

# Yoğun Bakımda Kolonizasyon-İnfeksiyon-Salgın

## Kolonizasyon

Emine ALP\*

\* Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Klinik Mikrobiyoloji ve İnfeksiyon Hastalıkları Anabilim Dalı, KAYSERİ

Kolonizasyon, mikroorganizmanın bir vücut bölgesinde herhangi bir klinik tablo oluşturmadan üremesidir. Yoğun bakım üniteleri (YBÜ)'nde yatan hastalar yatıştan kısa süre sonra hastane florasını oluşturan mikroorganizmalar ile kolonize olmaktadır. Uygulanan invaziv girişimler, hastaların altta yatan hastalıkları, hastalığın ağırlığı, hastanede yatış süresi kolonizasyonu kolaylaştırır ve kolonizasyon enfeksiyonun öncüsüdür. Ayrıca, kolonize hastalar mikroorganizmanın diğer hastalara yayılımında kaynak oluşturmaktadır. Kolonizasyon için risk faktörlerinin bilinmesi enfeksiyon kontrol önlemlerinin geliştirilmesine ışık tutacaktır.

Sağlık kuruluşlarında kolonizasyona ve enfeksiyona sebep olan problem mikroorganizmalar; *Candida* türleri (özellikle yenidoğanlarda ve YBÜ'lerde üriner kateterize hastalarda), gram-negatif mikroorganizmalar (*Acinetobacter* spp., *Pseudomonas* spp., *Serratia* spp. vs.), gram-pozitif mikroorganizmalar [metisiline di-

rençli *Staphylococcus aureus* (MRSA), vankomisine dirençli enterokok]'dır.

Nozokomiyal pnömoni patogeneğinde orofarengeal ve gastrointestinal kolonizasyon önemli rol oynar. Üst hava yollarında kolonizasyonu olan hastaların %23'ünde nozokomiyal pnömoni gelişirken, kolonize olmayan hastaların %3'ünde gelişmektedir. Üst hava yollarının kolonizasyonu altta yatan hastalığın ağırlığı ile artmaktadır. Ağır alt hastalığı olan hastalarda savunma mekanizmasının bozulması ile patojen mikroorganizmaların temizlenememesi kolonizasyona neden olmaktadır. YBÜ hastalarında konak immün sistemi zayıflamakta, epitel yüzeyi hasarlanmakta, mukosilyer klerens bozulmakta, proinflatuvar enzimler ve fibronektinler proteazların azalmasına neden olmaktadır. Ayrıca, YBÜ'de yatan hastaların %60'ı sistemik antibiyotik tedavisi almakta ve orofarengeal florada bulunan kommensal flora dirençli patojen mikroorganizmalar ile

**Yazışma Adresi:** Doç. Dr. Emine ALP

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Klinik Mikrobiyoloji ve İnfeksiyon Hastalıkları Anabilim Dalı, KAYSERİ  
e-mail: ealp@erciyes.edu.tr

değişmektedir. Gastrointestinal sistem orofaringeal kolonizasyonda en önemli endojen kaynak oluşturmaktadır. Kontamine aletler (mekanik ventilatör devreleri, nazogastrik tüp vs.), kontamine çevre (çarşaf, hasta masaları, lavabolar vs.), kontamine enteral beslenme ve diğer kolonize hastalar kolonizasyon için ekzojen odak oluşturmaktadır. Sağlık personelinin elleri patojen mikroorganizmalarla hastaların kolonizasyonunda önemli rol oynamaktadır.

Santral venöz kateter enfeksiyonlarının patogeneğinde de deri kolonizasyonu ve endoluminal kolonizasyon önemlidir. Çok lümenli kateterler ve yedi günden uzun süre kalan kateterlerde kolonizasyon oranı yüksektir. Kolonizasyonda etken mikroorganizmalar, koagülaz-negatif stafilokoklar, *S. aureus*, *Candida*, *Klebsiella* spp., *Enterobacter* spp. ve diğer gram-negatif mikroorganizmalardır.

Yenidoğan ünitesinde yatan infantlar kısa sürede YBÜ florası ile kolonize olmaktadır. Anneden beslenmenin olmaması veya kısıtlı olması, düşük doğum ağırlığı, antibiyotik kullanımı ve YBÜ'nün florası kolonizasyonu belirler. Düşük doğum ağırlığı ve ağır hastalığı olan ve üç günden fazla antibiyotik kullanan infantlarda gram-negatif bakteri ve kandida kolonizasyonu sıktır. Antibiyotikler gaitada anaerobik florayı baskılar ve gram-negatif çomaklar floraya hakim olur. YBÜ'de kazanılan bu suşlar genelde pek çok antibiyotiğe dirençlidir ve gelişen enfeksiyonlarda mortalite yüksektir. Dirençli koagülaz-negatif stafilokoklar genelde sezaryen sırasında veya hemşirelik bakımı sırasında kazanılır. Yenidoğan ünitelerinde kandidalar, kan dolaşımı enfeksiyonlarında üçüncü sıklıkta görülür ve mortalitesi yüksektir. Kandida kolonizasyonu invaziv kandidiyaz için en önemli bağımsız risk faktörüdür. Üriner, respiratuar ve rektum kolonizasyonu sıklıkla invaziv kandidiyaz ile ilişkili bulunmuştur.

MRSA enfeksiyonları özellikle 1980'li yılların başından itibaren önemli bir klinik ve epidemiyolojik sorun olarak ortaya çıkmıştır. YBÜ'ler ise bu bakteri ile hastaların hızlı bir şekilde kolonize olabildiği ve enfeksiyon geliştiği birimlerdir. YBÜ'ye yatış öncesi dirençli bakterilerle kolonize veya infekte olan hastalar bu patojenlerin YBÜ'lere taşınmasında

önemli bir kaynak oluşturmaktadır. Yaptığımız bir çalışmada, 14 ay süresince iç hastalıkları YBÜ'süne yatırılan 408 hastanın 23 (%5.6)'ünde yatış kültürlerinde MRSA ile kolonizasyon mevcuttu. Yatışta kolonize olmayan 259 hastanın ise 48 (%18.5)'inde iç hastalıkları YBÜ'de yattığı süre içerisinde MRSA ile kolonizasyon saptandı. Kolonizasyon en yüksek oranda burunda saptanırken, bunu kasık ve koltuk altı izlemiştir. Ülkemizde yapılan diğer çalışmalarda da burun kolonizasyonu yüksek olarak saptanmıştır. Yurt dışında yapılan çalışmalar değerlendirildiğinde ise YBÜ'de burun kolonizasyon oranlarının %4.5-12.9 arasında rapor edildiği görülmektedir. Sistemik antibiyotiklerin burun bölgesine penetrasyonunun zayıf olması ve burun ortamının MRSA için uygun olması kolonizasyonu kolaylaştırmaktadır. Nazal mupirosin uygulaması ile taşıyıcılığın eradikasyonu MRSA kontrolünde önerilmektedir, ancak MRSA'nın endemik olduğu merkezlerde mupirosinin yaygın kullanımının dirence neden olabilmesi önemli problemidir. Burun bölgesinin farklı çalışmalarda kolonizasyonun en yoğun olarak saptandığı anatomik bölge olduğu göz önüne alındığında, bu bölgeden kültür alınarak taşıyıcıların %85'inin tespit edilebileceği bildirilmiştir. Çalışmamızda hastaların ortalama 12.7 (4-66) gün içerisinde MRSA ile kolonize olduğu belirlenmiştir. Çalışmalarda kolonizasyon oranları ve kolonizasyon gelişme süresi arasındaki farklılıklardaki en önemli nedenler olarak kültür alma periyodu ve kültür yöntemleri arasındaki farklılıklar, çalışmaların yapıldığı ünitelerin hasta spektrumlarının birbirinden farklı olması (nöroloji, cerrahi ve iç hastalıkları YBÜ'leri) göze çarpmaktadır. Sürveyans kültürlerinin alınması olası kolonize hastaları erken dönemde saptayabilmek için önemli bir yaklaşımı oluşturmakla beraber, bu kültürlerin alınması ve değerlendirilmesi ciddi bir iş gücü ve ekonomik maliyeti de beraberinde getirmektedir. Dolayısıyla kolonizasyon için risk altındaki hasta popülasyonunun saptanarak hedef hasta topluluğunun belirlenmesi maliyeti azaltırken etkinliği de artırabilecek bir yaklaşım olarak karşımıza çıkmaktadır. Çalışmamızda hastanede ve YBÜ'de yatış süresi MRSA kolonizasyonu için önemli risk faktörü bulunmuştur. MRSA'nın endemik olduğu hastaneler-

de, hastanede uzun süre yatış öyküsü olan hastalardan kolonizasyon için kültür alınması ve sonuçlar rapor edilene kadar hastaların kolonize kabul edilerek izolasyon tedbirlerinin uygulanması olası salgınların önlenmesinde önemli bir rol oynayabilir. İnvaziv girişimler YBÜ'de yatan hastalar için hem infeksiyon hem de kolonizasyon nedenidir. Stafilokok infeksiyonlarının gelişiminde intravasküler araç kullanımının önemi bilinmektedir. MRSA suşlarıyla kolonizasyon, infeksiyon gelişiminde en önemli risk faktörlerinden birini oluşturmaktadır. Yapılan bir çalışmada MRSA taşıyıcılarının %25'inde infeksiyon geliştiği gösterilmiştir.

#### KAYNAKLAR

1. Magill SS, Swoboda SM, Johnson EA, et al. The association between anatomic site of *Candida* colonization, invasive candidiasis, and mortality in critically ill surgical patients. *Diag Microb Infect Dis* 2006;55:293-301.
2. Moore DL. Nosocomial infections in newborn nurseries and neonatal intensive care units. In: Mayhall CG (ed). *Hospital Epidemiology and Infection Control*. 3<sup>rd</sup> ed. 2004:851-83.
3. Bergmans DCJJ, Bonten MJM. Nosocomial pneumonia. In: Mayhall CG (ed). *Hospital Epidemiology and Infection Control*. 3<sup>rd</sup> ed. 2004:311-39.
4. Alp E, Yerer M, Doğanay M, Metan G, Esel D. Yoğun bakım ünitelerinde metisiline dirençli *Staphylococcus aureus* kolonizasyonu için risk faktörleri ve moleküler epidemiyolojisi (yayın aşamasında).