

Kateter İnfeksiyonlarında Mikrobiyoloji

Doç. Dr. Deniz Akduman

Karaelmas Üniversitesi Tıp Fakültesi
İnfeksiyon hastalıkları ve Klinik
Mikrobiyoloji A.D

- Kateter infeksiyonlarında etkenler; kateter tipi, kateter takılma yeri, konağın durumu, hastanın bulunduğu birim gibi faktörlere bağlı olarak değişiklik gösterebilir.

- Hastane kaynaklı kan dolaşımı infeksiyonlarının en az 2\3'ünden Gram pozitif mikroorganizmalar sorumludur.

Eggiman P. CMI 2002; 8:295

- Stafilokoklar kateter infeksiyonlarının en sık nedenidir ve tüm katetere bağlı bakteriyemilerin %50-75'ine neden olur
(*S. epidermidis* %35-50, *S. aureus* %15-25).

● *Enterococcus* spp., *Corynebacterium* türleri özellikle *C. jeikeium*, *Propionibacterium acnes*, *Bacillus* spp., *Micrococcus* spp., kateter infeksiyonu etkeni olarak sık izole edilen diğer Gram pozitif bakterilerdir.

Öztürk R. Damar içi kateterlere bağlı infeksiyonlar ve korunma.

“Hastane İnfeksiyonları” Doğanay M, Ünal S (ed). Bilimsel Tıp, Ankara 2003; s 489

- NNIS 1986-1989 verilerinde KNS'ler (%27), arkasından *S. aureus* (%16) ; 1992-1999 verilerinde KNS'ler (%37), takiben enterokoklar (%13,5) ve *S. aureus* (%12,6) hastane kaynaklı kan dolaşımı infeksiyonlarının en sık saptanan etkenleridir. (Tablo1)

O'Grady NP. MMWR 2002;51/RR-10:1-29

Tablo 1

PATOJEN	NNIS 1986-1989 (%)	NNIS 1992-1999 (%)
KNS	27	37
<i>S. aureus</i>	16	12,6
<i>Enterococcus</i> spp.	8	13,5
<i>E. coli</i>	6	2
<i>Enterobacter</i> spp.	5	5
<i>P. aeruginosa</i>	4	4
<i>K. pneumoniae</i>	4	3
<i>Candida</i> spp.	8	8

NNIS (Amerikan ulusal infeksiyon izlemi) verilerinde:

- 1999 yılında *S.aureus* suşlarının %50'sinden fazlası metisiline dirençlidir.
- 1986-1989 dönemi NNIS verilerindeki %8'lik enterokok izolasyon oranının 1999'da %13,5'a çıktığı dikkat çekmektedir.
- Yoğun bakım kökenli enterokoklardan vankomisine dirençli olanların oranı 1989'da %0,5'den 1999'da %25,9'a artış göstermiştir.
- NNIS hastanelerinden bildirilen yüksek VRE oranı ülkemizden ve Avrupa'dan bildirilmemiştir.

- Gram negatif bakteriler ise yaklaşık %15-30 oranında kateter infeksiyonu etkeni olarak saptanmaktadır.
- Enterobacteriaceae üyeleri (*E.coli*, *Enterobacter cloacae*, *Klebsiella* spp., *Citrobacter* spp., *Pantotea agglomerans*), nonfermentatif Gram negatif basiller (*P. aeruginosa* ve diğer *Pseudomonas* türleri, *Acinetobacter* spp., *Stenotrophomonas maltophilia*) etken olan bakteriler arasındadır.

Öztürk R. Damar içi kateterlere bağlı infeksiyonlar ve korunma.

“Hastane İnfeksiyonları” Doğanay M, Ünal S (ed). Bilimsel Tıp, Ankara 2003; s 489

- Gram negatif basillere bağlı kateter infeksiyonlarına yoğun bakım ünitelerinde diğer ünitelere oranla daha sık olarak raslanmaktadır.
- Gram negatif mikroorganizmalara bağlı infeksiyonlar daha çok invaziv monitorizasyon cihazlarının kontaminasyonu, komplike uzak alan infeksiyonları veya yüksek düzey orotrakeal kolonizasyondan kaynaklanır.

- NNIS 1986-1989 verilerinde Gram negatif basiller %19, 1992-1999 döneminde %14 oranında kateter infeksiyonu etkeni olarak izole edilmişlerdir.
- Yoğun bakım ünitesiyle ilgili olan infeksiyonlarda GSBL üreten Enterobacteriaceae gittikçe artan oranlarda etken olarak saptanmaktadır.

O'Grady NP. MMWR 2002;51/RR-10:1-29

- İnfüze edilen sıvıların neden olduğu sepsislerde de *Enterobacter*, *Citrobacter*, *Serratia*, *Acinetobacter* türleri sıklıkla etken olarak saptanmaktadır.
- Kasık bölgesinden takılan santral venöz kateterde en sık etken Gram negatif basiller (*Enterobacteriaceae*, *Pseudomonas* spp.) ve enterokoklardır

Öztürk R. Damar içi kateterlere bağlı infeksiyonlar ve korunma.
“Hastane İnfeksiyonları” Doğanay M, Ünal S (ed). Bilimsel Tıp, Ankara 2003; s 489.

Eggiman P. CMI 2002; 8:295

- Kemoterapi alan, steroid kullanan bağışıklığı baskılanmış hastalarda, uzun süreli antibiyotik kullanımı varlığında, total parenteral nutrisyon alan hastalarda *Candida* (*C. albicans*, *C. Parapsilosis*) ve *Fusarium spp.*, *M. Furfur*, *Rhodotorula*, *Trichosporon spp.*, *Hansenula anomala* gibi diğer mantar etkenlerine bağlı kateter infeksiyonu sıklığı giderek artmaktadır.

Öztürk R. Damar içi kateterlere bağlı infeksiyonlar ve korunma.
“Hastane İnfeksiyonları” Doğanay M, Ünal S (ed). Bilimsel Tıp, Ankara 2003; s 489.

Tilton D.Crit Care Nurs Q 29:117

- Yoğun bakım ünitelerindeki kateter ilişkili kan dolaşımı infeksiyonlarının yaklaşık %5'inden *C. albicans* etken olarak izole edilmektedir.

Krzywda E. J Infus Nurs 2002;25:29

- NNIS 1986-1989 ve 1992-1999 dönemlerinde bildirilen nazokomiyal kan dolaşımı infeksiyonlarının %8'i *Candida* spp.'e bağlıdır.

- *Candida* türlerinde ise antifungal ajanlara direnç oranlarında artış söz konusudur.

O'Grady NP. MMWR 2002;51/RR-10:1-29

SCOPE verileri:

- Nazokomiyal kan dolaşımı etkeni olan *C. albicans* kökenlerinin %10'unun flukonazol dirençli olduğunu göstermiştir.
- Kandidal kan dolaşımı infeksiyonlarının %48'inde flukonazol ve itrakonazol'e dirençli olması daha muhtemel olan *C. glabrata* ve *C. kruzei* dahil olmak üzere non-albican türler etken olarak saptanmıştır.

● Mikobakteriler de (*Mycobacterium chelonae*, *Mycobacterium fortuitum*) kateter infeksiyonlarına neden olmaktadır.

Öztürk R. Damar içi kateterlere bağlı infeksiyonlar ve korunma.
“Hastane İnfeksiyonları” Doğanay M, Ünal S (ed). Bilimsel Tıp, Ankara 2003; s 489.

Tünelsiz kısa süreli santral venöz kateter ve pulmoner arteriyel kateter ilişkili infeksiyonlarda:

- KNS %30-50
 - *S. aureus* %5-15
 - Enterokoklar %5-10
 - Gram negatif bakteriler %30-40
 - *Candida* spp. %3-5
- oranında etken olarak izole edilmektedir.

Öztürk R. Damar içi kateterlere bağlı infeksiyonlar ve korunma.

"Hastane İnfeksiyonları" Doğanay M, Ünal S (ed). Bilimsel Tıp, Ankara 2003; s 489.

Uzun süreli tünelli santral venöz kateter ilişkili infeksiyonlarda:

- KNS %40-60
- *S. aureus* %3-5
- Enterokok %5-10
- Gram negatif bakteriler %20-30
- *Candida* spp.%10-20
- Küfler %0-5

oranında etken olmaktadır.

Erken dönemde ortaya çıkan kateter enfeksiyonları (takılmayı takip eden ilk 2 hafta) :

- Genellikle kateter takılması öncesinde cilt dezenfeksiyonunun uygun yapılmayışı, takılma esnasında kateterin kontamine edilmesi, pansuman sırasında steril tekniğe uyulmaması sonucunda gelişmektedir.
- Etkenler cilt florasından kaynaklanır.

Geç dönem kateter infeksiyonları (takılmayı takip eden ilk 2 haftadan daha sonra) :

- Sıklıkla kateter birleşim yerinin (hub) kontaminasyonu, kateter bakımı sırasında aseptik tekniğe uyulmaması, kateterin uzaktaki infeksiyon odağından yayımla kolonizasyonu ile gelişir.
- Etken mikroorganizmalar çeşitlidir. Gram pozitif ve negatif mikroorganizmaların yanı sıra fungal patojenleri de içerir.

Çocuklardaki kateter ilişkili infeksiyonlarda etkenler:

- KNS'ler (%37.7), *S. aureus* (%25), Gram negatif bakteriler (%25), enterokoklar (%10), *Candida* spp. (%9) oranında etken olmaktadır.
- Yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde KNS'ler kateter ilişkili infeksiyonların %51'inden sorumludur.
Richards MJ. Pediatrics 1999;103:103
- Çok düşük doğum ağırlıklı (<1000g) yenidoğanlarda lipid uygulaması KNS bakteremisi ve kandidemi gelişimi için bağımsız risk faktörüdür.
Saiman L. Pediatr Infect Dis J 2001;20:1119

● Ülkemizde kateter infeksiyonlarında etkenlerler ile ilgili çalışmalar oldukça sınırlı.

Ülkemizde nozokomiyal kan dolaşımı infeksiyonlarında etkenler:

Mikroorganizma	Çolak, 1998 (%)	İnan, 1999 (%)	Çifçi, 2003 (%)
Gram pozitif	71	58,3	68,9
MRSA	30	28,3	27,8
MSSA	17	16,7	13,6
KNS	8	7,5	15,8
Enterokok	16	5,2	8,2
Gram negatif	28	34,1	27
Enterobacteriaceae	28	20,2	18,4
<i>Pseudomonas</i> spp.		4	3,5
<i>Acinetobacter</i> spp.		5,7	4,7
<i>Candida</i> spp.		7,5	4

- Bu çalışmalarda *S. aureus* suşlarının %50'den fazlasının MRSA olması NNIS verileri ile benzerlik göstermektedir.

● **Tunçbilek ve arkadaşları hemodiyaliz hastalarında subklavyen kateter infeksiyonlarını araştıran çalışmalarında:**

113 hastaya takılan 157 santral venöz kateterde %28 infeksiyon gelişimi saptamışlardır.

Etkenler:

%59 *S. aureus* ,
%13 *P. aeruginosa*,
%7 *E. coli*,
%7 *Acinetobacter* spp.,
%5 *S. epidermidis*,
%5 *Enterobacter* spp.,
%2 *Enterococcus* spp.,
%2 *Candida* spp. şeklindedir.

İnfeksiyon Dergisi 1998;12:337

● Yapar ve arkadaşları:

Uzun süreli kateter kullanımı olan 97 hastanın 14'ünde kateter infeksiyonu, 13'ünde de kolonizasyon saptamışlardır.

Etkenler:

%28,5 KNS

%21,4 *S. aureus*

%21,4 *Acinetobacter* spp.

%14,5 *K. pneumoniae*

%7,1 *P.aeruginosa*

%7,1 *E. coli*

- İnan ve arkadaşları cerrahi yoğun bakım ünitelerindeki cihaz ilişkili nozokomiyal infeksiyon oranlarını araştırdıkları çalışmalarında:

Santral venöz kateter ilişkili kan dolaşımı infeksiyon hızı 9,6/1000 kateter günü olarak saptanmıştır. En sık izole edilen patojen ise KNS'dır (%20).

Infect Control Hosp Epid 2006;27:343