

**KROMĚŘÍŽSKÁ NEMOCNICE a. s.****Havlíčková 660/69, 767 01 Kroměříž****IČO: 27660532 DIČ: CZ27660532**Telefon: 573322111, e-mail: post@nem-km.cz**VD 06**

Název	Laboratorní příručka oddělení klinické biochemie
Typ dokumentu	Vrcholový dokument laboratoře
Počet příloh	0 přílohy

Název dokumentu	Laboratorní příručka oddělení klinické biochemie
Garant dokumentu	Mgr. Jana Matušinská
Místo použití	Oddělení klinické biochemie
Platný od	1. 6. 2014
Číslo verze	03
Číslo výtisku	
Autor	Mgr. Jana Matušinská
Oponent	RNDr. Martin Novák
Schvalovatel	MUDr. RNDr. Pavel Neshyba, CSc.

Obsah:

A - Úvod

Vážené kolegyně, vážení kolegové,

tato laboratorní příručka popisuje naše služby v oblasti laboratorní medicíny a popisem činností souvisejících s přípravou biologického materiálu k rozboru. Příručka je určena především lékařům a sestřám, ale i dalším zájemcům. Obsahuje také zásady správné přípravy pacienta před odběrem krve nebo moče. Je připravena v souladu s normou ČSN EN ISO 15189:2007. V elektronické podobě je umístěna na webových stránkách nemocnice a v tištěné podobě je k dostání na oddělení klinické biochemie.

Věříme, že Vám bude pomoci pro Vaši práci.

Kolektiv pracovníků

Oddělení klinické biochemie

Centrální laboratorní služby

Kroměřížská nemocnice a. s.

B – Informace o laboratoři

B-01 Identifikace laboratoře a důležité údaje

Název organizace	Kroměřížská nemocnice a.s.
Identifikační údaje	IČ: 27660532
Typ organizace	Akciová společnost; Provozování nestátního zdravotnického zařízení
Statutární zástupce organizace	Představenstvo společnosti
Adresa organizace	Havlíčková 660/69, 767 01 Kroměříž

Název laboratoře	Centrální laboratorní služby
Adresa laboratoře	Havlíčková 660/69, 767 01 Kroměříž
Umístění laboratoře	Budova L, 2. patro
Okruh působnosti laboratoře	Pro akutní a neakutní lůžkovou péči, pro ambulantní zařízení a Psychiatrickou léčebnu
Vedoucí laboratoře	MUDr. RNDr. Pavel Neshyba, CSc.
Manažer kvality	Mgr. Jana Matušinská

Oddělení klinické biochemie	
Primář oddělení	MUDr. RNDr. Pavel Neshyba, CSc.
Vedoucí zdravotní laborant	Irena Dvořáčková

B-02 Základní informace o laboratoři

Centrální laboratorní služby		
Vedoucí laboratoře MUDr. RNDr. Pavel Neshyba, CSc.	pavel.neshyba@nem-km.cz	573 322 228
Zástupce vedoucího laboratoře MUDr. Zdenka Hřebacková	zdena.hrebackova@nem-km.cz	573 322 310 573 322 222 573 322 366
Manažer kvality Mgr. Jana Matušinská	jana.matusinska@nem-km.cz	573 322 380
Oddělení klinické biochemie		
Primář oddělení MUDr. RNDr. Pavel Neshyba, CSc.	pavel.neshyba@nem-km.cz	573 322 228
Vedoucí zdravotní laborant Irena Dvořáčková	irena.dvorackova@nem-km.cz	573 322 380

B-03 Zaměření laboratoře, úroveň a stav akreditace

Oddělení klinické biochemie je součástí zdravotnického zařízení Kroměřížské nemocnice a.s.

Laboratoř provádí základní a specializovaná biochemická vyšetření biologických materiálů humánního původu v odbornosti 801 a konzultační služby.

Laboratoř je akreditovaná ČIA pod číslem 524/2012 podle ČSN EN ISO 15189:2007.

B-04 Organizace laboratoře, její vnitřní členění, vybavení a obsazení

Kroměřížská nemocnice a.s. poskytuje akutní lůžkovou, neakutní lůžkovou i ambulantní péči. Oddělení zajišťuje nepřetržitý provoz s přesně definovaným spektrem akutních, rutinních a specializovaných vyšetření.

Organizačně je oddělení uspořádáno do dvou celků:

- laboratoř klinické biochemie
- ambulance klinické biochemie s odběrovým místem

Pracovní režim laboratoře

	Pracoviště klinické biochemie provozní doba: nepřetržitý 24 hodinový provoz
06:00 – 08:00	Příjem ranních rutinních odběrů z JIP, statimových odběrů: zpracování materiálu, provedení analýz a kompletace výsledkových listů, hlášení výsledků v kritických intervalech
06:00 – 12:30	Příjem a zpracování rutinních odběrů z lůžkových oddělení a z ambulancí
12:30 - 15:00	Kompletace a kontrola výsledků rutinních vyšetření a výdej výsledkových listů
Od 15:00	Příjem materiálu pro statimová a rutinní vyšetření
14:00 – 22:00	Příjem materiálu, kompletace výsledků a výdej výsledkových listů pro vyšetření statimová a během pohotovostní služby
22:00 – 06:00	

Umístění laboratoře: laboratoř je umístěna v areálu Kroměřížské nemocnice ve 2. patře budovy L

B-05 Spektrum nabízených služeb

- základní biochemická vyšetření běžně získávaných biologických materiálů (krev, plazma, moč, mozkomíšni mok, další tělesné tekutiny a biologické materiály)
- specializovaná biochemická vyšetření (stanovení hormonů, nádorových markerů, protilátek, složek humorální imunity a dalších vyšetření v různých biologických materiálech)
- konzultační služby v oblasti klinické biochemie
- komplexní bezpečný a zajištěný přístup k datům a jejich vhodné zpracování v nemocničním informačním systému

B-06 Popis nabízených služeb STATIM

Část vyšetření spadající mezi základní a specializovaná biochemická vyšetření je dostupná v akutním (statimovém režimu) i v době rutinního provozu.

Materiál	Biochemická vyšetření dostupná STATIM
Krev (sérum)	Na+, K+, Cl-, Ca, P, Mg, urea, kreatinin, osmolalita, bilirubin celkový, bilirubin konjugovaný, ALT, GMT, ALP, AST, amyláza, kyselina močová, CK, troponin I, myoglobin, cholesterol, triglyceridy, albumin, celková bílkovina, glukóza, CRP
Moč	Na+, K+, Cl-, urea, kreatinin, osmolalita, amyláza Chemické a morfologické vyšetření moče, bílkovina v moči kvantitativně
Mok	Elementy, celková bílkovina, glukóza, Cl-, laktát
Krev (acidobazická rovnováha)	pH, pCO ₂ , pO ₂ , Na+, K+, Cl-, glukóza, Ca

Příjem materiálu na urgentní statimová vyšetření probíhá 24 hodin denně. Materiál na všechna statimová vyšetření je nutno předat službě OKB osobně (zvonek na příjmovém okénku)!

Akutní vyšetření jsou dostupná po celých 24 hodin, mají přednost při vyšetřování ostatních materiálů, odeslání výsledků akutních vyšetření do NIS (u lůžkových oddělení nemocnice) či telefonické nahlášení (u ambulantních pacientů) má prioritu před odesláním ostatních rutinních výsledků.

Akutní vyšetření jsou určena pro závažné stavy a akutní změny stavu nemocných, kdy výsledky mohou rozhodujícím způsobem ovlivnit péči o nemocné. Na žádankách musí být zřetelně vyznačen požadavek STATIM, žádanky musí splňovat všechny běžné požadavky (identifikace nemocného, datum a hodina odběru, razítko oddělení, konkrétně vypsané jednotlivé požadavky, kontakt pro nahlášení výsledku) a musí být podepsány ordinujícím lékařem. Neoprávněné akutní požadavky a požadavky nesplňující dohodnutá pravidla spolupráce se evidují a řeší s příslušným nadřízeným ordinujícím lékařem.

V době pohotovostní služby:

Za STATIM požadavky jsou považovány všechny požadavky na vyšetření uvedené v tabulce.

Kromě akutně prováděných statimových vyšetření lze požadovat také další vyšetření, která se ve statimovém režimu neprovádějí. Tato vyšetření budou stanovena z téhož vzorku v následujícím možném čase podle provozu a povahy vyšetření. Výsledky se netelefonují a vydávají se v tištěné formě při nejbližším hromadném tisku výsledků.

Hlášení akutních výsledků

Výsledky statimových vyšetření a výsledky během pohotovostní služby

- u pacientů z lůžkových oddělení nemocnice se přednostně odesílají do NIS,
- u ambulantních pacientů se telefonují vždy ordinujícímu lékaři nebo sestře. Do laboratorního informačního systému se zaznamenává komu a kdy byl výsledek ohlášen.

C – Manuál pro odběry primárních vzorků

C-01 Základní informace

- o odběrech vzorků na jednotlivá vyšetření - viz Abecední seznam vyšetření OKB
- pro pacienty a pro oddělení – viz Pokyny pro oddělení a Pokyny pro pacienty
- o požadavkových listech a identifikaci vzorku – viz LP C-07 Identifikace pacienta na žádance a vzorky
- o odběrovém systému – viz LP C-05 Používaný odběrový systém
- o typu a množství primárního vzorku – viz LP C-09 Množství vzorku
- o časových limitech pro doordínování dodatečných analýz – LP C-04 Ústní požadavky na vyšetření a dodatečná vyšetření

C-02 Požadavkové listy (žádanky)

Základním požadavkovým tiskopisem je formulář podle platné metodiky VZP (poukaz na ošetření/vyšetření). Je bez předtisku a požadavky se do něj vyplňují vepsáním. Dle VZP je nepřipustné používat při zadávání jakékoliv soubory (přijímací, jaterní,..), požadavky je nutno vepsat.

Základní identifikační znaky požadované a povinně uváděné na požadavkovém listu (žádance):

- kód pojišťovny pojištěnce (pacienta)
- číslo pojištěnce - pacienta (rodné číslo, číslo pojistky u cizinců)
- příjmení, jméno a tituly pacienta
- základní a další diagnózy pacienta
- věk v rocích a pohlaví pacienta v situacích, kdy nejsou jednoznačně určena číslem pojištěnce
- datum a čas odběru (datum a čas přijetí vzorku laboratoří je automaticky evidován nemocničním informačním systémem po přijetí žádanky)
- identifikace objednavatele (podpis a razítko, které musí obsahovat údaje - ústav, oddělení, jméno lékaře, IČP, IČZ, odbornost) nejsou-li tyto údaje vyplněny v horní části žádanky
- kontakt na objednavatele - adresa, telefon nebo jiné spojení
- urgentnost dodání (žádanka se označí STATIM)
- identifikace osoby provádějící odběr (podpis)
- požadovaná vyšetření (vázaná k dodanému vzorku nebo k dodaným vzorkům)

Identifikace novorozence

Vyšetření krve novorozence včetně pupečnickové krve se nesmí požadovat na žádance s identifikačními údaji matky! Na žádance pro novorozence musí být uvedeno jeho rodné číslo, pokud není známo, pak maximální množství známých údajů, nejméně však datum narození a příjmení, případně označení A, B u dvojčat. Po získání platného rodného čísla budou výsledky uloženy pod platným rodným číslem.

Laboratoř:

- nesmí přijmout žádanku ambulantního pacienta s razítkem lůžkového oddělení (odbornost H) nebo jednotek intenzivní péče (odbornost I). Tyto odbornosti se zvláštním způsobem evidují, stejně jako agregované výkony. Současně upozorňujeme, že není přípustné užívat pro hospitalizované pacienty žádanky s razítkem ambulance.
- nesmí přijmout žádanku s razítkem lékaře odbornosti 002 (pracoviště praktického lékaře pro děti a dorost) nebo 301 (pracoviště pediatrie) u pacientů ve věku 19 let a starších. Opačně – tedy požadavek na vyšetření dítěte od lékaře nepediatra - může být přijat pouze tehdy, když je věk dítěte nad 10 let.
- nesmí přijmout žádanku pro muže s razítkem odbornosti 603 a 604 (gynekologie).

Postup při odmítnutí vzorku - viz dokument LP D-02 Kritéria přijetí nebo odmítnutí vadných (kolizních) primárních vzorků.

Postup při nesprávné identifikaci - viz dokument LP D-03 Postupy při nesprávné identifikaci vzorku nebo žádanky.

C-03 Požadavky na urgentní vyšetření

Obecné pokyny

1. Indikace akutních vyšetření je omezena jen na určité případy.

V lůžkových zařízeních u nemocných:

- právě přijatých v těžkém stavu
- u hospitalizovaných při náhlé změně zdravotního stavu nebo při radikální změně léčebného postupu
- napojených na přístrojovou techniku nebo řízení fyziologických funkcí (př. na jednotkách intenzivní péče)
- před naléhavým operačním výkonem, kdy anestézie nebo samotný výkon vyžadují neodkladné biochemické vyšetření.

V ambulantní složce:

- u nemocných v závažném nebo akutně zhoršeném stavu, kteří se právě dostavili k vyšetření do ordinace nebo při lékařské návštěvní službě, a to tehdy, když by výsledek akutního vyšetření mohl bezprostředně ovlivnit péči o nemocného. Pokud ošetřující lékař zjistí závažný biochemický nález, je povinen zajistit jeho předání při hospitalizaci nebo překladau na jiné oddělení.

2. Biologický materiál na akutní vyšetření musí být dodán s příslušnou dokumentací na oddělení klinické biochemie neprodleně po odběru.

3. Po přejímce materiálu a žádanky pověřený pracovník oddělení klinické biochemie neprodleně provede analýzu. Výsledky urgentních vyšetření se sdělují převedením výsledků do NISu a vydávají se v podobě výsledkového listu.

Aplikace na OKB Kroměřížské nemocnice a. s.

OKB bude za STATIM vyšetření v době rutinního provozu (6:00 – 15:00) a pohotovostního provozu (15:00 – 6:00) považovat pouze ordinace splňující výše uvedené klinické a administrativní požadavky. Rozsah akutních vyšetření je uveden v dokumentu LP B-06 Popis nabízených služeb – STATIM, případné změny OKB včas oznamuje. Přístup k urgentním vyšetřením není nijak omezen, ale vzhledem ke kapacitním možnostem laboratoře i vzhledem ke kontrolám ze strany plátců zdravotní péče se požadování vyšetření STATIM nesmí zneužívat.

C-04 Ústní požadavky na vyšetření a dodatečná vyšetření

OKB skladuje vzorky při teplotě +4 až +8 °C po dobu 24 hodin od přijetí materiálu. Ze vzorků dodaných do laboratoře lze dodatečně, např. na základě telefonického doobjednání lékařem, provádět vyšetření za dodržení těchto pravidel:

- dodatečná vyšetření požadovaná akutně (STATIM) budou provedena neprodleně po dodání požadavkového listu (žádanky) do laboratoře.
- dodatečně doordínovaná vyšetření nepožadovaná akutně není nutné oznamovat telefonicky! Žádanku s doplňujícím vyšetřením a s poznámkou: „přiordinováno, prosíme dodělat“ dopraví požadující oddělení na centrální příjem.
- dodatečná vyšetření lze u některých analytů provést s určitým omezením, které je dané stabilitou analytu v biologickém materiálu. V tabulce jsou uvedeny nejméně stabilní analyty nebo testy s maximální dobou možného doobjednání vyšetření od doby odběru.

Bilirubin uložený bez přístupu světla	12 hodin
Glykemie	1 hodina
Na, K, Cl	24 hodin

Po uplynutí uvedeného časového intervalu laboratoř tato vyšetření neprovede a je nutný odběr nového vzorku. Analýzy v této tabulce neuvedené lze doobjednat do 24 hodin od odběru (tj. po dobu, kdy OKB skladuje vzorky pro dodatečné analýzy při +4 až +8 °C).

C-05 Použitý odběrový systém

Odběr se provádí do zkumavek Vacutainer fy BD nebo Vacuette fy Sarstedt – červený uzávěr. Jedná se o uzavřený systém. Zkumavky jsou rozlišeny barevnými uzávěry podle náplně k různým druhům vyšetření.

Vyšetření lze provést i z jiných zkumavek, pokud náplň ve zkumavkách odpovídá danému vyšetření.

Biologický materiál	Typ odběrové nádoby	Použití
Srážlivá žilní krev	Plastová zkumavka s oxidem křemičitým (urychlení koagulace), červený uzávěr objem 10 ml	Vyšetření elektrolytů (Na, Ca, K, Cl, P, Fe), bílkoviny, enzymové aktivity: AST, ALT, GMT, ALP, CK, substráty: močovina, kreatinin, triacylglycetyly, cholesterol, hormony: T4F, TSH, PSA, CA 15-3, CA 19-9, CA 125, HBC, HBC IgM
Nesrážlivá žilní krev	Plastová zkumavka s EDTA, fialový uzávěr, objem 6 ml	Troponin I
Nesrážlivá žilní krev	Plastová zkumavka s heparinem	NTB
Arteriální krev	Plastová stříkačka s heparinem litným	ASTRUP
Likvor	Plastová zkumavka bez úprav, sterilní	Elementy, Cl, Glu, laktát, celková bílkovina
Moč na základní vyšetření	Plastová kónická zkumavka, nesterilní, žlutý uzávěr, objem 10 ml	Vyšetření moče chemicky, vyšetření močového sedimentu
Sběr moče	Plastová sběrná láhev bez konzervace	Clearance kreatininu, odpady

C-06 Příprava pacienta před vyšetřením

Odběr nalačno

Pacient by měl být seznámen s přípravou na odběr krve (viz. níže).

Odběr venózní krve se provádí většinou ráno (7:00 – 10:00), obvykle nalačno.

Pokyny pro pacienty: všeobecné pokyny před odběrem žilní krve

- odpoledne a večer před odběrem vynechte tučná jídla. Pokud lze vynechat léky, pak je se svolením lékaře vynechte 3 dny před odběrem
- vyhnout se fyzické aktivitě 24 hodin před odběrem
- pokud Vás lékař nepoučí jinak, provádí se odběry zásadně nalačno (12 hodin před odběrem nejíst a nepít kávu a slazené nápoje)
- 1 hodinu před odběrem nekouřit
- ráno před odběrem vypijte zhruba 1/4 l hořkého čaje (nesladké vody)
- 10 – 15 minut před odběrem sedět a relaxovat
- pokud jste alergický na desinfekční prostředky (např. Ajatin) nebo na určitý typ náplasti, oznamte tuto skutečnost odebírajícímu personálu
- pokud Vám při odběru krve bývá nevolno, oznamte toto také odebírajícímu personálu, aby mohl zabránit komplikacím při mdlobě (poranění při pádu). V tomto případě lze provést odběr vleže.
- pokud berete nějaké léky, oznamte tuto skutečnost odebírajícímu personálu
- po odběru se můžete najíst a zejména u diabetiků je vhodné, aby měli jídlo s sebou a mohli tak dodržet navykly denní režim

Ranní moč

- pokud neurčí ordinující lékař jinak, provádí se vyšetření vždy z první ranní moče
- příjem tekutin nemá být během noci nadměrný, aby nebyla moč příliš zředěná
- před odběrem vzorku moče proveďte očistu zevních genitálií vodou
- k vyšetření se použije vzorek ze středního proudu moče

- u žen platí, že odběr by měl být proveden mimo období menstruace
- k biochemickému vyšetření moče je určena plastová zkumavka se žlutým uzávěrem, kterou Vám dá lékař
- pokud nemáte zkumavku, můžete použít pro biochemické vyšetření moče čistou a suchou nádobku, ve které nebudou zbytky původního obsahu (léky, chemikálie). Objem vzorku moče má být asi 10 ml.
- na zkumavku nebo náhradní nádobku nalepte štítek se jménem a rodným číslem
- interval od vymočení do zpracování vzorku má být dle možností do 1 hodiny, maximálně 2 hodiny. Proto není vhodné vyšetřovat vzorek ranní moče dodaný do laboratoře později. Může dojít ke zkreslení výsledku.

Sběr moče

Sběr moče probíhá od nedělního rána do pondělí, moč budete uchovávat v čistě vymyté plastové lahvi, popřípadě lahvích.

Postupujte přesně podle následujících pokynů:

- ráno v 06:00 hodin se vymočíte naposledy do záchodu NIKOLI DO LÁHVE a teprve od této doby budete veškerou další moč (i při stolici) sbírat do první láhve. Po naplnění této láhve můžete pokračovat ve sběru moče do další láhve. Po 24 hodinách, tj. další den ráno opět v 06:00, se do láhve vymočíte naposledy.
- během vyšetření jezte stejnou stravu jako dosud a vypijte za 24 hodin kolem 2,0 litrů tekutin. Pokud pijete více a naplníte obě láhve za kratší dobu než za 24 hodin, sbírejte další moč do další zcela čisté nádoby z umělé hmoty. Nejnutnější léky užívejte bez přerušení podle pokynů lékaře po celou dobu sběru moče, ostatní po poradě s Vaším lékařem po dobu sběru moče vynecháte.
- láhve s močí uchovávejte během sběru na chladném místě

C-07 Identifikace pacienta na žádance a označení vzorku

Vzorky pacientů určené k analýze bez pozitivní identifikace pacienta se v laboratoři nesmějí vyskytovat.

Do laboratoře jsou přijímány jen řádně vyplněné žádanky (viz LP C-02 Požadavkové listy - žádanky) a řádně označené vzorky biologických materiálů, které mají na štítku uvedeno jméno, příjmení, rodné číslo nebo rok narození a případně označení pořadí vzorku římskou číslicí v rámci jednoho dne.

Po kontrole přijatého materiálu a požadavkového listu jsou identifikační znaky pacienta z požadavkového listu zadány do nemocničního informačního systému, zadanému vzorku je automaticky přiřazeno laboratorní číslo, které je softwarem nemocničního informačního systému a tiskárnou čárových kódů zpracováno ve specifický nezaměnitelný čárový kód vytištěný na identifikačním štítku (obsahuje čárový kód, jméno pacienta, rodné číslo, přiřazené laboratorní číslo, typ materiálu, označení urgentnosti požadavku). Tento kód je po kontrole údajů štítku z tiskárny a štítku zkumavky nalepen na sekundární zkumavku, kam se přelije sérum daného vzorku. Tak je zajištěna návaznost identifikovaného jedince na žádance a označené zkumavky s materiálem (sekundární vzorek).

C-08 Odběr vzorku

Odběr žilní krve:

Odběr venózní krve provádíme většinou ráno, obvykle nalačno. Při použití vakuových systémů se vloží vhodná jehla do držáku, palcem ve vzdálenosti 2 až 5 cm pod místem odběru se stabilizuje poloha žíly, provede se venepunkce a teprve potom se postupně nasazují vhodné zkumavky. Vakuová zkumavka se nesmí nasadit na vnitřní jehlu držáku před venepunkcí, protože by se vakuum ve zkumavce zrušilo. Jakmile krev začne pomoci vakua vtékat do zkumavky, lze odstranit turniket. Je-li ve vakuované zkumavce protisrážlivé nebo stabilizační činidlo, musí se zabránit styku tohoto činidla s víčkem zkumavky nebo případnému zpětnému nasátí krve s činidlem do žilního systému. Vakuum ve zkumavce zajistí jak přiměřené naplnění zkumavky, tak správný poměr krve a protisrážlivého činidla. Jednotlivé zkumavky s přídatnými činidly je nutno bezprostředně po odběru promíchat pěti až desetinásobným šetrným převrácením.

C-09 Množství vzorku

Klinická biochemie (pro 20 - 25 rutinních analýz)	6 - 8 ml srážlivé krve
Speciální analyty (imunostanovení – hormony)	Vždy 1 ml krve pro každé 3 - 4 stanovované analyty

Krevní plyny (arteriální či venózní krev)	1 ml krve
Likvor	2 ml
Moč (chemické a morfologické vyšetření)	10 ml (u malých dětí 5 ml)
Sběr moče	Z celého objemu odlít 10 ml, na žádanku napsat objem celého množství v ml

C-10 Likvidace použitých odběrových materiálů

Likvidace odpadů probíhá na oddělení v souladu se zákonem o odpadech č.185/2001Sb. a s Metodickým doporučením MŽP k nakládání s odpady ze zdravotnictví.

Bezprostředně po odběru je nutno bezpečně zlikvidovat jehly, popř. jiný, krví potřísněný materiál. Vše se umístí do řádně označeného kontejneru, který je umístěn přímo na pracovním stole v odběrové místnosti. Tento je předán do místnosti k tomu určené a odtud je úklidovou službou odnášen do skladu nebezpečného materiálu v areálu nemocnice. Při manipulaci s odpadem je nutno vyvarovat se poranění.

C-11 Nezbytné operace se vzorkem, stabilita

Transport primárních vzorků do laboratoře z lůžkových oddělení

Transport primárních vzorků z lůžkových oddělení nemocnice si zajišťují oddělení sama. Veškeré nesrovnalosti týkající se odebraného materiálu nebo dokumentace řeší pracovník laboratoře telefonicky ihned se zdravotnickým personálem příslušného oddělení, nikoliv s pomocným zdravotnickým personálem provádějícím transport vzorku do laboratoře.

Materiál na všechna vyšetření je nutno předat službě OKB osobně (zvonek na příjmovém okénku)!

Podrobné informace k jednotlivým vyšetřením, viz Seznam metod OKB.

C-12 Základní informace k bezpečnosti při práci se vzorky

Obečné zásady strategie bezpečnosti práce s biologickým materiálem jsou obsaženy ve Vyhlášce Ministerstva zdravotnictví č. 195/2005 Sb., kterou se upravují podmínky předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění a hygienické požadavky na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče.

Na základě této směrnice byly stanoveny tyto zásady pro bezpečnost práce s biologickým materiálem:

- každý vzorek krve je nutné považovat za potencionálně infekční,
- žádanky ani vnější strana zkumavky nesmí být kontaminovány biologickým materiálem – toto je důvodem k odmítnutí vzorku!,
- vzorky od pacientů s přenosným virovým onemocněním či multirezistentní nosokomiální nákazou mají být viditelně označeny,
- vzorky jsou přepravovány v uzavřených zkumavkách, které jsou vloženy do stojánku nebo přepravního kontejneru tak, aby během přepravy vzorku do laboratoře nemohlo dojít k rozlítí, potřísnění biologickým materiálem nebo jinému znehodnocení vzorku.

OKB a všechny spolupracující subjekty jsou povinny tyto pokyny aplikovat v plném rozsahu.

C-13 Informace k dopravě vzorků

Zkumavky s materiálem musí být zasílány uzavřené co nejdříve po odběru. Vzorek po odběru nesmí být bez předchozí úpravy (centrifugace) skladován do druhého dne v lednici.

U citlivých analýz je nutné dodržet maximální časy stability, vzorky doručené po jejím uplynutí nebudou analyzovány. Při plánování času odběru pacienta před svozem vzorků je nutné počítat s rezervou pro dopravu a příjem vzorku na OKB.

Při extrémních vnějších teplotách je nutné zajistit transport vzorku v boxech zamezujících znehodnocení vzorku mrazem nebo horkem (chladičí vložka v létě, vytemperování boxu za laboratorní teploty v zimě). Podrobné informace ke každému analytu v dokumentech Seznam metod OKB, další informace v části LP C-11 Nezbytné operace se vzorkem, stabilita.

D – Preanalytické procesy v laboratoři

D-01 Příjem žádank a vzorků

Identifikace pacienta na biologickém materiálu

Nezbytnou identifikaci biologického materiálu před přidělením laboratorního čísla (kódu) tvoří nejméně **jméno pacienta a číslo pojištění (rodné číslo)**, jinak je nutné materiál odmítnout (viz LP D-02 Kritéria přijetí nebo odmítnutí vadných (kolizních) primárních vzorků), případně označení pořadí vzorku římskou číslicí v rámci jednoho dne nebo jiný vhodný způsob podrobnější identifikace biologického materiálu.

Pokud je nádoba s biologickým materiálem označena z uvedených povinných identifikačních znaků pouze jménem pacienta, laboratoř ji může přijmout za předpokladu, že je jednoznačně připojena k žádance s kompletní identifikací pacienta.

Výjimku tvoří nemocní, u nichž není kompletní identifikace k dispozici (neznámé osoby nebo osoby, u nichž jsou k dispozici povinné identifikační znaky jen v částečném rozsahu). Odesílající oddělení je povinno srozumitelně o této skutečnosti informovat laboratoř a zajistit nezaměnitelnost biologického materiálu a dokumentace.

Jiný způsob označení biologického materiálu se nepřipouští, resp. je důvodem pro odmítnutí.

Identifikace novorozence

Vyšetření krve novorozence včetně pupečnickové krve se nesmí požadovat na žádance s identifikačními údaji matky! Na žádance pro novorozence musí být uvedeno jeho rodné číslo, pokud není známo, pak maximální množství známých údajů, nejméně však datum narození a příjmení, případně označení A, B u dvojčat.

Zásady pro odesílání biologického materiálu a žádank do laboratoře Kroměřížské nemocnice a.s.

Při odesílání biologického materiálu s příslušnou dokumentací do laboratoře Kroměřížské nemocnice a.s. platí následující zásady.

Odesílá se zásadně

1 žádanka + 1 nádoba s biologickým materiálem

případně

- 1 žádanka + více biologických materiálů, podmínkou je však současné dodání všech materiálů a srozumitelná informace na požadavkovém listu, nesmí přitom být ale překročen doporučený interval mezi odběrem a dodáním do laboratoře,
- 1 žádanka + vzorky profilu ambulantního diabetika (samoodběry) v hodinách uvedených na žádance, všechny materiály se dodají současně se žádankou po dokončení samoodběrů

Materiál na OKB lze dodat pouze současně s požadavkovým listem (žádankou), vzhledem ke stabilitě krve obvykle 1 žádanka + 1 materiál.

D-02 Kritéria přijetí nebo odmítnutí vadných (kolizních) primárních vzorků

Důvody pro odmítnutí biologického materiálu a/nebo požadavkového listu v laboratoři

Odmítnout lze

- žádanku s biologickým materiálem, na které chybí nebo jsou nečitelné základní údaje pro styk se zdravotní pojišťovnou (číslo pojištění, jméno, typ zdravotní pojišťovny, IČZ odesílajícího lékaře nebo pracoviště, základní diagnóza, datum odběru vzorku) a není možné je doplnit na základě dotazu pacienta a/nebo obsahuje požadavek (požadavky) na vyšetření, které laboratoř neprovádí ani nezajišťuje
- žádanku dospělého pacienta od zdravotnického subjektu s odborností pediatrie (kromě indikace lékaře s odborností lékařská genetika), žádanku muže od subjektu s odborností gynekologie, žádanku ambulantního pacienta od subjektu s odborností lůžkového oddělení
- žádanku dítěte pod 10 let věku od zdravotnického subjektu s jinou než pediatrickou specializací
- žádanku s ambulantním razítkem u hospitalizovaných pacientů
- požadavek na doplnění vyšetření, pokud není dodatečně dodána žádanka obsahující požadovaná (doplněná) vyšetření (viz LP C-04 Ústní požadavky na vyšetření a dodatečná vyšetření)
- žádanku nebo odběrovou nádobu znečištěnou biologickým materiálem

- nádobu s biologickým materiálem, kde není způsob identifikace materiálu z hlediska nezaměnitelnosti dostatečný. Za dostatečnou identifikaci materiálu se považuje splnění uvedených pokynů o nezbytné identifikaci biologického materiálu (viz. LP D-01 Příjem žádank a vzorků a LP C-02 Požadavkové listy (žádanky))
- nádobu s biologickým materiálem, kde zjevně došlo k porušení doporučení o preanalytické fázi (viz. Abecední seznam metod OKB)
- neoznačenou nádobu s biologickým materiálem
- biologický materiál bez žádanky

D-03 Postupy při nesprávné identifikaci vzorku nebo žádanky

Postup laboratoře při nesprávné identifikaci na biologickém materiálu - rutinní požadavky

Při nedostatečné identifikaci pacienta na biologickém materiálu se analýza neprovádí. Žádanka s popisem nedostatečné identifikace biologického materiálu a s podpisem vedoucího pracovníka se archivuje trvale u vedoucího zdravotního laboranta. Odesílající subjekt obdrží informaci o odmítnutí nesprávně identifikovaného biologického materiálu.

Postup laboratoře při nesprávné nebo neúplné identifikaci na žádance - rutinní požadavky

Při nedostatečné identifikaci pacienta na žádance se materiál na OKB upraví pro skladování (centrifugace krve, odlití, apod.) a uskladní nejdéle 24 hodin s ohledem na požadované typy vyšetření, je-li to z hlediska typu materiálu a požadavku možné. Pokud je k dispozici údaj o odesílajícím oddělení a alespoň základní identifikace nemocného, je možné telefonicky vyžádat kompletní žádanku nebo doplňující údaje a následně provést analýzu. Pokud není požadující subjekt telefonicky dosažitelný, laboratoř tentýž den odešle výsledkový list obsahující informaci o požadovaných vyšetřeních s textem požadujícím dodání nové žádanky s úplnou identifikací pacienta. Není-li k dispozici údaj o odesílajícím oddělení a alespoň základní identifikace nemocného, materiál se neanalyzuje a likviduje, žádanka se trvale archivuje u vedoucího zdravotního laboranta.

D-04 Vyšetřování externími laboratořemi

Laboratoř nemá smluvní dohodu s žádnou laboratoří.

Materiál s požadavky na specializované vyšetření, které se nevyšetřují v naší biochemické laboratoři, se odváží do soukromé laboratoře IMALAB ve Zlíně nebo do Laboratoře klinické biochemie a hematologie Kroměříž RNDr. Martin Novák.

Biologický materiál se spolu s originální žádankou umístí na skladové místo na Transfuzní a hematologické oddělení, odkud je převezen pracovníkem svozové služby příslušné laboratoře ke zpracování.

Obdrží-li laboratoř biologický materiál na vyšetření, které neprovádí ani nezajišťuje:

- z lůžkového oddělení nebo ambulance Kroměřížské nemocnice, a.s, zjistí příslušnou laboratoř a odběrové medium pro toto vyšetření, podmínky transportu případně speciální preanalytické požadavky. Transport si zajišťuje požadující oddělení samo.

Pokud je požadavek na vyšetření ze séra, zajišťuje laboratoř přípravu vzorku (centrifugaci). Transport zajistí požadující lékař (oddělení, ambulance).

E – Vydávání výsledků a komunikace s laboratoří

E-01 Hlášení výsledků v kritických intervalech

- Výrazně patologické výsledky se telefonují podle následujícího seznamu bez ohledu na to, zda bylo vyšetření provedeno ve statimovém nebo rutinním režimu. Oznámení o ohlášení se zapisuje do NIS, záznam obsahuje: datum, čas, jméno odpovědného pracovníka laboratoře, jméno příjemce zprávy a výsledky vyšetření.

V případě chronických stavů s opakovaně patologickými výsledky, telefonické hlášení dle zvážení laboratoře.

Vyšetření	Materiál	Dospělí		děti do 10 let		jednotka
		pod	nad	pod	nad	
Na	sérum	125,0	160,0	125,0	150,0	mmol/l
K	sérum	3,0	6,0	3,0	6,0	mmol/l
Cl	sérum	85,0	125,0	85,0	125,0	mmol/l
Ca	sérum	1,5	2,9	1,8	2,0	mmol/l
Mg	sérum	0,6		0,6		mmol/l
P	sérum	0,6	3,0			mmol/l
močovina	sérum		30,0		12,0	mmol/l
kreatinin	sérum		400,0		200,0	μmol/l
glukóza	sérum	2,5	20,0 nový nález	3,0	nález 15,0 diabetici	mmol/l
bilirubin	sérum		200,0		100,0	μmol/l
albumin	sérum	15,0		15,0		g/l
ALT	sérum		10,0		3,0	μkat/l
AST	sérum		10,0		3,0	μkat/l
AMS	sérum		10,0		6,0	μkat/l
AMS	moč		20,0		20,0	μkat/l
CK	sérum		15,0			μkat/l
T4F	sérum	5,0	40,0	5,0	40,0	pmol/l
TSH	sérum		40,0	0,1	15,0	mIU/l
CRP	sérum		200,0		50,0	mg/l
troponin I	plazma		1,0			μg/l

E-02 Informace o formách vydávání výsledků

Laboratorní výsledky se vydávají v tištěné, elektronické a telefonické formě.

Výsledky laboratorních vyšetření jsou pro jednotlivá oddělení a ambulance Kroměřížské nemocnice a.s. umístěny v příjmové místnosti a na požádání jsou připraveny k vydání lékaři, popř. sestře. Externím lékařům jsou výsledky zasílány poštou nebo sanitou.

Vydávání výsledkových listů pacientům - viz dokument LP E-04 Vydávání výsledků přímo pacientům

Telefonování výsledků:

- výsledky se telefonicky nesdělují nezdravotnickým pracovníkům (uklízečky, sanitárky) a pacientům. Jedinou výjimku tvoří hlášení glykemií pacientům nebo rodičům diabetických dětí.
- výsledky statimových vyšetření a výsledky během pohotovostní služby odesílané prostřednictvím NIS na lůžková a ambulantní oddělení Kroměřížské nemocnice a.s. se telefonicky nehlásí! Výdej těchto výsledků v podobě tištěných výsledkových listů zůstává nezměněn, výsledkové listy jsou v den vyšetření dostupné ve výsledkové skříni.
- výsledky statimových vyšetření, která nelze odeslat prostřednictvím NIS (nepřipojená oddělení nemocnice, ambulance mimo nemocnici) se telefonují vždy ordinujícímu lékaři nebo sestře. Pracovník

OKB zaznamenává, komu a kdy byl výsledek ohlášen do Seznamu telefonických hovorů, do žádanky nebo do NIS.

- patologické výsledky se telefonují podle seznamu výsledků v kritických intervalech podléhajících hlášení (viz dokument LP E-01 Hlášení výsledků v kritických intervalech) a provede se záznam Seznamu telefonických hovorů nebo do NIS.
- hlášení ostatních výsledků se nezaznamenává.

Elektronická forma odesílání výsledků prostřednictvím NIS praktickým a odborným lékařům

Z nemocničního informačního systému (NIS) se přenáší zabezpečená data přímo do nemocničního informačního systému (NIS). Data jsou zabezpečena šifrováním, přenášená data jsou archivována. Interval odesílání výsledků je po 30 minutách. Výhodou je rychlý a zabezpečený přenos dat, server je přístupný všem uživatelům 24 hodin denně. Vydávání výsledkových listů u takto odeslaných výsledků zůstává nezměněno – v příjmové místnosti laboratoře.

E-03 Typy nálezů a laboratorních zpráv

Laboratorní výsledky se vydávají v tištěné (elektronické) formě.

Výstup z NIS v podobě výsledkového listu obsahuje:

- název laboratoře, která výsledek vydala
- jednoznačnou identifikaci pacienta (jméno, rodné číslo)
- název oddělení a jméno lékaře požadujícího vyšetření, telefonní kontakt
- datum a čas přijetí primárního vzorku laboratoří
- datum a čas tisku nálezu
- název vyšetřovaného systému (skupiny)
- nezaměnitelnou identifikaci vyšetření
- výsledek vyšetření včetně jednotek měření tam, kde je to možné
- biologické referenční intervaly
- v případě potřeby textové interpretace výsledků
- jiné poznámky (označení vzorku v NIS, texty ke kvalitě nebo dostatečnosti primárního vzorku, které mohou nežádoucím způsobem ovlivnit výsledek, atd.)
- identifikaci osoby, která autorizovala uvolnění nálezu

Uchovávání kopií výsledků, archivování:

Výsledky jsou kdykoliv dostupné prostřednictvím databáze NIS.

Výstup z nemocničního informačního systému s vysvětlivkami:

Výsledek biochemického vyšetření

Centrální laboratorní služby – OKB, Kroměřížská nemocnice a. s, Havlíčkova 660, Kroměříž, PSČ:76755,
IČ: 27660532

Zdravotnická laboratoř akreditovaná ČIA pod číslem 524/2012 podle ČSN EN ISO 15189:2007

Žadatel:

	Odběr: datum/čas	Příjem: datum/čas
Pacient: Příjmení a jméno, titul	RČ: RR MM DD XXXX	ZP: XYZ Dg.:
NAR: DD.MM.RRRR, adresa bydliště pacienta		

**Materiál: Sérum (moč, plazma,..)	(vzorek: přidělené laboratorní číslo)		
A vyšetření	výsledek	referenční meze	jednotky
Uvolnil: jméno, datum, čas			Tisk: datum, čas

Informace o postupu měření a nejistoty vyšetření jsou na vyžádání na OKB.

A – akreditované vyšetření L – nízká hodnota H – vysoká hodnota

Elektronické odesílání výsledků viz - LP E-02 Informace o formách vydávání výsledků.

E-04 Vydávání výsledků přímo pacientovi

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

- na požadavkovém listu je lékařem písemně uvedeno, že výsledkový list si osobně vyzvedne pacient
- jedná se o pacienta, který je často monitorován (koagulace, děti s diabetem I. typu)
- pacient nebo jeho zákonný zástupce (rodinný příslušník) se prokáže průkazem totožnosti (tj. průkaz s fotografií vydaný státní správou)

Pokud byly splněny podmínky pro vydání výsledkového listu, vydávají se v uzavřené obálce nebo přeložené a sešité sponkami.

Telefonicky se pacientům výsledky nesdělují, mimo hlášení glykemií pacientům nebo rodičům diabetických dětí.

E-05 Opakovaná a dodatečná vyšetření

Dodatečná vyšetření nebo opakovaná vyšetření z vzorků dodaných do laboratoře se provádí za splnění podmínek uvedených v části C-04 Ústní požadavky na vyšetření a dodatečná vyšetření.

E-06 Změny výsledků a nálezů

Opravy výsledkových listů pořízených nemocničním informačním systémem 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 výsledkového listu. Oprava se také týká všech změn příjmení (vdané ženy apod.). Oprava identifikace (čísla pojištěnce nebo příjmení a jména) se provádí, buď při zadávání požadavků, nebo v rámci oprav databáze. Oprava pojišťovny se provádí, pokud pacient přestoupil k jiné pojišťovně a je to uvedeno na žádance nebo po odmítnutí vyúčtování původně uvedenou zdravotní pojišťovnou. Opravu může provést každý zdravotní laborant nebo VŠ pracovník.

Oprava výsledkové části

Opravou výsledkové části výsledkového listu se rozumí oprava (změna údajů) číselné nebo textové informace výsledkové části u těch výsledkových listů, které byly odeslány na klinická pracoviště. Pod pojmem opravy nepatří doplnění (rozšíření) textové informace k výsledkům.

Opravu výsledků schvaluje primář oddělení nebo jeho zástupce. Opravu provádí VŠ pracovník. Všechny změny výsledků jsou evidovány.

Pracovník provádějící změnu uvede datum, čas a své jméno. Na výsledku je čitelně uvedeno „Opravený výsledek ze dne...“.

V indikovaných případech, kdy změna může mít vliv na péči o pacienta, se změna telefonicky ohlásí. Jestliže nebyl výsledkový list dosud odeslán, ale původní výsledek byl již telefonicky ohlášen, hlásí se změna telefonicky vždy, následuje odeslání opraveného výsledkového listu.

E-07 Intervaly od dodání vzorku k vydání výsledku

Prostřednictvím nemocničního informačního systému laboratoř eviduje čas přijetí každého vzorku, čas vyhotovení výsledků a čas tisku (je vytištěn na každém výsledkovém listu).

Podrobné časové údaje k jednotlivým laboratorním položkám jsou uvedeny v dokumentu Seznam metod OKB (údaj maximální čas od získání do zpracování vzorku je doba do centrifugace vzorku, dostupnost rutinní je doba do vydání výsledkového listu, dostupnost statimová znamená, že výsledek je doručen cca do jedné hodiny od doručení do laboratoře).

E-08 Konzultační činnost laboratoře

prim. MUDr. RNDr. Pavel Neshyba, Csc.	klinická biochemie, lékař	573322228 pavel.neshyba@nem-km.
---------------------------------------	------------------------------	---

Upozornění a komentáře k výsledkům mající vliv na posuzování výsledku jsou uvedeny v textové části každého výsledkového listu.

E-09 Způsob řešení stížností

OKB se snaží minimalizovat nedostatky a neshody ve své práci. Vyřizování stížností je věcí primáře oddělení nebo vedoucího laboratoře. Drobné připomínky okamžitě řeší kterýkoliv pracovník laboratoře a následně o tom informuje svého nadřízeného.

Přijmutí stížnosti

Drobnou připomínku k práci řeší okamžitě pracovník, který připomínku přijal, je-li to v jeho kompetenci. V jiném případě předává stížnost vedení laboratoře. Pokud jde o zjevně neoprávněnou stížnost, pracovník předává stížnost k řešení vedení laboratoře.

Vyřízení ústní stížnosti

Jde-li o drobnou připomínku k práci laboratoře, kterou lze vyřešit okamžitě, učiní se tak bez provedení záznamu. 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 stěžovateli.

Vyřízení písemné stížnosti

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

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

E-10 Samoplátci, ceník vyšetření

Samoplátce = fyzická osoba

Za samoplátce považujeme pacienta, který je pojištěn u zdravotní pojišťovny, a který požaduje provedení vyšetření bez ordinace lékaře, nebo nad rámec vyšetření požadovaných lékařem, případně jde o vyšetření, které není v dané souvislosti hrazeno zdravotní pojišťovnou.

Pacient dopraví odebraný biologický materiál s požadavkovým listem na centrální příjem, kde je přijat ke zpracování.

Na oddělení pro styk se zdravotními pojišťovnami (p. Koutný) mu sdělí cenu vyšetření a společně se domluví na způsobu platby. Platbu hradí pacient na pokladně Kroměřížské nemocnice a.s. – obdrží potvrzení o zaplacení. S tímto potvrzením přichází na OKB, kde dostane výsledkový list.

Ceník vybraných vyšetření je umístěn v Oddělení pro styk se zdravotními pojišťovnami. Hodnota bodu a celková cena za vyšetření vychází ze Sazebníku zdravotních výkonů MZČR a je upravena vzájemnými smluvními vztahy mezi Kroměřížskou nemocnicí a příslušnými zdravotními pojišťovnami.

E-11 Vydávání potřeb laboratoří

Laboratoř nevydává žádné potřeby. Každé oddělení si zajišťuje objednání potřeb (zkumavky, jehly apod.) přes nemocniční lékárnou.

F – Abecední seznam laboratorních vyšetření

F-01 Laboratorní vyšetření poskytovaná laboratoří

KREV:

ASTRUP (acidobazické parametry)

Zkratka: ABR (pO ₂ , sO ₂ , pCO ₂ , pH, HCO ₃ ⁻ , BE a ionty K, Na, Cl, Ca)
Jednotky: kPa (tlak), mmol/l (látková koncentrace), %
Materiál: arteriální krev
Odběr do: stříkaček s antikoagulační přísadou
Dostupnost rutinní: ne
Odezva rutinní:
Dostupnost statimová: bez omezení
Odezva statimová: do 1 hodiny od doručení materiálu do laboratoře
Kódy VZP: rutina: 81585
Referenční meze: pO ₂ : >12 kPa
sO ₂ : 95 - 98%
pCO ₂ : 4,5 – 6,0 kPa
pH: 7,35 - 7,45
HCO ₃ ⁻ : 22 – 26 mmol/l
BE: 0+-3 mmol/l

Poznámky:

Odběr krve na ABR se musí odehrát v době, kdy je pacient v klidu, nemá být rozrušen, nemá hyperventilovat (křičící děti). Ambulantní pacienty vyšetřujeme optimálně ráno, nalačno a u pacientů s vážnějším kardiopulmonálním onemocněním odebíráme krev až po půlhodinovém odpočinku vsedě (úprava kyslíkového dluhu vzniklého cestou na vyšetření).

Námaha posunuje výsledky na kyselou stranu, jídlo přechodně na stranu alkalickou. U zahleněných pacientů dostáváme jiné výsledky pO₂ a pCO₂ než u těch samých osob po uvolnění (toaletě) dýchacích cest. Kontrolu ABR provádíme proto po změně nastavení dýchacího aparátu, po toaletě dýchacích cest a to obvykle do 10 - 15 minut.

Odběr arteriální a pupečnickové krve se musí provést anaerobně do odběrové zkumavky na acidobazickou rovnováhu. Krev v odběrové zkumavce je nutné promíchat. Odebraná krev v náběrové zkumavce nesmí obsahovat bublinky vzduchu, jinak je náběr znehodnocen. Z odběru plné krve lze provést vyšetření acidobazické rovnováhy, iontů Na, K, Cl, Ca a glukózy.

Nesmí chybět údaj o způsobu odběru a době odběru (s minutovou přesností).

Transport odebraných vzorků krve do laboratoře je stejně důležitý pro správnost vyšetření jako odběr samotný. Stříkačky musí být doručeny do laboratoře ihned po odběru.

SÉRUM:

ALBUMIN

Zkratka: ALB
Jednotky: g/l
Materiál: sérum
Odběr do: plastová zk.-červený uzávěr
Dostupnost rutinní: bez omezení
Odezva rutinní: v den doručení
Dostupnost statimová: bez omezení
Odezva statimová: do 1 hodiny od doručení materiálu do laboratoře
Kódy VZP: Rutina: 81329, Statim: 81115
Referenční meze: 35,0 - 53,0 g/l

Poznámky:

Koncentrace je závislá na poloze nemocného při odběru, rozdíl mezi koncentracemi vleže a v sedě je asi 10 %, z podobných důvodů je delší použití manžety nebo cvičení paží před odběrem nevhodné. Stanovení ovlivňuje i hemolýza a zákal séra.

ALKOHOL – ETANOL

Zkratka: ALK
Jednotky: mmol/l (látková koncentrace), ‰ promile (přepočet mmol/l x 0,0448 = ‰)
Materiál: sérum
Odběr do: plastová zkumavka – červený uzávěr
Dostupnost rutinní: bez omezení
Odezva rutinní: v den doručení
Dostupnost statimová: bez omezení
Odezva statimová: do 1 hodiny od doručení materiálu do laboratoře
Kódy VZP: 81723
Referenční meze: 0,0 – 0,13 mmol/l

Poznámky:

Při dezinfekci kůže před odběrem krve na etanol nesmí být použit žádný alkoholický roztok!

Odběrová nádobka musí být plná a dobře uzavřená. Pozor na odpařování vzorku!

Stanovení ovlivňuje n-propanol, n-butanol a mírně i isopropanol.

ALKALICKÁ FOSFATÁZA

Zkratka: ALP
Jednotky: μ kat/l (koncentrace katalytické aktivity)
Materiál: sérum
Odběr do: plastová zk.-červený uzávěr
Dostupnost rutinní: bez omezení
Odezva rutinní: v den doručení
Dostupnost statimová: bez omezení
Odezva statimová: do 1 hodiny od doručení materiálu do laboratoře
Kódy VZP: Rutina: 81421, Statim: 81147
Referenční meze: muži: 0,67 – 2,15 μ kat/l
ženy: 0,58 – 1,74 μ kat/l
děti: <5,0 μ kat/l

Poznámky:

Je vhodné provádět odběr krve vždy nalačno, neboť po jídle stoupá aktivita střevního isoenzymu ALP.

Doporučuje se provést analýzu v den odběru (podle některých autorů klesá aktivita v séru již po 4 hodinách).

Stanovení ovlivňuje věk (u dětí vyšší hodnoty).

ALANINAMINOTRANSFERÁZA

Zkratka: ALT
Jednotky: $\mu\text{kat/l}$ (koncentrace katalytické aktivity)
Materiál: sérum
Odběr do: plastová zk.-červený uzávěr
Dostupnost rutinní: bez omezení
Odezva rutinní: v den doručení
Dostupnost statimová: bez omezení
Odezva statimová: do 1 hodiny od doručení materiálu do laboratoře
Kódy VZP: Rutina:81337, Statim: 81111
Referenční meze: muži: do 0,68 $\mu\text{kat/l}$ ženy: do 0,55 $\mu\text{kat/l}$

Poznámky:

Kolísání hodnot ALT v referenčním rozmezí nemá klinický význam. Odběru krve na stanovení ALT nesmí předcházet výraznější námaha. Výsledek může být ovlivněn hemolýzou nebo chylozitou séra.

ALFA-AMYLÁZA

Zkratka: AMS
Jednotky: $\mu\text{kat/l}$ (koncentrace katalytické aktivity)
Materiál: sérum
Odběr do: plastová zk.-červený uzávěr
Dostupnost rutinní: bez omezení
Odezva rutinní: v den doručení
Dostupnost statimová: bez omezení
Odezva statimová: do 1 hodiny od doručení materiálu do laboratoře
Kódy VZP: Rutina: 81345, Statim: 81117
Referenční meze: sérum: 0 – 1,7 $\mu\text{kat/l}$ moč: 0 – 8,3 $\mu\text{kat/l}$

Poznámky:

Výsledek může být ovlivněn hemolýzou nebo chylozitou séra. Pozor na kontaminaci slinami.

ASPARTÁMINOTRANSFERÁZA

Zkratka: AST
Jednotky: $\mu\text{kat/l}$ (koncentrace katalytické aktivity)
Materiál: sérum
Odběr do: plastová zk.-červený uzávěr
Dostupnost rutinní: bez omezení
Odezva rutinní: v den doručení
Dostupnost statimová: bez omezení
Odezva statimová: do 1 hodiny od doručení materiálu do laboratoře
Kódy VZP: Rutina: 81357, Statim:81113
Referenční meze: 0,17 – 0,83 $\mu\text{kat/l}$

Poznámky:

Kolísání v rozsahu referenčního rozmezí nemá klinický význam. Před odběrem nutno vyloučiti výraznější fyzickou námahu. Hemolýza séra znemožňuje spolehlivé stanovení aktivity AST.

BILIRUBIN – CELKOVÝ

Zkratka: BC
Jednotky: $\mu\text{mol/l}$ (látková koncentrace)
Materiál: sérum
Odběr do: plastová zk.-červený uzávěr
Dostupnost rutinní: bez omezení
Odezva rutinní: v den doručení
Dostupnost statimová: bez omezení
Odezva statimová: do 1 hodiny od doručení materiálu do laboratoře
Kódy VZP: Rutina: 81361, Statim: 81121
Referenční meze: do 17,1 $\mu\text{mol/l}$

Poznámky:

Při odběru nutno dbát lege artis podmínek odběru žilní krve, možné krátké zatažení paže manžetou před odběrem. Lačnění před odběrem nemá trvat déle než přes noc (lačnění trvajících více jak 12 hodin i u zdravých lidí může zvyšovat sérovou koncentraci bilirubinu).

Krev po odběru nebo sérum nesmí stát ve zkumavce na přímém slunci.

Spolehlivé vyšetření bilirubinu v séru znemožňuje hemolýza séra.

BILIRUBIN – PŘÍMÝ (KONJUGOVANÝ)

Zkratka: BP
Jednotky: $\mu\text{mol/l}$ (látková koncentrace)
Materiál: sérum
Odběr do: plastová zk.-červený uzávěr
Dostupnost rutinní: bez omezení
Odezva rutinní: v den doručení
Dostupnost statimová: bez omezení
Odezva statimová: do 1 hodiny od doručení materiálu do laboratoře
Kódy VZP: Rutina: 81363, Statim: 81123
Referenční meze: 0 – 3,4 $\mu\text{mol/l}$

Poznámky:

Stanovení ovlivňuje poloha při odběru (hodnoty vestoje o 10% vyšší než vleže).

BÍLKOVINA – CELKOVÁ

Zkratka: CB
Jednotky: g/l (hmotnostní koncentrace)
Materiál: sérum
Odběr do: plastová zk.-červený uzávěr
Dostupnost rutinní: bez omezení
Odezva rutinní: v den doručení
Dostupnost statimová: bez omezení
Odezva statimová: do 1 hodiny od doručení materiálu do laboratoře
Kódy VZP: Rutina: 81365, Statim: 81125
Referenční meze: dospělí: 66 – 87 g/l děti: 60 – 80 g/l

Poznámky:

Při odběru nutno dbát lege artis podmínek odběru žilní krve: možné krátké zatažení paže manžetou před odběrem, žádné cvičení paží či pěstí!

Koncentrace je závislá na poloze nemocného při odběru. Rozdíl mezi koncentracemi vleže a vsedě je asi 10%.

Stanovení ovlivňuje chylozita séra, hemolýza, fyzická zátěž, gravidita.

CA 15-3

Zkratka: CA 15-3
Jednotky: IU/ml
Materiál: sérum
Odběr do: plastová zk. - červený uzávěr
Dostupnost rutinní: ve všední dny
Odezva rutinní: v den doručení
Dostupnost statimová: ne
Odezva statimová:
Kódy VZP: 93223
Referenční meze: muži: do 40 IU/ml
ženy: do 50 let do 40 IU/ml
Nad 50 let do 50 IU/ml

CA 19-9

Zkratka: CA 19-9
Jednotky: IU/ml
Materiál: sérum
Odběr do: plastová zk. - červený uzávěr
Dostupnost rutinní: ve všední dny
Odezva rutinní: v den doručení
Dostupnost statimová: ne
Odezva statimová:
Kódy VZP: 93223
Referenční meze: do 20 IU/ml

CA 125

Zkratka: CA 125
Jednotky: IU/ml
Materiál: sérum
Odběr do: plastová zk. - červený uzávěr
Dostupnost rutinní: ve všední dny
Odezva rutinní: v den doručení
Dostupnost statimová: ne
Odezva statimová:
Kódy VZP: 93223
Referenční meze: do 25 IU/ml

C – REAKTIVNÍ PROTEIN

Zkratka: CRP
Jednotky: mg/l (hmotnostní koncentrace)
Materiál: sérum
Odběr do: plastová zk.-červený uzávěr
Dostupnost rutinní: bez omezení
Odezva rutinní: v den doručení
Dostupnost statimová: bez omezení
Odezva statimová: do 1 hodiny od doručení materiálu do laboratoře
Kódy VZP: Rutina: 91153
Referenční meze: <5,0 mg/l

Poznámky:

Vhodný marker k rozlišení bakteriálních infekcí od virových (záněty). V případě monitorování antibiotické terapie opakujte odběr po 12 - 24 hodinách.

Stanovení ovlivňuje nadmořská výška, věk, tělesná zátěž, dieta, kouření, poloha při odběru, gravidita.

DRASLÍK

Zkratka: K
Jednotky: mmol/l (látková koncentrace)
Materiál: sérum
Odběr do: plastová zk.-červený uzávěr
Dostupnost rutinní: bez omezení
Odezva rutinní: v den doručení
Dostupnost statimová: bez omezení
Odezva statimová: do 1 hodiny od doručení materiálu do laboratoře
Kódy VZP: Rutina: 81393, Statim: 81145
Referenční meze: dospělí: 3,9 – 5,6 mmol/l
děti: 4,0 – 6,0 mmol/l
novorozenci: 4,7 – 7,5 mmol/l

Poznámky:

Při odběru nutno dbát na správně provedený žilní odběr krve: možné krátké zatažení paže manžetou před odběrem, ale žádné cvičení paží či pěstí!

Separace krvinek od séra musí být uskutečněna do hodiny!! Stanovení silně ovlivňuje hemolýza.

Necentrifugovanou krev nelze skladovat, zvláště ne pak v chladničce!!!

FERITIN

Zkratka: FR
Jednotky: µg/l (hmotnostní koncentrace)
Materiál: sérum
Odběr do: plastová zkumavka – červený uzávěr
Dostupnost rutinní: bez omezení
Odezva rutinní: 1 x za 14 dní
Dostupnost statimová: ne
Kódy VZP: 93151
Referenční meze: muži: 22 – 275 µg/l
ženy: 10 – 204 µg/l

Poznámky:

Odběr na lačno (vhodná doba lačnění 12 h).

FOSFOR – ANORGANICKÝ

Zkratka: P
Jednotky: mmol/l (látková koncentrace)
Materiál: sérum
Odběr do: plastová zk.-červený uzávěr
Dostupnost rutinní: bez omezení
Odezva rutinní: v den doručení
Dostupnost statimová: bez omezení
Odezva statimová: do 1 hodiny od doručení materiálu do laboratoře
Kódy VZP: Rutina: 81427, Statim: 81149
Referenční meze: dospělí: 0,87 – 1,45 mmol/l
děti: 1,1 – 2,0 mmol/l
novorozenci: 1,4 – 2,5 mmol/l

Poznámky:

Při odběru nutno dbát na správný odběr žilní krve, možné krátké zatažení paže manžetou před odběrem, žádné cvičení paží či pěstí!

Separace krviček od séra musí být uskutečněna do hodiny!!

Necentrifugovanou krev nelze skladovat, zvláště ne pak v chladničce!!!

Vzhledem k cirkadiánním rytmům je třeba vyznačit přesný čas odběru krve. Stanovení ovlivňuje poloha při odběru, věk, hemolýza, zákal séra, ikterus, trombocytoza.

GAMAGLUTAMYLTRANSFERÁZA

Zkratka: GMT
Jednotky: μ kat/l (koncentrace katalytické aktivity)
Materiál: sérum
Odběr do: plastová zk.-červený uzávěr
Dostupnost rutinní: bez omezení
Odezva rutinní: v den doručení
Dostupnost statimová: bez omezení
Odezva statimová: do 1 hodiny od doručení materiálu do laboratoře
Kódy VZP: Rutina: 81435, Statim: 81153
Referenční meze: dospělí: 0,17 – 1,19 μ kat/l
děti: 0,10 – 0,70 μ kat/l

Poznámky:

Odběr krve má být nalačno, s minimální dobou lačnění 8 hod.

Stanovení ruší fluoridy, citráty, hemolýza.

Výsledek ovlivňují některé léky, též gravidita.

GLUKÓZA

Zkratka: GLU
Jednotky: mmol/l (látková koncentrace)
Materiál: sérum, plazma
Odběr do: plastová zk.-červený uzávěr, keřík s NaF
Dostupnost rutinní: bez omezení
Odezva rutinní: v den doručení
Dostupnost statimová: bez omezení
Odezva statimová: do 1 hodiny od doručení materiálu do laboratoře
Kódy VZP: Rutina: 81439, Statim: 81155
Referenční meze: normální hodnota: <4,11 – 5,89 mmol/l
Diabetes mellitus: >7,0 mmol/l
zvýšené riziko diabetu: 5,6 – 6,99 mmol/l
děti: 3,33 – 5,55 mmol/l

Poznámky:

Odběr bez antiglykolytické přísady (fluorid sodný, NaF) je nevhodný. Není-li použita antiglykolytická přísada, klesá bez oddělení krevních elementů koncentrace glukózy při pokojové teplotě o 0,275 až 0,55 mmol za hodinu, pokles lze zaznamenat již po 10 hodinách odběru.

S přidavkem antiglykolytického činidla je glukóza stabilní v plné krvi po počátečním poklesu až 7 dní. Možným způsobem stabilizace je též 0,5 mg heparinu, 0,5 mg šřavelanu draselného a 2 mg EDTA na 1 ml plné krve současně (vhodné pro enzymatické stanovení glukózy).

Stanovení ovlivňuje dieta (zvyšuje), alkohol (snižuje).

GLUTAMÁTDEHYDROGENÁZA

Zkratka: GMD
Jednotky: nkat/l (koncentrace katalytické aktivity)
Materiál: sérum
Odběr do: plastová zkumavka – červený uzávěr
Dostupnost rutinní: bez omezení
Odezva rutinní: v den doručení
Dostupnost statimová: ne
Odezva statimová:
Kódy VZP: 81437
Referenční meze: <120 nkat/l

Poznámky:

Při odběru nutno dbát na správný odběr žilní krve, možné krátké zatažení paže manžetou před odběrem.

HBC – protilátky proti dřeňovému antigenu viru hepatitidy B

Zkratka: HBC
Jednotky: -
Materiál: sérum
Odběr do: plastová zk. - červený uzávěr
Dostupnost rutinní: ve všední dny
Odezva rutinní: v den doručení
Dostupnost statimová: ne
Odezva statimová:
Kódy VZP: 82075

Referenční meze:**HBC IgM – IgM protilátky proti dřeňovému antigenu viru hepatitidy B**

Zkratka: HBC IGM
Jednotky: IU/ml
Materiál: sérum
Odběr do: plastová zk. - červený uzávěr
Dostupnost rutinní: ve všední dny
Odezva rutinní: v den doručení
Dostupnost statimová: ne
Odezva statimová:
Kódy VZP: 82075
Referenční meze: výsledek ≥ 10 IU/ml je považován za "reaktivní" k IgM protilátce k HBcAg a poukazuje na nedávný kontakt s virem
výsledek ≤ 10 IU/ml je považován za "nereaktivní". Nereaktivní výsledky tohoto testu nevylučují nedávnou primární infekci.
Výsledky byly získány prostřednictvím stanovení anti-HBc IgM EIA na analyzátoch Immulite 2000. Výsledky získané pomocí testovacích metod používaných jinými výrobci se nesmí zaměňovat.

HDL – CHOLESTEROL

Zkratka: HDL
Jednotky: mmol/l (látková koncentrace)
Materiál: sérum
Odběr do: plastová zk.-červený uzávěr
Dostupnost rutinní: bez omezení
Odezva rutinní: v den doručení
Dostupnost statimová: ne
Odezva statimová:
Kódy VZP: Rutina: 81473
Referenční meze: muži: 0,90 – 1,45 mmol/l ženy: 1,15 – 1,68 mmol/l

Poznámky:

Odběr nalačno, vhodná doba lačnění je 12 hodin. Delší použití manžety je nevhodné. Jedno stanovení koncentrace sérových lipidů není směrodatné vzhledem k významnému intraindividuálnímu rozptylu.

Stanovení ovlivňuje alkohol, léky.

Sérum nesmí být chylózní, koncentrace triacylglycerolů nesmí být vyšší jak 4,5 mmol/l.

HDL cholesterol je považován (nízké hodnoty) za samostatný rizikový faktor aterosogenezy a jeho význam v současnosti vzrostl natolik, že u vysoce rizikových pacientů se upravuje hodnota HDL cholesterolu v séru nejen režimovými, ale i farmakologickými intervencemi.

HOŘČÍK

Zkratka: MG
Jednotky: mmol/l (látková koncentrace)
Materiál: sérum
Odběr do: plastová zk.-červený uzávěr
Dostupnost rutinní: bez omezení
Odezva rutinní: v den doručení
Dostupnost statimová: ne
Odezva statimová:
Kódy VZP: Rutina: 81465
Referenční meze: 0,70 – 1,05 mmol/l

Poznámky:

Při odběru nutno dbát lege artis podmínek odběru žilní krve: možné krátké zatažení paže manžetou před odběrem.

Separace krvinek od séra musí být uskutečněna co nejdříve!!

Necentrifugovanou krev neskladovat!!

Stanovení ruší hemolýza, ikterus, chylozita.

CHLORIDY

Zkratka: Cl
Jednotky: mmol/l (látková koncentrace)
Materiál: sérum
Odběr do: plastová zk.-červený uzávěr
Dostupnost rutinní: bez omezení
Odezva rutinní: v den doručení
Dostupnost statimová: bez omezení
Odezva statimová: do 1 hodiny od doručení materiálu do laboratoře
Kódy VZP: Rutina: 81469, Statim: 81157
Referenční meze: 95,0 – 110,0 mmol/l

Poznámky:

Při odběru nutno dbát na správně provedený žilní odběr krve: možné krátké zatažení paže manžetou před odběrem, ale žádné cvičení paží či pěstí!

Separace krvinek od séra musí být uskutečněna do hodiny!!

Necentrifugovanou krev nelze skladovat, zvláště ne pak v chladničce!!!

Stanovení ovlivňují zejména jodidy nebo bromidy.

CHOLESTEROL

Zkratka: Cho
Jednotky: mmol/l (látková koncentrace)
Materiál: sérum
Odběr do: plastová zk.-červený uzávěr
Dostupnost rutinní: bez omezení
Odezva rutinní: v den doručení
Dostupnost statimová: ne
Odezva statimová:
Kódy VZP: Rutina: 81471
Referenční meze: <5,2 mmol/l

Poznámky:

Odběr nalačno, vhodná doba lačnění je 12 hodin. Rozdíl mezi hodnotami vleže a vsedě je 6 až 15%, delší použití manžety je nevhodné.

Jedno stanovení koncentrace sérových lipidů není směrodatné vzhledem k významnému intraindividuálnímu rozptylu.

Stanovení ovlivňuje věk, pohlaví, dieta, menstruační cyklus.

CHOLINESTERÁZA

Zkratka: CHE
Jednotky: $\mu\text{kat/l}$ (koncentrace katalytické aktivity)
Materiál: sérum
Odběr do: plastová zk.-červený uzávěr
Dostupnost rutinní: bez omezení
Odezva rutinní: v den doručení
Dostupnost statimová: ne
Odezva statimová:
Kódy VZP: Rutina: 81475
Referenční meze: 89 – 215 $\mu\text{kat/l}$

Poznámky:

Při odběru nutno dbát na správný odběr žilní krve, možné krátké zatažení paže manžetou před odběrem.

CHORIONGONADOTROPIN

Zkratka: HCG
Jednotky: U/l (látková koncentrace)
Materiál: sérum
Odběr do: plastová zk.-červený uzávěr
Dostupnost rutinní: bez omezení
Odezva rutinní: v den doručení
Dostupnost statimová: bez omezení
Odezva statimová: do 1 hodiny od doručení materiálu do laboratoře
Kódy VZP: Rutina: 93159, Statim: 93159
Referenční meze: muži: 0 – 5 U/l
ženy: gravidita (14 – 50 let) >20 U/l
menopauza (50 – 99 let) 20 – 50 U/l

Poznámky:

Vzhledem k velkým individuálním rozdílům koncentrací je nutno sledovat prosperitu těhotenství s využitím více odběrů HCG.

Stanovení HCG v séru je i součástí screeningu vrozených vývojových vad. Podmínkou je sdělení délky těhotenství s co největší přesností. Optimální interval pro screening vrozených vývojových vad plodu je 15. – 19.týden těhotenství.

Výsledky (číselné údaje) vyjadřované v mIU/ml jsou shodné s IU/l.

IMUNOGLOBULIN A

Zkratka: IgA
Jednotky: g/l (hmotnostní koncentrace)
Materiál: sérum
Odběr do: plastová zk.-červený uzávěr
Dostupnost rutinní: bez omezení
Odezva rutinní: občasné stanovení
Dostupnost statimová: ne
Odezva statimová:
Kódy VZP: Rutina: 91131
Referenční meze: 0,7 – 4,1 g/l

Poznámky:

Při vyšetření imunoglobulinů vadí hemolýza séra.

Stanovení ovlivňuje věk a kouření.

Stanovení Ig ovlivňují tyto látky přesahující koncentraci:

- bilirubin 680 µmol/l
- TG 11,3 mmol/l
- Hb 5,0 g/l
- Vitamin C 1135,5 µmol/l

IMUNOGLOBULIN E

Zkratka: IGE
Jednotky: IU/ml
Materiál: sérum
Odběr do: plastová zk.-červený uzávěr
Dostupnost rutinní: bez omezení
Odezva rutinní: v den doručení
Dostupnost statimová: ne
Odezva statimová:
Kódy VZP: Rutina: 91189
Referenční meze: dospělí: 0 – 90 IU/ml děti: 0 – 50 IU/ml

Poznámky:

Stanovení ruší hemolýza, hyperbilirubinémie a chylozita séra.

IMUNOGLOBULIN G

Zkratka: IgG
Jednotky: g/l (hmotnostní koncentrace)
Materiál: sérum
Odběr do: plastová zk.-červený uzávěr
Dostupnost rutinní: bez omezení
Odezva rutinní: občasné stanovení
Dostupnost statimová: ne
Odezva statimová:
Kódy VZP: Rutina: 91129
Referenční meze: 8 – 18 g/l

Poznámky:

Při vyšetření imunoglobulinů vadí hemolýza séra.

Stanovení ovlivňuje věk a gravidita.

Stanovení Ig ovlivňují tyto látky přesahující koncentraci:

- bilirubin 680 µmol/l

- TG 11,3 mmol/l
- Hb 5,0 g/l
- Vitamin C 1135,5 µmol/l

IMUNOGLOBULIN M

Zkratka: IgM
Jednotky: g/l (hmotnostní koncentrace)
Materiál: sérum
Odběr do: plastová zk.-červený uzávěr
Dostupnost rutinní: bez omezení
Odezva rutinní: občasné stanovení
Dostupnost statimová: ne
Odezva statimová:
Kódy VZP: Rutina: 91133
Referenční meze: 0,3 – 2,4 g/l

Poznámky:

Při vyšetření imunoglobulinů vadí hemolýza séra.

Stanovení ovlivňuje věk, pohlaví.

Stanovení Ig ovlivňují tyto látky přesahující koncentraci:

- bilirubin 680 µmol/l
- TG 11,3 mmol/l
- Hb 5,0 g/l
- Vitamin C 1135,5 µmol/l

KARCINOEMBRYONÁLNÍ ANTIGEN

Zkratka: CEA
Jednotky: µg/l
Materiál: sérum
Odběr do: plastová zk.-červený uzávěr
Dostupnost rutinní: bez omezení
Odezva rutinní: 1 x za 14 dní
Dostupnost statimová: ne
Odezva statimová:
Kódy VZP: Rutina: 81249
Referenční meze: 0 – 7 µg/l

KREATININ

Zkratka: KR
Jednotky: sérum: $\mu\text{mol/l}$ (látková koncentrace)
Materiál: sérum
Odběr do: plastová zk.-červený uzávěr
Dostupnost rutinní: bez omezení
Odezva rutinní: v den doručení
Dostupnost statimová: bez omezení
Odezva statimová: do 1 hodiny od doručení materiálu do laboratoře
Kódy VZP: Rutina: 81499, Statim: 81169
Referenční meze: muži: 62 – 106 $\mu\text{mol/l}$
ženy: 44 – 80 $\mu\text{mol/l}$
děti: 35 – 53 $\mu\text{mol/l}$

Poznámky:

Při odběru nutno dbát lege artis podmínek odběru žilní krve: možné krátké zatažení paže manžetou před odběrem.

Vyšší sérové koncentrace bilirubinu (cca nad 70 $\mu\text{mol/l}$) statisticky významně snižují koncentraci sérového kreatininu.

Stanovení kreatininu znemožňuje silnější hemolýza séra.

KREATINKINÁZA

Zkratka: CK
Jednotky: $\mu\text{kat/l}$ (koncentrace katalytické aktivity)
Materiál: sérum
Odběr do: plastová zk.-červený uzávěr
Dostupnost rutinní: bez omezení
Odezva rutinní: v den doručení
Dostupnost statimová: bez omezení
Odezva statimová: do 1 hodiny od doručení materiálu do laboratoře
Kódy VZP: Rutina: 81495, Statim: 81165
Referenční meze: muži: 0,65 – 5,14 $\mu\text{kat/l}$
ženy: 0,43 – 3,21 $\mu\text{kat/l}$

Poznámky:

Větší fyzická zátěž 24 hodin před odběrem je nevhodná.

Neodebírejte po chirurgických výkonech nebo opakovaných intramuskulárních injekcích.

Stanovení ovlivňuje hemolýza, světlo snižuje, fyzická zátěž zvyšuje.

KREATINKINÁZA – MB

Zkratka: MB
Jednotky: $\mu\text{kat/l}$ (koncentrace katalytické aktivity)
Materiál: sérum
Odběr do: plastová zkumavka – červený uzávěr
Dostupnost rutinní: bez omezení
Odezva rutinní: v den doručení
Dostupnost statimová: ne
Odezva statimová:
Kódy VZP: 81497
Referenční meze: <0,5 $\mu\text{kat/l}$

Poznámky:

Do laboratoře musí být vzorek transportován v den odběru, materiál musí být zpracován do 8 hod po odběru. Pro delší skladování lze vzorky skladovat při -20 C. Po rozmrazení se už nesmí znovu zmrazit.

KYSELINA MOČOVÁ

Zkratka: KM
Jednotky: $\mu\text{mol/l}$ (látková koncentrace)
Materiál: sérum
Odběr do: plastová zk.-červený uzávěr
Dostupnost rutinní: bez omezení
Odezva rutinní: v den doručení
Dostupnost statimová: bez omezení
Odezva statimová: do 1 hodiny od doručení materiálu do laboratoře
Kódy VZP: Rutina: 81523
Referenční meze: muži: $<420 \mu\text{mol/l}$ ženy: $<340 \mu\text{mol/l}$

Poznámky:

Při odběru nutno dbát lege artis podmínek odběru žilní krve, možné krátké zatažení paže manžetou před odběrem.

Stanovení ruší ikterus, hemolýza. Stanovení ovlivňuje věk, pohlaví, tělesná zátěž, nadmořská výška, dieta, alkohol, cytostatika, kontraceptiva.

LAKTÁT

Zkratka: LAK
Jednotky: mmol/l (látková koncentrace)
Materiál: sérum
Odběr do: plastová zk.-červený uzávěr
Dostupnost rutinní: bez omezení
Odezva rutinní: v den doručení
Dostupnost statimová: bez omezení
Odezva statimová: do 1 hodiny od doručení materiálu do laboratoře
Kódy VZP: Rutina: 81521, Statim: 81171
Referenční meze: 0,5 – 2,2 mmol/l

Poznámky:

Při odběru nutno dbát lege artis podmínek odběru žilní krve, možné krátké zatažení paže manžetou před odběrem.

Stanovení ruší hemolýza, ikterus.

LAKTÁTDEHYDROGENÁZA

Zkratka: LD
Jednotky: $\mu\text{kat/l}$ (koncentrace katalytické aktivity)
Materiál: sérum
Odběr do: plastová zk.-červený uzávěr
Dostupnost rutinní: bez omezení
Odezva rutinní: v den doručení
Dostupnost statimová: bez omezení
Odezva statimová: do 1 hodiny od doručení materiálu do laboratoře
Kódy VZP: Rutina: 81383, Statim: 81143
Referenční meze: muži: 2,25 – 3,75 $\mu\text{kat/l}$ ženy: 2,25 – 3,55 $\mu\text{kat/l}$ děti: 2,0 – 5,0 $\mu\text{kat/l}$

Poznámky:

Stanovení ovlivňuje fyzická zátěž, zatažení paže při odběru, hemolýza, lipémie, trombocytoza, gravidita.

Nemrazit (aktivita isoenzymů LD4 a LD5 se v chladu snižuje).

LDL – CHOLESTEROL

Zkratka: LDL
Jednotky: mmol/l (látková koncentrace)
Materiál: sérum
Odběr do: plastová zk.-červený uzávěr
Dostupnost rutinní: bez omezení
Odezva rutinní: v den doručení
Dostupnost statimová: ne
Odezva statimová:
Kódy VZP: Rutina: 81527
Referenční meze: <2,59 mmol/l

Poznámky:

Sérum nesmí být chylosní, konc.triacylglycerolů nesmí být vyšší jak 4,5 mmol/l.

MOČOVINA

Zkratka: MO
Jednotky: mmol/l (látková koncentrace)
Materiál: sérum
Odběr do: sérum: plastová zk.-červený uzávěr
Dostupnost rutinní: bez omezení
Odezva rutinní: v den doručení
Dostupnost statimová: bez omezení
Odezva statimová: do 1 hodiny od doručení materiálu do laboratoře
Kódy VZP: Rutina: 81621, Statim: 81137
Referenční meze: sérum: <8,3 mmol/l

Poznámky:

Při odběru nutno dbát lege artis podmínek odběru žilní krve, možné krátké zatažení paže manžetou před odběrem.

Stanovení ovlivňuje věk, pohlaví, gravidita, proteinová dieta. Ruší také přítomnost amonného iontu.

Hodnotu zvyšuje těhotenství.

MĚĎ

Zkratka: Cu
Jednotky: μmol/l (látková koncentrace)
Materiál: sérum
Odběr do: plastová zkumavka – červený uzávěr
Dostupnost rutinní: bez omezení
Odezva rutinní: občasné stanovení
Dostupnost statimová: ne
Odezva statimová:
Kódy VZP: 81545
Referenční meze: muži: 10 – 22 μmol/l
ženy: 12 – 25 μmol/l
novorozenci: 3 – 10 μmol/l

Poznámky:

Odběr na lačno (vhodná doba lačnění 12 h).

MYOGLOBIN

Zkratka: MGB
Jednotky: µg/l (hmotnostní koncentrace)
Materiál: sérum
Odběr do: plastová zk.-červený uzávěr
Dostupnost rutinní: bez omezení
Odezva rutinní: v den doručení
Dostupnost statimová: ne
Odezva statimová:
Kódy VZP: Rutina: 93135
Referenční meze: muži: 16 – 76 µg/l
ženy: 7 – 64 µg/l

Poznámky:

Doporučuje se provést první odběr při přijetí nebo za 2 - 4 hodiny po stenokardii. Opakovaný odběr za další 3 hodiny, nejpozději za dalších 6 - 12 hodin.

NTB – N-terminální pro-brain natriuretický peptid (NT-proBNP)

Zkratka: NTB
Jednotky: ng/l
Materiál: heparizovaná plazma
Odběr do: plastová zk. - fialový uzávěr (EDTA), zlatý uzávěr (SiO ₂ , separační gel)
Dostupnost rutinní: ve všední dny
Odezva rutinní: v den doručení
Dostupnost statimová: ano
Odezva statimová: do 1 hodiny od doručení materiálu do laboratoře
Kódy VZP: 81731
Referenční meze: do 75 let do 125 ng/l
nad 75 let do 450 ng/l

ORÁLNÍ GLUKÓZOVÝ TOLERANČNÍ TEST

Zkratka: oGTT
Jednotky: mmol/l (látková koncentrace)
Materiál: sérum
Odběr do: mikrozkuřavka
Dostupnost rutinní: pondělí – pátek 7:00 – 14:00
Odezva rutinní: v den doručení
Dostupnost statimová: ne
Odezva statimová:
Kódy VZP: Rutina: 81443
Referenční meze: pro určení DM je rozhodující hodnota po požití glukózy
vyločení DM: <7,8 mmol/l
porušená gluk.tolerance: 7,8 – 11,1 mmol/l
Diabetes mellitus: >11,1 mmol/l

Poznámky:

Tři dny před testem dodržuje pacient dietní režim s normálním obsahem sacharidů. Pokud možno (určí lékař) vynechat léky. Ponechané léky je nutno brát v úvahu při hodnocení.

Test provádět po desetihodinovém lačnění.

Žilní krev se odebírá na lačno a po odběru pacient vypije během 5-ti minut 75g glukózy rozpuštěné ve vodě nebo čaji. Další vzorek se odebere za 2 h. Současně se odebírá moč. Druhá hodnota je rozhodující pro určení DM. U dětských pacientů se podává dávka glukózy 1,75 g na 1 kg tělesné váhy, nejvíce však 75 g.

OSMOLALITA

Zkratka: Osm
Jednotky: mmol/kg (molalita)
Materiál: sérum
Odběr do: plastová zk. - červený uzávěr
Dostupnost rutinní: bez omezení
Odezva rutinní: v den doručení
Dostupnost statimová: bez omezení
Odezva statimová: do 1 hodiny od doručení materiálu do laboratoře
Kódy VZP: Rutina: 81563
Referenční meze: 270 – 300 mmol/kg

Poznámky:

Vedle změřené osmolality má v praxi význam i osmolalita vypočtená podle vzorce $Osm(s)=2x Na(s) mmol/l + urea (s) mmol/l + glykemie (s) mmol/l$.

Rozdíl mezi osmolalitou změřenou a vypočtenou má velký praktický význam v klinice (odhad konc. etanolu v krvi....). Analýza ovšem musí být provedena co nejdříve po odběru.

Pozor na odpařování vzorku. Stanovení ovlivňuje nadmořská výška, gravidita, glykolýza.

PROSTATICKÝ SPECIFICKÝ ANTIGEN

Zkratka: PSA
Jednotky: µg/l (hmotnostní koncentrace)
Materiál: sérum
Odběr do: plastová zk. - červený uzávěr
Dostupnost rutinní: bez omezení
Odezva rutinní: v den doručení
Dostupnost statimová: ne
Odezva statimová:
Kódy VZP: 93225
Referenční meze: 0 – 3,0 µg/l
v rozmezí 4 – 16 µg/l se doporučuje vyšetřit fPSA

Poznámky:

Sérum nesmí být hemolytické a smí býti před vyšetřením skladováno maximálně 24 hodin při teplotě +2 až +8 °C. Při delším intervalu je nutné zmrazení séra a jeho skladování při -20°C.

Hladina PSA v séru sama o sobě nestačí ke stanovení definitivní diagnózy!

Hladinu PSA v séru ovlivňuje námaha, masáž prostaty, jízda na kole, na koni, vyšetření per rectum, biopsie prostaty, cistoskopie a katetrizace močového měchýře (vesměs zvýšení sérové koncentrace PSA).

PSA není orgánově specifickým markerem, PSA je přítomno např. v séru těhotných žen.

PROSTATICKÝ SPECIFICKÝ ANTIGEN – VOLNÝ

Zkratka: fPSA
Jednotky: µg/l (hmotnostní koncentrace)
Materiál: sérum
Odběr do: plastová zk.-červený uzávěr
Dostupnost rutinní: bez omezení
Odezva rutinní: v den doručení
Dostupnost statimová: ne
Odezva statimová:
Kódy VZP: Rutina: 81227
Referenční meze: 0,14 – 1,24 µg/l

Poznámky:

Stanovení volné frakce PSA (fPSA) a poměru volného a celkového PSA (PSA) má význam zejména u mírně zvýšených hodnot celkového PSA jako pomocný ukazatel k rozlišení benigní hyperplasie (BPH) a karcinomu prostaty (CaP).

Poměr fPSA/celk.PSA pod 0.15 bývá u CaP, nad 0.24 u BPH. Hodnoty mezi 0.15-0.24 tvoří tzv. šedou zónu, vyžadující další sledování.

SODÍK

Zkratka: Na
Jednotky: mmol/l (látková koncentrace)
Materiál: sérum
Odběr do: plastová zk.-červený uzávěr
Dostupnost rutinní: bez omezení
Odezva rutinní: v den doručení
Dostupnost statimová: bez omezení
Odezva statimová: do 1 hodiny od doručení materiálu do laboratoře
Kódy VZP: Rutina: 81593, Statim: 81135
Referenční meze: 135 – 148 mmol/l

Poznámky:

Při odběru nutno dbát na správně provedený žilní odběr krve: možné krátké zatažení paže manžetou před odběrem, ale žádné cvičení paží či pěstí!

Separace krvinek od séra musí být uskutečněna do hodiny!

Necentrifugovanou krev nelze skladovat, zvláště ne pak v chladničce!

Stanovení ovlivňuje chylozita séra, nedostatek tekutin, větší počet infuzí, obsahujících ionty Na.

TESTOSTERON

Zkratka: TES
Jednotky: ng/dl x 0,03467 = nmol/l
Materiál: sérum
Odběr do: plastová zk.-červený uzávěr
Dostupnost rutinní: bez omezení
Odezva rutinní: v den doručení
Dostupnost statimová: ne
Odezva statimová:
Kódy VZP: Rutina: 93191
Referenční meze: muži: 5,76 – 30,43 ng/dl (nad 50 let: 5,41 - 19,54)
ženy: 0,31 – 3,78 ng/dl (nad 50 let: 0,42 – 4,51)
děti: M:6,14 ng/dl, Ž: 0,69 ng/dl

Poznámky:

Stanovení ovlivňuje: věk, pohlaví, cirkadiánní rytmy, steroidy, kontraceptiva.

THYREOSTIMULAČNÍ HORMON

Zkratka: TSH
Jednotky: mU/l (látková koncentrace)
Materiál: sérum
Odběr do: plastová zk.-červený uzávěr
Dostupnost rutinní: bez omezení
Odezva rutinní: v den doručení
Dostupnost statimová: ne
Odezva statimová:
Kódy VZP: Rutina: 93195
Referenční meze: 0,3 – 5,0 mU/l

Poznámky:

Vzhledem k cirkadiánním rytmům je třeba odebírat krev ráno, nalačno. Krevní elementy mají být odděleny max. do 4 hodin po odběru.

THYROXIN – VOLNÝ

Zkratka: T4F
Jednotky: pmol/l (látková koncentrace)
Materiál: sérum
Odběr do: plastová zk.-červený uzávěr
Dostupnost rutinní: bez omezení
Odezva rutinní: v den doručení
Dostupnost statimová: ne
Odezva statimová:
Kódy VZP: Rutina: 93189
Referenční meze: 10 - 24 pmol/l

Poznámky:

Podávání Li, furosemidu nebo antikonvulsiv může vést ke snížení hodnot T4F.

Oddělení krevních elementů nejpozději do 6 hod po odběru.

TRANSFERIN

Zkratka: TRF
Jednotky: g/l (hmotnostní koncentrace)
Materiál: sérum
Odběr do: plastová zk.-červený uzávěr
Dostupnost rutinní: bez omezení
Odezva rutinní: 1 x za 14 dní
Dostupnost statimová: ne
Odezva statimová:
Kódy VZP: Rutina: 91137
Referenční meze: dospělí: 1,6 – 3,2 g/l
děti: 1,6 – 3,6 g/l

Poznámky:

Transferin je negativní reaktant akutní fáze zánětu. Pro výpočet saturace transferinu železem nutno stanovit železo v séru a vazebnou kapacitu železa v séru.

TRIGLYCEROLY

Zkratka: TG
Jednotky: mmol/l (látková koncentrace)
Materiál: sérum
Odběr do: plastová zk.-červený uzávěr
Dostupnost rutinní: bez omezení
Odezva rutinní: v den doručení
Dostupnost statimová: ne
Odezva statimová:
Kódy VZP: Rutina: 81611
Referenční meze: <2,3 mmol/l

Poznámky:

Konzum alkoholu 3 dny před odběrem nemá být jiný než obvyklý (žádné oslavy s tučným jídlem a alkoholem!)
Poněvadž se Tg podílejí podle nových poznatků také na aterogenezi, stanovily evropské společnosti pro aterosklerózu za „cílovou“ hodnotu pro Tg 2.0 mmol/l. Tato hodnota platí pro muže i ženy všech věkových kategorií. Nověji se požaduje, aby koncentrace Tg byly nižší než 1,5 mmol/l.

TROPONIN I

Zkratka: TRP
Jednotky: ng/ml (hmotnostní koncentrace)
Materiál: plazma
Odběr do: plastová zk. - fialový uzávěr (EDTA), zlatý uzávěr (SiO ₂ , separační gel)
Dostupnost rutinní: bez omezení
Odezva rutinní: v den doručení
Dostupnost statimová: bez omezení
Odezva statimová: do 1 hodiny od doručení materiálu do laboratoře
Kódy VZP: 81237
Referenční meze: negativní: do 0,2 ng/ml
pozitivní: 0,2 – 2,0 ng/ml
silně pozitivní: >2,0 ng/ml

Poznámky:

Troponin je proteinový moderní tzv.definitivní kardiomarker poškození myocytu.

Troponin se začíná zvyšovat v séru za 4.5–6 hodin od začátku koronárních bolestí, “píkové“ hodnoty v séru se objevují za 14-20 hodin a „diagnostické okno“ trvá 4-7 dní.

Zvýšení sérového troponinu I není jen výsledkem ischemického poškození myokardu, ale je i následek jiných druhů poškození, např.zánětem (myokarditidy), poškozením toxickými látkami (např.mykotoxiny), i mechanickým traumatem atd.

Doba odezvy vyšetření od odběru po sdělení výsledku nemá překročit 60 minut, na vlastní laboratorní zpracování připadá 30 minut.

Každá hodnota nad 0,032 ng/l znamená poškození myokardu.

VÁPŇÍK

Zkratka: CA
Jednotky: mmol/l (látková koncentrace)
Materiál: sérum
Odběr do: plastová zk.-červený uzávěr
Dostupnost rutinní: bez omezení
Odezva rutinní: v den doručení
Dostupnost statimová: bez omezení
Odezva statimová: do 1 hodiny od doručení materiálu do laboratoře
Kódy VZP: Rutina: 81625, Statim: 81139
Referenční meze: dospělí: 2,15 – 2,50 mmol/l
děti: 2,20 – 2,70 mmol/l

Poznámky:

Stanovení snižuje lipémie a těhotenství, naopak klid na lůžku a zatažení paže při odběru zvyšuje.

ŽELEZO

Zkratka: FE
Jednotky: μmol/l (látková koncentrace)
Materiál: sérum
Odběr do: plastová zk.-červený uzávěr
Dostupnost rutinní: bez omezení
Odezva rutinní: v den doručení
Dostupnost statimová: ne
Odezva statimová:
Kódy VZP: Rutina: 81641
Referenční meze: muži: 10,6 – 28,3 μmol/l
ženy: 6,6 – 26,0 μmol/l
novorozenci: 12 – 40 μmol/l

Poznámky:

Sérová hladina železa podléhá cirkadiánnímu kolísání, proto je zapotřebí provést odběr mezi 6,00 -8,00 hodinou ranní.

Stanovení železa v séru vadí výrazně hemolýza.

U sérových koncentrací železa pod 5.0 umol/l klesá analytická spolehlivost.

MOČ:

AMYLÁZA

Zkratka: AMM
Jednotky: $\mu\text{kat/l}$ (koncentrace katalytické aktivity)
Materiál: moč
Odběr do: moč: plastová zk.-žlutý uzávěr
Dostupnost rutinní: bez omezení
Odezva rutinní: v den doručení
Dostupnost statimová: bez omezení
Odezva statimová: do 1 hodiny od doručení materiálu do laboratoře
Kódy VZP: Rutina: 81345, Statim: 81117
Referenční meze: moč:0 – 8,3 $\mu\text{kat/l}$
Pokyny k odběru: pozor na kontaminaci slinami

Poznámky:

Moč jednorázově vymočená se dodává do laboratoře v plastové PE nádobce na moče.

Moč není třeba sbírat, stačí jednorázový vzorek moče.

CELKOVÁ BÍLKOVINA

Zkratka: CBM
Jednotky: mg/l (hmotnostní koncentrace)
Materiál: moč
Odběr do: plastová zk.-žlutý uzávěr
Dostupnost rutinní: bez omezení
Odezva rutinní: v den doručení
Dostupnost statimová: bez omezení
Odezva statimová: do 1 hodiny od doručení materiálu do laboratoře
Kódy VZP: Rutina: 81367
Referenční meze: <150 mg/l

Poznámky:

Moč se sbírá obvykle 24 hodin.

Množství moče je nutné změřit s přesností 10ml.

Pro vyšetření stačí vzorek ve zkumavce.

Před analýzou centrifugovat.

Stanovení ovlivňuje fyzická zátěž, gravidita, ejakulát a hemoglobin.

FOSFÁT

Zkratka: PM
Jednotky: mmol/l (látková koncentrace)
Materiál: moč
Odběr do: plastová zk.-žlutý uzávěr
Dostupnost rutinní: bez omezení
Odezva rutinní: v den doručení
Dostupnost statimová: bez omezení
Odezva statimová: do 1 hodiny od doručení materiálu do laboratoře
Kódy VZP: Rutina: 81427, Statim: 81149
Referenční meze: dospělí: 10 – 70 mmol/l

Poznámky:

Stanovení fosfátů v nesbírané moči se používá jen pro výpočet frakční exkrece fosfátů.

GLUKÓZA

Zkratka: GLUM
Jednotky: mmol/l (látková koncentrace)
Materiál: moč
Odběr do: plastová zk. - žlutý uzávěr
Dostupnost rutinní: bez omezení
Odezva rutinní: v den doručení
Dostupnost statimová: ne
Odezva statimová:
Kódy VZP: Rutina: 81439
Referenční meze: 0,3 - 1,1 mmol/l

Poznámky:

Koncentrace glukózy v moči, která nebyla sbírána se používá jen jako doplňkové vyšetření u diabetika 2.typu. Výpovědní hodnota tohoto vyšetření je omezená a k hodnocení kompenzace diabetu se již nepoužívá.

HAMBURGERŮV SEDIMENT

Zkratka: SEDM
Materiál: moč
Odběr do: plastová zk.-žlutý uzávěr
Dostupnost rutinní: pondělí – pátek 7:00-14:00
Odezva rutinní: v den doručení
Dostupnost statimová: ne
Odezva statimová:
Kódy VZP: Rutina: 81325
Referenční meze: erytrocyty: 0 - 2000
leukocyty: 0 - 4000
Válce: 0

Poznámky:

Vyšetření by mělo následovat až poté, co lékař zná výsledek chemického vyšetření moče a aspoň orientační vyšetření močového sedimentu.

Vlastní vyšetření následuje po dodržení nočního klidu na lůžku!! Pití pacienta v předvečer testu není třeba nijak omezovat. Moč se sbírá přesně 3 hodiny (180 minut), tj.např. v 5 nebo v 6 hodin ráno se pacient vymočí do záchodu (tato porce moče se nesbírá). Pacient pak močí do připravené, dobře vymyté a vysušené plastové nádoby přesně 3 hodiny, (případně močí vícekrát).

Během sběru je vhodné uchovávat moč při 4°C. Pokud se nemůže pacient z jakéhokoliv důvodu vymočit přesně za 3 hodiny, toleruje se v krajních případech odchylka doby sběru moče +/- 30 minut, tj.pacient může močit do nádoby mezi 2,5 a 3,5 hodinou, ale skutečná délka sběrového období musí být přesně uvedena na žádance a to s minutovou přesností.

Během testu může pacient pít čaj, ne však více než 300 ml. Pacient musí býti dokonale poučen o hygienické očištění genitálu, která se provádí před vymočením. Muži močí po omytí pohlavního údu (s přehrnutím předkožky dozadu), ženy si omyjí rodidla včetně poševního vchodu, nejlépe použijí sedací koupele. Ani muži, ani ženy se po oplachu neutírají ručníkem!

Kompletní moč (nebo asi 10ml vzorek dobře promíchané moče) je třeba doručit do laboratoře do 30 minut po vymočení a laboratorní vyšetření je nutno provést do 1 hodiny.

Objem moče pod 15 ml a nad 250 ml u osob starších než 5 let vede ke zkreslení výsledku, takové diurézy jsou nevhodné.

Součástí vyšetření Hamburgerova sedimentu v laboratoři je i vyšetření specifické hmotnosti. Je-li pod 1010 kg/m³, může být výsledek rovněž zkreslen.

Mimofádné situace u pacientů v chronické renální insuficienci se řeší po poradě s nefrologem či přednostou laboratoře. Diagnóza renální insuficience musí být uvedena na žádance o vyšetření!

CHLORIDY

Zkratka: CLM
Jednotky: mmol/l (látková koncentrace)
Materiál: moč
Odběr do: sérum: plastová zk.-žlutý uzávěr
Dostupnost rutinní: bez omezení
Odezva rutinní: v den doručení
Dostupnost statimová: bez omezení
Odezva statimová: do 1 hodiny od doručení materiálu do laboratoře
Kódy VZP: Rutina: 81469, Statim: 81157
Referenční meze: 50 – 300 mmol/l

Poznámky:

Stanovení koncentrace chloridů v neshírané moči se používá jen výjimečně.

KREATININ

Zkratka: KRM
Jednotky: mmol/l (látková koncentrace)
Materiál: moč
Odběr do: plastová zk.-žlutý uzávěr
Dostupnost rutinní: bez omezení
Odezva rutinní: v den doručení
Dostupnost statimová: bez omezení
Odezva statimová: do 1 hodiny od doručení materiálu do laboratoře
Kódy VZP: Rutina: 81499, Statim: 81169
Referenční meze: 2,5 – 18 mmol/l

Poznámky:

Stanovení kreatininu v moči používáme zejména pro výpočet clearance a také při screeningu návykových látek v moči k posouzení toho, zda moč nebyla arteficiálně upravena (např. přilítím vody) nebo zda příjem tekutin nepřesáhnul obvyklé meze.

KYSELINA MOČOVÁ

Zkratka: KMM
Jednotky: mmol/l (látková koncentrace)
Materiál: moč
Odběr do: plastová zk.-žlutý uzávěr
Dostupnost rutinní: bez omezení
Odezva rutinní: v den doručení
Dostupnost statimová: ne
Odezva statimová:
Kódy VZP: Rutina: 81523
Referenční meze: 1 – 10 mmol/l

Poznámky:

Údaj o koncentraci kyseliny močové v moči je málo užitečný. Obvykle se sleduje odpad kys.močové ve sbírané moči.

MOČOVINA

Zkratka: MOM
Jednotky: mmol/l (látková koncentrace)
Materiál: moč
Odběr do: sérum: plastová zk. - žlutý uzávěr
Dostupnost rutinní: bez omezení
Odezva rutinní: v den doručení
Dostupnost statimová: bez omezení
Odezva statimová: do 1 hodiny od doručení materiálu do laboratoře
Kódy VZP: Rutina: 81621, Statim: 81137
Referenční meze: sérum: 150 – 500 mmol/l

Poznámky:

Stanovení pouze koncentrace močoviny v moči se provádí výjimečně. Obvykle se sleduje odpad močoviny v moči, sbírané 24 hodin.

MOČ CHEMICKY + SEDIMENT

Zkratka: MCHS
Materiál: jednorázová moč
Odběr do: plastová zk. – žlutý uzávěr
Dostupnost rutinní: bez omezení
Odezva rutinní: v den doručení
Dostupnost statimová: bez omezení
Odezva statimová: do 1 hodiny od doručení materiálu do laboratoře
Kódy VZP: Rutina: 81347
Referenční meze: chemicky: pH 4 – 5 arb.j.
bílkovina 0 arb.j.
glukóza 0 arb.j.
urobilinogen 0 arb.j.
bilirubin 0 arb.j.
aceton 0 arb.j.
krev 0 arb.j.
sediment: erytrocyty 0 – 3/zor.pole
leukocyty 0 – 3/zor.pole
dl.epitelie do počtu čtené/zor.pole
bakterie ojediněle/zor.pole

Poznámky:

Orientační vyšetření močového sedimentu se uskutečňuje vyšetřením s využitím indikátorových proužků Combur 10 M obsahujících plošku na screening bílkovin, krve, glukózy, keto-látek a pH moče - tedy základních parametrů, jejichž případná pozitivita zakládá podnět k vyšetření močového sedimentu mikroskopicky.

Prvým předpokladem k vyšetření moče nejen chemicky, ale i mikroskopicky, což je vyšetření časově velmi náročné, je splnění řady preanalytických podmínek („odběr lege artis“).

Pacient se večer před spaním vymočí a stráví noc v klidu na lůžku. Ráno před vymočením absolvuje tzv. „hygienickou očistu“, která spočívá u žen v sedací koupeli, u mužů pak v důkladném omytí pohlavního údu s přetaženou předkožkou. Lze použít i mýdla, ale veškeré stopy mýdla musí být důkladně odstraněny. Ani muž, ani žena nepoužije před vlastním vymočením ručnicku k osušení!

Následuje zachycení středního proudu moče, tj. první porce moče směřuje do záchodu, následující do sběrové nádoby a zbytek opět do záchodu.

Jakákoliv manipulace s močí vyžaduje dokonale vymyté nádoby. Před přelitím moče, zvláště stála-li např. v dosud nevhodně používaných „šampuskách“ je nutné předchozí důkladné promíchání moče, což je např. v uvedených šampuskách prakticky nemožné.

Vzorky moče se do OKB dodávají ve skleněných nebo plastových zkumavkách.

Je třeba zdůraznit pacientům, že po odběru moče musí následovat umytí rukou.

Nezbytnou součástí pojmu „lege artis odběr“ je okamžité dodání moče do laboratoře a její vyšetření v době do jedné hodiny!

Nejsou-li splněny všechny podmínky "odběru lege artis", jde o odběr „non lege artis“ a výsledky vyšetření jsou jen orientační.

Při hodnocení nálezu je třeba vždy uvážit, zda byly splněny podmínky odběru moče.

Dále je třeba uvážit funkční stav ledvin: při redukci počtu činných nefronů je závažný i slabě pozitivní nález elementů v „močovém sedimentu“.

Nález ojedinělých hyalinních válců a zcela ojedinělé buňky přechodného epitelu je kompatibilní s pojmem fyziologického močového sedimentu.

Ambulantní pacienty je třeba před vyšetřením poučit a nejlépe vybavit písemnými instrukcemi (zvláště pro muže, zvláště pro ženy).

Za odběry u pacientů lůžkových oddělení odpovídají zdravotní sestry, které by měly celý odběr kontrolovat.

Moč na vyšetření sedimentu musí být bezpodmínečně čerstvá, nelze užít moč odlitou ze sběrového sáčku cévkovaných pacientů!

Vyšetření močového sedimentu provedené za více než 2 hodiny po vymočení ztrácí postupně smysl, poněvadž zvláště za alkalického pH moče dochází k rozpadu většiny nejen erytrocytů, ale i leukocytů a válců.

Ochlazení moče teoreticky prodlužuje životnost elementů, ale současně způsobí, že v moči „vykrytalizují“ amorfni soli (uráty, fosfátová drť), které prakticky znemožní vyšetření močového sedimentu.

SODÍK

Zkratka: NAM
Jednotky: mmol/l (látková koncentrace)
Materiál: moč
Odběr do: sérum: plastová zk.-žlutý uzávěr
Dostupnost rutinní: bez omezení
Odezva rutinní: v den doručení
Dostupnost statimová: bez omezení
Odezva statimová: do 1 hodiny od doručení materiálu do laboratoře
Kódy VZP: Rutina: 81593, Statim: 81135
Referenční meze: 50 – 300 mmol/l

VÁPŇÍK

Zkratka: CAM
Jednotky: mmol/l (látková koncentrace)
Materiál: moč
Odběr do: plastová zk.- žlutý uzávěr
Dostupnost rutinní: bez omezení
Odezva rutinní: v den doručení
Dostupnost statimová: bez omezení
Odezva statimová: do 1 hodiny od doručení materiálu do laboratoře
Kódy VZP: Rutina: 81625, Statim: 81139
Referenční meze: 1,2 – 10 mmol/l

CIZ

Zkratka: CIZ (AMP, BZO, COC, m-AMP, OPI, THC)
Jednotky:
Materiál: moč
Odběr do: plastová zkumavka – žlutý uzávěr
Dostupnost rutinní: bez omezení
Odezva rutinní: v den doručení
Dostupnost statimová: bez omezení
Odezva statimová: do 1 hodiny od doručení materiálu do laboratoře
Kódy VZP: 92133
Referenční meze: negativní

Poznámky:

Vzorky moči se musí odebírat do čistých, dříve nepoužitých nádobek. Pro semikvantitativní analýzu drog a léčiv je zapotřebí odebrat minimálně 2-3 ml moče.

Poskytuje pouze předběžné semikvantitativní výsledky, které je u pozitivního nálezu třeba potvrdit nezávislou metodou založenou nejlépe na principu GC/MS.

AMP – amfetamin, BZO – benzodiatepiny, COC – kokain, m-AMP – metamfetamin (metabolit pervitinu), OPI – opiáty, THC – tetrahydrokanabiol (metabolit produktů z konopí)

POT:

CHLORIDY V POTU

Zkratka: Cl v potu
Jednotky: mmol/l (látková koncentrace)
Materiál: pot
Odběr do: váženky s filtračním papírem
Dostupnost rutinní: ve všední dny
Odezva rutinní: v den doručení
Dostupnost statimová: ne
Odezva statimová:
Kódy VZP: 81221
Referenční meze: cystická fibróza >70 mmol/l

Poznámky:

Před zahájením potního testu si musí oddělení vyzvednout v laboratoři mikrozkušavky (váženky) s filtračním papírkem. Tyto nádoby jsou přesně zváženy na analytických váhách a proto je nutné dávat pozor, aby nedošlo při pokusu k záměně nádoby a filtračního papíru. Ihned po ukončení pokusu je nutné nádoby s odebraným potem dodat do laboratoře. Nedotýkejte se filtračního papíru prsty! Může dojít ke kontaminaci. Správný odběr viz. Pokyny pro oddělení.

MOZKOMÍŠNÍ MOK – LIKVOR

Zkratka: MOK (Pandyho zkouška, Glu, CB, Cl, Lak, lymfocyty, granulocyty, erytrocyty)
Jednotky: mmol/l (látková koncentrace), mg/l (hmotnostní koncentrace)
Materiál: mozkomíšní mok
Odběr do: plastové nebo skleněné zkumavky bez úprav
Dostupnost rutinní: ne
Odezva rutinní:
Dostupnost statimová: bez omezení
Odezva statimová: do 1 hodiny od doručení materiálu do laboratoře
Kódy VZP: 81313
Referenční meze: CB: 200 – 450 mg/l
Glu: >3,0 mmol/l
Cl: 105 – 125 mmol/l
Lak: 1,20 – 2,10 mmol/l
Pandyho zkouška: negativní

Poznámky:

Správný odběr materiálu viz. Pokyny pro oddělení.

VÝPOČTY

CLEARANCE KREATININU

Zkratka: CKR
Jednotky: ml/s
Materiál: sérum a moč
Odběr do: plastová zkumavka – červený uzávěr, žlutý uzávěr
Dostupnost rutinní: ve všední dny
Odezva rutinní: v den doručení
Dostupnost statimová: ne
Odezva statimová:
Kódy VZP: 81511
Referenční meze: 1,2 – 1,9 ml/s

Poznámky:

Správný sběr moče za 24 hod. viz. Pokyny pro pacienty, Pokyny pro oddělení.