



VŠEOBECNÉ POKYNY

Na biochemické a hematologické vyšetrenie sa zvyčajne odoberá venózna krv nalačno. Odporúča sa 12 hodinové hladovanie, pričom pacient nesmie piť ani sladké nápoje. Pacient nesmie 24 hodín pred odberom požívať alkoholické nápoje. Pokiaľ nie je špecificky určené inak, najlepšie je robiť odber medzi 7. a 9. hodinou ráno (referenčné intervaly sa získavajú z odberov robených medzi 7. a 9. hod.) . Na žiadanku je potrebné zaznamenať presný čas odberu.

Pred odberom treba dodržať obdobie redukovanej telesnej aktivity. Fyzická aktivita ovplyvňuje viaceré parametre, pričom závisí na dĺžke a intenzite záťaže a na trénovanosti jedinca. Po skončení záťaže dochádza k normalizácii jednotlivých parametrov rôznou rýchlosťou (napr. CK 3-5 dní, laktát niekoľko desiatok minút). Do niekoľkých dní sa väčšinou všetky parametre normalizujú.

Je potrebné vyhnúť sa psychickému stresu pacienta (pričom treba brať do úvahy aj stres zo samotného odberu). Stres zvyšuje sekreciu hormónov kôry a drene nadobličiek, ako aj iných hormónov, čím dochádza ku ovplyvneniu mnohých biochemických analytov.

Odber by sa mal robiť pred ďalšími plánovanými diagnostickými postupmi a pred plánovaným užitím liekov.

Pacient by nemal pred odberom fajčiť.

Materiál sa odoberá do pripravených a vopred riadne označených, vhodne zvolených skúmaviek podľa požadovaného vyšetrenia. Na odber sa používajú suché sterilné ihly a striekačky.

Dôležitú úlohu má poloha pacienta pri odbere a určitý čas pred ním. V stoji dochádza k presunu intravaskulárnej tekutiny do interstícia, čím sa zvyšuje koncentrácia vysokomolekulových látok v krvi a látok na ne viazaných (o 10 – 20%) ako aj hematokrit. Doporučuje sa teda odber, pri ktorom pacient leží, alebo aspoň nemeniť polohu pacienta pri opakovaných odberoch.

Odber krvi má byť v dostatočnom množstve na požadované vyšetrenie (minimálne však 3 ml, optimálne 7 ml, max. 10 ml) a predovšetkým šetrný, aby nedošlo zbytočne k znehodnoteniu vzorky. Pri nasávaní krvi do striekačky treba dávať pozor, aby nevznikol príliš veľký podtlak, ktorý spôsobuje hemolýzu. Z rovnakého dôvodu treba tiež krv zo striekačky vypúšťať pomaly.

Stiahnutie ramena ovínadlom by malo byť čo najkratšie a s končatinou necvičiť. Takisto sa totiž presúva tekutina z intravaskulárneho priestoru do interstícia a zvyšuje sa koncentrácia vysokomolekulových látok. Okrem toho vzniká lokálna acidóza, ktorá môže spôsobiť zvýšenie koncentrácie laktátu a kália až o 20% a aktivity CK o 10%.

Pacientom so zavedenou ihlou alebo kanylou na infúzie treba krv odoberať z inej končatiny a po určitom čase (aspoň 1 hod.) od podania infúzie.

Štandardizácia odberu: - predchádzajúce 12 hodinové hladovanie a obmedzená telesná aktivita

- rovnaká poloha pacienta pri odbere
- rovnaký čas odberu
- doba nasadenia ovínadla max. 1 minúta a necvičiť s končatinou
- ak je potrebné odber opakovať, treba ho urobiť z inej končatiny

Pokyny pre odber materiálu

Identifikačné číslo: PKNKB 01b122004

Dátum vydania: 1. 7. 2000

Vypracoval: MUDr. L. Mesjarová

Dátum poslednej revízie: 24. 2. 2005



Pri odbere na vyšetrenie nezrážanlivej krvi je dôležité dodržať predpísaný pomer medzi objemom antikoagulantia a odobratej krvi. Nedodržanie správneho pomeru znehodnocuje celý odber!

Pri odbere kapilárnej krvi nie je vhodné krv z prsta vytláčať, zabráni sa tak nechcenému zriedeniu krvi tkanivovým mokom. Potrebné je aj vyhnúť sa dlhšiemu kontaktu krvi s dezinfekčným činidlom, ktoré môže spôsobiť hemolýzu.

Biologický materiál a žiadanka od HBsAg, HCV alebo HIV pozitívnych pacientov musí byť výrazne označený najlepšie červenými písmenami (napr. HBsAg pozit !!!).

Materiál má byť do laboratória dopravený **čo najskôr po odbere, preto je žiadúce naplánovať odber tesne pred dobu pravidelného príchodu zvozového vozidla našej dopravnej služby. Toto presné načasovanie je potrebné hlavne pri požiadavke na stanovenie hemokoagulačných parametrov!** Pokiaľ nebol odber robený v ten istý deň, musí sa to na žiadanke označiť. Niektoré parametre musia byť v takom prípade vyradené z procesu analýzy.

Nie je žiadúce, aby sa vzorka do laboratória zaslala až nasledujúci deň po odbere alebo až po víkend, ak bola odobratá v piatok. Je to z toho dôvodu, aby sa v laboratóriu zabezpečila aspoň jej centrifugácia. Oddelia sa tak bunkové elementy od séra, čím sa dosiahne lepšia stabilizácia vzorky s minimálnym vplyvom na požadované (vybrané) parametre, ako by bolo v prípade uloženia celej necentrifigovanej krvi v chladničke.

Krv určená na biochemické vyšetrenie

- **Skúmavka s červenou zátkou obsahujúca PS guličky**
- dospelí pacienti objem 10 ml
- **Skúmavka s bielou zátkou obsahujúca PS guličky**
- detskí pacienti objem 5 ml

Skúmavky obsahujú krasténové guličky, ktorých úlohou je urýchľovať zrážanie krvi, stabilizovať bunkové zložky a tlmieť proces hemolýzy. Zlepšuje sa tým získanie séra po centrifugácii s možnosťou ponechať ho v originálnej skúmavke nad oddelenými bunkovými zložkami.

Krv do skúmavky sa odoberá doplna, t.j. 10 ml u dospelých a 5 ml u detí (minimálne však 3 ml u dospelých a 2.5 ml u detí pre bežný počet vyšetrení, t.j. priemerne 6 – 7 vyš.).

Po odbere sa krv v skúmavke nepremiešava a nechá sa stáť pri izbovej teplote (cca 22° C).

Na všetky požadované vyšetrenia zo séra stačí jedna skúmavka krvi. Sérum po centrifugácii skladujeme 48 hodín s možnosťou doordinovania niektorých vyšetrení.

Označenie skúmavky: meno a priezvisko pacienta, rok narodenia, dátum a čas odberu.

Odber kapilárnej krvi

- **Špeciálna skúmavka obsahujúca 1 ml stabilizačného roztoku + kapilárka o objeme 20 µl**



Krv sa odoberá do kapilárky s objemom 20 μ l presne, t.j. bez bublín. Po odbere sa kapilárka ponorí do stabilizačného roztoku, skúmavka sa uzavrie a jemne premieša po dobu 10 sekúnd tak, aby krv z kapilárky difundovala do roztoku.

Stabilita takto odobratého materiálu je pri izbovej teplote 2 dni, pri skladovaní v chladničke 7 dní.

Tento druh odberu sa využíva u novorodencov a malých detí, na vyšetrenie glykemických profilov u známych diabetikov, ako aj na posúdenie glykémii pri oGTT.

Treba si uvedomiť, že hodnoty vyšetrené z kapilárnej krvi sa odlišujú od hodnôt získaných z venóznej krvi.

Označenie skúmavky: meno a priezvisko pacienta, rok narodenia, dátum a čas odberu.

Krv určená na obyčajný a diferenciálny krvný obraz

- **Skúmavka so zelenou zátkou obsahujúca EDTA**
 - dospelí pacienti
 - skúmavka obsahuje K_3 EDTA (skúmavka s tmavozelenou zátkou) resp. K_2 EDTA (skúmavka so svetlozelenou zátkou), ku ktorej treba odobrať 2.5 ml krvi
- **Skúmavka s fialovou zátkou obsahujúca K_3 EDTA**
 - detskí pacienti – najmä novorodenci a dojčatá
 - skúmavka obsahuje K_3 EDTA, ku ktorej treba odobrať 1 ml resp. 0.5 ml krvi podľa typu skúmavky

Objem odobratej krvi musí byť presný (po označení šípku resp. v objeme uvedenom na skúmavke)! Pri odbere menšieho množstva krvi dochádza ku tvarovým a objemovým zmenám krviniek vplyvom antikoagulantia a pri odbere väčšieho množstva krvi vzorka koaguluje.

Po odbere sa musí krv v skúmavke dôkladne, ale zároveň šetrne premiešať, aby antikoagulačná látka prenikla celým obsahom skúmavky. Zabráni sa tým zrazeniu celej vzorky resp. vytvoreniu trombocytových zhlukov v krvi.

Označenie skúmavky: meno a priezvisko pacienta, rok narodenia, dátum a čas odberu.

Krv určená na hemokoagulačné vyšetrenie

- **Skúmavka so žltou zátkou obsahujúca citrát sodný**
 - dospelí pacienti objem 5 ml
 - skúmavka obsahuje 0.5 ml citrátu sodného, ku ktorému treba odobrať krv do 5 ml, tj. 4.5 ml krvi
- **Skúmavka s ružovou zátkou obsahujúca citrát sodný**
 - detskí pacienti objem 2.5 ml
 - skúmavka obsahuje 0.25 ml citrátu sodného, ku ktorému treba odobrať krv do 2.5 ml, tj. 2.25 ml krvi

Objem odobratej krvi musí byť presný, aby bol zachovaný pomer antikoagulantia a krvi 1:10!

Po odbere sa musí krv v skúmavke dôkladne, ale zároveň šetrne premiešať, aby antikoagulačná látka prenikla celým obsahom skúmavky. Zabráni sa tým zrazeniu celej vzorky resp. vyzrážaniu fibrínových vlákien.

Skúmavka obsahuje citrát sodný, ktorý viaže vápnik vo forme soli.

Pokyny pre odber materiálu

Identifikačné číslo: PKNKB 01b122004

Dátum vydania: 1. 7. 2000

Vypracoval: MUDr. L. Mesjarová

Dátum poslednej revízie: 24. 2. 2005



Krv odobratá do citrátu sodného nie je vhodná na cytometrické a morfológické vyšetrenia.

Krv odobratá na hemokoagulačné vyšetrenie musí byť čerstvá a spracovaná max. do 4 hodín od odberu, preto si starostlivo naplánujte odber na dobu tesne pred príchodom zvozového vozidla našej dopravnej služby.

Označenie skúmavky: meno a priezvisko pacienta, rok narodenia, dátum a presný čas odberu.

Krv určená na vyšetrenie krvnej skupiny + Rh faktor a antierytrocytárnych protilátok

- **Skúmavka s bielou zátkou bez krasténových guľičiek**
 - objem 5 ml
 - odber krvi na krvnú skupinu a skrining antiery. protilátok

Označenie skúmavky: meno a priezvisko pacienta, rok narodenia, dátum a čas odberu.

Odber moča

- **Skúmavka s kónickým dnom a žltou zátkou**
 - požadovaný objem je min. 4 ml moča (cca 1/2 skúmavky)
 - nepoužívať nijaké iné nádoby
 - pri odbere je potrebné dodržiavať pravidlá správneho odberu moča

Na jednorázovú vzorku moča sa odoberá prvý ranný moč, ktorý je celosvetovo doporučovaný ako štandard.

Pri kvantitatívnych sedimentoch, KPÚ, klirens kreatinínu (GF) a odpadoch sa posiela v skúmavke reprezentatívna vzorka zbieraného moča, pričom je potrebné uviesť **celkové množstvo moča a presný čas začiatku a konca zberu**. Pre vyšetrenie KPÚ, GF a odpadov doporučujeme 24 hodinový zber. Na vyšetrenie Hamburgerovho sedimentu u dospelých je potrebný 3 hodinový zbieraný moč a na Stenfeldov-Webbov sediment u detí 12 hodinový zbieraný moč.

Zbieraný moč je podľa typu stanovovaného analytu prípadne konzervovaný vhodným konzervačným činidlom.

Frakčné exkrécie sa vyšetrujú z jednorázového moča.

Pre stanovenie:

- kys. močovej: je potrebné moč alkalizovať s NaOH na pH>8.0, aby sa zabránilo vypadávaniu kryštálov z roztoku
- kalcia: moč treba okysliť so 6M HCl na pH<2.0
- anorganických fosfátov: moč treba okysliť so 6M HCl na hodnotu pH<5.0, pri alkalickom pH dochádza ku precipitácii fosfátov
- amylázy: pH moču by malo byť slabo alkalické, pri pH < 7 je nestabilná

Označenie skúmavky: meno a priezvisko pacienta, rok narodenia, dátum a presný čas odberu



Krv určená na mikroskopické vyšetrenie krvných elementov (eozinofilov, trombocytov)

Odoberá sa kapilárna krv **priamo v priestoroch laboratória** do melanžéra určeného na tento účel v množstve 25 µl krvi.

Na **vyšetrenie Eo** sa do melanžéra pridá 475 µl riediaceho 1 % roztoku eozínu. Obsah sa premieša a nechá stáť pri izbovej teplote 3 - 10 minút.

Na **vyšetrenie trombocytov** sa do melanžéra pridá 475 µl riediaceho 1% roztoku šťaveľanu amónneho. Obsah sa premieša a nechá stáť pri izbovej teplote 30 minút a následne ešte 10 min. v Bürkerovej komôrke.

Odber stolice na vyšetrenie okultného krvácania

- **Plastová odberová nádoba určená na tento účel**
 - na odber stačí cca 1 cm³ stolice (t.j. asi veľkosti lieskového orieška)
 - stolica by nemala byť skladovaná dlhšie ako 24 hodín

Podľa doporučení priamo od výrobcu príslušného testu nie sú potrebné žiadne špeciálne diétne obmedzenia. Napriek tomu, na základe skúseností z praxe k vylúčeniu možných falošne pozitívnych výsledkov, doporučujeme **zamedziť príjem kakaa, čokolády a všetkých prípravkov s obsahom železa (najmä mäso, údeniny, listovú zeleninu) ako aj všetky potraviny s obsahom chlorofylu**. Vyšetrenie sa realizuje HEXAGON OBTI TESTom, ktorý pracuje na princípe myšacích protilátok proti ľudskému hemoglobínu.

Označenie odberovej nádoby: meno a priezvisko pacienta, rok narodenia, dátum a presný čas odberu

VŠEOBECNÉ PRAVIDLÁ SPRÁVNEHO ODBERU MOČA A PRÍPRAVA PACIENTA

Vzorka **jednorázového moča** sa získava z prvého ranného moča po nočnom pobyte na lôžku, pred ranným jedlom a ďalšími aktivitami pacienta. Doporučuje sa 8 hodinový nočný pobyt na lôžku a aspoň 4 hodinové pôsobenie moča v moč. mechúri. Takto získaná vzorka obsahuje optimálnu koncentráciu analytov a elementov a v prípade mikrobiologického vyšetrenia zabezpečuje aj optimálny rast baktérií. Musí sa zaznamenať presný čas odberu!

Pre odber jednorázového moča sa pri mikcii zachytáva stredný prúd moča.

Zber **24 hodinového moča** sa začína kompletným vyprázdnením moč. mechúra a od daného okamihu sa moč zbiera do odberovej nádoby, pričom sa presne zaznamená čas začiatku zberu. Zber sa končí po 24 hodinách vyprázdnením moč. mechúra do odberovej nádoby. Presne sa zaznamená čas konca zberu. Počas zberu sa moč uchováva v chlade a tme, prípadne s potrebnými prísadami podľa typu stanovovaného analytu.

Odberové nádoby a skúmavky nesmú obsahovať interferujúce látky alebo absorbovať či adherovať stanovované zložky moča na svoj povrch. Nemali by byť zdrojom bakteriálnej kontaminácie. Musia

Pokyny pre odber materiálu

Identifikačné číslo: PKNKB 01b122004

Dátum vydania: 1. 7. 2000

Vypracoval: MUDr. L. Mesjarová

Dátum poslednej revízie: 24. 2. 2005



mať dostatočne tesný uzáver , aby nedošlo k úniku moča pri manipulácii a transporte. Je potrebné používať len nádoby a skúmavky na to určené!

Do laboratória sa posielajú reprezentatívna vzorka.

Príprava pacienta:

Pacient musí byť informovaný o dôvodoch a spôsobe odberu moča najlepšie ústnou aj písomnou formou.

Pre zabezpečenie maximálnej citlivosti vyšetrenia moča je optimálna nižšia objemová exkrécia, ktorá zaručí zahusťenie moča a skoncentrovanie jeho zložiek. Toto najlepšie spĺňa prvý ranný moč. Hladovanie pred odberom moča spôsobuje pokles diurézy, a teda príprava pacienta pre štandardný odber krvi môže byť vhodne spojená s prípravou na odber moča.

Fyzická aktivita a poloha pacienta pred odberom môže spôsobiť výrazný biologický rozptyl analytov v moči. Telesná aktivita podmieňuje zvýšenie tlaku pri glomerulárnej filtrácii a tým aj množstvo vylučovaných analytov (napr. zvýšenie albuminúrie, hematurie) a naopak napr. vylučovanie kalcia je dvojnásobné u imobilizovaných pacientov. Aby sa predišlo daným vplyvom odporúča sa preto prvý ranný moč po nočnom pobyte na lôžku.

Aspoň 24 hodín pred odberom treba vylúčiť pohlavný styk. Inak dochádza ku kontaminácii moča bunkami a bielkovinami.

Pred odberom je nevyhnutné **umyť dôkladne pohlavné orgány čistou vodou.**

Vysvetlivky skratiek:

CK - kreatínkináza

HBsAg - povrchový antigén vírusu hepatitídy B

HCV - vírus hepatitídy C

HIV - vírus ľudskej imunodeficiencie

oGTT - orálny glukózový tolerančný test

EDTA - kyselina etyléndiamínotetraoctová

KPÚ - kvantitatívna proteinúria

GF - glomerulárna filtrácia

Eo - eozinofil