



T.C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ

YOĞUN BAKIM ÜNİTELERİNDE
SIK KARŞILAŞILAN ENFEKSİYONLARA
YAKLAŞIM : TANI, TEDAVİ ve
ENFEKSİYON KONTROL ÖNLEMLERİ



Yayın No : 103



**T.C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ**

HAZIRLAYANLAR

Uzm. Dr. Gülseren Elay

Doç. Dr. Ayşegül Ulu Kılıç

Prof. Dr. Emine Alp

İ Ç İ N D E K İ L E R

BÖLÜM I.	
Sepsis	1
BÖLÜM II.	
Pnömoni	9
BÖLÜM III.	
Üriner Sistem Enfeksiyonları	31
BÖLÜM IV.	
Damar İçi Kateter ile İlişkili Kan Dolaşımı Enfeksiyonları	39
BÖLÜM V.	
Toplum Kökenli İntraabdominal (TK-İAE) Enfeksiyonları	55
BÖLÜM VI.	
Cerrahi Alan Enfeksiyonları	63
BÖLÜM VII.	
Komplike Deri ve Yumuşak Doku Enfeksiyonları	69
BÖLÜM VIII.	
Santral Sinir Sistemi Enfeksiyonları	73
BÖLÜM IX.	
Nötropenik Ateş	81

BÖLÜM X.

Yoğun Bakım Ünitesinde Sık Kullanılan Antimikrobiyal İlaçlar ve Erişkin Dozları	93
--	----

BÖLÜM XI.

Yoğun Bakım Ünitelerinde Sık Kullanılan Skorlamalar	95
--	----

KAYNAKLAR	101
------------------------	-----

BÖLÜM I. SEPSİS

- ❖ **Enfeksiyon nedir?**

Patojen mikroorganizmaların normalde steril olan dokularda bulunması veya invazyonu sonucu gelişen inflamatuvar yanıttır.
- ❖ **Sistemik İnflamatuvar Cevap Sendromu ("Systemic Inflammatory Response Syndrome"-SIRS) nedir?**

Konağa hasar veren *tetikleyici* bir olaya bağlı olarak aktifleşen anormal, yaygın inflamatuvar yanıttır.

SIRS aşağıdaki bulgulardan ≥ 2 bulgunun saptanmasıyla tanımlanan klinik yanıttır:

Ateş $\geq 38^{\circ}\text{C}$ veya $\leq 36^{\circ}\text{C}$
Kalp hızı ≥ 90 atım/dk
Solunum hızı ≥ 20 /dk ya da PaCO₂ <32mm Hg
Lökosit sayısı $\geq 12.000/\text{mL}$ veya $\leq 4.000/\text{mL}$ veya $> 10\%$ immatur nötrofiller
- ❖ **Sepsis nedir?**

Enfeksiyona karşı verilen sistemik inflamatuvar yanıt sendromudur (enfeksiyon+iki veya daha fazla SIRS kriteri olması)
- ❖ **Ağır sepsis nedir?**

Sepsisle birlikte aşağıdaki sistemlerden ≥ 1 'inde görülen organ fonksiyon bozukluğu söz konusudur.

-Kardiovasküler (hipotansiyon veya hipoperfüzyon)
Ortalama arter basıncı (OAB) < 65 mmHg
"OAB =Diastolik Arter Basıncı + (Sistolik Arter Basıncı - Diastolik Arter Basıncı)/3 "
Yüksek serum laktat düzeyi (>2mmol/L)

- Renal (oliguri)
Yeterli sıvı replasmanına rağmen 2 saat boyunca idrar çıkışı < 0.5 ml/kg/saat
- Respiratuvar
Pnömoni varlığında PaO₂/FiO₂ < 200
Pnömoni yok ise PaO₂/FiO₂ < 250
- Hepatik
Bilurubin > 2mg/dl
- Hematolojik
Trombosit sayısı <100.000µL, INR>1.5
- Santral Sinir Sistemi (mental değişiklikler)
- Açıklanamayan metabolik asidoz

❖ **Septik şok nedir?**

Ağır sepsis bulgularına ek olarak, sıvı/vazopressör tedavisine cevap vermeyen hipotansiyon (SAB<90mmHg veya bazal seviyeden >40mmHg daha düşük), doku perfüzyon bozukluğunun devam etmesi

❖ **Çoklu Organ Yetmezliği ("Multiple Organ Dysfunction"-MODS) nedir?**

Organ sistemlerinde yetmezliklerin görüldüğü, destek ve diğer tedavilere gereksinim gösteren bir sendromdur.

❖ **Sepsiste başlangıç resüsitasyonunda (ilk 6 saat) hedefler nelerdir?**

- CVP 8–12 mm Hg olmalı
- Ortalama arter kan basıncı (OAB) ≥ 65 mm Hg olmalı
- İdrar çıkışı ≥ 0.5 mL/kg/st olmalı
- Santral venöz (superior vena kava) oksijen saturasyonu ≥ % 70 veya miks venöz ≥ % 65 olmalı.

❖ **Sepsis şüphesinde izlenecek yol nedir?**

- Antibiyotik tedavisi başlamadan önce muhtemel enfeksiyon odaklarından kültürler alınmalıdır.
- En az 2 set kan kültürü alınmalıdır (aerob +anaerob)
 - Alınan kültürlerden en az biri perkütan olmalı.
 - 48 saatten fazla süre vücutta bulunan damar içi araçların (örn: kateter) her birinden en az bir kan kültürü alınmalıdır.
- İnvaziv kandidiyazis şüphesi varsa veya ayırıcı tanı içinde düşünülüyorsa 1,3 β -D glukon, mannan ve antimannan gönderilmelidir.
- Ağır sepsis veya septik şoku teşhis eder etmez, mümkün olduğu kadar erken, **ilk bir saat içinde**, intravenöz geniş spektrumlu antibiyotik tedavisi başlanılmalı ve kültür sonuçlarına göre tedavi tekrar düzenlenmelidir.
- Ağır sepsis ve septik şokta amprik tedavi seçenekleri ve dozları Tablo 1 ve 2'de verildi.
- **Kombinasyon tedavisi ne zaman verilmeli?:** birden fazla mikroorganizmanın etken olduğu düşünülen mikst enfeksiyonlarda, nötropenik hastada, *Acinetobacter* ve *Pseudomonas* gibi çoklu ilaç direnci olabileceği düşünülen bakteriler etken olarak düşünülüyorsa önerilir.
- Enfeksiyonun spesifik anatomik yeri mümkün olduğu kadar çabuk saptanmalı ve kaynak saptandıktan sonra 12 saat içinde **kaynak kontrolü** (apse drenajı, nekroze doku temizliği, enfekte yabancı cisim çıkarılması, vb) yapılmalıdır.
- Enfeksiyon kaynağı enfekte peripankreatik nekroz ise, canlı ve ölü doku arasındaki demarkasyon belli olana kadar cerrahi müdahale geciktirilir.

- ❖ **Sepsiste sıvı resüsitasyonu nasıl olmalı?**
 - Sıvı resüsitasyonunda birinci tercih kristalloid solüsyonlardır. Fazla miktarda kristalloid gerekirse albumin verilir, hidroksil etil nişasta (HES) içeren sıvı kullanımı önerilmiyor
 - Sıvı resüsitasyonunda 30mL/kg kristalloid (bir kısmı albumin olabilir) verilir
 - OAB \geq 65mmHg düzeyinde tutulur, sıvıya rağmen OAB değerini sağlayamıyorsa vazopressör verilir

- ❖ **Sepsiste vazopressör kullanımı nasıl olmalı?**
 - Vazopressör tedavinin ilk hedefi OAB'ın 65mmHg olmasıdır.
 - Başlangıç vazopressör norepinefrin olmalıdır. Başlangıç norepinefrin dozu 0,1-0,5 μ /kg/dk olmalıdır. OAB 65 mmHg olacak şekilde doz artırılmalıdır.
 - Norepinefrine zayıf cevap varsa epinefrin eklenmelidir
 - Norepinefrin dozunu azaltmak için vazopressin 0.03 ünite/dk olarak eklenebilir
 - Vazopressin: Başlangıç tedavisi olarak düşük doz önerilmez. Diğer vazopressörlerle OAB yükseltilemese > 0.03-0.04 ünite/dk kurtarma tedavisinde kullanmak için saklanmalıdır
 - Dopamin; seçilmiş hastalarda (bradikardi ve düşük taşiaritmi riski) norepinefrine alternatif olabilir
 - Yeterli sıvı resüsitasyonu ve vazopressörlere zayıf cevap veren durumlarda IV hidrokortizon düşünülebilir. Üst sınır 200mg/gün. Türkiyede olmadığı için hidrokortizon yerine 40 mg/gün, ikiye bölünmüş dozda, prednizolon verilebilir)
 - Hidrokortizon alan septik şoklu yetişkinlerde alt tipleri ayırt etmek için ACTH stimülasyon testi önerilmez
 - Vazopressör kullanımına ihtiyaç kalmayınca steroid tedavisi azaltılmalıdır

- Bolus şeklinde hidrokortizon uygulaması ani kan şekeri yüksekliğine neden olacağından hidrokortizonun infüzyon şeklinde verilmesi önerilir
- ❖ **Sepsiste hangi durumlarda kan ürünü verilir?**
 - Hb < 7.0 g/dL olan hastalarda, hedef seviyesini 7.0–9.0 g/dL yapacak şekilde eritrosit süspansiyonu verilir.
 - Özel durumlarda daha yüksek Hb seviyeleri gerekebilir (Örn: miyokard infarktüsü, ciddi hipoksemi, akut kanama, siyanotik kalp hastalıkları veya laktik asidoz)
 - Sepsise bağlı anemi tedavisinde eritropoetin kullanılması önerilmez
 - Aşağıdaki durumlarda trombosit verilmesi önerilir:
 - Trombosit sayısı < 10,000/mm³ ise kanama olup olmasına bakılmaksızın
 - Trombosit sayısı <20,000/mm³ ise ve bariz kanama riski varsa
 - Cerrahi ve invaziv girişimlerde trombosit sayısı ≥ 50,000/mm³ gerekir.

Tablo 1. Ağır Sepsis veya Septik Şoktaki Hastalarda Ampirik Antibiyotik Seçenekleri

	Muhtemel Odak				
	Akciğer	Batın	Deri/yumuşak doku	Üriner sistem	Meninks
Başlıca toplum kaynaklı patojenler	<i>Streptococcus pneumoniae</i> <i>Haemophilus influenzae</i> <i>Legionella</i> <i>Chlamydomphila pneumoniae</i>	<i>Escherichia coli</i> <i>Bacteroides fragilis</i>	<i>Streptococcus pyogenes</i> <i>Staphylococcus aureus</i> Polimikrobiyal	<i>E.coli</i> <i>Klebsiella species</i> <i>Enterobacter species</i> <i>Proteus species</i> <i>Enterococci</i>	<i>S.pneumoniae</i> <i>Neisseria meningitidis</i> <i>Listeria monocytogenes</i> <i>H. influenzae</i>
Ampirik antibiyotik tedavi	Moksifloksasin veya azitromisin + sefotaksim veya seftazidim	İmipenem-silastatin veya meropenem veya piperasilin-tazobaktam ± aminoglikozid	Vankomisin+imipenem veya meropenem veya piperasilin-tazobaktam	Siprofloksasin veya levofloksasin (eğer etken gram pozitif kokise ampicilin+gentamisin)	Vankomisin+seftriakson veya sefepim)
Başlıca nozokomial patojenler	Aerobik gram negatif basil	Aerobik gram negatif çomak Anaeroplara <i>Candida</i> türleri	<i>S. aureus</i> (MRSA ??) Aerobik gram negatif çomak	Aerobik gram negatif çomak Enterokok	Aerobik gram negatif çomak Stafilokok
Ampirik antibiyotik tedavi	İmipenem silastatin veya meropenem veya sefepim	İmipenem veya meropenem veya piperasilin-tazobaktam ± aminoglikozid	Vankomisin+sefepim	Vankomisin +sefepim	Sefepim+vankomisin

Tablo 2. Ağır Sepsis veya Septik Şoktaki Hastalarda Antibiyotik Dozları (normal böbrek fonksiyonuna göre)

Antibiyotik	Doz
İmipenem silastatin	500 mg (6 saatte bir)
Meropenem	1 g (8 saatte bir)
Piperasilin-tazobaktam	3.375 g (4 saatte bir) veya 4.5 g (6 saatte bir)
Vankomisin	15 mg/kg (12 saatte bir) (menenjitte 25 mg/kg 12 saatte bir)
Seftriakson	2 g (12 saatte bir)
Sefotaksim	0.5-2 g (6-12 saatte bir)
Seftazidim	1-2 g (8-12 saatte bir)
Sefepim	1-2 g (8 saatte bir)
Aztreonam	1-2 g (6 saatte bir)
Siprofloksasin	400 mg (12 saatte bir)
Moksifloksasin	400 mg (24 saatte bir)
Levofloksasin	500 mg (24 saatte bir)

BÖLÜM II. PNÖMONİ

❖ Pnömoni nedir?

Terminal bronşiyollerin distalindeki akciğer parankiminin akut enfeksiyonu ile birlikte klinik ve radyolojik olarak akciğerin bir veya daha fazla lobunda konsolidasyon bulgularının varlığı şeklinde tanımlanır.

❖ Hangi hastada akut pnömoni düşünülür?

- 3 haftadan daha kısa süredir semptomları olan
- Akciğer grafisinde yeni infiltrasyon tespit edilen
- Genellikle öksürük ve aşağıdaki semptomlardan en az ikisi olan ve bu semptomlarını açıklayan başka bir hastalığın (sinüzit, astma, vb.) olmadığı hastalar
 - Balgam
 - Ateş >4 gün
 - Dispne/taşipne
 - Wheezing
 - Göğüs ağrısı

❖ Pnömoni düşünülen hastada hangi tetkikler istenmelidir?

1. Akciğer grafisi
2. Kan gazı: Siyanoz, ciddi dispne, hipotansiyon, KOAH, bilinç bulanıklığı varsa
3. Solunum sekresyonundan Gram boyama
4. Solunum sekresyonu ve kan kültürü
5. Kanda serolojik testler: solunum yolu virusları, *Mycoplasma*, *Chlamydia* ve *Legionella* gibi atipik mikroorganizmalar düşünülüyorsa
6. İdrarda antijen tayini: *Legionella* düşünülüyorsa
7. Prokalsitonin, CRP

- ❖ **Toplum kökenli pnömoni (TKP)** : Günlük yaşamı sırasında ortaya çıkan, pnömoni etkeninin toplumdan edinildiği ve kişide bağışıklığı baskılayan bir durumun olmadığı pnömoniler
- ❖ **Hastanede gelişen pnömoni (HGP)**: Hastaneye yatıştan 48 saat sonra gelişen ve hastanın yatışında mikroorganizmanın inkübasyon döneminde olmadığı bilinen pnömoni olguları
- ❖ **Ventilatörle ilişkili pnömoni (VİP)**: İnvaziv mekanik ventilasyon desteğindeki hastada, entübasyon sırasında pnömonisi olmayan, entübasyondan 48 saat sonra gelişen pnömonidir.
- ❖ **Sağlık bakımı ile ilişkili pnömoni (SBİP)**: Aşağıdaki özelliklerden birine sahip kişilerde gelişen pnömonilerdir.
 - Son 90 gün içinde iki gün veya daha fazla hastanede yatma
 - Sağlık bakımı için uzun süreli bakım evinde kalma
 - Evde infüzyon tedavisi (antibiyotik içeren)
 - Evde bası yarası bakımı yapılması
 - Son 30 gün içinde hemodiyaliz merkezine tedavi amaçlı devam etme
 - Aile bireylerinde çok ilaca dirençli bakteri enfeksiyonu varlığı
- ❖ **Hastanede gelişen trakeobronşit (HGTB)**: Hastaneye yattıktan 48 saat sonra gelişen, akciğer grafisinde infiltrasyon olmaksızın başka nedene bağlı olmayan, vücut ısısının > 38°C, pürülan balgam, lökositoz ya da lökopeni kriterlerinden ikisinin varlığı durumudur.
- ❖ **Ventilatörle ilişkili trakeobronşit (VİTB)**: Ventilator desteğinde 48 saat sonra gelişen, akciğer grafisinde infiltrasyon olmaksızın, başka nedene bağlı olmayan, vücut ısısının >38°C, pürülan balgam, lökositoz ya da lökopeni kriterlerinden ikisinin varlığı durumudur.

- ❖ **Bağışıklığı baskılanmış (immünosüpressif) hastalarda gelişen pnömoni:** Kemoterapi alan solid tümörü ya da hematolojik malignitesi olan olgular; organ nakli alıcıları; benign hastalıklar için kortikosteroid, immünmodülatörler veya kemoterapötik ajan kullananlar; doğumsal ve edinsel olarak (HIV enfeksiyonu gibi) bağışıklığı baskılanmış olan olgularda gelişen pnömoni

TOPLUM KÖKENLİ PNÖMONİ

- ❖ **Tipik ve Atipik Pnömonilerin ayırımını nasıl yaparız?**

Tipik pnömoni	Atipik pnömoni
Akut başlangıç	Subakut başlangıç
Ateş, titreme	Subfebril ateş
Produktif öksürük	Kuru öksürük
Göğüs ağrısı	Akciğer dışı semptomlar
Pnömoni ile ilgili fizik muayene bulguları var	Pnömoni ile ilgili fizik muayene bulguları yok veya silik
Lober infiltrasyon	Lober olmayan infiltrasyon
Lökositoz	Lenfopeni
Sedimentasyon yüksek	LDH, ALP, ALT, bilirubin artışı

- ❖ **Tipik pnömonide etkenler nelerdir?**

Streptokoklar, *H influenzae*, *S.aureus*, Gram negatif enterik bakteriler

- ❖ **Atipik pnömonide etkenler nelerdir?**

Mycoplasma pneumoniae, *Chlamydia pneumoniae*, *Chlamydia psittaci*, *Coxiella burnetii*, *Legionella* ve virüsler

❖ TKP'de yoğun bakım ünitesine yatırılma kriterleri nelerdir?

Major:

- Mekanik ventilasyon gereksinimi
- Şok tablosu (Kan basıncı:
sistolik<90mmHg,diastolik<60mmHg)

Minör:

- Ağır solunum yetmezliği (PaO₂/FIO₂≤250mmHg)*
- 4 saatten fazla vazopressör gereksinimi
- İdrar miktarının<20ml/saat veya 80ml/4saat olması veya diyaliz gerektiren akut böbrek yetmezliği
- Akciğer filminde bilateral veya multilober tutulum, 48 saat içinde opasitede %50 den fazla artış*
- Solunum sayısı>30/dk*
- Konfüzyon*
- Lökopeni (BK <4000 hücre/mm³)
- Trombositopeni (<100,000 hücre/mm³)

* Bu minör kriterlerden en az ikisi birlikte olmalıdır

❖ TKP'de sık karşılaşılan etkenler için risk faktörleri nelerdir?

Haemophilus influenzae

- Sigara
- KOAH

Gram negatif enterik bakteriler

- Huzurevinde yaşamak
- Yakın geçmişte antibiyotik kullanımı
- Eşlik eden kardiyopulmoner hastalık
- Birden fazla eşlik eden hastalık

Pseudomonas aeruginosa

- Akciğer hastalığı (bronşiektazi, kistik fibroz)
- Kortikosteroid tedavisi (prednizolon>10mg /gün)
- Geniş spektrumlu antibiyotik tedavisi (son bir ayda 7 günden daha uzun)
- Malnütrisyon

Anaerob bakteriler:

- Periodontal hastalık, kötü ağız hijyeni
- Aspirasyon
- IV madde kullanımı

Staphylococcus aureus

- Huzurevinde yaşamak
- Fronkül, endokardit gibi diğer enfeksiyon odağının varlığı
- Yakın zamanda grip geçirmiş olmak
- IV ilaç alışkanlığı

Legionella pneumophila

- Konaklamalı seyahat, otel veya ofis ortamında kalma
- Su tesisatında değişiklik
- Malignite, KOAH, kortikosteroid tedavi
- Sigara kullanım öyküsü

❖ **Ağır pnömonilerde tedavi nasıl olmalıdır?**

Psödomonas riski taşımayan hastalar	Psödomonas riski yüksek hastalar
3.kuşak nonpsödomonal sefalosporin veya Betalaktam/betalaktamaz inhibitörü + Makrolid veya doksisisiklin veya Tekbaşına yeni fluorokinolon*	Antipsödomonal 3.kuşak sefalosporin (Seftazidim) veya 4.kuşak sefalosporin (sefepim) veya Karbapenem veya Antipsödomonal betalaktam betalaktamaz inhibitörü (piperasilin/tazobaktam, sefop erazon/sulbaktam) + Siprofloksasin veya Aminoglikozid

* Penisiline dirençli pnömokoksik pnömoni riskini arttıran faktörlerin varlığında

❖ **TKP’de tedavi süresi ne kadar olmalıdır?**

Pnömonilerde tedavi süresi, komplikasyon olmayan olgularda, ateş düştükten sonra en az 48-72 saat sürdürülmelidir. Bu yaklaşık olarak tipik pnömoni etkenleri için 7-10 gün, atipik etkenler için 14 gün, klamidya ve lejyonella için ise 14-21 gün demektir.

HASTANEDE GELİŞEN PNÖMONİ (HGP)

❖ Klinik Pulmoner İnfeksiyon Skoru (CPIS) nedir?

Bu skora tanı ve tedaviyi sonlandırmada kullanılır, pnömoni ile karışabilecek durumları ayırt etmede yol göstericidir.

Değişkenler	PUAN 0	PUAN 1	PUAN 2
Vücut sıcaklığı °C	≥36.1, ≤38.4	≥38.5, ≤38.9	≥39, ≤36
Lökosit sayısı µ/L	≥4000, ≤11.000	<4000, >11.000	
Sekresyon	Yok	Var, pürülan değil	Var, pürülan
PaO ₂ /FiO ₂	>240 ya da ARDS		<240 ve ARDS değil
Akciğer grafisi	İnfiltrasyon yok	Difüz ya da yamalı infiltrasyon	Lokale anfiltrat
Mikrobiyoloji	Üreme yok ya da daha hafif üreme var	Orta ya da fazla üreme var*	

* Gram boyamada saptananla aynı mikroorganizma ürerse 1 puan daha eklenir.

CPIS'in 6'nın üzerinde bulunması pnömoni olasılığını güçlendirir

CPIS'in 6'nın altına düşmesi, PaO₂/FiO₂ nin düzelmesi, başlangıç CRP'sinin 4. günde % 40'dan daha fazla azalması iyi prognostik kriterlerdir.

❖ Çok ilaca dirençli bakterilerle (*P. aeruginosa*, *Acinetobacter spp.*, *S. maltophilia*, *MRSA*) HGP gelişimi için risk faktörleri nelerdir?

- ❖ Son 90 gün içerisinde antibiyotik kullanımı
- ❖ Hastaneye yatışın 5. günü veya sonrasında pnömoni gelişmesi
- ❖ Toplumda ya da hastanın tedavi edildiği birimde yüksek antibiyotik direnci olması
- ❖ Bağışıklığı baskılayıcı tedavi ve/veya hastalık
- ❖ Sağlık Bakımı ilişkili Pnömoni (SBİP) kriterleri olması

❖ HGP'de mortaliteyi artıran risk faktörleri nelerdir?

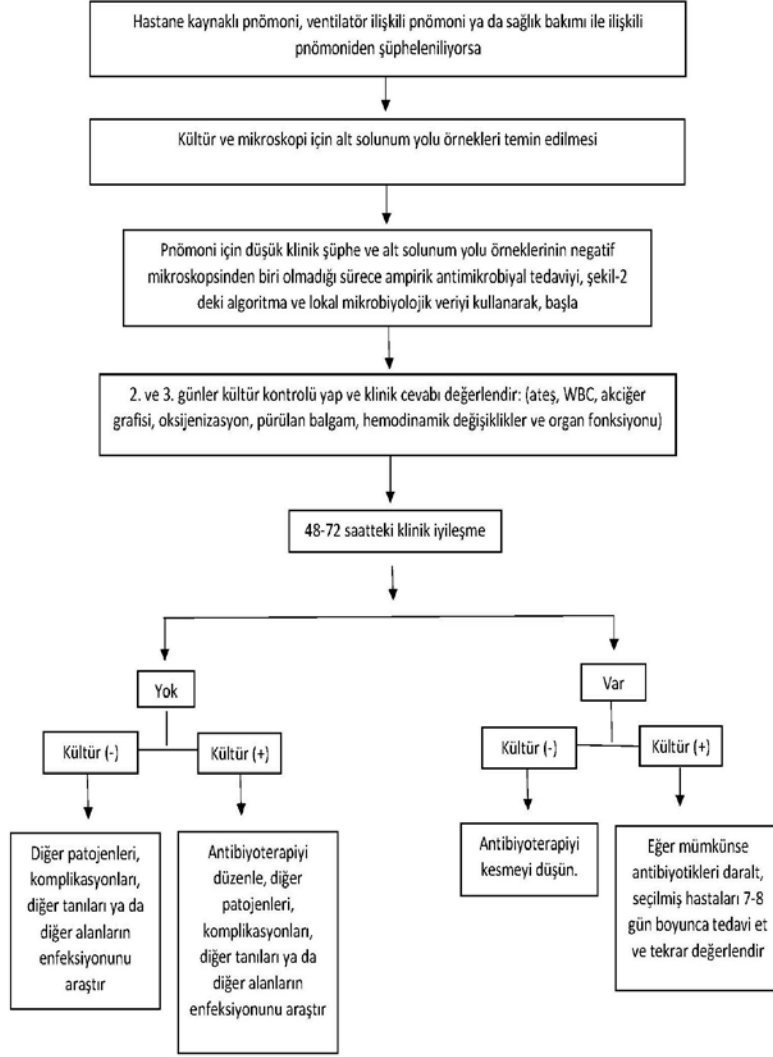
<ul style="list-style-type: none">❖ Ampirik tedavinin uygun olmaması❖ Önceden antibiyotik kullanımı❖ Pnömoni gelişmeden önce hastanede yattığı süre veya yoğun bakımda yatış süresinin uzun olması❖ Uzun mekanik ventilasyon❖ Çok ilaca dirençli bakterilerle gelişen enfeksiyon<ul style="list-style-type: none">- <i>P. aeruginosa</i>- <i>Acinetobacter spp</i>- <i>Stenotrophomonas maltophilia</i>- Metisiline dirençli <i>S. aureus</i> (MRSA)❖ Multilober ve/veya bilateral pulmoner infiltratlar❖ Altta yatan hastalığın ağırlığı, APACHE II, SAPS❖ Ağır sepsis/septik şok, MODS❖ İleri yaş (>65)
--

❖ Hastanede Gelişen Pnömonide Graplara Göre Etkenler nelerdir?

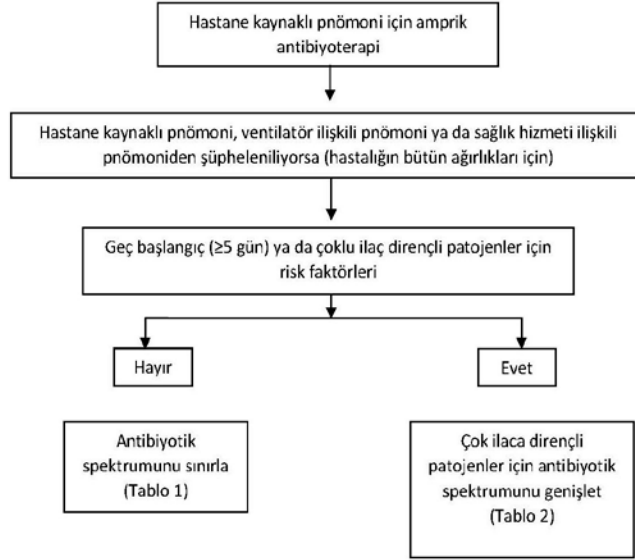
A -Çok ilaca dirençli bakteri enfeksiyonu olasılığı B -Mortaliteyi artıran diğer risk faktörleri C -SBİP kriterleri		
Grup 1 (Erken başlangıçlı ≤4. gün) A, B, C yok Temel Etkenler: <i>S. pneumoniae</i> <i>H. influenzae</i> <i>M. catarrhalis</i> <i>S. aureus</i> (metisiline duyarlı)	Grup 2 (Geç başlangıçlı ≥5 gün) A, B, C yok <i>Enterobacter</i> <i>P. aeruginosa</i> <i>S. pneumoniae</i> <i>Acinetobacter spp.</i> <i>S. marcescens</i> <i>E. coli</i> Diğer Gram negatif çomaklar + <i>S.aureus</i> (Metisiline duyarlı) Temel etkenler	Grup 3 (erken ya da geç) (A, B, C bir veya birkaçı var) <i>S. aureus</i> (metisiline dirençli) <i>K. pneumoniae</i> <i>S. maltophilia</i> Grup 2 etkenleri

❖ **HGP'de Ayırıcı Tanıda neler düşünmemiz gerekir?**

- ❖ Kardiyak akciğer ödemi
- ❖ Kollajen vasküler hastalıklar
- ❖ İlaça bağlı pnömonit
- ❖ Lenfoma /Lösemi akciğer tutulumu
- ❖ Metastazlar
- ❖ Radyasyon pnömonitler
- ❖ Alveoler hemoraji
- ❖ Pulmoner emboli
- ❖ Atelektazi
- ❖ Akciğer kontüzyonu
- ❖ V İTB
- ❖ HGTB



Şekil-1: hastane kaynaklı pnömoni, ventilatör ilişkili pnömoni ya da sağlık hizmeti ilişkili pnömonisi olan bir hastanın yönetimi



Şekil-2: Hastane kaynaklı pnömoni, ventilatör ilişkili pnömoni ve sağlık bakımı ilişkili pnömoni için başlangıç ampirik antibiyoterapi algoritması

Tablo-1: Çok ilaca dirençli patojenler için bilinen risk faktörü olmayan hastalarda, erken başlangıç ve her türlü hastalık ağırlığı için hastane kaynaklı pnömoni ve ventilatör ilişkili pnömonisi olan hastalarda başlangıç ampirik antibiyotik tedavisi

Potansiyel patojen	Önerilen antibiyotik
Streptococcus pneumoniae† Haemophilus influenzae Methicillin-sensitive Staphylococcus aureus Antibiotic-sensitive enteric gram-negative bacilli Escherichia coli Klebsiella pneumoniae Enterobacter species Proteus species Serratia marcescens	Seftriakson ya da Levofloksasin, moksifloksasin, ya da ciprofloksasin ya da Ampisilin/sulbaktam ya da Ertapenem

Tablo-2. Geç başlangıçlı hastalık ya da çoklu ilaca dirençli patojenler ve tüm hastalık ağırlıkları için; hastane kaynaklı pnömoni, ventilatör ilişkili pnömoni ve sağlık hizmeti ilişkili pnömonili hastalar için başlangıç amprik terapi

Potansiyel patojenler	Antibiyotik kombinasyonu
Tablo 1'de listelenen patojenler ve çok ilaca dirençli patojenler <i>Pseudomonas aeruginosa</i> <i>Klebsiella pneumoniae</i> (ESBL*) <i>Acinetobacter</i> spp.	Antipsödomonal sefalosporinler (sefepim, seftazidim) ya da Antipsödomonal karbapenem (imipenem ya da meropenem) ya da g-laktam/ g-laktamaz inhibitörü (piperasilin-tazobaktam) + Antipseudomonal florokinolon (siprofloksasin ya da levofloksasin) ya da Aminoglikozid (amikasin, gentamisin, ya da tobramisin) + Linezolid ya da vankomisin†
Metisilin dirençli <i>Staphylococcus aureus</i> <i>Legionella pneumophila</i>	

†Eğer MRSA risk faktörleri varsa ya da MRSA'nın lokal insidansı yüksekse

Tablo-3. Geç başlangıçlı hastalık ya da çok ilaca dirençli risk faktörleri olan hastane kaynaklı pnömoni, ventilatör ilişkili pnömoni, sağlık hizmeti ilişkili pnömonili hastalarda ampirik tedavi için başlangıç intravenöz dozları

Antibiyotik	Doz *
Antipsödomonal sefalosporinler	
Sefepim	8-12 saatte bir 1-2 gr
Seftazidim	8 saatte bir 2 gr
Karbapenemler	
İmipenem	Her 6 saatte bir 500 mg
Meropenem	Her 8 saatte bir
β-laktam/ β-laktamaz inhibitörü	
piperasilin-tazobaktam	Her 6 saatte bir 4,5 gr
Aminoglikozidler	
Gentamisin	Her gün 7 mg/kg'dan†
Tobramisin	Her gün 7 mg/kg'dan†
Amikasin	Her gün 20 mg/kg'dan†
Antipseudommonal kinolonlar	
Levofloksasin	Her gün 750 mg
Siprofloksasin	Her 8 saatte bir 400 mg
Vankomisin	Her 12 saatte bir 15 mg/kg‡
Linezolid	Her 12 saatte bir 600 mg

*dozlar normal böbrek ve karaciğer fonksiyonlarına göre ayarlanmıştır.

†gentamisin ve tobramisin için ilaç düzeyi 1 µg/mL den daha az ve amikasin için 4-5 µg/mL den daha az olmalıdır.

‡vancomisin için ilaç düzeyi 15-10 µg/mL olmalıdır.

HASTANEDE GELİŞEN PNÖMONİLERİN ÖNLENMESİNDE ENFEKSİYON KONTROL ÖNLEMLERİ

1. Hastalarda gereksiz entübasyondan kaçınılmalıdır. Solunum desteği ihtiyacı olan hastalarda, invaziv olmayan ventilasyon tercih edilmelidir. Eğer bu yöntem yeterli değilse, bu konuda tecrübeli bir sağlık personeli tarafından hasta entübe edilmelidir. Entübasyon ihtiyacının gerekip gerekmediği konusunda sedatifler aralıklı olarak kesilmeli ve ihtiyaç ortadan kalkar kalkmaz hasta ekstübe edilmelidir. Ancak ekstübasyon zamanı iyi belirlenmelidir. Çünkü hastaların çok erken ekstübasyonu ve ardından reentübasyonu VİP gelişim riskini arttırır.

2. Ventilatördeki hastayı takip eden ve bakım veren personele enfeksiyon kontrolü konusunda periyodik eğitim verilmelidir.
3. Ventilatördeki hastaya temas öncesinde ve sonrasında uygun olarak el hijyeni sağlanmalıdır.
4. **Personel Koruyucu Ekipman Kullanımı:** Solunum sekresyonları ile temasın olabileceği durumlarda eldiven ve önlük kullanılmalıdır. Eğer sekresyonların yüze sıçrama ihtimali varsa gözlük ve yüz koruyucu maske kullanılmalıdır. Hastadan hastaya geçerken ve solunum sekresyonu ile temas sonrası eldiven ve önlük çıkarılmalıdır. Eldiven ve önlük çıkartıldıktan sonra el hijyeni sağlanmalıdır.
5. **Aletler:** Ventilatördeki hastaya kullanılan aletler dezenfekte edilmelidir.
6. **Hasta Pozisyonu:** Hasta yarı oturur pozisyonda (45° açıda) olmalıdır.
7. **Ağız Bakımı:** Her şifitte en az bir kez diş, yanak ve dili kapsayacak şekilde mekanik temizlik yapılmalıdır.
8. **Oksijen Manometresi:** Oksijen manometresinde steril distile su kullanılmalıdır. Bu manometreler her hastadan sonra dezenfekte edilip, kuru şekilde saklanmalıdır. Oksijen manometresindeki su eksilince üzerine su eklenmemelidir. Su bittikten sonra yıkayıp, dezenfekte edildikten sonra steril su konulmalıdır.
9. **Oksijen Hortumu:** Her hastada steril oksijen hortumu kullanılmalıdır.
10. **Endotrakeal Tüp ve Hortumlar:**
 - Her hastada steril endotrakeal tüp ve hortumlar kullanılmalıdır.
 - Endotrakeal tüp ve hortumlar fonksiyon kaybı olmadığı sürece değiştirilmemelidir.
 - Hortumlarda biriken sıvılar boşaltılmalı, bu işlem sırasında temiz eldiven giyilmeli, uygulamaya hasta tarafından başla-

arak sıvının hastaya kaçması önlenmeli, hortumlar hasta başı seviyesinin altında olmalıdır. Bu işlemde önce ve sonra el hijyeni sağlanmalıdır.

- Hortumlarda biriken sıvılar sağlık personeli ve çevre kontaminasyonuna neden olmadan boşaltılmalıdır.
- Endotrakeal tüp kaf basıncı 20-30 cm H₂O olmalı ve her şifitte kontrolü yapılmalı. Kaf balonu indirilmemeli, herhangi bir nedenle kafın söndürülmesi gereken durumlarda (tüpün seviyesinin değiştirilmesi, tüpün değiştirilmesi v.b) öncelikle ağız içi ve mümkünse subglottik bölge iyice aspire edilmelidir.

11. Mekanik Ventilatorün İç Aksamı:

- Mekanik ventilatorün iç aksamının rutin dezenfeksiyonu ve sterilizasyonu gerekli değildir.

12. Nemlendiriciler:

- Aktif nemlendiriciler dezenfekte edilmelidir.
- Her hastada dezenfekte edilmiş nemlendirici kullanılmalıdır.
- Aktif nemlendiriciler içinde steril su kullanılmalı, su eksildikçe üstten ekleme yapılmamalı, su bittikten sonra yıkanıp, dezenfekte edildikten sonra steril su konulmalıdır.
- Pasif nemlendiriciler her hastada steril kullanılmalıdır. Rutin değişimine gerek yoktur, kirlendiğinde ve fonksiyonunu kaybettiğinde değiştirilmelidir.
- Kullanılmayan oksijen tedavisi nemlendiricileri boş, temiz ve kuru tutulmalıdır.
- Isıtıcı nemlendiricilerin yerine, kontrendikasyon yoksa ısı-nem tutucularının kullanımı (HME) önerilir.

13. Nebülizatör:

- Nebülizatör tedavisi sırasında steril su kullanılmalıdır ve nebülizatör haznesine steril su aseptik tekniğe uygun olarak konulmalıdır.
- Nebülizatörler her kullanım sonrası, aynı hastada kullanılacak dahi olsa dezenfekte edilmelidir.
- Nebülizatör haznesine ilaç enjektörle ilave edilmelidir. İlaç eklemesi nebülizatörün kapağı açılmadan, yumuşak tıpanın üzeri antiseptik solüsyonla (povidon iyot, %70'lik alkol) silinerek yapılmalıdır.
- Nebülizatör üzerindeki tıpa yıprandığında veya fonksiyon bozukluğu geliştiğinde değiştirilmelidir.
- Nebülizatör ile verilecek ilaçlar mümkün olduğunca tek kullanımlık olmalı, multidoz kullanımı zorunlu ise saklanma ve kullanım koşulları üretici firma önerilerine uygun olmalıdır.

14. Aspirasyon:

- Sık aspirasyondan kaçınılmalı, ihtiyaç halinde aspirasyon yapılmalı, aspirasyon işlemi 15 saniyeden fazla sürmemelidir.
- Aspiratör basıncı 80-120 mmHg'ya ayarlanmalıdır.
- Aspirasyon öncesinde el hijyeni sağlanmalı ve eldiven giyilmelidir.
- Aspirasyon işleminin endotrakeal tüp içine sıvı verilmeden yapılması tercih edilmelidir. Aspirasyon sırasında sekresyonları yumuşatmak ve temizlemek amacı ile su kullanılması mutlak gerekliyse 5-15 ml steril sıvı içeren plastik ampuller kullanılmalı, endotrakeal tüp içine ihtiyaç duyulan miktar verildikten sonra steril kateter ile aspirasyon yapılmalıdır.
- Açık aspirasyon sistemi kullanılıyorsa, tek kullanımlık steril sonda kullanılmalıdır.

- Ağız içi aspirasyon ve trakeal aspirasyon farklı kateter ile yapılmalıdır.
- Aspirasyon sırasında sonda ile bir kez girilmeli ve çıkılmalı, aynı sonda ile girip çıkma hareketi yapılmamalıdır. Eğer tekrar aspirasyon gerekiyorsa sonda değiştirilmelidir. Aspirasyon işlemine devam edilmesi gerekiyorsa kullanılan ilk kateter yıkama solüsyonu ile yıkanarak atılmalı, yeni steril kateter kullanılarak aynı işlem tekrar edilmelidir.
- Akciğer sekresyonları yeterince temizlendikten sonra yıkama solüsyonunda yıkanan kateter ile ağız sekresyonları aspire edilmeli ve kateter tekrar yıkanarak atılmalıdır.
- Aspirasyon işlemi tamamlandıktan sonra kullanılan 5 -15 ml'lik plastik ampul içinde sıvı kalmış ise bekletilmeden atılmalıdır.
- Ventilatörde uzun süre kalan hastalarda kapalı aspirasyon sistemi kullanılmalıdır. Kapalı aspirasyon uygulanan hastalarda steril aspirasyon sıvısı kateter haznesine verilir ve uygun teknikle aspirasyon tamamlanmalıdır. Kapalı sistem aspirasyon sisteminde kirlilik veya kateter koruyucusundaki delinme veya yıpranma olduğunda değiştirilmelidir. Rutin değişimi gerekli değildir.
- Kapalı aspirasyon uygulanan hastalarda ağız içi sekresyonlarının aspirasyonu ayrı steril bir kateterle yapılmalı, yeterli temizlik sağlanamaz ise aynı kateter yıkama solüsyonunda yıkandıktan sonra işlem tekrarlanmalıdır.
- Ağız içi sekresyonlarının aspirasyonu için kullanılan kateterler hasta başında bekletilmemeli ve tekrar kullanılmamalıdır.
- Açık veya kapalı aspirasyon yapılan hastalar için yıkama solüsyonu olarak 500 ml'lik plastik veya cam şişeler içindeki steril sıvılar (serum fizyolojik veya su) kullanılmalıdır.
- Yıkama solüsyonları sekiz saatten uzun süre kullanılmamalı, solüsyon çok kirlenmiş ise bekletilmeden değiştirilmelidir.

Solüsyon kabının üzerine kullanılmaya başlandığı tarih ve saat yazılmalıdır.

- Hastane vakum sistemine bağlı sabit aspiratörlerin torbaları işaretli seviyeye kadar dolunca yenisi ile değiştirilmelidir. Her yeni hasta için mutlaka torba, hortum, varsa çam ucu değişimi yapılmalıdır.
- Mobil aspiratör kullanılması durumunda aspiratör kavanozu doldukça veya 24 saatte bir boşaltılıp temizlenmeli ve dezenfekte edilmelidir.
- Subglottik bölge aspirasyonu aralıklı değil, mümkün olduğunca sürekli olarak yapılmalıdır.

15. Buhar Makinesi:

- Enfeksiyona ve salgınlara neden olabileceği için kullanımından kaçınılmalıdır.
- Kullanımı zorunlu ise mutlaka steril su kullanılmalıdır. Su azaldıkça üzerine ekleme yapılmamalı, buhar makinesinin haznesi temizlenip dezenfekte edildikten ve kuruması bekledikten sonra tekrar steril su ile doldurulmalıdır. Buhar makinesinin içindeki su azalmamış olsa her gün en az bir kez temizlenip dezenfekte edilmelidir.

16. Ambular:

- Ambular her kullanım sonrasında ayrılabilen her parçası ayrı ayrı temizlenip dezenfekte edilmelidir.
- Tek kullanımlık ambular hastaya ait olmalı ve başka bir hastaya kullanılmamalıdır.

17. Beslenme: Enteral beslenme sondasının postpilorik olarak yerleştirilmesi tercih edilmelidir.

18. Trakeostomi zamanlaması ve trakeostomili hasta bakımı:

- Trakeostomi açılırken asepsi kurallarına uyulmalıdır.

- Trakeostomi kanülü, sadece gerekli olduğunda değiştirilmeli ve değiştirilirken temiz önlük giyilmeli ve aseptik teknik kullanılmalıdır.
- Takılan trakeostomi kanülü steril olmalı veya dezenfekte edilmelidir.
- Trakeostomi kanül çevresine antimikrobiyal topikal pomat kullanılmamalıdır.

19. Trakeostomi Stoma Bakımı:

- El hijyeni uygulandıktan sonra steril olmayan eldiven giyilir.
- Eski pansuman çıkarıldıktan sonra stoma bölgesi steril serum fizyolojik ile silinir, steril gazlı bez ile kurulanır. Trakeostomi tüpünün kumaş bağları kirlendikçe değiştirilir ve işlem bittikten sonra el hijyeni sağlanır.

20. İç Kanül Temizliği:

- El hijyeni sağlandıktan sonra steril olmayan eldiven giyilir.
- İç kanül çıkarılır, ön temizlik yapıldıktan sonra dezenfekte edilir. İç kanül steril su ile yıkanır, kurutulur ve hastaya yerleştirilir ve el hijyeni sağlanır.
- Trakeostomi bakımı bittikten sonra stoma alanındaki kanama, kızarıklık, ödem, koku, hassasiyet ve sıcaklık değişiklikleri gözlenmeli ve kaydedilmelidir.

21. Hasta Nakli:

- Nakil öncesi hasta ile ilgili aletlerin kontrolü yapılmalıdır.
- Endotrakeal tüpün pozisyonu ve endotrakeal balonun basıncı kontrol edilmelidir.
- Endotrakeal tüp içindeki sekresyon uygun şekilde aspire edilmelidir.
- Enteral beslenme kesilmeli ve varsa gastrik içerik aspire edilmelidir.
- Hasta yarı oturur pozisyona getirilmelidir.
- Hastanın gideceği bölüm hasta kabulüne hazır olmalıdır.

BAĞIŞIKLIĞI BASKILANMIŞ HASTALARDA GELİŞEN PNÖMONİ

❖ Bağışıklığı baskılanmış hastalarda gelişen pnömoni etkenleri nelerdir?

Bakteriler: <i>P. aeruginosa</i> <i>A. baumannii</i> <i>E. coli</i> <i>K. pneumoniae</i> <i>S.aureus</i> Koagülaz negatif stafilokoklar Nokardia :Solid organ nakli alıcılarında , uzun süreli steroid kullananlarda
Mantarlar: Aspergillus Kandida
Virüsler: Sitomegalovirüs (CMV), Rinovirüs İnfluenza A ve B, Parainfluenza virüs 1-3 Adenovirüs Respiratuvar sinsitial virüs Herpes simpleks virüs

❖ Bağışıklığı baskılanmış hastalarda gelişen pnömonilerin tedavisinde hangi antimikrobiyal ajanlar kullanılır?

Antipsödomonal tedavi	Sefalosporin Seftazidim 3 x 2 gr Karbapenemler Imipenem 4 x 500 mg. Meropenem 3 x 1 gr Betalaktam-betalaktamaz inhibitörü Piperasilin- tazobaktam 4 x 4.5 gr Sefoperazon-sulbaktam 3 x 1-2 gr Antipsödomonal kinolonlar Siprofloksasin 2 x 400 mg
------------------------------	--

	Levofloksasin 1 x 750 mg Aminoglikozitler Gentamisin 5-7 mg/kg/gün Amikasin 15 mg/kg/gün
Antifungal tedavi	Konvansiyonel Amfoterisin B 1-1.2 mg/kg/gün Lipozomal Amfoterisin B 1-5 mg/kg/gün Amfoterisin B lipid kompleks 5 mg/kg/gün Kaspofungin 70 mg/gün ilk gün, 50mg/gün Vorikonazol 2 x 6mg/kg ilk gün, 2 x 4 mg/kg/gün idame Itrakonazol 2 x 200 mg İV
Mukormikoz	Posakonazol 2 x 400 mg po Lipozomal AmfoB 5 mg/kg/gün Konvansiyonel AmfoB 1-1.5 mg/kg/gün
<i>Pneumocystis jirovecii</i>	TMP-SMZ 10-20 mg/kg/gün Klindamisin 4 x 300-450 mg + primakin po (15mg/gün baz) Atovaquone 2 x 750 mg/gün oral susp.
CMV	Gansiklovir 2 x 5mg/kg/gün 14-21 gün ardından valgansiklovir 900 mg/gün po Foskarnet 3 x 60 mg/kg veya 2 x 90 mg/kg 14-21 gün ardından 90-120 mg/gün 3 hafta Sidofovir 5mg/kg haftada bir kez 2 hafta, ardından 5 mg/kg 15 günde bir.
İnfluenza	Oseltamivir 2 x 75 mg 5 gün Zanamivir 2 x 5mg inhalasyonla

BÖLÜM III. ÜRİNER SİSTEM ENFEKSİYONLARI

❖ Üriner sistem enfeksiyonu nedir?

Asemptomatik bakteriüriden, sepsisle seyreden akut piyelonefrite kadar değişebilen çok farklı klinik durumları içeren bir tanımdır. Üriner sistem enfeksiyonları 5 ayrı klinik kategoride incelenir.

1. Akut komplike olmayan basit sistit
2. Akut komplike olmayan piyelonefrit
3. Komplike idrar yolu enfeksiyonu ve erkekte idrar yolu enfeksiyonu
4. Asemptomatik bakteriüri
5. Yineleyen idrar yolu enfeksiyonu (İYE) (relaps ve reenfeksiyon)

❖ Predispozan faktörler nelerdir?

- Önceki üriner sistem enfeksiyonu
- Diyabet
- KBY
- İmmünsüpresif tedavi
- Operasyon
- Prostat hipertrofisi
- Üriner anomali
- Üriner stent
- Reflu
- Transplantasyon
- Uterin prolapsus

❖ Belirgin bakteriüri nedir?

Anterior üretradan kontamine olma ihtimalinin üzerindeki miktarda yani idrarda mililitrede 10^5 bakteri bulunmasıdır. **Asemptomatik bakteriüride** hastalarda semptom olmaksızın belirgin bakteriüri vardır.

❖ **Komplike olmamış üriner sistem enfeksiyonu nedir?**

Yapısal ve nörolojik olarak normal olan üriner sistemin enfeksiyonunu belirtmektedir.

❖ **Komplike üriner sistem enfeksiyonu nedir?**

Fonksiyonel ve yapısal olarak anomalileri (taş ve sonda takılması, vb) olan üriner sistemin enfeksiyonunu belirtmektedir. Genel olarak erkeklerde, gebelerde, çocuklarda, hastanede yatan hastalarda gelişen enfeksiyonlar komplike kabul edilmektedir.

❖ **Etkenler nelerdir?**

Üriner sistem enfeksiyonlarının %95'inde etken tek bakteridir. *Escherichia coli* toplum ve hastane kökenli enfeksiyonlarda en sık etken olan mikroorganizmadır. *Proteus spp.*, *Enterobacter*, *Klebsiella spp.*, *Pseudomonas aeruginosa*, enterokoklar, stafilokoklar genellikle hastane kaynaklı enfeksiyonlardan izole edilmektedir. Kandida türleri ise antibiyotik tedavisi alan kateterize hastalarda enfeksiyonlara yol açmaktadır.

❖ **Piyüri nedir?**

Thomalamı ile yapılan sayımda mm^3 'de 10 lökosit (tercih edilen yöntem), santrifüj edilmiş idrarda her sahada 1, santrifüj edilmişse her sahada 5-10 lökosit görülmesi piyüri karşılığıdır.

❖ **İdrar kültüründe anlamlı kabul edilen üreme sınırı nedir?**

Sistit için ml 'de 10^3 KOB/ml, piyelonefrit için 10^4 koloni oluşturan birim (KOB)/ ml 'dir.

❖ **Asemptomatik bakteriüri tedavi edilmeli mi?**

Belli durumlarda gerekebilir

- Gebelerde
- Ürolojik girişim öncesi

❖ **Hangi hastalara hastaneye yatırılarak parenteral tedavi başlanmalıdır?**

Bulantı-kusması olan, hipotansiyon, genel durum bozukluğu, sepsis, gebelik veya yaşlılık gibi risk faktörleri olan piyelonefrit düşünülen hastalar hastaneye yatırılarak, parenteral tedavi başlanmalıdır.

❖ **Tedavi seçenekleri nelerdir?**

Tedavi başlangıçta ampiriktir. Santrifüj edilmemiş idrarın gram boyaması yol göstericidir. 48-72 saat sonra kültür sonuçları ile tekrar değerlendirilmelidir. Hem toplum kökenli hem de nozokomiyal olarak ESBL pozitif bakterilerin görülme olasılığı artmıştır. Tedavi başlanırken bu olasılık dikkate alınmalıdır. Bu hastalarda uygun olmayan empirik tedavi morbidite ve mortaliteyi artırır. ESBL için risk faktörleri sorgulanmalıdır.

- Önceki hastane yatışı
- Önceki antibiyotik kullanımı
- Sık idrar yolu enfeksiyonu
- İleri yaş

❖ Üriner sistem enfeksiyonlarında antimikrobiyal tedavi nasıl olmalı?

Klinik kategori	Etken	Önerilen tedavi	Tedavi süresi
Akut komplike olmayan basit sistit	<i>Enterobacteriaceae</i> , <i>S. saprophyticus</i> , enterokoklar	*TMP-SMX direnci yüksektir (>%20). Kinolonlar, nitrofurantoin 100mg 2x1, fosfomisin 3 gr tek doz	3 günlük tedavi önerilir *Beta-laktamlarla tedavide, gebelerde, diyabet hastalarında ve semptomları uzun süreli hastalarda 7 günlük tedavi önerilir.
Akut komplike olmayan pyelonefrit (hastanede yatan)	<i>Enterobacteriaceae</i> , enterokoklar	Kinolonlar, seftriakson veya piperasillin tazobaktam	14 günlük tedavi, ateşi düştükten 24-48 saat sonra ya kadar iv, sonra oral
Komplike idrar yolu enfeksiyonları	<i>Enterobacteriaceae</i> , <i>P.aeruginosa</i> , enterokoklar <i>S. aureus</i>	piperasillin tazobaktam veya karbapenem	2-3 hafta, uygun olduğunda oral ile tedavi tamamlanır.

❖ Hastane kökenli kandidürde tedavi ne olmalıdır?

Candida spp. kolonizasyonu için tedavi gerekmez. İdrar sondasının çıkarılıp değiştirilmesi gerekir. Kandidürinin YBÜ'de yatan hastalarda başka kolonize bölgeler de varsa dissemine enfeksiyonun bir göstergesi olabileceğini de unutmamak gerek.

Semptomatik sistit: Flukonazol 200mg 14 gün

Pyelonefrit: Flukonazol 200-400mg 14 gün

*Eğer dissemine enfeksiyon düşünülüyorsa kan dolaşımı enfeksiyonu gibi tedavi etmek gerekir.

KATETERLE İLİŞKİLİ ÜRİNER SİSTEM ENFEKSİYONLARININ ÖNLENMESİNDE ENFEKSİYON KONTROL ÖNLEMLERİ

❖ 1. Endikasyon varsa üriner kateter takılmalıdır.

Üriner kateter endikasyonları:

1. Akut idrar retansiyonu
2. İnfravezikal obstrüksiyon
3. Ürolojik ya da genitoüriner sisteme komşu yapılara cerrahi girişim
4. Cerrahinin uzun sürmesi
5. Operasyonda yüksek miktarda infüzyon yapılan ya da diüretik alan hastalar
6. İdrar çıkış miktarının doğru saptanması gereken ciddi hastalar
7. Operasyon süresince izlenmesi gereken hastalar
8. Açık sakral ya da perineal yarası bulunan inkontinan hastalar
9. Uzun dönem hareketsiz kalması gereken hastalar
10. Mesane içi ilaç uygulamaları
11. Mesanenin tanı amaçlı doldurulması

2. Hastaya özel olarak en uygun çaplı kateter seçilmelidir (kadınlar için 12-14Ch, erkekler içinse 14-16 Ch).

3. Kateter Takılması

1. Kateter eğitimli kişi tarafından takılmalı, kateter ile ilgili her türlü işlem öncesi ve sonrası el hijyeni uygulanmalıdır
2. Steril malzeme kullanılarak takılmalıdır.
3. Uygun bir antiseptik solüsyon (örn. povidon iyot) ile periüretral temizlik yapılmalıdır.

4. Steril eldiven giyilmeli, kateterin kontaminasyonunu önlemek amacıyla **steril örtü kullanılmalı**, kayganlaştırma tek kullanımlık paketlerdeki steril jeller kullanılarak sağlanmalıdır.
5. Drenajı sağlayabilecek en az travma riski oluşturan uygun çaplı kateter kullanılmalıdır.
6. Balonlu kateter ise 8-10 ml steril sıvı ile balon şişirilmelidir.
7. Steril kapalı drenaj torbası takılmalıdır.
8. Steril örtü kaldırılmalıdır.
9. İdrar kateteri uyluğa sabitlenmelidir.
10. Eldiven çıkarılmalı ve el hijyeni sağlanmalıdır.

4. Kapalı drenaj sistemi bozulmamalıdır.

1. Steril, sürekli kapalı drenaj sistemi kullanılmalıdır
2. Gereksiz kateter ve drenaj sistemi birbirinden ayrılmalıdır.
3. Kateter ve drenaj sistemi ayrıldıysa **bağlantı yeri dezenfekte edilerek** yeni bir drenaj sistemi takılmalıdır.
4. İdrar torbaları sağlam olmalı, alt kısımda idrar boşaltılması için musluk olmalı, idrar ölçümüne uygun olmalıdır.

5. Kesintisiz idrar akımı sağlanmalıdır.

1. Drenaj sisteminin bükülerek idrar akışının engellenmesi önlenmelidir.
2. İdrar torbası ve toplayıcı sistemin tamamı mesane düzeyinin altında olmalıdır.
3. Torba yere değmemeli, askı ile yatağa sabitlenmelidir.
4. İdrarın rahat akışının sağlanması için torba düzenli boşaltılmalı; boşaltma musluğu kontamine toplama kabı ile temas etmemelidir.

6. **Obstrüksüyon riski olan durumlar (örn. prostat veya mesane cerrahisi sonrası kanamalar) dışında mesane irrigasyonu önerilmemektedir. Obstrüksüyon olasılığında devamlı irrigasyon tercih edilmelidir.**

Obstrüksüyon oluştuğunda irrigasyon yapılmamalı, kateter ve drenaj sistemi değiştirilmelidir.

7. **Örnek almak için kapalı drenaj sisteminin bütünlüğü bozulmamalıdır.**

1. Bakteriyolojik örnek için **kateterin distali** dezenfektan solüsyonlarla temizlenmeli, enjektörle örnek alınmalıdır.
2. Diğer idrar analizleri için torbanın boşaltıcı sisteminden aseptik koşullarda örnek alınmalıdır.
3. Rutin bakteriyolojik inceleme yapılmamalı, **enfeksiyon şüphesinde** bakteriyolojik inceleme yapılmalıdır.

8. **Kateter bakımı sırasında asepsi ve antisepsi kurallarına uyulmalıdır.**

1. Kateterle temastan önce ve sonra **el hijyeni** sağlanmalıdır.
2. İdrarla temas riski varsa eldiven kullanılmalıdır.
3. Meatusta kir birikimi varsa, kontaminasyonu önlemek için su ve sabunla temizlenmelidir.
4. Hasta banyo yapacaksa öncesinde torba boşaltılmalı ve bağlantıların kapalı olduğu kontrol edilmelidir.
5. Hastanın transferi sırasında torba boşaltılmış ve bağlantılar kapalı olmalıdır.
6. İdrar torbaları hasarlanmadıkça veya kateterden ayrılıp temizliği bozulmadıkça değiştirilmemelidir.

9. **Kateter değişimi ve çıkarılması**

1. Sabit aralıklarla değişim uygun değildir, kateterin çıkarılması kararı hastaya göre verilmelidir.
2. Mümkün olan en kısa zamanda kateter çıkarılmalıdır.

BÖLÜM IV. DAMAR İÇİ KATETER İLE İLİŞKİLİ KAN DOLAŞIMI ENFEKSİYONLARI

Tanımlar

- ❖ **Kolonize kateter:** Klinik bulgu olmadan, kateter ucu, semikantitatif kültürlerde ≥ 15 “koloni oluşturan birim (kob)” veya kantitatif kültürde $> 10^3$ kob üreme olması
- ❖ **Çıkış-yeri enfeksiyonu:** Kateter çıkış yerinin < 2 cm çevresindeki ciltte eritem, hassasiyet, endürasyon veya pürülan akıntı.
- ❖ **Cep enfeksiyonu:** Portlu kateter rezervuarı üzerindeki ciltte eritem ve/veya port çevresinde pürülan eksüda saptanması.
- ❖ **Tünel enfeksiyonu:** Kateter çıkış yerinden itibaren kateter boyunca > 2 cm uzaklıkta veya kateter üzerindeki dokularda eritem, hassasiyet, endürasyon saptanması.
- ❖ **Kateterle ilişkili sistemik enfeksiyon:** Sepsis bulguları olan ve başka klinik enfeksiyon kaynağı saptanmayan hastada periferik ven ve kateterden aynı etkenin üremesi.
- ❖ **Kateter ile ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonu tanımı nedir?**
 - **Damar içi kateter olmalı**
 - Enfeksiyonun klinik bulguları (ateş, titreme, hipotansiyon)
 - Periferik venlerden alınan 1’den fazla kan kültüründe üreme (bakteremi veya fungemi)
 - Kateterden başka enfeksiyon odağı olmamalı
 - **Aşağıdakilerden biri bulunmalı**
- Semikantitatif (>15 kob) veya kantitatif ($>10^2$ kob) kateter kültüründe periferik kan kültüründeki ile aynı mikroorganizmanın üremesi

- Eşzamanlı alınan kantitatif kan kültürlerinde, kateter içi kan kültüründe üreyen mikroorganizma sayısının periferik kan kültüründe üreyen mikroorganizma sayısının 3 katından daha fazla olmalıdır (>3:1 kob/ml)
- Pozitifleşme için geçen süre, kateterden alınan kan kültüründeki üremenin periferik kan kültürüne göre en az 2 saat daha erken olmalıdır.

❖ **Kateter hangi hastada çıkarılması gerekmez?**

Hemodinamik olarak stabilize VE

- Kan kültürü negatif, dökümante kan dolaşım enfeksiyonu yoksa
- Endovasküler protez materyali (protez kapak, pacemaker veya vasküler yama) olmadıkça kateter çıkarılması gereksizdir

❖ **Geçici kateterler hangi hastada çıkarılmalıdır?**

- Gram negatif mikroorganizmalar
- S. aureus*
- Enterokok
- Kandida
- Mycobacteria
- Kateter kurtarma denenenlerde antimikrobiyal tedavinin 3.gününden sonra kültür pozitifliği varsa kateter çıkarılır
- Eradike edilmesi güç mikroorganizmalar (etken olduğu kanıtlananak) *Bacillus spp, Micrococcus spp veya Propionibacteria*

❖ **Kalıcı kateter hangi hastada çıkarılmalıdır?**

- Ağır sepsis
- Hemodinamik olarak instabilite durumunda
- Süpüratif tromboflebit
- Endokardit
- Mikroorganizmanın duyarlı olduğu uygun antimikrobiyal tedaviye rağmen devam eden kan dolaşım enfeksiyonu

- *S. aureus*,
- *P. aeruginosa*,
- Kandida
- Mycobacteria
- Eradike edilmesi güç mikroorganizmalar (etken olduğu kanıtlanarak) *Bacillus spp*, *Micrococcus sp* veya *Propionibacteria*)

❖ **Hangi hastalara sistemik antibiyotik tedavisi verilmez?**

Klinik bulgular yok iken kateter ucu kültürü pozitif (kolonizasyon)

- Kateterden elde edilen kan kültürü pozitif iken periferal venden alınan kültür negatifse
- Enfeksiyon olmadan flebit varsa

❖ **Gram pozitif mikroorganizmalar etken olarak düşünülüyorsa ampirik tedavi ne olmalıdır?**

Hastanenin MRSA insidansı yüksekse;

- Vankomisin (teikoplanin)
- Vankomisin MİK değerleri $\geq 2\mu\text{g/mL}$ ise diğer ajanlar örn. daptomisin kullanılabilir
- Linezolid ampirik tedavide kullanılmaz

❖ **Gram negatif mikroorganizmalar etken olarak düşünülüyorsa ampirik tedavi ne olmalıdır?**

4. kuşak sefalosporinler, Betalaktam/betalaktamaz inhibitörleri, karbapenemler

Çoklu antibiyotik direnci olan bakterilere yönelik tedaviyi;

- Febril nötropenik hastada,
- Sepsisli ağır hastada mutlaka düşünülmelidir.
- Hastanın daha önceki kolonizasyonuna dikkat edilmelidir.

❖ **Ne zaman ampirik antifungal düşünülmeli?**

- TPN
- Uzun süreli geniş spektrumlu antibiyotik kullanım öyküsü varsa
- Hematolojik malignansi varsa
- Kemik iliği ve solid organ alıcılarında
- Çoklu bölgede *Candida* kolonizasyonu varsa antifungal tedavi düşünülmalıdır.

- Ampirik tedavide ilk tercih ekinokandinlerdir
- Flukonazol; son üç ayda azol bileşiği kullanmamış olanlarda ve *C. krusei* veya *C. glabrata* olasılığı düşükse verilebilir

❖ **Kateter infeksiyonlarının tedavi süresi ne olmalıdır?**

Uzun süreli santral venöz kateter (SVK) veya port ilişkili bakteriyemi veya fungemi olan hastaya yaklaşım nasıl olmalıdır?

Komplike enfeksiyon:

Tünel enfeksiyonu, süpuratif tromboflebit, endokardit, osteomyelit. Kateter çıkarılmalı ve 7-10 gün tedavi verilmelidir.

Komplike değil:

Koagülaz negatif stafilokok: SVK/port kalabilir, 10-14 gün tedavi ve antibiyotik kilit tedavisi verilir. Eğer klinik kötüleşme, tekrarlayan veya persistan bakteriyemi varsa SVK/port çıkarılır.

***S. aureus*:** Kateter çıkarılır, 10-14 gün tedavi verilir.

Enterokok: SVK/port kalabilir, 7-14 gün tedavi, ve antibiyotik. Kilit tedavisi yanıt yoksa, komplikasyon varsa SVK/port çıkarılır.

Gram negatif basil: SVK/port çıkarılır, 7-14 gün tedavi verilir, kateter kurtarmak istenirse sistemik ve antibiyotik kilit tedavisi 10-14 gün verilir.

***Candida*:** Kateter çekilir, her gün kan kültürü alınır ve son negatif kan kültürü sonrası 14 gün tedavi verilir.

Uzun tedavi süresi (6 hafta) kimlere verilmelidir?

- Kateter çıkarıldıktan sonra persistan kandidemi ve bakteriyemisi olanlar
- Süpüratif tromboflebit
- Endokardit
- Çocuklarda osteomyelit
- Erişkin osteomyelitinde 6-8 hafta tedavi

❖ Kısa Süreli SVK, Arteriyel Kateter İlişkili Kan Dolaşım Enfeksiyonu Olan Hastaya Yaklaşım nasıl olmalıdır?

Komplike: Kateteri çıkarılır, 4-6 hafta tedavi verilir; osteomyelitte 6-8 hafta tedavi verilir.

Komplike değil:

Koagülaz negatif stafilokok: Kateter çıkarılmışsa 5-7 gün tedavi, kateter çıkarılmadıysa 10-14 gün tedavi ve antibiyotik-kilit tedavisi verilir.

S. aureus: Kateter çıkarılır ve 10-14 gün tedavi verilir.

Enterokok: Kateter çıkarılır, 7-14 gün sistemik tedavi verilir.

Gram negatif basil: Kateter çıkarılır, 7-14 gün sistemik tedavi verilir.

Kandida: Kateter çıkarılır, hergün kan kültürü alınır ve son negatif kan kültürü sonrası 14 gün tedavi verilir.

❖ Hemodiyaliz hastasında yaklaşım nasıl olmalıdır?

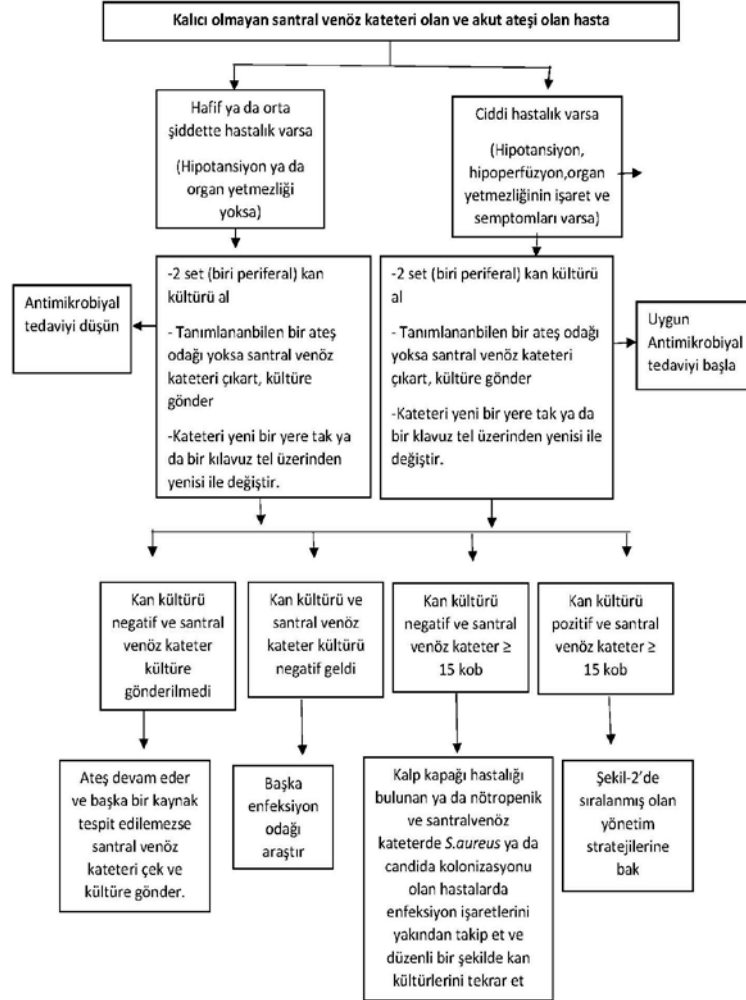
Olguların 2/3'ünde gram-pozitif bakteriler (*S.epidermidis*, *S.aureus*) etkindir

- En kısa sürede antimikrobiyal tedavi başlanır
- Komplikasyon daha sık görülür
- Hastane florasında MRSA insidansı yüksek ise glikopeptid ile tedaviye başlanır, kültür sonucuna göre antibiyotik tedavisi tekrar düzenlenir.
- Tüneliz kısa süreli SVK varsa çıkarılır ve kültür gönderilmelidir.

- Tüneli kalıcı kateter çıkış yeri enfeksiyonu varsa 2 hafta antibiyotik verilir
- Tünel enfeksiyonu varsa kateter çıkarılır
- Bakteriyemiye rağmen kateter çıkarılmıyorsa iki hafta her diyaliz sonrası antibiyotik kilit tedavisi ve parenteral antibiyotik tedavisi verilir.

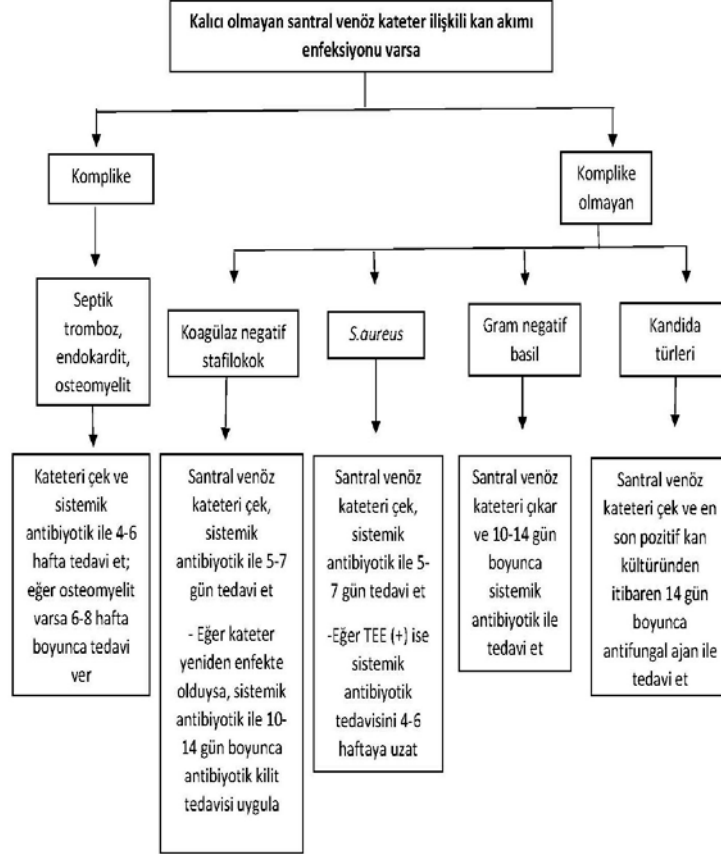
❖ **Etkenlere göre antibiyotikler ve dozları**

Etken	Antibiyotik	Doz
<i>E.coli, Klebsiella</i>		
ESBL(-)	3.kuşak sefalosporin	1-2 gr/gün
ESBL (+)	Karbapenem	Ertapenem 1g, İmipenem 4x500, Meropenem 3x1, Doripenem 3x500
<i>Enterobacter spp veya Serratia marcescens</i>	Karbapenem	Ertapenem 1g, İmipenem 4x500, Meropenem: 3x1,
<i>Acinetobacter spp.</i>	Ampisilin/sulbaktam veya karbapenem	Ampisilin/sulbaktam, 3 g x4; İmipenem, 500 mg x4; Meropenem, 1 g x3
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	TMP-SMZ	TMP-SMZ, 3–5 mg/kg x8
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Piperasilin/tazobaktam veya 4.kuşak sefalosporin veya karbapenem± aminoglikozid	Sefepim 3x2g, Piperasilin/tazobaktam 4x4,5gm, 500 mg x4;Meropenem 1 g x3 Amikasin; 15mg/kg, Tobramisin;57mg/kg



Şekil-1. Kalıcı olmayan kateter enfeksiyonundan şüphelenilen akut ateşli hastada tanı

Hasta, hastalığın ağırlığı derecesi açısından değerlendirilmeli ve (biri perifer biri kateterden olmak üzere) en az 2 set kan kültürü alınmalı. Hafif ve orta şiddette hastalığı olan ve kaynak olarak kateterden şüphelenilen hastada antimikrobiyal tedavi düşünülmeli, kateter ya çekilip kültüre gönderilmeli ya da klavuz tel aracılığıyla değiştirilip kültüre gönderilmelidir. Katetere bağlı ağır hastalığı olanlarda uygun antimikrobiyal tedavi verilmeli ve kateter çekilip kültüre gönderilmeli, yeni kateter farklı bir bölgeden takılmalıdır. Kateter ve kan kültürleri, kateter yönetimi ve antibiyotik düzenlemeye izin verecek şekilde enfeksiyon varlığını göstermede yardımcı olur.



Şekil-2. Kan akımı enfeksiyonu ile ilişkili olan kalıcı olmayan kateteri olan hastaların yönetimi

Tedavinin süresi enfeksiyonun komplike olup olmamasına göre değişir. Kateter çıkartılmalı ve koagülaz negatif stafilokoka bağlı komplike olmayan bazı vakalar dışında, sistemik antibiyotik tedavisi başlanmalı. *S.aureus*'a bağlı enfeksiyonlarda yapılacak olan TEE endokarditin varlığını ortaya koyarak tedavinin süresini belirlemede yardımcı olur.

KİKDE ÖNLENMESİNDE ENFEKSİYON KONTROL ÖNLEMLERİ

DİK: Damar İçi Kateter

PVK: Periferik Venöz Kateter

KİKDE: Kateter İlişkili Kan Dolaşımı Enfeksiyonu

SVK: Kalıcı Santral Venöz Kateter

1. Sağlık çalışanları DİK'ların kullanım endikasyonları, takılması ve bakımıyla ilgili kurallar ve enfeksiyon kontrol önlemleri konusunda eğitilmelidir.
2. KİKDE insidansını azaltabilmek için yoğun bakım ünitelerinde yeterli sayıda hemşire bulundurulmalıdır.

Sürveyans:

1. Kateter giriş bölgesi düzenli olarak kontrol edilmelidir.
2. Şeffaf örtü kullanılan hastalarda kontrol amacıyla kateter giriş bölgesine bakılması yeterlidir. Gazlı bez kullanılan hastalarda bu bölgenin bütünlüğü bozulmamış gazlı bez üzerinden palpe edilmesi gereklidir.
3. Hastanın kateter giriş yerinde duyarlılık saptanması, gösterilebilen bir enfeksiyon odağı bulunmaksızın ateşinin çıkması veya lokal enfeksiyonu ya da kan dolaşımı enfeksiyonu düşündüren bulguların saptanması durumunda kateter giriş yerindeki örtü kaldırılarak bu bölge incelenmelidir.
4. Hastalara kateter giriş yerinde fark ettikleri herhangi bir değişiklik veya rahatsızlığı bildirmeleri gerektiği söylenmelidir.
5. Kateteri takan kişi, kateterin takıldığı ve çıkarıldığı gün ve saatler, pansuman değiştirilme tarihleri standart bir forma kaydedilmelidir.
6. Kateterin ucundan rutin kültür gönderilmemelidir.

El Hijyeni:

1. DİK giriş bölgesinin palpasyonu öncesinde ve sonrasında, kateter takılmasından, pansuman değiştirilmesinden ve kateterle ilgili her tür manipülasyondan önce ve sonra el hijyeni sağlanmalıdır
2. Antiseptik solüsyon uygulanmasından sonra DİK giriş yeri palpe edilmemeli, palpe edilecekse mutlaka aseptik tekniğe uyulmalıdır.
3. Eldiven kullanımı el hijyeni gerekliliğini ortadan kaldırmaz.

Kateter Takılması ve Bakımı Sırasında Aseptik Tekniğe Uyulması:

1. DİK takılması ve bakımı sırasında aseptik tekniğe uyulmalıdır.
2. Periferik DİK takılırken temiz eldiven giyilmelidir. Cildin antiseptik solüsyonlarla temizlenmesini takiben kateter giriş bölgesi kesinlikle tekrar palpe edilmemelidir.
3. Arteriyel veya santral kateter takılırken steril eldiven giyilmelidir.
4. DİK'ların pansumanı değiştirilirken temiz veya steril eldiven giyilmelidir.
5. SVK takılırken veya klavuz tel üzerinden kateter değiştirilirken bone, maske, steril önlük, steril eldiven ve büyük steril örtüden oluşan maksimum bariyer önlemlerine uyulmalıdır.

Kateter Giriş Yerinin Bakımı:

1. DİK takılmasından önce ve pansuman değişimi sırasında cilt uygun bir antiseptik solüsyonla (%2'lik klorheksidin, tentürdiyot, iyodofor veya % 70'lik alkol) temizlenmelidir.
2. Kateter takılmadan önce giriş yerine sürülen antiseptik solüsyonun hava ile temas ederek kurumaması beklenmelidir (povidon iyot solüsyonu kullanımında en az iki dakika beklenmelidir).
3. Kateter takılması veya pansuman değiştirilmesi sırasında cilde aseton veya eter gibi organik çözücüler sürülmemelidir.

Kateter Giriş Yeri Örtüleri

- 1.** Kateter giriş yerinin örtülmesi için steril gazlı bez veya steril, şeffaf yarı geçirgen örtüler kullanılmalıdır.
- 2.** Kısa süreli kateterlerde kateter pansumanı gazlı bez kullanılmış ise **iki günde bir**, şeffaf örtü kullanılmış ise en az **yedi günde bir** değiştirilmelidir.
- 3.** Kateter giriş yeri iyileşene kadar, kalıcı kateterler üzerindeki pansumanın bir haftadan daha sık aralıkla değiştirilmesine gerek yoktur.
- 4.** SVK'lerin giriş yeri tamamen iyileştikten sonra kapatılmasına gerek yoktur.
- 5.** Hasta fazla terliyorsa veya kateter giriş yerinden kanama veya sızdırma varsa, gazlı bez örtüler tercih edilmelidir.
- 6.** Kateter pansumanı nemlendiğinde, gevşediğinde veya gözle görülebilir kirlenme meydana geldiğinde mutlaka değiştirilmelidir.
- 7.** Kateterin su ile temas etmemesi gerekir. Kateter, bağlantı cihazları ve kateter giriş yeri su geçirmez bir örtü ile kaplandıktan sonra hastanın duş almasına izin verilebilir.
- 8.** Hemodiyaliz kateterleri dışında, kateter giriş yerine antibiyotik içeren krem uygulanmamalıdır.

DİK'ların Seçimi ve Değiştirilmesi:

- 1.** DİK'ların takılacağı bölge seçilirken hem enfeksiyon hem de mekanik komplikasyon (pnömotoraks, subklavyen arter ponksiyonu, subklavyen ven laserasyonu, subklavyen ven stenozu, hemotoraks, tromboz, hava embolisi, kateterin yanlış takılması v.b) gelişme riski dikkate alınmalı ve yarar/zarar göz önünde bulundurularak komplikasyon (enfeksiyon ve enfeksiyon dışı) gelişme riskinin en düşük olduğu bölge ve teknik tercih edilmelidir.
- 2.** İhtiyaç ortadan kalkar kalkmaz DİK çekilmelidir.

3. Erişkin hastalarda, flebit gelişimini önlemek için PVK'ler **72-96 saatte** bir değiştirilmelidir. Çocuk hastalarda komplikasyon gelişmedikçe (flebit, infiltrasyon v.b) PVK 'ların rutin değiştirilmesine gerek yoktur.
4. Aseptik kurallara uyularak takıldığı konusunda şüphe bulunan tüm DİK'lar en kısa zamanda (en geç 48 saatte) değiştirilmelidir.
5. Kateter giriş yerinde pürülan materyal görülen her tür SVK değiştirilmelidir.
6. Hemodinamik yönden stabil olmayan ve KİKDE düşünülen her hastada SVK değiştirilmelidir.
7. KİKDE şüphesi olan hastalarda kateter değiştirme işlemi kılavuz tel aracılığıyla yapılmamalıdır.
8. SVK, periferik yolla yerleştirilen santral kateterler, hemodiyaliz kateteri veya pulmoner arter kateterleri ve periferik arteriyel kateterler, katetere bağlı enfeksiyon gelişimini önlemek amacıyla rutin olarak değiştirilmemelidir.

İnfüzyon Setlerinin, İğnesiz Sistemlerin ve Parenteral Sıvıların Değiştirilmesi:

İnfüzyon Setleri:

1. Katetere bağlı enfeksiyon kanıtlanmadığı veya bu yönde bir şüphe olmadığı sürece, infüzyon setlerinin ve bunlarla ilgili her tür bağlantının 72 saatten daha kısa aralıklarla değiştirilmesi gerekli değildir.
2. Kan, kan ürünleri ve lipid emülsiyonlarının(glikoz ve aminoasitlerle kombine olarak verilen üçlü solüsyonlar veya tek başına uygulanan lipid solüsyonları) verilmesi için kullanılan infüzyon setleri infüzyonun başlamasını takiben **24 saat içinde** değiştirilmelidir. Solüsyon sadece dekstroz ve aminoasit içeriyorsa infüzyon setlerinin 72 saatten kısa aralıklarla değiştirilmesi gerekli değildir.

3. Propofol infüzyonu için kullanılan setler, üretii firma önerileri de dikkate alınarak her **6-12 saatte** bir değıştirilmelidir.

İğnesiz Damar İçi Sistemler:

4. İğnesiz bölümlerin değıştirilme sıklığı infüzyon setlerinin değıştirilme sıklığı ile aynı olmalıdır.
5. Kapakların değıştirilme sıklığı 72 saati geçmemelidir.
6. Kaçakları ve kapalı sistemin bütünlüğünün bozulmasını önlemek için sistemin yüm parçaları birbiriyle uyumlu olmalıdır.
7. Kontaminasyon riskini en aza indirmek için 'giriş port'u uygun antiseptik solüsyonla silinmeli ve portlara mutlaka steril aletler kullanılarak giriş yapılmalıdır.

Parenteral Sıvılar:

8. Lipid içeren solüsyonların (üçlü solüsyonlar gibi) infüzyonu **24 saat** içinde tamamlanmalıdır.
9. Sadece lipidden oluşan solüsyonları infüzyonu **12 saat** içinde tamamlanmalıdır. Eğer hacim yüklenmesi konusunda endişe duyuluyorsa bu süre 24 saate kadar uzatılabilir.
10. Kan ve kan ürünlerinin infüzyonu **4 saat** içinde tamamlanmalıdır.
11. Çok lümenli bir kateter kullanılıyorsa lümenlerden biri sadece parenteral beslenme için ayrılmalıdır.

Damar İçi Enjeksiyon Portları:

1. Enjeksiyon portları sisteme giriş için kullanılmadan önce **%70 lik alkol** veya bir iyodofor ile temizlenmelidir.
2. Kullanılmayan bütün üçlü musluklar (stopcock) kapalı tutulmalıdır.

Damar İçi Karışımların Hazırlanması ve Kalite Kontrolü:

- 1.** Bütün parenteral solüsyonlar eczanede, laminar hava akımı altında, aseptik teknik kullanılarak hazırlanmalıdır.
- 2.** Son kullanım tarihi geçmiş olan veya bulanık olduğu görülen, içinde partikül bulunan, kabında çatlak olan veya sızdırdığı fark edilen hiçbir parenteral solüsyon kullanılmamalıdır.
- 3.** Parenteral ilaçlar veya katkı maddeleri için mümkün olduğunca tek dozluk ampül veya flakonlar tercih edilmelidir.
- 4.** Multidoz flakonlar kullanılacaksa;
 - Üretici firma tarafından önerildiği takdirde, multidoz flakonlar açıldıktan sonra buzdolabında saklanmalıdır.
 - Kullanım öncesinde multidoz flakonların giriş diyaframı % 70 lik alkolle temizlenmelidir.
 - Multidoz flakonların giriş diyaframına steril bir iğneyle girilmesi ve dokunarak kontamine edilmemelidir.
 - Sterilitesi bozulan multidoz flakonlar kullanılmadan atılmalıdır.

Filtreler: Enfeksiyon kontrolü amacıyla rutin olarak filtre kullanımı önerilmemektedir.

Periferik Kateterler:

- 1.** Erişkinlerde periferik kateterler üst ekstremité venlerine takılmaktadır. Çocuk hastalarda periferik kateterlerin takılması için el, ayak sırtı veya saçlı deri kullanılabilir.
- 2.** Flebit (ısı artışı, hassasiyet, eritem, damar trasesinin palpe edilmesi gibi) veya enfeksiyon belirti ve bulguları geliştiğinde veya iyi çalışmadığı tespit edildiğinde periferik kateterler değiştirilmelidir.
- 3.** Erişkin hastalarda PVK'lar **72 - 96 saatte** bir değiştirilmelidir. Çocuk hastalarda komplikasyon (filebit veya enfeksiyon) gelişmediği sürece değiştirilmesi önerilmemektedir.

Santral Venöz Kateterler:

1. Hasta bakımı için gerekli olan en az sayıda port ve lümene sahip SVK'lar kullanılmalıdır.
2. Hemodiyaliz kateterleri, acil durumlar dışında kan alma ve hemodiyaliz dışı işlemler için kullanılmamalıdır.
3. Erişkin hastalarda enfeksiyon gelişim riskini azaltmak için tünelsiz SVK'lar juguler veya femoral ven yerine subklavyen vene takılmalıdır.
4. Hemodiyaliz ve ferezis amacıyla juguler veya femoral kateter tercih edilmelidir.

Kateter ve Kan Kültürleri ile İlgili Genel Öneriler:

1. Sadece KİKDE şüphesi bulunan durumlarda kateter ucu kültüre gönderilmelidir.
2. Kan kültürü ateş çıkmaya başladığı dönemde alınmalıdır.
3. SVK'ya bağlı kan dolaşımı enfeksiyonundan şüphelenilen hastalardan bir periferik venden ve santral kateterden olmak üzere eş zamanlı en az iki kan kültürü alınmalıdır. Laboratuvar kağıdı üzerine kültür alınan bölge belirtilmelidir. Laboratuvarda üreme olduğunda, örneklerdeki üreme saati laboratuvar kağıdı üzerinde belirtilmelidir.
4. Kan kültürü erişkinde en az 10-20 ml (çocuk: 1-5 ml) antibiyotik tedavisi başlanmadan alınmalıdır.
5. Kan kültürü antibiyotik dozunun en uzak zamanında, yeni doz verilmeden hemen önce alınmalıdır.
6. Kan kültür vasatına kan konmadan önce, giriş diyaframı alkolle silinmelidir. Kullanılan antiseptik solüsyonun kuruması beklenmelidir.

BÖLÜM V. TOPLUM KÖKENLİ İNTRAABDOMİNAL (TK-İAE) ENFEKSİYONLAR

Non-komplike İAE: Tek bir organı tutmuş olup peritona yayılım olmayan enfeksiyonlardır.

Komplike İAE: Peritoneal boşluğa uzanan, apse ve/veya peritonite kadar ilerleyen enfeksiyonlardır.

İntrabdominal enfeksiyonlarda etkenler nelerdir?

	Toplum kaynaklı enfeksiyonlar	Hastane kaynaklı enfeksiyonlar
Gram negatif mikroorganizmalar	<i>Esherchia coli</i> <i>Klebsiella pneumoniae</i> <i>Enterobacter spp.</i> <i>Citrobacter spp.</i> <i>Proteus spp.</i>	Genişlemiş spektrumlu beta laktamaz üreten <i>Enterobacteriaceae</i> (<i>E.coli</i> , <i>Klebsiella</i>) <i>Pseudomonas spp.</i> <i>Acinetobacter baumannii</i>
Gram pozitif mikroorganizmalar	<i>Streptococcus spp.</i> <i>Enterococcus faecalis</i>	Metisiline dirençli <i>Staphylococcus aureus</i> (MRSA) Vankomisine dirençli enterokok (VRE)
Anaeroblar	<i>Clostridium spp.</i> <i>Bacteroides spp.</i>	

İntraabdominal enfeksiyonlarda enfeksiyon bölgesine göre etkenler nelerdir?

Enfeksiyon	Etken
Primer bakteriyel peritonit	Gram negatif <i>Enterobacteriaceae</i> <i>Streptococcus</i> spp.
Sekonder bakteriyel peritonit	Polimikrobiyal enfeksiyon (Gram negatif <i>Enterobacteriaceae</i> , Gram pozitif <i>Enterococci</i> , <i>Staphylococci</i> ve anaeroblar)
Tersiyer peritonit	Polimikrobiyal enfeksiyon (dirençli mikroorganizmalarla)
Organ	Etken
Gastroduodenal	<i>Streptococcus</i> spp. <i>E.coli</i>
Safra kesesi	<i>Enterococcus</i> spp. <i>E.coli</i> <i>Klebsiella</i> <i>Bacteroides</i> spp. <i>Clostridium</i> spp.
İnce ve kalın bağırsak	<i>E.coli</i> <i>Klebsiella</i> spp. <i>Proteus</i> spp. <i>Bacteroides</i> spp. <i>Clostridium</i> spp.
Apandisit	<i>E.coli</i> <i>Klebsiella</i> <i>Bacteroides</i> spp. <i>Clostridium</i> spp.
Karaciğer	<i>Enterococcus</i> spp. <i>E.coli</i> <i>Klebsiella</i> spp. <i>Bacteroides</i> spp.
Dalak	<i>Streptococcus</i> spp. <i>Staphylococcus</i> spp.

Çok ilaca dirençli mikroorganizmalar için risk faktörleri nelerdir?

Yüksek APACHE II skoru
Preoperatif hastanede yatış süresinin uzun olması
Hastane kaynaklı enfeksiyon
Önceden antibiyotik kullanımı
Postoperatif dönemde uzun süre antibiyotik kullanımı
Postoperatif dönemde uzun süre hastanede yatış

Spesifik çok ilaca dirençli mikroorganizmalar için risk faktörleri nelerdir?

Etken	Risk Faktörleri
Vankomisine dirençli enterokok (VRE)	Önceden antibiyotik (öz. vankomisin ve 3. kuşak sefalosporin) kullanımı Uzun süre hastanede yatış Yoğun bakım ünitesinde yatış Altta yatan ağır hastalık
Metisiline dirençli <i>Staphylococcus aureus</i> (MRSA)	
Genişlemiş spektrumlu beta laktamaz üreten <i>Enterobacteriaceae</i>	Antibiyotik kullanımı (sefalosporinler ve kinolonlar) Uzun süre hastanede yatış Altta yatan ağır hastalık Nazogastrik tüp, gastrostomi veya jejunostomi tüpleri ve arteryel hat gibi invaziv girişimler Total parenteral nütrisyon kullanımı Yakın zamanda geçirilmiş operasyon Hemodiyaliz

	Bası yarası Malnütrisyon
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Hastane kaynaklı enfeksiyonlar
<i>Acinetobacter baumannii</i>	Hastane kaynaklı enfeksiyonlar
Kandida	Geniş spektrumlu antibiyotik kullanımı Santral venöz kateter kullanımı Total parenteral nütrisyon kullanımı Yoğun bakım ünitesinde renal replasman tedavisi Nötropeni İmmünsüpresif ajan (glukokortikosteroid, kemoterapotik ajanlar ve immunomodulatörler) kullanımı Tekrarlayan gastrointestinal perforasyonlar Cerrahi olarak tedavi edilen pankreatik enfeksiyonlar

Komplike intraabdominal enfeksiyonlarda başlangıç ampirik tedavi nasıl olmalıdır?

Erişkinde toplum kaynaklı enfeksiyon		
	Hafif-orta şiddette Perfore veya apseleşmiş appendisit ve diğer hafif-orta şiddette enfeksiyonlar	Yüksek risk veya ciddiye Ciddi fizyolojik bozukluk, ileri yaş veya immünsüpresif durum
Tek ilaç	Sefoksitin Ertapenem Moksifloksasin Tigesiklin	İmipenem-silastatin Meropenem Doripenem Piperasilin-tazobaktam
Kombinasyon	Sefazolin Sefuroksim Seftriakson Sefotaksim Siprofloksasin ^a Levofloksasin ^a } + Metronidazol	Sefepim Seftazidim Siprofloksasin ^a Levofloksasin ^a } + Metronidazol

^a *Escherichia coli*'de artan florokinolon direnci nedeniyle bölgesel duyarlılık profilleri göz önüne alınmalı

Ampirik tedavide kullanılan antibiyotiklerin başlangıç intravenöz ilaç dozları nasıl olmalıdır?

Antibiyotikler	Erişkin dozları
<u>Beta-laktam/beta-laktamaz inhibitör kombinasyonu</u>	
Piperasilin-tazobaktam	4,5 gr 4x1
<u>Karbapenemler</u>	
Doripenem	3 x 500 mg
Ertapenem	1 x 1 g
İmipenem/silastatin	4 x 500 mg veya 3x1gr
Meropenem	3 x 1 g
<u>Sefalosporinler</u>	
Sefazolin	3 x 1-2 g
Sefepime	2-3 x 2 g
Sefotaksim	3-4 x 1-2 g
Sefoksitin	4 x 2g
Seftazidim	3 x 2 g
Seftriakson	1-2 x 1-2
Sefuroksim	1.5g 8h'te bir
Tigesiklin	100 mg başlangıç, takiben 2 x 50 mg
<u>Florokinolonlar</u>	
Siprofloksasin	2 x 400 mg
Levofloksasin	1 x 750 mg
Moksifloksasin	1 x 400 mg
Metronidazol	3-4 x 500 mg veya 1 x 1500 mg
<u>Aminoglikozidler</u>	
Gentamisin veya tobramisin	1 x 5-7 mg/kg
Amikasin	1 x 15-20 mg/kg
Aztreonam	3-4 x 1-2 g
Vankomisin	2-3 x 15-20 mg/kg
Teikoplanin	1-2 x 200-400 mg/gün
Daptomisin	1x 4-6 mg /kg /gün

Komplike intraabdominal enfeksiyonlarda antibiyotik tedavi süresi ne olmalıdır?

İAE'da antimikrobiyal tedavi süresi net değildir. Klasik olarak SIRS bulgularının düzelmesine kadar, tipik olarak **7-14 gün** tedavi önerilmektedir. İyi kaynak kontrolü ile 3-5 gün gibi kısa tedavi süreleri de yeterli olabilir. Tedavi süresini belirleyen en önemli olay kaynak kontrolüdür.

24 saatten fazla antibiyotik vermeye gerek olmayan durumlar nelerdir?

- a. 12 saat içerisinde cerrahi olarak müdahale edilen travmatik veya iyatrojenik barsak hasarı
- b. 24 saat içerisinde müdahale edilen üst GİS perforasyonları; ve perfore olmayan apandisit, kolesistit, barsak obstrüksiyonu ve barsak infarktları gibi inflamasyon veya enfeksiyon odağının cerrahi işlem ile tamamen ortadan kaldırıldığı ve söz konusu organ dışında enfeksiyon uzantısı olmayan lokal durumlarda amaç, var olan bir enfeksiyonun tedavisinden çok cerrahi alan enfeksiyonlarına karşı profilaksi sağlamaktır.
- c. Anti-asit tedavisi almayan veya malignensi bulunmayan akut mide ve proksimal jejunum perforasyonu olgularında, 24 saat içerisinde kaynağın kontrol altına alınması halinde, 24 saat süre ile aerobik gram-pozitif kokları hedef alan profilaktik anti-enfeksiyöz tedavi yapılmalıdır.
- d. 12 saat içerisinde tamir edilen penetran, künt, veya iyatrojenik barsak hasarında ve cerrahi müdahale sahasının enterik içeriklerle intra-operatif olarak kontamine olması halinde 24 saat süre ile antibiyotik tedavisi uygulanmalıdır.
- e. Perforasyon, apse, veya lokal peritonitin eşlik etmediği akut apandisit olgularında aerobik, fakültatif ve zorunlu anaeroblara karşı dar spektrumlu rejimlerle profilaksi uygulanması yeterlidir. Tedavi 24 saat içerisinde sonlandırılmalıdır.

BÖLÜM VI. CERRAHİ ALAN ENFEKSİYONLARI

❖ Cerrahi alan enfeksiyonu ne zaman düşünülmelidir?

- Eritem
- >5cm indurasyon
- Prülan drenaj
- Ateş> 38.5°C
- Kalp hızı>110/dk
- Beyaz küre> 12 000/mm³

❖ Cerrahi alan enfeksiyonunda antibiyotik seçimi nasıl olmalıdır?

MSSA	1. kuşak sefalosporin, Klindamisin
MRSA	Vankomisin, linezolid, daptomisin, telavansin, seftaroline
Gastrointestinal trakt ve kadın genital operasyonlarında	Metranidazol + gram-negatif ve anaeroblara etkili (sefalosporin veya fluorokinolon)
GIS enfeksiyonunda MRSA düşünülüyorsa:	MRSA(vankomisin, linezolid, daptomisin,telavansin, seftarolin) gram negatif ve anaerob (piperasilin-tazobaktam , karbapenem veya seftriaksonmetronidazol)

Perine cerrahisi: Gram-negatif ve anaerob

Kolon, safra yolları cerrahisi: Aerob ve anaerob etken düşün

❖ **Cerrahi alan enfeksiyonlarının tedavisinde önemli noktalar nelerdir?**

- *Bacteroides fragilis*'te artan direnç nedeniyle sefotetan ve klindamisin önerilmez
- Etkin olan daha az toksik ajanlar bulunduğu için TKİAE'larda aminoglikozidler önerilmemektedir
- *Candida albicans*: Flukonazol
- Flukonazol dirençli kandida: Ekinokandin (kaspofungin, mikafungin, anidulafungin) .
- Klinik olarak ağır hastalarda başlangıç tedavisi: Triazol yerine ekinokandin.
- Başlangıç tedavisinde toksik etkileri nedeniyle amphoteresin B önerilmez.

CERRAHİ ALAN ENFEKSİYONLARININ ÖNLENMESİNDE ENFEKSİYON KONTROL ÖNLEMLERİ

Ameliyat Öncesi Dönem Önerileri:

1. Hastanın Hazırlanması:

- Engel oluşturmayan kıllar ameliyat öncesi **kesilmemelidir**.
- Eğer kıl tıraşı mutlaka gerekli ise tıraş makinası kullanılmalı ve kıllar **ameliyat masasında** kesilmelidir.
- Diyabetik hastaların kan şekeri ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası kontrol altında (<200 mg/dl) olmalıdır.
- Hastaların ameliyattan en az 30 gün öncesinden itibaren sigara kullanmaması önerilmelidir.
- Hastaya ameliyattan önce tercihen **antiseptikli solüsyon (klorheksidin) ile banyo** yaptırılmalıdır.
- Cilt hazırlığı için uygun antiseptik (povidon iyot) kullanılmalıdır.
- Cildin antiseptikle hazırlığı, **insizyon hattından dışa doğru** dairesel şekilde uygulanmalı ve insizyon öncesi kurumaması beklenmelidir. Hazırlanan alan kesi değişimlerine, dren yerleştirmeye izin veren yeterlilikte olmalıdır.
- Hastanede ameliyat öncesi kalış süresi mümkün olduğu kadar kısa olmalıdır.

2. Cerrahi Ekip:

- Ameliyata girecek tün ekip ameliyata girmeden önce cerrahi el yıkama yapmalıdır.
- **Ameliyat odasına girerken** ağız ve burnu kapatacak şekilde maske, saçları tamamen kapatacak bone takılmalıdır.
- Steril cerrahi eldiven, steril cerrahi önlük giyildikten sonra takılmalıdır.
- **Ameliyathane kıyafetleriyle** dışarıya çıkılmamalıdır.

- Bulaşıcı enfeksiyon hastalığı bulgu ve semptomu olan cerrahi personel durumu hakkında yetkililere haber vermelidir.
- Cildinde akıntılı lezyonu olan cerrahi personel tetkik ve tedaviyle enfeksiyonu düzelene kadar ameliyatlara katılmamalıdır.

3. Antimikrobiyal Profilaksi:

- Antibiyotik profilaksisi temiz - kontamine ve bazı özel durumlarda temiz ameliyatlarda uygulanmalıdır.
- Antibiyotik profilaksisi "**Cerrahi Antibiyotik Profilaksi Rehberinde**" belirtilen ilkelere göre uygulanmalıdır.

Ameliyat Dönemi Önerileri:

1. Havalandırma:

- Ameliyathanede pozitif basınçlı ventilasyon ve laminar hava akımı olmalıdır.
- Sirküle hava kullanımında standart filtreler kullanılmalıdır.
- Ameliyathanede ultraviyole (UV) ışını sadece solunum yoluyla bulaşan (akciğer ve larenks tüberkülozu, suçiçeği, kızamık, v.b.) aktif enfeksiyonu olan hastaların ameliyatlarından sonra kullanılmalıdır.
- **Ameliyat öncesi gerekli malzemeler oda içerisine alınmalı ve ameliyat sırasında kapı açılmamalı, personel giriş - çıkışı olmamalıdır. Ameliyathane pencereleri açılmamalıdır.**
- Ameliyathanede **mümkün olduğu kadar az personel** bulunmalı ve ameliyat sırasında mümkün olduğu kadar **az konuşulmalı ve hareket edilmelidir.**

2. Ameliyathane:

- Ameliyat odası ve yüzeyler Enfeksiyon Kontrol Kurulunun önerdiği dezenfektan ve konsantrasyonlarda **ameliyat aralarında** temizlenmelidir.

- Steril aletler ve solüsyonlar kullanımdan **hemen önce** açılmasıdır.
- Ameliyat odasından rutin kültür alınmamalıdır. Salgın düşünülen durumlarda Enfeksiyon Kontrol Kurulunun önerileri doğrultusunda ortam kültürü alınmalıdır.

3. Ameliyat Sonrası Dönem Önerileri:

- Açık yaraya temasta steril eldiven giyilmelidir.
- Pansumanda uygun el hijyeni ve eldiven kullanımı sağlanmalıdır.

BÖLÜM VII. KOMPLİKE DERİ ve YUMUŞAK DOKU ENFEKSİYONLARI

Tanımlar

- ❖ **Erizipel:** Yüzeyel selülitir. Hızlı ilerleyen, ağrılı, eritemli, endure, deriden kabarık, keskin sınırlı ve lenfatik tulumla seyreden bir deri enfeksiyonudur.
- ❖ **Selülit:** erizipele göre daha derin yerleşimli, deri altı dokuyu etkileyen ve yayılma eğilimi gösteren akut bir deri enfeksiyonudur.
- ❖ **Nekrotizan yumuşak doku enfeksiyonları;** doku nekrozu ile seyreden ve hızlı ilerleyen enfeksiyonlardır. Nekrotizan fasiit, nekrotizan selülit, progresif bakteriyal sinerjistik gangren, sinerjistik nekrotizan selülit, klostrial ve klostridial olmayan miyonekrozlar bu gruptadır. Genital organlarının nekrotizan fasiiti “Fournier gangreni” olarak isimlendirilmektedir.
- ❖ **Selülit tedavisinde tedavi yaklaşımı nasıl olmalıdır?**
 - Rutinde kan kültürü, biyopsi, ciltten alınan aspiratın mikroskopik incelenmesi önerilmez, sadece kemoterapi alan hastalarda, kanser hastalarında, nötropenik hastada ve hayvan ısırığı olması durumunda önerilir
 - Sistemik bulgular varsa sistemik antibiyotik almalıdır, özellikle metisiline duyarlı *Staphylococcus aureus* (MSSA) enfeksiyonu düşünülmelidir
 - Penetran travması olan, vücudun başka bölgesinde metisiline dirençli *Staphylococcus aureus* (MRSA) enfeksiyonu olan, IV ilaç kullanan, SIRS bulguları olan hastalarda MRSA da düşünülerek tedavi verilmelidir.

- İmmunsuprese hastada geniş spektrumlu tedavi verilmeli. Vankomisin ile beraber piperasilin/ tazobaktam veya imipenem veya meropenem ver
- Önerilen antimikrobiyal tedavi süresi 5 gündür, bu sürede hastada düzelme yoksa tedavi süresi uzatılır

❖ **Selülitte antibiyotik seçenekleri nelerdir?**

MSSA	Nafsilin or oksasilin 1-2 g her 4 saatte IV Sefazolin 1 g her 8 saatte IV Klindamisin 600-900 mg her 8 saatte IV
MRSA	Vankomisin 30 mg/kg/g, her 12 saate IV Linezolid 600 mg her 12 saate IV Klindamisin 600-900 mg her 8 saate IV Daptomisin 4 mg/kg her 24 saate bir IV
Streptokokal enfeksiyon	Penisilin 2-4 milyon ünite her 4-6 saatte IV, Klindamisin 600-900 mg her 8 saate IV Sefazolin 1 g her 8 saatte IV

❖ **Cilt kas ve fasyadaki nekrotizan enfeksiyonlarının tedavisi nasıl olmalıdır?**

Miks enfeksiyonlar	Piperasilin-tazobaktam + Vankomisin	3.37 g her 6–8 saatte IV + 30 mg/kg/g 2 doza bölünmüş şekilde
	Imipenem-silastatin	1 g her 6–8 saat IV
	Meropenem	1 g her 8 saat IV
	Ertapenem	1 g /gün IV
<i>S. aureus</i>	Sefazolin	1 g her 8 hsatteIV
	Vankomisin (MRSA)	30 mg/kg/g 2 doza bölünmüş şekilde
Streptokoklar	Penisilin + klindamisin	2–4 milyon ünite her 4–6 saatte IV + 600–900 mg her 8 satte IV
Klostridium	Klindamisin + penisilin	600–900 mg her 8 satte IV + 2–4 milyon ünite her 4–6 saatte IV

BÖLÜM VIII. SANTRAL SİNİR SİSTEMİ ENFEKSİYONLARI

Akut bakteriyel menenjit: Birkaç gün hatta saatler içinde hızla gelişen, ateş, baş ağrısı, ense sertliği, meninks irritasyon bulguları, beyin omurilik sıvısı (BOS)nda hücrel ve biyokimyasal değışiklerle karakterize bir klinik tablodur.

❖ Özel durumlarda etken değışir mi?

Şanlı hastalar: Stafilokoklar, Gram (-) basiller

Kraniyal fraktür: *Streptococcus pneumoniae*, *H.influenzae*

Aspleni: *Neisseria meningitidis*, *Streptococcus pneumoniae*, *H.influenzae*

Hücrel immun yetmezlik: *Listeria monocytogenes*, Gram (-) basiller, *Pseudomonas aeruginosa*

Kronik otit, sinüzit, mastoidit: *Streptococcus pneumoniae*

Penetran kafa yaralanmaları: Stafilokoklar

❖ **Menenjit ayırıcı tanısında labaratuvar bulguları**

BOS parametreleri	Normal	Bakteriyel menenjit	Tüberküloz menenjit	Viral menenjit
Basınç mmH ₂ O	180 mmH ₂ O	200-500 mmH ₂ O	200-500 mmH ₂ O	Normal
Görünüm	Berrak	Bulanık	Normal/Opak	Berrak
Beyaz küre sayısı	0-10 / mm ³	>1000/mm ³	50-4000/mm ³	<300/mm ³
Hücre tipi	Lenfosit	PNL	Lenfosit	Lenfosit
Protein	15-45 mg/dl	100-500 mg/dl	100-500 mg/dl	Normal / hafif yüksek
Şeker	50-80 mg/dl	<40 mg/dl	<40 mg/dl	> 40 mg/dl
BOS-serum glukoz	>% 60	< % 40	< % 40	>% 60
Gram boyama	---	% 60-90'ında pozitif	---	---
EZN boyama	---	---	% 20-80 ARB pozitif	---
Kültür pozitifliği	---	---	% 50-80	---
Fibrin ağı	---	% 70-85	++	---

❖ **Menenjitte ampirik antibiyotik tedavisi nasıl olmalıdır?**

Predispoze faktör	Patojenler	Tedavi
2-50 yaş	<i>N. meningitidis</i> , <i>S. pneumoniae</i>	3. kuşak sefalosporin
>50 yaş	<i>N. meningitidis</i> , <i>S. pneumoniae</i> , <i>L. monocytogenes</i> , Aerobik gram-negatif basil	Ampisilin +3. kuşak sefalosporin
Baziler fraktür	<i>S. pneumoniae</i> , <i>H. influenzae</i> , grup A β-hemolitik streptokok	3. Kuşak sefalosporin

Delici travma	<i>S.aureus</i> , koagulaz-negatif stafilok (özellikle <i>S. epidermidis</i>), aerobik gram-negatif basil (<i>Pseudomonas aeruginosa</i> dahil)	Vankomisin+ sefepim, vankomisin +seftazidim veya vankomisin+meropenem
Beyin cerrahisi ameliyatları sonrası	Aerobik gram-negatif basil (<i>P. aeruginosa</i> dahil), <i>S. aureus</i> , koagulaz-negatif stafilokok (özellikle <i>S. epidermidis</i>) <i>Acinetobacter</i> spp.	Vankomisin +sefepim, vankomisin + seftazidim veya vankomisin +meropenem Meropenem veya kolistin±rifampisin+intratekal kolistin
BOS şanti	Koagulaz-negatif stafilokok (özellikle <i>S. Epidermidis</i>), <i>S. aureus</i> , aerobik gram-negatif basil (<i>P. aeruginosa</i> dahil), Propionibakterium acnes	Vankomisin + sefepim, vankomisin + seftazidim veya vankomisin +meropenem

❖ Bakteriyel menenjitte izole edilen patojenler ve duyarlılıklarına göre tedavi nasıl olmalıdır?

Mikroorganizma duyarlılığı	Standart tedavi	Alternatif tedavi
<i>S.pneumoniae</i> Penisilin MİK <0.1 mg/mL 0.1–1.0 mg/mL >2.0 mg/mL Sefotaxim veya seftriakson MIC ≥1.0 mg/mL	Penisilin G veya ampisilin 3. kuşak sefalosporin Vankomisin + 3. Kuşak Sefalosporin Vankomisin + 3.kuşak sefalosporin	3.kuşak sefalosporin, kloramfenikol Sefepim, meropenem Florokinolon Florokinolon
<i>Neisseria meningitidis</i> Penisilin MİK <0.1 mg/mL 0.1–1.0 mg/mL	Penisilin G veya ampisilin 3.kuşak sefalosporin	3.kuşak sefalosporin, kloramfenikol, florokinolon, meropenem
<i>Listeria monocytogenes</i>	Ampisilin veya penisilin G	Trimetoprim-sulfamethoksazol, meropenem
<i>Streptococcus agalactiae</i>	Ampisilin veya penisilin G	3.kuşak sefalosporin
<i>E. coli</i> ve diğer Enterobacteriaceae	3.kuşak sefalosporin	Aztreonam, florokinolon, meropenem, trimetoprim sulfametoksazol, ampisilin
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Sefepime veya seftazidim	Aztreonam, siprofloksasin, meropenem
<i>H.influenzae</i> β-Laktamaz negatif β-Laktamaz pozitif	Ampisilin 3.kuşak sefalosporin	3.kuşak sefalosporin, sefepim, kloramfenikol, fluorokinolon Sefepim, kloramfenikol, florokinolon

<i>Staphylococcus aureus</i> Metisilin duyarlı Metisilin dirençli	Nafisilin veya oxasilin Vankomisin	Vankomisin, meropenem Trimethoprim- sulfametoksazol, linezolid
<i>S. epidermidis</i>	Vankomisin	Linezolid
Enterokok türleri Ampisilin duyarlı Ampisilin dirençli Ampisilin ve vankomisin dirençli	Ampisilin + gentamisin Vankomisin + gentamisin Linezolid	
<i>Acinetobacter spp.</i>	Meropenem Kolistin±rifampisin+intra- tekal kolistin	

MİK: Minimum inhibitör konsantrasyon

Aseptik menenjit: Birçok nedenle gelişebilen enflamatuvar bir beyin zarı hastalığıdır. BOS Gram boyama ve rutin kültürleri ile bir etken saptanamayan, BOS'ta protein artımı ve -genellikle lenfosit niteliğinde- hücre artımının (pleositoz) belirlendiği durumlar aseptik menenjit olarak tanımlanır.

Ensefalomyelit: SSS parankiminin enfeksiyonu sonucu oluşan hastalıklar bu başlık altındadır. Beynin daha ağırlıklı tutulduğu durum ensefalit, medulla spinalisin daha ağırlıklı tutulduğu durum myelit olarak adlandırılır.

Beyin absesi: Bakterilerin, mantarların ve protozoonların neden olduğu beyin parankimi içerisinde lokalize olan süpüratif süreçlerdir.

Santral Sinir Sistemi Enfeksiyonlarında Etkenler ve Tedavi

Tanı	Etkenler	Tedavi	Önemli not
Aseptik menenjit	Enterovirüsler, HSV-2, LCM, HIV, Diğer virüsler, ilaçlar (NSAI, TMP-SMX)	IV sıvı ve analjezik, Kısmen tedavi edilen bakteriyal menenjitten şüpheleniliyorsa LP tekrarlanmalı, HSV-2 için IV asiklovir 5-10mg/kg IV 8 saatte bir verilebilir.	Enterovirüs için BOS'ta PCR bakılabilir.
Ensefalit	Herpes simplex, VZV, <i>Mycobacterium tuberculosis</i> , <i>Listeria</i> Diğer: arbovirus, Batı Nil, kuduz, Lyme, Parvo B19	H. simplex için BOS PCR sonucu çıkana kadar IV asiklovir 5-10mg/kg IV 8 saatte bir	HSV ensefalitinde erken tedavi gereklidir. 14-21 gün süreyle tedavi verilir.
Beyin absesi			
Primer	Streptokoklar, bacteriodes, enterobacteriaceae, S.aureus, nadiren Nocardia, Listeria	3.kuşak sefalosporin(sefotaksim 2gr 4saatte bir, seftriakson 3gr 12 saatte bir) + metronidazol 7,5mg/kg 6 saatte bir veya 15 mg/kg 12 saatte bir IV	Tedavi süresi belli değil, görüntüleme (CT/MR) cevap alana kadar tedaviye devam et
Cerrahi sonrası, travma sonrası	<i>S.aureus</i> , <i>Enterobacteriaceae</i>	3.kuşak sefalosporin + (MRSA için) Vankomisin 1gr IV 12 saatte bir	Vankomisin dozu 15-20µg/ml düzeyinde olacak şekilde ayarlanmalı, genellikle absenin drenajı gerekir, eğer <i>Pseudomonas aeruginosa</i>

			düşünüyorsa Sefepim veya Seftazidim tercih edilmeli
Nokardiya	<i>N.farcinica</i> , <i>N.astroides</i> , <i>N.brasiliensis</i>	TMP-SMX: 15mg/kg/gün TMP ve 75mg/kg/gün SMX IV/oral 2-4 doz bölünmüş şekilde+imipenem 6 saatte bir 500mg	IV tedavinin 3-6 haftasında orale geçilebilir. İmmunkompetan ise 3 ay daha, immun supresif ise en az 1 yıl devam et.

Santral Sinir Sistemi Enfeksiyonlarında Kullanılan Antibiyotik Dozları Ne Olmalıdır?

Antibiyotik	Doz/gün
Seftriakson	4 g
Sefotaksim	8-12 g
Seftazidim	6 g
Sefepim	6 g
Ampisilin	12 g
Amikasin	15 mg/kg
Aztreonam	6-8 g
Kloramfenikol	4-6 g
Gentamisin	5 mg/kg
Meropenem	6 g
Moksifloksasin	400 mg
Nafsilin	9-12 g
Penisilin G	24 MU
Rifampisin	600 mg
Tobramisin	5 mg/kg
TMP-SMZ	10-20 mg/kg
Vankomisin	30-45 mg/kg
Kolistin	300 mg

**Santral Sinir Sistemi Enfeksiyonlarında
İntratekal/İntraventriküler Antibiyotik Dozları Ne Olmalıdır?**

Antibiyotik	İntratekal/İntraventriküler Doz
Vankomisin	5-20 mg
Gentamisin	4-8 mg
Tobramisin	5-20 mg
Amikasin	5-50 mg
Kolistin	10 mg
Kinopristin/dalfopristin	2-5 mg
Teikoplanin	5-40 mg

BÖLÜM IX. NÖTROPENİK ATEŞ

- ❖ **Nötropeni nedir?** Nötrofil sayısının $500/\text{mm}^3$ 'ün ($0.5 \times 10^9/\text{L}$); derin nötropeni ise $100/\text{mm}^3$ 'ün ($1.0 \times 10^9/\text{L}$) altında olmasıdır. Buna ek olarak nötrofil sayısı 500-1000 arasında olan, ancak bu sayının 48 saat içinde 500 'ün altına düşmesinin beklendiği olgular da nötropenik olarak değerlendirilir
- ❖ **Febril nötropeni nedir?** Nötropenik bir hastada vücut ısısının bir kere 38.3°C 'nin üzerine çıkması ya da bir saat süreyle 38°C ya da üzerinde vücut ısısı olması olarak tanımlanır.

Febril nötropenide tedavi yaklaşımı nasıl olmalıdır?

Monoterapi	Nötropeni < 10 gün, PNL $>100/\text{mm}^3$ Antipsödomonal beta-laktam (seftazidim, sefepim, imipenem / meropenem) veya beta-laktam/beta-laktamaz inhibitörü (sefoperazon-sulbaktam veya piperasilin-tazobaktam).
İkili kombinasyon tedavisi	Nötropeni > 10 gün, PNL $<100/\text{mm}^3$ Aminoglikozid + antipsödomonal beta-laktam
Glikopeptidli kombinasyonlar	Beklenen ağır nötropeni süresi >10 gün ve aşağıdakilerden biri <ul style="list-style-type: none">• mukozit, kateter enfeksiyonu ve hipotansiyon• MRSA veya penisiline dirençli <i>S. pneumoniae</i> ile kolonizasyon
Antifungal tedavi	≥ 5 günlük antibakteriyel tedaviye yanıt vermeyen, başka bir enfeksiyon odağı saptanmayan hastalara ampirik antifungal tedavisinde amfoterisin B önerilir

❖ **İmmünsüpresif hasta takibinde alınması gereken enfeksiyon kontrol önlemleri nelerdir?**

İzolasyon ve Bariyer Önlemleri

- Tüm hastalar Centers for Disease Control and Prevention (CDC) tarafından önerilen ilkelere uyularak izole edilmeli,
- Tüm nütropenik hastalar tek kişilik odada kalmalı,
- Doğru şekilde eldiven kullanılmalı, eller sık yıkanmalı,
- Lüzum halinde sağlık personelinin korunması için; önlük, cerrahi maske ve gözlük kullanılmalı,
- Hasta zorunlu olmadıkça odası dışına çıkmamalı, oda dışına çıkacak ise cerrahi maske kullanmalı,
- Kalabalık ortam nütropenik hasta için kontrendikedir.

El Hijyeni

- El yıkama hastane enfeksiyonlarının önlenmesinde en etkili yöntemdir.
- El yıkama için antimikrobiyal solüsyonlar kullanılmalı (klorheksidin glukonat vb),
- Gözle görülür ve hissedilir bir kontaminasyon yoksa alkol bazlı el antiseptikleri kullanılabilir,
- Gerekli görülen durumlarda eldivenler, eller yıkanıp odaya girdikten sonra giyilmeli, oda dışına çıkmadan önce çıkarılmalı ve yeniden el dezenfeksiyonu uygulanmalı,
- Hastadan hastaya geçişte veya aynı hastada kirli bölgeden temiz bölgeye geçişte eldiven değiştirilmeli,
- Ellerde ve parmaklarda bulunan aksesuarlar, yapışkan bantlar mikroorganizmaların kolaylıkla yerleşebildiği ve temizlenmesi güç odaklardır. Hastaya bakım veren sağlık personeli bu konuda dikkatli olmalıdır.

Cilt-ağız bakımı

Cilt bütünlüğünü korumak ve enfeksiyon riskini azaltmak için perine temizliği önemlidir.

- Hasta her dışkılama sonrası perine bölgesi cilde zarar vermeyecek şekilde dikkatle temizlenmeli,
- Kadın hastalarda dışkı kontaminasyonu ve üriner sistem enfeksiyonlarını önlemek için perine temizliği mutlaka önden arkaya doğru yapılmalı,
- Vajinal irritasyona, servikal ve vajinal absorpsiyona izin verilmemeli,
- Rektal termometre, lavman ve fitil kullanılmamalı, rektal muayene yapılmamalıdır.
- Tedavi öncesi hasta mutlaka diş hekimi tarafından muayene edilmeli, diş tedavisi gerekli ise müdahale yapıldıktan 10-15 gün sonra kemoterapi başlanmalı,
- Ağız ve dişler günlük muayene edilmeli,
- Günde 4-6 kez (özellikle yemek sonrası) steril su, serum fizyolojik veya sodyum bikarbonat ile gargara yapılmalı,
- Günde en az 2 kez dişler yumuşak fırça ile fırçalanmalı (doku bütünlüğünü bozmadan diş ipi kullanabilir),
- Mukozit oluşma riski nedeniyle ortodontik cihaz kullanılmamalıdır.

İntravasküler Kateterle İlişkili Bakım

- Musluk suyu ile teması engellenmeli,
- Bakım ve temizliği düzenli yapılmalı,
- İnfeksiyon gelişmesi yönünden takip edilmelidir.

Sağlık Personeli

- Solunum, damlacık veya direkt temas yoluyla bulaşabilecek enfeksiyon hastalığı olan sağlık personeli n6tropenik hasta bakımı geçici bir s6re engellenmelidir.
- HIV ve Hepatit C ile enfekte olan sağlık personeli bu hastalara bakım verebilir.
- Kemik iliği transplantasyon merkezlerinde g6rev alan sağlık personelinin her yıl influenza aşıısı ile aşılanması 6nerilmektedir.

Ziyaretçiler

- Bulaşıcı hastalığı olanlar, 3-6 hafta içinde canlı varisella zoster vir6s6 aşıısı olanlar, su çiçeği veya zoster lezyonları olanlar, oral polio aşıısı olanlar,
- El yıkama ve izolasyonla ilgili kuralları anlayabilecek veya uygulayabilecek yaşıta veya mentalitede olmayanlar hastayı ziyaret etmemelidirler.

Odadaki Tıbbi Aletler

- Odadaki t6m tıbbi aletler her g6n dezenfekte edilmeli,
- Yara bakımında kullanılan steril olan veya olmayan her t6rl6 materyal kontrol edilmeli, ambalaj b6t6nl6đ6 bozulmuş, son kullanma tarihi geçmiş, g6zle g6r6lebilir bir şekilde kirlenmiş malzemeler kullanımdan kaldırılmalı,
- IV giriş yerlerinde kullanılan tespit tahtası steril olmalı ve g6nl6k değiştirilmeli,
- Hasta odalarında ve oda dıőındaki koridorlarda *Aspergillus* salgınlarına kaynak oluőturabileceđi için halı kullanılmamalı,
- Steril dil basacağı kullanılmalıdır.

Hasta Odasının Temizliği

- Odadaki tüm yüzeyler (pencere kenarları, havalandırma çıkışları, tüm horizontal yüzeyler, her tür tıbbi alet dahil) toz kaldırmayan bezle silinmeli ve oda zemini uygun bir dezenfektan solüsyon kullanılarak günde en az bir kez temizlenmeli,
- Kuru vakum kullanılmamalı,
- Odada toz tutmayan mobilyalar bulundurulmalı, diğer yüzeyler gözeneksiz olmalı,
- Odadaki su sisteminde bir kaçak varsa, oluşan nem küflerin çoğalmasına neden olacağı için bu sorun 72 saat içinde çözölmelidir.

Havalandırma

- Allojenik Kemik İliği Alıcıları (KİA) dışında diğer nötropenik hastalar için özel bir havalandırmaya ihtiyaç yoktur. Bu hastalar için 0,3 µ'dan büyük partikülleri yok edebilen HEPA filtreleri bulunmalı,
- Uzun süre nötropenide kalabilecek otolog KİA'da mümkünse HEPA filtreli odalarda izlenmeli,
- Laminer hava akımı (LAF) kullanılması ile ilgili yeterli veri yoktur.
- Hastalar pozitif basınçlı odalarda izlenmeli, ancak hastada solunum izolasyonunu gerektiren bir enfeksiyon varsa negatif basınçlı bir odaya alınmalıdır.
- Basınç farkını korumak için odanın kapı ve camları kapalı tutulmalıdır.

Bazı Nozokomiyal Patojenlerle İlgili Öneriler

- MRSA, Vankomisine duyarlılığı azalmış *S. aureus* (VISA), VRE, *P.aeruginosa* ve *Acinetobacter spp.* ile enfekte veya kolonize olan hastalara temas izolasyonu uygulanmalı,

- Dökümante edilmiş *C. difficile*'ye bağlı ishal olgularına temas izolasyonu uygulanmalı,
- VISA, VRE başta olmak üzere her tür dirençli mikroorganizmanın seleksiyonunu önlemek için akılcı antibiyotik kullanım kurallarına uyulmalı,
- Üst veya alt solunum yolu enfeksiyonu olan KİA izole edilmeli,
- Üst solunum yolu enfeksiyonu olan sağlık çalışanı semptomları düzelene kadar bu hastalara bakım vermemeli
- Balgamda aside dirençli basil (ARB) pozitif olan akciğer ve larenks tüberkülozu olgularına solunum izolasyonu uygulanmalı,
- Nebülizatörler ve oksijen kapları için steril distile su kullanılmalı, su azaldığı zaman üzerine ekleme yapılmamalı ve kaplar dezenfekte edilmelidir.

Yapım ve Onarım Çalışmaları

- Ağır immünsüpresyonu olan hastalar için nozokomiyal invaziv fungal enfeksiyon riski yönünden takip edilmeli ve önlem alınmalı,
- Hasta, sağlık çalışanları ve ziyaretçiler mümkün olduğu kadar ortamdan uzak tutulmalı,
- Yapım onarım yapılan yerler diğer ortamlardan tamamen izole edilmeli,
- *Aspergillus* sporlarının kontamine olması riskine karşı önlem alınmalı,
- Asma tavan kullanılmamalı, eğer varsa boşluklara rutin olarak vakum uygulanmalı,
- Yapım onarım sırasında hastalar oda dışına çıkarken N95 tipi maske takmalı,
- Yapım onarım çalışmaları sırasında veya klinik süveyans sonuçları invaziv fungal enfeksiyonlarda olası bir artışa işaret ediyorsa, havalandırma kanallarından, asma tavanların ölü boşluklarından ve havadan mantarlara yönelik kültür alınabilir.

Su Diğer İçecek Ve Yiyecekler

- KİA; lağım suları, insan veya hayvan atıkları veya cyptosporidium, E. Coli 0157 suşu ile kontamine olma ihtimali bulunan durgun sularda yüzme vb.aktivitelerde bulunmamalıdır.
- Direk ırmak yada göllerden gelen sudan içmemelidir.
- Suyu enaz 1 dk kaynatarak veya filtreden (>1 µ büyüklüğünde partikül süzebilen) geçirerek içebilir veya dış fırçalayabilir.
- Şişe sularında güvenle kullanılabilmesi için üç yöntemden birine tabii tutulmuş olması gerekir; rezerve osmosis, distilasyon veya uygun filtrelerden geçirilmiş olmalı,
 - Pastorize edilmiş her türlü içecekleri içebilirler.

Yiyeceklerle ilgili önlemler iki başlık altında toplanır:

1- Yiyeceklerin hazırlanması sırasında uyulması gereken genel kurallar

- Pişirilmemiş kümes hayvanları, kırmızı et, balık ve deniz ürünleri her koşulda diğer yiyeceklerden ayrı tutulmalı.
 1. Et ürünleri için kullanılan kesme tahtası ayrı olmalı,
 2. Et ürünleri için kullanılan malzeme su ve sabun ile temizlendikten sonra diğer malzemeler için kullanılmalı,
 3. Her türlü sebze ve meyve akan su altında temizlenmeli,
 4. Yiyecek hazırlayan personel, hazırlamadan önce ve sonra ellerini yıkamalı,
 5. Tüm mutfak aletleri ve yemek hazırlamada kullanılan yüzeyler temiz tutmalıdır.
- Yemeklerin yenmeyen bölümü çabuk soğuması için küçük kaplara paylaştırılmalı, pişen yemek en geç iki saat içinde buzdolabına konmalı, iki saatten fazla dışarıda kalan yiyecekler atılmalı,
- Buzdolabından çıkarılan çorbalar ve soslar yeniden sunulmadan önce kaynatılmalı,

- Buzdolabından çıkarılan pişmiş yiyecekler ısıtılarak sunulmalı, tam pişirilmemiş yiyecekler ise 74 dereceye kadar ısıtılarak pişirilmelidir.

2- KİA İçin Gerekli Olan Ek Önlemler:

Düşük mikrobiyal diyet

- Otolog KİA için bu süre otologdan üç ay sonrasına kadar, allojenik KİA için ise immüsupresif tedavi bitinceye kadardır.
- Bu diyet her iki hasta grubunda da doktor kontrolünde sürdürülmelidir.
- Allojenik KİA kesinlikle az pişmiş/çiğ et ve/veya az pişmiş yumurta/iyi pişmemiş yumurta içeren yiyecekler tüketmemelidir.

Fungal enfeksiyonların önlenmesi ile ilgili öneriler:

Havalandırma Sistemleri

1. Yeni inşa edilen sağlık kuruluşlarında merkezi havalandırma sistemleri bulunmalıdır.
2. Bu sistemlerin üretici firmalarının ve teknik ekibinin önerileri doğrultusunda sürekli bakım, onarım ve takibi yapılmalıdır.
3. Merkezi havalandırması olan tüm alanlarda pencereler çok iyi izole edilmelidir.
4. Ultraviyole ışınlarının mantar sporları üzerine etkisi minimaldir.
5. Havalandırma sistemi bakım onarım çalışmaları dışında kesinlikle kapatılmamalıdır.
 - a. Bu çalışmalar sırasında immunsuprese hastaların güvenliği sağlanmalı, gerekirse yerleri değiştirilmelidir.
 - b. İşlem mutlaka enfeksiyon kontrol ekibi ile birlikte koordine edilmelidir.
 - c. Sistem yeniden çalıştırıldığında havanın temizlenmesi için yeterli zaman tanınmalıdır.

6. Allojenik kemik iliği nakli yapılan hastalar dışında diğer nütropenik hastalar için özel bir havalandırmaya ihtiyaç yoktur.

7. Allojenik kemik iliği yapılan hastalar için özel havalandırma gereklidir.

- a. HEPA filtresi bulunmalı,
- b. Taşınabilir HEPA filtresi kullanılıyorsa odanın tam ortasına yerleştirilmeli,
- c. Saatte en az 12 hava değişimi sağlanmalı,
- d. Oda kapısı kapalı tutulmalı, camlar açılmamalı,
- e. Kesintisiz güç kaynağı sağlanmalı,
- f. Sürekli bakım, onarım ve takip yapılmalı,
- g. Rutin laminer hava akımı kullanımı tartışmalıdır.

Yapım Onarım Çalışmaları:

1. Çalışma öncesi enfeksiyon kontrol ekibi temsilcisinin de içinde yer aldığı ekip alınması gereken önlemleri belirleyip uygulamaya koymalıdır.

2. Hem yapım onarım işlerinde çalışan, hem de immüno-kompromize hastaların bakımından sorumlu personel bu çalışmaların getirdiği fungal enfeksiyon riski ve önleme yöntemleri konusunda eğitilmelidir.

3. Yapım onarım çalışmaları sırasında aspergilloz gibi hava yoluyla bulaşan hastalıklara yönelik sürveyans yapılmalıdır.

4. Yapım onarım çalışmaları sırasında;

- a. Tozların hasta bakım alanlarına girmesini engelleyecek fiziksel bariyerler oluşturulmalı,
- b. Toz kontrolleri sıklaştırılmalı,
- c. Yaya trafiği azaltılmalı,
- d. Gerekli durumlarda hastalar için yer değişikliği planlanmalı,
- e. Pencere yalıtımı kontrol edilmeli,
- f. Gerekli görülen tüm hava giriş çıkış noktaları kapatılmalıdır.

5. Yapım onarım çalışmalarında çalışan kişilerin;
 - a. Kullanacağı giriş, çıkış, koridor, asansör ve tuvaletler belirlenmeli,
 - b. Hasta bakım alanlarına geçmeleri zorunlu ise koruyucu giysiler giymeleri sağlanmalı,
 - c. Çalışma alanları ve girişleri günlük temizlenmeli,
 - d. Bu alandan çıkan atıklar üzeri örtülerek taşınmalıdır.
6. Bariyerlerin etkinliğinin değerlendirilmesi için partikül sayımı yapılmalıdır.
7. Bu çalışmalar öncesinde ve sırasında veya sonrasında havadan rutin mikrobiyolojik örnek alınması konusunda herhangi bir öneri getirilmemiştir (çözümlememiş konu).
8. Yapım onarım çalışmaları sırasında ve sonrasında bir nozokomiyal aspergilloz olgusu saptanırsa;
 - a. Koruyucu ortama ait basınç değerleri ile ilgili kayıtlar gözden geçirilmeli,
 - b. Sorun varsa hemen düzeltilmeli,
 - c. Prospektif sürveyans yapılmalı,
 - d. Yeni olgu saptanmazsa rutin önlemlere devam edilmeli,
 - e. Yeni olgu saptanırsa;
 - i. Kaynak araştırması yapmak üzere, yüksek volümlü hava örnekle-yiciler kullanılarak fungal sporları saptamak için hava örnekleri alınmalı,
 - ii. Filtrasyon sistemi veya basınçlarla ilgili bir sorun tespit edilirse gerekli düzenlemeler acilen yapılmalı
 - iii. Yapısal malzemeleri dekontamine etmek için EPA onaylı antifungal biyosit (bakır-8-kuinolindat) kullanılmalı,
 - iv. Mümkünse havadan veya hastalarda izole edilen Aspergillus türlerinin moleküler tiplendirmesi yapılmalıdır.

9. Yüksek riskli hastaların bulunduğu yerler, havalandırma sistemi uygun değilse yapım onarım çalışmaları sırasında taşınabilir HEPA filtreleri ile desteklenmelidir.

10. Allojenik kemik iliği nakli gibi ağır immunsupresyonu olan hastaların fungal spor aerolizasyonuna maruziyeti engellenmeli, odada elektrik süpürgesi kullanılmamalı, asma tavan açılmamalı, hastanın odadan çıkması gerekiyorsa N95 maskesi takması sağlanmalıdır. Odadaki her türlü açıklığın yalıtımı yapılmış olmalı, hava akımının yönü basit testlerle günlük olarak kontrol edilmeli ve kayıt altına alınmalı, odanın kapısı kendiliğinden kapanmalıdır. Laminer akım kullanılmasına gerek yoktur.

11. Pozitif basınçlı odada kalması gereken hastanın aynı zamanda hava yoluyla bulaşan bir hastalığı da (tüberküloz, suçiçeği) varsa;

- a. Hasta pozitif basınçlı odada yatırılmaya devam edilir
- b. Mümkünse antresi olan pozitif basınçlı odalarda yatırılması, böylece kontamine havanın oda dışına çıkması için bağımsız bir alan sağlanmalıdır veya odanın hava çıkışında da HEPA filtre olmalıdır
- c. Antre yok ise hasta negatif basınçlı odaya alınmalı, odaya taşınabilir HEPA filtre yerleştirilmelidir

12. İmmun sistemi baskılanmış hastaların bulunduğu alanlarda taze veya kuru çiçek veya saksı bitkisi bulundurulmamalıdır.

Ortam kültürü

1. Asemptomatik kemik iliği taşıyıcıları, nötropenik hastalar veya yoğun bakım ünitelerinden rutin bakteriyel veya fungal kültür alınmamalıdır.

2. Epidemiyolojik yönden dikkat çeken bir enfeksiyon kümeleşmesi olduğunda ortam kültürü alınmalıdır.

3. Yapım onarım çalışmaları sonrasında veya klinik sürveyans sonuçları fungal enfeksiyon sıklığında artışa dikkat çekiyorsa mantarlara yönelik kültür (havadan, asma tavanların ölü boşluklarından, havalandırma kanallarından) alınabilir.

BÖLÜM X. YOĞUN BAKIM ÜNİTESİNDE SIK KULLANILAN ANTİMİKROBİYAL İLAÇLAR VE ERİŞKİN DOZLARI**

	Uygulama dozu (IV) (g)	Günlük doz (g)	Ağır enfeksiyonlarda günlük doz (g)
ANTİBİYOTİKLER			
Penisilinler**			
Ampisilin	2	0.5-2 (4-6 saatte bir)	12
Ampisilin/sulbaktam	1.5,3	1.5-3 (6 saatte bir)	12
Penisilin G	2 mU	1-2 (4-6 saatte bir)	24
Piperasilin/tazobaktam	3.375,4.5	3.375-4.5 (6-8 saatte bir)	13.5
Sefalosporinler**			
Sefazolin	1	0.5-2 (8 saatte bir)	6
Sefuroksim	0.75	0.75-1.5 (8 saatte bir)	4.5
Sefksim	0.4 (oral)	0.4 (24 saatte bir)	0.4
Sefotaksim	1,2	0.5-2 (8-12 saatte bir)	12
Sefpodoksım	0.1, 0.2, 0.4(oral)	0.1-0.4 (12 saatte bir)	0.8
Seftazidim	0.5,1,2	1-2 (8-12 saatte bir)	6
Seftriakson	1,2	0.5-2 (12-24 saatte bir)	4
Sefepim	1,2	0.5-2 (8-12 saatte bir)	6
Seftobiproil	0.5	0.5 (8 saatte bir)	1.5
Karbapenem ve Monobaktamlar**			
Doripenem	0.5	0.5 (8 saatte bir)	1.5
Ertapenem	1	1-2 (24 saatte bir)	2
İmipenem	0.25, 0.5, 1	0.5-1 (6 saatte bir)	2
Meropenem	0.5, 1	0.5-2 (8-12 saatte bir)	6
Aztreonam	1, 2	1-2 (6 saatte bir)	6
Aminoglikozidler***			
Amikasin	7.5mg/kg	15 mg/kg (24 saatte bir)	15 mg/kg
Gentamisin	1 mg/kg	3-5 mg/kg (24 saatte bir)	3-5 mg/kg
Netilmisin	2 mg/kg	4-6.5 mg/kg (24 saatte bir)	3.9 mg/kg
Streptomisin	0.5-1 (im)	0.5-1(12 saatte bir)	1
Tobramisin	1 mg/kg	3-5 mg/kg (24 saatte bir)	3-5 mg/kg
Tetrasiklinler			
Doksisisiklin	0.1	0.1 (12 saatte bir)	0.2
Tigesiklin	0.1	0.1 (yükleme) -12 saat sonra- 0.05 (idame -12 saatte bir)	0.1
Diğer			
Azitromisin	0.5	0.5 (24 saatte bir)	0.5
Klaritromisin	0.25-0.5 (oral)	20.25-0.5 (12 saatte bir)	1
Klindamisin	0.6	0.3-0.9 (6-8 saatte bir)	2.7
Kloramfenikol	1	0.25-1 (6 saatte bir)	4
Metronidazol	7.5 mg/kg	0.5 (6 saatte bir)	30 mg/kg
Polimiksınler ve diğer Gram pozitif etkili antibiyotikler			
Kolistin	0.15	300 mg yükleme-12 saat sonra- 150 mg 12 saatte bir	300 mg yükleme-12 saat sonra-150 mg 12 saatte bir
Polimiksın B	20000-40000 U/kg/im	15000-25000 U/kg (24 saatte bir)	25000 U/kg
Vankomisin	1	1 (12 saatte bir)	2
Teikoplanin	3-6 mg/kg	0.2-0.4 (24 saatte bir)	-
Kincopristin-dalfopristin	7 mg/kg	7.5 mg/kg (8-12 saatte bir)	22.5 mg/kg
Linezolid	0.6	0.4-0.6 (12 saatte bir)	1.2
Dalbavansin	1.gün 1, 8.gün 0.5	1.gün 1, 8.gün 0.5	1

Daptomisin	4 mg/kg	4-6 mg/kg (24 saatte bir)	6 mg/kg
Telavansin	7.5, 15 mg/kg	10 mg/kg (24 saatte bir)	10 mg/kg
Trimetoprim/sülfametoksozol	0.16/0.8	3-5 mg/kg (6-8 saatte bir)	1.2
Kinolonlar ve Üriner Antiinfektifler			
Siprofloksasin	0.4	0.2-0.4 (8-12 saatte bir)	1.2
Levofloksasin	0.5	0.25-0.75 (24 saatte bir)	1
Moksifloksasin	0.4	0.4 (24 saatte bir)	0.4
Norfloksasin	0.4 (oral)	0.4 (12 saatte bir)	0.8
Ofloksasin	0.4	0.2-0.4 (12 saatte bir)	0.8
Fosfomisin	3 (oral)	Tek doz	3
ANTİTÜBERKÜLOZ İLAÇLAR (oral dozları verilmiştir)			
Etambutol	25 mg/kg	15 mg/kg (24 saatte bir)	15 mg/kg
İzoniazid	7 mg/kg	0.3 (24 saatte bir)	0.3
Pirazinamid	0.5	15-30 mg/kg (24 saatte bir)	2
Rifampisin	0.6	0.6 (24 saatte bir)	0.6
Streptomisin	1 (im)	1 (24 saatte bir)	1
ANTİFUNGAL İLAÇLAR			
Amfoterisin B	0.03-0.05	0.25-1 mg/kg (24 saatte bir)	1 mg/kg
Anidulafungin	0.1	0.1-0.2 yükleme (24 saatte bir) 0.05-0.1 idame (24 saatte bir)	0.1
Kaspofungin		0.07 yükleme (24 saatte bir) 0.05 idame (24 saatte bir)	
Flukonazol	0.1	0.05-0.4 (24 saatte bir)	0.4
Flusitozin	2 (oral)	50-150mg/kg (24 saatte bir)	150mg/kg
Itrakonazol	0.2 (oral)	0.2 (24 saatte bir)	0.4
Mikafungin	0.1	0.0125-0.15 (24 saatte bir)	0.15
Posakonazol	0.2(oral)	0.2 (8 saatte bir)- 0.4 (12 saatte bir)	0.8
Vorikonazol	3 mg/kg	6 mg/kg yükleme (12 saatte bir) -12 saat sonra- 4 mg/kg (idame-12 saatte bir)	4 mg/kg
ANTİVİRAL AJANLAR			
Asiklovir	5 mg/kg	5-12 mg/kg (8 saatte bir)	25-30 mg/kg
Entekavir	0.5 - 1 mg (oral)	0.5-1 mg (24 saatte bir)	1mg
Foskarnet	0.09	60 mg/kg (8 saatte bir)	120-180 mg/kg
Gansiklovir	5 mg/kg	5 mg/kg (12 saatte bir)	5 mg/kg
Oseltamivir	0.075(oral)	0.075 (12-24 saatte bir)	0.15
Zanamivir	0.01 (oral)	2x10 mg (inhaler de uygulanabilir)	
Lamivudin	2-8 mg/kg (oral)	0.1-0.3 (12-24 saatte bir)	0.6
Tencfovir	0.3 (oral)	0.3 (24 saatte bir)	0.3

* Kaynak 10'dan uyarlanmıştır. † Verilen dozlar böbrek fonksiyonları normal hastalar içindir. Böbrek fonksiyon bozukluğu olan hastalarda doz ayarlaması yapılmalıdır.

** Sürekli infüzyon veya sık aralıklarla uygulama önerilmektedir.

*** Tek doz veya uzun aralıklarla uygulama önerilmektedir.

BÖLÜM XI. YOĞUN BAKIM ÜNİTELERİNDE SIK KULLANILAN SKORLAMALAR

EK-1: APACHE II SKORLAMA SİSTEMİ

FİZYOLOJİK DEĞİŞKENLER	Yüksek anormal aralık					Düşük anormal aralık			
	+4	+3	+2	+1	0	+1	+2	+3	+4
Isı (rektal °C)	≥41	39-40,9		38,5-38,9	36-38,4	34-35,9	32-33,9	30-31,9	≤29,9
Ortalama arter basıncı (mmHg)	≥160	130-159	110-129		70-109		50-69	40-54	≤49
Kalp hızı (atım/dakika)	≥180	140-179	110-139		70-109		55-69	40-54	≤39
Solunum hızı (/dakika) (spontan/mekanik)	≥50	35-49		25-34	12-24	10-11	6-9		≤5
Oksijenizasyon FiO ₂ ≥0,5 ise DO ₂ FiO ₂ <0,5 ise PaO ₂	≥500	350-499	200-349		<200 >70	61-70		55-60	<55
Arteriyel pH	≥7,7	7,6-7,69		7,5-7,59	7,33-7,49		7,25-7,32	7,15-7,24	<7,15
Venöz HCO ₃ * (venöz-mEq/L)	≥52	41-51,9		32-40,9	22-31,9		18-21,9	15-17,9	<15
Serum sodyum (mEq/L)	≥180	160-179	155-159	150-154	130-149		120-129	111-119	<110
Serum potasyum (mEq/L)	≥7	6-6,9		5,5-5,9	3,5-5,4	3-3,4	2,5-2,9		<2
Serum kreatinin** (mg/dl)	≥3,5	2-3,4	1,5-1,9		0,6-1,4		<0,6		
Hematokrit (%)	≥60		50-50,9	46-49,9	30-45,9		20-29,9		<20

Lökosit (/mm ³ x1 000)	≥40		20- 39,9	15-19,9	3-14,9		1-2,9		<1
Puan: 15- GKS									

*Eğer arteriyel kan gazı ölçümü yok ise kullanılır.

**Akut renal yetmezlikte puan 2 ile çarpılır.

mEq: miliequv

Skorlama sistemi 3 aşamadan oluşur.

A-Akut Fizyoloji SKORU (APS): Yukarıda belirtilen 12 klinik parametreden alınan puanların toplamıdır. APS kısmı hesaplanırken bakılan parametrelerin son 24 saatteki en kötü değeri alınır. Bakılan parametre o gün ölçülmemişse 0 puan verilir.

B-Yaş puanı: Yaş < 44 = 0 puan, 45-54 = 2 puan, 55-64=3 puan, 65-74=5 puan, ≥75 = 6 puan

C-Kronik sağlık puanları: Geçmişte ciddi organ sistem yetmezliği ya da immüsupresyon varsa*

a) Opere edilmemiş ya da acil opere edilmiş hasta = 5 puan

b) Elektif post operatif hasta = 2 puan

Toplam Apache II skoru =A+B+C puanları toplanarak hesaplanır.

***Hepatik:** Biyopsi ile kanıtlanmış siroz, portal hipertansiyon, buna bağlı gastrointestinal sistem kanamaları, karaciğer yetmezliği, ensefalopati, koma.

Kardiyovasküler: İstirahatte anjina ve kardiyak semptomlar.

Solunumsal: Aktiviteyi kısıtlayıcı kronik restriktif, obsrükatif hastalık, kronik hipoksi, hiperkapni, sekonder polisitemi, ciddi pulmoner hipertansiyon, mekanik ventilasyon.

Renal: Kronik hemodiyaliz, periton diyalizi.

İmmüsupresyon: İmmüsupresör, kemoterapi, yüksek doz steroid alımı (lösemi, lenfoma, AIDS gibi hastalıklarda).

EK-2: SOFA SİSTEMİ

Bu sınırın ötesindeki değerler 0 puan alır.

	1*	2	3	4
Solunum PaO ₂ /FiO ₂ (mmHg)	≤ 400 MV var/yok	≤ 300 MV var/yok	≤ 200 ve MV var	≤ 100 ve MV var
Kardiyovasküler Hipotansiyon	OAB < 70 mmHg	Dopamin ≤ 5 ve doputamin* *	Dopamin >5 ya da adrenalin ≤ 0,1 ya da noradrenali n ≤ 0,1**	Dopamin ≥ 15 ya da adrenalin >0,1 ya da noradrenali n >0,1**
Karaciğer Bilurubin mg/dl	1.2-1,9	2.0-5,9	6.0-11,9	>12
Koagülasyon Trombosit 10 ³ /mm ³	≤150	≤100	≤50	≤20
Böbrek Kreatinin mg/dl ya da idrar debisi	1.2-1,9	2.0-3,4	3.5-4,9 Debi ≤ 500 ml/gün	>5 Debi ≤ 200 ml/gün
Nörolojik GKS	13-14	10-12	6-9	<6

** En az 1 saat µg/kg/dakika dozunda verilmiş olmalı.

MV: Mekanik ventilasyon, OAB: Ortalama arter basıncı, GKS: Glasgow koma skoru

Skor 24 saat içindeki en kötü değere göre verilir. Ölçülmeyen değer varsa en yakın ölçüm değerine göre puanlanır.

EK-3: GLASGOW KOMA SKALASI VE SKORU

Göz açma	Yok	1
	Ağrılı uyararla	2
	Sözel uyararla	3
	Spontan	4
Sözel cevap	Yok	1
	Anlaşılmaz sesler	2
	Anlamsız ama anlaşılabilir kelimeler	3
	Konfüze konuşma	4
	Oryante	5
Motor cevap	Hareket yok	1
	Anormal ekstansiyon (deserebre yanıt)	2
	Anormal fleksiyon (dekortike yanıt)	3
	Ağrıdan kaçıyor	4
	Ağrıyı lokalize ediyor	5
	Emirlere uyuyor	6

Glasgow Koma Skoru (3 skalanın toplamı)*

* En kötü skor 3 ve en iyi skor 15 puandır endotrakeal tüple en yüksek puan 11'dir.

Ek-4: CHARLSON KOMORBİDİTE İNDEKSİ

Komorbidite	Puan*
Koroner arter hastalığı	1
Konjestif kalp yetmezliği	1
Periferik damar hastalığı	1
Demans	1
Serebrovasküler hastalık	1
Kronik akciğer hastalığı	1
Konnektif doku hastalığı	1
Peptik ülser hastalığı	1
Kronik karaciğer hastalığı	1
Diyabet	1
Hemipleji	2
Orta veya şiddetli böbrek hastalığı	2
Diyabet (uç organ hasarı ile birlikte)	2
Metastatik olmayan solid tümör	2
Lösemi	2
Lenfoma	2
Multipl Myelom	2
Orta ve ağır karaciğer hastalığı	3
Malign tümör	6
Metastaz	6
AİDS	6

*Yaşa uyarlanmış indekste ise >50 yaş hastalarda her dekad için 1 puan eklenir

Sınıflama	Puan
Hafif	0
Orta	1-2
Ağır	3-4
Çok ağır	≥5

EK-5: KANDİDA SKORU

- Mevcut yatışta cerrahi (1 puan)
- Birden fazla alanda kolonizasyon (1 puan)
- TPN (1 puan)
- Ağır sepsis (2 puan)

Skor $\geq 2,5$ puan ise >7 kat invaziv Candida enfeksiyonu riski ile ilişkilidir ve empirik antifungal tedavi önerilir.

EK-6: KLİNİK PULMONER İNFEKSİYON SKORU (CPIS)

Değişkenler	PUAN 0	PUAN 1	PUAN 2
Vücut sıcaklığı°C	$\geq 36.1, \leq 38.4$	$\geq 38.5, \leq 38.9$	$\geq 39, \leq 36$
Lökosit sayısı μ/L	$\geq 4000, \leq 11.000$	$< 4000, > 11.000$	
Sekresyon	Yok	Var, pürülan değil	Var, pürülan
PaO ₂ /FiO ₂	> 240 ya da ARDS		< 240 ve ARDS değil
Akciğer grafisi	İnfiltrasyon yok	Difüz ya da yamalı infiltrasyon	Lokalize anfiltrat
Mikrobiyoloji	Üreme yok ya da daha hafif üreme var	Orta ya da fazla üreme var*	

* Gram boyamada saptananla aynı mikroorganizma ürerse 1 puan daha eklenir.

Kaynaklar

1. Dellinger, R.P., Levy, M.M., Rhodes, A. et al, Surviving sepsis campaign: international guidelines for management of severe sepsis and septic shock, 2012. *Intensive Care Med.* 2013;39:165–228.
2. Mandell LA, Wunderink RG, Anzueto A, et al: Infectious Diseases Society of America; American Thoracic Society. Infectious Diseases Society of America/American Thoracic Society consensus guidelines on the management of community-acquired pneumonia in adults. *Clin Infect Dis.* 2007, 44: (Suppl 2): S27-S72.
3. American Thoracic Society, Infectious Diseases Society of America. Guidelines for the management of adults with hospital-acquired, ventilator-associated, and healthcare-associated pneumonia. *Am J Respir Crit Care Med* 2005; 171:388–416.
4. Stevens DL, Bisno AL, Chambers HF et al, Practice guidelines for the diagnosis and management of skin and soft tissue infections: 2014 update by the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis.* 2014;59(2):e10-52.
5. Freifeld AG, Bow EJ, Sepkowitz KA et al, Clinical practice guideline for the use of antimicrobial agents in neutropenic patients with cancer: 2010 update by the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis.* 2011;52(4): e56-93.
6. Tunkel, AR, Hartman, BJ, Kaplan, SL et al. Practice guidelines for the management of bacterial meningitis. *Clin Infect Dis.* 2004; 39: 1267–1284.

7. Tunkel AR, Glaser CA, Bloch KC, The management of encephalitis: clinical practice guidelines by the Infectious Diseases Society of America. Clin Infect Dis. 2008;47(3):303-27.
8. Mermel LA, Allon M, Bouza E et al. Clinical practice guidelines for the diagnosis and management of intravascular catheter-related infection: 2009 Update by the Infectious Diseases Society of America. Clin Infect Dis. 2009;49(1):1-45.
9. Gupta K, Hooton TM, Naber KG, et al. International clinical practice guidelines for the treatment of acute uncomplicated cystitis and pyelonephritis in women: A 2010 update by the Infectious Diseases Society of America and the European Society for Microbiology and Infectious Diseases. Clin Infect Dis 2011; 52:e103.
10. Amsden G W. Tables of antimicrobial agent pharmacology. In: *Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases, 7th Edition*. 2010. Churchill Livingstone. pp 705-761.



Tasarım: Hastaneler Bilgi İşlem Merkezi

**K-Q
TSE-EN-ISO
9000**