

Zpracoval: RNDr. Jiřina Vránová	Dne: 27.5.2024	Verze: 01
Schválil: Mgr. Oldřich Šipka	Dne: 28.5.2024	Výtisk: 01
Schválil: Ing. Josef Konopka, MBA	Dne: 28.5.2024	
Platnost od: 3.6.2024		

LABORATORNÍ PŘÍRUČKA

Přehled laboratorních vyšetření, referenčních mezí a doporučení



Biochemická a hematologická laboratoř
IFCOR - KLINICKÉ LABORATOŘE, s.r.o.
 U Polikliniky 1289
 698 01 Veselí nad Moravou

A. ÚVOD

A – 1 Slovo na úvod

Vážené kolegyně, vážení kolegové,
předkládáme Vám nabídku našich služeb, které poskytujeme v oblasti laboratorní medicíny. Laboratorní příručka je určena lékařům, sestrám, nelékařským zdravotnickým pracovníkům a také pacientům a je připravena v souladu s normou ISO 15189. Doufáme, že Vám naše příručka přinese nejen potřebné informace k prohloubení spolupráce s námi, ale také přispěje ke zkvalitnění péče o pacienty.

RNDr. Jiřina Vránová

A – 2 Obsah

A. ÚVOD	2
A – 1 Slovo na úvod	2
A – 2 Obsah	3
B. INFORMACE O LABORATOŘI	5
B – 1 Identifikace laboratoře, základní údaje	5
B – 2 Zaměření laboratoře, úroveň a stav akreditace pracoviště	5
B – 3 Organizace laboratoře	6
B – 4 Spektrum nabízených služeb	6
C. MANUÁL PRO ODBĚRY PRIMÁRNÍCH VZORKŮ	7
C – 1 Základní informace	7
C – 2 Požadavkové listy (žádanky)	10
C – 3 Ústní požadavky na vyšetření (dodatečná a opakovaná vyšetření)	11
C – 4 Používaný odběrový systém	11
C – 5 Příprava pacienta před vyšetřením, odběr vzorku	15
C – 6 Množství vzorku	18
C – 7 Nezbytné operace se vzorkem, stabilita a uchovávání vzorku	18
C – 8 Základní informace k bezpečnosti při práci se vzorky	19
C – 9 Informace k dopravě vzorků a k zajištění svozu vzorků	20
C – 10 Potencionální zdroje chyb	20
D. PREANALYTICKÉ PROCESY V LABORATOŘI	23
D – 1 Příjem žádank a vzorků	23
D – 2 Kritéria pro přijetí nebo odmítnutí vadných (kolizních) primárních vzorků	23
D – 3 Postupy při nesprávné identifikaci vzorku nebo žádanky	24
D – 4 Vyšetřování smluvními laboratořemi	24
D – 5 Zásady na ochranu osobních informací	24
E. VYDÁVÁNÍ VÝSLEDKŮ A KOMUNIKACE S LABORATOŘÍ	26
E – 1 Hlášení výsledků v kritických intervalech	26
E – 1.1 Nesouhlasný výsledek, řešení	27
E – 2 Informace o formách vydávání výsledků, typy nálezů a laboratorních zpráv	27
E – 3 Změny výsledků a nálezů	28
E – 4 Intervaly od dodání vzorku k vydání výsledku	29
E – 5 Způsob řešení stížností	29
E – 6 Konzultační činnost laboratoře, vydávání potřeb laboratoří	29
F. ABECEDNÍ SEZNAM LABORATORNÍCH VYŠETŘENÍ	31
G. TABULKY	61
Tabulka 1: Referenční rozmezí – krevní obraz, s pětipopulačním diferenciálem	62
Tabulka 2: Referenční rozmezí – krevní obraz – diferenciální rozpočet	65
Tabulka 3: Hodnocení chemického vyšetření moče analyzátozem	66
FUS-2000	66
Tabulka 4: Hodnocení močového sedimentu analyzátozem FUS-2000	68
Tabulka 5: Netyreoidální vlivy na hladinu TSH	69
Tabulka 6: Příčiny hypertyreózy	69
Tabulka 7: Příčiny hypotyreózy	70
H. PŘÍLOHY	71
Příloha 1: Pokyny pro pacienta: <i>Vyšetření moč. sedimentu dle Hamburgera – dospělý</i>	72
Příloha 2: Pokyny pro pacienta: <i>Vyšetření moč. sedimentu dle Hamburgera – dítě</i>	73
Příloha 3: Pokyny pro pacienta: <i>Průkaz okultního krvácení ve stolici</i>	74
Příloha 4: Pokyny pro pacienta: <i>Sběr moče (za 24 hodin)</i>	75
Příloha 5: Pokyny pro pacienta: <i>Sběr moče pro vyšetření 4-fázové clearance kreatininu</i>	76
Příloha 6: Pokyny pro pacienta: <i>Sběr moče pro vyšetření 1-fázové clearance kreatininu</i>	77
Příloha 7: Pokyny pro pacienta: <i>Orální glukózový toleranční test (oGTT)</i>	78

Příloha 8: Pokyny pro provedení odběru krve ze žíly	80
Příloha 9: Podmínky pro skladování odběrového materiálu	82
Příloha 10: Schémata vyšetřovacích postupů.....	83

B. INFORMACE O LABORATOŘI

B – 1 Identifikace laboratoře, základní údaje

Název laboratoře: IFCOR – KLINICKÉ LABORATOŘE, s.r.o.
Pracoviště Veselí nad Moravou

Identifikační údaje: IČ 272 72 141

IČZ 72 875 000

Předmět činnosti: laboratorní vyšetření v klinické biochemii, hematologii a imunologii

Adresa: U Polikliniky 1289, 698 01 Veselí nad Moravou

Okruh působnosti laboratoře: služby pro ambulantní zdravotnická zařízení

Vedoucí laboratoře: RNDr. Jiřina Vránová

Zástupce vedoucího laboratoře: Mgr. Jana Fiamoli

Telefonní linky: 518 326 287

internetové stránky: www.ifcor.cz

e-mail: laboratorveseli@seznam.cz

B – 2 Zaměření laboratoře, úroveň a stav akreditace pracoviště

Naše laboratoř poskytuje zdravotní péči v oblasti laboratorní diagnostiky ve dvou odbornostech: Klinická biochemie, Hematologie a transfúzní lékařství, tím se stává integrovanou laboratoří klinické laboratorní medicíny.

Provádí základní a specializovaná klinická laboratorní vyšetření biologického materiálu z krve, séra, moče, plasmy a stolice. Spektrum vyšetření je určeno jak pro praktické lékaře, tak pro lékaře specialisty a samozřejmě i pro klienty – samoplátce. Požadovaná vyšetření jsou hrazena pojišťovnou a pro samoplátce je vyšetření hrazeno formou přímé úhrady.

Kromě integrace je kladen velký důraz na kvalitu a komplexnost poskytovaných služeb. Jedním z prostředků, jak tohoto cíle dosáhnout, je budování systému kvality podle normy ISO EN ČSN 15189. Podle požadavků této normy je sestavena tato předkládaná Laboratorní příručka.

Součástí správně fungujícího systému řízení kvality je vybudovaný funkční systém interního řízení kvality a účast v externím hodnocení kvality. Naše laboratoř je zapojena v externí systém:

- SEKK (systém externího hodnocení kvality), který je garantovaný příslušnými odbornými společnostmi a národními referenčními laboratořemi).

Laboratoř je akreditovaná dle normy ČSN EN ISO 15189:2013 a splňuje technické i personální požadavky.

B – 3 Organizace laboratoře

Provozní doba pracoviště:

Veselí nad Moravou :	pondělí	6:30 – 15:00
	úterý	6:30 – 15:00
	středa	6:30 – 15:00
	čtvrtek	6:30 – 15:00
	pátek	6:30 – 15:00

Pracovní režim v odběrové místnosti:

V odběrové místnosti, v přízemí na Poliklinice ve Veselí nad Moravou, začíná provoz v 6:30 hodin a končí v 14:00 hodin.

Denně od 6:30 do 10:00

se provádí odběry žilní krve. K provedení odběrů žilní krve na orální glukózo toleranční test (oGTT) se pacient musí objednat (telefonicky nebo osobně v laboratoři). Při objednání je poučen o přípravě na test i jeho průběhu. Pacient se musí dostavit do odběrové místnosti do 7:00 hodin ráno, nalačno.

Naše služby jsou k dispozici praktickým i odborným lékařům, kteří pracují na Poliklinice i mimo ni a také samoplátcům.

B – 4 Spektrum nabízených služeb

Laboratoř poskytuje:

- základní biochemická a imunologická vyšetření běžně získávaných biologických materiálů (krev, moč, další tělesné tekutiny)
- základní hematologická vyšetření krve, plasmy
- specializovaná biochemická a hematologická vyšetření (stanovení hormonů, nádorových markerů, trombofilních stavů).

Laboratoř současně zajišťuje a nabízí:

- konzultační služby v oblasti klinické biochemie a hematologie
- logistické služby související s laboratorním vyšetřením (svoz materiálu, dopravu výsledkových listů, dodávky odběrových souprav)
- komplexně zajištěný přístup k datům, jejich bezpečnou ochranu a vhodné zpracování v Laboratorním Informačním Systému (LIS)

C. MANUÁL PRO ODBĚRY PRIMÁRNÍCH VZORKŮ

C – 1 Základní informace

Odběr biologického materiálu patří do preanalytické fáze. Ta zahrnuje řadu vlivů a procesů, které se významným způsobem podílí na konečné koncentraci stanovovaného analytu. Zdroje preanalytické variability můžeme charakterizovat jako zdroje ovlivnění výsledků vyšetření, které se vyskytují:

C – 1.1 Před odběrem biologického materiálu - biologické faktory

Ovlivnitelné:

- potrava, alkohol a tekutiny – ovlivnění koncentrace analytů změnou objemu
Strava bohatá na:
 - proteiny - zvýšení koncentrace fosfátů, močoviny a kyseliny močové
 - sacharidy – zvýšení hladiny ALP a LD, snížení triglyceridů, cholesterolu a celkové bílkoviny
 - tuky - zvýšení hladiny hemoglobinu a ALP u pacientů s krevní skupinou 0 Lewis pozitivní
 - pokles poolu dusíku a kyseliny močovéAlkohol – pacient by neměl minimálně 24 hodin před vyšetřením přijímat alkohol. V opačném případě může dojít k vzestupu triacylglycerolů, uvolnění jaterních enzymů do krve (AST, ALT, GGT), ovlivnění hodnoty glukózy a u dlouhodobé konzumace může dojít k poruše renálního vylučování kyseliny močové s následnou hyperurikémií.
- Hmotnost – změna distribučních objemů
Obezita pacienta zvyšuje hladinu LDL cholesterolu, triacylglycerolů, kyseliny močové, kortizolu a inzulinu.
- životní styl a dietní návyky
Mohou záviset na složení a množství potravy a tekutin. Při dehydrataci se zvyšuje hematokrit, hemoglobin a celková bílkovina, někdy se i mírně zvyšuje koncentrace močoviny v séru. U vegetariánské stravy se snižuje celkový cholesterol, LDL cholesterol, triacylglyceroly, dochází k poklesu stopových prvků, k mírnému zvýšení bilirubinu, může být přítomna hypoproteinémie, pH moče je výrazně alkalické a deficit vitamínu B₁₂ vyvolává hyperhomocysteinémii.
Některé potraviny a nápoje (např. energetické nápoje) obsahující kofein mohou ovlivnit metabolické procesy a zvýšit tak koncentraci katecholaminů, glukózy a volných mastných kyselin.
- fyzická zátěž - během cvičení se zvyšuje zejména počet leukocytů a koncentrace glukózy. V séru stoupá koncentrace celkové bílkoviny, hemoglobinu a hodnota hematokritu. V důsledku uvolnění svalových bílkovin v krevním oběhu stoupá hladina CK, AST, LD a koncentrace myoglobinu. Velikost změn hodnot závisí na řadě faktorů, na délce zátěže, intenzitě a trénovanosti jedince.
- vliv léků – specifické účinky mohou ovlivnit jaterní enzymy. Chemické účinky, např. acylpyrinu, mohou způsobit glukosurii.
Návykové látky:

- amfetamin zvyšuje volné mastné kyseliny v séru,
 - morfin: zvyšuje celkovou amylázu, lipázu, AST, ALT, bilirubin, ALP, TSH a snižuje hladinu tyrosinu, cholesterolu a albuminu
 - kanabinoidy zvyšují sodné kationty, draselné kationty, ureu, inzulin, chloridové anionty v séru a snižují hladinu kreatininu, glukózy a kyseliny močové.
- Při infúzi roztoku glukózy, minerálů a aminokyselin se mohou v důsledku nepřiměřené rychlosti infúze změnit jejich koncentrace v krvi, i přes to, že náběh byl proveden z jiné žíly
- kouření – ovlivňuje hladinu analytů, především vlivem nikotinu, zvyšuje hladinu cholesterolu, triacylglycerolů, CEA a snižuje koncentraci imunoglobulinů, vitamínu C a vitamínu B₁₂. Kuřáci mívají vyšší hladinu fibrinogenu, hemoglobinu a železa.
 - mechanická trauma – zvýšená koncentrace PSA může být po digitálním vyšetření prostaty, po jízdě na kole. Při operaci se v důsledku podání narkotik nebo řezu svalové tkáně a jejímu následnému zhmoždění zvyšují hodnoty myoglobinu, CK, AST, ALT, také hladiny fibrin/fibrinogen degradačních produktů (FDP, D – dimery);
 - stres – dochází ke zvýšení reninu, aldosteronu, angiotensinu, katecholaminů, kortikoidů, kortizolu, glukagonu, prolaktinu, STH, faktoru VIII, pokles thyroideálních hormonů po operaci, pokles transferinu
 - neutrofilie, lymfopenie
 - vnější prostředí (nadmořská výška, časová pásma)
Retence sodíku a tekutin, normalizace do 2 hodin po návratu

Neovlivnitelné:

- rasa – různé rasy/etnické skupiny mají odlišné metabolické procesy, rozdíly ve svalové hmotě (černoši mají až dvojnásobnou aktivitu CK a větší koncentraci vitamínu B₁₂ oproti bělochům, u Asiatů je zvýšená hodnota slinné amylázy)
- pohlaví – u žen mohou být hodnoty o něco nižší než u mužů, rozdíly jsou dané přítomností odlišných hormonů, změny se projevují především od nástupu puberty
- věk – děti mají nižší hodnoty horní hranice referenčního rozmezí v porovnání s dospělými jedinci. S věkem se mění i koncentrace imunoglobulinů. IgM a IgA lineárně stoupají po narození. Po porodu se zvyšuje i koncentrace bilirubinu v důsledku rozpadu erytrocytů a postupně se tato koncentrace normalizuje.
U dětí do věku 16 let je zvýšená hodnota ALP jako výraz osteoblastické aktivity při růstu kostí, pak prudce klesá. V pozdějším věku může taková hodnota znamenat patologický nález
- gravida
 - zvýšení tělesného objemu
 - změna produkce hormonů (hCG, estriol)
 - zvýšení transportních proteinů a hormonů (globulin vázající tyroxin, ceruloplasmin, kortizol)
 - zvýšení plazmatických proteinů a glomerulární filtrace
 - zvýšení proteinů akutní fáze
 - zvýšení sedimentace erytrocytů (5x)
 - zvýšení hladiny markerů aktivace koagulace
 - snížení Fe, feritinu, koagulačních faktorů, krevních elementů

- mírná leukocytóza, neutrofilie, normocytární anemie
- progresivně vzrůstá aktivita ALP, nejvýrazněji v 3. trimestru
- cyklické změny - změny koncentrace, aktivity nebo počtu komponent predikované během časového intervalu. Např:
 - železo celkové – v odpoledních hodinách je jeho koncentrace o 30 % nižší než dopoledne
 - menstruační cyklus
 - kolísání teploty – max. 18-20 hod., min. 5-7 hod. změna srdeční frekvence,
 - sezónní vlivy – změna analytů vlivem klimatických podmínek nebo sezónními změnami výživy (vit. D – max. v létě)
- genetické faktory – heterogenní jedinci mohou být nositeli abnormálních genů a proto mohou mít hladiny některých analytů zvýšené nebo snížené (např. u fenylketonurie je zvýšená hladina fenylalaninu při dietě bohaté na proteiny).

C – 1. 2 Při odběru biologického materiálu

- načasování odběru - vliv cirkadiánních rytmů, při monitorování léků je nutné určit čas odběru s ohledem na poločas rozpadu léku, u léků s delším poločasem (více hodin až dnů) je nutné uvést stáří odběru před další dávkou a u léků s krátkým poločasem je nutné provést několik odběrů
- poloha při odběru - vestoje je koncentrace bílkovin o 5 -15% vyšší, následně dochází k vzestupu koncentrace cholesterolu, AST, ALP, albuminu, cholesterolu, triglyceridů, hemoglobinu, leukocytů, kortizolu, reninu, adrenalinu, aldosteronu, tyroxinu a léků. Jako standardní poloha pacienta při odběru se považuje poloha vsedě
- výběr místa odběru – odběr by neměl být prováděn v místě s hematomem, velkými jizvami či z paže se zavedenou infúzí
- použití turniketu - jeho přiložení nemá být delší jak 1 minutu, pak by mohlo dojít ke zvýšení koncentrace proteinů nebo k aktivaci hemostázy
- vliv cvičení paží – pacient by neměl s paží pumpovat, protože v důsledku výraznějšího cvičení a delšího zaškrcení (cca 5 min.) dochází až k 10% změnám koncentrace řady analytů
- vliv protisrážlivých činidel - nevhodný poměr krve ku činidlu může výrazně snižovat kvalitu vyšetření. Stejně tak iontové složení heparinové protisrážlivé přísady může ovlivnit stanovení řady iontů (heparin znemožňuje vyšetření koagulace, negativně ovlivňuje vyšetření krevního obrazu včetně rozpočtu leukocytů a vyšetření krevních nátěrů)
- kontaminace dezinfekčním činidlem a infúzí – ke kontaminaci může dojít zejména při odběru kapilární krve v důsledku kontaktu kontaminované kůže s kapkou kapilární krve, dále při odběru infúze se nedoporučuje odběr krve z katétru, ani z paže, do které je infúze vedena. Ke kontaminaci může dojít zředěním vzorku aplikovanou infúzí, což se může projevit zvýšenou koncentrací analytů. Proto se doporučuje provádět odběr z druhé končetiny nebo z opačné strany, než je zavedena infuze
- hemolýza – viditelná při koncentraci hemoglobinu > 0,2 g/l, vliv může být v použití příliš velké nebo malé jehly, rychlé vyprázdnění stříkačky, prudké třepání krve ve zkumavce, vlhkost v odběrové soupravě nebo ve zkumavce, přítomnost detergentů ve zkumavce, nesprávný poměr antikoagulancia a krve, uskladnění krve v lednici, ponechání v prostředí se zvýšenou teplotou (na slunci, nad radiátorem), centrifugace při vysokých otáčkách

- typem odběrových zkumavek – (viz. Oddíl C – 4)
- technika odběru – (viz. Oddíl C – 5)

C - 1.3 Mezi odběrem biologického materiálu a analýzou

- vliv srážení a konzervačních látek – je nutné používat odběrové nádoby s nesmáčivým povrchem (plast, silikonové sklo)
- vliv gelových separátorů
Použití při 20 – 25°C (nižší teplota poškozuje migrační vlastnosti gelu, vyšší teploty gel rozkládají). Mezi kritické vlastnosti gelu patří absorpce nebo adsorpce analytů (např. nízkomolekulární látky, jako jsou peptidové hormony), které mohou způsobit falešně snížené koncentrace v séru nebo plazmě. Vliv nestability šarží, výskyt gelových částic nebo olejových kapének v séru nebo na povrchu gelu. Předjetí problému s gelem lze centrifugací, šetrným zacházením, skladováním ve svislé poloze, filtrací séra (výjimečně), otestováním nových šarží zkumavek se separačními gely
- vliv materiálu odběrové nádoby – vazba některých látek (např. léků) na sklo, proto je nutné odběr provést do plastových odběrových nádobek
- vliv separace elementů – nedostatečná separace elementů centrifugací může způsobit falešně negativní výsledek
- transport a skladování materiálu – některé analyty musí být transportovány při teplotě 4°C na ledové tříšti (ACP, amoniak, homocystein, ACTH, parathormon, analyty acidobazické rovnováhy), dále některé analyty musí být transportovány v tmavých lahvích, aby se zabránilo přístupu světla (porfyriny, vitamin E, beta-karoten);
- vliv chladových protilátek – na přítomnost chladových protilátek může při hodnocení KO upozornit snížený Hb, abnormální hodnota MCV způsobená nižší teplotou než je teplota těla, dochází ke shlukování erytrocytů a následnému odečtu shluků analyzátozem.

C – 2 Požadavkové listy (žádanky)

Základním požadavkovým listem (žádankou) laboratoře je formulář F150 Žádanka na biochemická a hematologická vyšetření.

Požadavkový list je určen pro současné dodání všech v laboratoři analyzovaných materiálů (tj. srážlivá a nesrážlivá krev, ranní a sbíraná moč, stolice).

Na požadavkovém listu musí být povinně vyplněny základní identifikační údaje:

- Číslo pojištěnce-pacienta (rodné číslo, číslo pojistky u cizích státních příslušníků)
- Příjmení a jméno pacienta
- Kód pojišťovny
- Základní a další diagnózy pacienta
- Datum narození a pohlaví pacienta
- Umístění pacienta
- Datum a čas odběru
- Identifikace objednavatele (podpis a razítko, které musí obsahovat jméno lékaře, název zdravotnického zařízení, IČP a odbornost lékaře) Kontakt na objednavatele – adresa, telefon
- Urgentnost dodání výsledků (v případě urgentního vyšetření vyznačte na žádanku „STATIM“)

- Léčba užívaná pacientem, pokud je to nutné k interpretaci výsledků
- Identifikace osoby provádějící odběr (podpis)
- Typ primárního vzorku, jedná-li se o jiný než krev
- Požadovaná laboratorní vyšetření

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

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

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

1. Dodatečná vyšetření **požadovaná akutně** budou provedena neprodleně po telefonickém objednání. Potvrzení požadavku (žádanka) na tato vyšetření bude dodána v určené době, nejlépe do konce pracovní doby.
2. Dodatečná vyšetření **nepožadovaná akutně** lze telefonicky přobjednat, budou však provedena v průběhu dne. Potvrzení požadavku (žádanka) na tato vyšetření bude dodána v určené době, nejlépe do konce pracovní doby.
3. Dodatečná vyšetření lze u některých analytů provádět s určitým omezením, které je dáno stabilitou analytu v odebraném biologickém materiálu (viz kapitola „F-Abecední seznam laboratorních vyšetření“).

C – 4 Používaný odběrový systém

Bezpečnostní systém VACUETTE je používán pro vlastní odběr a transport krevního vzorku a přípravu séra, plasmy nebo plné krve v laboratorní diagnostice. Jedná se o uzavřený vakuovaný systém, který obsahuje jehlu s dvojím zakončením s bezpečnostním ventilem, držák a zkumavku s přednastaveným vakuem.

Podmínky pro skladování odběrového materiálu jsou uvedeny v Příloze 9.

Co přináší používání vakuovaného systému pro odběr krve

Především :

- Vakuovaný systém **vylučuje možnost kontaminace** zdravotnického personálu, pacienta a prostředí (odběrová místa i laboratoře) krví a tím i možnost infikování odebíraným materiálem.
- Zkumavky jsou **sterilní, nerozbitné** při pádu i centrifugaci, dokonale průhledné se štítkem pro identifikaci, **spolehlivě uzavřené** s přesně definovaným elektronicky testovaným vakuem postačujícím k naplnění právě jen uvedeným objemem krve.
- V odběrovém systému jsou využity progresivní technologie umožňující téměř okamžité získání séra pro laboratorní vyšetření (akcelerátory hemokoagulace, separační gely), zajišťující **dlouhodobou stabilitu vzorku** a snadný transport.
- Všechna potřebná, vysoce kvalitní chemická aditiva jsou ve zkumavkách přesně nadávkována, takže je zachován jejich poměr k nabrazenému objemu krve, který odpovídá nastavenému vakuu. Z tohoto důvodu je **bezpodmínečně nutné** odebírat

pouze takové množství krve, které je pro danou zkumavku definované (a vyznačené ryskou).

A navíc :

- Vakuovaný systém nabízí kompletní sortiment vakuovaných odběrových zkumavek v objemových velikostech 1 – 10ml, včetně možnosti odběru kapilární krve v množstvích 1 – 650 ul pro všechna rutinní laboratorní vyšetření z plné krve, séra a plasmy.
- Všechny součásti systému přicházející do styku s krví jsou určeny k jednorázovému použití a s výjimkou jehel jsou vyrobeny z velmi snadno likvidovatelných (spalováním nebo drcením), zdravotně i ekologicky nezávadných plastových hmot.
- Systém je kompatibilní se všemi vakuovými odběrovými systémy a pomocí adaptéru i s veškerou „klasickou“ odběrovou a infúzní technikou typu Luer.

Typ odběrových nádob na biologický materiál a použití pro analyty:

Použitím typu odběrové nádoby je určen druh odběru (plná krev, sérum, plasma). Vyšetření lze provést i z jiných zkumavek, pokud náplň ve zkumavkách jednoznačně koresponduje k danému vyšetření.

Biologický materiál	Typ odběrové nádoby počet promíchání bezprostředně po odběru	Použití
Srážlivá žilní krev	Zkumavka s aktivátorem srážení (červené víčko) 5 – 10 krát Převrátím zkumavku dnem vzhůru	Vyšetření elektrolytů (Na, K, Cl, Ca, Mg, fosfáty), železo a jeho vazebná kapacita, bílkoviny, elektroforéza bílkovin, enzymové aktivity (ALT, AST, GGT, ALP, CK, LD, AMS, ACP), lipidy, lipoproteiny, substráty - urea, kreatinin, kyselina močová, triacylglyceroly, cholesterol, bilirubin, hormony (TSH, T4, T3, FT3, FT4, hCG), ASLO, CRP, RF, imunoglobuliny, krevní skupina, screening protilátek aj.
Srážlivá žilní krev	Zkumavka s dělicím gelem (žlutá) 5 -10 krát	Biochemická vyšetření, sérologická vyšetření
Nesrážlivá žilní krev	Zkumavka s 3,2% citrátem sodným pro hematologii, (modré víčko) 4 krát	PT, APTT, Fibrinogen, D-Dimery, koagulační faktory, vyšetření destičkových a plazmatických funkcí
Nesrážlivá žilní krev	Zkumavka s K3EDTA pro hematologii (fialové víčko) 8 -10 krát	Krevní obraz, diferenciální rozpočet Leukocytů, Glykovaný hemoglobin
Nesrážlivá žilní krev	Zkumavka s NaF/EDTA (šedý uzávěr) 5 – 10 krát	Glukóza, Laktát
Odběr moče na základní vyšetření chemicky, mikroskopicky	Plastová zkumavka (žlutá zátka)	Vyšetření moče chemicky, vyšetření močového sedimentu.

Sběr moče	Plastová láhev bez konzervačního činidla	Běžná biochemická analýza moče, elektrolyty, kreatinin, močovina.
Odběr stolice	Soupravy FOB Cassette	Okultní krvácení
Nesrážlivá žilní krev	Zkumavka s 3,2% citrátem sodným (černý uzávěr) 5 – 10krát	Sedimentace erytrocytů

C – 5 Příprava pacienta před vyšetřením, odběr vzorku

Základní pokyny pro činnost před odběrem

Před plánovanými odběry biologického materiálu si musí pracovník provádějící odběr připravit odběrový materiál a příslušnou dokumentaci (žádanku) viz C-2.

Před plánovanými odběry je nutné řádné poučení pacienta zdravotnickými pracovníky o jeho vlastní přípravě k odběru.

Odběr žilní krve nalačno	Odběr žilní krve je vhodné provést ráno mezi 6:30. – 9:00 hodinou. <u>Pacient je poučen</u> , že odpoledne a večer před odběrem má vynechat tučná jídla. Nejméně 10 hodin před odběrem krve nejíst, nepít slazené nápoje nebo jinak upravené nápoje, nekouřit, nekonzumovat alkoholické nápoje. Odběr krve není vhodné provádět po velké fyzické zátěži (noční směna). Je také velmi důležitý celkový psychický stav pacienta. Pokud je to možné, má pacient po konzultaci s lékařem vynechat léky 3 dny před odběrem. Jinak je nezbytné uvést seznam podávaných léků na žádance. Ráno před odběrem se doporučuje, aby pacient vypil 0,25 litru vody, respektive čaje. Pokud není požadováno vyšetření glukózy, může být tekutina slabě oslazená.
Odběr ranního vzorku moče	<u>Poučený pacient</u> odebere střední proud ranní moče. Je nezbytné omýt zevní genitál, aby se zabránilo chemické a bakteriální kontaminaci.
Sběr moče	<u>Pacient musí být seznámen</u> před sběrem moče s technickým postupem sběru. Při sběru je nutné u dospělého dosáhnout objemu 1,5 – 2,0 litru moče za 24 hodin. Proto by měl pacient v průběhu každých 6ti hodin sběru, s výjimkou noci, vypít asi 0,75 l vody nebo minerální vody. Při 24 hodinovém sběru moče se pacient ráno v den odběru vymočí mimo sběrnou nádobu. Od této doby „O“ pak sbírá veškerou moč, včetně moče při stolici. Po uplynutí 24 hodin od zahájení sběru se vymočí do sběrné nádoby naposledy. Uzavřenou, jménem a rodným číslem označenou, sběrnou nádobu (nádobu) s celým objemem moče doručí pacient k lékaři, který ji odešle do laboratoře. Pokyny pro pacienta příloha 4.
Sběr moče pro stanovení sedimentu dle Hamburgera	Sběr moče je zahájen po předchozím vymočení mimo sběrnou nádobu a od tohoto okamžiku je sbírána veškerá moč do sběrné nádoby po dobu 3 hodin. Na žádance je třeba uvést čas zahájení sběru moče a čas posledního vymočení s přesností na minuty. Celý objem moče je nutno odeslat do laboratoře. Pokyny pro pacienta příloha 1, 2.
Stolice na okultní krvácení	Tři dny před započítáním testu se doporučuje jíst stravu obsahující větší množství tepelně upravené zeleniny a potraviny bohaté na vlákninu. Dva dny před započítáním testu nutně vynechejte alkohol, aspirin a jiné léky, které mohou způsobit gastrointestinální podráždění. Jiná dietní

	omezení nejsou nutná. Sběr vzorku neprovádějte pokud máte krev v moči, průjem, trpíte hemeroidy, během menstruace a 3 dny po skončení menstruace. Odběr vzorků se doporučuje provádět 3 po sobě následující dny. Pokyny pro pacienta příloha 3.
--	--

Základní pokyny pro činnost při odběru

Provedení odběru žilní krve	Příprava odběrového materiálu a příslušné dokumentace (žádanky) viz výše. Vyzvání pacienta ke vstupu do odběrové místnosti, usazení pacienta na odběrové křeslo. Ověření totožnosti pacienta, zápis jeho jména, příjmení, rodného čísla nebo roku narození na potřebný počet štítků, kterými jsou označeny připravené odběrové zkumavky. Ověření dodržení potřebných dietních omezení před odběrem. Ověření, zda pacient není alergický na dezinfekční prostředky a zda netrpí nevolnostmi, dále kontrola dostupnosti všech pomůcek pro odběr a následné seznámení pacienta s postupem odběru. Odběr se provádí vsedě nebo vleže ze žíly na paži. Posouzení kvality žilního systému v loketní jamce (málo zřetelné žíly lze zvýraznit např. aplikací teplého prostředku kolem 40 °C po dobu 5 minut nebo zpuštěním paže podél opěradla). Dezinfekce místa vpichu doporučeným prostředkem, po dezinfekci je nutné nechat kůži oschnout a přiložit turniket na dobu nezbytně nutnou – maximálně 1 minutu, paži se nepumpuje. Při použití odběrového vakuovaného systému se vloží vhodná jehla do držáku, palcem se stabilizuje poloha žíly ve vzdálenosti 2 až 5 cm od místa vpichu. Po dezinfekci kůže se provede vpich a následně se do držáku vkládají odběrové nádoby. Nasazením vakuované nádoby před venepunkcí by došlo ke zrušení vakua v nádobce. Turniket je nutné odstranit bezprostředně poté, co začne krev vtékat do odběrové nádoby. Je-li v odběrové nádobce protisrážlivé činidlo, je nezbytné zabránit styku tohoto činidla s víkem nádoby a zpětnému nasátí krve s činidlem do žilního systému. Nádoby obsahující protisrážlivá činidla je nutné bezprostředně po odběru důkladně a šetrně promíchat, tj. několikrát převrátit zkumavku dnem vzhůru, nikdy netřepat, viz.tabulka v oddíle C-4. V případě většího počtu odběrů z jednoho vpichu je doporučeno následující pořadí: 1) Zkumavka na odběr hemokultury, zkumavka na vyšetření sedimentace erytrocytů (zkumavka bez aditiv) 2) Zkumavka na odběr koagulačního vyšetření s citrátem sodným 3) Zkumavka na biochemické a sérologické vyšetření bez či s aktivátorem srážení (vyšetření ze séra) 4) Zkumavka na biochemické vyšetření s heparinem (vyšetření z plazmy) 5) Zkumavka na vyšetření krevního obrazu a biochemické vyšetření s K2EDTA či s K3EDTA (vyšetření z plazmy) 6) Zkumavka na vyšetření glukózy a laktátu s fluoridem sodným či s oxalátem draselným V případě, že se pacientovi neodebírá vzorek krve na vyšetření z hemokultury, je nutné zachovat druhé pořadí pro odběr krve na koagulační vyšetření z důvodu vyloučení příměsi tkáňového faktoru v první zkumavce. V případě, že se neodebírá vzorek na vyšetření hemokultury či sedimentace erytrocytů, lze předřadit kteroukoliv z jiných
-----------------------------	---

	odběrových zkumavek bez aditiv. V případě, že se odebírá vzorek jen pro vyšetření PT a PT_INR, lze provést odběr jen na toto vyšetření bez předřazení první zkumavky. Pokud se nepodaří odebrat dostatečné množství krve, změní se pozice jehly, použije se jiná vakuovaná zkumavka, uvolní se příliš zatažený turniket. Opakované sondování jehlou není přípustné. Odběr žilní krve je znázorněn a popsán v příloze 8.
--	--

C – 6 Množství vzorku

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

Stanovení základních biochemických testů základních parametrů humorální imunity, krevní skupiny, screening protilátek, specifických protilátek proti virům	Zkumavka 1, 2, 6 ml srážlivá krev (dle počtu požadovaných analytů) Odběr po rysku
Stanovení speciálních analytů (hormonů, nádorových markerů, specifického IgE, autoprotilátek a protilátek proti infekčním agens)	Zkumavka 1, 2, 6 ml srážlivá krev (dle počtu požadovaných analytů, vždy 1 ml srážlivé krve na každé 2 až 3 analyty) Odběr po rysku
Vyšetření na hemokoagulace	Zkumavka 2 ml nesrážlivé krve (s 3.2 % Citrátem sodným) Odběr po rysku
Krevní obraz, glykovaný hemoglobin	Zkumavka 0.25, 1, 2 ml nesrážlivé krve (s K3EDTA) Odběr po rysku
Laktát, plasmatická hladina glukózy	Zkumavka 2 ml nesrážlivé krve (s NaF/KEDTA) Odběr po rysku
Vyšetření moči chemicky a vyšetření močového sedimentu	8 ml ranní moče
Sběr moče pro stanovení odpadu iontů a bílkovin	celý objem moče nasbírané za 24 hodin
Stolice na okultní krvácení	malý kousek stolice velikosti lískového oříšku

C – 7 Nezbytné operace se vzorkem, stabilita a uchovávání vzorku

Po odebrání primárních vzorků s jejich řádným označením jsou odběrové nádoby skladovány při pokojové teplotě, ne však na místě s přímým slunečním zářením nebo v blízkosti tepelného zdroje.

Vzorky srážlivé krve s požadavkem na vyšetření draselných kationtů musí být separovány do 3 hodin a s požadavkem na vyšetření glukózy do 2 hodin od odběru.

Vzorky krve odebrané pro stanovení krevního obrazu a diferenciálního počtu leukocytů jsou stabilní 5 hodin při teplotě +15 až 25 °C. Vzorky krve (i plasmy) odebrané pro stanovení PT jsou stabilní 6 hodin při teplotě +15 až 25 °C. Vzorky krve (i plasmy) odebrané pro stanovení APTT, Fibrinogenu, TT, PC, AT jsou stabilní 4 hodiny při teplotě +15 až 25 °C.

U jmenovaných vyšetření je nutné uvádět do žádanky čas odběru, kvůli posouzení naplnění preanalytické fáze. Dodržení preanalytické fáze stability vzorku (časové = doba od odběru primárního vzorku do jeho vyšetření a teplotní = při teplotě +15 až 25 °C) jsou nutné podmínky pro zajištění platnosti výsledku. Na jejich nedodržení bude žadatel vždy upozorněn touto informací v komentáři výsledkové zprávy: „**Nebyla dodržena preanalytická fáze, výsledek může být zpochybněný.**“

Primární vzorky srážlivé žilní krve po vyšetření skladujeme při teplotě +2 až +8 °C **po dobu 5 dnů** pro možné opakování vyšetření nebo pro doordínování požadavků. Časový interval pro doordínování vyšetření je uveden u každého analytu v kapitole F. Abecední seznam laboratorních vyšetření. Ostatní odběry se neskladují.

Po uplynutí daného časového intervalu již vyšetření nelze provést a je nutný nový odběr primárního vzorku.

C - 8 Základní informace k bezpečnosti při práci se vzorky

Během pracovní činnosti je nutno dodržovat zásady vyhl. MZ ČR č. 306/2012Sb., kterou se upravují podmínky předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění a hygienické požadavky na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče a zákona 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů v platném znění.

Zaměstnanci jsou povinni při své činnosti dodržovat hygienické a protiepidemické zásady a postupovat při vyšetřování, odběrech a dalších činnostech tak, aby nemohlo docházet ke vzniku a šíření nákaz.

Byly stanoveny tyto zásady pro bezpečnost práce s biologickým materiálem:

- Každý vzorek biologického materiálu je nutné považovat za potenciálně infekční.
- Žádanky ani vnější strana zkumavky nesmí být kontaminovány biologickým materiálem – toto je důvodem k odmítnutí vzorku.
- Vzorky od pacientů s již diagnostikovaným přenosným virovým onemocněním mají být viditelně označeny.
- Vzorky jsou přepravovány v boxu při teplotě +15 až 25 °C. Uzavřené zkumavky jsou spolu se žádankami vkládány po jednotlivých pacientech do dvoukapsového ochranného obalu /je tak zabráněno kontaminaci žádanky/.

Způsob balení dvoukapsového ochranného obalu:

- 1. ochranný obal - vzorky s biologickým materiálem označené znakem pro infekční materiál a opatřené uzavíratelným zipem
- 2. ochranný obal - žádanka pacienta

Laboratoř a všechny smluvní subjekty jsou povinny tyto pokyny uplatňovat v plném rozsahu.

C - 9 Informace k dopravě vzorků a k zajištění svozu vzorků

Dopravu vzorků do laboratoře zajišťuje řidič svozové služby dle dohodnutých harmonogramů svozu biologického materiálu. Harmonogramy jsou zpracovány tak, aby byla zajištěna časová stabilita vzorků preanalytické fáze. Teplotní stabilita vzorků je zajištěna přepravou vzorků v temperovaných přepravních boxech, při teplotě +15 až 25 °C.

V naléhavých případech je možné dopravu vzorků, po předchozí telefonické žádosti, zajistit i v době mimo tento harmonogram.

Zkumavky s materiálem musí být zasílány uzavřené co nejdříve po odběru. Řidič přebírá vzorky přímo na pracovišti klienta, na statimové vzorky musí být upozorněn předávající osobou.

U citlivých analýz je nutné dodržet maximální časy stability. Při plánování času odběru pacienta před svozem vzorků je nutné počítat s rezervou pro dopravu a příjem vzorku.

Vzorky, u kterých je požadováno vyšetření, které naše laboratoř neprovádí, jsou přepraveny svozovou službou na jiné pracoviště laboratoře IFCOR – KLINICKÉ LABORATOŘE, s.r.o. nebo do smluvních laboratoří. Seznam smluvních laboratoří je na vyžádání dostupný v laboratoři.

C – 10 Potencionální zdroje chyb

Chyby při přípravě pacienta

- neinformovanost, špatná příprava pacienta
- pacient nebyl nalačno (před odběrem je nutné minimálně 10 hodin nic nejíst, nepít sladké a alkoholické nápoje, nepít kávu, být v klidu, nekouřit)
- pacient nevysadil před odběrem léky, které nejsou naprosto nezbytné
- byla zvolena nevhodná doba odběru (vhodná doba je ráno mezi 6:30 a 9:00 hodinou)
- odběr byl proveden po mimořádně velké fyzické zátěži
- pacient před odběrem dlouho nepil

Chyby způsobené nesprávným použitím turniketu při odběru

- dlouhodobé zaškrcení paže a výraznější cvičení se zataženou paží vede ke změnám aktivity nebo koncentrace řady parametrů (ALT, AST, CK, bilirubin, albumin, vápník, kreatinin, glukóza, draselné kationty, koagulační vyšetření a další)

Chyby vedoucí k hemolýze vzorku

Hemolýza vadí většině laboratorních vyšetření zejména proto, že řada látek uniká z rozpadlých erytrocytů do séra nebo plazmy, nebo že červené zbarvení séra a plazmy interferuje s vyšetřovacím postupem.

Příčiny hemolýzy:

- použití vlhké odběrové soupravy,
- znečištění jehly nebo pokožky stopami tekutého dezinfekčního roztoku,
- použití příliš úzké jehly, kterou se pak krev násilně nasává,
- prudké třepání krve ve zkumavce, nesprávná centrifugace,
- termické vlivy (chladová hemolýza – uskladnění vzorku plné krve v lednici, ponechání vzorku blízko tepelného zdroje),
- prodloužení doby mezi odběrem a dodáním do laboratoře,
- použití nesprávné koncentrace protisrážlivého činidla.

Chyby při adjustaci, skladování a transportu vzorku

- použití nevhodné zkumavky,
- použití nesprávného protisrážlivého činidla nebo byl jeho poměr k plné krvi nesprávný,
- zkumavky s materiálem byly nesprávně označeny,
- zkumavky s materiálem byly potřísněny biologickým materiálem,
- uplynula dlouhá doba mezi odběrem a oddělením krevního koláče,
- biologický materiál byl vystaven teplu, přímému slunečnímu světlu,
- při analýze porucha přístroje, chyby v obsluze
- nevýhoda sériového zpracování vzorku (záměna, podíl manuální práce)

Chyby způsobené chybnou šarží nebo závadou na produktu

Měření sérových indexů (chylozita, hemolýza, ikterita) a jejich vliv na jednotlivé analyty

Tab.2 LIH – měření sérových indexů a jejich vliv na jednotlivé analyty na biochemicko-imunologickém analyzátoru Alinity ci

V tabulce je uvedeno hodnocení sérových indexů a jejich vliv na jednotlivé analyty. Každému stupni (0 až 4+) je přiřazena určitá koncentrace hemoglobinu, bilirubinu a intralipidu, od které již dochází k interferenci příslušných analytů. Může dojít ke snížení nebo ke zvýšení výsledné hodnoty analytu.

U LDH nelze použít ani slabě hemolytické vzorky. **Se zvyšujícím se stupněm hemolýzy, ikterity a chylozity jsou ovlivněny i všechny ostatní analyty ve stupních předcházejících.**

HODNOCENÍ SÉRA / ANALYT						
Sérový index (LIH)	Hemolýza (jako g/l hemoglobinu)	Analýt	Ikterita (jako $\mu\text{mol/l}$ bilirubinu)	Analýt	Chylozita (jako g/l intralipidu)	Analýt
0	< 0,30	LDH – nelze použít hemolytické vzorky	< 34,2		< 0,57	
1+	0,3 – 0,99	↑AST, DBIL	34,2 – 68,3		0,57 – 1,12	
2+	1,0 – 1,99	↑K ⁺ , ↓DBIL, P, TP	68,4 – 170	CHOL, TG	1,13 – 1,69	DBIL
3+	2 – 4,99	TBIL, GGT, ↑P, ↑TP, IgM, ↑AMS, ASLO, IgE, RF, UIBC	171 – 341	↓CHOL, ↑TG, LIP, GGT, ↑AMS	1,70 – 2,25	

4+	≥ 5	↓TBIL, ↓GGT, Mg, HDL, Fe, KM, U_KM, ↓Na ⁺ , U_Na ⁺ , U_K ⁺ , ↑Cl ⁻ , U_Cl ⁻ , ↑ALT, Fer, Ca, U_Ca, ↑Mg, U_Mg, ↑TP, ↑CK, ↑CHOL, ↑TG, KREA, U_KREA, ↑ALB, ↑ALP, MAU, urea, U_urea, LIP, GLU, CRP, LDL, IgA, IgG, ↓IgM, TRF	≥ 342	↓GGT, ALP, GLU, ↓HDL, ↓LIP, KM, TP, KREA, U_Krea, LDL, ↑TG, Mg, U_Mg, ↑ALB, MAU, ALT, AST, Ca, U_Ca, urea, U_urea, KM, U_KM, CK, ASLO, CRP, Fe, Fer, IgA, IgM, IgG, LDH, RF, UIBC, TRF, Na ⁺ , K ⁺ , Cl ⁻ , P, IgE	≥ 2,26	ALT, AST, GLU, LIP, Ca, ↑DBIL, U_Ca, Mg, TRF, ↑IgA, IgG, ↓IgM, Fe, TP, ↑TBIL, RF, ALB, ALP, AMY, ASLO, ↑Fer, GGT, CK, CRP, CHOL, ↑HDL, KM, LDH, KREA, urea, U_urea, KM, Na ⁺ , K ⁺ , Cl ⁻ , ↑P, UIBC, Urea, IgE
----	-----	---	-------	---	--------	--

D. PREANALYTICKÉ PROCESY V LABORATOŘI

Papírovou žádanku dodává laboratoř do ordinací lékařů, je k dispozici v laboratoři nebo na www.ifcor.cz

D - 1 Příjem žádanek a vzorků

Pracovník příjmu provede kontrolu

- souhlasu mezi údaji na žádance a na štítku zkumavek se vzorkem
- vhodnosti odběrového systému vzhledem k požadovanému vyšetření
- dostatečného množství odebraného materiálu

Přidělí vzorku i žádance pořadové identifikační číslo

- označí žádanku datem, časem příjmu a svým podpisem (paraťou)

V laboratoři jsou přijímány pouze řádně označené vzorky materiálů, které mají na štítku čitelně napsáno jméno a příjmení pacienta, rodné číslo nebo rok narození pacienta. Po kontrole přijatého materiálu, žádanky a přiřazení identifikačního čísla je proveden záznam do LIS a poté se vygeneruje identifikační číslo s čárovým kódem. Ten je pak tiskárnou vytištěn a štítek nalepen na zkumavky, ve kterých je materiál určený k analýze a současně je tímto štítkem označena i žádanka. Tak je zajištěna návaznost identifikovaného jedince na žádance a zkumavce s biologickým materiálem. Přiřazené identifikační číslo je uvedeno také na výsledkovém listu.

Jedná-li se o analýzu ze séra nebo plasmy, je krev před analýzou centrifugována a poté vyšetřována.

Nezbytnou identifikaci biologického materiálu před přidělením laboratorního čísla tvoří jméno a příjmení pacienta, číslo pojištění (rodné číslo nebo číslo smlouvy), jinak je nutné materiál odmítnout.

Pokud je nádoba s biologickým materiálem označena pouze jménem a příjmením pacienta a chybí další povinné identifikační údaje, může ji laboratoř přijmout za předpokladu, že je jednoznačně připojena k žádance s kompletní identifikací pacienta (přilepením, v uzavřeném obalu a podobně).

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) nebo obsahuje-li požadavek (požadavky) na vyšetření, které laboratoř neprovádí ani nezajišťuje,
- žádanku dospělého pacienta od zdravotnického subjektu s odborností pediatrie,
- žádanku muže od subjektu s odborností gynekologie,
- žádanku ambulantního pacienta od subjektu s odborností lůžkového oddělení,
- žádanku dítěte pod 10 let věku od zdravotnického subjektu s jinou než pediatrickou specializací,
- žádanku s ambulantním razítkem u hospitalizovaných pacientů,
- 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 o preanalytické fázi,
- neoznačenou nádobu s biologickým materiálem,
- biologický materiál bez žádanky.

D - 3 Postupy při nesprávné identifikaci vzorku nebo žádanky

Postup laboratoře při nesprávné identifikaci biologického materiálu:

Při nedostatečné identifikaci pacienta na biologickém materiálu se analýza neprovádí. Zadavatel obdrží informaci o odmítnutí nesprávně identifikovaného biologického materiálu a o této skutečnosti je pořízen záznam do LIS.

Postup laboratoře při nesprávné nebo neúplné identifikaci na žadance

Při nedostatečné identifikaci pacienta na žadance se materiál v laboratoři upraví pro skladování (centrifugace krve, odlití moče apod.) a uskladní se s ohledem na požadované typy vyšetření. Pokud je k dispozici údaj o odesílajícím lékaři a alespoň základní identifikace nemocného, je možné telefonicky vyžádat kompletní žádanku nebo doplnit údaje na stávající žádanku s paraferou osoby, která doplnění provedla. O dané situaci je proveden záznam do LIS.

D - 4 Vyšetřování smluvními laboratořemi

Smluvní laboratoř je charakterizována jako laboratoř, kam je přeposílán vzorek, nebo ta část vzorku, kde jsou požadována vyšetření, která laboratoř IFCOR – KLINICKÉ LABORATOŘE, s.r.o. neprovádí.

Vzorky, u kterých je požadováno vyšetření, které naše pracoviště neprovádí, jsou přepraveny svozovou službou na jiné pracoviště IFCOR – KLINICKÉ LABORATOŘE, s.r.o. nebo do smluvních laboratoří. Seznam smluvních laboratoří je na vyžádání k dispozici v laboratoři.

S externí laboratoří má laboratoř uzavřenu písemnou dohodu, která zaručuje odbornou způsobilost k provádění vyšetření a odpovědnost za dodání výsledků žadateli s přihlédnutím k době odezvy, přesnosti měření, procesům přepisování a požadavkům na kvalifikovanou interpretaci.

D – 5 Zásady na ochranu osobních informací

K ochraně osobních informací jsou přijata následující opatření:

- prostory laboratoře, ve kterých se mohou nalézat informace o pacientech, nejsou cizím osobám volně přístupné. Všechny cizí osoby, které vstupují na pracoviště, jsou evidovány v knize návštěv a zároveň podepsali prohlášení o zachování důvěrnosti informací

-
- počítače jsou umístěny v prostorách laboratoře. Služby laboratoře jsou vázány na laboratorní informační systém (LIS), přístup do LIS je vázán na používání přístupových práv a hesel.
 - informace o pacientech, vyplněné v žádankách k vyšetření jsou uloženy v počítačích laboratoře, kam mají přístup pouze určené osoby. Žadanky v papírové podobě jsou ukládány do spisovny každého pracoviště.
 - všichni pracovníci laboratoře podepsali prohlášení o zachování důvěrnosti informací.
 - ukládání a archivace dokumentů se provádí v zajištěných prostorách laboratoře. Po uplynutí doby uložení je dokumentace skartována v souladu s ustanoveními uvedenými v interním dokumentu laboratoře
 - na všech pracovištích probíhá zálohování dat.

E. VYDÁVÁNÍ VÝSLEDKŮ A KOMUNIKACE S LABORATOŘÍ

E – 1 Hlášení výsledků v kritických intervalech

Hlášení neočekávaných nebo výrazně patologických výsledků je provedeno telefonicky s následným zasláním výsledkového listu na pracoviště objednavatele. Pokud není možné zastihnout ordinujícího lékaře nebo oprávněný zdravotnický personál na pracovišti, na kterém je pacient léčen, je kontaktován přímo pacient (pokud je na něj uveden kontakt na žádance). V případě nemožnosti kontaktovat lékaře nebo pacienta volá pracovník laboratoře na rychlou záchrannou službu číslo 155, nebo Policii číslo 158 a vysvětlí daný problém.

Kritické hodnoty výsledků vyšetření:

Analyt	Typ Vzorku	Jednotka	Dolní mez	Horní mez	Poznámka
Biochemie					
Urea	S,P	mmol/l		20/ 12*	
Kreatinin	S,P	umol/l		400/ 200*	
Celková bílkovina	S,P	g/l		100	
Natrium	S,P	mmol/l	125/ 130*	155/ 150*	
Kalium	S,P	mmol/l	2,5	6	
Chloridy	S,P	mmol/l	85	125	
Vápník	S,P	mmol/l	1,8	2,95	
Hořčík	S,P	mmol/l	0,50		
Fosfor	S,P	mmol/l	0,40	3,50	
Glukóza	S,P	mmol/l	2,5	15/ 12*	Nový nález
				20/ 15*	Diabetes
Bilirubin	S,P	umol/l		245	0 – 30dní věku
				100	Od 31 dní věku
ALT	S,P	ukat/l		10/ 5*	
AST	S,P	ukat/l		10/ 5*	
AMS	S,P	ukat/l		10/ 6*	
CRP	S,P	mg/l		80	
CK	S,P	ukat/l		10	
Hematologie – neočekávané hodnoty					
Hemoglobin	PK	g/l	≤60	≥270	0 – 30 dní věku
				≥200	Od 1 měsíce věku
Leukocyty	PK	10 ⁹ /l	≤2	≥50	0 – 6 měsíců věku
				≥20	Od 6 měsíců věku
Neutrofily	PK	10 ⁹ /l	≤0,5		
Trombocyty	PK	10 ⁹ /l	≤30	≥1000	
PT-INR	P	poměr		≥6	Léčba warfarinem
PT-R	P			≥ 2	Neléčený pacient
APTT ratio	P	poměr		≥ 2	Bez údajů o léčbě

					heparinem
Fibrinogen	P	g/l	≤0,8		
Antitrombin	P	%	≤25		0 – 30 dní věku
			≤40		Od 1 měsíce věku
D-dimery	P	ng/l		5000	
Nátěr periferní krve	PK	Přítomnost blastů nebo leukemických promyelocytů			

Pozn. * - děti do 10let, S – sérum, P – plasma, PK – plná krev

E – 1.1 Nesouhlasný výsledek, řešení

Pokud změřené laboratorní výsledky neodpovídají klinickému stavu pacienta, označujeme to za nesouhlasný výsledek. Identifikuje ho lékař a je nezbytné o něm informovat laboratoř. Důvodů vzniku nesouhlasných výsledků může být celá řada: od technické chyby včetně špatné identifikace vzorku, po chybu v laboratorním postupu či přítomnost interferujících látek či neobvyklých izoform, např. TSH. Souhrn příčin netyreoidální elevace a suprese TSH je uveden v tabulce 5.

Doporučený postup řešení:

1. Informovat laboratoř o vzniku nesouhlasného výsledku.
2. Porovnat nesouhlasný výsledek s možnými interferencemi léky, které pacient užívá
3. Ověření správné identifikace vzorku.
4. Požádat o opakované přeměření vzorku.
5. Požádat o přeměření vzorku v jiné laboratoři užívající jinou technologii. Pokud je variabilita výsledků mezi různými laboratořemi více než 50%, je pravděpodobná interference. Laboratoř má povinnost postupovat dále v souladu s vlastním systémem interní kontroly kvality podle normy ISO 15189.

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

Laboratorní výsledky se vydávají v tištěné formě, výsledkové listy jsou vkládány ordinujícím lékařům, na poliklinice ve Veselí, do jejich schránek. Lékařům sídlícím mimo prostory obou poliklinik jsou laboratorní výsledky dodány následující den. Všem lékařům nabízíme kromě tištěné formy výsledkových listů i zasílání výsledků elektronickou cestou.

Nejistoty měření jsou dostupné na vyžádání v laboratoři.

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

- na požadavkovém listu je lékařem písemně označeno, že výsledkový list si pacient osobně vyzvedne,
- pacient nebo jeho zákonný zástupce (rodinný příslušník) se prokáže průkazem totožnosti a pojišťovny
- při převzetí výsledkového listu třetí osobou je nutné zplnomocnění této osoby nebo předložení průkazu pojištěnce, jehož výsledkovou zprávu požaduje

Telefonicky se pacientům výsledky nesdělují (výjimkou jsou pacienti samoplátci, kteří mají přidělené heslo k jejich identifikaci).

Všechny výsledky jsou v laboratoři dostupné v elektronické i tištěné formě. V elektronické formě jsou výsledky také archivovány.

E – 3 Změny výsledků a nálezů

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

- identifikační část,
- výsledkovou část.

Oprava identifikační části:

Opravou identifikace pacienta se rozumí oprava rodného čísla, změna pojišťovny a změna nebo významná oprava příjmení a jména pacientů před odesláním protokolu (výsledkového listu). Oprava se také týká všech změn příjmení (vdané ženy apod.). Oprava identifikace (rodného čísla nebo příjmení a jména) se provádí buď při zadávání požadavků, nebo v rámci oprav databáze. Oprava pojišťovny se provádí po odmítnutí vyúčtování dokladu původně uvedenou zdravotní pojišťovnou, při nahlášení změny pacientem nebo ordinujícím lékařem.

Oprava výsledkové části:

Opravou výsledkové části výsledkového listu se rozumí oprava (změna údajů) číselné nebo textové informace výsledkové části u těch výsledkových listů, které byly odeslány na klinická pracoviště

Pod pojem opravy nepatří doplnění (rozšíření) textové informace k výsledkům!

Opravu výsledků schvaluje vedoucí pracoviště laboratoře nebo jím pověřený odborný pracovník. Opravu provádí pověřený pracovník laboratoře.

Byl-li klientovi vydán výsledek, který byl na základě jeho upozornění nebo na základě vnitřního podnětu v laboratoři znovu analyzován a byl-li odhalen rozpor mezi již vydaným výsledkem a novým stanovením, je vždy proveden záznam o neshodě (F30 Řízení neshody a nápravného opatření).

Postup pro odstranění neshody je následující:

K záznamu o neshodě je připojen výtisk s původním výsledkem, záznam o neshodě musí obsahovat zdroj odhalení neshody, původní výsledek, nový výsledek a osobu zodpovídající za opravu výsledku.

Výsledek je vydán znovu se správnou hodnotou a do komentáře výsledku je uvedeno, že se jedná o opravu výsledku „číslo/datum/čas“ a jméno osoby, zodpovědné za změnu.

Veškeré kroky týkající se opravy výsledku koná pouze jedna osoba, záznam o neshodě pořizuje manažer kvality příp. jím pověřený pracovník, kontrolu opatření vždy jiná osoba než ta, která provedla opravu.

Při distribuci opraveného výsledku obdrží klient vždy související výtisky výsledků. Je-li nutné zjistit původní hodnotu před opravou, poskytne takovouto informaci laboratoř na základě odpovídajícího záznamu o neshodě.

Dojde-li ke změně výsledku, je o ní vždy lékař, resp. klient informován. Souběžně s informací, která probíhá ústně, je vždy klientovi doručen opravený výsledek.

E – 4 Intervaly od dodání vzorku k vydání výsledku

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

Vyšetření požadovaná akutně, tzv. „statim“, jsou hlášena ordinujícímu lékaři a vydána do 2 hodin od dodání biologického materiálu do laboratoře.

E – 5 Způsob řešení stížností

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

Přijmutí stížností:

Všechny písemné i ústní stížnosti jsou zaevidovány ve formuláři /F45 Záznam o evidenci a řešení stížností/.

Pracovník, který stížnost přijal je povinen neprodleně o této skutečnosti informovat vedoucí pracoviště.

Vyřízení ústní stížnosti:

Jde-li o drobnou připomínku k práci laboratoře a lze ji vyřešit okamžitě, učiní se tak a řešení se zaznamená.

Závažnější stížnost, kterou lze vyřešit ihned, vyřeší pověřený pracovník, a způsob jejího řešení zaznamená v příslušném formuláři a informuje vedoucí pracoviště.

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

Vyřízení písemné stížnosti:

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

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

E – 6 Konzultační činnost laboratoře, vydávání potřeb laboratoří

Konzultační činnost laboratoře je prováděna denně telefonicky nebo osobně v laboratoři.

Hematologie

RNDr. Jiřina Vránová tel. 518 326 287,

MUDr. Marta Černá, tel. 572 529 800,

MUDr. René Kamrla, tel. 572 529 808

Biochemie

Mgr. Jana Fiamoli tel. 518 326 287,

MUDr. Miroslava Gabzdyllová, tel. 606 771 908

Na vyžádání laboratoř poskytuje všechny požadované typy odběrových nádobek, jehel, držáky, tedy všechny části odběrové soupravy a požadavkové listy.

F. ABECEDNÍ SEZNAM LABORATORNÍCH VYŠETŘENÍ

STANOVENÍ V KRVÍ, SÉRU, PLASMĚ, STOLICI

Analyt /složka /zkratka/	Referenční meze, jednotky, indikace	Informace																								
Albumin /Alb/ Odběr materiálu: srážlivá žilní krev Dodací lhůta: do 24 h Možnost doordinovat do: 72 h Stabilita v séru při 2 – 8°C: 1 měsíc Stabilita v séru při –20°C: 1 měsíc	Doplňkové vyšetření při dehydrataci (hyperalbuminemie), chorobách jater, ledvin, revmatoidní artritidy, diabetu, maligních onemocněních, akutních infekcích (hypoalbuminemie). Hodnocení stavu výživy. <table><tr><th>Věk</th><th>Referenční meze [g/l]</th></tr><tr><td>0d – 4d</td><td>28 – 44</td></tr><tr><td>4d – 14r</td><td>38 – 54</td></tr><tr><td>14r – 60r</td><td>35 – 50</td></tr><tr><td>60r – 90r</td><td>32 – 46</td></tr><tr><td>90r – 110r</td><td>29 – 45</td></tr></table>	Věk	Referenční meze [g/l]	0d – 4d	28 – 44	4d – 14r	38 – 54	14r – 60r	35 – 50	60r – 90r	32 – 46	90r – 110r	29 – 45	Stanovení ovlivňuje poloha při odběru /hodnoty vstojí o 10% vyšší než vleže/, hemolýza, bilirubinémie a lipémie. Albumin prezentuje 40 – 60% celkové bílkoviny, jeho hlavní biologická funkce spočívá v transportu a uskladnění široké škály ligandů, v udržování plasmatického onkotického tlaku, slouží jako zásoba endogenních aminokyselin. Užívá se též ke stanovení nutričního statusu a během dne kolísá koncentrace albuminu až o 30%.												
Věk	Referenční meze [g/l]																									
0d – 4d	28 – 44																									
4d – 14r	38 – 54																									
14r – 60r	35 – 50																									
60r – 90r	32 – 46																									
90r – 110r	29 – 45																									
Alkalická fosfatáza /ALP/ Odběr materiálu: srážlivá žilní krev Dodací lhůta: do 24 h Možnost doordinovat do: 4 h Stabilita v séru při 2 – 8°C: 3 dny Stabilita v séru při –20°C: 1 měsíc	<table><tr><th>Věk</th><th>Referenční meze [μkat/l]</th></tr><tr><td>0d – 2t</td><td>1,50 – 4,55</td></tr><tr><td>2t – 1r</td><td>2,23 – 8,64</td></tr><tr><td>1r – 3r</td><td>2,60 – 6,15</td></tr><tr><td>3r – 5r</td><td>2,40 – 5,45</td></tr><tr><td>5r – 10r</td><td>2,55 – 6,12</td></tr><tr><td>M 10r – 15r</td><td>1,88 – 7,3</td></tr><tr><td>Z 10r – 15r</td><td>1,07 – 5,98</td></tr><tr><td>M 15r – 21r</td><td>0,93 – 2,78</td></tr><tr><td>Z 15r – 29r</td><td>0,73 – 1,78</td></tr><tr><td>M 21r – 110r</td><td>0,83 – 1,93</td></tr><tr><td>Z 29r – 110r</td><td>0,77 – 2,03</td></tr></table> Onemocnění jater a žlučových cest, kostí, trávicího ústrojí, nefropatie, hyperparatyroidismus primární a sekundární gastrointestinálního ústrojí.	Věk	Referenční meze [μkat/l]	0d – 2t	1,50 – 4,55	2t – 1r	2,23 – 8,64	1r – 3r	2,60 – 6,15	3r – 5r	2,40 – 5,45	5r – 10r	2,55 – 6,12	M 10r – 15r	1,88 – 7,3	Z 10r – 15r	1,07 – 5,98	M 15r – 21r	0,93 – 2,78	Z 15r – 29r	0,73 – 1,78	M 21r – 110r	0,83 – 1,93	Z 29r – 110r	0,77 – 2,03	Odebírat nalačno.Stanovení ovlivňuje věk (u dětí vyšší hodnoty, u dospívajících jedinců je dosaženo hodnot dospělých až po ukončení růstu kostí a pojiva), hmotnost, požití alkoholu, hemolýza, trombolýza, viditelná lipemie a podání některých léků. Fyziologicky je zvýšena ve třetím trimestru těhotenství (ukazatel poškození placenty)
Věk	Referenční meze [μkat/l]																									
0d – 2t	1,50 – 4,55																									
2t – 1r	2,23 – 8,64																									
1r – 3r	2,60 – 6,15																									
3r – 5r	2,40 – 5,45																									
5r – 10r	2,55 – 6,12																									
M 10r – 15r	1,88 – 7,3																									
Z 10r – 15r	1,07 – 5,98																									
M 15r – 21r	0,93 – 2,78																									
Z 15r – 29r	0,73 – 1,78																									
M 21r – 110r	0,83 – 1,93																									
Z 29r – 110r	0,77 – 2,03																									
Alaninaminotransferáza /ALT/ Odběr materiálu: srážlivá žilní krev Dodací lhůta: do 24 h Možnost doordinovat do: 72 h Stabilita v séru při 2 – 8°C: 5 dnů Stabilita v séru při –20°C: 1 měsíc	<table><tr><th>Věk</th><th>Referenční meze [μkat/l]</th></tr><tr><td>0d – 1r</td><td>0,22 – 0,75</td></tr><tr><td>1r – 15r</td><td>0,05 – 0,60</td></tr><tr><td>M 15r – 110r</td><td>0,05 – 0,85</td></tr><tr><td>Ž 15r – 110r</td><td>0,05 – 0,60</td></tr></table> Screeningový test jaterních funkcí, podezření na jaterní choroby, onemocnění žlučových cest, dekompenzované srdeční vady, plicní embolie.	Věk	Referenční meze [μkat/l]	0d – 1r	0,22 – 0,75	1r – 15r	0,05 – 0,60	M 15r – 110r	0,05 – 0,85	Ž 15r – 110r	0,05 – 0,60	Stanovení ovlivňuje věk, hmotnost, požití alkoholu, hemolýza (ALT v erytrocytech má 7x vyšší hodnotu než je normální koncentrace v séru), trombolýza, viditelná lipemie a podání některých léků. Před odběrem vynechat svalovou námahu. Podání Sulfasalizynu a Sulfapyridinu vede k falešným výsledkům ALT.														
Věk	Referenční meze [μkat/l]																									
0d – 1r	0,22 – 0,75																									
1r – 15r	0,05 – 0,60																									
M 15r – 110r	0,05 – 0,85																									
Ž 15r – 110r	0,05 – 0,60																									
Amyláza celková /AMS/ Odběr materiálu: srážlivá žilní krev Dodací lhůta: do 24 h Možnost doordinovat do: 72 h Stabilita v séru při 2 – 8°C: 7 dnů Stabilita v séru při –20°C: 1 měsíc	<table><tr><th>Věk</th><th>Referenční meze [μkat/l]</th></tr><tr><td>0d – 2t</td><td>0,05 – 0,17</td></tr><tr><td>2t – 13t</td><td>0,03 – 0,37</td></tr><tr><td>13t – 1r</td><td>0,05 – 0,83</td></tr><tr><td>1r – 18r</td><td>0,42 – 1,68</td></tr><tr><td>18r – 110r</td><td>0,47 – 1,67</td></tr></table> Podezření na onemocnění pankreatu, obstrukční parotitida.	Věk	Referenční meze [μkat/l]	0d – 2t	0,05 – 0,17	2t – 13t	0,03 – 0,37	13t – 1r	0,05 – 0,83	1r – 18r	0,42 – 1,68	18r – 110r	0,47 – 1,67	Pozor na kontaminaci slinami a potem. Stanovení ovlivňuje lipemie, hemolýza a podání některých léků. Hladina v séru stoupá za 3 – 12 hod. , u ataky akutní pankreatitidy dosahuje 5krát i vícekrát horní hranice referenční meze.												
Věk	Referenční meze [μkat/l]																									
0d – 2t	0,05 – 0,17																									
2t – 13t	0,03 – 0,37																									
13t – 1r	0,05 – 0,83																									
1r – 18r	0,42 – 1,68																									
18r – 110r	0,47 – 1,67																									

Antistreptolysin O /ASLO/ Odběr materiálu: srážlivá žilní krev Dodací lhůta: do 24 h Možnost doordinovat do: 48 h Stabilita v séru při 2 – 8°C: 2 dny Stabilita v séru při –20°C: 1 měsíc	<table><tr><th>Věk</th><th>Referenční meze [IU/ml]</th></tr><tr><td>0d – 6r</td><td>0 – 100</td></tr><tr><td>6r – 18r</td><td>0 – 250</td></tr><tr><td>18r – 110r</td><td>0 – 200</td></tr></table> Informuje o stupni streptokokové infekce a o jejím vývoji (sledovat několikrát za sebou v týdenních intervalech). Akutní streptokoková infekce, revmatická horečka, poststreptokoková infekce a bakteriální endokarditida.	Věk	Referenční meze [IU/ml]	0d – 6r	0 – 100	6r – 18r	0 – 250	18r – 110r	0 – 200	V hladina séru je závislá na věku pacienta, geografických okolnostech a místním výskytu streptokokové infekce. Možné propouštění do moče, zadržování tekutiny a vznik otoků.				
Věk	Referenční meze [IU/ml]													
0d – 6r	0 – 100													
6r – 18r	0 – 250													
18r – 110r	0 – 200													
Analyt /složka /zkratka/	Referenční meze, jednotky, indikace	Informace												
Aspartátaminotransferáza /AST/ Odběr materiálu: srážlivá žilní krev Dodací lhůta: do 24 h Možnost doordinovat do: 72 h Stabilita v séru při 2 – 8°C: 7 dnů Stabilita v séru při –20°C: 1 měsíc	<table><tr><th>Věk</th><th>Referenční meze [μkat/l]</th></tr><tr><td>0d – 6t</td><td>0,42 – 1,25</td></tr><tr><td>6t – 1r</td><td>0,25 – 1,00</td></tr><tr><td>1r – 15r</td><td>0,05 – 0,60</td></tr><tr><td>M 15r – 110r</td><td>0,05 – 0,85</td></tr><tr><td>Ž 15r – 110r</td><td>0,05 – 0,60</td></tr></table> Screeningový test jaterních funkcí, podezření na jaterní choroby, onemocnění žlučových cest, dekompenzované srdeční vady	Věk	Referenční meze [μkat/l]	0d – 6t	0,42 – 1,25	6t – 1r	0,25 – 1,00	1r – 15r	0,05 – 0,60	M 15r – 110r	0,05 – 0,85	Ž 15r – 110r	0,05 – 0,60	Stanovení ovlivňuje věk, hmotnost, požití alkoholu, hemolýza (AST v erytrocytech má 40x vyšší hodnotu než je normální koncentrace v séru), trombolýza, viditelná lipemie a podání některých léků. Před odběrem vynechat svalovou námahu. Podání Sulfasalizynu a Sulfapyridinu vede k falešným výsledkům AST.
Věk	Referenční meze [μkat/l]													
0d – 6t	0,42 – 1,25													
6t – 1r	0,25 – 1,00													
1r – 15r	0,05 – 0,60													
M 15r – 110r	0,05 – 0,85													
Ž 15r – 110r	0,05 – 0,60													

APC resistance Odběr materiálu: nesrážlivá žil. krev s citrátem Dodací lhůta: do 5 dnů Možnost doordinovat do: 4 h Stabilita primárního vzorku i plazmy při 15 – 25°C: 4 hodiny Stabilita v plazmě při –20°C: 2 měsíce	<table><tr><th>Věk</th><th>Referenční meze</th></tr><tr><td></td><td>> 3</td></tr></table> Test stanoví rezistenci na aktivovaný protein C způsobenou mutací faktoru V Leiden (nejčastější dědičná porucha spojená s hlubokou žilní trombózou).	Věk	Referenční meze		> 3	Je bezpodmínečně nutné dodržet daný poměr objemu krve a protisrážlivého činidla (krev : citrát), to je zajištěno odběrem po rysku. Sražený vzorek nelze hodnotit.										
Věk	Referenční meze															
	> 3															
Bilirubin celkový /Bil-T/ Odběr materiálu: srážlivá žilní krev Dodací lhůta: do 24 h Možnost doordinovat do: 4 h Stabilita v séru při 2 – 8°C: 3 dny Stabilita v séru při –20°C: 1 měsíc	<table><tr><th>Věk</th><th>Referenční meze [μmol/l]</th></tr><tr><td>0d – 1d</td><td>34,2 – 102,6</td></tr><tr><td>1d – 2d</td><td>102,6 – 171</td></tr><tr><td>2d – 5d</td><td>25,7 – 205,2</td></tr><tr><td>5d – 1r</td><td>2 – 29</td></tr><tr><td>1r – 15r</td><td>2 – 17</td></tr><tr><td>15r – 110r</td><td>2 – 20,5</td></tr></table> Screeningový test jaterních funkcí, diagnostika a diferenciální diagnostika ikteru.	Věk	Referenční meze [μmol/l]	0d – 1d	34,2 – 102,6	1d – 2d	102,6 – 171	2d – 5d	25,7 – 205,2	5d – 1r	2 – 29	1r – 15r	2 – 17	15r – 110r	2 – 20,5	Stanovení ovlivňuje hemolýza, podání anabolik, některých léků. Sérum je nutné oddělit od krevních elementů do 5 hodin po odběru a uchovávat v temnu (Bilirubin samovolně oxiduje na Billiverdin).
Věk	Referenční meze [μmol/l]															
0d – 1d	34,2 – 102,6															
1d – 2d	102,6 – 171															
2d – 5d	25,7 – 205,2															
5d – 1r	2 – 29															
1r – 15r	2 – 17															
15r – 110r	2 – 20,5															
Bilirubin přímý /Bil-D/ Odběr materiálu: srážlivá žilní krev Dodací lhůta: do 24 h Možnost doordinovat do: 4 h Stabilita v séru při 2 – 8°C: 3 dny Stabilita v séru při –20°C: 1 měsíc	<table><tr><th>Věk</th><th>Referenční meze [μmol/l]</th></tr><tr><td>1r – 110r</td><td>0,0 – 8,6</td></tr></table> Screeningový test jaterních funkcí, diagnostika a diferenciální diagnostika ikteru.	Věk	Referenční meze [μmol/l]	1r – 110r	0,0 – 8,6	Stanovení ovlivňuje hemolýza, podání anabolik, některých léků. Sérum je nutné oddělit od krevních elementů do 5 hodin po odběru a uchovávat v temnu (Bilirubin samovolně oxiduje na Billiverdin).										
Věk	Referenční meze [μmol/l]															
1r – 110r	0,0 – 8,6															
Bílkovina celková Odběr materiálu: srážlivá žilní krev Dodací lhůta: do 24 h Možnost doordinovat do: 72 h Stabilita v séru při 2 – 8°C: 1 měsíc Stabilita v séru při –20°C: 1 měsíc	<table><tr><th>Věk</th><th>Referenční meze [g/l]</th></tr><tr><td>0d – 1t</td><td>44 – 76</td></tr><tr><td>1t – 1r</td><td>51 – 73</td></tr><tr><td>1r – 2r</td><td>56 – 75</td></tr><tr><td>2r – 15r</td><td>60 – 80</td></tr><tr><td>15r – 110r</td><td>64 – 83</td></tr></table> Proteinurie, polyurie, abnormální sedimentace erytrocytů. Hodnocení funkce jater, stavu výživy a hydratace.	Věk	Referenční meze [g/l]	0d – 1t	44 – 76	1t – 1r	51 – 73	1r – 2r	56 – 75	2r – 15r	60 – 80	15r – 110r	64 – 83	Stanovení ovlivňuje fyzická zátěž, hemolýza, věk a poloha při odběru /hodnoty vstojе jsou o 10% vyšší než vleže/ Automaticky se stanovuje při požadavku na provedení elektroforézy proteinů.		
Věk	Referenční meze [g/l]															
0d – 1t	44 – 76															
1t – 1r	51 – 73															
1r – 2r	56 – 75															
2r – 15r	60 – 80															
15r – 110r	64 – 83															
Coombsův test přímý (Přímý antiglobulinový test) Odběr materiálu: srážlivá žilní krev Dodací lhůta: do 24 h Možnost doordinovat do: 24 h Stabilita v séru při 2 – 8°C: 3 dny Stabilita v séru při –20°C: 1 měsíc	<table><tr><th>Věk</th><th>Referenční meze</th></tr><tr><td></td><td>+ / -</td></tr></table>	Věk	Referenční meze		+ / -	Slouží k průkazu autoprotilátek (IgG) navázaných na povrch erytrocytů.										
Věk	Referenční meze															
	+ / -															

Analyt /složka /zkratka/	Referenční meze, jednotky, indikace	Informace												
Coombsův test nepřímý (Nepřímý antiglobulinový test) Odběr materiálu: srážlivá žilní krev Dodací lhůta: do 24 h Možnost doordinovat do: 24 h Stabilita v séru při 2 – 8°C: 3 dny Stabilita v séru při –20°C: 1 měsíc	<table><tr><td>Věk</td><td>Referenční meze</td></tr><tr><td></td><td>+ / -</td></tr></table>	Věk	Referenční meze		+ / -	Slouží k průkazu volně cirkulujících (na krvinky nenavázaných) autoprotilátek IgG.								
Věk	Referenční meze													
	+ / -													
C-reaktivní protein /CRP/ Odběr materiálu: srážlivá žilní krev Dodací lhůta: do 24 h Možnost doordinovat do: 72 h Stabilita v séru při 2 – 8°C: 7 dnů Stabilita v séru při –20°C: 1 měsíc	<table><tr><td>Věk</td><td>Referenční meze [mg/l]</td></tr><tr><td>1d – 3d</td><td>0 – 15</td></tr><tr><td>3d – 110r</td><td>0 – 5</td></tr></table> Při infekci a chirurgickém zákroku.	Věk	Referenční meze [mg/l]	1d – 3d	0 – 15	3d – 110r	0 – 5	Vhodný marker k rozlišení bakteriálních a virových infekcí /záněty/, má vyšší specifitu než sedimentace erytrocytů.						
Věk	Referenční meze [mg/l]													
1d – 3d	0 – 15													
3d – 110r	0 – 5													
D – dimery Odběr materiálu: nesrážlivá žilní krev s citrátem Dodací lhůta: do 24 h Možnost doordinovat do: 8 h Stabilita primárního vzorku i plazmy při 15 – 25°C: 8 hodin Stabilita v plazmě při –20°C:1 měsíc	<table><tr><td>Věk</td><td>Referenční meze [ng/ml FEU]</td></tr><tr><td></td><td>< 500</td></tr></table> Diagnostika k vyloučení hluboké žilní trombózy, plicní embolie, DIK, marker trombofilních stavů. Stanovení lze využít jako pomůcku při odhadu rizika ukončení orální antikoagulační	Věk	Referenční meze [ng/ml FEU]		< 500	Je bezpodmínečně nutné dodržet daný poměr objemu krve a protisrážlivého činidla (krev : citrát), to je zajištěno odběrem po rysku. Sražený vzorek nelze hodnotit.								
Věk	Referenční meze [ng/ml FEU]													
	< 500													
Doba krvácivosti Analyzovaný materiál: krev Dodací lhůta: do 1 hodiny	<table><tr><td>Věk</td><td>Referenční meze [min]</td></tr><tr><td></td><td>2 – 5</td></tr></table> Hrubá, orientační metoda k popisu celého srážecího procesu.	Věk	Referenční meze [min]		2 – 5	Test se provádí za přítomnosti vyšetřované osoby.								
Věk	Referenční meze [min]													
	2 – 5													
Draselné kationty /K+/ Odběr materiálu: srážlivá žilní krev Dodací lhůta: do 24 h Možnost doordinovat do: 3 h Stabilita v séru při 2 – 8°C: 7 dnů Stabilita v séru při –20°C: 1 rok	<table><tr><td>Věk</td><td>Referenční meze [mmol/l]</td></tr><tr><td>0d – 4t</td><td>3,7 – 5,9</td></tr><tr><td>4t – 1r</td><td>4,1 – 5,3</td></tr><tr><td>1r – 15r</td><td>3,4 – 4,7</td></tr><tr><td>15r – 110r</td><td>3,5 – 5,1</td></tr></table> Základní vyšetření ledvin, srdce, vnitřního prostředí, minerálního metabolismu	Věk	Referenční meze [mmol/l]	0d – 4t	3,7 – 5,9	4t – 1r	4,1 – 5,3	1r – 15r	3,4 – 4,7	15r – 110r	3,5 – 5,1	Stanovení silně ovlivňuje hemolýza (23 x vyšší koncentrace v erytrocytech).		
Věk	Referenční meze [mmol/l]													
0d – 4t	3,7 – 5,9													
4t – 1r	4,1 – 5,3													
1r – 15r	3,4 – 4,7													
15r – 110r	3,5 – 5,1													
Elektroforéza proteinů /ELFO/ Odběr materiálu: srážlivá žilní krev Dodací lhůta: do 10 dnů Možnost doordinovat do: 8 h Stabilita v séru při 2 – 8°C: 3 dny Stabilita v séru při –20°C: 1 měsíc	<table><tr><td></td><td>Referenční meze [%]</td></tr><tr><td>Albumin</td><td>55,0 – 69,0</td></tr><tr><td>Alfa 1</td><td>1,5 – 4,0</td></tr><tr><td>Alfa 2</td><td>7,5 – 12,0</td></tr><tr><td>Beta 1</td><td>5,3 – 12,0</td></tr><tr><td>Beta 2</td><td>2 – 5</td></tr></table>		Referenční meze [%]	Albumin	55,0 – 69,0	Alfa 1	1,5 – 4,0	Alfa 2	7,5 – 12,0	Beta 1	5,3 – 12,0	Beta 2	2 – 5	Stanovení ovlivňuje hemolýza. Dělení proteinů v elektrickém poli, stanovuje se též Celková bílkovina.
	Referenční meze [%]													
Albumin	55,0 – 69,0													
Alfa 1	1,5 – 4,0													
Alfa 2	7,5 – 12,0													
Beta 1	5,3 – 12,0													
Beta 2	2 – 5													

	Gama	9,0 – 18,0	
	A/G	nedefinováno	
	Akutní a chronické záněty, onemocnění jater, maligní tumory, paraproteinémie, nefróza, poruchy přeměny lipidů, nedostatek protilátek		

Analyt /složka /zkratka/	Referenční meze, jednotky, Indikace	Informace																		
Elektroforéza proteinů imunofixace /ELFO imunofixace/ Odběr materiálu: srážlivá žilní krev Dodací lhůta: do 10 dnů Možnost doordinovat do: 8 h Stabilita v séru při 2 – 8°C: 3 dny Stabilita v séru při –20°C: 1 měsíc	Průkaz monoklonálních imunoglobulinů – paraproteinů v séru.	Je orientační posouzení patologických změn sérových bílkovin při různých chorobných stavech. Dělení proteinů v elektrickém poli, , stanovuje se též CB, Alb, IgA, IgG, IgM.																		
Fosfát anorganický /P/ Odběr materiálu: srážlivá žilní krev Dodací lhůta: do 24 h Možnost doordinovat do: 72 h Stabilita v séru při 2 – 8°C: 7 dnů Stabilita v séru při –20°C: 1 měsíc	<table><tr><th>Věk</th><th>Referenční meze [mmol/l]</th></tr><tr><td>do 6t</td><td>1,36 – 2,58</td></tr><tr><td>6t – 1r</td><td>1,29 – 2,26</td></tr><tr><td>1r – 15r</td><td>1,16 – 1,90</td></tr><tr><td>15r – 110r</td><td>0,74 – 1,52</td></tr></table> Screening a diagnostika poruch metabolismu fosforu.	Věk	Referenční meze [mmol/l]	do 6t	1,36 – 2,58	6t – 1r	1,29 – 2,26	1r – 15r	1,16 – 1,90	15r – 110r	0,74 – 1,52	Stanovení ovlivňuje poloha při odběru, hemolýza, lipémie, ikterus, věk, cirkadiánní rytmy, trombocytóza. Doporučuje se odběr ráno – denní rytmy.								
Věk	Referenční meze [mmol/l]																			
do 6t	1,36 – 2,58																			
6t – 1r	1,29 – 2,26																			
1r – 15r	1,16 – 1,90																			
15r – 110r	0,74 – 1,52																			
Ferritin Odběr materiálu: srážlivá žilní krev Dodací lhůta: do 24 h Možnost doordinovat do: 72 h Stabilita v séru při 2 – 8°C: 7 dnů Stabilita v séru při –20°C: 1 měsíc	<table><tr><th>Věk</th><th>Referenční meze [µg/l]</th></tr><tr><td>0d – 1m</td><td>6 – 400</td></tr><tr><td>1m – 6m</td><td>6 – 410</td></tr><tr><td>6m – 1r</td><td>6 – 80</td></tr><tr><td>1r – 5r</td><td>6 – 60</td></tr><tr><td>5r – 19r</td><td>6 – 320</td></tr><tr><td>Ž 19r – 55r</td><td>10 – 120</td></tr><tr><td>Ž 55r – 110r</td><td>20 – 250</td></tr><tr><td>M 19r – 110r</td><td>20 – 250</td></tr></table> Stanovení deficitu železa, diferenciální diagnostika anémií (aplastická, sideroplastická, chronická hemolytická), monitorování zásob železa u chronického renálního selhání, nespecifický tumorový marker, monitorování terapie u hematologických malignit.	Věk	Referenční meze [µg/l]	0d – 1m	6 – 400	1m – 6m	6 – 410	6m – 1r	6 – 80	1r – 5r	6 – 60	5r – 19r	6 – 320	Ž 19r – 55r	10 – 120	Ž 55r – 110r	20 – 250	M 19r – 110r	20 – 250	Stanovení ovlivňuje hemolýza, lipémie, věk (u dětí jsou hladiny nižší), pohlaví (u mužů je hladina vyšší než u žen v produktivním věku, po menopauze se blíží koncentracím u mužů). Zvýšená hladina je i při zánětu.
Věk	Referenční meze [µg/l]																			
0d – 1m	6 – 400																			
1m – 6m	6 – 410																			
6m – 1r	6 – 80																			
1r – 5r	6 – 60																			
5r – 19r	6 – 320																			
Ž 19r – 55r	10 – 120																			
Ž 55r – 110r	20 – 250																			
M 19r – 110r	20 – 250																			
Fibrinogen Odběr materiálu: nesrážlivá žilní krev s citrátem Dodací lhůta: do 24 h Možnost doordinovat do: 4 h Stabilita primárního vzorku i plazmy při 15 – 25°C: 4 hodiny.	<table><tr><th>Věk</th><th>Referenční meze [g/l]</th></tr><tr><td>0d – 1r</td><td>1,50 – 3,40</td></tr><tr><td>1r – 6r</td><td>1,70 – 4,00</td></tr><tr><td>6r – 11r</td><td>1,55 – 4,00</td></tr><tr><td>11r – 16r</td><td>1,55 – 4,50</td></tr><tr><td>16r – 18r</td><td>1,60 – 4,20</td></tr><tr><td>18r – 110r</td><td>1,80 – 4,20</td></tr></table> Zánětlivé procesy, nádorová onemocnění , vrozené afibrinogenemie, hypofibrinogenemie, systémové fibrinolýzy, těžké poruchy jaterního parenchymu, zvýšená spotřeba (DIK), zvýšené ztráty (velká poranění, silné krvácení), trombolytická léčba.	Věk	Referenční meze [g/l]	0d – 1r	1,50 – 3,40	1r – 6r	1,70 – 4,00	6r – 11r	1,55 – 4,00	11r – 16r	1,55 – 4,50	16r – 18r	1,60 – 4,20	18r – 110r	1,80 – 4,20	Je bezpodmínečně nutné dodržet daný poměr objem krve a protisrážlivého činidla (krev:citrátem),to je zajištěno odběrem po rysku. Sražený vzorek nelze hodnotit. Fyziologicky se zvyšuje v těhotenství, je zvýšen u kuřáků a při stresu. Hladina pozitivně koreluje s vývojem aterosklerotických kardiovaskulárních chorob a výskytem IM a mozkovými příhodami.				
Věk	Referenční meze [g/l]																			
0d – 1r	1,50 – 3,40																			
1r – 6r	1,70 – 4,00																			
6r – 11r	1,55 – 4,00																			
11r – 16r	1,55 – 4,50																			
16r – 18r	1,60 – 4,20																			
18r – 110r	1,80 – 4,20																			

Glukóza /Glu/ Odběr materiálu: srážlivá žilní krev Odběr materiálu: nesrážlivá žil. krev Dodací lhůta: do 24 h Možnost doordinovat do: 2 h Stabilita v séru při 2 – 8°C: 4 hodiny Stabilita v plazmě při 4-8°C: 7 dnů Stabilita v plazmě při –20°C:1 měsíc	<table><tr><td>Věk</td><td>Referenční meze [mmol/l]</td></tr><tr><td>Od – 4t</td><td>2,78 – 4,44</td></tr><tr><td>4t – 15r</td><td>3,33 – 5,55</td></tr><tr><td>15r – 110r</td><td>3,9 – 5,60</td></tr></table> Laboratorní diag. DM (FPG) : <table><tr><td>FPG</td><td>Interpretace</td></tr><tr><td>< 5,6</td><td>vyloučení DM</td></tr><tr><td>5,6 – 6,99</td><td>zvýšené riziko DM - prediabetes</td></tr><tr><td>≥ 7,0</td><td>DM (je-li stanovena tato hladina ze 2 po sobě jdoucích odběrů).</td></tr></table>	Věk	Referenční meze [mmol/l]	Od – 4t	2,78 – 4,44	4t – 15r	3,33 – 5,55	15r – 110r	3,9 – 5,60	FPG	Interpretace	< 5,6	vyloučení DM	5,6 – 6,99	zvýšené riziko DM - prediabetes	≥ 7,0	DM (je-li stanovena tato hladina ze 2 po sobě jdoucích odběrů).	Odběr ráno nalačno. Před odběrem je nutné vyloučit kouření, tělesnou námahu a stres. Doporučuje se odběr vsedě po 15 minut. odpočinku.Pro diagnostiku DM je nutno odběr provést do zkumavky s antiglykolytickou směsí – EDTA + NaF (zkumavka s šedým víčkem)
Věk	Referenční meze [mmol/l]																	
Od – 4t	2,78 – 4,44																	
4t – 15r	3,33 – 5,55																	
15r – 110r	3,9 – 5,60																	
FPG	Interpretace																	
< 5,6	vyloučení DM																	
5,6 – 6,99	zvýšené riziko DM - prediabetes																	
≥ 7,0	DM (je-li stanovena tato hladina ze 2 po sobě jdoucích odběrů).																	
Analyt /složka /zkratka/	Referenční meze, jednotky, Indikace	Informace																
Glukózový toleranční test /oGTT/ - těhotné ženy (24.-28.týden gravidity) Odběr materiálu: nesrážlivá žil. krev Dodací lhůta: do 5 hodin Stabilita v plazmě při 2– 8°C: 7 dnů Stabilita v plazmě při –20°C:1 měsíc	Diabetes mellitus: <table><tr><td>Glykémie nalačno</td><td>5,19* a více mmol/l</td></tr><tr><td>Po 1 hodině</td><td>10 a více mmol/l</td></tr><tr><td>Po 2 hodinách</td><td>8,5 a více mmol/l</td></tr></table> - je potvrzena dg. DM Diagnostika DM včetně poruch glukózové tolerance. *(Doporučení ČSKB uvádí hodnotu 5,1 mmol/l. Hodnota 5,19 mmol/l. je zvolena po dohodě s MUDr.Janou Vyoralovou dle diabetolog.spol.).	Glykémie nalačno	5,19* a více mmol/l	Po 1 hodině	10 a více mmol/l	Po 2 hodinách	8,5 a více mmol/l	Před odběrem je nutné minimální 8 hodin. lačnění, vyloučit kouření, tělesnou námahu, alkohol a stres. Doporučuje se odběr vsedě po 15 minut. odpočinku. Odběr se provádí do zkumavky s antiglykolytickou směsí – EDTA + NaF (zkumavka s šedým víčkem). Pokyny pro pacienta příloha 7.										
Glykémie nalačno	5,19* a více mmol/l																	
Po 1 hodině	10 a více mmol/l																	
Po 2 hodinách	8,5 a více mmol/l																	
Gamaglutamyltransferáza /GGT/ Odběr materiálu: srážlivá žilní krev Dodací lhůta: do 24 h Možnost doordinovat do: 72 h Stabilita v séru při 2 – 8°C: 7 dnů Stabilita v séru při –20°C: 1 měsíc	<table><tr><td>Věk</td><td>Referenční meze [μkat/l]</td></tr><tr><td>Od – 6t</td><td>0,37 – 3,0</td></tr><tr><td>6t – 1r</td><td>0,10 – 1,04</td></tr><tr><td>1r – 15r</td><td>0,10 – 0,65</td></tr><tr><td>M 15r – 110r</td><td>0,03 – 0,92</td></tr><tr><td>Ž 15r – 99r</td><td>0,03 – 0,63</td></tr></table> Součást obecného biochemického souboru, screeningový test jaterních funkcí, diagnostika jaterních onemocnění nebo žlučových cest.	Věk	Referenční meze [μkat/l]	Od – 6t	0,37 – 3,0	6t – 1r	0,10 – 1,04	1r – 15r	0,10 – 0,65	M 15r – 110r	0,03 – 0,92	Ž 15r – 99r	0,03 – 0,63	Stanovení ovlivňuje požití alkoholu, hemolýza, cholestáza, těhotenství, pohlaví, podání některých léků. Odběr nalačno s dobou lačnění alespoň 8 hodin.				
Věk	Referenční meze [μkat/l]																	
Od – 6t	0,37 – 3,0																	
6t – 1r	0,10 – 1,04																	
1r – 15r	0,10 – 0,65																	
M 15r – 110r	0,03 – 0,92																	
Ž 15r – 99r	0,03 – 0,63																	
Glykovaný hemoglobin /HbA1C/ Odběr materiálu: nesrážlivá žil. krev Dodací lhůta: do 5 hodin Možnost doordinovat do: 24 h Stabilita v krvi při 2 – 8°C: 5 dnů Stabilita v krvi při –20°C: nezamrazovat	<table><tr><td>Zdraví dospělí (negravidní):</td><td>20 – 42 mmol/mol</td></tr><tr><td>Kompenzovaný DM: (dospělí, negravidní)</td><td>43 – 53</td></tr></table> Rutinní a efektivní nástroj sledování průběhu léčby DM a screening poruch glukózové homeostázy zejména ve vztahu k prediabetu.	Zdraví dospělí (negravidní):	20 – 42 mmol/mol	Kompenzovaný DM: (dospělí, negravidní)	43 – 53	Odběr plná krev, použít zkumavku s K3EDTA. Reflektuje průměrnou hladinu koncentrace glukózy během předcházejících 4 – 8 týdnů. Výsledky měření ovlivňují: hemoglobinopatie, anémie, snížená životnost erytrocytů. HbA1C > 53 mmol/mol Dekompenzovaný diabetik – signál ke změně terapie.												
Zdraví dospělí (negravidní):	20 – 42 mmol/mol																	
Kompenzovaný DM: (dospělí, negravidní)	43 – 53																	
HCG /B-HCG/ Odběr materiálu: srážlivá žilní krev Dodací lhůta: do 5 hodin Možnost doordinovat do: 24 h Stabilita v séru při 2– 8°C: 1 den Stabilita v séru při –20°C: 1 měsíc	<table><tr><td>Věk</td><td>Referenční meze [U/l]</td></tr><tr><td></td><td>pozitivní / negativní</td></tr></table> Suspektní gravidita, maligní procesy.	Věk	Referenční meze [U/l]		pozitivní / negativní	Toto stanovení slouží pro stanovení gravidity. Jako tumorový marker slouží k monitorování léčby.												
Věk	Referenční meze [U/l]																	
	pozitivní / negativní																	

Hořčík celkový (magnesium) /Mg/ Odběr materiálu: srážlivá žilní krev Dodací lhůta: do 24 h Možnost doordinovat do: 72 h Stabilita v séru při 2 – 8°C: 7 dnů Stabilita v séru při –20°C: 1 měsíc	<table><tr><th>Věk</th><th>Referenční meze [mmol/l]</th></tr><tr><td>0d – 4d</td><td>0,62 – 0,91</td></tr><tr><td>4d – 6r</td><td>0,70 – 0,95</td></tr><tr><td>6r – 12r</td><td>0,70 – 0,86</td></tr><tr><td>12r – 20r</td><td>0,70 – 0,91</td></tr><tr><td>20r – 110r</td><td>0,66 – 1,07</td></tr></table> Screening hypomagnézemie, diagnostika poruch metabolismu magnésia.	Věk	Referenční meze [mmol/l]	0d – 4d	0,62 – 0,91	4d – 6r	0,70 – 0,95	6r – 12r	0,70 – 0,86	12r – 20r	0,70 – 0,91	20r – 110r	0,66 – 1,07	Hemolyzované vzorky by neměly být analyzovány kvůli vyšší koncentraci hořčíku v erythrocytech
Věk	Referenční meze [mmol/l]													
0d – 4d	0,62 – 0,91													
4d – 6r	0,70 – 0,95													
6r – 12r	0,70 – 0,86													
12r – 20r	0,70 – 0,91													
20r – 110r	0,66 – 1,07													
Cholesterol celkový /Chol/ Odběr materiálu: srážlivá žilní krev Dodací lhůta: do 24 h Možnost doordinovat do: 72 h Stabilita v séru při 2 – 8°C: 7 dnů Stabilita v séru při –20°C: 1 měsíc	<table><tr><th>Věk</th><th>Referenční meze [mmol/l]</th></tr><tr><td>0d – 2m</td><td>1,3 – 4,3</td></tr><tr><td>2m – 3r</td><td>2,6 – 4,3</td></tr><tr><td>3r –15r</td><td>3,1 – 4,3</td></tr><tr><td>15r – 110r</td><td>2,9 – 5,0*</td></tr></table> Poruchy intermediárního metabolismu, posouzení rizika aterosklerózy, monitorování léčby hypolipidemiky.	Věk	Referenční meze [mmol/l]	0d – 2m	1,3 – 4,3	2m – 3r	2,6 – 4,3	3r –15r	3,1 – 4,3	15r – 110r	2,9 – 5,0*	Odběr nalačno /nutná doba lačnění 10 - 12 hod./,rozdíl mezi hodnotami vleže a vsedě až 15%, delší použití manžety je nevhodné. *Jedná se o „cut-points“, tj.hodnoty optimální pro prevenci kardiovaskulárního onemocnění (KVO).		
Věk	Referenční meze [mmol/l]													
0d – 2m	1,3 – 4,3													
2m – 3r	2,6 – 4,3													
3r –15r	3,1 – 4,3													
15r – 110r	2,9 – 5,0*													
Analyt /složka /zkratka/	Referenční meze, jednotky, Indikace	Informace												
Cholesterol HDL /HDLCh/ Odběr materiálu: srážlivá žilní krev Dodací lhůta: do 24 h Možnost doordinovat do: 72 h Stabilita v séru při 2 – 8°C: 7 dnů Stabilita v séru při –20°C: 1 měsíc	<table><tr><th>Věk</th><th>Referenční meze [mmol/l]</th></tr><tr><td>0d – 5r</td><td>1 – 5,0</td></tr><tr><td>5r – 10r</td><td>1,20 – 5,0</td></tr><tr><td>10r – 15r</td><td>1,15 – 5,0</td></tr><tr><td>M 15r – 110r</td><td>1,04 – 2,10*</td></tr><tr><td>Ž 15r – 110r</td><td>1,20 – 2,70*</td></tr></table> Hodnocení rizika aterosklerózy, primární a sekundární metabolické poruchy lipoproteinů.	Věk	Referenční meze [mmol/l]	0d – 5r	1 – 5,0	5r – 10r	1,20 – 5,0	10r – 15r	1,15 – 5,0	M 15r – 110r	1,04 – 2,10*	Ž 15r – 110r	1,20 – 2,70*	Odběr nalačno /nutná doba lačnění 10 - 12 hod./, delší použití manžety je nevhodné, nelze stanovit u silně chylózních sér. *Jedná se o „cut-points“, tj.hodnoty optimální pro prevenci kardiovaskulárního onemocnění (KVO).
Věk	Referenční meze [mmol/l]													
0d – 5r	1 – 5,0													
5r – 10r	1,20 – 5,0													
10r – 15r	1,15 – 5,0													
M 15r – 110r	1,04 – 2,10*													
Ž 15r – 110r	1,20 – 2,70*													
Cholesterol LDL /LDLCh/ Odběr materiálu: srážlivá žilní krev Dodací lhůta: do 24 h Možnost doordinovat do: 72 h Stabilita v séru při 2 – 8°C: 2 dny Stabilita v séru při –20°C: 1 měsíc	<table><tr><th>Věk</th><th>Referenční meze [mmol/l]</th></tr><tr><td>0d – 5r</td><td>1 – 2,6</td></tr><tr><td>5r – 10r</td><td>1 – 2,5</td></tr><tr><td>10r – 15r</td><td>1 – 2,3</td></tr><tr><td>15r – 110r</td><td>1,2 – 3,0*</td></tr></table>	Věk	Referenční meze [mmol/l]	0d – 5r	1 – 2,6	5r – 10r	1 – 2,5	10r – 15r	1 – 2,3	15r – 110r	1,2 – 3,0*	Odběr nalačno /nutná doba lačnění 10 – 12 hod./, delší použití manžety je nevhodné, nelze stanovit u silně chylózních sér. Nadměrná hmotnost pacienta může ovlivnit koncentraci analytu a ovlivnit tak průběh vyšetření. *Jedná se o „cut-points“, tj.hodnoty optimální pro prevenci kardiovaskulárního onemocnění (KVO).		
Věk	Referenční meze [mmol/l]													
0d – 5r	1 – 2,6													
5r – 10r	1 – 2,5													
10r – 15r	1 – 2,3													
15r – 110r	1,2 – 3,0*													
Chloridové anionty /Cl-/ Odběr materiálu: srážlivá žilní krev Dodací lhůta: do 24 h Možnost doordinovat do: 48 h Stabilita v séru při 2 – 8°C: 7 dnů Stabilita v séru při –20°C: 1 měsíc	<table><tr><th>Věk</th><th>Referenční meze [mmol/l]</th></tr><tr><td>0d – 6t</td><td>96,0 – 116,0</td></tr><tr><td>6t – 1r</td><td>95,0 – 115,0</td></tr><tr><td>1r – 15r</td><td>95,0 – 110,0</td></tr><tr><td>15r – 99r</td><td>97,0 – 107,0</td></tr></table> Základní vyšetření ledvin, srdce a vnitřního prostředí, minerálního metabolismu	Věk	Referenční meze [mmol/l]	0d – 6t	96,0 – 116,0	6t – 1r	95,0 – 115,0	1r – 15r	95,0 – 110,0	15r – 99r	97,0 – 107,0			
Věk	Referenční meze [mmol/l]													
0d – 6t	96,0 – 116,0													
6t – 1r	95,0 – 115,0													
1r – 15r	95,0 – 110,0													
15r – 99r	97,0 – 107,0													

Imunoglobulin A /IgA/ Odběr materiálu: srážlivá žilní krev Dodací lhůta: do 24 h Možnost doordinovat do: 72 h Stabilita v séru při 2 – 8°C: 7 dnů Stabilita v séru při –20°C: 1 měsíc	<table><tr><th>Věk</th><th>Referenční meze [g/l]</th></tr><tr><td>0d – 3m</td><td>0,01 – 0,34</td></tr><tr><td>3m – 1r</td><td>0,08 – 0,91</td></tr><tr><td>M 1r – 12r</td><td>0,21 – 2,91</td></tr><tr><td>Ž 1r – 12r</td><td>0,21 – 2,82</td></tr><tr><td>M 12r – 60r</td><td>0,63 – 4,84</td></tr><tr><td>Ž 12r – 60r</td><td>0,65 – 4,21</td></tr><tr><td>M 60r – 110r</td><td>1,01 – 4,84</td></tr><tr><td>Ž 60r – 110r</td><td>0,69 – 4,21</td></tr></table> Podezření na humorální imunodeficitní stav, kombinované imunodeficiency a sekundární imunodeficiency.	Věk	Referenční meze [g/l]	0d – 3m	0,01 – 0,34	3m – 1r	0,08 – 0,91	M 1r – 12r	0,21 – 2,91	Ž 1r – 12r	0,21 – 2,82	M 12r – 60r	0,63 – 4,84	Ž 12r – 60r	0,65 – 4,21	M 60r – 110r	1,01 – 4,84	Ž 60r – 110r	0,69 – 4,21	Stanovení ovlivňuje lipémie, je hlavním Ig povrchů sliznic.
Věk	Referenční meze [g/l]																			
0d – 3m	0,01 – 0,34																			
3m – 1r	0,08 – 0,91																			
M 1r – 12r	0,21 – 2,91																			
Ž 1r – 12r	0,21 – 2,82																			
M 12r – 60r	0,63 – 4,84																			
Ž 12r – 60r	0,65 – 4,21																			
M 60r – 110r	1,01 – 4,84																			
Ž 60r – 110r	0,69 – 4,21																			
Imunoglobulin G /IgG/ Odběr materiálu: srážlivá žilní krev Dodací lhůta: do 24 h Možnost doordinovat do: 72 h Stabilita v séru při 2 – 8°C: 7 dnů Stabilita v séru při –20°C: 1 měsíc	<table><tr><th>Věk</th><th>Referenční meze [g/l]</th></tr><tr><td>M 0d – 1m</td><td>3,97 – 17,65</td></tr><tr><td>Ž 0d – 1m</td><td>3,91 – 17,37</td></tr><tr><td>M 1m – 1r</td><td>2,05 – 9,48</td></tr><tr><td>Ž 1m – 1r</td><td>2,03 – 9,34</td></tr><tr><td>M 2r – 110r</td><td>5,4 – 18,22</td></tr><tr><td>Ž 2r – 110r</td><td>5,52 – 16,31</td></tr></table> Imunodeficiency protilátkového typu, primární i sekundární.	Věk	Referenční meze [g/l]	M 0d – 1m	3,97 – 17,65	Ž 0d – 1m	3,91 – 17,37	M 1m – 1r	2,05 – 9,48	Ž 1m – 1r	2,03 – 9,34	M 2r – 110r	5,4 – 18,22	Ž 2r – 110r	5,52 – 16,31	Stanovení ovlivňuje lipémie.				
Věk	Referenční meze [g/l]																			
M 0d – 1m	3,97 – 17,65																			
Ž 0d – 1m	3,91 – 17,37																			
M 1m – 1r	2,05 – 9,48																			
Ž 1m – 1r	2,03 – 9,34																			
M 2r – 110r	5,4 – 18,22																			
Ž 2r – 110r	5,52 – 16,31																			
Analyt /složka /zkratka/	Referenční meze, jednotky, Indikace	Informace																		
Imunoglobulin M /IgM/ Odběr materiálu: srážlivá žilní krev Dodací lhůta: do 24 h Možnost doordinovat do: 72 h Stabilita v séru při 2 – 8°C: 7 dnů Stabilita v séru při –20°C: 1 měsíc	<table><tr><th>Věk</th><th>Referenční meze [g/l]</th></tr><tr><td>0d – 1m</td><td>0,06 – 0,21</td></tr><tr><td>M 1m – 1r</td><td>0,17 – 1,43</td></tr><tr><td>Ž 1m – 1r</td><td>0,17 – 1,50</td></tr><tr><td>M 1r – 12r</td><td>0,41 – 1,83</td></tr><tr><td>Ž 1r – 12r</td><td>0,47 – 2,40</td></tr><tr><td>M 12r – 110r</td><td>0,22 – 2,40</td></tr><tr><td>Ž 12r – 110r</td><td>0,33 – 2,93</td></tr></table> Imunodeficiency protilátkového typu, primární i sekundární, autoimunitní onemocnění.	Věk	Referenční meze [g/l]	0d – 1m	0,06 – 0,21	M 1m – 1r	0,17 – 1,43	Ž 1m – 1r	0,17 – 1,50	M 1r – 12r	0,41 – 1,83	Ž 1r – 12r	0,47 – 2,40	M 12r – 110r	0,22 – 2,40	Ž 12r – 110r	0,33 – 2,93	Stanovení ovlivňuje lipémie, při infekci se tvoří jako první specifická protilátka, po infekci klesá rychleji /předchází v obou případech IgG/, trvale zvýšené hodnoty svědčí pro přetrvávající infekci.		
Věk	Referenční meze [g/l]																			
0d – 1m	0,06 – 0,21																			
M 1m – 1r	0,17 – 1,43																			
Ž 1m – 1r	0,17 – 1,50																			
M 1r – 12r	0,41 – 1,83																			
Ž 1r – 12r	0,47 – 2,40																			
M 12r – 110r	0,22 – 2,40																			
Ž 12r – 110r	0,33 – 2,93																			
Imunoglobulin E /IgE/ Odběr materiálu: srážlivá žilní krev Dodací lhůta: do 48 h Možnost doordinovat do: 72 h Stabilita v séru při 2 – 8°C: 3 dny Stabilita v séru při –20°C: 1 měsíc	<table><tr><th>Věk</th><th>Referenční meze [IU/ml]</th></tr><tr><td>0d – 1r</td><td>0 – 29</td></tr><tr><td>1r – 2r</td><td>0 – 49</td></tr><tr><td>2r – 3r</td><td>0 – 45</td></tr><tr><td>3r – 9r</td><td>0 – 52</td></tr><tr><td>9r – 110r</td><td>0 – 87</td></tr></table> U alergických chorob (nejvíce u atopické dermatitidy), parazitárních onemocnění, vaskulitidy a dalších systémových chorob, u některých vrozených imunodeficiency (syndrom Wiskotta, Aldriche, Omennův), hyper IgE, kombinované defekty imunity – CID.	Věk	Referenční meze [IU/ml]	0d – 1r	0 – 29	1r – 2r	0 – 49	2r – 3r	0 – 45	3r – 9r	0 – 52	9r – 110r	0 – 87	Ve věkové kategorii 9r – 110r se mohou alergické projevy objevit už i u hodnot kolem 50 IU/ml.						
Věk	Referenční meze [IU/ml]																			
0d – 1r	0 – 29																			
1r – 2r	0 – 49																			
2r – 3r	0 – 45																			
3r – 9r	0 – 52																			
9r – 110r	0 – 87																			

Kreatinkináza /CK/ Odběr materiálu: srážlivá žilní krev Dodací lhůta: do 24 h Možnost doordinovat do: 72 h Stabilita v séru při 2 – 8°C: 7 dnů Stabilita v séru při –20°C: 1 měsíc	<table><tr><th>Věk</th><th>Referenční meze [μkat/l]</th></tr><tr><td>Od – 6t</td><td>1,26 – 6,66</td></tr><tr><td>6t – 1r</td><td>0,17 – 2,44</td></tr><tr><td>1r – 15r</td><td>0,20 – 2,27</td></tr><tr><td>M 15r – 110r</td><td>0,50 – 3,33</td></tr><tr><td>Ž 15r – 110r</td><td>0,48 – 2,80</td></tr></table> Onemocnění kosterního svalstva (progresivní svalová dystrofie), onemocnění myokardu a jiné příčiny (šok, intoxikace, hypotyreóza, mozková ischemie, otrava CO).	Věk	Referenční meze [μkat/l]	Od – 6t	1,26 – 6,66	6t – 1r	0,17 – 2,44	1r – 15r	0,20 – 2,27	M 15r – 110r	0,50 – 3,33	Ž 15r – 110r	0,48 – 2,80	Fyzická zátěž je před odběrem nevhodná, nedoporučuje se po chirurgických zákrocích a intramuskulárních injekcích, hodnoty mohou zvýšit též zvýšená teplota, virová nákaza.						
Věk	Referenční meze [μkat/l]																			
Od – 6t	1,26 – 6,66																			
6t – 1r	0,17 – 2,44																			
1r – 15r	0,20 – 2,27																			
M 15r – 110r	0,50 – 3,33																			
Ž 15r – 110r	0,48 – 2,80																			
Kreatinin /Kreat/ Odběr materiálu: srážlivá žilní krev Dodací lhůta: do 24 h Možnost doordinovat do: 72 h Stabilita v séru při 2 – 8°C: 7 dnů Stabilita v séru při –20°C: 1 měsíc	<table><tr><th>Věk</th><th>Referenční meze [μmol/l]</th></tr><tr><td>Od – 4t</td><td>22 – 90</td></tr><tr><td>4t – 1r</td><td>14 – 36</td></tr><tr><td>1r – 15r</td><td>23 – 68</td></tr><tr><td>M 15r – 110r</td><td>64 – 104</td></tr><tr><td>Ž 15r – 110r</td><td>49 – 90</td></tr></table> Screeningový test ledvinových funkcí, akutní a chronické poruchy ledvin – monitorování léčby, metabolické poruchy, sepse, traumata, šoky.	Věk	Referenční meze [μmol/l]	Od – 4t	22 – 90	4t – 1r	14 – 36	1r – 15r	23 – 68	M 15r – 110r	64 – 104	Ž 15r – 110r	49 – 90	Stanovení ovlivňuje věk, pohlaví (rozdílná svalová hmota), fyzická zátěž před odběrem, hemolýza, ikterus, ketony.						
Věk	Referenční meze [μmol/l]																			
Od – 4t	22 – 90																			
4t – 1r	14 – 36																			
1r – 15r	23 – 68																			
M 15r – 110r	64 – 104																			
Ž 15r – 110r	49 – 90																			
Analyt /složka /zkratka/	Referenční meze, jednotky, indikace	Informace																		
Kyselina močová /KM/ Odběr materiálu: srážlivá žilní krev Dodací lhůta: do 24 h Možnost doordinovat do: 72 h Stabilita v séru při 2 – 8°C: 7 dnů Stabilita v séru při –20°C: 1 měsíc	<table><tr><th>Věk</th><th>Referenční meze [μmol/l]</th></tr><tr><td>Od – 2t</td><td>170 – 750</td></tr><tr><td>2t – 1r</td><td>90 – 370</td></tr><tr><td>1r – 5r</td><td>110 – 290</td></tr><tr><td>5r – 8r</td><td>110 – 300</td></tr><tr><td>8r – 10r</td><td>140 – 320</td></tr><tr><td>10r – 13r</td><td>150 – 340</td></tr><tr><td>M 13r – 110r</td><td>220 – 450</td></tr><tr><td>Ž 13r – 110r</td><td>150 – 370</td></tr></table> Dna a příbuzné syndromy, nedostatečné vylučování ledvinami, vystupňovaný rozpad tkání, vystupňovaný obrat nukleoproteinů, poruchy tukového metabolismu.	Věk	Referenční meze [μmol/l]	Od – 2t	170 – 750	2t – 1r	90 – 370	1r – 5r	110 – 290	5r – 8r	110 – 300	8r – 10r	140 – 320	10r – 13r	150 – 340	M 13r – 110r	220 – 450	Ž 13r – 110r	150 – 370	Stanovení ovlivňuje hemolýza, věk, alkohol, fyzická zátěž, cytostatika, kontraceptiva. Hodnotu může ovlivnit obsah purinů ve stravě (konzumace většího množství masa).
Věk	Referenční meze [μmol/l]																			
Od – 2t	170 – 750																			
2t – 1r	90 – 370																			
1r – 5r	110 – 290																			
5r – 8r	110 – 300																			
8r – 10r	140 – 320																			
10r – 13r	150 – 340																			
M 13r – 110r	220 – 450																			
Ž 13r – 110r	150 – 370																			
Kyselá fosfatáza /ACP/ Odběr materiálu: srážlivá žilní krev Dodací lhůta: do 24 h Možnost doordinovat do: 1 h Stabilita v séru při 2 – 8°C: 8 hodin (po stabilizaci) Stabilita v séru při –20°C: 1 měsíc	<table><tr><th>Pohlaví</th><th>Referenční meze [nkat/l]</th></tr><tr><td>M</td><td>< 108</td></tr><tr><td>Ž</td><td>< 83</td></tr></table> ACP diagnostika karcinomu prostaty (dnes vhodnější PSA), kostní nádory a metastázy nádorů do kostí.	Pohlaví	Referenční meze [nkat/l]	M	< 108	Ž	< 83	Stanovení ovlivňuje věk, hmotnost, požití alkoholu, hemolýza, trombolýza, viditelná lipémie, podání některých léků. Sérum je nutné zpracovat do 4 hodin po odběru.												
Pohlaví	Referenční meze [nkat/l]																			
M	< 108																			
Ž	< 83																			

Krevní obraz Odběr materiálu: nesrážlivá žilní krev s EDTA Dodací lhůta: do 24 h Možnost doordinovat do: 5 h Stabilita v krvi při 15 – 25°C: 5 h	viz Tabulka 1 Leukocyty: obrana organismu proti infekci (imunita) Erytrocyty: hematopoéza, anémie, anomálie erytrocytů Hemoglobin: přenos kyslíku, anémie, acidobazická rovnováha Hematokrit: hemokoncentrace, trombóza, Střední objem erytrocytů /MCV/: základní parametr erytrocytů, poruchy zrání erytrocytů Šíře distribuce erytrocytů /RDW/: základní parametr erytrocytů Střední množství hemoglobinu v erytrocytech /MCH/: základní parametr erytrocytů Střední koncentrace hemoglobinu v erytrocytech /MCHC/: Základní parametr erytrocytů Trombocyty: krvácivé stavy, hemostáza, imunitní děje	Je bezpodmínečně nutné dodržet daný poměr objemu krve a protisrážlivého činidla (krev:K3EDTA), to je zajištěno odběrem po rysku. Sražený vzorek nelze hodnotit. Kouření, i občasné, má vliv na funkci trombocytů. U chronických kuřáků dochází ke zvýšení počtu leukocytů (lymfocytů, monocytů, neutrofilů) a k lehkému navýšení erytrocytární masy (změny jsou závislé na věku kuřáka a jsou výraznější u starších lidí).
Krevní obraz – diferenciální rozpočet LEU analyzátor Odběr materiálu: nesrážlivá žilní krev s EDTA Dodací lhůta: do 24 h Možnost doordinovat do: 5 h Stabilita v krvi při 15 – 25°C: 5 h	viz Tabulka 1 Neutrofily: patologické změny, neutropenie, neutrofilie Eozinofily: screening eozinofilie, eozinopenie Bazofily: bazofilie Lymfocyty: lymfocytóza, lymfopenie Monocyty: monocytóza, monocytopenie	U chronických kuřáků dochází ke zvýšení počtu leukocytů (lymfocytů, monocytů, neutrofilů).
Krevní obraz – diferenciální rozpočet LEU mikroskopicky Odběr materiálu: nesrážlivá žilní krev s EDTA Dodací lhůta: do 24 h Možnost doordinovat do: 5 h Stabilita v krvi při 15 – 25°C: 5 h	viz Tabulka 2 Nesegmentované granulocyty : patologické změny Segmentované granulocyty: neutropenie, neutrofilie Eozinofily: screening eozinofilie, eozinopenie Bazofily: bazofilie Lymfocyty: lymfocytóza, lymfopenie Monocyty: monocytóza, monocytopenie	U chronických kuřáků dochází ke zvýšení počtu leukocytů (lymfocytů, monocytů, neutrofilů).

<i>Analyt /složka /zkratka/</i>	<i>Referenční meze, jednotky, indikace</i>	<i>Informace</i>
-------------------------------------	--	------------------

Krevní skupina /systém AB0,Rh/ Odběr materiálu: srážlivá žilní krev Dodací lhůta: do 48 h Stabilita v séru při 2 – 8°C: 8 dnů Stabilita v séru při –20°C: 1 měsíc	 Podle přítomnosti protilátek a jim odpovídajících antigenů přísluší jedinci do různých krevních skupin. Fenotyp AB0: 0, A, B, AB Skupinový systém Rh : Rh+, Rh- .	Krevní skupiny jsou dědičné vlastnosti dané pro celý život. Jsou přebírány od obou rodičů prostřednictvím genů.										
Laktátdehydrogenáza /LDH/ Odběr materiálu: srážlivá žilní krev Dodací lhůta: do 24 h Možnost doordinovat do: 72 h Stabilita v séru při 2 – 8°C: 3 dny Stabilita v séru při –20°C: 1 měsíc	<table><tr><th>Věk</th><th>Referenční meze [μkat/l]</th></tr><tr><td>1d – 1m</td><td>3,75 – 12,9</td></tr><tr><td>1m – 2r</td><td>3,00 – 7,20</td></tr><tr><td>2r – 15r</td><td>1,83 – 4,92</td></tr><tr><td>15r – 110r</td><td>2,08 – 3,67</td></tr></table> Krevní choroby, onemocnění myokardu, hepatopatie, svalová onemocnění, akutní pankreatitida, nemoci kosterního svalstva, vhodným doplňkovým markrem pro monitorování diferencovaných lymfocytárních i histiocytárních typů nehdgkinských lymfomů, leukémií i solidních nádorů.	Věk	Referenční meze [μkat/l]	1d – 1m	3,75 – 12,9	1m – 2r	3,00 – 7,20	2r – 15r	1,83 – 4,92	15r – 110r	2,08 – 3,67	Stanovení ovlivňuje věk, těhotenství, trombocytóza, hemolýza, fyzická zátěž. Stanovení se nedoporučuje po chirurgických zákrocích, intramuskulárních injekcích a při hematomech.
Věk	Referenční meze [μkat/l]											
1d – 1m	3,75 – 12,9											
1m – 2r	3,00 – 7,20											
2r – 15r	1,83 – 4,92											
15r – 110r	2,08 – 3,67											
Lipáza /LPS/ Odběr materiálu: srážlivá žilní krev Dodací lhůta: do 24 h Možnost doordinovat do: 72 h Stabilita v séru při 2 – 8°C: 3 týdny Stabilita v séru při –20°C: 1 měsíc	<table><tr><th>Věk</th><th>Referenční meze [μkat/l]</th></tr><tr><td>0d – 110r</td><td>0,06 – 1</td></tr></table> Diferenciální diagnostika onemocnění pankreatu (spolu s AMS).	Věk	Referenční meze [μkat/l]	0d – 110r	0,06 – 1	Stanovení ovlivňuje hemolýza a věk. Při pankreatickém ataku hodnoty bývají zvýšené až 20 dnů. Pacienti léčení N-acetylcysteinem (NAC) v případě předávkování paracetamolem mohou vykazovat chybně nízké výsledky pro lipázu. Venepunkce během či bezprostředně po podání metamizolu (dipyronu) může vést k chybně nízkým výsledkům pro lipázu. Venepunkci je nutné provádět před podáním metamizolu.						
Věk	Referenční meze [μkat/l]											
0d – 110r	0,06 – 1											
Lupus Antikoagulanc /LA-ratio/ Odběr materiálu: nesrážlivá žilní krev s citrátem Dodací lhůta: do 24 h Možnost doordinovat do: 4 h Stabilita primárního vzorku i plazmy při 15 – 25°C: 4 hodiny. Stabilita v plazmě při –20°C:1 měsíc	<table><tr><th>Věk</th><th>Referenční meze [ratio]</th></tr><tr><td></td><td>0,8 – 1,2</td></tr></table> Trombofilní stavy.	Věk	Referenční meze [ratio]		0,8 – 1,2	Je bezpodmínečně nutné dodržet daný poměr objemu krve a protisrážlivého činidla (krev : citrát), to je zajištěno odběrem po rysku. Sražený vzorek nelze hodnotit.						
Věk	Referenční meze [ratio]											
	0,8 – 1,2											

Analyt /složka /zkratka/	Referenční meze,jednotky, indikace	Informace												
Osmolalita /OSM-S/ Odběr materiálu: srážlivá žilní krev Dodací lhůta: do 24 h Možnost doordinovat do: 24 h Stabilita v séru při 2 – 8°C: 24 hodin Stabilita v séru při –20°C: 1 měsíc (nemrazit)	<table><tr><th>Věk</th><th>Referenční meze [mmol/kg]</th></tr><tr><td>Od – 110r</td><td>275 – 295</td></tr></table> Monitorování pacientů v intenzivní péči, monitorování diabetiků při léčbě hyperosmolárních stavů, osmotická diuréza, poruchy CNS, hodnocení renální funkce.	Věk	Referenční meze [mmol/kg]	Od – 110r	275 – 295	Zvýšení způsobuje dehydratace, intoxikace alkoholem, dekompenzovaný diabetes.								
Věk	Referenční meze [mmol/kg]													
Od – 110r	275 – 295													
Parciální aktivovaný tromboplastinový čas /APTT-ratio/ Odběr materiálu: nesrážlivá žilní krev s citrátem Dodací lhůta: do 24 h Možnost doordinovat do: 4 h Stabilita primárního vzorku i plazmy bez heparinu: při 15 – 25°C: 4 hodiny Stabilita primárního vzorku i plazmy s heparinem: při 15 – 25°C: do 1 h od odběru je nutná centrifugace vzorku	<table><tr><th>Věk</th><th>Referenční meze</th></tr><tr><td>Od – 28d</td><td>0,8 – 1,5</td></tr><tr><td>28d – 1r</td><td>0,8 – 1,3</td></tr><tr><td>1r – 11r</td><td>0,8 – 1,2</td></tr><tr><td>11r – 16r</td><td>0,8 – 1,3</td></tr><tr><td>16r – 99r</td><td>0,8 – 1,2</td></tr></table> Vrozený nebo získaný nedostatek faktorů XII, XI, IX, VIII ale i PK a HMWK, monitorování léčby heparinem.	Věk	Referenční meze	Od – 28d	0,8 – 1,5	28d – 1r	0,8 – 1,3	1r – 11r	0,8 – 1,2	11r – 16r	0,8 – 1,3	16r – 99r	0,8 – 1,2	Je bezpodmínečně nutné dodržet daný poměr objemu krve a protisrážlivého činidla (krev:citrát), to je zajištěno odběrem po rysku a uvést do žádanky údaj o léčbě pacienta, protože tento fakt u APTT ovlivňuje rychlost transportu vzorku. Sražený vzorek nelze hodnotit. Monitoruje vnitřní koagulač. systém (F XII, XI, IX, VIII, PK , HMWK) (Při odběru vzorku s heparinem je nutné domluvit odběr se svozovou službou předem).
Věk	Referenční meze													
Od – 28d	0,8 – 1,5													
28d – 1r	0,8 – 1,3													
1r – 11r	0,8 – 1,2													
11r – 16r	0,8 – 1,3													
16r – 99r	0,8 – 1,2													
ProC Global Odběr materiálu: nesrážlivá žilní krev s citrátem Dodací lhůta: do 5 dnů Možnost doordinovat do: 4 h Stabilita primárního vzorku i plazmy při 15 – 25°C: 4 hodiny. Stabilita v plazmě při –20°C:1 měsíc	<table><tr><th>Věk</th><th>Referenční meze</th></tr><tr><td></td><td>0,8 – 1,7 NR</td></tr></table> Diagnostika vrozených a získaných poruch systému proteinu C.	Věk	Referenční meze		0,8 – 1,7 NR	Je bezpodmínečně nutné dodržet daný poměr objemu krve a protisrážlivého činidla (krev:citrát), to je zajištěno odběrem po rysku. Sražený vzorek nelze hodnotit. Jednoduchý screeningový test pro stanovení antikoagulační kapacity systému proteinu C.								
Věk	Referenční meze													
	0,8 – 1,7 NR													
Prostatický specifický antigen /PSA/ Odběr materiálu: srážlivá žilní krev Dodací lhůta: do 24 h Možnost doordinovat do: 48 h Stabilita v séru při 2 – 8°C: 2 dny Stabilita v séru při –20°C: 1 měsíc	<table><tr><th>Věk</th><th>Referenční meze [µg/l]</th></tr><tr><td>do 50 let</td><td>0 – 2,5</td></tr><tr><td>do 60 let</td><td>0 – 3,5</td></tr><tr><td>do 70 let</td><td>0 – 4,5</td></tr><tr><td>70 let a více</td><td>0 – 6,5</td></tr></table> Screeningový test pro karcinom prostaty u mužů nad 50 let, monitorování léčby s nádory prostaty, kostní metastázy.	Věk	Referenční meze [µg/l]	do 50 let	0 – 2,5	do 60 let	0 – 3,5	do 70 let	0 – 4,5	70 let a více	0 – 6,5	Odběr se nesmí provádět po mechanické manipulaci s prostatou. Výsledky falešně zvyšuje i jízda na kole nebo retence moče. Odběr krve po vyšetření prostaty cystoskopie nebo kolonoskopie proveďte nejdříve za 14 dnů po vyšetření.		
Věk	Referenční meze [µg/l]													
do 50 let	0 – 2,5													
do 60 let	0 – 3,5													
do 70 let	0 – 4,5													
70 let a více	0 – 6,5													
Prostatický specifický antigen free /free PSA/ Odběr materiálu: srážlivá žilní krev Dodací lhůta: do 24 h Možnost doordinovat do: 24 h Stabilita v séru při 2 – 8°C: 1 den Stabilita v séru při –20°C: 1 měsíc	Stanovení je v indikovaných případech vhodným doplňkem ke stanovení celkové koncentrace PSA. Její podíl v séru je u nemocných s benigní hyperplasií prostaty výrazně vyšší než u pacientů s karcinomem prostaty.	Je-li 3,5 < PSA < 20 pak doplnit fPSA. jestliže je: fPSA /PSA > 20 % – negativní, benigní onemocnění 15 < fPSA / PSA < 20 % – hraniční fPSA / PSA < 15 % – pozitivní, maligní nádor												

Protein C Odběr materiálu: nesrážlivá žilní krev s citrátem Dodací lhůta: 5 dnů Možnost doordínovat do: 4 h Stabilita primárního vzorku i plazmy při 15 – 25°C: 4 hodiny. Stabilita v plazmě při –20°C:1 měsíc	<table><tr><td>Věk</td><td>Referenční meze [%]</td></tr><tr><td></td><td>70 – 140</td></tr></table> Trombofilní stavy, podezření na vrozený nebo získaný nedostatek PC.	Věk	Referenční meze [%]		70 – 140	Je bezpodmínečně nutné dodržet daný poměr objemu krve a protisrážlivého činidla (krev:citrát), to je zajištěno odběrem po rysku. Sražený vzorek nelze hodnotit. Je glykoprotein závislý na vitamínu K. Jeho koncentrace je stejná u mužů i žen a mírně stoupá s věkem.								
Věk	Referenční meze [%]													
	70 – 140													
Analyt /složka /zkratka/	Referenční meze,jednotky, indikace	Informace												
Protein S Odběr materiálu: nesrážlivá žil.krev s citrátem Dodací lhůta: 5 dnů Možnost doordínovat do: 4 h Stabilita primárního vzorku i plazmy při 15 – 25°C: 4 hodiny. Stabilita v plazmě při –20°C: 1měsíc	<table><tr><td>Věk a pohlaví</td><td>Referenční meze [%]</td></tr><tr><td>novorozenci</td><td>12 – 60</td></tr><tr><td>nezralí novorozenci</td><td>14 – 38</td></tr><tr><td>3 m -15r</td><td>60 – 120</td></tr><tr><td>M 15r – 99r</td><td>60 – 140</td></tr><tr><td>Ž 15r – 99r</td><td>60 – 130</td></tr></table> Trombofilní stavy, podezření na vrozený nebo získaný nedostatek PS.	Věk a pohlaví	Referenční meze [%]	novorozenci	12 – 60	nezralí novorozenci	14 – 38	3 m -15r	60 – 120	M 15r – 99r	60 – 140	Ž 15r – 99r	60 – 130	Je bezpodmínečně nutné dodržet daný poměr objemu krve a protisrážlivého činidla (krev : citrát), to je zajištěno odběrem po rysku. Sražený vzorek nelze hodnotit. Koncentrace Proteinu S ≤ 60% svědčí pro deficit a výsledek by měl být potvrzen dalším měřením nově odebraného vzorku pacienta. Deficit PS může být vrozený. Může se také objevit během gravidity nebo u některých chorob (přechodně) včetně disseminované intravaskulární koagulace (DIC) a HIV infekce a v úvodu zánětlivých procesů. Aktivita Proteinu S je snížena během terapie deriváty dikumarolu.
Věk a pohlaví	Referenční meze [%]													
novorozenci	12 – 60													
nezralí novorozenci	14 – 38													
3 m -15r	60 – 120													
M 15r – 99r	60 – 140													
Ž 15r – 99r	60 – 130													
Protrombinový test /PT-ratio/ Odběr materiálu: nesrážlivá žilní krev s citrátem Dodací lhůta: do 24 h Možnost doordínovat do: 6 h Stabilita primárního vzorku i plazmy při 15 – 25°C: 6 hodin	<table><tr><td>Věk</td><td>Referenční meze</td></tr><tr><td>0d – 28d</td><td>0,8 – 1,5</td></tr><tr><td>28d – 6m</td><td>0,8 – 1,4</td></tr><tr><td>6m – 99r</td><td>0,8 – 1,2</td></tr></table> Vrozený nebo získaný nedostatek F II, V, VII, X a fibrinogenu, nedostatek vitamínu K, jaterní onemocnění, DIC, léčba heparinem, inhibitory (specifické a nespecifické) monitorování léčby antagonisty vitamínu K (kumariny např. Pelentan, Warfarin). Terapeutický rozsah pro INR se liší v závislosti na indikaci orální antikoagulační léčby.	Věk	Referenční meze	0d – 28d	0,8 – 1,5	28d – 6m	0,8 – 1,4	6m – 99r	0,8 – 1,2	Je bezpodmínečně nutné dodržet daný poměr objemu krve a protisrážlivého činidla (krev:citrát), to je zajištěno odběrem po rysku a uvést údaj o léčbě pacienta (z důvodu jiného vyjadřování hodnot výsledků u léčeného a neléčeného pacienta). Zachycuje aktivitu zevního koagulačního systému (F VII, X, II, ale i V a fibrinogen) měřením konverze protrombinu na trombin v přítomnosti Ca ²⁺ iontů a tkáňového tromboplastinu. Fyziologicky zvýšen u novorozenců. Teplota nesmí klesnout pod 15°C, při ochlazení se aktivuje faktor VII A, dochází ke zkrácení koagulačního času.				
Věk	Referenční meze													
0d – 28d	0,8 – 1,5													
28d – 6m	0,8 – 1,4													
6m – 99r	0,8 – 1,2													
Revmatoidní faktor /RF/ Odběr materiálu: srážlivá žilní krev Dodací lhůta: do 24 h Možnost doordínovat do: 72 h Stabilita v séru při 2 – 8°C: 3 dny Stabilita v séru při –20°C: 1 měsíc	<table><tr><td>Pohlaví</td><td>Referenční meze [IU/ml]</td></tr><tr><td>1r – 110r</td><td>< 30</td></tr></table> Diagnóza revmatoidní artritidy (bolesti a ranní ztuhlost kloubů, mono-, oligo- i poly- artritidy, anémie, vysoké zánětlivé parametry).	Pohlaví	Referenční meze [IU/ml]	1r – 110r	< 30	RF jsou protilátky proti Fc částem imunoglobulinů. Přítomnost RF při revmatoidní artritidě dávají diagnostické a prognostické informace, mohou být použity pro stanovení míry zánětlivých procesů.								
Pohlaví	Referenční meze [IU/ml]													
1r – 110r	< 30													
Screening protilátek Odběr materiálu: srážlivá žilní krev Dodací lhůta: do 7 dnů Stabilita v séru při 2 – 8°C: 24 hodin Stabilita v séru při –20°C: 1 měsíc	<table><tr><td>Věk</td><td>Referenční meze</td></tr><tr><td></td><td>- / +</td></tr></table>	Věk	Referenční meze		- / +									
Věk	Referenční meze													
	- / +													

Sodné kationty /Na+/ Odběr materiálu: srážlivá žilní krev Dodací lhůta: do 24 h Možnost doordinovat do: 3 h Stabilita v séru při 2 – 8°C: 14 dnů Stabilita v séru při –20°C: 1 měsíc 		
	Věk	Referenční meze [mmol/l]
	0d – 6t	133 – 146
	6t – 110r	136 – 146
	Základní vyšetření ledvin, srdce a vnitřního prostředí, minerálního metabolismu	

Analyt /složka / zkratka /	Referenční meze,jednotky, indikace	Informace														
Tyreotropin /TSH/ Odběr materiálu: srážlivá žilní krev Dodací lhůta: do 24 h Možnost doordinovat do: 72 h Stabilita v séru při 2 – 8°C: 7 dnů Stabilita v séru při –20°C: 6 měsíců	<table><tr><th>Věk</th><th>Referenční meze [mIU/l]</th></tr><tr><td>1m – 2r</td><td>0,83 - 6,5</td></tr><tr><td>2r– 12r</td><td>0,58 – 4,1</td></tr><tr><td>12r – 20r</td><td>0,39 – 4,0</td></tr><tr><td>20r – 110r</td><td>0,40 – 4,0</td></tr></table> Hodnocení funkce štítné žlázy, důležitý v diferenciální diagnostice primárních (tyreoidních), sekundárních (hypofyzárních) a terciárních (hypotalamických) hypotyreoidismů. Doporučeno u DM. Příčiny hypertyreózy viz Tabulka 6 a příčiny hypotyreózy viz Tabulka 7.	Věk	Referenční meze [mIU/l]	1m – 2r	0,83 - 6,5	2r– 12r	0,58 – 4,1	12r – 20r	0,39 – 4,0	20r – 110r	0,40 – 4,0	TSH je testem první volby, teprve při nálezu TSH mimo referenční meze doplnit FT4 eventuálně FT3 viz Příloha 10 Jsou tak podchyceny i subklinické formy tyreopatií. Výjimku tvoří: a) podezření na centrální hypotyreózy, kdy TSH může být často i v rámci referenčních intervalů, b) pacienti první měsíce po zahájení léčby tyreopatie, kdy TSH reaguje na substituční léčbu a klinický stav pomaleji, než FT4. Odběry krve je vhodné provádět vždy ráno nalačno. TSH má diurnální variabilitu s pulzní sekrecí. Denní hodnoty mohou být až poloviční proti nejvyšší noční koncentraci. Netyreoidální vlivy na hladinu TSH jsou uvedeny v Tabulce 5.				
Věk	Referenční meze [mIU/l]															
1m – 2r	0,83 - 6,5															
2r– 12r	0,58 – 4,1															
12r – 20r	0,39 – 4,0															
20r – 110r	0,40 – 4,0															
Tyroxin volný /FreeT4/ Odběr materiálu: srážlivá žilní krev Dodací lhůta: do 24 h Možnost doordinovat do: 48 h Stabilita v séru při 2 – 8°C: 2 dny Stabilita v séru při –20°C: 1 měsíc	<table><tr><th>Věk</th><th>Referenční meze [pmol/l]</th></tr><tr><td>1m – 2r</td><td>10,3 – 16,3</td></tr><tr><td>2r – 12r</td><td>9,5 – 16,5</td></tr><tr><td>12r – 20r</td><td>9,0 – 16,3</td></tr><tr><td>20r – 110r</td><td>9,0 – 19,0</td></tr></table> Používáme k potvrzení hypotyreózy či hypertyreózy, které byly diagnostikovány z vyšetření TSH. Umožňuje diagnostiku centrální hypertyreózy v těch případech, kde není zvýšeno TSH.	Věk	Referenční meze [pmol/l]	1m – 2r	10,3 – 16,3	2r – 12r	9,5 – 16,5	12r – 20r	9,0 – 16,3	20r – 110r	9,0 – 19,0	Odběr na stanovení FT4 u pacientů léčených levotyroxinem (T4) se má provádět vždy před užitím tablety obsahující T4 (ovlivnění hodnot FT4: 4 - 6 hodin po požití – zvýšení hodnot).				
Věk	Referenční meze [pmol/l]															
1m – 2r	10,3 – 16,3															
2r – 12r	9,5 – 16,5															
12r – 20r	9,0 – 16,3															
20r – 110r	9,0 – 19,0															
Transferin Odběr materiálu: srážlivá žilní krev Dodací lhůta: do 24 h Možnost doordinovat do: 72 h Stabilita v séru při 2 – 8°C: 8 dnů Stabilita v séru při –20°C: 1 měsíc	<table><tr><th>Věk</th><th>Referenční meze [g/l]</th></tr><tr><td>M 1r – 14r</td><td>1,86 – 3,88</td></tr><tr><td>Ž 1r – 14r</td><td>1,80 – 3,91</td></tr><tr><td>M 14r – 60r</td><td>1,74 – 3,64</td></tr><tr><td>Ž 14r – 60r</td><td>1,80 – 3,82</td></tr><tr><td>M 60r – 110r</td><td>1,63 – 3,44</td></tr><tr><td>Ž 60r – 110r</td><td>1,73 – 3,60</td></tr></table> Anémie, diferenciální diagnostika poruch metabolismu železa.	Věk	Referenční meze [g/l]	M 1r – 14r	1,86 – 3,88	Ž 1r – 14r	1,80 – 3,91	M 14r – 60r	1,74 – 3,64	Ž 14r – 60r	1,80 – 3,82	M 60r – 110r	1,63 – 3,44	Ž 60r – 110r	1,73 – 3,60	Stanovení ovlivňuje hemolýza, lipemie, věk, pohlaví, těhotenství, orální kontraceptiva. Je transportní protein pro železo, koncentrace koreluje s vazebnou kapacitou pro železo. Je negativní reaktant akutní fáze.
Věk	Referenční meze [g/l]															
M 1r – 14r	1,86 – 3,88															
Ž 1r – 14r	1,80 – 3,91															
M 14r – 60r	1,74 – 3,64															
Ž 14r – 60r	1,80 – 3,82															
M 60r – 110r	1,63 – 3,44															
Ž 60r – 110r	1,73 – 3,60															
Triacylglyceroly /TG/ Odběr materiálu: srážlivá žilní krev Dodací lhůta: do 24 h Možnost doordinovat do: 72 h Stabilita v séru při 2 – 8°C: 10 dnů Stabilita v séru při –20°C: 1 měsíc	<table><tr><th>Věk</th><th>Referenční meze [mmol/l]</th></tr><tr><td>0d – 5r</td><td>0,40 – 1,00</td></tr><tr><td>5r – 10r</td><td>0,34 – 0,72</td></tr><tr><td>10r – 15r</td><td>0,34 – 0,80</td></tr><tr><td>15r – 110r</td><td>0,45 – 1,70*</td></tr></table> Riziko aterosklerózy, hyperlipoproteinemie, ischemická choroba srdeční, diabetes melitus, alkoholismus, pankreatitida, cholestáza, nefrotický syndrom, jaterní onemocnění.	Věk	Referenční meze [mmol/l]	0d – 5r	0,40 – 1,00	5r – 10r	0,34 – 0,72	10r – 15r	0,34 – 0,80	15r – 110r	0,45 – 1,70*	Stanovení ovlivňuje pohlaví, věk, alkohol a dieta. Odběr nalačno (nutná doba lačnění 10-12 hod.) Jedno stanovení sérových lipidů není směrodatné vzhledem k významné biologické variabilitě. *Jedná se o „cut-points“, tj.hodnoty optimální pro prevenci kardiovaskulárního onemocnění (KVO).				
Věk	Referenční meze [mmol/l]															
0d – 5r	0,40 – 1,00															
5r – 10r	0,34 – 0,72															
10r – 15r	0,34 – 0,80															
15r – 110r	0,45 – 1,70*															

Analyt /složka / zkratka /	Referenční meze,jednotky, indikace	Informace																				
Trijodtyronin volný /FreeT3/ Odběr materiálu: srážlivá žilní krev Dodací lhůta: do 24 h Možnost doordinovat do: 48 h Stabilita v séru při 2 – 8°C: 14 dnů Stabilita v séru při –20°C : 1 měsíc	<table><tr><th>Věk</th><th>Referenční meze [pmol/l]</th></tr><tr><td>2r – 6r</td><td>3,0 – 9,1</td></tr><tr><td>6r – 11r</td><td>4,1 – 7,9</td></tr><tr><td>11r – 19r</td><td>3,5 – 7,7</td></tr><tr><td>19r – 110r</td><td>3,5 – 7,3</td></tr></table> Indikováno při diagnostice tzv. T3 toxikózy, hyperty-reózy s převážnou sekrecí trijodtyroninu (asi 5% hype-rtyreóz), kdy je sice suprimován TSH, ale FT4 je normální. Ke kontrole adekvátní léčby u centrálních hypotyreóz spolu s FT4.	Věk	Referenční meze [pmol/l]	2r – 6r	3,0 – 9,1	6r – 11r	4,1 – 7,9	11r – 19r	3,5 – 7,7	19r – 110r	3,5 – 7,3	---										
Věk	Referenční meze [pmol/l]																					
2r – 6r	3,0 – 9,1																					
6r – 11r	4,1 – 7,9																					
11r – 19r	3,5 – 7,7																					
19r – 110r	3,5 – 7,3																					
Trombinový test Odběr materiálu: nesrážlivá žilní krev s citrátem Dodací lhůta: do 24 h Možnost doordinovat do: 4 h Stabilita primárního vzorku i plazmy při 15 – 25°C: 4 hodiny	<table><tr><th>Věk</th><th>Referenční meze [s]</th></tr><tr><td></td><td>14 – 18 (až 23) [s]</td></tr><tr><td></td><td>0,8 – 1,20 ratio</td></tr></table> Funkce hemostázy od místa účinku trombinu.	Věk	Referenční meze [s]		14 – 18 (až 23) [s]		0,8 – 1,20 ratio	Je bezpodmínečně nutné dodržet daný poměr objemu krve a protisrážlivého činidla (krev:citrát), to je zajištěno odběrem po rysku. Sražený vzorek nelze hodnotit.														
Věk	Referenční meze [s]																					
	14 – 18 (až 23) [s]																					
	0,8 – 1,20 ratio																					
Urea (močovina) Odběr materiálu: srážlivá žilní krev Dodací lhůta: do 24 h Možnost doordinovat do: 72 h Stabilita v séru při 2 – 8°C: 10 dnů Stabilita v séru při –20°C: 1 měsíc	<table><tr><th>Věk</th><th>Referenční meze [mmol/l]</th></tr><tr><td>Od – 6t</td><td>1,7 – 5,0</td></tr><tr><td>6t – 1r</td><td>1,4 – 5,4</td></tr><tr><td>1r – 3r</td><td>1,8 – 6,0</td></tr><tr><td>3r – 13r</td><td>2,5 – 6,0</td></tr><tr><td>13r – 19r</td><td>3,0 – 7,5</td></tr><tr><td>M 19r – 50r</td><td>3,2 – 7,40</td></tr><tr><td>Ž 19r – 50r</td><td>2,5 – 6,7</td></tr><tr><td>M 50r – 110r</td><td>3,0 – 9,2</td></tr><tr><td>Ž 50r – 110r</td><td>3,5 – 7,2</td></tr></table> K diagnostice renálního selhání, krvácení do horní části gastrointestinálního traktu, hodnocení výživy u pacientů s exesivním katabolismem (popáleniny, maligní tumory).	Věk	Referenční meze [mmol/l]	Od – 6t	1,7 – 5,0	6t – 1r	1,4 – 5,4	1r – 3r	1,8 – 6,0	3r – 13r	2,5 – 6,0	13r – 19r	3,0 – 7,5	M 19r – 50r	3,2 – 7,40	Ž 19r – 50r	2,5 – 6,7	M 50r – 110r	3,0 – 9,2	Ž 50r – 110r	3,5 – 7,2	Stanovení ovlivňuje těhotenství, věk, proteinová dieta a infúze aminokyselin. Hodnoty může ovlivnit krvácení do zažívacího traktu či konzumace jídel obsahujících krev (jelita).
Věk	Referenční meze [mmol/l]																					
Od – 6t	1,7 – 5,0																					
6t – 1r	1,4 – 5,4																					
1r – 3r	1,8 – 6,0																					
3r – 13r	2,5 – 6,0																					
13r – 19r	3,0 – 7,5																					
M 19r – 50r	3,2 – 7,40																					
Ž 19r – 50r	2,5 – 6,7																					
M 50r – 110r	3,0 – 9,2																					
Ž 50r – 110r	3,5 – 7,2																					
Vápník celkový (kalcium) /Ca/ Odběr materiálu: srážlivá žilní krev Dodací lhůta: do 24 h Možnost doordinovat do: 24 h Stabilita v séru při 2 – 8°C: 1 den Stabilita v séru při –20°C: 1 měsíc	<table><tr><th>Věk</th><th>Referenční meze [mmol/l]</th></tr><tr><td>Od – 10d</td><td>1,9 – 2,6</td></tr><tr><td>10d – 2r</td><td>2,25 – 2,75</td></tr><tr><td>2r – 12r</td><td>2,2 – 2,70</td></tr><tr><td>12r – 110r</td><td>2,1 – 2,65</td></tr></table> Vyšetření hyper- nebo hypokalcemie.	Věk	Referenční meze [mmol/l]	Od – 10d	1,9 – 2,6	10d – 2r	2,25 – 2,75	2r – 12r	2,2 – 2,70	12r – 110r	2,1 – 2,65	Stanovení ovlivňuje poloha při odběru, lipémie, těhotenství.										
Věk	Referenční meze [mmol/l]																					
Od – 10d	1,9 – 2,6																					
10d – 2r	2,25 – 2,75																					
2r – 12r	2,2 – 2,70																					
12r – 110r	2,1 – 2,65																					
Vazebná kapacita železa /V_k železa/ Odběr materiálu: srážlivá žilní krev Dodací lhůta: do 24 h Možnost doordinovat do: 6 h Stabilita v séru při 2 – 8°C: 3 dny Stabilita v séru při –20°C: 1 měsíc	<table><tr><th>Věk</th><th>Referenční meze [μmol/l]</th></tr><tr><td>Od – 41d</td><td>10,6 – 31,3</td></tr><tr><td>41d – 1r</td><td>45 - 72</td></tr><tr><td>1r – 12r</td><td>35,9 – 67,7</td></tr><tr><td>12r – 110r</td><td>44,8 – 71,6</td></tr></table> Diferenciální diagnostika poruch metabolismu železa, anémie.	Věk	Referenční meze [μmol/l]	Od – 41d	10,6 – 31,3	41d – 1r	45 - 72	1r – 12r	35,9 – 67,7	12r – 110r	44,8 – 71,6	Stanovení ovlivňuje hemolýza, lipémie, ikterus, biorytmy, pohlaví, těhotenství, menstruační cyklus, věk.										
Věk	Referenční meze [μmol/l]																					
Od – 41d	10,6 – 31,3																					
41d – 1r	45 - 72																					
1r – 12r	35,9 – 67,7																					
12r – 110r	44,8 – 71,6																					

Železo celkové /Fe/ Odběr materiálu: srážlivá žilní krev Dodací lhůta: do 24 h Možnost doordinovat do: 6 h Stabilita v séru při 20 – 25°C: 7 dnů Stabilita v séru při 4 – 8°C: 3 týdny Stabilita v séru při –20°C: 1 rok	<table><tr><th>Věk</th><th>Referenční meze [μmol/l]</th></tr><tr><td>Od – 14r</td><td>2,9 – 22,9</td></tr><tr><td>M 14r – 19r</td><td>5,5 – 30,1</td></tr><tr><td>Ž 14r – 19r</td><td>3,6 – 29,0</td></tr><tr><td>M 19r – 110r</td><td>11,6 – 31,3</td></tr><tr><td>Ž 19r – 110r</td><td>9,0 – 30,4</td></tr></table> Anémie, poruchy metabolismu železa.	Věk	Referenční meze [μmol/l]	Od – 14r	2,9 – 22,9	M 14r – 19r	5,5 – 30,1	Ž 14r – 19r	3,6 – 29,0	M 19r – 110r	11,6 – 31,3	Ž 19r – 110r	9,0 – 30,4	Stanovení ovlivňuje hemolýza, lipémie, ikterus, pohlaví, těhotenství, menstruační cyklus, věk, biorytmy. Doporučuje se odběr vždy v ranních hodinách, pozor na ovlivnění léčiv obsahujícími Fe (i vitamíny s minerály).
Věk	Referenční meze [μmol/l]													
Od – 14r	2,9 – 22,9													
M 14r – 19r	5,5 – 30,1													
Ž 14r – 19r	3,6 – 29,0													
M 19r – 110r	11,6 – 31,3													
Ž 19r – 110r	9,0 – 30,4													
Okulní krvácení ve stolici /St.OK/ Odběr materiálu: stolice Dodací lhůta: do 24 h Stabilita ve stolici při 2 – 8°C: 5 dnů	<table><tr><th>Věk</th><th>Referenční meze []</th></tr><tr><td>Od – 99r</td><td>negativní</td></tr></table>	Věk	Referenční meze []	Od – 99r	negativní	Před vyšetřením není nutná dieta, 2 dny před vyšetřením neužívejte alkohol, aspirin a jiné léky, které mohou způsobit gastrointestinální podráždění. Sběr vzorku nesmí být proveden během menstruace a 3 dny po skončení menstruace a u pacientů, kteří mají krev v moči nebo trpí hemeroidy. Stolicí odeberte nejlépe ve třech po sobě následujících dnech do čisté a suché nádoby. Pokyny příloha 3.								
Věk	Referenční meze []													
Od – 99r	negativní													

STANOVENÍ V JEDNORÁZOVÉ MOČI

Analyt /zkratka /	Referenční meze, jednotky, indikace	Informace												
Moč + sediment /M+SED/ Odběr materiálu: moč Dodací lhůta: do 24 hodin Možnost doordinovat do: 2 h	viz Tabulka 3, Tabulka 4	Doporučuje se ranní moč (v akutních případech jakýkoliv vzorek), odběr po hygieně močových orgánů – střední proud moče , vyšetření obsahuje stanovení moče chemicky a stanovení močových elementů.												
Albumin /kreatinin ratio /ACR/ Odběr materiálu: moč Dodací lhůta: do 24 hodin	Ranní moč nebo náhodný vzorek: <table><tr><td></td><td>Referenční meze [mg/mmol]</td></tr><tr><td rowspan="2">Normální exkrece:</td><td>$\bar{Z} < 3,5$</td></tr><tr><td>$M < 2,5$</td></tr><tr><td rowspan="2">Mikroalbuminurie:</td><td>$\bar{Z} 3,5 - 30$</td></tr><tr><td>$M 2,5 - 30$</td></tr><tr><td>Proteinurie:</td><td>$\bar{Z}, M 30 - 69$</td></tr><tr><td>Těžká proteinurie:</td><td>$\bar{Z}, M \geq 70$</td></tr></table> DM s arteriální hypertenzí, ICHS, chronická glomerulonefritida.		Referenční meze [mg/mmol]	Normální exkrece:	$\bar{Z} < 3,5$	$M < 2,5$	Mikroalbuminurie:	$\bar{Z} 3,5 - 30$	$M 2,5 - 30$	Proteinurie:	$\bar{Z}, M 30 - 69$	Těžká proteinurie:	$\bar{Z}, M \geq 70$	Stanovení se doporučuje provádět ze vzorku první ranní moči. Může být použit i náhodný vzorek. Jediné vyšetření není směrodatné, je vhodné provést vyšetření dvou až tří vzorků v průběhu tří až šesti měsíců. Vyšetření není vhodné provádět při: infekci močových cest, po zvýšené fyzické námaze, při menstruaci. ACR v moči nelze použít při koncentraci kreatininu v séru >250 μmol/l.
	Referenční meze [mg/mmol]													
Normální exkrece:	$\bar{Z} < 3,5$													
	$M < 2,5$													
Mikroalbuminurie:	$\bar{Z} 3,5 - 30$													
	$M 2,5 - 30$													
Proteinurie:	$\bar{Z}, M 30 - 69$													
Těžká proteinurie:	$\bar{Z}, M \geq 70$													
Amyláza celková /AMS-U/ Odběr materiálu: moč Dodací lhůta: do 24 h Možnost doordinovat do: 8 h Stabilita v moči při 2 – 8°C: 7 dnů Stabilita v moči při –20°C: 1 měsíc	<table><tr><td>Věk</td><td>Referenční meze [μkat/l]</td></tr><tr><td></td><td>0,0 – 7,67</td></tr></table>	Věk	Referenční meze [μkat/l]		0,0 – 7,67	Jednorázová moč, pozor na kontaminaci slinami.								
Věk	Referenční meze [μkat/l]													
	0,0 – 7,67													
Drogový screening /Drogy/ Odběr materiálu: moč Dodací lhůta: do 24 h Stabilita v moči při 2 – 8°C: 7 dnů Stabilita v moči při –20°C: 1 měsíc	<table><tr><td>Věk</td><td>Referenční meze</td></tr><tr><td>15r – 99r</td><td>negativní</td></tr></table>	Věk	Referenční meze	15r – 99r	negativní	Pouze ve zdravotních indikacích, stanovuje se přítomnost Methadonu, Benzodiazepinů, Kokainu, Amfetaminu (Methamfetaminu – pervitin), Tetrahydrocannabiolu - marihuana, Opiátů, Barbiturátů a Tricyklických antidepresiv. Nutné zabezpečit, aby vzorek patřil vyšetřovanému pacientu!!								
Věk	Referenční meze													
15r – 99r	negativní													
Frakční exkrece draslíku /FE-K/ Odběr materiálu: moč Dodací lhůta: do 24 h Stabilita v moči při 2 – 8°C: 7 dnů Stabilita v moči při –20°C: 1 měsíc	<table><tr><td>Věk</td><td>Referenční meze [%]</td></tr><tr><td>15r – 60r</td><td>4 – 19</td></tr></table> Diferenciální diagnostika hypo/hyperkalémií.	Věk	Referenční meze [%]	15r – 60r	4 – 19	Udává podíl analytu vyloučený do definitivní moče, z původně profiltrovaného množství. Používá se k hodnocení funkce tubulů. Lze stanovit v jednorázové moči a z krátkodobého sběru nad 4hodiny. K výpočtu je nutno stanovit koncentraci kreatininu a příslušného analytu v séru a moči.								
Věk	Referenční meze [%]													
15r – 60r	4 – 19													
Frakční exkrece sodíku /FE-Na/ Odběr materiálu: moč Dodací lhůta: do 24 h Stabilita v moči při 2 – 8°C: 7 dnů Stabilita v moči při –20°C: 1 měsíc	<table><tr><td>Věk</td><td>Referenční meze [%]</td></tr><tr><td>15r – 60r</td><td>0,4 – 1,2</td></tr></table> Důležitý při posouzení etiologie akutního renálního selhání.	Věk	Referenční meze [%]	15r – 60r	0,4 – 1,2	Udává podíl analytu vyloučený do definitivní moče, z původně profiltrovaného množství. Používá se k hodnocení funkce tubulů. Lze stanovit v jednorázové moči a z krátkodobého sběru nad 4hodiny. K výpočtu je nutno stanovit koncentraci kreatininu a příslušného analytu v séru a moči.								
Věk	Referenční meze [%]													
15r – 60r	0,4 – 1,2													
Frakční exkrece chloridů /FE-Cl/	<table><tr><td>Věk</td><td>Referenční meze [%]</td></tr></table>	Věk	Referenční meze [%]	Udává podíl analytu vyloučený do definitivní moče, z původně										
Věk	Referenční meze [%]													

Odběr materiálu: moč Dodací lhůta: do 24 h Stabilita v moči při 2 – 8°C: 7 dnů Stabilita v moči při –20°C: 1 měsíc	15r – 60r	0,3 – 2,0	profiltrovaného množství. Používá se k hodnocení funkce tubulů. Lze stanovit v jednorázové moči a z krátkodobého sběru nad 4hodiny. K výpočtu je nutno stanovit koncentraci kreatininu a příslušného analytu v séru a moči.
	Diferenciální diagnostika hypo/hyperchloridemií.		

STANOVENÍ V JEDNORÁZOVÉ MOČI

<i>Analyt /zkratka/</i>	<i>Referenční meze, jednotky, indikace</i>	<i>Informace</i>				
Frakční exkrece fosfátů /FE-P/ Odběr materiálu: moč Dodací lhůta: do 24 h Stabilita v moči při 2 – 8°C: 7 dnů Stabilita v moči při –20°C: 1 měsíc	<table><tr><th>Věk</th><th>Referenční meze [%]</th></tr><tr><td>15r – 60r</td><td>5 – 20</td></tr></table> Interpretace kalciofosfátového metabolismu.	Věk	Referenční meze [%]	15r – 60r	5 – 20	Udává podíl analytu vyloučený do definitivní moče, z původně profiltrovaného množství. Používá se k hodnocení funkce tubulů. Lze stanovit v jednorázové moči a z krátkodobého sběru nad 4hodiny. K výpočtu je nutno stanovit koncentraci kreatininu a příslušného analytu v séru a moči.
Věk	Referenční meze [%]					
15r – 60r	5 – 20					
Frakční exkrece hořčíku /FE-Mg/ Odběr materiálu: moč Dodací lhůta: do 24 h Stabilita v moči při 2 – 8°C: 7 dnů Stabilita v moči při –20°C: 1 měsíc	<table><tr><th>Věk</th><th>Referenční meze [%]</th></tr><tr><td>15r – 60r</td><td>3 – 6</td></tr></table>	Věk	Referenční meze [%]	15r – 60r	3 – 6	Udává podíl analytu vyloučený do definitivní moče, z původně profiltrovaného množství. Používá se k hodnocení funkce tubulů. Lze stanovit v jednorázové moči a z krátkodobého sběru nad 4hodiny. K výpočtu je nutno stanovit koncentraci kreatininu a příslušného analytu v séru a moči.
Věk	Referenční meze [%]					
15r – 60r	3 – 6					
Frakční exkrece kyseliny močové /FE-KM/ Odběr materiálu: moč Dodací lhůta: do 24 h Stabilita v moči při 2 – 8°C: 7 dnů Stabilita v moči při –20°C: 1 měsíc	<table><tr><th>Věk</th><th>Referenční meze [%]</th></tr><tr><td>15r – 60r</td><td>4 – 12</td></tr></table>	Věk	Referenční meze [%]	15r – 60r	4 – 12	Udává podíl analytu vyloučený do definitivní moče, z původně profiltrovaného množství. Používá se k hodnocení funkce tubulů. Lze stanovit v jednorázové moči a z krátkodobého sběru nad 4hodiny. K výpočtu je nutno stanovit koncentraci kreatininu a příslušného analytu v séru a moči.
Věk	Referenční meze [%]					
15r – 60r	4 – 12					
Frakční exkrece urey /FE-U/ Odběr materiálu: moč Dodací lhůta: do 24 h Stabilita v moči při 2 – 8°C: 7 dnů Stabilita v moči při –20°C: 1 měsíc	<table><tr><th>Věk</th><th>Referenční meze [%]</th></tr><tr><td>15r – 60r</td><td>25 – 63</td></tr></table>	Věk	Referenční meze [%]	15r – 60r	25 – 63	Udává podíl analytu vyloučený do definitivní moče, z původně profiltrovaného množství. Používá se k hodnocení funkce tubulů. Lze stanovit v jednorázové moči a z krátkodobého sběru nad 4hodiny. K výpočtu je nutno stanovit koncentraci kreatininu a příslušného analytu v séru a moči.
Věk	Referenční meze [%]					
15r – 60r	25 – 63					
Glukóza /Glu-U/ Odběr materiálu: moč Dodací lhůta: do 24 h Stabilita v moči při 2 – 8°C: 1 den	<table><tr><th>Věk</th><th>Referenční meze [mmol/l]</th></tr><tr><td></td><td>0,0 – 1,1</td></tr></table> V současné době není vyšetření doporučeno k diagnostice ani monitorování DM.	Věk	Referenční meze [mmol/l]		0,0 – 1,1	
Věk	Referenční meze [mmol/l]					
	0,0 – 1,1					
Kreatinin /U_Kre/ Odběr materiálu: moč Dodací lhůta: do 24 h Stabilita v moči při 2 – 8°C: 7 dnů Stabilita v moči při –20°C: 1 měsíc	<table><tr><th>Věk</th><th>Referenční meze [mmol/l]</th></tr><tr><td>15r – 99r</td><td>2,5 – 18,0</td></tr></table> Posouzení funkce ledvin v různých ukazatelích (např. clearancích a frakčních exkrecích), pro orientační standardizaci látek vylučovaných močí vzhledem k objemu moče a pro orientační posouzení výživy a svalové hmoty.	Věk	Referenční meze [mmol/l]	15r – 99r	2,5 – 18,0	Fyziologická variabilita je vysoká, může se pohybovat kolem 30%. Je ovlivněna příjmem masa, fyzickou aktivitou, denním rytmem, a dalšími faktory.
Věk	Referenční meze [mmol/l]					
15r – 99r	2,5 – 18,0					

	Slouží pro výpočet poměru ACR a poměru PCR.	
--	---	--

STANOVENÍ V JEDNORÁZOVÉ MOČI

<i>Analyt /zkratka/</i>	<i>Referenční meze,jednotky, indikace</i>	<i>Informace</i>														
Osmolalita v moči /U_OSM/ Odběr materiálu: moč Dodací lhůta: do 24 h Stabilita v moči při 2 – 8°C: 7 dnů Stabilita v moči při –20°C: 1 měsíc	<table><tr><th>Věk</th><th>Referenční meze [mmol/kg]</th></tr><tr><td>1r -19 r</td><td>50 – 1100</td></tr><tr><td>19r – 30r</td><td>50 – 1028</td></tr><tr><td>30r – 40r</td><td>50 – 970</td></tr><tr><td>40r - 50r</td><td>50 – 912</td></tr><tr><td>50r – 60r</td><td>50 – 854</td></tr><tr><td>60r – 99r</td><td>50 – 796</td></tr></table>	Věk	Referenční meze [mmol/kg]	1r -19 r	50 – 1100	19r – 30r	50 – 1028	30r – 40r	50 – 970	40r - 50r	50 – 912	50r – 60r	50 – 854	60r – 99r	50 – 796	Stanovení ovlivňuje pitný režim, cirkadiánní rytmy.
Věk	Referenční meze [mmol/kg]															
1r -19 r	50 – 1100															
19r – 30r	50 – 1028															
30r – 40r	50 – 970															
40r - 50r	50 – 912															
50r – 60r	50 – 854															
60r – 99r	50 – 796															
Vápník/kreatinin ratio /CaCR/ Odběr materiálu: moč Dodací lhůta: do 24 h Stabilita v moči při 2 – 8°C: 7 dnů Stabilita v moči při –20°C: 1 měsíc	<table><tr><th>Věk</th><th>Referenční meze [podílový zlomek]</th></tr><tr><td>15r – 99r</td><td>0,0 – 0,55</td></tr></table>	Věk	Referenční meze [podílový zlomek]	15r – 99r	0,0 – 0,55	Stanovení z jednorázového vzorku moči. U pacientů, kde je problém se sběrem moči, doporučuje se ranní moč.										
Věk	Referenční meze [podílový zlomek]															
15r – 99r	0,0 – 0,55															
Celková bílkovina/kreatinin ratio /PCR/ Odběr materiálu: moč Dodací lhůta: do 24 h Stabilita v moči při 2 – 8°C: 7 dnů Stabilita v moči při –20°C: 1 měsíc	<table><tr><th></th><th>Referenční meze [mg/mmol]</th></tr><tr><td>Zdraví dospělí:</td><td>< 15</td></tr><tr><td>Proteinurie:</td><td>15 – 99</td></tr><tr><td>Těžká proteinurie:</td><td>≥ 100</td></tr></table> Detekce a monitorování proteinurie.		Referenční meze [mg/mmol]	Zdraví dospělí:	< 15	Proteinurie:	15 – 99	Těžká proteinurie:	≥ 100	Stanovení se doporučuje provádět ze vzorku první ranní moči. Může být použit i náhodný vzorek. Vyšetření není vhodné provádět při: infekci močových cest, po zvýšené fyzické námaze, při menstruaci a v akutním horečnatém stavu.						
	Referenční meze [mg/mmol]															
Zdraví dospělí:	< 15															
Proteinurie:	15 – 99															
Těžká proteinurie:	≥ 100															
Hořčík/kreatinin ration /MgCR/ Odběr materiálu: moč Dodací lhůta: do 24 h Stabilita v moči při 2 – 8°C: 7 dnů Stabilita v moči při –20°C: 1 měsíc	<table><tr><th>Věk</th><th>Referenční meze [podílový zlomek]</th></tr><tr><td>15r – 99r</td><td>0,2 – 0,5</td></tr></table>	Věk	Referenční meze [podílový zlomek]	15r – 99r	0,2 – 0,5	Stanovení z jednorázového vzorku moči. U pacientů, kde je problém se sběrem moči, doporučuje se ranní moč.										
Věk	Referenční meze [podílový zlomek]															
15r – 99r	0,2 – 0,5															
Celková bílkovina /CB/ Odběr materiálu: moč Dodací lhůta: do 24 h Stabilita v moči při 2 – 8°C: 7 dnů Stabilita v moči při –20°C: 1 měsíc	<table><tr><th>Věk</th><th>Referenční meze [g/l]</th></tr><tr><td>0d – 99r</td><td>0 – 0,150</td></tr></table> Nefrologické vyšetření, hodnocení míry poškození ledvin. Detekce a monitorování proteinurie. Slouží pro výpočet poměru PCR.	Věk	Referenční meze [g/l]	0d – 99r	0 – 0,150	Stanovení se doporučuje provádět ze vzorku první ranní moči, ale může být použit i náhodný vzorek. Vyšetření není vhodné provádět při: infekci močových cest, po zvýšené fyzické námaze, při menstruaci a v akutním horečnatém stavu.										
Věk	Referenční meze [g/l]															
0d – 99r	0 – 0,150															
Albumin /U_ALB/ Odběr materiálu: moč Dodací lhůta: do 24 h Stabilita v moči při 2 – 8°C: 7 dnů Stabilita v moči při –20°C: 1 měsíc	<table><tr><th>Věk</th><th>Referenční meze [mg/l]</th></tr><tr><td>0d – 99r</td><td>0 – 26,0</td></tr></table> Důležité pro pacienty s diabetem, pro schopnost časné predikce diabetické neuropatie. U pacientů s arteriální hypertenzí a ICHS.	Věk	Referenční meze [mg/l]	0d – 99r	0 – 26,0	Stanovení se doporučuje provádět ze vzorku první ranní moči, ale může být použit i náhodný vzorek.										
Věk	Referenční meze [mg/l]															
0d – 99r	0 – 26,0															

Slouží pro výpočet poměru ACR.

STANOVENÍ VE SBÍRANÉ MOČI

Analyt /zkratka/	Referenční meze, jednotky, indikace	Informace																
Albumin /MAU/ Odběr materiálu: moč Dodací lhůta: do 24 h Stabilita v moči při 2 – 8°C: 7 dnů Stabilita v moči při –20°C: 6 měsíců	Časovaný vzorek: <table><tr><td></td><td>Referenční meze [µg/min]</td></tr><tr><td>Normální exkrece:</td><td>Ž, M < 20</td></tr><tr><td>Mikroalbuminurie:</td><td>Ž, M 20 – 200</td></tr><tr><td>Proteinurie:</td><td>Ž, M >200</td></tr></table> Sběr moči: <table><tr><td></td><td>Referenční meze [mg/24h]</td></tr><tr><td>Normální exkrece:</td><td>Ž, M < 30</td></tr><tr><td>Mikroalbuminurie:</td><td>Ž, M 30 – 300</td></tr><tr><td>Proteinurie:</td><td>Ž, M >300</td></tr></table> Doporučeno u DM 2typu 1krát ročně. U DM 1typu (děti a adolescenti) 1krát ročně, za 5 let od zjištění diagnózy.		Referenční meze [µg/min]	Normální exkrece:	Ž, M < 20	Mikroalbuminurie:	Ž, M 20 – 200	Proteinurie:	Ž, M >200		Referenční meze [mg/24h]	Normální exkrece:	Ž, M < 30	Mikroalbuminurie:	Ž, M 30 – 300	Proteinurie:	Ž, M >300	Je doporučeno stanovení koncentrace albuminu v časovaném sběru moči cca 4hodiny. Je nutno přesně označit začátek sběru a konec sběru na minuty. Jediné vyšetření není směrodatné, je vhodné provést vyšetření dvou až tří vzorků v průběhu tří až šesti měsíců. Koncentrace albuminu v moči je ovlivňována: akutními chorobnými stavy, infekcí močových cest, zvýšenou fyzickou námahou, zvýšenou koncentrací glukózy v krvi, infekcí GIT, kardiálními chorobami, arteriální hypertenzí. Nedoporučuje se provádět během menstruace. V jednorázových porcích moči je možno stanovit ACR. Pacienti s mikroalbuminurií (i nediabetici) mají výrazně zvýšené kardiovaskulární riziko.
	Referenční meze [µg/min]																	
Normální exkrece:	Ž, M < 20																	
Mikroalbuminurie:	Ž, M 20 – 200																	
Proteinurie:	Ž, M >200																	
	Referenční meze [mg/24h]																	
Normální exkrece:	Ž, M < 30																	
Mikroalbuminurie:	Ž, M 30 – 300																	
Proteinurie:	Ž, M >300																	
Bílkovina celková – odpad /CB/24/ Odběr materiálu: moč Dodací lhůta: do 24 h Stabilita v moči při 2 – 8°C: 7 dnů Stabilita v moči při –20°C: 6 měsíců	<table><tr><td>Věk</td><td>Referenční meze [mg/24h]</td></tr><tr><td></td><td>< 150</td></tr></table> Časný záchyt proteinurie různého původu a sledování vývoje při léčbě proteinurie.	Věk	Referenční meze [mg/24h]		< 150	Sběr moče za 24 hod do nádoby bez konzervačních přísad, nádobu uchovávat v chladu, celé množství přinést do laboratoře, protože je nutné moč promíchat a přesně změřit objem odměrným válcem. Hodnoty zvyšuje fyzická námaha a těhotenství. Pokyny pro pacienta příloha 4.												
Věk	Referenční meze [mg/24h]																	
	< 150																	
Chloridové anionty – odpad/24 Odběr materiálu: moč Dodací lhůta: do 24 h Stabilita v moči při 2– 8°C:2 měsíce Stabilita v moči při –20°C: 6 měsíců	<table><tr><td>Věk</td><td>Referenční meze [mmol/24h]</td></tr><tr><td></td><td>120 – 240</td></tr></table> Hyperchloridemie a hypochloridemie	Věk	Referenční meze [mmol/24h]		120 – 240	Sběr moče za 24 hod do nádoby bez konzervačních přísad, nádobu uchovávat v chladu, celé množství přinést do laboratoře, protože je nutné moč promíchat a přesně změřit objem odměrným válcem. Pokyny pro pacienta příloha 4.												
Věk	Referenční meze [mmol/24h]																	
	120 – 240																	

STANOVENÍ VE SBÍRANÉ MOČI

Analyt /zkratka/	Referenční meze,jednotky, indikace	Informace									
Clearance kreatininu /CI-JED/ Odběr materiálu: moč Dodací lhůta: do 24 h Stabilita v moči při 2 – 8°C:7 dnů Stabilita v moči při –20°C: 6 měsíců	ml/s korigované na standardní tělesný povrch 1,73 m² <table><tr><th>Věk</th><th>Referenční meze</th><th>[ml/s]</th></tr><tr><td>M 15r – 50r</td><td>1,63 – 2,60</td><td></td></tr><tr><td>Ž 15r – 50r</td><td>1,58 – 2,67</td><td></td></tr></table> Posouzení funkce ledvin.	Věk	Referenční meze	[ml/s]	M 15r – 50r	1,63 – 2,60		Ž 15r – 50r	1,58 – 2,67		Sběr moči se provádí 24hodin do sběrné nádoby bez konzervace. Veškeré množství moče se přinese do laboratoře. Před vyšetřením není vhodná dieta s vyšším obsahem bílkovin (maso, vývary), nebo větší fyzická zátěž. Některé léky (salicyláty, cimetidin, trimethoprim) interferují s tubulární exkrecí kreatininu a ovlivňují tak hodnoty jeho clearance. Příčinou nepřesných výsledků může být neúplný sběr moče, interference při stanovení a katabolismus. Pokyny pro pacienta příloha 5, 6.
Věk	Referenční meze	[ml/s]									
M 15r – 50r	1,63 – 2,60										
Ž 15r – 50r	1,58 – 2,67										
Draselné kationty – odpad/24 Odběr materiálu: moč Dodací lhůta: do 24 h Stabilita v moči při 2 – 8°C: 7 dnů Stabilita v moči při –20°C: 6 měsíců	<table><tr><th>Věk</th><th>Referenční meze</th><th>[mmol/24h]</th></tr><tr><td></td><td>45 – 90</td><td></td></tr></table> Hyperkalemie a hypokalemie.	Věk	Referenční meze	[mmol/24h]		45 – 90		Sběr moče za 24 hod. do nádoby bez konzervačních přísad, nádobu uchovávat v chladu, celé množství přinést do laboratoře, protože je nutné moč promíchat a změřit objem odměrným válcem. Pokyny pro pacienta příloha 4.			
Věk	Referenční meze	[mmol/24h]									
	45 – 90										
Fosfát anorganický – odpad/24 Odběr materiálu: moč Dodací lhůta: do 24 h Stabilita v moči při 2 – 8°C: 7 dnů Stabilita v moči při –20°C: 6 měsíců	<table><tr><th>Věk</th><th>Referenční meze</th><th>[mmol/24h]</th></tr><tr><td></td><td>12,9 – 42</td><td></td></tr></table> Hyperfosfatemie a hypofosfatemie.	Věk	Referenční meze	[mmol/24h]		12,9 – 42		Sběr moče za 24 hod. do nádoby bez konzervačních přísad, nádobu uchovávat v chladu, celé množství přinést do laboratoře, protože je nutné moč promíchat a změřit objem odměrným válcem (v chladu může dojít k vysrážení soli), vzhledem k dennímu rytmu nejsou vhodné intervaly sběru kratší než 24 hodin. Pokyny pro pacienta příloha 4.			
Věk	Referenční meze	[mmol/24h]									
	12,9 – 42										
Glukóza – odpad/24 Odběr materiálu: moč Dodací lhůta: do 24 h Stabilita v moči při 2 – 8°C: 1 den Stabilita v moči při –20°C: 2 dny	<table><tr><th>Věk</th><th>Referenční meze</th><th>[mmol/24h]</th></tr><tr><td></td><td>0,11 – 1,4</td><td></td></tr></table> Rozvoj DM.	Věk	Referenční meze	[mmol/24h]		0,11 – 1,4		Sběr moče za 24 hod., je nutné zabránit bakteriální kontaminaci, po dobu sběru moč mít uloženou v lednici, možno použít konzervační přísadu – benzoan sodný. Celé množství přinést do laboratoře, protože je nutné moč promíchat a změřit objem odměrným válcem. Odpad glukózy se stanovuje, pokud je zjištěna přítomnost glukózy v moči. Pozor na možnost zkvašení moči!! Pokyny pro pacienta příloha 4.			
Věk	Referenční meze	[mmol/24h]									
	0,11 – 1,4										

--	--	--

STANOVENÍ VE SBÍRANÉ MOČI

Analyt /zkratka/	Referenční meze,jednotky, indikace	Informace										
Hořčík – odpad/24 Odběr materiálu: moč Dodací lhůta: do 24 h Stabilita v moči při 2 – 8°C: 4 dny Stabilita v moči při –20°C: 3 týdny	<table><tr><td>Věk</td><td>Referenční meze [mmol/24h]</td></tr><tr><td></td><td>3,0 – 5,0</td></tr></table> Nejčastěji se používá jako součást vyšetření vnitřního prostředí a ke sledování rizika intranefrotické tvorby konkrementů.	Věk	Referenční meze [mmol/24h]		3,0 – 5,0	Sběr moče za 24 hod. do nádoby bez konzervačních přísad, nádobu uchovávat v chladu, celé množství přinést do laboratoře (v chladu může dojít k vysrážení solí). Pokyny pro pacienta příloha 4.						
Věk	Referenční meze [mmol/24h]											
	3,0 – 5,0											
Kreatinin – odpad/24 Odběr materiálu: moč Dodací lhůta: do 24 h Stabilita v moči při 2 – 8°C: 7 dnů Stabilita v moči při –20°C: 6 měsíců	<table><tr><td>Věk</td><td>Referenční meze [mmol/24h]</td></tr><tr><td>0 – 1m</td><td>4,4 – 8,8</td></tr><tr><td>1m – 1r</td><td>5,5 – 11,5</td></tr><tr><td>1r – 15 r</td><td>6,0 – 16,0</td></tr><tr><td>15r – 99 r</td><td>8,0 – 18,0</td></tr></table> Posouzení funkce ledvin.	Věk	Referenční meze [mmol/24h]	0 – 1m	4,4 – 8,8	1m – 1r	5,5 – 11,5	1r – 15 r	6,0 – 16,0	15r – 99 r	8,0 – 18,0	Převážně se používá pro hodnocení clearance kreatininu, sběr moči se provádí do nádoby bez konzervace, celé množství přinést do laboratoře. Během sběru je nutné vyloučit fyzickou námahu, vyšetření neprovádět při léčbě diuretiky!! Pokyny pro pacienta příloha 4.
Věk	Referenční meze [mmol/24h]											
0 – 1m	4,4 – 8,8											
1m – 1r	5,5 – 11,5											
1r – 15 r	6,0 – 16,0											
15r – 99 r	8,0 – 18,0											
Kyselina močová – odpad/24 Odběr materiálu: moč Dodací lhůta: do 24 h Stabilita v moči při 2 – 8°C: 7dnů	<table><tr><td>Věk</td><td>Referenční meze [mmol/24h]</td></tr><tr><td></td><td>1,5 – 4,5</td></tr></table> Hyperurikemie.	Věk	Referenční meze [mmol/24h]		1,5 – 4,5	Sběr moče za 24 hod. do nádoby bez konzervačních přísad, nádobu uchovávat v chladu, celé množství přinést do laboratoře. Pokyny pro pacienta příloha 4.						
Věk	Referenční meze [mmol/24h]											
	1,5 – 4,5											
Močový sediment dle Hamburgera Odběr materiálu: moč sběr za 3 h Dodací lhůta: do 24 hodin	<table><tr><td>Věk</td><td>Referenční meze [el/min/ml]</td></tr><tr><td></td><td>Erytrocyty do 2000</td></tr><tr><td></td><td>Leukocyty do 4000</td></tr><tr><td></td><td>Válce do 60</td></tr></table> Test je vhodný k posuzování intenzity a dynamiky renálních a postrenálních onemocnění	Věk	Referenční meze [el/min/ml]		Erytrocyty do 2000		Leukocyty do 4000		Válce do 60	Pokyny pro pacienta Příloha 1 a Příloha 2		
Věk	Referenční meze [el/min/ml]											
	Erytrocyty do 2000											
	Leukocyty do 4000											
	Válce do 60											
Oxaláty – odpad/24 Odběr materiálu: moč Dodací lhůta: do 24 h Stabilita v moči při 2 – 8°C: 7 dnů	<table><tr><td>Věk</td><td>Referenční meze [mmol/24h]</td></tr><tr><td></td><td>0,10 – 0,4</td></tr></table> Patří k metabolickým faktorům urolitiázy.	Věk	Referenční meze [mmol/24h]		0,10 – 0,4	Sběr moče za 24 hod. do nádoby bez konzervačních přísad, nádobu uchovávat v chladu, celé množství přinést do laboratoře (v chladu může dojít k vysrážení solí). Pokyny pro pacienta příloha 4.						
Věk	Referenční meze [mmol/24h]											
	0,10 – 0,4											
Sodné kationty – odpad/24 Odběr materiálu: moč Dodací lhůta: do 24 h Stabilita v moči při 2 – 8°C: 7 dnů Stabilita v moči při –20°C: 6 měsíců	<table><tr><td>Věk</td><td>Referenční meze [mmol/24h]</td></tr><tr><td></td><td>120 – 240</td></tr></table> Hodnocení renální funkce, diferenciální diagnostika akutní, prerenální a renální hyperuremie.	Věk	Referenční meze [mmol/24h]		120 – 240	Sběr moče za 24 hod. do nádoby bez konzervačních přísad, nádobu uchovávat v chladu, celé množství přinést do laboratoře. Pokyny pro pacienta příloha 4.						
Věk	Referenční meze [mmol/24h]											
	120 – 240											

STANOVENÍ VE SBÍRANÉ MOČI

Analyt /zkratka/	Referenční meze,jednotky, indikace	Informace						
Vápník – odpad/24 Odběr materiálu: moč Dodací lhůta: do 24 h Stabilita v moči při 2 – 8°C: 4 dny Stabilita v moči při –20°C: 3 týdny	<table><tr><th>Věk</th><th>Referenční meze [mmol/24h]</th></tr><tr><td>M 15r – 99r</td><td>2,4 – 7,5</td></tr><tr><td>Ž 15r – 99r</td><td>2,1 – 6,2</td></tr></table> Porušení kalciofosfátového metabolismu.	Věk	Referenční meze [mmol/24h]	M 15r – 99r	2,4 – 7,5	Ž 15r – 99r	2,1 – 6,2	Sběr moče za 24 hod. do nádoby bez konzervačních přísad, nádobu uchovávat v chladu, celé množství přinést do laboratoře (v chladu může dojít k vysrážení solí). Pokyny pro pacienta příloha 4.
Věk	Referenční meze [mmol/24h]							
M 15r – 99r	2,4 – 7,5							
Ž 15r – 99r	2,1 – 6,2							
Urea – odpad/24 Odběr materiálu: moč Dodací lhůta: do 24 h Stabilita v moči při 2 – 8°C: 7 dnů Stabilita v moči při –20°C: 6 měsíců	<table><tr><th>Věk</th><th>Referenční meze [mmol/24h]</th></tr><tr><td>15r – 60r</td><td>167 – 583</td></tr></table> Diagnostika renálního selhání.	Věk	Referenční meze [mmol/24h]	15r – 60r	167 – 583	Sběr moče za 24 hod. do nádoby bez konzervačních přísad, nádobu uchovávat v chladu, celé množství přinést do laboratoře. Hodnoty ovlivňuje proteinová dieta, infuze aminokyselin. Pokyny pro pacienta příloha 4.		
Věk	Referenční meze [mmol/24h]							
15r – 60r	167 – 583							

G. TABULKY

Tabulka 1: Referenční rozmezí – krevní obraz, s pětipopulačním diferencíálem

Analyzátor

Název	zkratka	jednotka	Referenční meze	
			věk, pohlaví	interval
Leukocyty	WBC	10 ⁹ /l	Při narození	9,0 – 30,0
			12 hodin	13,0 – 38,0
			24hodin	9,4 – 34,0
			2 – 7 dní	5,0 – 21,0
			8 – 14 dní	5,0 – 20,0
			15 – 30 dní	5,0 – 19,5
			1 – 6 měsíců	5,0 – 19,5
			0,5 – 2 roky	6,0 – 17,5
			2 – 4 roky	5,5 – 17,0
			4 – 6 let	5,0 – 15,5
			6 – 8 let	4,5 – 14,5
			8 – 10 let	4,5 – 13,5
			10 – 15 let	4,5 – 13,5
			15 – 99 let	4,0 – 10,0
Lymfocyty	LYM	%	15 – 99 let	20,0 – 45,0
		10 ⁹ /l	15 – 99 let	0,8 – 4,0
Neutrofily	NEU	%	15 – 99 let	45 – 70
		10 ⁹ /l	15 – 99 let	2,0 – 7,0
Bazofily	BASO	%	15 – 99 let	0,0 – 2,0
		10 ⁹ /l	15 – 99 let	0,0 – 0,2
Eozinofily	EOS	%	15 – 99 let	0,0 – 5,0
		10 ⁹ /l	15 – 99 let	0,0 – 0,5
Monocyty	MONO	%	15 – 99 let	2,0 – 12,0
		10 ⁹ /l	15 – 99 let	0,08 – 1,20
Hematokrit	HCT	l/l	1den – 3 dny	0,45 – 0,67
			3 dny – 2 týdny	0,42 – 0,66
			2 týdny – 1 měsíc	0,39 – 0,63
			1 měsíc – 2 měsíce	0,31 – 0,55
			2 měsíce – 3 měsíce	0,28 – 0,42
			3 – 6 měsíců	0,29 – 0,41
			6 měsíců – 2 roky	0,33 – 0,39
			2 – 6 let	0,34 – 0,40
			6 – 12 let	0,35 – 0,45
			12 – 15 let muži	0,37 – 0,49
			12 – 15 let ženy	0,36 – 0,46
			15 – 99 let muži	0,40 – 0,50
			15 – 99 let ženy	0,35 – 0,47
Erytrocyty	RBC	10 ¹² /l	1den – 3 dny	4,0 – 6,6
			3 dny – 2 týdny	3,9 – 6,3
			2 týdny – 1 měsíc	3,6 – 6,2
			1 měsíc – 2 měsíce	3,0 – 5,0
			2 měsíce – 3 měsíce	2,7 – 4,9
			3 – 6 měsíců	3,1 – 4,5
			6 měsíců – 2 roky	3,7 – 5,3
			2 – 6 let	3,9 – 5,3

			6 – 12 let	4,0 – 5,2
			12 – 15 let muži	4,5 – 5,3
			12 – 15 let ženy	4,1 – 5,1
			15 – 99 let muži	4,0 – 5,8
			15 – 99 let ženy	3,8 – 5,2
Střední objem erytrocytů	MCV	fl	1den – 3 dny	95 – 121
			3 dny – 2 týdny	88 – 126
			2 týdny – 1 měsíc	86 – 124
			1 měsíc – 2 měsíce	85 – 123
			2 měsíce – 3 měsíce	77 – 115
			3 – 6 měsíců	74 – 108
			6 měsíců – 2 roky	70 – 86
			2 – 6 let	75 – 87
			6 – 12 let	77 – 95
			12 – 15 let muži	78 – 98
			12 – 15 let ženy	78 – 102
			15 – 99 let	82 – 98
Střední množství hemoglobinu v erytrocytu	MCH	pg	1den – 3 dny	31 – 37
			3 dny – 2 měsíce	28 – 40
			2 měsíce – 3 měsíce	26 – 34
			3 – 6 měsíců	25 – 35
			6 měsíců – 2 roky	23 – 31
			2 – 6 let	24 – 30
			6 – 12 let	25 – 33
			12 – 15 let	25 – 35
			15 – 99 let	28 – 34
Střední koncentrace hemoglobinu v erytrocytu	MCHC	g/l	1den – 3 dny	290 – 370
			3 dny – 1 měsíc	280 – 380
			1 měsíc – 3 měsíce	290 – 370
			3 měsíce – 2 roky	300 – 360
			2 roky – 15 let	310 – 370
			15 – 99 let	320 – 360
Distribuční šířka erytrocytů-směrodatná odchylka	RDW-SD	fl	15 – 99 let	37 – 54
Distribuční šířka erytrocytů – variační koeficient	RDW-CV	%	1den – 15 let	11,5 – 14,5
			15 – 99 let	10,0 – 15,2
Hemoglobin	HGB	g/l	1den – 3 dny	145 – 225
			3 dny – 2 týdny	135 – 215
			2 týdny – 1 měsíc	125 – 205
			1 měsíc – 2 měsíce	100 – 180
			2 měsíce – 3 měsíce	90 – 140
			3 – 6 měsíců	95 – 135
			6 měsíců – 2 roky	105 – 135
			2 – 6 let	115 – 135
			6 – 12 let	115 – 155
			12 – 15 let muži	130 – 160
			12 – 15 let ženy	120 – 160
			15 – 99 let muži	135 – 175
			15 – 99 let ženy	120 – 160
Trombocyty	PLT	10 ⁹ /l	1den – 15 let	150 – 450
			15 – 99 let	150 – 400

<i>Střední objem PLT</i>	MPV	fl	15 – 99 let	7,8 – 11,0
<i>Distribuční šíře PLT</i>	PDW	%	15 – 99 let	12,0 – 18,0

Tabulka 2: Referenční rozmezí – krevní obraz – diferenciální rozpočet

Mikroskop

Název	zkratka	věk, pohlaví	Referenční meze	
			Interval [%]	Interval [10 ⁹ /l]
Lymfocyty	LYM	Při narození	21 – 41	1,9 – 2,3
		12 hodin	16 – 32	2,1 – 12,2
		24hodin	21 – 41	2,0 – 13,9
		2 – 7 dní	31 – 51	1,6 – 10,7
		8 – 14 dní	38 – 58	1,9 – 11,6
		15 – 30 dní	46 – 66	2,3 – 12,9
		1 – 6 měsíců	46 – 71	2,3 – 13,8
		0,5 – 1 rok	51 – 71	3,1 – 12,4
		1 – 2 roky	49 – 71	2,9 – 12,4
		2 – 4 roky	40 – 69	2,2 – 11,7
		4 – 6 let	32 – 60	1,6 – 9,3
		6 – 8 let	29 – 52	1,3 – 7,5
		8 – 10 let	28 – 49	1,3 – 6,6
		10 – 15 let	25 – 48	1,1 – 6,5
		15 – 99 let	20 – 45	
Neutrofilní segmenty	NEU	Při narození	51 – 71	4,6 – 21,0
		12 hodin	58 – 78	7,5 – 14,4
		24hodin	51 – 71	4,8 – 24,0
		2 – 7 dní	35 – 55	1,8 – 11,0
		8 – 14 dní	30 – 50	1,5 – 10,0
		15 – 30 dní	25 – 45	1,3 – 8,0
		1 – 6 měsíců	22 – 45	1,1 – 8,8
		0,5 – 1 rok	21 – 42	1,3 – 7,4
		1 – 2 roky	21 – 43	1,3 – 7,5
		2 – 4 roky	23 – 52	1,3 – 8,8
		4 – 6 let	32 – 61	1,6 – 9,5
		6 – 8 let	41 – 63	1,9 – 9,1
		8 – 10 let	43 – 64	1,9 – 8,6
		10 – 15 let	44 – 67	2,0 – 9,1
		15 – 99 let	47 – 70	
Tyče	Tyče (Band)	Při narození	0 – 4	0,0 – 1,2
		12 hodin	0 – 4	0,0 – 1,5
		24hodin	0 – 4	0,0 – 1,4
		2 d – 6 měsíců	0 – 4	0,0 – 0,8
		0,5 – 4 roky	0 – 4	0,0 – 0,7
		4 – 8 let	0 – 4	0,0 – 0,6
		8 – 15 let	0 – 4	0,0 – 0,5
		15 – 99 let	0 – 4	
Bazofily	BASO	Při narození	0 – 2	0,0 – 0,6
		12 hodin	0 – 2	0,0 – 0,8
		24hodin	0 – 2	0,0 – 0,7
		2 – 6 měsíců	0 – 2	0,0 – 0,4
		0,5 – 2 roky	0 – 2	0,0 – 1,2
		2 – 15 let	0 – 2	0,0 – 0,3
		15 – 99 let	0 – 1	
Eozinofily	EOS	Při narození	0 – 4	0,0 – 1,2

		12 hodin	0 – 4	0,0 – 1,5
		24hodin	0 – 4	0,0 – 1,4
		2 – 7 dní	0 – 8	0,0 – 1,7
		8 – 6 měsíců	0 – 7	0,0 – 1,4
		0,5 – 2 roky	0 – 7	0,0 – 1,2
		2 – 4 roky	0 – 7	0,0 – 0,5
		4 – 6 let	0 – 7	0,0 – 1,1
		6 – 8 let	0 – 7	0,0 – 1,0
		8 – 10 let	0 – 4	0,0 – 0,5
		10 – 15 let	0 – 7	0,0 – 1,0
		15 – 99 let	0 – 5	
Monocyty	MONO	Při narození	2 – 10	0,2 – 3,0
		12 hodin	1 – 9	0,1 – 3,4
		24hodin	2 – 10	0,2 – 3,4
		2 – 7 dní	3 – 15	0,2 – 3,2
		8 – 14 dní	3 – 15	0,2 – 3,0
		15 – 30 dní	1 – 13	0,5 – 2,5
		1 – 6 měsíců	1 – 13	0,1 – 2,5
		0,5 – 2 roky	1 – 9	0,1 – 1,6
		2 – 4 roky	1 – 9	0,6 – 1,5
		4 – 6 let	1 – 9	0,5 – 1,4
		6 – 8 let	0 – 9	0,0 – 1,3
		8 – 10 let	0 – 8	0,0 – 1,1
		10 – 15 let	0 – 9	0,0 – 1,2
		15 – 99 let	2 – 10	

Tabulka 3: Hodnocení chemického vyšetření moče analyzátozem FUS-2000

(v pořadí, které se zobrazuje ve výsledkových listech)

Analyt/jednotky	Arbitrární jednotky					
	0	0-1	1	2	3	4
Glukóza [mmol/l]	normal	1,7 - 2,8	2,9 - 5,6	5,7 - 11	12 - 28	29 – 56 > 56
Bílkovina [g/l]	-	0,1 - 0,2	0,3 - 0,7	0,8 - 2,0	2,1 - 6,0	> 6
Bilirubin [μmol/l]	-		8,5 - 17	18 - 70	71 - 170	> 170
Urobilinogen [μmol/l]	normal		34 - 50	51 - 100	101 - 200	> 200
Krev [mg/l]	-	0,3	0,4 - 1,0	1,1 - 5	6 - 10 > 10	
Ketolátky [mmol/l]	-		1 - 2	3 - 6	7 - 10	11 - 15 > 15

Nitrity	-		1	2		
Leukocyty [Leu/ μ l]	-		25	75	250	500

V tabulce není uvedeno: **pH**, které je uváděno v naměřených hodnotách
specifická hustota, která je uvedena v kg/m³
zákal a barva, které jsou popsány textem

Tabulka 4: Hodnocení močového sedimentu analyzátozem FUS-2000

Analyt	Arbitrární jednotky				
	0	1	2	3	4
U-Erytrocyty	0 - 5	6 - 50	51 - 100	101 - 500	> 500
U-Leukocyty	0 - 10	11 - 50	51 - 100	101 - 250	> 250
U-E.dlaždicové	0 - 15	16 - 50	51 - 100	101 - 200	> 200
U-E.přechodné	0 - 1	2 - 50	51 - 100	101 - 200	> 200
U-E.renální	0 - 1	2 - 50	51 - 100	101 - 200	> 200
U-Hyal. válce	0	1 - 4	5 - 10	11 - 20	> 20
U-Granul. válce	0	1 - 4	5 - 10	11 - 20	> 20
U-Voskové válce	0	1 - 4	5 - 10	11 - 20	> 20
Válce jiné: U-Leukocytární, U-Erytrocytární, U-Epitelové, U-Buněčné, U- Široké, U-Tukové	0	1 - 4	5 - 10	11 - 20	> 20
U-Krystaly	0	přítomny	četné	velmi četné	záplava
U-Amorfní drť	0	přítomny	četné	velmi četné	záplava
U-Bakterie	0 - 40	41 - 80	81 - 150	151 - 400	400 > záplava
U-Kvasinky	0	přítomny	četné	velmi četné	záplava
U-Trichomonády	0	1 - 4	5 - 10	11 - 40	> 40
U-Spermie	0	přítomny	četné	velmi četné	záplava
U-Hlen	0	přítomny	četné	velmi četné	záplava

Tabulka 5: Netyreoidální vlivy na hladinu TSH

Nejčastější příčiny netyreoidální suprese TSH	Příčiny nepatologické elevace TSH
Hospitalizace – stres	Rekonvalescence, individuální nastavení osy hypofýza – štítná žláza
Celková netyreoidální onemocnění, syndrom nízkého T3, mentální anorexie	Inaktivační mutace TSH-receptoru
Léky (kortikoidy, dopamin, analoga somatostatinu), Interleukin-2	Intraindividuální variabilita (TSH se normalizuje až u 37 % během 0,5–6 let)
Diurnální variabilita (↑ v noci, ↓ odpoledne)	Diurnální variabilita (↑ v noci, ↓ odpoledne) – až 30 %
1. trimestr gravidity (vliv choriového gonadotropinu)	Chyba v preanalytické a analytické fázi
Centrální hypotyreóza	Věk (mírná elevace TSH u osob nad 70 let i u osob s negativními protilátkami)

Tabulka 6: Příčiny hypertyreózy

	Imunogenní
Periferní	Gravesova- Basedowova nemoc
	tyreoiditidy:
	- časná fáze Hashimotovy tyreoiditidy,
	- poporodní,
	- němá, silentní – tyreoiditida. *
	Tyreoidální
	tyreoidální uzly (solitární či mnohočetné)
	difuzní autonomie
	Jiná etiologie
	tyreoiditida subakutní (de Quervainova)- časná fáze
	Poléková
	amiodaron, náhlý přísun jódu,
	cytokiny a imunomodulancia
	Exogenní*
	předávkování tyreoidálními hormony (tyreotoxicosis, factitia)
	Ektopická*
	struma ovarii – ektopická tyreoidální tkáň v ováriích
	nadprodukce hCG nádorovou tkání
Centrální*	TSH produkující adenom

* vzácné

Tabulka 7: Příčiny hypotyreózy

	Spontánní
Periferní	chronická lymfocytární tyreoiditida
	poporodní tyreoiditida
	konečné stádium Gravesovy- Basedowovy choroby
	iatrogenní
	pooperační
	postradiační (ozáření zevní nebo radiojódem)
	poléková (amiodaron, cytokiny, lithium aj.)
	nadbytek strumigenů v potravě
Centrální*	nádory, infekce, traumata (úrazy, operace), ozáření, vrozené defekty
	nedostatek/nadbytek jódu

* vzácné

H. PŘÍLOHY

Příloha 1: Pokyny pro pacienta: Vyšetření moč. sedimentu dle Hamburgera –dospělý

Vážená paní, vážený pane,

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

Řiďte se, prosím, důsledně následujícími pokyny:

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

Přesné dodržení pokynů je podmínkou pro získání správného výsledku.

Děkujeme Vám za spolupráci.

Příloha 2: **Pokyny pro pacienta: Vyšetření moč. sedimentu dle Hamburgera – dítě**

Vážený 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 určitou dobu.

Řiďte se, prosím, důsledně následujícími pokyny:

1. Sběr začíná v určený den přesně v..... hodin (čas zahájení sběru moče), kdy se dítě naposledy důkladně vymočí na toaletě **MIMO** sběrnou nádobu. Od této 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 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 sběrem nechte dítě pít tak, jak je zvyklé. Během sběru by mělo dítě ve věku do 8 let vypít 100 – 200 ml (1 – 2 dcl, ne více), děti osmileté a starší 200 – 300 ml (2 – 3dcl, ne více).
6. Sběrná nádoba s celým objemem moče musí být doručena do 60 minut po ukončení sběru do laboratoře.

Přesné dodržení pokynů je podmínkou pro získání správného výsledku.

Děkujeme Vám za spolupráci.

Příloha 3: Pokyny pro pacienta: *Průkaz okultního krvácení ve stolici*

Vážená paní, vážený pane,

tímto testem může být prokázáno okultní, tedy nepatrné množství krve ve stolici. K vyšetření jsou nejvhodnější vzorky ze tří po sobě následujících stolic, zpravidla tedy ze tří po sobě následujících dnů, které vložíte do jedné nádoby.

Dva dny před započítím testu nutně vynechejte alkohol, aspirin a jiné léky, které mohou způsobit gastrointestinální podráždění. Sběr vzorku neprovádějte, pokud máte krev v moči, průjem, trpíte hemeroidy, během menstruace a 3 dny po skončení menstruace. Jiná dietní omezení nejsou nutná.

Provedení testu:

1. Připravte si čistou a suchou nádobu a označte ji svým jménem, rodným číslem.
2. Do označené nádoby odeberte malý kousek stolice **velikosti lískového oříšku**.
3. Druhý a třetí den postupujte stejně. Po skončení testu nádobu se stolicí odevzdejte svému ošetřujícímu lékaři nebo přímo do laboratoře.

Přesné dodržení pokynů je podmínkou pro získání správného výsledku.

Děkujeme Vám za spolupráci.

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

Vážená paní, vážený pane,

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

Postupujte přesně podle následujících pokynů:

1. Ráno v 6 hodin se vymočíte naposledy do toalety **(NIKOLI DO SBĚRNÉ NÁDOBY)** a teprve od této doby budete veškerou další moč (i při stolici) sbírat do sběrné nádoby označené I. Po naplnění této nádoby můžete pokračovat ve sběru moče do sběrné nádoby označené II. Po 24 hodinách, tj. další den ráno opět v 6 hodin, se do nádoby vymočíte naposledy.
2. Během vyšetření jezte stejnou stravu jako obvykle a vypijte cca 2l tekutin za 24 hod. Nejnutnější léky užívejte bez přerušení podle pokynů lékaře po celou dobu sběru moče, ostatní po poradě s Vaším lékařem po dobu sběru moče vynechejte.
3. Sběrné nádoby s močí uchovávejte během sběru uzavřené, na chladném místě .
4. Po ukončení sběru odneste obě sběrné nádoby do ordinace ošetřujícího lékaře nebo přímo do laboratoře.

Přesné dodržení pokynů je podmínkou pro získání správného výsledku.

Děkujeme za spolupráci.

Příloha 5: Pokyny pro pacienta: Sběr moče pro vyšetření 4-fázové clearance kreatininu

Vážená paní, vážený pane,

na žádost Vašeho ošetřujícího lékaře Vám budeme provádět vyšetření, jehož cílem je zjistit funkci Vašich ledvin. Abychom mohli tento požadavek splnit, musíme přesně vypočítat objem moče vyloučené za 1 minutu. Proto musíte v předepsaném časovém rozmezí, tj. po dobu 24 hodin, zachytit skutečně veškerou moč. Součástí testu je odběr krve ze žíly. Váš lékař určí, zda budou potřeba dva odběry nebo jen jeden. Dále je nutné zjistit Vaši hmotnost a výšku.

Řiďte se, prosím, následujícími pokyny:

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

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

2. Během celého sběru nejezte velké množství masa (nejvíce 150 g za 24 hodin), nedělejte žádnou těžkou fyzickou práci, omezte příjem čaje a kávy. Během vyšetření užívejte jen ty léky, jejichž nezbytné užívání Vám doporučil Váš ošetřující lékař. Ostatní léky vynechejte.
3. Během sběru moče je nutné dosáhnout dostatečného objemu moče vhodným a rovnoměrným příjmem tekutin. Za vhodný se považuje takový příjem tekutin, aby se dosáhlo 1,5 – 2 l moče u dospělého za 24 hodin. To znamená, že na každých 6 hodin sběru moče (kromě noci) vypijete asi 0,75l tekutin (vody nebo minerální vody).
4. Sběr do první sběrné nádoby končí přesně ve 12 hodin, kdy se do ní vymočíte naposled. Nemůžete-li čas na minutu přesně dodržet, poznamenejte si dobu posledního močení na minutu přesně na štítek na první sběrné nádobě. Totéž platí i pro další sběrná období.
5. Do druhé sběrné nádoby se moč sbírá po 12-té hodině a naposled se do ní vymočíte přesně v 18 hodin.
6. Do třetí sběrné nádoby se moč sbírá po 18-té hodině a naposled se do ní vymočíte přesně ve 24 hodin.
7. Do čtvrté sběrné nádoby se moč sbírá po 24-té hodině a naposled se do ní vymočíte přesně v 6 hodin ráno.
8. Sběrné nádoby s celým objemem moče musí být po ukončení sběru doručeny do ordinace ošetřujícího lékaře nebo přímo do laboratoře.

Přesné dodržení pokynů je podmínkou pro získání správného výsledku.

Děkujeme Vám za spolupráci.

Příloha 6: Pokyny pro pacienta: Sběr moče pro vyšetření 1-fázové clearance kreatininu

Vážená paní, vážený pane,

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

Řiďte se, prosím, přesně následujícími pokyny.

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

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

2. Během celého sběru nejezte velké množství masa (nejvíce 150g za 24 hodin), nedělejte žádnou těžkou fyzickou práci, omezte příjem čaje a kávy. Během vyšetření užívejte jen ty léky, jejichž nezbytné užívání Vám doporučil Váš ošetřující lékař. Ostatní léky vynechejte.
3. Během sběru moče je nutné dosáhnout dostatečného objemu moči vhodným a rovnoměrným příjmem tekutin. Za vhodný považujeme takový příjem tekutin, aby se dosáhlo 1,5 – 2,0 l moče u dospělého za 24 hodin. To znamená, že na každých 6 hodin sběru moče (kromě noci) vypijete asi 0,75 litru tekutin (vody nebo minerální vody).
4. Sběr do sběrné nádoby končí přesně v 6 hodin ráno druhého dne, kdy se do sběrné nádoby vymočíte naposledy. Nemůžete-li čas na minutu přesně dodržet, poznamenejte si dobu posledního močení na minutu přesně na štítek na sběrné nádobě.
5. Po ukončení sběru odneste sběrnou nádobu s nasbíranou močí do ordinace ošetřujícího lékaře, nebo přímo do laboratoře.
V den, kdy končíte sběr moče nesnídejte, můžete se však napít neslazeného čaje. Lékař vám v tento den odebere krev na potřebná vyšetření.

Přesné dodržení pokynů je podmínkou pro získání správného výsledku.

Děkujeme Vám za spolupráci.

Příloha 7: **Pokyny pro pacienta: Orální glukózový toleranční test (oGTT)**

Vážená paní, vážený pane,

na žádost vašeho ošetřujícího lékaře vám bude provedeno vyšetření koncentrace glukózy v krvi nalačno a po zátěži glukózou, tj. glykemická křivka (oGTT). Při diabetu mellitu nebo porušené glukózové toleranci nedokáže organizmus zpracovat přijatý cukr. Podstatou vyšetření je tedy podání přesného množství cukru a následné vyšetření vzorků krve, v pravidelných časových intervalech. Analýza vzorků ukáže, jak je organizmus schopen se s touto zátěží vyrovnat.

Žádáme vás proto o spolupráci a dodržení níže uvedených pokynů:

Příprava na vyšetření

- 3 dny před vyšetřením konzumujte běžnou stravu bez omezení příjmu cukru (125 –150 g/den), provozujte běžnou fyzickou aktivitu, v žádném případě nedržte redukční dietu
- minimálně den před provedením testu vylučte nadměrnou fyzickou aktivitu, nepijte alkoholické nápoje (ani pivo), noc před vyšetřením relaxujte na lůžku, vyšetření nelze provést po předchozí noční směně
- na vyšetření se dostavte do laboratoře do 7:00 hod., po 12-ti hodinovém lačnění (tzn. od 18:00 hod. předchozího dne nejzte, nepijte sladké tekutiny, kávu, nekuřte, pijte neslazené nápoje)
- ráno před vyšetřením se napijte neslazeného čaje nebo čisté vody a umožňuje-li to zdravotní stav, pouze se souhlasem ošetřujícího lékaře, vysaďte léky (zejména glukokortikoidy, diuretika, betablokátory, tyroidální hormony) a užívání energetických a multivitaminových přípravků
- počítejte s tím, že vyšetření bude trvat 3 hodiny
- vyšetření se neprovádí při akutním onemocnění, 6 týdnů po operaci, závažném úrazu, popáleninách, otravách, infarktu myokardu, cévní mozkové příhodě
- je vaší povinností informovat zdravotní laborantku o prodělání některého z výše uvedeného onemocnění a budete přeoobjednáni

Průběh vyšetření

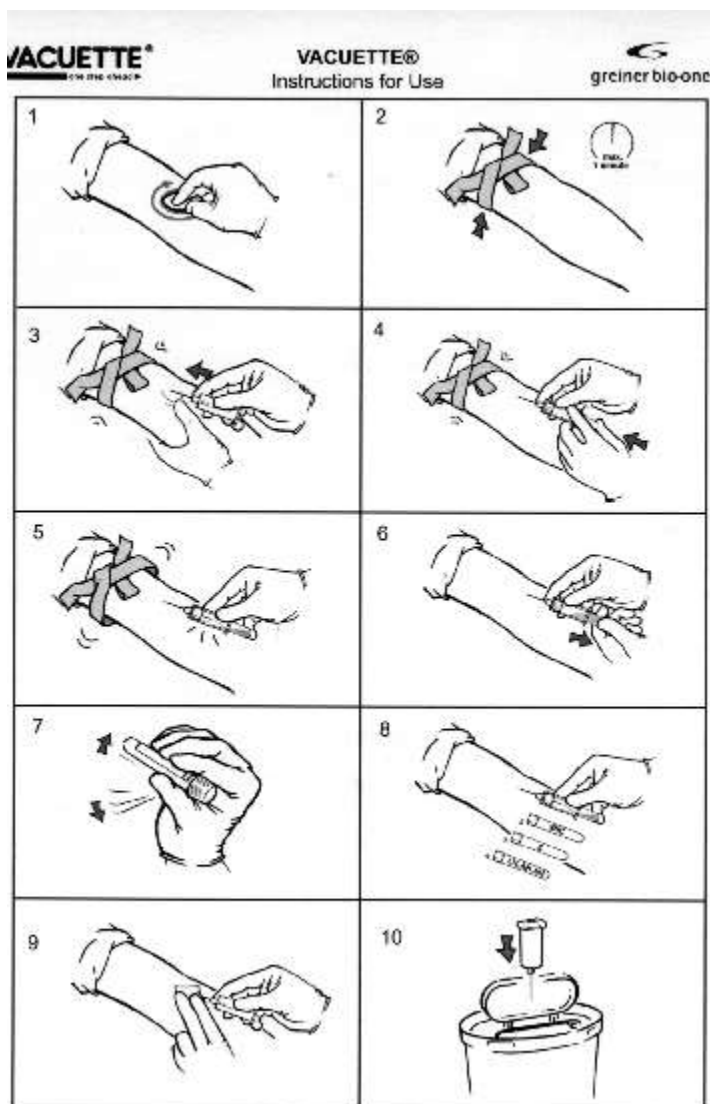
- nalačno vám odběrová sestra odebere první vzorek krve ze žíly
- poté počkáte cca 30minut, než budou z odebraného vzorku vyšetřeny výchozí plazmatické hodnoty glykémie na lačno
- pokud je vše v pořádku, dostanete po prvním odběru krve vypít ochucený sladký nápoj (obsahuje 75g glukózy), 250ml nápoje je třeba vypít v průběhu 3 – 5 minut
- následující 2 hodiny setrvejte v klidu, nepožívejte žádné jídlo, nepijte slazené nápoje, nekuřte
- po dvou hodinách vám bude odebrán druhý vzorek žilní krve, tím je vyšetření ukončeno a počkáte si na výsledek.
- **u dospělého pacienta** se provádí dva odběry, kdy druhý odběr se provede po dvou hodinách po zátěži. Pokud jsou vaše hodnoty na lačno do 6,99 mmol/l. bude se pokračovat ve vyšetření, jestliže je ale hodnota glykémie na lačno ≥ 7 mmol/l, vyšetření bude ukončeno a následně budete odesláni k ošetřujícímu lékaři.
- **u těhotných žen** vyšetření doporučuje gynekolog a provádí se v období 24. – 28. týdnu gravidity. Při oGTT se provádí tři odběry krve, kdy druhý odběr žilní krve se provede jednu hodinu po zátěži a třetí odběr po dvou hodinách po zátěži. Normální hodnoty glykémie v žilní plazmě, před podáním 75g glukózy, jsou nalačno v těhotenství nižší než 5,19 mmol/l. Pokud je stanovená hodnota nalačno vyšší než 5,19mmol/l, již se nápoj nepodá a test je ukončen. Pacient je odeslán na konzultaci na diabetologii.

Výsledkový protokol předejte lékaři, který vyšetření požadoval. Doporučuje se, aby těhotné ženy, před předáním protokolu lékaři, konzultovaly výsledky oGTT s diabetologem.

Dodržujte, prosím, pokyny zdravotní laborantky a okamžitě jí oznamte jakékoliv zdravotní potíže (nevolnost, zvracení, průjem, mdlobu atd.) v průběhu vyšetření!

Děkujeme Vám za spolupráci.

Příloha 8: Pokyny pro provedení odběru krve ze žíly



0. Aplikovat jehlu na holder.
1. Vydezinfikovat kůži zvoleného místa na odběr.
2. Pomocí hemostatického turniketu (škrtidla) vyvolat mírnou hemostázu.
3. Odstranit ochranný kryt z jehly holderu a za natažené paže a předloktí pacienta směrem dolů zavést jehlu do žíly pohybem směrem odspodu nahoru. Holder musí být co nejvíce paralelní a co nejblíže k předloktí.
4. Do holderu se zasune zkumavka s vakuem.
5. Krev začne vtékat do zkumavky.
6. Jakmile začne krev proudit do zkumavky, je nutno odstranit turniket. Pozice jehly v žíle se přitom nesmí změnit. Vytvořené vakuum zajistí dokonalé naplnění zkumavky po rysku.
7. Bezprostředně po naplnění je nutné krev opatrně promíchat, počet promíchání viz. tabulka v oddíle C-4.
8. Po naplnění zkumavky můžeme přikládat další potřebné odběrové zkumavky.

-
9. Místo vpichu i s jehlou se zakryje gázovým čtverečkem. Na gázový čtvereček se jemně zatlačí a pomalým tahem se odstraní jehla ze žíly. Místo vpichu se přelepí náplastí a pacient tiskne přelepené místo nejméně 2 minuty.
 10. Použitý holder i jehlu umístíme do kontejneru s ostrým infekčním odpadem.

Příloha 9: Podmínky pro skladování odběrového materiálu

Všechny komponenty odběrového systému Greiner Vacuette:

- je nutné skladovat při teplotě 4°C – 25°C
- by neměly být vystaveny přímému slunečnímu svitu
- by neměly být skladovány v blízkosti tepelných zdrojů
- by neměly být transportovány při teplotách pod –15°C nebo nad 40°C
- především zkumavky pro přípravu séra, zkumavky s heparinem a zkumavky s EDTA a separačním gelem nesmí být vystaveny teplotám pod 0°C. Pokud se tak přesto stane, měly by být tyto zkumavky následně před použitím uchovávány po dobu 1 – 2 dnů při laboratorní teplotě.

Příloha 10: Schémata vyšetřovacích postupů

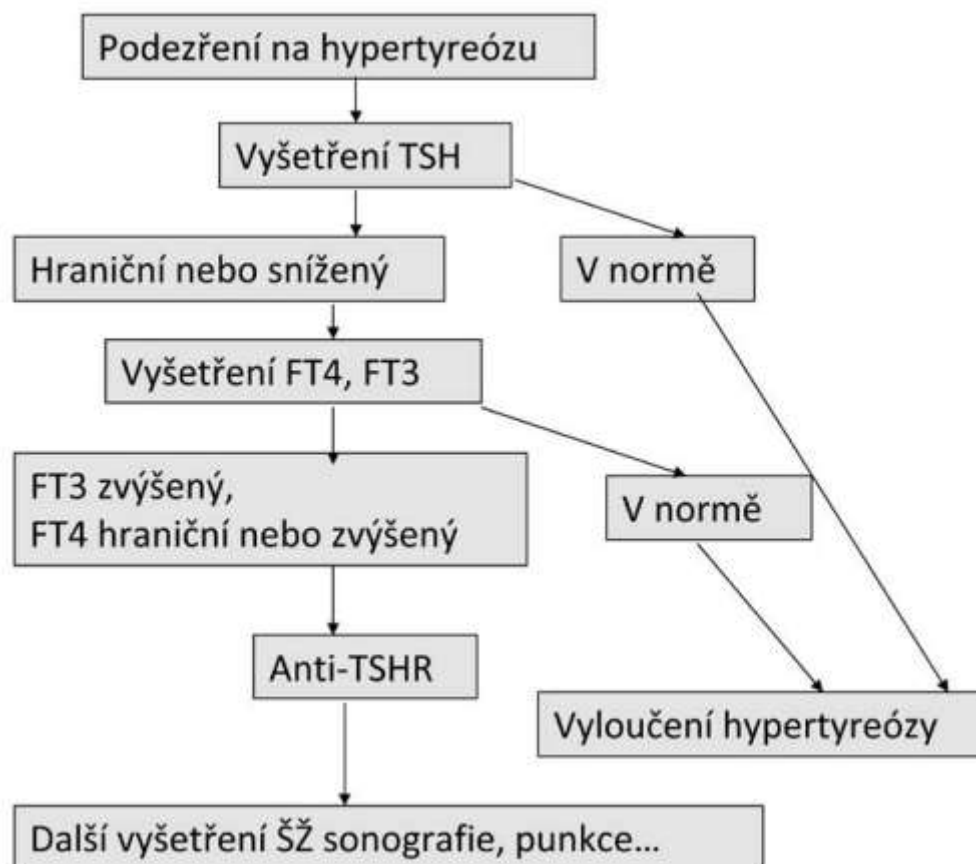


Schéma 1: Schematický postup vyšetřování při podezření na hypertyreózu

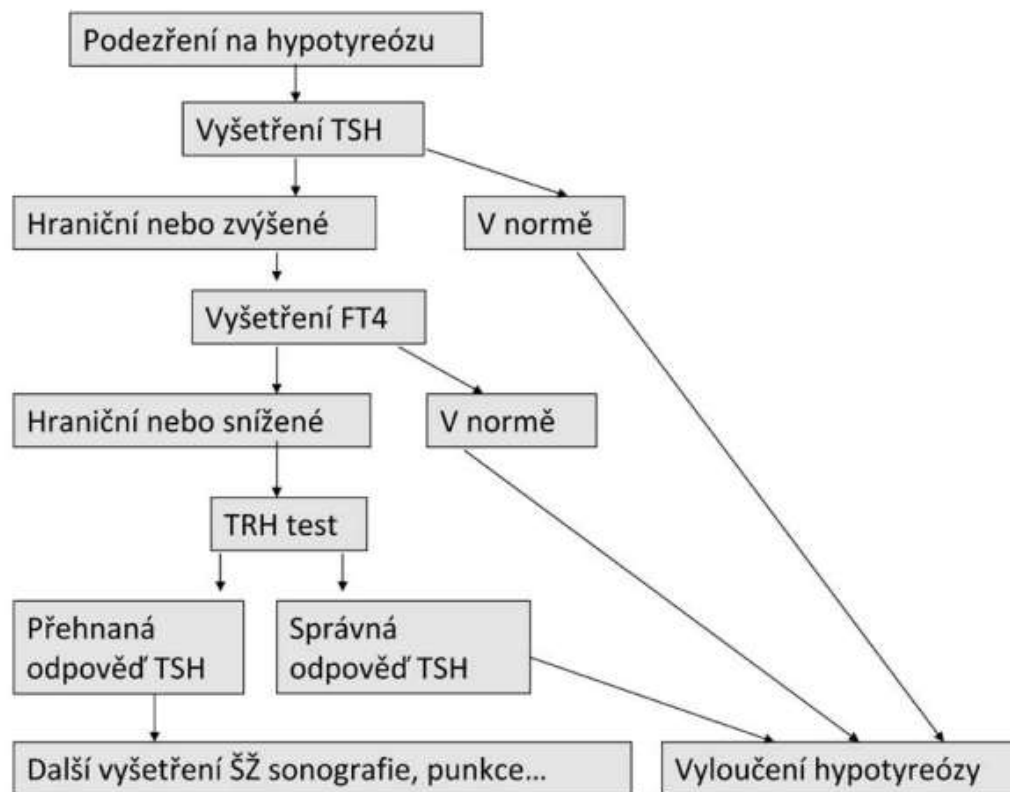


Schéma 2: Schematický postup vyšetřování při podezření na hypotyreózu

Slovo na závěr:

Laboratoř není jen výrobce čísel, ale hlavně svébytná jednotka pečující o zdraví a nemoc pacienta.