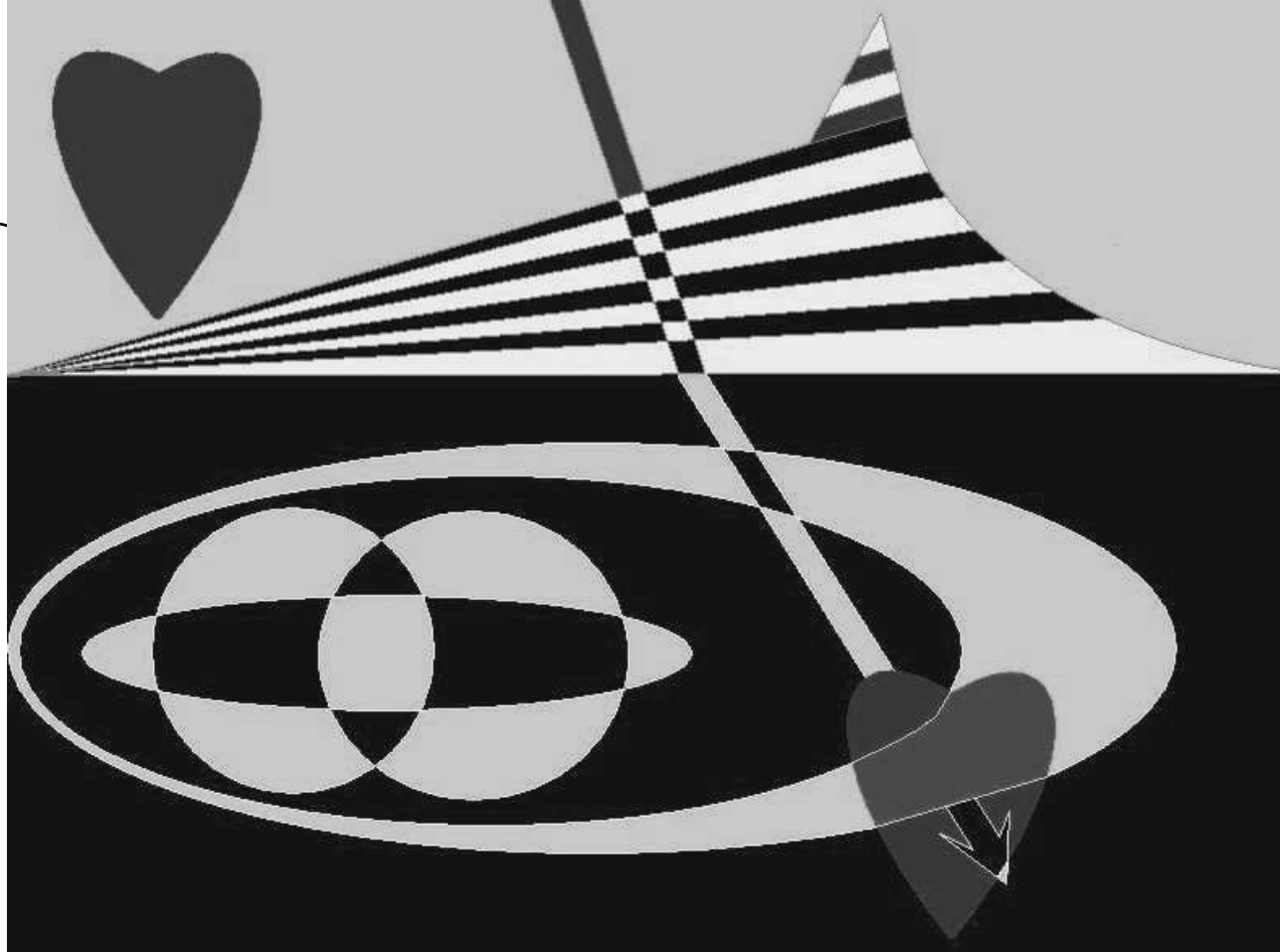


Hnisavé a anaerobní infekce



Klinická mikrobiologie – BZKM021p + c

Týden 11

Ondřej Zahradníček

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

- Důležité je vždy lokální ošetřování rány
 - Nepředpokládáme-li anaeroby, je nejvhodnější celkovou léčbou oxacilin (klasické protistafylokokové antibiotikum)
 - Je-li pravděpodobný streptokokový původce, je lékem volby klasický 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“)*

Odběry u hnisavých infekcí a infekcí ran

- V diagnostice hnisavých infekcí má vždy větší význam tekutý materiál (hnis) než pouhý výtěr z hnisavého ložiska
- U podezření na anaerobních infekci je nutno zajistit přežití anaerobů (viz dále)
- Je nezbytné pečlivě vyplnit průvodku, nestačí „stěr z rány“, ale specifikovat původ rány i její lokalizaci na těle
- Také důležité anamnestické údaje (návrat ze zahraničí, práce v zemědělství) je užitečné na průvodku uvést

Diagnostika hnisavých infekcí

- V laboratoři je provedena mikroskopie vzorku, dále jeho kultivace, bližší určení odhalených patogenů a vyšetření jejich citlivosti na antibiotika
- U mikroskopie se hodnotí nejen mikroby, ale i množství leukocytů apod.
- Při kultivaci je užitečné využívat pomnožovací tekuté půdy (kdyby bylo mikrobů málo) a také selektivní půdy (s. NaCl na stafylokoky, s amikacinem na streptokoky), zejména u dekubitů apod.

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 svalových obalů mohou ohrožovat i samotný život pacienta, zvláště u bleskového průběhu



Infekce kostí

- Osteomyelitidy (záněty kostní dřeně) bývají nejčastěji hematogenní
- Původcem bývají nejčastěji zlaté stafylokoky, u diabetiků též anaeroby
- K léčbě se používají zejména linkosamidová antibiotika pro dobrý průnik do kosti



Infekce kloubů

- Klouby mohou být postiženy infekcemi různé etiologie
- Nejčastější jsou zlaté stafylokoky
- Je nutno nezapomenout ani na etiologii gonokokovou (velké klouby)



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 podle citlivosti. U streptokoků je stále nejlepším lékem penicilin

Anaerobní infekce

- Pod pojmem „anaerobní infekce“ rozumíme nákazy způsobované striktními anaeroby, tj. mikroby rostoucími pouze v prostředí bez kyslíku (na rozdíl od fakultativních anaerobů, které rostou bez kyslíku i s kyslíkem)
- S výjimkou rodu *Clostridium*, který tvoří spory, je u anaerobních bakterií obtížný přenos z člověka na člověka – na vzduchu nevydrží. Většina infekcí je proto endogenní, tj. člověk nakazí sám sebe

Rozdělení anaerobů

- Anaeroby se stejně jako ostatní bakterie dělí podle tvaru (koky, tyčinky) a Gramova barvení. Není však významný rozdíl mezi jednotlivými druhy anaerobů v patogenitě
- Výjimkou je rod *Clostridium*, který jako jediný tvoří spory. Obsahuje druhy:
 - *Clostridium tetani*, původce tetanu
 - *Clostridium botulinum*, původce botulismu
 - *Clostridium perfringens* a řada dalších tzv. klostridií plynatých snědí
 - *Clostridium difficile*, původce enterokolitid

Anaeroby u zdravého člověka

- Zdravý člověk nosí ve svém těle asi kilogram anaerobních bakterií, z toho většinu ve střevě.
- Anaeroby tvoří 99,9 % mikrobiální flóry tlustého střeva. Podílejí se rozhodujícím způsobem na zpracování vlákniny a jiných nestravitelných částí potravy
- Anaeroby tvoří většinu mikroflóry dutiny ústní (tvoří biofilm společně s druhy, které nejsou striktně anaerobní)
- Anaeroby se vyskytují u 70 % žen v pochvě

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	1) Měkké tkáně tváře a krku 2) Dolní cesty dýchací, zejména při vdechnutí zvratků



Léčba anaerobních infekcí

- V léčbě anaerobních infekcí je zpravidla důležitý chirurgický zákrok s. okysličením místa zánětu
- Antibiotická léčba je částečně odlišná oproti aerobním infekcím, i když základem je klasický penicilin
- U tetanu a plynaté sněti je podstatné podání antiséra



Odběry u anaerobních infekcí 1

- Tekutý vzorek (hnis) má jednoznačně přednost před výtěrem z ložiska
- Nemáme-li k dispozici speciální zkumavky s CO_2 , 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. Pokud už mikrob nepřežije, alespoň je na sklíčku

Odběry u anaerobních infekcí 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 h, někdy (aktinomykóza) i déle (týden), + stejnou dobu citlivost
- Počítat s tím, že zpravidla není vykultivován jeden původce – většinou jde o směs mikrobů („Veillonova flóra“)

Diagnostika anaerobních infekcí

- Mikroskopie se provádí stejně jako u ostatních bakterií, je však důležitější – tvarové odlišnosti (zaoblené × špičaté konce) jsou u anaerobů časté. U klostridií bývají viditelné spory v různých místech
- Kultivace na pevných půdách vyžaduje odstranění kyslíku
 - Fyzikálně – anaerobní boxy (do boxu je vháněna směs plynů z bomby)
 - Chemicky – anaerostaty (pomocí generátoru je spotřebován kyslík a nahrazen H_2 a CO_2)
- VL-bujón se přelévá parafinovým olejem

Diagnostika anaerobních infekcí – pokračování

- Bližší určení a testování citlivosti probíhá podobnými metodami jako u ostatních bakterií
- U mnoha mikrobů, zejména klostridií, není nejdůležitější průkaz mikroba, ale průkaz jeho toxinu
 - Pokusem na zvířeti se provádí např. u tetanu a botulismu
 - U plynatých snětí se toxin prokazuje jako antigen pomocí specifické protilátky

Děkuji za
pozornost

