlemek için bir rehber yayınladı. Bu rehberdeki öneriler YDYBÜ'indeki mekanik ventilasyondaki hastalara spesifik olmayıp tüm hasta popülasyonunu kapsamaktadır. CDC önerilerinde yer alan genel başlıklar aşağıda yer almaktadır:³⁶

1. Personel eğitimi ve enfeksiyon önlenmesine katılım: Sağlık çalışanlarını, sorumluluk düzeylerine göre sağlık hizmeti ile ilişkili bakteriyel pnömoniye önleme ve enfeksiyon kontrolü prosedürleri konusunda eğitmek ve performans iyileştirici teknikler kullanarak uygulanmalarını sağlamak (IA).
2. Enfeksiyon ve mikrobiyolojik sürveyans: Yoğun bakım ünitesindeki hastalarda ventilatör ilişkili pnömoni sürveyansı eğilimleri, salgınları veya diğer enfeksiyon kontrol problemlerini belirlemek için yapılmalıdır. Spesifik klinik, epidemiyolojik veya enfeksiyon kontrol hedeflerinin yokluğunda, hastalardan veya hastalara ait ekipmanlardan rutin kültür almayın (II).
3. Mikroorganizmaların geçişinin önlenmesi: Ekipman ve cihazların bakımı ve uygun sterilizasyon ve dezenfeksiyonu yapılmalıdır. Kişiden kişiye bakteri geçişinin önlenmesi için standart önlemler (el hijyeni, eldiven, önlük) alınmalı, aseptik koşullarda trakeostomi bakımı sağlanmalıdır (IA).
4. Risk faktörlerinin düzenlenmesi: Mümkün olduğunca kısa sürede hastanın endotrakeal, trakeostomi ve enteral tüpleri uzaklaştırılmalıdır (IB). Kontrendikasyon yoksa mekanik ventilasyonlu hastaların yatak başı 30-45 derecelik açıda tutulmalıdır (II). Ağız bakımı yapılmalıdır (II).

Kateter ilişkili kan dolaşımı önleme demetlerine benzer şekilde ventilatör ilişkili pnömoni önleme "bundle"ları, erişkin yoğun bakım ünitelerinde başarı ile kullanılmıştır, ancak bu önlemlerin birçoğu yeni doğan yoğun bakım ünitelerinde uygulanmamaktadır.¹⁰ Kesin veya muhtemel yararı olan önlemler arasında; el hijyeni, vücut sekresyon-

larıyla temas durumunda eldiven kullanılması, ventilasyon gününü en aza indirmek, planlanmamış extübasyonu önlemek veya re-entübasyondan kaçınmak, orofarenks sekresyonları aspire etmek, gastrik distansiyonu önlemek, ventilatör devresini sadece gözle görülür kirlenme olduğunda yada arızalandığında değiştirmek, kondansatörü ventilatör devresinden sık sık çıkarmak yer almaktadır. Antiseptik veya kolostrum ile ağız bakımı, yatak başının yükseltilmesi ve kapalı devre aspirasyonu ise yararlarının açık olmayan öneriler arasında yer almaktadır.¹⁰ Yeni doğan yoğun bakım ünitelerinde ventilatör ilişkili pnömoni oranlarının azaltılmasında enfeksiyon kontrol önlemlerinin etkisini gösteren az sayıda çalışma vardır.^{37,38}

Antibiyotik yönetimi

Yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde ampirik antibiyotik kullanımı yaygındır. Preterm bebeklerde uzun süreli ampirik antibiyotik tedavisi artmış geç başlangıçlı sepsis, nekrotizan enterekolit ve ölüm oranları ile ilişkili bulunmuştur.^{39,40} Perinatal ve erken ampirik antibiyotik kullanımı, yenidoğanın gelişen mikrobiyomunda daha düşük bakteriyel çeşitliliğe ve potansiyel patojenik Enterobacteriaceae'lar ile artmış kolonizasyona neden olduğu gösterilmiştir.⁴¹⁻⁴⁴ Ayrıca yaygın antibiyotik kullanımı, özellikle geniş spektrumlu sefalosporinler kandidaların kolonizasyonunu ve invazyonunu da artırmaktadır.⁴⁵ Amerika Enfeksiyon Hastalıkları Derneği antimikrobiyal direnci azaltmak için "Antimikrobiyal Yönetim" rehberi yayınladı. Bu rehberde antimikrobiyal direncin kontrolünü sağlamak adına çeşitli öneriler yer almaktadır (Tablo 4).⁴⁶

Tablo 4: Antimikrobiyal Yönetim Önerileri⁴⁶

1. Antimikrobiyal kullanımın denetlenmesi ve geri bildirim sağlanması (IA)
2. Seçili antimikrobiyal ajanlar için sınırlamalar getirmek (IB).
3. Antimikrobiyal kullanımı ve direnç gelişimi hakkında eğitim vermek (IB).
4. Klinik olarak rehberler oluşturmak (IB)
5. Antibiyotik order formları oluşturmak (IB)
6. Antimikrobiyal kullanan hastaları de-eskalasyon yönüyle değerlendirmek (IB).
7. Bireysel özelliklere göre antibiyotik dozunu düzenlemek (kilo, böbrek fonksiyonları, ilaç-ilaç etkileşimleri gibi) (IB)
8. Uygun zamanda parenteral formdan oral forma geçmek (IB)

Diğer Uygulamalar

Yeni doğan bebeklerin özellikle prematürelere cildi kolaylıkla hasarlanabilir ve kan dolaşımı enfeksiyonları için giriş kapısı olabilir. Bitkisel yağlar ve topikal yumuşatıcıların cilt bütünlüğünü ve bariyer fonksiyonunu sağlayarak invaziv enfeksiyonları önlediği kabul edilmektedir. Üç bin seksen dokuz bebek içeren ve 18 primer yayının değerlendirildiği bir meta analiz çalışmada, yumuşatıcı kremlerin kullanımının, prematüre bebeklerde invaziv enfeksiyonu veya ölümü önlemediği tespit edilmiştir.⁴⁷

Bebek kuvözlerinin temizliği günlük olarak içi ve dışı 50 ppm veya %70 isopropil alkol ile ıslatılmış yumuşak bir bezle yapılmalıdır. Kuvözün içi ve dışı her gün temizlenmelidir. Temizlik sırasında bebek kuvözden geçici olarak dışarı alınır, kuvözden çıkartılmadığı durumlarda ise kuvöz havalandırılması sağlanarak temizliği yapılabilir. Kuvöz temizliğinde fenol türevi ve diğer kimyasal germisidler toksikasyon nedeniyle kullanılmaz. Uzun süre yatan bebek kuvözü en az haftada bir dezenfekte edilmelidir. Dezenfeksiyon işlemi esnasında bebek kuvözden çıkarılır ve YDYBÜ'lerinde temizlik için ayrılmış ayrı bir alanda yapılmalıdır. Haftalık temizlik için 50 ppm sodyum hipoklorit kullanılır. Kuvözün ayrılabilen tüm parçaları sökülüp, tek tek dezenfekte edilir, kurulanır ve yerleştirilir. Kuvöz havalandırıldıktan sonra yerine yerleştirilip, ısıtıldıktan sonra bebek konulur.⁴⁸

Sonuç

Yeni doğan yoğun bakım ünitelerinde SHİE'lar sorun olmaya devam etmektedir. Ayrıca dirençli mikroorganizmalarla gelişen enfeksiyonlar da bu sorunla mücadele etmemizi karmaşık hale getirmektedir. SHİE'ları önlenmesi için çeşitli stratejiler geliştirilmiş olmasına rağmen bir ekip halinde çalışıldığı takdirde başarılı olmaktadır. Gelişen teknolojik ilerlemenin yanında el hijyeni gibi basit önleyici tedbirler, yenidoğan yoğun bakım ünitesi personelinin davranış değişiklikleri, sürekli eğitim verilmesi ve enfeksiyon kontrol önlemlerine sıkı bir şekilde bağlılıkla çok şey başarılabilir.

Kaynaklar

1. T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, Ulusal Sağlık Hizmeti İlişkili Enfeksiyonlar Sürveyans Rehberi. Ankara. 2017;2-3.
2. Payne NR, Carpenter JH, Badger GJ, Horbar JD, Rogowski J. Marginal increase in cost and excess length of stay associated with nosocomial bloodstream infections in surviving very low birth weight infants. *Pediatrics*. 2004;114(2):348-55.
3. Boghossian NS, Page GP, Bell EF, et al. Late-onset sepsis in very low birth weight infants from singleton and multiple gestation births. *J Pediatr*. 2013;162:1120-4.
4. Polin RA, Denson S, Brady MT. Strategies for prevention of health care-associated infections in the NICU. *Pediatrics*. 2012;129(4):1085-93.
5. Hooven TA, Polin RA. Healthcare-associated infections in the hospitalized neonate: a review. *Early Hum Dev*. 2014;90(1):4-6.
6. Fisher D, Cochran KM, Provost LP, et al. Reducing central line – associated blood stream infections in North Carolina NICUs. *Pediatrics*. 2013;132:e1664-71.
7. Bizzarro MJ, Sabo B, Noonan M, Bonfiglio MP, Northrup V, Diefenbach K; Central Venous Catheter Initiative Committee. A quality improvement initiative to reduce central line-associated bloodstream infections in a neonatal intensive care unit. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2010;31(3):241-248.
8. Cimiotti JP, Haas J, Saiman L, Larson EL. Impact of staffing on bloodstream infections in the neonatal intensive care unit. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2006;160(8):832-836.
9. Garland JS, Uhing MR. Strategies to prevent bacterial and fungal infection in the neonatal intensive care unit. *Clin Perinatol*. 2009;36(1):1-13.
10. Garland JS. Strategies to prevent ventilator-associated pneumonia in neonates. *Clin Perinatol*. 2010;37(3):629-643.
11. Payne NR, Finkelstein MJ, Liu M, Kaempf JW, Sharek PJ, Olsen S. NICU practices and outcomes associated with 9 years of quality improvement collaboratives. *Pediatrics*. 2010;125(3):437-446.
12. Riley EL, Stark RA. Guidelines for perinatal care. Seventh edition. American Academy of Pediatrics; The American College of Obstetricians and Gynecologists. 2014.
13. Bolon MK. Hand hygiene: an update. *Infect Dis Clin N Am*. 2016;310:591-607.
14. Selwyn S. Microbiology and ecology of human skin. *Practitioner* 1980;224:1059-62.
15. Price PB. Bacteriology of normal skin: a new quantitative test applied to a study of the bacterial flora and the disinfectant action of mechanical cleansing. *J Infect Dis* 1938;63:301-18.
16. Sprunt K, Redman W, Leidy G. Antibacterial effectiveness of routine hand washing. *Pediatrics* 1973;52:264-71.
17. Harbarth S, Pittet D, Grady L, et al. Interventional study to evaluate the impact of an alcohol-based hand gel in improving hand hygiene compliance. *Pediatr Infect Dis J*. 2002;21(6):489-495.
18. Luangsanatip N, Hongsuwan M, Limmathurotsakul D, et al. Comparative efficacy of interventions to promote hand hygiene in hospital: systematic review and network meta-analysis. *BMJ*. 2015;351:h3728. doi:10.1136/bmj.h3728.
19. Aboelela SW, Stone PW, Larson EL. Effectiveness of bundled behavioural interventions to control healthcare-associated infections: a systematic review of the literature. *J Hosp Infect*. 2007;66(2):101-108.
20. Pittet D, Allegranzi B, Boyce J; World Health Organization World Alliance for Patient Safety First Global Patient Safety Challenge Core Group of Experts. The World Health Organization Guidelines on Hand Hygiene in Health Care and their consensus recommendations. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2009;30(7):611-622.
21. Schanler RJ, Lau C, Hurst NM, Smith EO. Randomized trial of donor milk versus preterm formula as substitutes for mothers' own milk in the feeding of extremely premature infants. *Pediatrics*. 2005;116:400-6.
22. Furman L, Taylor G, Minich N, Hack M. The effect of maternal milk on neonatal morbidity of very low birth weight infants. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2003;157:66-71.
23. Patel AL, Johnson TJ, Engstrom JL, et al. Impact of early human milk on sepsis and health care costs in very low birth weight infants. *J Perinatol*. 2013;33:514-9.
24. Flidel-Rimon O, Friedman S, Lev E, et al. Early enteral feeding and nosocomial sepsis in very low birth weight infants. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2004;89:F289-292.
25. Ronnestad A, Abrahamsen TG, Medbo S, et al. Late – onset septicemia in a Norwegian national cohort of extremely premature infants receiving very early full human milk feeding. *Pediatrics*. 2005;115:e269-76.
26. Engur D, Cakmak BC, Turkmen MK, Telli M, Eyigor M, Guzunier M. A milk pump as a source for spreading *Acinetobacter baumannii* in a neonatal intensive care unit. *Breastfeed Med*. 2014;9:551-4.
27. Wilkins M, Hall-Stoodley L, Allan RN, Faust SN. New approaches to the treatment of biofilm – related infections. *J Infect*. 2014;69(11):47-52.
28. Marshall J, Mermel LA, Fakih M, et al. Strategies to prevent central line associated bloodstream infections in acute care hospitals: 2014 update. *Infection Cont Hosp Epidemiol*. 2014;35:753-71.
29. Patrick SW, Kawai AT, Kleinman K, et al. Health-care associated infections among critically ill children in the US, 2007-2012. *Pediatrics*. 2014;134:705-12.
30. Kaufman D, Boyle R, Hazen KC, Patrie JT, Robinson M, Donowitz LG. Fluconazole prophylaxis against antifungal colonization and infection in preterm infants. *New Engl J Med*. 2001;345:1660-6.
31. Manzoni P, Stolfi I, Pugni L, et al. A multicenter randomized trial of prophylactic fluconazole in preterm neonates. *N Engl J Med*. 2007;356:2483-95.
32. Benjamin Jr DK, Stoll BJ, Fanaroff AA, et al. Neonatal candidiasis among extremely low birth weight infants: risk factors, mortality rates, and neurodevelopmental outcomes at 18 to 22 months. *Pediatrics*. 2006;117: 84-92.
33. Aydemir C, Oguz SS, Dizdar EA, et al. Randomized controlled trial of prophylactic fluconazole versus nystatin for the prevention of fungal colonisation and invasive fungal infection in very low birth weight infants. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2011;96:F164-8.
34. Aliaga S, Clark RH, Laughon M, et al. Changes in the incidence of candidiasis in neonatal intensive care units. *Pediatrics*. 2014;133:236-242.
35. Benjamin Jr DK, Hudak ML, Duara S, et al. Effect of fluconazole prophylaxis on candidiasis and mortality in premature infants: a randomized clinical trial. *JAMA*. 2014;311:1742-9.
36. Tablan OC, Anderson LJ, Besser R, Bridges C, Hajjeh R; CDC; Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. Guidelines for preventing health-care-associated pneumonia, 2003: recommendations of CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. *MMWR Recomm Rep*. 2004;53(RR-3):1-36.
37. Azab SF, Sherbiny HS, Saleh SH, et al. Reducing ventilator associated pneumonia in neonatal intensive care unit using "VAP prevention Bundle": a cohort study. *BMC Infect Dis*. 2015;15:314.
38. Rosenthal VD, Rodriguez-Calderon ME, Rodriguez-Ferrer M, et al. Findings of the International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC), Part II: impact of a multidimensional strategy to reduce ventilator associated pneumonia in neonatal intensive care units in 10 developing countries. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2012;33:704-10.
39. Cotten CM, Taylor S, Stoll B, et al. Prolonged duration of initial empirical antibiotic treatment is associated with increased rates of necrotizing enterocolitis and death for extremely low birth weight infants. *Pediatrics*. 2009;123:58-66.
40. Kuppala V, Meinen-Derr J, Morrow A, Schibler KR. Prolonged initial antibiotic treatment is associated with adverse outcomes in premature infants. *J Pediatr*. 2011;159:720-5.
41. Smith A, Saiman L, Zhou J, et al. Concordance of gastrointestinal tract colonization and subsequent bloodstream infections with gram-negative bacilli in very low birth weight infants in the neonatal intensive care unit. *Pediatr Infect Dis J*. 2010;29:831-5.
42. Madan JC, Slari RC, Saxena D, et al. Gut microbial colonization in premature neonates predicts neonatal sepsis. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2012;97:F456-62.
43. Greenwood C, Morrow AL, Lagomarcino AJ, et al. Early empiric antibiotic use in preterm infants is associated with lower bacterial diversity and higher relative abundance of *Enterobacter*. *J Pediatr*. 2014;165:23-9.
44. Arboleya S, Sanchez B, Milani C, et al. Intestinal microbiota development in preterm neonates and effect of perinatal antibiotics. *J Pediatr*. 2015;166:538-44.
45. Clark RH, Bloom BT, Spitzer AR, Gerstman DR. Empirical use of ampicillin and cefotaxime, compared with ampicillin and gentamicin for neonates at risk for sepsis is associated with an increased risk of neonatal death. *Pediatrics*. 2006;117:67-74.
46. Dellit TH, Owens RC, McGowan JE Jr, et al. Infectious Diseases Society of America; Society for Healthcare Epidemiology of America. Infectious Diseases Society of America and the Society for Healthcare Epidemiology of America guidelines for developing an institutional program to enhance antimicrobial stewardship. *Clin Infect Dis*. 2007;44(2):159-177.
47. Cleminson J, McGuire W. Topical emollient for preventing infection in preterm infants. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016;1:CD 001150.
48. William A. Rutala, David J. Weber, and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). Guideline for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities, 2008.