

# Odběry krve na vyšetření

Krev je biologický materiál, který se odebírá na vyšetření nejčastěji. Způsob odběru je dán metodikou vyšetření v laboratoři, jejím technickým vybavením. Při vyšetření krve se vyšetřuje plná krev, plazma nebo sérum. Při vyšetření plazmy je nutno k odebranému vzorku krve přidat protisrážlivý roztok. Pro vyšetření krevního séra se odebírá srážlivá krev a sérum se získá stočením. Sérum neobsahuje koagulační faktory. Antikoagulační prostředky mají formu tekutou (mísí se v určitém poměru s krví nemocného v odběrové zkumavce) nebo formu krystalickou (krystalický odparek na stěnách odběrových nádobek). Nejčastějšími protisrážlivými prostředky jsou: heparin, citrónan sodný 3,8%, K2 EDTA (etylén diamin, tetracelová sůl). Po odběru je nutno krev s protisrážlivým prostředkem promíchat **rotací, ne převrácením!** S odebranou krví **netřepeme!** Pro usnadnění stáčení krevního séra v laboratoři se odebírá srážlivá krev do zkumavky s krastenem. Jedná se o plastová zrníčka, která způsobí, že nedojde k uvolňování fibrinu a zabraňuje se tak vzniku hemolýzy. Většina analýz se provádí z venózní krve. Z kapilární krve se nejčastěji vyšetřuje: glykémie, acidobazická rovnováha, bilirubin, screeningové vyšetření fenylketonurie a hypotyreózy u novorozenců, hematologická vyšetření u dětí.

## Praktické provedení krevního odběru

### Pomůcky k odběru krve

odběrová zkumavka, jehly na odběr krve, lancety, kopíčka pro kapilární odběr, turniket, dezinfekční prostředek, čtverečky buničiny nebo tampony, pomůcky zajišťující BOZ při práci, emitní miska, kontejner na použité jehly, stříkačky.

### Odběr venózní krve

Provádí se z přístupných periferních žil. Možná místa vpichu: v. mediana, v. basilica, v. cephalica v loketní jamce, vény na předloktí, hřbetu ruky, nohy, vény v temenní a temporální oblasti (kojenci, batolata).

### Doporučení pro venózní odběr

U lidí s dobře viditelnými žilami je vhodné provádět **odběr z nezatažené paže**. Tento způsob však nelze realizovat u všech pacientů. V tomto případě postupujeme následujícím způsobem. Paži **krátce** zatáhneme. Místo vpichu dezinfikujeme. Po nabodnutí žíly turniket ihned uvolníme, abychom nabírali volně proudící krev. Před odběrem nemá pacient cvičit celou paží, ale otevírat a zavírat pěst. Odběr z dále zatažené paže a s předchozím cvičením vadí u řady vyšetření – nejvíce u vyšetření minerálů (u kationtu draselného může jeho koncentrace v séru stoupat až o 30 %), dále u vyšetření kreatinkinasy, izoenzymů laktátdehydrogensasy, kyseliny mléčné, v hematologických vyšetřeních se mění především hodnoty hemoglobinu, hematokritu. Pokud má pacient žíly obtížně dostupné a odběr nelze takto provést, je třeba u těchto vyšetření na žádance vyznačit, že jde o odběr ze zatažené paže se cvičením, aby mohl lékař vzít tuto skutečnost v úvahu při interpretaci výsledků laboratorních vyšetření. Vzorek žilní krve pro hematologické vyšetření se má odebírat vždy jako první, protože při dále trvajícím žilním městnání se může změnit poměr mezi plazmou a krevními elementy.

## Způsoby uzavřeného odběrového systému

### Odběr krve pomocí vakua

Odběrový systém se skládá ze 3 částí: speciální dvoustranné jehly, držáku a vakuové zkumavky.

Postup:

- pomůcky si připravíme k ruce a oblékneme si ochranné rukavice,
- paži s vybranou žílou nemocnému pohodlně položíme a podložíme ochranou podložkou,
- nad místem vpichu paži zatáhneme turniketem,
- místo vpichu dezinfikujeme,
- odstraníme dolní kryt jehly a na závit kónusu přišroubujeme závit držáku jehly,
- sejmeme kryt jehly určené ke vpichu,
- jehlu zavedeme do žíly,
- vybereme zkumavku pro požadovaný odběr a vložíme ji do držáku (zavaděče) tak, aby krátká část jehly pronikla zátkou zkumavky, zkumavka se samovolně naplní potřebným množstvím krve,
- naplněnou zkumavku vyměníme za jinou – k dalšímu odběru (gumová ochrana jehly zabrání vytékání krve ze žíly),
- uvolníme turniket,

- vyjmeme jehlu, na místo vpichu pevně přitiskneme tampon, komprese vpichu 3–5 minut.

Ze zkušeností víme, že ne u všech pacientů můžeme použít vakua (u dětí a starších lidí se nedoporučuje, neboť žíla může zkolabovat).

## Uzavřený systém využívající pístu nebo vakua

Odběrový systém se skládá ze 2 částí: speciální dvoustranné jehly, která má upravený konus se zářezy, stříkačky s upraveným konusem.

Nejdříve zhodnotíme stav žil pacienta. Má-li pacient tenké žíly, odebíráme krev pomocí pístu, kterým regulujeme odtok krve ze žíly a tím předcházíme jejímu zkolabování. Má-li pacient dostatečně silné žíly, můžeme využít vakua, které si připravíme těsně před odběrem vytažením a zaaretováním pístu na stříkačce. Po skončení odběru píst na stříkačce ulomíme a ze stříkačky se tak stává uzavřená zkumavka, ve které se krev nemůže kontaminovat, rozbít nebo jinak znehodnotit.

### Odběr pomocí pístu

- Pomůcky si připravíme k ruce a oblékneme si ochranné rukavice;
- paži s vybranou žílou nemocnému pohodlně položíme a podložíme ochranou podložkou;
- nad místem vpichu paži zatáhneme turniketem;
- místo vpichu dezinfikujeme;
- jehlu nasadíme drážkou na výstupek stříkačky, lehce zatlačíme a otočíme ve směru hodinových ručiček;
- napícheme cévu, uvolníme popruh a tahem za píst nasajeme krev;
- odpojíme stříkačku, jehla zůstává v cévě, vyměníme stříkačku pro další odběr;
- jehlu vyjímáme z cévy až po odpojení poslední stříkačky;
- zaaretujeme píst stříkačky a odlomíme táhlo pístu.

### Odběr pomocí vakua

- Před zahájení odběru musí být jehla již zavedena v cévě, cévu je možné napíchnout samotnou jehlou nebo provést první odběr pomocí pístu, teprve pak použít vakuového odběru;
- před odběrem zatáhneme píst až na doraz stříkačky, zaaretujeme, odlomíme táhlo;
- vakuovou stříkačku nasadíme na jehlu;
- přestane-li téci krev, odpojíme stříkačku od jehly;
- vyjmeme jehlu ze žíly.

## Odběr kapilární krve

Provádí se z bříška prstů na rukou nebo z paty u novorozenců a kojenců. Výhodou odběru kapilární krve je, že je její složení blízké arteriální krvi a není pro její odběr nutné punktovat arterii a koncentrace jednotlivých látek se dají vztáhnout ke koncentracím arteriálním lépe než při odběru venózní krve. V praxi se nejčastěji používá pro stanovení glykémie nebo rozbor krevních plynů podle Astrupa. Dále využíváme kapilární krev pro novorozenecký screening.

Postup:

- zajistit dobré prokrvení místa vpichu (zahřát, masírovat),
- dezinfekce, vpich z boku bříška (dostatečně hluboký), otření první kapky (velká příměs tkáňového moku),
- odběr do kapilár (bez vzduchových bublin), odběr do kepu (mikrozkumavky),
- krev necháme volně nakapat, bez násilného vymačkávání,
- ošetření místa vpichu.



Odběr krve z patičky pro novorozenecký screening

## Vyšetření acidobazické rovnováhy podle Astrupa z kapilární krve

Při odběru kapilární krve respektujeme tyto zásady:

- odběr provádíme do 2 heparinizovaných kapilár,
- místo vpichu musí být dobře prokrvené, doporučuje se zahřátí např. ve vodní lázni,
- místo vpichu se dezinfikuje alkohol – éterem,
- krev se odebírá přímo z vpichu do kapiláry,
- sloupec krve v kapiláře nesmí být přerušen vzduchovými bublinami,
- konce kapiláry se uzavřou tmelem, plastelínou nebo se na ně nasadí záklopy z plastu,
- promíchání se děje pomocí kovového drátku a magnetu,

- kapiláry je nutno transportovat ve vodorovné poloze,
- vyšetření se musí provést do 30 minut po odběru.

## Související články

- Odběr žilní krve
- Krev
- Krevní plazma
- Krevní obraz
- Hemokoagulace ■ Vyšetření krevní srážlivosti ■ Vyšetření krvácivosti ■ Sedimentace erytrocytů
- Biochemická analýza krve ■ Laboratorní vyšetření acidobazické rovnováhy
- Hemokultura ■ CRP ■ PCT