

Směrnice oddělení

S_OKBH_02

Laboratorní příručka

Oddělení klinické biochemie a hematologie

Městská nemocnice Městec Králové a.s.
Prezidenta Beneše 343
289 03 Městec Králové

Verze: 04

Výtisk č.:

Datum vydání: 11.5.2015

Platnost od: 11.5.2015

Aktualizace: 19. 05. 2020

Zrušovací ustanovení: Ruší verzi 03 z 1. 11. 2014

	Zpracoval	Ověřil	Schválil
Organizační složka	OKBH	OKBH	Ředitelství
Funkce	Vedoucí OKBH	Manažer kvality	Ředitel nemocnice
Jméno	RNDr. Markéta Junová	Mgr. Kateřina Chadimová	MUDr. Otakar Mareš
Datum	7.5.2015	11.5.2015	11.5.2015
Podpis			

A Úvodní část

A.1 Předmluva

Vážené kolegyně, vážení kolegové,

dostáváte do ruky příručku, která by Vás měla informovat o laboratorních vyšetřeních prováděných na Oddělení klinické biochemie a hematologie Nemocnice Městec Králové a.s. Součástí této příručky jsou také informace o provozu a organizaci jednotlivých úseků a o metodice vzájemných kontaktů. Její obsah byl koncipován v souladu s nejnovějšími požadavky na podobné dokumenty (ISO 15189).

Je mojí snahou poskytovat Vám maximálně dostupné, kvalitní a kompletní služby, k čemuž určitě patří i dobrá informovanost. Věřím, že tato příručka přispěje k jejímu zlepšení.

Najdete zde přehled laboratorních vyšetření dostupných v naší laboratoři.

Laboratorní příručka je členěna do kapitol a podkapitol pro snadné vyhledávání informací.

Je velice důležité, abyste věnovali zvláštní pozornost kapitolám, které obsahují zásady pro odběry, identifikaci, příjem vzorků a vydávání výsledků vyšetření. Tato pravidla byla vypracována v souladu se současnou legislativou, doporučeními odborných společností a akreditačními standardy a jsou závazná pro všechny pracovníky naší laboratoře. Její dodržování má vést k zamezení výskytu chyb, ke zvýšení ochrany pacientů a zvýšení kvality prováděných vyšetření. Nevyžadujte proto na personálu laboratoře úkony, které by mohly vést k porušování nebo obcházení těchto pravidel.

Laboratorní vyšetření mají značný význam při diagnostice, sledování účinků terapie a při vyhledávání rizikových skupin pacientů. Jejich použití v praxi je však spojeno s řadou úskalí, a proto považuji za užitečné uvést na tomto místě několik poznámek k interpretaci výsledků laboratorních vyšetření.

Součástí laboratorní příručky jsou mimo jiné také referenční hodnoty jednotlivých vyšetření. Tyto hodnoty byly získány ve většině případů statistickými studiemi, to znamená, že jejich význam je pouze orientační a nelze je používat jako dogma. Každá laboratorní hodnota je dynamický prvek a v ideálním případě by měl být posuzován spíše trend (vývoj v čase) této hodnoty, než statické srovnání s konkrétním, byť sebepřesnějším referenčním rozpětím. Navíc je nutno vždy brát v úvahu konkrétní klinický stav konkrétního pacienta,

eventuálně stádium onemocnění. U některých parametrů se rovněž setkáte s uvedením tzv. „rozhodovacích limitů“, které jsou spojeny s ohodnocením rizika výskytu některých chorob nebo stavů.

Na výsledky laboratorních testů navíc působí řada faktorů, které ovlivňují jejich hodnoty. Tyto faktory lze rozdělit na biologické, preanalytické a analytické.

Mezi biologické vlivy patří například individuální variace jednotlivých parametrů, biorytmy, pohlaví, věk, gravidita pacienta atd. Tyto vlivy jsou jen těžko odstranitelné, ale je třeba s nimi při interpretaci výsledků počítat.

Preanalytickými vlivy jsou například příprava pacienta před odběrem (lačnění apod.), doba a způsob odběru, použití správného odběrového materiálu, uchování a transport vzorků atd. Působení těchto vlivů můžete do značné míry ovlivnit Vy sami dodržením pokynů, které jsou uvedeny v obecných částech této příručky.

Analytické vlivy, jako je úroveň metody stanovení, její specifita a spolehlivost, může ovlivnit laboratoř výběrem metod a jejich systematickou kontrolou. Veškeré metody stanovení v laboratoři jsou vybírány s ohledem na to, aby poskytly dostatečně spolehlivé výsledky a jsou systematicky kontrolovány jak vnitřním, tak externím systémem kontroly kvality.

Jak z výše uvedeného vyplývá, interpretace laboratorních vyšetření je komplikovaný proces a veškerá vyšetření musí být hodnocena velmi zodpovědně a vždy ve vztahu k výše uvedeným skutečnostem.

Věřím, že práce s naší Laboratorní příručkou usnadní naši vzájemnou komunikaci, protože poskytování rychlé a kvalitní péče je bezesporu naším společným cílem.

Protože vývoj v metodách i organizaci je rychlý, určitě bude postupně docházet ke změnám, o kterých budete průběžně informováni.

Děkuji za dosavadní spolupráci a věřím, že bude nadále pokračovat.

RNDr. Markéta Junová, vedoucí OKBH

A.2 Obsah

A	Úvodní část	2
A.1	Předmluva	2
A.2	Obsah	4
B	Informace o laboratoři.....	7
B.1	Identifikační údaje zdravotnického zařízení.....	7
B.2	Identifikační údaje laboratoře	7
B.3	Kontakty OKBH	7
B.4	Provoz laboratoře	8
B.5	Smluvní laboratoře.....	9
B.6	Charakteristika oddělení	10
B.7	Vnitřní struktura laboratoře	10
B.8	Zaměření, vybavení a personální obsazení laboratoře	11
B.9	Spektrum nabízených služeb	12
B.10	Popis nabízených služeb	13
C	Manuál pro odběr a transport biologického materiálu	18
C.1	Základní informace k bezpečnosti při práci se vzorky.....	18
C.2	Preanalytická, analytická a postanalytická fáze vyšetření	20
C.3	Doporučené množství plné krve, moče při primárním odběru, používaný odběrový systém.....	25
C.4	Nezbytné operace se vzorkem, stabilita	26
C.5	Příprava, poučení pacienta před odběrem – základní pokyny.....	27
C.6	Informace k dopravě a svozu vzorků	28
C.7	Odběr krve.....	28
C.7.1	Odběr žilní krve.....	28
C.7.2	Odběr arteriální krve na ABR	33
C.7.3	Odběr kapilární krve	33
C.7.4	Odběr krve pro stanovení hladiny alkoholu (ethylalkoholu).....	35
C.7.5	Odběr krve pro stanovení léků.....	35
C.7.6	Odběry na imuno hematologická vyšetření (krevní skupina, kompatibilita krve)	35
C.8	Odběr moče	35

C.8.1	Odběr ranního vzorku moče – moč chemicky a močový sediment.....	35
C.8.2	Odběr vzorku moče na kvantitativní stanovení močového sedimentu podle Hamburgera - tříhodinový sběr moče	36
C.8.3	Odběr vzorku moče na kvantitativní biochemické stanovení - celodenní (24 hodin) sběr moče.....	36
C.8.4	Odběr vzorku moče na kvantitativní stanovení albuminu	37
C.8.5	Ostatní odběry moče.....	37
	Odběr stolice	39
C.9.1	Odběr stolice k provedení testu na okultní krvácení (OK test)	39
C.9.2	FOB – stolice na okultní krvácení kvantitativně chromatografická analýza	39
C.9.3	Odběr stolice na bakteriologické vyšetření.....	39
	Odběr ostatního biologického materiálu	40
C.11	Funkční testy	40
	Manuál pro označení a distribuci primárních vzorků	41
D.1	Příjem žádanek a vzorků.....	41
D.2	Kritéria pro přijetí nebo odmítnutí vadných (kolizních) primárních vzorků.....	43
D.3	Postup laboratoře při nesprávné identifikaci biologického materiálu.....	43
D.4	Postup laboratoře při nesprávné nebo neúplné identifikaci na žadance	43
D.5	Vyšetřování smluvními laboratořemi	44
D.6	Telefonické (ústní) doobjednání požadavků na vyšetření.....	44
E	Vydávání výsledků a komunikace s laboratoří	45
E.1	Hlášení výsledků překračujících kritické hodnoty	45
	Informace o formách vydávání výsledků, typy nálezů a laboratorních zpráv	47
E.3	Vydávání výsledků přímo pacientům	47
E.4	Opakovaná a dodatečná vyšetření	47
E.5	Změny výsledků a nálezů.....	48
E.6	Intervaly od dodání vzorku k vydání výsledku	48
E.7	Způsob řešení stížností	49
E.8	Konzultační činnost laboratoře	50
E.9	Vydávání průvodek a odběrových nádobek laboratoří.....	50
	Služby veterinárním lékařům	51

F	Soubor poskytovaných laboratorních vyšetření.....	51
F.1	Biochemická vyšetření.....	51
F.2	Koagulace.....	138
F.3	Imunohematologie	141
F.4	Hematologie	144
F.5	Funkční testy prováděné v laboratořích.....	150
F.6	Zajištění důvěrnosti informací	152
G	Tabulka přepočítávacích faktorů jednotek pro vybrané analyty	153
H	Pokyny pro pacienty.....	154
H.1	Seznam pokynů pro pacienty.....	154
I	Použité zkratky	166
J	Seznam použité literatury.....	167

Informace o laboratoři

Oddělení klinické biochemie a hematologie (dále OKBH) je součástí zdravotnického zařízení Městské nemocnice Městec Králové a.s. (dále MNMK).

B.1 Identifikační údaje zdravotnického zařízení

Typ organizace:	Nestátní zdravotnické zařízení
Název:	Městská nemocnice Městec Králové a.s.
Statutární zástupce:	Představenstvo města Městec Králové
Adresa:	Prezidenta Beneše 343, 289 03 Městec Králové
IČO:	264 95 015
DIČ:	CZ 264 95 015
Bankovní spojení:	158624745/0600
Dispečink:	Tel.: +420 325 633 112, +420 725 252 347
Vrátnice:	Tel.: +420 325 643 271, +420 725 252 342
FAX:	+420 325 644 246
Webové stránky:	www.nemmk.cz

Společnost je zapsána v obchodním rejstříku u Městského soudu v Praze odd. B vl. 102 41.

B.2 Identifikační údaje laboratoře

Název:	Oddělení klinické biochemie a hematologie
Vedoucí:	RNDr. Markéta Junová
Vedoucí laborantka:	Bc. Zdeňka Aronová
Adresa:	Prezidenta Beneše 343, 289 03 Městec Králové
Umístění:	v areálu nemocnice, budova C, suterén

B.3 Kontakty OKBH

Vedoucí laboratoře:	Tel.: +420 325 633 187, +420 725 252 339 E-mail: junova@nemmk.cz
Vedoucí laborantka:	Tel.: +420 325 633 188, +420 725 252 339 E-mail: aronova@nemmk.cz

Transfuzní lékař (MUDr. Irena Čápková): E-mail: irenacapova@nemocnicekolin.cz

Příjem materiálu, informace: Tel.: +420 325 633 188, +420 725 252 339

Úsek biochemických analýz: Tel.: +420 325 633 186

Úsek krevních obrazů: Tel.: +420 325 633 147

Transfuzní úsek (krevní banka): Tel.: +420 325 633 191

Denní místnost laborantek: Tel.: +420 325 633 135

V době omezeného provozu: Tel.: +420 325 633 188, +420 325 633 135

B.4 Provoz laboratoře

Provozní doba: Nepřetržitý provoz

Pracovní režim: Vícesměnný

Pracovní doba: **Po - Pá** **06:30 – 14:30** (plný provoz)
14:30 – 06:30 (směny mimo běžnou pracovní dobu, omezený provoz)

So, Ne, svátek **06:30 – 06:30** (směny mimo běžnou pracovní dobu, omezený provoz)

Denní režim laboratoře

06:00 – 07:00 Příprava analyzátorů, interní kontrola kvality a případná kalibrace

05:45 – 06:00 Příjem a stanovení glykemií

07:00 Zahájení plného provozu laboratoře

07:00 – 13:00 Vydávání odběrových potřeb (případně řešeno individuálně)

08:45 Odvoz materiálu do laboratoře SYNLAB s.r.o.

09:00 **Odvoz materiálu RNDr. Jindřich Kříž - klinická mikrobiologie, s.r.o., Nymburk**

10:45 – 11:00 Příjem a stanovení glykemií

13:00 Tisk průběžně schvalovaných výsledků po VŠ kontrole

14:30 - 06:30 Zahájení omezeného provozu laboratoře (směny mimo běžnou pracovní dobu)

15:45 – 16:00 Příjem a stanovení glykemií

20:45 – 21:00 Příjem a stanovení glykemií

Příjem materiálu a požadavků na vyšetření probíhá 24 hodin nepřetržitě.

Laboratoř pracuje podle pořadí dodání vzorků, urgentní (statimová) vyšetření mají přednost před ostatními, viz kapitola B.10 Popis nabízených služeb. Doba odezvy laboratoře viz kapitola E, F.

B.5 Smluvní laboratoře

Vyšetření, která naše laboratoř neprovádí jsou zajištěna ve smluvních laboratořích:

1) **Synlab Czech s.r.o., Praha** - tato laboratoř zároveň zajišťuje u svých smluvních partnerů vyšetření, které sama neprovádí (více na www.synlab.cz, kde naleznete i vzory žádanek, **žádanky v papírové formě jsou k dispozici na OKBH**), toxikologická vyšetření jsou prováděna Toxikologickou laboratoří, Ke Karlovu 2, PRAHA 2, telefon (fax): +420 224 911 267, odvoz materiálu a zajišťuje kurýrní služba Sylab s.r.o.;

2) **RNDr. Jindřich Kříž - klinická mikrobiologie, s.r.o., Nymburk** – zajišťuje mikrobiologická a sérologická vyšetření;

3) **Transfuzní a hematologické oddělení, Oblastní nemocnice Kolín, a.s.** – zajišťuje dovyšetření protilátek pacienta a vyhledání vhodné krevní konzervy.

4) **Oddělení klinické biochemie a hematologie, Nemocnice Nymburk s.r.o.**

Odvoz biologického materiálu

Odvoz materiálu probíhá ve dnech pondělí až pátek v 9:00 a ve 13:30 hodin. Materiál spolu se žádankami laboratorního vyšetření je shromažďován na OKBH MNMK.

Je možné si vyžádat mimořádný svoz pro statimová vyšetření uvedená v seznamu poskytovaných statimových vyšetření laboratoře Sylab s.r.o.

Mimořádný výjezd pro statimová vyšetření a veškerou komunikaci mezi lékařem požadujícím vyšetření a smluvním partnerem zajišťuje pracovník laboratoře. Ten zároveň informuje dané oddělení o podmínkách týkajících se způsobu odběru, uskladnění a přepravy vzorku, včetně způsobu úhrady.

Pro transport musí být vzorky pro statimová vyšetření v sáčku označeném červenou nálepkou a na žádankách laboratorního vyšetření musí být vždy zatržen statimový požadavek, razítko a podpis ordinujícího lékaře.

Biologický materiál, u kterého není vyžadován mimořádný svoz bude uchován v naší laboratoři v souladu s preanalytickými podmínkami pro daný typ analýzy a vzorek bude

odeslán řádným pravidelným svozem další pracovní den.

B.6 Charakteristika oddělení

OKBH provádí základní biochemické, imunochemické, hematologické a koagulační analýzy biologického materiálu pro potřebu lůžkových i ambulantních oddělení MNMK a pro praktické lékaře ve spádové oblasti podle jejich požadavků. Krevní banka (dále KB) provádí předepsaná imunohematologická vyšetření a předtransfuzní vyšetření, dále zajišťuje skladování a expedici transfuzních přípravků pro nemocniční oddělení eventuálně ambulance.

Pro vyšetření, která nejsou k dispozici na OKBH, zajišťujeme sběr, preanalytické zpracování, třídění a transport vzorků do smluvních laboratoří a jsme tak schopni zajistit téměř celé spektrum analýz v oblasti laboratorní medicíny dle požadavků lékařů.

Laboratoř poskytuje služby i žadatelům o vyšetření – samoplátcům. Cena vyšetření pro samoplátce je dána dle bodové hodnoty vyšetření v platném Seznamu výkonů. Pokud si samoplátce přeje anonymní vyšetření, laboratoř vyjde žadateli v tomto ohledu vstříc. Je však nutno upřesnit způsob platby a dodání výsledků zpět žadateli. Informace o těchto vyšetřeních je možno získat telefonicky, nebo osobně v laboratoři.

OKBH poskytuje služby i veterinárním lékařům, vyšetřujeme biologický materiál extrahumánního původu. Případně poskytujeme i související logistické služby spojené s laboratorním vyšetřením (transport materiálu ze spádové oblasti).

OKBH je zapojena do systému externího hodnocení kvality (SEKK Pardubice), příslušné certifikáty pro jednotlivé analyty jsou k nahlédnutí na OKBH, a získala Osvědčení o akreditaci na základě posouzení splnění požadavků normy ČSN EN ISO 15189:2013 vydané ČIA (platnost do 22. 6. 2020).

B.7 Vnitřní struktura laboratoře

OKBH je pracovištěm s nepřetržitým provozem v režimu postupného nástupu do směny s přesně definovaným spektrem statimových a rutinních vyšetření. Oddělení je členěno na pracovní úseky: Příjem materiálu, Úsek biochemických analýz, Úsek imunochemických metod, Úsek základní močové analýzy, Úsek hematologický, Úsek koagulačních metod, Úsek transfuzní (krevní banka).

B.8 Zaměření, vybavení a personální obsazení laboratoře

OKBH je svým zaměřením diagnostická laboratoř.

Většina laboratorních vyšetření je prováděna na automatických analyzátořech, které vyžadují minimální množství biologického materiálu. Analyzátoři splňují CE shody výrobků od výrobců/dodavatelů, kteří jsou držiteli certifikátů jakosti ISO.

Používané analytické systémy

Mindray BS 480 - analyzátoř pro stanovení substrátů, enzymů, elektrolytů, specifických proteinů a iontů (ISE) v séru, plazmě, moči a mozkomíšním moku

ACCESS 2 - imunochemický analyzátoř pro stanovení hormonů štítné žlázy, stanovení onkomarkerů, stanovení hladin některých léků

SYSMEX XN 550 - hematologický analyzátoř pro vyšetření krevního obrazu a pětipopulačního diferenciatního rozpočtu leukocytů

ABL 80 – analyzátoř pro vyšetření krevních plynů

ACL ELITE PRO - optický koagulační analyzátoř

AIA 600 - imunochemický analyzátoř pro stanovení kardiomarkerů, onkomarkerů, aj.

BIOSEN C-line Clinic - analyzátoř pro elektrochemické stanovení glukózy ze séra, krve a plazmy (Odběr vzorku z prstu, výsledky jsou k dispozici během několika minut. Glykémii stanovujeme i pro samoplátce bez žádanky od lékaře)

Analyzátoř G 7 – analyzátoř pro specifické stanovení glykovaného hemoglobinu

Osmometr FISKE 210 - kryoskopické měření osmolality v séru a v moči

Pathfast - automatický analyzátoř pro stanovení kardiomarkerů a D-dimerů

ID SYSTÉM (inkubátor, centrifuga) - vyšetření kompatibility krví

Mezi ostatní nutná zařízení k provozu patří – mikroskopy, centrifugy, lednice, teploměry, automatické pipety, výpočetní technika a další.

Evidence a zpracování požadavků na vyšetření, identifikace vyšetřovaných pacientů, zpracování výsledků provedených analýz a jejich archivace jsou zajištěny pomocí laboratorního informačního systému (dále LIS) ENVIS LIMS DSSoft Olomouc, který je on-line propojen s nemocničním informačním systémem (dále NIS) Medicalc software.

Všechna in vitro diagnostika používaná v laboratoři, jsou originální produkty renomovaných výrobců s požadovanou zárukou jakosti, výrobcem validované pro zamýšlené použití. Rovněž používané kalibrační materiály jsou produkty doporučené výrobcí analytických systémů s požadovanou návazností na certifikovaný referenční materiál. Úroveň kvality výsledků prováděných vyšetření sledujeme systémem interní kontroly kvality, tedy každodenním vyhodnocováním výsledků kontrolních materiálů s deklarovanými hodnotami. Kromě hodnocení vnitřní kontroly kvality jsme pravidelnými účastníky již výše zmíněného externího hodnocení kvality.

V laboratoři pracují kvalifikovaní pracovníci s platnou registrací, 2 lékaři (garanti odborností 801 a 818), další 3 VŠ pracovníci včetně garantů odborností, 7 zdravotních laborantek. Pracovníci jsou zapojení do celoživotního vzdělávání, dále se odborně vzdělávají, účastní se odborných školení a seminářů.

Za provozní, obslužné a personální otázky odpovídá vedoucí laboratoře.

B.9 Spektrum nabízených služeb

- Laboratoř zabezpečuje vyšetření biologických vzorků všech lůžkových oddělení MNMK a jejich ambulancí. Zároveň poskytuje obdobné služby ambulantním lékařům ze spádové oblasti Městce Králové. Pro své partnery z oblasti privátní péče poskytuje na přání také dodávky spotřebního materiálu.
- Laboratoř poskytuje své služby i samoplátcům. Toto je třeba vyznačit zřetelně na žadance. Žadatel uhradí v pokladně nemocnice požadované vyšetření, a to před provedením analýzy. Aktuální ceník vyšetření lze nalézt na webových stránkách nemocnice.

- Laboratoř poskytuje i vyšetření pro veterinární lékaře. OKBH přijímá krev v řádně uzavřené a označené nepotřísněné zkumavce s přiloženou identifikací zvířete a jeho majitele, datem odběru, uvedením ordinujícího veterinárního lékaře a požadovaným vyšetřením. Stanovení analytů se provádí v režimu rutina nebo statim, výsledky jsou na požádání sděleny telefonicky a nejpozději následující den se zasílá výsledkový list. Fakturace zajištěna 1x měsíčně oddělením účetnictví nemocnice, OKBH předává podklady pro fakturaci do příjmové kanceláře.

Abecední seznam vyšetření, která provádíme, je uveden v kapitole F.

V popisu jednotlivých metod je specifikována stabilita, odběry, režim zpracování.

B.10 Popis nabízených služeb

Rutinní vyšetření - režim RUTINA

V režimu rutinního provozu poskytuje OKBH sortiment vyšetření biochemických, hematologických parametrů včetně hormonů, kardiomarkerů, tumorových markerů, léků, koagulačních a imuno hematologických vyšetření aj.

Výsledky vyšetření, která jsou prováděna denně, jsou k dispozici v den příjmu vzorku do laboratoře. Výsledky vyšetření, která denně prováděna nejsou, jsou k dispozici ihned po provedení analýzy s ohledem na stabilitu analytů ve vzorku.

Urgentní vyšetření – režim STATIM

Výsledky vyšetření STATIM jsou k dispozici do 60 minut po doručení vzorku do laboratoře. Při posuzování času zpracování je třeba brát v úvahu i možnost souběhu několika STATIMŮ z různých oddělení, hlavně v době omezeného provozu. Dále se ve výjimečných případech může čas zpracování prodloužit, zejména při řešení život ohrožujících stavů, které mají absolutní přednost, upřednostňovány jsou STATIM požadavky na transfuzním úseku, dále v případě obtížně zpracovatelného vzorku (potřeba opakovaného odstředění, ředění při vysokých hodnotách apod.), nebo při technických problémech apod. Laboratoř je povinna žadatele o této skutečnosti informovat.

Žádanka musí být viditelně a výrazně označena požadavkem na urgentní vyšetření – STATIM. V případě nutnosti provést vyšetření původně indikované jako rutinní statimově, lze tento požadavek sdělit laboratoři telefonicky, případně dodat novou žádanku s jasnou

identifikací STATIM.

Výsledky do NIS jsou uvolňovány postupně po SŠ kontrole, vždy po dokončení analýz na jednotlivých analyzátoch.

V případě nutnosti opakovaného vyšetření (ředění vzorku apod.) je vydán předběžný nález, který je upřesněn ihned po definitivním dokončení analýzy.

V zájmu zkrácení doby zpracování biochemických vzorků se odběr provádí do zkumavky s aktivátorem srážení s červeným uzávěrem se žlutým středem, odběr na glykémie do zkumavky se šedou zátkou.

Přehled STATIM vyšetření:	
Materiál	STATIM vyšetření
Krev (sérum, plazma)	Na ⁺ , K ⁺ , Cl ⁻ , Ca ²⁺ , fosfáty, Mg ²⁺ , Fe, urea, kreatinin, kyselina močová, celková bílkovina, albumin, bilirubin celkový, AMS, ALT, AST, ALP, GGT, CK, CK-MB, troponin I, myoglobin, cholesterol, triglyceridy, glukóza, CRP, digoxin, glukóza, osmolalita, LDH, NTproBNP (pouze plazma)
Krev nesrážlivá (K3EDTA)	krevní obraz
Krev nesrážlivá (citrátová plazma)	protrombinový čas (PT, Quickův test), aktivovaný parciální tromboplastinový čas (APTT), fibrinogen, D-dimery
Moč	AMS, Na ⁺ , K ⁺ , Cl ⁻ , Ca ²⁺ , fosfáty, urea, kreatinin, kyselina močová
Krev (acidobazická rovnováha)	pH, pCO ₂ , pO ₂
Krev (sérum)	imuno hematologické vyšetření – vyšetření krevní skupiny v systému ABO, Rh, vyšetření kompatibility krví

Vitální indikace

Transfuze krve – možno použít 0 negativní (vždy je v povinné zásobě na transfuzním úseku), zkouška kompatibility se provádí až následně.

Vyšetření dosažitelné v režimu omezeného provozu

Při směnách mimo běžnou pracovní dobu poskytuje laboratoř služby stejné jako v režimu STATIM. Ostatní vyšetření budou provedena následně v režimu plného provozu s ohledem na stabilitu analytů ve vzorku.

Ostatní služby

Jiná než nabízená laboratorní vyšetření provede laboratoř pouze po předchozí dohodě, případně zajistí jejich provedení ve smluvních laboratořích.

Funkční testy

Orální glukózový toleranční test (o-GTT)

Úvodní informace

Diagnostika diabetes mellitus (DM) a porušené glukózové tolerance (IGT) podle doporučení české diabetologické společnosti a české společnosti klinické biochemie zařazuje orální glukózový toleranční test (o-GTT) jako podpůrnou diagnostickou metodu.

o-GTT vychází z protokolu WHO. Protokol pro dospělé osoby umožňuje odlišení DM a IGT mezi sebou a od normy jednoznačně. Zásadní změnou proti minulým doporučením je odběr žilní krve před zátěží a za 2 hodiny po zátěži 75 g glukózy, u diagnostiky gestačního diabetu je navíc možný rovněž odběr za jednu hodinu po zátěži. Doporučuje se konfirmovat pozitivní výsledek o-GTT opakovaným vyšetřením.

Dříve uváděné indikace o-GTT (např. hepatopatie, thyreopatie a podobně) se dnes nepovažují za oprávněné.

Indikace

Důvodem pro indikaci je diagnostika diabetes mellitus a gestačního diabetu, zjištění IFG (impaired fasting glucose), tj. koncentrace glukózy v plazmě žilní krve nalačno mezi 5,6 až 7,0 mmol/l.

Kontraindikace, nežádoucí účinky

Opakovaný výsledek koncentrace postprandiální glukózy v plazmě žilní krve nad 11,0 mmol/l. Opakovaný výsledek koncentrace glukózy nalačno v plazmě žilní krve nad 7,0 mmol/l. Jasně klinické příznaky diabetes mellitus.

Nausea až zvracení po podání koncentrovaného roztoku glukózy. Zvracení je důvodem pro přerušení testu.

Po dvou hodinách po podání glukózy se může projevit posthyperglykemická hypoglykemie.

Příprava pacienta

Denní příjem sacharidů musí nejméně 3 dny před vyšetřením o-GTT dosahovat nejméně 150 g. Hladovění před vyšetřením musí trvat nejméně 10 hodin a nejvýše 16 hodin. o-GTT nemá interpretační cenu při závažnějších interkurentních onemocněních (stresová kontraregulace a inzulinorezistence).

Pracovní postup provedení funkčního testu

Používá se zátěže 75 g glukózy p.o. (u dětí nebo osob do 45 kg hmotnosti 1,75 g/kg) a hodnotí se koncentrace glukózy v plazmě před zátěží, za 1 hodinu (gestační diabetes) a za 2 hodiny po zátěži.

Odběr materiálu

Odběr žilní krve se provádí nalačno před zátěží glukózou, další odběr žilní krve za 2 hodiny. Při diagnostice gestačního diabetu se navíc provede odběr žilní krve za 1 hodinu po zátěži. Kapilární odběr krve je možné připustit pouze u dětí do 3 let. Další odběry krve pro diagnostiku diabetu nemají význam, mohou sloužit pro posouzení fyziologické odpovědi organismu na zátěž glukózou.

o-GTT lze doplnit stanovením C-peptidu současně se stanovením látkové koncentrace glukózy, hlavně při screeningu stavů spojených s hyperinzulinemií (Reavenův syndrom).

Gestační diabetes je nutno vyloučit u všech těhotných (výjimky viz níže) v 24. - 28. týdnu gravidity standardní zátěží podle WHO. O'Sullivanův test u těhotných (50 g ve 21. týdnu) není doporučen. Těhotné ženy s vysokým rizikem se vyšetřují co nejdříve v prvním trimestru. Za vysoce rizikové se považuje, jestliže má těhotná žena přítomny alespoň dva z následujících faktorů: pozitivní rodinná anamnéza, předchozí porod plodu nad 4000 g, obezita, diabetes mellitus v předchozí graviditě, pozitivní glukozurie, předchozí porod mrtvého fétu, hypertenze, preeklampsie v předchozích graviditách, opakované aborty, věk nad 30 let.

Naopak o-GTT se nemusí provádět u těhotných s nízkým rizikem, tj. u žen, u kterých platí současně následující kritéria: věk pod 25 let, BMI pod 25 kg/m², bez výskytu diabetes mellitus v osobní a rodinné anamnéze, bez gynekologických komplikací v anamnéze.

Hodnocení křivky

Hodnotícím kritériem je koncentrace glukózy v plazmě žilní krve 2 hodiny po podání glukózy.

Vyloučení diabetu

koncentrace glukózy < 7,8 mmol/l

Porušená tolerance glukózy
Diabetes mellitus

koncentrace glukózy $\geq 7,8$ mmol/l a $< 11,1$ mmol/l
koncentrace glukózy $\geq 11,1$ mmol/l

Algoritmus pro laboratorní screening gestačního DM



Obrázek převzat z doporučení ČSKB.

C Manuál pro odběr a transport biologického materiálu

C.1 Základní informace k bezpečnosti při práci se vzorky

Obecné 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 vyhlášky 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, je to důvod 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 a přepravního kontejneru tak, aby během přepravy vzorku do laboratoře nemohlo dojít k rozlití, potřísnění biologickým materiálem nebo jinému znehodnocení vzorku.

Při práci s přijímaným materiálem používá pracovník s ním manipulující, ochranné pomůcky jako při práci s infekčním materiálem. Zároveň při rozdělování žádanek kontroluje, zda neobsahují informaci o vysoké infekčnosti. V případě vysoce infekčního materiálu zajistí vybraný pracovník dohled nad průchodem vzorku laboratoří.

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

Při práci se vzorky (krví, plazmou, sérem, exudáty, tkáněmi, stolicí a močí od infekčně nemocných a od nosičů infekčních agens) je nebezpečí infekce, zvláště infekční virovou hepatitidou typu B, typu C a HIV (human immuno-deficiency virus). Je nutné dodržovat obecné zásady práce s biologickým materiálem.

Všichni zaměstnanci OKBH jsou seznámeni a dodržují provozní řád laboratoře a zásady bezpečnosti práce.

Zdroje infekce při laboratorní práci

- a) Biologický materiál nemocného nebo nosiče infekce
- b) Roztoky, gelová media a půdy v nichž je tento materiál uchováván, inkubován, pomnožován, aniž je před tím bezpečně inaktivován
- c) Suché nátěry na sklíčkách
- d) Pipety, mechanické dávkovače, zkumavky, odměrné sklo apod.
- e) Inkubační lázně, termostaty, lednice
- f) Sklo s ostrými hranami: podložní a krycí sklíčka, poškozené zkumavky, křehké odběrové kapiláry
- g) Mechanické a automatické dávkovače, u nichž je třeba otírat dávkovací hroty
- h) Potřísněné pracovní plochy, podlahy
- i) Prostory, v nichž vzniká infekční aerosol

Rizikové pracovní operace

- a) Příjem a třídění materiálu
- b) Infekční aerosol při prudkém otevření zátky
- c) Centrifugace
- d) Veškeré manipulace s infekční močí, zvláště pak provádění příprav k vyšetření močového sedimentu
- e) Likvidace infekčního a kontaminovaného materiálu při různých pracovních operacích
- f) V hematologii je riziko obdobné jako v biochemii, nejvýraznější je při provádění krevních nátěrů
- g) Během celého pobytu v laboratoři musíme používat ochranný a pracovní oděv a při práci s biologickým materiálem používáme rukavice, popřípadě další ochranné pomůcky
- h) Centrifugace biologického materiálu: centrifugujeme uzavřené primární zkumavky
- i) Po provedených analýzách zkumavky uzavřeme víčkem, skladujeme ve vyhrazené lednici nebo při pokojové teplotě (dle jednotlivých metod), po uplynutí stanovené doby likvidujeme dle předpisu na likvidaci biologického materiálu
- j) Zbytky moče odneseme do úklidové místnosti - viz předpis na likvidaci biologického materiálu
- k) Při zpracování vycházíme z předpokladu, že veškerý materiál je infekční
- l) Zkumavky otvíráme opatrně, aby nedošlo k vystříknutí séra

- m) Pipetujeme tak, aby nemohl vzniknout infekční aerosol
- n) Neohrožujeme pipetovací špičkou spolupracovníky
- o) Při rozbití zkumavky v centrifuze pracujeme obzvláště opatrně
- p) Při protřepávání, může dojít k vystříknutí ze zkumavky
- q) Dodržujeme desinfekční režim
- r) Mytí a hygienická desinfekce rukou
- s) Desinfekce povrchů
- t) Mytí a desinfekce přístrojů nástrojů povrchů apod.
- u) Manipulace s prádlem

C.2 Preanalytická, analytická a postanalytická fáze vyšetření

Problematika laboratorních vyšetření jako celku je rozdělena do tří fází: preanalytické, analytické a postanalytické. Nejdůležitější z nich je fáze preanalytická, protože chyby udělané a neodhalené v této fázi, ovlivní negativně analytickou a postanalytickou fázi, a tím v konečném důsledku i pacienta. Je nutné si tedy uvědomit, že správný odběr a transport biologického materiálu je mimořádně důležitý. Odmítnutí vzorku, u kterého nejsou splněny požadavky preanalytické fáze, tedy nelze brát jako neochotu laboratoře.

Preanalytická fáze

Příprava pacienta pro odběr biologického materiálu, jeho správný odběr, uložení a transport do laboratoře.

Pokud vycházíme z Doporučení k převzetí biologického materiálu klinickou laboratoří vydaného ČSKB 3/2011, pak musíme konstatovat, že:

1. největším problémem by mohlo být nedodržení stability u vyšetření glukózy:
 - kapilární glykémii je nutno dodat do laboratoře do 1 hodiny,
 - sérum je nutno dodat do laboratoře do 2 hodin od odběru,
 - pokud provádíme stanovení glukózy z plazmy se stabilizátorem (NaF + K₂EDTA), pak je nutno ji dodat do 4 hodin,
2. u vyšetření kalia je stanovena doba od odběru do dodání maximálně 3 hodiny,
3. při stanovení bilirubinu je nutno zabránit vystavení vzorku přímému slunečnímu svitu,
4. moč na chemické vyšetření a vyšetření močového sedimentu je nutno dodat do laboratoře do 2 hodin, aby nedošlo k rozpadu elementů,

5. u vyšetření cholesterolu je nutný odběr nalačno s maximální dobou lačnění 12 hodin, delší lačnění může vést ze zkreslení výsledků.

Analytická fáze

Tato fáze představuje vlastní zpracování biologického materiálu v laboratoři validovanými metodami za použití validovaných kontrolních systémů. Kontrolou správných analytických postupů je systém IKK a úspěšná účast v externích kontrolách kvality SEKK Pardubice, která je doložena certifikáty a osvědčeními o úspěšné účasti v daném kontrolním cyklu. Na požádání je možné doložit certifikáty a osvědčení k vyšetřením, která jsou prováděna smluvními laboratořemi.

Postanalytická fáze

Vyhodnocení a interpretace výsledků.

Neovlivitelné faktory preanalytické variability u pacientů

Cyklické variace jsou periodické jevy, které lze s určitou nejistotou predikovat.

Pohlaví, rasa a věk jsou další neovlivitelné faktory. Rozdíly v koncentracích, aktivitách nebo počtech komponent mezi pohlavími se mění i s věkem.

Gravidita je mimořádným zdrojem mechanismů, které vedou ke změnám koncentrací, aktivit nebo počtu komponent. Jedná se například o změnu produkce hormonů (hCG, estriol, lidský placentární laktogen), zvýšení produkce vazebných proteinů (a následné zvýšení koncentrace kortizolu a tyreoidálních hormonů), vliv placenty (zvýšení podílu placentární ALP), přestup analytů z plodové vody, indukce (koagulační faktor VII), zvýšení transportních plazmatických proteinů (T4, lipidy, měď, ceruloplazmin), relativní deficity při zvýšených požadavcích (pokles koncentrace železa, transferinu, pokles erytrocytů), zvýšení reaktantů akutní fáze, zvýšení sedimentace erytrocytů (až 5x), přesun směrem k anabolismu (pokles močoviny) a další.

Transfúze – po ní lze nalézt zvýšené hladiny folátu a ferritinu.

Ovlivnitelné faktory preanalytické variability u pacientů

Aby se zabránilo chybám v interpretaci, pro většinu biochemických vyšetření se doporučuje lačnění v délce 10–12 hodin. Lačnění nad 12 hodin je nevhodné, kratší než 10 hodin je nedostatečné.

Vliv diety se do změn koncentrací analytů může promítnout různými mechanismy. Jedná se např. o:

- vyplavení hormonů a enzymů před příjmem potravy (gastrin, slinná amyláza),
- vyplavení hormonů a enzymů během jídla a bezprostředně po jídle (inzulín, kalcitonin, lipáza, amyláza),
- metabolismus přijatých látek a zvýšení koncentrací metabolitů (kreatinin po masité stravě, amoniak, kyselina močová, močovina po vysoko proteinových dietách),
- sekundární důsledky vyplavení hormonů (pokles draselného kationtu a fosfátu pod vlivem vyplaveného inzulinu),
- vliv alkoholu (ovlivněn ferritin, ALP, GGT, AST),
- vliv kouření (akutně se zvyšuje kortizol a somatotropin, při chronickém kouření se zvyšuje IgE, inzulín, C-peptid, placentární ALP, CEA, naopak se snižuje IgG, prolaktin).

Fyzická zátěž před odběrem biologického materiálu – nemocný by měl zůstat po příchodu k odběru v klidu alespoň 10-15 minut. Změny v koncentracích jednotlivých analytů lze považovat za důsledky:

- přímého zapojení tkání (zvýšení svalových enzymů, myoglobinu, kreatinu, kreatininu, některých aminokyselin, známky aktivace kostí),
- spotřeby substrátů (pokles fosfátu, pokles glukózy po delší zátěži, snížení lipidů),
- dehydratace během zátěže (zvýšení proteinů, pokles sodného kationu v moči),
- snížení syntézy během zátěže (pokles močoviny),
- vlivu stresu (zvýšení stresových hormonů – kortikotropinu, katecholaminů, glukagonu, somatotropinu, reninu, aldosteronu, kortizolu, prolaktinu a dalších),
- změn metabolismu (zvýšení laktátu, pokles pH, pokles pCO₂),
- není vhodné provádět odběry u pacientů po nočních směnách.

Podle intenzity a délky zátěže je nutné mezi odběrem biologického materiálu a fyzickou zátěží doporučit interval odpočinku v délce 24 až 48 hodin. Definovaná fyzická zátěž se

může použít jako stimulus v rámci pátrání po nedostatku stresových hormonů i v jiných indikacích.

Vliv léků – působí více mechanismy: indukce jaterních enzymů (barbituráty a fenytoin), interference s analytickým principem (amiodaron ovlivňuje stanovení tyroidálních hormonů, interakce (betalaktamy a aminoglykosidy), zvýšení estrogenní aktivity (hormonální antikoncepce, dochází ke zvýšení vazebných proteinů např.pro tyroxin, kortizol).

Nadmořská výška – například u osob pobývajících ve výškách nad 3000m je již možné pozorovat adaptaci na výšku.

Mechanické trauma – zvýšení plazmatické koncentrace PSA po digitálním vyšetření prostaty, po jízdě na kole nebo při obstipaci. Zvýšení myoglobinu, CK, AST a ALT po svalovém traumatu včetně opakovaných intramuskulárních injekcí. Zvýšení ALT tlakem dělohy ve vysokém stupni gravidity.

Stres – zvyšuje renin, aldosteron, somatotropin, katecholaminy, kortikotropin, kortizol, glukagon, parathormon, prolaktin a další hormony. V rámci stresu se mění i koncentrace dalších analytů: cholesterol po akutním infarktu myokardu klesá během 24 hodin a dosahuje snížení o 60 % proti výchozí hodnotě. Opětovné zvýšení je otázkou řady týdnů. Mírný stres ale může koncentraci cholesterolu zvýšit.

Zdroje variability při odběru

Načasování odběru krve

Speciální problematiku, kdy načasování odběru je klíčové, tvoří funkční testy viz kap. C.11 a monitorování farmakoterapie. Při monitorování léků je nutné čas odběru určit s ohledem na poločas eliminace léků. U léků s krátkým poločasem (poločas v desítkách minut, například aminoglykosidová antibiotika) jeden odběr nestačí. U léků s delším poločasem (více hodin až dnů) postačuje obvykle odběr před další dávkou.

Poloha při odběru

Ve vzpřímené pozici stoupá hydrostatický tlak a dochází k přesunu vody a iontů z plazmy do intesticia se zvýšením proteinů a krevních elementů, které kapilární stěnou

neprocházejí. Rozdíl v koncentraci proteinů ve vzpřímené poloze proti poloze vsedě po dobu 15 minut je 5–8 %. Rozdíl mezi polohou vstoje a vleže se udává kolem 10, ale i 20 %. Vzestup se týká i látek na proteiny vázaných (kalcium, cholesterol), lipoproteinů, hormonů (kortizol, tyroxin), léků atd. Pro zajištění standardních podmínek odběru krve z loketní žíly je vhodné pro stanovení většiny analytů zajistit polohu vsedě po dobu 15 minut před odběrem, delší interval se doporučuje například u natriuretických peptidů (20–30 minut), pro vyšetření osy renin-angiotensin-aldosteron je nutný noční odpočinek vleže bez jakékoli změny polohy před odběrem.

Výběr místa odběru krve - nevhodná je strana, na které byla provedena mastektomie (lymfostáza), místo s hematodem, velkými jizvami, paže se zavedenou infuzí.

Hemolýza je jednou z nejčastějších příčin ovlivnění výsledku laboratorních vyšetření, která se projeví uvolněním látek z hemolyzovaných erytrocytů i analytickou interferencí vlivem změněného zabarvení plazmy nebo séra.

Vliv protisrážlivých činidel - zásadní chybou je volba nevhodného protisrážlivého činidla anebo nedodržení poměru mezi krví a protisrážlivým činidlem. Protisrážlivá činidla se specificky mohou uplatnit také při stanovení osmolality.

Kontaminace dezinfekčním činidlem přichází v úvahu při kapilárním odběru krve, při kterém je plocha kontaminované kůže v dostatečném kontaktu s kapkou kapilární krve. Týká se to zejména odběru kapilární krve na pH. Místo vpichu musí být dokonale suché. První kapku po vpichu setřeme.

Kontaminace intersticiální tekutinou, ke které dochází při odběru kapilární krve punkcí kůže (prst, ucho, pata), pokud je kapilární krev vypuzována nadměrným tlakem v okolí punkce.

Kontaminace infuzí - obecně se nedoporučuje odběr krve z katétru, který je určen pro podávání nitrožilní výživy. Pro prevenci těchto obtíží je jediným bezpečným způsobem odběr žilní krve z opačné končetiny nebo opačné strany, než je zaveden katétre infuze.

C.3 Doporučené množství plné krve, moče při primárním odběru, používaný odběrový systém

Vyšetření	Doporučené množství
Klinická biochemie, včetně hormonů štítné žlázy, onkomarkerů, kardiomarkerů	5 ml krve
Vyšetření krevní skupiny a kompatibility krví	4 ml krve (zkumavka bez gelu)
Moč (chemické a morfologické vyšetření)	10 ml (u malých dětí alespoň 5 ml)

Množství krve pro metody prováděné z nesrážlivé krve se řídí nutností dodržení poměru krve a protisrážlivého činidla. Je nutné dodržet pokyn výrobce zkumavky o množství vzorku - na zkumavce je ryska, po kterou má být zkumavka naplněna.

Pro odběry všech vzorků biologického materiálu je používán převážně uzavřený odběrový systém a odběrová nádobka na jedno použití.

Používaný odběrový systém			
Typ vzorku	Typ odběrového materiálu – uzavřený systém	Typ odběrového materiálu – otevřený systém	Použití
Srážlivá žilní krev	Plastová zkumavka s gelem Vacuette 5ml červená, žlutý střed. 456071		Běžná biochemická, imunochemická vyšetření
Nesrážlivá žilní krev (EDTA)	Plastová zkumavka s K ₃ EDTA Vacuette 3ml fialová 454086	Plastová zkumavka s K ₃ EDTA Dispolab 1235– 2,5 ml, zelená nebo 0,5 ml, fialová - 11170	Krevní obraz, diferenciální rozpočet leukocytů, retikulocyty, glykovaný hemoglobin, NTproBNP
Nesrážlivá žilní krev (citrát 1:10)	Plastová zkumavka s citrátem 1 : 10 Vacuette 3,6ml světle modrá 453328	Plastová zkumavka s citrátem 1 : 10 Dispolab 1253 – 2,5 ml, růžová	PT (Quickův test), APTT, fibrinogen, D-diméry
Nesrážlivá žilní krev (EDTA + fluorid)	Plastová zkumavka S K ₃ EDTA a NaF Vacuette 2ml šedá 454085		Glukóza pro diagnostiku DM, oGTT, laktát
Srážlivá žilní krev	Plastová zkumavka		Krevní skupina

	bez gelu červený uzávěr 4ml Vacuette 454092		zkouška kompatibility
Kapilární krev		Zkumavka Eppendorf Zkumavka Eppendorf se systémovým roztokem (v laboratoři)	Glukóza pro monitoring
Nesrážlivá krev kapilární odběr		Kapilára s Na, Li – heparinem Roche 3113507035 – 115 ul	ABR
Nesrážlivá arteriální krev (heparin)		Autosampler pro odběr arteriální krve Roche 3113434035	ABR
Nesrážlivá krev citrát sodný		Vacuette 2,9ml černý uzávěr 72907	FW
Ranní moč		Zkumavka Wassermann + gumový uzávěr	Vyšetření moče a močového sedimentu
Sběr moče		Plastová sběrná láhev, bez konzervace	Běžná biochemická analýza moče, kreat. clearance
Odběr stolice		NOVA TES EXBIO DN 1113 Odběrové kontejnery červený uzávěr	Okultní krvácení


Všechna lůžková oddělení a ambulance MNMK jsou zásobeny odběrovým materiálem ze SZM nemocnice. Používají uzavřený odběrový systém.

Lékaři z privátních ambulancí spádové oblasti Městce Králové používají převážně uzavřený odběrový systém a odběrový materiál jim dodává SZM MNMK.

Biologický materiál, který zpracovává smluvní laboratoř Synlab s.r.o. je odebírán do odběrového materiálu této laboratoře, který je možno vyzvednout v naší laboratoři (jedná se o kontejnery na mikrobiologické vyšetření moče, odběrový materiál na hemokulturu, výtěrový materiál a příslušné žádanky k vyšetřením).

C.4 Nezbytné operace se vzorkem, stabilita

Stabilita některých analytů je dána časovým intervalem, v němž může být jeho analýza ještě bezpečně provedena. Je to doba, po kterou se počáteční obsah analytu ve vzorku nemění při skladování za definovaných podmínek. Stabilita jednotlivých analytů je velmi variabilní, liší se jednak mezi jednotlivými analyty, jednak u stejných analytů podle toho, zda

	S_OKBH_02 Laboratorní příručka	Strana č./Celkem stran: 27/167
		Verze: 04 Datum vydání: 11.5.2015 Datum změny:

se jedná o stabilitu analytu v odebrané krvi, již zcentrifugovaném séru, nebo plazmě.

Velkou roli hraje uložení vzorku za správné teploty.

V celkovém přehledu vyšetřovaných analytů, [kapitola F](#), je uvedena jejich stabilita v analyzovaném materiálu za teplot uvedených výrobcem příslušného setu.

- Některé analyty jsou výrazně nestabilní (např. glukóza) zejména před separací séra a oddělení krevních elementů, proto je nutno dodat do laboratoře co nejdříve. Vzorek po odběru nesmí být bez předchozí úpravy (centrifugace) skladován do dalšího dne.
- Po analýze se zbytek séra ukládá do lednice (k uchování stability analytu), takže je možné další vyšetření doordínovat (toto ovšem záleží na druhu vyšetření a charakteru materiálu, maximálně však většinou do 72 hodin od odběru vzorku, pouze u sér).
- Pokud je objednáno speciální vyšetření, které se neprovádí často, nebo se provádí ve smluvní laboratoři v případě pátečního odběru s odesláním v pondělí a stabilita analytu není časově dostatečná, je sérum uloženo v mrazícím boxu. Při rozmrazování je nutno vzorek před analýzou dobře promíchat. Do smluvní laboratoře je vzorek převážen v ledu, aby nedošlo k jeho rozmrazení během dopravy.

C.5 Příprava, poučení pacienta před odběrem – základní pokyny

- Pacient musí být poučen.
- Odběr venózní krve se provádí většinou ráno, obvykle nalačno.
- Doba lačnění pacienta před odběrem krve je 10 – 12 hodin.
- Pacient je poučen, že 24 hodin před odběrem má vynechat tučná jídla.
- Tři dny před odběrem je vhodné vynechat léky, pokud to lze. Jinak je nutno uvést podávané léky na žádance pro vyšetření.
- Ráno před odběrem nemá pacient trpět žízní. Je vhodné, napije-li se před odběrem 0,25 l neslazeného slabého černého čaje (není vhodné pít ovocný čaj, minerálky a perlivé vody).
- Pacient by neměl být po fyzické námaze (noční směny).
- Před odběrem je vhodné sedět nejméně 15 min. v klidu.

C.6 Informace k dopravě a svozu vzorků

Řada analytů má omezenou časovou stálost. Jsou termolabilní nebo fotolabilní. Speciálním případem je stanovení glukózy, která v biologickém vzorku podléhá glykolýze.

Biologický materiál z lůžkových oddělení MNMK a jejich ambulancí je donášen zdravotnickým personálem do laboratoře v uzavřených kontejnerech v co nejkratší době po odběru. Zkumavky v kontejnerech jsou zabezpečeny tak, aby nešlo k jejich převrácení či rozbití. Žádanky jsou umístěny odděleně.

Svoz biologického materiálu pro privátní lékaře ze spádové oblasti Městec Králové je bezplatný (1 x denně odvoz materiálu v 9:00 hod.). Transport odebraného biologického materiálu se provádí v chladících boxech. Chladící box je vždy vybaven teploměrem. Tento chladící box si řidič svozové služby vyzvedne ráno v laboratoři. Žádanky jsou umístěny odděleně od biologického materiálu.

Vyšetření, která naše laboratoř neprovádí – vzorky jsou transportovány stejným způsobem do příslušné spolupracující laboratoře. Vzorky, které musí být zamrazeny jsou převáženy v termosce s ledem.

C.7 Odběr krve

C.7.1 Odběr žilní krve

Provádí se pouze po předchozím poučení pacienta .

Odběr venózní krve se provádí většinou ráno, obvykle nalačno, zpravidla mezi 6:30 – 8:30 po 15 minutách klidu (vsedě).

Při odběru v jiném čase je třeba při hodnocení výsledků brát zřetel na to, že řada biochemických hodnot během dne kolísá.

Pacient je usazen, ověří se totožnost pacienta a je informován o postupu odběru.

Odběrová sestra si zkontroluje žádanku, doplní chybějící údaje, připraví si štítky se jménem a rodným číslem pacienta k příslušným odběrovým zkumavkám.

Zajistí správnou polohu paže pro odběr (pacient necvičí, ani silně nezatíná pěst).

Zhodnotí stav žilního systému u pacienta (u pacientů s hematomy, stavy po ablaci prsu, u dialysovaných pacientů se zavedeným schuntem volíme vždy opačnou paži). Odběr se provádí nejčastěji ze žíly v loketní jamce.

Jemně aplikujeme turniket - NESMÍ BÝT ZATAŽEN VÍCE NEŽ 1 MINUTU.

Dezinfikujeme místo vpichu doporučeným prostředkem.

Dezinfekci dokonale setřeme po doporučené době působení nebo necháme zaschnout (nesmíme zavádět jehlu do mokré kůže – může dojít vlivem dezinfekce k hemolýze vzorku , mimo to může pacient cítit pálení v místě vpichu).

Zavedeme jehlu a nasadíme 1. zkumavku, jakmile začne krev vtékat do zkumavky okamžitě povolíme turniket. Odebereme vzorky krve v doporučeném pořadí:

- 1) zkumavky pro hemokultury
- 2) zkumavky bez přísad
- 3) zkumavky EDTA (krevní obraz)
- 4) zkumavky s Citrátem (QUICK)
- 5) zkumavky s Heparinem
- 6) ostatní zkumavky

Pokud se odebírá krev pouze na koagulaci, odebereme nejdříve 5ml srážlivé krve (tato se nepoužije) a následně odebereme krev na koagulaci. Zabráníme tak kontaminaci vzorku tkáňovými složkami z místa vpichu.

Vakuové zkumavky se nesmí nasadit na vnitřní jehlu držáku před venepunkcí, protože by se vakuum ve zkumavce zrušilo.

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 (krev musí být odebrána až po ukazatel na zkumavce – ne méně).

Jehlu překryjeme čistým tampónem a vytáhneme, pacient si místo vpichu chvíli přidrží tampónem.

Nakonec místo vpichu ošetříme leukoplastí

U některých analýz je třeba odebranou krev ihned uložit do ledu (laktát, amoniak, osteokalcin, apod.)

Při odběru nesrážlivé krve je nutno krev dobře promíchat kývavým pohybem (netřepat - dojde ke vzniku mikrosraženin, které znemožňují vyšetření) Při prudkém pohybu krev zhemolyzuje.

Po odběru diabetika léčeného inzulinem je nutno mu umožnit aplikaci inzulinu a požití snídaně.

Odebranou krev je nutno nejpozději do 1 hodiny po odběru odeslat do laboratoře.

Chyby při odběru žilní krve

Postupně jsou zdůrazněny hlavní chyby při odběrech žilní krve:

- chyby při přípravě nemocného
- chyby způsobené nesprávným použitím turniketu při odběru
- chyby vedoucí k hemolýze vzorku
- chyby při adjustaci, skladování a transportu
- chyby při identifikaci patientského vzorku

Chyby při přípravě nemocného

- pacient nebyl nalačno (dítě bylo po kojení), požití tuky způsobí přítomnost chylomikér v séru nebo plazmy, zvýší se koncentrace glukózy
- v době odběru a nebo těsně před odběrem dostal pacient infúzi obsahující měřený analyt
- pacient nevysadil před odběrem léky
- odběr nebyl proveden ráno, je zvolena nevhodná doba odběru: během dne řada biochemických a hematologických hodnot kolísá, odběry mimo ráno ordinujeme proto jen výjimečně, kde mimořádný výsledek může ovlivnit naléhavé diagnostické rozhodování
- odběr byl proveden po mimořádné fyzické zátěži
- nemocný před odběrem dlouho nepil, výsledky mohou být ovlivněny dehydratací

Chyby způsobené nesprávným použitím turniketu při odběru

- dlouhodobé stažení paže nebo nadměrné cvičení („pumpování“) se zataženou paží před odběrem vede ke změnám poměrů tělesných tekutin v zatažené paži, ovlivněny jsou např. koncentrace vápníku, draslíku nebo proteinů

Chyby vedoucí k hemolýze vzorku

Hemolýza vadí většině biochemických i hematologických vyšetření zejména proto, že řada látek přešla z erytrocytů do séra či plazmy nebo zbarvení interferuje s vyšetřovacím postupem. Desinfekce alkoholem může způsobit u některých vyšetření interference, povrchově aktivní látky, např. ajamin způsobuje hemolýzu. Doporučujeme SPITADERM.

Extravaskulárně může být hemolýza také zapříčiněna:

Mechanicky (třepání, násilný průtok jehlou)

Osmoticky (mokrý zkumavka)

Tepelně (zmrazení plné krve, vysoká teplota)

Chemicky (dezinfekce)

Hemolýzu způsobuje:

- znečištění jehly nebo pokožky stopami ještě tekutého dezinfekčního roztoku
- znečištění odběrových nádob stopami saponátů
- použití příliš úzké jehly, kterou se pak krev násilně nasává
- prudkým vystřikováním krve ze stříkačky do zkumavky
- krev se nechala stékat po povrchu kůže, a pak se teprve chytala do zkumavky
- prudké třepání krve ve zkumavce
- uskladnění plné krve v lednici
- zmrznutí vzorku krve
- prodloužení doby mezi odběrem a dodáním do laboratoře
- použití nesprávné koncentrace protisrážlivého činidla

Vliv hemolýzy séra na výsledek biochemických testů

Test	ovlivnění	Poznámky
ACP	↑/↓	Hemolytická séra nelze použít
ALT	↑	Hemolýza vadí, v erytrocytech je 7 krát vyšší aktivita
AST	↑↑	Nelze použít hemolytické sérum, v erytrocytech je 40 krát vyšší aktivita
ALP	↑	Hemolytická séra nelze použít, uvolnění fosfomonoesteráz z erytrocytů
AMS	(↓)	Nevadí do koncentrace 2,5 g/l sérového hemoglobinu, vyšší koncentrace inhibují
Bilirubin	↓↑	Hemolýza vadí, Hb reaguje s NO ₂ při tvorbě diazočinidla (snižuje)
CK	(↑)	Hemoglobin interferuje svým zabarvením (zvyšuje) neruší do 2,0 g/l sérového hemoglobinu
Cholesterol	(↑)	Hemolýza neruší při použití enzymové metody do

Test	ovlivnění	Poznámky
		2,0 g/l sérového hemoglobinu
Glukóza	↓↑	Hemolýza neruší do 1,0 g/l sérového (plazmatického) hemoglobinu, silnější hemolýza zvyšuje (glukózooxidázová reakce bez deproteinace), při použití deproteinace naopak snižuje
GGT	↑	Hemolýza vadí, v erythrocytech je 7 krát vyšší aktivita
Kreatinin	(↑)	Hemolýza může uvolnit Jaffé-pozitivní chromogeny
Kyselina močová	0	Při enzymové metodě neruší do 3,5 g/l sérového hemoglobinu
Draslík	↑↑	Nelze použít hemolytické sérum, 23 krát vyšší koncentrace v erythrocytech
LD	↑↑↑	Nelze použít 160 krát vyšší aktivita v erythrocytech
Fosfát	(↑)	Malý vliv
Protein	↑	Žádný vliv do 0,5 g/l sérového hemoglobinu, vyšší koncentrace hodnoty zvyšují (zbarvením), použít slepou zkoušku
Triacylglyceroly	(↑)	Hemolýza nevadí do 2,0 g/l sérového hemoglobinu při použití enzymových metod
Močovina	↓↑	Nepoužívat hemolytická séra při metodách ureáza-Berthelot
Vápník	0	Hemolýza neruší do 2,0 g/l sérového hemoglobinu

- **Vysvětlivky:** ↑ zvyšuje, ↑↑ výrazně zvyšuje, (↑) má jen malý vliv, 0 neruší, ↓ snižuje výsledky, ↑/↓ možné zvýšení i snížení hodnot

Chyby při adjustaci, skladování a transportu:

- použily se nevhodné zkumavky (např. pro odběr železa vadí heparin)
- použilo se nesprávné protisrážlivé činidlo nebo jeho nesprávný poměr k plné krvi
- zkumavky s materiálem nebyly dostatečně označeny
- zkumavky s materiálem byly potřísněny krví
- uplynula dlouhá doba mezi odběrem a zpracováním vzorku
- krev byla vystavena teplu, krev byla vystavena přímému slunečnímu světlu (krev určenou k

přesnému stanovení koncentrace bilirubinu chraňte i před normálním denním světlem a světlem zářivek, protože světelné paprsky urychlují oxidaci bilirubinu, který pak nelze správně stanovit)

Další okolnosti ovlivňující kvalitu analýz


- Hyperbilirubinemie - žlutým zbarvením séra mohou být ovlivněna fotometrická měření celé řada analytů
- Lipémie - chylózní sérum, příčinou je buď nedodržení odběru nalačno nebo porucha lipidového metabolismu.
- Hemolýza – rozpad červených krvinek provázený uvolněním krevního barviva hemoglobinu. Mírná hemolýza má malý efekt na laboratorní testy, avšak masivní hemolýza ovlivní koncentraci a aktivitu řady analytů zvyšuje se ACP, ALT, AST, CK, HDL, K, LD a naopak snižuje amyláza, GGT. Velikost změny koncentrace, nebo aktivity analytů na koncentraci hemoglobinu v hemolytickém séru. Uvolněný hemoglobin ovlivňuje fotometrická stanovení, ale může také svými fyzikálně chemickými vlastnostmi ovlivnit průběh reakcí, sloužících ke stanovení analytů.

C.7.2 Odběr arteriální krve na ABR

Arteriální krev pro vyšetření acidobazické rovnováhy se odebírá z arteria radialis nebo arteria femoralis. Krev se odebírá do speciální stříkačky s heparinem, která se po odběru ihned uzavře a promíchá. Správně označený vzorek se urychleně dodá do laboratoře se žádankou. Krev odebraná na acidobazickou rovnováhu musí být vyšetřena do 30 minut.

C.7.3 Odběr kapilární krve

Pro stanovení glykémie provádějí odběr kapilární nebo venózní krve sestry příslušného oddělení. Odběry na stanovení ranní glykémie se odebírají zásadně nalačno, odběry na stanovení glykémie určené k vyšetření glykemického profilu se provádějí dle ordinace ošetřujícího lékaře. Připraví se dokumentace a zkontroluje se identifikace pacienta. Proveďte se dezinfekce místa vpichu doporučeným prostředkem, kůže se nechá zaschnout. Prst se dokonale osuší tampónem. Proveďte se punkce lancetou. První kapka se setře, další kapka se nechá volně vytéci a zachytí se do „Eppendorfky“, v případě nutnosti se pouze lehce zmáčkne prst. Krev lze též odebrat do kalibrované kapiláry 20 µl, která se ihned vloží do předplněné Eppendorfky s 1 ml systémového roztoku – lze vyzvednout v laboratoři.

	S_OKBH_02 Laboratorní příručka	Strana č./Celkem stran: 34/167
		Verze: 04 Datum vydání: 11.5.2015 Datum změny:

Eppendorfka se dobře promíchá, ale netřepe.

Odběry diabetiků v nemocnici se provádějí před hlavními jídly 6:00, 11:00, 16:00 a ve 21.00 hod.

Pro stanovení krevních plynů je potřeba dodržovat tyto zásady:

Pro odběry periferní krve, které jsou používány na analyzátoru krevních plynů, se používají heparinované kapiláry na jedno použití. Odběr provádějí sestry příslušného oddělení. Připraví se dokumentace a zkontroluje se identifikace pacienta.

Provede se dezinfekce místa vpichu doporučeným prostředkem, kůže se nechá zaschnout. Provede se punkce lancetou. První kapka krve se setře, neodebírání se. Lehkým tlakem v okolí místa vpichu se vytvoří další kapka. Kapilára s heparinem se přiloží ke kapce krve a nechá se samovolně nasávat ve vodorovné poloze. Krev z vpichu musí volně odtékat, kapilára se nasazuje do středu kapky, aby byl zajištěn anaerobní odběr. Krev v kapiláře musí být zcela bez bublin. Po naplnění kapiláry se do ní vloží drátek, kapilára se uzavře na obou koncích zátkami a pomocí magnetu se krev důkladně promíchá. Drátek se v kapiláře ponechá. Krev odebraná na acidobazickou rovnováhu musí být vyšetřena do 30 minut.

Odběr kapilární krve na KO

Odběr kapilární krve provedeme dle obecného pracovního postupu. Vzorky se odebírají do speciálních zkumavek pro mikroodběry s protisrážlivým činidlem EDTA (Ependorf zkumavky z fialovým uzávěrem). Vzorek je třeba po odběru dobře promíchat jemným poklepáním.

Nejčastější chyby při odběru kapilární krve :

- Prst se před punkcí masíruje a mačká
- Odebírá se první kapka
- Nedostatečně se setře dezinfekční roztok
- Kapilára není plná nebo obsahuje bubliny nebo není dobře promíchána s roztokem
- Při odebírání krve na glykémii do kepu příliš mačkáme prst (dochází k hemolýze)
- Odebere se málo materiálu
- Při špatném prokrvení krev samovolně neodtéká a nadměrným tlakem jsou výsledky zkresleny (příměs tkáňového moku)

C.7.4 Odběr krve pro stanovení hladiny alkoholu (ethylalkoholu)

Ethylalkohol v krvi se zjišťuje jednak pro potřeby zdravotnické a jednak pro účely právní. Pro účely právní se vyšetření provádí v případech, kdy o to požádají oprávněné orgány. O vyšetření ethylalkoholu v krvi může požádat též občan sám (samoplátce).

Odběr krevního vzorku pro laboratorní stanovení obsahu alkoholu je oprávněn provést ze žíly lékař nebo jiný pověřený zdravotnický pracovník, za jeho přímého dohledu. Odběr krve se provádí z loketní žíly. Kůže se před odběrem dezinfikuje použitím vhodného dezinfekčního prostředku, který nesmí obsahovat alkohol ani jiné těkavé látky. Krevní vzorek se odebírá do suché a čisté zkumavky o obsahu nejméně 8 ml, a to skleněné nebo plastové bez separátoru. Zkumavka se spolehlivě uzavře zátkou a označí celým jménem a datem narození vyšetřované osoby a přesným časovým údajem o odběru krve a odešle se prostřednictvím OKBH do spolupracující laboratoře.

C.7.5 Odběr krve pro stanovení léků

Terapeutická hladina léku se stanovuje vždy z odběru provedeného před podáním léků. K farmakokinetickému hodnocení je zapotřebí ještě odběr po podání. Tato doba je přesně určena pro každý druh léku, jeho formu a způsob aplikace.

C.7.6 Odběry na imuno hematologická vyšetření (krevní skupina, kompatibilita krve).

Je třeba odebrat jednu zkumavku srážlivé krve. Vyšetření nespojujeme s jiným biochemickým vyšetřením. Odběr do zkumavek z červeným uzávěrem bez gelu!! Odebírající sestra stvrdí svým podpisem na žádanku správnost odběru.

C.8 Odběr moče

C.8.1 Odběr ranního vzorku moče – moč chemicky a močový sediment

Provádí se pouze po předchozím poučení pacienta, pacient provádí tento odběr často doma, je nutné zabránit kontaminaci moče.

- čistou vodou se omyjí zevní genitálie a osuší se, nedoporučuje se používat k očištění mýdla ani žádné jiné hygienické přípravky (mohou ovlivnit kvalitu vyšetření vzorku)
- pacient vymočí první proud moče do toalety
- poté do odběrové nádoby zachytí střední proud moče (stačí 10 ml)
- zbytek moče se opět vymočí do toalety
- nádobka se vzorkem se dokonale uzavře, správně označí jménem a datem odběru a co nejdříve dopraví do laboratoře OKBH

C.8.2 Odběr vzorku moče na kvantitativní stanovení močového sedimentu podle Hamburgera - tříhodinový sběr moče

Provádí se pouze po předchozím poučení pacienta, pacient provádí tento odběr často doma, je nutné zabránit kontaminaci moče.

- sběr moče začíná vymočením nemocného do toalety
- po dobu 3 hodin (povolená tolerance je 1/2 hod.), nemocný močí do označené sběrné nádoby, skutečný časový interval sběru je nutné uvést na minutu přesně (povolená tolerance je 1/2 hod.)
- získanou moč je nutno dobře promíchat, změřit objem a odlít vzorek (cca 10 ml) do označené zkumavky a tu dodat co nejdříve k vyšetření na OKBH (nejpozději do 1 hod.)

C.8.3 Odběr vzorku moče na kvantitativní biochemické stanovení - celodenní (24 hodin) sběr moče

Provádí se pouze u důkladně poučeného pacienta.

Při celodenním sběru se pacient ráno (obvykle v 6:00 hodin) vymočí mimo sběrnou nádobu do záchodu, nikoliv do sběrné nádoby! A teprve od této doby bude veškerou další moč (i při stolici) sbírat do lahve. Po uplynutí doby sběru se do sběrné láhve vymočí naposledy (tj. následující den opět v 6:00 hodin).

Pokud má být sběr rozdělen na kratší intervaly (12, 8, 6, 3 hodiny) postupuje se analogicky a na každé sběrné nádobě musí být označení doby sběru s přesností na minuty. Do laboratoře odesíláme pouze vzorek sbírané moče s udáním množství v ml. Před odlitím nutno moč promíchat.

Pro bilanční sledování i pro přesnější posouzení renálních funkcí je bezpodmínečně nutné zachytit veškerou moč. u požadavku na výpočet Kreatininové clearance je nutné navíc na žádanku uvést přesně změřenou tělesnou výšku a hmotnost pacienta.

K některým speciálním kvantitativním vyšetřením moče je nutné moč konzervovat, konzervační prostředek vydává OKBH.

Sběrná nádoba musí být uložena na chladném a tmavém místě.

C.8.4 Odběr vzorku moče na kvantitativní stanovení albuminu

Mikroalbuminurie - časově omezený sběr moče (obvykle noční klidový sběr 8 hodin).

Provádí se pouze po předchozím poučení pacienta, pacient provádí tento odběr často doma, je nutné zabránit kontaminaci moče.

Vyšetření mikroalbuminurie na OKBH se provádí u diabetiků z tzv. klidové moče.

Česká Diabetologická společnost doporučuje provést tři po sobě následující sběry:

- nemocný se před spaním vymočí do toalety, zapíše se doba močení
- nemocný musí být v klidu, nesmí chodit
- po probuzení se nemocný vymočí na lůžku do připravené odběrové nádoby
- čas močení je nutné zaznamenat na minutu přesně
- celý objem moče se pošle na OKBH k vyšetření
- výsledek je vztažen na časovou jednotku

Mikroalbuminurie náhodný vzorek (dobrá vypovídací schopnost nezatíženo chybou sběru – vyšetření jednorázového vzorku moče, střední proud první, s výhodou druhé ranní moče. Pacient se ráno vymočí do záchodu, zachycuje se vzorek moči při dalším močení (nejlépe po 2 hodinách). Nutno označit na zkumavku. V rámci tohoto vyšetření je třeba požadovat stanovení kreatininu v moči. Výsledek je vztažen na 1 mmol kreatininu v moči.

C.8.5 Ostatní odběry moče

Moč na kultivaci a citlivost

Moč se odebírá do speciálních kontejnerů červený uzávěr. Možno vyzvednout v laboratoři.

Provádí se pouze po předchozím poučení pacienta, pacient provádí tento odběr často

doma, je nutné zabránit kontaminaci moče.

- čistou vodou se omyjí zevní genitálie a osuší se, nedoporučuje se používat k očištění mýdla ani žádné jiné hygienické přípravky (mohou ovlivnit kvalitu vyšetření vzorku)
- pacient vymočí první proud moče do toalety
- poté do sterilní odběrové nádoby zachytí střední proud moče (stačí 10 ml)
- zbytek moče se opět vymočí do toalety
- nádoba se vzorkem se dokonale uzavře, správně označí jménem a datem odběru a co nejdříve dopraví do laboratoře OKBH
- pokud pacient užívá léky je třeba do žádanky vypsát jaké a jak dlouho léky užívá (ideální je odebrat vzorek před začátkem léčby)

Odběr prvního ranního vzorku moče (stanovení chlamydia trachomatis)

První proud moče je první porcí moče po začátku mikce (močení). Tento vzorek moče je nejvhodnější pro detekci a stanovení Chlamydia trachomatis pomocí PCR metodiky. Je naprosto nevhodný k bakteriologickému vyšetření ani k vyšetření moče chemicky a močového sedimentu.

Odběr moče při jednorázové katetrizaci

Tento vzorek moče je získán po jednorázovém zavedení sterilního moč. katétru do močového měchýře močovou trubicí.

Odběr moče z odběrových sáčků

Tento odběr je hojně využíván zvláště u novorozenců a kojenců, nese sebou však vysokou pravděpodobnost kontaminace mikroorganismy z kůže. Celá oblast kolem genitálií musí být pečlivě omyta vodou. Pak je připojen sterilní odběrový sáček a přítomnost moče v sáčku je často kontrolována. Odběrový sáček se ponechává maximálně 1 hodinu, pak významně stoupá pravděpodobnost kontaminace.

Odběr stolice

C.9.1 Odběr stolice k provedení testu na okultní krvácení (OK test)

Pacient musí být poučen.

Tři dny před odběrem stolice je nutno dodržovat dietu s vyloučením masa, krevních výrobků, zeleniny a ovoce (křen, květák, brokolice, fazole, banány, jablka, grepy, pomeranče, červená řepa, houby, ředkev), vitamín C, pokud je možno vynechat léky s obsahem železa, nesteroidní antirevmatika, acetylsalicylovou kyselinou. Je nutné neprovádět vyšetření pokud pacient krvácí z nosu, po extrakci zubů, při krvácení z dásní, u hemeroidů, u žen během menstruace a těsně po ní.

Provádí se odběr ze tří po sobě jdoucích stolic. Stolice nesmí spadnout do vody, stolicí je zachycena nejlépe na papírový tácek. Malou papírovou špachtličkou odebere ze středu stolice vzorek velikosti třešňové pecky (odběrové kontejnery – červený uzávěr možno vyzvednout v laboratoři). Materiál dodat do laboratoře.

C.9.2 FOB – stolice na okultní krvácení kvantitativně chromatografická analýza

Test se provádí pomocí speciálních kazet. Pomocí odběrového hrotu ve speciální zkumavce pacient odebere část vzorku stolice z 3 různých míst. Přebytečný vzorek se odstraní ubrouskem a odběrový hrot se vzorkem se našroubuje zpět do otvoru ve zkumavce.

Vzorky by se neměly odebírat během prvních třech dnů menstruace, nebo když pacient krvácí z hemoroidů, nebo je přítomna krev v moči. Alkohol, aspirin a některé další léky požití v nadměrném množství způsobují gastrointestinální podráždění, jehož výsledkem může být okultní krvácení. Takové látky by se měly vynechat nejméně 48 hodin před testováním.

C.9.3 Odběr stolice na bakteriologické vyšetření

Toto vyšetření se provádí pomocí speciálních výtěrových zkumavek. Odběr provede sestra, nebo po řádném poučení sám pacient.

Po pečlivém omytí konečníku čistou vodou a osušení se zavede 3 – 4 cm hluboko do konečníku výtěrová štětka (nesmí se štětka kontaminovat – položit mimo zkumavku, dodržují se zásady sterility) a poté se zasune zpět do zkumavky, aniž bychom se dotkli štětčkou čehokoliv jiného.

Vzorek označíme a dodáme do laboratoře s průvodkou.

Odběr ostatního biologického materiálu

Odběr punktátu

Odběr punktátu provádí lékař, sestra asistuje. Punktát se odebírá do sterilní biochemické zkumavky. Řádně se označí jménem pacienta, rodným číslem a uvede se odkud punktát pochází např. z kolene, z cysty, ze štítné žlázy apod. Zkumavky se dopraví co nejdříve do laboratoře s řádně vyplněnou žádankou na požadovaná vyšetření.

Odběr ascitu

Odběr ascitu provádí lékař, sestra asistuje. Ascites je volná tekutina přítomná v dutině břišní. Ascites se odebírá do sterilní biochemické zkumavky. Řádně se označí jménem pacienta, rodným číslem a zkumavky se dopraví co nejdříve do laboratoře s řádně vyplněnou žádankou na požadovaná vyšetření.

Odběr likvoru – mozkomíšního moku (CSF)

Odběr likvoru provádí lékař, sestra asistuje. Likvor se odebírá do sterilní biochemické zkumavky. Řádně se označí, jménem pacienta, rodným číslem. Zkumavka se dopraví ihned do laboratoře s řádně vyplněnou žádankou na požadovaná vyšetření.

C.11 Funkční testy

Orální glukozový toleranční test

Odběr žilní krve na lačno a za 120 minut po zátěži (výjimku mohou tvořit v odůvodněných případech těhotné ženy se stanovením i za 60 minut). Před testem je nutný dietní režim s definovaným obsahem sacharidů. Zátěž: perorálně podáváme roztok glukózy (75 g ve 300 ml vody, u dětí nebo osob do 43 kg hmotnosti 1,75 g glukózy na kg hmotnosti). Nutno vypít během 10 minut.

Manuál pro označení a distribuci primárních vzorků

D.1 Příjem žádanek a vzorků

Žádanky – povinné údaje

OKBH Městec Králové přijímá dva druhy žádanek. Žádanky v elektronické podobě a žádanky v papírové podobě.

Laboratoř přijímá i jiné typy papírových žádanek pokud obsahují minimálně níže uvedené údaje.

Žádanky na biochemická a hematologická vyšetření:

- identifikační číslo pacienta (nebo přidělené náhradní číslo) , příjmení a jméno
- datum narození
- pohlaví
- zdravotní pojišťovnu
- IČZ odesílajícího lékaře nebo IČP
- základní diagnózu (podle platné metodiky pro pořizování a předávání dokladů VZP ČR)
- razítko odesílatele (s adresou a jménem, popř. telefonní číslo) , podpis lékaře
- datum a hodinu odběru (datum a čas přijetí vzorku laboratoří jsou automaticky evidovány programem LIS po přijetí žádanky)
- pro urgentní vyšetření: označení STATIM, vitální indikace
- požadovaná vyšetření, druh primárního vzorku
- doplňující údaje (sběr moče, množství moče, výška, váha atd.)

Žádanky na transfúzní přípravky (dále jen TP):

Žádanka na imunohepatologické vyšetření a na transfúzní přípravky (DITIS-114-731/0) se zasílá vždy s kopií, zároveň v elektronické podobě. Na příslušná oddělení se vydává kopie žádanky zpět s údaji o transfúzním přípravku a provedeném předtransfúzním vyšetření, originál žádanky zůstává na krevní bance OKBH.

Žádanka musí mít řádně a čitelně vyplněné tyto údaje:

- identifikační číslo pacienta, nebo přidělené náhradní číslo příjmení a jméno
- zdravotní pojišťovnu

- IČZ odesílajícího lékaře nebo IČP
- základní diagnózu (podle platné metodiky pro pořizování a předávání dokladů VZP ČR)
- datum a čas odběru krve
- podpis sestry, která krev odebírala
- razítko a podpis lékaře, který transfúzní přípravek objednal
- druh a množství transfúzního přípravku
- informace o předchozích transfúzích, uvedení krevní skupiny, u žen počet porodů a potratů; a dále potransfúzní reakce nebo údaje o zjištěných protilátkách pacienta
- požadovaná vyšetření a datum podání
- pro urgentní vyšetření: označení STATIM, vitální indikace

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 - např. osoby v bezvědomí bez doprovázející osoby). Odesílající oddělení musí srozumitelně o této skutečnosti informovat laboratoř a zajistit nezaměnitelnost biologického materiálu. Dodatečně zjištěné identifikační znaky pacienta pak nahlásí OKBH.

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

OKBH skladuje žádanky po předepsanou dobu pěti let (biochemie, hematologie), žádanky na transfúzní přípravky po dobu 30 let.

Vyhovující žádanky jsou po kontrole příjmovou laborantkou parafovány a zapsány či elektronicky načteny do LIS. Zadanému vzorku je automaticky SW LIS přiřazeno laboratorní číslo. Tímto číslem a příslušným čárovým kódem jsou označeny i zkumavky s biologickým materiálem dle jednotlivých analyzátorů. Je tak zajištěna návaznost identifikovaného jedince na žadance a označených zkumavkách z materiálem (primární vzorky). Přiřazené laboratorní číslo je vytištěno na výsledkovém listu.

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 pojištění, příjmení a jméno, typ zdravotní pojišťovny, IČP odesílajícího lékaře nebo pracoviště, základní diagnóza)

- 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 doporučení, týkající se preanalytické fáze

- neoznačenou nádobu s biologickým materiálem

- biologický materiál bez žádanky

Upozornění pro žadatele (důvody odmítnutí):

- laboratoř nesmí přijmout požadavek ambulantního pacienta s razítkem lůžkového oddělení (odbornost H).

- laboratoř nesmí přijmout požadavek na vyšetření pro muže s razítkem odbornosti 603 a 604 (gynekologie).

D.3 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.

D.4 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.5 Vyšetřování smluvními laboratořemi

- obdrží-li laboratoř biologický materiál na vyšetření, která neprovádí, zajistí transport biologického materiálu do smluvních laboratoří
- pokud je biologický materiál odebrán v jiný den a preanalytická fáze to umožňuje, zabezpečíme jeho správné uložení
- všechny odesílané materiály jsou na OKBH evidovány
- kopie platných certifikátů smluvních laboratoří zajistí na vyžádání OKBH

Seznam výkonů, nabízených spolupracujícími laboratořemi lze nalézt i na www.synlab.cz, případně lze tyto informace získat z příslušných žádanek, které jsou k dispozici v OKBH.

D.6 Telefonické (ústní) doobjednání požadavků na vyšetření

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

- Dodatečná vyšetření lze telefonicky přioobjednat, k vyšetření je však třeba dodatečně doručit žádanku (při uzavřené a vytištěné žádance). Jinak lze vyšetření dopsat na původní žádanku se jménem objednavatele (parafa laborantky).
- Dodatečná vyšetření lze u některých analytů provádět s určitým omezením, které je dáno stabilitou analytu v odebraném biologickém materiálu. Stabilita jednotlivých analytů uvedena v kapitole [C.4](#).

E Vydávání výsledků a komunikace s laboratoří

Výsledky vyšetření se vydávají vždy pouze zadavateli (lékaři, popř. sestře v jeho ambulanci), pokud není na průvodce uvedeno jinak anebo pokud není dojednán jiný způsob předání výsledků.

E.1 Hlášení výsledků překračujících kritické hodnoty

V souladu s požadavky normy ČSN EN ISO 15189 definuje laboratoř metody, jejichž výsledky dosáhly dohodnuté kritické hodnoty při prvotním vyšetření, nebo náhlé změně, tedy bezprostředně ohrožují zdraví nebo život pacienta. Tyto výsledky v případě rutinní žádanky jsou neprodleně telefonicky hlášeny:

- staniční sestře při vyšetření pacientů z lůžkových oddělení; podá zprávu lékaři,
- sestře příslušné ambulance u pacientů z jednotlivých ambulancí; podá zprávu ošetřujícímu lékaři.

V případě režimu žádanky Statim se výsledky nehlásí, neboť doba odezvy je jedna hodina a nejpozději do této lhůty jsou výsledky uvolněny z LIS do NIS a lékař je povinen si je v systému vyhledat.

Pokud není z objektivních důvodů výsledek do jedné hodiny uvolněn (porucha přístroje, prodloužená doba srážení krve apod.) laborantka je povinna tuto skutečnost oznámit žadateli.

Hlášení, zajišťuje laborantka. O hlášení pořídí záznam do LIS. Hlášení kontroluje VŠ pracovník při uvolňování výsledků s VŠ kontrolou.

V rámci laboratoře podléhají hlášení tato vyšetření:

VYŠETŘENÍ	POD	NAD	JEDNOTKA
S - močovina		25,0	mmol/l
S - KREATININ		250,0	μmol/l
S - BILIRUBIN		50,0	μmol/l
S - ALT		3,0	μkat/l
S - AST		3,0	μkat/l
S - AMS		5,0	μkat/l

S – Troponin I		1,0	ng/L
S - CK		6,5	μkat/l
S - LD		15,0	μkat/l
S,P – GLUKÓZA	3,0	20,0	mmol/l
S - CRP		100,0	mg/l
S - Draslík	3,0	6,0	mmol/l
S – Sodík	125,0	155,0	mmol/l
S - Chloridy	85,0	125,0	mmol/l
S – Vápník	1,8	2,9	mmol/l
S - Hořčík	0,6	1,5	mmol/l
S - Fosfor	0,6	3,0	mmol/l
S - Albumin	20,0		g/l
S – volný T ₄	5,0	30,0	pmol/l
S - TSH	0,05	25,0	mIU/l

Biochemická vyšetření - moč

U - AMS		25,0	μkat/l
---------	--	------	--------

Hematologická vyšetření

Vyšetření	Výsledek		Jednotky
	pod	Nad	
B - Leukocyty	2,0	20,0	x 10 ⁹ /l
B - Erytrocyty	2,5	Ženy:5,9 Muži:6,6	x 10 ⁹ /l
B - Hemoglobin	80	Ženy: 180 Muži: 190	g/l
B - Hematokrit	0,25	Ženy:0,56 Muži:0,60	l/l
B - Trombocyty	50,0	600	x 10 ⁹ /l
P - Quick		> 3,7	INR
P - APTT		> 2	Ratio
Fibrinogen	1,0	7,0	g/l
sedimentaceerytrocytů (FW)	-	100	mm/hod
manuální diferenciální rozpočet leukocytů	hlásí se všechny výrazné abnormality v morfologii krevních buněk		

Informace o formách vydávání výsledků, typy nálezů a laboratorních zpráv

Laboratorní výsledky se vydávají v tištěné (elektronické) formě. Výsledky laboratorních vyšetření jsou po kompletizaci odesílány na klinická pracoviště v tištěné (elektronické) podobě.

Výstup z LIS v podobě výsledkového listu obsahuje:

- název laboratoře, která výsledek vydala
- jednoznačnou identifikaci pacienta (jméno, **identifikační číslo**)
- název oddělení a jméno lékaře požadujícího vyšetření
- 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 LIS, texty ke kvalitě nebo dostatečnosti primárního vzorku, které mohou nežádoucím způsobem ovlivnit výsledek, atd.)
- identifikaci osoby, která autorizovala uvolnění nálezu

E.3 Vydávání výsledků přímo pacientům

Výsledkové listy vydávají na žádost pacienta nebo lékaře. Výsledkový list si osobně vyzvedne pacient, nebo jeho zákonný zástupce – nutná plná moc. Vyžaduje se prokázání totožnosti. Výsledky se vydávají v uzavřené obálce. O vydání výsledků se provede záznam. Telefonicky se pacientům výsledky nesdělují (s výjimkou vyšetření Quick a glykémie). Všechny výsledky jsou v laboratoři archivovány v elektronické formě.

E.4 Opakovaná a dodatečná vyšetření

Dodatečná vyšetření nebo opakovaná vyšetření ze vzorků dodaných do laboratoře se provádí za splnění podmínek uvedených v kapitole [D.6](#)

E.5 Změny výsledků a nálezů

Opravy protokolů (výsledkových listů) pořízených laboratorním 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 protokolu (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 po odmítnutí vyúčtování původně uvedenou zdravotní pojišťovnou.

Oprava výsledkové části

Pokud byl vydán chybný výsledek v elektronické i písemné podobě, musí být o tom informován žadatel vyšetření. **Musí být vyhotovena nová přepracovaná zpráva, kde je zřetelně uvedeno formou komentáře, že se jedná o přepracovaný záznam, jméno osoby odpovědné za změnu, datum a čas změny. Všechny tyto informace jsou zároveň zaznamenány v LIS.** Opravený výsledek je 2 x vytištěn, jednou žadateli o vyšetření a jednou pro archivaci na OKBH. Oba výsledky – chybný i opravený - jsou archivovány v záznamu o neshodě v archivu OKBH.

E.6 Intervaly od dodání vzorku k vydání výsledku

Interval od dodání vzorku k vydání výsledku řeší svým doporučením ČSKB - zápis z výboru ČSKB – duben 2005. Viz. <http://www.cskb.cz/cskb.php?pg=doporuceni--casova-dostupnost>.

V tomto doporučení se dostupností míní časový interval od převzetí biologického materiálu laboratoří do zveřejnění výsledku (tedy Laboratory Turnaround Time - TAT).

Laboratoř garantuje jeho dodržení pro 80 % dodaných vzorků. Zbývajících 20 % je vyhrazeno pro situace, kdy je nutná úprava vzorku, probíhá jiná analýza a start nové analýzy je nutné odložit a podobně.

Závěrečné poznámky

U části analytů uvedených v doporučeních (viz výše) je TAT výrazně závislé na doporučeném intervalu mezi odběrem a zpracováním s ohledem na podmínky preanalytické fáze. Analyty vyšetřované v běžném rutinním provozu, tj. v pracovních dnech, by měly být dostupné v den indikace, nejpozději do 24 hodin.

Podmínky vyšetření likvoru jsou specifikovány samostatným doporučením ČSKB.

Doporučenou dostupnost toxikologických vyšetření v současné době nelze zevšeobecnit.

Pokud se analýzy neprovádějí denně a nejedná se o vysoce specializovaná vyšetření, je vhodné, aby výsledek vyšetření byl dostupný do týdne.

V případě, že dojde k opoždění vyšetření v důsledku nepředvídatelné situace na pracovišti (např. porucha analyzátoru), objednavatel vyšetření je o této skutečnosti informován.

Podrobné časové údaje jsou uvedeny u každého analytu v kapitole F - Abecední seznam laboratorních vyšetření.

E.7 Způsob řešení stížností

Politikou naplňování tohoto kritéria je evidovat a neprodleně řešit všechny doručené stížnosti nebo jiné zpětné vazby od klinických pracovníků, pacientů, personálu laboratoře nebo jiných stran. Z každé oprávněné stížnosti vyvodit odpovídající opatření.

Odpovědnost za řešení stížností na činnosti laboratoře nebo jejích pracovníků nese VL.

Laboratoř reaguje na všechny stížnosti zákazníků i dalších zainteresovaných stran ať již podané písemně (ve formě listinné nebo elektronické) nebo ústně (osobně či telefonicky). Stížnosti, které jsou anonymní, považuje za podněty pro kontrolu stěžované činnosti.

*Postup řízení stížností jsou popsány v **SORG 07 Stížnosti**.*

V případě, že se jedná o stížnost ve smyslu neúplnosti vyšetření (chybějící výsledek) nebo stížnosti vyplývající z provozu, je tento stav řešen jako neshoda.

E.8 Konzultační činnost laboratoře

Individuální konzultace jsou umožněny kontaktem s odbornými pracovníky.

RNDr. Markéta Junová
vedoucí OKBH

Tel.: +420 325 633 187
E-mail: junova@nemmk.cz

MUDr. Vladimír Temlík

Tel.: +420 325 633 187

zástupce vedoucí, odborný garant – lékař

E-mail: temlik.vladimir@nemnbk.cz

Ing. Jana Jeníčková
odborný garant – analytik

Tel: +420 325 633 187, +420 724 222 368

MUDr. Irena Čápková
Odborný garant - transfuzní lékař

Tel.: +420 325 633 187
E-mail: irenacapkova@nemocnicekolin.cz

E.9 Vydávání průvodek a odběrových nádobek laboratoří

Žádanky o vyšetření pro interní klinické žadatele jsou k dispozici v elektronické podobě v NIS, pro externí žadatele jsou ve formě papírové (včetně smluvní laboratoře SYNLAB) vydávány přímo v laboratoři, nebo jsou po domluvě odeslány v rámci svozu nejbližší pracovní den. Odběrový materiál – zkumavky, jehly apod. jsou k dispozici ve skladu SZM, kde si je odběrová sestra zajistí v patřičném počtu a sortimentu. Pro externí lékaře je odběrový materiál čerpán též ze skladu SZM a svozovou službou distribuován v nejbližší pracovní den. Požadavek na tento materiál musí externí lékař uplatnit ve skladu SZM nebo přímo v laboratoři minimálně jeden den předem. Účtování materiálu pro externí lékaře se neprovádí, provádí se pouze sledování vydaného materiálu. Nádobky na výtěry a bakteriologická vyšetření moče, stejně jako odběrový systém na vyšetření hemokultury (bez antibiotik i s antibiotiky) jsou k dispozici v laboratoři a poskytovány zdarma.

Služby veterinárním lékařům

Laboratoř poskytuje služby i veterinárním lékařům na základě předchozí dohody.

Výsledkové listy jsou generovány přes LIS ; výsledky vyšetření jsou vepsány do průvodek a následně telefonicky hlášeny a odeslány lékařům nebo předány přímo majiteli. Cenové kalkulace provádí laboratoř a jsou zúčtovány v pokladně nemocnice. Smluvním subjektům se výkony účtují v pravidelných časových intervalech. Provádí ekonomický úsek na základě podkladů od OKBH. Ostatním žadatelům laboratoř vyšetření provede až na základě předložení dokladu o zaplacení.

F Soubor poskytovaných laboratorních vyšetření

F.1 Biochemická vyšetření

Acidobazická rovnováha

AFP- alfa-1-fetoprotein

ALT- alaninaminotransferáza

Albumin (v séru)

Albumin (v moči)

Amyláza alfa celková (v séru)

Amyláza alfa celková (v moči)

ALP- alkalická fosfatáza

Anti - TG, antithyreoglobulinové Ab

Anti - TPO, antithyreoperoxidázové Ab

ASLO - antistreptolysin

AST- aspartataminotransferáza

Bilirubin celkový

Bilirubin konjugovaný

CA 19-9 (uhlohydrátový antigen 19-9)

CA 15-3 (antigen karcinomu 15-3)

CA 125 (antigen karcinomu 125)

CEA - karcinoembryonální antigen

Celková bílkovina (v séru)

Celková bílkovina (v moči)

CK - kreatinkináza celková

CK MB- kreatinkináza, frakce MB
CRP- C reaktivní protein
Digoxin
Draslík (v séru)
Draslík (v moči)
Feritin
Fosfor – fosfáty (v séru)
Fosfor – fosfáty (v moči)
Glukóza (v séru)
Glukóza (v moči)
Glykovaný hemoglobin - HbA_{1c}
GGT- gamaglutamyltransferáza
hCG Choriogonadotropin + Beta podjednotka – β -hCG
Hořčík (v séru)
Hořčík (v moči)
Chloridy (v séru)
Chloridy (v moči)
Cholesterol celkový
Cholesterol HDL
Cholesterol LDL - výpočet
Kreatinin (v séru)
Kreatinin (v moči)
Kyselina listová (Folát)
Kyselina močová (v séru)
Kyselina močová (v moči)
Laktát (plazma)
Moč chemické a mikroskopické vyšetření, Hamburgerův sediment
Močovina (v séru)
Močovina (v moči)
NT pro BNP- natriuretický peptid
Okultní krvácení imunochemicky (hemoglobin ve stolici)
Okultní krvácení (průkaz)
Osmolalita (sérum)

Osmolalita (moč)

Osmolalita (odpad močí za 24 hod.)

PSA - prostatický specifický antigen

fPSA - prostatický specifický antigen volný

Revmatoidní faktor

Sodík (v séru)

Sodík (v moči)

Trijodtyronin celkový - T3

Trijodtyronin volná frakce - fT3

Tyroxin celkový - T4

Tyroxin volná frakce - fT4

Triacylglyceroly

Thyreotropin - TSH

Vápník celkový (v séru)

Vápník celkový (v moči)

Vitamín B12

Železo

Zdrojem dat pro referenční rozmezí výše uvedených analytů jsou příbalové informace výrobce a doporučení odborné společnosti.

Acidobazická rovnováha (ASTRUP)

Kód v DASTA : 40036

Seznam zdravotních výkonů VZP rutina: 81585

Statim: 81585

Odebíraný materiál: nesráživá arteriální, kapilární, žilní nebo pupečnicková krev

Odběr do: heparizovaná kapilára nebo stříkačka

Poznámky k odběru:

1. Odběr arteriální krve provést anaerobně do odběrové zkumavky na acidobazickou rovnováhu. odebraná krev nesmí obsahovat bublinky vzduchu. Krev v odběrové zkumavce je nutné promíchat.

2. Odběr kapilární krve po hyperemizaci kůže (prst, ušní lalůček, patička u malých dětí), odebírá se anaerobně do heparinovaných kapilár. Krev je nutné dokonale promíchat pomocí drátku a kapiláru uzavřít na obou koncích.

Zpracovat do 15 min. od odběru. Případný transport při teplotě 2-6 °C.

Dostupnost pro rutinní vyšetření: Denně

Odezva rutinní: 30 minut

Odezva statim: 30 minut

Stabilita při 20-25 °C: 15 minut

při 4-8 °C: 2 h

Poznámka ke stabilitě: Změna pCO₂, pO₂ při nedokonalém utěsnění kapiláry a obsahuje-li náběr vzduchové bublinky.

Referenční meze

Acidobasická rovnováha ASTRUP vzorek (K)	Jednotky	Kategorie			
		0 - 6 týdnů	6 týdnů - 1 rok	1 - 15 roků	nad 15 roků
Test		referenční hodnoty			
Ph	1	7,33 - 7,49	7,34 - 7,46	7,36 - 7,44	7,36 - 7,44
p CO ₂	kPa	3,56 - 5,37	3,51 - 5,48	M: 4,80-6,14 Ž: 4,40-5,73	M: 4,80-6,40 Ž: 4,40-5,73



S_OKBH_02
Laboratorní příručka

Strana č./Celkem stran: 55/167

Verze: 04

Datum vydání: 11.5.2015

Datum změny:

p O ₂	kPa	8,00 - 10,10	9,50 - 14,00	9,50 - 14,00	9,50 - 14,00
aktuální HCO ₃	mmol/l	7,20 - 23,60	19,00 - 24,00	21,00 - 26,00	M: 22,00-26,00 Ž: 22,00-26,00
B - base excess	mmol/l	-10,00 - -2,00	-6,60 - +0,20	-2,30 - +2,30	-2,30 - +2,30
B - buffer base	mmol/l			42,10 - 53,90	44,00 - 53,00
saturace HbO ₂	100	40 - 90	92 - 98	94 - 99	94 - 99

AFP- alfa1-fetoprotein

Kód v DASTA : 00344

Seznam zdravotních výkonů VZP rutina: 93215

Druh veličiny: hmotnostní koncentrace

Jednotka: ng/ml

Odebíraný materiál: srážlivá krev

Odběr do: vhodné odběrové zkumavky (plast se separátorem a akcelerátorem srážení nebo plast bez úprav, sklo,)

Poznámka k odběru:

Stanovení se neprovádí v plazmě. Neprovádíme stanovení, které je součástí screeningu Downova syndromu. Tento materiál zasíláme do spolupracující laboratoře SYNLAB Praha. Na žádance těhotných žen je nutno uvádět věk, hmotnost matky, počet plodů, poslední menses, atestační stáří dle sonografie. Odběrová sestra je povinna tyto údaje zkontrolovat.

Odebírané množství: 5 ml

Materiál k analýze: sérum

Stabilita: při 2 – 8 °C: 7 dní

při –20 °C: 3 měsíce

Dostupnost pro rutinní vyšetření: denně v pracovní dny

Odezva rutinní: v den doručení do laboratoře

Referenční meze: pro posouzení tohoto analytu jako tumor markeru je cut-off stanoveno pro dospělé do 10,0 ng/ml

ALT- alaninaminotransferáza

Kód v DASTA : 00581

Seznam zdravotních výkonů VZP rutina: 81337

statim: 81111

Druh veličiny: koncentrace katalytické aktivity

Jednotka: $\mu\text{kat/l}$

Odebíraný materiál: srážlivá krev

Odběr do: vhodné odběrové zkumavky (plast se separátorem a akcelerátorem srážení nebo plast bez úprav, sklo,)

Odebírané množství: 5 ml

Materiál k analýze: sérum

Pokyny k odběru: nutno zabránit hemolýze, nutno vynechat svalovou námahu před odběrem, lipémie může ovlivnit výsledky

Stabilita: při 15-25 °C: 3 dny

při 2-8 °C: 7 dní

Dostupnost pro rutinní vyšetření: denně

Odezva rutinní: v den doručení do laboratoře

Odezva statim: do 1 hodiny od doručení do laboratoře

Referenční meze:

Název metody	Měrná Jednotka	Materiál	Pohlaví	Věk Od	Věk Do	Dolní	Horní
ALT	$\mu\text{kat/l}$	S	O	0	6T	0,1	0,73
ALT	$\mu\text{kat/l}$	S	O	6T	1R	0,15	0,85
ALT	$\mu\text{kat/l}$	S	O	1R	15R	0,25	0,60
ALT	$\mu\text{kat/l}$	S	Z	15R	100R	0,1	0,78
ALT	$\mu\text{kat/l}$	S	M	15R	100R	0,1	0,78

Albumin (v séru)

Kód v DASTA : 00504

Seznam zdravotních výkonů VZP rutina: 81329

statim: 81115

Druh veličiny: hmotnostní koncentrace

Jednotka: g/l

Odebíraný materiál: srážlivá krev

Odběr do: vhodné odběrové zkumavky (plast se separátorem a akcelerátorem srážení nebo plast bez úprav, sklo,)

Odebírané množství: 5 ml

Materiál k analýze: sérum

Pokyny k odběru: nutno zabránit hemolýze, lipémie zkresluje výsledky, proto je vhodný odběr nalačno

Stabilita: při 15-25 °C: 2,5 měsíce

při 2-8 °C: 5 měsíců

při (-15) - (-25)°C: 4 měsíce

Dostupnost pro rutinní vyšetření: denně

Odezva rutinní: v den doručení do laboratoře

Odezva statim: do 1 hodiny od doručení do laboratoře

Referenční meze:

Název metody	Měrná Jednotka	Materiál	Pohlaví	Věk Od	Věk Do	Dolní	Horní
Albuminy	g/l	S	O	0	6t	27	33
Albuminy	g/l	S	O	6t	60R	35	53
Albuminy	g/l	S	O	60R	90R	32	46
Albuminy	g/l	S	O	90R	110R	29	45

Albumin (v moči)

Kód v DASTA : 40108

Seznam zdravotních výkonů VZP rutina: 81675

1. koncentrace v ranní moči

2. odpad moči za časovou jednotku (většinou 24 h)

Druh veličiny: hmotnostní koncentrace (ad 1.), hmotnostní tok (ad 2.)

Jednotka: mg/l (ad 1.), mg/časovou jednotku (ad 2.)

Poznámka: koncentraci albuminu v mg/l lze přepočíst na množství kreatininu ve vzorku, pokud je v témže vzorku moče změřena i koncentrace kreatininu (v mmol/l)

Odebíraný materiál: ranní moč (ad 1.), moč sbíraná za časovou jednotku (ad 2.)

Odběr do:

1. plastu bez úprav při vzorku ranní moči (ad 1.)
2. při sběru moči (ad 2.) do plastových sběrných nádob. Po promíchání a přesném změření objemu moči odlijte 10 ml moči do plastové zkumavky k dalšímu zpracování v laboratoři (pokud nemůžete přesně změřit objem, dodejte do laboratoře celou sběrnou nádobu)

Odebírané množství: 10 ml u jednorázového vzorku, u sběru buď 10 ml odlitého vzorku anebo celý objem moči

Pokyny k odběru: při požadování albuminu v ranním vzorku moči (ad 1.) je vhodné požadovat i stanovení kreatininu v tomto vzorku.

Při požadavku na stanovení odpadu albuminu močí (ad 2.) je nutno sbírat moč během nočního odpočinku bez zastavení optimálně od 18 hodin do 6 hodiny ranní. Je vhodné požadovat i stanovení kreatininu v tomto vzorku k posouzení adekvátnosti sběru. Sbíranou moč nutno uchovávat v chladu, na žádance nutno uvést přesně časový interval sběru a množství moči.

Pokyny ke sběru moči: pacient musí být o postupu sběru moči poučen. Dále je nutno přesně změřit objem posbírané moči a pokud to není možné, dodat celý objem moči do laboratoře (viz výše).

Stabilita v moči:

při 15-25 °C:	7 dní
při 2-8 °C:	1 měsíc
při (-15)–(-25) °C:	6 měsíců

Dostupnost pro rutinní vyšetření: denně

Odezva rutinní: v den doručení do laboratoře

Referenční meze:

ad 1) koncentrace albuminu v ranní moči: < 29 mg/l

při přepočtu na množství kreatininu:

u žen: < 3,5 mg albuminu /mmol kreatininu

u mužů: < 2,5 mg albuminu /mmol kreatininu

ad 2) odpad albuminu za časovou jednotku: < 30 mg/24 h. (což odpovídá < 20 µg/min anebo < 15 mg/12 h).

Jako mikroalbuminurie je označován odpad albuminu 30-300 mg/24 h. (nebo 20-200 µg/min).

Jako manifestní proteinurie většinou odpad albuminu > 300 mg/24 h.

Poznámka: albuminurie je preferovaným markerem diabetické nefropathie, dobře použitelným v ambulantních podmínkách.

Jelikož obsah albuminu v moči je zvýšen i při fyzické zátěži, horečce, hyperglykémii, močovém infektu apod., je nutno ke stanovení diabetické incipientní nefropathie získat 2 pozitivní výsledky ze 3 během 3-6 měsíců.

Zcela zbytečné je indikovat další vyšetření albuminu u manifestní nefropathie, toto stadium diabetické nefropatie vznikající po dalším několikaletém období je již charakterizováno trvalou proteinurií (vyšetření je neselektivní).

Amyláza alfa celková (v séru) (AMS)

Kód v DASTA : 00633

Seznam zdravotních výkonů VZP rutina: 81345

statim: 81117

Druh veličiny: koncentrace katalytické aktivity

Jednotka: $\mu\text{kat/l}$

Odebíraný materiál: srážlivá krev

Odběr do: vhodné odběrové zkumavky (plast se separátorem a akcelerátorem srážení nebo plast bez úprav, sklo,)

Odebírané množství: 5 ml

Materiál k analýze: sérum

Stabilita: při 15-25 °C: 7 dnů

při 2-8 °C: 4 týdny

Dostupnost pro rutinní vyšetření: denně

Odezva rutinní: v den doručení do laboratoře

Odezva statim: do 1 hodiny od doručení do laboratoře

Referenční meze:

Název metody	Měrná Jednotka	Materiál	Pohlaví	Věk Od	Věk Do	Dolní	Horní
a-AMS	$\mu\text{kat/l}$	S	O	0	6t	0,30	1,48
a-AMS	$\mu\text{kat/l}$	S	O	6t	1R	0,30	2,18
a-AMS	$\mu\text{kat/l}$	S	O	1R	15R	0,30	2,18
a-AMS	$\mu\text{kat/l}$	S	O	15R	60R	0,47	1,67
a-AMS	$\mu\text{kat/l}$	S	O	60R	110R	0,40	2,10

Poznámka: stanovuje se celková amyláza, tj. včetně slinné frakce. Proto i prosté zvracení anebo zánět slinných žláz se projeví zvýšením tohoto markeru.

Amyláza alfa celková (v moči)

Kód v DASTA : 00635

Seznam zdravotních výkonů VZP rutina: 81345

statim: 81117

Druh veličiny: koncentrace katalytické aktivity

Jednotka: $\mu\text{kat/l}$

Odebíraný materiál: moč

Odběr do: plastu bez úprav

Odebírané množství: 5 ml

Pokyny k odběru: odebrat čerstvou moč

Stabilita: v kyselé moči nestabilní

po alkalizaci na pH = 7 při 15-25°C: 2 dny

při 2-8 °C: 10 dní

Dostupnost pro rutinní vyšetření: denně

Odezva rutinní: v den doručení do laboratoře

Odezva statim: do 1 hodiny od doručení do laboratoře

Referenční meze:

Název metody	Měrná Jednotka	Materiál	Pohlaví	Věk Od	Věk Do	Dolní	Horní
a-AMS-moč	$\mu\text{kat/l}$	U	M	0	100R	0,1	8,18
a-AMS-moč	$\mu\text{kat/l}$	U	Z	0	100R	0,1	7,45

ALP- fosfatáza celková

Kód v DASTA : 00542

Seznam zdravotních výkonů VZP rutina: 81421

statim: 81147

Druh veličiny: koncentrace katalytické aktivity

Jednotka: $\mu\text{kat/l}$

Odebíraný materiál: srážlivá krev

Odběr do: vhodné odběrové zkumavky (plast se separátorem a akcelerátorem srážení nebo plast bez úprav, sklo,)

Odebírané množství: 5 ml

Materiál k analýze: sérum

Pokyny k odběru: vhodné odebírat na lačno

Stabilita: při 15-25 °C: 7 dní

při 2-8 °C: 7 dní

při (-15) - (-25)°C: 2 měsíce

Dostupnost pro rutinní vyšetření: denně

Odezva rutinní: v den doručení do laboratoře

Odezva statim: do 1 hodiny od doručení do laboratoře

Referenční meze: závisí na věku a růstové aktivitě. Zejména v dětství je podíl kostní izoformy na celkové aktivitě ALP vysoký, v těhotenství naopak stoupá podíl placentární izoformy.

Název metody	Měrná Jednotka	Materiál	Pohlaví	Věk Od	Věk Do	Dolní	Horní
ALP	$\mu\text{kat/l}$	S	O	0	6t	1,20	6,30
ALP	$\mu\text{kat/l}$	S	O	6t	1R	1,40	8,00
ALP	$\mu\text{kat/l}$	S	O	1R	10R	1,12	6,20
ALP	$\mu\text{kat/l}$	S	O	10R	15R	1,35	7,50
ALP	$\mu\text{kat/l}$	S	O	15R	110R	0,66	2,20

Anti – TG, antithyreoglobulinové Ab

Kód v DASTA : 09477

Seznam zdravotních výkonů VZP rutina: 93231

Druh veličiny: arbitrární koncentrace

Jednotka: IU/ml

Odebíraný materiál: srážlivá krev

Odběr do: vhodné odběrové zkumavky (plast se separátorem a akcelerátorem srážení nebo plast bez úprav, sklo,)

Odebírané množství: 5 ml

Materiál k analýze: sérum

Pokyny k odběru: transport krve do laboratoře je nutný v den odběru

Stabilita: při 2-8 °C: 3 dny

při -20 °C: 1 měsíc, vzorek lze zamrazit jen jednou

Dostupnost pro rutinní vyšetření: denně v pracovní dny

Odezva rutinní: 48 hodin od doručení materiálu

Referenční meze:

Název metody	Měrná Jednotka	Materiál	Pohlaví	Věk Od	Věk Do	Dolní	Horní
anti-Tg	IU/ml	S	O	0	100R	0	5

Meze byly určeny na základě výsledku vyšetření osob bez tyreoidálního onemocnění s normálním sonografickým nálezem.

Anti – TPO, antithyreoperoxidázové Ab

Kód v DASTA : 30312

Seznam zdravotních výkonů VZP rutina: 93217

Druh veličiny: arbitrární koncentrace

Jednotka: IU/ml

Odebíraný materiál: srážlivá krev

Odběr do: vhodné odběrové zkumavky (plast se separátorem a akcelerátorem srážení nebo plast bez úprav, sklo,)

Odebírané množství: 5 ml

Materiál k analýze: sérum

Stabilita: při 2-8 °C: 3 dny

při -20 °C: 1 měsíc, vzorek lze zamrazit jen jednou

Dostupnost pro rutinní vyšetření: denně v pracovní dny

Odezva rutinní: 48 hodin od doručení materiálu

Referenční meze:

Název metody	Měrná Jednotka	Materiál	Pohlaví	Věk Od	Věk Do	Dolní	Horní
anti-TPO	IU/ml	S	O	0	100R	0	9

Meze byly určeny na základě výsledku vyšetření osob bez tyreoidálního onemocnění s normálním sonografickým nálezem.



S_OKBH_02
Laboratorní příručka

Strana č./Celkem stran: 65/167

Verze: 04

Datum vydání: 11.5.2015

Datum změny:

ASLO- antistreptolysin

Kód v DASTA : 00865

Seznam zdravotních výkonů VZP rutina: 82091

statim: 82091

Druh veličiny: arbitrární koncentrace

Jednotka: IU/ml

Odebíraný materiál: srážlivá krev

Odběr do: vhodné odběrové zkumavky (plast se separátorem a akcelerátorem srážení nebo plast bez úprav, sklo,)

Odebírané množství: 5 ml

Materiál k analýze: sérum

Stabilita: při 15-25 °C: 2 dny

při 2-8 °C: 2 dny

při (-15)–(-25) °C: 6 měsíců

Dostupnost pro rutinní vyšetření: denně

Odezva rutinní: v den doručení do laboratoře

Odezva statim: do 1 hodiny od doručení do laboratoře

Referenční meze:

Název metody	Měrná Jednotka	Materiál	Pohlaví	Věk Od	Věk Do	Dolní	Horní
ASLO	IU/ml	S	O	0	100R	0	200

AST- aspartátaminotransferáza

Kód v DASTA : 00920

Seznam zdravotních výkonů VZP rutina: 81357

statim: 81113

Druh veličiny: koncentrace katalytické aktivity

Jednotka: $\mu\text{kat/l}$

Odebíraný materiál: srážlivá krev

Odběr do: vhodné odběrové zkumavky (plast se separátorem a akcelerátorem srážení nebo plast bez úprav, sklo,)

Odebírané množství: 5 ml

Materiál k analýze: sérum

Pokyny k odběru: fyzická námaha před odběrem je nevhodná, nutno zabránit hemolýze

Stabilita: při 15-25 °C: 24 hodin

při 2-8 °C: 1 týden

Dostupnost pro rutinní vyšetření: denně

Odezva rutinní: v den doručení do laboratoře

Odezva statim: do 1 hodiny od doručení do laboratoře

Referenční meze:

Název metody	Měrná Jednotka	Materiál	Pohlaví	Věk Od	Věk Do	Dolní	Horní
AST	$\mu\text{kat/l}$	S	O	0	6t	0,38	1,21
AST	$\mu\text{kat/l}$	S	O	6t	1R	0,27	0,97
AST	$\mu\text{kat/l}$	S	O	1R	15R	0,10	0,63
AST	$\mu\text{kat/l}$	S	O	15R	110R	0,10	0,72

Bilirubin celkový

Kód v DASTA : 01153

Seznam zdravotních výkonů VZP rutina: 81361

statim: 81121

Druh veličiny: molární koncentrace

Jednotka: $\mu\text{mol/l}$

Odebíraný materiál: srážlivá krev

Odběr do: vhodné odběrové zkumavky (plast se separátorem a akcelerátorem srážení nebo plast bez úprav, sklo,)

Odebírané množství: 5 ml

Materiál k analýze: sérum

Pokyny k odběru: vzorek nutno chránit před světlem (před slunečním i umělým), jinak hodnota bilirubinu ve vzorku klesá.

Nepoužívejte hemolytické a lipemické vzorky, při stanovení výrazně interferují.

Stabilita: při 15-25 °C: 2 dny

při 2-8 °C: 1 týden

Dostupnost pro rutinní vyšetření: denně

Odezva rutinní: v den doručení do laboratoře

Odezva statimová: do 1 hodiny od doručení do laboratoře

Referenční meze:

Název metody	Měrná Jednotka	Materiál	Pohlaví	Věk Od	Věk Do	Dolní	Horní
Bilirubin	$\mu\text{mol/l}$	S	O	0	1D	0	38
Bilirubin	$\mu\text{mol/l}$	S	O	1D	2D	0	85
Bilirubin	$\mu\text{mol/l}$	S	O	2D	4D	0	171
Bilirubin	$\mu\text{mol/l}$	S	O	3T	1R	0	29
Bilirubin	$\mu\text{mol/l}$	S	O	1R	110R	2	19

Bilirubin konjugovaný - přímý

Kód v DASTA : 01157

Seznam zdravotních výkonů VZP rutina: 81363

statim: 81123

Druh veličiny: molární koncentrace

Jednotka: $\mu\text{mol/l}$

Odebíraný materiál: srážlivá krev

Odběr do: vhodné odběrové zkumavky (plast se separátorem a akcelerátorem srážení nebo plast bez úprav, sklo,)

Odebírané množství: 5 ml

Materiál k analýze: sérum

Pokyny k odběru: nutno chránit před světlem, nutno zabránit hemolýze, rovněž lipémie silně interferuje

Stabilita: vzorek se ihned zpracovává a chrání před světlem

Dostupnost pro rutinní vyšetření: denně

Odezva rutinní: v den doručení do laboratoře

Odezva statim: do 1 hodiny od doručení do laboratoře

Referenční meze:

Název metody	Měrná Jednotka	Materiál	Pohlaví	Věk Od	Věk Do	Dolní	Horní
Bilirubin konjg.	$\mu\text{mol/l}$	S	O	1R	110R	0,0	5,1

CA 19-9 (uhlohydrátový antigen 19-9)

Kód v DASTA : 01249

Seznam zdravotních výkonů VZP rutina: 81235

Druh veličiny: arbitrární koncentrace

Jednotka: U/ml

Odebíraný materiál: srážlivá krev

Odběr do: vhodné odběrové zkumavky (plast se separátorem a akcelerátorem srážení nebo plast bez úprav, sklo,)

Odebírané množství: 5 ml

Materiál k analýze: sérum

Stabilita: při 2-8 °C: 30 dní

při -20 °C: 3 měsíce

Dostupnost pro rutinní vyšetření: denně v pracovní dny

Odezva rutinní: 48 hodin od doručení materiálu

Odezva statim: neprovádí se

Referenční meze:

Název metody	Měrná Jednotka	Materiál	Pohlaví	Věk Od	Věk Do	Dolní	Horní
CA 19-9	U/ml	S	O	0	110R	0	35

CA 15-3 (antigen karcinomu 15-3)

Kód v DASTA : 01241

Seznam zdravotních výkonů VZP rutina: 81235

Druh veličiny: arbitrární koncentrace

Jednotka: U/ml

Odebíraný materiál: srážlivá krev

Odběr do: vhodné odběrové zkumavky (plast se separátorem a akcelerátorem srážení nebo plast bez úprav, sklo,)



S_OKBH_02
Laboratorní příručka

Strana č./Celkem stran: 70/167

Verze: 04

Datum vydání: 11.5.2015

Datum změny:

Odebírané množství: 5 ml

Materiál k analýze: sérum

Stabilita: při 2-8 °C: 5 dní
při -20 °C: 3 měsíce

Dostupnost pro rutinní vyšetření: denně v pracovní dny

Odezva rutinní: 48 hodin od doručení materiálu

Odezva statimová: neprovádí se

Referenční meze:

Název metody	Měrná Jednotka	Materiál	Pohlaví	Věk Od	Věk Do	Dolní	Horní
CA 15-3	U/ml	S	O	0	110R	0	31

CA 125 (antigen karcinomu 125)

Kód v DASTA : 01233

Seznam zdravotních výkonů VZP rutina: 81235

Druh veličiny: arbitrární koncentrace

Jednotka: U/ml

Odebíraný materiál: srážlivá krev

Odběr do: vhodné odběrové zkumavky (plast se separátorem a akcelerátorem srážení nebo plast bez úprav, sklo,)

Odebírané množství: 5 ml

Materiál k analýze: sérum

Stabilita: při 2-8 °C: 5 dní
při - 20 °C: 3 měsíce

Dostupnost pro rutinní vyšetření: denně v pracovní dny

Odezva rutinní: 48 hodin od doručení materiálu

Odezva statim: neprovádí se



S_OKBH_02
Laboratorní příručka

Strana č./Celkem stran: 71/167

Verze: 04

Datum vydání: 11.5.2015

Datum změny:

Referenční meze:

Název metody	Měrná Jednotka	Materiál	Pohlaví	Věk Od	Věk Do	Dolní	Horní
CA 125	U/ml	S	O	0	110R	0	35

CEA- karcinoembryonální antigen

Kód v DASTA : 01341

Seznam zdravotních výkonů VZP rutina: 81249

Druh veličiny: hmotnostní koncentrace

Jednotka: µg/l

Odebíraný materiál: srážlivá krev

Odběr do: vhodné odběrové zkumavky (plast se separátorem a akcelerátorem srážení nebo plast bez úprav, sklo,)

Odebírané množství: 5 ml

Materiál k analýze: sérum

Stabilita: při 2-8 °C: 1 týden

při -20 °C: 6 měsíců

Dostupnost pro rutinní vyšetření: denně v pracovní dny

Odezva rutinní: 48 hodin od doručení materiálu

Odezva statimová: neprovádí se

Referenční meze:

Název metody	Měrná Jednotka	Materiál	Pohlaví	Věk Od	Věk Do	Dolní	Horní
CEA	µg/l	S	O	0	110R	0	3

Poznámka : u kuřáků hodnoty CEA zvýšené

Celková bílkovina (v séru)

Kód v DASTA : 02756

Seznam zdravotních výkonů VZP rutina: 81365

statim: 81125

Druh veličiny: hmotnostní koncentrace

Jednotka: g/l

Odebíraný materiál: srážlivá krev

Odběr do: vhodné odběrové zkumavky (plast se separátorem a akcelerátorem srážení nebo plast bez úprav, sklo,)

Odebírané množství: 5 ml

Materiál k analýze: sérum

Pokyny k odběru:

Nutno zabránit hemolýze a venostáze

Stabilita: při 2-8 °C: 4 týdny

při (-15)–(-25) °C: 6 měsíců

Dostupnost pro rutinní vyšetření: denně

Odezva rutinní: v den doručení do laboratoře

Odezva statim: do 1 hodiny od doručení do laboratoře

Referenční meze:

Název metody	Měrná Jednotka	Materiál	Pohlaví	Věk Od	Věk Do	Dolní	Horní
Celk. bílkovina	g/l	S	O	0	6t	40	68
Celk. bílkovina	g/l	S	O	6t	1R	50	71
Celk. bílkovina	g/l	S	O	1R	15R	58	77
Celk. bílkovina	g/l	S	O	15R	110R	65	85



S_OKBH_02
Laboratorní příručka

Strana č./Celkem stran: 73/167

Verze: 04

Datum vydání: 11.5.2015

Datum změny:

Celková bílkovina (v moči)

Kód v DASTA : 02758

Seznam zdravotních výkonů VZP rutina: 81369

statim: 81129

Druh veličiny:

1. hmotnostní koncentrace
2. hmotnostní tok

Jednotka: mg/l (ad 1.), mg/24 h (ad 2.)

Odebíraný materiál: jednorázová moč (ad 1.), moč sbíraná za časovou jednotku (ad 2.)

Odběr do:

1. plastu bez úprav při jednorázovém vzorku (ad 1.)
2. při sběru moči (ad 2.) do plastových sběrných nádob. Po promíchání a přesném změření objemu moči odlijte 10 ml moči do plastové zkumavky k dalšímu zpracování v laboratoři (pokud nemůžete přesně změřit objem, dodejte do laboratoře celou sběrnou nádobu)

Odebírané množství: 10 ml u jednorázového vzorku, u sběru bud 10 ml odlitého vzorku anebo celý objem moči

Pokyny k odběru:

Pokud je požadováno stanovení v jednorázovém vzorku, je vhodné odeslat ranní moč.

Pokyny ke sběru moči :

Pacient musí být o postupu sběru moči poučen. Dále je nutno přesně změřit objem posbírané moči a pokud to není možné, dodat celý objem moči do laboratoře (viz výše).

Také je nutno uvést přesně dobu sběru.

Stabilita: při 15-25 °C: 24 hodin

při 2-8 °C: 7 dní

při (-15)–(-25)°C: 1 měsíc

Dostupnost pro rutinní vyšetření: denně

Odezva rutinní: v den doručení do laboratoře

Referenční meze:

ad 1) jednorázová moč:

Název metody	Měrná Jednotka	Materiál	Pohlaví	Věk Od	Věk Do	Dolní	Horní
Bílkovina v moči	g/l	U	O	0	110R	0	0,100

ad 2) moč za 24 h:

Název metody	Měrná Jednotka	Materiál	Pohlaví	Věk Od	Věk Do	Dolní	Horní
Bílk.celk. moč (odpad)	g/24h	fU	O	0	110R	0	0,150

V graviditě se vzhledem k hyperfiltraci hodnota bílkoviny zvyšuje.

CK- kreatinkináza celková

Kód v DASTA : 01391

Seznam zdravotních výkonů VZP rutina: 81495

statim: 81165

Druh veličiny: koncentrace **katalytické aktivity**

Jednotka: µkat/l

Odebíraný materiál: srážlivá krev

Odběr do: vhodné odběrové zkumavky (plast se separátorem a akcelerátorem srážení nebo plast bez úprav, sklo,)

Odebírané množství: 5 ml

Materiál k analýze: sérum

Pokyny k odběru:

Fyzická zátěž před odběrem je nevhodná. Dále není vhodné odebírat po chirurgických výkonech nebo opakovaných intramuskulárních injekcích, hodnoty pak budou výrazně zvýšeny. Nutno zabránit hemolýze.

Stabilita: při 15-25 °C: 2 dny
při 2-8 °C: 1 týden
při (-15)–(-20)°C: 4 týdny

Dostupnost pro rutinní vyšetření: denně

Odezva rutinní: v den doručení do laboratoře

Odezva statim: do 1 hodiny od doručení do laboratoře

Referenční meze:

Název metody	Měrná Jednotka	Materiál	Pohlaví	Věk Od	Věk Do	Dolní	Horní
CK	μkat/l	S	O	0	6t	1,26	6,66
CK	μkat/l	S	O	6t	1R	0,17	2,44
CK	μkat/l	S	O	1R	15R	0,20	2,27
CK	μkat/l	S	Z	15R	90R	0,41	2,85
CK	μkat/l	S	Z	90R	110R	0,37	1,65
CK	μkat/l	S	M	15R	90R	0,41	3,24
CK	μkat/l	S	M	90R	110R	0,35	3,38

CK- MB - kreatinkináza MB frakce

Kód v DASTA : 01410

Seznam zdravotních výkonů VZP rutina: 81497

statim: 81167

Druh veličiny: hmotnostní koncentrace

Jednotka: ng/ml

Odebíraný materiál: srážlivá krev

Odběr do: vhodné odběrové zkumavky (plast se separátorem a akcelerátorem srážení nebo plast bez úprav, sklo,)

Odebírané množství: 5 ml

Materiál k analýze: sérum

Pokyny k odběru: nutno zabránit hemolýze, která výrazně ovlivňuje výsledky.

Stabilita v séru: při 15-25 °C: 8 hodin

při 2 - 8 °C: 8 dní
při (-15) –(-25)°C: 4 týdny

Dostupnost pro rutinní vyšetření: denně

Odezva rutinní: v den doručení do laboratoře

Odezva statim: do 1 hodiny od doručení do laboratoře

Referenční meze:

Název metody	Měrná Jednotka	Materiál	Pohlaví	Věk Od	Věk Do	Dolní	Horní
CK MB	ng/ml	S	M	0	110R	0	3,7
CK MB	ng/ml	S	Z	0	110R	0	3,7

CK-MB lze stanovovat jako enzymovou aktivitu, která zachytí pouze aktivní molekuly enzymu, nebo imunochemicky jako protein ve formě hmotnostní koncentrace. Stanovení CK-MB mass je specifitější i citlivější, neboť jím prokazujeme i částečně degradované molekuly, které již ztratily enzymovou funkci.

CK-MB je marker nekrózy kardiomyocytu. Fyziologická koncentrace CK-MB v krvi je závislá na pohlaví (rozdíl v masě kosterního svalstva) i na etnické příslušnosti a má nižší diagnostickou senzitivitu a specifitost při diagnóze poškození myokardu ve srovnání s cTn. Klinická senzitivita stanovení CK-MB (mass) při detekci nekrózy myokardu je ve srovnání se stanovením cTn nižší, k signifikantnímu vzestupu koncentrace CK-MB dochází až při rozsahem větší nekróze myokardu.

V současnosti představuje stanovení CK-MB mass náhradní alternativu v případech, kdy není k dispozici stanovení cTn. Je stále doporučovaným kardiomarkerem k detekci extenze (reinfarktu) myokardu v době, kdy v krvi přetrvává vysoká koncentrace cTn.

Při akutní ischemické nekróze kardiomyocytů resp. při nekróze myokardu jiné etiologie a patogenezy dochází k vzestupu koncentrace CK-MB v krvi za 3 až 10 hodin po začátku onemocnění, koncentrace dosahuje maxima přibližně za 24 hodin a vrací se k normě do 48 až 72 hodin.

Časování odběrů ke stanovení CK-MB mass je shodné s časováním odběrů ke stanovení cTn, tj. při přijetí nemocného a po 6 až 9 hodinách po přijetí. Při klinickém podezření na extenzi (reinfarkt) AIM se provádí první odběr při začátku klinické symptomatologie, další po 3 až 5 a 6 až 9 hodinách.

CRP - C- reaktivní protein

Kód v DASTA : 01522

Seznam zdravotních výkonů VZP rutina: 91153

statim: 91153

Druh veličiny: hmotnostní koncentrace

Jednotka: mg/l

Odebíraný materiál: srážlivá krev

Odběr do: vhodné odběrové zkumavky (plast se separátorem a akcelerátorem srážení nebo plast bez úprav, sklo,)

Poznámka k odběru :

V případě monitorování antibiotické terapie opakujte odběr po 24 hodinách.

Odebírané množství: 5 ml

Materiál k analýze: sérum

Pokyny k odběru: co nejdříve separace séra

Stabilita:

při 15-25 °C:	11 dní
při 2-8 °C:	2 měsíce
při (-15)–(-25) °C:	3 roky

Dostupnost pro rutinní vyšetření: denně

Odezva rutinní: v den doručení do laboratoře

Odezva statim: do 1 hodiny od doručení do laboratoře

Referenční meze:

Název metody	Měrná Jednotka	Materiál	Pohlaví	Věk Od	Věk Do	Dolní	Horní
C-rekt.protein	mg/l	S	O	0	110R	0.5	7

Poznámka: po začátku zánětu začíná narůstat za 6- 9 hodin a vrcholu dosahuje za 1-3 dny. Je citlivým markerem bakteriálních chorob. Při virových infekcích je vzestup malý, zrovna tak při nestabilitě aterosklerotických plátů.

Digoxin

Kód v DASTA : 01604

Seznam zdravotních výkonů VZP rutina: 99143

statim: 99115

Druh veličiny: molární koncentrace

Jednotka: nmol/l

Odebíraný materiál: srážlivá krev

Odběr do: vhodné odběrové zkumavky (plast se separátorem a akcelerátorem srážení nebo plast bez úprav, sklo,)

Odebírané množství: 5 ml

Materiál k analýze: sérum

Pokyny k odběru: odběr nutno provést 6-8 hodin po posledním podání digoxinu

Stabilita v séru: při 2-8 °C: 24 hodin

při -20 °C: 1-2 týdny, vzorky lze zamrazit jen jednou

Dostupnost pro rutinní vyšetření: denně

Odezva rutinní: v den doručení do laboratoře

Odezva statim: do 1 hodiny od doručení do laboratoře

Terapeutické rozmezí:

Název metody	Měrná Jednotka	Materiál	Pohlaví	Věk Od	Věk Do	Dolní	Horní
Digoxin	nmol/l	S	O	0	110R	1,02	2,56

Hranice toxicity > 2,56 nmol/l

Draslík (v séru)

Kód v DASTA : 02269

Seznam zdravotních výkonů VZP rutina: 81393

statim: 81145

Druh veličiny: molární koncentrace

Jednotka: mmol/l

Odebíraný materiál: srážlivá krev

Odběr do: vhodné odběrové zkumavky (plast se separátorem a akcelerátorem srážení nebo plast bez úprav, sklo,)

Odebírané množství: 5 ml

Materiál k analýze: sérum

Pokyny k odběru: nutno zabránit hemolýze, která výrazně zvyšuje hodnoty kalia. Venostáza musí být omezena na nejnutnější dobu - do 1 minuty.

Stabilita: při 15-25 °C: 14 dní

při 2-8 °C: 14 dní

při -20 °C: 1 rok

Dostupnost pro rutinní vyšetření: denně

Odezva rutinní: v den doručení do laboratoře

Odezva statim: do 1 hodiny od doručení do laboratoře

Referenční meze:

Název metody	Měrná Jednotka	Materiál	Pohlaví	Věk Od	Věk Do	Dolní	Horní
Draslík	mmol/l	S	O	0	6t	4,7	7,5
Draslík	mmol/l	S	O	6t	1R	4,0	6,2
Draslík	mmol/l	S	O	1R	15R	3,6	5,9
Draslík	mmol/l	S	O	15R	60R	3,8	5,0
Draslík	mmol/l	S	O	60R	90R	3,9	5,3

Draslík	mmol/l	S	O	90R	110R	3,6	5,5
---------	--------	---	---	-----	------	-----	-----

Poznámka: hodnoty v plazmě jsou nižší 3,4 – 4,5 mmol/l, je to dáno uvolňováním kalia při srážení krve z trombocytů.

Draslík (v moči)

Kód v DASTA : 40297

Seznam zdravotních výkonů VZP rutina: 81393

statim: 81145

Druh veličiny:

1. molární koncentrace
2. molární tok

Jednotka: mmol/l (ad 1.), mmol/časovou jednotku (ad 2.)

Odebíraný materiál: jednorázová moč (ad 1.), moč sbíraná za časovou jednotku (ad 2.)

Odběr do:

1. plastu bez úprav při jednorázovém vzorku (ad 1.)
2. při sběru moči (ad 2.) do plastových sběrných nádob. Po promíchání a přesném změření objemu moči odlijte 10 ml moči do plastové zkumavky k dalšímu zpracování v laboratoři (pokud nemůžete přesně změřit objem, dodejte do laboratoře celou sběrnou nádobu)

Odebírané množství: 10 ml u jednorázového vzorku, u sběru bud 10 ml odlitého vzorku anebo celý objem moči

Pokyny k odběru: pokud je požadováno stanovení v jednorázovém vzorku, je vhodné odeslat ranní moč.

Pokyny ke sběru moči: pacient musí být o postupu sběru moči poučen. Dále je nutno přesně změřit objem posbírané moči a pokud to není možné, dodat celý objem moči do laboratoře (viz výše). Také je nutno uvést přesně dobu sběru.

Kromě stanovení kalia je velmi vhodné požadovat i stanovení kreatininu k posouzení adekvátnosti sběru.

Stabilita: při 15-25 °C: 14 dní
 při 2-8 °C: 14 dní
 při -20 °C: 1 rok

Dostupnost pro rutinní vyšetření: denně

Odezva rutinní: v den doručení do laboratoře

Odezva statim: do 1 hodiny od doručení do laboratoře

Referenční meze:

Ad 1)

Název metody	Měrná Jednotka	Materiál	Pohlaví	Věk Od	Věk Do	Dolní	Horní
Draslík moč	mmol/l	U	O	0	1R	15	40
Draslík moč	mmol/l	U	O	1R	15R	20	60
Draslík moč	mmol/l	U	O	15R	110R	35	100

Ad 2)

Název metody	Měrná Jednotka	Materiál	Pohlaví	Věk Od	Věk Do	Dolní	Horní
Draslík (odpad)	mmol/24h	fU	O	0	6t	0	25
Draslík (odpad)	mmol/24h	fU	O	6t	1R	15	40
Draslík (odpad)	mmol/24h	fU	O	1R	15R	20	60
Draslík (odpad)	mmol/24h	fU	O	15R	100R	35	80

Poznámka: odpad draslíku močí je výrazně závislý na dietním příjmu, či užívání některých léčiv. Zdravé ledviny jsou schopny výrazně zvýšit vylučování kalia či naopak snížit dle potřeb organismu.

Feritin

Kód v DASTA : 03444

Seznam zdravotních výkonů VZP rutina: 93151

Druh veličiny: hmotnostní koncentrace

Jednotka: ng/ml

Odebíraný materiál: srážlivá krev

Odběr do: vhodné odběrové zkumavky (plast se separátorem a akcelerátorem srážení nebo plast bez úprav, sklo,)

Odebírané množství: 5 ml

Materiál k analýze: sérum

Stabilita: při 2-8 °C: 7 dní

při -20 °C: 1 rok

Dostupnost pro rutinní vyšetření: denně

Odezva rutinní: maximálně 48 hodin od doručení

Odezva statim: neprovádí se

Referenční meze:

Název metody	Měrná Jednotka	Materiál	Pohlaví	Věk Od	Věk Do	Dolní	Horní
Feritin	ng/ml	S	M	0	100	23,9	336,2
Feritin	ng/ml	S	Z	0	100	11,0	306,8

Fosfor - fosfáty (v séru)

Kód v DASTA : 02617

Seznam zdravotních výkonů VZP rutina: 81427

statim: 81149

Druh veličiny: látková koncentrace

Jednotka: mmol/l

Odebíraný materiál: srážlivá krev

Odběr do: vhodné odběrové zkumavky (plast se separátorem a akcelerátorem srážení nebo plast bez úprav, sklo,)

Odebírané množství: 5 ml

Materiál k analýze: sérum

Pokyny k odběru: vhodná doba odběru je ráno, nutno urychleně centrifugovat a separovat

Stabilita: při 15-25 °C: 24 hodin

při 2-8 °C: 4 dny

při (-15)–(-25) °C: 1 rok

Dostupnost pro rutinní vyšetření: denně

Odezva rutinní: v den doručení do laboratoře

Odezva statimová: do 1 hodiny od doručení do laboratoře

Referenční meze:

Název metody	Měrná Jednotka	Materiál	Pohlaví	Věk Od	Věk Do	Dolní	Horní
Fosfor	mmol/l	S	O	0	6t	1,36	2,58
Fosfor	mmol/l	S	O	6t	1R	1,29	2,26
Fosfor	mmol/l	S	O	1R	15R	1,16	1,9
Fosfor	mmol/l	S	O	15R	60R	0,65	1,61
Fosfor	mmol/l	S	O	60R	90R	0,74	1,29
Fosfor	mmol/l	S	O	90R	100R	0,71	1,36

Fosfor – fosfáty (v moči)

Kód v DASTA : 40294

Seznam zdravotních výkonů VZP rutina: 81427

statim: 81149

Druh veličiny:

1. molární koncentrace
2. molární tok

Jednotka: mmol/l (ad 1.), mmol/časovou jednotku (ad 2.)

Odebíraný materiál: jednorázová moč (ad 1.), moč sbíraná za časovou jednotku (ad 2.)

Odběr do:

1. plastu bez úprav při jednorázovém vzorku (ad 1.)
2. při sběru moči (ad 2.) do plastových sběrných nádob. Po promíchání a přesném změření objemu moči odlijte 10 ml moči do plastové zkumavky k dalšímu zpracování v laboratoři (pokud nemůžete přesně změřit objem, dodejte do laboratoře celou sběrnou nádobu) Laboratoř musí před analýzou provést okyselení moči pomocí 6-molární HCL na pH nižší než 3.

Odebírané množství: 10 ml u jednorázového vzorku, u sběru buď 10 ml odlitého vzorku anebo celý objem moči

Pokyny k odběru: pokud je požadováno stanovení v jednorázovém vzorku, je vhodné odeslat ranní moč.

Pokyny ke sběru moči: pacient musí být o postupu sběru moči poučen. Dále je nutno přesně změřit objem posbírané moči a pokud to není možné, dodat celý objem moči do laboratoře (viz výše). Také je nutno uvést přesně dobu sběru.

Je vhodné požadovat i stanovení kreatininu k posouzení adekvátního sběru.

Stabilita: při 2-8 °C: 6 měsíců po okyselení moči (viz výše)

Dostupnost pro rutinní vyšetření: denně

Odezva rutinní: v den doručení do laboratoře

Odezva statim: do 1 hodiny od doručení do laboratoře

Referenční meze:

Ad 1) ranní moč

Název metody	Měrná Jednotka	Materiál	Pohlaví	Věk Od	Věk Do	Dolní	Horní
Fosfor anorg.	mmol/l	U	O	0	1R	1,3	2,3
Fosfor anorg.	mmol/l	U	O	1R	15R	1,1	1,9
Fosfor anorg.	mmol/l	U	O	15R	110R	0,75	1,6

Ad 2) moč za 24 hodin

Název metody	Měrná Jednotka	Materiál	Pohlaví	Věk Od	Věk Do	Dolní	Horní
Fosfor (odpad)	mmol/24h	fU	O	6t	1R	2,1	10,4
Fosfor (odpad)	mmol/24h	fU	O	15R	110R	16	64

Odpad za 24 hod je výrazně závislý na funkci ledvin a příjmu proteinů.

Poznámka: Stanovení v jednorázové moči je vhodné jen pro výpočet frakční exkrece fosfátu.

Glukóza (v séru)

Kód v DASTA : 01898

Seznam zdravotních výkonů VZP rutina: 81439

statim: 81155

Druh veličiny: molární koncentrace

Jednotka: mmol/l

Odebíraný materiál: srážlivá krev

Odběr do: vhodné odběrové zkumavky (plast se separátorem a akcelerátorem srážení nebo plast bez úprav, sklo,)

(Pokud se používá k odběru zkumavka s antiglykotickou přísadou NaF, pozor, je jedovatý!

Zkumavka má šedý uzávěr)

Odebírané množství: 5 ml

Materiál k analýze: sérum

Pokyny k odběru:

Vzorek nutno centrifugovat do 60 minut po odběru. V plné krvi bez antiglykolytické přísady dochází k úbytku glukózy o 5 % za hodinu.

Stabilita v séru (plazmě): při 15-25 °C: 8 hod

při 2-8 °C: 3 dny

Dostupnost pro rutinní vyšetření: denně

Odezva rutinní: v den doručení do laboratoře

Odezva statim: do 1 hodiny od doručení do laboratoře

Referenční meze:

Název metody	Měrná Jednotka	Materiál	Pohlaví	Věk Od	Věk Do	Dolní	Horní
Glukóza	mmol/l	S	O	0	6t	1,7	4,2
Glukóza	mmol/l	S	O	6t	15R	3,3	5,4
Glukóza	mmol/l	S	O	15R	110R	3,9	5,6

Poznámka: V kapilární krvi je hladina glukosy mírně vyšší než v krvi žilní (na lačno), po jídle tento rozdíl může být mnohem výraznější. Proto je doporučeno pro diagnostiku diabetu odebírat jen žilní krev do zkumavky s antikoagulanciem a s přidavkem antiglykolytické látky.

Glukóza (v moči)

Kód v DASTA : 40281

Seznam zdravotních výkonů VZP rutina: 81439

statim: 81155

Druh veličiny:

1. molární koncentrace

2. molární tok

Jednotka: mmol/l (ad 1.), mmol/časovou jednotku (ad 2.)



S_OKBH_02
Laboratorní příručka

Strana č./Celkem stran: 87/167

Verze: 04

Datum vydání: 11.5.2015

Datum změny:

Odebíraný materiál: jednorázová moč (ad 1.), moč sbíraná za časovou jednotku (ad 2.)

Odběr do:

1. plastu bez úprav při jednorázovém vzorku (ad 1.)
2. při sběru moči (ad 2.) do plastových sběrných nádob. Po promíchání a přesném změření objemu moči odlijte 10 ml moči do plastové zkumavky k dalšímu zpracování v laboratoři (pokud nemůžete přesně změřit objem, dodejte do laboratoře celou sběrnou nádobu)

Odebírané množství: 10 ml u jednorázového vzorku, u sběru buď 10 ml odlitého vzorku anebo celý objem moči

Pokyny k odběru:

Pokud je požadováno stanovení v jednorázovém vzorku, je vhodné odeslat ranní moč.

Pokyny ke sběru moči:

*Pacient musí být o postupu sběru moči poučen. Dále je nutno přesně změřit objem posbírané moči a pokud to není možné, dodat celý objem moči do laboratoře (viz výše).
Také je nutno uvést přesně dobu sběru.*

Stabilita **při 4-8 °C:** 24 hod

Dostupnost pro rutinní vyšetření: denně

Odezva rutinní: v den doručení do laboratoře

Odezva statim: do 1 hodiny od doručení do laboratoře

Referenční meze:

ad 1) jednorázová moč: do 1,0 mmol/l

ad 2) moč za 24 h: do 1,4 mmol/24 h

Poznámka: koncentrace glukózy v moči výrazně závisí na renálním prahu pro glukózu, který je individuální (v rozmezí glykémie od 2,8-19 mmol/l) a s věkem se může měnit. Proto nelze na základě glykozúrie stanovit dg. diabetu.

SHRNUTÍ DIAGNOSTIKY DIABETU:

Dle České diabetologické společnosti a České společnosti klinické biochemie pro laboratorní diagnostiku diabetu byla přijata následující kritéria:

1) glukóza v žilní plazmě nalačno :

Vyloučení diabetu mellitu	<5,6 mmol/l
Zvýšená glykémie – prediabetes (opakovaně zjištěná)	5,6 – 7,0 mmol/l
Diabetes mellitus	>7,0 mmol/l, pokud nejsou přítomny klinické příznaky diabetu, je nutno potvrdit výsledek opakovaným měřením

2) použití oGTT po 75 g glukózy, měří se glukóza v žilní plazmě po 2 hodinách

Vyloučení diabetu mellitu	< 7,8 mmol/l
Porušená glukózová tolerance	7,8 – 11,0 mmol/l
Diabetes mellitus	≥ 11,1 mmol/l

Kritéria kompenzace diabetika :

		výborná	uspokojivá	neuspokojivá
Glykémie nalačno	mmol/l-kapilární krev	4,4 – 7,0	7,0 – 8,0	> 8,0
Glykémie po jídle	mmol/l-kapilární krev	4,4 – 8,9	9,0 – 10,0	> 10,0
HbA1c	%	< 7,0	7,0 – 8,5	> 8,5
Celkový cholesterol	mmol/l	< 5,2	5,2 – 6,5	> 6,5
HDL cholesterol	mmol/l	> 1,1	> 0,9	< 0,9
triglyceridy	mmol/l	< 1,7	1,7 – 2,2	> 2,2

Glykovaný hemoglobin- Hb A1c

Kód v DASTA : 03365

Seznam zdravotních výkonů VZP rutina: 81449

statim: 81449

Druh veličiny: látkový podíl v % z celkového hemoglobinu

Jednotka: mmol/mol

Odebíraný materiál: nesrážlivá krev

Odběr do: skla nebo plastu s protisrážlivou úpravou - EDTA zkumavka fialový uzávěr

Odebírané množství: 3 ml

Materiál k analýze: plná krev

Pokyny k odběru:

nelze použít srážlivou krev

Stabilita: při 15-25 °C: 3 dny

při 2-8 °C: 7 dní nezmrazovat

Dostupnost pro rutinní vyšetření: denně

Odezva rutinní: 48 hodin od doručení do laboratoře

Referenční meze:

Název metody	Měrná Jednotka	Materiál	Pohlaví	Věk Od	Věk Do	Dolní	Horní
Glyk.Hem.-HbA1c	mmol/mol	B	O	0	100R	20	42

Od 1.1.2012 X mmol/mol = 10 x X % IFCC

GGT - gama-glutamyltransferáza

Kód v DASTA : 01960

Seznam zdravotních výkonů VZP rutina: 81435

statim: 81153

Druh veličiny: katalytická koncentrace

Jednotka: $\mu\text{kat/l}$

Odebíraný materiál: srážlivá krev

Odběr do: vhodné odběrové zkumavky (plast se separátorem a akcelerátorem srážení nebo plast bez úprav, sklo,)

Odebírané množství: 5 ml

Materiál k analýze: sérum

Pokyny k odběru: nutno zabránit hemolýze, vhodný odběr ráno nalačno

Stabilita: při 20-25 °C: 7 dní

při 2-8 °C: 7 dní

při -20 °C: 1 rok

Dostupnost pro rutinní vyšetření: denně

Odezva rutinní: v den doručení do laboratoře

Odezva statimová: do 1 hodiny od doručení do laboratoře

Referenční meze:

Název metody	Měrná Jednotka	Materiál	Pohlaví	Věk Od	Věk Do	Dolní	Horní
GMT	$\mu\text{kat/l}$	S	O	0	6t	0,37	3,00
GMT	$\mu\text{kat/l}$	S	O	6t	1R	0,10	1,04
GMT	$\mu\text{kat/l}$	S	O	1R	15R	0,10	0,39
GMT	$\mu\text{kat/l}$	S	M	15R	60R	0,14	0,84
GMT	$\mu\text{kat/l}$	S	Ž	15R	60R	0,14	0,68
GMT	$\mu\text{kat/l}$	S	O	60R	110R	0,14	0,92

HCG+ β - Choriogonadotropin celkový

Kód v DASTA : 40120

Seznam zdravotních výkonů VZP rutina: 93157

statim: 93157

Druh veličiny: arbitrární koncentrace

Jednotka: IU/l

Odebíraný materiál: srážlivá krev

Odběr do: vhodné odběrové zkumavky (plast se separátorem a akcelerátorem srážení nebo plast bez úprav, sklo,)

Odebírané množství: 5 ml

Materiál k analýze: sérum

Pokyny k odběru:

Pokud je stanovení součástí screeningu vrozených vývojových vad, podmínkou vyhodnocení je sdělení délky gravidity s přesností na den, věk a hmotnost matky. Nejvhodnější interval pro screening je 15-19. týden gravidity. Při podezření na patologické stavy (mola, choriokarcinom) je nutno tuto skutečnost uvést v požadavkovém listu.

Neprovádíme stanovení, které je součástí screeningu Downova syndromu. Tento materiál zasíláme do spolupracující laboratoře SYNLAB Praha. Odběrová sestra je povinna tyto údaje zkontrolovat.

Stabilita: při 2-8 °C: 3 dny

při -20 °C: 1 rok, vzorky lze zamrazit jen jednou

Dostupnost pro rutinní vyšetření: denně

Odezva rutinní: v den doručení do laboratoře

Odezva statimová: do 1 hodiny od doručení do laboratoře

Referenční meze:

Název metody	Měrná Jednotka	Materiál	Pohlaví	Věk Od	Věk Do	
Choriogonadotropin +Beta podjednotka β - hCG	IU/l	S	O	0	110	Tumormarker 0.5- 10 Těhotenství >500

Hořčík (v séru)

Kód v DASTA : 02459

Seznam zdravotních výkonů VZP rutina: 81465

statim: 81465

Druh veličiny: molární koncentrace

Jednotka: mmol/l

Odebíraný materiál: srážlivá krev

Odběr do: vhodné odběrové zkumavky (plast se separátorem a akcelerátorem srážení nebo plast bez úprav, sklo,)

Odebírané množství: 5 ml

Materiál k analýze: sérum

Pokyny k odběru:

Nutno zabránit hemolýze a centrifugaci a separaci provést do 30minut po odběru

Stabilita: při 15-25 °C: 1 týden

při 2-8 °C: 1 týden

při (-15)–(-25) °C: 1 rok

Dostupnost pro rutinní vyšetření: denně

Odezva rutinní: v den doručení do laboratoře

Odezva statim: do 1 hodiny od doručení do laboratoře

Referenční meze:

Název metody	Měrná Jednotka	Materiál	Pohlaví	Věk Od	Věk Do	Dolní	Horní
Hořčík	mmol/l	S	O	0	6t	0,75	1,15
Hořčík	mmol/l	S	O	6t	1R	0,66	0,95
Hořčík	mmol/l	S	O	1R	15R	0,78	0,99
Hořčík	mmol/l	S	O	15R	60R	0,66	0,91
Hořčík	mmol/l	S	O	60R	90R	0,66	0,99
Hořčík	mmol/l	S	O	90R	110R	0,7	0,95

Hořčík (v moči)

Kód v DASTA : 40416

Seznam zdravotních výkonů VZP rutina: 81465

Druh veličiny:

1. molární koncentrace
2. molární tok

Jednotka: mmol/l (ad 1.), mmol/časovou jednotku (ad 2.)

Odebíraný materiál: jednorázová moč (ad 1.), moc sbíraná za časovou jednotku (ad 2.)

Odběr do:

1. plastu bez úprav při jednorázovém vzorku (ad 1.)
2. při sběru moči (ad 2.) do plastových sběrných nádob. Po promíchání a přesném změření objemu moči odlijte 10 ml moci do plastové zkumavky k dalšímu zpracování v laboratoři (pokud nemůžete přesně změřit objem, dodejte do laboratoře celou sběrnou nádobu)

Odebírané množství: 10 ml u jednorázového vzorku, u sběru bud 10 ml odlitého vzorku anebo celý objem moči

Pokyny k odběru:

Pokud je požadováno stanovení v jednorázovém vzorku, je vhodné odeslat ranní moč.

Pokyny ke sběru moči: pacient musí být o postupu sběru moci poučen. Dále je nutno přesně změřit objem posbírané moči a pokud to není možné, dodat celý objem moči do laboratoře (viz výše). Také je nutno uvést přesně dobu sběru.

Je vhodné požadovat zároveň i stanovení kreatininu k posouzení adekvátnosti sběru.

Před analýzou je nutno vzorek moči okyselit na pH = 1 k zabránění precipitace hořečnatých solí. Pokud je zároveň požadováno i stanovení kreatininu, je nutné odebrat 10 ml moči na toto stanovení ještě před okyselením vzorku.

Stabilita: při 15-25 °C: 3 dny

při 2-8 °C: 3 dny

při (-15)–(-25) °C: 1 rok

Dostupnost pro rutinní vyšetření: denně

Odezva rutinní: v den doručení do laboratoře

Referenční meze:

Název metody	Měrná Jednotka	Materiál	Pohlaví	Věk Od	Věk Do	Dolní	Horní
Hořčík (odpad)	mmol/24h	fU	O	0	1R	0,09	1,21
Hořčík (odpad)	mmol/24h	fU	O	1R	15R	0,79	6,20
Hořčík (odpad)	mmol/24h	fU	O	15R	110R	1,70	8,20

Chloridy (v séru)

Kód v DASTA : 01431

Seznam zdravotních výkonů VZP rutina: 81469

statim: 81157

Druh veličiny: molární koncentrace

Jednotka: mmol/l

Odebíraný materiál: srážlivá krev

Odběr do: vhodné odběrové zkumavky (plast se separátorem a akcelerátorem srážení nebo plast bez úprav, sklo,)

Odebírané množství: 5 ml

Materiál k analýze: sérum

Stabilita: při 15-25 °C: 7 dní

při 2-8 °C: 7 dní

při -20 °C: 1 rok

Dostupnost pro rutinní vyšetření: denně

Odezva rutinní: v den doručení do laboratoře

Odezva statim: do 1 hodiny od doručení do laboratoře

Referenční meze:

Název metody	Měrná Jednotka	Materiál	Pohlaví	Věk Od	Věk Do	Dolní	Horní
chloridy	mmol/l	S	O	0	6t	96	116
chloridy	mmol/l	S	O	6t	1R	95	115
chloridy	mmol/l	S	O	1R	15R	95	110
chloridy	mmol/l	S	O	15R	60R	97	108
chloridy	mmol/l	S	O	60R	90R	98	107
chloridy	mmol/l	S	O	90R	110R	98	111

Chloridy (v moči)

Kód v DASTA : 40301

Seznam zdravotních výkonů VZP rutina: 81469

Druh veličiny:

1. molární koncentrace
2. molární tok

Jednotka: mmol/l (ad 1.), mmol/časovou jednotku (ad 2.)

Odebíraný materiál: jednorázová moč (ad 1.), moč sbíraná za časovou jednotku (ad 2.)

Odběr do:

1. plastu bez úprav při jednorázovém vzorku (ad 1.)
2. při sběru moči (ad 2.) do plastových sběrných nádob. Po promíchání a přesném změření objemu moči odlijte 10 ml moči do plastové zkumavky k dalšímu zpracování v laboratoři (pokud nemůžete přesně změřit objem, dodejte do laboratoře celou sběrnou nádobu)

Odebírané množství: 10 ml u jednorázového vzorku, u sběru bud 10 ml odlitého vzorku anebo celý objem moči

Pokyny k odběru: pokud je požadováno stanovení v jednorázovém vzorku, je vhodné odeslat ranní moč

Pokyny ke sběru moči:

pacient musí být o postupu sběru moči poučen. Dále je nutno přesně změřit objem posbírané moči a pokud to není možné, dodat celý objem moči do laboratoře (viz výše). Také je nutno uvést přesně dobu sběru.

Stabilita: při 15-25 °C: 7 dní

při 2-8 °C: 7 dní

při -20 °C: 1 rok

Dostupnost pro rutinní vyšetření: denně

Odezva rutinní: v den doručení do laboratoře

Referenční meze:

Množství chloridů vylučovaných močí výrazně závisí na dietním příjmu solí.

Ad 1)

Název metody	Měrná Jednotka	Materiál	Pohlaví	Věk Od	Věk Do	Dolní	Horní
Chloridy moč	mmol/l	U	O	15	110R	113	131

Ad) 2

Název metody	Měrná Jednotka	Materiál	Pohlaví	Věk Od	Věk Do	Dolní	Horní
Chloridy (odpad)	mmol/24h	fU	O	0	6t	0,3	1,4
Chloridy (odpad)	mmol/24h	fU	O	6t	1R	2,6	16,8
Chloridy (odpad)	mmol/24h	fU	O	1R	8R	22,0	73,0
Chloridy (odpad)	mmol/24h	fU	O	8R	15R	51,0	131,0
Chloridy (odpad)	mmol/24h	fU	O	15R	110R	110,0	270,0

Cholesterol celkový

Kód v DASTA : 01349

Seznam zdravotních výkonů VZP rutina: 81471

statim: 81471

Druh veličiny: molární koncentrace

Jednotka: mmol/l

Odebíraný materiál: srážlivá krev

Odběr do: vhodné odběrové zkumavky (plast se separátorem a akcelerátorem srážení nebo plast bez úprav, sklo,)

Odebírané množství: 5 ml

Materiál k analýze: sérum

Pokyny k odběru:

Odběr nalačno, vhodná doba lačnění 12 hodin, delší použití manžety při odběru nevhodné

Stabilita: při 2-8 °C: 5-7 dní

při (-15)–(-25) °C: 12 týdnů

Dostupnost pro rutinní vyšetření: denně

Odezva rutinní: v den doručení do laboratoře

Odezva statimová: do 1 hodiny od doručení do laboratoře

Referenční meze:

Název metody	Měrná Jednotka	Materiál	Pohlaví	Věk Od	Věk Do	Dolní	Horní
Cholesterol celkový	mmol/l	S	O	0	6t	1,3	4,3
Cholesterol celkový	mmol/l	S	O	6t	1R	2,6	4,2
Cholesterol celkový	mmol/l	S	O	1R	15R	2,6	4,8
Cholesterol celkový	mmol/l	S	O	15R	40R	2,9	5,0
Cholesterol celkový	mmol/l	S	O	40R	110R	2,9	5,2

Poznámka: Hladinu celkového cholesterolu je nutno hodnotit v kontextu s celkovým kardiovaskulárním rizikem pacienta s přihlédnutím k osobní a rodinné anamnéze koronárního onemocnění a k dalším rizikovým faktorům u konkrétního pacienta, dále k hodnotě HDL a LDL frakce cholesterolu. Celkový cholesterol se doporučuje stanovit u pacienta s předpokládaným kardiovaskulárním rizikem jako skrínigové vyšetření s následným doplněním frakcí.

Cholesterol HDL

Kód v DASTA : 02035

Seznam zdravotních výkonů VZP rutina: 81473

Druh veličiny: molární koncentrace

Jednotka: mmol/l

Odebíraný materiál: srážlivá krev

Odběr do: vhodné odběrové zkumavky (plast se separátorem a akcelerátorem srážení nebo plast bez úprav, sklo,)

Odebírané množství: 5 ml

Materiál k analýze: sérum

Pokyny k odběru:

odběr nalačno, vhodná doba lačnění 12 hodin, delší použití manžety při odběru nevhodné

Stabilita: při 2-8 °C: 5-7 dní

při -70: 30 dní

Dostupnost pro rutinní vyšetření: denně

Odezva rutinní: v den doručení do laboratoře

Odezva statimová: do 1 hodiny od doručení do laboratoře

Referenční meze:

Název metody	Měrná Jednotka	Materiál	Pohlaví	Věk Od	Věk Do	Dolní	Horní
HDL-cholesterol	mmol/l	S	O	0	6t	0,73	1,17

HDL-cholesterol	mmol/l	S	O	6t	1R	0,94	1,26
HDL-cholesterol	mmol/l	S	O	1R	15R	1,11	1,80
HDL-cholesterol	mmol/l	S	Z	15R	110R	1,20	2,70
HDL-cholesterol	mmol/l	S	M	15R	110R	1,00	2,10

Hladinu HDL je nutno hodnotit v kontextu s celkovým kardiovaskulárním rizikem pacienta, s přihlédnutím k osobní a rodinné anamnéze koronárního onemocnění a k dalším rizikovým faktorům u konkrétního pacienta.

Cholesterol LDL - výpočet

Kód v DASTA : 02324

Seznam zdravotních výkonů VZP rutina: 81527

Druh veličiny: molární koncentrace

Jednotka: mmol/l

Odebíraný materiál: srážlivá krev

Odběr do: vhodné odběrové zkumavky (plast se separátorem a akcelerátorem srážení nebo plast bez úprav, sklo,)

Odebírané množství: 5 ml

Materiál k analýze: sérum

Pokyny k odběru:

odběr nalačno, vhodná doba lačnění 12 hodin, delší použití manžety při odběru nevhodné, nutno urychleně centrifugovat a separovat

Stabilita: při 2-8 °C: 7 dní

při -70: 30 dní

Dostupnost pro rutinní vyšetření: denně

Odezva rutinní: v den doručení do laboratoře

Odezva statimová: do 1 hodiny od doručení do laboratoře

Referenční meze:

Název metody	Měrná Jednotka	Materiál	Pohlaví	Věk Od	Věk Do	Dolní	Horní
LDL cholesterol	mmol/l	S	O	0R	5R	0,52	1,45
LDL cholesterol	mmol/l	S	O	5R	15R	1,20	3,44
LDL cholesterol	mmol/l	S	O	15R	110R	1,20	3,00

Hladinu LDL nutno hodnotit v kontextu s celkovým kardiovaskulárním rizikem pacienta, s přihlédnutím k osobní a rodinné anamnéze koronárního onemocnění a k dalším rizikovým faktorům u konkrétního pacienta.

Kreatinin (v séru)

Kód v DASTA : 01511

Seznam zdravotních výkonů VZP rutina: 81499

statim: 81169

Druh veličiny: molární koncentrace

Jednotka: $\mu\text{mol/l}$

Odebíraný materiál: srážlivá krev

Odběr do: vhodné odběrové zkumavky (plast se separátorem a akcelerátorem srážení nebo plast bez úprav, sklo,)

Odebírané množství: 5 ml

Materiál k analýze: sérum

Pokyny k odběru:

Před odběrem je nevhodná dieta s vyšším obsahem živočišných bílkovin nebo větší fyzická zátěž

Stabilita: při 15-25 °C: 7 dní

při 2-8 °C: 7 dní

při (-15)–(-22) °C: 3 měsíce

Dostupnost pro rutinní vyšetření: denně

Odezva rutinní: v den doručení do laboratoře

Odezva statimová: do 1 hodiny od doručení do laboratoře

Referenční meze: výrazně závisí na objemu svalové hmoty, proto i na věku a pohlaví.

Název metody	Měrná Jednotka	Materiál	Pohlaví	Věk Od	Věk Do	Dolní	Horní
kreatinin	μmol/l	S	O	0	6t	12	48
kreatinin	μmol/l	S	O	6t	1R	21	55
kreatinin	μmol/l	S	O	1R	15R	27	88
kreatinin	μmol/l	S	M	15R	110R	44	110
kreatinin	μmol/l	S	Z	15R	110R	44	104

Kreatinin (v moči)

Kód v DASTA : 40273

Seznam zdravotních výkonů VZP rutina: 81499

statim: 81169

Druh veličiny:

1. molární koncentrace
2. molární tok

Jednotka: mmol/l (ad 1.), mmol/časovou jednotku (ad 2.)

Odebíraný materiál: jednorázová moč (ad 1.), moč sbíraná za časovou jednotku (ad 2.)

Odběr do:

1. plastu bez úprav při jednorázovém vzorku (ad 1.)
2. při sběru moči (ad 2.) do plastových sběrných nádob. Po promíchání a přesném změření objemu moči odlijte 10 ml moci do plastové zkumavky k dalšímu zpracování v laboratoři (pokud nemůžete přesně změřit objem, dodejte do laboratoře celou sběrnou nádobu)

Odebírané množství: 10 ml u jednorázového vzorku, u sběru buď 10 ml odlitého vzorku anebo celý objem moči

Pokyny k odběru:

Pokud je požadováno stanovení v jednorázovém vzorku, je vhodné odeslat ranní moč. Kreatinin je možné stanovit v ranním vzorku moči spíše pro potřeby výpočtu exkreční frakce jiných látek, pro potřeby stanovení clearance kreatininu je nutné moč sbírat za určité časové období zpravidla za 24 hodin.

Pokyny ke sběru moči:

Před sběrem moči je nevhodná dieta s vyšším obsahem živočišných bílkovin nebo větší fyzická zátěž. Pacient musí být o postupu sběru moči poučen. Dále je nutno přesně změřit objem posbírané moči a pokud to není možné, dodat celý objem moči do laboratoře (viz výše). Také je nutno uvést přesně dobu sběru.

Stabilita: **při 15-25 °C:** 2 dny
 při 2-8 °C: 6 dní
 při (-15)–(-22) °C: 6 měsíců

Dostupnost pro rutinní vyšetření: denně

Odezva rutinní: v den doručení do laboratoře

Odezva statim: do 1 hodiny od doručení do laboratoře

Referenční meze: výrazně závisí od objemu svalové hmoty, proto i na věku a pohlaví.

Ad) 1

Název metody	Měrná Jednotka	Materiál	Pohlaví	Věk Od	Věk Do	Dolní	Horní
Kreatinin moč	mmol/l	U	O	0	6t	1,2	4,4
Kreatinin moč	mmol/l	U	O	6t	1R	1,0	4,4
Kreatinin moč	mmol/l	U	O	1R	110R	3,0	12,0

Ad 2)

Název metody	Měrná Jednotka	Materiál	Pohlaví	Věk Od	Věk Do	Dolní	Horní
Kreatinin (odpad)	mmol/24h	fU	O	0	6t	0,4	0,6
Kreatinin (odpad)	mmol/24h	fU	O	6t	1R	0,2	1,5
Kreatinin (odpad)	mmol/24h	fU	O	1R	6R	1,0	4,2
Kreatinin (odpad)	mmol/24h	fU	O	6R	15R	1,5	13,0
Kreatinin (odpad)	mmol/24h	fU	O	15R	110R	8,8	13,3

Poznámka: z kreatininurie lze odhadnout správnost sběru moče, pro ženy se uvádí dolní hranice 7,0 mmol/24 h, pro muže 9,0 mmol/24 h.

Kyselina listová (Folát)

Kód v DASTA : 40333

Seznam zdravotních výkonů VZP rutina: 93115

Druh veličiny: molární koncentrace

Jednotka: nmol/ml

Odebíraný materiál: srážlivá krev

Odběr do: vhodné odběrové zkumavky (plast se separátorem a akcelerátorem srážení nebo plast bez úprav, sklo,)

Odebírané množství: 5 ml

Materiál k analýze: sérum

Pokyny k odběru: separaci vzorku je třeba provést co nejdříve

Stabilita: při 20-25 °C: 2 hodiny

při 2-8 °C: 2 dny

při -20 °C: 1 měsíc, vzorky lze zamrazit jen jednou a jen jedná-li se o sérum



S_OKBH_02
Laboratorní příručka

Strana č./Celkem stran: 104/167

Verze: 04

Datum vydání: 11.5.2015

Datum změny:

Dostupnost pro rutinní vyšetření: denně

Odezva rutinní: 48 hodin od doručení do laboratoře

Referenční meze:

Název metody	Měrná Jednotka	Materiál	Pohlaví	Věk Od	Věk Do	Dolní	Horní
Kyselina listová (Folát)	nmol/l	S	O	0	110R	6,0	45,3

Kyselina močová (v séru)

Kód v DASTA : 03077

Seznam zdravotních výkonů VZP rutina: 81523

statim: 81523

Druh veličiny: molární koncentrace

Jednotka: $\mu\text{mol/l}$

Odebíraný materiál: srážlivá krev

Odběr do: vhodné odběrové zkumavky (plast se separátorem a akcelerátorem srážení nebo plast bez úprav, sklo,)

Odebírané množství: 5 ml

Materiál k analýze: sérum

Pokyny k odběru:

Vhodný odběr ráno nalačno, odběr není vhodný při záchvatu dny, nebo při excessu purinu v dietě

Stabilita: při 2-8 °C: 5 dní

při (-15)–(-22) °C: 6 měsíců

Dostupnost pro rutinní vyšetření: denně

Odezva rutinní: v den doručení do laboratoře

Odezva statimová: do 1 hodiny od doručení do laboratoře

Referenční meze:

Název metody	Měrná Jednotka	Materiál	Pohlaví	Věk Od	Věk Do	Dolní	Horní
Kyselina močová	μmol/l	S	O	0	6t	143	340
Kyselina močová	μmol/l	S	O	6t	1R	120	340
Kyselina močová	μmol/l	S	O	1R	15R	140	340
Kyselina močová	μmol/l	S	Z	15R	110R	140	340
Kyselina močová	μmol/l	S	M	15R	110R	220	420

Kyselina močová (v moči)

Kód v DASTA : 40275

Seznam zdravotních výkonů VZP rutina: 81523

Druh veličiny:

1. molární koncentrace
2. molární tok

Jednotka: mmol/l (ad 1.), mmol/časovou jednotku (ad 2.)

Odebíraný materiál: jednorázová moč (ad 1.), moč sbíraná za časovou jednotku (ad 2.)

Odběr do:

1. plastu bez úprav při jednorázovém vzorku (ad 1.)
2. při sběru moči (ad 2.) do plastových sběrných nádob. Po promíchání a přesném změření objemu moči odlijte 10 ml moči do plastové zkumavky k dalšímu zpracování v laboratoři (pokud nemůžete přesně změřit objem, dodejte do laboratoře celou sběrnou nádobu)

Odebírané množství: 10 ml u jednorázového vzorku, u sběru buď 10 ml odlitého vzorku anebo celý objem moči

Pokyny k odběru:

pokud je požadováno stanovení v jednorázovém vzorku, je vhodné odeslat ranní moč

Pokyny ke sběru moči:

Při sběru za 24 hodin je nutno před analýzou provést alkalizaci moče na pH vyšší než 8,0, aby nedošlo k vysrážení solí. Alkalizaci lze provést i před začátkem sběru přidávkem 15 ml roztoku 5 mol/l NaOH přímo do sběrné nádoby, nádobu je však nutno označit „Žíravina“.

Pacient musí být o postupu sběru moči poučen. Dále je nutno přesně změřit objem posbírané moči a pokud to není možné, dodat celý objem moči do laboratoře (viz výše). Také je nutno uvést přesně dobu sběru.

Stabilita: kyselinu močovou stanovte ihned po dodání do laboratoře
po alkalizaci NaOH na pH > 8 při 15-25 °C: 4 dny

Dostupnost pro rutinní vyšetření: denně

Odezva rutinní: v den doručení do laboratoře

Referenční meze:

Ad) 1

Název metody	Měrná Jednotka	Materiál	Pohlaví	Věk Od	Věk Do	Dolní	Horní
Kyselina močová	mmol/l	U	M	0	110R	1,8	4,8
Kyselina močová	mmol/l	U	Z	0	110R	1,4	4,5

Ad 2)

Název metody	Měrná Jednotka	Materiál	Pohlaví	Věk Od	Věk Do	Dolní	Horní
Kyselina močová (odpad)	mmol/24h	fU	O	15R	110R	1,50	4,50

Při odpadu > 6,0 mmol/24 h vysoce stoupá riziko nefrolitiasy.

Laktát (plazma)

Kód v DASTA : 02279

Seznam zdravotních výkonů VZP rutina: 81521

statim: 81171

Druh veličiny: molární koncentrace

Jednotka: mmol/l

Odebíraný materiál: krev

Odběr do: vhodné odběrové zkumavky (plast – NaF+K₃EDTA) zkumavka Vacuette šedé víčko

Odebírané množství: 2 ml

Materiál k analýze: plazma

Pokyny k odběru:

Při odběru nepoužívat kompresi manžetou. Pokud je manžeta použita, odebrat krev až 2 minuty po uvolnění. Transport při 2 – 8°C. Zabránit hemolýze. Pokud je zajištěna separace plazmy do 15 minut od odběru, lze použít i zkumavky s K₃EDTA Vacuette – fialové víčko.

Stabilita: při 20 -25 °C: 2 hodiny

při 4 – 8 °C: 1 den

při -20°C: 6 týdnů

Dostupnost pro rutinní vyšetření: denně

Odezva rutinní: v den doručení do laboratoře

Odezva statim: do 30 minut od doručení do laboratoře

Referenční meze:

Název metody	Měrná Jednotka	Materiál	Pohlaví	Věk Od	Věk Do	Dolní	Horní
Laktát	mmol/l	P	O	0	6T	0,50	3,00
Laktát	mmol/l	P	O	6T	15R	0,56	2,25
Laktát	mmol/l	P	O	15R	110R	0,50	2,00

Moč- chemické a mikroskopické vyšetření

Kód v DASTA : 40250

Seznam zdravotních výkonů VZP rutina: 81347

statim: 81347

Chemické vyšetření moči

Druh veličiny: arbitrární koncentrace

Jednotka lokální: arbitrární jednotka

Odebíraný materiál: moč

Odběr do: plastové, skleněné močové zkumavky bez přísad

Odebírané množství: 10 ml

Pokyny k odběru:

Moč musí být čerstvá, nejlépe ze středního proudu první ranní moči

Stabilita při 20 °C: 2 hodiny

Dostupnost pro rutinní vyšetření: denně

Odezva rutinní: v den doručení do laboratoře

Odezva statimová: do 1 hodiny od doručení do laboratoře

Referenční meze jednotlivých položek:

A) Chemické vyšetření moče

pH moči: 5-7, extrémní rozmezí je 4,5-7,5 v rámci kompenzace acidobazických poruch

Protein semikvantitativně: 0, není zachycena mikroalbuminurie, falešná pozitivita možná u velmi alkalických močí s hodnotou pH > 8. Interference s metabolity penicilinu, kyseliny acetylosalicylové a některých perorálních antidiabetik,

Bence-Jonesova bílkovina nemusí vést k pozitivě ani v gramových množstvích.

Ketony semikvantitativně: 0, není detekován beta hydroxybutyrát, pouze acetoacetát, což může vést k falešné negativě ketolátek u diabetika v ketoacidotickém komatu.

Krev semikvantitativně - peroxidásová reakce: 0, k reakci dochází v přítomnosti hemoglobinu nebo myoglobinu, falešná negativita může být v přítomnosti vysokého množství kyseliny askorbové, naopak pozitivitu mohou způsobovat i leukocytární peroxidázy při močovém infektu.

Bilirubin semikvantitativně: je přítomen u hepatocelulárního nebo obstrukčního ikteru, falešná negativita v přítomnosti askorbátu.

Bilirubin se rozkládá na přímém světle, nutno užít čerstvou moc.

Urobilinogen semikvantitativně: je přítomen při hemolytickém nebo hepatocelulárním ikteru, falešná negativita u starší moči, falešná pozitivita možná u pacientu léčených sulfonamidy.

Glukóza semikvantitativně: senzitivita je snížena v přítomnosti většího množství ketolátek, falešná negativita je i při přítomnosti většího množství kyseliny ascorbové v moči. Množství glukosy v moči závisí na renálním prahu pro glukosu, který je individuální.

B) Hodnocení močového sedimentu mikroskopicky

Preanalytické podmínky jsou stejné jako u chemického vyšetření moči, před vlastním vyšetřením dochází k centrifugaci a vyšetřuje se sediment, udává se množství zachycených elementů na 1 zorné pole. Moč zcela nezbytně musí být čerstvá, po 1 hodině již dochází k rozpadu buněčných struktur a válců.

Erythrocyty semikvantitativně : > 3 erythrocyty na zorné pole je patologický nález, pokud se nejedná o kontaminaci (např. při menstruaci)

Leukocyty semikvantitativně : malé množství leukocytů 0- 4 u ženy je častý nález, daný kontaminací

Válce semikvantitativně: udáváme druh válců

- hyalinní – mohou se vyskytovat i v normální koncentrované moči
- granulované - jedná se již o patologický nález daný příměsí sérových proteinů nebo alterovaných buněk
- erythrocytární - často u nemocných s glomerulární hematurií
- leukocytární - příznačné pro pyelonefritidu a infekce močových cest
- voskové - jsou široké, protože vznikají v dilatovaných tubulech u chronické renální insuficience

Epitelie:

- dlaždicové neboli ploché jsou často přítomny při kontaminaci ze zevního genitálu
- kulaté tubulární – mohou svědčit pro akutní tubulární nekrosu nebo intersticiální nefritidu
- _ buňky přechodného epitelu nemají větší význam

Z močových patogenů lze semikvantitativně zachytit pouze přítomnost:

- **Bakterií**

- **Kvasinek**

- **Trichomonas vaginalis**

Spermie: tento nálezn znamená, že případná přítomnost bílkoviny pravděpodobně pochází ze spermatické tekutiny

Krystaly:

- závažný nálezn jsou cystinové krystaly
- častým náleznem jsou oxalátové krystaly
- v kyselém moci urátové krystaly

_ u zásadité často infekční moci se vyskytují magnesium-amonium-fosfátové neboli tripelfosfátové krystaly

Hamburgerův sediment

Kód v DASTA : 40581-3

Seznam zdravotních výkonů VZP rutina: 81325

Kvantitativní morfologická analýza moče, jejíž výsledek udává rychlost vylučování morfologických elementů do moče. Používá se ke kvantitativnímu vyjádření tíže erytrocyturie, leukocyturie a množství válců, vyjadřuje se jako počet vyloučených elementů za 1s.

Moč se sbírá přesně 3 hodiny, doba sběru musí být udána přesně na minutu. Moč je nutno dodat do laboratoře nejpozději 30 minut po vymočení, diuréza nemá být menší než 100 ml.

Dostupnost pro rutinní vyšetření: denně

Odezva rutinní: v den doručení do laboratoře

Referenční meze:

erytrocyty:	< 35 za sekundu (< 2100 za minutu)
leukocyty:	< 70 za sekundu (< 4200 za minutu)
hyalinní válce:	< 1 za sekundu (< 60 za minutu)
ostatní válce:	0 za sekundu (0 za minutu)

Močovina (v séru)

Kód v DASTA : 03085

Seznam zdravotních výkonů VZP rutina: 81621

statim: 81137

Druh veličiny: molární koncentrace

Jednotka: mmol/l

Odebíraný materiál: srážlivá krev

Odběr do: vhodné odběrové zkumavky (plast se separátorem a akcelerátorem srážení nebo plast bez úprav, sklo,)

Odebírané množství: 5 ml

Materiál k analýze: sérum

Pokyny k odběru:

Vysokoproteinová dieta před odběrem není vhodná

Stabilita: při 15-25 °C: 7 dní

při 2-8 °C: 7 dní

při (-15)- (-25) °C: 1 rok

Dostupnost pro rutinní vyšetření: denně

Odezva rutinní: v den doručení do laboratoře

Odezva statim: do 1 hodiny od doručení do laboratoře

Referenční meze:

Název metody	Měrná Jednotka	Materiál	Pohlaví	Věk Od	Věk Do	Dolní	Horní
močovina	mmol/l	S	O	0	6t	1,7	5,0
močovina	mmol/l	S	O	6t	1R	1,4	5,4
močovina	mmol/l	S	O	1R	15R	1,8	6,7
močovina	mmol/l	S	Z	15R	110R	2,0	6,7
močovina	mmol/l	S	M	15R	110R	2,8	8,0

Močovina (v moči)

Kód v DASTA : 40271

Seznam zdravotních výkonů VZP rutina: 81621

Druh veličiny:

1. molární koncentrace
2. molární tok

Jednotka: mmol/l (ad 1.), mmol/časovou jednotku (ad 2.)

Odebíraný materiál: jednorázová moč (ad 1.), moč sbíraná za časovou jednotku (ad 2.)

Odběr do:

1. plastu bez úprav při jednorázovém vzorku (ad 1.)
2. při sběru moči (ad 2.) do plastových sběrných nádob. Po promíchání a přesném změření objemu moči odlijte 10 ml moči do plastové zkumavky k dalšímu zpracování v laboratoři (pokud nemůžete přesně změřit objem, dodejte do laboratoře celou sběrnou nádobu)

Odebírané množství: 10 ml u jednorázového vzorku, u sběru buď 10 ml odlitého vzorku anebo celý objem moči.

Před stanovením je vhodné moc okyselit na pH < 7,0.

Pokyny k odběru:

Vysokoproteinová dieta před odběrem není vhodná.

Pokud je požadováno stanovení v jednorázovém vzorku, je vhodné odeslat ranní moč.

Pokyny ke sběru moči: Pacient musí být o postupu sběru moči poučen. Dále je nutno přesně změřit objem posbírané moči a pokud to není možné, dodat celý objem moči do laboratoře (viz výše). Také je nutno uvést přesně dobu sběru.

Stabilita:

při 15-25 °C:	2 dny
při 2-8 °C:	7 dní
při (-15)- (-25) °C:	4 týdny

Dostupnost pro rutinní vyšetření: denně

Odezva rutinní: v den doručení do laboratoře

Referenční meze:

Ad 1)

Název metody	Měrná Jednotka	Materiál	Pohlaví	Věk Od	Věk Do	Dolní	Horní
Močovina v moči	mmol/l	U	O	0	6t	2,5	17
Močovina v moči	mmol/l	U	O	6t	1R	33	67
Močovina v moči	mmol/l	U	O	1R	15R	67	333
Močovina v moči	mmol/l	U	O	15R	100R	160	580

Ad 2)

Název metody	Měrná Jednotka	Materiál	Pohlaví	Věk Od	Věk Do	Dolní	Horní
Močovina v moči odpad	mmol/den	U	O	0	1t	2,5	3,3
Močovina v moči odpad	mmol/den	U	O	1t	6t	10,0	17,0
Močovina v moči odpad	mmol/den	U	O	6t	1R	33,0	67,0
Močovina v moči odpad	mmol/den	U	O	1R	15R	67,0	333,0
Močovina v moči odpad	mmol/den	U	O	15R	110R	167,0	580,0

Poznámka: jako u každého odpadu moči závisí hodnoty na hydrataci a tudíž i koncentrovanosti moči, dále na renálních funkcích a metabolickém stavu organismu.

Myoglobin

Kód v DASTA : 03826

Seznam zdravotních výkonů VZP rutina: 93135

statim: 93135

Druh veličiny: hmotnostní koncentrace

Jednotka: ng/ml

Odebíraný materiál: srážlivá krev

Odběr do: vhodné odběrové zkumavky (plast se separátorem a akcelerátorem srážení nebo plast bez úprav, sklo,)

Odebírané množství: 5 ml

Materiál k analýze: sérum

Pokyny k odběru:

Doporučuje se provést první odběr při přijetí, nebo za 2 – 4 hodiny po stenokardii.

Opakovaný odběr za další tři hodiny, nejpozději za dalších 6 – 12 hodin.

Stabilita: při 20-25 °C: 8 hodin

při 4-8 °C: 1 týden

při -20 °C: 4 týdny

Dostupnost pro rutinní vyšetření: denně

Odezva rutinní: v den doručení do laboratoře

Odezva statim: do 1 hodiny od doručení do laboratoře

Referenční meze

Název metody	Měrná Jednotka	Materiál	Pohlaví	Věk Od	Věk Do	Dolní	Horní
S – Myoglobin	ng/ml	S	O	0	100R	0	73

Hodnoty zvyšuje nadměrná tělesná zátěž, i.m. injekce, úrazy.

Hodnoty snižuje stres, EDTA.

NT- pro BNP – natriuretický peptid

Kód v DASTA : 08130

Seznam zdravotních výkonů VZP rutina: 81731

statim: 81731

Druh veličiny: hmotnostní koncentrace

Jednotka: pg/ml

Odebíraný materiál: nesrážlivá žilní krev (EDTA)

Odběr do: vhodné odběrové zkumavky (plast se separátorem a akcelerátorem srážení nebo plast bez úprav, sklo,)

Odebírané množství: 5 ml

Materiál k analýze: plazma

Pokyny k odběru:

Klid na lůžku před odběrem není nutný. Stanovení není ovlivněno hemolýzou, ikterem, chylozitou. Hook efekt se projevuje pro koncentrace nad 33 400 pmol/l.

Stabilita:

při 20-25 °C:	3 dny
při 2-8 °C:	6 dní
při -20 °C:	24 měsíců

Dostupnost pro rutinní vyšetření: denně

Odezva rutinní: v den doručení do laboratoře

Odezva statimová: do 1 hodiny od doručení do laboratoře

Referenční meze:

Název metody	Měrná Jednotka	Materiál	Pohlaví	Věk Od	Věk Do	Dolní	Horní
NT pro BNP	pg/ml	S	O	0	75R	8,1	125
NT pro BNP	pg/ml	S	O	76R	100R	126	450

Okultní krvácení imunochemicky (hemoglobin ve stolici)

Kód v DASTA : 02560

Seznam zdravotních výkonů VZP rutina: 81561

Druh veličiny: pozitivní/negativní

Odebíraný materiál: stolice

Pokyny k odběru: [viz pokyny k odběru](#)

Výsledky hemoglobinu ve stolici jako pozitivní/negativní. Test by se neměl provádět při průjmu, krvácení hemoroidů nebo menstruaci. Test nevyžaduje zvláštní dietní opatření. K odběru vzorku se využívají speciální odběrové soupravy EZ-STEP FOB. Odběrovou soupravu možno vyžádat na OKBH včetně pokynů pro pacienta.

Stabilita: při 2-8 °C: 5 dnů

Dostupnost pro rutinní vyšetření: denně

Odezva rutinní: v den doručení do laboratoře

Odezva statim: do 1 hodiny od doručení do laboratoře

Hodnocení:

Pozitivní : > 40ng/ml

Negativní

Okultní krvácení průkaz

Kód v DASTA : 02560

Seznam zdravotních výkonů VZP rutina: 81561

Odebíraný materiál: stolice

Pokyny k odběru: [viz pokyny pro pacienta](#)

Stabilita: při 2-8 °C: 5 dnů

Dostupnost pro rutinní vyšetření: denně

Odezva rutinní: v den doručení do laboratoře

Hodnocení:

Pozitivní/negativní

Osmolalita (moč)

Kód v DASTA : 40336

Seznam zdravotních výkonů VZP rutina: 81563

statim: 81563

Druh veličiny: molalita

Jednotka: mmol/kg

Odebíraný materiál: moč

Odběr do: sklo, plast, pro nativní materiál (moč)

Odebírané množství: 5 ml

Materiál k analýze: moč

Stabilita: při 20-25 °C: 1 týden

při 4-8 °C: 4 týdny

Dostupnost pro rutinní vyšetření: denně

Odezva rutinní: v den doručení do laboratoře

Odezva statimová: do 1 hodiny od doručení do laboratoře

Referenční meze:

Název metody	Měrná Jednotka	Materiál	Pohlaví	Věk Od	Věk Do	Dolní	Horní
Osmolalita v moči	mmol/kg	U	O	0	6M	50	550
Osmolalita v moči	mmol /kg	U	O	6M	1R	50	1160
Osmolalita v moči	mmol /kg	U	O	1R	20R	50	1100
Osmolalita v moči	mmol /kg	U	O	20R	30R	50	1028
Osmolalita v moči	mmol /kg	U	O	30R	40R	50	970
Osmolalita v moči	mmol /kg	U	O	40R	50R	50	912
Osmolalita v moči	mmol /kg	U	O	50R	60R	50	854
Osmolalita v moči	mmol /kg	U	O	60R	99R	50	796

Osmolalita (odpad močí za 24 hod.)

Kód v DASTA : 40337

Seznam zdravotních výkonů VZP rutina: 81563

statim: 81563

Druh veličiny: molalita

Jednotka: mOsm/den

Odebíraný materiál: moč

Odběr do: sklo, plast, pro nativní materiál (moč)

Odebírané množství: vzorek sbírané moče 5 ml

Materiál k analýze: moč

Pokyny k odběru:

Moč sbírejte do plastových sběrných lahví, určených jen pro tento účel, bez konzervačních a stabilizačních přísad.

Stabilita: při 20-25 °C: 1 týden

při 4-8 °C: 4 týdny

Dostupnost pro rutinní vyšetření: denně

Odezva rutinní: v den doručení do laboratoře

Odezva statim: do 1 hodiny od doručení do laboratoře

Referenční meze:

Název metody	Měrná Jednotka	Materiál	Pohlaví	Věk Od	Věk Do	Dolní	Horní
Osmolalita moč sbíraná	mosm/d	U	O	0	6M	377	547
Osmolalita moč sbíraná	mosm/d	U	O	6M	1R	597	1163
Osmolalita moč sbíraná	mosm/d	U	O	1R	110R	50	1400



S_OKBH_02
Laboratorní příručka

Strana č./Celkem stran: 119/167

Verze: 04

Datum vydání: 11.5.2015

Datum změny:

Osmolalita (sérum)

Kód v DASTA : 40335

Seznam zdravotních výkonů VZP rutina: 81563

statim: 81563

Druh veličiny: molalita

Jednotka: mmol/kg

Odebíraný materiál: srážlivá krev

Odběr do: vhodné odběrové zkumavky (plast se separátorem a akcelerátorem srážení nebo plast bez úprav, sklo)

Odebírané množství: 5 ml

Materiál k analýze: sérum

Stabilita: při 20-25 °C: 4 hodiny

při 4-8 °C: 2 dny

Dostupnost pro rutinní vyšetření: denně

Odezva rutinní: v den doručení do laboratoře

Odezva statimová: do 1 hodiny od doručení do laboratoře

Poznámky a upozornění: Osmolalitu lze stanovit také v plazmě, kde je antikoagulačním činidlem heparin lithný

Referenční meze:

Název metody	Měrná Jednotka	Materiál	Pohlaví	Věk Od	Věk Do	Dolní	Horní
Osmolalita	mosm/kg	S	O	0R	60R	275	295
Osmolalita	mosm/kg	S	O	60R	90R	280	301
Osmolalita	mosm/kg	S	O	90R	100R	276	306

PSA - prostatický specifický antigen

Kód v DASTA : 02771

Seznam zdravotních výkonů VZP rutina: 93225

Druh veličiny: hmotnostní koncentrace

Jednotka: µg/l

Odebíraný materiál: srážlivá krev

Odběr do: vhodné odběrové zkumavky (plast se separátorem a akcelerátorem srážení nebo plast bez úprav, sklo,)

Odebírané množství: 5 ml

Materiál k analýze: sérum

Pokyny k odběru: :

Neodebírat 48 hod. po vyšetření per rektum nebo masáži prostaty, 2 týdny po biopsii prostaty, rovněž po transrektálním sonografickém vyšetření ani po jízdě na kole. Po ejakulaci byly pozorovány zvýšené hodnoty nad cut off i u zdravých mužů, po transuretrální resekci prostaty TURP jsou hodnoty zvýšené 3 týdny.

Stabilita: při 2-8 °C: 5 dní

při -20 °C: 6 měsíce, vzorky lze zamrazit jen jednou

Dostupnost pro rutinní vyšetření: denně

Odezva rutinní: 48 hodin po doručení do laboratoře

Odezva statim: neprovádí se

Referenční meze:

Název metody	Měrná Jednotka	Materiál	Pohlaví	Věk Od	Věk Do	Dolní	Horní
PSA – celkový	ug/l	S	M	0	100R	0,008	4,0

f PSA – prostatický specifický – volný

Kód v DASTA : 05108

Seznam zdravotních výkonů VZP rutina: 81227

Druh veličiny: hmotnostní koncentrace

Jednotka: ng/l

Odebíraný materiál: srážlivá krev

Odběr do: vhodné odběrové zkumavky (plast se separátorem a akcelerátorem srážení nebo plast bez úprav, sklo,)

Odebírané množství: 5 ml

Materiál k analýze: sérum (popř. plazma)

Pokyny k odběru: :

Neodebírat 48 hod. po vyšetření per rektum nebo masáži prostaty, 2 týdny po biopsii prostaty, rovněž po transrektálním sonografickém vyšetření ani po jízdě na kole. Po ejakulaci byly pozorovány zvýšené hodnoty nad cut-off i u zdravých mužů, po transuretrální resekci prostaty TURP jsou hodnoty zvýšené 3 týdny.

Stabilita: při 2-8 °C: 5 dní

při -20 °C: 3 měsíce, vzorky lze zamrazit jen jednou

Dostupnost pro rutinní vyšetření: denně

Odezva rutinní: 48 hodin po doručení do laboratoře

Odezva statim: neprovádí se

Referenční meze:

Název metody	Měrná Jednotka	Materiál	Pohlaví	Věk Od	Věk Do	Dolní	Horní
Volná PSA	ng/ml	S	M	0	100R	0	0,934

Pro diagnostiku karcinomu prostaty je důležitý poměr fPSA / PSA.

Poměr fPSA / PSA v %:

25-100 % : nízké riziko karcinomu

14-25 % : hraniční riziko karcinomu

0-14% : zvýšené riziko karcinomu

Revmatoidní faktor

Kód v DASTA : 00422

Seznam zdravotních výkonů VZP rutina: 91335

Druh veličiny: arbitrární koncentrace

Jednotka: IU/ml

Odebíraný materiál: srážlivá krev

Odběr do: vhodné odběrové zkumavky (plast se separátorem a akcelerátorem srážení nebo plast bez úprav, sklo,)

Odebírané množství: 5 ml

Materiál k analýze: sérum

Stabilita: při 15-25 °C: 24 hodin

při 2-8 °C: 3 dny

při (-15)- (-25) °C: 4 týdny, vzorky lze zamrazit jen jednou

Dostupnost pro rutinní vyšetření: denně

Odezva rutinní: v den doručení do laboratoře

Referenční meze:

Název metody	Měrná Jednotka	Materiál	Pohlaví	Věk Od	Věk Do	Dolní	Horní
Revmatoidní faktor	IU/ml	S	O	0	100R	0	20

Sodík (v séru)

Kód v DASTA : 02503

Seznam zdravotních výkonů VZP rutina: 81593

statim: 81135

Druh veličiny: molární koncentrace

Jednotka: mmol/l

Odebíraný materiál: srážlivá krev

Odběr do: vhodné odběrové zkumavky (plast se separátorem a akcelerátorem srážení nebo plast bez úprav, sklo,)

Odebírané množství: 5 ml

Materiál k analýze: sérum

Stabilita: při 15-25 °C: 14 dní

při 2-8 °C: 14 dní

při -20 °C: 1 rok

Dostupnost pro rutinní vyšetření: denně

Odezva rutinní: v den doručení do laboratoře

Odezva statimová: do 1 hodiny od doručení do laboratoře

Referenční meze:

Název metody	Měrná Jednotka	Materiál	Pohlaví	Věk Od	Věk Do	Dolní	Horní
Sodík	mmol/l	S	O	0	6T	136	146
Sodík	mmol/l	S	O	6T	1R	137	146
Sodík	mmol/l	S	O	1R	15R	137	146
Sodík	mmol/l	S	O	15R	60R	137	146
Sodík	mmol/l	S	O	60R	90R	137	144
Sodík	mmol/l	S	O	90R	100R	132	146

Sodík (v moči)

Kód v DASTA : 40299

Seznam zdravotních výkonů VZP rutina: 81593

statim: 81135

Druh veličiny:

1. molární koncentrace
2. molární tok

Jednotka: mmol/l (ad 1.), mmol/časovou jednotku (ad 2.)

Odebíraný materiál: jednorázová moč (ad 1.), moc sbíraná za časovou jednotku (ad 2.)

Odběr do:

1. plastu bez úprav při jednorázovém vzorku (ad 1.)
2. při sběru moči (ad 2.) do plastových sběrných nádob. Po promíchání a přesném změření objemu moči odlijte 10 ml moci do plastové zkumavky k dalšímu zpracování v laboratoři (pokud nemůžete přesně změřit objem, dodejte do laboratoře celou sběrnou nádobu)

Odebírané množství: 10 ml u jednorázového vzorku, u sběru buď 10 ml odlitého vzorku anebo celý objem moči

Pokyny k odběru:

Pokud je požadováno stanovení v jednorázovém vzorku, je vhodné odeslat ranní moč.

Pokyny ke sběru moči:

pacient musí být o postupu sběru moči poučen. Dále je nutno přesně změřit objem posbírané moči a pokud to není možné, dodat celý objem moči do laboratoře (viz výše). Také je nutno uvést přesně dobu sběru.

Kromě stanovení sodíku je velmi vhodné požadovat i stanovení kreatininu k posouzení adekvátnosti sběru.

Stabilita: při 15-25 °C: 14 dní

při 2-8 °C: 14 dní

při -20 °C: 1 rok

Dostupnost pro rutinní vyšetření: denně

Odezva rutinní: v den doručení do laboratoře

Odezva statimová: do 1 hodiny od doručení do laboratoře

Referenční meze:

Ad 1)

Název metody	Měrná Jednotka	Materiál	Pohlaví	Věk Od	Věk Do	Dolní	Horní
Sodík v moči	mmol/l	U	O	0	1R	10	30
Sodík v moči	mmol/l	U	O	1R	15R	50	120
Sodík v moči	mmol/l	U	O	15R	100R	120	240

Ad 2)

Název metody	Měrná Jednotka	Materiál	Pohlaví	Věk Od	Věk Do	Dolní	Horní
Sodík (odpad)	mmol/24h	fU	O	0	6M	0	10
Sodík (odpad)	mmol/24h	fU	O	6M	1R	10	30
Sodík (odpad)	mmol/24h	fU	O	1R	7R	20	60
Sodík (odpad)	mmol/24h	fU	O	7R	15R	50	120
Sodík (odpad)	mmol/24h	fU	O	15R	110R	120	220

Odpad sodíku je výrazně závislý na dietním příjmu a funkci ledvin. V případě poklesu koncentrace sodíku ve vzorku moči pod 20 mmol/l se může u oligurického pacienta jednat o prerenální selhání nebo hepatorenální syndrom.

Trijodtyronin celkový - T3

Kód v DASTA : 02918

Seznam zdravotních výkonů VZP rutina: 93185

Druh veličiny: molární koncentrace

Jednotka: nmol/l

Odebíraný materiál: srážlivá krev

Odběr do: vhodné odběrové zkumavky (plast se separátorem a akcelerátorem srážení nebo plast bez úprav, sklo,)

Odebírané množství: 5 ml

Materiál k analýze: sérum

Stabilita: při 2-8 °C: 7 dní

při -20 °C: 1 měsíc, vzorky lze zamrazit jen jednou

Dostupnost pro rutinní vyšetření: denně

Odezva rutinní: 48 hodin po doručení do laboratoře

Odezva statimová: neprovádí se

Referenční meze: byly stanoveny zpracováním vzorku zdravých jedinců (tj. bez těžkých netyroideálních chorob, s normálním sonografickým nálezem na štítné žláze a výsledky TSH, FT4, anti TG a anti TPO v referenčních mezích)

Název metody	Měrná Jednotka	Materiál	Pohlaví	Věk Od	Věk Do	Dolní	Horní
Trijodthyronin – T3	nmol/l	S	O	15R	110R	1,34	2,73

Poznámka: hodnota T3 je ovlivněna koncentrací vazebných bílkovin. Stanovení má význam jen při podezření na tyreotoxikosu, to znamená laboratorní stanovení při suprimovaném TSH a zvláště pokud je T4 normální. Lze tím verifikovat vzácnou formu tzv. T3-tyreotoxikosu.

Při hypothyreose je T3 zcela nepřínosné. U těžkých extratyroidálních chorob může být hodnota T3 mimo referenční rozmezí v rámci sy euthyreoidního nemocného (euthyreoid sick).

Trijodtyronin volná frakce - fT3

Kód v DASTA : 01829

Seznam zdravotních výkonů VZP rutina: 93245

Druh veličiny: molární koncentrace

Jednotka: pmol/l

Odebíraný materiál: srážlivá krev

Odběr do: vhodné odběrové zkumavky (plast se separátorem a akcelerátorem srážení nebo plast bez úprav, sklo,)

Odebírané množství: 5 ml

Materiál k analýze: sérum

Pokyny k odběru:

Vzorek nelze ředit, došlo by k ovlivnění poměru volné a vázané frakce T3 na bílkoviny

Stabilita: při 2-8 °C: 7 dní

při -20 °C: 1 měsíc, vzorky lze zamrazit jen jednou

Dostupnost pro rutinní vyšetření: denně

Odezva rutinní: 48 hodin po doručení do laboratoře

Odezva statim: neprovádí se

Referenční meze: byly stanoveny zpracováním vzorku zdravých jedinců (bez těžkých netyroideálních chorob, s normálním sonografickým nálezem na štítné žláze a výsledky TSH, fT4, anti TG a anti TPO)

Název metody	Měrná Jednotka	Materiál	Pohlaví	Věk Od	Věk Do	Dolní	Horní
T3 trijodtyronin volný	pmol/l	S	O	15R	100R	3,80	6,0

Poznámka: hodnota není ovlivněna koncentrací vazebných bílkovin. Stanovení má význam jen při podezření na thyreotoxikosu, to znamená laboratorně při suprimovaném TSH a zvláště pokud je fT4 normální. Lze tím verifikovat vzácnou formu tzv. T3-thyreotoxikosu. Při hypotyreose je T3 zcela nepřínosné. U těžkých extratyroidálních chorob může být hodnota fT3 mimo referenční rozmezí v rámci sy euthyreoidního nemocného (euthyreoid sick).

Troponin I

Kód v DASTA : 08039

Seznam zdravotních výkonů VZP rutina: 81237

statim: 81237

Druh veličiny: hmotnostní koncentrace

Jednotka: ng/L

Odebíraný materiál: srážlivá krev

Odběr do: vhodné odběrové zkumavky (plast se separátorem a akcelerátorem srážení nebo plast bez úprav, sklo,)

Odebírané množství: 5 ml

Materiál k analýze: sérum

Pokyny k odběru:

Doporučuje se provést první odběr při přijetí, nebo za 2 – 4 hodiny po stenokardii.

Opakovaný odběr za další tři hodiny, nejpozději za dalších 6 – 12 hodin.

Stabilita: při 20-25 °C: 1 den

při 4 - 8 °C: 4 dny

při -20 °C: 1 rok

Dostupnost pro rutinní vyšetření: denně

Odezva rutinní: v den doručení do laboratoře

Odezva statim: do 1 hodiny od doručení do laboratoře

Název metody	Měrná Jednotka	Materiál	Pohlaví	Věk Od	Věk Do	Dolní	Horní
Troponin I	ng/L	S	O	0	100R		<60

Hodnoty snižuje odběr do Heparinu

Tyroxin celkový- T4

Kód v DASTA : 02925

Seznam zdravotních výkonů VZP rutina: 93187

Druh veličiny: molární koncentrace

Jednotka: nmol/l

Odebíraný materiál: srážlivá krev

Odběr do: vhodné odběrové zkumavky (plast se separátorem a akcelerátorem srážení nebo plast bez úprav, sklo,)

Odebírané množství: 5 ml

Materiál k analýze: sérum

Stabilita: při 2-8 °C: 7 dní

při -20 °C: 1 měsíc, vzorky lze zamrazit jen jednou

Dostupnost pro rutinní vyšetření: denně

Odezva rutinní: 48 hodin po doručení do laboratoře

Odezva statimová: neprovádí se

Referenční meze: byly stanoveny zpracováním vzorku zdravých jedinců (bez těžkých netyroideálních chorob, s normálním sonografickým nálezem na štítné žláze a výsledky TSH, fT4, anti TG a anti TPO

Název metody	Měrná Jednotka	Materiál	Pohlaví	Věk Od	Věk Do	Dolní	Horní
T4 celkový - tyroxin	nmol/l	S	O	15R	100R	78	157

Poznámka: koncentrace je ovlivněna koncentrací transportních bílkovin ještě výrazněji než u T3, z tohoto důvodu je stanovení celkových hormonů v těhotenství málo přínosné, stejně tak u žen užívajících orální kontracepci. U těžkých extratyroideálních chorob může být hodnota T4 mimo referenční rozmezí v rámci sy euthyreoidního nemocného (euthyreoid sick).

Tyroxin volná frakce - fT4

Kód v DASTA : 01835

Seznam zdravotních výkonů VZP rutina: 93189

Druh veličiny: molární koncentrace

Jednotka: pmol/l

Odebíraný materiál: srážlivá krev

Odběr do: vhodné odběrové zkumavky (plast se separátorem a akcelerátorem srážení nebo plast bez úprav, sklo,)

Odebírané množství: 5 ml

Materiál k analýze: sérum

Pokyny k odběru:

Separaci nutno provést maximálně do 6 hodin po odběru, vzorek nelze ředit pro možnost změny poměru vázané a volné frakce

Stabilita: při 2-8 °C: 7 dní
při -20 °C: 1 měsíc, vzorky lze zamrazit jen jednou

Dostupnost pro rutinní vyšetření: denně

Odezva rutinní: 48 hodin po doručení do laboratoře

Odezva statim: neprovádí se

Referenční meze:

Meze byly stanoveny zpracováním vzorku zdravých jedinců (bez těžkých netyroideálních chorob, s normálním sonografickým nálezem na štítné žláze a výsledky TSH, fT4, anti TG a anti TPO v referenčních mezích)

Název metody	Měrná Jednotka	Materiál	Pohlaví	Věk Od	Věk Do	Dolní	Horní
T4-volný Thyroxin-volná frakce	pmol/l	S	O	15R	100R	7,9	14,4

Poznámka: hodnota fT4 není ovlivněna množstvím transportních bílkovin, proto se doporučuje k monitoraci funkce štítnice spolu s TSH jako dva základní a ve většině případu postačující parametry.

Triacylglyceroly

Kód v DASTA : 03025

Seznam zdravotních výkonů VZP rutina: 81611

statim: 81611

Druh veličiny: molární koncentrace

Jednotka: mmol/l

Odebíraný materiál: srážlivá krev

Odběr do: vhodné odběrové zkumavky (plast se separátorem a akcelerátorem srážení nebo plast bez úprav, sklo,)

Odebírané množství: 5 ml

Materiál k analýze: sérum

Pokyny k odběru:

odběr je nutno provádět po 12 hodinách lačnění, nejlépe ráno

Stabilita: při 2-8 °C: 5- 7 dní

při (-15)–(-22) °C: 3 měsíce

Dostupnost pro rutinní vyšetření: denně

Odezva rutinní: v den doručení do laboratoře

Odezva statim: do 1 hodiny od doručení do laboratoře

Referenční meze:

Název metody	Měrná Jednotka	Materiál	Pohlaví	Věk Od	Věk Do	Dolní	Horní
Triacylglyceroly	mmol/l	S	O	0	6t	0,50	1,18
Triacylglyceroly	mmol/l	S	O	6t	1R	0,50	2,22
Triacylglyceroly	mmol/l	S	O	1R	15R	1,00	1,64
Triacylglyceroly	mmol/l	S	O	15R	110R	0,45	1,70

Thyreotropin - TSH

Kód v DASTA : 03049 (TSH druhé generace)

03048 (TSH třetí generace)

Seznam zdravotních výkonů VZP rutina: 93195

Druh veličiny: arbitární koncentrace

Jednotka: mIU/l

Odebíraný materiál: srážlivá krev

Odběr do: vhodné odběrové zkumavky (plast se separátorem a akcelerátorem srážení nebo plast bez úprav, sklo,)

Odebírané množství: 5 ml

Materiál k analýze: sérum

Pokyny k odběru:

vzhledem k diurnálnímu rytmu odebírejte ráno, vzorek nutno separovat do 4 hodin po odběru.

Stabilita: při 2-8 °C: 7 dní

při -20 °C: 1 měsíc, vzorky lze zamrazit jen jednou

Dostupnost pro rutinní vyšetření: denně

Odezva rutinní: 48 hodin po doručení do laboratoře

Odezva statim: neprovádí se

Referenční meze:

Název metody	Měrná Jednotka	Materiál	Pohlaví	Věk Od	Věk Do	Dolní	Horní
TSH	mIU/l	S	O	15R	100R	0,34	5,60

Vápník celkový (v séru)

Kód v DASTA : 01224

Seznam zdravotních výkonů VZP rutina: 81625

statim: 81139

Druh veličiny: molární koncentrace

Jednotka: mmol/l

Odebíraný materiál: srážlivá krev

Odběr do: vhodné odběrové zkumavky (plast se separátorem a akcelerátorem srážení nebo plast bez úprav, sklo,)

Odebírané množství: 5 ml

Materiál k analýze: sérum

Pokyny k odběru:

nutno při odběru zabránit hemostáze (zatažení manžetou)

Stabilita: při 15-25 °C: 7 dní
při 2-8 °C: 3 týdny
při (-15)–(-25) °C: 8 měsíců

Dostupnost pro rutinní vyšetření: denně

Odezva rutinní: v den doručení do laboratoře

Odezva statim: do 1 hodiny od doručení do laboratoře

Referenční meze:

hladina celkového kalcia se kromě poruch kalciofosfátového metabolismu mění s koncentrací plasmatických bílkovin, proto existuje i věková závislost normálního rozmezí:

Název metody	Měrná Jednotka	Materiál	Pohlaví	Věk Od	Věk Do	Dolní	Horní
Vápník	mmol/l	S	O	0	6t	1,75	2,87
Vápník	mmol/l	S	O	6t	1R	2,15	2,79
Vápník	mmol/l	S	O	1R	15R	2,05	2,54



Městská nemocnice Městeck Králové a.s.

S_OKBH_02
Laboratorní příručka

Strana č./Celkem stran: 134/167

Verze: 04

Datum vydání: 11.5.2015

Datum změny:

Vápník	mmol/l	S	O	15R	60R	2,05	2,54
Vápník	mmol/l	S	O	60R	110R	2,05	2,40

Vápník celkový (v moči)

Kód v DASTA : 40293

Seznam zdravotních výkonů VZP rutina: 81369

Druh veličiny:

1. molární koncentrace
2. molární tok

Jednotka: mmol/l (ad 1.), mmol/časovou jednotku (ad 2.)

Odebíraný materiál: jednorázová moč (ad 1.), moc sbíraná za časovou jednotku (ad 2.)

Odběr do:

1. plastu bez úprav při jednorázovém vzorku (ad 1.)
2. při sběru moči (ad 2.) do plastových sběrných nádob. Po promíchání a přesném změření objemu moči odlijte 10 ml moči do plastové zkumavky k dalšímu zpracování v laboratoři (pokud nemůžete přesně změřit objem, dodejte do laboratoře celou sběrnou nádobu)

Odebírané množství: 10 ml u jednorázového vzorku, u sběru bud 10 ml odlitého vzorku anebo celý objem moči

Pokyny k odběru: pokud je požadováno stanovení v jednorázovém vzorku, je vhodné odeslat ranní moč

Pokyny ke sběru moči:

pacient musí být o postupu sběru moči poučen. Dále je nutno přesně změřit objem posbírané moči a pokud to není možné, dodat celý objem moči do laboratoře (viz výše). Také je nutno uvést přesně dobu sběru.

Před analýzou je vhodné moč okyselit na pH = 2,0 pomocí 6- molární HCL, aby se rozpustily kalciové soli usazené na dně nádoby.

Je vhodné požadovat zároveň i stanovení kreatininu k posouzení adekvátnosti sběru. Pokud je zároveň požadováno i stanovení kreatininu, je nutné odebrat 10 ml moči na toto stanovení ještě před okyselením vzorku.

Stabilita: při 15-25 °C: 2 dny
při 2-8 °C: 4 dny
při (-15)-(-25) °C: 3 týdny

Dostupnost pro rutinní vyšetření: denně

Odezva rutinní: v den doručení do laboratoře

Referenční meze:

Ad 1)

Název metody	Měrná Jednotka	Materiál	Pohlaví	Věk Od	Věk Do	Dolní	Horní
Vápník v moči	mmol/l	U	O	0	15R	2	2,8
Vápník v moči	mmol/l	U	O	15R	110R	2	2,65

Ad 2)

Název metody	Měrná Jednotka	Materiál	Pohlaví	Věk Od	Věk Do	Dolní	Horní
Vápník (odpad)	mmol/24h	fU	O	0	6t	0	1,5
Vápník (odpad)	mmol/24h	fU	O	6t	1R	0,1	2,5
Vápník (odpad)	mmol/24h	fU	O	1R	15R	2	4
Vápník (odpad)	mmol/24h	fU	O	15R	110R	2,4	7,2

Koncentrace vápníku v moči nad 7 mmol/l je považováno za primární litogenní faktor.

Vitamin B12

Kód v DASTA : 40332

Seznam zdravotních výkonů VZP rutina: 93213

Druh veličiny: molární koncentrace

Jednotka: pmol/l

Odebíraný materiál: srážlivá krev

Odběr do: vhodné odběrové zkumavky (plast se separátorem a akcelerátorem srážení nebo plast bez úprav, sklo,)

Odebírané množství: 5 ml

Materiál k analýze: sérum

Stabilita: při 2-8 °C: 2 dny

při -20 °C: 2 měsíce, vzorky lze zamrazit jen jednou

Dostupnost pro rutinní vyšetření: denně

Odezva rutinní: 48 hodin po doručení do laboratoře

Odezva statim: neprovádí se

Referenční meze:

Název metody	Měrná Jednotka	Materiál	Pohlaví	Věk Od	Věk Do	Dolní	Horní
Vitamin B 12	pmol/l	S	O	0	110R	133	675

Železo

Kód v DASTA : 01781

Seznam zdravotních výkonů VZP rutina: 81641

Druh veličiny: molární koncentrace

Jednotka: $\mu\text{mol/l}$

Odebíraný materiál: srážlivá krev

Odběr do: vhodné odběrové zkumavky (plast se separátorem a akcelerátorem srážení nebo plast bez úprav, sklo,)

Odebírané množství: 5 ml

Materiál k analýze: sérum

Pokyny k odběru:

nutno zabránit hemolýze, odběr nutný v ranních hodinách vzhledem k cirkadiánnímu rytmu

Stabilita: při 15-25 °C: 7 dní
při 2-8 °C: 3 týdny
při (-15)–(-25) °C: několik let

Dostupnost pro rutinní vyšetření: denně

Odezva rutinní: v den doručení do laboratoře

Referenční meze:

Název metody	Měrná Jednotka	Materiál	Pohlaví	Věk Od	Věk Do	Dolní	Horní
Železo	$\mu\text{mol/l}$	S	O	0	6t	11	36
Železo	$\mu\text{mol/l}$	S	O	6t	1R	6	28
Železo	$\mu\text{mol/l}$	S	O	1R	15R	4	24
Železo	$\mu\text{mol/l}$	S	Z	15R	60R	6,6	28
Železo	$\mu\text{mol/l}$	S	Z	60R	110R	6	24
Železo	$\mu\text{mol/l}$	S	M	15R	60R	7,2	29
Železo	$\mu\text{mol/l}$	S	M	60R	110R	7,0	23

F.2 Koagulace

APTT (aktivovaný parciální tromboplastinový test)

Protrombinový test dle Quicka

Fibrinogen

D-Dimery

APTT (aktivovaný parciální tromboplastinový test)

Kód v DASTA : 40211

Seznam zdravotních výkonů VZP rutina: 96621

statim: 96621

jednotka: s, APTT poměr (čas pacienta/čas normální plazmy)

odebíraný materiál: krev

odběrový materiál: zkumavka Vacutainer s modrým uzávěrem

pokyny k odběru: Šetrný odběr žilní krve; šetrné promíchání ihned po odběru.

Dodržujte poměr antikoagulant a krve (1 + 9).

klinické informace: APTT monitoruje vnitřní koagulační systém. Hlavním účelem vyšetření APTT je detekce kongenitálních a získaných deficitů těchto faktorů a je nejčastěji užívaným testem k monitorování léčby heparinem.

referenční meze: APTT-poměr

kritické meze: APTT poměr > 2,0

prodložení: Vrozené defekty koagulačních faktorů, von Willebrandtova choroba, DIC, léčba nefrakcionovaným heparinem (UFH), získané inhibitory koagulačních faktorů, hyperfibrinolýza.

zkrácení: Aktivace hemostatického systému, hyperkoagulační stavy a trombotické komplikace (plicní embolie, infarkt myokardu, cévní mozkové příhody, 1.fáze DIC)

stabilita (po oddělení plazmy): při 15 - 25°C - 4 hodiny

dostupnost a odezva: **statim** do 1 hod od přijetí vzorku

rutina v den přijetí vzorku

Protrombinový test dle Quicka

Kód v DASTA : 40210

Seznam zdravotních výkonů VZP rutina: 96623

Statim: 96623

jednotka: poměr (ratio), INR = mezinárodní normalizační poměr (čas pacienta/čas normální plazmy x ISI) ISI = mezinárodní index senzitivity (exponent závislý na šarži a metodě)

odebíraný materiál: krev

odběrový materiál: zkumavka Vacutainer s modrým uzávěrem

pokyny k odběru: šetrný odběr žilní krve; šetrné promíchání ihned po odběru. Dodržujte poměr antikoagulancia a krve (1 + 9). **Vzorek nechladíte** a uchovávejte za pokojové teploty! Při chlazení dochází k aktivaci faktoru VII a tím ke zkreslení výsledného času Quickova testu.

klinické informace: test jako celek monitoruje aktivitu vnějších koagulačních faktorů. Výsledek v INR se používá zejména ke sledování účinku perorální antikoagulační terapie, pro sledování pacientů bez p.o. antikoagulační terapie je přínosnější hodnota ratio (R)

referenční meze: INR 0,8 – 1,2

kritické meze: INR > 3,7

prodloužení: nedostatek faktorů II, V, VII, X, fibrinogenu (vrozený, získaný), antikoagulační terapie, nedostatek vit. K, jaterní onemocnění, přítomnost inhibitorů, DIC

zkrácení: hyperkoagulační stavy, gravidita,

stabilita (po oddělení plazmy): při 15 – 25°C - 4 hodiny

dostupnost a odezva:

statim do 1 hod od přijetí vzorku,

rutina v den přijetí vzorku

Fibrinogen

Kód v DASTA : 40360

Seznam zdravotních výkonů VZP *rutina:* 96325

statim: 96325

jednotka: g/l

odebíraný materiál: krev

odběrový materiál: zkumavka Vacutainer s modrým uzávěrem

pokyny k odběru: šetrný odběr žilní krve; šetrné promíchání ihned po odběru. Dodržujte poměr antikoagulantů a krve (1+9).

klinické informace: Fibrinogen je glykoprotein syntetizovaný v játrech a v megakaryocytech; je substrátem pro trombin (a trombinu podobné enzymy), který fibrinogen štěpí na monomery, které vytvářejí fibrin. Je hlavní krevní bílkovinou podporující agregaci krevních destiček a má vliv na proliferaci, adhezi, migraci a agregaci endoteliálních a nádorových buněk.

Patří mezi proteiny akutní fáze (cévní poškození, akutní infekce, IM, apod.). Jeho hladina se v těchto případech může během 3-5 dnů zvýšit až na 3-5 násobek výchozí hodnoty.

referenční meze: 2,2 - 4,96 g/l

kritické meze: <1,0; >7,0

zvýšení: záněť, gravidita /reaktant akutní fáze/

snížení: aktivace hemostatického systému, hyperkoagulační stavy a trombotické komplikace (plicní embolie, IM, cévní mozkové příhody, 1.fáze DIC)

stabilita (po oddělení plazmy): při 15 - 25°C – 4 hodiny

dostupnost a odezva: **statim** do 1 hod od přijetí vzorku

rutina v den přijetí vzorku

D-Dimery

Kód v DASTA : 03492

Seznam zdravotních výkonů VZP rutina: 96847

Statim: 96847

jednotka: µg/ml FEU

odebíraný materiál: krev

odběrový materiál: zkumavka Vacutainer s modrým uzávěrem

pokyny k odběru: šetrný odběr žilní krve; šetrné promíchání ihned po odběru.

Dodržujte poměr antikoagulant a krve (1 + 9).

klinické informace: D-Dimery jsou specifické štěpné produkty fibrinu a jejich přítomnost ve vyšetřované plazmě svědčí o aktivaci krevního srážení a také fibrinolýzy.

referenční meze: 0,063 - 0,5 µg/ml FEU

kritické meze: > 5 µg/ml FEU

zvýšení: hluboká žilní trombóza, DIC, plicní embolie, ostatní hyperkoagulační stavy, zánět

stabilita (po oddělení plazmy): při 15 - 25°C 4 hodiny

dostupnost a odezva: statim do 1 hod od přijetí vzorku

rutina v den přijetí vzorku

F.3 Imunohematologie

Krevní skupina

Opis krevní skupiny

Protilátky proti erytrocytům (screening antierytrocytárních protilátek, Coombs přímý a nepřímý)

Test kompatibility (křížová zkouška)

Krevní skupina

Kód v DASTA : krevní skupina 30165

Rh faktor 40339

Seznam zdravotních výkonů VZP rutina: 22112



S_OKBH_02
Laboratorní příručka

Strana č./Celkem stran: 142/167

Verze: 04

Datum vydání: 11.5.2015

Datum změny:

Statim: 22111

odebíraný materiál: krev

odběrový materiál: zkumavka Vacutainer s červeným uzávěrem (bez gelu!)

pokyny k odběru: odebírá se žilní krev

klinické informace: Vyšetření antigenů a protilátek v AB0-systému, podskupin A₁, A₂, A₁B a A₂B, Rh (D) antigenu.

stabilita: venózní krev při 2 - 8°C 7 dní

dostupnost a odezva: **statim** do 1 hod od přijetí vzorku

rutina v den přijetí vzorku

Opis krevní skupiny

Kód v DASTA : 40304

Seznam zdravotních výkonů VZP rutina: 22351

Vystavení opisu krevní skupiny na žádost ošetřujícího lékaře. Správnost potvrzuje VŠ pracovník.

Protilátky proti erytrocytům (screening antierytrocytárních protilátek, Coombs přímý a nepřímý)

Kód v DASTA : 30168 40174 40175

Seznam zdravotních výkonů VZP rutina: 22214 22223 22133

statim: 22212 22223 22133

odebíraný materiál: krev

odběrový materiál: zkumavka Vacutainer s červeným uzávěrem bez gelu

pokyny k odběru: odebírá se žilní krev

klinické informace: Vyšetření volných nebo vázaných protilátek proti erytrocytům.

stabilita: venózní krev při 2 - 8°C 7 dní

dostupnost a odezva: **statim** do 1 hod od přijetí vzorku

rutina v den přijetí vzorku

F.4 Hematologie

KO (krevní obraz)

KO + diff

Retikulocyty

Osmotická rezistence erytrocytů

Sedimentace erytrocytů

KO (krevní obraz)

Kód v DASTA : 40101

Seznam zdravotních výkonů VZP rutina: 96163

Statim: 96163

jednotka: viz tabulka

odebíraný materiál: žilní krev

odběrový materiál: zkumavka Vacutainer s fialovým uzávěrem (K3EDTA)

pokyny k odběru: šetrné promíchání ihned po odběru

klinické informace: základní hematologické vyšetření, výsledek zahrnuje:

Referenční meze

parametr	Věk	referenční meze	jednotka
leukocyty	2 – 7 dní	5 - 21	10 ⁹ /l
	8 – 14 dní	5 - 20	10 ⁹ /l
	15 – 30 dní	5 - 19,5	10 ⁹ /l
	1 – 6 měsíců	5 – 19,5	10 ⁹ /l
	6 měsíců – 2 roky	6 - 17,5	10 ⁹ /l
Leukocyty	2 -4 roky	5,5 - 17	10 ⁹ /l
	4 - 6 let	5 - 15,5	10 ⁹ /l
	6 - 8 let	4,5 - 14,5	10 ⁹ /l
	8 - 10 let	4,5 – 13,5	10 ⁹ /l
	10 -15 let	4,5 – 13,5	10 ⁹ /l
	15 – 100 let	4 - 10	10 ⁹ /l
Erytrocyty	1 – 3 dny	4 - 6,6	10 ¹² /l
	1 týden	3,9 - 6,3	10 ¹² /l
	2 týdny	3,6 – 6,2	10 ¹² /l
	1 měsíc	3,0 – 5,0	10 ¹² /l
	2 měsíce	2,7 – 4,9	10 ¹² /l
	3 – 6 měsíců	3,1 – 4,5	10 ¹² /l

	6 měsíců – 2 roky	3,7 – 5,3	10 ¹² /l
	2 – 6 let	3,9 – 5,3	10 ¹² /l
	6 – 12 let	4,0 – 5,2	10 ¹² /l
-dívky	12 – 15 let	4,1 – 5,1	10 ¹² /l
-chlapci	12 – 15 let	4,5 – 5,3	10 ¹² /l
- muži	15 - 100 let	4,0 - 5,8	10 ¹² /l
- ženy	15 - 100 let	3,8 - 5,2	10 ¹² /l
Hemoglobin	1 – 3 dny	145 – 225	g/l
	1 týden	135 – 215	g/l
	2 týdny	125 – 205	g/l
	1 měsíc	100 – 180	g/l
	2 měsíce	90 – 140	g/l
	3 – 6 měsíců	95 – 135	g/l
	6 měsíců – 2 roky	105 – 135	g/l
	2 – 6 let	115 – 135	g/l
	6 – 12 let	115 – 155	g/l
-dívky	12 – 15 let	120 – 160	g/l
-chlapci	12 – 15 let	130 – 160	g/l
- muži	15 - 100 let	135 – 175	g/l
- ženy	15 - 100 let	120 – 160	g/l
hematokrit	1 – 3 dny	0,45 – 0,67	poměr
	1 týden	0,42 – 0,66	poměr
	2 týdny	0,39 – 0,63	poměr
	1 měsíc	0,31 – 0,55	poměr
	2 měsíce	0,28 – 0,42	poměr
	3 – 6 měsíců	0,29 – 0,41	poměr
	6 měsíců – 2 roky	0,33 – 0,39	poměr
	2 – 6 let	0,34 – 0,40	poměr
	6 – 12 let	0,35 – 0,45	Poměr
-dívky	12 – 15 let	0,36 – 0,46	Poměr
-chlapci	12 – 15 let	0,37 – 0,49	poměr
- muži	15 - 100 let	0,40 – 0,50	poměr
- ženy	15 - 100 let	0,35 – 0,47	poměr
MCV	1 – 3 dny	95 - 121	fl
	1 týden	88 – 126	fl
	2 týdny	86 – 124	fl
	1 měsíc	85 – 123	fl
	2 měsíce	77 – 115	fl
	3 – 6 měsíců	74 – 108	fl
MCV	6 měsíců – 2 roky	70 – 86	fl
	2 – 6 let	75 – 87	fl
	6 – 12 let	77 – 95	fl
-dívky	12 – 15 let	78 – 102	fl
-chlapci	12 – 15 let	78 – 98	fl

- muži	15 - 100 let	82 – 98	fl
- ženy	15 - 100 let	82 – 98	fl
MCH	1 – 3 dny	31 – 37	pg
	1 týden – 1 měsíc	28 – 40	pg
	2 měsíce	26 – 34	pg
	3 – 6 měsíců	25 – 35	pg
	6 měsíců – 2 roky	23 – 31	pg
	2 – 6 let	24 – 30	pg
	6 – 12 let	25 – 33	pg
	12 – 15 let	25 – 35	pg
	15 – 100 let	28 – 34	pg
MCHC	1 – 3 dny	290 - 370	g/l
	1 týden – 2 týdny	280 – 380	g/l
	1 – 2 měsíce	290 – 370	g/l
	3 měsíce – 2 roky	300 – 360	g/l
	2 – 12 let	310 – 370	g/l
	12 – 15 let	310 – 370	g/l
	15 – 100 let	320 – 360	g/l
RDW	1 den – 15 let	11,5 – 14,5	%
	15 – 100 let	10 – 15,2	%
Trombocyty	1 den – 15 let	150 – 450	10 ⁹ /l
	15 – 100 let	150 – 400	10 ⁹ /l
MPV	15 – 100 let	7,8 - 11,0	fl
PDW	15 – 100 let	12 - 18	%

Zdroj: Česká hematologická společnost – Doporučená referenční rozmezí

Stabilita : při 15 - 25°C 5 hodin

dostupnost a odezva: **statim** do 1 hodin od přijetí vzorku

rutina v den přijetí vzorku

KO + diff

Kód v DASTA : 40100

Seznam zdravotních výkonů VZP rutina: 96165

statim: 96165

jednotka: viz tabulka

odebíraný materiál: žilní krev

odběrový materiál: zkumavka Vacutainer s fialovým uzávěrem (K3EDTA)

pokyny k odběru: šetrné promíchání ihned po odběru

klinické informace: základní hematologické vyšetření, které obsahuje kromě hodnot KO i rozpočet leukocytů (= neutrofilů, lymfocytů, monocytů, eosinofilů a basofilů)

referenční meze: podrobné členění dle věku viz tabulka referenční meze KO

parametr	věk	referenční meze	jednotka
Neutrofilní segmenty (manual)	2 - 7 dní	0,35 - 0,55	početní podíl
	8 - 14 dní	0,30 - 0,50	početní podíl
	15 - 30 dní	0,25 - 0,45	početní podíl
	1 - 6 měsíců	0,22 - 0,45	početní podíl
	6 měsíců - 1 rok	0,21 - 0,42	početní podíl
	1 - 2 roky	0,21 - 0,43	početní podíl
	2 - 4 roky	0,23 - 0,52	početní podíl
	4 - 6 let	0,32 - 0,61	početní podíl
	6 - 8 let	0,41 - 0,63	početní podíl
	8 - 10 let	0,43 - 0,64	početní podíl
Neutrofilny (analyzátor)	10 - 15 let	0,44 - 0,67	početní podíl
	16 - 100 let	0,45 - 0,70	početní podíl
Neutrofilní tyče (manual)	2 dny - 15 let	0 - 0,04	početní podíl
Lymfocyty (manual)	2 - 7 dní	0,31 - 0,51	početní podíl
	8 - 14 dní	0,38 - 0,58	početní podíl
	15 - 30 dní	0,46 - 0,66	početní podíl
	1 - 6 měsíců	0,46 - 0,71	početní podíl
	6 měsíců - 1 rok	0,51 - 0,71	početní podíl
	1 - 2 roky	0,49 - 0,71	početní podíl
	2 - 4 roky	0,40 - 0,69	početní podíl
	4 - 6 let	0,32 - 0,60	početní podíl
	6 - 8 let	0,29 - 0,52	početní podíl
	8 - 10 let	0,28 - 0,49	početní podíl
Lymfocyty (analyzátor)	10 - 15 let	0,25 - 0,48	početní podíl
	16 - 100 let	0,20 - 0,45	početní podíl
Monocyty (manual)	2 - 14 dní	0,03 - 0,15	početní podíl



S_OKBH_02
Laboratorní příručka

Strana č./Celkem stran: 148/167

Verze: 04

Datum vydání: 11.5.2015

Datum změny:

	15 – 6 měsíců	0,01 - 0,13	početní podíl
	6 měsíců – 6 let	0,01 – 0,09	početní podíl
	6 – 15 let	0 – 0,09	početní podíl
Monocyty (analyzátor)	16 – 100 let	0,02 - 0,12	početní podíl
Eozinofily (manual)	2 dny – 7 dní	0 - 0,08	početní podíl
	8 dní – 8 let	0 – 0,07	početní podíl
	8 – 10 let	0 – 0,04	početní podíl
	10 – 15 let	0 – 0,07	početní podíl
Eosinofily (analyzátor)	16 - 100 let	0 - 0,05	početní podíl
Bazofily	0 - 100 let	0 - 0,02	početní podíl

Zdroj: Česká hematologická společnost – Doporučená referenční rozmezí

stabilita : při 15 - 25°C 5 hodin

dostupnost a odezva: **statim** do 1 hodin od přijetí vzorku

rutina v den přijetí vzorku

Retikulyocyty

Kód v DASTA : 03669

Seznam zdravotních výkonů VZP rutina: 96523

jednotka: /

odebíraný materiál: krev

odběrový materiál: zkumavka Vacutainer s fialovým uzávěrem

pokyny k odběru: šetrné promíchání ihned po odběru

klinické informace: retikulyocyty jsou mladé erytrocyty, které obsahují zbytky struktur ribozómů a RNA, počet retikulyocytů odráží stav erythropoézy v kostní dřeni

referenční meze: 5 - 20/1000 erytrocytů

kritické meze: nejsou stanoveny

zvýšení: svědčí o zvýšené tvorbě erytrocytů

snížení: svědčí o útlumu tvorby erytrocytů

stabilita : při 15 - 25°C 5 hodin

dostupnost a odezva: **rutina** v den přijetí vzorku

Sedimentace erytrocytů

Kód v DASTA : 30176 (první hodina)
40591 (druhá hodina)

Seznam zdravotních výkonů VZP rutina + statim 09133

jednotka: mm

odebíraný materiál: krev

odběrový materiál: zkumavka Vacutainer s černým uzávěrem

pokyny k odběru: šetrné promíchání ihned po odběru

klinické informace: numerická hodnota v milimetrech se získá měřením vzdáleností mezi nejnižším bodem povrchového menisku a horním okrajem sedimentu erytrocytů ve sloupci z nesrážlivé krve, která stála ve svisle postavené rource po dobu 60 a 120 min. Sedimentace se běžně provádí při laboratorní teplotě, jsou-li přítomny chladové protilátky provádíme při 37°C, tepelné protilátky nemají na sedimentaci vliv.

referenční meze:

	ženy	muži
1.hod	3 – 8	2 - 5
2.hod	9 - 15	6 - 10

kritické meze: >100 mm/hod

zvýšení: při zmnožení globulinů a paraproteinů, těhotenství, infekce, záněty,

snížení: žloutenka, polycytémie, polyglobulie,

stabilita: při 15 - 25°C 5 hodin

dostupnost a odezva: **rutina:** v den přijetí vzorku
 statim 2 hodiny od přijetí vzorku

F.5 Funkční testy prováděné v laboratoři

Clearance kreatininu

oGTT- orální glukózový toleranční test

O' Sullivanův glukózový test

Clearance kreatininu

Druh veličiny: objemový tok vztažený na povrch těla

Jednotka: ml/s/1,73 m²

Odebíraný materiál: srážlivá krev (plast nebo sklo bez úpravy), sbíraná moč (nádoba bez konzervace)

Odebírané množství: 5 ml srážlivé krve, vzorek moče v močové zkumavce

Pokyny k odběru: Ke stanovení výpočtem je nutná molární koncentrace kreatininu ve vzorku sbírané moči (za 24 hodin s dodržáním bezmasé diety a s vyloučením fyzické námahy), přesný objem moče, doba sběru, molární koncentrace kreatininu v séru, hmotnost a výška pacienta. Clearance určité látky je množství krve, která je očištěna od dané látky ledvinami za časovou jednotku (ml/s). Clearance kreatininu se užívá pro svou jednoduchost i přes poměrně malou přesnost k odhadu glomerulární filtrace (GF).

molární tok kreatininu v moči (za sekundu)

Výpočet clearance kreatininu = _____
molární koncentrace kreatininu v séru

Molární tok kreatininu v moči za sekundu lze vypočítat jako *molární koncentrace kreatininu ve vzorku sbírané moči násobená objemem nasbírané moči v ml/s*.

O bjem nasbírané moči v ml (obsah sběrné nádoby)

Objem nasbírané moči v ml/s = _____
doba sběru moči v hodinách (většinou 24) * 3600(přepočet na sekundy)

Ze vzorce plyne, že nejčastější chybou při výpočtu clearance je chyba způsobená nedokonalým sběrem moči (tím se snižuje číselník, tím i clearance a odhad glomerulární filtrace je falešně nízký).

Hodnotu clearance lze vztáhnout na standardní velikost povrchu lidského těla 1,73 m²

vynásobením faktorem 1,73/BSA (kde BSA je tělesný povrch pacienta v m² počítaný z jeho výšky a váhy).

BSA= druhá odmocnina ze vztahu: (výška v m x váha v kg) / 36

Souhrnný vzorec pro výpočet clearance vztažený na povrch těla:

$$\text{Clearance kreatininu} = \frac{\text{objem nasbírané moči v ml/s} \times \text{molární konc. kreatininu ve vzorku sbírané moči} \times 1,73}{\text{molární koncentrace kreatininu v séru} \times \text{BSA}}$$

Při výpočtu je nutno použít stejné jednotky molárních koncentrací v moči i v séru (buď $\mu\text{mol/l}$ nebo mmol/l)!

Molární konc. kreatininu ve vzorku sbírané moči a molární koncentrace kreatininu v séru se stanoví fotometricky enzymatickou metodou na biochemickém analyzátoru **BS480**.

Normální rozmezí: **1,2 - 3,0 ml/s/1,73 m²** (vztaženo na povrch těla)

Chybu způsobenou špatným sběrem moči lze odhadnout výpočtem GF ze sérové hladiny kreatininu podle vzorce: $\text{GF (v ml/s)} = (130/\text{molární konc.kreatininu v séru v } \mu\text{mol/l}) - 0,1$

Tento výpočet lépe koreluje se skutečnou glomerulární filtrací u snížených renálních funkcí, kde předchozí clearance kreatininu funkci ledvin nadhodnocuje a to větším množstvím kreatininu v moči, protože s klesající funkcí ledvin u chronických renálních onemocnění vzrůstá množství kreatininu vyloučeného tubulární sekrecí.

oGTT- orální glukózový toleranční test

Používá se k verifikaci diabetu mellitu, je standardizován.

Určuje se tolerance glukózy po podání 75 g sacharidu.

Postup testu:

1. stanovení glykémie u pacienta nalačno
2. podání zátěže pacientovi- 75 g glukózy ve 300 ml vody (hořkého čaje)
3. stanovení glykémie 2 hodiny po zátěži

Příprava pacienta: Před testem by pacient 3 dny neměl držet dietu a měl by dodržovat běžné stravovací návyky. Lačnění se doporučuje 10 hodin před testem. Během testu pacient by neměl kouřit, nesmí jíst, pít a vykonávat větší fyzickou aktivitu.

Odebíraný materiál: nesrážlivá žilní anebo kapilární krev

Odběr do: plast s antikoagulanciem a antiglykolytickou přísadou

Hodnocení testu:

Hodnocení:	glykémie na lačno	glykémie 2 hodiny po zátěži
vylovení diabetu mellitu	< 5,6 mmol/l	< 7,8 mmol/l
porušená glukózová tolerance	5,6 - 7,0 mmol/l	7,8 - 11,0 mmol/l
diabetes mellitus	> 7,0 mmol/l	> 11,0 mmol/l

O´ Sullivanův glukózový test

Test již není doporučen pro screening diabetu v těhotenství, ale ještě se provádí na základě požadavku gynekologických ambulancí. Test není standardizován, dříve se spatřovala výhoda v menším zatížení těhotné, podává se 50 g glukózy ve 250 ml tekutiny.

Odběr krve se provádí před podáním glukózy a 1 hodinu po vypití.

Hodnocení testu je podobné jako hodnocení oGTT u těhotných, glykémie po zátěži > 7,8 mmol/l je diagnostická pro gestační diabetes, v diabetologických ambulancích je to však verifikováno pomocí oGTT.

F.6 Zajištění důvěrnosti informací

Politikou je zajišťovat důvěrnost informací o předmětech a výsledcích vyšetření a údajích o pacientech vč. ochrany při dodávání výsledků vyšetření.

Postup zajištění důvěrnosti informací jsou popsány v **SORG 30 Směrnice na ochranu a zabezpečení osobních údajů.**

K naplnění této politiky jsou v laboratoři přijaty následující **postupy**:

1) Prostory laboratoře, ve kterých se mohou nalézat informace o pacientech, nejsou cizím osobám volně přístupné.

2) Ukládání, archivace a skartace dokumentů – ukládání v zajištěných prostorách laboratoře. Po uplynutí doby uložení je dokumentace skartována v souladu s ustanoveními uvedenými v **PI_OKBH_1 Archivace a skartace.**

3) Počítače jsou umístěny v prostorách laboratoře. Přístup k záznamům v počítačích je omezen na určené osoby (přístup na uživatelské jméno a heslo). Zálohování a údržba probíhá dle postupu definovaného v dokumentu MNMK **SORG 09 Přístup k datům.**

4) Všichni pracovníci laboratoře podepsali prohlášení o zachování důvěrnosti informací – viz **F_PKBH_10 Prohlášení pracovníků OKBH.**


5) Ochrana utajovaných informací - informace o pacientech, vyplněné v žádankách k vyšetření jsou uloženy v počítačích laboratoře, kam mají přístup pouze určené osoby. Žádanky v papírové podobě jsou ukládány v prostorech laboratoře, do nichž je řízen přístup a dále ukládány v archivu MNMK.

6) Dodatečné kopie výsledků mohou být pořizovány jen se souhlasem vedoucí laboratoře (zástupce) na základě požadavku ošetřujícího lékaře nebo pacienta.

Kontrola dodržování těchto postupů je operativně prováděna vedoucí laboratoře a plánovaně při interních auditech kvality a přezkoumávání vedením.

G Tabulka přepočítávacích faktorů jednotek pro vybrané analyty

Digoxin	ng/ml x 1,281	=	nmol/l
Feritin	ng/ml x 2,2	=	pmol/l
Folát	ng/ml x 2,266	=	nmol/l
T 3	ng/ml x 1,536	=	nmol/l
FT 3	pg/ml x 1,536	=	pmol/l
T 4	µg/dl x 12,87	=	nmol/l
FT 4	ng/dl x 12,87	=	pmol/l
Vitamín B12	pg/ml x 0,7378	=	pmol/l

	S_OKBH_02 Laboratorní příručka	Strana č./Celkem stran: 154/167
		Verze: 04 Datum vydání: 11.5.2015 Datum změny:

H Pokyny pro pacienty

H.1 Seznam pokynů pro pacienty

Pokyny: [příprava před odběrem žilní krve \(pacient\)](#)

Pokyny: [odběr vzorku moče na vyšetření močového sedimentu \(pacient\)](#)

Pokyny: [pro 24 hod. sběr moče \(pacient\)](#)

Pokyny: [pro sběr okyselené moče za 24 hod \(kyselina vanilmandlová\)](#)

Pokyny: [pro sběr moče - clearance kreatininu \(pacient\)](#)

Pokyny: [Hamburger - dospělý pacient](#)

Pokyny: [Hamburger - dětský pacient](#)

Pokyny: [průkaz okultního krvácení ve stolici \(pacient\) EZ-STEP FOB](#)

Pokyny: [okultní krvácení ve stolici - průkaz](#)

Pokyny: [pro vyšetření mikroalbuminurie \(pacient\)](#)

Pokyny: [pro oGTT \(pacient\)](#)

Příprava před odběrem žilní krve – poučení pro pacienta

Vážený pane/paní,

V příštích dnech Vám bude proveden odběr žilní krve pro účely laboratorního vyšetření.

K vyloučení zkreslení výsledku dodržujte následující pravidla:

1. Odpoledne a večer před odběrem vynechejte tučná jídla. Pokud lze vynechat léky, pak je se svolením lékaře vynechejte 3 dny před odběrem
2. Pokud Vás lékař nepoučí jinak, provádí se odběry zásadně nalačno.
3. Ráno před odběrem vypijte zhruba 0,25 l hořkého čaje (nesladké vody).
4. Pokud jste alergický na dezinfekční prostředky, např. ajatin, nebo určitý typ náplasti, oznamte to odebírajícímu personálu.
5. Pokud Vám při odběru krve bývá nevolno, oznamte to také odebírajícímu personálu. Odběr krve lze provést i vleže.
6. Po odběru se můžete najíst a zejména u diabetiků je vhodné, aby měli jídlo sebou a mohli tak dodržet navyký denní režim.
7. Odběr krve se provádí zásadně na základě požadavku lékaře. Musíte tedy mít sebou požadavkový list (žádanku) ordinujícího lékaře. Sebou vezměte i průkazku zdravotní pojišťovny ke kontrole údajů. Bez žádanky nebude odběr proveden. Jedinou výjimkou je odběr krve za přímou úhradu. Pacient obdrží od laboratoře kalkulaci ceny. Doklad o platbě vystaví pracovník pokladny.

Poznámka: To, že jste se dostavil(a) k odběru s žádankou o vyšetření od ošetřujícího lékaře se považuje za Váš souhlas s provedením odběru krve.

Děkujeme za spolupráci.

Oddělení klinické biochemie a hematologie

Městská nemocnice Městec Králové a.s.

Odběr vzorku moče na vyšetření močového sedimentu (poučení pro pacienta)

Vážená paní, vážený pane,

v následujících dnech Vám bude v laboratoři vyšetřena moč. Aby nedošlo ke zkreslení výsledku vyšetření, dodržujte, prosím, následující pravidla:

- 1) Vyšetření se provádí z první ranní moče, neurčí-li Váš ordinující lékař jinak.
- 2) Příjem tekutin nemá být během noci nadměrný, aby nebyla moč příliš zředěná.
- 3) Před odběrem vzorku moče proveďte očistu zevních genitálií vodou.
- 4) Do odběrové nádoby zachyťte střední proud moče.
- 5) Odběrovou nádobku Vám dá přímo lékař, který Vás na vyšetření poslal (většinou je to plastová zkumavka se žlutou zátkou).
- 6) Pokud nemáte odběrovou nádobku od lékaře, lze ji získat na požádání přímo v laboratoři anebo můžete použít jinou čistou a suchou nádobku (např. lahvičku od léků – dobře vymytou a vysušenou).
- 7) Množství odebrané moči má být alespoň 10 ml.
- 8) Odběrovou nádobku (zkumavku z laboratoře anebo náhradní lahvičku) musíte označit svým jménem, příjmením a rodným číslem (jste-li cizinec, místo rodného čísla napíšete číslo zdravotního pojištění). Nejvhodnější je napsat tyto údaje na štítek a ten nalepit na nádobku.
- 9) Moč dodejte do laboratoře nejlépe do 1 hodiny (maximálně do 2 hodin) od odběru spolu se žádankou o vyšetření od Vašeho lékaře.

Děkujeme za spolupráci.

Oddělení klinické biochemie a hematologie
Městská nemocnice Městec Králové a.s.

24 hodinový sběr moče - návod pro pacienta

Vážená paní, vážený pane,

abychom mohli posoudit Váš zdravotní stav, potřebujeme znát výdej některých látek močí v celodenním období. Sběr moče provádějte do lahve, do které budete sbírat veškerou moč za 24 hodin. Sběr moče probíhá např. od nedělního rána do pondělního rána.

Postupujte přesně podle následujících pokynů:

1. Ráno v 06.00 hodin (neděle) se vymočíte naposledy do záchodu (**NIKOLI DO LAHVE!**) a teprve od této doby budete veškerou další moč (i při stolici) sbírat do lahve. Po naplnění této lahve můžete pokračovat ve sběru moče do lahve označené II. Po 24 hodinách, tj. další den ráno opět v 06.00 (pondělí), se do láhve vymočíte naposledy.
2. Během vyšetření jezte stejnou stravu jako dosud a vypijte za 24 hodin kolem 2.0 litrů tekutin. Pokud pijete více a naplníte obě lahve za kratší dobu než za 24 hodin, sbírejte další moč do další zcela čisté nádoby, pokud možno z umělé hmoty. Nejnutnější léky užívejte bez přerušování podle pokynů lékaře po celou dobu sběru moče, ostatní po poradě s Vaším lékařem po dobu sběru moče vynechte.
3. Láhve s močí uchovávejte během sběru na chladném místě.
4. Žádanku a lahve s močí přineste v den ukončení sběru moče.

Váš termín: _____

Přesné dodržení pokynů je podmínkou spolehlivého vyšetření

Děkujeme za spolupráci.

Oddělení klinické biochemie a hematologie

Městská nemocnice Městec Králové a.s.

Sběr okyselené moče za 24 hodin (kyselina vanilmandlová)- návod pro pacienta

Vážená paní, vážený pane,

Na žádost Vašeho ošetřujícího lékaře Vám bude prováděno vyšetření, jehož cílem je posoudit vylučování některých látek močí za 24 hodin. Aby mohlo být vyšetření provedeno korektně, je potřebné dodržet podmínky konzervace moče.

Moč sbírejte do nádoby ze skla nebo plastu, do které nalijete jako stabilizátor roztok 6N kyseliny HCL, který je pro Vás připraven v ambulanci ordinujícího lékaře, případně k vyzvednutí přímo v naší laboratoři. Před sběrem je nutné dodržovat dietu, při které se nesmí jíst potraviny s vanilkovým cukrem, čokoláda, banány, káva, citrusové plody a po dohodě s lékařem, je-li to možné, minimálně 2 dny vysadíte léky obsahující acetylsalicylovou kyselinu, preparáty s alfa-metyldopou a antihypertenziva.

Postupujte přesně podle následujících pokynů:

1. Ráno v 06.00 hodin (neděle) se vymočíte naposledy do záchodu (**NIKOLI DO LAHVE!**) a teprve od této doby budete veškerou další moč (i při stolici) sbírat do lahve, kam jste opatrně přelili obsah lahvičky s roztokem 6N HCl (pozor! Je to žíravina). Po naplnění této lahve přelijte část objemu moče do další nádoby (aby bylo zachováno kyselé prostředí v obou sběrných nádobách) a můžete pokračovat ve sběru moče do lahve označené II. Po 24 hodinách, tj. další den ráno opět v 06.00 (pondělí), se do láhve vymočíte naposledy.
2. Láhve s močí uchovávejte během sběru na chladném místě.
3. Žádanku a lahve s močí přineste v den ukončení sběru moče do ordinace ošetřujícího lékaře (do odběrové místnosti, případně přímo do laboratoře).

Váš termín: _____

Přesné dodržení pokynů je podmínkou spolehlivého vyšetření
Děkujeme za spolupráci.

Oddělení klinické biochemie a hematologie
Městská nemocnice Městec Králové a.s.

Sběr moče - návod pro pacienta – clearance kreatininu

Vážená paní, vážený pane,

abychom mohli posoudit Váš zdravotní stav, potřebujeme znát výdej některých látek močí v celodenním období. Sběr moče provádějte do lahve, do které budete sbírat veškerou moč za 24 hodin. Sběr moče probíhá např. od nedělního rána do pondělního rána.

Postupujte přesně podle následujících pokynů:

1. Ráno v 06.00 hodin (neděle) se vymočíte naposledy do záchodu (**NIKOLI DO LAHVE!**) a teprve od této doby budete veškerou další moč (i při stolici) sbírat do lahve. Po naplnění této lahve můžete pokračovat ve sběru moče do lahve označené II. Po 24 hodinách, tj. další den ráno opět v 06.00 (pondělí), se do láhve vymočíte naposledy.
2. Během vyšetření jezte stejnou stravu jako dosud a vypijte za 24 hodin kolem 2.0 litrů tekutin. Pokud pijete více a naplníte obě lahve za kratší dobu než za 24 hodin, sbírejte další moč do další zcela čisté nádoby, pokud možno z umělé hmoty. Nejnutnější léky užívejte bez přerušování podle pokynů lékaře po celou dobu sběru moče, ostatní po poradě s Vaším lékařem po dobu sběru moče vynechte.
3. Láhve s močí uchovávejte během sběru na chladném místě.
4. Žádanku a lahve s močí přineste v den ukončení sběru moče. Současně Vám bude odebrána krev na další vyšetření.

Váš termín: _____

Přesné dodržení pokynů je podmínkou spolehlivého vyšetření

Děkujeme za spolupráci.

Oddělení klinické biochemie a hematologie

Městská nemocnice Městec Králové a.s.

Vyšetření močového sedimentu podle Hamburgera u dospělých - návod pro dospělého pacienta

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 přesnou dobu. Řiďte se důsledně následujícími pokyny:

1. Sběr začíná v určený den přesně v hodin (čas zahájení sběru moče – nutno doplnit), kdy se naposledy důkladně vymočíte na záchodě **MIMO** sběrnou nádobu. Od té 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 a žádance 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 (třetina litru).
6. Sběrná nádoba s celým objemem moče musí být spolu se žádankou doručena do 60 minut po ukončení sběru do laboratoře .

Přesné dodržení pokynů je podmínkou spolehlivého vyšetření

Děkujeme Vám za spolupráci.

Oddělení klinické biochemie a hematologie
Městská nemocnice Městec Králové a.s.

Vyšetření močového sedimentu podle Hamburgera u dětí - návod pro rodiče

Vážení rodiče,

na žádost ošetřujícího lékaře budeme Vašemu dítěti provádět vyšetření, jehož cílem je posoudit vylučování některých částic ledvinami. Abychom mohli vyšetření provést, potřebujeme znát naprosto přesně objem moče vyloučené za přesnou dobu. Řiďte se důsledně následujícími pokyny:

1. Sběr začíná v určený den přesně v hodin (čas zahájení sběru moče – nutno doplnit), kdy se dítě naposledy důkladně vymočí na záchodě **MIMO** sběrnou nádobu. Od té doby dítě močí veškerou moč do sběrné nádoby (zcela čisté a suché uzavíratelné sklenice).
2. Sběrné období trvá 3 hodiny.
3. Po třech hodinách sběru moče se dítě vymočí do sběrné nádoby naposledy, obvykle jde pouze o jediné močení do sběrné nádoby. Nemůže-li se Vaše dítě vymočit přesně za 3 hodiny, lze připustit dobu v rozmezí 2.5 až 3.5 hodiny. Na štítku a žádance 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 je vhodné provést po hygienické očištění genitálu, u děvčat po sedací koupeli.
5. Před pokusem nechte dítě pít tak, jak je zvyklé. Během pokusu by mělo dítě ve věku do 8 let vypít 100 - 200 ml (1 - 2 decilitry, ne více), děti osmileté a starší 200 - 300 ml (2 - 3 decilitry, ne více).
6. Sběrná nádoba s celým objemem moče musí být doručena spolu se žádankou do 60 minut po ukončení sběru do laboratoře.

Přesné dodržení pokynů je podmínkou spolehlivého vyšetření

Děkujeme Vám za spolupráci.

Oddělení klinické biochemie a hematologie

Městská nemocnice Městec Králové a.s.

Okultní krvácení imunochemicky (hemoglobin ve stolici) EZ-STEP FOB

Vážená paní, vážený pane

1. Odeberte libovolný vzorek stolice na čistou podložku nebo toaletní papír
2. Odšroubujte a vyjměte tyčinku ze speciální odběrové zkumavky, kterou Vám poskytl Váš ošetřující lékař, nebo naše laboratoř. Dejte pozor, abyste nevylili tekutinu ze zkumavky.
3. Tyčinkou naberte velmi malé množství stolice z několika různých míst.
4. Tyčinku se vzorkem vložte zpět do odběrové zkumavky a pevně zašroubujte závěr. Dejte pozor, abyste neulomili špičku zkumavky.
5. Na přiloženém štítku vyplňte jméno a datum odběru stolice štítek nalepte na odběrovou zkumavku.
6. Vzorek je takto připraven k testování. Vzorky stolice v tekutině jsou stabilní až 15 dní při pokojové teplotě.
7. Vzorek dopravte k ošetřujícímu lékaři, nebo spolu s žádankou do naší laboratoře.

Upozornění:

- Odebírejte velmi malá množství stolice tak, aby po uzavření zkumavky se vzorkem se obsah odběrové zkumavky dal promíchat a zůstal tekutý a tím došlo ke správné homogenizaci vzorku.
- Vzorky by se neměly odebírat během prvních třech dnů menstruace, nebo když pacient krvácí s hemoroidů, nebo když je přítomna krev v moči.
- Alkohol, aspirin a některé další léky, použité v nadměrném množství způsobují gastrointestinální podráždění, jehož výsledkem může být okultní krvácení. Takové látky by se měly vynechat nejméně 48 hodin před testováním. Tento test nemá dietní omezení.

Přesné dodržení pokynů je podmínkou spolehlivého vyšetření

Děkujeme Vám za spolupráci.

Oddělení klinické biochemie a hematologie
Městská nemocnice Městec Králové a.s.

Test na okultní krvácení ve stolici průkaz - návod pro pacienta

Vážená paní, vážený pane

1. Tímto testem může být prokázáno okultní, tedy oku neviditelné množství krve ve stolici. K vyšetření jsou třeba vzorky ze tří po sobě následujících stolic, zpravidla tedy ze tří dnů.
2. Tři dny před započítím testu se doporučuje jíst zbytkovou stravu, obsahující větší množství tepelně upravené zeleniny, potravin bohaté na vlákninu (celozrnný chleba apod.). Je nutno se vyvarovat jídel obsahující maso, játra a krevní výrobky (tlačenka, jelita a podobně). Vzhledem k tomu, že test je ovlivněn i přítomností významného množství vitamínu C, neberte v tuto dobu tablety obsahující tento vitamin a nepijte ovocné šťávy.
3. Při průjmu, krvácení hemoroidů nebo menstruaci by se test neměl provádět. Test naopak neovlivní lehké krvácení z dásní při čištění zubů.
4. Do laboratoře doneste vzorek stolice v odběrových nádobkách – červený uzávěr k dispozici v laboratoři nebo v ambulanci lékaře.

Přesné dodržení pokynů je podmínkou spolehlivého vyšetření

Děkujeme Vám za spolupráci.

Oddělení klinické biochemie a hematologie
Městská nemocnice Městec Králové a.s.

Vyšetření mikroalbuminurie - návod pro pacienta

Vážená paní, vážený pane!

na žádost Vašeho ošetřujícího lékaře a pro přesnější posouzení Vašeho zdravotního stavu provedeme vyšetření moče na mikroalbuminurii. Jedná se o speciální vyšetření, které zhodnotí stav ledvin. Řiďte se přesně následujícími pokyny.

1. Moč sbírejte v klidovém stavu, to je během nočního odpočinku.
2. Před ulehnutím se naposledy vymočte na toaletě **MIMO** sběrnou nádobu a zapište přesně čas.
3. První ranní močení provedte do sběrné nádoby a zapište přesný čas. Další moč už nesbírejte.
4. Celý objem moči odevzdejte buď ve Vaší diabetologické ambulanci nebo laboratoři.

Termín dodržte!

Na příklad:

Pacient se večer vymočí do WC, zapíše čas (např. 22:00) a ulehne ke spánku. První ranní močení se provede do sběrné nádoby a zapíše se čas (např. 6:00) **doba sběru 8 hodin**. Sběrná nádoba s celým obsahem moče odevzdejte buď ve Vaší diabetologické ambulanci nebo laboratoři.

Přesné dodržení pokynů je podmínkou spolehlivého vyšetření

Děkujeme za spolupráci.

Oddělení klinické biochemie a hematologie

Městska nemocnice Městec Králové a.s.

Pokyny pro vyšetření oGTT (orální glukózový toleranční test) (návod pro pacienta)

Vážená paní, vážený pane!

na žádost Vašeho ošetřujícího lékaře a pro přesnější posouzení Vašeho zdravotního stavu provedeme vyšetření oGTT. Jedná se o speciální vyšetření. Řiďte se přesně následujícími pokyny:

Příprava pacienta

Denní příjem sacharidů musí nejméně 3 dny před vyšetřením oGTT dosahovat nejméně 150g. Hladovění před vyšetřením musí trvat nejméně 10 hodin a nejvýše 16 hodin. Jakákoliv fyzická námaha musí být vyloučena, stejně jako kouření. oGTT nemá interpretační cenu při závažnějších interkurentních onemocněních (stresová kontraregulace a inzulinorezistence).

Pracovní postup

Po odběru žilní krve nalačno vypije pacient během 10 minut 75g D(+)glukózy rozpuštěných ve 300 ml vody (u dětí nebo osob do 43 kg hmotnosti 1,75 g/kg). Další odběr žilní krve se provede 60 minut, 120 minut po zátěži, stanovuje se glukóza, případně pokud požaduje lékař i C-peptid.


Předpokládaná doba testu 2,5 hodiny.

Oddělení klinické biochemie a hematologie
Městská nemocnice Městec Králové a.s.

I Použité zkratky

Zkratka	Význam
OKBH	Oddělení klinické biochemie a hematologie
MNMK	Městská nemocnice Městec králové a.s.
KB	Krevní banka
HPLC	vysokoučinná kapalinová chromatografie
LIS	Laboratorní informační systém
NIS	Nemocniční informační systém
SEKK	Systém externí kontroly kvality
SŠ kontrola	Středoškolská kontrola
VŠ kontrola	Vysokoškolská kontrola
neg.	Negativní
WHO	Světová zdravotnická organizace (World Health Organisation)
BMI	Body Mass Index – index tělesné hmotnosti
K ₃ EDTA	Draselná sůl kyseliny etylendiaminotetraoctové
NaF	Flourid sodný
ABR	Acidobazická rovnováha
SZM	Sklad zdravotnického materiálu
KO	Krevní obraz
SW LIS	Programové vybavení LIS
IČZ	Identifikační číslo zařízení
IČP	Identifikační číslo pracoviště
VZP ČR	Všeobecná zdravotní pojišťovna
TP	Transfúzní přípravky
DASTA	Kód analytu v LIS
ISO	International Standard Organisation
CE	Označení CE vyjadřuje shodu výrobku s příslušnými požadavky Společenství EU
TS	Transfúzní stanice

Názvy jednotlivých analytů a jejich zkratky jsou v [kapitole F](#)

 Městská nemocnice Městeck Králové a.s.	S_OKBH_02 Laboratorní příručka	Strana č./Celkem stran: 167/167
		Verze: 04 Datum vydání: 11.5.2015 Datum změny:

J Seznam použité literatury

Zima Tomáš: Laboratorní diagnostika, r.v. 2002

Racek Jaroslav: Klinická biochemie, r.v. 1999

Jabor Antonín, Zámečník Miroslav, Preanalytická fáze 2005

Informační materiály a příbalové letáky používaných reagensů

J. Kopáč : Lékařská laboratorní diagnostika r.v. 2004

R. Průša, J. Čepová, K. Petřelová: Příručka laboratorních vyšetření r.v. 2002