

Antimikróbás kezelés neonatológiai vonatkozásai
SE I. sz. Gyermekklinika
Prof. Machay Tamás



2007. november 9.

A magzat és az újszülött fertőzésének módjai

1. Intrauterin – congenitális fertőzés transplacentaris haematogen út és chorioamnionitis révén
2. Connatalis – intranatalis fertőzés szülés közben jön létre →
3. Postnatalis fertőzés szülést követően alakul ki →

Az újszülöttkori fertőzések általános tünetei:

- RDS-Apnoe,
- Keringésszavar,
- Instabil hőmérséklet,
- Haspuffadás,
- Táplálási intolerancia,
- Hepatosplenomegalia,
- Bőrvérzések,
- Táplálási nehezítettség,
- „Nincs jól, nem tetszik.”
- Aluszékonyosság – irritabilitás.

Az újszülöttkori sepsis kialakulása és formái

	Igen korai	Korai	Késői	Igen késői
	kezdetű sepsis			
KEZDETE	születéskor 24 órán belül	2-7 nap	8-28 nap	>28 nap
A FERTŐZÉS KIALAKULÁSA	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 25%;"> <p>– intrauterin ascendáló transplacentaris</p> <p>– intra partum</p> <p>– post partum</p> </div> <div style="width: 25%; text-align: center;"> <p>ritkán</p> </div> <div style="width: 25%; text-align: center;"> <p>—</p> <p>—</p> </div> <div style="width: 25%; text-align: center;"> <p>—</p> <p>—</p> </div> </div>			
JELLEMZŐ MANIFESTÁCIÓK	30% (congenitalis) pneumonia igen gyakori		75% osteoarthritis pyelonephritis cellulitis	20% pneumonia pyelonephritis CVC-sepsis endophthalmitis thrombophlebitis
A FERTŐZÉS LEFOLYÁSA	foudroyans foetalis distress perinatalis asphyxia SHOCK	fulminans respiratoricus distress	kevésbé heves progressio focalis jelleg	
LETALITAS	50-70%	25-50%	20-25%	

Újszülöttkori fertőzések diagnosztikája

- Anamnesis,
- Klinikai kép,
- Bakterológia, (hallójárat + hemokultura),
- Vértékép (granulocytá-szám, 4 G/l alatt, fiatal alakok 20 % felett)
- Gyulladásos markerek (CRP, procalcitonin)
- Radiológia (pneumonia).

SE I. Gyermekklinika PIC
n= 785
Fülvádásokból kitenyésztett mikróbák
2006. 01. 01 – 2007. 10. 31.

Streptococcus agalactiae	23
Enterococcus faecalis	8
Staphylococcus aureus	2
Streptococcus pneumoniae	1
E. Coli	6
Klebsiella pneumoniae	5
Haemophilus influenzae	2
Candida albicans	2
Összesen:	49

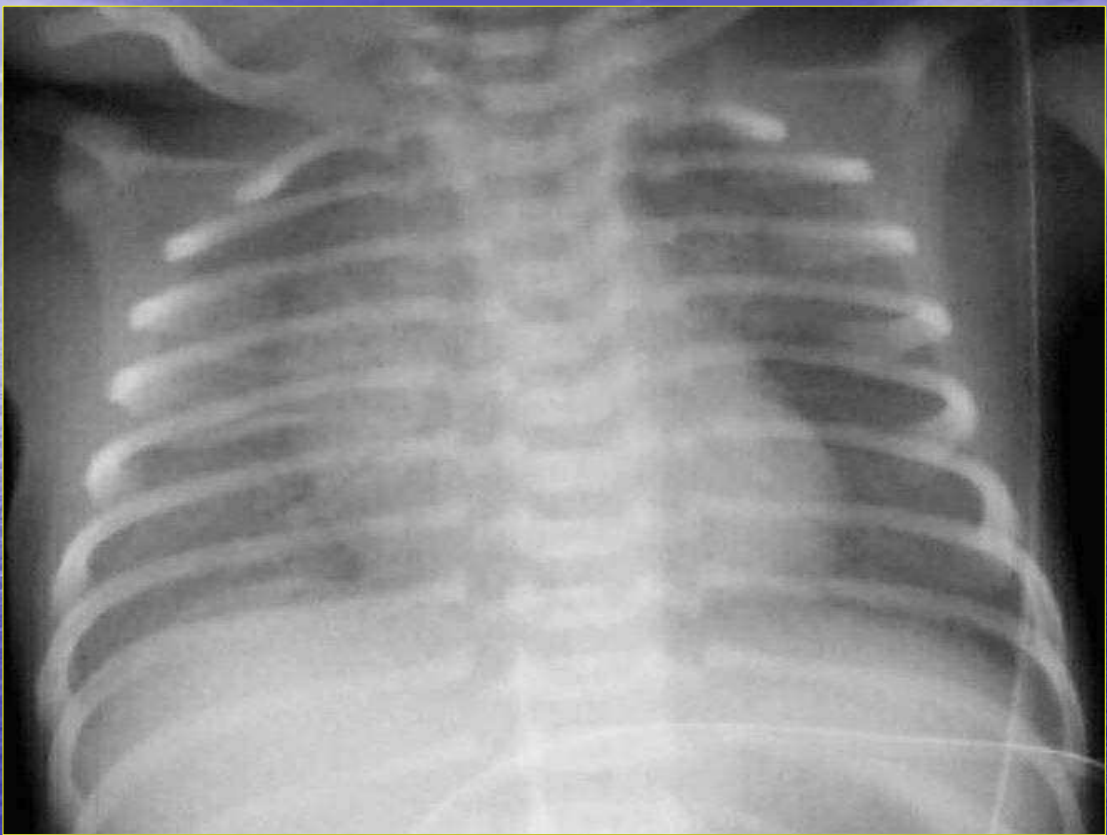
SE I. Gyermekklinika PIC

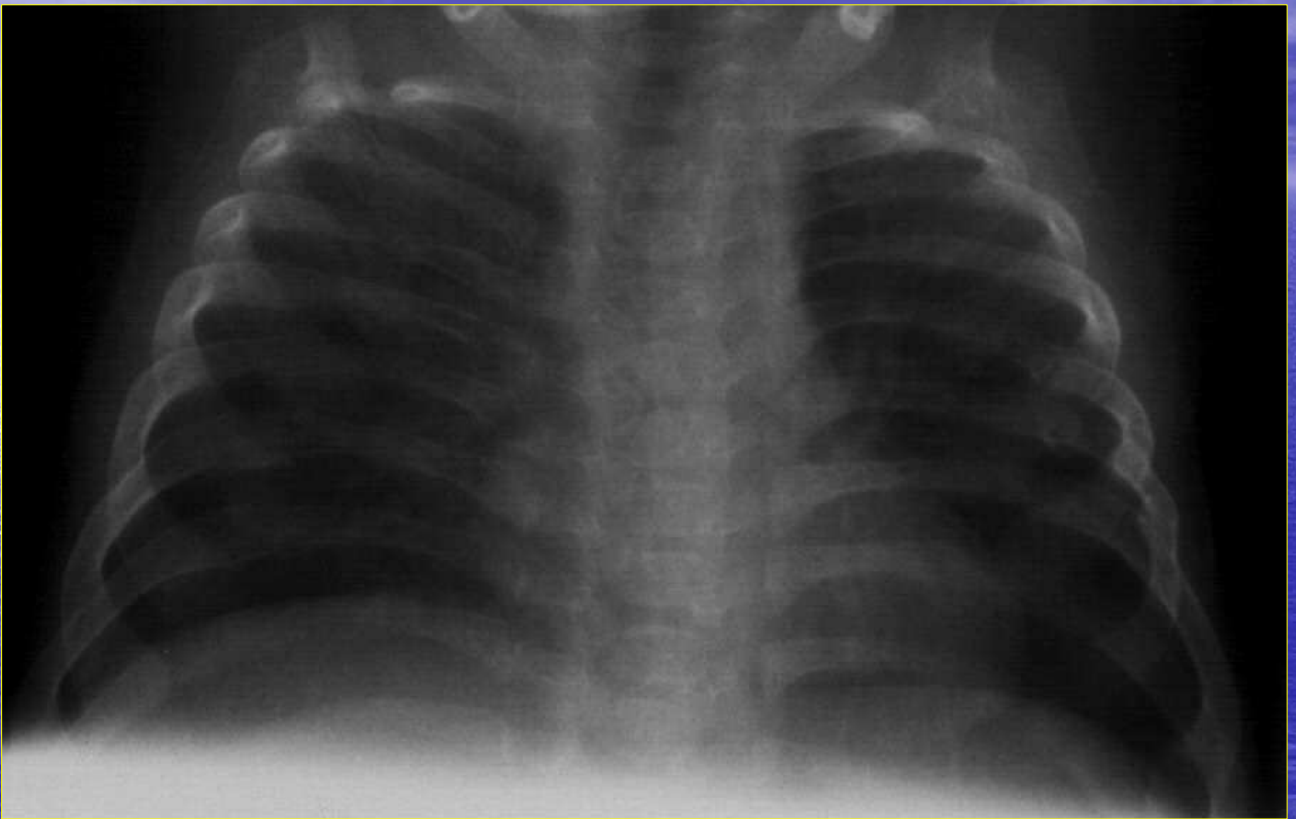
n= 785

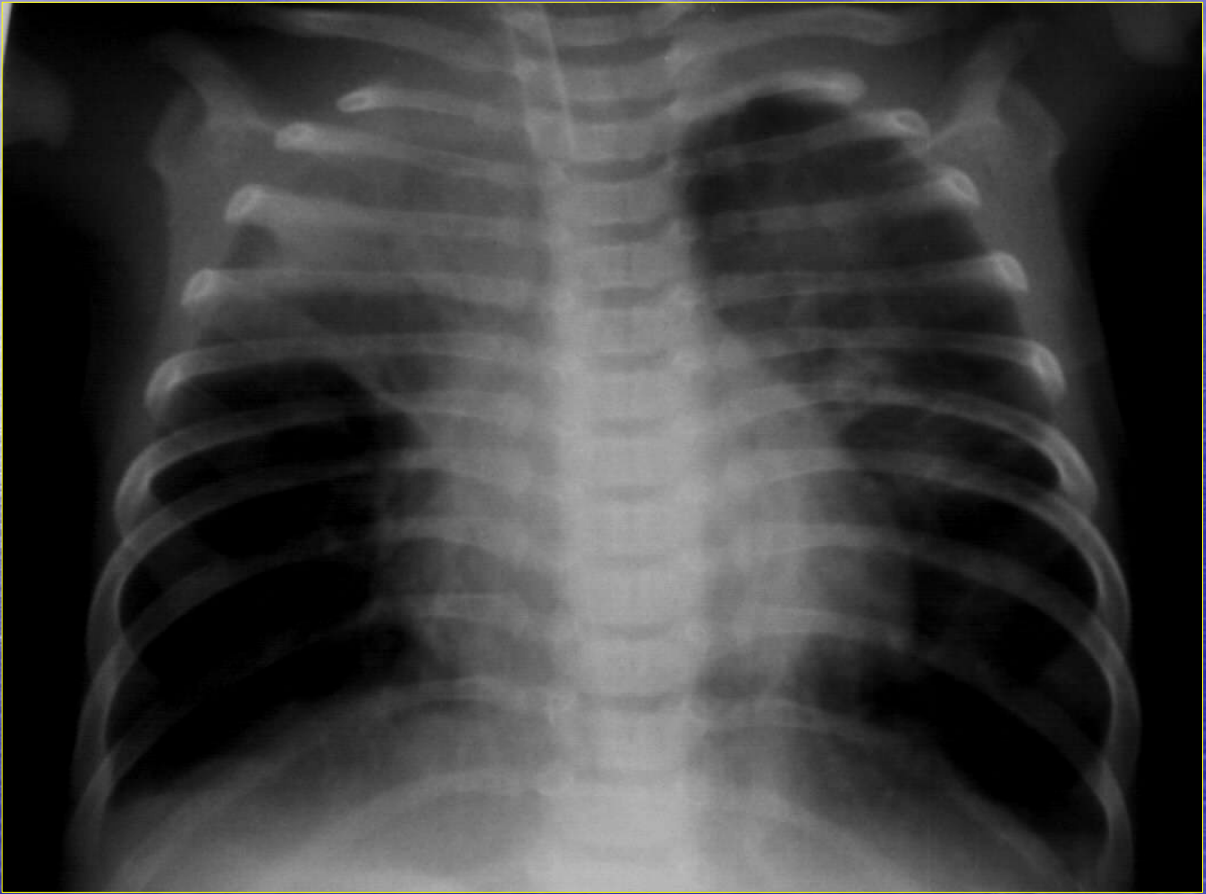
2006. 01. 01 – 2007. 10. 31.

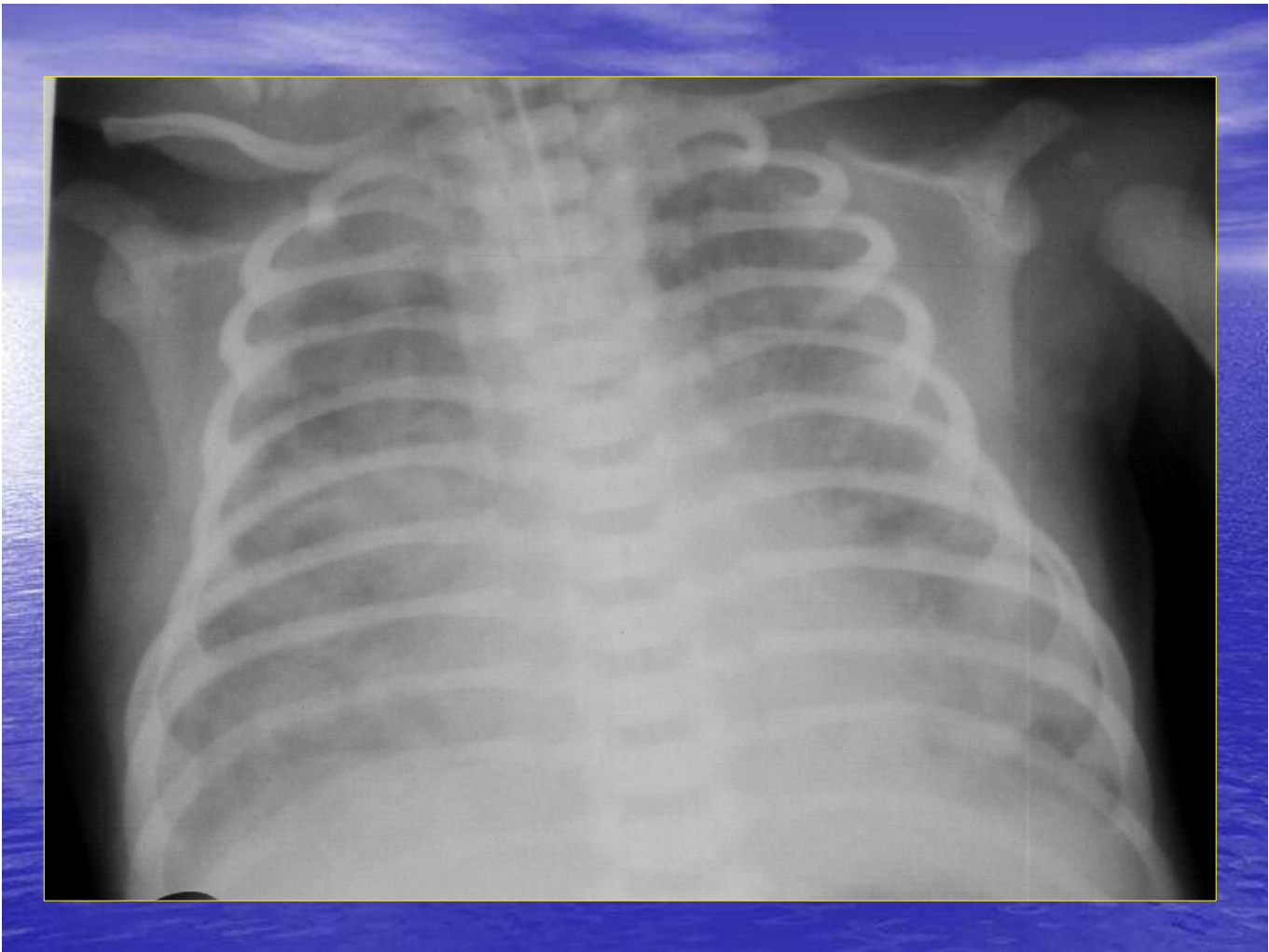
Hemokultura (early onset)

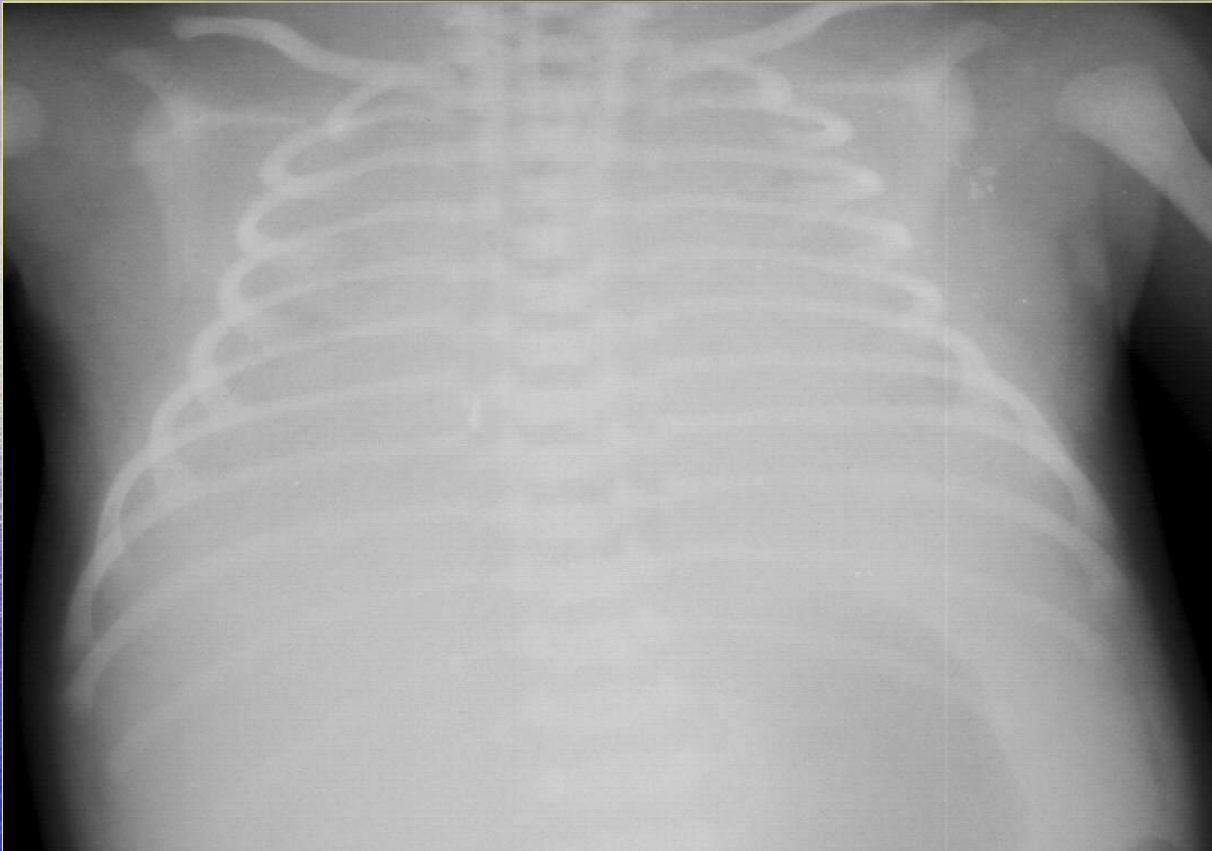
Koag. Neg Staphylococcus	23
Streptococcus agalactiae	7
Enterococcus faecium	1
Lactobacillus delbruedkii	1
Enterobacter cloaceae	1
Klebsiella oxytoca	1
Klebsiella pneumoniae	1
Összesen:	35













Nosocomialis fertőzések

A nosocomiális fertőzések definíciója



„Nosocomiális” = kórház által okozott

„Kórházban szerzett” = anyától vagy az ápoló személyzettől

A „nosocomialis” fertőzések története

• Régen

- Staphylooderma
- Enteritis
- Pneumonia
- Sepsis

• Most

- „Phlebogen” sepsis
- Opportunista fertőzések
- (candida, coag. neg. Staphylococcus)

SE I. Gyermekklinika PIC
n= 785
2006. 01. 01 – 2007. 10. 31.
Hemokultura (late onset)
Gram + kórokozók

Koag. Neg Staphylococcus	73
Staphylococcus aureus	7
Streptococcus agalactiae	3
Streptococcus bovis	1
Enterococcus faecium	1
Összesen:	85

SE I. Gyermekklinika PIC
n= 785
2006. 01. 01 – 2007. 10. 31.
Hemokultura (late onset)
Gram + kórokozók

Klebsiella pneumoniae	13
Enterobacter amnigenus	2
Enterobacter cloaceae	3
Enterobacter sp	1
E coli	3
Serratia marcescens	3
Klebsiella oxytoca	2
Pseudomonas aeruginosa	2
Acinetobacter baumannii	1
Srenotrophomonas maltophilia	1
Összesen:	31

SE I. Gyermekklinika PIC
n= 785
2006. 01. 01 – 2007. 10. 31.
Haemokultura (late onset) gombák

Candida albicans	4
Candida glabrata	1
Candida kefyr	1
Candida lusitaniae	1
Candida sp	1
Candida tropicalis	2
Összesen:	10

Az újszülöttek kolonizációjának jellemzői

Egészséges újszülött

α -haemolysáló streptococcus

Coag. Neg. Staphylococcus

Lactobacillus

E. coli

S. aureus

PIC-ben kezelt újszülött

- A bőr ritkán kolonizált
- Kolonizációt okozó mikroorganizmusok
 - Klebsiella sp.
 - Enterobacter sp.
 - Citrobacter sp.
- Antibiotikus kezelés fokozza a pathogének számát
- Negatív leoltás nem jelent kolonizációmentességet

Az antibiotikus kezelés hatása a kolonizációra

- Három napon túl folytatott kezelés fokozza a Gram-negatív pálcákkal történő kolonizációt.
- Az antibiotikus kezelés elnyomja az anaerobokkal történő kolonizációt.
- Ez facilitálja egyéb kórokozók szaporodását.
- 3 napon túl alkalmazott antibiotikus kezelés egyértelműen pathogénekkal történő kolonizációt eredményez.
- A Klebsiella-Enterobacter-Citrobacter kolonizáció hosszú kórházi kezelés mellett szignifikánsan gyakoribb (30-50 nap=100%).
- Antibiotikus kezelés mellett a negatív bakteriális váladék nem jelent kolonizáció-mentességet.

Antibiotikus kezelés NIC-ben

- Infekció szűrés
- Ampicillin-aminoglycosid
- Későbbiekben antibiotikus kezelés csak infekció és pozitív bakteriológiai lelet birtokában, célzottan
- Infekció szűrés neg.: a kezelés azonnali felfüggesztése.
- Empirikus kezelést, kolonizációt ne kezeljünk

Az intravénás katéterekből származó infekciók eredete

- A katéter végének kolonizációja migráció útján a bőrből.
- Alternatív (ritka) lehetőségek:
 - A zárósapkák kontaminációja
 - Az infúziós folyadék fertőzött
 - Szeptikus szórás a katéter falára más forrásból

Vénás katéterekből származó kórokozók megoszlása

Coag. Neg. staphylococcus	37%
S. aureus	13%
Enterococcus	13%
Gram-negatív törzsek	15%
E. coli	2%
Enterobacter	5%
P. aeruginosa	4%
Klebsiella pneumoniae	3%
Candida sp.	8%

Az intravénás katéterekből származó fertőzések általános tünetei

- Láz!!!! - Hidegrázás
 - Instabil hőmérséklet
 - Apnoe
 - Táplálási nehezítettség
 - Vércukorszint ingadozása
 - Lethargia
-
- Balratolt vérkép
 - Thrombocytopaenia
 - C-reaktív protein ↑

Intravénás katéterekből származó fertőzések lokális tünetei

- Erythema
- Oedema
- Tályog
- Induráció
- Meleg tapintat
- Fájdalom

Az intravascularis katéterek használatának gyakorlati kérdései

- Kézmosás
- Asepsis
- Kerüljük a sebészeti feltárást
- A katéter helyének ellátása
- Fedőkötés
- Időszakos katéter csere
- Infusios szerelékek cseréje
- Infúziós palackok cseréje
- Intravénás bemenetek kezelése
- Infúziók készítése
- Baktérium szűrők?
- Antibiotikus profilaxis?
- Katéterek antibiotikus feltöltése?
- Infekció kontroll

Az intravasculáris katéterek használatának ajánlásai: Asepsis

- Steril sapka + maszk + köpeny + kesztyű + izolálás
- Perifériás véna esetén steril gumikesztyű
- Nem steril kesztyű esetén a behatolási területet tapintani tilos!!!!!!

Az intravascularis katéter helyének ellátása

- Behelyezés előtt a bőrt tisztítsuk meg
- Bőr fertőtlenítése:
 - 70%-os alkohollal
 - Iodophor
 - Povidon-iodid
 - 2% hexaclorophen
 - 2% chlorhexidin
 - Elemi jódot kerüljük!
- Chlorhexidin nem toxikus, 2 hetes kor alatt sem!!!!!!
Bőrről nem szívódik fel. Gram negatív baktériumokra igen jól hat.
- A katéter bevezetése száradás után történjen
- Kötéscserék közben a bőrt fertőtleníteni kell
- Antibiotikus kenőcsöt ne alkalmazzunk

Az intravascularis katéterek ellenőrzése

- Naponta tapintással és visualisan
- Az ellenőrzést elősegíti a semipermeabilis, átlátszó fedőkötés
- Gézzel fedett bemeneti nyílás esetén azt naponta cseréljük
- Az ellenőrzéshez steril gumikesztyű szükséges

Az intravasculáris katéterek használatának személyi vonatkozásai

- Naponta dokumentáljuk az ellenőrzést
- Az infekciókat értékeljük (pl. indikáció, beteganyag)
- Osztályokon az oktatás (visszakérdezés) folyamatos legyen
- Egyes osztályok eredményeiket hasonlítsák össze

Ezek hatására csökken a rizikó

(J. Hosp. Infect 40,211-224,1998:42>12%)

Vénás katéterekhez társuló fertőzések elfogadható gyakorisága (n/1000 nap)

1000 g alatt	11,3
1001-1500 g	6,9
Érett újszülött	3,8
Gyermekgyógyászat	7,6
Gyermeksebészet	5,3

Opportunista fertőzések 1.

- Candida albicans és egyéb candida törzsek (parapsilosis, tropica stb.)
- Coagulase neg. staphylococcus (S. epidermidis + 13 egyéb törzs)
- Incidencia NIC-ben 2-5 %
- Okai:
 - Antibiotikus kezelés (cephalosporinok)
 - Kontamináció szülésnél (30-40%)
 - Steroid kezelés
 - Koraszülöttség

Opportunista fertőzések 2.

- Diagnosztika:
 - Klinikai tünetek
 - Megelőző antibiotikus kezelés
 - Steroid kezelés
 - Tenyésztés (haemokultura)
 - Haemokultura eredménye:
 - Candida esetén egy pozitívítás
 - Coag. Neg. St. esetén 3/24 óra pozitívítás

Opportunista fertőzések 3.

- Kezelése:
 - Katéter azonnali eltávolítása candida fertőzés esetén
 - Amphotericin B (candida), Vancomycin (coag. Neg. St.)
 - Klinikai tünetek és terhelő anamnézis (cephalosporin) esetén azonnali kezelés indítandó

Összefoglalás

- A kórházban létrejövő fertőzések javarészt nem ápolási hibából származnak. Oka a kolonizáció és társuló súlyos betegség.
- A kórházi fertőzések gyakorisága azonban csökkenthető.
- NIC-ben fontos az antibiotikus kezelés szigorú indikációinak betartása.

Az antibiotikus kezelés indikációi és kontraindikációi

- Milyen kórképekben melyik antibiotikumot válasszuk?
- Milyen intenzív beavatkozások igényelnek antibiotikus kezelést?

A neonatológiában használt antibiotikumok indikációi (Neofax 2002) I.

Antibiotikum	Indikáció
Acyclovir	neonatalis herpes simplex, Zooster CNS-tüdő érintettséggel Herpes simplex encephalitis
Amikacin	Gram neg. bakteriális fertőzés
Amphotericin B	szisztémás gombafertőzés
Ampicillin	B-streptococcus, Listeria monocytogenes, E coli, RDS (bakteriológiai eredményig!)
Cefotaxim	Pseudomonas, E coli, H. influenzae, Klebsiella sepsis, meningitis, Gonococcus fertőzés

A neonatológiában használt antibiotikumok indikációi (Neofax 2002) II.

Ceftazidime	Pseudomonas, E coli, H. influenzae, Klebsiella sepsis, meningitis, Gonococcus fertőzés + Proteus
Ceftriaxone	Pseudomonas, E coli, H. influenzae, Klebsiella sepsis, meningitis, Gonococcus fertőzés + Proteus
Chloramphenicol	H. influenzae
Clindamycin	szisztémás anaerob fertőzés (NEC)

A neonatológiában használt antibiotikumok indikációi (Neofax 2002) II.

Erythromycin

**Clamylia, Mycoplasma,
Ureaplasma**

Fluconazole

szisztémás candida fertőzéssel

Gentamycin

Gram neg. baktériumok

Imipenem

**Enterobacter, Anaerob, Meningitisben
hatástalan**

A neonatológiában használt antibiotikumok indikációi (Neofax 2002 III.

Metronidasole	Anaerob fertőzések (NEC)
Oxacillin	Staphylococcus aureus
Netilmycin	Gram neg. baktériumok RDS a bakteriológiai vizsgálat eredményéig!
Penicillin G	Congenitalis syphilis, Streptococcus
Piperacillin	Pseudomonas aeruginosa
Rifampicin	Persistáló Staphylococcus fertőzések
Vancomycin	Staphylococcus, methicillin resistens törzsek



Antibiotikus kezelés nem indokolt:

Colonizáció

Intubálás-lélegeztetés,

Thoracocentesis,

Tartós vénás katéterek,

Vércsere

Arteria/véna umbilicalis katéter

Végső összefoglaló

- Első választandó antibiotikum: ampicillin-aminoglikozid
- Infectio hiányában a kezelést függesszük fel
- Kolonizációt ne kezeljünk
- Késői neonatalis fertőzéseket célzottan kezeljük
- Vénás katéterek kezelését szigorúan tartsuk be
- Antibiotikus kezelést megfelelő indikáció alapján végezzünk
- Invazív beavatkozások nem igényelnek antibiotikus kezelést