


OD_04_Laboratorní příručka OKB

Příručka	OD 04	 PentaHospitals Nemocnice Roudnice nad Labem	
Nemocnice Roudnice nad Labem s.r.o. Alej 17. listopadu 1101, 413 01 Roudnice nad Labem	Laboratorní příručka oddělení klinické biochemie (OKB)		
Důvěrnost: externí	Číslo verze: 09	Číslo výtisku: 01	
Zpracoval /podpis:	MUDr. Helena Hálová, Ing. Libuše Hajná, MUDr. Záhorová,	Platnost od:	01.11.2021
Schválil/ podpis:	Ing. Jaroslav Kratochvíl, ředitel		
Před použitím dokumentu si podle čísla verze ověřte, že se jedná o aktuální verzi. Platná verze je k dispozici u představitelů vedení pro kvalitu a manažera kvality OKB.			
Jiné informace: Změna názvu nemocnice, změna loga.			

Obsah

1	Úvod	5
	Použité zkratky a pojmy	5
2	Informace o laboratoři	5
2.1	Identifikace laboratoře a důležité údaje	5
2.2	Organizace laboratoře, její vnitřní členění, vybavení a obsazení	6
2.3	Základní informace o laboratoři	6
2.4	Zaměření laboratoře	7
2.5	Úroveň a stav akreditace pracoviště	7
2.6	Spektrum a popis nabízených služeb	7
3	Manuál pro odběry primárních vzorků	8
3.1	Požadavkové listy (žádanky)	8
3.1.1	Žádanka OKB NR pro privátní lékaře	8
3.1.2	Žádanka externí laboratoře včetně vyšetření OKB NR	9
3.1.3	Žádanka pro klinická oddělení	11
3.1.4	Požadavek na vyšetření	12
3.1.4.1	Z vitální indikace	12
3.1.4.2	Statimové	12
3.1.4.3	Rutinní	12
3.1.5	Dodatečné požadavky na vyšetření	13
3.2	Používaný odběrový systém	14
3.2.1	Specifikace typu odběrové nádoby	15
3.3	Příprava pacienta před vyšetřením – odběr vzorku	15
3.3.1	Typy vzorků na vyšetření	16
3.3.1.1	Venózní odběr	16
3.3.1.2	Kapilární odběr	16
3.3.1.3	Arteriální odběr	16
3.3.1.4	Moč	16
3.3.1.5	Vybrané pokyny k odběru žilní krve, sběru moče	17
3.4	Identifikace pacienta na žádance a označení vzorku	18
3.5	Likvidace použitých odběrových materiálů	18
3.6	Nezbytné operace se vzorkem, stabilita	18
3.7	Základní informace k bezpečnosti při práci se vzorky	21
4	Preanalytické procesy v laboratoři	22
4.1	Příjem žádanek a vzorků	22
4.1.1	Povinné údaje na žádance:	22
4.1.2	Nádobka s materiálem musí být opatřena štítkem s těmito údaji (minimálně):	22

Název organizace:	Nemocnice Roudnice nad Labem s.r.o, Na Florenci 2116/15, 110 00 Praha 1	Verze:	09
Správce dokumentu:	Eva Zimáková	Strana x/y:	1/65

4.2	Kritéria k přijetí či odmítnutí vadných primárních vzorků a postup k nápravě	22
4.2.1	Neshoda v odběru	22
4.2.2	Neshoda na žádance	23
4.3	Odesílání materiálu do laboratoře	23
4.3.1	Soubory vyšetření:	23
4.3.1.1	Laboratorní žádanka pro privátní lékaře	23
4.3.1.2	23
4.3.1.3	Laboratorní žádanka pro klinická oddělení	24
4.3.1.4	Vyšetřování spolupracujícími laboratořemi	24
5	Vydávání výsledků a komunikace s laboratoří	24
5.1	Hlášení výsledků v kritických intervalech	24
5.2	Informace o formách a typech výsledků a nálezů a jejich popis	26
5.3	Vydávání výsledků přímo pacientům	26
5.4	Doobjednání vyšetření	26
5.5	Změny výsledků a nálezů	26
5.6	Interpretace a ovlivnění výsledku	26
5.6.1	Referenční meze (RM)	27
5.7	Vyřizování stížností	27
5.7.1	Přijmutí stížnosti	27
5.7.2	Způsob řešení stížnosti	27
5.7.3	Vyřízení stížnosti	27
5.8	Uchování odebraného materiálu	27
5.9	Intervaly od dodání vzorku k vydání výsledku (TAT)	27
5.10	Vydávání potřeb laboratoří	27
5.11	Ochrana informací	27
6	Základní informace k prováděným vyšetřením	28
6.1	Biochemická vyšetření	28
6.1.1	Renální parametry	28
6.1.2	Minerály	29
6.1.3	Jaterní testy	31
6.1.4	Kardioenzym	33
6.1.5	Proteiny	34
6.1.6	Markery sacharidového metabolismu	34
6.1.7	Lipidové spektrum	36
6.1.8	Acidobazická rovnováha	37
6.2	Imunochemická vyšetření	38
6.2.1	Kardiomarkery	38
6.2.2	Hormony	39
6.2.2.1	Hormony thyreoideální	39
6.2.2.2	Hormony gravidity	39
6.2.3	Tumorové markery	40
6.2.4	Marker infekce	40
6.2.5	Vyšetření moče	41
6.2.5.1	Chemické vyšetření + vyšetření moč. sedimentu	41
6.2.5.2	Kvantitativní vyšetření	41
6.2.5.3	Funkční vyšetření	41
6.2.5.3.1	Proteiny v moči	42
6.2.5.3.2	dU – Albumin	42
6.2.5.3.3	Odpady iontů	42
6.2.6	Vyšetření sedimentace erytrocytů (FW)	43
6.3	Hematologie a krevní transfúze	44
6.3.1	Vyšetření krevního obrazu	44
6.3.2	Vyšetření diferenciálního počtu leukocytů	48
6.3.2.1	Přístrojový – relativní počet	48
6.3.2.2	Přístrojový– absolutní počet	49
6.3.3	Koagulační vyšetření	51
6.3.4	Předtransfúzní vyšetření	52
6.3.4.1	Stanovení krevní skupiny AB0 a antigenu D (AB0, RhD)	52

Název organizace:	Nemocnice Roudnice nad Labem s.r.o, Na Florenci 2116/15, 110 00 Praha 1	Verze:	09
Správce dokumentu:	Eva Zimáková	Strana x/y:	2/65

6.3.4.2	Krevní skupina AB0Rh/D/kompletní (KS+Rh).....	52
6.3.4.3	Krevní skupina AB0Rh/D/ novorozence (KS nov)	52
6.3.4.4	Screening nepravidelných protilátek proti erytrocytům	53
6.3.4.5	Erytrocyty s navázanou protilátkou – Přímý antiglobulinový test (PAT).....	53
6.3.4.6	Vlastní test kompatibility	53
7	Konzultační služby	54
8	Přílohy	54
8.1	Příloha č. 1 - Zkrácený čas diagnózy AIM s jednogodinovým Rule – in/Rule out.....	55
8.2	Příloha č. 2: Dopor. ČSKB r. 2020 DM – lab. dg. a sledování stavu dospělých	56
8.3	Příloha č. 3: Dopor. ČSKB r. 2020 DM – lab. dg. a sledování stavu těhotných	57
8.4	Příloha č. 4: Dopor. ČSKB r. 2020 DM – lab. dg a sledování stavu těhotných	58
8.5	Příloha č. 5 - Zdroje referenčních mezí.....	59
8.6	Příloha č. 6 - Seznam vyšetření prováděných na odd. klinické biochemie.....	60
8.6.1	Základní biochemická vyšetření	60
8.6.2	Další biochemická vyšetření	61
8.6.2.1	Vyšetření acidobazické rovnováhy	61
8.6.2.2	Vyšetření z kapilární krve	61
8.6.2.3	Vyšetření moče	61
8.6.2.3.1	Moč ranní.....	61
8.6.2.3.2	Moč sbíraná.....	61
8.6.3	Vyšetření v punktátu	61
8.6.4	Výpočtové metody	62
8.6.4.1	Výpočtové metody (sérum)	62
8.6.4.2	Výpočtové metody (moč)	62
8.6.5	Hematologická vyšetření	62
8.6.5.1	Hemokoagulační vyšetření	62
8.6.5.2	Imunohematologická vyšetření a předtransfúzní vyšetření.....	62
8.6.6	Sedimentace erytrocytů	62
8.7	Příloha č. 8 - Seznam výpočtů. Výpočtové vztahy	63
8.7.1	Výpočtové metody ze séra	63
8.7.2	Výpočtové metody z analytů v moči.....	64

Vážené kolegyně, vážení kolegové,

tato Laboratorní příručka slouží k informaci o službách OKB.

Naleznete v ní charakteristiku oddělení včetně její organizace, nabídku našich služeb, které poskytujeme v oblasti laboratorní medicíny odborností klinické biochemie, klinické hematologie a činností související s krevní bankou pro hospitalizované i ambulantní pacienty nemocnice i externích zdravotnických zařízení.

Laboratorní příručka je určena lékařům, sestřám a dalším zájemcům o naše služby.

Je připravena v souladu s normou ČSN EN ISO 15189 a je závazná pro všechny pracovníky OKB.

Doufáme, že vám naše příručka přinese nejen potřebné informace, ale také inspiraci a cestu prohlubování vzájemné spolupráce.

Název organizace:	Nemocnice Roudnice nad Labem s.r.o, Na Florenci 2116/15, 110 00 Praha 1	Verze:	09
Správce dokumentu:	Eva Zimáková	Strana x/y:	4/65

1 Úvod

Účelem této Laboratorní příručky je popsat laboratorní metody na oddělení klinické biochemie a (dále jen OKB) Nemocnice Roudnice nad Labem s.r.o. (dále jen NR) a vymezit odpovědnosti a pravomoci s tím související.

Použité zkratky a pojmy

NR	-	Nemocnice Roudnice nad Labem s.r.o.
QMS	-	Systém řízení kvality (anglická zkratka QMS = Quality Management systém)
OKB	-	Oddělení klinické biochemie
NIS	-	nemocniční informační systém
LIS	-	laboratorní informační systém
VŠ	-	vysokoškolsky vzdělaný pracovník
VL	-	vedoucí laborantka
MK	-	manažer kvality
RM	-	referenční meze
LP	-	laboratorní příručka
CHV	-	soubor vyšetření pro chir. odd.
IP	-	soubor vyšetření pro int. odd.
KMK	-	soubor vyšetření kardiomarkery
EHK	-	externí hodnocení kvality
SEKK	-	systém externí kontroly kvality
SIKK	-	interní kontrola kvality
ČHS	-	Česká hematologická společnost ČLS JEP
ČSKB	-	Česká společnost klinické biochemie ČLS JEP
ČLS JEP	-	Česká lékařská společnost Jana Evangelisty Purkyně, z. s.
NASKL	-	Národní autorizační středisko pro klinické laboratoře při ČLS JEP, z. s.
MTZ	-	Materiálně technické zabezpečení

2 Informace o laboratoři

OBCHODNÍ JMÉNO ORGANIZACE:	Nemocnice Roudnice nad Labem s.r.o.
PRÁVNÍ FORMA ORGANIZACE:	s. r. o.
IČO:	25443801
STATUTÁRNÍ ZÁSTUPCE:	Mgr. Barbora Vaculíková, MBA, jednatel Ing. Jaroslav Kratochvíl, ředitel

2.1 Identifikace laboratoře a důležité údaje

Název laboratoře:	Oddělení klinické biochemie
Předmět činnosti:	Laboratorní vyšetření v klinické biochemii, hematologii, diagnostické služby v oblasti imuno hematologie a vyšetření související s vydáním transfúzního přípravku
Adresa:	Alej 17. listopadu 1101, 413 01 Roudnice nad Labem
Sídlo:	Na Florenci 2116/15, Nové Město, 110 00 Praha 1

Okruh působnosti laboratoře: služby pro lůžková a ambulantní zdravotnická zařízení

Název organizace:	Nemocnice Roudnice nad Labem s.r.o, Na Florenci 2116/15, 110 00 Praha 1	Verze:	09
Správce dokumentu:	Eva Zimáková	Strana x/y:	5/65

2.2 Organizace laboratoře, její vnitřní členění, vybavení a obsazení

Vedoucí laboratoře: Ing. Libuše Hajná

Na oddělení pracují dva lékaři (1 biochemik a 1 hematolog), 2 VŠ analytici (biochemik a hematolog), zdravotní laborantky (2 atestované a 2 laborantky 1 Mgr. a 1 Bc.).

OKB se nachází v 1. patře budovy polikliniky

Uživatel pracoviště / funkce	SZP	VŠ
Vedoucí OKB	- - -	Ing. Libuše Hajná
Lékařský garant odb. 801	- - -	MUDr. Helena Hálová
Lékařský garant odb. 818 (transfúzní lékař)	- - -	MUDr. Monika Záhorová
Zabezpečování kvality (MK)	Eva Zimáková	
Kvalifikovaná osoba krevní banky		Mgr. Martin Krušina
Biochemická laboratoř	Eva Zimáková laborantky	MUDr. Helena Hálová Ing. Libuše Hajná
Hematologická laboratoř	Eva Zichová, VL Laborantky	MUDr. Monika Záhorová Mgr. Martin Krušina
Krevní banka	Eva Zichová, VL Laborantky	Ing. Libuše Hajná Mgr. Martin Krušina
Správce dokumentace oddělení	Eva Zimáková	- - -
Správce měřidel oddělení		Ing. Libuše Hajná

2.3 Základní informace o laboratoři

Kontakty

Telefonní linky: +420 416 858 212 (vedoucí laboratoře),
+420 416 858 259 (vedoucí laborantka),
+ 416 858 213 (VŠ odborní garanti odb. 801, 818)
+ 416 858 213 (tel. kontakt o pohotovosti, informace o výsledcích)

FAX: + 420 416 858 213
+ 420 416 831 163

e-mail: libuse.hajna@nemocniceroudnice.cz
eva.zichova@nemocniceroudnice.cz
okb@nemocniceroudnice.cz

www: <https://www.pentahospitals.cz/nemocnice-roudnice/oddeleni/oddeleni-klinicke-biochemie/>

IČP: 55039310

ODBORNOSTI:

Název organizace:	Nemocnice Roudnice nad Labem s.r.o, Na Florenci 2116/15, 110 00 Praha 1	Verze:	09
Správce dokumentu:	Eva Zimáková	Strana x/y:	6/65

odbornost 801 Klinická biochemie
odbornost 222 Transfúzní lékařství
odbornost 818 Hematologie

Provozní doba laboratoře:

Pondělí – pátek – 7,00 – 15,00 hod
15,00 hod – 7,00 hod – pohotovostní služba
Sobota, neděle, svátky – nepřetržitě

Laboratoř spolupracuje s těmito laboratořemi:

Spadia Lab a. s.
Ben Labor s. r. o.

2.4 Zaměření laboratoře

Zajištění činnosti pro klinická zařízení: činnost biochemické, hematologické laboratoře a krevní banky (jako části Nemocnice Roudnice nad Labem), dále zajištění konzultační a konziliární služby.
QMS (systém řízení kvality) je vztažen na laboratoře umístěné a provozované v prostorách Nemocnice Roudnice nad Labem (dále jen NR),i jejímž provozovatelem (vlastníkem) je NR.

2.5 Úroveň a stav akreditace pracoviště

Laboratoř splňuje od roku 2013 kontinuálně podmínky Audit II NASKL a Audit R3 pro odbornost 801.
Laboratoř je držitelem Osvědčení o splnění podmínek Audit R3 NASKL:
Číslo osvědčení:
AR3-058-2021-0521-801

Registr klinických laboratoří Národního autorizačního střediska pro klinické laboratoře při ČLS JEP, z. s.
číslo osvědčení: RKL/0521/801

ROZSAH SYSTÉMU KVALITY LABORATOŘE:

Činnost biochemické a hematologické laboratoře (jako části NR)

Činnost krevní banky

Systém kvality je vztažen na laboratoře umístěné a provozované v prostorách NR a jejímž provozovatelem je NR.

V systému kvality máme zaveden SIKK, SEKK, dále kontroly SZÚ a SÚKL.

2.6 Spektrum a popis nabízených služeb

Spektrum služeb je uvedeno v příloze číslo 6 této Laboratorní příručky – Seznam vyšetření prováděných na odd. klinické biochemie

Základní a vybraná speciální biochemická (sérum, plazma, kapilární krev, moč, punktát, nespécifické tekutiny atd.)

hematologická a transfúzní (KO a koagulace, krevní skupiny a screening protilátek)

Laboratoř je vybavena biochemickými, imunologickými a hematologickými analyzátory s přímým napojením na PC. Výsledky vyšetření jsou k dispozici týž den, nálezy jsou vydávány v písemné formě a na oddělení ještě zasílány pomocí NIS.

Název organizace:	Nemocnice Roudnice nad Labem s.r.o, Na Florenci 2116/15, 110 00 Praha 1	Verze:	09
Správce dokumentu:	Eva Zimáková	Strana x/y:	7/65

Laboratoř zajišťuje vyšetření veterinárních vzorků.

Veterinární vzorky jsou vyšetřovány v rutinním režimu. Žádanku o vyšetření je nutno standardně vyplnit, minimální náležitostí jsou jasně definovaná požadovaná vyšetření a specifikace zvířete.


Laboratoř současně poskytuje:

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


3 Manuál pro odběry primárních vzorků

3.1 Požadavkové listy (žádanky)

3.1.1 Žádanka OKB NR pro privátní lékaře

		<p>ŽÁDANKA O LABORATORNÍ VYŠETŘENÍ</p> <p>Nemocnice Roudnice n.L., odd. klin. biochemie, Alej 17. Listopadu 1101, 413 01 Roudnice n. L. tel.: 416 858 213, fax: 416 831 163, Příjem materiálu: Po-Pá 7.00-9.00 h., Statim nepřetržitě, krevní odběry: Po-Pá: 7.00-9.45 h.</p>																																																																	
Pacient:																																																																			
Rodné číslo <small>(číslo pojistence):</small>		Poj.:																																																																	
Telefon <small>(pacient):</small>		Pohlaví:																																																																	
Základní dg:		Ostatní dg:																																																																	
STATIM		Telefon lékaře:																																																																	
		Razítko a podpis lékaře																																																																	
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td><input type="radio"/> CHV, IP</td> <td><input type="radio"/> Urea</td> <td><input type="radio"/> HBsAg</td> <td><input type="radio"/> APTT</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/> Lipidové spektrum</td> <td><input type="radio"/> Kreatinin + (eGF-EPI)</td> <td><input type="radio"/> β HCG</td> <td><input type="radio"/> PT-INR (Quickův test)</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/> Jaterní testy</td> <td><input type="radio"/> Kys. močová</td> <td><input type="radio"/> fT3</td> <td><input type="radio"/> Fibrinogen</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/> Cholesterol</td> <td><input type="radio"/> Natrium</td> <td><input type="radio"/> fT4</td> <td><input type="radio"/> D-Dimery</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/> HDL - cholesterol</td> <td><input type="radio"/> Kalium</td> <td><input type="radio"/> TSH</td> <td><input type="radio"/> Kr. skupina</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/> LDL - cholesterol</td> <td><input type="radio"/> Chloridy</td> <td><input type="radio"/> CEA</td> <td><input type="radio"/> Křížový pokus</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/> Triacylglyceroly</td> <td><input type="radio"/> Vápník <input type="radio"/> ioniz.výpočet</td> <td><input type="radio"/> CA 15-3</td> <td><input type="radio"/> Neprav.protilátky</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/> CK</td> <td><input type="radio"/> Fosfor</td> <td><input type="radio"/> CA 19-9</td> <td><input type="radio"/> Krevní obraz</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/> Myoglobin</td> <td><input type="radio"/> Hořčík</td> <td><input type="radio"/> PSA</td> <td><input type="radio"/> Dif. rozpočet leukocytů</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/> hs Troponin I</td> <td><input type="radio"/> Železo</td> <td><input type="radio"/> při PSA (4-20 µg/l) doplňt f-PSA</td> <td><input type="radio"/> Moč + sed</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/> Bilirubin přímý</td> <td><input type="radio"/> Vazebná kapacita Fe</td> <td><input type="radio"/> fPSA</td> <td><input type="radio"/> Hamburg.sed</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/> Bilirubin celkový</td> <td><input type="radio"/> Lipáza</td> <td><input type="radio"/> Glukóza</td> <td><input type="radio"/> Albumin v moči</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/> ALT</td> <td><input type="radio"/> Amyláza S <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/></td> <td><input type="radio"/> Glyk.hemoglobin</td> <td><input type="radio"/> ACR</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/> AST</td> <td><input type="radio"/> CRP</td> <td><input type="radio"/> oGTT(gravidní)</td> <td><input type="radio"/> PCR</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/> GGT</td> <td><input type="radio"/> Celková bílkovina</td> <td><input type="radio"/> oGTT(dospělí)</td> <td><input type="radio"/> FW</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/> ALP</td> <td><input type="radio"/> Albumín</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>				<input type="radio"/> CHV, IP	<input type="radio"/> Urea	<input type="radio"/> HBsAg	<input type="radio"/> APTT	<input type="radio"/> Lipidové spektrum	<input type="radio"/> Kreatinin + (eGF-EPI)	<input type="radio"/> β HCG	<input type="radio"/> PT-INR (Quickův test)	<input type="radio"/> Jaterní testy	<input type="radio"/> Kys. močová	<input type="radio"/> fT3	<input type="radio"/> Fibrinogen	<input type="radio"/> Cholesterol	<input type="radio"/> Natrium	<input type="radio"/> fT4	<input type="radio"/> D-Dimery	<input type="radio"/> HDL - cholesterol	<input type="radio"/> Kalium	<input type="radio"/> TSH	<input type="radio"/> Kr. skupina	<input type="radio"/> LDL - cholesterol	<input type="radio"/> Chloridy	<input type="radio"/> CEA	<input type="radio"/> Křížový pokus	<input type="radio"/> Triacylglyceroly	<input type="radio"/> Vápník <input type="radio"/> ioniz.výpočet	<input type="radio"/> CA 15-3	<input type="radio"/> Neprav.protilátky	<input type="radio"/> CK	<input type="radio"/> Fosfor	<input type="radio"/> CA 19-9	<input type="radio"/> Krevní obraz	<input type="radio"/> Myoglobin	<input type="radio"/> Hořčík	<input type="radio"/> PSA	<input type="radio"/> Dif. rozpočet leukocytů	<input type="radio"/> hs Troponin I	<input type="radio"/> Železo	<input type="radio"/> při PSA (4-20 µg/l) doplňt f-PSA	<input type="radio"/> Moč + sed	<input type="radio"/> Bilirubin přímý	<input type="radio"/> Vazebná kapacita Fe	<input type="radio"/> fPSA	<input type="radio"/> Hamburg.sed	<input type="radio"/> Bilirubin celkový	<input type="radio"/> Lipáza	<input type="radio"/> Glukóza	<input type="radio"/> Albumin v moči	<input type="radio"/> ALT	<input type="radio"/> Amyláza S <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/>	<input type="radio"/> Glyk.hemoglobin	<input type="radio"/> ACR	<input type="radio"/> AST	<input type="radio"/> CRP	<input type="radio"/> oGTT(gravidní)	<input type="radio"/> PCR	<input type="radio"/> GGT	<input type="radio"/> Celková bílkovina	<input type="radio"/> oGTT(dospělí)	<input type="radio"/> FW	<input type="radio"/> ALP	<input type="radio"/> Albumín		
<input type="radio"/> CHV, IP	<input type="radio"/> Urea	<input type="radio"/> HBsAg	<input type="radio"/> APTT																																																																
<input type="radio"/> Lipidové spektrum	<input type="radio"/> Kreatinin + (eGF-EPI)	<input type="radio"/> β HCG	<input type="radio"/> PT-INR (Quickův test)																																																																
<input type="radio"/> Jaterní testy	<input type="radio"/> Kys. močová	<input type="radio"/> fT3	<input type="radio"/> Fibrinogen																																																																
<input type="radio"/> Cholesterol	<input type="radio"/> Natrium	<input type="radio"/> fT4	<input type="radio"/> D-Dimery																																																																
<input type="radio"/> HDL - cholesterol	<input type="radio"/> Kalium	<input type="radio"/> TSH	<input type="radio"/> Kr. skupina																																																																
<input type="radio"/> LDL - cholesterol	<input type="radio"/> Chloridy	<input type="radio"/> CEA	<input type="radio"/> Křížový pokus																																																																
<input type="radio"/> Triacylglyceroly	<input type="radio"/> Vápník <input type="radio"/> ioniz.výpočet	<input type="radio"/> CA 15-3	<input type="radio"/> Neprav.protilátky																																																																
<input type="radio"/> CK	<input type="radio"/> Fosfor	<input type="radio"/> CA 19-9	<input type="radio"/> Krevní obraz																																																																
<input type="radio"/> Myoglobin	<input type="radio"/> Hořčík	<input type="radio"/> PSA	<input type="radio"/> Dif. rozpočet leukocytů																																																																
<input type="radio"/> hs Troponin I	<input type="radio"/> Železo	<input type="radio"/> při PSA (4-20 µg/l) doplňt f-PSA	<input type="radio"/> Moč + sed																																																																
<input type="radio"/> Bilirubin přímý	<input type="radio"/> Vazebná kapacita Fe	<input type="radio"/> fPSA	<input type="radio"/> Hamburg.sed																																																																
<input type="radio"/> Bilirubin celkový	<input type="radio"/> Lipáza	<input type="radio"/> Glukóza	<input type="radio"/> Albumin v moči																																																																
<input type="radio"/> ALT	<input type="radio"/> Amyláza S <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/>	<input type="radio"/> Glyk.hemoglobin	<input type="radio"/> ACR																																																																
<input type="radio"/> AST	<input type="radio"/> CRP	<input type="radio"/> oGTT(gravidní)	<input type="radio"/> PCR																																																																
<input type="radio"/> GGT	<input type="radio"/> Celková bílkovina	<input type="radio"/> oGTT(dospělí)	<input type="radio"/> FW																																																																
<input type="radio"/> ALP	<input type="radio"/> Albumín																																																																		

3.1.2 Žádanka externí laboratoře včetně vyšetření OKB NR



ŽÁDANKA O LABORATORNÍ VYŠETŘENÍ
 PNPŠ Roudnice n. L., odd. klin. biochemie, Alej 17. listopadu 1101, 413 01 Roudnice n. L.
 tel.: 416 858 213, fax: 413 831 163, Příjem materiálu: Po-Pá 7:00-9:30 hod.
 Státní napřezbě, krevní odběry: Po-Pá: 7:00-9:45 hod.

Prostor pro laboratorní číslo

Pojišťovna:	Diagnózy:	Datum a čas odběru:
Číslo pojištěnce:	Pohlaví: M Ž	Razítko a podpis lékaře:
Příjmení a jméno:		
Bydliště:		

UNIVERZÁLNÍ ŽÁDANKA

Informace k odběru				
Výskaznost:	Otčen moči:	Děka sběru moči (hod.):	Typ odběru: Ven. / Kap. / Art.	<input type="checkbox"/> Antikoagulační léčba
Biochemie	Biochemie	Biochemie	Neurologie + transkura lab.	Biochemie
Ionty	Proteiny	Elektroforéza	Základní vyšetření	Moč kvalitativně
<input type="checkbox"/> Sodík (Natrium)	<input type="checkbox"/> CRP	<input type="checkbox"/> S, ELFO proteinů	<input type="checkbox"/> Krevní obraz	<input type="checkbox"/> Moč chemicky
<input type="checkbox"/> Draslík (Kalium)	<input type="checkbox"/> ASLO	<input type="checkbox"/> U, ELFO proteinů	<input type="checkbox"/> Diferenciál	<input type="checkbox"/> Sediment
<input type="checkbox"/> Chloridy	<input type="checkbox"/> RF	<input type="checkbox"/> Benze Jones bílkovina	<input type="checkbox"/> Retikulocyty	Moč kvantitativně
<input type="checkbox"/> Vápník (Kalcium)	<input type="checkbox"/> DNáza B	<input type="checkbox"/> Imunofixace	<input type="checkbox"/> Sedimentace (FW)	<input type="checkbox"/> Sodík (Natrium)
<input type="checkbox"/> Fosfor (Fosfáty)	<input type="checkbox"/> Celková bílkovina	<input type="checkbox"/> ALP izoenzymy	Koagulace	<input type="checkbox"/> Draslík (Kalium)
<input type="checkbox"/> Hořčík (Magnesium)	<input type="checkbox"/> Albumin	<input type="checkbox"/> ELFO lipoproteinů	<input type="checkbox"/> PT (Quick)	<input type="checkbox"/> Chloridy
<input type="checkbox"/> Hořčík v erytrocytech	<input type="checkbox"/> C3 komplement	<input type="checkbox"/> FLC lambda, kappa	<input type="checkbox"/> aPTT	<input type="checkbox"/> Vápník (Kalcium)
Stopové prvky	<input type="checkbox"/> C4 komplement	Funkční testy	<input type="checkbox"/> Trombinový čas	<input type="checkbox"/> Fosfor (Fosfáty)
<input type="checkbox"/> Lithium (Li)	<input type="checkbox"/> C4-PEG	<input type="checkbox"/> aGTT	<input type="checkbox"/> Fibrinogen	<input type="checkbox"/> Hořčík (Magnesium)
<input type="checkbox"/> Selen (Se)	<input type="checkbox"/> CK Ctq	<input type="checkbox"/> aGTT 18hodné	<input type="checkbox"/> D-dimery	<input type="checkbox"/> Zinek (Zn)
<input type="checkbox"/> Zinek (Zn)	<input type="checkbox"/> IgA	<input type="checkbox"/> Clearance kreatininu	<input type="checkbox"/> FDP	<input type="checkbox"/> Měď (Cu)
<input type="checkbox"/> Měď (Cu)	<input type="checkbox"/> IgG	Hormony	<input type="checkbox"/> anti-Xa	<input type="checkbox"/> Urea
Základní biochemie	<input type="checkbox"/> IgM	<input type="checkbox"/> FSH	<input type="checkbox"/> Faktor VIII	<input type="checkbox"/> Kreatinin
<input type="checkbox"/> Glukóza	<input type="checkbox"/> IgD	<input type="checkbox"/> LH	<input type="checkbox"/> Faktor XII	<input type="checkbox"/> Kyselina močová
<input type="checkbox"/> Urea	<input type="checkbox"/> IgE	<input type="checkbox"/> Progesteron	Trombofilie	<input type="checkbox"/> Celková bílkovina
<input type="checkbox"/> Kreatinin (CKD - EPI)	<input type="checkbox"/> podřidy IgA	<input type="checkbox"/> 17-OH-Progesteron	<input type="checkbox"/> ProC Global	<input type="checkbox"/> Glukóza
<input type="checkbox"/> Kyselina močová	<input type="checkbox"/> podřidy IgG	<input type="checkbox"/> Estradiol	<input type="checkbox"/> APC rezistence	<input type="checkbox"/> Albumin
<input type="checkbox"/> Bilirubin	<input type="checkbox"/> a 1-antitrypsin	<input type="checkbox"/> Progesteron	<input type="checkbox"/> Protein C	<input type="checkbox"/> Amyláza
<input type="checkbox"/> Bilirubin kopřivkový	<input type="checkbox"/> Orosomukoid	<input type="checkbox"/> aGH (SH)	<input type="checkbox"/> Protein S	<input type="checkbox"/> Kortizol
<input type="checkbox"/> Bilirubin novorozenecký	<input type="checkbox"/> Haptoglobin	<input type="checkbox"/> IGF1	<input type="checkbox"/> Antitrombin	<input type="checkbox"/> Jód (jodurie)
<input type="checkbox"/> AST	<input type="checkbox"/> Prealbumin	<input type="checkbox"/> SHBG	<input type="checkbox"/> Plasminogen	<input type="checkbox"/> Oxaláty
<input type="checkbox"/> ALT	<input type="checkbox"/> Transferin	<input type="checkbox"/> DHEA-S	<input type="checkbox"/> Homocystein	<input type="checkbox"/> FLC lambda, kappa
<input type="checkbox"/> ALP	<input type="checkbox"/> Fibrinogen Ag	<input type="checkbox"/> DHEA	<input type="checkbox"/> MMA	Toxicologie
<input type="checkbox"/> GGT	<input type="checkbox"/> β 2-mikroglobulin	<input type="checkbox"/> Kortizol	Lupus antikoagulant	<input type="checkbox"/> Tox - screening
<input type="checkbox"/> GMD	<input type="checkbox"/> Ceruloplazmín	<input type="checkbox"/> Testosteron	<input type="checkbox"/> aPTT-LA	<input type="checkbox"/> Tox - konfirmace (20 ml)
<input type="checkbox"/> CHE	<input type="checkbox"/> FLC lambda, kappa	<input type="checkbox"/> Testosteron volný	<input type="checkbox"/> aPTT Actin	<input type="checkbox"/> Etanol
<input type="checkbox"/> ELF skóre	<input type="checkbox"/> MBP	<input type="checkbox"/> FAI	<input type="checkbox"/> aRVVT	<input type="checkbox"/> CDT
<input type="checkbox"/> Amyláza	<input type="checkbox"/> SAA	<input type="checkbox"/> DHT	<input type="checkbox"/> Kalcinový čas	<input type="checkbox"/> Hliník (spec. odběr)
<input type="checkbox"/> Amyláza pankreatická	Štitná žláza	<input type="checkbox"/> AMH	<input type="checkbox"/> Smíšené testy	<input type="checkbox"/> Mangan (spec. odběr)
<input type="checkbox"/> Lipáza	<input type="checkbox"/> TSH	<input type="checkbox"/> hCG celková	<input type="checkbox"/> Konfirmační testy	<input type="checkbox"/> Chrom (spec. odběr)
<input type="checkbox"/> LDH	<input type="checkbox"/> FT4	<input type="checkbox"/> Free β-hCG	Transfúzní laboratoř	<input type="checkbox"/> Kobalt (spec. odběr)
<input type="checkbox"/> CK	<input type="checkbox"/> T3	<input type="checkbox"/> PTH (1-84)	<input type="checkbox"/> Krevní skupina + Rh faktor	<input type="checkbox"/> Kadmium (spec. odběr)
<input type="checkbox"/> ACP	<input type="checkbox"/> T4	<input type="checkbox"/> ACTH	<input type="checkbox"/> Podskupina	<input type="checkbox"/> Kadmium v moči
<input type="checkbox"/> ACP prostatická	<input type="checkbox"/> FT3	<input type="checkbox"/> Gastrin	<input type="checkbox"/> Rh fenotyp	<input type="checkbox"/> Nikl v moči
<input type="checkbox"/> Laktát	<input type="checkbox"/> a-TPO	<input type="checkbox"/> Rennin	<input type="checkbox"/> Screening protilátek	<input type="checkbox"/> Olovo (spec. odběr)
<input type="checkbox"/> Amoniak	<input type="checkbox"/> a-TSH	<input type="checkbox"/> Aldosteron	<input type="checkbox"/> PAT (přímý Coombs)	<input type="checkbox"/> Olovo v moči
<input type="checkbox"/> Cystatin C	<input type="checkbox"/> TG	<input type="checkbox"/> Kys. vanilmandlová	<input type="checkbox"/> VDRL (RRR)	<input type="checkbox"/> S-ALA
Diabetes mellitus	<input type="checkbox"/> a-TG	<input type="checkbox"/> Kys. homovanilová	<input type="checkbox"/> TPHA	<input type="checkbox"/> Porfobilinogen
<input type="checkbox"/> Glukóza	<input type="checkbox"/> TSI	<input type="checkbox"/> Kys. 5-OH-indolová	<input type="checkbox"/> HBsAg	<input type="checkbox"/> Btut (spec. odběr)
<input type="checkbox"/> HbA1c	Tumorní markery	<input type="checkbox"/> Metanefriny (VM, NMN)	<input type="checkbox"/> HIV 1/2	<input type="checkbox"/> Btut v moči
<input type="checkbox"/> C-peptid	<input type="checkbox"/> CEA	<input type="checkbox"/> Katecholaminy (AD/ND/DO)	<input type="checkbox"/> a-HCV	Poznámky:
<input type="checkbox"/> β 2-mikroglobulin	<input type="checkbox"/> CA 15-3	<input type="checkbox"/> Serotonin	<input type="checkbox"/> HBsAg konfirmace	
<input type="checkbox"/> Insulín	<input type="checkbox"/> HER 2 / NEU	<input type="checkbox"/> Metanefriny (VM, NMN)	<input type="checkbox"/> a-HBs	
<input type="checkbox"/> Fruktózamin	<input type="checkbox"/> CA 27 29	<input type="checkbox"/> Katecholaminy (AD/ND/DO)	<input type="checkbox"/> a-HAV IgG	
<input type="checkbox"/> FPG	<input type="checkbox"/> CA 19-9	<input type="checkbox"/> Kalcitonin	<input type="checkbox"/> a-HAV IgM	
Lipidový panel	<input type="checkbox"/> CA 72-4	<input type="checkbox"/> Prokalcitonin	další hepatidy na druhé straně	
<input type="checkbox"/> Cholesterol	<input type="checkbox"/> CA 125	<input type="checkbox"/> EPO	Vitaminy	
<input type="checkbox"/> Triacylglyceroly	<input type="checkbox"/> HE 4	Kostní metabolismus	<input type="checkbox"/> Vitamin A	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> HDL-Cholesterol	<input type="checkbox"/> AFP	<input type="checkbox"/> Osteokalcin	<input type="checkbox"/> Vitamin B1	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> LDL-Cholesterol	<input type="checkbox"/> Free β-hCG	<input type="checkbox"/> β-crosslaps	<input type="checkbox"/> Vitamin B2	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Apo A1	<input type="checkbox"/> PSA	<input type="checkbox"/> ALP koatní	<input type="checkbox"/> Vitamin B6	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Apo B	<input type="checkbox"/> Free PSA (volný)	<input type="checkbox"/> PINP	<input type="checkbox"/> Vitamin B12 aktivní	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Lp(a)	<input type="checkbox"/> PHI	<input type="checkbox"/> PIINP	<input type="checkbox"/> Vitamin C	<input checked="" type="checkbox"/>
Anémia	<input type="checkbox"/> TPA	<input type="checkbox"/> ICTP	<input type="checkbox"/> Vitamin D celkový	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Fe	<input type="checkbox"/> TPS	Kardiální markery	<input type="checkbox"/> Vitamin D2	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> CVK Fe	<input type="checkbox"/> β 2-mikroglobulin	<input type="checkbox"/> Troponin I	<input type="checkbox"/> Vitamin D3	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Ferritin	<input type="checkbox"/> NSE	<input type="checkbox"/> CK-MB masa	<input type="checkbox"/> Vitamin E	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Transferin	<input type="checkbox"/> SCCA	<input type="checkbox"/> Myoglobin	<input type="checkbox"/> Koenzym Q10	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Sol. transferin, receptor	<input type="checkbox"/> Cyfra 21-1	<input type="checkbox"/> NT-proBNP		
<input type="checkbox"/> Vitamin B12	<input type="checkbox"/> S-100	<input type="checkbox"/> ACE		
<input type="checkbox"/> Kyselina listová-ery	<input type="checkbox"/> TK	Stolice		
<input type="checkbox"/> Kyselina listová	<input type="checkbox"/> Chromogranin A	<input type="checkbox"/> FOB kvantitativně		
Terapeutické monitorování léků				
<input type="checkbox"/> Amiodaron	<input checked="" type="checkbox"/>	Antibiotika	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Digoxin	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Gentamicin	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Teofylín	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Vancomycin	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Benzodiazepiny (diazepam, clonazepam, oxazepam...)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Amikacin	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Antiepileptika (fenytoin, karbamazepin, primidon, fenobarbital, k. valproová, ethosuximid, lamotrigin, levetiracetam, topiramát, clonazepam, eslikarbazepin, gabapentin, vigabatrin, pregabalin, laosamid, zonisamid, rifnamid, sulfiám)	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>

Výskaznost a odběry: Krev: EDTA citrát 15 citrát 14 heparin s fluoridem sérum do zkumavek bez gelu

Moč: moč sbíraná moč

Výšetření prováděno v nemocnici R. L.
 zkumavka na vyšetření
 zkumavka na vyšetření
 vyšetření prováděno ve spolupráci laborator
 speciální žádanka pro TUB

Imunologie		Herpetické infekce	
Buněčná imunita	Vaskulitidy a NMI	Cellakie	
<input type="checkbox"/> Lymphoproliferace (CD134, B, NK)	<input type="checkbox"/> ANCA IF	<input type="checkbox"/> Cellakie screen **	<input type="checkbox"/> EBV Screen **
<input type="checkbox"/> Lymphoproliferace – screening *	<input type="checkbox"/> a-PR3 ELISA (c-ANCA)	<input type="checkbox"/> EMA IgA IF	<input type="checkbox"/> a-EBV VCA IgG
<input type="checkbox"/> CD3+HLADR+	<input type="checkbox"/> a-MPO ELISA (p-ANCA)	<input type="checkbox"/> EMA IgG IF	<input type="checkbox"/> a-EBV VCA IgM
<input type="checkbox"/> CD14+HLADR+	<input type="checkbox"/> ANCA profíl ELISA *	<input type="checkbox"/> a-gliadin IgA deamidovaný,DGP	<input type="checkbox"/> a-EBV EBNA IgG
<input type="checkbox"/> Treg (CD4+CD25+CD 127-)	<input type="checkbox"/> a-G8M IF	<input type="checkbox"/> a-gliadin IgG deamidovaný,DGP	<input type="checkbox"/> a-EBV EA IgG
<input type="checkbox"/> HLA B27	<input type="checkbox"/> MFG blot (a-PR3, a-MPO, a-G8M)	<input type="checkbox"/> a-tlg IgA	<input type="checkbox"/> a-EBV VCA IgG avidita
<input type="checkbox"/> HLA B7	Gastroenterologický blok	<input type="checkbox"/> a-tlg IgG	<input type="checkbox"/> Paul-Bunnell
<input type="checkbox"/> Fagocytóza-uv. vzplanutí granulozity	<input type="checkbox"/> IBD screen IF *	Potravinová intolerance	<input type="checkbox"/> a-CMV IgG
<input type="checkbox"/> BTL (medium, PHA)	<input type="checkbox"/> ASCA IgA IF	<input type="checkbox"/> a-milk IgA	<input type="checkbox"/> a-CMV IgM
<input type="checkbox"/> Intracelulární cytotoxicity *	<input type="checkbox"/> ASCA IgG IF	<input type="checkbox"/> a-milk IgG	<input type="checkbox"/> a-CMV avidita
<input type="checkbox"/> DF-T8 Gold Plus	<input type="checkbox"/> a-parietální buňky - APCA IF	<input type="checkbox"/> a-milk IgM	<input type="checkbox"/> a-HSV 1,2 pool IgG
Autoprottilátky	<input type="checkbox"/> a-intrínis faktor IF	<input type="checkbox"/> a-gliadin IgA nativní	<input type="checkbox"/> a-HSV 1,2 pool IgM
Základní a reumatologický blok	<input type="checkbox"/> AHA IF *	<input type="checkbox"/> a-gliadin IgG nativní	<input type="checkbox"/> a-HSV IgA
<input type="checkbox"/> RF screen	<input type="checkbox"/> AHA, ALD blot *	<input type="checkbox"/> a-laktóza IgG	<input type="checkbox"/> a-Adenovír IgA
<input type="checkbox"/> RF IgA	<input type="checkbox"/> Calprotectin sérum	<input type="checkbox"/> a-laktóza IgA	<input type="checkbox"/> a-Adenovír IgG
<input type="checkbox"/> RF IgG	<input type="checkbox"/> Calprotectin stolice	<input type="checkbox"/> a-kasein IgG	<input type="checkbox"/> a-Adenovír IgM
<input type="checkbox"/> RF IgM	Antifosfolipidový syndrom	<input type="checkbox"/> a-kasein IgA	<input type="checkbox"/> a-Influenza v. A IgG
<input type="checkbox"/> a-CCP	<input type="checkbox"/> ACLA screen	<input type="checkbox"/> a-alfa laktalbumin IgA	<input type="checkbox"/> a-Influenza v. B IgG
<input type="checkbox"/> a-MCV (mutovaný vimentin)	<input type="checkbox"/> ACLA IgG	<input type="checkbox"/> a-alfa laktalbumin IgG	<input type="checkbox"/> a-Adenovír v. A IgG
<input type="checkbox"/> ANA IgG IF	<input type="checkbox"/> ACLA IgM	<input type="checkbox"/> a-beta laktoglobulin IgG	<input type="checkbox"/> a-Adenovír v. B IgG
<input type="checkbox"/> ENA/ANA screen ELISA *	<input type="checkbox"/> a-β2GP1 IgG	<input type="checkbox"/> a-beta laktoglobulin IgG	<input type="checkbox"/> a-Adenovír v. A IgM
<input type="checkbox"/> ENA/ANA profíl blot **	<input type="checkbox"/> a-β2GP1 IgM	<input type="checkbox"/> a-sója IgA	<input type="checkbox"/> a-Adenovír v. B IgM
<input type="checkbox"/> ENA profíl ELISA **	<input type="checkbox"/> ANA screen IgG	<input type="checkbox"/> a-sója IgG	<input type="checkbox"/> a-Influenza v. A IgM
<input type="checkbox"/> Myositis blot **	<input type="checkbox"/> APA screen IgM	Alergie	<input type="checkbox"/> a-Influenza v. B IgM
<input type="checkbox"/> a-ds-DNA IgG ELISA	<input type="checkbox"/> APA profíl IgG **	<input type="checkbox"/> IgE	<input type="checkbox"/> a-Corynebacterium diphtheriae IgG
<input type="checkbox"/> a-ds-DNA konfirmace IF	<input type="checkbox"/> APA profíl IgM **	<input type="checkbox"/> ECP	<input type="checkbox"/> a-Francisella tularensis IgG
<input type="checkbox"/> a-ds-DNA ELISA	Autoimunitní neuropatie	<input type="checkbox"/> DAD koncentrace	<input type="checkbox"/> a-Parainfluenza v. IgA
<input type="checkbox"/> a-nukleosomy IgG	<input type="checkbox"/> a-myelin IF	<input type="checkbox"/> Inzalační panel IPB	<input type="checkbox"/> a-Parainfluenza v. IgG
<input type="checkbox"/> a-histony	<input type="checkbox"/> a-MAG	<input type="checkbox"/> Inzalační p. (rozetstovlivní) **	<input type="checkbox"/> a-RS v. IgA
Ostatní autoprottilátky	<input type="checkbox"/> Neuroblot **	<input type="checkbox"/> Potravinový panel FPS	<input type="checkbox"/> a-RS v. IgG
<input type="checkbox"/> a-PLA2R IF	<input type="checkbox"/> a-gangliosidy IgG	<input type="checkbox"/> Potravinový p. (rozetstovlivní) **	<input type="checkbox"/> a-RS v. IgM
<input type="checkbox"/> polyendokrinní screen **	<input type="checkbox"/> a-gangliosidy IgM	<input type="checkbox"/> Inzalační blot **	<input type="checkbox"/> a-RS v. IgA
<input type="checkbox"/> a-bazilní membrána	<input type="checkbox"/> a-AChR	<input type="checkbox"/> Potravinový blot **	<input type="checkbox"/> a-Morbilli v. IgG (španělský)
<input type="checkbox"/> a-dezmozom (intercal. sub.)	Reprodukční autoimunita	<input type="checkbox"/> Atoxy blot **	<input type="checkbox"/> a-Morbilli v. IgM (španělský)
<input type="checkbox"/> a-C3g	<input type="checkbox"/> a-annexin IgG	<input type="checkbox"/> Pediatrický inzalační blot **	<input type="checkbox"/> a-Parotitis v. IgG (Přilunice)
<input type="checkbox"/> a-enzolát (HUVEC)	<input type="checkbox"/> a-annexin IgM	<input type="checkbox"/> ALEX (Isc)	<input type="checkbox"/> a-Parotitis v. IgM (Přilunice)
<input type="checkbox"/> a-pfIC, pruh, oval	<input type="checkbox"/> a-prothrombin IgG	<input type="checkbox"/> Podávsek na samostatné alergeny viz. alergická židlička	<input type="checkbox"/> a-Parvovirus B19 IgG
<input type="checkbox"/> a-urdečiví sval	<input type="checkbox"/> a-prothrombin IgM		<input type="checkbox"/> a-Parvovirus B19 IgM
	<input type="checkbox"/> a-izoa pellucida	Infekční sérologie	<input type="checkbox"/> a-Coxsackie v. IgA
	<input type="checkbox"/> a-ovaria	HBV, Hepatitidy, Syfilis	<input type="checkbox"/> a-Coxsackie v. IgG
	<input type="checkbox"/> a-spermie	<input type="checkbox"/> a-HBV-p24Ag	<input type="checkbox"/> a-Coxsackie v. IgM
		<input type="checkbox"/> a-HAV IgG	<input type="checkbox"/> a-Echovír IgA
	Diabetes mellitus 1. typu	<input type="checkbox"/> a-HAV IgM	<input type="checkbox"/> a-Echovír IgG
	<input type="checkbox"/> ICA IF	<input type="checkbox"/> HBeAg	<input type="checkbox"/> a-Echovír IgM
	<input type="checkbox"/> a-GAD	<input type="checkbox"/> HBeAg	<input type="checkbox"/> a-Echovír v. IgG
	<input type="checkbox"/> a-IA2	<input type="checkbox"/> HBeAg	<input type="checkbox"/> a-Killifová encefalitis v. IgG
	<input type="checkbox"/> a-Insulin RIA *	<input type="checkbox"/> a-HBc IgM	<input type="checkbox"/> a-Killifová encefalitis v. IgM
	<input type="checkbox"/> a-znf *	<input type="checkbox"/> a-HBc	<input type="checkbox"/> a-Rubeola v. IgG
		<input type="checkbox"/> a-HBe	<input type="checkbox"/> a-Rubeola v. IgM
		<input type="checkbox"/> a-HBs	Bakteriální infekce
		<input type="checkbox"/> a-HCV	<input type="checkbox"/> a-Borrelia IgG
		<input type="checkbox"/> a-HEV IgG	<input type="checkbox"/> a-Borrelia IgM
		<input type="checkbox"/> a-HEV IgM	<input type="checkbox"/> a-Borrelia IgG konfirm. WB
		<input type="checkbox"/> a-HEV IgG blot	<input type="checkbox"/> a-Borrelia IgM konfirm. WB
		<input type="checkbox"/> a-HEV IgM blot	<input type="checkbox"/> a-Campylobacter IgA IB
		<input type="checkbox"/> a-HDV IgG *	<input type="checkbox"/> a-HDV IgG
		<input type="checkbox"/> a-HDV IgM *	<input type="checkbox"/> a-Campylobacter IgG IB
		<input type="checkbox"/> TPHA (syfilis - specifická prottilátky)	
		<input type="checkbox"/> RPR (syfilis - nespecifická prottilátky)	

Vysvětlivky k odběrům: Krev: EDTA heparin sérum 4 speciální odběrové zkumavky pro Quantiferon

* Vyšetření je prováděno ve spolupráci laborátů
 § Sérum (včetně)
 1 T lyntb CD3+ T lyntb CD3+ abs., Th lyntb CD4+, Th lyntb CD4+ abs., Tc lyntb CD8+, Tc lyntb CD8+ abs., IR, CD4+CD8+, B lyntb CD19+, B lyntb CD19+ abs., NK buňky CD56+, NK buňky CD56+ abs.,
 2 T lyntb CD3+, Th lyntb CD4+, Tc lyntb CD8+, IR, CD4+CD8+, B lyntb CD19+, NK buňky CD56+, NK buňky CD56+ abs.,
 3 Intracelulární cytotoxicity, TNF, FN-gamma, IL-4, vyšetření se provádí v poradě s2 žvák
 4 Screening a typizace anti-DNA/ANA, a-DSP/DM, a-Sm a-DNA-Jo-1, a-SS-B (s-Jo-1), a-Ro/SS, a-Scl70, a-PM-Scl, a-CENT-B, a-PCNA, a-dsDNA, a-Histony, a-nukleosomy, a-Rb-P protein, a-AMA M2, a-Jo-1, a-DPS-70
 5 Myositis blot: a-M2, a-Hu, a-PM-Scl 100, a-PM-Scl 75, a-Jo-1, a-SRP, a-PL-7, a-PL-12, a-EL, a-OI, a-Ro-52
 6 ANCA profíl blot: a-MPO, a-PR3, a-Lacrtoblin, a-Sclerolin, a-Cathepsin a-BPI
 7 IBD screen IF: a-parietální buňky IBD, a-panténa IBD, ANCA/IBD, ASCA IgA IBD
 8 AHA IF: ANA, LAM IF, AMA IF, ASMA IF
 9 AHA blot: a-AMA M2, a-M2-SE, a-Sp-100, a-PM, a-g210, a-UM-1, a-UC-1, a-SLA/SP, a-Ro52
 10 APA profíl IgG: a-Fosfolipidový IgG, a-Fosfolipidový IgG, a-Kyselina fosfolipidová IgG
 11 APA profíl IgM: IgM, a-Fosfolipidový IgM, a-Fosfolipidový IgG, a-Kyselina fosfolipidová IgM
 12 Neuroblot: a-Amygrolipin IgG, a-CV2 IgG, a-PMMA2 (šlá-2T) Ig, a-RB, a-Yo Ig, a-Hu Ig
 13 Polyendokrinní screen IF: a-panténa, a-ovaria, a-Sclerolin, a-Insulin, a-Rubelina, a-HBc, a-HBe, a-HBs
 14 Cellakie screen: EMA IgA IF, a-tlg IgA, a-gliadin IgG (DGP, deamidovaný)
 15 Inzalační panel (rozetstovlivní): Bujňák kůrn-gf, Pelynek bembýj-ef, Břiza bílková-4, D. farinae-42, D. pteronyx-d1, D. pteronyx-d1, Alternaria-mf, Aspergillus-m3, Cladosprium-m2, Kožka-est-e1, Pes-est-e5, Kůl-est-43, Ošivník evropský-9
 16 Potravinový panel (rozetstovlivní): Mléko krmivo-6, Vepřový špek-19, Sójový bobý-H4, Análidy-H3, Plánice-H, Trava-9
 17 Inzalační blot: Bujňák-gf, em-gf, koma-gf, šlá-g12, A. vulgaris-wf, entroca-wf, jtroca-wf, bílca-42, šlá-47, bílca-H, cila-42, D. farinae-42, D. pteronyx-d1, Alternaria-mf, Aspergillus-m3, Cladosprium-m2, Penic. notat-m1, kožka-est-e1, pes-est-e5, kůl-est-43
 18 Potravinový blot: mléko kr-42, bílek-H, žitkae-HS, brambory-DS, cele-85, jablko-H9, kva-184, manuka-G27, mléka-O1, rýže-45, sčjový bobý-H4, Análidy-H3, chch lík-H7, mande-DS, plánice-H, rýže-9, šlá-mouka-6, tráva-4, šlá-df-H6, kůl-43
 19 Atoxy blot: buňkae-gf, šlá-g12, A. vulgaris-wf, bílca-42, D. pteronyx-d1, Alternaria-mf, Cladosprium-m2, kožka-est-e1, pes-est-e5, kůl-est-43, mléka kr-42, bílek-H, brambory-DS, jablko-H9, mléka-O1, sčjový bobý-H4, chch lík-H7, plánice-H, rýže-9, tráva-4
 20 Pediatrický inzalační blot: Bujňák-gf, šlá-g12, A. vulgaris-wf, jtroca-wf, parpelika-wf, bílca-42, bílca-H, cila-42, D. farinae-42, D. pteronyx-d1, Alternaria-mf, Aspergillus-m3, Cladosprium-m2, Penic. notat-m1, kožka-est-e1, pes-est-e5, kůl-est-43
 21 EBV Screen: VCA IgM, VCA IgG, EBNA IgG, EA IgG
 22 a-RNP/Sm, Sm, SS-A, SS-B, SS-C, SS-D, SS-E, Jo-1
 23 a-Ch. trachomatis, pneumoniae, plictick

Název organizace:	Nemocnice Roudnice nad Labem s.r.o, Na Florenci 2116/15, 110 00 Praha 1	Verze:	09
Správce dokumentu:	Eva Zimáková	Strana x/y:	10/65

3.1.3 Žádanka pro klinická oddělení

Skupinové	Bilirubin přímý	Kardio markery	Diabetologie	Hematologie	Moč	Punktát
<input type="checkbox"/> IP	<input type="checkbox"/> Bilirubin celk.	<input type="checkbox"/> CK	<input type="checkbox"/> Glyk. hemoglobin	<input type="checkbox"/> KO	<input type="checkbox"/> Moč chem + sed	<input type="checkbox"/> AMS
<input type="checkbox"/> CHV	<input type="checkbox"/> ALT	Kardio plazma	<input type="checkbox"/> Glyk. profil	<input type="checkbox"/> KO + Diff	<input type="checkbox"/> Amyláza	<input type="checkbox"/> ALP
<input type="checkbox"/> Jaterní testy	<input type="checkbox"/> AST	<input type="checkbox"/> hs-Troponin I	<input type="checkbox"/> OGTT dosp.		<input type="checkbox"/> Albuminurie	<input type="checkbox"/> CB
<input type="checkbox"/> Lipidové spektrum	<input type="checkbox"/> GGT	<input type="checkbox"/> Myoglobin	<input type="checkbox"/> OGTT grav.	Transfuze	<input type="checkbox"/> ACR	<input type="checkbox"/> ALB
<input type="checkbox"/> Kardio markery	<input type="checkbox"/> ALP	Štítná žláza	<input type="checkbox"/> Odhad Gl.Filtrace	<input type="checkbox"/> Krevní skupina	<input type="checkbox"/> PCR	<input type="checkbox"/> Glukoza
<input type="checkbox"/> Punktát	<input type="checkbox"/> HBsAG	<input type="checkbox"/> fT3	<input type="checkbox"/> eGF-EPI	<input type="checkbox"/> Neprav. protilátky	Moč sbíraná	<input type="checkbox"/> CHOL
<input type="checkbox"/> GASTRO	<input type="checkbox"/> celk. beta hCG	<input type="checkbox"/> fT4	<input type="checkbox"/> eGF-SCHW	<input type="checkbox"/> Coombsův test	<input type="checkbox"/> Hamburg. sed.	<input type="checkbox"/> CK
Biochemie	<input type="checkbox"/> Lipáza	<input type="checkbox"/> TSH	Acidobazická rov.	<input type="checkbox"/> Kříž.pokus (+KS)	<input type="checkbox"/> Albuminurie	<input type="checkbox"/> Leukocyty
<input type="checkbox"/> Urea	<input type="checkbox"/> Amyláza	Tumormarkery	Astrup	<input type="checkbox"/> Plazma	<input type="checkbox"/> Clearance kreatinin	<input type="checkbox"/> Lipáza
<input type="checkbox"/> Kreatinin	<input type="checkbox"/> CRP	<input type="checkbox"/> CEA	<input type="checkbox"/> Laktát	<input type="checkbox"/> Trombonáplav	<input type="checkbox"/> Clearance korigovan	<input type="checkbox"/> HDL
<input type="checkbox"/> Kyselina moč.	<input type="checkbox"/> CRP kapilární	<input type="checkbox"/> CA 15-3	<input type="checkbox"/> ABR - kapilární	<input type="checkbox"/> Koagulace	<input type="checkbox"/> Celk. bílkovina (proteinurie)	<input type="checkbox"/> ALT
<input type="checkbox"/> Na	<input type="checkbox"/> Celk. bílkovina	<input type="checkbox"/> CA 19-9	<input type="checkbox"/> ABR - venózní	<input type="checkbox"/> APTT	<input type="checkbox"/> Na, K, Cl	<input type="checkbox"/> AST
<input type="checkbox"/> K	<input type="checkbox"/> Albumin	<input type="checkbox"/> PSA	<input type="checkbox"/> ABR - arteriální	<input type="checkbox"/> PT-INR (Quick test)	<input type="checkbox"/> Ca	<input type="checkbox"/> Bilirubin celk.
<input type="checkbox"/> Cl	<input type="checkbox"/> Glukoza	<input type="checkbox"/> fPSA/PSA	<input type="checkbox"/> ABR - pupečník	<input type="checkbox"/> Fibrinogen	<input type="checkbox"/> Glukoza	<input type="checkbox"/> Bilirubin přímý
<input type="checkbox"/> Ca	<input type="checkbox"/> Gluk. kapilární	<input type="checkbox"/> PŘ PSA 4-20 -> fPSA	<input type="checkbox"/> ABR - smíš. venózní	<input type="checkbox"/> D-Dimery	<input type="checkbox"/> Sedimentace	<input type="checkbox"/> Triacylglyceroly
<input type="checkbox"/> Ca - ioniz. výpočet	<input type="checkbox"/> Cholesterol	Novoro. screening			<input type="checkbox"/> FW	
<input type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> HDL Cholesterol	<input type="checkbox"/> Bilirubin novoro.				
<input type="checkbox"/> Mg	<input type="checkbox"/> LDL Cholesterol	<input type="checkbox"/> KS pacienta				
<input type="checkbox"/> Fe	<input type="checkbox"/> Triacylglyceroly	<input type="checkbox"/> Coombs př.				
<input type="checkbox"/> Vaz. kapacita Fe		<input type="checkbox"/> Pupečnicková krev				

3.1.4 Požadavek na vyšetření

3.1.4.1 Z vitální indikace

Vital = vyšetření indikovaná v případech ohrožení života, před naléhavým operačním výkonem, kdy je nezbytné znát výsledky ihned. Materiál na vyšetření z vitální indikace má absolutní přednost a je zpracován ihned po dodání biologického materiálu do laboratoře.

Odezva vyšetření z vitální indikace: **DO HODINY od PŘÍJMU**

Seznam vyšetření z vitální indikace viz. tabulka Přehled vyšetření.

3.1.4.2 Statimové

Statimové = 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 rutinními vzorky.

Doba odezvy laboratoře je dána frekvencí prováděných vyšetření. Laboratoř garantuje její dodržení, pokud nenastanou nepředvídatelné technické důvody, které čas odezvy mohou prodloužit, o kterých neprodleně informován.

Biologický materiál na akutní vyšetření musí být dodán s příslušnou žádankou na OKB neprodleně po odběru.

Odezva statimových vyšetření: MAXIMÁLNĚ DO 2 HODIN OD DORUČENÍ MATERIÁLU

Seznam statimových vyšetření viz. tabulka Přehled vyšetření

3.1.4.3 Rutinní

RUTINNÍ = neakutní běžné vyšetření prováděné:

v pracovní den do 14. hodiny

po víkendu nebo svátku následující den do 14. hodiny

Seznam rutinních vyšetření viz. tabulka Přehled vyšetření

Název organizace:	Nemocnice Roudnice nad Labem s.r.o, Na Florenci 2116/15, 110 00 Praha 1	Verze:	09
Správce dokumentu:	Eva Zimáková	Strana x/y:	12/65

Tabulka Přehled vyšetření

	Vitální indikace	Statim vyšetření	Rutinní vyšetření
Biochemie	urea, kreatinin, kys. močová, Na, K, Cl, bilirubin, bilirubin novorozenecký, ALT, AST, GGT, ALP, AMS (U, S), lipáza, celková bílkovina, albumin, celkový cholesterol, CK, glukóza (30 min.), CRP	urea, kreatinin, kys. močová, Na, K, Cl, bilirubin, bilirubin novorozenecký, ALT, AST, GGT, ALP, AMS (U, S), lipáza, celková bílkovina, albumin, celkový cholesterol, CK, glukóza, CRP	urea, kreatinin, kys. močová, Na, K, Cl, Ca, Ca ionizovaný, P, Mg, Fe, vaz. kapacita Fe, bilirubin celkový a přímý, bilirubin novorozenecký, ALT, AST, GGT, ALP, AMS (U, S), lipáza, celková bílkovina, albumin, celkový cholesterol, HDL – cholesterol, LDL – cholesterol, triacylglyceroly, CK, glukóza, CRP
Kardiomarkery	myoglobin hs troponin I	myoglobin hs troponin I	myoglobin hs troponin I
Imunochemie	βHCG	βHCG	βHCG, HBsAg, TSH, fT3, fT4, celkové PSA, free PSA, CEA, CA 15-3, CA 19-9
Ostatní	ABR – Astrup (do 30 min.), laktát	ABR – Astrup, laktát, moč + sediment	ABR – Astrup, laktát, moč + sediment, HbA1c, FW, Hamburgerův sediment, clearance kreatininu, CKD-EPI, albumin v moči, odpad bílkoviny a minerálů v moči
Hematologie	Krevní obraz diferenciální rozpočet leukocytů přístrojový	Krevní obraz diferenciální rozpočet leukocytů přístrojový	Krevní obraz diferenciální rozpočet leukocytů přístrojový
	QT, aPTT, fibrinogen, D-dimery	QT, aPTT, fibrinogen, D-dimery	QT, aPTT, fibrinogen, D-dimery
Imunohematologie	Předtransfúzní vyšetření	Předtransfúzní vyšetření	Předtransfúzní vyšetření






3.1.5 Dodatečné požadavky na vyšetření

Vyšetření je možno doobjednat dle stability analytů. Doobjednání provádíme maximálně 7 dnů od přijetí materiálu. Ke každému dodatečnému požadavku je nutné dodat novou žádanku.

Bližší informace ke stabilitě analytů lze nalézt v tabulce Stabilita analytů a pro další analyty v publikaci Preanalytická fáze (2005). Po překročení časového limitu je nutný nový odběr.

3.2 Používaný odběrový systém

Tabulka: Schéma pro odběrový systém Vacutest (fy KIMA)

	Srážlivá krev	Odběr na krevní obraz	Odběr na koagulace	Odběr na sedimentaci	Odběr na oGTT
Kód	10174	13005	14074	14200	13809
Objem	3,5 ml	2 ml	1,8 ml (celkový objem 2 ml)	1,6 ml (celkový objem 2 ml)	2 ml
Složení	Gel+Clot activator	K ₃ EDTA	0,2 ml citrátu sodného (3,2 %)	0,4 ml citrátu sodného (3,8 %)	NaF+K ₃ EDTA
					

3.2.1 Specifikace typu odběrové nádoby

Biologický materiál	Typ odběrové nádoby	Použití
Srážlivá žilní krev	Zkumavka s dělicím gelem (žluté víčko)	Vyšetření elektrolytů (Na, Ca, K, Mg, Cl, fosfáty, železo a celková vazebná kapacita železa, bílkoviny, enzymové aktivity AST, ALT, ALP, CK, lipidy, lipoproteiny, substráty – močovina, kreatinin, kyselina močová, triacylglyceroly, celkový cholesterol, bilirubin, hormony (TSH, FT4, FT3, βhCG), CRP, aj.
Nesrážlivá žilní krev	Zkumavka s K2EDTA pro hematologii (fialové víčko)	Krevní obraz, diferenciální rozpočet, glykovaný hemoglobin, punktát
Nesrážlivá žilní krev	Zkumavka s Na-citrátem pro hematologii (modré víčko)	Quickův test, APTT, fibrinogen, D-dimery,
Nesrážlivá žilní krev	Zkumavka s Na citrátem pro sedimentaci (černé víčko)	Stanovení sedimentace erytrocytů
Nesrážlivá žilní krev	Zkumavka s Li heparinátem (oranžové víčko)	Biochemické vyšetření myoglobinu a hs troponinu I v plazmě
Nesrážlivá žilní krev	Zkumavka s NaF + K3EDTA (šedé víčko)	Glykémie v plazmě, laktát
Odběr moče na základní vyšetření chemické a mikroskopické	Sterilní plastová zkumavka se žlutým uzávěrem	Vyšetření moče chemicky, vyšetření močového sedimentu
Sběr moče	Plastová láhev bez konzervačního činidla	Běžná biochemická analýza moče, elektrolyty, kreatinin, močovina, aj.

3.3 Příprava pacienta před vyšetřením – odběr vzorku

Příprava je součástí sesterského manuálu pro odběr biologických vzorků.

Na správném a přesném výsledku laboratorní metody se z větší části podílí ostatní oddělení i pacient sám. Nelze stanovit správný výsledek ze špatného odběru nebo ze vzorku znehodnoceného transportem, příp. dlouhým skladováním.

Většinu materiálu je vhodné odebírat nalačno ráno mezi 6 - 9 hodinou (nejde-li o urgentní vyšetření). Koncentrace řady látek kolísá během dne, proto je nutné zajistit standardní podmínky pro vyšetření. Pacient má večer vynechat tučná jídla, před odběrem nemá kouřit, pít černou kávu a alkohol. Je vhodné ráno před odběrem pít neslazený čaj.

Na koncentraci řady látek působí i polohové změny. Proto je vhodné, aby pacient před odběrem 20 minut seděl. Při odběru venózní krve končetinu krátce zaškrtneme, místo vpichu dezinfikujeme Cutaseptem F, příp. alkoholem. Před odběrem nesmí být zbytky mokré dezinfekce v místě vpichu (možnost hemolýzy a analytického ovlivnění).

3.3.1 Typy vzorků na vyšetření**3.3.1.1 Venózní odběr**

- srážlivá krev – většina biochemických vyšetření
- nesrážlivá krev – přídavek EDTA – vyšetření KO, stanovení krevních skupin, předtransfúzní vyšetření, HbA_{1c}
 - přídavek Na citrátu – koagulace, sedimentace erytrocytů
 - přídavek NaF + K₃EDTA – glykémie v plazmě, laktát
 - přídavek Li Heparin – myoglobin a hs troponin I

3.3.1.2 Kapilární odběr

- s protisrážlivou úpravou (heparin) - vyšetření ABR
 - s NaF (zabraňuje glykolýze) - vyšetření glukózy
- další vyšetření: - Krevní obraz
- HbA_{1c}
 - CRP

3.3.1.3 Arteriální odběr

- některá speciální vyšetření, např. ABR

3.3.1.4 Moč

- základní vyšetření z nesbírané ranní moče (nalačno)
 - odběr ze středního proudu
 - albumin v moči, PCR, ACR
 - sbíraná moč za 3 hodiny (Hamburgerův sediment)
 - za 12/24 hodin (odpady minerálů, proteinů, clearance kreatininu apod.) – výjimečně za období ne kratší než 3 hodiny

3.3.1.5 Vybrané pokyny k odběru žilní krve, sběru moče

Odběr žilní krve	Při použití odběrového vakuového systému se vloží vhodná jehla do držáku, palcem se stabilizuje poloha žíly ve vzdálenosti 2 až 5 cm od místa vpichu. Po dezinfekci kůže se provede vpich a následně se do držáku vkládají odběrové nádoby. Nasazením vakuové nádoby před venepunkcí by došlo ke zrušení vakua v nádobce. Turniket odstranit bezprostředně poté, co začne krev vtékat do odběrové nádoby. Je-li v odběrové nádobce protisrážlivé činidlo, je nezbytné zabránit styku tohoto činidla s víkem nádoby a zpětnému nasátí krve s činidlem do žilního systému. Nádoby obsahující protisrážlivá činidla je nutné bezprostředně po odběru důkladně a šetrně promíchat. V případě většího počtu odběrů z jednoho vpichu je doporučeno následující pořadí: 1) odběrová nádobka bez přísad 2) odběrové nádoby pro hemokoagulaci 3) odběrové nádoby s dalšími přísadami
Odběr žilní krve nalačno	Odběr žilní krve je vhodné provést ráno mezi 6. – 9. hodinou. Pacient je poučen, že odpoledne a večer před odběrem má vynechat tučná jídla. Pokud lze, má pacient po konzultaci s lékařem vynechat léky 3 dny před odběrem. Jinak je nezbytné uvést seznam podávaných léků na žádance. Ráno před odběrem se doporučuje, aby pacient vypil 0,25 l vody, resp. neslazeného čaje.
Odběr ranního vzorku moče	Poučený pacient odebere střední proud ranní moče. Je nezbytné omýt zevní genitál, aby se zabránilo chemické a bakteriální kontaminaci.
Sběr moče	Pacient musí být před sběrem moče seznámen s technickým postupem sběru. Při sběru je nutné u dospělého dosáhnout objemu 1,5 – 2,0 l moče za 24 hodin. Proto by měl pacient v průběhu každých šesti hodin sběru, s výjimkou noci, vypít asi 0,75 l vody nebo minerální vody. Při 24hodinovém sběru moče se pacient ráno v den odběru vymočí mimo sběrnou nádobu. Od této doby „0“ pak sbírá veškerou moč, včetně moče při stolici. Po uplynutí 24 hodin od zahájení sběru se vymočí do láhve naposledy. Po ukončení sběru je třeba moč důkladně promíchat, změřit objem a odlít vzorek do močové zkumavky. Doba sběru a objem moče musí být uvedeny na žádance
Sběr moče pro stanovení sedimentu dle Hamburgera	Sběr moče je zahájen po předchozím vymočení mimo sběrnou nádobu a od tohoto okamžiku je sbírána veškerá moč do sběrné nádoby po dobu 3 hodin. Po ukončení sběru je třeba moč důkladně promíchat, změřit objem a odlít vzorek do močové zkumavky. Na žádance je třeba uvést přesně dobu sběru s přesností na minuty a objem moče.

Odebraný materiál je nutno co nejdříve doručit do laboratoře. K dodanému materiálu je nutno přesně vyplnit žádanku (jméno, rodné číslo, diagnóza, ZP, ordinující oddělení a lékař). Čitelně je nutno také označit vzorek (jméno, rodné číslo). Rychlost dodání do laboratoře rozhoduje o výsledku (mnoho parametrů ovlivňuje hemolýza, dlouhodobý kontakt s erytrocyty – nutno krev co nejdříve zcentrifugovat, vyšší teplota – při pokojové teplotě probíhají některé biochemické reakce ovlivňující koncentraci). Sérum i ostatní materiál je vhodné uchovávat při teplotách 2–8 °C.

Ve speciální části jsou u jednotlivých metod uvedeny podrobnosti.

3.4 Identifikace pacienta na žádance a označení vzorku

V laboratoři jsou přijímány pouze řádně označené vzorky materiálů, které mají na štítku čitelně napsáno jméno, příjmení a rodné číslo pacienta, datum a hodina odběru. Vzorky biologického materiálu a požadavkové listy (žádanky) se číslují od čísla 1 každý kalendářní den. Po kontrole přijatého materiálu a žádanky jsou identifikační znaky pacienta dle požadavkového listu zadány do laboratorního informačního systému (LIS) zápisem nebo načteny z elektronické žádanky. Tak je zajištěna návaznost identifikovaného jedince na žádance a zkumavce s biologickým materiálem. Přiřazené laboratorní číslo je uvedeno na výsledkovém listu a na štítku žádanky a čárových kódech na zkumavkách.

3.5 Likvidace použitých odběrových materiálů

Biologický odpad + ostré předměty, injekční jehly, kanyly, sety (ve zvláštním pevném obalu) – likvidace dle platného provozního řádu.

3.6 Nezbytné operace se vzorkem, stabilita

Po odebrání primárních vzorků do předem označených odběrových nádobek a jejich řádném označení jménem, příjmením a rokem narození pacienta jsou odběrové nádoby skladovány do doby separace při teplotě odběrové místnosti (cca 25 °C), ne však na místě s přímým slunečním zářením.

Doba mezi odběrem a separací nesmí překročit doby, po které jsou jednotlivé analyty stabilní.

Interval mezi odběrem a separací séra či plazmy nesmí být delší než 4 hodiny pro vyšetření většiny analytů ze srážlivé krve.

Pro vyšetření glukózy ze séra je maximální možná doba mezi odběrem a separací séra od krevních elementů 30 minut. U plazmy se stabilizátorem NaF je maximální doba mezi odběrem a analýzou glukózy do 4 hod.

Zdroj:

Doporučení ČSKB 8/2019 "Doporučení k převzetí biologického materiálu klinickou laboratoř"

Doporučení ČSKB 2020 „Diabetes mellitus – laboratorní diagnostika a sledování stavu pacientů“

Název organizace:	Nemocnice Roudnice nad Labem s.r.o, Na Florenci 2116/15, 110 00 Praha 1	Verze:	09
Správce dokumentu:	Eva Zimáková	Strana x/y:	18/65

Tabulka: Stabilita analytů v séru a plazmě pokyny k odběru

ANALYT	TEPLOTA		Pokyny k odběru vzorku:
	18 – 26 °C	2 - 8 °C	
Albumin	7 D	30 D	Zabránit hemolýze. Lipémie zkresluje výsledky. Stabilita v séru a plazmě.
ALP	4 H	3 D	Odebírat na lačno. Maximální čas od získání do zpracování vzorku je 4 h při doporučené teplotě 20°C. Stabilita v séru a v plazmě.
ALT	3 D	7 D	Vynechat svalovou námahu před odběrem. Zabránit hemolýze! Maximální čas od získání do zpracování vzorku je 2 h při doporučené teplotě 20°C Stabilita v séru a v plazmě.
α-Amyláza	7 D	7 D	Zabránit hemolýze.
APTT	4 H	Nelze	Dodržovat poměr objemu krve a protisrážlivého činidla. Po odběru vzorek promíchat
AST	4 D	1 T	Fyzická námaha před odběrem je nevhodná. Zabránit hemolýze a trombolýze (falešně zvýšené výsledky). Maximální čas od získání do zpracování vzorku je 4 h při doporučené teplotě 20°C.
Bilirubin celkový	1D	7D	Zabraňte hemolýze vzorku. Zkumavku nevystavujte světlu (snížení hodnot).
Bilirubin přímý	3 D	---	Zabraňte hemolýze vzorku. Zkumavku nevystavujte světlu (snížení hodnot).
CA 15-3	8 H	48 H	
CA 19-9	8 H	48 H	
CEA	8 H	48 H	
Celková bílkovina	6D	4 T	Zabránit hemolýze a venostáze. Koncentrace celkové bílkoviny je o 4 až 8 g/L nižší při odběru ležícího pacienta než u stojícího
CK	4 H	8 – 12 H	Fyzická zátěž před odběrem je nevhodná. Neodebírejte po chirurgických výkonech nebo opakovaných intramuskulárních injekcích. Zabraňte hemolýze (falešně zvýšené výsledky). Maximální čas od získání do zpracování vzorku je 4 h při doporučené teplotě 20°C.
CRP	11 D	2 M	
D-dimery		4 D	
Fibrinogen	4 H	----	
Fosfor	1D	4 D	
FT3	8 H	48 H	

OD_04_Laboratorní příručka OKB

ANALYT	TEPLOTA		Pokyny k odběru vzorku:
	18 – 26 °C	2 - 8 °C	
FT4	8 H	2 D	Dle dop. ČSKB (leden 2011): Odběr u pacientů léčených levotyroxinem (T4) se má provádět vždy před užitím tablety obsahující T4 (ovlivnění hodnoty FT4: 4–6 h po požití – zvýšení hodnot).
FW	2–4 H	24 H	
S-Glukóza	2 H	-----	Stanovení v séru bez antiglykolytické přísady má značná omezení daná sníženou stabilitou vzorku. Vzorek zcentrifugujte do 30 min od náběru. Maximální čas od získání do zpracování vzorku je 2 h při doporučené teplotě 20°C.
P-Glukóza (s NaF + K ₃ EDTA)	4 H	4 H	
GGT	7D	7D	Odběr nalačno s minimální dobou lačnění 8 hodin. Zabraňte hemolýze! Maximální čas od získání do zpracování vzorku je 4 h při doporučené teplotě 20°C.
HbA1c	2 D	1 T	Dokonale promíchejte krev s protisrážlivým činidlem. Pacient nemusí být nalačno.
HBsAg	8 H	4 D	Případná hemolýza ztěžuje vyšetření a může ovlivňovat výsledek.
celkové beta hCG	8 H	48 H	
HDL-Cholesterol	2 D	1 T	Odběr nalačno, vhodná doba lačnění je 12 hodin. Delší použití manžety je nevhodné. Maximální čas od získání do zpracování vzorku je 3 h při doporučené teplotě 20°C.
Hořčík	1 T	---	Zabránit hemolýze.
Chloridy	8 H	2 T	
Celkový cholesterol	---	1 T	Odběr nalačno, vhodná doba lačnění je 12 hodin. Delší použití manžety je nevhodné. Maximální čas od získání do zpracování vzorku je 3 h při doporučené teplotě 20°C.
Kalcium	7D	3 T	Nutno při odběru zabránit venostáze (nadměrné zatažení manžetou).
Kalium	8 H	2 T	Zabránit hemolýze, značné ovlivnění výsledku. Maximální čas od získání do separace vzorku je 3 h při doporučené teplotě 20°C.
Kreatinin	7D	7 D	
Krevní obraz, diferenciální počet leukocytů	5 H	nelze	dodržovat poměr objemu krve a protisrážlivého činidla. Po odběru vzorek promíchat
Kyselina močová	3 D	7 D	možno stanovit v plazmě (heparin)
LDL-cholesterol	1 D	1 T	Urychleně centrifugovat a separovat
Lipáza	1 T	3 T	Zabránit hemolýze.

OD_04_Laboratorní příručka OKB

ANALYT	TEPLOTA		Pokyny k odběru vzorku:
	18 – 26 °C	2 - 8 °C	
Močovina	7 D	7 D	Před odběrem není vhodná vysokoproteinová dieta, nesmí se použít protisrážlivá činidla s heparinátem amonným
Myoglobin	8 H	1 T	
Natrium	2 T	2 T	
PSA celkový	---	1 D	Odběr nejdříve 48 hodin po každém vyšetření per rectum nebo po masáži prostaty, nejdříve 2 týdny po biopsii prostaty
PSA volný	---	1 D	Odběr nejdříve 48 hodin po každém vyšetření per rectum nebo po masáži prostaty, nejdříve 2 týdny po biopsii prostaty
QT	6 H	neuveveno	Dodržovat poměr objemu krve a protisrážlivého činidla. Po odběru vzorek promíchat
Triacylglyceroly	2 D	7 D	Odběr provádět po 12 hodinách lačnění. Maximální čas od získání do zpracování vzorku je 4 h při doporučené teplotě 20°C.
hs troponin I	--	48 H	
TSH	18 H	7 D	Vzhledem k diurnálnímu rytmu odebírejte pokud možno vždy ráno, nalačno. Dle doporučení ČSKB leden 2011: mezi 7.–16. h (s ohledem na cirkadiánní rytmus TSH).
Vazebná kapacita železa	7D	3 T	Zabránit hemolýze. Vzhledem k cirkadiánnímu rytmu odebírejte vždy v ranních hodinách.
Železo	7D	3 T	Zabránit hemolýze. Vzhledem k cirkadiánnímu rytmu odebírejte vždy v ranních hodinách. Není vhodné pracovat s lipemickými vzorky. Oddělte sérum od erytrocytů – minimalizujete tím hemolýzu. Při analýze hemolyzovaných vzorků lze získat chybné výsledky.
ASTRUP	15 M	viz. pokyn	Odebraný materiál zpracovat do maxim. doby 15 minut při teplotě mezi 18 – 26 C nebo transportovat na ledové tříšti, bez bublin a po důkladném promíchání ihned po odběru

3.7 Základní informace k bezpečnosti při práci se vzorky

V laboratoři byly stanoveny tyto zásady pro bezpečnost práce s biologickým materiálem:

Každý vzorek krve je nutné považovat za potenciálně infekční.

Žádanky ani vnější strana zkumavky nesmějí být kontaminovány biologickým materiálem – toto je důvodem k odmítnutí vzorku.

Název organizace:	Nemocnice Roudnice nad Labem s.r.o, Na Florenci 2116/15, 110 00 Praha 1	Verze:	09
Správce dokumentu:	Eva Zimáková	Strana x/y:	21/65

Vzorky jsou přepravovány v uzavřených odběrových nádobkách, které jsou vloženy do stojánku nebo přepravního kontejneru tak, aby během přepravy vzorku do laboratoře nemohlo dojít k rozlití, potřísnění biologickým materiálem nebo jinému znehodnocení vzorku. Laboratoř a všechny spolupracující subjekty jsou povinny tyto pokyny uplatňovat v plném rozsahu.

4 Preanalytické procesy v laboratoři

4.1 Příjem žádank a vzorků

4.1.1 Povinné údaje na žádance:

údaje o pacientovi:

jméno a příjmení pacienta
rodné číslo (číslo pojištěnce)
pohlaví
kód pojišťovny pacienta
diagnóza
datum a čas odběru vzorku

údaje o klinickém žadateli:

jméno nebo jiná identifikace odesílajícího subjektu
jeho adresa a telefonní spojení
razítko a podpis, odbornost, IČZ

údaje o biologickém materiálu:

druh primárního vzorku
tkáňový původ vzorku (je-li to vhodné)
datum a čas odběru vzorku

údaje o požadovaných vyšetřeních:

základní diagnóza, ostatní diagnózy pacienta
popř. další klinické nebo doplňující údaje.

4.1.2 Nádobka s materiálem musí být opatřena štítkem s těmito údaji (minimálně):

- jméno, příjmení a rodné číslo pacienta

Všechny údaje na nádobce s materiálem musí být shodné s údaji na žádance. Materiál bez žádanky nebude přijat.

4.2 Kritéria k přijetí či odmítnutí vadných primárních vzorků a postup k nápravě

Kriteriem jsou neodpovídající údaje dle podmínek přijetí vzorku.

4.2.1 Neshoda v odběru

Zjistí-li laborantka na příjmu neshodu v odběru, provede zápis o neshodě do „Deníku neshod“, kde popíše druh neshody, zaznamená oddělení (popř. jméno ordinujícího lékaře) a uvede datum zápisu a svůj podpis. Následně telefonicky oznámí závadu na oddělení nebo zasílajícímu lékaři s žádostí o zajištění nápravy.

Odmítnutí vzorku se řídí dle doporučení odborných společností:

- hemolýza,

Název organizace:	Nemocnice Roudnice nad Labem s.r.o, Na Florenci 2116/15, 110 00 Praha 1	Verze:	09
Správce dokumentu:	Eva Zimáková	Strana x/y:	22/65

- chybná identifikace pacienta, neadekvátní značení materiálu
- ztracené, nedodané a pozdě dodané vzorky
- nevhodný transport ve vztahu ke stabilitě vzorku
- nevhodně zvolený odběrový materiál
- nedostatečný objem materiálu vzhledem k dodržení poměru krve a aditiva
- chybné antikoagulační činidlo

4.2.2 Neshoda na žádance

Jestliže je materiál použitelný a neshoda je pouze na žádance, laborantka na příjmu oznámí telefonicky závadu:

- na oddělení NR od odběrové sestry – v případě žádanky z nemocnice
- příslušnému lékaři – v případě odběrů mimo nemocnici

V obou případech si vyžádá správnou žádanku nebo dodatečně upřesní některé požadavky. K doplněným údajům na žádance uvede svoji parafu. Tento druh závady se nezapisuje.

4.3 Odesílání materiálu do laboratoře

Transport má být rychlý, šetrný a za adekvátní teploty. Biologický materiál s požadavky na vyšetření, která neprovádíme, si odvázejí externí laboratoře.

Naše laboratoř vydává žádanky na laboratorní vyšetření. Na této žádance jsou uvedena všechna vyšetření, která laboratoř stanovuje.

4.3.1 Soubory vyšetření:

Pro zjednodušení práce jsou po dohodě s privátními lékaři a klinickými odděleními uvedeny i tzv. vyšetřovací soubory. Tyto soubory slouží k hrubé informaci o stavu pacienta. K upřesnění je nutné zvolit další testy.

4.3.1.1 Laboratorní žádanka pro privátní lékaře

- soubory IP - urea, kreatinin, kyselina močová - orientace v ren. funkcích
Na, K, Cl – minerály
bilirubin, ALT, AST, GGT, ALP – jaterní funkce
celkový cholesterol – základní informace o lipidovém metabolismu
celková bílkovina, albumin – základní proteinové spektrum
glukóza
- soubor CHV - urea, kreatinin - orientace v ren. funkcích
Na, K, Cl - minerály
bilirubin, ALT, AST, GGT, ALP - jaterní funkce
celkový cholesterol - základní informace o lipidovém metabolismu
celková bílkovina, albumin - základní proteinové spektrum
glukóza
- soubor JT - jaterní testy: bilirubin přímý a celkový, ALT, AST, GGT, ALP
- soubor LS - lipidové spektrum: celkový cholesterol, HDL cholesterol, triacylglyceroly, LDL cholesterol, non-HDL cholesterol

4.3.1.2

Název organizace:	Nemocnice Roudnice nad Labem s.r.o, Na Florenci 2116/15, 110 00 Praha 1	Verze:	09
Správce dokumentu:	Eva Zimáková	Strana x/y:	23/65

4.3.1.3 Laboratorní žádanka pro klinická oddělení

soubory IP -	urea, kreatinin, kyselina močová - orientace v ren. funkcích Na, K, Cl - minerály bilirubin, ALT, AST, GGT, ALP - jaterní funkce celkový cholesterol - základní informace o lipidovém metabolismu celková bílkovina, albumin - základní proteinové spektrum glukóza
soubor CHV -	urea, kreatinin - orientace v ren. funkcích Na, K, Cl - minerály bilirubin, ALT, AST, GGT, ALP - jaterní funkce celkový cholesterol - základní informace o lipidovém metabolismu celková bílkovina, albumin - základní proteinové spektrum glukóza
soubor JT -	jaterní testy: bilirubin přímý a celkový, ALT, AST, GGT, ALP
soubor KMK (kardiomarkery)	P-hs troponin I, P-myoglobin, S-CK
soubor LS-	lipidové spektrum: celkový cholesterol, HDL cholesterol, triacylglyceroly, LDL cholesterol, non-HDL cholesterol
soubor Pu (punktát)	přímý a celkový bilirubin, ALT, AST, ALP, amyláza, glukóza, celková bílkovina, albumin, HDL-cholesterol, celkový cholesterol, leukocyty

4.3.1.4 Vyšetřování spolupracujícími laboratořemi

Vyšetření neuvedená na naší žádance laboratoř OKB NR nevyšetřuje. Na tato vyšetření je nutno nabrat další zkumavku a vyplnit žádanku pro určenou laboratoř. OKB spolupracuje s laboratořemi SPADIA Lab a.s. a Ben Labor s.r.o. OKB zajišťuje předání svozové služby příslušné laboratoře, výsledky jsou zasílány externí laboratoři žádajícímu lékaři. OKB již v tomto řetězci nefiguruje.

5 Vydávání výsledků a komunikace s laboratořmi**5.1 Hlášení výsledků v kritických intervalech**

Na oddělení NR a všem ambulantním lékařům jsou sdělovány výsledky ihned po dohotovení v případě extrémně patologického výsledku. Záznam o tel. hovoru je učiněn do LIS.

Hodnoty v kritických intervalech hlásíme sami telefonicky ihned po zjištění bez ohledu na urgentnost požadavků.

Název organizace:	Nemocnice Roudnice nad Labem s.r.o, Na Florenci 2116/15, 110 00 Praha 1	Verze:	09
Správce dokumentu:	Eva Zimáková	Strana x/y:	24/65

Kritické intervaly laboratorních vyšetření

Vyšetření	DOSPĚLÍ		DĚTI DO 15 LET		DĚTI DO 1 ROKU		Jednotka	Poznámka
	pod	nad	pod	nad	pod	Nad		
S-urea		20,0		12,0		10	mmol/L	První záchyt
S-Kreatinin		400		200			μmol/L	První záchyt
S-Na	125	155	130	150			mmol/L	Vždy
S-K	3,0	6,0	3,0	6,0	3,0 (4,0 novoroze nci)	6,0 (7,0 novoroze nci)	mmol/L	Vždy
S-Cl	85	125	85	125			mmol/L	Vždy
S-Ca celk.	1,5	3,0	1,8	3,0	1,8	3,0	mmol/L	Vždy
S-, P-glukóza	3,0	20,0	3,0	15,0	2,0	10,0	mmol/L	Vždy
S-celkový bilirubin pro novorozence						250 (60,0 pupečníko vá krev)	μmol/L	
S-α-AMS		10,0		6,0			μkat/L	Vždy
S-ALT, S-AST		5,0		3,0		3,0	μkat/L	
S-CRP		200		100		100	mg/L	Vždy
S-lipáza		7,0					μkat/L	
P-, S-hs troponin I		50		všechna zvýšení		všechna zvýšení	ng/L	
B-pH	≤ 7,2	≥ 7,6	≤ 7,2	≥ 7,6	≤ 7,2	≥ 7,6		
B-pO ₂	3,0		5,0		5,0		kPa	novorozenci
B-pCO ₂	2,5	8,0	3,0	6,0	3,0	6,0	kPa	
B-ABE, SBE	-20	15	-20	15	-20	15	mmol/L	
B-WBC	2	20	2	25			10 ⁹ /L	
B-RBC	3,0						10 ¹² /L	
B-Hgb	75						g/L	
B-Plt	100						10 ⁹ /L	První záchyt
	opakova ně 40						10 ⁹ /L	vždy
PT-INR		5					INR	
aPTT		2,5					poměr	
P-D-Dimery		2,0					mg FEU/L	
P-fibrinogen		5					g/L	
S-TSH	0,01	100	0,01	100			U/L	

5.2 Informace o formách a typech výsledků a nálezů a jejich popis

VŠ pracovníci provádějí finální kontrolu výsledků pacientů, které jsou expedovány vždy tiskem, v případě připojení elektronicky (NIS NR a lékaři, připojení k LIS online) a telefonicky v případech, kdy to vyžaduje stav pacienta. telefonické hlášení je zaznamenáno v LIS. Vytisknuté nálezy jsou rozříděny do přihrádek jednotlivých odd., či ordinací, nebo výjimečně pro "Poštu či odvoz ". V režimu pohotovosti probíhá odsouhlasení předběžných výsledků sloužící laborantkou (vyznačeno šedivě na nálezu). Po skončení pohotovosti dochází ke kontrole vysokoškolským pracovníkem a uvolnění výsledků výše popsaným způsobem. Nálezy s předběžnými výsledky jsou k dispozici elektronicky, popř. telefonicky (pouze oddělení NR).

5.3 Vydávání výsledků přímo pacientům

Pacientům se jejich výsledkové listy vydávají po ověření identity (Občanský průkaz, řidičský průkaz, pas). Telefonicky se pacientům výsledky nesdělují.

Samoplátci obdrží nález po potvrzení o zaplacení.

5.4 Doobjednání vyšetření

Vyšetření je možno doobjednat dle stability analytů (maximálně 7 dnů od přijetí materiálu), vždy však na základě řádně vyplněné Žádanky.

5.5 Změny výsledků a nálezů

U ještě neschváleného výsledku provede změnu ten, kdo ji zjistí.

Pokud opakovaním získáváme jiný výsledek, s již vydaným archivovaným výsledkem, hlásíme (management OKB) ošetřujícímu lékaři změnu, vytiskneme nový opravený výsledek. Provede se oprava v Hlavní knize u s uvedením data a podpisu opravující osoby. Zapišeme neshodu.

5.6 Interpretace a ovlivnění výsledku

Referenční meze je nutno považovat pouze za orientační. „Referenční“ hodnoty byly získány z velké skupiny vyšetřovaných, kdy přibližně 95% zdravé populace má výsledky v těchto rozmezích (průměr $\pm 2 S$). Proto je nutno porovnávat především dynamiku změn výsledků (odběr, vyšetření v těžce laboratoři).

Vliv biorytmů pacienta - kolísání v průběhu dne příp. jiné časové období

Vliv léčiv
skutečné ovlivnění koncentrace
postižení orgánu léčbou (např. jater)
interference při analýze

Vliv zabarvení a zakalení sér a plazmy

- hemolýza - jiná koncentrace sledovaných látek v erythrocytech a jiná v séru - např. stanovení K, AST, celkového bilirubinu, CK-MB, atd.)

- silná chylozita (zakalené) a iktericita také interferují při analýze

- vliv neadekvátní dopravy

Delší doprava plné nezcentrifugované krve ovlivňuje především hemolýzu a biologické děje závislé na erythrocytech (např. glykolýza – klesá množství stanovené glukózy).

Název organizace:	Nemocnice Roudnice nad Labem s.r.o, Na Florenci 2116/15, 110 00 Praha 1	Verze:	09
Správce dokumentu:	Eva Zimáková	Strana x/y:	26/65

5.6.1 Referenční meze (RM)

Konkrétní referenční meze jsou čerpány z firemních návodů, různých doporučení odborných společností, NČLP a dalších zdrojů literatury v příloze 5.

Konkrétní referenční meze pro věk a pohlaví jsou uvedeny na výsledkovém listu.

Izolované výsledky jednotlivých metod jsou pouze pomůckou při diferenciálních diagnostikách, monitoraci terapie a odhadu prognózy pacienta.

5.7 Vyřizování stížností

5.7.1 Přijmutí stížnosti

Stížnost přijímá každý pracovník a postupuje podle PJ OKB 01 Příručky kvality OKB.

5.7.2 Způsob řešení stížnosti

Řeší se bez zbytečných prodlev – telefonicky, elektronicky či osobně.

Jedná-li se o drobnou připomínku, řeší ji kompetentní pracovník okamžitě. Jinak předává svým nadřízeným pracovníkům. V každém případě informuje vedení laboratoře.

5.7.3 Vyřízení stížnosti

Významné stížnosti jsou evidovány v rámci Neshod a jejich nápravných opatření. U oprávněných případů se snažíme o aplikace preventivního přístupu pro minimalizaci opakování.

5.8 Uchování odebraného materiálu

Po skončení analýzy jsou všechny vzorky v místnosti **2.17** v lednicích L5 a L5/2 při teplotě 2 – 8 °C, kde jsou k dispozici k alikvotaci a dalšímu zpracování. Vzorky (aliquoty) pro vyšetření i primární vzorky jsou uskladněny v příslušných lednicích a mrazících boxech.

OKB skladuje vzorky sér a plazem nejdéle 7 kalendářních dnů při teplotě +2 až +8 °C.

5.9 Intervaly od dodání vzorku k vydání výsledku (TAT)

OKB eviduje časy přijímání vzorků a tisk nálezů přes LIS. Výsledky hospitalizovaných pacientů odesíláme LISem do NISu. Další informace k časovým intervalům viz Laboratorní příručka (kapitola 3.2 Požadavky na urgentní vyšetření)

5.10 Vydávání potřeb laboratoří

Odběrový materiál jehly, stříkačky, zkumavky objednává centrálně pro NR sklad MTZ. OKB vydává odběrový materiál pro privátní ambulance.

5.11 Ochrana informací

Všechny informace a data o pacientech jsou uchována v elektronické, případně písemné podobě. Veškerá data jsou řádně chráněna a podléhají také ochraně fyzické. Pracovníci laboratoře jsou písemně vázáni mlčenlivostí.

Název organizace:	Nemocnice Roudnice nad Labem s.r.o, Na Florenci 2116/15, 110 00 Praha 1	Verze:	09
Správce dokumentu:	Eva Zimáková	Strana x/y:	27/65

6 Základní informace k prováděným vyšetřením

V následujícím přehledu jsou vyšetření rozdělena podle jednotlivých typů, jsou uvedeny stručně základní indikace a referenční hodnoty. Přehled je pouze orientační, podrobnosti lze vyhledat v doporučené literatuře.

Zdroje RM jsou u metod uváděny čísla v hranatých závorkách. Seznam zdrojů je podrobněji rozepsán v Příloze č. 6.

6.1 Biochemická vyšetření

6.1.1 Renální parametry

S-Urea: konečný metabolit aminokyselin, vzniká v játrech, vylučuje se močí

<i>RM:</i>	obě pohlaví:	0 – 6 týdnů	0,7 – 5,0 mmol/L
		6 týdnů – 1 rok	0,4 – 5,4 mmol/L
		1 rok – 15 let	1,8 – 6,7 mmol/L
	muži:	15 let a více	2,8 – 8,0 mmol/L
	ženy:	15 let a více	2,0 – 6,7 mmol/L

[Zdroj RM děti:1, dospělí:5]

zvýšení - dehydratace, renální selhání

- hepatorenální sy
- hemolytická anémie
- vystupňovaný katabolismus
- krvácení do GIT

snížení - nedostatek bílkovin ve stravě

- konečná stádia poškození jater
- gravidita
- infúze glukózy

S-Kreatinin: konečný produkt svalového metabolismu, vylučuje se ledvinami, je vhodným vyšetřovacím parametrem stanovení funkce glomerulů

<i>RM:</i>	obě pohlaví:	0 – 2 měsíce	21 - 75 µmol/L	
		2 – 12 měsíců	15 – 37 µmol/L	
		1 – 3 roky	21 – 36 µmol/L	
		3 – 5 let	27 – 42 µmol/L	
		5 – 7 let	28 – 52 µmol/L	
		7 – 9 let	35 – 53 µmol/L	
		9 – 11 let	34 – 65 µmol/L	
		11 – 13 let	46 – 70 µmol/L	
		13 – 15 let	50 – 77 µmol/L	
		ženy:	15 let a více	46 – 90 µmol/L
		muži:	15 let a více	63 – 104 µmol/L

[Zdroj RM děti:1, dospělí:6]

zvýšení - renální selhání

- prerenální příčiny
- nadměrná tvorba - např. gigantismus

S-Kyselina močová: konečný metabolit purinů

RM: **děti:** **0 – 6 týdnů** **143 – 340 μmol/L**
6 týdnů – 1 rok **120 – 340 μmol/L**
1 rok – 15 let **140 – 340 μmol/L**

muži: 15 let a více **208– 428 μmol/L**
ženy: 15 let a více **155 – 357 μmol/L**

[Zdroj RM děti:1, dospělí:3]

zvýšení - dna

- selhání ledvin
- zvýšený katabolismus nukleoproteinů
- primární HLP typu III
- glykogenoza I. typu
- léky - Furosemid, rtuťová diuretika, některá cytostatika

snížení - snížená resorpce v tubulech

6.1.2 Minerály

S-Natrium /sodík/: hlavní kationt ECT

RM: **obě pohlaví:** **0 – 6 týdnů** **136 - 146 mmol/L**
6 týdnů – 15 let **137 - 146 mmol/L**
15 let a více **136 - 145 mmol/L**

[Zdroj RM děti:1, dospělí:2]

zvýšení - dehydratace

- některé endokrinní poruchy
- vliv léčiv (Spirolakton apod.)

snížení - endokrinologické poruchy

- metabolický rozvrat
- renální ztráty

zvětšení ECT

S-Kalium /draslík/: hlavní intracelulární kationt, obsah v buňce je 25x vyšší než v ECT, nadbytek se vylučuje ledvinami, nelze vyšetřovat hemolytická séra a při překročení doby stability

RM: **obě pohlaví:** **0 – 6 týdnů** **3,80 - 5,40 mmol/L**
6 týdnů – 1 rok **4,00 - 6,20 mmol/L**
1 rok – 15 let **3,60 - 5,90 mmol/L**
15 let a více **3,80 - 5,40 mmol/L**

[Zdroj RM děti:1, dospělí:2]

zvýšení - renální poruchy

- Addisonova choroba
- šokové stavy
- nadměrný přísun kalia (např. transfúze)
- hypertemie
- předávkování léku šetřících K

snížení - snížený přívod

- vysoké ztráty (průjmy, diuretika, ...)

- endokrinní poruchy
- metabolický rozvrat

S-Chloridy: hlavní aniont ECT

<i>RM:</i>	obě pohlaví:	0 – 6 týdnů	96 - 116 mmol/L
		6 týdnů – 1 rok	95 - 115 mmol/L
		1 rok – 15 let	95 - 110 mmol/L
		15 let a více	98 - 107 mmol/L

[Zdroj RM děti:2, dospělí:2]

zvýšení - dehydratace

- některé endokrinní poruchy
- některé renální poruchy

snížení - omezený přívod

- nadměrné ztráty (pocení, zvracení, průjmy)
- metabolický rozvrat
- některé endokrinní poruchy

S-Vápník (calcium): účastní se nervosvalového přenosu, důležitý při aktivaci enzymů, stabilizuje buněčné membrány, důležitý pro kostní metabolismus, jeden z faktorů krevní srážlivosti, účastní se na koncentrační schopnosti ledvin

<i>RM:</i>	obě pohlaví:	0 – 10 dnů	1,90 - 2,60 mmol/L
		10 dnů – 2 roky	2,25 - 2,75 mmol/L
		2 roky – 12 let	2,20 - 2,70 mmol/L
		12 – 18 let	2,10 – 2,55 mmol/L
		18 – 60 let	2,15 - 2,50 mmol/L
		60 – 90 let	2,20 - 2,55 mmol/L
		90 let a více	2,05 - 2,40 mmol/L

indikace vyšetření

- renální poruchy,
- endokrinní poruchy (hypo- a hyperparathyreosa),
- poruchy kostního metabolismu,
- zvýšená nervosvalová dráždivost

Vápník ionizovaný (výpočet)

<i>RM:</i>	0- 6 týdnů	1,20 – 1,48 mmol/L
	6 týdnů – 15 let	1,20 – 1,38 mmol/L
	15 – 60 let	1,13 – 1,32 mmol/L
	60 – 90 let	1,16 – 1,29 mmol/L
	90 let a více	1,20 – 1,32 mmol/L

[Zdroj RM děti:1, dospělí:1]

S-Fosfor: jeho metabolismus je svázán s metabolismem kalcia, nelze vyšetřit v hemolytickém séru, důležitý pro metabolismus kostí a energetický metabolismus

<i>RM:</i>	0 – 6 týdnů	1,36 - 2,58 mmol/L
	6 týdnů – 1 rok	1,29 - 2,26 mmol/L
	1 rok – 15 let	1,16 - 1,90 mmol/L
	15 let a více	0,65 - 1,61 mmol/L

[Zdroj RM děti:1, dospělí:5]

zvýšení - renální poruchy

- hypoparathyreosa

Název organizace:	Nemocnice Roudnice nad Labem s.r.o, Na Florenci 2116/15, 110 00 Praha 1	Verze:	09
Správce dokumentu:	Eva Zimáková	Strana x/y:	30/65

- hypervitaminosa D
- snížení* - rachitida, osteomalacie
- hyperparathyreosa

S-Hořčík: druhý hlavní intracelulární kationt,
kofaktor enzymů metabolických cyklů

<i>RM:</i>	obě pohlaví:	0 – 1 měsíc	0,75 - 1,15 mmol/L
		1 měsíc – 1 rok	0,66 - 0,95 mmol/L
		1 rok – 15 let	0,78 - 0,99 mmol/L
	ženy:	15 let a více	0,77 - 1,03 mmol/L
	muži:	15 let a více	0,73 - 1,06 mmol/L

[Zdroj RM děti:1, dospělí:3]

S-Železo: důležité pro krve tvorbu

<i>RM:</i>	obě pohlaví:	0- 6 týdnů	11,0 – 36,0 μmol/L
		6 týdnů – 1 rok	6,0 – 28,0 μmol/L
		1 rok – 15 let	4,0 – 24,0 μmol/L
	ženy:	15 let a více	6,0 – 28,0 μmol/L
	muži:	15 let a více	7,0 – 29,0 μmol/L

[Zdroj RM děti:1, dospělí:5]

- nelze vyšetřit z hemolytického séra
- latentní nedostatek železa lépe ozřejmí vyšetření hladiny ferritinu
- zvýšení* - excesivní příjem
 - zvýšené odbourávání - hemolytická anemie
 - rozpad jaterní buňky
- snížení* - anemie z nedostatku železa (hypochromní)

S-TIBC / celková vazebná kapacita železa /:

toto vyšetření ukazuje schopnost transferinu vázat železo

RM: **44,8 - 71,6 μmol/L** [Zdroj RM: 3A]

zvýšení - sideropenické anemie

6.1.3 Jaterní testy

S-Bilirubin: vzniká z hemoglobinu, v játrech prochází konjugací

RM: S-Bilirubin konjugovaný: **obě pohlaví < 3,4 μmol/L**

[Zdroj RM: 3A]

<u>S-Bilirubin celkový:</u>	0 – 1 den	0,0 – 38,0 μmol/L
	1 den – 2 dny	0,0 – 85,0 μmol/L
	2 dny – 20 dní	0,0 – 171,0 μmol/L
	20 dní – 1 rok	0,0 – 29,0 μmol/L
	1 rok – 15 let	0,0 – 17,0 μmol/L
	15 let a více	0,0 – 19,0 μmol/L

[Zdroj RM děti:1 + 6, dospělí:3A]

S-Alaninaminotransferáza (ALT): cytoplazmatický enzym, převážně v hepatocytu, do oběhu se uvolňuje při zvýšení prost. buněčné stěny

<i>RM:</i>	obě pohlaví:	0- 6 týdnů	0,00 - 0,73 ukat/L
		6 týdnů – 1 rok	0,00 - 0,85 ukat/L
		1 rok – 15 let	0,00 - 0,60 ukat/L
		15 let a více	0,00 - 0,73 ukat/L

[Zdroj RM děti:1, dospělí:2]

zvýšení - akutní virová hepatitida (hodnoty přev. nad 10 ukat/L)

- aktivace chron. jaterního postižení
- chronické záněty
- plicní embolizace

S-Aspartátaminotransferáza (AST): nitrobuněčný enzym, 40% v cytoplazmě, 60% v mitochondriích zvýšení převážně u nekrózy buňky (jaterní, srdeční, kosterní)

<i>RM:</i>	obě pohlaví:	0 – 6 týdnů	0,00 - 1,21 ukat/L
		6 týdnů – 1 rok	0,00 - 0,97 ukat/L
		1 rok – 15 let	0,00 - 0,63 ukat/L
		15 let a více	0,00 - 0,67 ukat/L

[Zdroj RM děti:1, dospělí:2]

zvýšení - IM (zvýšení však asi až po 10 hod)

- po operaci srdce
- jaterní léze
- onemocnění kosterního svalstva
- hemoblastózy

S-γ-glutamyltransferáza (GGT): vyskytuje se v epitelových buňkách žlučových cest (v malém množství i v ren. a pankreatických cestách)

<i>RM:</i>	obě pohlaví:	0 - 6 týdnů	0 - 3,00 ukat/L
		6 týdnů – 1 rok	0 - 1,04 ukat/L
		1 rok – 15 let	0 - 0,39 ukat/L
	ženy:	15 let a více	0 - 0,67 ukat/L
	muži:	15 let a více	0 - 1,00 ukat/L

[Zdroj RM děti:1, dospělí:11]

zvýšení - chronická cholestáza

- alkoholická hepatopatie
- metastatické jaterní procesy
- onemocnění pankreatu

S-Alkalická fosfatáza (ALP): isoenzymy jaterní, kostní, střevní a placentární

<i>RM:</i>	obě pohlaví:	0 – 6 týdnů	1,20 - 6,30 ukat/L
		6 týdnů – 1 rok	1,44 - 8,00 ukat/L
		1 rok – 10 let	1,12 - 6,20 ukat/L
		10 – 15 let	1,65 - 7,50 ukat/L
		15 let a více	0,66 - 2,20 ukat/L

[Zdroj RM: 7]

- zvýšení* - hepatobiliární onemocnění
- kostní choroby - nedostatek vitamínu D, osteomalacie, rachitis
- střevní choroby
- těhotenství

Ve speciálních laboratořích lze vyšetřit i isoenzymy.

S- α -Amyláza: isoenzym: pankreatický, slinných žláz

<i>RM:</i>	S- α -Amyláza obě pohlaví:	0 – 6 týdnů	0,30 - 1,48 ukat/L
		6 týdnů – 15 let	0,30 - 2,18 ukat/L
		15 let a více	0,47 - 1,67 ukat/L

[Zdroj RM děti:1, dospělí:5]

U-amyláza **muži do 8,16 ukat/L**
ženy do 7,50 ukat/L

[Zdroj RM: 3A]

- zvýšení* - choroby pankreatu (pankreatický isoenzym) - zvýšení přetrvává hlavně u cyst
- onemocnění příušní žlázy
- makroamylázemie
- střevní perforace
- alkoholismus

S-Lipáza:

<i>RM:</i>	obě pohlaví:	0 – 1 rok	0,00 – 0,13 ukat/L
		1 rok – 9 let	0,08 – 0,52 ukat/L
		9 let – 15 let	0,12 – 0,65 ukat/L
		15 let a více	< 1,12 ukat/L

[Zdroj RM děti:1, dospělí:3A]

6.1.4 Kardioenzym

(další kardiální marker viz 6.3.1)

S-kreatinkináza (CK): isoenzym - svalový
srdeční
mozkový

<i>RM:</i>	obě pohlaví:	0-6 týdnů	0 - 6,66 ukat/L
		6 týdnů – 1 rok	0 - 2,44 ukat/L
		1 rok – 15 let	0 - 2,27 ukat/L
	muži:	15 let a více	0 – 3,20 ukat/L
	ženy:	15 let a více	0 – 2,85 ukat/L

[Zdroj RM děti:1, dospělí:11]

- zvýšení* - IM (nespecifické zvýšení - začátek vzestupu po 4-8 hod., normalizace 3-6 den)
- onemocnění svalstva
- intoxikace, art. embolie, im. injekce, některé léky (statiny)

6.1.5 Proteiny

S-Celková bílkovina:

<i>RM:</i>	obě pohlaví:	0 - 6 týdnů	40,0 – 68,0 g/L
		6 týdnů – 1 rok	50,0 – 71,0 g/L
		1 rok – 15 let	58,0 – 77,0 g/L
		15 let a více	65,0 – 85,0 g/L

[Zdroj RM děti:1, dospělí:5]

zvýšení - hemokoncentrace

- paraproteinemie

snížení - ztráty bílkovin

- snížená syntéza

K bližšímu určení slouží elektroforéza, pro typizaci monoklonálních gamapatií imunofixace - na tato vyšetření odesíláme sérum na specializovaná pracoviště.

S-Albumin: syntéza v játrech, poločas 20 dní

<i>RM:</i>	obě pohlaví:	0 – 6 týdnů	27,0 – 33,0 g/L
		6 týdnů a více	35,0 – 53,0 g/L

[Zdroj RM děti:1, dospělí:9]

snížení - jaterní choroby

- malnutrice

- zvýšené ztráty - renální choroby, popáleniny

S-C-reaktivní protein (CRP): reaktant akutní fáze (zvýšení asi po 6 hodinách, maximum za 48 hodin)

RM: **do 5,0 mg/L** [Zdroj RM: 3]

zvýšení - bakteriální infekce

- záněty

- nádorová onemocnění

- u virových onemocnění nebývá zvýšen

6.1.6 Markery sacharidového metabolismu

S-Glukóza:

<i>RM:</i>	obě pohlaví:	0 – 6 týdnů	1,67 – 4,44 mmol/L
		6 týdnů – 1 rok	3,30 – 5,50 mmol/L
		1 rok – 15 let	3,30 – 5,50 mmol/L
		15 let a více	3,60 – 5,59 mmol/L

[Zdroj RM děti:1, dospělí:15]

nelze-li dodat do 30min. od odběru do laboratoře, je nutný odběr do zkumavky s NaF (ze žíly či z kapiláry).

- stanovuje se z kapilárního nebo venózního odběru

- v kapilární krvi jsou hodnoty o 10% vyšší než ve venózní

upozorňujeme na nová doporučení České společnosti klin. bioch. a Diab. společnosti

Název organizace:	Nemocnice Roudnice nad Labem s.r.o, Na Florenci 2116/15, 110 00 Praha 1	Verze:	09
Správce dokumentu:	Eva Zimáková	Strana x/y:	34/65

Diagnostika DM se provádí stanovením oGTT ze žilní krve (odběr do NaF a EDTA)

zvýšení - DM

- endokrinopatie, hepatopatie
- ost. poruchy glycidového metabolismu

snížení - hyperinzulinismus, hladovění, poruchy endokrinní, poruchy metabolismu

Glukózový toleranční test (oGTT): doporučuje se k potvrzení diagnózy prediabetu (glykémie nalačno v intervalu 5,6 až 6,9 mmol/L) a slouží k diagnóze gestačního diabetu.

Rozhodovací meze

Koncentrace plazmatické glukózy v plazmě žilní krve po 2 hodinách po zátěži 75 g glukózy.

Glukóza (mmol/L)	Interpretace
< 7,8	Vyloučení diabetu mellitu
7,8 – 11,0	Porušená glukózová tolerance
≥ 11,1	Diabetes mellitus

Screening gestačního diabetu: glykémie nalačno < 5,1 mmol/L

Hodnocení výsledků a další postup:

Všechny výsledky glykémie jsou v normě: nalačno <5,1 mmol/L v 60. min < 10,0 mmol/L ve 120 min < 8,5 mmol/L	= negativní screening	standartní péče
Splněno kterékoliv z následujících kritérií: nalačno opakovaně ≥ 5,1 mmol/L v 60. min ≥ 10,0 mmol/L ve 120. min ≥ 8,5 mmol/L	= gestační diabetes mellitus	žena je odeslána na diabetologii

Indikace k provádění a hodnocení oGTT pro dospělé podrobněji viz Příloha LP 2 Doporučení ČSKB (2020)

Indikace k provádění a hodnocení oGTT pro těhotné viz Příloha LP 3 a 4 Doporučení ČSKB (2020)

B-glykovaný hemoglobin (HbA1c): udává stav kompenzovanosti diabetu za posledních cca 6-8 týdnů, patologické hodnoty svědčí o špatné kompenzaci diabetu

RM: **obě pohlaví: 20 – 42 mmol/mol** [Zdroj RM: 15]

P-Laktát:

RM: **obě pohlaví: 1,2 – 2,1 mmol/L**

[Zdroj RM:1,5]

6.1.7 Lipidové spektrum

S-Celkový Cholesterol: součet všech cholesterolů

<i>RM:</i>	obě pohlaví:	0- 6 týdnů	1,30 – 4,30 mmol/L
		6 týdnů – 1 rok	2,60 – 4,20 mmol/L
		1 rok – 15 let	2,60 – 4,80 mmol/L
		15 let a více	2,90 – 5,00 mmol/L

[Zdroj RM děti:1, dospělí:17]

zvýšení - hyperlipoproteinemie

- nefropatie
- hepatopatie, pankreatopatie
- glykogenózy
- hypothyreóza

snižení - abetalipoproteinemie

- hepatopatie, hladovění, léčba kortikoidy

S-HDL-cholesterol: transportuje cholesterol z tkání do jater, kde je odbourán, nízké hodnoty ukazují na zvýšené riziko aterosklerózy

<i>RM:</i>	obě pohlaví:	0 – 6 týdnů	0,73 – 1,17 mmol/L
		6 týdnů – 1 rok	0,94 – 1,26 mmol/L
		1 rok – 10 let	1,11 – 1,83 mmol/L
		10 – 15 let	1,27 – 1,71 mmol/L

ženy: 15 let a více 1,20 - 2,70 mmol/L

muži: 15 let a více 1,00 - 2,10 mmol/L

[Zdroj RM děti:1, dospělí:17]

S-Triacylglyceroly: estery mastných kyselin s glycerolem

<i>RM:</i>	obě pohlaví:	0 – 6 týdnů	0,80 – 1,20 mmol/L
		6 týdnů – 1 rok	0,90 – 2,20 mmol/L
		1 rok – 15 let	1,20 – 1,60 mmol/L
		15 let a více	0,45 – 1,70 mmol/L

[Zdroj RM děti:1, dospělí:17]

zvýšení - primární poruchy lipidového metabolismu

- sekundární poruchy: DM, pankreatitida, alkoholismus, cholestáza, dna

snižení - energeticky náročné stavy

S-LDL-cholesterol: přímé měření (měření nelze použít při TAG nad 11,4 mmol/L)
V cévní stěně se váže prostřednictvím apoB-100 na mezibuněčnou hmotu, vysoké hodnoty korelují s vysokým celkovým cholesterolem a jsou indikátorem vysokého rizika aterosklerózy.

<i>RM:</i>	obě pohlaví:	0 – 5 let	0,5 – 1,5 mmol/L
		5 – 18 let	1,6 – 3,0 mmol/L
		18 let a více	1,2 – 3,0 mmol/L

[Zdroj RM děti:1, dospělí:17]

Podrobné hodnocení je v doporučené literatuře.

S-non-HDL-cholesterol: Vyšší hodnoty jsou známkou zvýšeného rizika aterosogeneze.

RM: < 3,8 mmol/L

[Zdroj RM: 20]

6.1.8 Acidobazická rovnováha

Vyšetření acidobazické rovnováhy a krevních plynů. Stanovení v tzv. arterializované kapilární krvi (lze stanovit i v arteriální a venózní krvi, možné hodnotit difference). Před odběrem je nutno asi na 5 minut zahřát prst nebo ušní lalůček. Krev je nutno odebrat z hlubšího vpichu bez bublin do heparinizované kapiláry a ihned (nejlépe na ledu) dodat do laboratoře. Do kapiláry je nutné vsunout drátek, konce uzavřít plastovými zátkami a magnetem promíchat. Delší stání zvyšuje pCO₂, snižuje pO₂ a pH.

Přímo měříme pH, pCO₂ a pO₂. Výpočtem jsou stanoveny aktuální a standardní bikarbonáty a saturace hemoglobinu kyslíkem, BE (base excès).

RM: **kapilární + arteriální krev**

0 – 6 týdnů	pH	7,330 – 7,490
	pCO ₂	3,56 – 5,37 kPa
	pO ₂	8,00 – 10,10 kPa
	HCO ₃ (A)	7,2 – 23,6 mmol/L
	ABE	-10,0 až -2,0 mmol/L
	sO ₂	40 – 90 %
6 týdnů – 1 rok	pH	7,340 – 7,460
	pCO ₂	3,51 – 5,48 kPa
	pO ₂	9,50 – 14,0 kPa
	HCO ₃ (A)	19,0 – 24,0 mmol/L
	ABE	-6,6 až +0,2 mmol/L
	sO ₂	92% - 98%
1 rok – 15 let muži	pH	7,360 – 7,440
	pCO ₂	4,80 – 6,14 kPa
	pO ₂	9,50 – 14,0 kPa
	HCO ₃ (A)	21,0 – 26,0 mmol/L
	ABE	-2,3 až + 2,3 mmol/L
	sO ₂	92 – 98 %
1 rok – 15 let ženy	pH	7,360 – 7,440
	pCO ₂	4,40 – 5,73 kPa
	pO ₂	9,50 – 14,0 kPa
	HCO ₃ (A)	21,0 – 26,0 mmol/L
	ABE	-2,3 až + 2,3 mmol/L
	sO ₂	92 – 98%
15 let a více (muži a ženy)	pH	7,360 – 7,440
	pCO ₂	4,8 – 5,9 kPa
	pO ₂	10,4 – 13,3 kPa
	HCO ₃ (A)	21,7 – 27,3 mmol/L
	HCO ₃ (S)	22,0 – 26,0 mmol/L
	ABE	-2,5 až + 2,5 mmol/L
	SBE	-2,5 až + 2,5 mmol/L
	tCO ₂	23,2 – 28,8 mmol/L
	sO ₂	90 – 98 %

pupečnicková arteriální krev (0-1 den)

pH	7,200 – 7,360
pCO ₂	5,7 – 8,57 kPa
pO ₂	1,57 – 3,85 kPa

venózní krev (15 let a více)

pH	7,320 – 7,410
pCO ₂	5,45 – 6,78 kPa
pO ₂	3,59 – 5,32 kPa
HCO ₃ (A)	22,0 – 26,0 mmol/L
ABE	-2,5 až + 2,5 mmol/L
sO ₂	58 – 85 %

[Zdroj RM děti:1, dospělí:3C + 10]

smíšená venózní krev (15 let a více)

pH	7,350 – 7,430
pCO ₂	4,90 – 6,70 kPa
pO ₂	4,70 – 6,00 kPa
HCO ₃ (A)	21,0 – 26,0 mmol/L
ABE	-2,0 až +3,0 mmol/L
sO ₂	70 – 80 %

[Zdroj RM dospělí:18]

6.2 Imunochemická vyšetření

6.2.1 Kardiomarkery

P, S - hs troponin I součást troponinového komplexu

děti:	1 den – 4 týdny	0 – 72 ng/L (dívky)
		0 – 94 ng/L (chlapci)
	4 týdny – 2 měsíce	0 – 81 ng/L
	2 měsíce – 100 dní	0 – 55 ng/L
	100 – 200 dní	0 – 27 ng/L
	200 dní – 10 měsíců	0 – 17 ng/L
	10 měsíců – 15 let	0 – 14 ng/L
muži:	15 let a více	<i>cut-off</i> 20 ng/L
ženy:	15 let a více	<i>cut-off</i> 12 ng/L

[Zdroj RM děti:19, dospělí:3B]

Zdroj RM (cut-off) 99. Percentil hodnot hs cTnI referenčního souboru zdravých osob

Komplexní hodnocení vyšetření provádí ordinující lékař v souladu s doporučeními ESC

Na základě doporučení Evropské kardiologické společnosti (ESC) předkládá firma Beckman Coulter hodnocení vzestupu P, S- hs troponinu I pro Dg AIM po 1-hodinovém nárůstu od prvního odběru viz Příloha č. 1 LP.

Zkrácený čas hodnocení P, S- hs troponinu I při 1-hodinovém nárůstu

Cut-off

Čas 0 hod < 4 ng/L

Čas 0 hod < 5 ng/L a delta 1 hod < 4 ng/L

Susp. NONSTEMI

Čas 0 hod ≥ 50 ng/L

Čas 0 hod < 50 ng/L a delta 1 hod = ≥ 15 ng/L

Ostatní hodnoty: nutno pacienta sledovat

P, S- myoglobin je obsažen ve svalových buňkách, nejčasnější marker poškození svalstva

RM: **muži: 17,4 - 105,7 µg/L**
 ženy: 14,3 - 65,8 µg/L

[Zdroj RM: 3B]

zvýšení - IM (zvýšení začíná již po 2-4 hodinách, není specifický,
 nutno doplnit později dalším vyšetřením – hs troponin I)
 postižení kosterního svalstva, intoxikace, některé endokrinopatie

6.2.2 Hormony

6.2.2.1 Hormony thyreoideální

Tvorba hormonů štítné žlázy (T3 a T4) je řízena na základě negativních zpětných vazeb TSH (thyreostimulační hormon) produkovaným v hypofýze. Jako screeningové vyšetření se vyšetřuje pouze TSH, při patologických hodnotách potom další hormony.

S-TSH (thyreostimulační hormon):

RM: **0,38 - 5,33 U/L** [Zdroj RM:3B]

zvýšení - hypothyreóza

snížení - hyperthyreóza

S-ft4 - volný thyroxin *RM:* **7,50 - 17,70 pmol/L** [Zdroj RM: 3B]
(není vázán na bílkoviny krevní plazmy)

S-ft3 – volný trijodthyronin *RM:* **3,80 - 6,00 pmol/L** [Zdroj RM: 3B]
(není vázán na bílkoviny krevní plazmy)

6.2.2.2 Hormony gravidity

S- BhCG (celkový betachoriogonadotropní hormon):

RM: **ženy do 2,90 U/L** [Zdroj RM: 3B]

muži do 2,50 U/L [Zdroj RM: 3B]

zvýšení - v těhotenství - podle trimestru, zvýšení až na statistické hodnoty
 - choriocarcinom

lze použít jako onkomarker

6.2.3 Tumorové markery

Nejsou dostatečně specifické ani senzitivní. Slouží ke sledování úspěšnosti terapie a mohou s dostatečným předstihem upozornit na relaps choroby. Nejsou vhodné jako screeningová vyšetření. Vyšetření je vhodné při důvodném podezření na nádor.

S-CEA (karcinoembryonální antigen):

RM: **do 3,00 µg/L** [Zdroj *RM:* 3B]
zvýšení - karcinomy trávicího ústrojí
 - lehce zvýšené hodnoty mívají i kuřáci

S-CA 15-3:

RM: **0,0 - 23,5 kU/L** [Zdroj *RM:* 3B]
zvýšení - karcinomy prsní žlázy

S-CA 19-9:

RM: **do 35,00 kU/L** [Zdroj *RM:* 3B]
zvýšení - karcinomy trávicího ústrojí

S-PSA (prostatický specifický antigen):

<i>RM:</i> cut-off do 50 let	= 2,5 µg/L
50 – 60 let	= 3,5 µg/L
60 – 70 let	= 4,5 µg/L
nad 70 let	= 6,5 µg/L

[Zdroj *RM:* 14]

Hodnocení: cut-off se mění v závislosti na věku
zvýšení - nádory a hyperplasie prostaty

S-volná frakce PSA (free PSA)

RM: **viz doporučení ČSKB Doporučení k využití nádorových markerů v klinické praxi (2020)**

Pro odlišení malignity a benigní hyperplazie prostaty při hodnotách celkového PSA 4-20 µg/L se stanovuje poměr mezi fPSA a PSA. Frakce fPSA/PSA bývá u maligního nádoru 0-15%, hraniční hodnoty jsou 15-20%, u benigního onemocnění nad 20%.

6.2.4 Marker infekce

S-HBsAg: stanovení povrchového antigenu hepatitidy typu B
RM: nález negativní (slovní komentář)

6.2.5 Vyšetření moče

6.2.5.1 Chemické vyšetření + vyšetření moč. sedimentu

Nejlépe je vyšetřovat čerstvou moč chemicky diagnostickým papírkem přímo v ordinaci. Moč má mít při vyšetření pokojovou teplotu. Při pozitivním výsledku je vhodné odeslat vzorek ranní moče neprodleně do laboratoře. Delším stáním dochází k rozpadu elementů a vzestupu pH (činnost bakterií, rozpad urey apod.).

Při pozitivním nálezů elementů (erytrocytů, leukocytů a válců) je vhodné kvantitativní vyšetření močového sedimentu dle Hamburgera. Moč se sbírá 3 hodiny, nutno poznamenat čas v minutách a objem moče v ml. V době zahájení sběru se pacient vymočí a moč se vyleje, poté se sbírá všechna moč, při ukončení sběru se pacient opět vymočí a tato moč se zahrne do celkové bilance.

<i>RM:</i>	chemicky:	vše	0 arb. j.
		(bílkovina, glukóza, ketolátky, urobilinogen, bilirubin, krev, nitrity)	
		specifická hmotnost moče	1010 - 1025 (kg/m ³)
		pH	5,0 – 7,0
<i>RM:</i>		leukocyty	0 – 5 /zorné pole
		erytrocyty	0 – 5 /zorné pole
		válce	0 / zorné pole
			[Zdroj RM: 12]

6.2.5.2 Kvantitativní vyšetření

<i>RM: Hamburgerova sedimentu</i>	erytrocyty	do 2000/min.(do 33/s)
	leukocyty	do 4000/min (do 67/s)
	válce	do 60/min_(do 1/s)

6.2.5.3 Funkční vyšetření

dU – Kreatinin/ 24 hod

<i>RM:</i>	0 – 6 týdnů	0,4 – 0,6 mmol/24 hod
	6 týdnů – 1 rok	0,2 – 1,5 mmol/24 hod
	1 rok – 6 let	1,0 – 4,2 mmol/24 hod
	6 let – 15 let	1,5 – 13,3 mmol/24 hod
	15 let a více	8,8 – 13,0 mmol/24 hod

[Zdroj RM děti:1, dospělí:6]

Tubulární resorpce

RM: **0,980 – 0,995** [Zdroj RM: 8]

Glomerulární filtrace

RM: **1,50 – 2,35 ml/s/1,73 m²** [Zdroj RM: 8]

6.2.5.3.1 Proteiny v moči**dU – Celková bílkovina/ 24 hod**

RM: 0 - 150 mg/24 hod (0,00 – 0,15 g/24 hod) [Zdroj RM: 16]

Poměr protein/ kreatinin (PCR)

RM: 0,0 – 14,9 mg/mmol [Zdroj RM:16]

6.2.5.3.2 dU – Albumin

RM: 0,0 – 30,0 mg/24 hod [Zdroj RM:16]

Poměr albumin/ kreatinin (ACR)

RM: ženy: < 3,5 g/mol
muži: < 2,5 g/mol

[Zdroj RM:16]

6.2.5.3.3 Odpady iontů**dU – Natrium/ 24 hod**

RM:	0- 6 měsíců	0 -10 mmol/24 hod
	6 měsíců – 2 roky	10 – 30 mmol/24 hod
	2 roky – 8 let	20 – 60 mmol/24 hod
	8 let – 15 let	50 - 120 mmol/24 hod
	15 let a více	120 – 220 mmol/24 hod

[Zdroj RM děti:1, dospělí:5]

dU - Kalium/24 hod

RM:	0 - 6 týdnů	0 - 25 mmol/24 hod
	6 týdnů – 1 rok	15 – 40 mmol/24 hod
	1 rok – 15 let	20 – 60 mmol/24 hod
	15 let a více	35 – 80 mmol/24 hod

[Zdroj RM děti:1, dospělí:2]

dU – Chloridy/ 24 hod

RM:	0 – 6 týdnů	0 – 1 mmol/24 hod
	6 týdnů – 1rok	3 – 17 mmol/24 hod
	1 rok – 7 let	22 – 73 mmol/24 hod
	7 let – 15 let	51 – 131 mmol/24 hod
	15 let a více	110 -270 mmol/24 hod

[Zdroj RM děti:1, dospělí:5]

dU – Vápník/ 24 hod

RM:	0 – 6 týdnů	0 – 1,50 mmol/24 hod
	6 týdnů – 1 rok	0,10 – 2,50 mmol/24 hod
	1 rok – 15 let	2,00 – 4,00 mmol/24 hod
	15 let a více	2,50 – 7,50 mmol/24 hod

[Zdroj RM děti:1, dospělí:1]

Název organizace:	Nemocnice Roudnice nad Labem s.r.o, Na Florenci 2116/15, 110 00 Praha 1	Verze:	09
Správce dokumentu:	Eva Zimáková	Strana x/y:	42/65

6.2.6 Vyšetření sedimentace erytrocytů (FW)

Odebírá se do citrátu sodného. Nutno zachovat předepsaný poměr (0,4 ml protisrážlivého roztoku doplnit do 2 ml krvi).

RM:

za 1 hodinu **2 - 10 mm**

za 2 hodiny **3 - 28 mm**

zvýšení - záněty (zvýšení CRP je u bakteriálního zánětu časnější)

- maligní tumory

- anemie, rozvrat vnitřního prostředí

snížení - polyglobulie

- dehydratace

6.3 Hematologie a krevní transfúze

6.3.1 Vyšetření krevního obrazu

Na vyšetření krevního obrazu je nutno odebrat krev do protisrážlivého prostředku (nejlépe EDTA). Je nutno dodržet odebrané množství. Krev je nutno volným otáčením promíchat a odeslat do laboratoře. Náš automatický hematologický analyzátor měří přímo erytrocyty, leukocyty, hemoglobin, hematokrit a trombocyty. Zároveň na základě velikosti leukocytů a jejich vlastností v elektrickém poli stanoví množství lymfocytů s tyčemi a ostatních buněk dif. rozpočtu. Přístroj počítá střední objem erytrocytů (MCV), střední hmotnost hemoglobinu v erytrocytech (MCH) a střední koncentraci hemoglobinu v erytrocytech (MCHC) a šíři distribuce erytrocytů – CV (RDW-CV).

Trváte-li na mikroskopickém stanovení diferenciálního rozpočtu leukocytů, uveďte tento požadavek na žádance.

[Zdroje RM pro vyšetření KO: 4]

B-leukocyty

Jednotky koncentrace: 10⁹/L

zvýšení - infekce

- maligní tumory
- nekrózy, ztráty krve

snížení - těžké infekce, virové infekce

- dřeňový útlum

Pohlavi	Věk Od	Věk Do	D norm.	H norm.
O	0	1D	9,4	34
O	1D	1T	5	21
O	1T	2T	5	20
O	2T	6M	5	19,5
O	6M	2R	6	17,5
O	2R	4R	5,5	17
O	4R	6R	5	15,5
O	6R	8R	4,5	14,5
O	8R	15R	4,5	13,5
O	15R	100R	4	10

KO – erytrocyty

Jednotky koncentrace: $10^{12}/L$

zvýšení - polycytemie

snížení - anemie

O	0	3D	4	6,6
O	3D	2T	3,9	6,3
O	2T	1M	3,6	6,2
O	1M	2M	3	5
O	2M	3M	2,7	4,9
O	3M	6M	3,1	4,5
O	6M	2R	3,7	5,3
O	2R	6R	3,9	5,3
O	6R	12R	4	5,2
Z	12R	15R	4,1	5,1
M	12R	15R	4,5	5,3
Z	15R	100R	3,8	5,2
M	15R	100R	4	5,8

KO – hematokrit

Jednotky koncentrace: L/L

O	0	3D	0,45	0,67
O	3D	2T	0,42	0,66
O	2T	1M	0,39	0,63
O	1M	2M	0,31	0,55
O	2M	3M	0,28	0,42
O	3M	6M	0,29	0,41
O	6M	2R	0,33	0,39
O	2R	6R	0,34	0,4
O	6R	12R	0,35	0,45
Z	12R	15R	0,36	0,46
M	12R	15R	0,37	0,49
Z	15R	100R	0,35	0,47
M	15R	100R	0,4	0,5

KO - hemoglobin

Jednotky koncentrace: g/L

O	0	3D	145	225
O	3D	2T	135	215
O	2T	1M	125	205
O	1M	2M	100	180
O	2M	3M	90	140
O	3M	6M	95	135
O	6M	2R	105	135
O	2R	6R	115	135
O	6R	12R	115	155
Z	12R	100R	120	160
M	12R	15R	130	160
M	15R	100R	135	175

KO – MCV

Jednotky koncentrace: fL

O	0	3D	95	121
O	3D	2T	88	126
O	2T	1M	86	124
O	1M	2M	85	123
O	2M	3M	77	115
O	3M	6M	74	108
O	6M	2R	70	86
O	2R	6R	75	87
O	6R	12R	77	95
Z	12R	15R	78	102
M	12R	15R	78	98
O	15R	100R	82	98

KO – MCH

Jednotky koncentrace: pg

O	0	3D	31	37
O	3D	1M	28	40
O	1M	2M	28	40
O	2M	3M	26	34
O	3M	6M	25	35
O	6M	6R	23	31
O	6R	12R	25	33
O	12R	15R	25	35
O	15R	100R	28	34

KO – MCHC

Jednotky koncentrace: g Hb/L

O	0	3D	290	370
O	3D	1M	280	380
O	1M	3M	290	370
O	3M	2R	300	360
O	2R	15R	310	370
O	15R	100R	320	360

RDW CV- distribuční šíř erytrocytů

Jednotky koncentrace: %

O	1D	15R	11,5	14,5
O	15R	110R	10	15,2

KO – trombocyty

Jednotky koncentrace: 10⁹/L

O	0	15R	150	450
O	15R	100R	150	400

6.3.2 Vyšetření diferenciálního počtu leukocytů

6.3.2.1 Přístrojový – relativní počet

Segmenty

Jednotky koncentrace: %

O	0	1D	51	71
O	1D	1T	35	55
O	1T	2T	30	50
O	2T	1M	25	45
O	1M	6M	22	45
O	6M	1R	21	42
O	1R	2R	21	43
O	2R	4R	23	52
O	4R	6R	32	61
O	6R	8R	41	63
O	8R	10R	43	64
O	10R	15R	44	67
O	15R	100R	45	70

Eosinofily

Jednotky koncentrace: %

O	0	1D	0	4
O	1D	1T	0	8
O	1T	8R	0	7
O	8R	10R	0	4
O	10R	15R	0	7
O	15R	100R	0	5

Basofily

Jednotky koncentrace: %

	0	100R	0	2
--	---	------	---	---

Lymfocyty

Jednotky koncentrace: %

O	0	1D	21	41
O	1D	1T	31	51
O	1T	2T	38	58
O	2T	1M	46	66
O	1M	6M	46	71
O	6M	1R	51	71
O	1R	2R	49	71
O	2R	4R	40	69
O	4R	6R	32	60
O	6R	8R	29	52
O	8R	10R	28	49
O	10R	15R	25	48
O	15R	100R	20	45

6.3.2.2 Přístrojový– absolutní počet

Segmenty absolutní počet

Jednotky koncentrace: 10⁹/L

O	0	1D	4,6	24
O	1D	1T	1,8	11
O	1T	2T	1,5	10
O	2T	1M	1,3	8
O	1M	6M	1,1	8,8
O	6M	1R	1,3	7,4
O	1R	2R	1,3	7,5
O	2R	4R	1,3	8,8
O	4R	6R	1,6	9,5
O	6R	8R	1,9	9,1
O	8R	10R	1,9	8,6
O	10R	15R	2	9,1
O	15R	100R	2	7

Lymfocyty absolutní počet

Jednotky koncentrace: 10⁹/L

O	0	1D	2	13,9
O	1D	1T	1,6	10,7
O	1T	2T	1,9	11,6
O	2T	1M	2,3	12,9
O	1M	6M	2,3	13,8
O	3M	1R	3,1	12,4
O	1R	2R	2,9	12,4
O	2R	4R	2,2	11,7
O	4R	6R	1,6	9,3
O	6R	8R	1,3	7,5
O	8R	10R	1,3	6,6
O	10R	15R	1,1	6,5
O	15R	100R	0,8	4

Monocyty absolutní počet

Jednotky koncentrace: $10^9/L$

O	0	1D	0,2	3,4
O	1D	1T	0,2	3,2
O	1T	2T	0,2	3
O	2T	1M	0,5	2,5
O	1M	6M	0,1	2,5
O	6M	1R	0,1	1,6
O	1R	2R	0,1	1,6
O	2R	4R	0,6	1,5
O	4R	6R	0,5	1,4
O	6R	8R	0	1,3
O	8R	10R	0	1,1
O	10R	15R	0	1,2
O	15R	100R	0,08	1,2

Eosinofily absolutní počet

Jednotky koncentrace: $10^9/L$

O	0	1D	0	1,4
O	1D	1T	0	1,7
O	1T	6M	0	1,4
O	6M	2R	0	1,2
O	2R	4R	0	0,5
O	4R	6R	0	1,1
O	6R	8R	0	1
O	8R	10R	0	0,5
O	10R	15R	0	1
O	15R	100R	0	0,5

Basofily absolutní počet

Jednotky koncentrace: $10^9/L$

O	0	1D	0	0,8
O	1D	6M	0	0,4
O	6M	1R	0	0,3
O	1R	15R	0	0,3
O	15R	100R	0	0,2

6.3.3 Koagulační vyšetření

Odběr do citrátu sodného (nutno přesně odebrat ke značce, ihned volným otáčením promíchat a ihned odeslat do laboratoře -).

U koagulačních vyšetření vždy uvádějte antikoagulační léčbu pacienta.

PT- INR Quickův test (protrombinový čas):

Poznámka: INR = poměr času plazmy vzorku k času normální plazmy vztažený k mezinárodnímu standardu účinnosti vyšetřovací reagentie.

udáváme i PT-ratio (PT-R, poměr času pacienta a normálu) - bezrozměrné číslo, ref. meze 0,8 - 1,2

RM: PT Ratio

O	0	1M	0,8	1,5
O	1M	6M	0,8	1,4
O	6M	100R	0,8	1,2

prodloužení - jaterní choroby (časná fáze poškození, dříve než pokles albuminu)
 - deficit faktorů srážení I, II, V, VII, X
 - kontrola léčby Warfarinem a kumarinovými preparáty

Léčebná rozmezí ve stupnici INR pro jednotlivé typy onemocnění:

2,00 - 2,50 prevence embolizace při srdečních arytmiích, prevence hluboké žilní trombózy

2,00 - 3,00 léčba hluboké žilní trombózy, plicní embolizace, ischemické příhody CNS

3,00 - 4,50 recidivující žilní trombózy s embolizacemi, cévní náhrady, chlopenní náhrady, tepenné uzávěry

P-aPTT (aktivovaný parciální tromboplastinový test):

vyšetření vnitřního a společného systému

RM: **24,3 – 35,0 s**

prodloužení - defekty koagulačních faktorů XII, XI, IX, VIII, V, X, II a I a screeningový test na lupus antikoagulans

Používá se při kontrole léčby heparinem. Nelze však použít na kontrolu léčby nízkomolekulárními hepariny (LMWH)

Pokyny k odběru: Maximální stabilita u heparinizovaných je 1 hodina - do té doby musí být vzorek centrifugován. Pokud ne, heparin se váže na destičkový faktor 4, snižuje se jeho hladina ve vzorku a dojde ke zkreslení výsledku. Při odběru je nutné zachovat správný poměr krve a antikoagulační přísady.

P-Fibrinogen: koagulační faktor č. I. odběr do citrátu sodného (koagulační zkumavka), protein produkovaný v játrech, odběr jako na koagulace, koagulační faktor č. I.

Jednotky koncentrace: g/L

RM:

O	0	1R	1,7	3,4
O	1R	6R	1,7	4
O	6R	11R	1,55	4
O	11R	16R	1,55	4,5
O	16R	18R	1,6	4,2
O	18R	110R	1,8	4,2

zvýšení: - reaktant akutní fáze (největší zvýšení u revmatických chorob, obstrukčního ikteru, nádorů, akutní pneumonie)

snížení: - hepatopatie, hyperfibrinolýza, DIC, hypo a afibrinogémie

P- D-dimery

Produkt štěpení stabilizovaného fibrinu

Jednotky koncentrace: mg/L FEU

RM:

Pohlaví	Věk Od	Věk Do	D norm.	H norm.
O	0	4T	0	2,5
O	4T	110R	0	0,5

Přepočítání jednotek: 1 mg/L DDU = 2 mg/L FEU

vyšetřuje se z citrátové plazmy

negativní výsledek vylučuje vystupňovanou fibrinolýzu (např. DIC)

zvýšení - aktivace fibrinolýzy (zvýšení lze nalézt i po běžných chirurgických výkonech)

DIC, embolie

chronická diseminovaná intravaskulární koagulopatie

6.3.4 Předtransfúzní vyšetření

Odebírají se 3 zkumavky nesrážlivé krve s EDTA. V laboratoři stanovujeme krevní skupinu příjemce v systému ABO a Rh, screening nepravidelných protilátek a test kompatibility.

Maximální doba pro doručení na transfúzní oddělení: 2 hodiny při pokojové teplotě (do 25 °C)

Rutinní oběry denně.

Statimová vyšetření do 1,5 hod. po doručení do laboratoře.

Odběry při podezření na chladové protilátky vždy konzultovat s laboratoří.

6.3.4.1 Stanovení krevní skupiny ABO a antigenu D (ABO, RhD)

6.3.4.2 Krevní skupina AB0Rh/D/kompletní (KS+Rh)

Odběr do: K₃EDTA – 4 ml

Poznámka:

Fenotyp ABO systému a fenotyp antigenu D z Rh skupinového systému. Určuje se z erytrocytárních antigenů a ze sérových aglutininů.

6.3.4.3 Krevní skupina AB0Rh/D/ novorozence (KS nov)

Odběr: Plastová zkumavka s EDTA, zkumavky určené pro kapilární odběr s K₃EDTA / Plastová zkumavka bez antikoagulační přísady Materiál: Nesrážlivá žilní krev / Pupečnicková krev

Poznámka: Fenotyp ABO systému a fenotyp antigenu D z Rh skupinového systému. Určuje se pouze z erytrocytárních antigenů. Sérové aglutininy nejsou u novorozenců ještě přítomny

Název organizace:	Nemocnice Roudnice nad Labem s.r.o, Na Florenci 2116/15, 110 00 Praha 1	Verze:	09
Správce dokumentu:	Eva Zimáková	Strana x/y:	52/65

6.3.4.4 Screening nepravidelných protilátek proti erytrocytům

Screening nepravidelných anti-erytrocytárních protilátek

Odběr do: K₃EDTA– 4 ml

Upozornění pro odběr:

V případě positivity vyšetření screeningu nepravidelných protilátek je třeba zajistit odběr vzorků na dovyšetření identifikace protilátek.

V případě podezření na antierytrocytární chladové protilátky je nutný odběr a transport za tepla (37 °C).

6.3.4.5 Erytrocyty s navázanou protilátkou – Přímý antiglobulinový test (PAT)

Odběr do: K₃EDTA– 4 ml

Poznámka:

Průkaz antierytrocytárních protilátek navázaných na erytrocytech (autoimunní hemolytické anemie, hemolytická nemoc novorozence, potransfúzní reakce)

Upozornění pro odběr:

U novorozenců lze použít pupečnickovou krev. V případě podezření na antierytrocytární chladové protilátky je nutný odběr a transport za tepla (37 °C)

6.3.4.6 Vlastní test kompatibility

Zkouška kompatibility krve

Odběr do: K₃EDTA – 4 ml

Poznámka:

Zkouška kompatibility má platnost 48 hodin. Dokřížení/přikřížení transfúzních přípravků v den odběru vzorku je možné, pokud je dostatek vzorku. Pro doobjednání následující den, nebo pokud byly pacientovi podávány transfúze nebo pokud má pozitivní screening nepravidelných protilátek je třeba pro každý další požadavek na zkoušku kompatibility transfúzních přípravku odebrat nový vzorek.

Název organizace:	Nemocnice Roudnice nad Labem s.r.o, Na Florenci 2116/15, 110 00 Praha 1	Verze:	09
Správce dokumentu:	Eva Zimáková	Strana x/y:	53/65

7 Konzultační služby

Individuální konzultace jsou nabízeny odbornými pracovníky v rámci kompetence pro danou odbornost:

MUDr. Helena Hálová	- klinická biochemie	- Tel: 416 858 212
MUDr. Monika Záhorová	- hematologie	- Tel: 416 858 212
Ing. Libuše Hajná	- klinická biochemie	- Tel: 416 858 212

8 Přílohy

Příloha č. 1 - Zkrácený čas diagnózy AIM s jednohodinovým Rule – in/Rule out

Příloha č. 2 – Doporučení ČSKB revize 2020 Diabetes mellitus – laboratorní diagnostika a sledování stavu dospělých pacientů

Příloha č. 3 - Doporučení ČSKB revize 2020 Diabetes mellitus – laboratorní diagnostika a sledování stavu těhotných pacientek – Algoritmus pro laboratorní screening GDM – I. Fáze screeningu

Příloha č. 4 - Doporučení ČSKB revize 2020 Diabetes mellitus – laboratorní diagnostika a sledování stavu těhotných pacientek – Algoritmus pro laboratorní screening GDM – II. Fáze screeningu

Příloha č. 5 – Zdroje referenčních mezí

Příloha č. 6 – Seznam vyšetření prováděných na odd. klinické biochemie

Příloha č. 7 - Seznam výpočtů. Výpočtové vztahy

8.1 Příloha č. 1 - Zkrácený čas diagnózy AIM s jednohodinovým Rule – in/Rule out

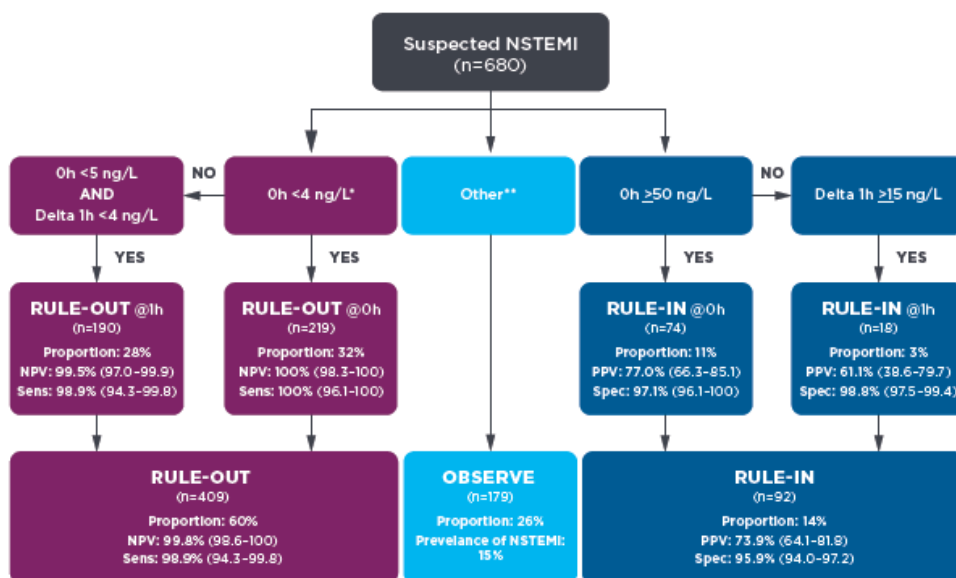
INFORMATION BULLETIN

SHORTEN THE TIME TO DIAGNOSIS OF AMI PATIENTS WITH A ONE-HOUR RULE-IN/RULE-OUT ALGORITHM

Diagnostic Performance and Clinical Utility of Access hs-TnI

The current European Society of Cardiology (ESC) guidelines recommend both a one- and a three-hour rule-in/rule-out algorithm that may substantially reduce the time to diagnosis for patients presenting with acute myocardial infarction (AMI).¹ The very high diagnostic accuracy and clinical utility of Access hsTnI used in a 1-hour pathway were validated by an independent, investigator-led, multicenter study with 1,579 subjects. Definite diagnosis after 1h, using Access hsTnI was possible in 74% of patients.²

Validated Access hsTnI 0/1h algorithm with assay specific cutoffs



NOTE: *If chest pain onset >3h before presentation to the emergency department. The values for Access hsTnI noted in the pathway above are intended as initial reference figures; labs should always verify values in the population they serve.

**Median concentrations in patients with UA 6.5 ng/L (IQR, 3.6-12.5), with cardiac but not coronary disease 6.6 ng/L (IQR, 3.2-17.1).

Patients in the Observe Zone:

These patients require further investigations, e.g.

- › a further high-sensitivity cardiac troponin assessment (e.g. at 3 h).
- › coronary angiography if NSTEMI-ACS is suspected; or
- › computed tomography (CT) coronary angiography

No further diagnostic testing in the emergency department is indicated when alternative conditions have been identified (e.g. rapid ventricular rate response to atrial fibrillation.)¹

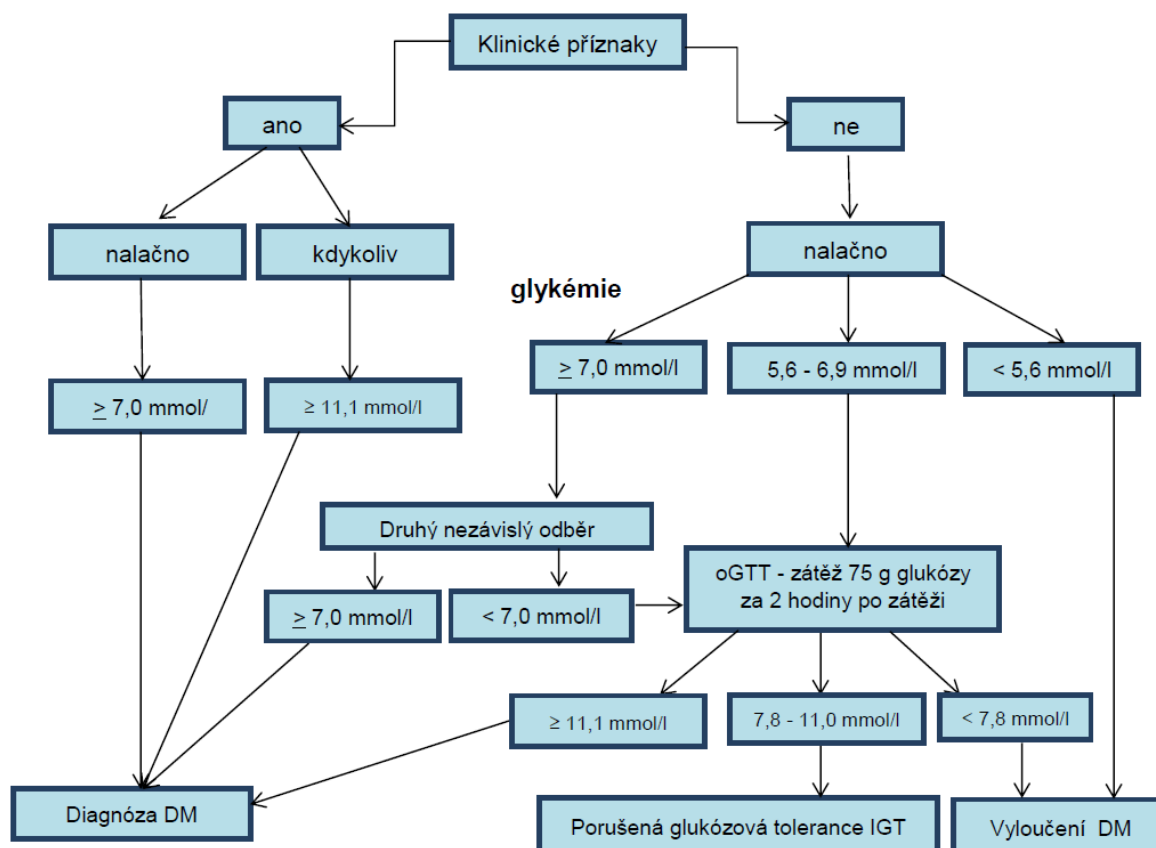
Not for use in the U.S.A.



Název organizace:	Nemocnice Roudnice nad Labem s.r.o, Na Florenci 2116/15, 110 00 Praha 1	Verze:	09
Správce dokumentu:	Eva Zimáková	Strana x/y:	55/65

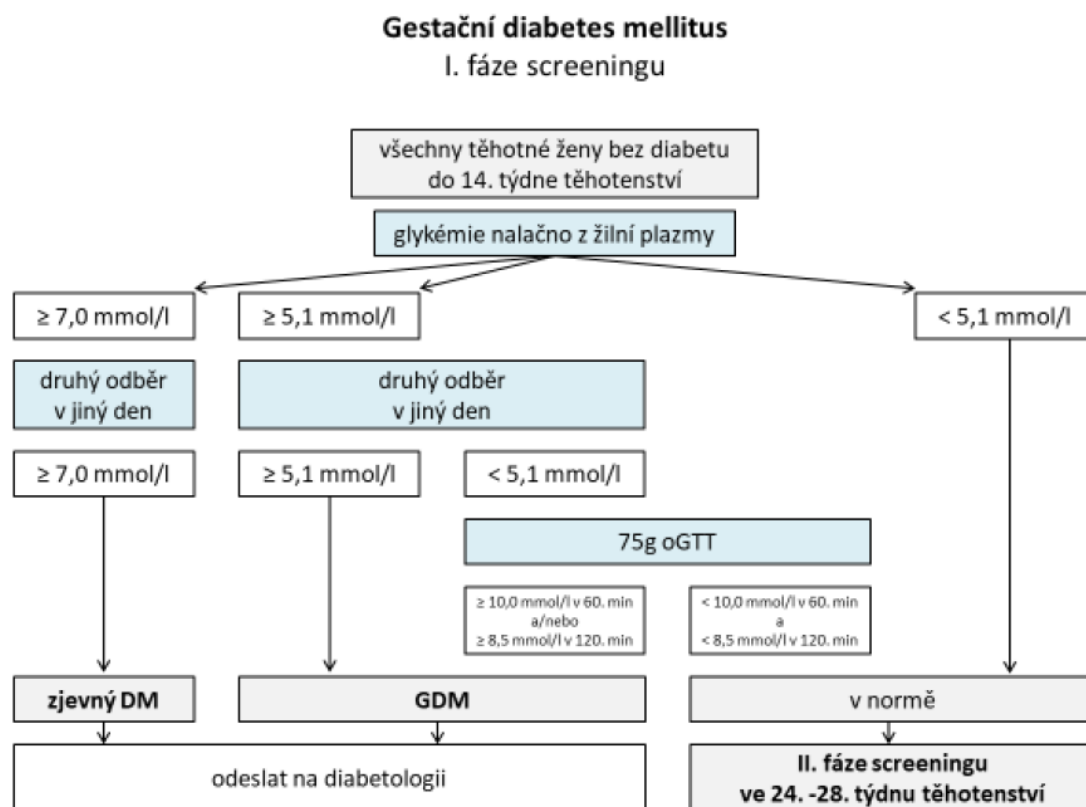
8.2 Příloha č. 2: Dopor. ČSKB r. 2020 DM – lab. dg. a sledování stavu dospělých

Algoritmus pro screening DM u dospělých



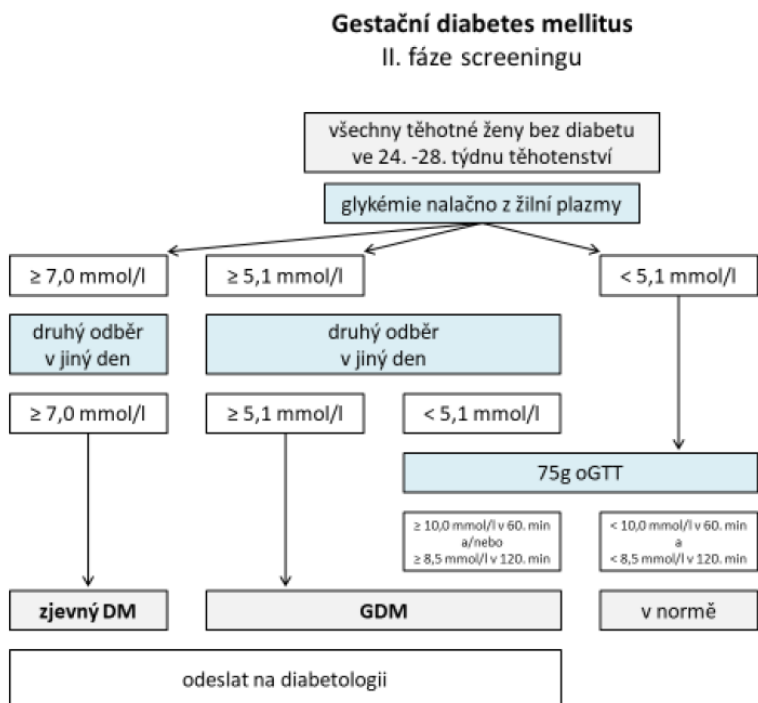
8.3 Příloha č. 3: Dopor. ČSKB r. 2020 DM – lab. dg. a sledování stavu těhotných

Algoritmus pro laboratorní screening GDM – I. fáze



8.4 Příloha č. 4: Dopor. ČSKB r. 2020 DM – lab. dg a sledování stavu těhotných

Algoritmus pro laboratorní screening GDM – II. Fáze screeningu



8.5 Příloha č. 5 - Zdroje referenčních mezí

číslo	Zdroj referenčních mezí
1	Laboratorní příručka Ústavu klinické biochemie a patobiochemie FN Motol 2019
2	Národní číselník laboratorních položek 2.68.01
3	Návody dle výrobce biochemických přístrojů: (A) Beckman Coulter AU 480, (B) Beckman Coulter Unicell DxI 800, (C) Radiometer ABL80 FLEX
4	Doporučení České hematologické společnosti ČLS JEP s platností od 6/2020, 12/2018, 5/2018
5	T. Zima, Laboratorní diagnostika, Galén 2002
6	T. Zima, Lab. příručka ÚKBD VFN Praha
7	J. Masopust, Klinická biochemie – požadování a hodnocení biochemických vyšetření, Karolinum 1998
8	J. Racek, Klinická biochemie, Galén 2006
9	T. Zima, Diagnostika, Karolinum 2007
10	A. Jabor, LP IKEM, 11/2018
11	Thomas L. et al., Consensus of DGKL and VDPH for interim reference intervals on enzymes in serum J. Lab. Med., 2005
12	Schneiderka, Petr et al., Kapitoly z klinické biochemie, 2. vydání, Praha, Karolinum, 2004
13	Doporučený postup ČKS pro diagnostiku a léčbu chronického srdečního selhání, vycházející z doporučení Evropské kardiologické společnosti
14	Doporučení k využití nádorových markerů v klinické praxi, kolektiv autorů, 2020
15	Doporučení ČSKB ČLS JEP a ČDS, Diabetes mellitus – laboratorní diagnostika a sledování stavu pacientů, revize 2020
16	Doporučení k diagnostice chronického onemocnění ledvin České nefrologické společnosti a České společnosti KB ČLS JEP
17	Společné doporučení ČSKB ČLS JEP a České společnosti pro aterosklerózu ke sjednocení hodnotících mezí krevních lipidů a lipoproteinů pro dospělé populaci
18	L. Thomas et al., Clinical laboratory diagnostics, 1998
19	D. Rajdl, Referenční rozmezí hs troponinů u novorozenců, aktualizace 29. ledna 2019
20	Stanovisko výboru ČSA k doporučením ESC/EAS pro diagnostiku a léčbu dyslipidemií, 2016

8.6 Příloha č. 6 - Seznam vyšetření prováděných na odd. klinické biochemie**8.6.1 Základní biochemická vyšetření**

Albumin
ALP
ALT
Amyláza
AST
Bilirubin celkový
Bilirubin novorozenecký
Bilirubin přímý
CA 15-3
CA 19-9
CEA
Celková bílkovina
Celková vazebná kapacita železa
CK
C-reaktivní protein
Fosfor
free PSA
FT3 – volný T3
FT4 – volný T4
GGT
Glukóza
Glukóza v plazmě
HbA1c
βhCG
HBsAg
HDL-cholesterol
Hořčík
hs Troponin I
Chloridy
Cholesterol celkový
Kalium
Kreatinin
Kyselina močová
Laktát
LDL-cholesterol
Lipáza
Močovina
Myoglobin
Natrium
oGTT
PSA
Triacylglycerly
TSH
Vápník
Železo

Název organizace:	Nemocnice Roudnice nad Labem s.r.o, Na Florenci 2116/15, 110 00 Praha 1	Verze:	09
Správce dokumentu:	Eva Zimáková	Strana x/y:	60/65

8.6.2 Další biochemická vyšetření

8.6.2.1 Vyšetření acidobazické rovnováhy

ASTRUP

8.6.2.2 Vyšetření z kapilární krve

Vyšetření C-reaktivního proteinu (B-CRP) z kapilární krve

Vyšetření glukózy z kapilární krve

Vyšetření HbA_{1c} z kapilární krve

8.6.2.3 Vyšetření moče

8.6.2.3.1 Moč ranní

Moč chemicky + sed.

Amyláza v moči

Albumin v moči

Glukóza v moči

8.6.2.3.2 Moč sbíraná

Albumin ve sbírané moči

Ca v moči

Celková bílkovina v moči

Clearance kreatininu v moči

Glukóza v moči

Hamburgerův sediment

Kreatinin v moči

Na, K, Cl v moči

8.6.3 Vyšetření v punktátu

Albumin

ALP

ALT

Amyláza

AST

Bilirubin celkový

Bilirubin přímý

Celková bílkovina

Celkový cholesterol

CK

Glukóza

HDL-Cholesterol

Kreatinin

Leukocyty

Lipáza

Triacylglyceroly

8.6.4 Výpočtové metody**8.6.4.1 Výpočtové metody (sérum)**

A/G albumino-globulinový kvocient
BMI
eGF (CKD-EPI)
eGF (MDRD)
eGF dle Schwartzova vzorce
fPSA/PSA
Ionizovaný vápník
non-HDL cholesterol
Osmolalita séra
TIBC

8.6.4.2 Výpočtové metody (moč)

ACR
Hamburgerův sediment
PCR

8.6.5 Hematologická vyšetření

Krevní obraz
Diferenciální rozpočet leukocytů

8.6.5.1 Hemokoagulační vyšetření

APTT
D-Dimery
Fibrinogen
PT-INR

8.6.5.2 Imunohematologická vyšetření a předtransfúzní vyšetření

Krevní skupina
Screening nepravidelných antierytrocytárních protilátek
Coombsův test
Test kompatibility

8.6.6 Sedimentace erytrocytů

FW za 1 hod, FW za 2 hod

8.7 Příloha č. 8 - Seznam výpočtů. Výpočtové vztahy

8.7.1 Výpočtové metody ze séra

Osmolalita séra

$$= 2 \cdot c(S_Na) + c(S_UREA) + c(S_GLUKOSA)$$

Ionizovaný vápník

$$= (97.2 \cdot c(S_Ca)) / (c(S_CB) + 116.7)$$

non-HDL cholesterol

$$= c(S_CHOL) - c(S_HDL)$$

A/G albumino-globulinový kvocient

$$= c(S_ALB) / (c(S_CB) - c(S_ALB))$$

BMI

$$BMI = \frac{\text{hmotnost (kg)}}{\text{výška}^2 \text{ (m)}}$$

Celková vazebná kapacita železa

$$TIBC = c(S_UIBC) + c(S_Fe)$$

Poměr fPSA a celkového PSA

$$fPSA/PSA [\%] = (100 \cdot \text{free PSA}) / \text{PSA}$$

eGF (CKD-EPI) – Dospělí

Rovnice CKD-EPI z roku 2009 pro kreatinin

	S_{kr} [μmol/l]	Vzorec pro výpočet eGF dle CKD-EPI (S_{kr}) [ml · s ⁻¹ · 1,73 m ⁻²]
Ženy	≤ 62	$2,4 \cdot (S_{kr}/61,9)^{-0,329} \cdot 0,993^{\text{věk}} \cdot 1,159$ (černá populace)
	> 62	$2,4 \cdot (S_{kr}/61,9)^{-1,209} \cdot 0,993^{\text{věk}} \cdot 1,159$ (černá populace)
Muži	≤ 80	$2,35 \cdot (S_{kr}/79,6)^{-0,411} \cdot 0,993^{\text{věk}} \cdot 1,159$ (černá populace)
	> 80	$2,35 \cdot (S_{kr}/79,6)^{-1,209} \cdot 0,993^{\text{věk}} \cdot 1,159$ (černá populace)

S_{kr} - koncentrace kreatininu v krevním séru v μmol/l

Odhad GF pomocí vzorce CKD-EPI není vhodné používat u dětí a těhotných.

eGF (Schwartz)

Vzorec pro výpočet eGF dle Schwartze (S_{kr})

$$\frac{[ml.s^{-1}.1,73 m^{-2}]}{0,6 \times \text{výška [cm]}} \cdot \frac{S_{kr} [\mu mol/L]}{S_{kr} [\mu mol/L]}$$

8.7.2 Výpočtové metody z analytů v moči

- ACR

ACR = U-albumin/U-kreatinin

- PCR

PCR = U_PROTEIN / U_CREA

- Hamburgerův sediment

Počet elementů vyloučených za minutu

$$= (N * 1000 * V) / (t * 60)$$

N - počet elementů

V - objem moče za sběrné období (ml)

t – sběrné období (hod)

Počet elementů vyloučený za sekundu

Počet vyloučených elementů za 1 časovou jednotku vypočítáme dle vzorce:

$$\text{počet elementů/sekundu} = \frac{N \times 2000 \times V}{t \times 60 \times 10} = \frac{3,3 \times N \times V}{t}$$

kde: N – počet elementů spočítaných v 0,5 μ l

V – objem moče za sběrné období (ml)

t – sběrné období (min)

2000 – číslo udávající poměr mezi komůrkou (0,5 μ l) a 1 ml moče (objem sedimentu)

60 – přepočty minut na sekundy

10 – koncentrace moči odstředěním

- Odpady analytů ve sbírané moči za čas

$$= (U \text{ analyt} \times \text{Objem moči v ml}) / (1000 * (24/\text{doba sběru}))$$

$$(c(U_Bílkovina) * \text{objem}) / 1000 * (24/t)$$

$$(c(U_Na) * V / 1000) * (24/t)$$

$$(c(U_K) * V) / 1000 * (24/t)$$

$$(c(U_Cl) * V) / 1000 * (24/t)$$

$$(c(U_Ca) * V / 1000) * (24/t)$$

Odpady analytů ve sbírané moči za 24 hod

$$c(U\text{-Albumin}) * \text{Objem} / 1000$$

- Clearance kreatininu
$$V \cdot c(U_KR) / (t \cdot 3600) / c(S_KREA)$$

V [ml]
U-krea [$\mu\text{mol/L}$]
S-krea [$\mu\text{mol/L}$]
t [hod]

- Korivaná clearance cr.

= clearance kreatininu * (1,73/ Povrch těla pacienta)

Tubulární resorpce
$$1 - (c(S_KREA) / c(U_KR))$$