

Yoğun Bakım Ünitelerinde Görülen Hastane Enfeksiyonları ve Alınması Gereken Önlemler

Nosocomial Infections in Intensive Care Units: How To Take Preventive Measures

Seda İLGÜN, Nimet OVAYOLU

Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi 2005;9(1-2):14-19

Yoğun bakım ünitelerindeki teknolojik gelişmelere rağmen enfeksiyon önemli bir sorun olmaya devam etmektedir. Hastalarda enfeksiyon gelişmesinde en önemli olay normal konakçı savunma mekanizmalarının bozulmasıdır. Özellikle 72 saatten daha uzun süre kalan hastaların önemli bir kısmında kolonizasyon olur. Bu ünitelerde enfeksiyon riski genel servislere oranla 5-10 kat daha yüksektir. Yoğun bakımda kazanılmış enfeksiyonlar arasında en sık olanları solunum sistemi (%31), idrar yolları (%24), sepsis (%16) ve cerrahi yara (%8) enfeksiyonlarıdır. Bu enfeksiyonlar yoğun bakım hastalarında konakçı savunma mekanizmalarının mekanik ventilasyon, mesane kateterizasyonu, vasküler giriş kullanımı, kardiyovasküler monitörizasyon ve cerrahi ile etkilenmesi sonucu gelişir.

Anahtar Sözcükler: Çapraz enfeksiyon/koruma ve kontrol; yoğun bakım ünitesi.

Infection continues to be an important trouble in despite of the technological developments in intensive-care units. Destruction of normal host defence mechanism is the most important case of infection for patients. Colonization occurs especially in an important part of patients who stay more than 72 hours. The risk of infection in these units is 5-10 times higher when compared to general services. The most frequent infections among the ones acquired in intensive-care are respiratory system (31%), urethra (24%), septicemia (16%), and surgical sore (8%). These infections occurs in intensive-care patients those host defence mechanisms are effected because of mechanical ventilation, bladder catheterisation, using of vascular access, cardiovascular monitoring and surgery.

Key Words: Cross infection/etiology/prevention & control; intensive care units.

Hastane enfeksiyonları son 30 yıldır enfeksiyon hastalıkları içinde önemli bir rol oynamaktadır ve hastanelerin en büyük sorunlarından biri olmaya devam etmektedir. Hastane enfeksiyonları yaşam kalitesini bozmakta, hastanelerde mortaliteyi artırmakta ve büyük ekonomik kayıplara yol açmaktadır.^[1-3] Hastane enfeksiyonlarının sık görüldüğü ve ciddi sağlık sorunlarına yol açtığı alanlardan biri de yoğun bakım üniteleridir. Hastanelerdeki hastaların %5-10'u

bir yoğun bakım ünitesinde tedavi edildiği halde hastane enfeksiyonlarının %25'i bu ünitelerde görülmekte ve enfeksiyon insidansı bu ünitelerde 5-10 kat daha artmaktadır. Bu servislerde yatan hastaların kan, vücut sıvıları ve vücutta ait diğer çıkartıların ve invaziv girişimlerin daha fazla olması, diğer yandan sağlık personeliyle hastaların çok fazla temas halinde olmaları yoğun bakım ünitelerini hastane enfeksiyonu riskinin çok yüksek olduğu bölümler yapmak-

tadır.^[2,4,5] Yoğun bakım ünitelerindeki enfeksiyonların görülme sıklığı farklılık gösterse de hemen hemen tümünde ilk sıralarda hastane içi pnömoniler, üriner sistem ve cerrahi yara enfeksiyonları yer almaktadır. Enfeksiyon ajanları olarak da, metisiline dirençli *S. aureus* (MRSA), *Acinetobacter*, *Enterobacter*, *Pseudomonas*, *Enterococcus*, *Candida spp.* gibi etkenler izole edilmektedir.^[3,6]

YOĞUN BAKIM HASTALARINDA ENFEKSİYON RİSKİNİ ARTIRAN FAKTÖRLER

1. İyatrojenik işlemler;
 - Üriner kateterler.
 - İntravenöz kateterler ve infüzyonlar.
 - Solunum desteği sağlayan cihazlar.
 - Ellerin yıkanmaması.
2. Mikrop girişinde anatomik engellerin hasara uğraması;
 - Deri (travma, damar yolu açılması).
 - Sindirim kanalı mukozası (cerrahi girişim, kanser tedavisi).
3. Doğal pasajların tıkanması;
 - Bronşiyal tıkanma (tümör, yabancı cisim, mukus).
 - Üriner obstrüksiyon (taş, tümör).
4. Hümmoral immün yetmezlik;
 - Konjenital immün bozukluk.
 - Tümör, multipl miyelom.
 - Splenektomi.
5. Hüccresel immün yetmezlik;
 - Transplantasyon.
 - Kazanılmış immün yetmezlik sendromu (AIDS).
 - Lenfoma (Hodgkin hastalığı).
 - İmmünosüpresif tedavi veya radyasyon tedavisi.
6. Granülositopeni;
 - Kemik iliği yetmezliği (aplastik anemi, lösemi).
 - Yoğun kanser kemoterapisi.^[6,7]

YOĞUN BAKIM ÜNİTELERİNDE SIK GÖRÜLEN ENFEKSİYONLAR VE ALINMASI GEREKEN KORUYUCU ÖNLEMLER

Pnömoniler

Yoğun bakımda mekanik ventilasyon uygulanan hastalarda, pnömoni artan morbidite ve mortaliteyle seyreden önemli bir enfeksiyondur. Bu ünitelerdeki nozokomiyal pnömoni etkeni virüs, bakteri veya mantar olabilir. Mekanik ventilasyon uygulamasının 48. ve 72. saatlerinde meydana gelen pnömoniler erken başlayan pnömoni, 72. saatten sonra oluşan pnömoniler ise geç başlayan pnömoniler olarak adlandırılmıştır. Erken başlayan pnömonilerin, entübasyon sırasında orofarenkste kolonize olan patojenlerin aspirasyonu ile meydana geldiği düşünülmektedir. Buna karşın geç başlayan pnömonilerde dirençli mikroorganizmalar (*MRSA*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter spp.*) söz konusudur ve bu ajanlarla gelişen enfeksiyonlarda yüksek mortaliteden bahsedilmektedir.^[8,9] Yoğun bakımda nozokomiyal pnömoni gelişimindeki risk faktörleri Tablo I'de verilmiştir.^[8,10]

Pnömoni gelişmesini önlemek için;

- Yoğun bakım ünitesinde ya da kurum içinde yaygın olarak görülen patojenlerin özellikleri ve bulaşma biçimleri konusunda sağlık çalışanlarının eğitilmesi.
- Hastaların trakeostomi alanının çevresinde drenaj ya da kızarıklık, sekresyonun rengi ya da miktarı, akciğer seslerinde değişiklik yönünden değerlendirilmesi.
- Solunum tedavisi ekipmanlarından ve hastalardan kültür almak amacıyla sık örnek alınmasının engellenmesi.
- Trakeal tüplere, solunum tedavisi ekipmanlarına, hasta bireylere dokunmadan önce ve sonra ellerin yıkanması.
- Mümkünse tek kullanımlık malzemelerin tercih edilmesi, tekrar kullanılabilenlerin ise 24-48 saatte bir değiştirilmesi ve sterilizasyonun ya da yüksek düzeyde dezenfeksiyonunun sağlanması.
- Endike olmadığı sürece sık aspirasyondan kaçınılması, aspirasyon sırasında asepsi ilkelerine uyulması, kateteri temizlerken steril su kullanılması.

TABLO I

Yoğun bakımda nazokomiyal pnömoni gelişimindeki risk faktörleri

Endojen faktörler

- Yaş
- Kronik hastalık
- Azalmış immünite
- Malnütrisyon
- Obezite
- Alkol/sigara
- Şuur kaybı
- Aspirasyon
- Enfeksiyon/antibiyotik
- Cerrahi girişim

Eksojen faktörler

- Çapraz kontaminasyon
- Uzayan mekanik ventilasyon süresi
- Uzayan yoğun bakım kalış süresi
- Sedatifler
- İmmünosupresif tedavi
- Antiasitler/H₂ reseptör blokerleri
- Endotrakeal tüp
- Trakeostomi kanülü
- Nazogastrik tüp
- İntrakraniyal basınç monitörizasyonu

- Entübasyon tüpleri ve trakeostomi kanülünün günlük olarak bakım ve pansumanının yapılması.

- Nebulizatörlerin yalnızca steril suyla doldurulması ve 24 saatte bir değişiminin sağlanması.

- Günde dört kez %0.2 klorheksidin glukonat ile ağız bakımı verilmesi, ağız ve oral mukozanın nemli tutulması.

- Nazogastrik tüp ve enteral beslenmeye bağlı oluşabilecek pnömoniyi en aza indirmek için tüpün yerleşimi ve açıklığının değerlendirilmesi ve mikroorganizmaların akciğerlere reflüsünü önlemek amacıyla yatak başının 30° kaldırılması önerilmektedir.^[11]

ÜRİNER SİSTEM ENFEKSİYONLARI

Yoğun bakım ünitelerinde en sık görülen enfeksiyonlardan biri üriner sistem enfeksiyonlarıdır. Nozokomiyal enfeksiyonların %40'ının üriner sistemden kaynaklandığı ve büyük bölümüne de idrar sondalarının neden olduğu bilin-

mektedir.^[6,7,12] Açık drenaj uygulanan kateterizasyonlarda ikinci günden sonra %90, kapalı drenaj uygulananlarda 10. günden sonra %80 oranında bakteriüri saptanmaktadır. Mesanede bakteri kolonizasyonu, normal idrar yapma sırasında sağlanan üretranın mekanik yıkanmasının ortadan kalkması, kateterin bağlantı yerinde kontaminasyon, toplayıcı torbadan mikropların retrograt akışı sonucunda görülür.^[6,7] Nozokomiyal üriner sistem enfeksiyonlarında en önemli etken *Escherichia coli*'dir. *Klebsiella*, *Proteus*, *Enterobacter*, *Enterococcus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Stafilococcus* ve *Candida* cinsi mantarlar da etken olarak karşımıza çıkabilir.^[12-14]

Üriner sistem enfeksiyonlarının önlenmesi için;

1. Olabildiğince kateterizasyondan kaçınılması.
2. Kateterizasyon gerekiyorsa aseptik koşullarda takılması.
 - Perine ve meatus bölgesinin su ve sabunla temizlenmesi.
 - Steril delikli örtü kullanılması.
 - Kateterin başka bölgelere temas ettirilmeden direkt üretraya takılması.
 - Steril tek kullanımlık jeller uygulanmalıdır.
 - Kateter takıldıktan sonra balonun steril su ile doldurulması.
3. Kapalı drenaj sistemini korumak üzere.
 - Kateterden idrar toplama torbasına kesintisiz akımın sağlanması.
 - Sistemde kıvrılmalar olmamasına dikkat edilmesi.
 - İdrar toplama torbalarının rutin olarak değiştirilmesine, idrar boşaltım işlemi gerekli oldukça ve mümkün olan en az sıklıkla yapılmasına dikkat edilmesi.
 - Her hasta için ayrı idrar boşaltma kabı kullanılması.
 - Bu işlemler sırasında mutlaka eldiven giyilmesi, işlem öncesi ve sonrası ellerin yıkanması.
 - İdrar torbasının mesane seviyesinden yüksekçe kaldırılmaması. Özellikle hasta transportu sırasında buna dikkat edilmesi.

- İdrar örneği alınacaksa idrar alma bölümünden, yoksa kateterin son bölümünden aseptik tekniğe uyularak alınması.

- Kateterin belirli aralıklarla değil, klinik bir gereklilik varsa (yapışıklık, tıkanıklık gibi) kateter değiştirilmesi önerilmektedir.^[13-15]

HASTANE İÇİ BAKTERİYEMİLER

Hastanelerde başta yoğun bakım üniteleri olmak üzere değişik birimlerde, belirli amaçlarla (sıvılar, elektrolitler, kan ve kan ürünleri, ilaçlar, parenteral besinlerin verilmesi, total parenteral beslenme, inceleme amacıyla kan örneklerinin alınması, hemodinamik izleme, hemodiyaliz uygulaması vb...) farklı tip kateterler damar içine uygulanmakta ve uzun süre kullanılmaktadır. Kateterlerin bu geniş amaçlı kullanımları büyük yararlar sağlamakla birlikte, çoğunluğunu enfeksiyonların oluşturduğu komplikasyonlar önemli derecede mortalite ve morbiditeye neden olmaktadır.^[16] Yoğun bakım ünitelerinde görülen bakteriyemilerin büyük bir kısmına da kullanılan damar içi kateterler neden gösterilmektedir. Kateter enfeksiyonları lokal enfeksiyonlardan sepsise kadar değişen bir spektrumda görülmektedir.^[16,17] Başta deri flora bakterileri olmak üzere, atipik mikobakteriler dahil değişik bakteriler ve mantarlar kateter enfeksiyonlarına neden olmaktadır.^[11,16]

Kateter enfeksiyonlarıyla ilgili risk faktörleri

1. Konakla ilgili

- Yaş (1 yaşından küçükler ve 60 yaşından büyükler).

- Bağışıklık durumu (granülostopeni, immün-supresif tedavi, deri bütünlüğü kaybı).

- Altta yatan hastalık (Diyabetes mellitus).

- Farklı bir odakta enfeksiyon varlığı.

- Ciltaltı dokusunun ince ve ödemli olması.

- Hastanın deri florasının değişimi.

2. Kateterle ilgili

- Kateter tipi (plastik, çelik, teflon, poliüretan).

- Kateter yerleşim yeri (santral, periferik).

- Katetere yapılan girişim sayısı.

- Verilen sıvıların özellikleri.

- Kalış süresi (72 saatten sonra risk artar).

3. Ekipile ilgili

- Acil yerleştirme.

- Deneyimsiz personel.

- Pansuman şekli.

- Pansuman değiştirme sıklığı.^[18,19]

Katetere bağlı enfeksiyonları önlemek üzere;

- Gereksiz çok lümenli kateter kullanımından kaçınılmalıdır.

- Parenteral beslenme gereken hastalarda çok lümenli kateterin bir lümeni bu amaçla kullanılmalıdır.

- Otuz günden uzun süreli kateter kullanımı gereken hastalarda tüneli veya implante kateter kullanılmalıdır.

- Katetere bağlı bakteriyemi riski olan ve kısa süreli kateter kullanılacak olan hastalarda antibiyotik içeren kateterler seçilmelidir.

- Kateter yeri seçiminde enfeksiyon ve mekanik komplikasyon riski değerlendirilmelidir.

- Kontrendikasyon olmadıkça kateter juguler veya femoral bölge yerine subklavian bölgeye takılmalıdır.

- Santral kateter yerleştirilmesi sırasında steril gömlek, eldiven ve örtü kullanılmalıdır.

- Kateter yerleştirilmesinden önce alkol bazlı %0.05 klorheksidin glukonatla deri temizliği yapılmalıdır.

- Kateter takılmadan önce ve kateter bakımı sırasında kateter giriş yerine antibiyotikli kremler sürülmemelidir.

- Steril gazlı bez veya transparan örtüyle pansuman yapılmalıdır.

- Santral venöz kateterlere düzenli olarak antikoagülan uygulanmalıdır.

- Başka bir endikasyon olmadıkça İV uygulama setleri 72 saatten önce değiştirilmemelidir.

- Kateter değiştirildiği, çıkartıldığı veya pansuman kirlendiği, ıslandığı kapatma özelliğini kaybettiği zaman ve kanama olduğunda pansuman değiştirilmelidir.^[20,21]

CERRAHİ YARA ENFEKSİYONLARI

Cerrahi girişim sonrası yoğun bakım hastalarında oluşan cerrahi yara enfeksiyonlarının ge-

nellikle ameliyattan 48-72 saat sonra gelişebileceği ve etkenin *S. aureus* ve gram negatif bakterilerden oluştuğu bildirilmektedir.^[11] Cerrahi girişimlerden sonra bir enfeksiyon gelişme riski cerrahi girişim sırasında olan kontaminasyonla doğrudan ilişkilidir. Yara kontaminasyonunun önemli bir bölümü ameliyat sahası içindeki bulaştırıcı etkenlerle olmaktadır. Ancak çok sayıda çevresel faktör de kontaminasyondan sorumludur.^[15]

Cerrahi alan enfeksiyonu gelişmesine neden olan faktörler şunlardır;

1. Hastaya ait faktörler;

- Yaş.
- Beslenme durumu.
- Diyabetes mellitus.
- Sigara.
- Obezite.
- Başka bir odakta eşlik eden enfeksiyon.
- Mikroorganizmalarla kolonizasyon.
- İmmün yanıtın değişmesi.
- Ameliyat öncesi yatış süresinin uzaması.^[15,22]

2. Ameliyata ait faktörler;

- Cerrahi temizliğin süresi.
- Deri antisepsisi.
- Ameliyat öncesi traş.
- Ameliyat öncesi deri hazırlığı.
- Ameliyat süresi.
- Antimikrobik profilaksi.
- Ameliyat odasının havalandırılması.
- Cerrahi direnler.
- Cerrahi teknikler.
- Yetersiz hemostaz.
- Ölü dokuların temizlenmesinde yetersizlik.
- Doku travması.^[11,23]

Cerrahi yara enfeksiyonlarını engellemede alınabilecek önlemler;

- Ameliyatı gerçekleştirecek ekibin protokole uygun olarak ameliyat girişimine hazırlanması.

- Cerrahi asepsi ilkelerine tam olarak uyulması.

- Ameliyat bölgesinin uygun antiseptiklerle silinmesi.

- Açık ve enfekte yarası olan sağlık çalışanlarının ameliyathaneye alınmaması.

- Yara pansumanı öncesinde ellerin yıkanması ve pansumanı yaparken asepsi ilkelerine uyulması.

- Enfekte yarası olan hastaların izole edilmesi olarak sıralanabilir.^[11]

Yoğun bakım enfeksiyonlarının kontrolünde personel ve klinik olarak alınması gereken güvenlik önlemleri ise şunlardır;

- Hemşire ve diğer tüm personel hastaya ve kontamine olduğu düşünülen materyale temastan sonra elini mutlaka yıkamalıdır.

- Mikroorganizmaların geçiş riskini azaltmak için el yıkamanın yanı sıra eldiven kullanımına da özen gösterilmelidir.

- Klinikte çalışan personel yoğun bakım enfeksiyonlarına karşı korunma ve kontrol önlemleri konusunda eğitilmelidir ve eğitiminin sürekliliği sağlanmalıdır.

- Yoğun bakımda çalışan doktor ve hemşire sayısının yeterli olması sağlanmalıdır.

- Hastaya güvenli çevre sağlanmalıdır. Ünite içinde havalandırma filtrasyonları ve klima sistemi çalıştırılmalı, oda ısısı ve nemi iyi ayarlanmalı, duvar yer ve diğer tüm yüzeylerin temizliği yapılmalıdır.

- Tıbbi ekipman, araç ve gereçler için en uygun dekontaminasyon yöntemleri uygulanmalıdır.^[22,24]

SONUÇ

Yoğun bakımdaki enfeksiyon oranı, hasta bakımındaki kalitenin en önemli göstergesidir. Ünite içinde hizmet veren hemşireler bakım ve tedavi sürecinde hastası ile sürekli temas halinde olduğu için enfeksiyonu önlemede kilit konumdadır. Yoğun bakım hemşiresi hastaya etkili ve aynı zamanda en ekonomik bakımı veririrken, gereken standartlara uygun, korunma ve kontrol yöntemlerini iyi bilen, bilgi ve deneyimini hayata geçirebilen sağlık elemanı olmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Parlar S, Ovayolu N, Bozkurt Aİ. Yoğun bakım ünitelerinde çalışan hemşirelerin el hijyeni, eldiven giyme ve antiseptik kullanımı konusundaki bilgi, tutum ve uygulamaları. *Hemşirelik Forumu* 2003; 6:60-8.
2. Akgün S, Kısa A. Başkent üniversitesi hastanesi hemşirelerinin hastane enfeksiyonları ile ilgili bilgi, tutum ve davranışları üzerine bir araştırma. *Hastane Yönetimi Dergisi* 1999;3:37-42.
3. Çalangu S. Hastane enfeksiyonlarının önemi. *Hastane Enfeksiyonları Dergisi* 1997;1:5-7.
4. Akdeniz S. Yoğun bakımda enfeksiyon kontrol hemşiresinin rolü. *Yoğun Bakım Dergisi* 2002;2:9-13.
5. Trilla A. Epidemiology of nosocomial infections in adult intensive care units. Available from: <http://www.os.dhhs.gov>.
6. Sayek İ. Yoğun bakım enfeksiyonları ve korunma. In: Akalın HE, editör. *Hastane enfeksiyonları*. 1. Baskı. Ankara: Feryal Matbaası; 1993. s. 206-13.
7. Şahinoğlu AH. Yoğun bakım sorunları ve tedavileri. 1. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri Yayınevi; 1992.
8. Özcan PE, Esen F. Yoğun bakımda nozokomiyal pnömoni. *Aktüel Tıp Dergisi (Hastane Enfeksiyonları Özel Sayısı/2)* 2002;7:37-40.
9. Akalın H. Nozokomiyal pnömoni. *Hastane Enfeksiyonları Dergisi (Hastane Enfeksiyonları Eğitim Programı Özel Sayısı)* 2001;5:241-50.
10. Hastane enfeksiyonları. Available from: <http://www.infeksiyon.org>.
11. Çelik S, Aksoy G. Yoğun bakım ünitelerinde enfeksiyon kontrolü. *Yoğun Bakım Hemşireleri Dergisi* 2001;5:16-23.
12. Edward S. Wong MD, Thomas M, Hooton MD.. Guideline for prevention of catheter-associated urinary tract infections. Available from: <http://www.cdc.gov/ncidod>.
13. Aygün P. Üriner kateter enfeksiyonlarının önlenmesinde hemşirenin rolü. *Hastane Enfeksiyonları Dergisi (Hastane Enfeksiyonları Eğitim Programı Özel Sayısı)* 2001;5:262-5.
14. Bakır M. Üriner kateter enfeksiyonlarının önlenmesi ve tedavide temel prensipler. *Yoğun Bakım Dergisi* 2002;2:106-15.
15. Özsüt H. Hastane kaynaklı üriner sistem enfeksiyonları. In: Günaydın M, Esen Ş, Saniç A, Leblebicioğlu H, editörler. *Sterilizasyon dezenfeksiyon ve hastane enfeksiyonları*. 1. Baskı. İstanbul: Deomed Medikal Yayıncılık; 2002. s. 229-257.
16. Öztürk R, Leblebicioğlu H. Nozokomiyal damar içi kateter enfeksiyonları ve kontrolü. *Aktüel Tıp Dergisi* 2002;7:41-53.
17. Mckinley S, Mackenzie A, Finfer S, Ward R, Penfold J. Incidence and predictors of central venous catheter related infection in intensive care patients. Available from: <http://www.aaic.net.au/Article>.
18. Catheter-related sepsis. Available from: <http://www.manbit.com>.
19. Dikiş D. Vasküler kateter enfeksiyonlarının önlenmesinde hemşirenin rolü. *Hastane Enfeksiyonları Dergisi (Hastane Enfeksiyonları Eğitim Programı Özel Sayısı)* 2001;5:255-61.
20. Leblebicioğlu H, Öztürk R. Santral venöz kateter ilişkili enfeksiyonlar. *Yoğun Bakım Dergisi (I. Yoğun Bakım Enfeksiyonları Simpozyumu)* 2002;2:97-105.
21. Aydın AF. İntravasküler kateter enfeksiyonları. Available from: <http://www.infeksiyon.org>.
22. Çağatay A, Güloğlu R. Cerrahi alan, yanık yara enfeksiyonları ve kontrolü. *Aktüel Tıp Dergisi* 2002; 7:19-29.
23. Yılmaz Z, Ok E. Cerrahi enfeksiyonlar. In: Değerli Ü, Bozfakıoğlu Y, editörler. *Genel cerrahi*. 7. Baskı. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi; 2002. s. 37-48.
24. Karaman R. Yoğun bakım hemşiresinin rolü. *Yoğun Bakım Dergisi* 2002;2:5-8.