

# Kan Dolaşım İnfeksiyonları Ve Tanımları

Dr.Serkan Öncü

## Kan Dolaşım İnfeksiyonları



Morbidite - Mortalite 

Maliyet 



## Kan dolaşım İnfeksiyonu

Sağlık hizmeti iliřki bir infeksiyon mu ?

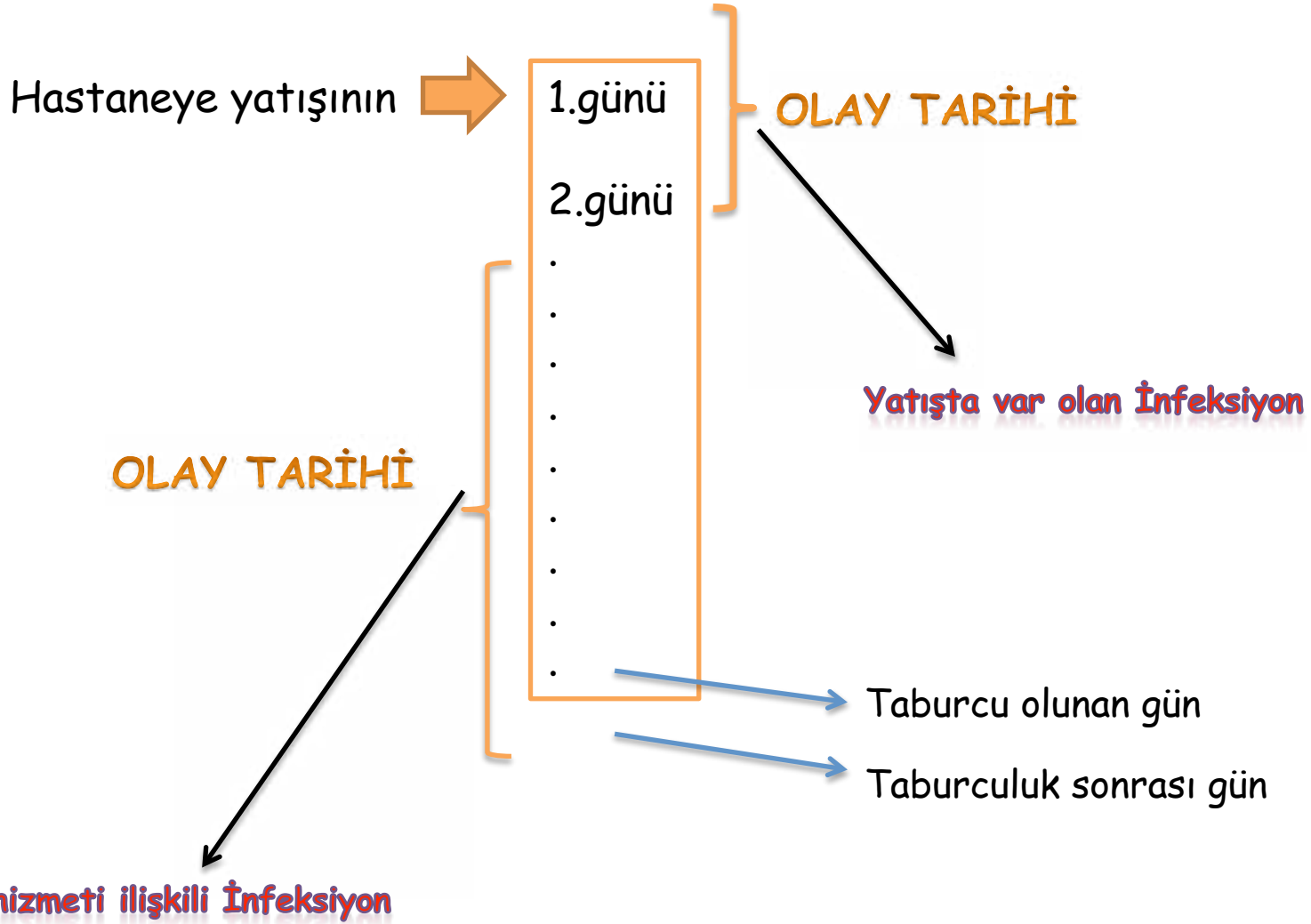
Primer / Sekonder kan dolaşımı infeksiyonu ?

Santral kateter ilişkili infeksiyon ?

Hangi Etken?

Hangi Hastane / Ünite ?

# Sağlık hizmeti ilişkili bir İnfeksiyon mu ?



Enfeksiyon kriterlerinin sağlandığı dönem

3 gün

KDİ'ye spesifik ilk pozitif tanısal test

3 gün

Enfeksiyon Pencere Dönemi  
(7 gün)

Farklı zamanlarda üreyen aynı etkenin ilkinin zamanı olay günü olarak ele alınır

1.6.2014	2.6.2014	3.6.2014	4.6.2014	KDİ-LAB İnfeksiyon Tarihi=1.6.2014
<i>S. epidermidis</i> (2 kültürden birisinde)	<i>S. epidermidis</i> (2 kültürün ikisinde)	KDİ-LAB elemanları mevcut değil	Ateş >38°C	

Hastane günü

Pencere Dönemi

Pencere Dönemi

1.Gün

2.Gün

3.Gün

4.Gün

5.Gün

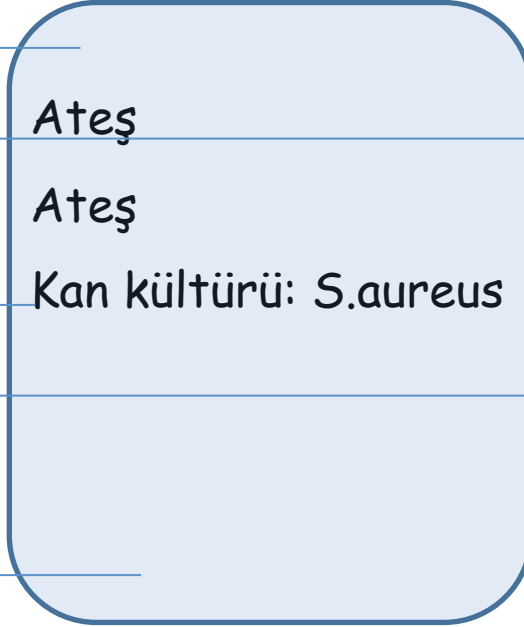
6.Gün

7.Gün

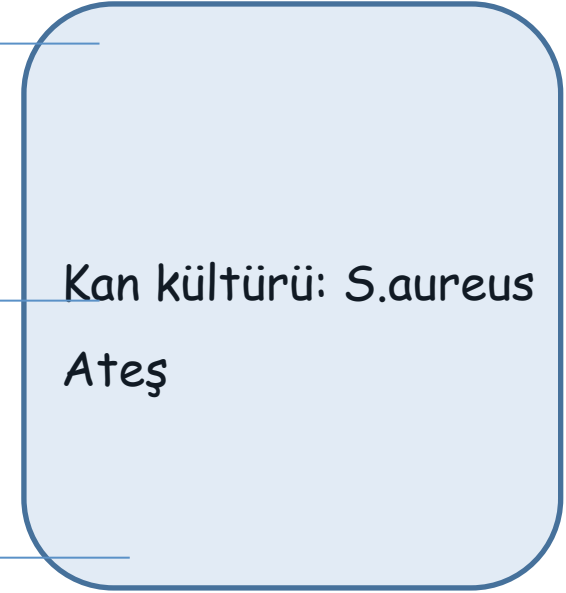
8.Gün

9.Gün

.....



Kabul sırasında var olan infeksiyon  
Olay tarihi 2.gün



Sağlık hizmeti ilişkili infeksiyon  
Olay tarihi 5.gün

# Primer / Sekonder Kan Dolaşımı İnfeksiyonu ?

## Primer kan Dolaşımı İnfeksiyonu

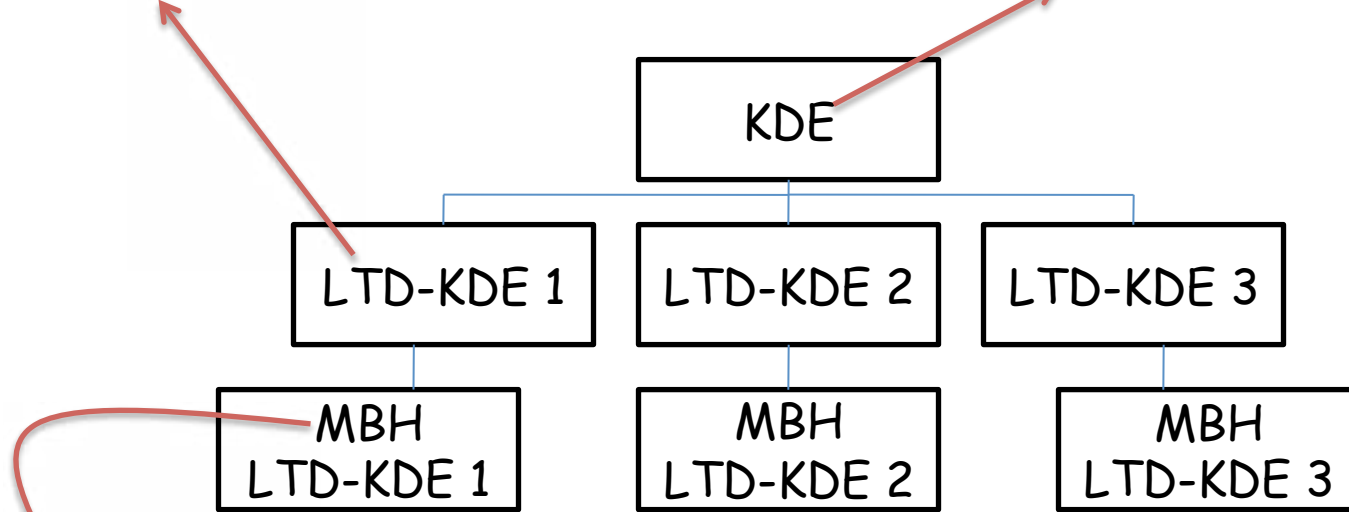
Vücudun herhangi bir yerinde infeksiyon odağı yok

+

Laboratuvar tarafından doğrulanmış kan dolaşım enfeksiyonu

Laboratuvar tarafından doğrulanmış

Kan dolaşım Enfeksiyonu



Mukozal Bariyer Hasarlı

# Laboratuvar Tarafından Doğrulanmış (LTD) Kan Dolaşım Enfeksiyonu (KDE)

## LTD-KDE 1

≥ 1 kan örneğinde 'yaygın kontaminan mikroorganizma dışında' patojen etken üremesi/saptanması  
+  
Saptanan patojen başka odak kaynaklı olmamalı

Campylobacter spp.  
Salmonella/Şigella  
Listeria

Vibrio  
Yersinia spp  
Clostridium.difficile

EHEC  
EPEC

⇒ Hariç

## LTD-KDE 2

Ateş (>38 C), titreme ve hipotansiyon bulgularından en az birinin bulunması

+

≥ 2 kan örneğinde 'cilt flora üyesi aynı mikroorganizmanın' üremesi/saptanması

+

Saptanan patojen başka odak kaynaklı olmamalı

*Corynebacterium* spp.  
*Bacillus* spp.  
Koagülaz (-) stafilokok  
*Streptococcus viridans*  
*Aerococcus* spp.  
*Micrococcus* spp.  
.....

⇓  
≤ 1 yaş

## LTD-KDE 3



**Mukozal bariyer hasarlı (MBH)**  
**Laboratuvar Tarafından Doğrulanmış (LTD)**  
**Kan Dolaşım Enfeksiyonu (KDE)**

**MBH-LTD-KDE 1**

≥ 1 kan örneğinde intestinal mikroorganizmalardan birinin üremesi/saptanması

+

Hastanın nütropenik olması (Enfeksiyon Pencere Döneminde en az 2 gün PMNL <500 mm<sup>3</sup>)

veya

Son 1 yıl içinde allojenik hematopoetik kök hücre nakli yapılmış hastada

-Gastrointestinal Evre III-IV Graft versus host hastalığı (GVHD)

-Son yedi gün içerisinde ishal

+

Saptanan patojen başka odak kaynaklı olmamalı

*Enterik bakteriler*

*Enterococcus spp.*

*Bacteroides spp.*

*Clostridium spp.*

*Fusobacterium spp.*

*Candida spp.....*

**Mukozal bariyer hasarlı (MBH)**  
**Laboratuvar Tarafından Doğrulanmış (LTD)**  
**Kan Dolaşım Enfeksiyonu (KDE)**

**MBH-LTD-KDE 2**

Ateş (>38 C), titreme ve hipotansiyon bulgularından en az birinin bulunması

≥ 1 kan örneğinde Streptococcus viridans üremesi/saptanması

+

Hastanın nütropenik olması (Enfeksiyon Pencere Döneminde en az 2 gün PMNL <500 mm<sup>3</sup>)

veya

Son 1 yıl içinde allojenik hematopoetik kök hücre nakli yapılmış hastada

-Gastrointestinal Graft versus host hastalığı (GVHD)

-Son yedi içerisinde ishal

+

Saptanan patojen başka odak kaynaklı olmamalı

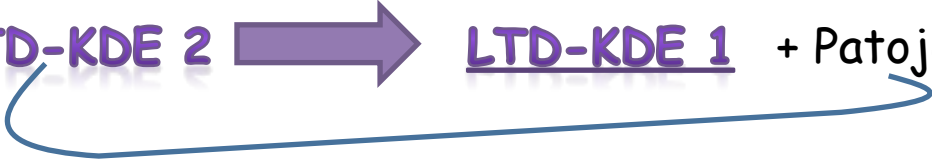
≤ 1 yaş



**MBH-LTD-KDE 3**

		Day -7	Day -6	Day -5	Day -4	Day -3	Day -2	Day -1	Day 1*	Day 2	Day 3	Day 4
Pt. A	WBC	100	800	400	300	ND	ND	320	400 + BC* x 1 <i>Candida spp.</i>	ND	550	600
Pt. B	ANC	ND	410	130	ND	ND	120	110	ND +BC* x 2 viridans strep plus fever >38°C	110	300	320
Pt. C	WBC	100	800	400	300	ND	ND	ND	600 + BC* x 1 <i>Candida spp.</i>	230	ND	400

LTD-KDE 1 + LTD-KDE 2 → LTD-KDE 1 + Patojen 2

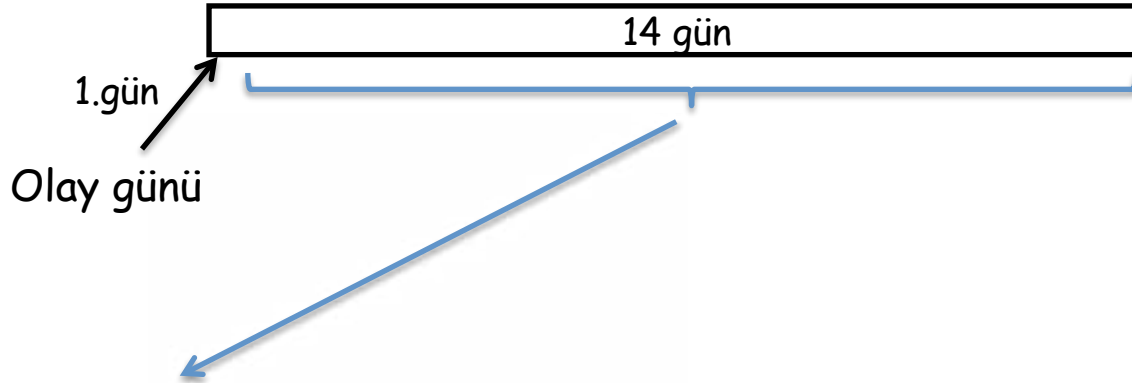


Mbi-LTD-KDE 1 + Mbi-LTD-KDE 2 → Mbi-LTD-KDE 1 + Patojen 2



## Tekrarlayan ENfeksiyon Zaman Aralığı

Aynı tip KDİ yeni bir enfeksiyon olarak rapor edilmediği 14 günlük dönem



Bu dönemde aynı tip enfeksiyona bağlı saptanan farklı etkenler patojen olarak eklenir

Sekonder KDİ'de 14 günlük dönem geçerli olmayabilir

- Primer KDİ
- Farklı sekonder KDİ

## Hastane günü

1.Gün

1.Gün

2.Gün

~~3.Gün~~

5.Gün

6.Gün

7.Gün

8.Gün

~~9.Gün~~

11.Gün

12.Gün

13.Gün

14.gün

Kan kültürü: E.coli

Ateş

Kan kültürü: S.aureus

SHİ-KDİ

SHİ-KDİ

Enfeksiyonlar Bilimci

## Sekonder kan Dolaşımı İnfeksiyonu

Vücudun herhangi bir yerinde **enfeksiyon odağı var**

+

**Laboratuvar tarafından doğrulanmış kan dolaşım enfeksiyonu**

Üreyen etkenlerde eşleşme var

Üreyen eşleşme yok

Enfeksiyon odağı tanı kriterleri arasında kanda üreyen mikroorganizma olmalı

**Kan kültürleri enfeksiyon atfetme dönemi içinde alınmalı**

**Nekrotizan enterokolit !!! → İSTISNA**

## Sekonder Kan Dolaşım Enfeksiyonu Atfetme Dönemi



Kan kültürü pozitifliđinin enfeksiyon alanına atfedildiđi dönem

Enfeksiyon Pencere Dönemi

Tekrarlayan İnfeksiyon Zaman Aralığı

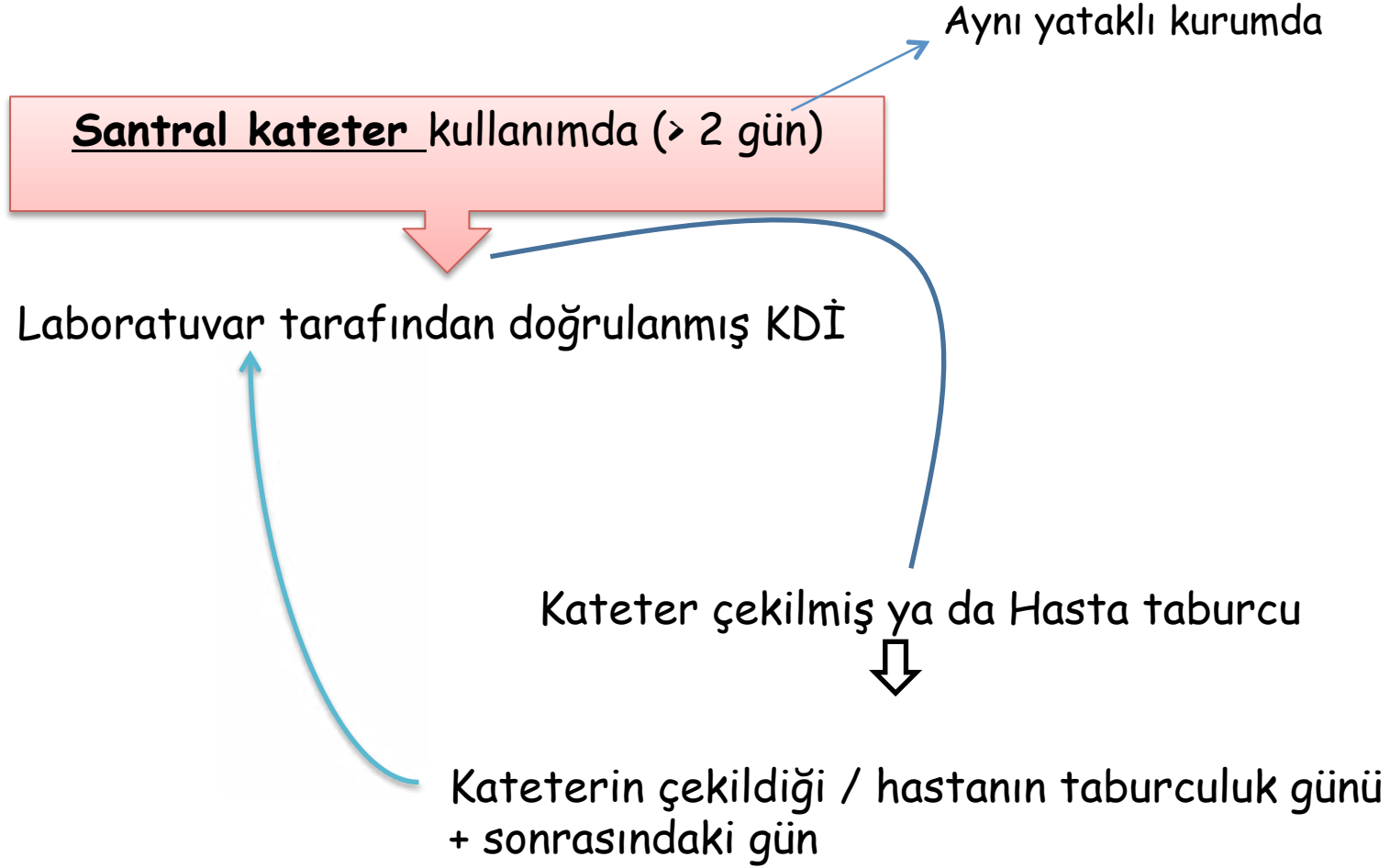
14-17 gün



Hospital Day	TiZD	Infection Window Period	Infection Window Period	TiZD	KDi
1					
2					
3					
4	1	Blood culture: <i>S. aureus</i>			
5	2				
6	3				
7	4				
8	5		Fever >38.0 C,	1	
9	6		Urine culture: >100,000 cfu / ml <i>E.coli</i>	2	
10	7			3	
11	8			4	
12	9			5	
13	10			6	
14	11			7	
15	12			8	
16	13	Blood Culture: <i>E.coli</i>	Blood Culture: <i>E.coli</i>	9	
17	14			10	
18				11	
19				12	
20				13	
21				14	
22					
		<b>KDi-LAB-1</b> İnfeksiyon Tarihi=4 Patojen: <i>S aureus</i> ve <i>E coli</i>	<b>SÜSİ ve Sekonder KDi</b> İnfeksiyon Tarihi=8 Patojen: <i>E coli</i>		

Hospital Day	KDI	TIZD	Infection Window Period	Infection Window Period	TIZD	KDI
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7		1	New onset cough			
8		2	<b>Imaging test: Infiltrate</b>			
9		3	Fever > 38.0 C	Fever > 38.0 C	1	
10		4	Fever > 38.0 C	Fever > 38.0 C	2	
11		5	Blood culture: <i>A. baumannii</i>	Urine culture: > 100,000 cfu/ml <i>E. faecalis</i>	3	
12		6	Blood culture: <i>A. baumannii, E. faecalis</i>	Blood culture: <i>A. baumannii, E. faecalis</i>	4	
13		7			5	
14		8			6	
15		9			7	
16		10			8	
17		11			9	
18		12			10	
19		13			11	
20		14			12	
21					13	
22					14	
23						
24						
25						
26						
			<b>PNU2 &amp; Secondary BSI</b> Date of Event = 7 Pathogen: <i>A. baumannii</i>	<b>SUTI &amp; Secondary BSI</b> Date of Event = 9 Pathogens: <i>E. faecalis, A. baumannii</i>		

# Santral Kateter ilişkili İnfeksiyon ?



## Santral Kateter ilişkili Kan dolaşım İnfeksiyonu

Santral kateterin

Santral kateteri mevcut hastanın hastaneye yatış günü

Birinci kateter günü

Birden fazla SVK'sı olan hastalarda sadece 1 kateterin kateter günü hesaplanır

Kateter çekildi  Yeni kateter takıldı

Aynı gün/sonraki gün

Kateter günü kesintisiz devam eder

Bir tam gün sonrası

Kateter günü yeniden başlar

	31 Mart (3. Hastane günü)	1 Nisan	2 Nisan	3 Nisan	4 Nisan	5 Nisan	6 Nisan
A Hastası	Santral kateter 3. gün	SK 4. gün	SK çıkartıldı (SK 5. gün)	SK yeniden takıldı (SK 6.gün)	SK 7. gün	SK çıkartıldı (8. gün)	SK yok
B Hastası	Santral kateter 3. gün	SK 4. gün	SK çıkartıldı (SK 5. gün)	SK yok	SK yeniden takıldı (SK 1. gün)	SK 2. gün	SK 3. gün

Date	31-Mar	1-Apr	2-Apr	3-Apr	4-Apr	5-Apr	6-Apr
<b>Patient A:</b> CL Status	CL in	CL in	CL in	CL in	CL in	CL in	CL in
Accessed	No	No	Yes	Yes	No. De-accessed	No	No
Eligible for CLABSI event	No	No	No CL Day 1	No CL Day 2	Yes-eligible CL CL Day 3	Yes-eligible CL CL Day 4	Yes-eligible CL CL Day 5
<b>Patient B:</b> CL Status	CL in	CL in	CL in	CL in	CL in / CL out	No device	No device
Accessed	No	No	Yes	Yes	Removed	-	-
Eligible for CLABSI event	No	No	No CL Day 1	No CL Day 2	Yes-eligible CL CL Day 3	Yes-eligible CL -	No -
<b>Patient C:</b> CL Status	CL in	CL in	CL in/ CL out	CL in	CL in	CL in/ CL out	No device
Accessed	Yes	Yes	Removed	Placed	Yes	Removed	-
Eligible for CLABSI event	Yes CL Day 3	Yes CL Day 4	Yes CL Day 5	Yes CL Day 6	Yes CL Day 7	Yes CL Day 8	Yes -
<b>Patient D:</b> CL Status	CL in	CL in	CL in/ CL out	No device	CL in	CL in	CL in
Accessed	Yes	Yes	Removed	-	Placed	Yes	Yes
Eligible for CLABSI event	Yes-eligible CL CL Day 3	Yes-eligible CL CL Day 4	Yes-eligible CL CL Day 5	Yes-eligible CL	No CL Day 1	No CL Day 2	Yes-eligible CL CL Day 3
<b>Patient E:</b> CL Status	No device	CL in	CL in	CL in	CL in	CL in	CL in
Accessed	-	Placed	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Eligible for CLABSI event	-	No CL Day 1	No CL Day 2	Yes-eligible CL CL Day 3	Yes-eligible CL CL Day 4	Yes-eligible CL CL Day 5	Yes-eligible CL CL Day 6

## Santral Kateter ilişkili Kan dolaşım İnfeksiyonu

Tüm kan kültürü (kateter / periferik vb) sonuçları değerlendirmeye alınır

Kateter ucu kültürleri primer KDE tanımında yer almaz

Hastanın kateterden kendisinin **enjeksiyonu** sonrası gelişen KDI santral KDI kabul edilmez

$$\text{Santral kateter ilişkili KDI hızı} \rightarrow \frac{\text{Santral kateter ilişkili KDI}}{\text{Santral kateter günü}} \times 1000$$

## Santral Kateter

Kalp ya da yakınında sonlanan kateter

ya da

Büyük damarlara giren kateter

Kalıcı santral kateter  
Geçici santral kateter  
Umblikal kateter

Aort  
Pulmoner arter  
Vena kava superior  
Vena kava inferior  
İnternal juguler ven  
Subklavian ven  
Brakiosefalik ven  
Eksternal iliyak ven  
Common iliyak ven  
Femoral ven  
Umblikal arter/ven

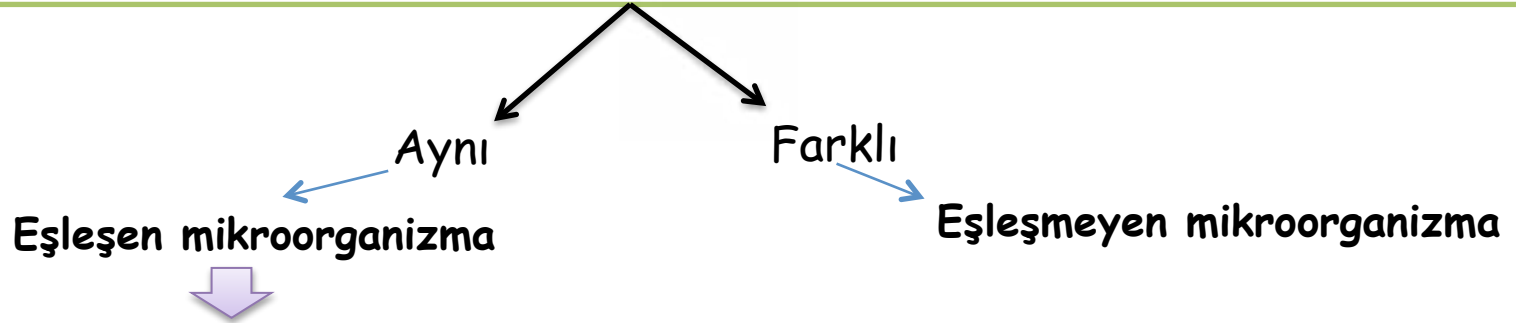
Arteriyel kateter  
Arteriyovenöz fistül  
Arteriyovenöz greft  
Transtorasik atrial kateter  
Periferik venöz kateter  
HERO diyaliz kateteri...

Kateter tipi ve giriş yeri belirleyici değil

Lümeni olmayan kateter santral kabul edilmez

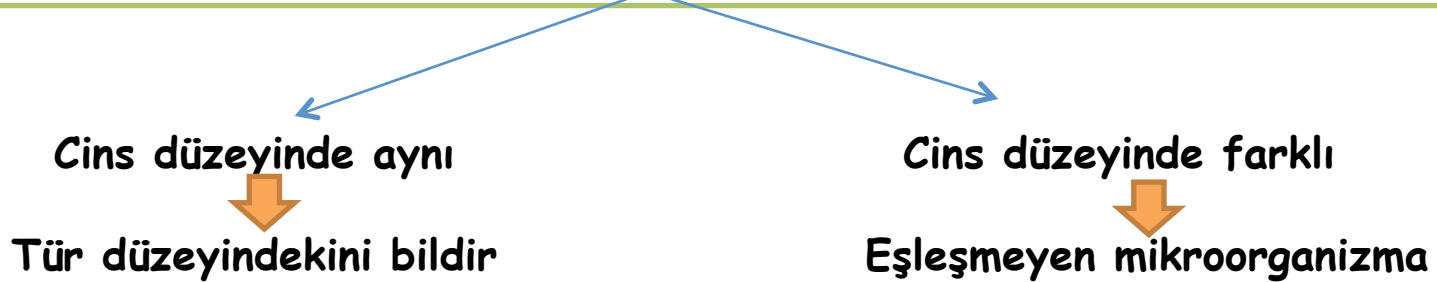
## Etken / Eşleşen mikroorganizma

Birden fazla örnekte üreyen ve cins/tür düzeyinde tanımlanan mikroorganizmalar



Üreyen mikroorganizmaların morfolojik özellikleri ve antibiyotik duyarlılıkları dikkate alınmaz

Birden fazla örnekte üreyen ve cins ve tür düzeyinde tanımlanan mikroorganizma



Eşleşen mikroorganizmaların antibiyogramlarında farklılık varsa dirençli olan bildirilir

Tek şişede üreyen yaygın kommensal bakteri kontaminan kabul edilir



<b>Kültür Sonucu</b>	<b>Eşlik Eden Kültür Sonucu</b>	<b>Bildirim</b>
Koagülaz-pozitif stafilokok	<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	Koagülaz-negatif stafilokok	<i>Staphylococcus epidermidis</i>
<i>Enterococcus spp</i>	<i>Enterococcus faecium</i>	<i>Enterococcus faecium</i>
<i>Bacillus spp</i> ( <i>B. anthracis</i> dışı)	<i>Bacillus cereus</i>	<i>Bacillus cereus</i>
<i>Streptococcus salivarius</i>	<i>Streptococcus viridans</i>	<i>Streptococcus salivarius</i>

Tür düzeyinde identifikasyon yok ise cins düzeyinde bildirim yapılır

Cins düzeyinde identifikasyon yoksa Gram/morfolojik ....bildirim yapılır