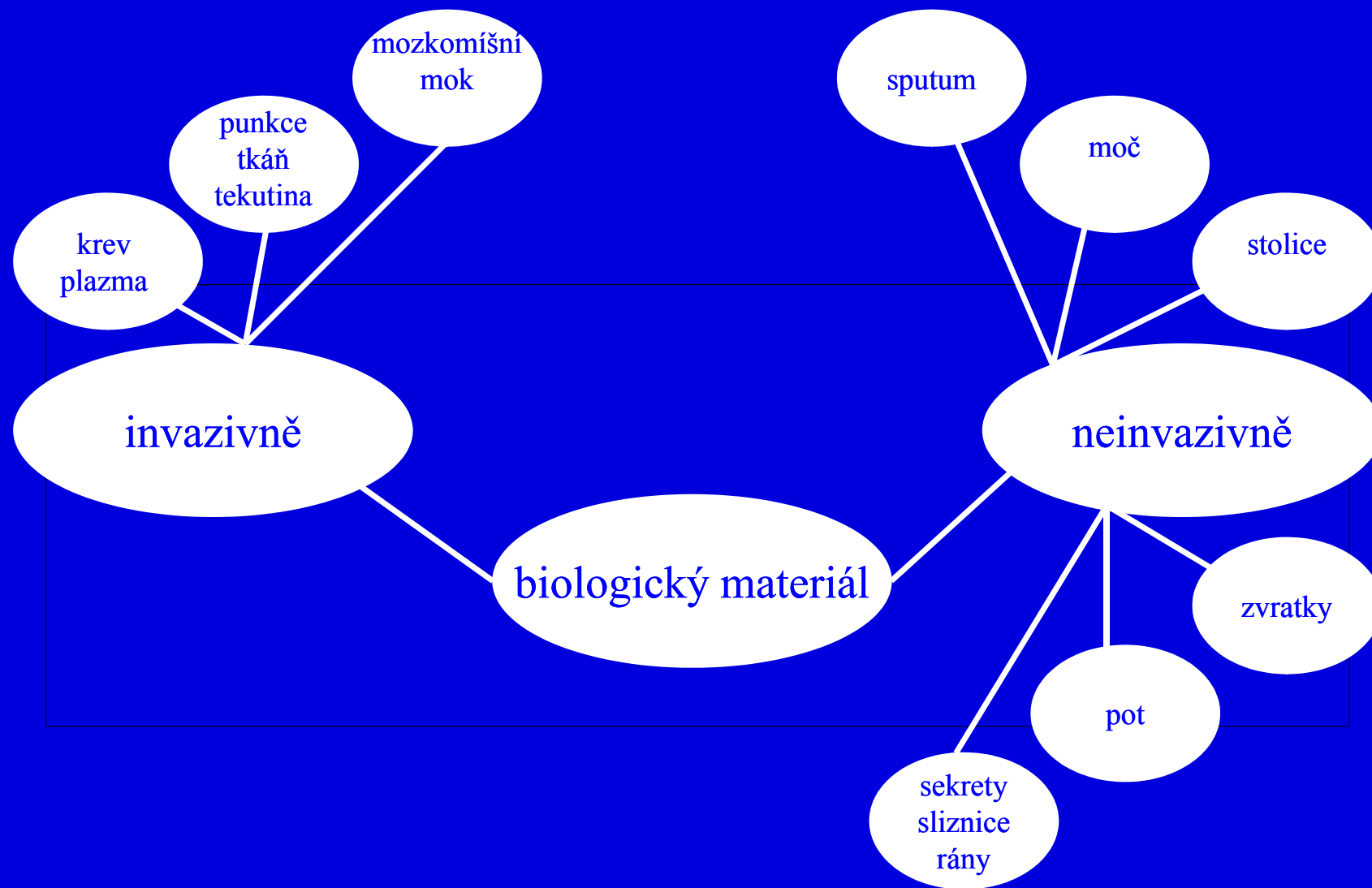


# Odběry biologického materiálu – krev

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



# FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ VYŠETŘENÍ BM

- Biologické faktory – věk, rasa
- Již provedené terapeutické zákroky
- Postup při odběru
- Postup při transportu a skladování

některé nutno uvést na  
žádanku  
př.: ATB, antikoagulační  
léčba, odběr T3, T4

# ZÁSADY BOZP PŘI ODBĚRU BM

- Mytí rukou – před odběrem, po odběru u každého pacienta
  - **VŽDY rukavice** – měnit u odběru z různých systémů
  - Ústenky, ochranný štít tam, kde je to nutné – výtěr z krku, ran
  - Zabránit kontaminaci vnějšku nádoby
  - Bezinfekčnost prostředí – větrání, dezinfekce, úklid
- 
- **VEŠKERÝ BIOLOGICKÝ MATERIÁL JE INFEKČNÍ!!!**

# Zásady správného odběru BM

- materiál odebírat podle požadavků
- odběr do označených nádob – zkumavek, skleniček, keřů
- dodržet požadavky na transport – do 2 hodin po
- výsledky vyšetření evidovat, dodržovat zásady BOZP
- ke každému odběru průvodka, žádanka – musí mít: jméno, rodné číslo, pojišťovna, oddělení, datum odběru, hodina, dg.

# Odběry a vyšetření krve

- nejčastěji odebíraný materiál
- krev, kterou odebíráme rozlišujeme podle :
  - podle místa a zdroje odebírané krve – kapilární, venózní, arteriální
  - podle chemických vlastností krve – srážlivá x nesrážlivá
- srážlivá krev – krásten oddělí se sražený krevní koláč od krevní plazmy – nechat krev srazit ve vertikální poloze
- nesrážlivá krev – protisrážlivá činidla – edta, citrát, heparin – se zkumavkou mícháme, netřepeme

# Odběrové systémy krve

- **OTEVŘENÝ SYSTÉM** – jehla, Luer stříkačka – necháme volně nakapat do odběrové nádoby nebo přestříkneme do zkumavky
- **ZAVŘENÝ SYSTÉM** – SARSTEDT X VACUTAINER

# Odběrový systém VACUTAINER





# Odběrový systém SARSTEDT



# Biochemické vyšetření krve

- vyšetření provádí biochemická laboratoř – OKB
- na lačno
- v klidu/po zátěži
- zatažení končetiny
- poloha pacienta

# Biochemické vyšetření krve

- **ionty** – natrium, kalium, chloridy, calcium, fosfor, magnesium
- **železo** – resorpční křivka železa, ferritin, vazebná kapacita železa
- **metabolity** – urea, kreatinin, kyselina močová a bilirubin
- **bílkoviny** – celková bílkovina, albumin, elektroforéza bílkovin, CRP
- **jaterní testy** – ALT, AST, ALP, GMT, LD
- **enzymy** – pankreatická amyláza – AMS, LIPÁZA
- **lipidy** – cholesterol – celkový cholesterol, HDL, LDL, triacylglyceroly
- **glukóza** – glykemie, OGTT, glykovaný hemoglobin, glykovaný protein, C – peptid
- **hormony a tumorové markery** – T3, T4, TSH, HCG, PSA, CA 15, CA 50, ...

# Hematologické vyšetření krve

- provádí hematologická laboratoř - OKH
- krevní obraz: **RBC** – erytrocyty, **WBC** – leukocyty, **PLT** – trombocyty, **HB** – hemoglobin, **HCT** – hematocrit
- krevní obraz + diff.: lymfocyty, monocyty, neutrofily, basofily, eozinofily
- koagulace:
  - Quick test (protrombinový čas) – vnější hemokoagulace
  - APTT – vnitřní hemokoagulace
  - INR – poměr času, za který se vytvoří koagulum (relativní hodnota)
  - fibrinogen
- krevní skupina + Rh faktor (v současnosti výhradně v krevní bance)

# Mikrobiologické vyšetření krve

- provádí mikrobiologická laboratoř
- průkaz patologického agens
- viry, bakterie, kvasinky...
- hemokultury
- léčba ATB
- aseptický odběr
- screening

# Serologické vyšetření krve

- provádí serologická laboratoř
- hladiny protilátek v séru
- opakovaný odběr
  - **BWR** – Bordet-Wassermannova reakce – průkaz syfilis
  - **WR** – Widalova reakce – břišní tyfus
  - **PBR** – Paul-Bunellova reakce – mononukleóza
  - **ASLO** – antistreptolysin – streptokokové nákazy, autoimunitní onemocnění
  - **LATEX** – latexová fixační reakce – revmatismus
  - **HBsAg** – australský antigen – hepatitis typu B
  - **anti HIV** – AIDS

# Morfologické vyšetření

- cytologie (BUŇKY)
- histologie (TKÁŇ)

# Fáze odběru BM

- **PREANALYTICKÁ FÁZE** – ordinace lékaře, příprava žádanky, příprava pomůcek, příprava pacienta, zajištění odběru, uchování materiálu a transport do laboratoře
- **ANALYTICKÁ FÁZE** – analýza vzorku v laboratoři (**CITO, STATIM, PERICULUM MORTIS**)
- **POSTANALYTICKÁ FÁZE** – interpretace výsledku vyšetření, sestra informuje lékaře  
(H – HIGH, L – LOW, VH – VERY HIGH, VL – VERY LOW)



# 1. Odběr kapilární krve

- bříška prstů na ruce, paty u malých dětí a kojenců
- zajistit dobré prokrvení místa vpichu
- dezinfekce, vpich, otření první kapky krve
- odběr do kapilár (bez vzduchových bublin), do kepu
- krev necháme volně nakapat, ošetření místa vpichu, náplast (čtvereček)

# Pomůcky k odběru glykemie



# Odběr krve na glykémii

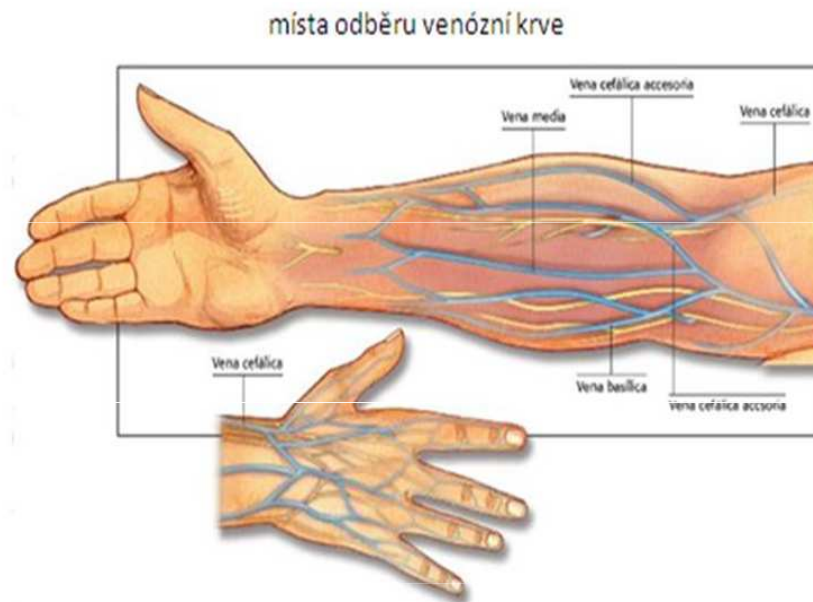
- probíhá denně
- vyšetření z kapilární krve před každým jídlem pacienta:
  - glykemický profil malý (6.00, 11.00, 17.00, 21.00)
  - glykemický profil velký (před jídlem, po jídle)
- dle zjištěné hladiny glykémie se ordinuje množství podaného inzulínu
- vyšetření na oddělení – GLUKOMETR, v laboratoři – BIOCHEMICKÝ ROZBOR
- fyzická aktivita, načasování odběru, identifikace pacienta, poloha při odběru, výběr místa odběru (2,3,4 prst)

## 2. Odběr venózní krve

- načasování odběru – ráno – ↑ koncentrace látek v krvi, př. 3 hod. po aplikaci LMH
- příprava pacienta – lačnění, ↓ fyzické aktivity
- dodržení ordinace lékaře – závislá činnost
- příprava pomůcek
- identifikace pacienta
- ověření dodržení doporučených zásad pacientem před odběrem
- poloha při odběru
- výběr místa odběru

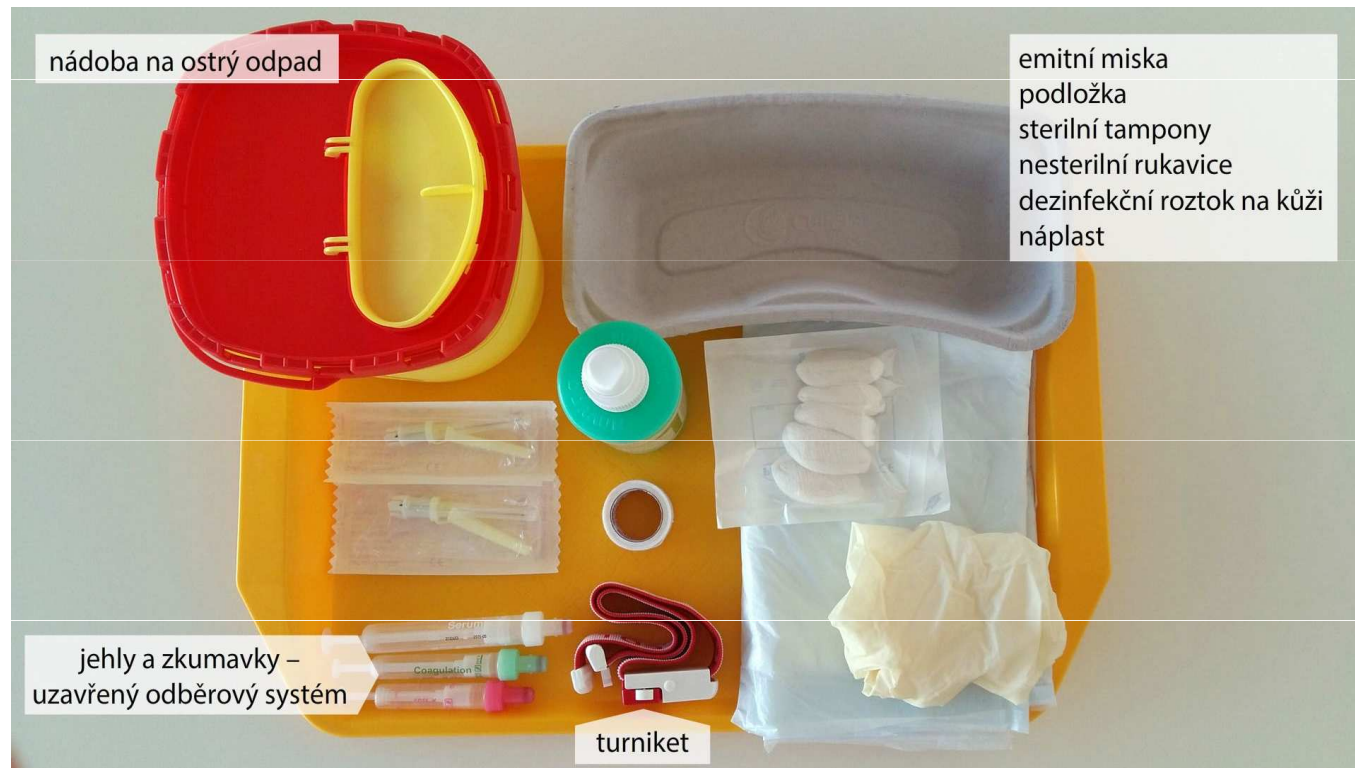
# Vhodná místa k odběru krve

- vény v temenní a temporální oblasti (u dětí - kojenci, batolata)
- v. mediana
- v. basilica
- v. cephalica
- hřbet ruky



# Pomůcky k venóznímu odběru

- podnos
- jehly, zkumavky, stříkačka....
- dezinfekce
- ster. tampóny
- Esmarchovo obinadlo
- box na infekční ostrý materiál
- 2x emitní miska
- gumové rukavice
- podložka pod končetinu



# Postup odběru krve

- palpace místa odběru
- rukavice
- zatažení paže
- dezinfekce kůže
- venepunkce
- nasávání krve
- dodržení pořadí odběrových zkumavek: (hemokultura), 1. biochemie, 2. hemokoagulace, 3. krevní obraz, 4. sedimentace
- ukončení odběru, ošetření pacienta

# Ukončení odběru

- uvolnit turniket
- odpojit odběrovou zkumavku
- přiložit suchý sterilní tampon
- vytáhnout jehlu
- sterilní tampon stlačit – zastavit krvácení
- fixovat tampon náplastí



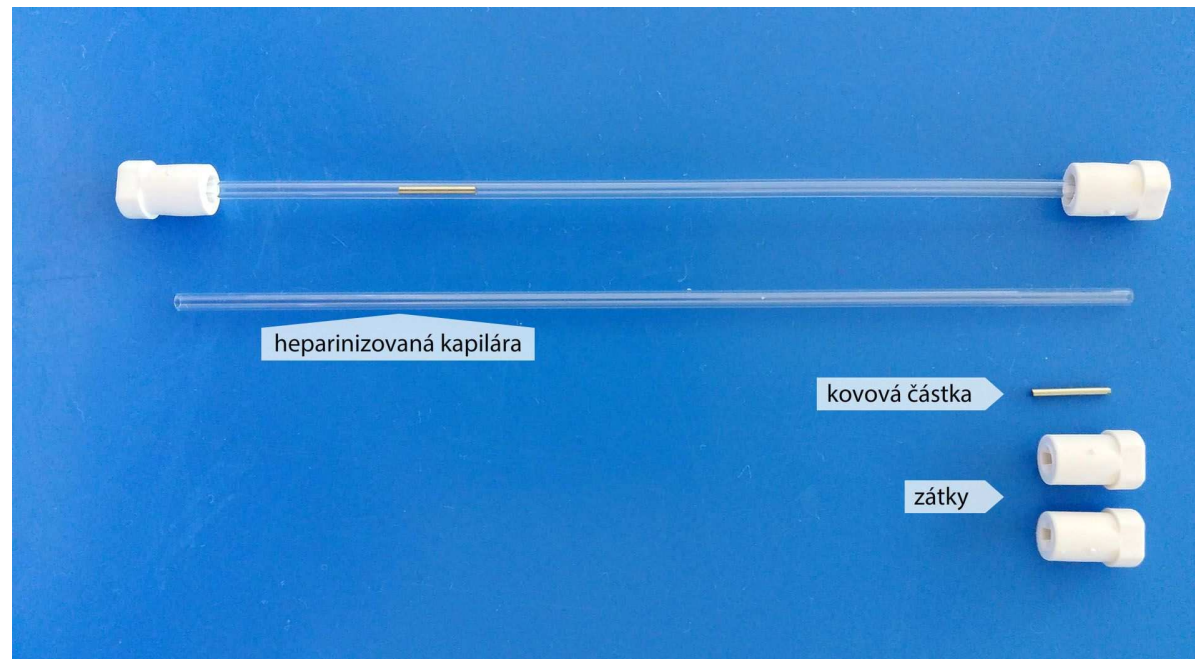


## 3. Odběr arteriální krve

- sestra asistuje lékaři, sestra specialista
- speciální odběrové arteriální mikrosoupravy
- použití stříkačky a jehly protažené heparinem
- a.femoralis, kanylace a.radialis
- ošetření místa vpichu – sterilní krytí, komprese místa vpichu

# ASTRUP

- vyšetření vnitřního prostředí pacienta
- vzorek do 15 minut do laboratoře
- rozlišení – arteriální, venózní nebo kapilární

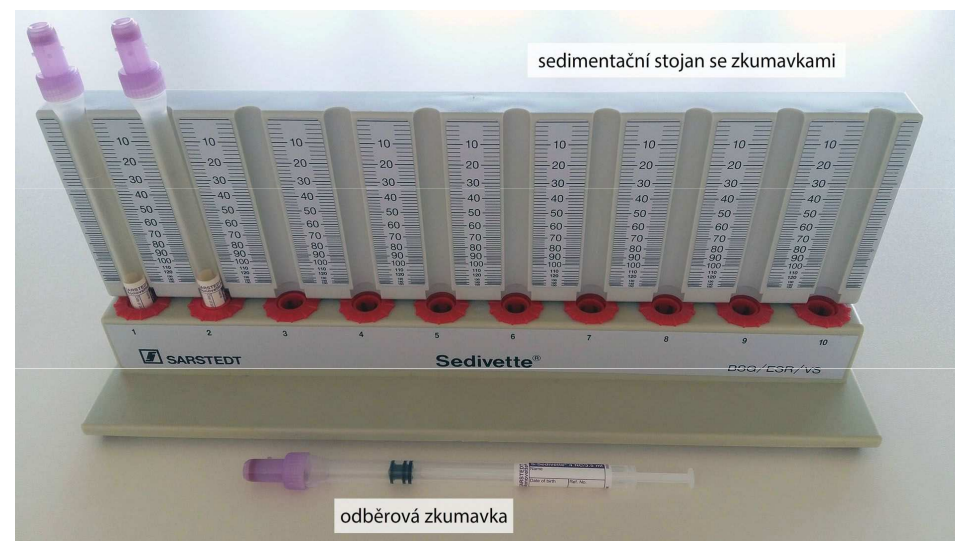


# ASTRUP

- **nesrážlivá arteriální krev** – lékař, spec. zkumavka (oranžová), místo odběru – a. radialis, a. femorali, a. dorsalis pedis, JIP – arteriální katetr – odebírá sama sestra
- **nesrážlivá venózní krev** – běžný venózní odběr – sestra
- **nesrážlivá kapilární krev** – 2 heparinizované kapiláry, dobře prohřáté místo odběru (vazodilatace cév), místo odběru – břicho prstu, ušní lalůček, nasáváme z rány přímo do kapiláry, nepřerušovaný sloupec krve, konce kapiláry uzavřeny zátkami z plastu, promíchání pomocí magnetu a malého kovového mandrénu, transport kapiláry ve vodorovné poloze

# Sedimentace

- FW – FAHREUS WESTERGREEN
- rychlost klesání erytrocytů ve vzorku nesrážlivé krve
- zrychluje se při zánětech a infekčních onemocněních – nespecifické vyšetření zánětlivého procesu v tělu
- odečítání za 1 a za 2 hod v 90 stupňovém sklonu, ženy - 8/12, muži - 5/8
- záznam do sedimentačního deníku



# Hemokultura

- vypěstování mikrobů z odebrané krve pacienta na živné půdě
- přísně aseptický odběr do speciálních hemokultivačních lahviček – aerobní, (modrá), anaerobní (fialová) – při špatně provedeném odběru – chybná interpretace výsledku – iatrogenní poškození pacienta



# Hemokultura

- **KDY** – při vzestupu TT nad 38 stupňů – třesavka, zimnice, před zahájením ATB léčby
- **JAK** – místo vpichu (ne tam, kde je PŽK) očistíme alkoholem, před vpichem, ale již po dezinfekci stěr z kůže, turniket, zatnout pěst, sterilní rukavice, odběr 20 ml krve do Luer stříkačky, ukončení odběru, odstranění víček z lahviček, dezinfekce alkoholem, zaschnout, instilace novou jehlou – 10 ml do aerobní, 10 do anaerobní, žádný vzduch, transport do laboratoře ve speciálním kontejneru

# Zásady odběrů krve – shrnutí

- obvykle ráno nalačno
- do předem označených čistých a suchých nádob
- lze kumulovat vyšetření z jednoho vzorku
- nádoba označená štítkem, se žádankou
- jehly dostatečného průměru
- léky, které mohou ovlivnit výsledek – uvést na průvodce
- včasný transport materiálu do laboratoře

# Zásady odběru krve – shrnutí – zásada 6S

- Správná technika
- Správná odběrová nádoba
- Správné označení zkumavky
- Správné vyplnění žádanky
- Správný způsob uložení
- Správný transport



# Chyby při odběru krve

- NEDODRŽENÍ ASEPTICKÉHO POSTUPU – nesterilní odběr
- hemolýza krve:
- znečištění jehly dezinfekcí, prudký tok krve, třepání zkumavkou, uskladnění krve v lednici, na radiátoru, slunci
- zaškrcení končetiny při odběru
- pozdní dodání do laboratoře
- záměna vzorků



# 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