

LABORATORNÍ PŘÍRUČKA

Přehled laboratorních vyšetření a doporučení

REVMATOLOGICKÝ ÚSTAV
Oddělení klinické biochemie a hematologie OKBH

2012

A. Úvod

A-1 Předmluva

Vážené kolegyně, vážení kolegové,

předkládáme Vám nabídku našich služeb, které poskytujeme v oblasti laboratorní medicíny. Laboratorní příručka je určena lékařům a sestřám. Je připravena v souladu s evropskou normou pro zdravotnické laboratoře ISO 15189.

Doufáme, že Vám naše příručka přinese nejen potřebné informace, ale také inspiraci.

MUDr. László Wenchich,Ph.D.

A-2 Obsah

A. Úvod

A-1 Úvodní slovo

A-2 Obsah

B. Informace o laboratoři

B-1 Identifikace laboratoře a důležité údaje

B-2 Základní informace o laboratoři

B-3 Zaměření laboratoře, úroveň a stav akreditace pracoviště

B-4 Organizace laboratoře

B-5 Spektrum nabízených služeb

C. Manuál pro odběry primárních vzorků

C-1 Základní informace

C-2 Požadavkové listy (žádanky)

C-3 Ústní požadavky na vyšetření (dodatečná a opakovaná vyšetření)

C-4 Používaný odběrový systém

C-5 Příprava pacienta před vyšetřením, odběr vzorku

C-6 Identifikace pacienta na žádance a označení vzorku

C-7 Množství vzorku

C-8 Nezbytné operace se vzorkem, stabilita

C-9 Základní informace k bezpečnosti při práci se vzorky

C-10 Informace k dopravě vzorků a k zajištění svozu vzorků

D. Preanalytické procesy v laboratoři

D-1 Příjem žádanek a vzorků

D-2 Kritéria pro přijetí nebo odmítnutí vadných (kolizních) primárních vzorků

D-3 Postupy při nesprávné identifikaci vzorku nebo žádanky

D-4 Vyšetřování smluvními laboratořemi

E. Vydávání výsledků a komunikace s laboratoři

E-1 Hlášení výsledků v kritických intervalech

E-2 Informace o formách vydávání výsledků, typy nálezů a laboratorních zpráv

E-3 Změny výsledků a nálezů

E-4 Intervaly od dodání vzorku k vydání výsledku

E-5 Způsob řešení stížností

E-6 Konzultační činnost laboratoře, vydávání potřeb laboratoří

F. Seznam laboratorních vyšetření, referenční rozmezí, časová dostupnost

Viz. Úvodní stránka www.reuma.cz/biochem.html + www.reuma.cz/hematol.html

G. Tabulky

H. Přílohy

- Příloha 1: Pokyny pro pacienta: Vyšetření močového sedimentu dle Hamburgera - dospělý pacient
- Příloha 2: Pokyny pro pacienta: Průkaz okultního krvácení ve stolici – testem HAEMOCCULT
- Příloha 3: Pokyny pro pacienta: Průkaz okultního krvácení ve stolici – testem EZ-STEP FOB
- Příloha 4: Pokyny pro pacienta: Sběr moče (za 24 hodin)
- Příloha 5: Pokyny pro pacienta: Sběr moče pro vyšetření kreatininové clearance (za 24 hodin)

B. Informace o laboratoři

B-1 Identifikace laboratoře a důležité údaje

Adresa: Revmatologický ústav
Na Slupi 4, 128 50 Praha 2

Ředitel ústavu: prof. MUDr. K. Pavelka,DrSc.

Název laboratoře: Oddělení klinické biochemie a hematologie OKBH

Identifikační údaje: IČO: 00023728, IČP: 02001637

Předmět činnosti: laboratorní vyšetření v klinické biochemii a hematologii

Působnost laboratoře: služby pro odborné ambulance a lůžkovou část RÚ a pro ostatní ambulantní zařízení mimo ústav

Vedoucí laboratoře: MUDr. László Wenchich,Ph.D.

Manažer kvality: MUDr. László Wenchich,Ph.D.

B-2 Základní informace o laboratoři

Telefonní linky: 234 075 **306** vedoucí laboratoře
326 biochemická laboratoř
351 hematologická laboratoř

e-mail: wenchich@revma.cz

B-3 Zaměření laboratoře, úroveň a stav akreditace pracoviště

Laboratoř provádí biochemická, hematologická a serologická vyšetření biologických materiálů humánního původu, cytologická vyšetření kloubní tekutiny a konzultační služby.

Laboratoř se připravuje na akreditaci podle normy ČSN EN ISO 15189:2007.

B-4 Organizace laboratoře

Provozní doba laboratoře: pondělí - pátek 7:00 - 15:30

B-5 Spektrum nabízených služeb

Laboratoř OKBH poskytuje:

- základní biochemická vyšetření běžně získávaných biologických materiálů (krev, moč, kloubní a další tělesné tekutiny a biologické materiály)
- základní hematologická vyšetření krve
- základní a specializovaná biochemická vyšetření (stanovení hormonů, nádorových a kostních markerů, proteinových frakcí v různých biologických materiálech)
- průkaz specifických protilátek proti infekčním agens – HAV, HBV, HCV.

Laboratoř současně poskytuje:

- konzultační služby v oblasti klinické biochemie a hematologie
- komplexně zajištěný přístup k datům, jejich bezpečná ochrana a vhodné zpracování v laboratorním informačním systému

Laboratoř OKBH nemá odběrovou místnost a neprovádí odběr vzorků biologického materiálu. Odběr je zajišťován ambulantními sestrami RÚ nebo sestrami z lůžkových oddělení RÚ nebo externími zadávajícími lékaři.

C. Manuál pro odběry primárních vzorků

C-1 Základní informace

Základní informace o jednotlivých testech jsou uvedeny v kapitole „F. Abecední seznam laboratorních vyšetření“.

Informace a pokyny pro pacienty a pro odběrová oddělení jsou shrnuty v kapitole „C-5 Příprava pacienta před vyšetřením“.

Popis odběrových nádobek pro primární vzorky (včetně přísad) je uveden v kapitole „C-4 Používaný odběrový systém“, typ primárního vzorku a množství, které je třeba pro dané vyšetření odebrat uvádí kapitola „C-7 Množství vzorku“.

Kapitola „C-3 Ústní požadavky na vyšetření (dodatečná a opakovaná vyšetření)“ obsahuje instrukce pro dodatečné vyžádání analýz včetně časového limitu od data odebrání primárního vzorku.

Neovlivnitelné faktory preanalytické fáze:

- ✓ Věk pacienta
- ✓ Pohlaví
- ✓ Časová variabilita - denní, roční
- ✓ Rasa
- ✓ Těhotenství

Ovlivnitelné faktory preanalytické fáze:

- ✓ **Dieta** - většina vyšetření vyžaduje odběr krve nalačno tzn. 10-12-ti hodinové hladovění.
- ✓ **Dehydratace** - ovlivňuje výsledky stanovení analytů a ztěžuje odběr.
- ✓ **Čas odběru** - obvyklá doba odběru je mezi 7 a 10 hodinou ranní.
- ✓ **Kofein a kouření**
- ✓ **Alkohol a drogy**
- ✓ **Vliv léků** - pokud pacient musí užívat léky, je vhodné to sdělit na žádance.
- ✓ **Vliv diagnostických a terapeutických zásahů** - většina zásahů má vliv na laboratorní výsledek. U ambulantních pacientů je vhodné odběr provádět před diagnostickým nebo terapeutickým zásahem.
- ✓ **Mentální stres** - má zásadní význam na výsledky laboratorních vyšetření.
- ✓ **Fyzická zátěž a tělesná aktivita**
- ✓ **Poloha při odběru**

C-2 Požadavkové listy (žádanky)

Pro pacienty v registru RÚ ambulantní i hospitalizované jsou požadavkové listy (žádanky) generovány v systému NIS zvláště pro vyšetření biochemická, hematologická a vyšetření kloubní tekutiny.

Požadavky vyšetření od lékařů mimo RÚ jsou přijímány na žádankách se základními identifikačními znaky.

Na požadavkovém listu musí být povinně vyplněny základní identifikační znaky:

- Jméno a příjmení pojištěnce-pacienta
- Číslo pojištěnce-pacienta (rodné číslo, číslo pojistky u cizích státních příslušníků)
- Kód pojišťovny
- Základní a další diagnózy pacienta
- Datum narození a pohlaví pacienta v případě, že tato data nejsou jednoznačně určena číslem pojištěnce
- Datum a čas odběru (datum a čas přijetí vzorku laboratoří jsou automaticky evidovány programem LIS po přijetí žádanky)
- Identifikace objednavatele (podpis a razítko, které musí obsahovat jméno lékaře, název zdravotnického zařízení, IČP a odbornost lékaře)
- Kontakt na objednavatele – adresa, telefon
- Urgentnost dodání výsledků
- Identifikace osoby provádějící odběr
- Požadovaná vyšetření k dodanému vzorku, resp.vzorkům

Postup při odmítnutí vzorku viz kapitola „D-2 Kritéria pro přijetí nebo odmítnutí vadných (kolizních) primárních vzorků“. Postup při nesprávné identifikaci viz kapitola „D-3 Postupy při nesprávné identifikaci vzorku nebo žádanky“.

C-3 Ústní požadavky na vyšetření (dodatečná a opakovaná vyšetření)

Ústní (telefonické) požadavky na vyšetření lze dodatečně provést ze vzorků již do laboratoře dodaných při dodržení následujících pravidel:

- Dodatečná vyšetření požadovaná akutně budou provedena neprodleně po telefonickém objednání a žádanka na tato vyšetření musí být ihned doručena do laboratoře.
- Dodatečná vyšetření nepožadovaná akutně lze telefonicky přioobjednat, budou však provedena až po zaslání dodatečné žádanky.
- Dodatečná vyšetření lze u některých analytů provádět s určitým omezením, které je dáno stabilitou analytu v odebraném biologickém materiálu (viz kapitola „F. Abecední seznam laboratorních vyšetření“). Laboratoř skladuje vzorky při +4 až +8°C 7 dní. Po uplynutí daného časového intervalu vyšetření nelze provést a je nutný odběr nového vzorku.

C-4 Používaný odběrový systém

Bezpečnostní systém VACUETTE a BD Vacutainer slouží k odběru krve pro analýzu v laboratorní diagnostice. Jedná se o uzavřený vakuovaný systém, který obsahuje jehlu s dvojím zakončením s bezpečnostním ventilem, držák a zkumavku s přednastaveným vakuem.

Proč používat vakuovaný systém pro odběr krve?

Především:

Vakuovaný systém vylučuje možnost kontaminace zdravotnického personálu, pacienta a prostředí (odběrová místa i laboratoře) krví a tím i možnost infikování odebíraným materiálem.

Zkumavky jsou sterilní, nerozbitné při pádu i centrifugaci, dokonale průhledné se štítkem pro identifikaci, spolehlivě uzavřené s přesně definovaným elektronicky testovaným vakuem postačujícím k naplnění právě jen uvedeným objemem krve.

V odběrovém systému jsou využity progresivní technologie umožňující téměř okamžité získání séra pro laboratorní vyšetření (akcelerátory hemokoagulace, separační gely), zajišťující dlouhodobou stabilitu vzorku a snadný transport.

Všechna potřebná, vysoce kvalitní chemická aditiva jsou ve zkumavkách přesně nadávkována, takže je zachován jejich poměr k nabranému objemu krve, který odpovídá nastavenému vakuu. Z tohoto důvodu je bezpodmínečně nutné odebírat pouze takové množství krve, které je pro danou zkumavku definované (a vyznačené rýskou).

A navíc:

Vakuovaný systém nabízí kompletní sortiment vakuovaných odběrových zkumavek v objemových velikostech 1 - 10 ml, včetně možnosti odběru kapilární krve v množstvích 1 - 650 µl pro všechna rutinní laboratorní vyšetření z plné krve, séra a plazmy.

Všechny součásti systému přicházející do styku s krví jsou určeny k jednorázovému použití a s výjimkou jehel jsou vyrobeny z velmi snadno likvidovatelných (spalování nebo drcením), zdravotně i ekologicky nezávadných plastických hmot.

Systém je kompatibilní se všemi vakuovanými odběrovými systémy a pomocí adaptéru i s veškerou „klasickou“ odběrovou a infuzní technikou typu Luer.

Hlavní zásady při odběru žilní krve

- ✓ příprava příslušné dokumentace (žádanky), kontrola identifikace pacienta
- ✓ příprava odběrových pomůcek
- ✓ příprava příslušných druhů odběrových zkumavek s ohledem na požadované vyšetření
- ✓ řádné označení zkumavek
- ✓ ověření dodržení dietních omezení
- ✓ příprava pacienta, seznámení s postupem odběru, zklidnění
- ✓ zajištění správné polohy paže
- ✓ zaškrcení paže – dodržování minimálně nutného času, odběr na laktát bez použití škrtidla!
- ✓ posouzení kvality žilního systému – s ohledem na použití jehly správného průsvitu a místa vpichu
- ✓ použití jednorázových rukavic (na každého pacienta nové)
- ✓ dezinfekce místa vpichu, úplné osušení dezinfekčního prostředku – prevence hemolýzy
- ✓ zachování sterility je rovněž důležité, nelze se dotýkat předpokládaného místa

- vpichu.
- ✓ cvičení rukou, zařatou v pěst se nedoporučuje, vede ke zvýšení hladin některých analytů
- ✓ správná poloha jehly při vpichu - úhel mezi povrchem paže a stříkačkou má být asi 15 stupňů.
- ✓ uvolnění škrtidla – v okamžiku, kdy se objeví krev v první zkumavce

Doporučené pořadí odběrových zkumavek z jednoho vpichu

1. odběr na hemokulturu (pokud se provádí) vždy jako první
2. zkumavky bez přísad - červený nebo žlutý uzávěr
3. zkumavky na hemokoagulaci - modrý uzávěr
4. ostatní zkumavky s přísadami

Nejčastější chyby při odběru krve

- ✓ Dlouhodobé stažení paže škrtidlem nebo intenzivní cvičení paží
- ✓ Znečištění pokožky nebo jehly dezinfekčními prostředky
- ✓ Použití jehly s nevhodným průsvitem (příliš tenké)
- ✓ Neúplné naplnění zkumavky s přísadami – nedodržení poměru činidla s krví
- ✓ Nedostatečné promíchání krve ve zkumavce s protisrážlivým činidlem nebo promíchání s větší časovou prodlevou
- ✓ Prudké třepání odebrané krve ve zkumavce
- ✓ Odběr ze stejné ruky nebo nevhodného místa při zavedené infuzi
- ✓ Nedodržení dietních omezení před odběrem – vyznačte textem na žádance „po jídle“
- ✓ Užívání léků – vyznačte jaké léky nebyly vysazeny
- ✓ Uskladnění plné krve v lednici bezprostředně po odběru

| Biologický materiál | Typ odběrové nádoby | Použití |
|--|---|---|
| Srážlivá žilní krev | Zkumavka s dělicím gelem (žluté víčko) | Biochemická vyšetření, sérologická vyšetření – (viz kapitola „F. Abecední seznam laboratorních vyšetření“). |
| Srážlivá žilní krev | Zkumavka s dělicím gelem (žluté víčko) vytemperovaná na 37°C, včetně odběrové jehly | Kryoglobuliny |
| Srážlivá žilní krev | Zkumavka s fluoridem sodným (šedé víčko) | Vyšetření glykémie, OGTT |
| Nesrážlivá žilní krev | Zkumavka s K ₃ EDTA pro hematologii (fialové víčko) | Krevní obraz, diferenciální rozpočet, imunofenotypizace, glykovaný hemoglobin |
| Nesrážlivá žilní krev | Zkumavka s Na-citrátem pro hematologii (modré víčko) | Quickův test, APTT, fibrinogen, koagulační faktory, vyšetření destičkových a plazmatických funkcí |
| Nesrážlivá žilní krev | Zkumavka s heparinem (zelené víčko) | Cytologické vyšetření kloubní tekutiny Stanovení fagocytózy (ingesce částic) |
| Nesrážlivá žilní krev | Zkumavka s Na citrátem pro sedimentaci (černé víčko) | Stanovení sedimentace erytrocytů |
| Odběr moče na základní vyšetření chemicky, mikroskopicky | Plastová zkumavka se žlutým uzávěrem | Vyšetření moče chemicky, vyšetření močového sedimentu |
| Nesrážlivá žilní krev | Kapilára s heparinem | ABR |
| Sběr moče | Plastová láhev bez konzervačního činidla | Běžná biochemická analýza moče, elektrolyty, kreatinin, močovina |
| Odběr stolice | Soupravy EZ-STEP FOB | Okultní krvácení |

C-5 Příprava pacienta před vyšetřením, odběr vzorku

| | |
|--|--|
| Odběr žilní krve | <p>Při použití odběrového vakuového systému se vloží vhodná jehla do držáku, palcem se stabilizuje poloha žíly ve vzdálenosti 2 až 5 cm od místa vpichu. Po dezinfekci kůže se provede vpich a následně se do držáku vkládají odběrové nádoby. Nasazením vakuové nádoby před venepunkcí by došlo ke zrušení vakua v nádobce. Zatažení paže lze odstranit bezprostředně po té, co začne krev vtékat do odběrové nádoby. Je-li v odběrové nádobce protisrážlivé činidlo, je nezbytné zabránit styku tohoto činidla s víkem nádoby a zpětnému nasátí krve s činidlem do žilního systému. Nádoby obsahující protisrážlivá činidla je nutné bezprostředně po odběru důkladně a šetrně promíchat. V případě většího počtu odběrů z jednoho vpichu je doporučeno následující pořadí:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) odběrová nádobka bez přísad 2) odběrové nádoby pro hemokoagulaci 3) odběrové nádoby s dalšími přísadami |
| Odběr žilní krve nalačno | <p>Odběr žilní krve je vhodné provést ráno mezi 7. – 9. hodinou. Pacient je poučen, že odpoledne a večer před odběrem má vynechat tučná jídla a po konzultaci s lékařem vynechá léky 3 dny před odběrem. Ráno před odběrem se doporučuje, aby pacient vypil 0,25 l vody, resp. čaje. Pokud není požadováno vyšetření glykémie, může být tekutina slabě oslazená.</p> |
| Odběr ranního vzorku moče | <p>Poučený pacient odebere střední proud ranní moče. Je nezbytné omýt zevní genitál, aby se zabránilo chemické a bakteriální kontaminaci.</p> |
| Sběr moče | <p>Pacient musí být před sběrem moče seznámen s technickým postupem sběru viz. příloha č. 4 nebo 5.. Při sběru je nutné u dospělého dosáhnout objemu 1,5 – 2,0 l moče za 24 hodin. Proto by měl pacient v průběhu každých 6ti hodin sběru, s výjimkou noci, vypít asi 0,75 l vody nebo minerální vody. Při 24 hodinovém sběru moče se pacient ráno v den odběru vymočí mimo sběrnou nádobu. Od této doby „0“ pak sbírá veškerou moč, včetně moče při stolici. Po uplynutí 24 hodin od zahájení sběru se vymočí do láhve naposledy. Vzorek sbírané moči (označený identifikací pacienta, množstvím moče a časovým údajem sběru) doručí lůžkové oddělení RÚ do OKBH. Ambulantní pacient odevzdá vzorek sbírané moči (označený identifikací pacienta a množstvím moče) do odběrové místnosti ambulantní části RÚ.</p> |
| Sběr moče pro stanovení sedimentu dle Hamburgera | <p>Sběr moče je zahájen po předchozím vymočení mimo sběrnou nádobu a od tohoto okamžiku je sbírána veškerá moč do sběrné nádoby po dobu přesně 3 hodin. Na žádance je třeba uvést čas zahájení sběru moče a čas posledního vymočení s přesností na minuty. Celý objem moče nutno odeslat do laboratoře. Viz. příloha č. 1.</p> |
| Stolice na okultní krvácení | <p>Rychlý test na okultní krvácení ve stolici EZ-STEP FOB je specifický pro lidský hemoglobin a nevykazuje žádné zkřížené reakce s hemoglobinem zvířecím. Proto není nutná bezmasá dieta. Doporučuje se 3 dny před testem zvýšit příjem vlákniny pro správnou funkci střev. Test by se neměl provádět při průjmu, krvácení hemeroidů nebo menstruaci, test naopak neovlivní lehké krvácení z dásní. Přesný postup při odběru vzorku stolice je popsán v příloze č. 3.</p> |

C-6 Identifikace pacienta na žádance a označení vzorku

V laboratoři jsou přijímány pouze řádně označené vzorky materiálů, které mají na štítku čitelně napsáno jméno a rodné číslo pacienta. Po kontrole přijatého materiálu a žádanky jsou identifikační znaky pacienta dle požadavkového listu zadány do laboratorního informačního systému (LIS). Každému přijatému materiálu je přiřazeno laboratorní číslo,

kteřé je LIS zpracováno v jedinečný čárový kód. Tento je pak tiskárnou vytisknut a štítek nalepen na tuto primární zkumavku. Pro některé analýzy je materiál po centrifugaci přenesen pipetou na jedno použití do nové zkumavky označené vytištěným štítkem se stejnými identifikačními znaky. Tak je zajištěna návaznost identifikovaného pacienta na žádance a zkumavce s biologickým materiálem. Přiřazené laboratorní číslo je uvedeno na výsledkovém listu.

C-7 Množství vzorku

Doporučené množství plné krve, moče a stolice při primárním odběru:

| | |
|--|---|
| Stanovení základních biochemických testů (20 analytů), základních parametrů humorální imunity, | 5 nebo 8,5 ml srážlivé krve dle typu odběrové zkumavky |
| Stanovení specifických protilátek proti virům a jejich antigenům (HAV, HBV, HCV) | vždy menší, samostatná zkumavka srážlivé krve |
| Krevní obraz | 3 ml nesrážlivé krve (E ₃ DTA) |
| Koagulační vyšetření | Min. 1,8 nebo 4,5 ml nesrážlivé krve (citrát) – odebrat po značku na zkumavce!!!! |
| Vyšetření moče chemicky a vyšetření močového sedimentu | 10 ml ranní moče |
| Sběr moče pro stanovení odpadu iontů, bílkovin a dalších funkčních vyšetření | Celý objem moče nasbírané za 24 hodin, nebo vzorek s udaným množstvím moče |
| Stolice na okultní krvácení | Dle návodu příslušného testu |

C-8 Nezbytné operace se vzorkem, stabilita

Po odebrání primárních vzorků a jejich řádném označení jménem a rodným číslem pacienta jsou odběrové nádoby skladovány při teplotě odběrové místnosti (cca 25°C), ne však na místě s přímým slunečním zářením. Tato doba nesmí být delší než 2 hodiny pro vyšetření analytů ze srážlivé krve.

Bez předchozí centrifugace s gelem nelze vzorky srážlivé krve skladovat delší dobu než 6 hodin pro stanovení hladin glukózy a draslíku.

C-9 Základní informace k bezpečnosti při práci se vzorky

Hlavní zásady pro bezpečnost práce s biologickým materiálem:

- Každý vzorek krve je nutné považovat za potenciálně infekční.
- Žádanky ani vnější strana zkumavky nesmí být kontaminovány biologickým materiálem – toto je důvodem k odmítnutí vzorku.
- Vzorky od pacientů s již diagnostikovaným přenosným virovým onemocněním mají být viditelně označeny.
- Vzorky jsou přepravovány v uzavřených odběrových nádobkách, které jsou vloženy do stojánku nebo přepravního kontejneru tak, aby během přepravy vzorku do laboratoře nemohlo dojít k rozlití, potřísnění biologickým materiálem nebo jinému znehodnocení vzorku.
- Laboratoř a všechny spolupracující subjekty jsou povinny tyto pokyny uplatňovat v plném rozsahu.

C-10 Informace k dopravě vzorků a k zajištění svozu vzorků

Laboratoř nezajišťuje dopravu vzorků.

Obecné podmínky transportu

- transport musí být dostatečně rychlý, aby mohlo být včas odděleno sérum popř. plazma od krevních elementů
- při plánování času odběru pacienta je nutné počítat s rezervou pro dopravu a příjem vzorku do laboratoře
- při extrémních vnějších teplotách je nutné zajistit ochranu a transport vzorku v boxech zamezujících znehodnocení vzorku mrazem nebo horkem (chladicí vložka v létě, vytemperování boxu na laboratorní – pokojovou teplotu v zimě)
- vzorky musí být transportovány zároveň se žádankami
- vzorky biologického materiálu musí být transportovány v kolmé poloze, uzavřené a odběrová nádobka ani žádanka nesmí být v žádném případě **zvenčí potřísněna biologickým materiálem**. Během transportu musí být odběrové nádoby umístěny v pevné a nepropustné nádobě nebo stojánku **odděleně od žadanek**
- při odběru srážlivé krve je vhodné, aby se krev srazila v místě odběru (cca 20 - 30 minut při pokojové teplotě), čímž se zabrání možné hemolýze
- při odběru nesrážlivé krve je vhodné před transportem ponechat krev vytemperovat na pokojovou teplotu
- krev nesmí být vystavena přímému světlu, vede to k odbourávání bilirubinu

Speciální podmínky transportu

- u citlivých analýz je nutné dodržet časové nároky na transport v souladu se stabilitou analytu
- vyšetření která mají speciální požadavky na preanalytickou fázi jsou přijaté do laboratoře pouze za předpokladu splnění těchto požadavků
- plnou krev nebo plazmu ve speciálních boxech do 25°C bez delší časové prodlevy, případně v mrazících boxech od 0 až -20°C jako zmražený materiál separovaný od krevních elementů,
- moč se musí transportovat v chladu,
- vzorky pro hematologii se transportují při pokojové teplotě, speciální požadavky na transport do laboratoře
- krev na koagulační vyšetření nutno dodat do laboratoře nejpozději do 2 hodin od náběru,
- krev na vyšetření „KO za tepla“ je nutno dodat do laboratoře při teplotě 37°C.

Transport materiálu má být šetrný, rychlý, při adekvátní teplotě a světelných podmínkách (kyselina listová, bilirubin nestabilní na přímém světle, folát v erythrocytech).

V případě, že je vzorek krve transportován neprodleně po odběru do laboratoře, postačuje pro transport většinou pokojová teplota.

Doporučená doba dodání vzorků do laboratoře je 30 minut po odběru.

Pokud nelze plnou krev doručit do laboratoře včas, proveďte separaci a případně uskladnění v chladu.

Poznámka: srážlivou krev neposílat ihned za tepla (chvíli počkat cca 10 min.), jinak může dojít k hemolýze.

Chyby při skladování vzorku na oddělení a při transportu do laboratoře

- Příliš dlouhá doba mezi odběrem a doručením do laboratoře, respektive oddělením krevního koláče od séra nebo plazmy - hemolýza vzorku nebo ztráta stanovované látky (např. K, glukóza).
- Vzorky moče - časová prodleva mezi vymočením a dodáním do laboratoře, transport v teple – množení bakteriální flóry, rozpad elementů a tím změny v chemických parametrech
- Transport a skladování v teple (nebo za mrazu) a na světle (nebo za mrazu).

D. Preanalytické procesy v laboratoři

D-1 Příjem žádanek a vzorků

Nezbytnou identifikaci biologického materiálu před přidělením laboratorního čísla tvoří příjmení pacienta a číslo pojištěnce (rodné číslo), jinak je nutné materiál odmítnout (viz dále).

D-2 Kritéria pro přijetí nebo odmítnutí vadných (kolizních) primárních vzorků

Odmítnout lze

- žádanku s biologickým materiálem, na které chybí nebo jsou nečitelné základní údaje (číslo pojištěnce, příjmení a jméno, typ zdravotní pojišťovny, IČP odesílajícího lékaře nebo pracoviště, základní diagnóza) nebo obsahuje-li požadavek (požadavky) na vyšetření, které laboratoř neprovádí ani nezajišťuje
- žádanku dospělého pacienta od lékaře s odborností pediatrie
- žádanku ambulantního pacienta od subjektu s odborností lůžkového oddělení
- žádanku s ambulantním razítkem u hospitalizovaných pacientů
- žádanku nebo odběrovou nádobu znečištěnou biologickým materiálem
- nádobu s biologickým materiálem, kde není způsob identifikace materiálu z hlediska nezaměnitelnosti dostatečný
- nádobu s biologickým materiálem, kde zjevně došlo k porušení preanalytické fáze
- neoznačenou nádobu s biologickým materiálem
- biologický materiál bez žádanky

D-3 Postupy při nesprávné identifikaci vzorku nebo žádanky

Postup laboratoře při nesprávné identifikaci biologického materiálu

Při nedostatečné identifikaci pacienta na biologickém materiálu se analýza neprovádí. Odesílající subjekt obdrží informaci o odmítnutí nesprávně identifikovaného biologického materiálu.

Postup laboratoře při nesprávné nebo neúplné identifikaci na žádance

Při nedostatečné identifikaci pacienta na žádance se materiál v laboratoři upraví pro skladování (centrifugace krve, odlití moče apod.) a uskladní s ohledem na požadované typy vyšetření. Pokud je k dispozici údaj o odesílajícím oddělení a alespoň základní identifikace nemocného, je možné telefonicky vyžádat kompletní žádanku nebo doplňující údaje.

D-4 Vyšetřování smluvními laboratořemi

OKBH nezajišťuje vyšetření biologického materiálu ve smluvních laboratořích.

E. Vydávání výsledků a komunikace s laboratoří

Výsledek laboratorního vyšetření obsahuje tyto údaje: název a adresu laboratoře, identifikaci pacienta, jméno a IČP lékaře požadujícího vyšetření, adresu žadatele, datum a čas příjmu vzorku do laboratoře. Dále je uvedeno označení vyšetření, typ primárního vzorku, výsledek vyšetření, referenční rozmezí, jednotky vyšetření, datum a čas tisku výsledkového listu. Pokud je to vhodné, je přidaná interpretace výsledků nebo komentář.

Na výsledkovém listu je uvedena identifikace osoby, která je oprávněná ke kontrole tj. uvolnění výsledků laboratorního vyšetření.

V případě, že nejsou vyšetřena všechna požadovaná vyšetření, uvolní se neúplný protokol s komentářem (dodáme) pro dosud nezměřenými parametry. Po zpracování těchto parametrů se vždy provede tisk výsledkového listu.

E-1 Hlášení výsledků v kritických intervalech

Hlášení výrazně patologických výsledků je provedeno telefonicky na pracoviště objednavatele.

Laboratorní výsledky, které se telefonicky hlásí lékaři s ohledem na předchozí výsledky v kumulativním nálezů jsou uvedeny v příloze č.6.

E-2 Informace o formách vydávání výsledků, typy nálezů a laboratorních zpráv

Laboratorní výsledky se vydávají pro:

1. lékaře, ambulantní a lůžková pracoviště RÚ

Výsledky jsou vydávány elektronicky v NIS a vždy v tištěné formě. Tištěné výsledkové listy jsou vydávány sestřám z lůžkových oddělení v neprůhledných uzavíratelných obalech.

Pro výzkumné ambulance a pro ostatní ambulance se tištěné výsledky odevzdávají sestřám ambulantních pracovišť. Při splnění stanovených podmínek jsou výsledky vydávány také telefonicky, viz odstavec níže Telefonické vydávání výsledků.

2. mimoústavní (externí) zadávající lékaře

Tištěné výsledky se odesílají poštou. Při splnění stanovených podmínek jsou výsledky vydávány také telefonicky, viz odstavec níže Telefonické vydávání výsledků.

Externí lékařům je také umožněn elektronický přístup k výsledkům prostřednictvím služby WEBLIS, kde jsou výsledky ochráněny proti neoprávněné manipulaci, přidělením jednoznačného hesla žadateli. Hesla přiděluje útvar smluvních vztahů – středisko výpočetní techniky.

3. pacienti

Pacientům se jejich tištěné výsledkové listy vydávají, pokud jsou splněny tyto podmínky:

- na požadavkovém listu je lékařem písemně uvedeno, že výsledkový list si osobně vyzvedne pacient nebo jeho zákonný zástupce (rodinný příslušník) v případě
- pokud na žádance chybí označení „osobně“, pracovník laboratoře si telefonickým dotazem u zadávajícího lékaře ověří, že výsledkový list lze pacientovi vydat
- pacient nebo zákonný zástupce nebo osoba, která je k tomuto úkonu zmocněna na základě plnomoci, se prokáže se průkazem totožnosti (občanský průkaz nebo cestovní pas).

Pokud jsou splněny podmínky pro vydání výsledku, jsou výsledky vydány v zalepené obálce. Záznam o vydání výsledku pacientovi je proveden do B-F-11 Komunikace se žadatelem, kde pacient svým podpisem stvrzuje převzetí výsledku.

Telefonické vydávání výsledků

Kritické výsledky a „statimy“ jsou aktivně hlášeny zdravotnickému zařízení, které vyšetření požaduje. Výsledky hlásí vedoucí laboratoře nebo jeho zástupce.

Hlášení výsledků externím pracovištím není obecně povoleno. Tato forma předávání výsledku je možná pouze za předpokladu, že vedoucí laboratoře podávající informace bezpečně identifikuje žadatele (dotazem na IČZ, rodné číslo pojištěnce, apod.). Veškeré výsledky poskytované telefonicky externím subjektů, zapíše vedoucí laboratoře do B-F-11 Komunikace se žadatelem.

Pacientům se výsledky telefonicky nesdělují. Výjimku tvoří výsledky INR, kdy vzhledem k povaze vyšetření, jsou tato výsledky aktivně sdělovány telefonicky, pouze v případě, že od zadávajícího lékaře je v laboratoři prokazatelné svolení k vydávání výsledku po telefonu.

E-3 Změny výsledků a nálezů

Opravy protokolů (výsledkových listů) pořízených laboratorním informačním systémem OPENLIMS STAPRO lze provádět pro:

- identifikační část
- výsledkovou část

Oprava identifikační části

Opravou identifikace pacienta se rozumí oprava rodného čísla, změna pojišťovny a změna nebo významná oprava příjmení a jména pacientů před odesláním protokolu (výsledkového listu). Oprava se také týká všech změn příjmení (vdané ženy apod.). Oprava identifikace (rodného čísla nebo příjmení a jména) se provádí buď při zadávání požadavků.

Oprava výsledkové části

Pokud je změněn výsledek, je lékař informován o změně výsledků a nový výsledkový list je mu zaslán s novým datem a hodinou tisku a s informací o změně výsledku. Změněný výsledek je v elektronické i tištěné formě jednoznačně označen v komentáři daného výsledku.

Veškeré změny musí být dokumentovány.

E-4 Intervaly od dodání vzorku k vydání výsledku

Výsledky vyšetření jsou k dispozici vždy v den odběru odpoledne. Některá méně čtená vyšetření se shromažďují a vyšetřují v intervalech, který jsou uvedeny u příslušného analytu v kapitole „F. Abecední seznam laboratorních vyšetření“.

E-5 Způsob řešení stížností

Kromě drobných připomínek k práci laboratoře, které přijímá, okamžitě řeší a následně informuje svého nadřízeného kterýkoli pracovník laboratoře, je vyřizování stížností věcí vedoucího laboratoře.

Přijmutí stížnosti

Drobnou připomínku k práci laboratoře řeší okamžitě pracovník, který stížnost přijal, je-li to v jeho kompetenci. Jinak předává stížnost vedoucímu laboratoře.

Při zjevně neoprávněné stížnosti pracovník předává stížnost k řešení vedoucímu laboratoře.

Vyřízení ústní stížnosti

Jde-li o drobnou připomínku k práci laboratoře a lze ji vyřešit okamžitě, učiní se tak. Tento typ stížnosti se nezaznamenává.

Závažnější stížnost, kterou lze vyřešit ihned, vyřeší pracovník, který stížnost přijal a ohlásí stížnost a její řešení vedení laboratoře, které stížnost a její řešení zaznamená do knihy stížností.

Není-li možné vyřešit stížnost okamžitě, sdělí se návrh řešení a způsob odpovědi.

Vyřízení písemné stížnosti

Písemnou stížnost řeší vždy vedení laboratoře, stížnost se zaznamenává do knihy stížností. Je-li možné stížnost vyřídit ihned, učiní se tak písemně.

Není-li možné stížnost vyřešit ihned, navrhne se postup řešení. Stěžující si osobě je ihned písemně odesláno oznámení o registraci stížnosti se stručným vyjádřením o dalším postupu vyřizování stížnosti.

Ve B-S-2 Směrnici o reklamačním řízení je celý proces řešení stížností popsán podrobně.

E-6 Konzultační činnost laboratoře, vydávání potřeb laboratoří

Konzultační činnost laboratoře je prováděna denně telefonicky a na ústavních seminářích. Laboratoř neposkytuje odběrový materiál a požadavkové listy.

F. Seznam laboratorních vyšetření, referenční rozmezí, časová dostupnost

Viz. Úvodní stránka www.reuma.cz

G. Tabulky – žádné nejsou vytvořeny

H. Přílohy

Příloha 1: Pokyny pro pacienta: Vyšetření močového sedimentu dle Hamburgera - dospělý pacient

Vážená paní, vážený pane,

na žádost Vašeho ošetřujícího lékaře Vám budeme provádět vyšetření, jehož cílem je posoudit vylučování některých částic ledvinami. Abychom mohli vyšetření provést, potřebujeme znát naprosto přesně objem moče vyloučené za určitou dobu.

Řiďte se prosím důsledně následujícími pokyny:

1. Sběr začíná v určený den přesně v hodin (čas zahájení sběru moče), kdy se naposledy důkladně vymočíte na záchodě MIMO sběrnou nádobu. Od této doby močíte veškerou moč do sběrné nádoby (zcela čisté a suché uzavíratelné sklenice).
2. Sběrné období trvá 3 hodiny.
3. Po třech hodinách sběru moče se vymočíte do sběrné nádoby naposledy, obvykle jde pouze o jediné močení do sběrné nádoby. Nemůžete-li se vymočit přesně za 3 hodiny, lze připustit dobu v rozmezí 2,5 až 3,5 hodiny. Na štítku musí být vždy uveden čas zahájení sběru moče a čas posledního močení do sběrné nádoby (tj. začátek a konec sběrného období). První a druhý čas uvádějte s přesností na minuty.
4. Močení do sběrné nádoby lze provést pouze po hygienické očištění genitálu, u žen zásadně po sedací koupeli.
5. Během pokusu můžete pít, dávka tekutin by se měla během sběrného období pohybovat okolo 300 ml.
6. Sběrná nádoba s celým objemem moče musí být doručena do 60 minut po ukončení sběru.
Ambulantní pacienti odevzdávají celý objem moči v odběrové místnosti RÚ, pacienti lůžkové část RÚ odevzdají sestřám celý objem moči.

Přesné dodržení pokynu je podmínkou pro získání správného výsledku.

Děkujeme Vám za spolupráci.

Laboratoř OKBH – Revmatologický ústav

Příloha 2: Pokyny pro pacienta: Průkaz okultního krvácení ve stolici – test HAEMOCCULT

Vážená paní, vážený pane,

tímto testem může být prokázáno okultní, tedy nepatrné množství krve ve stolici. K vyšetření jsou třeba vzorky ze tří po sobě následujících stolic, zpravidla tedy ze tří dnů.

Tři dny před započítím testu se doporučuje jíst zbytkovou stravu, obsahující větší množství tepelně upravené zeleniny, potraviny bohaté na vlákninu (celozrnný chléb apod.). Je nutno se vyvarovat jídel obsahujících maso, játra a krevní výrobky (tlačenka, jelita apod.). Vzhledem k tomu, že test je ovlivněn i přítomností významného množství vitamínu C, neberte v tuto dobu tablety obsahující tento vitamín a nepijte ovocné šťávy.

Při průjmu, krvácení hemeroidů nebo menstruaci by se test neměl provádět. Test naopak neovlivní lehké krvácení z dásní při čištění zubů.

Testovací karty uchovávejte chráněné před sluncem a přílišným teplem.

Provedení testu:

1. Do předtištěných kolonek vyplňte své jméno, rodné číslo a datum, kdy test provádíte.
2. Otevřete první testační políčko odklopením nahoru. Přiloženou papírovou špachtlí odeberte malý kousek stolice velikosti zrnka čočky.
3. Tento kousek stolice naneste do prvního políčka tak, aby bylo políčko zcela zaplněno. Špachtli vyhodte.
4. Opakujte tento postup vždy s novou špachtlí i pro další 2 políčka. Vzorek odeberte z jiného místa stolice.
5. Uzavřete testovací kartu, oddělte a vložte do obálky.
6. Druhý a třetí den postupujte stejně. Ambulantní pacienti odevzdávají test v odběrové místnosti RÚ, pacienti lůžkové část RÚ test odevzdají sestřám.

Přesné dodržení pokynu je podmínkou pro získání správného výsledku.

Děkujeme Vám za spolupráci.

Laboratoř OKBH – Revmatologický ústav

Příloha 3: Pokyny pro pacienta: Průkaz okultního krvácení ve stolici - testem EZ-STEP FOB

Vážená paní, vážený pane,

tímto testem může být prokázáno okultní, tedy nepatrné množství krve ve stolici. Test EZ-STEP FOB je kvalitativní test pro detekci okultního krvácení ve vzorcích lidské stolice v případech suspektního krvácení z dolní části trávicího traktu. Test je nastaven pouze na detekci lidského hemoglobinu, proto není nutné dodržovat bezmasou dietu. Doporučuje se 3 dny před testem zvýšit příjem vlákniny ve stravě pro správnou funkci střev.

Při průjmu, krvácení hemeroidů nebo menstruaci by se test neměl provádět. Test naopak neovlivní lehké krvácení z dásní při čištění zubů.

Provedení testu: dle přiloženého návodu.

1. Označte odběrovou lahvičku jménem, rodným číslem a datem odběru.
2. Odeberte libovolný vzorek stolice na čistou podložku nebo na toaletní papír.
3. Odšroubujte a vyjměte tyčinku z odběrové zkumavky. Dejte pozor, abyste nevylili tekutinu ze zkumavky.
4. Tyčinku aplikátoru ukotvenou ve víčku vtlačte na 3-6 místech do vzorku stolice tak, aby na ní ulpěl vzorek (dohromady asi velikosti malého zrnka rýže).
5. Tyčinku se vzorkem uložte zpět do lahvičky, víčko pečlivě uzavřete a nádobku se vzorkem důkladně promíchejte.
6. Vzorek je nyní připraven k uložení, transportu nebo k testování. Vzorek stolice v tekutině je stabilní až 15 dní při pokojové teplotě, pokud je uchováván v temnu.

Ambulantní pacienti odevzdávají test v odběrové místnosti RÚ, pacienti lůžkové část RÚ test odevzdají sestřám na oddělení.

Přesné dodržení pokynu je podmínkou pro získání správného výsledku.

Děkujeme Vám za spolupráci.

Laboratoř OKBH – Revmatologický ústav

Příloha 4: Pokyny pro pacienta: Sběr moče (za 24 hodin)

Vážená paní, vážený pane,

na žádost Vašeho ošetřujícího lékaře Vám budeme provádět vyšetření, jehož cílem je posoudit vylučování některých látek močí za 24 hodin. Abychom mohli vyšetření provést, potřebujeme znát naprosto přesně objem moče vyloučené za 24 hodin.

Prosíme postupujte přesně podle následujících pokynů:

1. Ráno v 6 hodin se vymočíte naposledy do záchodu (**NIKOLI DO SBĚRNÉ NÁDOBY**) a teprve od této doby budete veškerou další moč (i při stolici) sbírat do láhve označené I. Po naplnění této láhve můžete pokračovat ve sběru moče do láhve označené II.
2. Po 24 hodinách, tj. další den ráno opět v 6 hodin, se do láhve vymočíte naposledy.
3. Během vyšetření jezte stejnou stravu jako dosud a vypijte cca 2 l tekutin za 24 hodin. Nejnnutnější léky užívejte bez přerušení podle pokynů lékaře po celou dobu sběru moče, ostatní po poradě s Vaším lékařem po dobu sběru moče vynechejte.
4. Sběrné nádoby s močí uchovávejte během sběru na chladném místě.
5. Ambulantní pacienti odevzdávají odměřený vzorek sbírané moče (označený štítkem s identifikací pacienta, množstvím moče a sběrným časovým údajem) v odběrové místnosti RÚ.
6. Pacienti lůžkové část RÚ odevzdají sestřám celý objem moči, které odměří množství moče. Do laboratoře se odešle vzorek sbírané moče s identifikací pacienta, množstvím moče a sběrným časovým údajem.

Přesné dodržení pokynu je podmínkou pro získání správného výsledku.

Děkujeme za spolupráci.

Laboratoř OKBH – Revmatologický ústav

Příloha 5: Pokyny pro pacienta: Sběr moče pro vyšetření kreatinové clearance (za 24 hodin)

Vážená paní, vážený pane,

na žádost Vašeho ošetřujícího lékaře Vám budeme provádět vyšetření, jehož cílem je zjistit funkci Vašich ledvin. Proto musíte v předepsaném časovém rozmezí, tj. po dobu 24 hodin, zachytit skutečně veškerou moč. Pro účely vyšetření je nutné odebrat krev ze žíly a zjistit Vaši hmotnost a výšku.

Prosíme postupujte přesně podle následujících pokynů:

1. Sběr začíná v určený den přesně v 6 hodin ráno, kdy se naposled důkladně vymočíte na záchodě **MIMO** sběrnou nádobu. Od této doby močíte pouze do první sběrné nádoby.

POZOR! Nezapomeňte se důkladně vymočit do sběrné nádoby před každou stolicí. Jinak by došlo k nekontrolovatelné ztrátě moče a výsledek vyšetření by nebyl směrodatný.

Sběrné nádoby s močí uchovávejte během sběru na chladném místě.

2. Během celého pokusu nejezte velké množství masa (nejvíce 150 g za 24 hodin), nedělejte žádnou těžkou fyzickou práci, omezte příjem čaje a kávy. Během vyšetření užívejte jen ty léky, jejichž nezbytné užívání Vám doporučil Váš ošetřující lékař. Ostatní léky vynechejte.
3. Během sběru moče je nutné dosáhnout dostatečného objemu moče vhodným a rovnoměrným příjmem tekutin. Za vhodný považujeme takový příjem tekutin, aby se dosáhlo 1,5 - 2,0 l moče u dospělého za 24 hodin. To znamená, že na každých 6 hodin sběru moče (kromě noci) vypijete asi 0,75 litru tekutin (vody nebo minerální vody).
4. Druhý den po ukončení sběru nesnídejte, můžete se však napít neslazeného čaje. Zdravotnický personál Vám odebere krev na potřebná vyšetření.
5. Ambulantní pacienti odevzdávají odměřený vzorek sbírané moče (označený štítkem s identifikací pacienta, množstvím moče a sběrným časovým údajem) v odběrové místnosti RÚ.
6. Pacienti lůžkové část RÚ odevzdají sestřám celý objem moči, které odměří množství moče. Do laboratoře se odešle vzorek sbírané moče s identifikací pacienta, množstvím moče a sběrným časovým údajem.

Přesné dodržení pokynu je podmínkou pro získání správného výsledku.

Děkujeme za spolupráci.

Laboratoř OKBH – Revmatologický ústav

Příloha 6: Pokyny pro hlášení kritických hodnot

| Vyšetření | VÝSLEDEK | | Jednotka |
|----------------------------|--|-------|---------------------|
| | pod | nad | |
| Glukóza | 3,0 | 20,0 | mmol/l |
| Urea | | 20,0 | mmol/l |
| Kreatinin | | 400 | μmol/l |
| ALT | | 10,0 | μkat/l |
| AST | | 10,0 | μkat/l |
| Kalium | 3,0 | 6,0 | mmol/l |
| Krevní obraz - Leukocyty | 2,0 | 25,00 | 10 ⁹ /l |
| Krevní obraz - Erythrocyty | 2,9 | 7,0 | 10 ¹² /l |
| Krevní obraz - Trombocyty | 20 | 700 | 10 ⁹ /l |
| Krevní obraz - Hemoglobin | 80 | 200 | g/l |
| Quickův test – INR | Dle léčby | 4,5 | |
| APTT | | 60 | s |
| D-Dimery | | 5,0 | ugFEU/ml |
| Hepatitidy | Pozitivita: Anti-HAV IgM, HBsAg, anti-HBs IgM, anti-HCV | | |

Kritickými hodnotami se rozumí hodnoty, jejichž překročení může výrazně ovlivnit stav nemocného, případně jej ohrozit na životě.

Kritické hodnoty byly stanoveny po domluvě s klinickými pracovníky RÚ.

V rámci hematologických vyšetření nelze přesně definovat kritické hodnoty. U výsledků vyšetření v klinické a laboratorní hematologii je nutné vždy přihlížet k celkovému stavu nemocného, jeho diagnóze a terapii.

V hematologické praxi se místo kritických hodnot sledují hodnoty „neočekávané“. Neočekávanou hodnotou se rozumí hodnota, jež se liší od předchozího výsledku nebo hodnota, která se významně odlišuje od fyziologické hodnoty při prvním záchytu.

Takové hodnoty se oznamují pouze ošetřujícímu lékaři nebo oprávněnému zdravotnickému personálu na pracovišti, na kterém je pacient léčen (pod pojmem oprávněný zdravotnický personál se obvykle rozumí ošetřující lékař, případně zdravotní sestra mající službu na daném pracovišti, pokud vedoucí pracoviště nerozhodne jinak)