

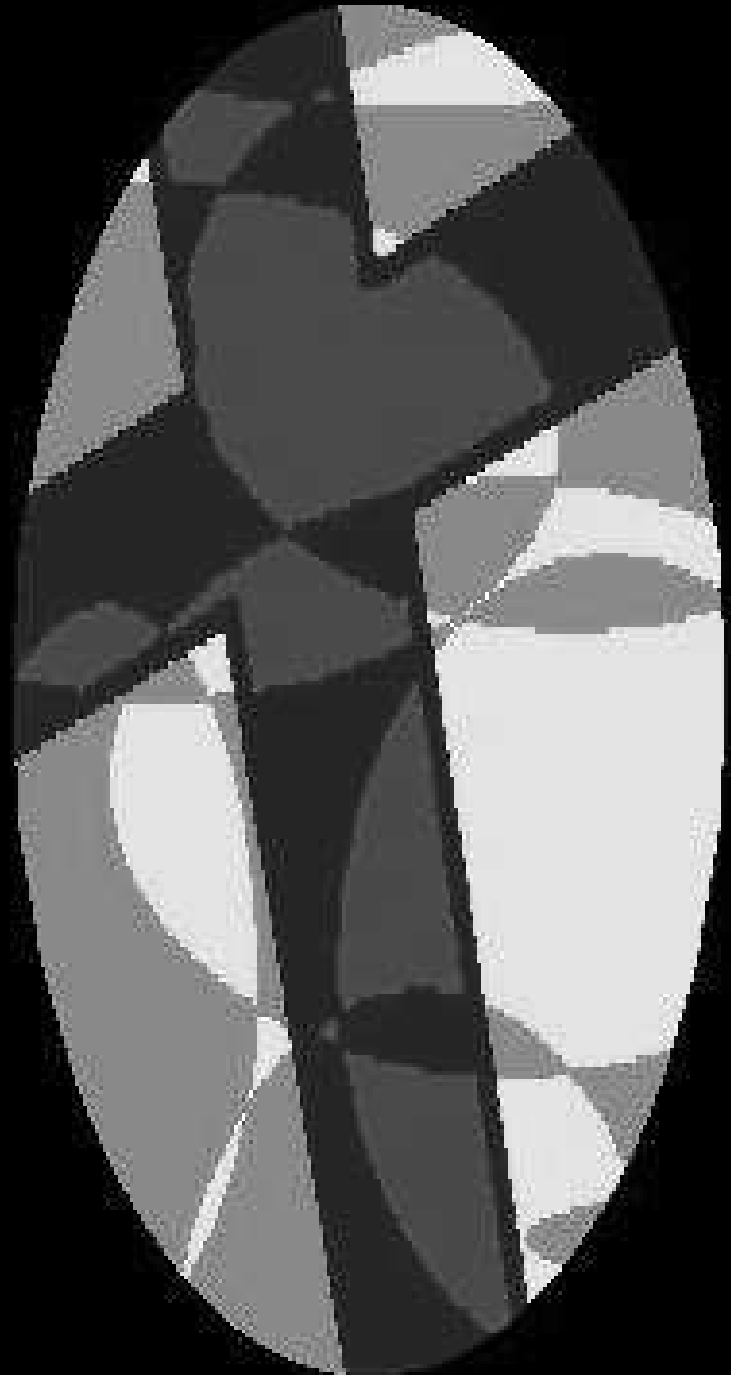
Infekce pohybového a nervového systému

Zásady léčby infekcí pohybového systému, hnisavých a anaerobních infekcí. Průnik jednotlivých skupin antibiotik do tkání. Zásady antibiotické léčby infekcí nervového systému a oka.

Základy antimikrobiální
terapie – VSAT081

Týden 7

Ondřej Zahradníček



Infekce pohybového systému

- Infekce kostí nejsou běžné, avšak často život ohrožující a obtížně léčitelné
- Infekce kloubů se také vyskytují zřídka, je však nutno s nimi počítat
- Infekce svalů a fascií mohou ohrožovat i samotný život pacienta



Průnik antibiotik do kostí, svalů, kloubů a hnisavých procesů

- Antibiotika pronikají do těchto tkání různou měrou. Tento průnik je pro výběr léčby rozhodující – významnější než požadavek na výběr baktericidního antibiotika
- V případě hnisavých procesů je podstatné, zda proces opouzdřený je (absces, typicky stafylokoky) či není (flegmóna, typicky streptokoky)

Průnik atb do kostí (Lochmann)

- Nad 30 %
 - Cefalosporiny 3. generace, tetracykliny, makrolidy, linkosamidy, rifampicin, fluorchinolony, nitroimidazoly, azoly, flucytosin (antimykotika)
- Mezi 10 a 30 %
 - Oxacilin, cefalosporiny 1, 2. a 4. generace, monobaktamy, karbapenemy, chloramfenikol, glykopeptidy
- Pod 10 %
 - Přirozené i širokospektré peniciliny

Infekce kostí

- Osteomyelitidy bývají nejčastěji hematogenní
- Původcem bývají nejčastěji zlaté stafylokoky, u diabetiků též anaeroby
- K léčbě se používají zejména linkosamidy pro dobrý průnik.
- U novorozenců se volí kombinace oxacilin + gentamicin, u dětí cefuroxim (více možných původců)

Infekce kloubů

- Klouby mohou být postiženy infekcemi různé etiologie, mezi níž je nutno nezapomenout ani na etiologii gonokokovou (velké klouby). Nejčastější jsou však opět zlaté stafylokoky
- Léčba je obdobná jako u osteomyelitid
- Zvláštním případem je spondylodiscitida, léčba je však stejná



Infekce svalů a fascií

- Infekce svalů (myositidy) jsou vzácné a nemají společného jmenovatele
- Častější jsou záněty svalových obalů – fasciitidy. Obávaná je zejména tzv. nekrotizující fasciitida. Může být vyvolána klostridii, případě *Streptococcus pyogenes*, který je infikován fágem (tzv. „masožravý streptokok“ bulvárních médií)
- Léčba dle citlivosti, obvykle vysoké dávky penicilinu, 2. volba cefoxitin, linkomycin

Hnisavé infekce a infekce ran

- Hnisavé infekce mohou být různého původu: infikovaná rána, perforace střeva, pokousání, hnisavé infekce kůže při oděrkách aj.
- Specifickou situací je hnisavý zánět operační rány. Původcem zde mohou být nemocniční kmeny enterobakterií, pseudomonád apod.



Původci hnisavých infekcí

- V oblasti kolem dutin osídlených anaerobní flórou (břišní dutina, malá pánev, tvář, měkké tkáně krku) se často uplatňuje smíšená aerobně anaerobní flóra
- U hnisavých afekcí na kůži a kožních adnexách jsou nejčastější zlaté stafylokoky, možné streptokoky aj.
- U ran po pokousání zvířetem různé mikroby dle druhu zvířete (třeba pasteurelly)

Léčba hnisavých infekcí

- Nepředpokládáme-li anaeroby, je nejvhodnější léčbou oxacilin, u těžších stavů v kombinaci s gentamicinem
- Je-li pravděpodobný streptokokový původce, je lékem volby G-penicilin ve vysokých dávkách.
- U nemocničních nákaz nutná cílená léčba

Lingvistická poznámka: infekce jsou ranné; rané mohou být např. brambory (ale i sepse ve významu „časné“)

Léčba anaerobních infekcí ran

- Infekce působené anaeroby se vyskytují zejména v určitých lokalizacích

Zdroj	Místo infekce
Střevo	Břišní dutina (při perforaci střeva)
Vagina	Oblast malé pánve
Dutina ústní	Měkké tkáně tváře a krku

Léčba anaerobních infekcí

- V léčbě anaerobních infekcí je zpravidla důležitý chirurgický zákrok s okysličením místa zánětu
- Penicilin je u nesporulujících anaerobů s.výjimkou rodu *Bacteroides* lékem volby; platí i pro aktinomykózu
- Z dalších antibiotik pomáhají linkosamidy, ampicilin + sulbaktam (lépe než amoxicilin + klavulanát), metronidazol, cefoxitin
- U tetanu a plynaté sněti je podstatné podání antiséra

Diagnostika pro cílenou léčbu

- Tekutý vzorek (hnis) má jednoznačně přednost před výtěrem z ložiska
- Nemáme-li k dispozici speciální zkumavky s CO₂, doporučuje se stříkačka s jehlou zabodnutou do sterilní gumové zátky (vyčerpat vzduch)
- U výtěrů stačí normální Amiesova půda
- Lze také dohodnout s mikrobiologem, že přijde na operační sál a vzorek přímo naočkuje na půdu a uzavře do anaerostatu
- Vždy důležitý je nátěr na sklíčko

Diagnostika pro léčbu 2

- Na průvodce označit požadavek anaerobní kultivace a napsat, o jaký vzorek jde a kde je zánět lokalizován
- Počítat s tím, že diagnostika trvá déle než u aerobních infekcí – kultivace trvá nejméně 48 hodin, v některých případech (aktinomykóza) i déle (týden)
- Počítat s tím, že zpravidla není vykultivován jeden původce – většinou jde o směs mikrobů („Veillonova flóra“)

Neuroinfekce a jejich léčba

- Infekce nervového systému lze rozdělit na postižení periferních nervů (týká se některých herpesvirů) a infekce CNS
- V rámci infekcí CNS se zpravidla hovoří o všech infekcích neurokrania, včetně např. epidurálního absesu, subdurálního empyému apod.



Druhy infekcí CNS

- Purulentní meningitidy akutní a chronické
- Mozkové abscesy
- Basilární meningitida (tuberkulózní původ)
- „Aseptické“, většinou virové meningitidy
- Encefalitidy
- Subdurální a epidurální abscesy, empyémy apod.

Průnik atb do CNS (Lochmann)

- Dobrý průnik před bariéru i v případě, že není poškozená zánětem: karbapenemy, chloramfenikol, kotrimoxazol, nitroimidazoly, monobaktamy, flukonazol, flucytozin
- Dobrý průnik jen při postižených plenách: peniciliny, cefuroxim, cefalospotiny 3. G., tetracykliny, amikacin, glykopeptidy, fluorchinolony, acyklovir

Průnik atb do CNS (II)

- Špatně pronikají: cefalosporiny 1., 2. a 4. generace, aminoglykosidy, makrolidy, amfotericin, mikonazol
- Vůbec nepronikají: polypeptidy, linkosamidy, ketokonazol, itrakonazol



Léčba purulentních meningitid

Věk	Původci	Léčba	mg/kg/den
Do 3 měs.	ESCO, SRAG, LIMO	AMP + GEN, event. CTR	AMP: 200-300 GEN: 5 – 8
Do 5 let	HEIN, SRPN, NEME	CTR, CTX, AMP, CHL	CTR: 100 (2 dávky / d)
5 – 18 let	NEME	CTR, CTX, AMP, CHL	CTX: 200 (2-3 dávky / d)
18 – 50 let	různí	CTR, CTX, AMP, CHL	AMP: 400 (4-6 dávek / d)
Nad 50 let	SRPN, NEME, STREP	CTR, CTX, AMP, CHL	CHL: 200 (4 dávky / d)
Nozokom.	Enterobakterie, <i>Pseudomonas</i>	Dle citlivosti	

Léčba dalších neuroinfekcí

- U chronických bakteriálních meningitid je nezbytná léčba dle citlivosti (zpravidla nemocniční kmeny)
- U neuroborreliózy je lékem volby G-penicilin, alternativně ceftriaxon
- U bazilární meningitidy kombinace antituberkulotik

Infekce oka

- Infekce oka jsou poměrně zřídka, což souvisí s tím, že řada tkání oka nemá přímé cévní zásobení, takže není možný přímý hematogenní vznik infekce
- Pokud však nastanou, jsou o to závažnější
- U konjunktivitid, hordeola apod. lokálně framykoin
- U závažnějších infekcí gentamicin + klindamycin, gentamicin + cefalotin aj., pokud možno dle citlivosti. U herpetických virů acyklovir

Kasuistiky – z Nemocnice na Homolce 1

- Muž 59 let, diabetik, přijat na interní JIP pro kruté bolesti v bedrech, leu 18 000, febrilie do 38,5 °C, později afebrilní
- Má infekci? Ano. Diferenciální diagnostika? Pyelonefritis? Spondylodiscitis? Pankreatitis?
- Nálezy: Urologie: cysta v ledvině, jinak norma
Neurologie: spondylodiscitis nepravděpodobná
Normální hodnoty pankreatických enzymů
- Odebrány hemokultury a provedeno CT břicha
- Je důvod k antibiotické léčbě? Ano.

Kasuistika č. 1 - II

- Zvolen širokospektrý imipenem
- V hemokultuře G – tyčinky, na CT podezřelý útvar v okolí aorty – dle cévního chirurga nikoli aneurysma, nýbrž endarteritida
- Další den v hemokultuře *Salmonella enterica*
- Změna – cefotaxim + ciprofloxacin (CIP má dobrý průnik do cévní stěny)
- Přidán metronidazol, kdyby se přidal anaerob
- Hodnoceno jako neoperovatelné
- Komplikace – septické emboly, exitus

Kasuistika č. 2

- Muž 67 let, léčen v okresní nemocnici pro absces hýždě aminopenicilinem s inhibitorem
- 24. 11. 2000 přijat na internu, zaléčen CIP
- Odebrány hemokultury, zde G – tyčinky
- Změna na ko-amoxicilin + gentamicin
- Prokázán *Proteus mirabilis*, producent TEM
- Lokalita abscesu klidná, močová infekce není
- Po 10 dnech propuštěn
- Po čtyřech týdnech opět febrilní stav a prudké bolesti v bederní krajině. Hemokultury

Kasuistika č. 2 - II

- Provedena různá vyšetření se závěrem: spondylodiscitis
 - Antibiotická terapie: cefotaxim 2 g po 8 hodinách, gentamicin 400 mg 1× denně
- V daném případě nejde o využití klasické synergie, využití aminoglykosidu je krátkodobé*
- V hemokultuře tentýž kmen protea
 - Po dvou dnech stav zlepšen, léčen nyní cefotaximem + ciprofloxacinem
 - Atb léčba šest týdnů (ciprofloxacin ukončen dříve pro zvýšené transaminázy)

Kasuistika č. 3

- Pacient 61 let, muž, ateroskleróza tepen
- 21. 3. 2002 katetrizace arteria femoralis
- Identifikována katetrová sepse, přetrvávají pozitivní hemokultury, 4 t léčen protistafylokokovými antibiotiky
- 2. 4. 2002 nalezeno infekční pseudoaneurysma a. femoralis v třísle
- Několik neúspěšných pokusů o rekonstrukci štěpem
- 10. 6. 2002 masivní krvácení z rány v třísle

Kasuistika č. 3 – II

- Z rány multiresistentní *Citrobacter freundii*
- Léčba cefpiromem (cefalosporin 4. generace)
- 18. 6. Nalezeny mnohočetné mikroabscesy ve slezině, léčba změněna na imipenem
- Zjištěna nosní kolonizace MRSA
- 4. 7. MRSA v DCD, 15. 7. ataka sepse
- 16. 7. V hemokultuře a katetru nalezen MRSA
- 23. 7. Inderdisciplinární konsilium, konstatována ventilátorová pneumonie MRSA
- Provedeno transesofageální echo: endokarditis

Kasuistika č. 3 - III

- Léčen vankomycinem – in vitro účinnost, jenže vankomycin má špatný průnik do plic
- Proto léčba změněna na linezolid (tehdy zcela nové antibiotikum)
- Po 47 dnech podávání linezolidu echo negat.



Některé užitečné odkazy

- **Konsensus o používání penicilinových antibiotik:**

http://www.cls.cz/dp/atb_konsensus02.doc

- **Konsensus o používání makrolidových antibiotik:**

<http://www.cls.cz/dp/2003/makrolidova%20antibiotika2.doc>

**a vůbec doporučené postupy na stránkách
ČLS – www.cls.cz/dp**

Děkuji za pozornost

Použitá literatura:

V. Jindrák: ústní
sdělení při školení
pořádaném IPVZ

O. Lochmann: Stručný
průvodce léčbou
antibiotiky a
chemoterapeutiky

Rád bych vás pozval

Do kabaretu POKUK,
nejbližší POKUK se koná
24. dubna 2006 v 19.30 ve
vinotéce U Karla na
Starobrněnské 12. Téma
„Havěť, aneb Na svatého
Jíří“

