

Odběr krve na hemokultivaci

Denisa Macková, Martina Navrkalová., Ústav zdravotnických věd, LF MU Brno

Tato prezentace je autorským dílem vytvořeným zaměstnanci Masarykovy univerzity. Studenti předmětu mají právo pořídit si kopii prezentace pro potřeby vlastního studia. Jakékoliv další šíření prezentace nebo její části bez svolení Masarykovy univerzity je v rozporu se zákonem.

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

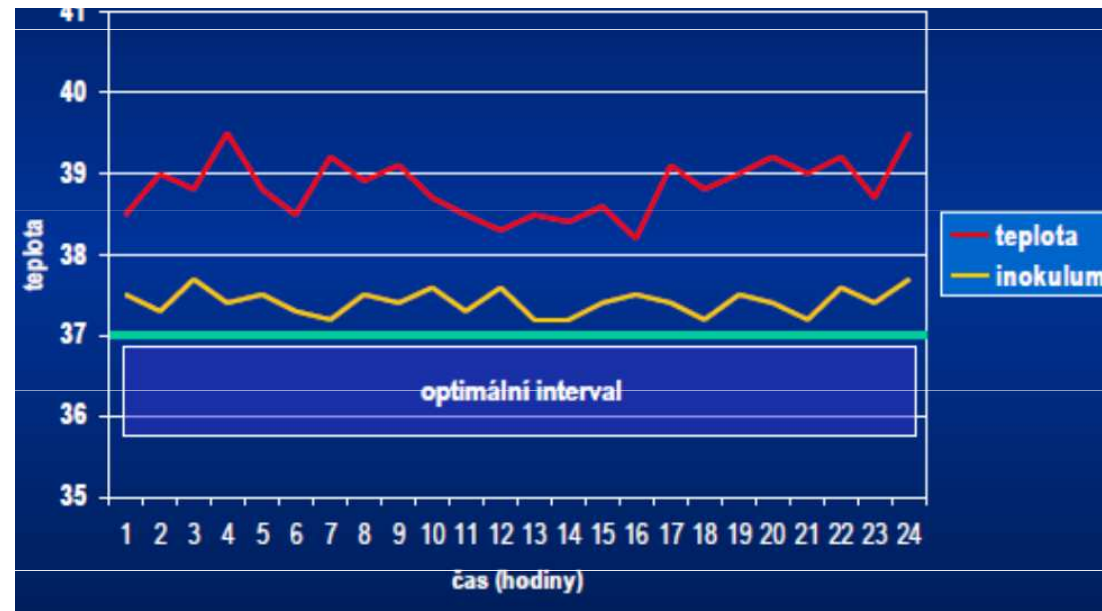
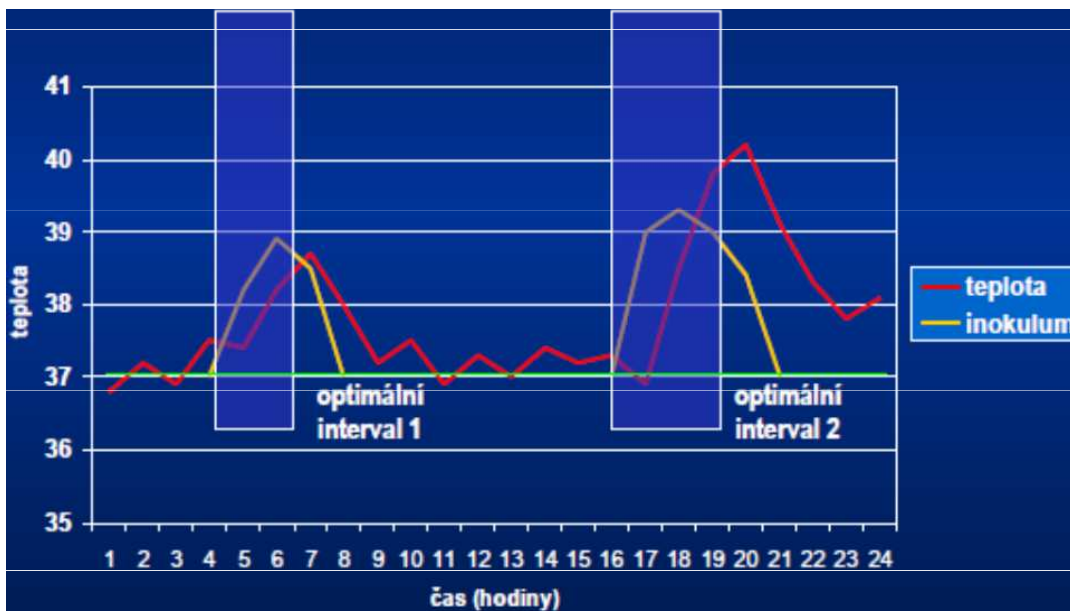
Hemokultivační vyšetření – základní pojmy

- **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)



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



Oddělení klinické mikrobiologie BAKTERIOLOGIE			
Číslo pojištěnce:		Razítko	
Příjmení:			
Jméno:			
Adresa:	Jmenovka a podpis lékaře		
Pojišťovna:	Nákladové středisko:	Telefon:	
Diagnóza:	Odbornost:		
Upřesňující informace			
Datum a čas odběru:	Užívaná ATB:		
Důvod odběru:			
Odebraný materiál			
výtěr z krku	líkvor	šupiny	materiál jiný
výtěr z DÚ	krev	katetr močový	
výtěr laryngeální	sputum	punktát z	
výtěr z nosu	materiál z ETK	stěr z	
výtěr z recta	materiál z BAL	sekret z	
výtěr z oka	stolice	výtěr z	
výtěr z ucha	moč	hnis z	
výtěr z rány	tkáň	katetr jiný	
výtěr z pochvy	otisk	hemokultura z periferie	
výtěr z uretry	ejakulát	hemokultura z katetru	
Základní vyšetření			
standardní bakteriologické kulturační vyšetření + citlivost			anaerobní kultivace
vyšetření stolice na obligátní střevní patogeny			ověření sterility
kultivace/ mikroskopie kvasinek			
kultivace/ mikroskopie vláknitých hub (plísň)			
Speciální vyšetření			
MYKOLOGIE	PARAZITOLOGIE	STD	
dermatofyta	střevní paraziti	GO (kapavka)	
průkaz Ag kandida (mannan)	LEPEX	<i>Trichomonas vaginalis</i>	
průkaz Ag kryptokok	kultivace akantaméb	ureaplasmata, mykoplasmata	
průkaz Ag asperg. (galaktomannan)	mikroskopie malárie	screening SAG	
průkaz Ag panfungální (glukan)	vyšetření na kryptosporidia	MOP	
<i>Pneumocystis jiroveci</i>			
OSTATNÍ		SCREENING	
adenoviry, rotaviry	kultivace <i>H. pylori</i>	VRE	
noroviry	barvení na TBC	MRSA	
<i>C. difficile</i> - toxiny	pneumokokový Ag z moči	ESBL	
kultivace legionel	pneumokokový Ag z líkvoru	jiný	
legionelový Ag z moči			
Poznámky:			



Pomůcky

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

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 aerobní a anaerobní 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

aerobní

anaerobní



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

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