NEMOCNICE HUSTOPEČE

LABORATOŘ KLINICKÉ BIOCHEMIE A HEMATOLOGIE

LABORATORNÍ PŘÍRUČKA

Verze: 11
Počet stran: 95
Datum platnosti: 1.10.2025
Zpracoval: Mgr. Zuzana Rožnovská

Schválil: RNDr. Jiří Jelínek, Ph. D.

A ÚVOD

A-1 Úvodní slovo

Vážené kolegyně a vážení kolegové,
Laboratorní příručka je určena jako průvodce laboratorními službami OKBH Nemocnice Hustopeče p. o. Najdete zde přehled laboratorních vyšetření dostupných v naší laboratoři. U jednotlivých metod jsou uvedeny potřebné informace z preanalytické, analytické a postanalytické fáze, které jsou důležité pro docílení správného výsledku analýzy a jeho vyhodnocení v diagnostickém i léčebném procesu. Laboratorní příručka je členěna do kapitol a podkapitol pro snadné vyhledávání informací.
Kapitoly jsou členěny:
•**Kapitola B** – *INFORMACE O LABORATOŘI* – zde naleznete základní informace o laboratoři, zaměření laboratoře, spektrum nabízených služeb a jejich popis, organizaci laboratoře, úroveň a stav certifikace.
•**Kapitola C** – *MANUÁL PRO ODBĚR PRIMÁRNÍCH VZORKŮ* – zde naleznete informace o žádankách, používaném odběrovém systému, urgentních vyšetřeních, ústních požadavcích na vyšetření, přípravě pacienta na vyšetření, identifikaci pacienta na žádance i vzorku, množství vzorku, vlivech působících na analyty v biologických vzorcích, stabilitě analytů či dopravě vzorků.
•**Kapitola D** – *PREANALYTICKÉ PROCESY V LABORATOŘI* – zde jsou popsány postupy laboratoře při příjmu žádanek a vzorků, postupy při nesprávné identifikaci vzorků nebo žádanky, seznam jiných laboratoří.
•**Kapitola E** – *VYDÁVÁNÍ VÝSLEDKŮ A KOMUNIKACE S LABORATOŘÍ* – tato kapitola řeší hlášení výsledků v kritických intervalech, TAT, vydávání výsledků přímo pacientům, opakovaná a dodatečná vyšetření, konzultační činnost laboratoře, způsob řešení stížností, vydávání žádanek a odběrového materiálu.
•**Kapitola F** – *SOUBOR LABORATORNÍCH VYŠETŘENÍ VČETNĚ POPISU POLOŽEK* – zde naleznete přehled vyšetření a informace o jednotlivých stanovovaných parametrech v příslušném biologickém materiálu.
•**Kapitola G a H** – *POKYNY A INSTRUKCE PRO SPOLUPRACUJÍCÍ ODDĚLENÍ A PRO PACIENTY* – zde jsou popsány instrukce pro odběr žilní krve různými odběrovými systémy, instrukce pro odběr moče, pokyny pro vyšetření močového sedimentu dle Hamburgera, provedení orálního glukózotolerančního testu - oGTT.

Věříme, že práce s naší Laboratorní příručkou usnadní naši vzájemnou komunikaci, protože poskytování rychlé a kvalitní péče je bezesporu naším společným cílem.
Tato Laboratorní příručka je zpracována v souladu s doporučeními České společnosti klinické biochemie a České hematologické společnosti.

Pokud máte nějaké připomínky, využijte naší kontaktní adresy a podělte se s námi o ně.
Předem děkujeme.

Pracovní kolektiv OKBH Nemocnice Hustopeče p. o.

A-2 Obsah

A ÚVOD

A – 1 Úvodní slovo....2
A – 2 Obsah....3

B INFORMACE O LABORATOŘI

B – 1 Identifikace laboratoře a důležité údaje....8
B – 2 Základní informace o laboratoři....8
B – 3 Zaměření laboratoře, úroveň a stav akreditace pracoviště....9
B – 4 Organizace laboratoře....9
B – 5 Spektrum nabízených služeb....10

C MANUÁL PRO ODBĚRY PRIMÁRNÍCH VZORKŮ

C – 1 Základní informace....12
C – 2 Požadavkové listy (žádanky)....12
C – 3 Ústní požadavky na vyšetření (dodatečná a opakovaná vyšetření)....13
C – 4 Používaný odběrový systém....13
C – 5 Příprava pacienta před vyšetřením, odběr vzorku....15
C – 6 Identifikace pacienta na žádance a označení vzorku....19
C – 7 Množství vzorku....19
C – 8 Nezbytné operace se vzorkem, stabilita....19
C – 9 Základní informace k bezpečnosti při práci se vzorky....21
C – 10 Informace k dopravě vzorků a k zajištění svozu vzorků....22

D PREANALYTICKÉ PROCESY V LABORATOŘI

D – 1 Příjem žádanek a vzorků....23
D – 2 Kritéria pro přijetí nebo odmítnutí vadných (kolizních) primárních vzorků....24
D – 3 Postupy při nesprávné identifikaci vzorku nebo žádanky....24
D – 4 Vyšetřování jinými laboratořemi....25

E VYDÁVÁNÍ VÝSLEDKŮ A KOMUNIKACE S LABORATOŘÍ

E – 1 Hlášení výsledků v kritických intervalech....27
E – 2 Informace o formách vydávání výsledků, typy nálezů a laboratorních zpráv....28
E – 3 Změny výsledků a nálezů....29
E – 4 Intervaly od dodání vzorku k vydání výsledku....30
E – 5 Způsob řešení stížností....30
E – 6 Konzultační činnost laboratoře, vydávání potřeb laboratoří....32

F ABECEDNÍ SEZNAM LABORATORNÍCH VYŠETŘENÍ

F – 1 **Abecední seznam základních vyšetření v krvi, plazmě a séru**....33

Albumin v séru....33
Alfa-1 – fetoprotein v séru – AFP v séru....33
ALP v séru *(Alkalická fosfatáza celková v séru)*....34
ALT v séru *(Alaninaminotransferáza v séru)*....34
AMS celková v séru *(Amyláza celková v séru)*....35
Amyláza pankreatická v séru....35
Anti-streptolyzin O v séru....35
Anti TG v séru....36
Anti TPO v séru....36
AST v séru *(Aspartátaminotransferáza v séru)*....36
Bilirubin celkový v séru....37
Bilirubin konjugovaný v séru....37
Ca v séru *(Vápník celkový v séru)*....37
CA 125 v séru *(Carbohydrate antigen 125 v séru)*....38
CA 15-3 v séru *(Carbohydrate antigen 15-3 v séru)*....38
CA 19-9 v séru *(Carbohydrate antigen 19-9 v séru)*....39
CEA v séru *(Karcinoembryonální antigen v séru)*....39
CRP v séru *(C – reaktivní protein v séru)*....39
CK v séru *(Kreatinkináza v séru)*....39
CK MB v séru *(Kreatinkináza-izoenzym MB v séru)*....40
Cl v séru *(Chloridy v séru)*....40
Clearence kreatininu korigovaná na tělesný povrch....41
C - peptid *(Spojovací peptid proinsulinu)* v séru....41
Digoxin v séru....42
Fe v séru *(Železo v séru)*....42
Ferritin v séru....42
Folát v séru *(Kyselina listová v séru)*....43
FW- sedimentace erytrocytů....43
Glukóza v séru/plazmě....43
Glykovaný hemoglobin A1c *(Hb A1c)*....44
GMT v séru *(Gamaglutamyltransferáza v séru)*....44
Hbs antigen v séru....45
hCG v séru *(lidský Choriogonadotropin v séru)*....45
Cholesterol celkový v séru....45
Cholesterol HDL v séru....46
Index aterogenity (*výpočet)*....46
Cholesterol LDL v séru....47
IgA v séru *(Imunoglobulin A celkový v séru)*....47
IgE v séru *(Imunoglobulin E celkový v séru)*....47
IgG v séru *(Imunoglobulin G celkový v séru)*....48
IgM v séru *(Imunoglobulin M celkový v séru)*....48
K v séru *(Draselný kation v séru)*....49
Kortizol v séru....49
Kreatinin v séru....50
Odhad glomerulární filtrace dle MDRD *(výpočet)*....50
Kyselina močová v séru....50
Laktát v plazmě....51
LD v séru *(Laktátdehydrogenáza v séru)*....51
Lipáza v séru *(LPS)*....52

Mg v séru *(Hořčík celkový v séru)*....52
Myoglobin v séru....53
Na v séru *(Sodný kation v séru)*....53
NT-proBNP v séru....53
P v séru (Fosfor v séru)....54
Progesteron v séru....54
Protein v séru *(Celková bílkovina v séru)*....55
PSA v séru *(Prostatický specifický antigen v séru)*....55
PSA – volný v séru – fPSA *(Prostatický specifický antigen – volný v séru)*....55
Prostatický specifický antigen *(podíl volné frakce)*....56
Revmatoidní faktor v séru....56
STAT High Sensitive Troponin I v séru....56
T3 volný v séru – fT3 *(Trijodtyronin volný v séru)*....57
T4 volný v séru – fT4 *(Tyroxin volný v séru)*....57
Transferin v séru....57
Triglyceridy v séru *(Triacylglyceroly v séru)*....58
TSH v séru *(Tyreotropin v séru)*....58
Urea v séru *(Močovina v séru)*....59
Vitamín B12 v séru....59
Vitamín 25-OH (D2+D3) v séru....59

F – 2 Abecední seznam základních vyšetření v jednorázové moči....60
Albumin v jednorázové moči....60
AMS celková v moči *(Amyláza celková v moči)*....61
Kreatinin v jednorázové moči....61
ACR- Poměr albumin / kreatininv moči....61
Protein v jednorázové moči....62
PCR- Poměr protein / kreatinin v moči....62

MOČOVÝ SEDIMENT – CHEMICKÉ A MORFOLOGICKÉ VYŠETŘENÍ MOČE – SKUPINOVÉ ORDINOVÁNÍ....63
Bakterie v močovém sedimentu – semikvantitativně....63
Bilirubin semikvantitativně v moči....63
Epitelie dlaždicové semikvantitativně v moči – mikroskopicky....63
Epitelie kulaté semikvantitativně v moči – mikroskopicky....63
Erytrocyty semikvantitativně v moči – mikroskopicky....64
Erytrocyty v moči - semikvantitativní průkaz testovacím proužkem....64
Glukóza semikvantitativně v moči....64
Hemoglobin semikvantitativně v moči....64
Ketony semikvantitativně v moči....64
Leukocyty semikvantitativně v moči – mikroskopicky....64
pH semikvantitativně v moči....65
Plísně v moči- mikroskopicky....65
Protein semikvantitativně v moči....65
Urobilinogen semikvantitativně v moči....65
Kvasinky semikvantitativně v moči- mikroskopicky....65
Trichomonády v moči- mikroskopicky....65
Válce v moči semikvantitativně, mikroskopicky....66
Drť v moči (amorfní)- mikroskopicky....66
Krystaly v moči- mikroskopicky....66

Krystaly kalciumoxalátů v moči- 66
Krystaly močanu amonného v moči..... 66
Krystaly kyseliny močové v moči..... 66
Krystaly cystinu v moči..... 67
Vyšetřování močového sedimentu……67
F – 3 Abecední seznam základních vyšetření ve sbírané moči.....69
Albumin – ztráty močí *(Mikroalbuminurie)*..... 69
Ca – ztráty močí *(Vápník celkový – ztráty močí)*..... 69
Cl – ztráty močí *(Chloridy – ztráty močí)*..... 70
Hamburgerův sediment..... 70
K – ztráty močí *(Draselný kation – ztráty močí)*..... 71
Kreatinin – ztráty močí..... 72
Kyselina močová – ztráty močí..... 72
Mg – ztráty močí *(Hořčík celkový – ztráty močí)*..... 73
Na – ztráty močí *(Sodný kation – ztráty močí)*..... 73
P – ztráty močí *(Fosfát – ztráty močí)*..... 73
Protein - ztráty močí *(Exton)*..... 74
Urea – ztráty močí..... 74
KREVNÍ OBRAZ PROSTÝ (BEZ DIFERENCIÁLU) – SKUPINOVÉ ORDINOVÁNÍ.....75
Hemoglobin (Hb)..... 75
Hematokrit (Hct)..... 75
Erytrocyty (Ery)..... 75
Střední objem erytrocytů (MCV)..... 76
Trombocyty (PLT)..... 76
Leukocyty (WBC)..... 76
MCH……76
MCHC……76
RDW……76
MPV……77
Parametry erytrocytární řady a počet destiček (analyzátor)……77
Počet leukocytů (WBC)……77
KREVNÍ OBRAZ A DIFERENCIÁL – SKUPINOVÉ ORDINOVÁNÍ.....78
KOAGULAČNÍ VYŠETŘENÍ – PT(QUICK), APTT, FIBRINOGEN, TT(TČ),
D-DIMERY, ANTITROMBIN (AT)..... 79
Protrombinový test – ratio..... 79
Protrombinový test – hodnota INR..... 79
APTT (Aktivovaný parciální tromboplastinový test – v plazmě)..... 80
Fibrinogen v plazmě (koagulační vyšetření)..... 81
Trombinový test v plazmě (TT)..... 81
D – dimery (koagulační vyšetření)..... 82
Antitrombin 82
F – 4 Abecední seznam funkčních testů a speciálních vyšetření.....83
Orální glukózový toleranční test (oGTT)..... 83

G POKYNY PRO SPOLUPRACUJÍCÍ ODDĚLENÍ

G – 1 Instrukce pro odběr žilní krve..... 85
G – 2 Instrukce pro odběr moče..... 87
G – 3 Sběr moče a ostatních tělesných tekutin..... 88

G – 4 Provedení orálního glukózového tolerančního testu - oGTT.....89

H POKYNY PRO PACIENTY

1. Pokyn pro pacienty: Příprava před odběrem žilní krve.....90
2. Pokyn pro pacienty: Odběr jednorázového vzorku moče.....90
3. Pokyn pro pacienty: Sběr moče za 24 hodin.....91
4. Pokyn pro pacienty: Vyšetření močového sedimentu dle Hamburgera.....91
5. Pokyn pro pacienty: Vyšetření močového sedimentu dle Hamburgera u dětí.....92
6. Pokyn pro pacienty: Kreatininová clearence.....92
7. Pokyn pro pacienty: Provedení orálního glukózového tolerančního testu – oGTT.....93

B INFORMACE O LABORATOŘI

B-1 Identifikace laboratoře a důležité údaje

název organizace	**Nemocnice Hustopeče, příspěvková organizace**
identifikační údaje	IČO :04212029 DIČ: CZ04212029
typ organizace	příspěvková organizace
statutární zástupce organizace	Ing. Petr Baťka
adresa	Brněnská 41 693 37 Hustopeče
název laboratoře	**Oddělení klinické biochemie a hematologie**
identifikační údaje	IČP 74022469
adresa	Brněnská 41, Hustopeče u Brna
umístění	přízemí budovy ředitelství Nemocnice Hustopeče
okruh působnosti laboratoře	pro neakutní lůžkovou péči, pro ambulantní zařízení
vedoucí pracoviště:	RNDr. Jiří Jelínek, Ph. D.
odborný garant pro klinickou biochemii:	MUDr. Tomáš Parák, Ph. D.
odborný garant pro hematologii a transfuzní lékařství:	MUDr. Jan Novotný, Ph.D.
vedoucí laborantka	Markéta Strmisková

B-2 Základní informace o laboratoři

Provozní doba: nepřetržitá
Příjem materiálu: průběžně

funkce/pracoviště	jméno, příjmení	telefon	e-mail	fax
Vedoucí OKBH	RNDr. Jiří Jelínek, Ph. D.	519407343	jelinek.jiri@nemhu.cz	519 407 343
VŠ nelékař, garant odbornosti 801	PharmDr. Lenka Paráková, Ph. D.	519407343		519407343
VŠ nelékař	Mgr. Zuzana Rožnovská			
Vedoucí laborantka	Markéta Strmisková	519407345		
Příjem materiálu		519407339		
Hlášení lab. výsledků		519407340		
Konzultace lab. výsledků		519407343		
Požadavky na svoz materiálu		519407343		

Doprava vzorků do laboratoře: 1. svozovou službou laboratoře
2. zdravotnickým personálem
3. osobně - pacienti

B-3 Zaměření laboratoře, úroveň a stav akreditace pracoviště

OKBH je svým zaměřením zdravotní diagnostická laboratoř, která se zabývá biochemickým a hematologickým vyšetřením biologického materiálu humánního i animálního původu.
OKBH slouží i jako sběrné místo pro jiné laboratoře.
Laboratoř poskytne v případě potřeby i konzultační služby a dopravu vzorků pro laboratorní vyšetření.

Úroveň a stav akreditace pracoviště
OKBH splnila v r. 2022 podmínky Dozorového auditu R3 NASKL při ČLS JEP.

B-4 Organizace laboratoře

Laboratoř je rozčleněna do čtyř úseků: příjem materiálu, úsek močové analýzy, úsek biochemie a speciálních metod, úsek hematologie a koagulačních metod.
Laboratoř je vybavena moderními analyzátory a výpočetní technikou.
Za provozní, obslužné a personální otázky zodpovídá vedoucí laboratoře.

Denní režim pracoviště:
Pracovní doba je od 7.00 do 15.30 hodin. Ve všední dny je od 15.30 do 22.00 hodin přítomna služba, o víkendech a svátcích od 8.00 do 20.00 hodin.
Průběžně během pracovní doby probíhá příjem materiálu, zpracování vzorků a vydávání výsledků.

Vybavení laboratoře:
OKBH Nemocnice Hustopeče p. o. je vybaveno následujícími přístroji:

Biochemické analyzátory	ARCHITECT*c*4000
Imunoanalyzátory	ARCHITECT *i*1000$_{SR}$
Iontově selektivní analyzátory	EASYLYTE PLUS
Stanovení HBA1c - HPLC systém	ADAMS ARKRAY HA 8180V
Koagulometr	SYSMEX CA 560
Hematologické analyzátory	CELL-DYN EMERALD 22
Mikroskopy	BM 2000, Nikon Ei Eclipse
Sedimentační přístroj	SEDIPLUS S 2000
Analyzátor pro stanovení hsTroponinu I	miniVIDAS

Používaný software: Laboratorní informační systém LIRS Ing. Mikysky. Všechna data a údaje jsou archivována v LIRS OKBH Nemocnice Hustopeče p.o. v elektronické podobě (speciální zálohovací SW) a jsou dohledatelná. Dále se zálohují přes internet na nezávislém

Serveru ve firmě Ing. Mikysky (tvůrce a správce našeho LIRS)

Obsazení laboratoře:

K 1. 10.2025 jsou jednotlivé kategorie pracovníků zastoupeny následovně:

VŠ - lékař: 2
VŠ - nelékař: 3
Střední zdravotnický personál - zdravotní laborant: 4
- laboratorní asistent: 1

B-5 Spektrum nabízených služeb

Zajištění komplexních laboratorních služeb pro lékaře a zdravotnická zařízení:

- základní a speciální biochemická, hematologická vyšetření a základní vyšetření v oblasti transfuzní služby pro oddělení nemocnice, pro praktické a odborné lékaře v regionu
- provádění vybraných vyšetření „statim“
- telefonické nahlášení výsledků vyšetření „statim“ a výsledků v kritických intervalech
- možnost doordinování vyšetření z již dodaného materiálu na základě telefonického požadavku lékaře
- svoz vzorků z ordinací praktických lékařů a specialistů
- zajištění provedení požadovaných vyšetření v naší ‚laboratoři – současně slouží jako sběrné místo pro vzorky k vyšetření, které neprovádíme
- doručení výsledků z vlastní i jiných laboratoří zpět do ordinací
- zajištění jednorázového odběrového materiálu
- vyšetření pro samoplátce za přímou úhradu i na fakturu
- laboratoř poskytuje své služby i veterinárním lékařům

Popis nabízených služeb

Laboratoř zajišťuje vyšetření z krve a moče. Škála vyšetření, které OKBH Hustopeče p. o. provádí, je uvedena v Abecedním seznamu základních vyšetření a ostatní vyšetření zajistí v jiných laboratořích dle požadavku lékaře.
Rutinně prováděná vyšetření – viz Abecední seznam základních vyšetření.
Akutně prováděná vyšetření – STATIM – jsou určena pro závažné stavy a akutní změny stavu nemocných, kdy výsledky mohou rozhodujícím způsobem ovlivnit péči o nemocné.

Příjem materiálu na **statimová** vyšetření je v průběhu celého pracovního dne. Materiál na statimové vyšetření může být přivezen i svozovou službou. Akutní vyšetření jsou dostupná během celé pracovní doby a mají přednost při vyšetřování ostatních materiálů. Tyto výsledky se telefonicky hlásí.
Na žádankách musí být zřetelně označeno slovo **STATIM**. Žádanky musí splňovat všechny běžné identifikační požadavky – viz kapitola C-2, musí být označeny razítkem ordinujícího lékaře a jeho podpisem.

Přehled dostupných statimových vyšetření

MATERIÁL	VYŠETŘENÍ
Sérum	Na, K, Cl, urea, kreatinin, celkový bilirubin, ALT, AST, GMT, ALP, CRP, KM, amyláza, LD, CK, CKMB, albumin, CB, glukóza, lipáza, myoglobin, hsTroponin I
Plazma	PT , APTT, Fibrinogen, D-Dimery, glukóza
Krev nesrážlivá	krevní obraz
Moč	chemické a morfologické vyšetření moče, amyláza

Po telefonické domluvě s vedoucím laboratoře lze i jiná výše neuvedená vyšetření provést jako **STATIM** (časová dostupnost dle možností přístrojového vybavení).

C MANUÁL PRO ODBĚRY PRIMÁRNÍCH VZORKŮ

C-1 Základní informace

V této kapitole jsou všechny specifické informace, které se týkají správného odběru a zacházení s primárními vzorky, příprava pacienta před vyšetřením, hlavní chyby při odběrech vzorků, používaný odběrový materiál, množství vzorku, identifikace pacienta na žádance a biologickém materiálu, nezbytné operace se vzorkem, stabilita, bezpečnost práce se vzorkem, informace o zajišťovaném svozu vzorků.
Přehled prováděných vyšetření je uveden v kapitole **B-6 Spektrum nabízených služeb a D-4 Vyšetření posílaná do jiných laboratoří.**

C-2 Požadavkové listy (žádanky)

Dodáváme vlastní žádanky s naším logem pro všechna vyšetření, která provádíme. Jiným základním požadavkovým listem je rovněž formulář VZP 06 podle platné metodiky VZP.
Všechny požadavky se vyplňují vepsáním údajů o pacientovi a požadovaných vyšetření a razítkem ordinujícího lékaře a jejich příslušnou identifikaci.

Základní identifikační povinné údaje.

- Příjmení, jméno, popř. titul pacienta/pojištěnce
- Číslo pojištěnce – pacienta (rodné číslo, číslo pojistky u cizinců – zde je nutné specifikovat datum narození a pohlaví), pohlaví pacienta
- Kód pojišťovny pacienta/pojištěnce
- Minimálně základní diagnóza
- Identifikace odebírajícího subjektu (**podpis a razítko,** které musí obsahovat údaje oddělení, jméno lékaře, IČP, IČZ, odbornost) nejsou-li tyto údaje vyplněny v horní části žádanky a kontakt na objednavatele – adresa, telefon
- Telefon pro sdělení urgentního nebo závažného výsledku
- Identifikaci pracovníka, který provedl odběr
- Datum odběru a čas odběru (datum a čas přijetí vzorku laboratoří je automaticky evidován laboratorním informačním systémem po přijetí žádanky)
- Urgentní dodání – Statim
- Požadovaná vyšetření k dodanému vzorku či vzorkům
- Poznámka k léčbě související s požadovaným vyšetřením

Laboratoř může odmítnout žádanku s razítkem lékaře odbornosti 002 (pracoviště praktického lékaře pro děti a dorost) u pacientů starších 19 let. Laboratoř může odmítnout žádanku pacienta muže s razítkem odbornosti 603 a 604 (gynekologie).

Povinně podmíněné údaje na žádance:
Jsou to údaje nutné k provedení daného vyšetření včetně výpočtu a zhodnocení, například hmotnost a výška pacienta, množství moče apod.

Nepovinné, fakultativní údaje:
Na žádance lze uvést doplňující klinické informace týkající se pacienta a vyšetření (pro interpretační účely)

- Antikoagulační léčba

- Popis typu primárního vzorku a případně i anatomická specifikace místa odběru, respektive podmínek, za kterých byl odběr realizován (např. s manžetou – bez manžety, v leže – v sedě, s blíže specifikovanou zátěží, na lačno, po jídle, gravidita, atd.)

Označení požadavku:

- Na žádance, kde jsou vypsány požadavky, zatrhnout požadavek křížkem do patřičného okénka
- Na žádance, kde nejsou požadavky nadefinovány, vypsat je ručně nebo přes PC

.

Vždy musí být požadavek na vyšetření jednoznačný a údaje psané rukou čitelné.
Upozornění:
Musí být jednoznačná identifikace pacienta na žádance a zkumavce. Pokud se neshodují následující údaje : jméno a příjmení pacienta, číslo pojištěnce, nelze materiál přijmout, více v kapitole D-3 Postupy při nesprávné identifikaci vzorku nebo žádanky.
Pro požadavky na vyšetření v jiných laboratořích doporučujeme používat laboratorní žádanky těchto laboratoří nebo zvolit „Poukaz na vyšetření/ošetření typu K06“ VZP. V tomto případě je nutné uvést, kterou laboratoř si lékař vybral.
Při vyšetření krevní skupiny použijte žádanku o isosérologické vyšetření a o transfuzní přípravky DITIS – 114 – 73110.
Žádanky na vyšetření, která byla provedena v naší laboratoři, archivujeme dle platných předpisů.

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

Lékař může telefonicky doplnit vyšetření u pacienta mimo glukózy, minerálů a laktátu do 72 hodin od odběru (tj. po dobu, kdy laboratoř skladuje vzorky pro dodatečné analýzy při +2 až +8°C). Zachováváme kritéria uvedená v kapitole **C- 8 Nezbytné operace se vzorkem, stabilita.** Vyšetření doordinovaná v průběhu zpracování vzorku nevyžadují dodání nové žádanky.
Jestliže lékař požaduje doplňující vyšetření během dvou následujících dnů, laboratoř vyšetření provede a požádá lékaře o dodání žádanky na doordinovaná vyšetření.
Po uplynutí 72 hodin od odběru nelze dodatečná vyšetření provést a je nutný odběr nového vzorku.

C-4 Používaný odběrový systém

Dodáváme kompletní odběrový materiál:

1. **Otevřený systém – Dispolab**

	OBJEM	PŘÍSLUŠENSTVÍ	POUŽITÍ
Zkumavka s bílým uzávěrem	5 ml krve	Zkumavka s granulovaným separátorem a akcelerátorem	Biochemická a sérologická vyšetření
Zkumavka se zeleným uzávěrem	2,5 ml 0.5 - 1 ml krve	K_3EDTA	Krevní obraz
Zkumavka se žlutým uzávěrem	5 ml krve	0,5 ml citrátu sodného	Koagulační vyšetření, stanovení krevních skupin

2. Uzavřený systém

A. Uzavřený systém - SARSTEDT

	OBJEM	PŘÍSLUŠENSTVÍ	POUŽITÍ
Zkumavka s bílým uzávěrem	5,5 ml, 7,5 ml krve	Zkumavka s aktivátorem srážení vč. granulátu	Biochemická a sérologická vyšetření ze séra
Zkumavka s hnědou zátkou	4,9 ml	Zkumavka s aktivátorem srážení	Biochemická a sérologická vyšetření ze séra
Zkumavka se žlutou zátkou	2,7 ml	Zkumavka s FE (Fluorid + EDTA)	Vyšetření glykémie
Zkumavka s fialovou zátkou	3.5 ml	Zkumavka s Na citrátem 0.105 mol/l	Sedimentace
Zkumavka s červenou zátkou	2,7 ml krve	Zkumavka s K_3EDTA	Hematologické testy. Vyšetření z nesrážlivé krve, HbA1c
Zkumavka se zelenou zátkou	3 ml 5 ml krve	Zkumavka s Na citrátem 3,13 % (1:10)	Koagulační testy, stanovení krevních skupin
Zkumavka se světle modrou zátkou	3,8 ml	Zkumavka s citrátovým pufrem pro PFA	Koagulační testy, stanovení krevních skupin

Příslušenství k odběrovému systému:

- **Jehly firmy SARSTEDT**

	velikost
Jehla černá	0,7x40mm
Jehla zelená	0,8x40mm
Jehla zelená-multifly	0,8x40mm
Jehla žlutá	0,9x40mm

B. Uzavřený systém – BD Vacutainer

	OBJEM	PŘÍSLUŠENSTVÍ	POUŽITÍ
Zkumavka s červeným uzávěrem	6 ml	Zkumavka s aktivátorem srážení	Biochemická a sérologická vyšetření ze séra
Zkumavka se žlutým uzávěrem	5 ml	Zkumavka s inovovaným separačním gelem BD SST II	Biochemická a sérologická vyšetření ze séra, zejména ionty, hormony a markery kostní remodelace
Zkumavka s fialovou zátkou	3 ml krve	Zkumavka s K_2EDTA	Hematologické testy. Vyšetření z nesrážlivé krve, HbA1c,
Zkumavka s modrou zátkou	4,5 ml krve	9 NC 0,129 M	Koagulační testy, stanovení krevních skupin

Příslušenství k odběrovému systému:

- **JEHLY – BD Vacutainer**

	velikost
Jehla zelená	21Gx 1,5“ (0,8x38mm)

V zásadě platí, že k odběru krve si lékaři mohou zvolit jakýkoliv odběrový systém.

- Moč na biochemické vyšetření se obvykle dodává v nesterilní zkumavce.
- Moč na mikrobiologické vyšetření je nutno dodat ve sterilní zkumavce
- Sputum se odebírá do sterilního kontejneru.
- Stolice se odebírá do Feaces kontejneru
- Na stěry (rectální, vaginální, krk) se používají tampony s Amiesovou transportní půdou.

C-5 Příprava pacienta před vyšetřením, odběr vzorku

Kvalita činnosti klinické laboratoře závisí na velmi úzké spolupráci laboratorního a klinického personálu.

Faktory ovlivňující laboratorní výsledky

Faktory, které mohou ovlivnit vyšetření, jsou následující:
- příprava pacienta
- vlastní odběr
- transport materiálu do laboratoře
- skladování vzorků

Faktory dané a neovlivnitelné:
- pohlaví
- věk
- etnická a sociální skupina
- gravidita
- cyklické změny
- onemocnění
- biologický poločas stanovované látky

Faktory proměnlivé a ovlivnitelné:
- stravovací návyky, dieta - nejlépe odběr nalačno
- prodloužené lačnění až hladovění
- stav hydratace
- vliv diagnostických a terapeutických zásahů
- fyzická zátěž a tělesná aktivita
- stres
- vliv kofeinu, alkoholu, kouření a drog
- vliv léků
- poloha při odběru biologického materiálu
- správný postup při odběru vzorků

Základní pokyny pro pacienty

Odběr žilní krve nalačno	Odběr žilní krve se provádí většinou ráno, obvykle nalačno. Pacient je poučen, že odpoledne a večer před odběrem má vynechat tučná jídla, , nepožívá alkoholické nápoje. Pokud lze – vynechat léky. Ráno před odběrem nemá trpět žízní. Je vhodné, napije-li se pacient před odběrem ¼ l neslazeného čaje nebo vody.

Odběr ranního vzorku moče	Střední proud moče po omytí zevního genitálu. Zkumavku (nádobku) označit nálepkou se jménem a celým rodným číslem.
Sběr moče	Pacient musí být seznámen s technickým postupem při sběru moče. Během sběru moče je nutné dosáhnout dostatečného objemu moče vhodným a rovnoměrným příjmem tekutin. Za vhodný se považuje takový příjem tekutin, aby se dosáhlo 1500 – 2000 ml moče u dospělého za 24 hodin. To znamená, že na každých 6 hodin sběru moče (kromě noci) vypije pacient asi ¾ litru tekutin (voda nebo neslazený čaj).

Podrobné informace jsou k dispozici v kapitole G a H této Laboratorní příručky.

Odběr vzorku

1. Odběr venózní krve

Má se provádět vsedě (v určitých případech vleže), po dezinfekci kůže v místě vpichu. Dezinfekce alkoholem může způsobit u některých stanovení interference, povrchově aktivní látky, např. Ajatin, způsobují hemolýzu. Doporučujeme SPITADERM.

Většinu stanovení může negativně ovlivnit hemolýza. Mimo intravaskulární hemolýzu může být zapříčiněna

- mechanicky (třepání, násilný průtok jehlou)
- tepelně (zamražení plné krve, vysoká teplota)
- chemicky (dezinfekce).

Při odběru a transportu vzorku je nutno všechny možné vlivy eliminovat.

Vhodný je odběr do odběrových zkumavek viz kapitola C-4.

Odběr se provádí nalačno.

Instrukce pro odběr žilní krve viz kapitola G-1.

2. Odběr krve pro stanovení léků

Terapeutická hladina léků se stanovuje vždy z odběru provedeného před podáním léků.

K farmakokinetickému hodnocení je zapotřebí ještě odběr po podání. Tato doba je přesně určena pro každý druh léku, jeho formu a způsob aplikace.

Hlavní chyby při odběrech žilní krve

Postupně jsou zdůrazněny hlavní chyby při odběrech žilní krve:

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

Chyby při přípravě nemocného

- pacient nebyl nalačno, požité tuky způsobí přítomnost chylomiker v séru nebo plazmě, zvýší se koncentrace glukózy
- v době odběru anebo těsně před odběrem dostal pacient infúzi obsahující měřený analyt
- pacient nevysadil před odběrem léky
- odběr nebyl proveden ráno, je zvolena nevhodná doba odběru: během dne řada biochemických a hematologických hodnot kolísá, odběry mimo ráno ordinujeme

proto jen výjimečně, kde mimořádný výsledek může ovlivnit naléhavé diagnostické rozhodování
- pacient před odběrem dlouho nepil, výsledky mohou být ovlivněny dehydratací

Chyby způsobené nesprávným použitím turniketu při odběru
Dlouhodobé stažení paže nebo nadměrné cvičení („pumpování“) se zataženou paží před odběrem vede ke změnám poměrů tělesných tekutin v zatažené paži, ovlivněny jsou např. koncentrace Ca, draslíku nebo proteinů.

Chyby vedoucí k hemolýze vzorku
Hemolýza vadí některým biochemickým i hematologickým vyšetřením zejména proto, že řada látek přešla z erytrocytů do séra či plazmy nebo zbarvení interferuje s vyšetřovacím postupem.

Hemolýzu způsobuje:
- znečištění jehly nebo pokožky stopami ještě tekutého dezinfekčního roztoku
- použití příliš úzké jehly, kterou se pak krev násilně nasává
- prudké vystřikování krve ze stříkačky do zkumavky
- prudké třepání krve ve zkumavce
- uskladnění plné krve v lednici
- zmrznutí vzorku krve
- prodloužení doby mezi odběrem a dodáním do laboratoře
- použití nesprávné koncentrace protisrážlivého činidla

Chyby při adjustaci, skladování a transportu
- použily se nevhodné zkumavky (např. pro odběr železa vadí heparin)
- použilo se nesprávné protisrážlivé činidlo nebo jeho nesprávný poměr k plné krvi
- zkumavky s materiálem nebyly dostatečně označeny
- zkumavky s materiálem byly potřísněny krví
- uplynula dlouhá doba mezi odběrem a oddělením krevního koláče nebo erytrocytů od séra nebo plazmy (řada látek včetně enzymů přešla z krvinek do séra nebo plazmy)
- krev byla vystavena teplu nebo přímému slunečnímu světlu (krev určenou k přesnému stanovení koncentrace bilirubinu)

Další okolnosti ovlivňující kvalitu analýz
- **Hyperbilirubinemie –** žlutým zbarvením séra může být ovlivněna fotometrická měření některých analytů
- **Lipémie** – chylozní sérum, příčinou je buď nedodržení odběru nalačno nebo porucha lipidového metabolismu. Může ovlivnit vyšetření některých analytů v séru.

4. Odběr moče
Chemické vyšetření moče + močový sediment
Moč se odesílá na vyšetření čerstvá, na sediment nejlépe první ranní, odebraná po očistě genitálií. Na vyšetření se standardně odebírá střední proud moče do umělohmotných nesterilních zkumavek určených pro odběr moče – 10 ml. **Zkumavku je nutno** označit čitelně vyplněným štítkem, kde jsou **povinné tyto údaje:**

jméno a příjmení pacienta
rodné číslo nebo číslo pojištěnce

Přehled odběrového materiálu je viz. C-4 Používaný odběrový systém.

S odebraným biologickým materiálem je vždy třeba dodat řádně vyplněnou žádanku,
více v C-2 Požadavkové listy.
Nestandardní odběr je nutno specifikovat na žádance.

Sbíraná moč - úvodní informace
Při bilančním sledování a při většině funkčních vyšetření ledvin je naprosto nutné zajistit sběr veškeré vyloučené moče. Nejčastější chybou je, že před zahájením sběrného období není močový měchýř vyprázdněn mimo sběrnou nádobu. Na tento zdroj chyby je nutné pacienta důkladně upozornit.

Upozornění:
a) Před přesným změřením odměrným válcem a před odlitím vzorku je nutno celý objem moče důkladně promíchat.
b) Pokud není používána sběrná nádoba na jedno použití, tak se sběr musí provádět do čisté, důkladně vymyté nádoby.

Přehled požadavků na speciální odběr

- Odběr na stanovení **lipidového metabolismu** – po 12 hodinách lačnění, nedoporučuje se u těžších diabetiků a jiných závažných stavů.
- Odběr na stanovení **amylázy** – pozor na kontaminaci potem a slinami (kýchání).
- Odběr na stanovení **AST, ALT, LD v séru** – není vhodná fyzická zátěž před odběrem.
- Odběr na stanovení **CK, CK-MB v séru** – před odběrem není vhodná fyzická zátěž či mechanické poškození tkáně (např chirurgický výkon, opakované intramuskulární injekce)
- Odběr na stanovení **bilirubinu -** vyšetřuje se sérum, které je třeba chránit před působením světla, jehož vlivem se bilirubin se rozkládá.
- Odběr na stanovení **C-peptidu v séru** – po 10 hodinách lačnění.
- Odběr na stanovení **Ca** – vzhledem k vazbě na proteiny je koncentrace závislá na poloze těla s rozdílem mezi odběrem v leže a vsedě asi o 10%. Z podobných důvodů je nutno při odběru zabránit venostáze, paže nesmí být příliš zaškrcena ani nesmí být dlouhodobě zatínána pěst nebo dlouhodobě cvičeno rukou.
- Odběr na **Fe** – vzhledem k cirkadiánnímu rytmu je třeba odebírat v ranních hodinách.
- Odběr vzorku na **kortizol** – je nutno zajistit tělesný a duševní klid. Kortikoidy, kontraceptiva, estrogenní terapie ovlivňuje koncentraci Těhotenství a požití alkoholu zvyšují koncentraci kortizolu. Vzhledem k cirkadiánním rytmům kortizolu je nutné, aby byl každý vzorek označen časem odběru.
- Odběr na **PSA/fPSA**: ovlivňuje jízda na kole, na koni nebo zácpa. Odběr provádět minimálně 2-3 dny po vyšetření per rectum, masáži prostaty, 2 týdny po biopsii prostaty.
- Odběr na **laktát**: nesmí být zatažena končetina při odběru déle než 30 sekund, jedině tak nedochází k velkým změnám v hodnotách laktátu.
- Odběr na **mikroalbuminurii – MAU**-pacient nemá být vystaven nadměrné fyzické námaze.
- Odběr na **clearenci kreatininu**: před odběrem **2 dny** bezmasá dieta a dodržovat pitný režim (1,5-2 l tekutin za 24 hodin)
- Odběr na **alkalickou fosfatázu** provádět vždy ráno nalačno (po jídle stoupá koncentrace střevního izoenzymu).
- Odběr na **digoxin** – pokud je to možné, odběr provést před aplikací léku
- Odběr krve na KS + Rh - nesrážlivá krev (koagulační zkumavka)

C–6 Identifikace pacienta na žádance a označení vzorku

Identifikace pacienta na požadavkovém listu (žádance) – viz kapitola **C-2 Požadavkové listy (žádanky)**

Identifikace pacienta na biologickém materiálu
Nezbytnou identifikaci biologického materiálu před přidělením laboratorního čísla (kódu) tvoří nejméně **příjmení pacienta a číslo pojištěnce (rodné číslo)**. Jinak je nutné materiál odmítnout.

C–7 Množství vzorku

Potřebné množství plné krve, moče při primárním odběru:

Klinická biochemie	4 až 5 ml krve
Glykemie	glykemická zkumavka s aditivem po rysku - 2,7 ml (NaF + EDTA)
Hematologie (krevní obraz)	odběr po rysku - nutné dodržení poměru krve a aditiva 2,7 ml (K3EDTA)
Hemokoagulace	odběr po rysku - nutné dodržení poměru krve a aditiva 3 ml, 5 ml (citrát)
Vyšetření moče chemicky a vyšetření močového sedimentu	10 ml ranní moče
Vyšetření Hamburgerova sedimentu v moči	10 ml moče z celkového množství sbírané moče za 3 hodiny (celkové množství musí být větší než 30 ml)
Sběr moče pro stanovení odpadu iontů a bílkovin	celý objem moče nasbírané za 24 hodin nebo odlitý vzorek moče z promíchaného celkového objemu s udáním celkového množství

.
Při odesílání biologického materiálu s příslušnou dokumentací do laboratoře platí následující zásady:

- jedna žádanka + jedna nádobka s biologickým materiálem
- jedna žádanka + více biologických materiálů, podmínkou je však současné dodání všech materiálů a informace na požadavkovém listu
- na vyšetření krevní skupiny vyžadujeme žádanku s kopií DITIS.

C–8 Nezbytné operace se vzorkem, stabilita

Odběr krve musí být správně proveden, chybně odebrané vzorky mohou ovlivnit další analýzu. Bližší informace viz. kapitola C-5 Příprava pacienta před vyšetřením, odběr vzorku.

Stabilita analytů
Stabilita některých analytů je dána časovým intervalem, v němž může být jeho analýza ještě bezpečně provedena.

Stabilita některých analytů v biologických tekutinách

Analyt	Vzorek	**Upozornění před odběrem, další možnosti stanovení**	**Stabilita séra (plazmy), moč**		
			20–25 °C	**4-8 °C**	**-20 °C**
ALP	**S** **P**	 P-heparinizovaná	4 hod 2 dny	3 dny 3 dny	4 týdny 4 týdny
Amyláza	**S** **P** **U**	Pozor na kontaminaci potem a slinami P-EDTA, heparin	7 dnů 7 dnů 1 týden	8 týdnů 8 týdnů	30 týdnů 30 týdnů 26 týdnů
Amyláza pankreatická	**S** **P**	 P-EDTA, heparin	24 hodin 24 hodin	2 týdny 2 týdny	8 týdnů 8 týdnů
ALT	**S** **P**	Není vhodná fyzická zátěž, pokles aktivity během skladování P-EDTA, heparin	2 dny 2 dny	5 dnů 5 dnů	nestabilní nestabilní
AST	**S** **P**	Není vhodná fyzická zátěž, pokles aktivity během skladování P-EDTA, heparin	3 dny 3 dny	1 týden 1 týden	4 týdny 4 týdny
CK	**S**		2 dny	1 týden	4 týdny
GMT	**S/P**		3 dny	1 týden	1 rok
LD	**S**	Pokles aktivity během skladování P-EDTA, heparin	7 dnů	3 dny	4 týdny
Lipasa	**S**		1 týden	3 týdny	1 rok
Sodík	**S**		8 hod	2 týdny	1 rok
Draslík	**S**		8 hod	2 týdny	1 rok
Chloridy	**S**		8 hod	2 týdny	1 rok
Vápník celkový	**S** **P** **U**		8 hod	24 hod 24 hod 24 hod	32 týdnů 32 týdnů
Hořčík celkový	**S** **P** **U**		1 týden 1 týden 3 dny	1 týden 1 týden 7 dnů	1 rok 1 rok 1 rok
Fosfát anorg.	**S** **P** **U**		4 dny 4 dny 2 dny	7 dnů 7 dnů 3 dny	1 rok 1 rok 12 týdnů
Albumin	**S**		7 dnů	30 dnů	10 let
Bilirubin celkový	**S** **P**	Chránit před světlem P-heparinizovaná	 2 dny	3 dny 7 dnů	12 týdnů 1 rok
Bílkovina celková	**S** **P**	 P-EDTA, heparin	1 týden 1 týden	4 týdny 4 týdny	1 rok 1rok
Glukóza	**S** **P**	S-bez inhibitorů glykolýzy → P-po přidání inhibitorů.glykolýzy→	24 hod 24 hod	3 dny 3 dny	 1 rok
Močovina	**S** **P** **U**	 P-nepoužívat amonium heparinát	1 týden 1 týden 2 dny	2 týdny 2 týdny 1 týden	2 roky 2 roky 4 týdny
Kyselina močová	**S** **U**		3 dny 3 dny	1 týden 1 týden	1 rok 4 týdny
Kreatinin	**S** **U**		3 dny	7 dnů	1 rok

			2 dny	6 dnů	24 týdnů
Cholesterol	**S** **P**	Ráno nalačno, po 12 hodinovém lačnění P-EDTA, heparin	24 hod 3 hod	7 dnů 10 dnů	12 týdnů 12 týdnů
HDL-cholesterol	**S** **P**	Ráno nalačno, po 12 hodinovém lačnění P-heparinizovaná	24 hod 12 hod	1 týden 9 dnů	12 týdnů 12 týdnů
Triacylglyceroly	**S** **P**	Ráno nalačno, po 12 hodinovém lačnění P-EDTA, heparin	3 dny 3 dny	10 dnů 10 dnů	2 roky 2 roky
Laktát	**P**	Odběr bez komprese manžetou P-EDTA (Sardstedt-žlutý uzávěr)	2 hod	24 hod	6 týdnů
Imunoglobuliny	**S** **P**	P-EDTA, heparin	24 hod 24 hod	1 týden 1 týden	12 týdnů 12 týdnů
hs Troponin I	**S**		6 hod	4 dny	8 týdnů
Myoglobin	**S** **P**	P-EDTA, heparin	8 hod 8 hod	1 týden 1 týden	4 týdny 4 týdny
PSA	**S**	Odběr nejdříve po 48 hod po každém vyšetření per rectum nebo po masáži prostaty, 2 týdny po biopsii		5 dnů	24 týdnů
TSH	**S**	Odběr nejdříve po 12 hod po poslední medikaci, lépe až po 24 hod	24 hod	3 dny	12 týdnů
fT4	**S**	Odběr nejdříve po 12 hod po poslední medikaci, lépe až po 24 hod	6 hod	2 dny	4 týdny

C–9 Základní informace k bezpečnosti při práci se vzorky

Obecné zásady strategie bezpečnosti práce s biologickým materiálem vycházejí z příslušných právních předpisů a směrnic, tj. především z vyhlášky MZ ČR č **306/2012** Sb. a jejích příloh, kterou se upravují podmínky předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění a hygienické požadavky na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče.

Všichni zaměstnanci jsou povinni postupovat při vyšetřování pacientů tak, aby nedocházelo ke vzniku a šíření nozokomiálních nákaz ve smyslu příslušných ustanovení této vyhlášky. Na základě této vyhlášky byly stanoveny následující zásady pro bezpečnost práce s biologickým materiálem:

- každý vzorek krve je nutné považovat za potencionálně infekční
- žádanky ani vnější strana zkumavky nesmí být kontaminovány biologickým materiálem – toto je důvodem k odmítnutí vzorku k vyšetření
- vzorky od pacientů s přenosným virovým onemocněním či multirezistentní nozokomiální nákazou (MN) musí být viditelně označeny (poznámka červenou tužkou na žádance)
- vzorky jsou přepravovány v uzavřených zkumavkách, které jsou vloženy do stojánku nebo přepravního kontejneru tak, aby během přepravy vzorku do laboratoře nemohlo dojít k rozlití, potřísnění biologickým materiálem nebo jinému znehodnocení vzorku.

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

Pracovníci laboratoře jsou pravidelně školeni (oblast BOZP a PO, likvidace odpadů), k předcházení nebo zvládnutí následků nepříznivých událostí. Záznamy o školení jsou uloženy u vedoucí laborantky OKBH.

Likvidace použitých odběrových materiálů

OKBH respektuje postupy pro bezpečné nakládání s odpady. Pravidla pro nakládání s odpady v laboratoři umožňují minimalizovat rizika při manipulaci a dopravě odpadu, umožňují minimalizovat škodlivé účinky.
Při likvidaci se řídíme bezpečnostními a hygienickými předpisy, dodržujeme postupy uvedené v PLAB_03 Bezpečnostním manuálu prvek BOZP-13 "Nakládání s odpady".
Likvidaci provádí externí dodavatel dle platných hygienických předpisů a nařízení.
Veškerý odpad z laboratoře je infekční, je denně odstraňován pracovnicí provádějící úklid. V laboratoři jsou označené odpadkové koše, ve kterých jsou vloženy sáčky na jedno použití. Pracovnice provádějící úklid ukládá odpad z odpadkových košů do pevných označených igelitových pytlů a denně je odnáší ke spálení.
Ostré předměty – kontaminovaný odpad: jsou ukládány do pevných uzavíratelných a spalitelných obalů, které jsou označeny štítky „ Ostré předměty“- kód 18 01 01 N.
Jednorázové zkumavky s biologickým materiálem se ukládají do pevnostěnných spalitelných obalů a jsou označeny štítky „Nebezpečný odpad 180103 Zvláštní požadavky“. Odpady z analyzátorů jsou shromažďovány v kanystrech označených štítky „Nebezpečný odpad 180106 Chemikálie“ a jsou denně odnášeny.
Veškerý odpad z laboratoře je značen příslušnými štítky a datem příslušného dne, kdy vzniká.

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

Naše laboratoř zpracovává:

- biologický materiál od pacientů z lůžkových oddělení nemocnice
- biologický materiál z ambulancí nemocnice
- biologický materiál z ordinací externích lékařů

Vzorky biologického materiálu do laboratoře přináší buď zdravotnický personál či samotní pacienti. Dovoz vzorků zajišťuje svozová služba Nemocnice Hustopeče p.o..

Svoz biologického materiálu se řídí rozpisem viz „Ř 05 Harmonogram svozu biologického materiálu“, který je pravidelně aktualizován dle potřeb lékařů, kteří využívají služby našeho svozového vozidla.
Časový harmonogram svozu biologického materiálu je sestaven tak, aby byl dodržen interval pro vhodné zpracování vzorků (tj. od odběru vzorku do přijetí v OKBH).
Žádost o časovou změnu domlouvají lékaři s vedoucím OKBH na tel. čísle 519 407 343.
Všechny změny v ordinačních hodinách, případně další požadavky na svoz biologického materiálu mohou lékaři nahlásit na telefonním čísle laboratoře 519 407 343.
OKBH monitoruje čas transportu, teplotu v chladicích boxech a veškeré anomálie, které vznikly při transportu a mohly tak ovlivnit výsledky vyšetření.
Teplota je kontinuálně monitorována kalibrovaným záznamníkem TESTO, který je vybaven softwarem „Comsoft Basic 5.0“ a Výsledky jsou importovány do programu v PC a pracovníkem jsou vyhodnoceny.
Vzorky biologického materiálu musí být transportovány v kolmé poloze, uzavřené a umístěné v pevné a nepropustné nádobě nebo stojánku **odděleně od žádanek.**
Na převážený biologický materiál je nutné pohlížet jako na potenciálně infekční materiál. Chladicí boxy jsou pravidelně dezinfikovány dle platných hygienických předpisů. Všichni pracovníci jsou proškoleni, včetně svozového pracovníka a jsou povinni dodržovat platné hygienické zásady.

Biologický materiál je zajištěn proti zcizení (uzamknutí přepravního vozidla) a je také zajištěna bezpečnost všech osob podílejících se na transportu (pravidelné školení pracovníků v BOZP).

D PREANALYTICKÉ PROCESY V LABORATOŘI

D–1 Příjem žádanek a vzorků

Žádanky (požadavkové listy) - dodáváme vlastní žádanky s naším logem pro všechna požadovaná vyšetření. Jiným základním požadavkovým listem je rovněž formulář VZP 06 podle platné metodiky VZP. Všechny požadavky se vyplňují vepsáním údajů o pacientovi a požadovaných vyšetření a razítkem ordinujícího lékaře a jejich příslušnou identifikací.
Vyšetření, které laboratoř neprovádí, značí lékař na žádankách příslušných laboratoří.
Naše laboratoř slouží pouze jako sběrné místo pro vzorky, jejichž analýzu neprovádíme.
Požadavkové listy necháváme uložené po předepsanou dobu.
Základní znaky identifikace na žádance a vzorku – viz Kapitola **C-2 Požadavkové listy (žádanky)**

Laborantka na příjmu provede:

- **Přiřazení krve nebo jiného biologického materiálu k žádance dle povinných identifikačních znaků** – viz C-2 Požadavkové listy (žádanky), vždy musí být souhlas minimálně těchto 2 údajů: - **jméno a příjmení pacienta / pojištěnce a rodné číslo popř. číslo pojistky / pojištěnce.**
- **Kontrolu žádanky**
  Identifikace pacienta
  - příjmení, jméno, popř. titul pacienta / pojištěnce
  - číslo pojištěnce (rodné číslo, popř. číslo pojistky pacienta)
  - zdravotní pojišťovna pacienta
  Identifikace odesílajícího subjektu
  - jméno lékaře, IČP, IČZ
  - odbornost
  - razítko a podpis lékaře
  - telefon nebo jiný kontakt pro sdělení urgentního výsledku
  Další údaje
  - Základní diagnóza
  - Ostatní diagnózy
  - Datum a čas získání vzorku (pokud jsou dostupné)
  - Datum a čas přijetí vzorků laboratoří (generovaný z LIRS, při tisku čárového kódu)
  - Pořadové číslo materiálu (generovaný z LIRS, při tisku čárového kódu)
  - Urgentnost dodání / statim, rutina
  - Požadovaná vyšetření

Ostatní identifikační údaje u většiny pacientů obsahuje databáze laboratorního informačního systému (titul pacienta, odbornost ordinujícího lékaře, adresa ordinujícího lékaře apod.)

- **Kontrolu správnosti dodané krve nebo ostatního biologického materiálu:**
  - neporušenost obalu
  - správnost odběru – množství, protisrážlivé činidlo, druh zkumavky

Po kontrole přijatého materiálu a požadavkového listu jsou identifikační znaky pacienta z požadavkového listu zadány příjmovou nebo další laborantkou do laboratorního informačního systému. Zadanému vzorku je automaticky přiřazeno laboratorní číslo, které je softwarem laboratorního informačního systému a tiskárnou čárových kódů zpracováno ve specifický nezaměnitelný **čárový kód** vytištěný na identifikačním štítku. Tento kód je po kontrole údajů

na štítku z tiskárny a štítku zkumavky nalepen na primární zkumavku se vzorkem a na žádanku (požadavkový list). Tak je zajištěna návaznost identifikovaného jedince na žádance a označené zkumavky s materiálem (primární vzorek). Přiřazené laboratorní číslo je vytištěno na výsledkovém listu.

Čas zápisu v LIRS je též časem příjmu do laboratoře. Jméno pracovníka, který provedl zápis do PC je totožné s tím, který provedl první přezkoumání žádanky a pracovník se parafuje na žádanku modrou tužkou. Pracovník, který provede kontrolní přezkoumání, se parafuje zelenou tužkou.

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

Důvody pro odmítnutí biologického materiálu anebo požadavkového listu v laboratoři
Odmítnout lze:

- žádanku s biologickým materiálem, na které chybí nebo jsou nečitelné základní údaje (příjmení a jméno, číslo pojištěnce, typ zdravotní pojišťovny, IČZ odesílajícího lékaře, základní diagnóza);
- nádobku s biologickým materiálem, kde není způsob identifikace materiálu z hlediska nezaměnitelnosti dostatečný; za dostatečnou identifikaci materiálu se považuje - typ materiálu, jméno a příjmení, rodné číslo;
- neoznačenou nádobku s biologickým materiálem;
- biologický materiál bez žádanky;
- nedostatečný objem materiálu vzhledem k dodržení poměru krve a aditiva;
- chybný odběrový materiál vzhledem k požadovanému vyšetření;
- nevhodný transport vzorku vzhledem ke stabilitě vzorku;
- hemolýza vzorku;
- chybné antikoagulační činidlo;
- znečištěnou žádanku nebo odběrovou nádobku s biologickým materiálem;
- ztracené, nedodané a pozdě dodané vzorky;
- žádanku dospělého pacienta zdravotnického subjektu s odborností pediatrie;
- žádanku muže od subjektu s odborností gynekologie;
- žádanku dítěte pod 10 let věku od zdravotnického subjektu s jinou než pediatrickou specializací;

D–3 Postupy při nesprávné identifikaci vzorku nebo žádanky

Postup laboratoře při nesprávné identifikaci na biologickém materiálu
Při nedostatečné identifikaci pacienta na biologickém materiálu je lékař kontaktován telefonicky se snahou vyřešit identifikaci materiálu. V případě, že telefonicky není komplikace vyřešena, žádanku uložíme k řešení na následující den. Analýzu provedeme, ale výsledek vydáme, až je problém dořešen. Neshodu uvedeme do komentáře výsledkového listu a zapíšeme do PrZ_45 Deník odmítnutých vzorků.

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

Při nedostatečné identifikaci pacienta na žádance se materiál upraví pro skladování (centrifugace krve, odlití, případně stabilizace moče) a uskladní nejdéle 72 hodin s ohledem na požadované typy vyšetření – je-li to z hlediska typu materiálu a požadavku možné.
Pokud je k dispozici údaj o odesílajícím lékaři a alespoň základní identifikace nemocného, lékař výsledek obdrží s požadavkem o dodání nové žádanky s úplnou identifikací pacienta, případně laboratoř doplní identifikační údaje po telefonické domluvě. Neshodu uvedeme do komentáře výsledkového listu.
Laboratoř se snaží, aby i neúplně identifikovatelný vzorek pacienta mohl být zpracován.
Není-li k dispozici údaj o odesílajícím lékaři a základní identifikace nemocného, materiál se neanalyzuje a likviduje, žádanka se archivuje s ostatními žádankami z téhož dne dle platných předpisů (na této žádance se zaznamená, že materiál nebyl analyzován).

Postup při nesprávné identifikaci pacienta na žádance nebo na biologickém materiálu v laboratoři - akutní (STATIMOVÉ) požadavky

Při nedostatečné identifikaci na žádance, při nedostatečné identifikaci biologického materiálu nebo při rozporu identifikace na žádance a biologickém materiálu se vyžadované vyšetření provede a do LIRS se zadá pod identifikací uvedenou na biologickém materiálu (případně pod generovaným rodným číslem, označením „neznámý“a vloženým interním kódem, který zamezí archivaci výsledku). Laboratoř informuje odesílající subjekt, že akutní vyšetření bylo provedeno při nedostatečné identifikaci nemocného. Uschovává se originální zkumavka a materiál upravený k analýze, a to po dobu 72 hodin. Problém se řeší nejbližší pracovní den. Neshodu uvedeme do komentáře výsledkového listu a do PrZ_45 Deník odmítnutých vzorků.

D–4 Vyšetřování jinými laboratořemi

OKBH Nemocnice Hustopeče zajišťuje pro své zákazníky bezplatný transport biologického materiálu na vyšetření do jiných laboratoří. Rozvoz vzorků do laboratoří (viz tabulka) probíhá každý pracovní den. Naše laboratoř slouží pouze jako sběrné místo pro vzorky, které neprovádíme.
Vzorky, jejichž analýzu v naší laboratoři neprovádíme, zaevidujeme do PrZ 39 Deníku odesílaných vzorků, poté tyto vzorky připravíme a spolu s originální vyplněnou žádankou zajistíme odvoz do příslušné laboratoře dle požadavku ordinujícího lékaře. Laboratoř vede seznam všech transportovaných vzorků, kromě těch, které jsou přeposílány přes naši laboratoř v původním neporušeném originálním obalu (vysoce infekční vzorky).
S materiálem je v OKBH Nemocnice Hustopeče zacházeno dle preanalytických doporučení laboratoře, kde bude vzorek vyšetřován. V případě speciálních vyšetření je na lékaři, aby se informoval v OKBH Nemocnice Hustopeče, zda je schopna mu **zvláštní preanalytické podmínky** při transportu zajistit (chlazení vzorků v ledu, urychlená doba přepravy, apod).
OKBH Nemocnice Hustopeče nenese odpovědnost za chyby způsobené preanalytickou fází u vzorků, které nebyly konzultovány.

OKBH Nemocnice Hustopeče si vyhrazuje právo odmítnout vzorky a to zejména z důvodu:

- vyšetření nespadá do okruhu vyšetření laboratoří, kam zajíždí naše svozová služba
- v případě nekomunikace ze strany požadované laboratoře

Laboratoře, jejichž svozový pracovník si u nás vzorky vyzvedne a výsledky vyšetření doručí při následujícím svozu

MdgK – plus, spol s r. o. Bioptická a cytologická laboratoř	Havránkova 49/66, 619 00 Brno – Dolní Heršpice Tel. 733 133 428
IFCOR – KLINICKÉ LABORATOŘE www.ifcor.cz	Bauerova 491/10, 603 00 Brno **Zelená linka:** 800 190 198
Nemocnice Břeclav příspěvková organizace, OLM	Břeclav, U Nemocnice 1 Tel. 519 315 762 (mikrobiologie) 519 315 174 (hematologie) 519 315 505 (biochemie)

Laboratoře, jejichž, svozový pracovník si u nás vzorky vyzvedne po předchozí telefonické domluvě. , Výsledky vyšetření jsou zasílány poštou nebo elektronicky

AKI - LABORATOŘ	Vinohrady 8, 639 00 Brno-střed-Štýřice Tel. 543 244 970
UNILABS – histologický materiál	Brno, Škrobárenská 502/1, 602 00 Tel. 800 737 383
SYNLAB – biochemie, hematologie, imunologie, bakteriologie, virologie, parazitologie	Sběrné místo Brno-Modřice, Evropská 873 Tel. 800 800 234

E VYDÁVÁNÍ VÝSLEDKŮ A KOMUNIKACE S LABORATOŘÍ

E-1 Hlášení výsledků v kritických intervalech

Jsou hlášeny a evidovány: datum a čas hlášení, jméno pracovníka laboratoře, jméno příjemce zprávy o výskytu kritických hodnot, předané výsledky včetně jednotek měření. Dále jsou evidovány ostatní související informace, včetně problémů při ohlašování.

Vyšetření	Dospělí		Děti do 10 let		Jednotka
	pod	nad	pod	nad	
S Na	120	160	130	150	mmol/l
S K	3,0	6,0	3,0	6,0	mmol/l
S Cl	85	125	85	125	mmol/l
S Ca	1,8	2,9	1,8	2,9	mmol/l
S Mg	0,6	1,5	0,6	1,5	mmol/l
S P	0,6	3,0			mmol/l
S Urea		25,0		12,0	mmol/l
S Kreatinin		400		200	µmol/l
S/P Glukóza	2,5	15,0 (nový nález) 20,0 (diabetici)	3,0	10,0 (nový nález) 15,0 (diabetici)	mmol/l
S Bilirubin		200		100	µmol/l
S ALT		5,0		5,0	µkat/l
S AST		5,0		3,0	µkat/l
S AMS		10,0		6,0	µkat/l
S TSH		40,0		30,0	mU/l
S CRP		150		50,0	mg/l
S Albumin	20,0		20,0		g/l
S Digoxin		2,8			nmol/l
S hs Troponin I		100			ng/l
S/P Myoglobin		200			µg/l

Hlášení hematologických výsledků

Vyšetření	Dospělí		Děti do 10 let		
	pod	nad	pod	nad	jednotka
Hemoglobin	60*	190*	80		g/l
Leukocyty	1,4*	25*	2	25	10^9/l
Trombocyty	70		70		10^9/l

* hlásit pouze při prvním záchytu v průběhu hospitalizace, u ambulantních pacientů vždy

Hematologie – koagulační vyšetření

Vyšetření		
APTT	Ratio >2,0 u pacientů bez terapie	
PT - INR	> 5,0 INR, Ratio >2,0(u pacientů bez terapie)*	
Fibrinogen	< 1,5g/l*	>8,0 g/l*
D-Dimery	>1,5 mg/l FEU	

* hlásit pouze při prvním záchytu v průběhu hospitalizace, u ambulantních pacientů vždy

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

Vydávání výsledků laboratoří

Forma vydávání výsledků:

1. Tisk laboratorních výsledků a jejich distribuce

- Zapsání výsledků vyšetření probíhá přes laboratorní informační systém LIRS. Před vydáním jsou kompletní výsledky v informačním systému kontrolovány, odsouhlaseny, uvolněny a autorizovány vedoucím laboratoře nebo oprávněným pověřeným pracovníkem.

Pro oddělení a některé ambulance Nemocnice Hustopeče se výsledky vydávají v elektronické podobě a poté jsou také vytištěny. Některým ambulantním lékařům, kteří si to přejí a mají shodný počítačový software mohou být výsledky doručeny též elektronicky, ale vždy jsou výsledky ještě distribuovány v tištěné formě a distribuovány naší svozovou službou.

2. Hlášení výsledků telefonem

- Telefonicky se hlásí výsledky s kritickými hodnotami a výsledky STATIM.
- Telefonicky se výsledky nesdělují pacientům a jejich příbuzným – viz tato kapitola E-2 Vydávání výsledků přímo pacientům.

<u>Informace o typech nálezů a laboratorních zpráv a jejich popis</u>

Výsledky vyšetření jsou vydávány formou kumulovaného hodnoceného nálezu.

Hodnocení výsledků

Vydávané výsledky jsou hodnoceny podle referenčních hodnot, které závisí na použité metodice a diagnostické soupravě. Zejména referenční hodnoty závislé na použité soupravě se mohou měnit. Aktuální referenční hodnoty jsou vždy uvedeny na výsledkovém listě.

O jakékoli změně jsou uživatelé informováni v písemné formě v PZ_20 Sdělení laboratoře - dle rozdělovníku.

Výstup z LIRS v podobě výsledkového listu obsahuje:

- identifikace laboratoře, která výsledek vydala,
- jednoznačnou identifikaci pacienta - jméno, příjmení, číslo pojištěnce (u cizinců vygenerované RČ Identifikační číslo), diagnózu, pojišťovnu,
- identifikaci požadující osoby, její adresu a kontaktní údaje, adresu pro odeslání nálezu pokud se liší od předchozí
- datum odběru primárního vzorku a čas
- datum a čas přijetí primárního vzorku (automaticky zajistí LIS),
- datum a čas vydání nálezu (automaticky zajistí LIS),
- druh primárního vzorku
- jasnou nezaměnitelnou identifikaci vyšetření (případně s použitým nebo měřícím postupem),
- výsledek vyšetření v jednotkách SI nebo v jednotkách s návazností na SI jednotky všude tam, kde je to možné,
- biologické referenční intervaly, jsou-li dostupné, nebo jiná interpretační pravidla (klinické rozhodovací hodnoty),
- interpretaci výsledků, je-li to vhodné,
- jiné poznámky (např. kvalita nebo přiměřenost primárního vzorku, které mohly ovlivnit výsledek,
- jednoznačnou identifikaci osoby, která autorizovala uvolnění nálezu,
- číslování stran spolu s celkovým počtem stran.

Vydávání výsledků přímo pacientům

Výsledky sdělujeme a předáváme pouze ošetřujícím lékařům a těm, kteří se podílejí na ošetřování daného pacienta, dále vyšetření na vlastní žádost samoplátcům.
V rámci zdravotnického zařízení se výsledky nesdělují nezdravotnickým pracovníkům (správce, uklízečky, pomocnice).
Podle **„ Charty práv pacientů“**má pacient právo znát svůj výsledek vyšetření. Pacientovi se předává výsledek jen tehdy, pokud o něj sám požádá a identifikuje se. Identifikací pacienta se rozumí předložení průkazu, který je uznáván jako průkaz k identifikaci v ČR (pas, občanský průkaz, řidičský průkaz). Výsledek se pacientovi předává v tištěné podobě. Předání v zalepené obálce se nevyžaduje. Současně je nutné zaslat výsledek i ošetřujícímu lékaři.
V případě, že pacientem je nezletilá osoba, je možné výsledek vydat pouze jeho rodičům, případně zákonnému zástupci za stejných podmínek, jak je to popsáno u vydání výsledku pacientovi.
Některé informace jsou povinně poskytovány třetí straně dle platné legislativy.

E–3 Změny výsledků a nálezů

Opravy protokolů (výsledkových listů) pořízených informačním systémem LIRS se provádí pro:

A. Identifikaci pacienta
B. Výsledkovou část

A. Oprava identifikace pacienta

Opravou identifikace pacienta se rozumí oprava rodného čísla a změna nebo výrazná oprava příjmení a jména před odesláním protokolu (výsledkového listu).
Vzhledem k tomu, že laboratorní informační systém LIRS nepořizuje údaj o rodném příjmení, týká se oprava také všech změn příjmení (vdané ženy, osvojené děti, změna příjmení po rozvodu a podobně). Pod pojem oprava identifikace nepatří změna generovaného rodného čísla na korektní, oprava titulu, spojení záznamů korektního rodného čísla a nekorektního rodného čísla po verifikaci, oprava interpunkce.

Oprava identifikace (rodného čísla nebo příjmení a jména) se provádí buď při zadávání požadavků, nebo v rámci oprav databáze.

B. Oprava výsledkové části

Změnou nálezu se rozumí změna výsledkového listu, který již byl autorizován a vydán požadujícímu subjektu.
Původní elektronický nález se uchovává, změna se provede tak, že do komentáře výsledkového listu se poznačí, že existuje ještě nový opravený nález.

Nový, opravený nález obsahuje:

Změna výsledku provedena DD.MM.RRRR
Původní hodnota vyšetření byla....., opravená hodnota je.....
Změnu provedl.....

Změnu nálezu provádí vedoucí OKBH, který vytiskne původní i nový opravený nález.
K výsledkovému nálezu je založen původní i opravený nález, který je označený jako revidovaný v kolonce plátce (RRR).
Tyto změny se týkají hodnoty výsledku.
Pod pojem opravy nepatří doplnění (rozšíření) textové informace k výsledkům!

E–4 Intervaly od dodání vzorku k vydání výsledku

Intervaly se liší podle druhu požadavku – zda se jedná o rutinní nebo STATIM požadavky.
Rutinní požadavky jsou ihned po doručení do laboratoře zpracovávány a jednotlivé vzorky analyzovány. Statimová vyšetření jsou řešena přednostně a zpravidla do 1 hodiny od dodání do laboratoře je vydán výsledek.
Na základě doporučení ČSKB o časové dostupnosti výsledků vybraných laboratorních vyšetření má OKBH Nemocnice Hustopeče zpracovanou směrnici SLAB_04 Dostupnost laboratorních vyšetření a telefonování výsledků v OKBH.
Dostupností se míní časový interval od převzetí biologického materiálu laboratoří do zveřejnění výsledku (tedy Laboratory Turnaround Time – TAT) a laboratoř garantuje jeho dodržení pro 80 % dodaných vzorků. Zbývajících 20% je vyhrazeno pro situace, kdy se vzorek ředí, probíhá jiná analýza a start nové analýzy je nutné odložit a podobně.

Vitální indikace
Ordinace laboratorního vyšetření v situaci spojené s ohrožením života, kdy výsledek vyšetření má vliv na přežití pacienta. Vzorky na vyšetření mají absolutní přednost, je možné zastavit analýzy jiných vyšetření. Transport vzorku je předem ohlášen.

Statim (akutní vyšetření)
Ordinace laboratorního vyšetření v situaci, kdy výsledek vyšetření může zásadním způsobem ovlivnit rozhodování o další péči o nemocného. Vzorky na vyšetření mají přednost před ostatními vzorky.

Vysvětlující poznámky
U části analytů je časová dostupnost výrazně závislá na doporučení intervalu mezi odběrem a zpracováním s ohledem na podmínky preanalytické fáze.

U všech hematologických a koagulačních vyšetření je nutný kvalitní odběr . Odchylky lze řešit vydáním náhradního textového výsledku (např. výsledek typu “sraženo” nebo u koagulačních metod “chybný odběr ” při odběru z heparinizovaných kanyl).

Analyty vyšetřované v běžném rutinním provozu tj. v pracovních dnech, by měly být dostupné v den indikace, nejpozději do 24 hodin.

E–5 Způsob řešení stížností

Reklamační řízení je zahájeno na základě požadavku, předloženého zákazníkem, nebo na základě přijatého neshodného produktu od dodavatele. Požadavky na reklamaci od zákazníka je oprávněn přijmout pracovník úseku, ke kterému se reklamace vztahuje. Reklamace zapisují pracovníci do PrZ_42 Sešitu reklamací a ihned po zápisu předají k řešení vedoucím úseků, kterých se reklamace týká. Reklamace při nakupování řeší vedoucí laboratoře, případně jím pověřená osoba.

Vlastní řešení reklamace

Vedoucí úseků nebo vedoucí laboratoře (dle pravomocí) vedou reklamační řízení, projednávají požadavky zákazníka a rozhodují o jejich oprávněnosti. Průběh reklamačního řízení konzultují s ostatními zainteresovanými pracovníky.
U oprávněných požadavků postupují tak, aby bylo reklamační řízení co nejdříve ukončeno.
O průběhu celého řízení je veden záznam v PrZ_42 Sešitě reklamací.

Řešení stížností

Drobné ústní připomínky k práci laboratoře řeší jednotliví pracovníci laboratoře průběžně, informují o nich management laboratoře během dne nebo na provozních poradách. Tento typ stížnosti/připomínek se nezaznamenává.
Závažné nebo písemné stížnosti řeší vždy vedení laboratoře, stížnost se eviduje. O řešení stížnosti se provede písemný záznam.

Způsob řešení stížností

Kromě drobných připomínek k práci laboratoře, které přijímá, okamžitě řeší a následně informuje svého nadřízeného kterýkoliv pracovník laboratoře. Vyřizování stížností je věcí vedoucího laboratoře nebo vedoucí laborantky. Oba pracovníci se o vyřizování stížností vzájemně informují.

Přijetí stížnosti

Není-li stížnost přímo určena nebo adresována vedení laboratoře, přijímá ji kterýkoli pracovník laboratoře. Vždy je nutné postupovat s dostatečnou mírou vstřícnosti. Drobnou připomínku k práci laboratoře řeší okamžitě pracovník, který stížnost přijal, je-li to v jeho kompetenci. Jinak předává stížnost vedení laboratoře. Při zjevně neoprávněné stížnosti předává stížnost k řešení vedení laboratoře.

Vyřízení stížnosti

Ústní stížnost

a) Jde-li o drobnou připomínku k práci laboratoře, lze ji vyřídit okamžitě. Tento typ stížnosti se nezaznamenává.
b) Závažnější stížnost, kterou lze vyřešit okamžitě, vyřeší pracovník, který stížnost přijal a ohlásí stížnost a její řešení vedení laboratoře, které stížnost a její řešení zaznamená do PrZ_42 Sešitu reklamací. Není-li možné vyřešit stížnost okamžitě, sdělí se návrh řešení a způsob odpovědi, který se také zaznamená do PrZ_42 Sešitu reklamací.
c)Pokud si stěžující přeje písemnou odpověď, vedoucí laboratoře ji vypracuje a zajistí její předání. Kopie se přiloží do PrZ_42 Sešitu reklamací.

Písemná stížnost

Písemnou stížnost vždy řeší vedoucí laboratoře.
a) Stížnost je zaregistrována do PrZ_42 Sešitu reklamací. Registruje se datum obdržení stížnosti, komu je stížnost adresována, kdo si stěžuje, předmět stížnosti. Přiloží se originál stížnosti.
b) Je-li možné stížnost vyřídit ihned, učiní se tak písemně.
c) Není-li možné stížnost vyřídit ihned, do sešitu reklamací se navrhne postup řešení (získání dalších informací, jejich analýza, odhad časového intervalu pro definitivní vyřešení apod.) Stěžující si osobě je ihned písemně odesláno oznámení o registraci stížnosti se stručným vyjádřením o dalším postupu vyřizování stížnosti. Kopie tohoto sdělení se přiloží do PrZ_42 Sešitu reklamací.

d) Do PrZ_42 Sešitu reklamací se uvede způsob řešení stížnosti, navržená opatření, kdo je pověřen realizací těchto opatření a kdo zkontroluje efektivitu zavedených opatření. Toto řešení je přiměřeným způsobem sděleno stěžující si osobě, do sešitu reklamací se přiloží kopie písemného vyjádření.

E-6 Konzultační činnost laboratoře, vydávání potřeb laboratoří

Konzultační činnost laboratoře

Lékaři mohou v pracovní době volat do laboratoře a požadovat informace. Odborné informace jsou poskytovány vedoucím laboratoře nebo jiným VŠ pracovníkem laboratoře na telefonním čísle 519 407 343.

Vydávání potřeb laboratoří

Ordinacím praktických a odborných lékařů naše laboratoř vydává žádanky a odběrový materiál na základě písemného požadavku. Požadovaný materiál je odeslán v rámci svozu nejbližší pracovní den. Žádanky i odběrový materiál dodáváme zdarma.

F ABECEDNÍ SEZNAM LABORATORNÍCH VYŠETŘENÍ

F–1 Abecední seznam základních vyšetření v krvi, plazmě a séru

Na tomto místě naleznete abecední seznam vyšetření, které poskytuje biochemická a hematologická laboratoř.

Albumin v séru

(S; hmot.konc. [g/l] abs.spektrofotometrie)

- **Materiál**: srážlivá žilní krev
- **Jednotka**: g/l
- **Klíč NČLP**: 00507
- **Poznámky**: negativní reaktant akutní fáze zánětu
  - > **Dostupnost rutinní:** denně
  - > **Odezva rutinní:** v den doručení
  - > **Dostupnost statimová:** statimové vyšetření
  - > **Odezva na statim:** do 1 hodiny od doručení do laboratoře
- **Kódy pro VZP** Rutina: 81329 Statim: 81115
- **Referenční meze**:

pohlaví	*věk od – do*	*referenční meze*	*jednotka*
	0 dnů – 4 dny	28,0 – 44,0	g/l
	5 dní – 14 let	38,0 – 54,0	g/l
	14 let – 60 let	35,0 – 50,0	g/l
	60 let – 90 let	32,0 – 46,0	g/l
	90 let – 100 let	29,0 – 45,0	g/l

- **Interpretace snížení**: nedostatečná výživa, malabsorpce, průjem, výrazná cirhóza jater, nefróza
- **Interpretace zvýšení**: dehydratace vede ke pseudohyperalbuminémii

Alfa – 1 – fetoprotein v séru – AFP v séru

(S; hmot.konc. [µg/l] CMIA)

- **Materiál**: srážlivá žilní krev
- **Jednotka**: ng/ml
- **Klíč NČLP**: 12398
  - > **Dostupnost rutinní:** pondělí – pátek
  - > **Odezva rutinní:** v den doručení
  - > **Dostupnost statimová:** není statimové vyšetření
- **Kódy pro VZP** Rutina: 93215
- **Referenční meze**:

pohlaví	*věk od – do*	*referenční meze*	*jednotka*
	0 – 100 let	0,0 – 8,7	µg/l

Stanovení je také součástí screeningu vrozených vývojových vad. Podmínkou pro vyhodnocení je sdělení délky gravidity s přesností na den, hmotnosti matky a sdělení věku v rocích u žen, jejichž číslo pojištěnce není rodné číslo. Výsledky pro screening se hodnotí vzhledem k mediánům určeným pro jednotlivé týdny gestačního věku. Nejvhodnější interval pro provedení screeningu vrozených vývojových vad je 15. až 19. týden gravidity.

- **Interpretace snížení**: v těhotenství, při Downově syndromu

- **Interpretace zvýšení**: nádor jater, pankreatu, teratokarcinomy, ovariální a testikulární tumory, hepatitidy, rozštěpy neurální trubice plodu v těhotenství.

ALP v séru (Alkalická fosfatáza celková v séru)

(S; konc.katal.akt [µkat/l] abs.spektrofotometrie)

- **Materiál**: srážlivá žilní krev
- **Pokyny k odběru**: odebírat na lačno
- **Jednotka**: µkat/l
- **Klíč NČLP**: 00542

  > **Dostupnost rutinní:** denně
  > **Odezva rutinní:** v den doručení
  > **Dostupnost statimová:** statimové vyšetření
  > **Odezva na statim:** do 1 hodiny od doručení materiálu
- **Kódy pro VZP** Rutina: 81421 Statim: 81147
- **Referenční meze**:

pohlaví	*věk od – do*	*referenční meze*	*jednotka*
	0 dnů – 14dní	1,5 – 4,55	µkat/l
	15 dní – 1 rok	2,23 – 8,64	µkat/l
	1 rok – 3 roky	2,6 – 6,15	µkat/l
	3 roky – 5 let	2,4 – 5,45	µkat/l
	6 let-10 let	2,55 – 6,12	µkat/l
chlapci	11 let – 15 let	1,88 – 7,3	µkat/l
dívky	11 let – 15 let	1,07 – 5,98	µkat/l
muži	16-21 let	0.93 – 2,78	µkat/l
ženy	16-29 let	0,73 – 1,78	µkat/l
muži	22 let – 100 let	0,83 – 1.93	µkat/l
ženy	30 let -100 let	0,77 – 2,03	µkat/l

- **Interpretace snížení**: dědičné onemocnění, hypotyreóza, těžká anémie, ukládání radioaktivních látek do kostí, hypoparatyreoidismus,), terapie léky snižující lipidy.
- **Interpretace zvýšení**: zvýšená aktivita osteoblastů, jaterní afekce, střevní infekce, rachitis, osteomalacie, preeklampsie, eklampsie

ALT v séru (Alaninaminotransferáza v séru)

(S; konc.katal.akt [µkat/l] abs.spektrofotometrie)

- **Materiál**: srážlivá žilní krev
- **Pokyny k odběru**: vynechat svalovou námahu
- **Jednotka**: µkat/l
- **Klíč NČLP**: 00582

  > **Dostupnost rutinní:** denně
  > **Odezva rutinní:** v den doručení
  > **Dostupnost statimová:** statimové vyšetření
  > **Odezva na statim:** do 1 hodiny od doručení materiálu
- **Kódy pro VZP** Rutina: 81337 Statim: 81111
- **Referenční meze**

pohlaví	*věk od – do*	*referenční meze*	*jednotka*
muži	15 let-100 let	0,00 – 0,91	µkat/l
ženy	15 let-100 let	0,00 – 0,91	µkat/l

- **Interpretace snížení**:
  Příčiny snížených hodnot: konečné stadium jaterního selhání, renální hemodialýza, renální insuficience

- **Interpretace zvýšení:** akutní virová hepatitida, jiné hepatitidy způsobené infekcí, chronická hepatitida, cirhóza jater, jaterní tumory, metastázy do jater, obstrukční ikterus, toxické poškození jater.

AMS celková v séru (Amyláza celková v séru)

(S; konc.katal.akt [µkat/l] abs.spektrofotometrie)

- **Materiál**: srážlivá žilní krev
- **Pokyny k odběru**: Zabraňte kontaminaci slinami.
- **Jednotka**: µkat/l
- **Klíč NČLP**: 00634
  > **Dostupnost rutinní:** denně
  > **Odezva rutinní:** v den doručení
  > **Dostupnost statimová:** statimové vyšetření
  > **Odezva statimová:** do 1 hodiny od doručení materiálu
- **Kódy pro VZP** Rutina: 81345 Statim: 81117
- **Referenční meze**:

pohlaví	*věk od – do*	*referenční meze*	*jednotka*
	0 – 14 dní	0,05 – 0,17	µkat/l
	15 dní – 13 týdnů	0,03 – 0,37	µkat/l
	13 týdnů – 1 rok	0,05 – 0,83	µkat/l
	1 rok – 18 let	0,42 – 1.68	µkat/l
	18 let – 100 let	0,47 – 1,67	µkat/l

- **Interpretace snížení:** u těžké nekrotizující pankreatitidy, otrav CCl4 a barbituráty, u těžkých popálenin a tyreotoxikóz
- **Interpretace zvýšení:** pankreatitida, záněty slinných žláz, renální insuficience, intrapleurální procesy

Amyláza pankreatická v séru

(S; konc.katal.akt. [µkat/l] abs.spektrofotometrie)

- **Materiál:** srážlivá žilní krev
-
- **Jednotka**: µkat/l
- **Klíč NČLP**: 00643
  > **Dostupnost rutinní:** denně
  > **Odezva rutinní:** v den doručení
  > **Dostupnost statimová:** není statimové vyšetření
- **Kódy pro VZP** Rutina: 81481
- **Referenční meze**

pohlaví	věk od-do	referenční meze	jednotka
	0 – 100 let	0,13 – 0,85	µkat/l

- **Interpretace snížení:**
- **Interpretace zvýšení:** Akutní pankreatitida.

Anti – streptolysin O (ASLO)

(S; arb. látková konc. [kIU/l] imunoturbidimetrie)

- **Materiál:** srážlivá žilní krev
- **Pokyny k odběru**: Zabraňte venostáze při odběru.
- **Jednotka**: kIU/l
- **Klíč NČLP**: 11478

  > **Dostupnost rutinní:** pondělí – pátek
  > **Odezva rutinní:** v den doručení
  > **Dostupnost statimová:** není statimové vyšetření
- **Kódy pro VZP** Rutina: 91503

- **Referenční meze**:

pohlaví	*věk od – do*	*referenční meze*	*jednotka*
	0 – 6 let	0 –100	kIU/l
	6 – 100 let	0 – 200	kIU/l

- **Interpretace snížení**:
- **Interpretace zvýšení**: streptokokové infekce typu A, revmatická horečka, glomerulonefritidy

Anti - TG v séru (protilátky proti tyreoglobulinu v séru)

(S; arb.látková.konc. [kU/l] CMIA)

- **Materiál**: srážlivá žilní krev
- **Jednotka**: kU/l
- **Klíč NČLP**: 14841
  > **Dostupnost rutinní:** pondělí – pátek
  > **Odezva rutinní:** v den doručení
  > **Dostupnost statimová:** není statimové vyšetření
- **Kódy pro VZP** Rutina: 93231
- **Referenční meze**:

pohlaví	*věk od – do*	*referenční meze*	*jednotka*
	0 – 100 let	0 – 4,1	kU/l

- **Interpretace snížení**:
- **Interpretace zvýšení**: Chronická Hashimotova tyroiditida

Anti - TPO v séru (protilátky proti tyreoperoxidáze v séru)

Anti-mikrosomy (S; arb.látková konc.[kU/l] CMIA)

- **Materiál**: srážlivá žilní krev
- **Jednotka**: kU/l
- **Klíč NČLP**: 14843
  > **Dostupnost rutinní:** pondělí – pátek
  > **Odezva rutinní:** v den doručení
  > **Dostupnost statimová:** není statimové vyšetření
- **Kódy pro VZP** Rutina: 93217
- **Referenční meze**:

pohlaví	*věk od – do*	*referenční meze*	*jednotka*
	0 – 100 let	0 – 5,6	kU/l

- **Interpretace zvýšení**: Gravesova nemoc, Hashimotova tyroiditida.

AST v séru (Aspartátaminotransferáza v séru)

(S; konc.katal.akt [µkat/l] abs.spektrofotometrie)

- **Materiál**: srážlivá žilní krev
- **Pokyny k odběru**: Fyzická námaha před odběrem je nevhodná; zabránit hemolýze a trombolýze.
- **Jednotka**: µkat/l
- **Klíč NČLP**: 00921
  > **Dostupnost rutinní:** denně
  > **Odezva rutinní:** v den doručení
  > **Dostupnost statimová**: statimové vyšetření
  > **Odezva na statim:** do 1 hodiny od doručení materiálu
- **Kódy pro VZP** Rutina: 81357 Statim: 81113

- **Referenční meze**:

pohlaví	věk od – do	referenční meze	jednotka
	15 let – 100 let	0,08 – 0,56	ukat/l

- **Interpretace snížení**:
  Snížení aktivity AST v séru: provází deficit vitamínu B6 (pyridoxinu), u urémie, po podávání některých léků (metronidazolu, trifluoperazinu)
- **Interpretace zvýšení**: akutní virová hepatitida, jiné hepatitidy způsobené infekcí, chronická hepatitida, cirhóza jater, toxické poškození jater, srdeční infarkt, plicní embolie.

Bilirubin celkový v séru

(S; látková konc. [µmol/l] abs.spektrofotometrie)

- **Materiál**: srážlivá žilní krev
- **Pokyny k odběru**: Zkumavku nevystavujte světlu (snížení hodnot).
- **Jednotka**: µmol/l
- **Klíč NČLP**: 01154
  > **Dostupnost rutinní:** denně
  > **Odezva rutinní:** v den doručení
  > **Dostupnost statimová**: statimové vyšetření
  > **Odezva na statim:** do 1 hodiny od doručení materiálu
- **Kódy pro VZP** Rutina: 81361 Statim: 81121
- **Referenční meze**:

pohlaví	*věk od – do*	*referenční meze*	*jednotka*
	0 dnů – 1 den	34,2 – 102,6	µmol/l
	1 den – 2 dny	102,6-171	µmol/l
	3 – 5 dnů	25,7-205,2	µmol/l
	6 dní – 100 let	5,1-20,5	µmol/l

- **Interpretace snížení**:
- **Interpretace zvýšení:** novorozenecká žloutenka, selhávání jater, cholestáza

Bilirubin konjugovaný

(S; látková konc. [µmol/l] abs.spektrofotometrie)

- **Materiál**: srážlivá žilní krev
- **Pokyny k odběru**: . Zkumavku nevystavujte světlu (snížení hodnot).
- **Jednotka**: µmol/l
- **Klíč NČLP**: 01158
  > **Dostupnost rutinní:** denně
  > **Odezva rutinní:** v den doručení
  > **Dostupnost statimová**:není statimové vyšetření

> **Odezva na statim:** **v den** doručení materiálu
Kódy pro VZP Rutina: 81363

- **Referenční meze**:

pohlaví	*věk od – do*	*referenční meze*	*jednotka*
žena/muž	0-100 let	0-8,6	µmol/l

Ca v séru (Vápník celkový v séru)

(S; absorpční spektrofotometrie [mmol/l])

- **Materiál**: srážlivá žilní krev
- **Pokyny k odběru**: při odběru nutno zabránit venostáze (nadměrné zatažení manžetou)

- **Jednotka**: mmol/l
- **Klíč NČLP**: 01224
  > **Dostupnost rutinní:** pondělí – pátek
  > **Odezva rutinní:** v den doručení
  > **Dostupnost statimová:** po domluvě
- **Kódy pro VZP** Rutina: 81625 Statim: 81139

- **Referenční meze**:

pohlaví	*věk od – do*	*referenční meze*	*jednotka*
	0– 1 rok	2,13-2,75	mmol/l
	1 rok-3 roky	2,3-2,63	mmol/l
	3 roky-5 let	2,35-2,65	mmol/l
	5 let-15 let	2,33-2,63	mmol/l
	15-19 let	2,3-2,6	mmol/l
muži	19-39	2,28-2,6	mmol/l
ženy	19-39	2,25-2,53	mmol/l
	40-79	2,25-2,55	mmol/l
muži	79-100 let	2,12-2,46	mmol/l
ženy	79-100	2,13-2,54	mmol/l

- **Interpretace snížení:** renální insuficience, hypoparatyreóza
- **Interpretace zvýšení:** hyperparatyreóza, maligní tumory.

CA 125 v séru (Carbohydrate antigen 125 v séru)

(S; arb.látková konc. [kU/l] CMIA)

- **Materiál**: srážlivá žilní krev
- **Jednotka**: kU/l
- **Klíč NČLP**: 01233
- **Poznámka**: Není určeno pro necílené pátrání po tumoru. U verifikovaných tumorů se stanovuje v definovaných intervalech, aby bylo možné postihnout dynamiku procesu.
  > **Dostupnost rutinní:** pondělí – pátek
  > **Odezva rutinní:** v den doručení
  > **Dostupnost statimová:** není statimové vyšetření
- **Kódy pro VZP** Rutina: 81235

- **Referenční meze**: 0,0 – 35,0 kU/l
- **Interpretace snížení:**
- **Interpretace zvýšení:** ovariální tumory

CA 15-3 v séru (Carbohydrate antigen 15-3 v séru)

(S; arb.látková konc. [U/ml] CMIA)

- **Materiál**: srážlivá žilní krev
- **Jednotka**: kU/l
- **Klíč NČLP**: 04956
- **Poznámka**: Není určeno pro necílené pátrání po tumoru. U verifikovaných tumorů se stanovuje v definovaných intervalech, aby bylo možné postihnout dynamiku procesu.
  > **Dostupnost rutinní:** pondělí – pátek
  > **Odezva rutinní:** v den doručení
  > **Dostupnost statimová:** není statimové vyšetření
- **Kódy pro VZP** Rutina: 81235

- **Referenční meze**: 0,0-31,3 kU/l
- **Interpretace snížení:**
- **Interpretace zvýšení:** tumory prsní žlázy, metastázy do kostí, tumor plic a vaječníků.

CA 19-9 v séru (Carbohydrate antigen 19-9 v séru)

(S; arb.látková konc. [U/ml] CMIA)

- **Materiál**: srážlivá žilní krev
- **Jednotka**: U/ml
- **Klíč NČLP**: 01249
- **Poznámky**: Není určeno pro necílené pátrání po tumoru. U verifikovaných tumorů se stanovuje v definovaných intervalech, aby bylo možné postihnout dynamiku procesu.
  - > **Dostupnost rutinní:** pondělí – pátek
  - > **Odezva rutinní:** v den doručení
  - > **Dostupnost statimová:** není statimové vyšetření
- **Kódy pro VZP** Rutina: 93223
- **Referenční meze:** **0**,0 – 37,0 kU/l
- **Interpretace snížení:**
- **Interpretace zvýšení:** gastrointestinální malignity, zejména pankreatu, benigní záněty hepatobiliárního traktu, cystická fibróza.

CEA v séru (Karcinoembryonální antigen v séru)

(S; hmotn.konc. [µg/l] CMIA)

- **Materiál**: srážlivá žilní krev
- **Jednotka**: µg/l
- **Klíč NČLP**: 04651
- **Poznámky**: Není určeno pro necílené pátrání po tumoru. U verifikovaných tumorů se stanovuje v definovaných intervalech, aby bylo možné postihnout dynamiku procesu.
  - > **Dostupnost rutinní:** pondělí – pátek
  - > **Odezva rutinní:** v den doručení
  - > **Dostupnost statimová:** není statimové vyšetření
- **Kódy pro VZP** Rutina: 93221
- **Referenční meze**: 0,0 – 5,0 µg/l
- **Interpretace snížení**:
- **Interpretace zvýšení**: tumory střev, prsu, plic, štítnice, pankreatu, vaječníků, jaterní onemocnění. zánětlivé léze, infekce, trauma, renální onemocnění, kolagenózy, kuřáci.

CRP v séru (C – reaktivní protein v séru)

(S; hmot. konc. [mg/l] imunoturbidimetrie)

- **Materiál**: srážlivá žilní krev
- **Jednotka**: mg/l
- **Klíč NČLP**: 01522
  - > **Dostupnost rutinní:** denně
  - > **Odezva rutinní:** v den doručení
  - > **Dostupnost statimová**: statimové vyšetření
  - > **Odezva na statim:** do 1 hodiny od doručení materiálu
- **Kódy pro VZP** Rutina: 91153
- **Referenční meze**:

Normální hodnoty	0,0 – 5,0 mg/l

- **Interpretace snížení**:
- **Interpretace zvýšení**: jedná se o protein akutní fáze, koncentrace CRP stoupá při bakteriálních infekcích během několika hodin a po úspěšné antibiotické terapii opět rychle klesá, zvýšení u malignity, prognostický faktor u infarktu myokardu.

CK v séru (Kreatinkináza v séru)

(S; enzymatická imunoanalýza [µg/l])

- **Materiál**: srážlivá žilní krev

- **Pokyny k odběru**: Fyzická zátěž před odběrem je nevhodná. Neodebírejte po chirurgických výkonech nebo opakovaných intramuskulárních injekcích.
- **Jednotka**: µg/l
- **Klíč NČLP**: 01392

  > **Dostupnost rutinní:** denně
  > **Odezva rutinní:** v den doručení
  > **Dostupnost statimová**: statimové vyšetření
  > **Odezva na statim:** do 1 hodiny od doručení materiálu
- **Kódy pro VZP** Rutina: 81495 Statim: 8116
- **Referenční meze**:

pohlaví	*věk od – do*	*referenční meze*	*jednotka*
muži	15 let – 100 let	0,50 – 3,33	µkat/l
ženy	15 let – 100 let	0,48 – 2,8	µkat/l

- **Interpretace snížení:**
- **Interpretace zvýšení:** poškození svalové buňky (traumata, dekubity, myositidy, myopatie, přetrénovanost, infarkt myokardu)

CK MB mass (Kreatinkináza-izoenzym MB mass)

(S; CMIA [µg/l])

- **Materiál**: srážlivá žilní krev
- .
- **Jednotka**: µg/l
- **Klíč NČLP**: 01413
- **Provádíme**:
  > **Dostupnost rutinní:** denně
  > **Odezva rutinní:** v den doručení
  > **Dostupnost statimová:** statimové vyšetření
  > **Odezva na statim:** do 1 hodiny od doručení materiálu
- **Kódy pro VZP** Rutina: 81497 Statim: 81167
- **Referenční meze**:

pohlaví	*věk od – do*	*referenční meze*	*jednotka*
muži	15 let – 100 let	0,0 – 5,2	µg/l
ženy	15 let – 100 let	0,0 – 3,1	µg/l

Při akutním infarktu myokardu (zvýšeném CK): CK MB 6 - 25 % celkového CK

- **Interpretace snížení**:
- **Interpretace zvýšení**: infarkt myokardu, enormní poškození kosterních svalů

Cl v séru (Chloridy v séru)

(S; látková konc. [mmol/l] ISE)

- **Materiál**: srážlivá žilní krev
- **Jednotka**: mmol/l
- **Klíč NČLP**: 01433
  > **Dostupnost rutinní:** denně
  > **Odezva rutinní:** v den doručení
  > **Dostupnost statimová**: statimové vyšetření
  > **Odezva na statim:** do 1 hodiny od doručení materiálu
- **Kódy pro VZP** Rutina: 81469 Statim: 81157
- **Referenční meze**:

pohlaví	*věk od – do*	*referenční meze*	*jednotka*
	1. – 30. den	98-113	mmol/l

	30 dní – 100 let	98 – 107	mmol/l

- **Interpretace snížení:** metabolická alkalóza (např. zvracení), odsávání žaludečních šťáv, diabetická ketoacidóza, respirační acidóza, diuretika, chronické užívání laxativ, hyperaldosteronismus
- **Interpretace zvýšení:** metabolická acidóza (např. průjmy), nefropatie, při renálním diabetes insipidus, primárním aldosteronismu, primární hyperparatyreóze, atd

Clearance kreatininu korigovaná na tělesný povrch

(Pt (ledviny); objemový tok [ml/s] vzorec 1)

- **Materiál**: srážlivá žilní krev, sbíraná moč
  Moč se sbírá do nádob bez konzervace.
- **Odebrané množství**: 5 ml krve, vzorek moče
- **Pokyny k odběru**: Ke stanovení výpočtem je nutná látková koncentrace kreatininu ve sbírané moči (za obvyklý časový interval, nejlépe 24 hodin, sběr s dodržením diety a s vyloučením fyzické námahy), přesný objem moče, doba sběru, látková koncentrace kreatininu v séru, **hmotnost a výška pacienta.** Moč se sbírá do nádob bez konzervace.
- **Jednotka**: ml/s
- **Klíč NČLP**: 04973
- **Poznámky**: před odběrem 2 dny bezmasá dieta, dodržovat normální pitný režim (1,5 – 2 l tekutiny/24 hodin)
  > **Dostupnost rutinní:** pondělí – pátek
  > **Odezva rutinní:** v den doručení
  > **Dostupnost statimová:** po domluvě
- **Kódy pro VZP** Rutina: 81511
- **Referenční meze**:

pohlaví	*věk od – do*	*referenční meze*	*jednotka*
	do 6 měsíců	0,08 – 1,52	ml/s
	6 měsíců – 1 rok	1,05 – 1,52	ml/s
	1 rok – 10 let	1,00 – 2,20	ml/s
	10 let – 20 let	1,50 – 2,30	ml/s
	15 let – 100 let	1,15 – 2,35	ml/s

- **Interpretace snížení:** selhávání renálních funkcí
- **Interpretace zvýšení:**

C peptid (Spojovací peptid proinsulinu) v séru

(S; látková konc. [pmol/l] chemiluminiscenční imunoanalýza)

- **Materiál**: srážlivá žilní krev
- **Pokyny k odběru**: po 10 hodinách lačnění
- **Jednotka**: pmol/l
- **Klíč NČLP**: 07247
  > **Dostupnost rutinní:** pondělí – pátek
  > **Odezva rutinní:** v den doručení
  > **Dostupnost statimová:** není statimové vyšetření
- **Kódy pro VZP** Rutina: 93145
- **Referenční meze:**

pohlaví	*věk od - do*	*referenční meze*	*jednotka*
	0 -100 let	258 - 1718	pmol/l

- **Interpretace snížení:** zmenšená sekrece insulínu u IDDM nebo potlačená sekrece po podání exogenního insulínu, onemocnění ledvin
- **Interpretace zvýšení:** zvýšená aktivita beta buněk při insulinomu, obezita

Digoxin v séru

(S; látková konc. [nmol/l] imunoturbidimetrie)

- **Materiál**: srážlivá žilní krev
- **Pokyny k odběru**: Odběr nejméně 6, lépe 8 – 24 hodin po aplikaci, steady state je dosažen nejdříve 5 dnů po zahájení aplikace. Přepočet na µg/l – vynásobte hodnotu faktorem 0.78.
- **Jednotka**: nmol/l
- **Klíč NČLP**: 01604
  - > **Dostupnost rutinní:** pondělí – pátek
  - > **Odezva rutinní:** v den doručení
  - > **Dostupnost statimová:** po domluvě
- **Kódy pro VZP** Rutina: 99143
- **Referenční meze**:

pohlaví	*věk od – do*	*referenční meze*	*jednotka*	
	0 – 100 let	1,0 – 2,6 > 2,6	nmol/l nmol/l	terapeutická hladina toxická hladina

Fe v séru (Železo v séru)

(S; látková konc. [µmol/l] abs.spektrofotometrie)

- **Materiál**: srážlivá žilní krev
- **Pokyny k odběru**: Vadí hemolýza.Vzhledem k cirkadiánnímu rytmu odebírejte vždy v ranních hodinách.
- **Jednotka**: µmol/l
- **Klíč NČLP**: 01783
  - > **Dostupnost rutinní:** pondělí – pátek
  - > **Odezva rutinní:** v den doručení
  - > **Dostupnost statimová:** po domluvě
- **Kódy pro VZP** Rutina: 81641
- **Referenční meze**:

pohlaví	*věk od – do*	*referenční meze*	*jednotka*
	do 14 let	2,9 -22,9	µmol/l
muži	14 let – 19 let	5,5-30,1	µmol/l
ženy	14 let – 19 let	3,6-29	µmol/l
ženy	19 let-100 let	9-30,4	µmol/l
muži	19 let – 100 let	11,6 -31,3	µmol/l

- **Interpretace snížení**: nedostatečný přívod Fe, neoplazma, nefrotický syndrom, krvácení, těhotenství
- **Interpretace zvýšení**: hemochromatóza, hyperchromní anémie, hemolytická anémie, thalasémie, hepatopatie, léky – Feronat.

Ferritin v séru

(S; hmot. konc. [µg/l] chemiluminiscenční imunoanalýza)

- **Materiál**: srážlivá žilní krev
- **Jednotka**: µg/l
- **Klíč NČLP**: 04999
  - > **Dostupnost rutinní:** pondělí – pátek
  - > **Odezva rutinní:** v den doručení
  - > **Dostupnost statimová:** není statimové vyšetření
- **Kódy pro VZP** Rutina: 93151
- **Referenční meze**:

pohlaví	*věk od – do*	*referenční meze*	*jednotka*
muži	0 – 100 let	22-275	µg/l

ženy	0 – 100 let	– 13-204	µg/l

- **Interpretace snížení**: nedostatek železa, nefrotický syndrom, malabsopční syndrom, těhotenství, pacienti na hemodialýze (ztráty železa)
- **Interpretace zvýšení**: záněty, neoplastické procesy, thalasemie, sideroblastická anemie, pacienti na hemodialýze (nadbytečná zátěž železem), hepatopatie

Folát v séru (kyselina listová v séru)

(S; látková.konc. [nmol/l] CMIA)

- **Materiál**: srážlivá žilní krev
- Pokyny k odběru: při hemolýze nezpracováváme
- **Jednotka**: nmol/l
- **Klíč NČLP**: 14802
  > **Dostupnost rutinní:** pondělí – pátek
  > **Odezva rutinní:** v den doručení
  > **Dostupnost statimová:** není statimové vyšetření
- **Kódy pro VZP** Rutina: 93115
- **Referenční meze**:

pohlaví	*věk od – do*	*referenční meze*	*jednotka*
	0 – 100 let	7- 46,4	nmol/l

- **Interpretace snížení**: Při nedostatečném přísunu potravou, u alkoholismu nebo při zvýšené poptávce tohoto vitamínu, např. v těhotenství. Folát (kyselina listová) je termolabilní vitamín, ničí se dlouhým vařením.
- **Interpretace zvýšení:** Množství kyseliny listové je normální nebo zvýšené při nedostatku vitamínu B12.

FW - sedimentace erytrocytů

- **Materiál:** nesrážlivá žilní krev
- **Odběr do**: plast, Na citrát (Sarstedt – fialová zátka)
- **Odebrané množství**: Řídit se pokyny na zkumavce nebo v Laboratorní příručce, kapitola C-5
- **Pokyny k odběru**: Krev s protisrážlivým činidlem dokonale promíchat.
- **Jednotka**: mm
- **Klíč NČLP**: 01681
- **Poznámky**: Odběr se provádí nalačno.
  > **Dostupnost rutinní:** pondělí – pátek
  > **Odezva rutinní:** v den doručení
  > **Dostupnost statimová:** po domluvě
  > **Odezva na statim:** minimálně 2 hodiny od doručení materiálu do laboratoře
- **Kódy pro VZP** Rutina: 09133
- **Referenční meze:** metoda je individuálně hodnocena lékařem

Glukóza v séru / plazmě

(S; látková konc. [mmol/l] abs.spektrofotometrie)

- **Materiál**: srážlivá žilní krev / nesrážlivá žilní krev s EDTA a NaF
- **Jednotka**: mmol/l
- **Klíč NČLP**: 12355
- **Poznámky**: stanovení v séru (plazmě) bez antiglykolitické přísady má značná omezení daná sníženou stabilitou vzorku.
  > **Dostupnost rutinní:** denně
  > **Odezva rutinní:** v den doručení
  > **Dostupnost statimová**: statimové vyšetření
  > **Odezva na statim:** do 1 hodiny od doručení materiálu
- **Kódy pro VZP** Rutina: 81439 Statim: 81155
- **Referenční meze**:

pohlaví	*věk od – do*	*referenční meze*	*jednotka*
	0 – 100 let	3,6 – 5,59	mmol/l

- **Interpretace snížení**: u hypoglykemických stavů – léčba inzulínem, rozsáhlé poruchy jater
- **Interpretace zvýšení:** stresová hyperglykémie, diabetes mellitus

Glykovaný hemoglobin A1c (HbA1c)

(Hb(B); látková koncentrace [mmol/mol] chromatografie-HPLC)

- **Materiál**: nesrážlivá krev
- **Odběr do**: plast, EDTA (Dispolab – zelená zátka, Sarstedt – červená zátka,
- BD Vacutainer – fialová zátka)
- **Odebrané množství**: řídit se pokyny na zkumavce nebo pokyny v Laboratorní příručce, kapitola **C – 5**
- **Pokyny k odběru**: Odběr - plná krev, použít EDTA nebo heparin.
  Krev s protisrážlivým činidlem dokonale promíchat! Pacient nemusí být na lačno, doporučený interval mezi odběry pro diabetiky 1. typu je 3-4 měsíce,
  pro diabetiky 2. typu 6 měsíců.
- **Poznámka ke stabilitě**: nezmražovat
- **Jednotka**: mmol/mol
- **Klíč NČLP**: 08004
  > **Dostupnost rutinní:** pondělí – pátek
  > **Odezva rutinní:** v den doručení
  > **Dostupnost statimová:** není statimové vyšetření
- **Kódy pro VZP** Rutina: 81449
- **Referenční meze**:

Sledování stavu choroby

HbA_{1c} [mmol/mol]	
20-42	Referenční interval (dospělí, negravidní)
43-53	Kompenzovaný diabetes (dospělí, negravidní)
>53	Dekompenzovaný diabetes. Signál k změně terapie a režimu.

Diagnóza diabetu

HbA_{1c} [mmol/mol]	
<38	Diabetes nepřítomen
38-48	Hraniční hodnoty
>48	Diagnóza diabetu

- **Interpretace snížení**:
- **Interpretace zvýšení**: u nepoznaného diabetes mellitus, u špatně kompenzovaného diabetes mellitus

GMT v séru (Gamaglutamyltransferáza v séru)

(S; konc.katal.akt. [µkat/l] abs.spektrofotometrie)

- **Materiál**: srážlivá žilní krev
- **Pokyny k odběru**: Odběr nalačno s minimální dobou lačnění 8 hodin. Zabraňte hemolýze!
- **Jednotka**: µkat/l
- **Klíč NČLP**: 01961
  > **Dostupnost rutinní:** denně
  > **Odezva rutinní:** v den doručení
  > **Dostupnost statimová:** statimové vyšetření
  > **Odezva na statim:** do 1 hodiny od doručení materiálu
- **Kódy pro VZP** Rutina: 81435 Statim: 81153

- **Referenční meze**:

pohlaví	*věk od – do*	*referenční meze*	*jednotka*
muži	15 – 100 let	0,0 – 0,92	µkat/l
ženy	15 – 100 let	0,0 – 0,63	µkat/l

- **Interpretace snížení**:
- **Interpretace zvýšení**: chronická aktivní hepatitida, obstrukční ikterus, karcinom jater, akutní intoxikace (např. houbami)

Hbs antigen v séru

HbsAg (S; arb. konc. [-] CMIA)

- **Materiál**: srážlivá žilní krev
- **Klíč NČLP**: 14852
- **Poznámky**: Výsledek je vydán v textové podobě pozitivní/negativní. Konfirmace výsledku HbsAg provádí Národní referenční laboratoř SZÚ.
  > **Dostupnost rutinní:** pondělí – pátek
  > **Odezva rutinní:** v den doručení
  > **Dostupnost statimová:** není statimové vyšetření
- **Kódy pro VZP** Rutina: 82119
- **Interpretace:** HbsAg je povrchový antigen HBV viru. Tento proteinový antigen tvoří obal HBV viru a jeho přítomnost v krvi značí právě probíhající hepatitidu typu B a aktivní replikaci viru. Lze jej zachytit i u dosud asymptomatických osob.

hCG v séru (lidský Choriogonadotropin v séru)

(S; látková konc. [U/l] CMIA -)

- **Materiál**: srážlivá žilní krev
- **Jednotka**: U/l
- **Klíč NČLP**: 02015
- **Poznámky**: Koncentrace 5 až 100 U/l jsou z hlediska potvrzení nebo vyloučení gravidity nesměrodatné a stanovení HCG je nutné opakovat za týden.

  > **Dostupnost rutinní:** pondělí – pátek
  > **Odezva rutinní:** v den doručení
  > **Dostupnost statimová:** po domluvě
- **Kódy pro VZP** Rutina: 93159
- **Referenční meze**:

pohlaví	*věk od – do*	*referenční meze*	*jednotka*
muži	0 – 100 let	0,0 – 4, 9	IU/l

pohlaví	*věk od – do*	*referenční meze*	*jednotka*
ženy	0 – 100 let	0,0 – 4,9	IU/l

- **Interpretace snížení**:
- **Interpretace zvýšení**: u žen těhotenství, mola, choryoepiteliom, nádory ze zárodečných buněk, u mužů teratomy

Cholesterol celkový v séru

(S; látková konc. [mmol/l] abs.spektrofotometrie)

- **Materiál**: srážlivá žilní krev
- **Pokyny k odběru**: Odběr nalačno, vhodná doba lačnění je 12 hodin. Delší použití manžety je nevhodné.
- **Jednotka**: mmol/l
- **Klíč NČLP**: 01350

- **Poznámky**: Rozdíl mezi hodnotami vleže a vsedě je 6 – 15%. Jedno stanovení koncentrace sérových lipidů není směrodatné vzhledem k významnému intraindividuálnímu rozptylu
  > **Dostupnost rutinní:** denně
  > **Odezva rutinní:** v den doručení
  > **Dostupnost statimová**: není statimové vyšetření
- **Kódy pro VZP** Rutina: 81471
- **Referenční meze**:

pohlaví	*věk od – do*	*referenční meze*	*jednotka*
	0 let – 100 let	2,9 – 4,99	mmol/l

- **Interpretace snížení**: těžké vyčerpání organismu
- **Interpretace zvýšení**: v primární prevenci zvýšené riziko komplikací aterosklerózy, hypotyreóza

Cholesterol HDL v séru

(S; látková konc. [mmol/l] abs.spektrofotometrie)

- **Materiál**: srážlivá žilní krev
- **Pokyny k odběru**: Odběr nalačno, vhodná doba lačnění je 12 hodin. Delší použití manžety je nevhodné.
- **Jednotka**: mmol/l
- **Klíč NČLP**: 02036
- **Poznámky**: Jedno stanovení koncentrace sérových lipidů není směrodatné vzhledem k významnému intraindividuálnímu rozptylu
  > **Dostupnost rutinní:** pondělí – pátek
  > **Odezva rutinní:** v den doručení
  > **Dostupnost statimová:** není statimové vyšetření
- **Kódy pro VZP** Rutina: 81473
- **Referenční meze**:

pohlaví	*věk od – do*	*referenční meze*	*jednotka*
muži	0 – 100 let	1,01 – 2,1	mmol/l
ženy	0 – 100 let	1,21 – 2,7	mmol/l

- **Interpretace snížení**: pod 0,90 mmol/l samostatný rizikový faktor
- **Interpretace zvýšení**: nad 2,40 mmol/l žádoucí pro ochranu LDL částic před oxidační modifikací

Index aterogenity nonHDL chol. / HDL chol. (výpočet)

Výpočet podle Klimova:
Celkový chol. - HDL chol./HDLchol.= nonHDL chol./HDL chol. (S; látkový poměr [1] vzorec 1)

- **Materiál**: sérum
- **Pokyny k odběru**: Odběr nalačno, vhodná doba lačnění je 12 hodin. Delší použití manžety je nevhodné.
- **Jednotka**: bezrozměrné číslo
- **Klíč NČLP**: 08817
- **Poznámky**: Jedno stanovení koncentrace sérových lipidů není směrodatné vzhledem k významnému intraindividuálnímu rozptylu
  > **Dostupnost rutinní:** pondělí – pátek
  > **Odezva rutinní:** v den doručení
  > **Dostupnost statimová:** není statimové vyšetření
- **Kódy pro VZP** Rutina: 81473
- **Referenční meze**:
  prognosticky příznivé: < 3
  standardní riziko: 3 – 4
  zvýšené riziko: > než 4

Cholesterol LDL v séru

(S; látková konc. [mmol/l] abs.spektrofotometrie)

- **Materiál**: srážlivá žilní krev
  Pokyny k odběru: Odběr nalačno, vhodná doba lačnění je 12 hodin. Delší použití
- manžety je nevhodné.
- **Jednotka**: mmol/l
- **Klíč NČLP**: 02325

  > **Dostupnost rutinní:** pondělí – pátek
  > **Odezva rutinní:** v den doručení
  > **Dostupnost statimová:** není statimové vyšetření
- **Kódy pro VZP** Rutina: 81527
- **Referenční meze**:

pohlaví	*věk od – do*	*referenční meze*	*jednotka*
	0 dnů – 100 let	1,2 - 2,99	mmol/l

- **Interpretace snížení:**
- **Interpretace zvýšení:** hodnoty 3,38 – 4,14 mmol/l představují střední riziko aterosklerózy,
  hodnoty > 4.15 mmol/l představují vysoké riziko aterosklerózy

IgA v séru (Imunoglobulin A celkový v séru)

(S; hmot. konc. [g/l] imunoturbidimetrie)

- **Materiál**: srážlivá žilní krev
- **Jednotka**: g/l
- **Klíč NČLP**: 02144
  > **Dostupnost rutinní:** pondělí – pátek
  > **Odezva rutinní:** v den doručení
  > **Dostupnost statimová:** není statimové vyšetření
- **Kódy pro VZP** Rutina: 91131
- **Referenční meze**:

pohlaví	*věk od – do*	*referenční meze*	*jednotka*
	< 3 měsíce	0,01 – 0,34	g/l
	3 – 12 měsíců	0,08 – 0,91	g/l
	1rok – 12 let	0,21 – 2,82	g/l
muži	12 – 60 let	0,63 – 4,84	g/l
	60 – 100 let	1,01 – 6,45	g/l
ženy	12 – 60 let	0,65 – 4,21	g/l
	60 – 100 let	0,69 – 5,17	g/l

- **Interpretace snížení**: primární a sekundární imunodeficience s defektem tvorby protilátek, nefropatie se ztrátou proteinů
- **Interpretace zvýšení**: hepatitida, subakutní a chronické infekce, revmatoidní artritida, infekční mononukleóza, autoimunitní onemocnění, monoklonální gamapatie nejasného významu, mnohočetný myelom IgA, alkoholismus

IgE v séru (Imunoglobulin E celkový v séru)

(S; arb.látková konc. [kU/l] imunoturbidimetricky)

- **Materiál**: srážlivá žilní krev
- **Jednotka**: kU/l
- **Klíč NČLP**: 05016
  > **Dostupnost rutinní:** pondělí – pátek
  > **Odezva rutinní:** v den doručení
  > **Dostupnost statimová:** není statimové vyšetření
- **Kódy pro VZP** Rutina: 91189

- **Referenční meze**:

pohlaví	*věk od – do*	*referenční meze*	*jednotka*
	0 – 1 rok	0-14	kU/l
	1 – 5 let	0-59	kU/l
	6 let -9 let	0-89	kU/l
	10-15 let	0-199	kU/l
	15– 100 let	0-99	kU/l

- **Interpretace snížení**:
- **Interpretace zvýšení**: u alergií a histamin dependentních stavů, IgE myelomy, pulmonární aspergilóza a v průběhu aktivní parazitózy

IgG v séru (Imunoglobulin G celkový v séru)

(S; hmot. konc. [g/l] imunoturbidimetrie)

- **Materiál**: srážlivá žilní krev
- **Jednotka**: g/l
- **Klíč NČLP**: 02179
- **Poznámky**:
  > **Dostupnost rutinní:** pondělí – pátek
  > **Odezva rutinní:** v den doručení
  > **Dostupnost statimová:** není statimové vyšetření
- **Kódy pro VZP** Rutina: 91129

- **Referenční meze**:

pohlaví	*věk od – do*	*referenční meze*	*jednotka*
	0 – 1 měsíc	4,0 – 17,4	g/l
	1 měsíc – 1 rok	2,1 – 9,3	g/l
	1 rok – 2 roky	4,8 – 12,1	g/l
muži	2 roky – 100 let	5,4 – 18,2	g/l
ženy	2 roky – 100 let	5,5 – 16,3	g/l

- **Interpretace snížení**: defekty humorální imunity, stavy po zánětech, dětská přechodná hypogamaglobulinémie,dětská hypogamaglobulinémie vázaná na X chromozom
- **Interpretace zvýšení**: hepatitida, cirhóza,subakutní a chronické infekce, revmatoidní artritida, infekční mononukleóza, autoimunitní onemocnění, monoklonální gamapatie nejasného významu, mnohočetný myelom IgG, alkoholismus

IgM v séru (Imunoglobulin M celkový v séru)

(S; hmot. konc. [g/l] imunoturbidimetrie)

- **Materiál**: srážlivá žilní krev
- **Jednotka**: g/l
- **Klíč NČLP**: 02226
  > **Dostupnost rutinní:** pondělí – pátek
  > **Odezva rutinní:** v den doručení
  > **Dostupnost statimová:** není statimové vyšetření
- **Kódy pro VZP** Rutina: 91133

- **Referenční meze**:

pohlaví	*věk od – do*	*referenční meze*	*jednotka*
	0 – 3 měsíce	0,06 – 0,21	g/l
	3 měsíce – 1 rok	0,17 – 1,43	g/l
muži	1 rok – 12 let	0,41 – 1,83	g/l
	12 let – 100 let	0,22 – 2,4	g/l
ženy	1 rok – 12 let	0,47 – 2,4	g/l
	12 let – 100 let	0,33 – 2,93	g/l

- **Interpretace snížení**: selektivní imunodeficience IgM u autoimunitních onemocnění
- **Interpretace zvýšení**: hepatitida, primární biliární cholangitida a cirhóza, subakutní a chronické infekce, revmatoidní artritida, infekční mononukleóza, monoklonální gamapatie nejasného významu, mnohočetný myelom IgM, imunodeficience se zvýšenou IgM hladinou.

K v séru (Draselný kation v séru)

(S; látková konc. [mmol/l] ISE bez diluce)

- **Materiál**: srážlivá žilní krev
- **Pokyny k odběru**: Zabraňte hemolýze při odběru. Nepoužívejte tenké jehly. Odběr bez manžety nebo jen s krátkým zatažením manžetou, cvičení paží před aspirací jehlou je nevhodné. Hemolytické vzorky nelze měřit.
- **Jednotka**: mmol/l
- **Klíč NČLP**: 02270
  > **Dostupnost rutinní:** denně
  > **Odezva rutinní:** v den doručení
  > **Dostupnost statimová:** statimové vyšetření
  > **Odezva na statim:** do 1 hodiny od doručení materiálu
- **Kódy pro VZP** Rutina: 81393 Statim: 81145
- **Referenční meze**:

pohlaví	*věk od – do*	*referenční meze*	*jednotka*
0 dnů –	do 4 týdnů	3,7-5,9	mmol/l
	4 týdny – 1 rok	4,1-5,3	mmol/l
	1 rok – 15 let	3,4-4,7	mmol/l
	15 let – 100 let	3,5 – 5,1	mmol/l

- **Interpretace snížení**:enterální ztráty kalia, chronický abuzus projímadel, zvracení, píštěle střevní a žlučníkové, renální ztráty kalia, nedostatečná výživa, anorexie, infúze chudé obsahem kalia
- **Interpretace zvýšení**: snížené vylučování ledvinami při chronické renální insuficienci, přestup kalia z buněk do séra po rozpadu tkáně (popáleniny, úraz,…), diabetická acidóza, masivní parenterální přívod kalia, primární a sekundární insuficience kůry nadledvin.

Kortizol v séru

(S; látková konc. [nmol/l] CMIA

- **Materiál**: srážlivá žilní krev
- **Jednotka**: nmol/l
- **Klíč NČLP**: 01480
  > **Dostupnost rutinní:** pondělí – pátek
  > **Odezva rutinní:** v den doručení
  > **Dostupnost statimová:** po domluvě
- **Kódy pro VZP** Rutina 93131
- **Referenční meze**:

muži, ženy	*odběr vzorků*	*referenční meze*	*jednotka*
	Před 10. hod	101-536	nmol/l
	Po 17. hod	79-478	nmol/l

- **Interpretace snížení**:.Nízké koncentrace kortizolu mohou indikovat celkovou sníženou funkci nadledvin nebo narušení metabolické cesty biosyntézy kortizolu. Addisonova choroba
- **Interpretace zvýšení:** Zvýšené hladiny kortizolu jsou spojeny s nádory nadledvin, nádory hypofýzy nebo ektopickými nádory produkujícími ACTH. Cushingův syndrom.

Kreatinin v séru

(S; látková konc. [µmol/l] abs. spektrofotometrie)

- **Materiál**: srážlivá žilní krev
- **Jednotka**: µmol/l
- **Klíč NČLP**: 01511
  - > **Dostupnost rutinní**: denně
  - > **Odezva rutinní:** v den doručení
  - > **Dostupnost statimová:** statimové vyšetření
  - > **Odezva na statim:** do 1 hodiny od doručení materiálu
- **Kódy pro VZP** Rutina: 81499 Statim: 81169
- **Referenční meze**:

pohlaví	*věk od – do*	*referenční meze*	*jednotka*
	0 – 14 dní	37,1 – 92,8	µmol/l
	15 dní – 1 rok	27,4 – 46,9	µmol/l
	1 rok – 4 let	34,5 – 48,6	µmol/l
	4 roky-7 let	38,9 – 57,5	µmol/l
	7 let – 12 let	46 – 61	µmol/l
	12 – 15 let	50,4 – 70,7	µmol/l
chlapci	15 let – 17 let	57,5 – 91,9	µmol/l
dívky	15 let-17 let	52,2 – 76	µmol/l
muži	17 let – 19 let	61 – 97,2	µmol/l
ženy	17 let-19 let	53 – 77,8	µmol/l
muži	19 let-41 let	53 – 106,1	µmol/l
ženy	19 let – 41 let	44,2 – 88,4	µmol/l
muži	41 let-61 let	53 – 114,9	µmol/l
ženy	41 let-61 let	44,2 – 97,2	µmol/l
muži	61-100 let	61,9 – 114,9	µmol/l
ženy	61-100 let	44,2 – 106,1	µmol/l

- **Interpretace snížení**: v těhotenství
- **Interpretace zvýšení**: insuficience ledvin, akutní rozpad svalové tkáně, potencionálně nefrotická farmaka

Odhad glomerulární filtrace dle MDRD (výpočet)

Clear, kreatininu odhad (Pt (ledviny); objemový tok [ml/s] vzorec 1)
Výpočet dle standardizované MDRD rovnice

- **Materiál:** sérum
- **Jednotka:** ml/s/1.73 m^2
- **Klíč NČLP**: 08555
  - > **Dostupnost rutinní**: denně
  - > **Odezva rutinní:** v den doručení
  - > **Dostupnost statimová:** statimové vyšetření
  - > **Odezva na statim:** do 1 hodiny od doručení materiálu
- **Kódy pro VZP** Rutina: 81449
- **Referenční meze**: hodnota fyziologická ≥ 1,5 ml/s / 1,73 m^2
  hodnota patologická < 1 ml/s / 1,73 m^2

Kyselina močová v séru

(S; látková konc. [µmol/l] abs.spektrofotometrie)

- **Materiál**: srážlivá žilní krev
- **Jednotka**: µmol/l
- **Klíč NČLP**: 03078

> **Dostupnost rutinní**: denně
> **Odezva rutinní:** v den doručení
> **Dostupnost statimová:** statimové vyšetření
> **Odezva na statim:** do 1 hodiny od doručení materiálu

- **Kódy pro VZP** Rutina: 81523
- **Referenční meze**:

pohlaví	*věk od – do*	*referenční meze*	*jednotka*
	0 dní –14 dní	170 – 750	µmol/l
	15 dní –1 rok	90 – 370	µmol/l
	1 rok – 3 let	110 – 290	µmol/l
	3 let – 5 let	120 – 290	µmol/l
	5 let – 8 let	110 – 300	µmol/l
	8 let –10 let	140 – 320	µmol/l
	10 let – 12 let	150 – 340	µmol/l
muži	12 let – 100 let	220 – 450	µmol/l
ženy	12 let – 100 let	150 – 370	µmol/l

Interpretace snížení: léčba alopurinolem, léčiva (vysoké dávky salicylátů, kumariny, kortikoidy), Fanconiho syndrom a jiné poruchy renálních tubulů
Interpretace zvýšení: dna, onemocnění ledvin se zmenšenou schopností vylučovat kyselinu močovou, ledvinné kaménky, zvýšený rozpad buněk při maligních tumorech, leukózách, polycytémii, hladovění, léčiva

Laktát v plazmě

(P; látková konc. [mmol/l] abs.spektrofotometrie)

- **Materiál**: nesrážlivá žilní krev
- **Odběr do**: plast, fluorid+EDTA (Sarstedt – žlutá zátka)
- **Odebrané množství**: Řídit se pokyny na zkumavce nebo pokyny v Laboratorní příručce, kapitola **C – 5**
- **Pokyny k odběru**: Odběr bez komprese manžetou. Pokud je manžeta použita, odebrat krev až 2 minuty po uvolnění. Dodržte poměr mezi krví a protisrážlivým činidlem.
- **Jednotka**: mmol/l
- **Klíč NČLP:** 11243
  > **Dostupnost rutinní:** pondělí – pátek
  > **Odezva rutinní:** v den doručení
  > **Dostupnost statimová:** po domluvě
- **Kódy pro VZP** Rutina: 81521 Statim: 81171
- **Referenční meze**:

pohlaví	*věk od – do*	*referenční meze*	*jednotka*
	0 let – 100 let	0,50 – 2,20	mmol/l

- **Interpretace snížení**:
- **Interpretace zvýšení**: může být u diabetes mellitus, při sníženém prokrvení tkání, hyperventilaci, tělesné aktivitě, anomáliích látkové přeměny.

LD v séru (Laktátdehydrogenáza v séru)

(S; konc.katal.akt. [µkat/l] abs.spektrofotometrie)

- **Materiál**: srážlivá žilní krev
- **Pokyny k odběru**: Zabraňte hemolýze, hemolytické vzorky nezpracováváme..
- **Jednotka**: µkat/l
- **Klíč NČLP**: 02290
- **Poznámky**: odběr vhodný ráno na lačno, není vhodná fyzická zátěž před odběrem

> **Dostupnost rutinní:** denně
> **Odezva rutinní:** v den doručení
> **Dostupnost statimová:** statimové vyšetření
> **Odezva na statim:** do 1 hodiny od doručení vzorku

- **Kódy pro VZP** Rutina: 81383 Statim: 81143
- **Referenční meze**:

pohlaví	*věk od – do*	*referenční meze*	*jednotka*
	15 let – 100 let	2,08 – 3,67	µkat/l

- **Interpretace snížení**:
- **Interpretace zvýšení**: infarkt myokardu, hemolytická anémie, poškození jaterního parenchymu, maligní tumory

Lipáza v séru (LPS)

(S; konc.katal.akt. [µkat/l] abs.spektrofotometrie)

- **Materiál**: srážlivá žilní krev
- **Pokyny k odběru**: Zabraňte hemolýze.
- **Jednotka**: µkat/l
- **Klíč NČLP**: 02395
  > **Dostupnost rutinní:** denně
  > **Odezva rutinní:** v den doručení
  > **Dostupnost statimová:** statimové vyšetření
  > **Odezva na statim:** do 1 hodiny od doručení materiálu
- **Kódy pro VZP** Rutina: 81533 Statim: 81173
- **Referenční meze**:

pohlaví	*věk od – do*	*referenční meze*	*jednotka*
	15 let – 100 let	0,13 – 1,3	µkat/l

- **Interpretace snížení**: pokročilá chronická pankreatitida, karcinom pankreatu
- **Interpretace zvýšení**: akutní pankreatitida – nejspecifičtější a nejsenzitivnější ukazatel, syndrom horního břišního kvadrantu, biliární cirhóza, po ERCP, renální selhání, alkoholismus

Mg v séru (Hořčík celkový v séru)

(S; látková konc. [mmol/l] abs.spektrofotometrie)

- **Materiál**: srážlivá žilní krev
- **Pokyny k odběru**: Zabraňte venostáze při odběru a hemolýze.
- **Jednotka**: mmol/l
- **Klíč NČLP**: 03940
  > **Dostupnost rutinní:** pondělí – pátek
  > **Odezva rutinní:** v den doručení
  > **Dostupnost statimová:** není statimové vyšetření
- **Kódy pro VZP** Rutina: 81465
- **Referenční meze**:

pohlaví	*věk od – do*	*referenční meze*	*jednotka*
	Do 1 měsíce	0,62 – 0,91	mmol/l
	1 měsíc-6 let	0,7 – 0,95	mmol/l
	6 let – 12 let	0,7 – 0,86	mmol/l
	12 let – 20 let	0,7 – 0,91	mmol/l
	20 – 100 let	0,66 – 1,07	mmol/l

- **Interpretace snížení**: nefrotoxická léčiva, pooperačně, ztráty trávicím ústrojím (průjmy), nedostatečný přívod magnezia potravou, hypertyreóza, aldosteronismus, diabetes mellitus
- **Interpretace zvýšení**: akutní a chronická insuficience ledvin, vysoké dávky anacid

Myoglobin v séru

(S; hmot.konc. [µg/l] CMIA)

- **Materiál**: srážlivá žilní krev
- **Jednotka**: µg/l
- **Klíč NČLP**: 03826
  > Dostupnost rutinní: denně
  > Odezva rutinní: v den doručení
  > Dostupnost statimová: statimové vyšetření
  > Odezva na statim: do 1 hodiny od doručení materiálu
- **Kódy pro VZP** Rutina: 93135
- **Referenční meze**:

pohlaví	*věk od – do*	*referenční meze*	*jednotka*
ženy	0 – 100 let	0-106	µg/l
muži	0 – 100 let	0-155	µg/l

- **Interpretace snížení**:
- **Interpretace zvýšení**: u poranění svalů – kosterní, infarkt myokardu, rabdomyolýza

Na v séru (Sodný kation v séru)

(S; látková konc. [mmol/l] ISE bez diluce)

- **Materiál**: srážlivá žilní krev
- **Pokyny k odběru**: Zabraňte venostáze při odběru.
- **Jednotka**: mmol/l
- **Klíč NČLP**: 02504
  > Dostupnost rutinní: denně
  > Odezva rutinní: v den doručení
  > Dostupnost statimová: statimové vyšetření
  > Odezva na statim: do 1 hodiny od doručení materiálu
- **Kódy pro VZP** Rutina: 81593 Statim: 81135
- **Referenční meze**:

pohlaví	*věk od – do*	*referenční meze*	*jednotka*
	0 dní -1 měsíc	133-146	mmol/l
	1 měsíc-1 rok	139-146	mmol/l
	1 rok-15 let	138-145	mmol/l
	15 let – 100 let	136 – 145	mmol/l

- **Interpretace snížení**: nadbytek vody při srdeční insuficienci, cirhóze jater atd., ztráty Na (zvracení, průjem, ascites, diuretika)
- **Interpretace zvýšení**: ztráty vody (zvracení, průjmy, silné pocení), zvýšený příjem soli, snížené vylučování Na močí, chronické onemocnění ledvin

NT-proBNP

(S, hmot. koncentrace [ng/l])

- **Materiál:** srážlivá žilní krev
- **Jednotka:** ng/l
- **Klíč NČLP:** 16353
- dostupnost rutinní: pondělí – pátek
- Odezva rutinní: v den doručení
- dostupnost statimová: není statimové vyšetření

Refereční meze:

pohlaví	*věk od – do*	*referenční meze*	*jednotka*
	0 – 75 let	0-124	ng/l
	75 let-100 let	0-449	ng/l

Interpretace zvýšení: dekompenzované srdeční selhání, plicní hypertenze, renální selhání

P v séru (Fosfát v séru)

(S; látková konc. [mmol/l] abs.spektrofotometrie)

- **Materiál**: srážlivá žilní krev
- **Pokyny k odběru**:
- **Jednotka**: mmol/l
- **Klíč NČLP**: 02618
  > Dostupnost rutinní: pondělí – pátek
  > Odezva rutinní: v den doručení
  > Dostupnost statimová: není statimové vyšetření
- **Kódy pro VZP** Rutina: 81427 Statim: 81149
- **Referenční meze:**

pohlaví	*věk od – do*	*referenční meze*	*jednotka*
	0 let – 15 let	1,29 – 2,26	mmol/l
	15 let – 100 let	0,81-1,45	mmol/l

- **Interpretace snížení**: primární hyperparatyroidismus, střevní malabsorbce, rachitida z nedostatku vitamínu D
- **Interpretace zvýšení**: insuficience ledvin, hypoparatyroidismus, akromegalie, kostní tumory, kostní metastázy

Progesteron v séru

(S; látková konc. [ng/ml] CMIA

- **Materiál**: srážlivá žilní krev
- **Jednotka**: ng/ml
- **Klíč NČLP**: 02728
  > Dostupnost rutinní: pondělí – pátek
  > Odezva rutinní: v den doručení
  > Dostupnost statimová: po domluvě
- **Kódy pro VZP** Rutina: 93137
- **Referenční meze**:

	referenční meze	***jednotka***
Normálně menstruující ženy:		
Folikulární fáze	0 – 0,3	ng/ml
Luteální fáze	1,2 – 15,9	ng/ml
Ženy po menopauze:	0 - 0,2	ng/ml
Těhotné ženy:		
První trimestr	2,8 - 147,3	ng/ml
Druhý trimest	22,5 - 95,3	ng/ml
Třetí trimestr	27,9 - 242,5	ng/ml

Muži:	0 - 0,2	ng/ml

Progesteron - jako ukazatel probíhající ovulace.

- **Interpretace zvýšení**: Stanovení hladiny progesteronu v krvi se využívá k diagnostice poruch menstruačního cyklu. V těhotenství se tyto hodnoty postupně zvyšují.
- **Interpretace snížení**: Snížení nastává při hrozícím potratu, nízké hodnoty jsou u těhotenských toxémií.

Protein v séru (Celková bílkovina v séru)

(S; hmot. konc. [g/l] abs.spektrofotometrie)

- **Materiál**: srážlivá žilní krev
- **Pokyny k odběru**: Zabraňte hemolýze a venostáze při odběru.
- **Jednotka**: g/l
- **Klíč NČLP**: 02757

  > Dostupnost rutinní: denně
  > Odezva rutinní: v den doručení
  > Dostupnost statimová: statimové vyšetření
  > Odezva na statim: do 1 hodiny od doručení materiálu
- **Kódy pro VZP** Rutina: 81365 Statim: 81125
- **Referenční meze**:

pohlaví	*věk od – do*	*referenční meze*	*jednotka*
	0 – 7 dní	44,0 – 76,0	g/l
	8 dní – 1 rok	51,0 – 73,0	g/l
	1 rok – 2 roky	56,0 – 75,0	g/l
	2 roky – 60 let	64,0-83,0	g/l
	60 let – 100 let	62-81	g/l

- **Interpretace snížení**: nedostatečný obsah bílkovin ve stravě, chronický průjem, nefróza, popáleniny, bulózní dermatitida, těhotenství, pooperační stavy, krvácení, maligní tumory
- **Interpretace zvýšení**: u dehydratace, u myelomu, chronická zánětlivá onemocnění

PSA v séru (Prostatický specifický antigen v séru)

(S; hmot. konc. [µg/l] CMIA)

- **Materiál**: srážlivá žilní krev
- **Pokyny k odběru**: Odběr nejdříve 48 hodin po každém vyšetření per rectum nebo po masáži prostaty a nejdříve 2 týdny po biopsii prostaty.
- **Jednotka**: µg/l
- **Klíč NČLP**: 14809

  > Dostupnost rutinní: pondělí – pátek
  > Odezva rutinní: v den doručení
  > Dostupnost statimová: není statimové vyšetření
- **Kódy pro VZP** Rutina: 93225
- **Referenční meze**:

pohlaví	*věk od – do*	*referenční meze*	*jednotka*
muži	0 – 100 let	0,0 – 4,0	µg/l

- **Interpretace snížení**:
- **Interpretace zvýšení**: u karcinomu prostatické tkáně a kostních metastáz prostatického původu, zvýšená hladina se nachází i při urinární retenci, bezprostředně po rektálním vyšetření prostaty, po cystoskopii, po kolonoskopii.

PSA – volný v séru - fPSA (Prostatický specifický antigen – volný)

(S; hmot. konc. [ng/ml] CMIA)

- **Materiál**: srážlivá žilní krev
- **Pokyny k odběru**: Stanovuje se ze vzorku pro celkové PSA, je-li pro toto vyšetření indikace.

- **Jednotka**: ng/ml
- **Klíč NČLP**: 14810
  > Dostupnost rutinní: pondělí – pátek
  > Odezva rutinní: v den doručení
  > Dostupnost statimová: není statimové vyšetření
- **Kódy pro VZP** Rutina: 81227

Pohlaví	Referenční meze	Jednotka
muž/žena	0-2,5	ng/ml

Prostatický specifický antigen (podíl volné frakce)

(PSA (S); hmot.podíl [%] vzorec 1)
Hodnotí se poměr volné frakce k celkovému PSA. Poměr nad 25 % je negativní (normální), hodnoty 10 – 20 % jsou neklasifikovatelné, poměr pod 10 % je potencionálně pozitivní.

- **Druh veličiny**: hmotnostní podíl
- **Klíč NČLP**: 05117

Hodnocení indexu free PSA/PSA	
> 25 %	**negativní**
12 % -25 %	**hraniční hodnoty**
< 12 %	**vysoké riziko karcinomu prostaty**

Revmatoidní faktor (RF)

(S; arb. látková konc. [kIU/l], imunoturbidimetrie)

- **Materiál**: srážlivá žilní krev
- **Jednotka**: kIU/l
- **Klíč NČLP**: 11446
  > Dostupnost rutinní: denně
  > Odezva rutinní: v den doručení
  > Dostupnost statimová: není statimové vyšetření
- **Kódy pro VZP** Rutina: 91501
- **Interpretace snížení**:
- **Interpretace zvýšení**: revmatoidní artritida

Pohlaví	Referenční meze	Jednotka
muž/žena	0-29	kIU/l

STAT High Sensitive Troponin- I
(S; hmot. konc. [ng/l] CMIA)

- **Materiál**: srážlivá žilní krev
- **Jednotka**: ng/l
- **Klíč NČLP**: 16216
  > Dostupnost rutinní: denně
  > Odezva rutinní: v den doručení
  > Dostupnost statimová: statimové vyšetření
  > Odezva na statim: do 1 hodiny od doručení materiálu
- **Kódy pro VZP** Rutina/Statim: 81237
- **Referenční meze**:

pohlaví	*věk od – do*	*referenční meze*	*jednotka*
muži	0 – 100 let	0-34	ng/l
ženy	0 – 100 let	0-15	ng/l

- **Interpretace snížení**:
- **Interpretace zvýšení**: u poškození myokardu (IM)

T3 volný v séru - fT3 (Trijodtyronin volný v séru)

(S; látková konc. [pmol/l] CMIA)

- **Materiál**: srážlivá žilní krev
- **Jednotka**: pmol/l
- **Klíč NČLP**: 14271
  > Dostupnost rutinní: pondělí – pátek
  > Odezva rutinní: v den doručení
  > Dostupnost statimová: není statimové vyšetření
- **Kódy pro VZP** Rutina: 93245
- **Referenční meze**:

pohlaví	*věk od – do*	*referenční meze*	*jednotka*
	0 – 100 let	2,43 – 6,0	pmol/l

- **Interpretace snížení**: hypotyreóza, syndrom nízkého T3
- **Interpretace zvýšení**: hypertyreóza, časné stádium hypertyreózy, autonomní adenom štítné žlázy, latentní hypertyreóza s normální hodnotou celkového T3, léčba tyroxinem – předávkování

T4 volný v séru – fT4 (Tyroxin volný v séru)

(S; látková konc. [pmol/l] CMIA)

- **Materiál**: srážlivá žilní krev
- **Jednotka**: pmol/l
- **Klíč NČLP**: 14273
  > Dostupnost rutinní: pondělí – pátek
  > Odezva rutinní: v den doručení
  > Dostupnost statimová: není statimové vyšetření
- **Kódy pro VZP** Rutina: 93189
- **Referenční meze**:

pohlaví	věk od – do	referenční meze	jednotka
	0 – 100 let	9 – 19	pmol/l

- **Interpretace snížení**: u hypotyreózy
- **Interpretace zvýšení:** u hypertyreózy

Transferin v séru

(S; hmot. konc. [g/l] imunoturbidimetrie)

- **Materiál**: srážlivá žilní krev
- **Jednotka**: g/l
- **Klíč NČLP**: 03016
  > Dostupnost rutinní: pondělí – pátek
  > Odezva rutinní: v den doručení
  > Dostupnost statimová: není statimové vyšetření
- **Kódy pro VZP** Rutina: 91137
- **Referenční meze**:

pohlaví	*věk od – do*	*referenční meze*	*jednotka*
muži	0 – 14 let	1,86-3,88	g/l
ženy	0 – 14 let	1,8-3,91	g/l

muži	14-60 let	1,74-3,64	g/l
ženy	14-60 let	1,8-3,82	g/l
muži	60 let-100 let	1,63-3,44	g/l
ženy	60 let-100 let	1,73-3,6	g/l

- **Interpretace snížení**: hereditární atransferinémie (vzácná porucha syntézy Trf), nefrotický syndrom, exudativní enteropathie, těžká proteinová malnutrice, chronická hepathopathie, akutní záněty, anémie u chronických infekcí a nádorových onemocnění.
- **Interpretace zvýšení**: akutní hepatitida, akutní jaterní cirhóza, hemolytická anémie, podání Fe, anémie z nedostatkiu železa, v těhotenství

Triglyceridy v séru (Triacylglyceroly v séru)

(S; látková konc. [mmol/l] abs.spektrofotometrie)

- **Materiál**: srážlivá žilní krev
- **Pokyny k odběru**: Odběr nalačno, vhodná doba lačnění je 12 – 14 hodin s vyloučením příjmu alkoholu v posledních 24 hodinách. Jedno vyšetření koncentrace sérových lipidů není směrodatné vzhledem k významnému intraindividuálnímu rozptylu.
- **Jednotka**: mmol/l
- **Klíč NČLP**: 12374
  > Dostupnost rutinní: denně
  > Odezva rutinní: v den doručení
  > Dostupnost statimová: není statimové vyšetření
- **Kódy pro VZP** Rutina: 81611
- **Referenční meze**:

pohlaví	*věk od – do*	*referenční meze*	*jednotka*
	0 – 100 let	0,45-1,69	mmol/l

- **Interpretace snížení**:
- **Interpretace zvýšení**: samostatný rizikový faktor rozvoje aterosklerózy, diabetes mellitus

TSH v séru (Tyreotropin v séru)

(S; arb.látková konc. [mU/l] chemiluminiscenční imunoanalýza)

- **Materiál**: srážlivá žilní krev
- **Pokyny k odběru**: Vzhledem k diurnálnímu rytmu odebírejte pokud možno vždy ráno, nalačno.
- **Jednotka**: mU/l
- **Klíč NČLP**: 05132
- **Poznámky:** stanovení ovlivňují léky – kortikoidy, apomorfin, heparin – *snižují*
  léky – amiodaron, chlorpromazin – *zvyšují*
  tělesná nadváha – *zvyšuje*
- Cushingův syndrom, endogenní deprese, insuficience ledvin, jaterní cirhóza – *zvyšují*

  > Dostupnost rutinní: pondělí – pátek
  > Odezva rutinní: v den doručení
  > Dostupnost statimová: není statimové vyšetření
- **Kódy pro VZP** Rutina: 93195
- **Referenční meze**

pohlaví	*věk od – do*	*referenční meze*	*jednotka*
	0 – 100 let	0,35 – 4,94	mU/l

- **Interpretace snížení**: při hypertyreóze
- **Interpretace zvýšení**: při hypotyreóze

Urea v séru (Močovina v séru)

(S; látková konc. [mmol/l] abs.spektrofotometrie)

- **Materiál**: srážlivá žilní krev
- **Pokyny k odběru**: Před odběrem není vhodná vysokoproteinová dieta.
- **Jednotka**: mmol/l
- **Klíč NČLP**: 03086
  > Dostupnost rutinní: denně
  > Odezva rutinní: v den doručení
  > Dostupnost statimová: statimové vyšetření
  > Odezva na statim: do 1 hodiny od doručení materiálu
- **Kódy pro VZP** Rutina: 81621 Statim: 81137
- **Referenční meze**:

pohlaví	*věk od – do*	*referenční meze*	*jednotka*
	0 – 14 dní	1,0 – 8,2	mmol/l
	15 dní-1 rok	1,2 – 6,0	mmol/l
	1 rok-10 let	3,2 –7,9	mmol/l
dívky	10-19 let	2,6 – 6,8	mmol/l
chlapci	10-19 let	2,6 – 7,5	mmol/l
muži	19 – 60 let	2,1– 7,1	mmol/l
muži	60 – 100 let	2,9 – 8,2	mmol/l
ženy	19 – 60 let	2,1 – 7,1	mmol/l
ženy	60 – 100 let	2,9 – 8,2	mmol/l

- **Interpretace snížení**: poruchy produkce urey – jaterní selhání
- **Interpretace zvýšení**: dehydratace, poruchy exkrece urey-renální selhání, enormní přívod bílkovin

Vitamín B12 v séru

(S; látková.konc. [pmol/l] CMIA)

- **Materiál**: srážlivá žilní krev
  Pokyny k odběru: zabraňte hemolýze, hemolytické vzorky nezpracováváme
- **Jednotka**: pmol/l
- **Klíč NČLP**: 14801
  > **Dostupnost rutinní:** pondělí – pátek
  > **Odezva rutinní:** v den doručení
  > **Dostupnost statimová:** není statimové vyšetření
- **Kódy pro VZP** Rutina: 93213
- **Referenční meze**:

pohlaví	*věk od – do*	*referenční meze*	*jednotka*
	0 – 100 let	138 - 652	pmol/l

- **Interpretace snížení**: Důsledek poruch při vstřebávání (částečná nebo celková resekce žaludku, zhoubná anémie.
- **Interpretace zvýšení:** Onemocnění jater, myeloproliferativní onemocnění (chronická myeloidní leukémie), u pacientů, kteří užívají multivitamínové přípravky

Vitamín 25-OH (D2+D3) v séru

(S; látková.konc. [nmol/l] CMIA)

- **Materiál**: srážlivá žilní krev
- **Jednotka**: nmol/l
- **Klíč NČLP**: 07967
  > **Dostupnost rutinní:** pondělí – pátek
  > **Odezva rutinní:** 1 x denně
  > **Dostupnost statimová:** není statimové vyšetření

- **Kódy pro VZP** Rutina: 81681

Indikace stanovení:
- podezření na insuficienci vitamínu D – chronická renální insuficience, chronické hepatopatie, dlouhodobě imobilizovaní, institucionalizovaní (vězni), senioři, těhotné, děti, pacienti s patologickými frakturami nebo bolestmi kostí, pacienti s obezitou, malabsorpční stavy, Afroameričané žijící v mírném pásmu, dlouhodobá terapie některými léky, pacienti s autoimunitními chorobami nebo vyšším rizikem jejich vývoje, pacienti s kardiovaskulárními chorobami, hypertenzí, po orgánových transplantacích, onkologičtí pacienti v léčbě, granulomatozní choroby, lymfomy
- dif. dg. hypokalcémie, hypofosfatémie, hyperkalcémie, vzestupu ALP

monitorování léčby vitaminem D, susp. intoxikace vitaminem D
- dg. a hledání příčiny rachitis, osteomalacie, sekundární osteoporózy

- **Referenční meze:**

25-100 nmol/l	referenční rozmezí
75-100 nmol/l	doporučené rozmezí

Nedostatek vitaminu D může vést k:
- onemocnění skeletu (rachitis, osteomalacie, osteoporóza, osteoartritid)
- poruše svalových funkcí (myopatie) a zhoršené pohybové rehabilitaci, zvýšení rizika pádů
- poruše nervových funkcí (deprese, kognitivní poruchy, schizofrenie, Parkinsonova choroba, Alzheimerova choroba, sezonní afektivní poruchy, roztroušená skleróza)
- zvýšenému riziku vývoje kardiovaskulárních chorob včetně arteriální hypertenze, akcentaci aterosklerózy
- inzulínové rezistenci
- zvýšenému riziku rozvoje autoimunitních onemocnění a dysfunkci imunitních funkcí (diabetes mellitus I. typu, RS, střevní zánětlivá onemocnění, psoriáza, RA, onemocnění periodontu, snížená odolnost k infekcím)
- vyššímu riziku vývoje některých nádorových onemocnění (kolorektální karcinom, karcinom prostaty a mammy)
- preeklampsii, poruchám vývoje plodu (nízká porodní hmotnost, zvýšení počtu sekcí)
- nedostatek vitamínu D je nejběžnější příčinou sekundárního hyperparathyreoidismu

F – 2 Abecední seznam základních vyšetření v jednorázové moči

Albumin v jednorázové moči

Albumin (U; hmot. konc. [mg/l] imunoturbidimetrie)
- **Materiál**: první ranní vzorek moče
- **Odběr do**: plastová zkumavka na moč
- **Klíč NČLP**: 00513
- **Jednotka**: mg/l

> **Dostupnost rutinní** pondělí – pátek
> **Odezva rutinní:** v den doručení
> **Dostupnost statimová:** není statimové vyšetření

- **Referenční meze**:

pohlaví	*věk od-do*	*referenční meze*	*jednotka*
	0 – 100 let	0 - 30	mg/l

AMS celková v moči (Amyláza celková v moči)

(U; konc.katal.akt [µkat/l] abs.spektrofotometrie)

- **Materiál**: moč
- **Odběr do**: plastová zkumavka na moč
- **Pokyny k odběru**: Odběr moče do plastové zkumavky bez konzervačních přísad. Zabraňte jakékoli kontaminaci slinami!
- **Jednotka**: µkat/l
- **Klíč NČLP**: 00636
  - > **Dostupnost rutinní:** denně
  - > **Odezva rutinní:** v den doručení
  - > **Dostupnost statimová:** statimové vyšetření
  - > **Odezva statimová:** do 1 hodiny od doručení materiálu
- **Kódy pro VZP** Rutina: 81345 Statim: 81117
- **Referenční meze**:

pohlaví	*věk od-do*	*referenční meze*	*jednotka*
muži	0 – 100 let	0,27-8,18	µkat/l
ženy	0 – 100 let	0,35-7,45	µkat/l

- **Interpretace snížení:**
- **Interpretace zvýšení:** pankreatitida, záněty slinných žláz, renální insuficience, intrapleurální procesy

Kreatinin v jednorázové moči

(dU; látkový tok [mmol/l hod] abs. spektrofotometrie)

- **Materiál**: první ranní vzorek moče
- **Odběr do**: plastová zkumavka na moč
- **Klíč NČLP**: 12324
- **Jednotka**: mmol/l
  - > **Dostupnost rutinní** pondělí – pátek
  - > **Odezva rutinní:** v den doručení
  - > **Dostupnost statimová:** není statimové vyšetření
- **Referenční meze**:

pohlaví	*věk od-do*	*referenční meze*	*jednotka*
muži	0 let – 40 let	2,1 – 34,7	mmol/l
muži	40 let – 100 let	1,9 – 29	mmol/l
ženy	0 let – 40 let	1,4 – 28,9	mmol/l
ženy	40 let – 100 let	1,3 – 24,6	mmol/l

ACR = Poměr albumin / kreatinin v moči

Albumin/kreatinin(U; hmot. /látkové množ. [g/mol] vzorec 1)

- **Materiál**: první ranní vzorek moče
- **Odběr do**: plastová zkumavka na moč
- **Klíč NČLP**: 11447
- **Jednotka**: mg/mmol
  - > **Dostupnost rutinní** pondělí – pátek
  - > **Odezva rutinní:** v den doručení

> **Dostupnost statimová:** není statimové vyšetření

pohlaví	*věk od-do*	*referenční meze*	*jednotka*
muži	0 – 100 let	0 – 2,5	g/mol
ženy	0 – 100 let	0 – 3,5	g/mol

Protein v jednorázové moči

Protein celkový (U; hmot. konc. [g/l] abs.spektrofotometrie)

- **Materiál**: první ranní moč
- **Odběr do**: plastová zkumavka na moč
- **Klíč NČLP**: 02759
- **Jednotka**: mg/l
  > Dostupnost rutinní: pondělí – pátek
  > Odezva rutinní: v den doručení
  > Dostupnost statimová: není statimové vyšetření

- **Referenční meze**:

pohlaví	*věk od-do*	*referenční meze*	*jednotka*
	0 – 100 let	0-140	mg/l

PCR = Poměr protein / kreatinin v moči

Protein/kreatinin (U; hmot. /látkové množ. [g/mol] vzorec 1)

- **Materiál**: první ranní vzorek moče
- **Odběr do**: plastová zkumavka na moč
- **Klíč NČLP**: 11596
- **Jednotka**: mg/mmol
  > Dostupnost rutinní pondělí – pátek
  > Odezva rutinní: v den doručení
  > Dostupnost statimová: není statimové vyšetření

Pro zpřesnění vyšetření kvantitativní proteinurie/albuminurie doporučují odborné společnosti (Česká nefrologická a Česká společnost klinické biochemie ČLS JEP) měření poměru koncentrace celkové bílkoviny v moči (Uprot) nebo albuminu (U-albumin) a kreatininu v moči (Ukreat) v prvním ranním vzorku moči.
Výsledek měření se vydává v mg/mmol. Poměr koncentrace albuminu a kreatininu v moči nelze použít při koncentraci kreatininu v séru > 250 µmol/l.
Klasifikace proteinurie (upraveno dle Lamb 2009)

pohlaví	*věk od-do*	*referenční meze*	*jednotka*
muži	0 – 100 let	0 - 15	g/mol
ženy	0 –100 let	0 - 15	g/mol

	PCR g/mol	**ACR g/mol**
stav fyziologický	< 15	< 2,5 (muži) < 3,5 (ženy)
mikroalbuminurie	------	2,6-29 (muži) 3,6-29 (ženy)
proteinurie	15 - 99	30 - 69
těžká proteinurie	≥ 100	≥ 70

PCR (= poměr koncentrace celkové bílkoviny a kreatininu v prvním ranním vzorku moči).
ACR (= poměr albuminurie a kreatininu v prvním ranním vzorku moči)
U pacientů s dvěma nebo více pozitivními nálezy proteinurie při kvantitativním vyšetření se doporučuje diagnostikovat perzistující proteinurii a tito pacienti by měli podstoupit další vyšetření (a event. léčbu) chronického onemocnění ledvin. Při monitoraci mají být používány kvantitativní metody.

MOČOVÝ SEDIMENT – CHEMICKÉ A MORFOLOGICKÉ VYŠETŘENÍ MOČE – SKUPINOVÉ ORDINOVÁNÍ

- **Materiál**: moč
- **Odběr do**: plastová zkumavka na moč
- **Odebrané množství**: 10 ml
- **Jednotka**: -
- **Klíč NČLP**: 20665
- **Poznámky:** Výsledky jednotlivých metod zahrnutých do celku „Moč +sediment" jsou kvantifikovány v arbitrárních jednotkách
  > Dostupnost rutinní: denně
  > Odezva rutinní: v den doručení
  > Dostupnost statimová: statimové vyšetření
  > Odezva na statim: do 1 hodiny od doručení vzorku
- **Kódy pro VZP** Rutina: 81325

Bakterie v močovém sedimentu semikvantitativně - mikroskopicky

(U; arb. konc. [arb. j.] mikroskopie)

- **Materiál**: moč
- **Odběr do**: plastová zkumavka na moč
- **Odebrané množství**: 10 ml
- **Pokyny k odběru**: stanovuje se v rámci morfologického vyšetření moče
- **Jednotka**: arb.j.
- **Klíč NČLP**: 03272

Bilirubin semikvantitativně v moči

(U; arb. konc. [arb. j.] test. proužek)

- **Materiál**: moč
- **Odběr do**: plastová zkumavka na moč
- **Odebrané množství**: 10 ml
- **Pokyny k odběru**: stanovuje se v rámci základního chemického vyšetření moče
- **Jednotka**: arb.j.
- **Klíč NČLP**: 03280

Epitelie dlaždicové semikvantitativně v moči - mikroskopicky

(U; arb. konc. [arb. j.] mikroskopie)

- **Materiál**: moč
- **Odběr do**: plastová zkumavka na moč
- **Odebrané množství**: 10 ml
- **Pokyny k odběru**: stanovuje se v rámci morfologického vyšetření moče
- **Jednotka**: arb.j.
- **Klíč NČLP**: 03352

Epitelie kulaté semikvantitativně v moči – mikroskopicky

(U; arb. konc. [arb. j.] mikroskopie)

- **Materiál**: moč
- **Odběr do**: plastová zkumavka na moč
- **Odebrané množství**: 10 ml
- **Pokyny k odběru**: stanovuje se v rámci morfologického vyšetření moče
- **Jednotka**: arb.j.
- **Klíč NČLP**: 03348

Erytrocyty semikvantitativně v moči – mikroskopicky

(U; arb. konc. [arb. j.] mikroskopie)

- **Materiál**: moč
- **Odběr do**: plastová zkumavka na moč
- **Odebrané množství**: 10 ml
- **Pokyny k odběru**: stanovuje se v rámci morfologického vyšetření moče
- **Jednotka**: arb.j.
- **Klíč NČLP**: 03358

Erytrocyty v moči – semikvantitativně

(U; arb. konc. [arb. j.] test. proužek)

- **Materiál**: moč
- **Odběr do**: plastová zkumavka na moč
- **Odebrané množství**: 10 ml
- **Pokyny k odběru**: stanovuje se v rámci morfologického vyšetření moče
- **Jednotka**: arb.j.
- **Klíč NČLP**: 05234

Glukóza semikvantitativně v moči

(U; arb. konc. [arb. j.] test. proužek)

- **Materiál**: moč
- **Odběr do**: plastová zkumavka na moč
- **Odebrané množství**: 10 ml
- **Pokyny k odběru**: stanovuje se v rámci základního chemického vyšetření moče
- **Jednotka**: arb.j.
- **Klíč NČLP**: 03364

Hemoglobin semikvantitativně v moči

(U; arb. konc. [arb.j .] test. proužek)

- **Materiál**: moč
- **Odběr do**: plastová zkumavka na moč
- **Odebrané množství**: 10 ml
- **Pokyny k odběru**: stanovuje se v rámci základního chemického vyšetření moče
- **Jednotka**: arb.j.
- **Klíč NČLP**: 03371

Ketony semikvantitativně v moči

(U; arb. konc. [arb. j.] test. proužek)

- **Materiál**: moč
- **Odběr do**: plastová zkumavka na moč
- **Odebrané množství**: 10 ml
- **Pokyny k odběru**: stanovuje se v rámci základního chemického vyšetření moče
- **Jednotka**: arb.j.
- **Klíč NČLP**: 03378

Leukocyty semikvantitativně v moči – mikroskopicky

(U; arb. konc. [arb. j.] mikroskopie)

- **Materiál**: moč
- **Odběr do**: plastová zkumavka na moč
- **Odebrané množství**: 10 ml
- **Pokyny k odběru**: stanovuje se v rámci morfologického vyšetření moče
- **Jednotka**: arb.j.
- **Klíč NČLP**: 03387

pH semikvantitativně v moči

(U; arb. konc. [arb.j.] test.proužek)

- **Materiál**: moč
- **Odběr do**: plastová zkumavka na moč
- **Odebrané množství**: 10 ml
- **Pokyny k odběru**: stanovuje se v rámci chemického vyšetření moče
- **Jednotka**: -
- **Klíč NČLP**: 03410

Plísně v moči mikroskopicky

(U; přítomnost [-] mikroskopie)

- **Materiál**: moč
- **Odběr do**: plastová zkumavka na moč
- **Odebrané množství**: 10 ml
- **Pokyny k odběru**: stanovuje se v rámci morfologického vyšetření moče
- **Jednotka**: -
- **Klíč NČLP**: 12332

Protein semikvantitativně v moči

(U; arb. konc. [arb.j.] test. proužek)

- **Materiál**: moč
- **Odběr do**: plastová zkumavka na moč
- **Odebrané množství**: 10 ml
- **Pokyny k odběru**: stanovuje se v rámci chemického vyšetření moče
- **Jednotka**: arb.j.
- **Klíč NČLP**: 03414

Urobilinogen semikvantitativně v moči

(U; arb. konc. [arb.j.] test. proužek)

- **Materiál**: moč
- **Odběr do**: plastová zkumavka na moč
- **Odebrané množství**: 10 ml
- **Pokyny k odběru**: stanovuje se v rámci chemického vyšetření moče
- **Jednotka**: arb.j.
- **Klíč NČLP**: 03434

Kvasinky semikvantitativně v moči mikroskopicky

(U; přítomnost [-] mikroskopie)

- **Materiál**: moč
- **Odběr do**: plastová zkumavka na moč
- **Odebrané množství**: 10 ml
- **Pokyny k odběru**: stanovuje se v rámci morfologického vyšetření moče
- **Jednotka**: -
- **Klíč NČLP**: 03438

Trichomonády v moči mikroskopicky

(U; přítomnost [-] mikroskopie)

- **Materiál**: moč
- **Odběr do**: plastová zkumavka na moč
- **Odebrané množství**: 10 ml
- **Pokyny k odběru**: stanovuje se v rámci morfologického vyšetření moče
- **Jednotka**: -
- **Klíč NČLP**: 09067

Válce v moči semikvantitativně, mikroskopicky

(U; přítomnost [-] mikroskopie)

- **Materiál**: moč
- **Odběr do**: plastová zkumavka na moč
- **Odebrané množství**: 10 ml
- **Pokyny k odběru**: stanovuje se v rámci morfologického vyšetření moče
- **Jednotka**: -
- **Klíč NČLP**: 04964

Drť v moči (amorfní) mikroskopicky

(U; arb. konc. [arb. j.] mikroskopie)

- **Materiál**: moč
- **Odběr do**: plastová zkumavka na moč
- **Odebrané množství**: 10 ml
- **Pokyny k odběru**: stanovuje se v rámci morfologického vyšetření moče
- **Jednotka**: arb.j.
- **Klíč NČLP**: 12328

Krystaly v moči, mikroskopicky

(U; přítomnost [-] mikroskopie)

- **Materiál**: moč
- **Odběr do**: plastová zkumavka na moč
- **Odebrané množství**: 10 ml
- **Pokyny k odběru**: stanovuje se v rámci morfologického vyšetření moče
- **Jednotka**: -
- **Klíč NČLP**: 04989

Krystaly kalciumoxalátů v moči

(U; přítomnost [-] mikroskopie)

- **Materiál**: moč
- **Odběr do**: plastová zkumavka na moč
- **Odebrané množství**: 10 ml
- **Pokyny k odběru**: stanovuje se v rámci morfologického vyšetření moče
- **Jednotka**: -
- **Klíč NČLP**: 03331

Krystaly močanu amonného v moči

(U; přítomnost [-] mikroskopie)

- **Materiál**: moč
- **Odběr do**: plastová zkumavka na moč
- **Odebrané množství**: 10 ml
- **Pokyny k odběru**: stanovuje se v rámci morfologického vyšetření moče
- **Jednotka**: -
- **Klíč NČLP**: 03341

Krystaly kyseliny močové v moči

(U; přítomnost [-] mikroskopie)

- **Materiál**: moč
- **Odběr do**: plastová zkumavka na moč
- **Odebrané množství**: 10 ml
- **Pokyny k odběru**: stanovuje se v rámci morfologického vyšetření moče
- **Jednotka**: -
- **Klíč NČLP**: 03335

Krystaly cystinu v moči

(U; přítomnost [-] mikroskopie)

- **Materiál**: moč
- **Odběr do**: plastová zkumavka na moč
- **Odebrané množství**: 10 ml
- **Pokyny k odběru**: stanovuje se v rámci morfologického vyšetření moče
- **Jednotka**: -
- **Klíč NČLP**: 03329

Vyšetřování močového sedimentu

Erytrocyty:

vyjádření na zorné pole	odpovídá počtu na 1 µl
0 – 4	0 – 5
5 – 10	6 – 50
11 – 20	51 – 100
21 – 40	101 – 500
plné pole	➢ 500

Leukocyty:

vyjádření na zorné pole	odpovídá počtu na 1 µl
0 – 4	0 – 10
5 – 10	11 – 50
11 – 20	51 – 100
21 – 40	101 – 250
plné pole	➢ 250

Válce:

vyjádření na zorné pole	odpovídá počtu na 1 µl
0	0
1 – 4	1 – 4
5 – 10	5 – 10
11 – 20	11 – 20
plné pole	➢ 20

Epitelie:

vyjádření na zorné pole	odpovídá počtu na 1 µl
0 - 4	0 – 15
5 - 10	16 – 50
11 - 20	51 – 100
➢ 20	101 – 200
plné pole	➢ 200

Bakterie:

vyjádření na zorné pole	odpovídá počtu na 1 µl
0	0
1	1
2	2
3	3
4	4

Kvasinky:

vyjádření na zorné pole	odpovídá počtu na 1 µl
0	0
1	1
2	2
3	3
4	4

Hlen:

vyjádření na zorné pole	odpovídá počtu na 1 µl
0	0
1	1
2	2
3	3
4	4

Krystaly, kyselina močová a triplfosfáty, oxaláty:

vyjádření na zorné pole	odpovídá počtu na 1 µl
0	0
1	1
2	2
3	3
4	4

Uráty:

vyjádření na zorné pole	odpovídá počtu na 1 µl
-	0
+	1

Drť:

vyjádření na zorné pole	odpovídá počtu na 1 µl
0	0
1	1
2	2
3	3
4	4

F – 3 Abecední seznam základních vyšetření ve sbírané moči

Albumin-ztráty močí (Mikroalbuminurie)

(dU; hmotnostní tok [mg/24 hod] imunoturbidimetrie)

- **Materiál**: sbíraná moč za 24 hodin
- **Odběr do**: plastová zkumavka na moč
  > **Dostupnost rutinní** pondělí – pátek
  > **Odezva rutinní:** v den doručení
  > **Dostupnost statimová:** není statimové vyšetření
- **Jednotka**: mg/24 hod
- **Klíč NČLP**: 00476
- **Poznámky**: Vyšetření je indikováno v případě, že bílkovina v moči (stanovena papírkem nebo kys. sulfosalicylovou) je negativní.
- **Kódy pro VZP** Rutina: 81670
- **Pokyny k odběru**: Moč se sbírá 24 hodin do plastové sběrné láhve bez konzervace. Do laboratoře se dodá vzorek moče po změření (objem s přesností na 10 ml, u malých dětí s přesností na 1 ml) a důkladném promíchání. Označte přesně dobu sběru moče a objem. Do laboratoře se může dodat i celý objem moče.
- **Referenční meze :** 0,0 – 30,0 mg/24 hod
- **Interpretace snížení**:
- **Interpretace zvýšení**: glomerulonefritida, nefróza, pyelonefritida, diabetická nefropatie

Ca – ztráty močí (Vápník celkový – ztráty močí)

(dU; látkový tok [mmol/24 hod])

- **Materiál**: moč
- **Odběr do**: plastová sběrná láhev – bez konzervace
- **Odebrané množství**: vzorek moče cca 10 ml
- **Pokyny k odběru**: Moč se sbírá 24 hodin do plastové sběrné láhve bez konzervace. Do laboratoře se dodá vzorek moče po změření (objem s přesností na 10 ml, u malých dětí s přesností na 1 ml) a důkladném promíchání. Označte přesně dobu sběru moče a objem. Do laboratoře se může dodat i celý objem moče.
- **Jednotka**: mmol/24 hod
- **Klíč NČLP**: 01218
  > **Dostupnost rutinní:** pondělí - pátek
  > **Odezva rutinní:** v den doručení
  > **Dostupnost statimová:** po domluvě
- **Kódy pro VZP** Rutina: 81625 Statim: 81139

- **Referenční meze**:

pohlaví	*věk od – do*	*referenční meze*	*jednotka*
	15 let – 100 let	2,5-7,5	mmol/24 hod

- **Interpretace snížení:**

- **Interpretace zvýšení:** může svědčit pro zvýšenou aktivitu osteoklastu

Cl – ztráty močí (Chloridy – ztráty močí)

(dU; látkový tok [mmol/24 hod] ISE s dilucí)

- **Materiál**: moč
- **Odběr do**: plastová sběrná láhev – bez konzervace
- **Odebrané množství**: vzorek moče cca 10 ml
- **Pokyny k odběru**: Moč se sbírá 24 hodin do plastové sběrné láhve bez konzervace.
  Do laboratoře se dodá vzorek moče po změření (objem s přesností na 10 ml, u malých dětí s přesností na 1 ml) a důkladném promíchání.Označte přesně dobu sběru moče a objem. Do laboratoře se může dodat i celý objem moče.
- **Jednotka**: mmol/24 hod
- **Klíč NČLP**: 01427
  > **Dostupnost rutinní:** pondělí – pátek
  > **Odezva rutinní:** v den doručení
  > **Dostupnost statimová:** není statimové vyšetření
- **Kódy pro VZP** Rutina: 81469
- **Referenční meze**:

pohlaví	*věk od – do*	*referenční meze*	*jednotka*
	0-1 rok	2-10	mmol/24 hod
	1 rok-15 let	15-40	mmol/24 hod
muži	15-100	110-250	mmol/24 hod
ženy	15-100 let	110-250	mmol/24 hod

- **Interpretace snížení**: selhání ledvin, rozvoj renální metabolické acidózy, renální tubulární acidóza
- **Interpretace zvýšení**: zvýšený přívod v potravě, ifuze, diuretická léčba, těžký katabolismus, hypofunkce nadledvin

HAMBURGERŮV SEDIMENT

- **Materiál**: moč
- **Odběr do**: plastová zkumavka na moč
- **Odebrané množství**: minimálně 10 ml
- **Pokyny k odběru**: Moč se sbírá 3 hodiny. Sběr začíná v určený den přesně v **x hodin** (čas zahájení sběru moče), kdy se naposledy pacient důkladně vymočí na toaletě, ne do sběrné nádoby.
  . Po 3 hodinách se vymočí do sběrné nádoby (obvykle jedno močení). Moč je třeba dobře promíchat a objem moče přesně změřit odměrným válcem a odlít 10 ml moče do umělohmotné zkumavky .
  Zkumavku řádně označit (jméno a příjmení, rodné číslo pacienta, popř. oddělení). V případě, že není k dispozici odměrný válec, je možné odeslat celou sběrnou nádobu do laboratoře. Očekávaná diuréza je 100 – 200 ml/3 hodiny.
  Na řádně vyplněnou žádanku je třeba dopsat dobu sběru v minutách a objem moče v ml
- **Provádíme**:
  > **Dostupnost rutinní:** denně
  > **Odezva rutinní:** v den doručení
  > **Dostupnost statimová:** není statimové vyšetření
- **Kódy pro VZP** Rutina: 81325 -
- **Interpretace snížení**:
- **Interpretace zvýšení**: glomerulonefritidy, infekce, konkrementy

Erytrocyty – ztráty močí

(sU; num.tok [1/s] mikroskopie)

- **Materiál**: moč
- **Odběr do**: plastová zkumavka na moč
- **Odebrané množství**: minimálně 10 ml
- **Pokyny k odběru**: Stanovuje se v rámci vyšetření Hamburgerova sedimentu.
  Sděluje se jako počet erytrocytů eliminovaných za sekundu.
- **Jednotka**: 1/s

- **Klíč NČLP**: 03354
- **Referenční meze**:

pohlaví	*věk od – do*	*referenční meze*	*jednotka*
	0 – 100 let	do 2000 Er/min, tj. do 33 Er/s	1/s

- **Interpretace snížení:**
- **Interpretace zvýšení:** infekce

Leukocyty – ztráty močí

(sU; num.tok [1/s] mikroskopie)

- **Materiál**: moč
- **Odběr do**: plastová zkumavka na moč
- **Odebrané množství**: minimálně 10 ml
- **Pokyny k odběru**: Stanovuje se v rámci vyšetření Hamburgerova sedimentu. Sděluje se jako počet leukocytů eliminovaných za sekundu.
- **Jednotka**: 1/s
- **Klíč NČLP**: 03383
- **Referenční meze**:

pohlaví	*věk od – do*	*referenční meze*	*jednotka*
	0 – 100 let	do 4000 Le/min, tj. do 67 Le/s	1/s

- **Interpretace snížení:**
- **Interpretace zvýšení: proteinurie**

Válce

(sU; num.tok [1/s] mikroskopie)

- **Materiál**: moč
- **Odběr do**: plastová zkumavka na moč
- **Odebrané množství**: minimálně 10 ml
- **Pokyny k odběru**: Stanovuje se v rámci vyšetření Hamburgerova sedimentu. Sděluje se jako počet válců eliminovaných za sekundu. .
- **Jednotka**: 1/s
- **Klíč NČLP**: 08526
- **Referenční meze**:

pohlaví	*věk od – do*	*referenční meze*	*jednotka*
	0 – 100 let	do 60 válců/min, tj. do 1 válce/s	1/s

K – ztráty močí (Draselný kation – ztráty močí)

(dU; látkový tok [mmol/24 hod] ISE s dilucí)

- **Materiál**: moč
- **Odběr do**: plastová zkumavka na moč)
- **Odebrané množství**: vzorek moče minimálně 10 ml
- **Pokyny k odběru**: Moč se sbírá 24 hodin do sběrné láhve bez konzervace. Do laboratoře se dodá vzorek moče po změření (objem s přesností na 10 ml, u malých dětí s přesností na 1 ml) a důkladném promíchání. Označte přesně dobu sběru moče a objem. Do laboratoře se může dodat i celý objem moče.
- **Jednotka**: mmol/24 hod
- **Klíč NČLP**: 02264
- **Provádíme**:
  > **Dostupnost rutinní:** pondělí – pátek
  > **Odezva rutinní:** v den doručení
  > **Dostupnost statimová:** není statimové vyšetření

- **Kódy pro VZP** Rutina: 81393
- **Referenční meze**:

pohlaví	*věk od – do*	*referenční meze*	*jednotka*
	0let– 100 let	25-125	mmol/24 hod

- **Interpretace snížení**: při nedostatku draslíku a zachovaných renálních funkcích
- **Interpretace zvýšení**: při odpadu draslíku větším než sodíku svědčí pro hyperaldosteronismus, kortikoterapie

Kreatinin – ztráty močí

(dU; látkový tok [mmol/24 hod] abs. spektrofotometrie)

- **Materiál**: moč
- **Odběr do**: plastová sběrná láhev – bez konzervace
- **Odebrané množství**: vzorek moče minimálně 10 ml
- **Pokyny k odběru**: Moč se sbírá 24 hodin do sběrné láhve bez konzervace. Do laboratoře se dodá vzorek moče po změření (objem s přesností na 10 ml, u malých dětí s přesností na 1 ml) a důkladném promíchání. Označte přesně dobu sběru moče
  a objem.. Do laboratoře se může dodat i celý objem moče. Před vyšetřením je nevhodná dieta s vyšším obsahem masných bílkovin nebo větší fyzická zátěž.
- **Jednotka**: mmol/24 hod
- **Klíč NČLP**: 12324
  > **Dostupnost rutinní:** pondělí - pátek
  > **Odezva rutinní:** v den doručení
  > **Dostupnost statimová:** není statimové vyšetření
- **Kódy pro VZP** Rutina: 81499

- **Referenční meze**:

pohlaví	*věk od – do*	*referenční meze*	*jednotka*
	0 dnů – 1 měsíc	4,4 – 8,8	mmol/24 hod
	1 měsíc – 1 rok	5,5 – 11,5	mmol/24 hod
	1 rok – 15 let	6,0 – 16,0	mmol/24 hod
muži	15 let – 100 let	8,0 – 22,0	mmol/24 hod
ženy	15 let – 100 let	6,0 – 15,0	mmol/24 hod

- **Interpretace snížení**: selhávání ledvin, snížené množství svalové hmoty
- **Interpretace zvýšení**: při hyperkatabolismu svalů

Kyselina močová – ztráty močí

(dU; látkový tok [mmol/24 hod] abs.spektrofotometrie)

- **Materiál**: moč
- **Odběr do**: plastová sběrná láhev – bez konzervace
- **Odebrané množství**: vzorek moče minimálně 10 ml
- **Pokyny k odběru**: Moč se sbírá 24 hodin do plastové sběrné láhve bez konzervace.
- Do laboratoře se dodá vzorek moče po změření (objem s přesností na 10 ml, u malých dětí s přesností na 1 ml) a důkladném promíchání. Označte přesně dobu sběru moče a objem. Do laboratoře se může dodat i celý objem moče.
- **Jednotka**: mmol/24 hod.
- **Klíč NČLP**: 03072

> **Dostupnost rutinní**: pondělí - pátek
> **Odezva rutinní:** v den doručení
> **Dostupnost statimová:** není statimové vyšetření

- **Kódy pro VZP** Rutina: 81523
- **Referenční meze**:

pohlaví	*věk od – do*	*referenční meze*	*jednotka*
	0 – 100 let	1,48 – 4,43	mmol/24 hod

- **Interpretace snížení**:
- **Interpretace zvýšení**: při urolitiáze, leukémii, destrukci tkání

Mg – ztráty močí (Hořčík celkový – ztráty močí)

(dU; látkový tok [mmol/24 hod] abs.spektrofotometrie)

- **Materiál**: moč
- **Odběr do**: sběrná láhev – bez konzervace
- **Odebrané množství**: vzorek moče minimálně 10 ml
- **Pokyny k odběru**: Moč se sbírá 24 hodin do plastové sběrné láhve bez konzervace. Do laboratoře se dodá vzorek moče po změření (objem s přesností na 10 ml, u malých dětí s přesností na 1 ml) a důkladném promíchání. Označte přesně dobu sběru moče a objem. Do laboratoře se může dodat i celý objem moče.
- **Jednotka**: mmol/24 hod
- **Klíč NČLP**: 03957
  > Dostupnost rutinní: pondělí – pátek
  > Odezva rutinní: v den doručení
  > Dostupnost statimová: není statimové vyšetření
- **Kódy pro VZP** Rutina: 81465

- **Referenční meze**:

pohlaví	*věk od – do*	*referenční meze*	*jednotka*
	0 let – 100 let	3-5	mmol/24 hod

Na – ztráty močí (Sodný kation – ztráty močí)

(dU; látkový tok [mmol/24 hod] ISE s dilucí)

- **Materiál**: moč
- **Odběr do**: sběrná láhev – bez konzervace
- **Odebrané množství**: vzorek moče minimálně 10 ml
- **Pokyny k odběru**: Moč se sbírá 24 hodin do sběrné láhve bez konzervace. Do laboratoře se dodá vzorek moče po změření (objem s přesností na 10 ml, u malých dětí s přesností na 1 ml) a důkladném promíchání. Označte přesně dobu sběru moče a objem. Do laboratoře se může dodat i celý objem moče.
- **Jednotka**: mmol/24 hod
- **Klíč NČLP**: 02498
  > Dostupnost rutinní: pondělí – pátek
  > Odezva rutinní: v den doručení
  > Dostupnost statimová: není statimové vyšetření
- **Kódy pro VZP** Rutina: 81593
- **Referenční meze**:

pohlaví	*věk od – do*	*referenční meze*	*jednotka*
muži	6 let – 10 let	41,0 – 115,0	mmol/24 hod
ženy	6 let– 10 let	20,0 – 69,0	mmol/24 hod
muži	10 let – 14 let	63,0 – 177,0	mmol/24 hod
ženy	10 let – 14 let	48,0 – 168,0	mmol/24 hod
muži	14 let– 100 let	40,0 – 220,0	mmol/24 hod
ženy	14 let– 100 let	40,0 – 220,0	mmol/24 hod

- **Interpretace snížení**: snížený přívod soli potravou, oligurie, hyperfunkce kůry nadledvin
- **Interpretace zvýšení**: zvýšený přísun soli potravou, hypoaldosteronismus, nefritida

P – ztráty močí (Fosfát – ztráty močí)

(dU; látkový tok [mmol/24 hod] abs.spektrofotometrie)

- **Materiál**: moč

- **Odběr do**: plastová sběrná láhev – bez konzervace
- **Odebrané množství**: vzorek moče minimálně 10 ml
- **Pokyny k odběru**: Moč se sbírá 24 hodin do plastové sběrné láhve bez konzervace. Do laboratoře se dodá vzorek moče po změření (objem s přesností na 10 ml, u malých dětí s přesností na 1 ml) a důkladném promíchání. Označte přesně dobu sběru moče a objem. Do laboratoře se může dodat i celý objem moče. Vzhledem k dennímu rytmu jsou sběrné intervaly kratší než 24 hodin nevhodné.
- **Jednotka**: mmol/24 hod
- **Klíč NČLP**: 02614
  > Dostupnost rutinní: pondělí – pátek
  > Odezva rutinní: v den doručení
  > Dostupnost statimová: není statimové vyšetření
- **Kódy pro VZP** Rutina: 81427
- **Referenční meze**:

pohlaví	*věk od – do*	*referenční meze*	*jednotka*
	0 let – 100 let	12,9-42	mmol/24 hod

- **Interpretace snížení**:
- **Interpretace zvýšení**: při hyperparatyreóze

Protein – ztráty močí (Exton)

(dU; hmot. tok [g/24 hod] abs.spektrofotometrie)

- **Materiál**: moč
- **Odběr do**: sběrná láhev – bez konzervace
- **Odebrané množství**: vzorek moče minimálně 10 ml
- **Pokyny k odběru**: Moč se sbírá 24 hodin do plastové sběrné láhve bez konzervace. Do laboratoře se dodá vzorek moče po změření (objem s přesností na 10 ml, u malých dětí s přesností na 1 ml) a důkladném promíchání. Označte přesně dobu sběru moče a objem. Do laboratoře se může dodat i celý objem moče. Během sběru uchovávat při 4– 8 °C.
- **Jednotka**: mg/24 hod
- **Klíč NČLP**: 02753
- **Provádíme:**
  > Dostupnost rutinní: pondělí – pátek
  > Odezva rutinní: v den doručení
  > Dostupnost statimová: není statimové vyšetření
- **Kódy pro VZP** Rutina: 81369
- **Referenční meze**:

pohlaví	*věk od – do*	*referenční meze*	*jednotka*
	0 – 100 let	0 – 150	mg/24hod

- **Interpretace snížení**
- **Interpretace zvýšení**: glomerulonefritida, nefróza, akutní pyelonefritida, mnohočetný myelom

Urea – ztráty močí

(dU; látkový tok [mmol/24 hod] abs.spektrofotometrie)

- **Materiál**: moč
- **Odběr do**: sběrná láhev – bez konzervace
- **Odebrané množství**: vzorek moče minimálně 10 ml
- **Pokyny k odběru**: Moč se sbírá 24 hodin do plastové sběrné láhve bez konzervace. Do laboratoře se dodá vzorek moče po změření (objem s přesností na 10 ml, u malých dětí s přesností na 1 ml) a důkladném promíchání. Označte přesně dobu sběru moče a objem. Do laboratoře se může dodat i celý objem moče.

- **Jednotka**: mmol/24 hod
- **Klíč NČLP**: 03082
- **Poznámky:**

> **Dostupnost rutinní:** denně
> **Odezva rutinní:** v den doručení
> **Dostupnost statimová**: není statimové vyšetření

- **Kódy pro VZP** Rutina: 81621
- **Referenční meze**:

pohlaví	*věk od – do*	*referenční meze*	*jednotka*
	0 – 100 let	430-710 - 714	mmol/24 hod

- **Interpretace snížení**:
- **Interpretace zvýšení**: hyperkatabolické stavy

KREVNÍ OBRAZ PROSTÝ (BEZ DIFERENCIÁLU) – SKUPINOVÉ ORDINOVÁNÍ

- **Materiál**: nesrážlivá krev
- **Odběr do**: plast, EDTA (Dispolab – zelená zátka, Sarstedt – červená zátka, BD Vacutainer – fialová zátka)
- **Odebrané množství**: řídit se pokyny na zkumavce nebo pokyny v Laboratorní příručce, kapitola **C – 5**
- **Pokyny k odběru**: Dodržte poměr mezi krví a protisrážlivým činidlem. Odebírá se žilní nebo kapilární krev.
- **Klíč NČLP**: 20662

> **Dostupnost rutinní:** denně
> **Odezva rutinní:** v den doručení
> **Dostupnost statimová:** statimové vyšetření
> **Odezva na statim:** do 1 hodiny od doručení materiálu

- **Kódy pro VZP** Rutina: 96163

Hemoglobin (Hb)

(B; hmot. konc. [g/l] *)

- **Pokyny k odběru**: součást krevního obrazu
- **Jednotka**: g/l
- **Klíč NČLP**: 01990
- **Interpretace snížení**: anémie
- **Interpretace zvýšení**: dehydratace, polycytemie

Hematokrit (Hct)

(B; objemový podíl [1] integrál plošný)

- **Pokyny k odběru**: součást krevního obrazu
- **Druh veličiny**: objemový podíl
- **Jednotka**: 1
- **Klíč NČLP**: 02099

- **Interpretace snížení**: anémie
- **Interpretace zvýšení**: dehydratace, polycytemie

Erytrocyty (Ery)

(B; num.konc. [10^{12}/1] počítání částic (imp.))

- **Pokyny k odběru**: součást krevního obrazu
- **Druh veličiny**: numerická koncentrace
- **Jednotka**: 10^{12}/1
- **Klíč NČLP**: 01675

- **Interpretace snížení**: anémie
- **Interpretace zvýšení**: polycytémie, dehydratace

Střední objem erytrocytů (MCV)

(Erytrocyty (B); entitní objem [fl] výpočet)

- **Pokyny k odběru**: součást krevního obrazu
- **Druh veličiny**: entitní objem
- **Jednotka**: fl
- **Klíč NČLP**: 02418

- **Interpretace snížení**: mikrocytární anémie
- **Interpretace zvýšení**: makrocytární anémie, alkoholismus

Trombocyty (PLT)

(B; num.konc. [10^9/1] počítání částic (imp.))

- **Pokyny k odběru**: součást krevního obrazu
- **Druh veličiny**: numerická koncentrace
- **Jednotka**: 10^9/1
- **Klíč NČLP**: 02688

- **Interpretace snížení**: DIC, poruchy tvorby destiček, akutní leukémie, perniciózní anémie, účinky léčiv, virová infekce
- **Interpretace zvýšení:** polycetémie vera, chronická myelóza**,** trombocytární leukémie

Leukocyty (WBC)

(B; num.konc. [10^9/1] počítání částic (imp.))

- **Pokyny k odběru**: součást krevního obrazu
- **Druh veličiny**: numerická koncentrace
- **Jednotka**: 10^9/1
- **Klíč NČLP**: 02382
- **Interpretace snížení**: leukopenie
- **Interpretace zvýšení**: záněty, leukémie

MCH

Hemoglobin (MCH) (Erytrocyty(B), entitická hmotnost [pg])

- **Pokyny k odběru**: součást krevního obrazu
- **Druh veličiny**: entitická hmotnost
- **Jednotka**: pg
- **Klíč NČLP**: 12271
- **Interpretace snížení**:mikrocytátní anémie
- **Interpretace zvýšení**:makrocytární anémie

MCHC

Hemoglobin (MCHC)(Erytrocyty(B), hmot. konc.[g/l])

- **Pokyny k odběru**: součást krevního obrazu
- **Druh veličiny**: hmotnostní koncentrace
- **Jednotka**: g/l
- **Klíč NČLP**: 12273
- **Interpretace snížení**:hypochromní a makrocytární anémie
- **Interpretace zvýšení**:hereditární sferocytoza

RDW

Erytrocyty (RDW) (Erytrocyty(B), relativní směrodatná odchylka počítání částic (imp.))

- **Pokyny k odběru**: součást krevního obrazu
- **Druh veličiny**: relativní směrodatná odchylka
- **Jednotka**: %
- **Klíč NČLP**: 04769
- **Interpretace zvýšení**: ukazuje na nehomogenitu objemu jednotlivých měřených erytrocytů-anisocytozu

MPV

Trombocyty (MPV) (střední objem krevní destičky-entitický objem, fl, počítání částic (imp.))

- **Pokyny k odběru**: součást krevního obrazu
- **Druh veličiny**: objem
- **Jednotka**: fl
- **Klíč NČLP**: 04726
- **Interpretace snížení**:mikrotrombocyty
- **Interpretace zvýšení**:maktotrombocyty

Parametry erytrocytární řady a počet destiček (analyzátor)

Věk	Počet erytrocytů	Hemoglobin	Hematokrit	Střední objem erytrocytů	Počet destiček
	RBC	HGB	HCT	MCV	PLT
	10^{12}/l	g/l	l/l	fl	10^{9}/l
1-3 dny	4,0-6,6	145-225	0,45-0,67	95-121	150-450
4 dny – 14 dní	3,9-6,3	135-215	0,42-0,66	88-126	150-450
15 dní – 1 měsíc	3,6-6,2	125-205	0,39-0,63	86-124	150-450
1 měsíc – 2 měsíce	3,0-5,0	100-180	0,31-0,55	85-123	150-450
2 měsíce – 3 měsíce	2,7-4,9	90-140	0,28-0,42	77-115	150-450
3-6 měsíců	3,1-4,5	95-135	0,29-0,41	74-108	150-450
6 měsíců – 2 roky	3,7-5,3	105-135	0,33-0,39	70-86	150-450
2-6 let	3,9-5,3	115-135	0,34-0,4	75-87	150-450
6-12 let	4,0-5,2	115-155	0,35-0,45	77-95	150-450
12-15 let (ženy)	4,1-5,1	120-160	0,36-0,46	78-102	150-450
12-15 let (muži)	4,5-5,3	130-160	0,37-0,49	78-98	150-450
15-100 let (ženy)	3,8-5,2	120-160	0,35-0,47	82-98	150-400
15-100 let (muži)	4-5,8	135-175	0,4-0,5	82-98	150-400

Počet leukocytů (WBC)

Věk	Leukocyty-počet (10^{9}/l)
0-1 den	9-38
2-7 dní	5-21
8-14 dní	5-20
15-30 dní	5-19,5
1-6 měsíců	5-19,5
6 měsíců – 1 rok	6-17,5
1-2 roky	6-17,5
2-4 roky	5,5-17

4-6 let	5-15,5
6-8 let	4,5-14,5
8-10 let	4,5-13,5
10-15 let	4,5-13,5
15-100 let	4-10

KREVNÍ OBRAZ A DIFERENCIÁL – SKUPINOVÉ ORDINOVÁNÍ

- **Materiál**: nesrážlivá krev
- **Odběr do**: plast, EDTA (Dispolab – zelená zátka, Sarstedt – červená zátka, BD Vacutainer – fialová zátka)
- **Odebrané množství**: řídit se pokyny na zkumavce nebo pokyny v Laboratorní příručce, kapitola **C – 5**
- **Pokyny k odběru**: Dodržte poměr mezi krví a protisrážlivým činidlem.
- **Jednotka**: -
- **Klíč NČLP**: 20793
  - > **Dostupnost rutinní**: denně
  - > **Dostupnost statimová:** není statimové vyšetření
- **Kódy pro VZP** Rutina: 96711
- **Referenční meze**: diferenciální rozpočet leukocytů

Diferenciální rozpočet leukocytů - relativní počet

Věk	Neutrofilní segmenty (%)	Lymfocyty (%)	Monocyty (%)	Eosinofily (%)	Basofily (%)
0-1 den	51-78	16-41	1-10	0-4	0-2
2-7 dní	35-55	31-51	3-15	0-8	0-2
8-14 dní	30-50	38-58	3-15	0-7	0-2
15-30 dní	25-45	46-66	1-13	0-7	0-2
1-6 měsíců	22-45	46-71	1-13	0-7	0-2
6 měsíců – 1 rok	21-42	51-71	1-9	0-7	0-2
1-2 roky	21-43	49-71	1-9	0-7	0-2
2-4 roky	23-52	40-69	1-9	0-7	0-2
4-6 let	32-61	32-60	1-9	0-7	0-2
6-8 let	41-63	29-52	0-9	0-7	0-2
8-10 let	43-64	28-49	0-8	0-4	0-2
10-15 let	44-67	25-48	0-9	0-7	0-2
15 let-100 let ženy	45-70	20-45	2-12	0-5	0-2
15 let – 100 let muži	45-70	20-45	2-12	0-5	0-2

Diferenciální rozpočet leukocytů – absolutní počet

Věk	Neutrofilní segmenty (10^9/l)	Lymfocyty (10^9/l)	Monocyty (10^9/l)	Eosinofily (10^9/l)	Basofily (10^9/l)
0-1 den	4,6-24	1,9-13,9	0,1-3,4	0-1,5	0-0,8
2-7 dní	1,8-11	1,6-10,7	0,2-3,2	0-1,7	0-0,4
8-14 dní	1,5-10	1,9-11,6	0,2-3	0-1,4	
15-30 dní	1,3-8	2,3-12,9	0,5-2,5		
1-6 měsíců	1,1-8,8	2,3-13,8	0,1-2,5		
6 měsíců – 1 rok	1,3-7,4	3,1-12,4	0,1-1,6	0-1,2	
1-2 roky	1,3-7,5	2,9-12,4			0-0,3
2-4 roky	1,3-8,8	2,2-11,7	0,6-1,5	0-0,5	
4-6 let	1,6-9,5	1,6-9,3	0,5-1,4	0-1,1	
6-8 let	1,9-9,1	1,3-7,5	0-1,3	0-1,0	
8-10 let	1,9-8,6	1,3-6,6	0-1,1	0-0,5	
10-15 let	2,0-9,1	1,1-6,5	0-1,2	0-1,0	
15 let-100 let ženy	2-7	0,8-4	0,08-1,2	0-0,5	0-0,2
15 let – 100 let muži	2-7	0,8-4	0,08-1,2	0-0,5	0-0,2

KOAGULAČNÍ VYŠETŘENÍ
– PT (QUICK), APTT, FIBRINOGEN, TT (TČ), D – DIMERY, ANTITROMBIN III

Protrombinový test (PT)- tromboplastinový test – ratio (Tromboplastinový test – ratio = poměr času nemocného a času kontroly)
pro pacienty bez antikoagulační léčby

(P; rel.čas [1] výpočet)

- **Pokyny k odběru**: Chylozita ovlivňuje výsledek vyšetření.
- **Druh veličiny**: relativní čas
- **Jednotka**: 1
- **Klíč NČLP**: 03656

pohlaví	*věk od – do*	*referenční meze*
	11 – 100 let	0,8 – 1,2

Protrombinový test (PT)- tromboplastinový test- hodnota INR

Protrombinový čas (PT, Quickův test) se udává jako INR, mezinárodní normalizovaný poměr.
INR = $(t/Tn)^{ISI}$, kde t je čas pacienta, Tn je čas normální plazmy, ISI je mezinárodní index citlivosti tromboplastinu.

- **Pokyny k odběru**: Chylozita ovlivňuje výsledek vyšetření.
- **Klíč NČLP**: 03571
  - > **Dostupnost rutinní**: denně
  - > **Odezva rutinní:** v den doručení

> **Dostupnost statimová:** statimové vyšetření
> **Odezva na statim:** do 1 hodiny od doručení materiálu

- **Kódy pro VZP** Rutina: 96623

Doporučení ČHS ČLS JEP k vyjadřování výsledku protrombinového testu:
(dříve: Quickův test, tromboplastinový test), zkratka PT
Vyjádření výsledku protrombinového testu se liší, je-li pacient léčen kumarinovými preparáty, nebo pokud je bez terapie těmito léky. Odlišnost spočívá v rozdílném pojetí interpretace výsledku:
1) **K výsledku PT bez terapie** přistupujeme jako k většině výsledků získaných u koagulačních testů. Zjišťuje se koagulační čas pacienta (t_P), koagulační čas kontrolní plazmy (t_N) a vypočítá se ratio (poměr -R) těchto časů (t_P/t_N).
Vyjádření výsledků PT, v případě, že pacient neužívá kumarinové preparáty (nebo tato informace není na požadavkovém listu uvedena):

- ***Protrombinový poměr (PT-ratio)***- t_P/t_N*

Referenční rozmezí pro PT-ratio (R) = 0,8 - 1,2.

2) U léčených pacientů kumarinovými preparáty se zjišťují stejné hodnoty, jako u PT bez léčby, ale výsledná hodnota (t_P/t_N) se porovnává s hodnotami aktuálního mezinárodního standardu. Převod se uskuteční pomocí hodnoty ISI (international sensitivity index), kterou musí mít každý komerčně používaný tromboplastin uvedenu. Výsledek se vyjadřuje v hodnotách INR (International Normalized Ratio). Hodnota INR se vypočte ze vztahu:

$$\mathbf{INR = (t_P/t_N)^{ISI}}$$

Vyjádření výsledků PT pokud je uvedena léčba kumarinovými preparáty:

- ***PT INR***

Normální rozmezí INR se neuvádí. Terapeutické hodnoty INR volí lékař podle stavu a diagnózy pacienta.
Je třeba, aby byl na žádance uveden typ antikoagulační léčby.

Léčebná rozmezí INR vyjádřená ve stupnici INR pro jednotlivé typy onemocnění

INR	*léčebná taktika při různých typech onemocnění*
2,00 – 2,50	prevence hluboké žilní trombózy, včetně rizikových operačních výkonů (otevřená operace femuru a operace krčku)
2,00 – 3,00	léčba hluboké žilní trombózy, léčba plicní embolické nemoci přechodné ischemické příhody, CNS
3,00 – 4,50	opakované hluboké žilní trombózy a plicní embolie, onemocnění tepenné včetně infarktu myokardu, náhrady cévní, náhrady chlopní

APTT (Aktivovaný parciální tromboplastinový test - v plazmě)

(P; čas [s] koagulace (opticky))

- **Materiál**: nesrážlivá žilní krev
- **Odběr do**: plast s protisrážlivou úpravou – citrát sodný 1+9 (Dispolab – žlutý uzávěr – 5 ml krve, Sarstedt – zelená zátka, BD Vacutainer – modrá zátka)
- **Odebrané množství**: řídit se pokyny na zkumavce nebo pokyny v Laboratorní příručce, kapitola **C – 5**
- **Pokyny k odběru**: Vzhledem ke způsobu vyšetření odebírejte pokud možno nalačno. Chylozita ovlivňuje výsledek vyšetření.
- **Jednotka**: s
- **Klíč NČLP**: 03459

> **Dostupnost rutinní**: denně
> **Odezva rutinní:** v den doručení
> **Dostupnost statimová:** statimové vyšetření
> **Odezva na statim:** do 1 hodiny od doručení materiálu

- **Kódy pro VZP** Rutina: 96621
- **Referenční meze**:

pohlaví	*věk od-do*	*referenční meze*	*jednotka*
	0 – 100 let	20-32	s

- **Interpretace zvýšení: Prodloužení APTT:**
  - vrozené nebo získané deficity faktorů VII, IX, XI, XII, PKa (Flecherův faktor), HMWK(Fitzgeraldův faktor),
  - jaterní choroby,
  - konsumpční koagulopatie,
  - specifické a nespecifické inhibitory,
  - antikoagulační léčba (heparin, antivitamín K),
  - fyziologicky novorozenec,
  - artificiálně
  -

APTT ratio v plazmě – parciální tromboplastinový čas (poměr k normální plazmě)

> **Dostupnost rutinní**: denně
> **Odezva rutinní:** v den doručení
> **Dostupnost statimová:** statimové vyšetření
> **Odezva na statim:** do 1 hodiny od doručení materiálu

Kod NČLP: 03456

- **Referenční meze**:

pohlaví	*věk od-do*	*referenční meze*	*jednotka*
	0 – 100 let	0,8-1,2	-

Fibrinogen v plazmě (koagulační vyšetření)

(P; hmot.konc. [g/l] koagulace (opticky))

- **Materiál**: nesrážlivá žilní krev
- **Odběr do**: plast s protisrážlivou úpravou – citrát sodný (Dispolab – žlutý uzávěr – 5 ml krve, Sarstedt – zelená zátka, BD Vacutainer – modrá zátka)
- **Odebrané množství**: řídit se pokyny na zkumavce nebo pokyny v Laboratorní příručce, kapitola **C – 5**
- **Pokyny k odběru**: Dodržte poměr mezi krví a protisrážlivým činidlem. Vzhledem ke způsobu vyšetření odebírejte pokud možno nalačno.
- **Jednotka**: g/l
- **Klíč NČLP**: 03525

> **Dostupnost rutinní**: denně
> **Odezva rutinní:** v den doručení
> **Dostupnost statimová:** statimové vyšetření
> **Odezva na statim:** do 1 hodiny od doručení materiálu

- **Kódy pro VZP** Rutina: 96325
- **Referenční meze**:

pohlaví	*věk od – do*	*referenční meze*	*jednotka*
	0 – 100 let	1,8 – 4,2	g/l

- **Interpretace snížení**: dysfibrinogenémie, hypofibrinogenémie, afibrinogenémie, DIC
- **Interpretace zvýšení**: u zánětů, zvýšené riziko ateroskleróz

Trombinový test v plazmě (TT)

(P; čas [s] koagulace)

- **Materiál**: nesrážlivá žilní krev
- **Odběr do**: plast s protisrážlivou úpravou – citrát sodný (Dispolab – žlutý uzávěr – 5, Sarstedt – zelená zátka, BD Vacutainer – modrá zátka)

- **Odebrané množství**: řídit se pokyny na zkumavce nebo pokyny v Laboratorní příručce, kapitola **C – 5**
- **Pokyny k odběru**: Dodržte poměr mezi krví a protisrážlivým činidlem. Vzhledem ke způsobu vyšetření odebírejte pokud možno nalačno.
- **Jednotka**: s
- **Klíč NČLP**: 03673
  > **Dostupnost rutinní**: denně
  > **Odezva rutinní:** v den doručení
  > **Dostupnost statimová:** není statimové vyšetření
- **Kódy pro VZP** Rutina: 96617
- **Referenční meze**:

pohlaví	*věk od – do*	*referenční meze*	*jednotka*
	0 – 100 let	12,0 – 22,0	s

TT ratio: 0,8-1,2
- **Interpretace snížení:**
- **Interpretace zvýšení**: **prodloužení TT:**
  - přítomnost FDP, poruchy štěpení fibrinogenu trombinem, dysfibrinogenémie, hypofibrinogenémie, afibrinogenémie, jiné patologické inhibitory (myelom, revmatoidní artritida), hypoalbuminemie

D-dimery (koagulační vyšetření)

(P; hmot.konc. [mg/l FEU] koagulace - opticky)
- **Materiál**: nesrážlivá žilní krev
- **Odběr do**: plast s protisrážlivou úpravou – citrát sodný 1+9 (Dispolab – žlutý uzávěr – 5 ml krve, Sarstedt – zelená zátka, BD Vacutainer – modrá zátka)
- **Odebrané množství**: řídit se pokyny na zkumavce nebo pokyny v Laboratorní příručce, kapitola **C – 5**
- **Pokyny k odběru**: Dodržte poměr mezi krví a protisrážlivým činidlem. Chylozita a hemolýza ovlivňuje výsledek vyšetření.
- **Jednotka**: mg/l FEU
- **Klíč NČLP**: 08234
  > **Dostupnost rutinní**: denně
  > **Odezva rutinní:** v den doručení
  > **Dostupnost statimová:** statimové vyšetření
  > **Odezva na statim:** do 1 hodiny od doručení materiálu
- **Kódy pro VZP** Rutina: 96847
- **Referenční meze**:

pohlaví	*věk od – do*	*referenční meze*	*jednotka*
	0 – 100 let	0,01 – 0,55	mg/l FEU

- **Interpretace zvýšení**: při hluboké žilní trombóze dolních končetin, plicní embolii, při komplikaci v průběhu těhotenství, doplnění diagnostiky tumorů

Antitrombin

P;poměr (%) koagulace
- **Materiál**: nesrážlivá žilní krev
- **Odběr do**: plast s protisrážlivou úpravou (Dispolab – žlutý uzávěr 5ml krve , Sarstedt – zelená zátka, BD Vacutainer – modrá zátka)
- **Odebrané množství**: řídit se pokyny na zkumavce nebo pokyny v Laboratorní příručce
- **Pokyny k odběru**: Dodržte poměr mezi krví a protisrážlivým činidlem. Vzhledem ke způsobu vyšetření odebírejte pokud možno nalačno.
- **Klíč NČLP:** 09143
  > **Dostupnost rutinní**: denně

> **Odezva rutinní:** v den doručení
> **Dostupnost statimová:** není statimové vyšetření

- **Kódy pro VZP** Rutina: 96813
- **Referenční meze**:

pohlaví	*věk od-do*	*referenční meze*	*jednotka*
	0 – 100 let	72 – 128	%

- **Interpretace snížení:** vrozená deficience
získaná deficience – jaterní onemocnění, nefrotický syndrom
snížené hodnoty u: DIC, TEN, popálenin, preeklampsie, těhotenství, CMP, sepse, akutní I

F – 4 Abecední seznam funkčních testů a speciálních vyšetření

Orální glukózový toleranční test (oGTT)

- **Pokyny k odběru**:Po perorální aplikaci 75 g glukózy (u dětí nebo u osob do 43 kg hmotnosti 1,75 g/kg) se sleduje koncentrace glukózy v plazmě. Odběr krve se provádí nalačno, za 60 a za 120 minut. Po zátěži se stanovuje glukóza. Před testem je nutný dietní režim s definovaným obsahem sacharidů.
Roztok glukózy (75 g ve 300 ml vody nebo čaje) se musí vypít během 10 minut. Test provádí diabetologická ambulance Nemocnice Hustopeče.
- **Jednotka**: -
- **Klíč NČLP**: 20797
- **Dostupnost**: průběžně
- **Statim**: nelze

Úvodní informace
Orální glukózový toleranční test se používá k potvrzení diagnózy diabetes mellitus v případě, že diagnóza není jednoznačně potvrzena nálezem FPG vyšším než 7,0 mmol/l. Jde jednak o stavy IFG (zvýšená glykemie nalačno) s hodnotami FPG 5,6 až 7 mmol/l, jednak v situacích s FPG nižší než 5,6 mmol/l, při nichž bylo vysloveno podezření na poruchu tolerance glukózy z předchozích vyšetření nebo jedná-li se o jedince se zvýšeným rizikem vzniku diabetu. Při nálezu porušené glukózové tolerance
se oGTT opakuje ve dvouletých intervalech.

Indikace
Diagnostika diabetes mellitus a gestačního diabetu. Zjištění IFG (impaired fasting glukose) tj. glukóza v plazmě žilní krve nalačno mezi 5,6 až 7,0 mmol/l

Kontraindikace, nežádoucí účinky
Opakovaný výsledek koncentrace postprandiální glukózy v plazmě žilní krve nad 11,0 mmol/l. Opakovaný výsledek koncentrace glukózy nalačno v plazmě žilní krve nad 7,0 mmol/l. Jasné klinické příznaky diabetes mellitus.
Nausea až zvracení po podání koncentrovaného roztoku glukózy. Zvracení je důvodem pro přerušení testu.
Po dvou hodinách po podání glukózy se může projevit posthyperglykemická hypoglykemie.

Příprava pacienta
Denní příjem sacharidů musí nejméně 3 dny před vyšetřením OGTT dosahovat nejméně 150 g. Hladovění před vyšetřením musí trvat nejméně 10 hodin a nejvýše 16 hodin. OGTT nemá interpretační cenu při závažnějších interkuterních onemocněních (stresová kontraregulace a inzulinorezistence).

Pracovní postup provedení funkčního testu
Používá se zátěž 75 g (u dětí nebo osob do 45 kg hmotnosti 1,75 g/kg) glukózy a hodnotí se koncentrace glukózy v plazmě před zátěží a podvou hodinách po zátěži.

Odběr materiálu

Odběr žilní krve nalačno před zátěží glukózou, další odběr žilní krve se provede za 2 hodiny.
Další odběry krve pro diagnostiku diabetu nemají význam, mohou sloužit pro posouzení fyziologické odpovědi organismu na zátěž glukózou.
OGTT lze doplnit stanovením C-peptidu současně se stanovením látkové koncentrace glukózy, hlavně při screeningu stavů spojených s hyperinzulinemií (Reavenův syndrom).

Hodnocení (negestační)
Hodnotícím kritériem je koncentrace glukózy v plazmě žilní krve dvě hodiny po podání glukózy.

Vyloučení diabetu mellitu	Glukóza < 7,8 mmol/l
Porušená glukózová tolerance	Glukóza ≥ 7,8 mmol/l a < 11,1 mmol/l
Diabetes mellitus	Glukóza ≥ 11.1

K vyslovení diagnózy musí být překročení rozhodovacího limitu potvrzeno opakovaně.

Gestační diabetes je nutno vyloučit u všech těhotných ve 24. – 28. týdnu gravidity standardní zátěží podle WHO. Používá se zátěž 75 g glukózy a hodnotí se koncentrace glukózy v plazmě před zátěží, 1 a 2 hodiny po zátěži. Gestační diabetes je laboratorně diagnostikován, je-li dosaženo aspoň jednoho ze tří uvedených kritérií:

- FPG ≥ 5,1 mmol/l
- P-glukóza po 1 hodině ≥ 10,0 mmol/l
- P-glukóza po 2 hodinách ≥ 8,5 mmol/l

oGTT se provádí ve 24. - 28. týdnu gravidity u všech těhotných žen, u nichž byl screening GDM na začátku těhotenství negativní.

G POKYNY PRO SPOLUPRACUJÍCÍ ODDĚLENÍ

G–1 Instrukce pro odběr žilní krve

1. Pracovní postup žilního odběru krve otevřeným systémem

- Příprava materiálu a příslušné dokumentace, zejména s ohledem na prevenci záměn vzorků.
- Kontrola identifikace nemocného dostupným způsobem jak u nemocných schopných spolupráce, tak u nemocných neschopných spolupráce (bezvědomí, děti, psychiatričtí nemocní, cizinci), kde identifikaci verifikuje zdravotnický personál, případně příbuzní pacienta.
- Ověření dodržení potřebných dietních omezení před odběrem.
- Kontrola dostupnosti všech pomůcek potřebných pro odběr.
- Seznámení pacienta s postupem odběru.
- Zajištění vhodné polohy paže, tj. podložení paže opěrkou v natažené pozici, bez pokrčení v lokti, u ležících nemocných zajištění přiměřené polohy s vyloučením flexe v lokti. Pacient by neměl při odběru jíst nebo žvýkat.
- Kontrola identifikačních údajů na zkumavkách. Bezprostředně před odběrem se musí zkontrolovat kvalita jehly stříkaček a zkumavek.
- Aplikace turniketu (škrtidla), smí však být aplikován maximálně 1 minutu. Opakované použití je možné nejdříve až po dvou minutách. Instrukce nemocného k sevření pěsti, opakované„pumpování“ je nevhodné.
- Posouzení kvality žilního systému v loketní jamce, například zejména s ohledem na zhojenou popáleninu, hematomy, parenterální terapii (volí se vždy opačná paže). Málo zřetelné žíly lze zvýraznit například masáží paže od zápěstí k lokti, krátkými poklepy ukazovákem na místo vpichu, spuštěním paže podél postele.
- Dezinfekce místa vpichu doporučeným prostředkem. Po dezinfekci je nutné kůži nechat oschnout, jednak pro prevenci hemolýzy vzorku, jednak pro odstranění pocitu pálení v místě odběru. Po dezinfekci je další palpace místa vpichu nepřijatelná!!!
- Nasadí se jehla na odběrovou stříkačku, palcem ve vzdálenosti 2-5 cm pod místem odběru se stabilizuje poloha žíly, provede se vpich a tahem za píst se provede náběr krve. Jakmile krev začne proudit do zkumavky, lze odstranit turniket. Pozice jehly v žíle se přitom nesmí změnit. Rychlost natékání krve do odběrové stříkačky signalizuje kvalitu cévního řečiště. Odebere se potřebné množství krve. Pokud je třeba, použije se další stříkačka. V tomto případě je vhodné podložit jehlu kouskem suché gázy a zabránit jejímu jakémukoli pohybu v žíle.
  Krev může jehlou vytékat přímo do zkumavky anebo ji nasáváme do stříkačky. Rychlý tah za píst vede k mechanické hemolýze a může znesnadnit odběr také tím, že přisaje protilehlou cévní stěnu na ústí injekční jehly. Stříkačku je nezbytné

vyprazdňovat pozvolna a po stěně zkumavky – ne silným tlakem, aby nedocházelo k pěnění krve.

- Doporučené pořadí odběrů z jednoho vpichu:
  - zkumavka pro hemokultury, zkumavka na vyšetření sedimentace erytrocytů
  - koagulační zkumavky s citrátem sodným
    ostatní zkumavky bez přísad (biochemické)
  - zkumavky s přísadami K_3EDTA na krevní obraz, glykovaný hemoglobin a krevní skupiny
  - zkumavka na vyšetření glukózy a laktátu s fluoridem sodným
- Pokud se odebírá pouze krev na vyšetření koagulace (obvykle citrátové zkumavky), odebere se nejprve 5 ml krve (tato krev se nepoužije), a teprve potom lze naplnit zkumavku na hemokoagulační vyšetření. Zabrání se tak kontaminaci vzorku tromboplastinem z místa odběru.
- Jednotlivé odběrovky s přídatnými činidly je nutno bezprostředně po odběru promíchat pěti až desetinásobným šetrným převracením.
- Místo vpichu i s jehlou se zakryje gázovým čtverečkem. Na gázový čtvereček se jemně zatlačí, a pomalým tahem se odstraní jehla ze žíly. Přitom se dbá, aby nedošlo k poranění pacientovy paže.
- Po odběru se za normálních okolností očistí místo odběru sterilní gázou a aplikuje se náplasťové nebo gázové zakrytí místa odběru. Pacientovi se doporučí ponechat místo odběru zakryté nejméně 15 minut.
- Bezprostředně po odběru je nutné bezpečně zlikvidovat jehly.
- Pacientovi se po odběru povolí příjem potravy, pokud tomu nezabraňují jiné okolnosti. Zvláštní péči je nutno věnovat například diabetikům léčeným inzulinem (včetně možnosti aplikace dávky a požití snídaně).
- Do laboratoře se odešlou správně označené zkumavky s příslušnými požadavkovými listy.

2. Pracovní postup žilního odběru krve uzavřeným systémem SARSTEDT

Příprava materiálu a příslušné dokumentace, zejména s ohledem na prevenci záměn vzorků.

- Kontrola identifikace nemocného dostupným způsobem jak u nemocných schopných spolupráce, tak u nemocných neschopných spolupráce (bezvědomí, děti, psychiatričtí nemocní, cizinci), kde identifikaci verifikuje zdravotnický personál, případně příbuzní pacienta.
- Ověření dodržení potřebných dietních omezení před odběrem.
- Kontrola dostupnosti všech pomůcek potřebných pro odběr.
- Seznámení pacienta s postupem odběru.
- Zajištění vhodné polohy paže, tj. podložení paže opěrkou v natažené pozici, bez pokrčení v lokti, u ležících nemocných zajištění přiměřené polohy s vyloučením flexe v lokti. Pacient by neměl při odběru jíst nebo žvýkat.
- Kontrola identifikačních údajů na zkumavkách. Bezprostředně před odběrem se musí zkontrolovat kvalita jehly stříkaček a zkumavek.
- Aplikace turniketu (škrtidla), smí však být aplikován maximálně 1 minutu. Opakované použití je možné nejdříve až po dvou minutách. Instrukce nemocného k sevření pěsti, opakované„pumpování“ je nevhodné.
- Posouzení kvality žilního systému v loketní jamce, například zejména s ohledem na zhojenou popáleninu, hematomy, parenterální terapii (volí se vždy opačná paže).

Málo zřetelné žíly lze zvýraznit například masáží paže od zápěstí k lokti, krátkými poklepy ukazovákem na místo vpichu, spuštěním paže podél postele.

- Dezinfekce místa vpichu doporučeným prostředkem. Po dezinfekci je nutné kůži nechat oschnout, jednak pro prevenci hemolýzy vzorku, jednak pro odstranění pocitu pálení v místě odběru. Po dezinfekci je další palpace místa vpichu nepřijatelná!!!

  1. Nasadí se jehla na odběrovou stříkačku S-Monovette, palcem ve vzdálenosti 2 – 5 cm pod místem odběru se stabilizuje poloha žíly, provede se venepunkce a tahem za píst se provede náběr krve. Jakmile krev začne proudit do zkumavky, lze odstranit turniket. Rychlost natékání krve do odběrové stříkačky signalizuje kvalitu cévního řečiště. U pacientů, kde to kvalita cév dovoluje, je možné naplnit další S-Monovette pomocí vakua. Evakuaci S-Monovette provedeme zatažením za píst až do koncové (aretační) polohy a odlomením táhla pístu. Takto evakuovanou S-Monovette nasadíme na jehlu již zavedenou do žíly. Vytvořené vakuum zajistí dokonalé naplnění zkumavky při dosažení potřebného mísícího poměru krve a protisrážlivého činidla. Jednotlivé odběrovky s přídatnými činidly je nutno bezprostředně po odběru promíchat pěti až desetinásobným šetrným převracením. Jehla se ze žíly vyjímá samostatně, tedy až po sejmutí poslední S-Monovette z jehly. Pokud se nepodaří odebrat dostatečné množství krve, může se použít některý z následujících postupů:
    - změní se pozice jehly
    - použije se jiná vakuová zkumavka
    - uvolní se příliš zatažený turniket.

  Opakované sondování jehlou je nepřípustné.

  2. Doporučené pořadí odběrů z jednoho vpichu:
  zkumavka pro hemokultury, zkumavka na vyšetření sedimentace erytrocytů
  koagulační zkumavky s citrátem sodným
  ostatní zkumavky bez přísad (biochemické)
  zkumavky s přísadami K_3EDTA na krevní obraz, glykovaný hemoglobin a krevní skupiny
  zkumavka na vyšetření glukozy a laktátu s fluoridem sodným

  3. Pokud se odebírá pouze krev na vyšetření koagulace (obvykle citrátové zkumavky), odebere se nejprve 5 ml krve (tato krev se nepoužije), a teprve potom lze naplnit zkumavku na hemokoagulační vyšetření. Zabrání se tak kontaminaci vzorku tromboplastinem z místa odběru.

Jednotlivé odběrovky s přídatnými činidly je nutno bezprostředně po odběru promíchat pěti až desetinásobným šetrným převracením.

- Místo vpichu i s jehlou se zakryje gázovým čtverečkem. Na gázový čtvereček se jemně zatlačí, a pomalým tahem se odstraní jehla ze žíly. Přitom se dbá, aby nedošlo k poranění pacientovy paže.
- Po odběru se za normálních okolností očistí místo odběru sterilní gázou a aplikuje se náplasťové nebo gázové zakrytí místa odběru. Pacientovi se doporučí ponechat místo odběru zakryté nejméně 15 minut.
- Bezprostředně po odběru je nutné bezpečně zlikvidovat jehly.
- Pacientovi se po odběru povolí příjem potravy, pokud tomu nezabraňují jiné okolnosti. Zvláštní péči je nutno věnovat například diabetikům léčeným inzulinem (včetně možnosti aplikace dávky a požití snídaně).

Do laboratoře se odešlou správně označené zkumavky s příslušnými požadavkovými listy.

G–2 Instrukce pro odběr moče

Odběr jednorázového vzorku moče

K vyšetření se používá vzorek první ranní moče. Během noci při nepřijímání tekutin se moč dostatečně koncentruje v močovém měchýři a patologické hodnoty jsou tedy nejvýraznější. Během dne se příjmem potravy moč alkalizuje, ranní moč bývá nejkyselejší. Její vlastnosti mohou být také významně ovlivněny terapií, zvláště diuretiky. V první ranní moči je tedy menší pravděpodobnost lýzy elementů a falešné negativity v případě dysmorfních erytrocytů. Močové proteiny a uráty jsou méně rozpustné a proto je hodnocení zejména válců a krystalů kyseliny močové zatíženo menší chybou.

Příprava pacienta
Příjem tekutin nemá být během noci nadměrný a pacient má být poučen o nutnosti omytí genitálií vodou (zejména pro možnou falešnou pozitivitu bakteriurie). Použije se vzorek ze středního proudu moči. Obě pravidla platí zvláště u žen, kdy je nutné vyšetření pochopitelně provést mimo období menstruace.

Pomůcky k provedení odběru
První ranní vzorek o objemu 10 ml se odebere do jednorázové plastové zkumavky.

Adjustace, transport a skladování
Konzervační činidla při základním vyšetření moče zásadně nepoužíváme.

G–3 Sběr moče

Sběr moče (obvykle za 24 hodin)
Vyžaduje srozumitelné poučení pacienta. Nejčastější chybou je špatné zahájení sběru. Správně se postupuje tak, že se pacient ráno (obvykle v 6.00 hodin) vymočí naposledy.
do záchodu (NIKOLI DO SBĚRNÉ NÁDOBY) a teprve od této doby bude veškerou další moč (i při stolici) sbírat do sběrné láhve určené pro tento účel. Po 24 hodinách (tj. další den ráno opět v 6.00) se pacient do sběrné nádoby vymočí naposledy.
Do laboratoře se dodá celý objem v původní sběrné nádobě nebo vzorek sbírané moče po změření (objem s přesností na 10 ml, u velmi malých dětí s přesností na 1 ml) a důkladném promíchání. Na žádanku je třeba vyznačit přesně dobu sběru moče a objem.

Močový sediment dle Hamburgera

1. Sběr začíná v určený den přesně v **x hodin** (čas zahájení sběru moče), kdy se naposledy pacient důkladně vymočí na toaletě mimo sběrnou nádobu. Od té doby močí veškerou moč do sběrné nádoby (zcela čisté a suché).
2. Sběrné období trvá 3 hodiny.
3. Po 3 hodinách se vymočí do sběrné nádoby (obvykle jedno močení). Nemůže-li se pacient vymočit přesně za 3 hodiny, lze připustit dobu v rozmezí 2,5 – 3,5 hodiny

4. Moč promíchejte a objem moče přesně změřte odměrným válcem a odlejte 10 ml moče do umělohmotné zkumavky. Zkumavku řádně označte (jméno a příjmení, rodné číslo pacienta, popř. oddělení). V případě, že nemáte odměrný válec, odešlete celou sběrnou nádobu do laboratoře.
5. Na řádně vyplněnou žádanku dopište dobu sběru v minutách a objem moče v ml.
6.
7. Během sběru se může pít, dávka tekutin by se měla během sběrného období pohybovat u dospělého okolo 300 ml,.

Močový sediment dle Hamburgera u dětí

1. Sběr začíná v určený den přesně v **x hodin** (čas zahájení sběru moče), kdy se dítě naposledy úplně vymočí na záchodě mimo sběrnou nádobu. Od té doby dítě močí veškerou moč do sběrné nádoby (zcela čisté a suché uzavíratelné sklenice).
2. Sběrné období trvá 3 hodiny.
3. Po 3 hodinách sběru moče se dítě vymočí do sběrné nádoby. Nemůže-li se dítě vymočit přesně za 3 hodiny, lze připustit dobu v rozmezí 2,5 – 3,5 hodiny, Na štítku a žádance musí být vždy uveden čas zahájení sběru moče a čas posledního močení do sběrné nádoby (tj. Začátek a konec sběrného období). První a druhý čas uvádějte s přesností na minuty.

4. Před sběrem nechte dítě pít tak, jak je zvyklé. Během sběru by mělo dítě ve věku do 8 let vypít 100-200 ml , děti osmileté a starší 200-300 ml.
5. Sběrná nádoba s celým objemem moče musí být doručena spolu se žádankou do 1 hodiny po ukončení sběru do laboratoře.

G-4 Provedení orálního glukózového tolerančního testu - oGTT

Toto vyšetření pomůže identifikovat případnou poruchu v metabolismu glukózy a může odhalit onemocnění diabetes mellitus (cukrovku).

- 3 dny před vyšetřením pacient konzumuje běžnou stravu bez omezení příjmu cukru, v žádném případě nedodržuje redukční dietu.
- Ráno před vyšetřením se napije neslazeného čaje nebo čisté vody a umožňuje-li to zdravotní stav, pouze se souhlasem ošetřujícího lékaře, vysadí léky (zejména glukokortikoidy, diuretika, betablokátory,) a užívání energetických a multivitamínových přípravků.
- Vyšetření se neprovádí při akutním onemocnění, 6 týdnů po operaci, závažném úrazu, popáleninách, otravách, infarktu myokardu, cévní mozkové příhodě.

Vlastní provedení

- Nalačno se pacientovi odebere první vzorek krve ze žíly (Sarstedt zkumavka se žlutým vrškem obsahující fluorid sodný a EDTA)
- Po odběru dáte pacientovi vypít ochucený sladký nápoj (obsahuje definované množství glukózy – 75 g pro dospělé, 1,75 g/kg – pro děti a osoby do 43 kg), 250 ml nápoje je třeba vypít v průběhu 5 - 10 minut.

- Následující 2 hodiny pacient setrvá v klidu, nepožívá žádné jídlo, nepije nápoje, nekouří.
- Po dvou hodinách se pacientovi odebere druhý vzorek žilní krve a oba vzorky se dopraví do laboratoře k vyšetření.

Pacient je poučen, aby dodržoval pokyny zdravotní sestry a okamžitě oznámil jakékoliv zdravotní potíže (nevolnost, zvracení, průjem, mdlobu atd.) v průběhu vyšetření.

H POKYNY PRO PACIENTY

1. Pokyn pro pacienty: Příprava před odběrem žilní krve

Vážená paní, vážený pane,
v příštích dnech Vám bude proveden odběr žilní krve pro účely laboratorního vyšetření. K vyloučení zkreslení výsledků dodržujte následující pravidla:

1. Odpoledne a večer před odběrem vynechejte tučná jídla. Pokud lze vynechat léky, pak je se svolením lékaře vynechejte 3 dny před odběrem.
2. Pokud Vás lékař nepoučí jinak, provádí se odběry zásadně nalačno.
3. Ráno před odběrem vypijte zhruba ¼ l neslazeného čaje (nesladké vody).
4. Pokud jste alergický na dezinfekční prostředky (např. Ajatin) nebo určitý typ náplasti, oznamte tuto skutečnost odebírajícímu personálu.
5. Pokud Vám při odběru krve bývá nevolno, oznamte toto také odebírajícímu personálu, aby mohl zabránit komplikacím při mdlobě (poranění při pádu). V tomto případě lze provést odběr vleže.
6. Po odběru se můžete najíst a zejména u diabetiků je vhodné, aby měli jídlo s sebou a mohli tak dodržet navyklý denní režim.

2. Pokyn pro pacienty: Odběr jednorázového vzorku moče

Vážená paní, vážený pane,
v následujících dnech Vám bude vyšetřena moč chemicky a morfologicky. K zamezení zkreslení nálezu dodržujte prosím tyto pokyny:

1. Pokud neurčí ordinující lékař jinak, provádí se vyšetření vždy z první ranní moče.
2. Příjem tekutin nemá být během noci nadměrný, aby nebyla moč příliš zředěná.
3. Před odběrem vzorku moče proveďte očistu zevních genitálií vodou.
4. K vyšetření se použije vzorek ze středního proudu moče.
5. U žen platí, že odběr by měl být proveden mimo období menstruace.
6. K biochemickému vyšetření moče je určena plastová zkumavka, K bakteriologickému vyšetření moče je nutno použít sterilní plastovou zkumavku.

7. Pokud nemáte zkumavku, můžete použít pro biochemické vyšetření moče čistou a suchou nádobku, ve které nebudou zbytky původního obsahu (léky, chemikálie). Objem vzorku moče má být asi 10 ml. Bakteriologické vyšetření moče lze provádět pouze z jednorázové sterilní zkumavky.
8. Na zkumavku nebo náhradní nádobku nalepte štítek se jménem a rodným číslem.
9. Interval od vymočení do zpracování vzorku má být dle možností do 1 hodiny, maximálně 2 hodiny. Proto není vhodné vyšetřovat vzorek ranní moče dodaný do laboratoře později. Může dojít ke zkreslení výsledku.

Přesné dodržení pokynů je podmínkou vyšetření

3. Pokyn pro pacienty: Sběr moče za 24 hodin

Vážená paní, vážený pane,
abychom mohli posoudit Váš zdravotní stav, potřebujeme znát výdej některých látek močí v celodenním období. Sběr moče probíhá od rána do rána dalšího dne, moč budete uchovávat v čisté vymyté plastové láhvi, popřípadě lahvích.

Postupujte přesně podle následujících pokynů:

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

Přesné dodržení pokynů je podmínkou vyšetření

4. Pokyn pro pacienty: Vyšetření močového sedimentu dle Hamburgera

Vážená paní, vážený pane,
bude vám prováděno vyšetření, jehož cílem je posoudit vylučování některých částic ledvinami. Abychom mohli vyšetření provést, potřebujeme znát naprosto přesně objem moče vyloučené za přesnou dobu. Řiďte se důsledně následujícími pokyny:

1. Sběr začíná v určený den přesně v **x hodin** (čas zahájení sběru moče), kdy se naposledy důkladně vymočíte na toaletě mimo sběrnou nádobu. Od této doby močíte do sběrné nádoby (zcela čisté a suché).
2. Sběrné období trvá 3 hodiny.
3. Po 3 hodinách sběru moče se vymočíte do sběrné nádoby (obvykle jedno močení). Nemůžete-li se vymočit přesně za 3 hodiny, lze připustit dobu v rozmezí 2,5 – 3,5 hodiny.
4.

Do laboratoře přineste sběrnou nádobu s celým obsahem moče

5. Na řádně vyplněnou žádanku dopište dobu sběru v minutách a objem moče v ml. Žádanku se s močí dodejte do laboratoře do 1 hodiny od ukončení sběru.
6.
7. Během pokusu můžete pít, dávka tekutin by se měla během sběrného období pohybovat u dospělého okolo 300 ml,

5. Pokyn pro pacienty: Vyšetření močového sedimentu dle Hamburgera u dětí

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

1. Sběr začíná v určený den přesně v..**x....**. hodin (čas zahájení sběru moče), když se dítě naposledy úplně vymočí na záchodě mimo sběrnou nádobu. Od té doby dítě močí veškerou moč do sběrné nádoby (zcela čisté a suché uzavíratelné sklenice).
2. Sběrné období trvá 3 hodiny.
3. Po 3 hodinách se dítě vymočí do sběrné nádoby. Nemůže-li se vaše dítě vymočit přesně za 3 hodiny, lze připustit dobu v rozmezí 2,5 – 3,5 hodiny. Na štítku a žádance musí být vždy uveden čas zahájení sběru moče a čas posledního močení do sběrné nádoby (tj. začátek a konec sběrného období). První a druhý čas uvádějte s přesností na minuty.
4. Močení do sběrné nádoby je vhodné po hygienické očistě genitálu u děvčat po sedací koupeli.
5. Před pokusem nechte dítě pít tak, jak je zvyklé. Během pokusu by mělo dítě ve věku do 8 let vypít 100-200 ml , děti osmileté a starší 200-300 ml.
6. Sběrná nádoba s celým objemem musí být doručena se žádankou do 1 hodiny po ukončení sběru do laboratoře.

Přesné dodržení pokynů je podmínkou vyšetření

6. Pokyn pro pacienty: Kreatininová clearence

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 zachytit skutečně veškerou moč. Pro účely vyšetření je nutné odebrat krev ze žíly a zjistit Vaši hmotnost a výšku. Řiďte se přesně následujícími pokyny:

1. Sběr zahájíte v určený den v 6:00 a skončíte příští den opět v 6:00 ráno. Vzorek nasbírané moče (moč dobře promíchejte, změřte odměrným válcem a odlejte asi 10 ml moče do umělohmotné zkumavky nebo čisté, suché nádobky) odevzdáte v den ukončení

sběru na odběrovém pracovišti (u ordinujícího lékaře), kde Vám bude zároveň odebrána krev na vyšetření (dostavíte se nalačno, mezi 7:00 až 8:00 hodinou).
Nemáte-li odměrný válec, přineste všechnu moč.

2. Moč sbírejte do čistých lahví (před odevzdáním popsat štítkem se jménem a rodným číslem) a uchovávejte na chladném místě.
3. Sběr začíná v určený den přesně v 6:00 ráno, kdy se naposledy důkladně vymočíte na záchodě mimo sběrnou nádobu. Od té doby močíte pouze do sběrné nádoby (muži) anebo do sběrné nádoby sléváte moč těsně po vymočení (ženy) z čisté větší 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.**
   Po 24 hodinách, tj. další den ráno opět 6:00, se do láhve vymočíte naposledy.
4. Během celého sběru nejezte mimořádné množství masa (nejvíce 150 g za 24 hodin), vyvarujte se mimořádně těžké fyzické práci, omezte příjem čaje a kávy. Během vyšetření užívejte jen ty léky, jejichž nezbytné podávání Vám doporučil Váš ošetřující lékař. Ostatní léky vynechte.
5. Během sběru moče je nutné dosáhnout dostatečného objemu moče vhodným a rovnoměrným příjmem tekutin. Za vhodný považujeme takový příjem tekutin, aby se dosáhlo 1500-2000 ml moče u dospělého za 24 hodin. To znamená, že na každých 6 hodin sběru moče (kromě noci) vypijete asi ¾ litru tekutin (voda nebo minerální voda).
6. Sběr končí přesně v 06.00 příští den ráno, kdy se do nádoby vymočíte naposledy.
   Moč opatrně promíchejte několikerým obrácením uzavřené nádoby a objem moče změřte odměrným válcem s přesností – 10 ml. Vzorek moče řádně označte (jméno, příjmení, rodné číslo..), označte změřené množství moče za 24 hod.
   V případě, že nemáte odměrný válec, přineste celou sběrnou nádobu.
7. Vzorek sbírané moče (popř. celou sběrnou nádobu) odevzdáte v den ukončení sběru moče v ambulanci ošetřujícího lékaře, kde vám bude zároveň odebrána krev (nesnídejte, můžete se však napít trochu vody nebo hořkého čaje).

7. Pokyn pro pacienty: Provedení orálního glukózového tolerančního testu - oGTT

Vážená paní, vážený pane

toto vyšetření pomůže identifikovat případnou poruchu v metabolismu glukózy a může odhalit onemocnění diabetes mellitus (cukrovku).

- 3 dny před vyšetřením konzumujte běžnou stravu bez omezení příjmu cukru, provozujte běžnou fyzickou aktivitu, v žádném případě nedodržujte redukční dietu.
- Minimálně den před provedením testu vylučte nadměrnou fyzickou aktivitu, nepožívejte alkoholické nápoje , noc před vyšetřením relaxujte na lůžku, vyšetření nelze provést po předchozí noční pracovní směně.
- Na vyšetření se dostavte do ambulance diabetologické poradny Nemocnice Hustopeče do 7:00 hod., po 12-ti hodinovém lačnění (tzn. od 18:00 hod předchozího dne nejezte, 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 energetické a multivitamínové přípravky.

- Vyšetření se neprovádí při akutním onemocnění, 6 týdnů po operaci, závažném úrazu, popáleninách, otravách, infarktu myokardu, cévní mozkové příhodě.
- Je vaší povinností informovat o prodělání některého z výše uvedených onemocnění a budete přeobjednáni.

Průběh vyšetření:

- Nalačno se vám odebere první vzorek krve ze žíly
  Po odběru dostanete vypít ochucený sladký nápoj (obsahuje definované množství glukózy rozpuštěné v 250 ml vody) který je třeba vypít v průběhu 5 - 10 minut.
- Následující 2 hodiny setrvejte v klidu, nejezte žádné jídlo, nepijte nápoje, nekuřte.
- Po dvou hodinách vám bude odebrán druhý vzorek žilní krve a tím bude vyšetření pro vás ukončeno.

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

Seznámení s dokumentem

Název dokumentu	**Laboratorní příručka OKBH**
Název útvaru	OKBH Nemocnice Hustopeče

Níže podepsaní zaměstnanci laboratoře stvrzují svým podpisem, že byli seznámeni s obsahem dokumentu a jeho přílohami, obsah v plném rozsahu pochopili a budou se jím ve své práci řídit.

Příjmení, jméno:	**Datum:**	**Podpis:**
RNDr. Jiří Jelínek, Ph. D.		
MUDr. Tomáš Parák, Ph. D.		
PharmDr. Lenka Paráková. Ph. D.		
Mgr. Zuzana Rožnovská		
Markéta Strmisková		
Blanka Veselá		
Jitka Lachmanová		
Marcela Luklová		
Klára Mikulská		

Zpracoval: Mgr. Zuzana Rožnovská

Schválil: RNDr. Jiří Jelínek, Ph.D. .....

Revize

V případě návrhu změn tohoto dokumentu kontaktujte zpracovatele
Revizi provádí zpracovatel průběžně při změně legislativy, způsobu provádění, nejdéle za 2 roky.

Výsledek revize v případě, že nenastane změna:
Do sloupce „Výsledek revize“ výrok osoby provádějící revizi „Beze změn dne...,“ do do sloupce
„Zpracoval“ jméno a příjmení osoby provádějící revizi v.r. Sloupce „Přezkoumal“ a „Schválil“ proškrtnout.

Výsledek revize v případě, že nastane změna:
Do sloupce „Výsledek revize“ popis změny (minimálně číslo kapitoly a číslo stránky, kde změna nastala) dne.....“, Sloupce „Zpracoval“, „Přezkoumal“, „Schválil“ vyplnit.

	Zpracoval	**Přezkoumal**	**Schválil**
Verze 10	Mgr. Zuzana Rožnovská	Markéta Strmisková vedoucí laborantka	RNDr. Jiří Jelínek, Ph.D. vedoucí OKBH
Výsledek revize (beze změny, popis změn)	**Zpracoval**	**Přezkoumal**	**Schválil**