

NOZOKOMIÁLIS FERTŐZÉSEK AZ ITO-N

IMMUNKOMPROMITTÁLT

BETEGEK NOZOKOMIÁLIS FERTŐZÉSEI

Infekciókontroll

Nozokomiális surveillance
(epidemiológiai szemlélet)

adatgyűjtés
elemzés
interpretálás

Kórházhygiénés munka
(járványügyi teendők)

kórokozók és
rezisztenciaviszonyaik
ismerete

Mikrobiológia

Antibiotikum-politika

antibiotikumok
ismerete

**célszerű antibiotikum választás
hatékony kezelés
kevesebb rezisztencia előidézése**

Nozokomiális fertőzés: a kórházi felvételt követő 48 órán túl fellépő fertőzés, amit a beteg/egészségügyi dolgozó az egészségügyi ellátás során szerez.

Nozokomiális fertőzésre hajlamosító tényezők:

endogén

súlyos alapbetegség
súlyos kísérőbetegség
újszülött kor, idős kor
műtét, anesztézia utáni állapot
éhezés, katabolizmus
obesitás
stressz
AB kezelést követő rezisztencia
(3 hónapon belüli AB szedés)
aspiráció
coma
hosszas kórházi tartózkodás

exogén

endotracheális intubáció
mesterséges lélegeztetés
véna, artéria kanülálás
pacemaker kezelés
infúzió, transzfúzió adás
húgyúti katéterezés
egyéb beavatkozások: EDA
mellkas drainage
NG-szonda
invazív vérnyomás/CVP mérés
intracraniális nyomásmérés

infekciókontroll hiánya

kézmosás
kesztyűviselés
izolálás
sterilizálás hibái
az IC hiánya
AB adással nem korigálható!

Immunkompromittált állapot

Súlyos kísérőbetegségek

- ✓ COPD
- ✓ Pangásos szívelégtelenség
- ✓ Diabetes mellitus/Metabolikus syndroma
- ✓ Krónikus veseelégtelenség
- ✓ Alkoholizmus, májcirrosis
- ✓ Neoplazmák, vérképzőszervi betegségek
- ✓ HIV/AIDS fertőzés
- ✓ Szervtranszplantáció utáni állapot
- ✓ Égés
- ✓ Leukopenia $< 0,5-1,0 \text{ G/l}$
- ✓ Steroid kezelés, immunszuppresszív szerek

Az immunkompromittált betegek

- eleve sokkal érzékenyebbek a fertőzésekre
- a fertőzések súlyosabb és atípusos formában zajlanak
- atípusos kórokozók – fakultatív pathogének, gombák stb. – okoznak fertőzést
- kezelésük drágább, nehezebb
- magasabb a halálozás

Az ITO-s betegek fertőzésekkel szembeni nagyobb fogékonyságát az endogén és exogén rizikótényezők halmozott jelenléte okozza.

Az ITO-s beteg eleve immunkompromittáltnak tekintendő!

Nozokomiális fertőzések valós előfordulása:

Összkórházi szinten:	1-10%
Szülészeti-nőgyógyászat:	0,5-3%
Belgyógyászat:	2-5%
Sebészet:	5-10%
Krónikus osztályok:	5-15%
ITO:	10-30%

Leggyakoribb nozokomiális fertőzések:

húgyúti fertőzések	45-50%
nozokomiális pneumonia	10-15% !!
műtéti sebfertőzések	15-20%
nozokomiális sepsis	8-10%

Nozokomiális pneumonia

Közösségben szerzett pneumonia (Community Acquired Pneumonia, CAP)

Leggyakoribb kórokozói:

Streptococcus pneumoniae

Haemophilus influenzae

Moraxella catarrhalis

Chlamydia pneumoniae

Mycoplasma pneumoniae (primer atípusos pneumonia) /nincs sejtfala/

Klebsiella pneumoniae

Legionella pneumophyla

Staphylococcus aureus (CA-MRSA, PVL-termelő /1932./)

Vírusok (pl: SARS – coronavírusok 2003.

Human Meta-PneumoVírus HMPV 2001.)

CAP súlyosságának meghatározása (Fine, 1997)

Alacsony rizikó

Életkor < 50 év

Nincs társult - rosszindulatú betegség

- májbetegség

- pangásos szívelégtelenség

- agyérbetegség

- vesebetegség

Tiszta tudat

P: < 125/min

L: < 30/min

RR(syst.): > 90 Hgmm

T: 35-39 C

Fokozott rizikó meghatározása

Jellemzők		Pontszám	Értékelés		
Életkor	férfiak	életkor (év)	pontszám	kockázati csoport	kezelés
	nők	életkor -10			
	idősek otthonában lakó beteg	10	kis kockázatú betegek	I	otthon
Kísérő betegségek:					
	rosszindulatú daganat	30			
	májbetegség	20			
	pangásos szívelégtelenség	10			<u>p.o. monoterápia (bl/m)</u>
	agyérbetegség	10			
	vesebetegség	10	< 70	II	otthon
Fizikális vizsgálati leletek					
	zavart tudatállapot	20			<u>p.o monoterápia (lf/bl)</u>
	légzésszám > 30/min	20			
	systolés RR <90 Hgmm	20	71-90	III	otthon/kórház
	testhő < 35, vagy > 39 C	15			
	pulzusszám > 125/min	10			<u>monoterápia/kombináció</u>
Laboratóriumi leletek					
	arteriás pH < 7,35	30	91-130	IV	kórház
	BUN >30 mg/dl	20			
	SeNa < 130 mmol/l	20			<u>i.v.monoterápia/kombináció</u>
	glycose > 14 mmol/l	10			
	pO2 < 60 Hgmm	10	> 130	V	kórház/ITO
	pleurális folyadékgyülem	10			
					<u>i.v.kombináció</u>

ITO-s kezelés indikációi CAP esetén (ATS 1995)

Légzésszám > 30/min

Súlyos légzési elégtelenség:

- 90%-os SaO₂ fenntartásához több, mint 35% FiO₂ szükséges

Gyors radiológiai progresszió, több lebenyt érintő elváltozás, tályogúr kialakulása

Súlyos sepsis tünetei:

- Shock: systolés RR 90 Hgmm alatti és/vagy diastolés RR 60 Hgmm alatti
- Vasopressor terápia szükségessége több, mint 4 órán át
- Óradiuresis 4 órán át kevesebb, mint 20 ml/óra
- Heveny veseelégtelenség fellépte

Kórházban szerzett/ITO-s kezelést igénylő nozokomiális pneumonia (Hospital Acquired Pneumonia, HAP)

Leggyakoribb kórokozói:

Streptococcus pneumoniae

Haemophilus influenzae

Escherichia coli

Proteus spp.

Enterobacter spp.

Klebsiella pneumoniae

Serratia marcescens

Staphylococcus aureus (MRSA)

Diagnosztikai kritériumok (CDC 1988)

1./ Fizikális vizsgálati leleten alapuló diagnózis: a tüdő felett tompulat kopogtatható, és/vagy szörtyzörej hallható, és

✓köpet jelentkezik, vagy jellege megváltozik, vagy

✓kórokozó mutatható ki a vérből, vagy tracheális aspirátumból

2./ Radiológiai leleten alapuló diagnózis: a röntgen vizsgálat új, vagy progrediáló beszűrődést, cavitatiót, vagy pleurális érintettséget mutat, és

✓köpet jelentkezik, vagy jellege megváltozik, vagy

✓kórokozó mutatható ki a vérből, vagy tracheális aspirátumból

ITO-n/lélegeztetőgépen szerzett nozokomiális pneumonia

(Ventillator Associated Pneumonia, VAP): definíció szerint az intubált, legalább 48 órán át lélegeztetett betegek aquirált pneumóniája

Leggyakoribb kórokozói:

Gram negatív bélbaktériumok: *Escherichia coli*

Enterococcus spp. (VRE)

Enterobacter spp.

Klebsiella pneumoniae

Serratia marcescens

Staphylococcus aureus (MRSA, VISA, GISA)

Pseudomonas aeruginosa

Acinetobacter spp. (*Ac. baumannii*, *Ac. calcoaceticus stb.*)

Pathogenesis: rezervoár: gyomor
regurgitáció, aspiráció

Rendkívül súlyos szövődmény:

- halálózása kombinált, széles spektrumú célzott antibiotikum kezelés mellett is kb. 60-80%os!
- kezelése sok esetben lehetetlen – polirezisztencia!

Prevenció!!!

A nozokomiális pneumonia prevenciója:

Perioperatív intézkedések a NP kialakulásának megakadályozására:

- ✓ Magas rizikójú betegek kiemelése (felhasi, mellkasi műtét, COPD-ben szenvedők)
- ✓ Expektoráció elősegítése (adekvát fájdalomcsillapítás, posturalis drainage, bronchodilatátor, légzőtorna, mély belégzés, köhögtetés stb.)
- ✓ Dohányzás felfüggesztése (abbahagyása?)
- ✓ Korai mobilizálás (légúti, thromboemboliás szövődmények prevenciója)
- ✓ SZAP!?

Higiénés kézfertőtlenítés, kesztyű viselés (kéz szerepe a NF-ek átvitelében!)

Lélegeztetéshez használt eszközök kezelése

- ✓ Légzőkörök, összekötők 24 óránkénti cseréje, tisztítása, fertőtlenítése
- ✓ Reintubáció csak tubus elzáródás esetén
- ✓ Központi O₂ kivezető csövét naponta megtisztítani, orrszondát naponta cserélni
- ✓ Párásításhoz, inhaláláshoz csak steril folyadék használható

Aseptikus leszívási technika – rutinszerűen NE alkalmazzuk

- ✓ Leszívás csak váladékfelszaporodás, dyspnoe, vagy gurguláló légzés esetén
- ✓ „No touch” technika, kesztyűviselés
- ✓ Minden leszíváshoz steril katéter

Egyszerhasználatos eszközök: EGYSZER használandók!

Nozokomiális húgyúti fertőzések

A leggyakoribb NF, a nozokomiális (secunder) sepsis gyakori oka

Leggyakoribb kórokozói:

Escherichia coli

Enterobacter spp.

Staphylococcus aureus

Proteus spp.

Pseudomonas aeruginosa

Klebsiella spp.

Pathogenesis:

Húgyúti katéterezés, tartósan alkalmazott urológiai eszközök

Katéter okozta fertőzések

Tünetmentes bakteriuria: fertőzésre utaló tünetek/panaszok nincsenek, de katéterezés történt + szignifikáns bakteriuria/pozitív tenyésztési eredmény

Tünetekkel járó húgyúti fertőzés: húgyúti fertőzés tünetei + pyuria, vagy Gram festéssel baktériumok mutathatók ki a vizeletben, vagy 2 vizeletmintából ugyanaz a baktérium tenyészik ki, vagy egy uropathogén baktérium tenyészik $>10^5$ csíraszámban, vagy az orvos húgyúti fertőzést diagnosztizál, húgyúti fertőzésre adekvát terápiát rendel el

Nozokomiális húgyúti fertőzések megelőzése:

Katéterezés lehetőség szerinti kerülése, helyette inkontinenseknél katéterezést mellőző program (pelenkázás) alkalmazása

Katéterezés, ha elkerülhetetlen:

- ❖ **Asepsis és antisepsis** betartásával, kíméletesen, sérülésmentesen
- ❖ **Intermittáló katéterezés** állandó katéter helyett
- ❖ Az állandó katéter viselés **csak a legszükségesebb ideig** tartson
- ❖ **Steril, zárt rendszerű drainage**, megfelelő vizeletürítés
- ❖ A szerelék-gyűjtőzsák rendszerben a **vizelet gravitációs áramlása**
- ❖ A katéterezéshez készült **eszközök 2-3 hétig benttarthatók**, cserélni csak probléma (vezetési zavar, dugulás, kövesedés stb.) esetén kell
- ❖ **Ápoló személyzet:** kezelés során kesztyű viselés

Húgyúti fertőzés esetén a **betegét izolálni** kell

Műtéti fertőzések (szinonimák: sebészi-, posztoperatív-, sebfertőzések)

Súlyos szövődmény, a nozokomiális fertőzések 15-20%-a, az **ápolási időt** megnyújtja, secunder **sepsist** okozhat, a **letalitást** növeli.

Felületes sebfertőzés: a műtét után 30 napon belül jelentkezik, a bőrre és a bőr alatti szövetekre terjed ki. Emellett az alábbiakból még legalább egy észlelhető:

- a bemetszésből genny szivárog
- a váladék tenyésztési eredménye pozitív
- gyulladás helyi tünetei észlelhetők

Mély sebfertőzés: a műtét után 30 napon belül jelentkezik, a mélyebb szöveteket érinti, és az alábbiakból még legalább egy észlelhető:

- a mély bemetszésből genny ürül
- a bemetszés spontán megnyílik, vagy a sebész megnyitja, mert a betegnél láz, fájdalom, érzékenység jelentkezett
- tályogot, vagy a mély sebfertőzés más bizonyítékát észlelik

Szervek, testüreges sebészi fertőzése: a műtét után 30 napon belül lép fel, az operált szervekre, vagy testüregre terjed ki, + az alábbiak közül legalább egy jelen van

- a visszahagyott drainen át genny ürül
- a váladék tenyésztési eredménye pozitív
- a szervben/testüregben tályogot, vagy a fertőzés más bizonyítékát észlelik
- a sebész fertőzést diagnosztizál, és/vagy adekvát terápiát rendel el

Műtéti fertőzések

Kórokozók:

Staphylococcus aureus

KNS (Koaguláz Negatív Staphylococcus)

Enterococcus spp. (VRE!)

Escherichia coli

Pseudomonas aeruginosa

Fertőzés eredete:

BETEG: testében levő baktérium
üreges szerv megnyílása
kolonizáció

MŰTŐ: személyzet hiányos higiéneje, bemosakodás hibái
levegőben levő kórokozók
műszerek
nem megfelelő műtői viselkedés

A műtéti fertőzések

jelentősége nagy,
kezelésük drága,
a letharitást fokozza

PREVENCIÓ!!!

Műtéti fertőzések megelőzése:

Preoperatív teendők

- elektív műtétek előtt a **krónikus fertőzéseket sanálni** kell (gócok)
- **dohányzás felfüggesztése 30 nappal** a műtét előtt
- **borotválás**: csak ha a műtétet zavarja, közvetlenül a műtét előtt
- a műtét előtti **este zuhanyozás** aseptikus szerrel

Intraoperatív teendők

- műtéti terület **megtisztítása, zsírtalanítása, fertőtlenítése**
- **ELŐÍRÁSSZERŰ BEMOSAKODÁS MINDENKINEK KÖTELEZŐ**
- **SZAP**: II-III tisztasági fokú műtétek előtt 120-30 perccel („single shot”)
- műtőkben **pozitív nyomású, baktériumszűrővel ellátott klíma** legyen
- műtők **ajtáját zárva** kell tartani, a műtét alatt **mozgás minimális** legyen
- műtői **takarítás nedvesen**, előírás szerű fertőtlenítőszerrel
- minden **sterilizálási műveletet szabályszerűen** végre kell hajtani
- személyzet **sterilizált** védőruházatot, maszkot és kesztyűt viseljen
- **aszéptikus anesztézia**
- **eszközök kipakolása** közvetlenül a műtét előtt történjen
- **szövetkímélő technika**
- **drainálás** zárt rendszerben, csak a legszükségesebb ideig

Posztoperatív teendők

- seb fedése **steril kötéssel, aseptikus** kötőscserék
- műtét után a beteg csak a szakmailag indokolt **legrövidebb időt** töltse kórházban

Nozokomiális véráram fertőzések

A véráramfertőzés (sepsis): a szervezetben infekció hatására kialakuló szisztémás gyulladási reakció, melyet a beteg vérében jelenlévő kórokozók, ill. azok toxinjai váltanak ki.

Előfordulása: 7-8%, halálozása 20-40, Magyarországon 60% körüli.

Primer nozokomiális sepsis:

diagnosztikai, vagy terápiás beavatkozás kapcsán
(vénás, artériás kanülök, haemodinamikai monitorozás, parenterális táplálás, dializáló folyadék stb.)

Gram negatív baktériumok

Secunder nozokomiális sepsis:

pneumonia, húgyúti, sebfertőzések után

Gram pozitív baktériumok

Nozokomiális véráram fertőzések

Laboratóriumi vizsgálattal igazolt véráram fertőzés (sepsis):

- 1./ a beteg **vérmintájából kórokozó tenyésztett ki**, és ez nincs kapcsolatban más fertőzéssel, vagy
- 2./ a betegnél a következő tünetek közül legalább egy észlelhető: **láz, hidegrázás, hypotenzió, (csecsemőknél: láz, apnoe, bradycardia)**, és
 - hemokultúrából a kommenzális baktériumflóra valamelyike kitenyésztett, vagy
 - iv. katéter mellett pozitív a hemokultúra, vagy
 - a vér antigén vizsgálata pozitív (H. influenzae, N. meningitidis, Streptococcus)

Klinikai sepsis: a diagnózishoz mind a 4 alábbi kritériumnak teljesülni kell

- 1./ a betegnél legalább egy tünet jelen van a következőkből: **láz, hypotenzió, oliguria, (csecsemőnél: láz, hypotermia, bradycardia)**
- 2./ hemokultúra vagy **negatív**, vagy nem történt,
- 3./ **más fertőzésre utaló tünet nincs**
- 4./ a kezelőorvos a **sepsisnek megfelelő terápiát** rendel

A nozokomiális sepsis megelőzése

- ✓ centrális véna kanülálás, invazív nyomásmérés csak megfelelő indikáció alapján
- ✓ a kanül anyaga megfelelő legyen: periféria – teflon, centrális – poliuretán
- ✓ canülálás megfelelő kautélák között, megfelelő bőrfertőtlenítés, asepsis, antisepsis
- ✓ beszúrási pont ellenőrzése és kezelése naponta
- ✓ kanülcseré tünetmentes esetekben is: centrális 6-8 naponként, perifériás 2-3 naponként
- ✓ parenterális és hyperalimentációs oldatokat a gyógyszertárban kell összeállítani
- ✓ vascularis monitorozáshoz egyszerhasználatos eszközöket kell használni
- ✓ domot, szereléket mosófolyadékot 2 naponta, transducert 4 naponta cserélni kell

A dirt road winds through a forest. The trees on the left are tall and dark green, while the trees on the right are shorter and have yellow and orange autumn foliage. The road is light brown and has shadows cast across it. In the background, a mountain range is visible under a blue sky with light clouds.

Köszönöm figyelmüket !