



NOZOKOMIÁINÍ INFEKCE

KARIM FN BRNO Bohunice

Nozokomiální infekce - definice



- HAI (hospital-acquired infection)
- infekce získaná v souvislosti s hospitalizací, která nebyla přítomna ani nebyla v inkubační době při přijetí (vyskytly se za více než 48 hodin od přijetí na příslušné oddělení).

Komunitní x nozokomiální infekce



- Komunitní infekce – vzniklé bez souvislosti s hospitalizací (do 48 hod)
- Nozokomiální infekce vždy v souvislosti s hospitalizací



Endogenní x exogenní NI

- Endogenní
 - pochází z mikrobiálního rezervoáru nemocného
 - závisí na momentální ekologii přirozené flóry (primárně osídlující – potenciálně patogenní mikroorganismy, které jsou součástí pacientovi mikroflóry nebo sekundárně osídlující – mikroorganismy, které před vznikem infekce kolonizovaly pacientův GIT)



Endogenní x exogenní NI

- Exogenní
 - infekční agens je ze zdroje mimo mikrobiální rezervoár nemocného
 - přenos zejm. rukama, přístroji, pomůckami
 - významným zdrojem – sám personál ICU



Kolonizace x infekce

- Kolonizace – mikrobiologický pojem, přítomnost množících se mikroorganismů bez reakce hostitele nebo známek infekce
- Infekce – zánětlivá odpověď na přítomnost mikroorganismů nebo jejich invaze do sterilních tkání (za normálních podmínek)



Kolonizace x infekce

- Příznaky infekce:

celkové – SIRS, laboratorní známky

lokální – např. purulentní sputum,
lokalizovaný erytém, bolest, otok,
přítomnost hnisu

Klasifikace infekcí podle časového kritéria



- Infekce do 48 hodin – komunitní
- Časně infekce – mezi 3. - 5. dnem hospitalizace – etiologicky se většinou překrývají s komunitními infekcemi
- Pozdní infekce – od 5. dne výše, původci bývají nosokomiální patogeny



Hlavní faktory ovlivňující epidemiologii NI na ARO/JIP

- Délka hospitalizace
- Agresivita invazivní léčby – UPV, intravaskulární katetry, sondy, poloha
- Orgánová dysfunkce – vysoký věk, renální selhání, stav imunosuprese, rány, popáleniny, přítomnost šoku
- Farmakoterapie – ATB, kortikosteroidy, imunosupresiva, parenterální výživa, inhibice žaludeční kyseliny

Nejčastější nozokomiální infekce



- Ventilátorová pneumonie (VAP)
- Katetrové infekce
- Sinusitis a tracheobronchitis
- Ranné infekce
- Terciární peritonitis a jiné intraabdominální infekce (infikovaná pankreatická nekrosa, abscesy...)
- Postantibiotická kolitis (*Clostridium difficile*)
- Močové infekce
- Akalkulózní cholecystitis
- Primární G- bakterémie
- Endokarditis, artritida, meningitis...



Ventilátorová pneumonie, VAP

- Časná (2. – 4. den) a pozdní (≥ 5 dní pobytu na JIP) VAP
- Diagnostická kritéria:
- Nový nebo progredující infiltrát plus ≥ 2 z následujícího:
 - horečka
 - leukocytosa nebo leukopenie
 - purulentní sputum
- Invasivní diagnostické procedury – bronchoalveolární laváž (BAL) a „protected specimen brush“ (PSB)



Katetrové infekce - CRBSI

- Centrální žilní > periferní > arteriální katetry
- Klinická kritéria:
 - horečka
 - katétr je zaveden ≥ 3 dny
 - lokální příznaky infekce
 - pozitivní hemokultury odebrané z cévního vstupu a periferní krve ve stejný čas




Profylaxe NI - obecné

- Mytí a dezinfekce rukou
- Ochranné rukavice, ochranné zástěry
- Přiměřená izolace pacientů
- Pomůcky jen pro 1 nemocného (fonendoskopy, teploměry...)
- Architektura jednotky intenzivní péče
- Dostatečné personální zabezpečení



Profylaxe NI - pneumonie

- Vyhnout se intubaci – neinvazivní ventilace, pokud indikována a zvládána
- Aspirace subglotického prostoru, důsledná hygiena dutiny ústní
- Zvýšená poloha horní poloviny těla
- Enterální nutrice
- Profylaxe stresového vředu pouze v indikovaných případech



Profylaxe NI - pneumonie

- Selektivní dekontaminace trávícího traktu
- Zkrácení doby na UPV
- Aplikace protokolů týkajících se ukončování umělé plicní ventilace



Prevence katetrových infekcí

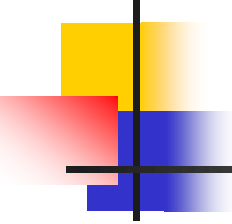
- Volba místa vstupu – vena subclavia < vena jugularis interna < vena femoralis
- Tunelované katetry
- Katetry potažené antimikrobiální látkou
- Pomoc ultrazvuku při kanylaci



Prevence katetrových infekcí

- Aseptická technika :
 - důsledná hygiena rukou
 - sterilní bariérové pomůcky
 - desinfekce kůže
 - asistující sestra kontrolující postup
- Péče o katetr, časně odstranění intravaskulárních vstupů
- Parenterální nutriční jen po nezbytně nutnou dobu

Co zvážit před podáním antibiotik ?



- Farmakodynamiku a farmakokinetiku léčiva
 - penetraci antibiotika do tkání
 - baktericidní x bakteriostatická antibiotika
 - **time-dependent killing** (β -laktamy a glykopeptidy)
 - **concentration-dependent killing** (aminoglykosidy a fluorochinolony)
 - post-antibiotický efekt
- Lokální protokoly pro iniciální ATB terapii
- Kontrolu zdroje u konkrétních infekcí (abscesy...)

Zhodnocení iniciálního managementu



- Otázky :
 - Je ATB terapie vůbec nutná ? (den 2-3)
 - Měl bych změnit iniciální strategii ? (kdykoliv)
 - Byla léčba úspěšná (měl bych vysadit ATB) ?
(den 7-10)
- Délka antibiotické terapie :
 - neexistuje žádná standardní doba podávání
 - faktory vztahující se na pacienta (imunitní stav, orgánová dysfunkce ...)
 - vlastnosti patogena (virulence, místo infekce ...)

Pravidla týkající se použití antibiotik



- U septických pacientů musí být ATB nasazena bez prodlení (do 3 hodin)
- Multiresistentní patogeny se nepředpokládají u pacientů bez předchozího kontaktu s antibiotiky
- Měla by být zvažována pouze antibiotika, která nebyla použita v předchozích 2 týdnech
- Antibiotická léčba by měla být modifikována (a případně deescalována) dle mikrobiologických nálezů
- Použít kombinaci ATB tam, kde je potřeba
- Prodlužování ATB terapie nevede k prevenci rekurence infekce

