

Odběry krve

DOPORUČENÍ LABORATORNÍ SEKCE ČESKÉ
HEMATOLOGICKÉ SPOLEČNOSTI ČLS JEP

Úvod

Zachovat správné pořadí zkumavek při odběru krve je důležité pro stabilitu vzorku v rámci jednotlivých laboratorních vyšetření. Dodržení správného postupu odběru včetně rychlosti toku krve při odběru a tloušťky odběrové jehly je zejména důležité pro vyšetření koagulačními metodami, které je špatným postupem v preanalytické fázi nejvíce ovlivněno.

Pořadí zkumavek

1. Zkumavka na odběr hemokultury, zkumavka na vyšetření sedimentace erytrocytů (zkumavka bez aditiv)
2. Zkumavka na odběr koagulačního vyšetření s citrátem sodným
3. Zkumavka na biochemické a sérologické vyšetření bez či s aktivátorem srážení (vyšetření ze séra)
4. Zkumavka na biochemické vyšetření s heparinem (vyšetření z plazmy)
5. Zkumavka na vyšetření krevního obrazu a biochemické vyšetření s K2EDTA či s K3EDTA (vyšetření z plazmy)
6. Zkumavka na vyšetření glukózy a laktátu s fluoridem sodným či s oxalátem draselným

TABULKA: SPRÁVNÉ POŘADÍ ODBĚRU KRVĚ

POŘADÍ ODBĚROVÝCH ZKUMAVEK	CO SE VYŠETŘUJE	ČINIDLO	BARVA ZKUMAVKY PODLE SARSTEDTU	POZNÁMKA
1. hemokultura	plná krev	speciální půda	speciální odběrové lahvičky na aerobní a anaerobní bakterie	bere se vždy jako první a odděleně, z jiného vpichu
2. biochemie, serologie	sérum	krasten (plastová zrníčka zabraňující hemolýze), na který je nabalen aktivátor srážení	bílá	
	sérum	krasten s aktivátorem srážení a separační gel	hnědá	
	plazma	protisrážlivé činidlo - heparinát litný	oranžová	biochemie statim
3. hemokoagulace	plná krev	protisrážlivé činidlo - citrát sodný	zelená	pokud je naordinován samostatně, je třeba odebrat 5 ml krve (tato zkumavka se nepoužije) a poté naplnit zkumavku na hemokoagulaci
4. krevní obraz	plná krev	protisrážlivé činidlo - K3EDTA	červená	
5. sedimentace	plná krev	protisrážlivý prostředek - citrát sodný	fialová	

Odběry krve z kanyly nebo jiných žilních vstupů

mohou být zdrojem kontaminace nebo hemolýzy vzorků, proto musí být vždy odebráno a zlikvidováno určité množství krevního vzorku.

Pro koagulační vyšetření je to šestinásobek mrtvého objemu odběrového systému nebo 5ml.

Pro nekoagulační vyšetření je to dvojnásobek mrtvého objemu odběrového systému.

Pokud je kanyla používána k infuzi heparinu, musí být důkladně před odběrem promyta fyziologickým roztokem.

Poznámky k odběrům

Zatažení paže: Přiložením turniketu neboli škrtidla nad místo odběru si můžeme odběr usnadnit tím, že dilatujeme žílu, která je lépe hmatná a viditelná. Toto zatažení ovšem vede k ovlivnění kvality vzorku. Již po jedné minutě zatažení dochází k přesunu tekutiny z cévy do intersticia a ke zvýšení koncentrace vysokomolekulárních látek (bílkoviny a látky na bílkoviny vázané) až o 10 %. Dále dochází k anaerobnímu metabolismu, což má za následek kumulaci zvýšené koncentrace laktátu a draslíku až o 20 % s následnou acidózou.

Také dochází ke změnám hemostázy, kdy se začne uvolňovat tkáňový faktor. Proto se pro vyšetření např. agregace trombocytů doporučuje krev nakapat.

Pokud je tedy turniket nutné použít, **neměla by doba jeho naložení být delší než 1 minutu**. Po nabodnutí žíly turniket ihned povolíme. Nikdy bychom neměli nabírat stojící, ale proudící krev. Pokud přiložíme turniket před odběrem za účelem výběru žíly a místa vpichu, lze jej pro vlastní odběr využít nejméně po 2 minutách uvolnění.

Vliv cvičení paží při zatažené končetině

Pumpování či cvičení paží je naprosto nevhodné.

Po cvičení opět dochází k nárůstu koncentrací řady látek, zejména draselného kationtu v plazmě, což zkresluje výsledek odběru.

Dezinfekce kůže

místa vpichu je povinnou součástí odběru krve, neboť je prevencí přenosu infekce do pacientova krevního oběhu. K dezinfekci používáme lihové roztoky, jodové tinktury, aerosolové přípravky. Při dezinfekci místa vpichu dodržujeme tyto zásady:

- u pacientů s alergií na jod používáme 70–80% alkohol nebo alkoholéter;
- dezinfekční roztok nanese nebo nastříkáme na místo vpichu a necháme úplně zaschnout. Pokud není roztok dokonale zaschlý, můžeme jím potřísnit odběrovou jehlu, která po kontaktu s krví způsobí hemolýzu odebírané krve.
- doba zaschnutí dezinfekčního roztoku je zároveň expozicí potřebnou k usmrcení mikroorganismů; některé dezinfekce není třeba nechat zaschnout, působí po 30 s (instrukce výrobce);
- po dezinfekci je další palpace místa vpichu naprosto nepřijatelná;
- také bychom měli myslet na to, že když použijeme alkoholový roztok k dezinfekci místa vpichu před odběrem na stanovení koncentrace alkoholu, dostaneme falešné výsledky.

Průsvit jehly

Při odběru krve bychom měli používat jehlu dostatečného průsvitu, aby nedocházelo k hemolýze erytrocytů.

Nasávání krve

Měli bychom se vyhnout velkému podtlaku při nasávání krve pístem stříkačky, vysoký podtlak může způsobovat mechanickou hemolýzu erytrocytů.

Odběrový systém

Vybavenost jednotlivých odběrových pracovišť se liší v závislosti na postupu odběru venózní krve.



Otevřený systém

při tomto způsobu odběru se používá klasická jehla a stříkačka.

Provedeme venepunkci a odebíráme volně stékající krev přímo do zkumavky nebo velmi jemným tahem pístu do stříkačky.

Pokud je třeba krve více, použijeme další stříkačku nebo můžeme nechat krev pouze nakapat. Při takové manipulaci je nutné podložit jehlu gázovým čtvercem, abychom zabránili pohybu jehly v žíle.

Pro další zpracování krve je nutné pozvolna vyprázdnit stříkačku s krví do předem nachystané zkumavky. Nevyprazdňujeme nikdy přes jehlu a prudce, aby nedocházelo k destrukci krvinek a pění krve.

Hematologická a koagulační vyšetření nelze natahovat do stříkačky, protože zde dochází při plnění k poškození krevních buněk, a tím ke vzniku falešných výsledků.

Při používání tohoto odběrového systému je pracovník vystaven velkému riziku přenosu infekce vzhledem k přímé manipulaci s biologickým materiálem.

Uzavřený systém

V dnešní době většina pracovišť využívá uzavřený systém, který zajišťuje ochranu pracovníků před kontaminací krví.

Uzavřený systém zajišťuje odběr krve do již uzavřených vakuových plastových stříkaček, které následně slouží i jako sběrná zkumavka.

Do těchto zkumavek, které jsou barevně odlišeny podle obsahu přidaného konzervačního činidla, se odebírá přesně stanovené množství krve, které je dáno mírou vzniklého podtlaku ve zkumavce.

Dodržení pořadí odběrových zkumavek z jednoho vpichu

Pokud lékař naordinuje více odběrů, musíme dodržet správné pořadí odběru, abychom nezkreslili výsledky.

Transport materiálu by měl být rychlý, šetrný a při vhodné teplotě.

Vyšetření by mělo být provedeno co nejrychleji po odběru krve.

Po odběru srážlivé krve je třeba nechat krev stát ve stojanu 5–10 minut, neboť je lepší vzorek nechat srazit před transportem, jinak by mohlo dojít k hemolýze.

Krev odebranou do zkumavek s protisrážlivým prostředkem do stojanu nestavíme. Necháme je volně ležet na tácku do doby transportu (zajistíme tak promísení a stálý kontakt krve s protisrážlivým prostředkem).

Nevystavujeme vzorek extrémním teplotám: při vyšší teplotě klesá aktivita enzymů, někdy dochází až k jeho inaktivaci a klesá koncentrace glukózy (nenechávat vzorky u topení). Velmi nízká teplota způsobuje hemolýzu. Pro většinu vyšetření je adekvátní pokojová teplota.

Nevystavujeme krev nadměrnému světlu: dochází k odbourávání bilirubinu.

Není-li umožněno provést vyšetření ihned, je třeba do 1 hodiny oddělit sérum od krevního koláče, zejména na vyšetření K⁺, u kterého jinak dochází ke zvýšení koncentrace. Pro ostatní analyty stačí do 2 hodin.

Krev na vyšetření kyseliny fosfátové, homocysteinu se musí transportovat při teplotě 4 °C. (izolační boxy)

Krev na vyšetření např. amoniaku, laktátu se transportuje na tajícím ledu.

Postupujete správným způsobem při odběru krve?

Poučím pacienta o výkonu a potřebné spolupráci.

Upozorním pacienta na nutnost dietních omezení (12 hodin lačnit) a snížení fyzické námahy před odběrem.

Připravím si tácek s pomůckami k odběru krve: řádně vyplněné žádanky, identifikační štítky pacienta obsahující jeho jméno, příjmení, rodné číslo, datum a hodinu odběru, oddělení; odběrové stříkačky řádně označené identifikačním štítkem pacienta; odběrové jehly širšího průsvitu; dezinfekční prostředek ve spreji určený k dezinfekci kůže; turniket s regulovatelným povolováním; gázové čtverečky, sterilní tampony, náplast; nesterilní jednorázové rukavice; buničitá vata na podložení ruky (prevence znečištění); 2x emitní miska (v případě, že nemáme po ruce odpadkový koš na biologický materiál a kontejner na jehly).

Provedu hygienickou dezinfekci rukou.

Provedu identifikaci pacienta.

Zkontroluji odběrový materiál, zejména neporušenost jeho obalů a správné označení štítkem pacienta.

Učiním dotaz na dodržení lačnění, potřebných dietních omezení a zásad před odběrem krve.

Zajistím u pacienta polohu vsedě s natažením paže v lokti podložené buničitou vatou.

Zhodnotím žilní systém a vyberu pravděpodobné místo vpichu (pohledem, pohmatem).

Nasadím si RUKAVICE, které mě chrání před kontaminací krví!

Pokud je to nutné, přiložím turniket. Končetinu nechávám zataženou maximálně 1 minutu! **VŽDY ODEBÍRÁM TEKOUČÍ KREV, NE STOJÍCÍ!**

Nastříkám dezinfekci na místo vpichu a nechám zaschnout, poté je další palpce místa naprosto nepřijatelná.

Vypnu kůži a provedu venepunkci. Pacienta upozorním na okamžik vpichu. Po zavedení jehly do žíly povolím turniket.

Odběrové stříkačky odpojuji od jehly, až se zastaví proud krve, tedy až po naplnění zkumavky.

Při odběru krve na více vyšetření dodržuji správné pořadí zkumavek (viz tab.).

Odpojím poslední nabranou zkumavku od jehly, teprve potom vytahuji jehlu ze žíly.

Jehlu odložím do předem připravené emitky či kontejneru na jehly, druhá emitní miska slouží k odkládání neostrého odpadu.

Přitlačím na místo vpichu sterilní tampon aspoň na 60 s, pacient neohýbá ruku v lokti, aby nedošlo k pohnutí žíly a nedostatečnému přitlačení tamponu, což způsobí vylití krve a vznik hematomu.

Sundám si rukavice. Poté místo přelepím náplastí.

Sleduji a zhodnotím celkový stav pacienta.

Zkumavky s odebranou krví netřepu, nechám je volně položené na táčku.

Provedu kontrolu údajů na štítku zkumavky, na žádance a pošlu ihned do příslušné laboratoře (žádanky a zkumavky nesmí být potřísněny biologickým materiálem!).

Provedu úklid a dezinfekci pomůcek podle zásad manipulace a třídění biologického materiálu, epidemiologického řádu.

Provedu hygienickou dezinfekci rukou!

Provedu příslušný záznam o provedení odběru v dokumentaci pacienta, podepíši se.