

P13 Klinická mikrobiologie IV – vyšetřování u infekcí ran a IKŘ

Ke studiu: Vaše vlastní protokoly (zejména speciální bakteriologie)

Úkol 1: Vzorky u infekcí ran

Pokuste se vyplnit následující tabulku:

| | | | | |
|---------------|----------------|--|----------------------------------|--|
| Typ rány | Povrchová rána | Hluboká rána s dostatečným množstvím hnisu (hnis lze poslat jako tekutinu) | Hluboká rána s nedostatkem hnisu | Hnisavá rána pravděpodobně obsahující anaeroby |
| Způsob odběru | | | | |

Když posíláme do laboratoře vzorek z rány, je velmi důležité vyplnit žádanku, zejména je postatné na žadance uvést 1) _____ a 2) _____

Úkol 2: Otisková metoda pro vyšetření povrchových ran**a) Otisková metoda – provedení**

Vyzkoušejte si po dvojicích otiskovou metodu. Umístěte na předloktí spolužáka (místo povrchové rány) sterilní čtvereček. Ponechte deset sekund a pomocí pinzety jej opatrně přeneste na Petriho misku s agarem. Poté jej odstraňte a vyhoďte.

V praxi se filtrační papír nevyhodí, ale posílá se zároveň s miskou do laboratoře. V laboratoři je filtrační papír umístěn na dvě či tři další půdy: agar s 10 % NaCl, chromogenní půda URI atd. Poté se všechny půdy kultivují do druhého dne.

b) Otisková metoda – vyhodnocení

Pokuste se přibližně odečíst výsledek otiskové metody na chromogenní půdě URIchrom pomocí přepočítávací tabulky na svém stole a klíče k barvám jednotlivých bakterií na chromogenním médiu. Pozor! Máte skutečné výsledky skutečných pacientů. Nepředpokládá se, že váš výsledek bude stejný jako výsledek vašeho souseda s jinou destičkou. Dokonce i počet přítomných mikrobiálních kmenů se může lišit. Bližší určení a testování citlivosti na antibiotika v tomto případě nebudete provádět.

Kultivační výsledek mého otisku obsahoval:

| Pravděpodobná skupina či rod bakterie: | Kvantita (přibližný počet kolonií na 25 cm ²) |
|--|---|
| 1. | |
| (2.) | |
| (3.) | |

Klíč k předběžné diagnostice: Stafylokoky – bílé na URI, rostou také na NACL, bílé kolonie na krevním agaru. **Hemolytické streptokoky** – hemolytické kolonie na krevním agaru, nerostoucí na NACL, na URI nerostou nebo (*S. agalactiae*) jsou světle tyrkysové. **Enterokoky** mají šedé kolonie na krevním agaru a drobné, sytější tyrkysové kolonie na URI. **Enterobacterie a G- nefermentující** – rostou na Endově agaru. **Escherichia** je růžová na URI, **Klebsiella** je na URI modrá, **Proteus** žlutý, **Pseudomonas** je na URI bílá nebo světle zelená (v důsledku vlastní produkce pigmentu). *Toto vše je jen předběžné, jinak platí algoritmy z předchozích praktik!*

Úkol 3: Vyhodnocení kultivace z hlubší rány

V případě výtěru z rány není žádná „běžná flóra“. To je hlavní rozdíl mezi výtěrem z rány a např. výtěry z respiračních cest: není potřeba vyhledávat patogena mezi běžnou flórou.

Na druhé straně zpravidla bakterie pěstujeme na větším počtu půd, abychom odhalili všechny možné patogeny i v případě směsi bakterií. Zpravidla používáme vedle krevního agaru a Endovy (či McConkeyho) půdy i krevní agar s 10 % NaCl, ale také krevní agar s amikacinem pro vyhledávání streptokoků a enterokoků (v našem úkolu však tyto půdy nemáme). Přitom se ale někdy také stává, že je naopak přítomen jen jeden patogen v malém množství a je nutno ho pomnožit v tekuté půdě (bujonu). Ani tento bujón není součástí našeho dnešního úkolu. Opět vyplňte formulář.

| | | | | | | | | | | | |
|--|---------------------------|--|----------------------|------------------|----------------------|-----|-----------------|-----|----------------------|------|--|
| Kód pojistovny 1 1 1 | požaduje díl A | IČP 7 2 1 2 3 4 5 6 Odbornost 7 8 9 | Datum 1 5 1 2 0 8 | Čís. dokladu | Pof. č. | | | | | | |
| POUKAZ NA VYŠETŘENÍ / OŠETŘENÍ | | | | provedl díl B | | | | | | | |
| Pacient Lucie Žlutá | Dg.: poranění plosky nohy | | | IČP | | | | | | | |
| Č. pojistěnce *1983 | Variabilní symbol | | | Odbornost | | | | | | | |
| Odeslán ad: | Kód náhrady | | | Var. symbol | | | | | | | |
| Požadováno: stěr z hnisavé rány na plosce levé nohy, ránu si způsobila o plechovku v rybníce, po dvou dnech rána zhnisala | | | | Datum | | | | | | | |
| Poznámka: | | | | Kód | | | | | | | |
| <table border="1"> <tr><td>72</td><td>Dr. Mikrob Strašlivý</td></tr> <tr><td>123</td><td>praktický lékař</td></tr> <tr><td>456</td><td>G. pozitivní 8. Brno</td></tr> </table> | | | | 72 | Dr. Mikrob Strašlivý | 123 | praktický lékař | 456 | G. pozitivní 8. Brno | Poč. | |
| 72 | Dr. Mikrob Strašlivý | | | | | | | | | | |
| 123 | praktický lékař | | | | | | | | | | |
| 456 | G. pozitivní 8. Brno | | | | | | | | | | |
| razítko a podpis lékaře | | | | 1 | | | | | | | |
| Dne: | | | | 2 | | | | | | | |
| razítko a podpis | | | | 3 | | | | | | | |
| | | | | 4 | | | | | | | |
| | | | | 5 | | | | | | | |
| | | | | 6 | | | | | | | |
| | | | | 7 | | | | | | | |
| | | | | 8 | | | | | | | |
| | | | | 9 | | | | | | | |
| | | | | 10 | | | | | | | |
| | | | | 11 | | | | | | | |
| | | | | 12 | | | | | | | |
| | | | | 13 | | | | | | | |
| | | | | 14 | | | | | | | |

| | | | | | |
|---|-------------|----------|---------|-------|--------------|
| Pacientka: Lucie Žlutá *1983 Dg.: rána plosky nohy | | | | | |
| Vzorek: stěr z rány* Objednavatel: Dr. Mikrob Strašlivý | | | | | |
| *poznámka: hnisavá rána na plosce nohy, plavala v rybníce | | | | | |
| Růst na krevním agaru vč. vůně | Endova půda | MH agar: | Oxidáza | Závěr | Interpretace |

Test citlivosti na antibiotika

| | | | | | |
|------------------------------|------------------|--|---------------------|------------------|--|
| Piperacilin+tazobaktam (TZP) | C ≥ 18 R < 18 | | Ciprofloxacín (CIP) | C ≥ 25 R < 22 | |
| Gentamicin (CN) | C ≥ 15 R < 15 | | Ceftazidim (CAZ) | C ≥ 16 R < 16 | |
| Ofloxacin (OFL) | C ≥ 16 R < 13 | | Kolistin (CT) | C ≥ 11 R < 11 | |

zapisujte C = citlivý, R = rezistentní, případně I = intermediární

*výsledek testu citlivosti platí i pro doxycyklin

Konečný závěr a doporučení léčby: _____

Infekce krevního řečiště

Úkol 4: Hemokultury – zpracování

Popište využití tří typů hemokultivačních nádobek

| | |
|--|--|
| | |
| | |
| | |

Vyplňte, které údaje nesmějí chybět na průvodce při zasílání hemokultury (jde pouze o pole „typ materiálu/vyšetření“)

| |
|--|
| |
|--|

Vysvětlíte:

Proč je úplná sterilita u hemokultur ještě důležitější než u jiných typů odběru krve (např. na biochemické vyšetření)?

| |
|--|
| |
|--|

Kolik hemokultur se zasílá k vyšetření a proč?

| |
|--|
| |
|--|

Vyplňte chybějící políčka v popisu procesu hemokultivačního vyšetření dle videoklipu a výkladu učitele.

Hemokultivační nádoby přicházejí do laboratoře. Zde jsou vloženy do _____.

Pozitivitu automat ohlásí _____ a _____. Když je kultura pozitivní, je zhotoven nátěr a vzorek je _____ na krevní a Endův agar. Rovněž se připraví předběžný test _____ vzhledem k tomu, že inokulum není standardní, lze jeho výsledky považovat pouze za _____.

Úkol 5: Hemokultury – mikroskopie pozitivního vzorku

Automatický kultivátor ohlásil pozitivní výsledek. Pro umožnění prozatímní léčby byl z obsahu lahvičky proveden nátěr barvený Gramem. Prohlédněte si výsledek a запиšte ho. **Pozor!** Sklíčka pocházejí z opravdových hemokultur. Proto je pravděpodobné, že váš výsledek bude jiný než výsledek vašeho souseda s jiným sklíčkem.

Hemokultura obsahovala grampozitivní – gramnegativní* koky – tyčinky* uspořádané v _____**

* *nehodící se škrtněte* ***pouze pro koky (dvojice, řetízky, shluky...), případně G+ tyčinky v palisádách*

Úkol 6: Hemokultury – výsledek kultivace

Prohlédněte si výsledek kultivace pozitivní hemokultury vyčkované na pevné půdy. Navrhněte další metody pro přesnější určení nalezených bakterií. Pokuste se o zhodnocení předběžné citlivosti na antibiotika. Také zde se nepředpokládá, že byste nutně museli mít stejné výsledky jako vaši sousedé.

| | | | |
|-----------------------------|--|--|--|
| Název půdy | | | |
| Růst ano/ne, vzhled kolonií | | | |

Další testy bližšího určení: _____

Předběžné určení mikroba: _____

Orientační test citlivosti na antibiotika

Název sestavy antibiotik: _____

| Antibiotikum | Interpretace citlivosti | Naměřená zóna | Výsledek (zakroužkujte) | Antibiotikum | Interpretace citlivosti | Naměřená zóna | Výsledek (zakroužkujte) |
|--------------|-------------------------|---------------|-------------------------|--------------|-------------------------|---------------|-------------------------|
| 1. | R < S ≥ | | C–I–R | 4. | R < S ≥ | | C–I–R |
| 2. | R < S ≥ | | C–I–R | 5. | R < S ≥ | | C–I–R |
| 3. | R < S ≥ | | C–I–R | 6. | R < S ≥ | | C–I–R |

Úkol 7: Hemokultury – interpretace

Vhodně interpretujte výsledky hemokultivace dvou různých pacientů.

| | |
|---|--|
| Jan Bílý, *1942, horečky a zvýšené zánětlivé markery, do laboratoře zaslány tři hemokultury | Jakub Černý, *1945, horečky a zvýšené zánětlivé markery, do laboratoře zaslány tři hemokultury |
| I Centrální venózní katetr. Čas do positivity 10 hodin, nález: <i>Staphylococcus hominis</i> , citlivý k oxacilinu, tetracyklinu, vankomycinu, resistantní k erythromycinu, klindamycinu, ko-trimoxazolu. | I Centrální venózní katetr. Čas do positivity 8 hodin, nález: <i>Staphylococcus epidermidis</i> , citlivý k oxacilinu, tetracyklinu, vankomycinu, resistantní k erythromycinu, klindamycinu, ko-trimoxazolu. |
| II Periferní katetr. Čas do positivity 13 hodin, nález: <i>Staphylococcus hominis</i> , citlivý k oxacilinu, tetracyklinu, vankomycinu, resistantní k erythromycinu, klindamycinu, ko-trimoxazolu. | II Periferní katetr. Čas do positivity 26 hodin, nález: <i>Staphylococcus hominis</i> , citlivý k oxacilinu, tetracyklinu, vankomycinu, erythromycinu, klindamycinu, ko-trimoxazolu, žádná rezistence. |
| III Nový odpich žíly. Čas do positivity 13,5 hodiny, nález: <i>Staphylococcus hominis</i> , citlivý k oxacilinu, tetracyklinu, vankomycinu, resistantní k erythromycinu, klindamycinu, ko-trimoxazolu. | III Nový odpich žíly. Čas do positivity 38 hodiny, nález: <i>Staphylococcus epidermidis</i> , citlivý k oxacilinu, vankomycinu, ko-trimoxazolu, resistantní k tetracyklinu, erythromycinu, klindamycinu. |
| Pravděpodobná interpretace: | Pravděpodobná interpretace: |