

Kateter ile İlişkili İnfeksiyonlar: Önemi, Tanımlar ve Epidemiyoloji

Hakan LEBLEBİCİOĞLU*

* Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, SAMSUN



**Kateter ile İlişkili İnfeksiyonlar:
Önemi, Tanımlar ve Epidemiyoloji**

Prof. Dr. Hakan Leblebicioğlu
Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi
İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı
Samsun

hakan@leblebicioğlu.org www.leblebicioğlu.org

Kateter Kullanımı

- Uzun süreli İV tedavi
 - Kemoterapi
 - Antibiyotik
 - Total parenteral beslenme
 - Kan ürünleri
- Venöz giriş yetersizliği
- Sık kan alımı
- Diyaliz

Vasküler Kateter İnfeksiyonu

- Nozokomiyal bakteriyeminin en önemli nedeni (ABD)
 - 250.000/yıl
 - Mortalite % 12-25
 - Ek maliyet 3.000 – 56.167 \$

Read I et al. Lancet Infect Dis 2007;7:645-57

Yoğun Bakım İnfeksiyonları

- Nokta prevalans çalışması
- 19 Eylül 2001
- 22 Merkez
- 56 Yoğun bakım
- 236 hasta

	n	%
Hastane infeksiyonu	115	48.7
Pnömoni	66	28.0
Sepsis	55	23.3
Üst	37	15.7
Kateter infeksiyonu	19	8.1
Deri yumuşak doku	6	2.5
Diğer	13	5.5

Esen S et al. Scand J Infect Dis 2004;36:144-148

Yazışma Adresi: Prof. Dr. Hakan LEBLEBİCİOĞLU

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, SAMSUN

Alet Kullanımı ile İlişkili Hİ Hızları

- Alet kullanım oranı (Device Utilization):
 - SVK günü sayısı/hasta günü
 - SVK kullanım oranı
- SVK ilişkili bakteriyemi hızı:
 - (SVK ilişkili bakteriyemi sayısı/SVK günü) x 1000

Alet Kullanım Oranı: Santral Venöz Kateter (SVK)

Günler	Yeni hasta	Yatan hasta	Kateterli hasta
1	1	15	5
2	150	0.3	6
3	500		4
4			7
5	1	11	6
6	2	13	3
.....			
Toplam	30 hasta	500 hasta günü	150 kateter günü

SVK'ya Bağlı Bakteriyemi

- SVK'lı hasta günü sayısı 150
- Yatan hasta günü sayısı 500
- Yatan hasta sayısı 30
- SVK'ya bağlı bakteriyemi sayısı 3

SVK'ya Bağlı Bakteriyemi

- (SVK ilişkili bakteriyemi sayısı/SVK günü) x 1000
- (3/150) x 1000 = 20

Kateter ile İlişkili Kan Yayımı İnfeksiyonu Hızı

Alet günü	22.782
Alet kullanım oranı	0.61
Kan yayımı infeksiyonu	400
İnfeksiyon hızı/100 hasta	12.2
İnfeksiyon hızı/1000 kateter günü	17.6

13 yoğun bakım Leblebicioglu H et al. Journal of Hospital Infection 2007;65:251-257

Kateter ile İlişkili Kan Yayımı İnfeksiyonu Hızı - INICC

Alet günü	74.641
Alet kullanım oranı	0.54
Kan yayımı infeksiyonu	930
İnfeksiyon hızı/100 hasta	4.4
İnfeksiyon hızı/1000 kateter günü	12.5

8 ülke 55 yoğun bakım

Rosenthal VD et al. Ann Intern Med 2006;145:582-591

Kateter ile İlişkili İnfeksiyon Hızı - ABD

Type of location	No. of locations	No. of CLAB	Central line-days	Pooled mean	Percentile				
					10%	25%	50% (median)	75%	90%
Burn ICU	14	127	18,612	6.8					
Coronary ICU	53	181	63,941	2.8	0.0	0.0	2.0	4.2	6.5
Surgical cardiovascular ICU	51	150	92,404	1.6	0.0	0.0	1.2	2.8	4.1
Medical ICU	73	489	170,719	2.9	0.0	0.8	2.2	4.2	6.2
Medical/surgical ICU									
Major teaching	63	364	128,502	2.4	0.0	0.6	1.9	3.1	5.5
All others	102	431	198,551	2.2	0.0	0.0	1.0	2.3	4.5
Pediatric medical/surgical ICU	36	255	48,144	5.3	0.0	1.1	3.5	6.5	9.4
Neurosurgical ICU	19	75	21,412	3.5					
Surgical ICU	72	378	137,484	2.7	0.0	0.9	2.0	4.4	7.4
Trauma ICU	21	182	39,635	4.6	0.0	0.4	3.3	6.5	8.5
Inpatient medical ward	18	51	24,218	2.1					
Inpatient medical/surgical ward	26	58	38,340	1.5	0.0	0.0	0.0	1.8	3.4

Edwards JR et al. Am J Infect Control 2007;35:290-301

İnfeksiyon Hızlarının Karşılaştırılması

1000 kateter gününde kateter ile ilişkili kan yayımı infeksiyonu hızı

- Türkiye 17.6
- INICC 12.5
- ABD 3.2

Leblebicioglu H et al. Journal of Hospital Infection 2007;65:251-257
Rosenthal VD et al. Ann Intern Med 2006;145:582-591
Edwards JR et al. Am J Infect Control 2007;35:290-301

İnfeksiyon Hızları /1000 Alet Günü

	Türkiye	INICC
Ventilatör ile ilişkili pnömoni	26.5	24.1
SVK'ya bağlı kan yayımı infeksiyonu	17.6	12.5
Sondaya bağlı üriner sistem infeksiyonu	8.3	8.9

Leblebicioğlu H et al. Journal of Hospital Infection 2007;65:251-257
Rosenthal VD et al. Ann Intern Med 2006;145:582-591
Edwards JR et al. Am J Infect Control 2007;35:290-301

Kan Yayımı İnfeksiyonu Günlük Maliyeti

- Dağılım
 - 31.31 – 359.28 \$
- Ortalama
 - 94.32 \$

İnan D et al. BMC Infect Dis 2005;5:5

SVK'ya Kan Yayımı İnfeksiyonunu Etkisi

- SVK'ya bağlı kan yayımı infeksiyonu 16.5/1000 kateter günü
- İnfeksiyonu olmayan hastada yatış süresi 6.6 gün
- SVK'ya bağlı kan yayımı infeksiyonunda yatış süresi 18.8 (p < 0.001)
- Ekstra mortalite % 5 (p=0.2166)

14 yoğun bakım

Leblebicioğlu H et al. 8. IFIC Meeting. Budapest, Hungary, 18-21 Ekim 2007

SVK'ya Kan Yayımı İnfeksiyonunu Etkisi INICC

- SVK'ya bağlı kan yayımı infeksiyonu 12.5/1000 kateter günü
- Ekstra mortalite % 18
 - RR, 2.05; 9% 95 CI, 1.77-2.38; (p<0.0001)

8 ülke, 46 yoğun bakım

Rosenthal Vd et al. SHEA Meeting, Chicago, USA, 18-21 Mart 2006

Etkenler

- Koagulaz negatif stafilokok
- Staphylococcus aureus
- Enterokok
- Gram negatif basiller
- Candida albicans

O'Grady NP et al. CDC. MMWR 2002;51(RR-10):1-29

Etkenler

Etkenler	Türkiye	INICC
Acinetobacter spp.	23.2	20.0
S. aureus	23.2	22.0
Enterobacteriaceae	19.6	26.0
Koagulaz negatif stafilokok	12.2	2.0
Pseudomonas spp.	11.0	26.0
Candida spp.	3.4	3.0

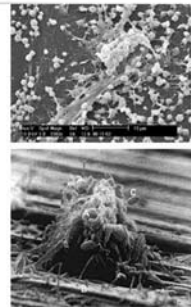
Leblebicioğlu H et al. Journal of Hospital Infection 2007;65:251-257
Rosenthal VD et al. Ann Intern Med 2006;145:582-591

Mikroorganizmaya Ait Risk Faktörleri

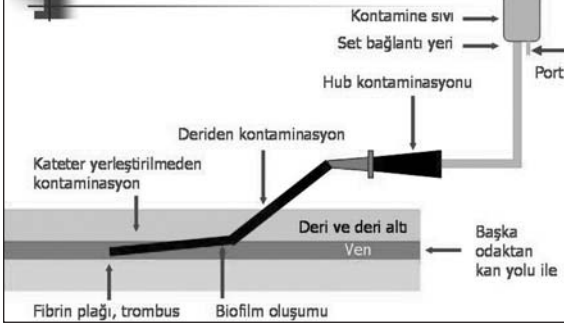
- Deri florasının sık üyeleri
- Aderans
 - S. aureus
 - C. albicans
 - KNS
- Biofilm oluşumu
- İnfüzyon sıvılarında üreyebilme
 - C. albicans
 - M. furfur

Biofilm Oluşumu

- Etkenler
 - KNS
 - Staphylococcus aureus
 - Enterococcus faecalis
 - Klebsiella pneumoniae
 - Pseudomonas aeruginosa
 - Candida albicans
- Kateter tipi
 - Polivinil > teflon
 - Polietilen > poliüretan



İnfeksiyon Gelişimi



Kateter İnfeksiyonu



Tanımlar

- Kolonize kateter
 - Semptomu olmayan hastada bakteriyel üreme (semikantitatif ≥ 15 CFU veya kantitatif $> 10^3$ CFU)
- Çıkış yeri infeksiyonu
 - Kateter çıkış yerindeki deri kısmının 2 cm etrafındaki kısımda kızarıklık, hassasiyet, şişlik veya pürülan akıntı varlığını veya kateter çıkış yeri eksüdasında mikroorganizma üremesi (mikrobiyolojik tanım)

Mermel LA, et al. Clin Infect Dis 2001;32(9):1249-1272

Tanımlar

- Cep infeksiyonu
 - Tamamen implante edilebilen kateterin rezervuarı üzerindeki deride hassasiyet, eritem, endürasyon, bazen nekroz varlığı veya rezervuarı içeren deri altı cepte pürülan eksüda varlığıdır
- Tünel infeksiyonu
 - Tüneli bir kateterin (Hickman, Broviac gibi) giriş yerinden 2 cm'den daha uzaktaki bölgelerde, deri altındaki tünel boyunca kızarıklık, ağrı ve şişkinlik belirtileri yani sellülit olması, (bakteriyemi eşlik edebilir)

Mermel LA, et al. Clin Infect Dis 2001;32(9):1249-1272

Tanımlar

- Katetere bağlı kan yayımı infeksiyonu
- İnfüzyon sıvısına bağlı kan yayımı infeksiyonu
- Septik trombofilebit
- Endarterit

Mermel LA, et al. Clin Infect Dis 2001;32(9):1249-1272



Cep (Port) İnfeksiyonu



Lokal İnfeksiyon Bulguları

- Isı artışı
- Kızarıklık
- Ödem
- Eksuda (özellikle pürülan eksuda)
- Ağrı

Sistemik İnfeksiyon Bulguları

- Ateş, üşüme, titreme
- Sepsis bulguları
- Başka bir infeksiyon odağının olmaması
- Geniş spektrumlu antimikrobiyal tedaviye yanıt vermeyen infeksiyon
- Kateterin çekilmesi ile sistemik semptomların kaybolması

İnfüzyon Sıvısına Bağlı Bakteriyemi

- İnfüzyondan hemen sonra klinik bulgularının ortaya çıkması
- Aynı mikroorganizmanın infüzyon sıvısında ve kan kültüründe üremesi

Sonuç

- SVK'ya bağlı kan yayımı infeksiyonu YBÜ'de önemli bir sorundur
- Tedavisi sorunlu mikroorganizmalarla etkendir
- İnfeksiyonun izleminde uluslararası tanımlara ve önerilere uyulmalıdır
 - Alet ile ilişkili infeksiyon hızı...