

# Odběr krve na hemokultivaci

Mgr. et Mgr. Andrea Menšíková, Mgr. Marta Šenkyříková, PhD.  
Ústav zdravotnických věd, LF MU Brno

# Hemokultivační vyšetření – indikace

- klinické známky přítomnosti mikroorganismů v krvi
  - horečka nebo hypotermie
  - třesavka
  - zimnice
  - tachykardie
  - tachypnoe
- horečka a hypotenze nevysvětlitelná neinfekční příčinou
- bez horečky – pacient s infekcí, s renální insuficiencí, neprospívající dítě či dospělý, celkově zhoršený stav

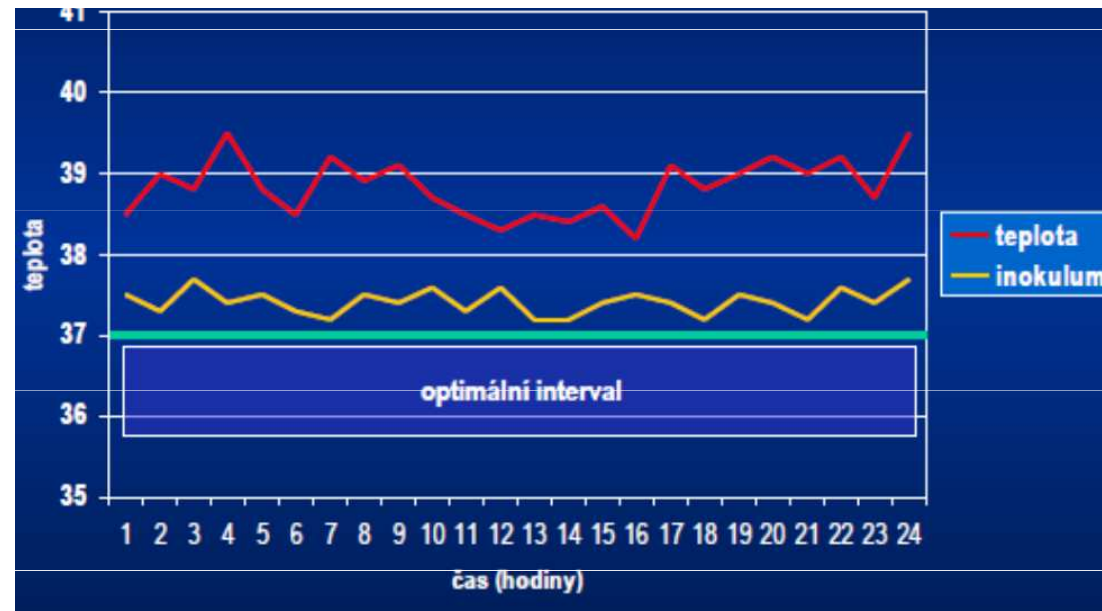
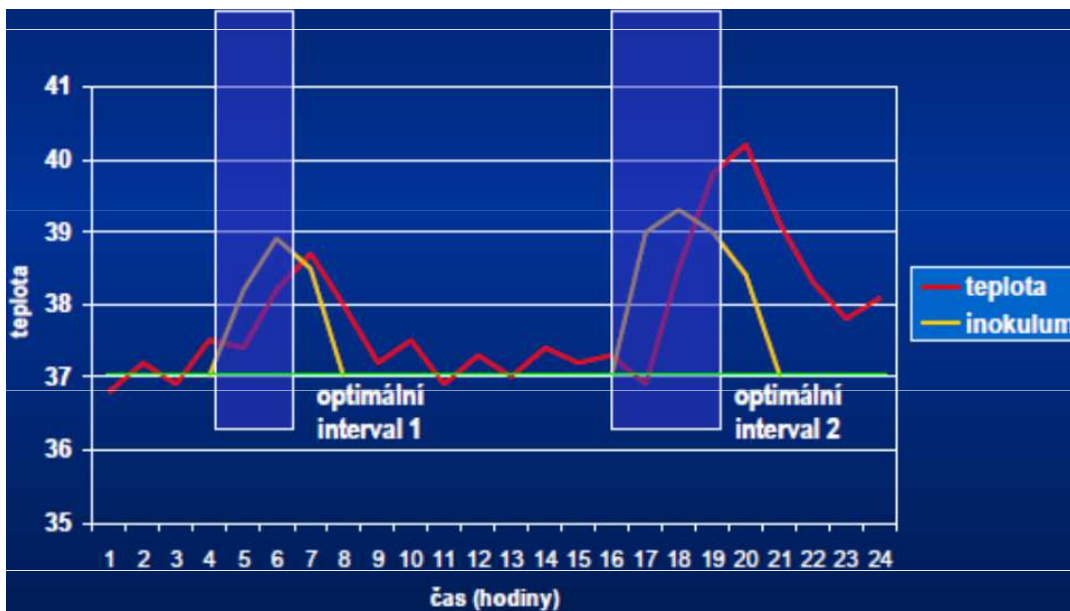
# Hemokultivační vyšetření – základní pojmy

- **hemokultura** – jeden vzorek krve optimálního objemu, odebraný asepticky nemocnému v určitém čase z určitého místa
- **hemokultivační lahvička** – diagnostická souprava s kultivačním médiem a atmosférou definovaného složení a vlastností, vybavená detekčním systémem
- **hemokultivace** – standardizovaný laboratorní postup zaměřený na průkaz – mikroorganismů v krvi pacienta za definovaných podmínek

# Hemokultivační vyšetření – optimální parametry

- optimální **načasování** odběru hemokultur
- optimální **počet** hemokultur
- optimální **objem** vzorku krve
- optimální **místo odběru** hemokultury
- odběr hemokultur a podávání **antibiotik**

# Optimální načasování odběru hemokultur



# Optimální počet hemokultur

- 1 hemokultura denně zcela výjimečně (v ambulanci)
- 2 – 3 hemokultury denně optimum
- 4 hemokultury denně maximum (2 epizody)
  
- 95% bakteriemií je detekováno 2 až 3 hemokulturami

# Optimální objem odebrané krve

- koncentrace mikrobiálního inokula\* v periferní krvi:
  - u dospělých obvykle do 1 CFU na 1ml odebrané krve
  - u malých dětí je obvykle koncentrace inokula vyšší
- děti 1 až 5 ml na jeden odběr (podle věku)
- dospělí 20 až 30 ml na jeden odběr (40 až 60 ml celkem)

\*inokulum – materiál obsahující určitý počet mikroorganismů, kultura mikrobů přenesená na živnou půdu

# Optimální místo pro odběr hemokultury

- odběr venepunkcí periferní žíly
- standardní způsob odběru
- opakované odběry se provádějí optimálně z různých míst
- neodebírat z periferních žilních kanyl (kontaminace !!!)
  
- odběr z cévního katétru
- pouze při suspekci na katéetrovou infekci – jinak pouze v případě, není-li možná venepunkce (nouzové řešení!!!)



# Odběr hemokultury a používání antibiotik

- optimálně odběr před zahájením antibiotické léčby
  - vždy u nemocného s klinickou suspekci na infekci krevního řečiště
  - optimální způsob odběru bez negativního ovlivnění růstu inokula
  - vysoká pravděpodobnost průkazu bakteriemie
- odběr v průběhu antibiotické léčby
  - odběr načasovat před podáním další dávky ATB (je-li to možné)
  - při klinicky selhávající léčbě odebrat hemokultury před změnou ATB
  - použít média s inhibitory antibiotik
- antibiotické „okno“
  - krátkodobé vysazení aplikace antibiotik k provedení hemokultivace

## Příklady nádobek na hemokultivaci – systém BACTEC

Zkumavky značky Bactec firmy Becton Dickinson:

Bactec (tm) Lytic/ 10Anaerobic/F – fialová, pro anaeroby, senzitivita je o 60% vyšší

Bactec (tm) myco/ F Lytic - červená, pro mycobacteria, kvasinky, houby

Bactec (tm) Mycosis-IC/F – zelená, pro aeroby, kvasinky, plísně

Bactec (tm) Peds Plus/ F – růžová, pediatrická, pro objem krve menší než 3 ml

Bactec (tm) Plus Aerobic/F – šedá, pro aeroby, inaktivuje antibiotika

Bactec (tm) Plus Anaerobic/F – hnědá, pro anaeroby, inaktivuje antibiotika

Bactec (tm) Standard Anaerobic/F Medium – žlutá, standardní pro anaeroby

BactecTM Standard Aerobic/F Medium – modrá, standardní pro aeroby

zdroj: ([www.bd.com/ds/productCenter/BC-BactecMedia.asp](http://www.bd.com/ds/productCenter/BC-BactecMedia.asp))



Zkumavky značky BacT/ALERT firmy BioMérieux:

BacT/ALERT FN Plus – žlutá, pediatrická, komplexní medium, pro 0,5 – 4 ml krve

BacT/ALERT FN Plus- oranžová, obsahuje inhibitory antibiotik, pro 10 ml krve

BacT/ALERT FA Plus – zelená, obsahuje inhibitory antibiotik, pro 10 ml krve

BacT/ALERT SA – Standard Aerobic, modrý, tryptický sojový bujón, pro 10 ml krve

BacT/ALERT SN – Standard Anaerobic, fialový, tryptický sojový bujón, pro 10 ml krve

BacT/ALERT FA FAN Aerobic- Fastidious Antimicrobial Neutralization Plus media obsahující tryptický sojový bujón a aktivní uhlí

BacT/ALERT MB – pro mycobacteria



# Zásady odběru

- Dezinfekce kůže – 70% alkoholový dezinfekční prostředek, nechat zaschnout
- Dezinfekce gumové zátky – nepoužívat jodové preparáty, použít 70% alkoholový přípravek
- Po dezinfekci kůže před odběrem v některých případech prováděn stěr z kůže – pro identifikaci kontaminace
- Kontrola lahviček – celistvost, expirace, účel
- Odběr krve otevřeným způsobem (Luer stříkačka, jehla) 20 ml
- Vzorek krve rovnoměrně rozdělit do anaerobní a aerobní lahvičky (nová jehla)
- První plnit nádobu pro anaeroby (pozor na aplikaci vzduchu do nádoby)
- Vzorky uchovávat při pokojové teplotě – nesmí do lednice, co nejdříve do laboratoře
- V případě, že je odebráno méně než 10 ml krve přednostně naplnit lahvičku s aerobní půdou



# Chyby při odběru

- Nedostatečné množství odebrané krve
- Nesprávný čas odběru
- Při aplikaci krve do nádobek kontakt jehly s nezaschnutou dezinfekcí
- Aplikace vzduchu do anaerobní nádoby
- Nedodržení aseptického způsobu odběru
- Plnění nádobek stejnou jehlou, kterou se brala krev

# Pomůcky

- Jehla, stříkačka 20 ml
- Turniket
- Alkoholová dezinfekce
- Sterilní tampony
- Lahvičky na hemokultivaci a nové jehly
- Emitní miska
- Nádoba na ostrý materiál
- Buničitá vata na podložení ruky
- Náplast na vpich

# Závěr

- Odpovědný přístup sestry a správný postup při odběru krve na hemokultivaci, ovlivní adekvátní výsledek vyšetření.
- Určení původce septického stavu je nezbytné pro adekvátní ATB léčbu a má zásadní význam pro další prognózu pacienta.

# Literatura, zdroje

- Pokorná, A., Komínková, A., Menšíková A., Šenkyříková M : Ošetrovatelské postupy založené na důkazech. Brno, Masarykova univerzita 2019.
- Beharková, N., Soldánová, D. : Základy ošetrovatelských postupů a intervencí. Elportál Brno, Masarykova univerzita 2019. [Základy ošetrovatelských postupů a intervencí | Lékařská fakulta Masarykovy univerzity \(muni.cz\)](#)

# Děkuji za pozornost!



MUNI  
MED