
Yoğun Bakım Ünitelerinde DAS Uygulamaları

Doç. Dr. Gökhan AYGÜN

*Istanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Mikrobiyoloji ve
Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, İSTANBUL*

Yoğun bakım üniteleri (YBÜ), hastane infeksiyonlarının en sık görüldüğü yerlerdir. Bu birimler hastaneye yatan hastaların ancak %5-10 kadarını içerdiği halde tüm hastane infeksiyonlarının %25'inin kaynağını oluşturmaktadır. Bu oranın yüksekliği YBÜ'de yatan hastaların en ağır seyirli, en çok invaziv desteğe ihtiyaç duyan, en fazla antibiyotik kullanan, en kalabalık çevrede bulunan hastalar olmasından kaynaklanır.

Bazı hastalar infeksiyonları nedeniyle YBÜ'ye yatırılmak zorunda kalır. Bu hastalarda mortalite yüksektir. Başka nedenlerle YBÜ'de yatan diğer bazı hastalarda ise tedavileri süresinde infeksiyonlar gelişir. Bu infeksiyonların mortaliteleleri daha da yüksektir. YBÜ infeksiyonları ayrıca hastanın kalış süresini ve maliyeti de oldukça artırmaktadır.

YBÜ infeksiyonlarını çıkmaza sürükleyen diğer bir konu antibiyotik direncidir. Antibiyotiğe dirençli mikroorganizmalar YBÜ'de sıklıkla belirlenir. Bunun en önemli nedenlerinden biri yoğun antibiyotik kullanımı, bir diğeri de dirençli mikroorganizmaların başka servis ve hastanelerden gelen hastalarla YBÜ'ye ulaşmasıdır. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sadi Sun YBÜ'sündeki hastalar arasında dirençli bakteri kolonizasyonu yatışları sırasında araştırılmış ve başka servislerden gelenlerde %59, dış hastanelerden gelenlerde ise %75 oranında bulunmuştur. Bu kolonizasyonlar arasında salgınlara yol açması mümkün bakterilerin [karbapeneme dirençli *Acinetobacter baumannii*, metisiline dirençli *Staphylococcus aureus* (MRSA)] varlığı da dikkat çekicidir. Bakteri florası dinamik şekilde değişebildi-

ğinden her ünitenin kendi florasını belirleyerek izlemesi ve tedavi önerileri ile enfeksiyon önleme politikalarını buna göre yönlendirmesi tavsiye edilir.

YBÜ enfeksiyonlarının önlenmesinde eğitim her zaman en etkin yol olmuştur. Hem ünite çalışanlarının, hem de temizlik firması görevlilerinin eğitilmiş kişilerden seçilmesi, eğitimin devamlı sürdürülmesi ve denetlenmesi son derece önemlidir. YBÜ'de dezenfeksiyon-antisepsi-sterilizasyon (DAS) uygulamalarında da eğitim temel esastır.

YBÜ'de enfeksiyonlar ilk günlerde (ilk 4 gün) genellikle hastanın kendi flora-sından kaynaklanır. Fakat daha sonraki günlerde ünitenin florası ile kolonizasyon ve enfeksiyonlar başlar. Bu bulaşmada hava, yüzeyler, teşhis ve tedavi araç-gereçleri rol oynasa da en önemli faktör sağlık çalışanlarının elleridir. Bu nedenle enfeksiyonları önlemenin en etkili yöntemini el yıkama alışkanlığı oluşturmaktadır. El hijyeni/el antisepsisi konusu uzun yıllardır en önemli uygulama olarak bilinse de el yıkamaya uyum oldukça düşüktür. Ayrıca, YBÜ'ler el yıkama uyumunun en düşük bulunduğu bölümler olarak da dikkat çekmektedir. İş yoğunluğu, alt yapı sorunları, malzeme eksikliği ve örnek davranışların olmayışı uyumu azaltan başlıca faktörler olarak sayılabilir. Son yıllarda gerek zamandan kazanmak, gerekse uyumu artırarak etkin bir el hijyeni sağlanması için alkol bazlı hızlı el antiseptiklerinin kullanılması önerilmektedir. Eğer antiseptikli sıvı sabun kullanılıyorsa sıvı sabunların sabun kabına eklenmesi önemli bir sorun oluşturmaktadır. Boşaltılıp, dezenfekte edilip kurutulmadan kaplara eklenen sıvı sabunlar gram-negatif bakterilerin kontaminasyonu ve yayılması için mükemmel bir ortam oluşturmaktadır. Her sabun bitişinde sabun kabı çıkarılmalı, dezenfekte edilip durulanmalı ve kuruduktan sonra yeni sabun eklenmelidir.

Damar içi kateterler YBÜ'de yoğun şekilde uygulanan ve aynı zamanda baktereminin en önemli kaynağını oluşturan invaziv aletlerdir. Bu şekilde gelişen enfeksiyonları önleyebilmek için temel DAS kurallarına uyum gereklidir. Özellikle %2 klorheksidin içerikli antiseptiklerin kullanılmasının daha etkin olduğu bildirilmekte ve önerilmektedir. İyot/alkol uygulamaları da etkin olmakla birlikte bu uygulamalarda gözlenen en önemli sorun gerekli süreye uyulmaması, iyotlu antiseptik daha kurumadan işlemin yapılmasıdır. Gözlenen bir diğer sorun ise antisepsi uygulaması sonrası temiz bölgenin yeniden palpe edilerek kontamine edilmesidir. Önemli sorunlardan birisi maksimum bariyer uygulamasının yapılamamasıdır. Önerilen, santral venöz kateter takılması sırasında steril eldiven, önlük, maske, bone ve gerekliyse göz koruyucu takılması ve hastayı tamamen örten steril bir delikli örtü kullanılmasıdır. Fakat pratikte genelde sadece girişim alanını örten küçük örtülerin kullanıldığı gözlenmektedir.

Üriner kateterlerin takılması sürecinde aseptik kurallara uyum en önemli basamaklardan birisidir. Bu amaçla tek kullanımlık jeller önerilir. Meatus antisepsisi ve meatus bakımının etkinliği tartışmalı olup, rutin olarak önerilmez. Ancak hijyen sorunu yaşayan hastalarda su ve sabunla temizlik ya da basit bir antiseptik uygulanması önerilebilir.

Ventilatör tedavisi uygulamaları ve ekipman özellikle önem verilmesi gereken bir konudur. Bağlantı sistemlerinin 48 saatten daha sık değiştirilmesi ise riskli bir uygulamadır ve önerilmez. Bağlantı hortumları her hasta için özel olmalı ve eğer tekrar kullanılacaksa en azından yüksek seviyede dezenfeksiyon uygulanmalıdır. Ayrıca, akciğer fonksiyon test ekipmanlarında ağız ve bağlantı parçaları, solunum devreleri, trakeostomi kanülleri, nemlendiriciler tek kullanımlık olmalı veya steril ya da yüksek düzey dezenfekte edilerek yeniden kullanılmalıdır. Duvardaki sabit nemlendiricilerin hastalar çıkınca yıkanması ve dezenfekte edilip kurutulması gerektiği unutulmamalıdır.

Tüm sisteme steril distile su konulmalıdır. Her hasta değişiminde ventilatörün dış yüzeyinin üretici firmanın izin verdiği bir dezenfektan ile silinmesi gerekir. Ventilatör iç kısımlarının rutin olarak dezenfeksiyonu önerilmemektedir. Bununla birlikte açıklanamayan ventilatörle ilişkili pnömoni olgularında nadiren ventilatörün iç kesimlerinde çok nadir de olsa sorun saptanabildiği belirtilmiştir.

Aspirasyon uygulamalarında asepsi kurallarına uyulması, her aspirasyonda yeni bir sonda kullanılması önerilir. Eğer mümkünse çevreyi korumak ve daha kolay uygulanabilmesi nedeniyle kapalı aspirasyon sistemlerini kullanmak avantaj sağlayabilir. Kapalı aspirasyon personel eksikliği yaşanan ünitelerde daha fazla tercih edilebilir. Bir diğer sorun hortumların içinde biriken sulardır. Özel filtreler ile daha da azalsa da eğer oluşursa bu sıvıların yoğun bakteri taşıyabildikleri ve hastaya ulaşmadan asepsiye uyarak boşaltılmaları gerektiği unutulmamalıdır.

Yüksek düzey dezenfeksiyon uygulamalarında özellikle gluteraldehid kullanımının YBÜ'de önemli bir sorun oluşturduğu bilinmektedir. Özel alt yapısı olan oda ve temel koruyucu önlemler sağlanamadığında başta gluteraldehid olmak üzere dezenfektanların solunum sistemi ve cilt/mukozalarda toksik belirtiler oluşturabildiği unutulmamalıdır. Her üniteye özel alt yapı gerektiren bir bölüm oluşturulmasının zorluğu da göz önüne alınarak merkezi bir sterilizasyon ve dezenfeksiyon biriminin oluşturulması ve uygulamaların bu merkezlerde, yetişmiş elemanlar tarafından yapılması uygun olacaktır.

Sıklıkla kullanılabilen aletler ve dezenfeksiyon uygulamaları Tablo 1'de özetlenmiştir.

YBÜ ortamındaki mikroorganizma kolonizasyonu zaman zaman önemli sorunlar yaratabilmektedir. Çevrenin temizliği düzenli bir şekilde yapılmalı, zaman zaman kontrol edilmelidir. Özellikle *A. baumannii* ve vankomisine dirençli enterokok gibi çevrede çok uzun süreler canlı kalabilen bakterilerin kontrolünde zaman zaman büyük güçlükler yaşanabilmektedir. Hastanemiz YBÜ'de yaşanan bir *A. baumannii* salgını izolasyon, antibiyotik politikaları, eğitim gibi temel önlemlerle çözümlenememiş ve çevre kültürlerinde yoğun *A. baumannii* üremesi olduğu saptanmıştı. Ünite kapatılmak zorunda kalmış ve ancak etkin bir çevre temizliği ile salgın önlenebilmiştir. Literatürde özellikle *A. baumannii* ile çevrenin ilişkisini belirten çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Bilhassa nemli ortamlar, ortak kullanılan sıvılar ve uygun olmayan dezenfektan solüsyonları da özellikle *Pseudomo-*

Tablo 1. Sıklıkla kullanılabilen aletler ve dezenfeksiyon uygulamaları.

	Örnekler	Uygulama	Öneriler
Kritik aletler	Cerrahi aletler Kardiyak kateterler Bazı endoskoplar Protezler	<ul style="list-style-type: none"> Isıya dayanıklı olanlar için buhar otoklavı ile sterilizasyon Isıya dayanıksız malzeme için düşük ısı sterilizasyon yöntemleri (formaldehid buharı, etilen oksit, gaz plazma, parasetik asit...) ile sterilizasyon Endoskoplar için gluteraldehid ile yüksek düzey dezenfeksiyon 	Tek kullanımlık aletlerin yeniden kullanımında (Re-usable aletler) her ünite kendi protokollerini oluşturmalı ve bu uygulamalar sürecinde protokole titizlikle uyulmalıdır. Unutulmamalıdır ki bu uygulama birçok sakıncası olan ve hukuki sorunlar çıkabilecek riskli bir alandır ve mümkünse bu aletler yeniden kullanılmamalıdır!
Yarı kritik aletler	Endotrakeal tüpler Trakeostomi kanülü Hava yolu araçları Anestezi solunum devreleri Laringoskop "blade"	<ul style="list-style-type: none"> %2 gluteraldehid içinde 20 dakika yüksek düzey dezenfeksiyon 	Dezenfeksiyon sonrası çeşme suyu ile durulanmalı, kurutulmalı ve dolapta saklanmalıdır.
Kritik olmayan aletler	Tansiyon aleti manşonları EKG kablo ve problemleri, tutucuları, steteskop, yatak yüzeyleri, ilaç kadehleri, oksijen maskeleri, ambu mask	<ul style="list-style-type: none"> 1/100 dilüe çamaşır suyu ya da %70 alkol ile silme 	Çamaşır suyu sadece sert ve düzgün yüzeyler için uygundur. Deri, mukoza ve göz irritasyonu yapabilir ve metal yüzeylerde korozyon yapabilir.
	Nemlendiriciler	<ul style="list-style-type: none"> Tek kullanımlık olması önerilir. 	Mutlaka içine steril su konulmalı. Sabit nemlendiriciler kullanılıyor ise her hastadan sonra çıkarılmalı ve 1/10 çamaşır suyu ile dezenfekte edilmelidir. Kullanılmadığında rezervuarları kuru olarak tutulmalıdır.
	Medikasyon nebülizatörleri	Tek kullanımlık olması önerilir. Aynı hastada tedavi sonuna kadar kullanılabilir.	Alkolle silinip kurutulduktan sonra kullanılabilir.

nas aeruginosa, *Stenotrophomonas maltophilia*, *Serratia* spp., *Enterobacter* spp. gibi gram-negatif bakteriler için uygun ortam oluşturabilmektedir.

Duvarlar, tabanlar, camlar, koridorlar gibi yüzeylerde temizlik yeterlidir. Ancak hasta sekresyonları, kan, tıbbi aletler, sağlık çalışanlarının elleri gibi riskli temaslarla kontamine olan yüzeylerin dezenfeksiyonu/antiseptisi gerekir. Bu amaçla 1/100 çamaşır suyu, hidrojen peroksit ya da kısıtlı yüzeyler için %70 alkol uygun seçeneklerdir. Yoğun kan varlığında 1/10 çamaşır suyu önerilir. Genel kural olarak temizlik temizden kirliye doğru yapılmalı, temizlik gereçleri üniteye özel olmalı, işlem bitiminde paspaslar deterjanla yıkanıp, 1/10 çamaşır suyunda 2 dakika bekletilerek kuru olarak saklanmalıdır. Ayrıca ünitelerde toz oluşturmadan temizlik yapılması, temizlikten sonra nemli olarak bırakılmaması temel kurallardır.

Sonuç olarak; YBÜ'de enfeksiyon kontrolünde dezenfeksiyon, antisepti ve sterilizasyon uygulamalarının da içinde yer aldığı yazılı bir kontrol planı oluşturup bu planın uygulandığının denetlenmesi uygun bir yaklaşım olabilir.

KAYNAKLAR

1. Akalın H. Yoğun bakımlarda direnç gelişmesini önleme yöntemleri. ANKEM Derg 2001;15:425-36.
2. Aygün G, Demirkıran O, Utku T, et al. Environmental contamination during a carbapenem-resistant *Acinetobacter baumannii* outbreak in an intensive care unit. J Hosp Infect 2002;52:259-62.
3. Dikmen Y, Kardeşahin K, Aygün G, Aygün P. Yoğun bakım ünitesine yatırılan hastalarda kolonizasyon. Yoğun Bakım Dergisi 2002;2(Ek 1):165.
4. Fridkin SK. Increasing prevalence of antimicrobial resistance in intensive care units. Crit Care Med 2001;29(Suppl):64-8.
5. Haberer H, Diekema D, Fluit A, et al. Surveillance of antibiotic resistance in European ICUs. J Hosp Infect 2001;48:161-76.
6. HICPAC. Guideline for environmental infection control in health-care facilities. CDC, 2003.
7. Özsüt H. Yoğun bakım ünitesi enfeksiyonları. Enfeksiyon Hastalıkları Konsültasyonları Serisi, 1997.
8. Rutala WA, Weber DJ HICPAC. Guideline for disinfection and sterilization in healthcare facilities, CDC, 2008.
9. Samastı M. Hastanelerde dezenfeksiyon kullanım esasları, yapılan hatalar. Öztürk R, Saltoğlu N, Aygün G (editörler). Hastane Enfeksiyonları: Korunma ve Kontrol kitabında; CTF Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri Sempozyum Dizisi, No: 60 2008:143-68.
10. Siegel JD, Rhinehart E, Jackson M, Chiarello L, HICPAC. Management of multidrug-resistant in helathcare settings. CDC, 2006.
11. Tekeli E. Yoğun bakım enfeksiyonlarının dünü, bugünü, yarını (değişen profili) . Yoğun Bakım Dergisi 2002;2(Ek 1):14-34.
12. Trilla A. Epidemiology of nosocomial infections in adult intensive care units. Intensive Care Med 1994;20:1-4.