

Nemocnice Vrchlabí
Fügnerova 50, Vrchlabí

Pracoviště OKBH

Skupina:	LP
Označení:	LP
Verze:	08
Exemplář	1
Počet stran:	58
Platí od:	16. 8. 2024
Revize:	1x ročně

Název

Laboratorní příručka

	Jméno Příjmení	Datum	Podpis
Vypracoval	Mgr. Martina Wirthová, MBA	6. 8. 2024	
Kontroloval	Mgr. Kateřina Přeučilová	6. 8. 2024	
Schválil	Mgr. Martina Wirthová, MBA	6. 8. 2024	

Přílohy textu dokumentu

LP1 – Žádanka (požadavkový list)

LP2 – OGTT

LP3 – Sběr moče za 24 hodin

LP4 – Sběr moče pro vyšetření podle Hamburgera

Soupis – distribuce dokumentu

	Datum	Počet
1. exemplář vedoucí OKBH	16. 8. 2024	1

**PODKLADY PRO SPOLUPRÁCI MEZI OKBH,
KLINICKÝMI PRACOVÍŠTI, PRAKTICKÝMI
A ODBORNÝMI LÉKAŘI**

Laboratorní příručka

Oddělení klinické biochemie a hematologie

Nemocnice Vrchlabí, s.r.o.

Fügnerova 50, 543 01 Vrchlabí

Obsah

Obsah	3
1. Úvod	7
2. Identifikační údaje	7
3. Základní informace o laboratoři.....	7
3.1. Organizační struktura	8
3.2. Úroveň a stav akreditace pracoviště	8
3.3. Organizace laboratoře, její vnitřní členění, vybavení a obsazení	8
3.4. Spektrum nabízených služeb	8
3.5. Popis nabízených služeb – statimová vyšetření	9
3.6. Vyšetřování externími laboratořemi	10
4. Fáze před vyšetřením.....	10
4.1. Manuál pro odběry primárních vzorků	10
4.2. Žádanky (Požadavkové listy)	11
4.3. Ústní (telefonické) požadavky na vyšetření	12
4.4. Příprava pacienta před vyšetřením	13
4.5. Označení vzorku	13
4.6. Předtransfuzní vyšetření	13
4.7. Odběr vzorku.....	14
Odběr žilní krve	14
Odběr kapilární krve	15
4.8. Hlavní chyby při odběrech žilní krve	15
Chyby při přípravě nemocného	15
Chyby způsobené nesprávným použitím škrtdla při odběru	16
Chyby vedoucí k hemolýze vzorku.....	16
Chyby při adjustaci, skladování a transportu	16
4.9. Množství vzorku	16
4.10. Nezbytné operace se vzorkem, stabilita	16
Transport primárních vzorků do laboratoře svozem biologického materiálu	16
4.11. Základní informace k bezpečnosti při práci se vzorky	17
Bezpečnostní aspekty	17
4.12. Informace k dopravě vzorků.....	17
4.13. Informace o zajišťovaném svozu vzorků.....	17
5. Příjem materiálu	18
5.1. Kritéria přijetí nebo odmítnutí vzorku	18
Odmítnout lze	18

5.2.	Postupy při nesprávné identifikaci vzorku.....	18
	Postup laboratoře při nesprávné identifikaci na biologickém materiálu – rutinní požadavky.....	18
	Postup laboratoře při nesprávné nebo neúplné identifikaci na žádance – rutinní požadavky	18
	Postup při nesprávné identifikaci pacienta na žádance nebo na biologickém materiálu v laboratoři – akutní (statimové) požadavky	19
6.	Výsledky	19
6.1.	Autorizace výsledků	19
6.2.	Hlášení výsledků v kritických intervalech.....	19
6.3.	Informace o formách vydávání výsledků.....	20
	Hlášení výsledků a předávání výsledkových listů (VL) – obecné zásady	20
	Telefonování výsledků.....	20
6.4.	Typy nálezů a laboratorních zpráv	21
6.5.	Vydávání výsledků přímo pacientům	21
6.6.	Opakovaná a dodatečná vyšetření	21
6.7.	Změny výsledků a nálezů	21
	Oprava identifikace pacienta	22
	Oprava výsledkové části	22
6.8.	Intervaly od dodání vzorku k vydání výsledku	22
6.9.	Konzultační činnost laboratoře.....	22
6.10.	Zásady pro ochranu osobních údajů.....	22
6.11.	Způsob řešení stížností.....	23
	Přijmutí stížnosti	23
	Vyřízení ústní stížnosti	23
	Vyřízení písemné stížnosti	23
6.12.	Vydávání potřeb laboratoří.....	24
7.	Abecední seznam vyšetření prováděných v OKBH NV	24
7.1.	Acidobazická rovnováha – ASTRUP	24
7.2.	ACR (Albumin Creatinin Ratio – poměr albuminu a kreatininu v moči).....	26
7.3.	Albumin v séru	27
7.4.	AIP v séru (Alkalická fosfatáza celková).....	27
7.5.	ALT v séru (Alaninaminotransferáza)	28
7.6.	AMS v séru (Amyláza)	28
7.7.	AMS v moči (Amyláza).....	28
7.8.	ASLO v séru (Antistreptolysin O).....	29
7.9.	AST v séru (Aspartátaminotransferáza).....	29
7.10.	Bilirubin celkový v séru	29
7.11.	Bilirubin přímý (konjugovaný) v séru.....	30
7.12.	C-peptid v séru.....	30

OKBH

7.13.	Ca v séru (Vápník celkový v séru)	31
7.14.	Ca ²⁺ v séru (Vápník ionizovaný v séru/plazmě).....	31
7.15.	CEA v séru (Karcinoembryonální antigen v séru).....	31
7.16.	Cholesterol celkový v séru	32
7.17.	Cholesterol HDL v séru	32
7.18.	Cholesterol LDL v séru	32
7.19.	CK v séru (Kreatinkináza v séru)	33
7.20.	CK – MB v séru (Kreatinkináza – izoenzym MB v séru).....	33
7.21.	Cl v séru (Chloridy v séru)	33
7.22.	Clearence kreatininu (Clearence endogenního kreatininu korigovaná na těl. povrch).....	34
7.23.	CRP v séru.....	34
7.24.	Drogy v moči a jejich metabolity – kvalitativní stanovení.....	35
7.25.	Ethanol v séru	35
7.26.	Fe v séru (Železo v séru).....	35
7.27.	FW za 1. a 2. hodinu (Sedimentace za 1. a 2. hodinu).....	36
7.28.	Glukóza	36
7.29.	Glykovaný hemoglobin HbA1C.....	36
7.30.	GMT v séru (Gamaglutamyltransferáza v séru).....	37
7.31.	Hamburgerův sediment.....	37
7.32.	HCG v séru (Lidský choriogonadotropin v séru).....	38
7.33.	Jiné tělní tekutiny (CSF, punktát).....	38
7.34.	K v séru (Draselný kation v séru).....	39
7.35.	Koagulační vyšetření – APTT, D-dimery, Fibrinogen, Protrombinový čas	40
7.36.	Odpad kreatininu v moči za 24 hodin.....	41
7.37.	Kreatinin v séru	41
7.38.	Krevní obraz.....	41
7.39.	Krevní skupina ABO RhD Kompletní	46
7.40.	Zkouška kompatibility transfuzního přípravku.....	46
7.41.	Kyselina močová v séru	46
7.42.	Laktát v plazmě	46
7.43.	LD v séru (Laktátdehydrogenáza v séru).....	47
7.44.	Mg v séru (Hořčík celkový v séru).....	47
7.45.	Moč chemicky + sediment.....	47
7.46.	Myoglobin v séru	48
7.47.	Na v séru (Sodný kation v séru).....	49
7.48.	NT-proBNP.....	49
7.49.	Orální glukózový toleranční test – OGTT	49
7.50.	Osmolalita v séru	50

OKBH

7.51.	PCR (Protein Creatinin Ratio – poměr bílkoviny a kreatininu v moči)	50
7.52.	P v séru (Fosfor v séru)	51
7.53.	Prokalcitonin.....	51
7.54.	Protein v séru (Celková bílkovina v séru)	52
7.55.	Protilátky proti thyreoglobulinu v séru (anti-TG)	52
7.56.	Protilátky proti thyreoidální peroxidáze v séru (anti-TPO)	53
7.57.	Přímý antiglobulinový test (PAT).....	53
7.58.	PSA v séru (Prostatický specifický antigen v séru).....	53
7.59.	PSA - volný v séru (Prostatický specifický antigen - volný v séru)	54
7.60.	Revmatoidní faktor v séru	54
7.61.	Screening nepravidelných antierytrocytových protilátek.....	54
7.62.	T4 volný v séru (Thyroxin volný v séru)	55
7.63.	Triglyceridy v séru	55
7.64.	hs Troponin T	55
7.65.	TSH v séru (Thyreotropin v séru).....	56
7.66.	Urea v séru.....	56
7	Přílohy	57

1. Úvod

Vážené kolegyně a vážení kolegové,

dostává se Vám do rukou příručka, která uvádí přehled laboratorních vyšetření dostupných na OKBH Nemocnice Vrchlabí. Přestože se některé údaje mohou časem měnit, doufám, že základní jádro informací podpoří dobrou spolupráci mezi OKBH a lůžkovými odděleními nemocnice a ambulancemi praktických a odborných lékařů ze spádové oblasti Vrchlabí.

Mgr. Wirthová Martina, MBA
vedoucí OKBH, Manažerka kvality

2. Identifikační údaje

Název organizace	Nemocnice Vrchlabí
Identifikační údaje	IČO-648 27 232, IČP-69003801
Typ organizace	Nestátní zdravotnické zařízení
Statutární zástupce	Mgr. Barbora Vaculíková, MBA
Název laboratoře	OKBH
Vedoucí laboratoře	Mgr. Martina Wirthová, MBA
Analytický garant odbornosti 801	Mgr. Martina Wirthová, MBA
Lékařský garant odbornosti 801	MUDr. Věra Sábliková
Lékařský garant odbornosti 818, 222	MUDr. David Pohlreich
Vedoucí laborantka	Ing. Olivie Běhounková
Adresa laboratoře	Fügnerova 50, 543 01 Vrchlabí

3. Základní informace o laboratoři

Telefonní spojení	499 502 391 Mgr. Martina Wirthová, MBA 499 502 229 MUDr. Věra Sábliková 499 502 392 močová laboratoř 499 502 394 biochemická laboratoř 499 502 395 hematologická laboratoř 499 502 398 centrální příjem materiálu 499 502 396 denní místnost (od 14:00 hod)
e-mail	martina.wirthova@nemocnicevrchlabi.cz
Provozní doba	06:00 – 14:00, 14:00 – 06:00 – směnný provoz
Odběry (pondělí–pátek)	06:00 – 10:00

3.1. Organizační struktura

Laboratoř se nachází v přízemí hlavní budovy nemocnice. Vstup pro personál je na druhé straně budovy (Technický vchod) než vstup do odběrové místnosti pro pacienty. Oddělení klinické biochemie a hematologie NV (dále OKBH) je rozčleněno do čtyř úseků – biochemický, imunologický, hematologický a imuno hematologický. Za všechny úseky zodpovídá vysokoškolsky vzdělaný pracovník s patřičným odborným vzděláním. Za provozní, obslužné a personální otázky středního a pomocného personálu odpovídá vedoucí laborantka.

3.2. Úroveň a stav akreditace pracoviště

OKBH je v Registru klinických laboratoří a splňuje základní technické a personální požadavky pro vstup do tohoto registru. OKBH splnilo podmínky Dozorového auditu R3 od NASKL.

3.3. Organizace laboratoře, její vnitřní členění, vybavení a obsazení

OKBH NV poskytuje svoje služby všem lůžkovým oddělením nemocnice, jejich odborným ambulancím, praktickým a odborným lékařům ze spádové oblasti Vrchlabí. Svoje služby poskytujeme rovněž veterinárním lékařům a fyzickým nebo právnickým osobám za úplatu. Ceny za vyšetření se řídí platným sazebníkem VZP.

V laboratoři je v provozu pracovní stanice Cobas 6000, která se skládá z biochemického modulu c501 a imunologického modulu e601. Dále jsou v provozu hematologické analyzátoři SYSMEX XN-350 a SYSMEX XN-550 s pětipopulačním diferenciálem, koagulometr Sysmex CA-1500 pro základní koagulační vyšetření, a automatická močová linka (iChem Velocity + iQ200 Elite).

Rovněž je v provozu několik jednoúčelových analyzátorů: Analyzátor ABL90 flex plus pro stanovení parametrů acidobazické rovnováhy, SensoStar GL 30 Touch na stanovení glykemií, Tosoh G8 na stanovení HbA_{1c}, osmometr Osmomat 3000 na stanovení osmolality a ID Now pro stanovení Covid-19.

Personální zajištění

1 VŠ analytik se specializací v oboru Klinická biochemie a se specializací v oboru Klinická hematologie a transfuzní služba

1 VŠ analytik ve specializačním vzdělávání v oboru Klinická biochemie s ukončeným základním kmenem

1 VŠ analytik ve specializačním vzdělávání v oboru Klinická hematologie a transfuzní služba

1 VŠ lékař se specializací v oboru Klinická biochemie

1 VŠ lékař se specializací v oboru Klinická hematologie a transfuzní služba

6 zdravotních laborantek, z toho 1 se specializačním vzděláním v oboru klinická biochemie, 1 ve specializačním vzdělávání v oboru klinická biochemie, 1 se specializací v oboru hematologie a transfuzní služba, 1 ve specializačním vzdělávání v oboru hematologie a transfuzní služba

2 laboratorní asistentky

1 odběrová sestra

3.4. Spektrum nabízených služeb

OKBH NV poskytuje:

- základní biochemická vyšetření běžně získaných biologických materiálů (krev, moč a další tělesné tekutiny a biologické materiály),
- základní hematologická, imuno hematologická a koagulační vyšetření krve,
- specializovaná imunologická vyšetření (stanovení hormonů, nádorových markerů a dalších vyšetření),

- související logistické služby spojené s laboratorním vyšetřováním (odběry materiálu, transport materiálu včetně svozu materiálu ze spádové oblasti),
- komplexní, bezpečný a zajištěný přístup k datům a jejich vhodné zpracování v laboratorním informačním systému.

3.5. Popis nabízených služeb – statimová vyšetření

Akutně prováděná vyšetření

Příjem materiálu na statimová vyšetření je 24 hodin denně včetně sobot, nedělí a svátků. Materiál na všechna statimová vyšetření je nutno předat osobně pracovníkovi OKBH.

Akutní (statimová) vyšetření jsou dostupná denně 24 hodin včetně sobot, nedělí a svátků, mají přednost při vyšetřování ostatních materiálů. Jsou určena pro závažné stavy a akutní změny stavu nemocných, kdy výsledky mohou rozhodujícím způsobem ovlivnit péči o nemocné.

U hospitalizovaných pacientů musí být požadavky na akutní vyšetření odeslány počítačovou sítí před doručení materiálu do laboratoře. Za ordinovaná vyšetření je zodpovědný ordinující lékař.

U ambulantních pacientů musí být na žadankách zřetelně označení STATIM, splňující všechny nutné požadavky (rodné číslo, pojišťovna, datum a hodina odběru, diagnóza, razítko odesílajícího lékaře, korektně vypsané požadavky) a musejí být podepsány ordinujícím lékařem.

Materiál	Vyšetření dostupná statim
Srážlivá krev (sérum)	Na ⁺ , K ⁺ , Cl ⁻ , Ca, Ca ²⁺ , P, Mg, močovina, kreatinin, celková bílkovina, albumin, CRP, celkový a přímý bilirubin, ALT, AST, GMT, LD, CK, CK-MB, hs troponin T, myoglobin, hCG, glukóza, amyláza, prokalcitonin, NT-proBNP
Nesrážlivá krev (plazma K ₃ EDTA)	krevní obraz, krevní skupina, Rh faktor, zkouška kompatibility, PAT, screening protilátek,
Nesrážlivá krev (plazma citrát 3,2%, 0,106M)	Protrombinový čas, APTT, fibrinogen, D-dimery
Nesrážlivá krev (heparinizovaná)	Acido-bazická rovnováha, Ca ²⁺
Nesrážlivá krev (plazma NAF)	laktát
Moč	Amyláza, glukóza, ACR (poměr albuminu a kreatininu v moči)
Moč	Chemické a morfologické vyšetření moče

Hlášení statimových výsledků

Výsledky statimových vyšetření se u hospitalizovaných pacientů a odborných ambulancí nemocnice odesílají počítačovou sítí na jednotlivá oddělení nebo příslušné ambulance. Výjimkou jsou statimy glykémie, které se hlásí telefonicky.

U ambulantních pacientů se výsledek sděluje telefonicky ordinujícímu lékaři nebo sestře. Do LIS se zaznamená komu a kdy byl výsledek ohlášen.

Imunohematologická vyšetření a podávání transfuzních přípravků a krevních derivátů

Imunohematologická statimová vyšetření se provádí přednostně 24 hodin denně včetně sobot, nedělí a svátků. Při statimovém požadavku na TP a KD se volí TP a KD přítomné ve skladu krevní banky na OKBH NV. V případě nepřítomnosti TP určité skupiny či jejich malého množství se TP dováží z nejbližších transfuzních stanic (ON Trutnov, FNHK, ON Liberec, ...). Pravidelný dovoz je zajištěn z ÚVN Praha. Imunohematologické vyšetření (zkouška kompatibility, screening nepravidelných antierytrocytárních protilátek a ověření krevní skupiny) se pak provádí okamžitě po dovezení TP.

Při požadavcích na transfuzní přípravky (krev, zmrazená plazma), musí oddělení dodat žádanku na převoz, pokud o to laboratoř požádá.

Krev k plánovanému převodu z důvodu anémie nebo operace je třeba objednat alespoň 3 dny před plánovaným výkonem.

Krevní deriváty – Octoplas LG se objednávají a dovážejí z lékárny Sokolov.

Podrobnější informace se týkají lůžkových oddělení NV a jsou k dispozici v S319 Podávání transfuzních přípravků.

3.6. Vyšetřování externími laboratořemi

OKBH zajišťuje příjem a následné zasílání vzorků ke zpracování ve smluvní laboratoři SPADIA, případně v externích laboratořích (dle typu požadavku). Podmínky pro příjem vzorků jsou stejné jako na OKBH. Veškeré vzorky odesílané do smluvní či externí laboratoře jsou evidovány, upravovány pro transport (centrifugace, zamražení) a připraveny k odeslání prostřednictvím svozové služby (odvoz vzorků každý všední den v 11:00). Materiál přijatý po odjezdu svozové služby je skladován dle podmínek preanalytické fáze a k transportu předán následující pracovní den.

Žádanky na vyšetření, která se provádí ve smluvní či externí laboratoři, jsou k dispozici na požádání v laboratoři. Jejich rozvoz zajišťuje svozová služba laboratoře NV.

Seznam smluvních laboratoří:

- SPADIA Lab.a.s. Praha 3, U nákladového nádraží 6, www.spadia.cz
 - Kontakt: praha@spadia.cz
 - Zelená linka centrální laboratoře 800 898 898
 - Zelená linka mikrobiologie 800 655 655
 - Příjem materiálu 595 539 201 (202,203)

Seznam externích laboratoří:

- Ústav hematologie a krevní transfuze; Praha; www.uhkt.cz
- Masarykova městská nemocnice v Jilemnici, Oddělení laboratoře, www.nemjil.cz

4. Fáze před vyšetřením

4.1. Manuál pro odběry primárních vzorků

Základní informace

Základní informace o odběrech primárních vzorků na jednotlivá vyšetření viz. Abecední seznamy vyšetření (kapitola 7).

Základní informace a pokyny pro pacienty a pro oddělení viz. Pokyny pro oddělení a pacienty (kapitola 4.4).

Vyplnění požadavkového listu viz. Základní identifikační znaky požadované a povinně uváděné na žádance (kapitola 4.2).

Identifikace primárního vzorku viz. Identifikace pacienta na žádance a označení vzorku (kapitola 4.5).
 Popis odběrových nádobek pro primární vzorky (včetně přísad) viz. Používaný odběrový systém (kapitola 4.1).

Typ primárního vzorku a množství, které se má odebrat viz. Množství vzorku (kapitola 4.9).

Instrukce týkající se časových limitů pro požadování dodatečných analýz viz. Opakovaná a dodatečná vyšetření (kapitola 6.6).

Používaný odběrový systém:

Typ odběru	Typ odběrového materiálu	Příklad použití
Základní odběr srážlivé žilní krve	<ul style="list-style-type: none"> zkumavka Monovette 1,2 ml, 4,9 ml nebo 7,5 ml (bílý uzávěr) zkumavka Vacuette 5 ml (žlutý uzávěr) 	běžná biochemická, imunologická vyšetření
Základní odběr nesrážlivé žilní krve	<ul style="list-style-type: none"> zkumavka Monovette Fluoride EDTA FE 2,6 ml (žlutý uzávěr) 	OGTT, laktát
Základní odběr nesrážlivé žilní krve	<ul style="list-style-type: none"> zkumavka Monovette 2,7 ml nebo 4,9 ml (oranžový uzávěr) 	běžná biochemická, imunologická vyšetření
Základní odběr nesrážlivé žilní krve (K ₃ EDTA)	<ul style="list-style-type: none"> zkumavka Monovette 2,7 ml (růžový uzávěr) zkumavka Vacuette 2,0 ml (fialový uzávěr) 	krevní obraz, glykovaný hemoglobin, krevní skupina + Rh faktor, zkouška kompatibility, screening protilátek, PAT
Základní odběr nesrážlivé žilní krve (ThromoboExact)	<ul style="list-style-type: none"> zkumavka Monovette ThromoboExact 2,7 ml (tmavě růžový uzávěr) 	vyšetření trombocytů při podezření na pseudotrombocytopenii
Základní odběr nesrážlivé žilní/arteriální krve (Astrup)	<ul style="list-style-type: none"> zkumavka safePICO Aspirator od firmy Radimeter 	vyšetření krevních plynů
Odběr nesrážlivé žilní krve pro získání plazmy (citrát 3,2%, 0,106M)	<ul style="list-style-type: none"> zkumavka Monovette 1,4 ml nebo 3,0 ml (zelený uzávěr) zkumavka Vacuette 1,8 ml nebo 2,7 ml (modrý uzávěr) 	koagulační vyšetření
Základní odběr nesrážlivé žilní krve (citrát 1:9, 4NC)	<ul style="list-style-type: none"> zkumavka Monovette 3,5 ml (fialový uzávěr) zkumavka Vacuette 1,6 ml (černý uzávěr) 	vyšetření sedimentace
Odběr moče na základní vyšetření	<ul style="list-style-type: none"> kalibrovaná plastová zkumavka (žlutý uzávěr) 	vyšetření moče chemicky a močového sedimentu, amyláza v moči, glukóza v moči, ACR
Sběr moče	plastová sběrná láhev bez konzerv.	biochem. analýza moče atp.

Odběrové zkumavky Monovette jsou od firmy **Sarstedt**, odběrové zkumavky Vacutainer BD od firmy Becton **Dikinson** s označením **CE**.

4.2. Žádanky (Požadavkové listy)

V rámci celé nemocnice jsou požadavky na vyšetření zasílány elektronicky, výjimkou je požadavek na vyšetření kompatibility transfuzního přípravku, který je nutné po vyplnění v NIS ještě vytisknout a donést do laboratoře spolu se vzorkem.

Základním požadavkovým listem pro ambulantní lékaře pro vyšetření krve a moče je žádanka (požadavkový list) NV A4 s předtištěnými testy, které se provádí na OKBH NV. Ostatní požadavky jsou s odebraným materiálem zaslány na provedení do smluvní laboratoře SPADIA. Pro ostatní vyšetření jsou žádanky (požadavkové listy) SPADIA Lab formátu A4 s předtištěnými testy.

Pokud přijde na odběr pacient s požadavkovým listem jiné laboratoře nebo je taková žádanka dodána svozovou službou, tzn. zaslal nám ji lékař, který požaduje vyšetření, je taková žádanka do naší laboratoře přijata (tj. na přání pacienta/ordinujícího lékaře).

Požadavkové listy se archivují 5 let, výsledkové listy testů kompatibility, KS a odpovídajících žádanek se archivují 30 let.

Všechny žádanky (požadavkové listy) musí obsahovat **Základní identifikační znaky**.

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

- číslo pojištěnce – pacienta (rodné číslo, číslo pojistky u cizinců), u azylantů též číslo povolení k pobytu
- příjmení, jméno a tituly pacienta
- kód pojišťovny pojištěnce (pacienta)
- základní a další diagnózy pacienta
- datum a čas odběru (datum a čas přijetí vzorku laboratoří je automaticky evidován laboratorním informačním systémem po přijetí žádanky)
- identifikace objednatele (podpis a razítko, které musí obsahovat údaje – ústav, oddělení, jméno lékaře, IČP, IČZ, odbornost) nejsou-li tyto údaje vyplněny v horní části žádanky
- kontakt na objednatele – adresa, telefon (není-li adresa a telefon na razítku)
- urgentnost (označit STATIM)
- identifikace osoby provádějící odběr

4.3. Ústní (telefonické) požadavky na vyšetření

Pro telefonickou komunikaci byl jednotlivým externím lékařům přidělen čtyřmístný PIN kód, na který se laborantky na začátku telefonického rozhovoru ptají. Je to pro ověření správnosti, že volá skutečně daný lékař či sestra z jeho ordinace.

Ze vzorků dodaných do laboratoře lze dodatečně, např. na základě telefonického doobjednání lékařem, provádět vyšetření za dodržení těchto pravidel:

- **dodatečná vyšetření požadovaná akutně (STATIM)** budou provedena neprodleně po telefonickém doobjednání. Výsledek bude poté nahlášen lékaři telefonicky. Objednávkový list je nutné dodat do laboratoře dodatečně.
- **dodatečná vyšetření nepožadovaná akutně** lze telefonicky objednat. Vyšetření bude provedeno a požadavkový list je nutné do laboratoře dodat dodatečně.
- **dodatečná vyšetření** lze u některých analytů provést s určitým omezením, které je dané stabilitou analytu v biologickém materiálu. Stability konkrétních analytů jsou uvedeny u jednotlivých stanovení (viz kapitola 7. Abecední seznam vyšetření prováděných v OKBH NV) Po uplynutí uvedeného časového intervalu laboratoř tato vyšetření neprovede a je nutný odběr nového vzorku. Analyty lze doobjednat do 72 hodin (3 pracovní dny) od odběru (tj. po dobu, kdy OKBH skladuje vzorky pro dodatečné analýzy při 4–8 °C).

4.4. Příprava pacienta před vyšetřením

Základní pokyny pro oddělení a pacienty

Odběr nalačno	Odběr venózní krve se provádí většinou ráno, obvykle nalačno. Pacient je poučen, že odpoledne a večer před odběrem má vynechat tučná jídla. Pokud lze vynechat léky, má je pacient vynechat 3 dny před odběrem. Jinak je nutno uvést podávané léky na žádance. Ráno před odběrem nemá trpět žízní. Je vhodné napije-li se pacient před odběrem ¼ l neslazeného čaje (vody). Pokud nebude vyšetřována glykémie a pacient nemá diabetes, může si čaj velmi slabě osladit.
Ranní moč	Po omytí genitálu (zvláště nutné u žen) zachytit střední proud moče. Zkumavku označit nálepkou se jménem a celým rodným číslem.
Sběr moče	Pacient musí být seznámen s technickým postupem sběru moče. Během sběru moče je nutné dosáhnout dostatečného objemu moče vhodným a rovnoměrným příjmem tekutin. Za vhodný se považuje takový příjem tekutin, aby se dosáhlo 1 500 – 2 000 ml moče u dospělého člověka za 24 hodin. To znamená na každých 6 hodin sběru moče (kromě noci) vypije pacient asi ¾ l tekutin (voda nebo minerální voda). Konkrétní informace v jednotlivých pokynech pro pacienty (intranet a webové stránky nemocnice).
Stolice na okultní krvácení	Je nutné vyloučit krvácení z nosu, po extrakci zubu, z dásní, hemeroidů, nevyšetřuje se během a těsně po menzes. Odběr vzorků stolice jednorázový nebo po tři následující dny.

4.5. Označení vzorku

Vzorky pacientů určené k analýze bez identifikace pacienta nebudou v laboratoři vyšetřeny.

U hospitalizovaných pacientů, jejichž požadavky jsou zadávány pomocí počítačové sítě, musí primární zkumavka obsahovat **rodné číslo, jméno a příjmení pacienta, oddělení a pojišťovnu**. Po přijetí žádanky do laboratorního informačního systému je přijatému vzorku automaticky přiřazeno **laboratorní číslo**, které je uvedeno na **štítku s čárovým kódem**, který je nalepen na primární zkumavku.

Výjimkou je požadavek na vyšetření zkoušky kompatibility transfuzního přípravku, kdy musí být do laboratoře doručena příslušná žádanka vytištěná z NISu (žádanka o transfuzní přípravky), s časem odběru a podpisy ordinujícího lékaře a sestry, která odběr provedla.

Pacienti, kteří jsou odebráni na naší odběrové ambulanci jsou zapsáni do LISu. Jsou vytištěny potřebné štítky s odběrovým číslem, jménem, příjmením pacienta, rodným číslem a datem odběru. Jeden štítek je nalepen na žádanku a další štítky na potřebné zkumavky s odebraným materiálem. Po zadání do laboratorního informačního systému je primárnímu vzorku přiřazeno **laboratorní číslo**, které je identické se **štítkem s čárovým kódem**, který je nalepen na primární zkumavku. Žádanka je označena průvodkovým štítkem pro kompletaci i pro skenování žádanek.

U pacientů od externích lékařů, jejichž primární zkumavky byly do laboratoře dopraveny svozovou službou, musí být zkumavky opatřeny štítkem s **rodným číslem, jménem a příjmením**. Po kontrole těchto údajů s údaji na žádance je primárnímu vzorku přiděleno **laboratorní číslo**, které je identické se **štítkem s čárovým kódem**, který je nalepen na primární zkumavku. Žádanka je označena průvodkovým štítkem pro kompletaci i pro skenování žádanek.

4.6. Předtransfuzní vyšetření

Předtransfuzní vyšetření se týká pacientů hospitalizovaných v NV. O předtransfuzní vyšetření žádá lékař příslušného oddělení NV. Transfuzní přípravek je léčivým přípravkem. Pro jeho objednání je nutné

vystavit „Žádanku o transfuzní přípravek“ v NIS. Řádně vyplněnou a vytištěnou žádanku odesílá lůžkové oddělení společně s nesrážlivou krví (EDTA) do laboratoře. Po náležité kontrole údajů na žadance a shody s označenou zkumavkou provádí laborantka předtransfuzní vyšetření. Urgentnost je zaznamenána na žadance. Předtransfuzní vyšetření zahrnuje zjištění, případně jen ověření, krevní skupiny, screening nepravidelných antierytrocytových protilátek a zjištění kompatibility požadovaných transfuzních přípravků. Transfuzní přípravky vydávané laboratoří na daného pacienta jsou vždy kompatibilní a spolu s transfuzními přípravky je vydán i výsledkový list o zjištěné kompatibilitě. Podrobnější informace se týkají zdravotníků lůžkových oddělení NV a jsou jim k dispozici v celonemocniční směrnici S319 – Podávání transfuzních přípravků.

4.7. Odběr vzorku

Odběr žilní krve

Bezpečnostní aspekty

Každý vzorek je nutné považovat za potencionálně infekční. Je nutné zabránit zbytečným manipulacím s krví, které by mohly vést ke kontaminaci pokožky odebírající osoby, veškerých zařízení používaných při odběru nebo vzniku infekčního aerosolu. V odběrové místnosti je zajištěna dostupnost lékaře u případných komplikací při odběru. U nemocných s poruchami vědomí nebo u dětí je nutné zabránit případnému poranění. Je třeba očekávat nenadálé pohyby nebo reakce na vpich. Komplikace se musí ohlásit. Veškeré manipulace s odběrovými jehlami se provádí s maximální opatrností. Prevence hematomu zahrnuje zejména: opatrnost při punkci s jistotou proniknutí jehly jen horní žilní stěnou, včasné odstranění škrtilidla (zejména před odstraněním jehly ze žíly), používání jen velkých povrchových žil, aplikaci přiměřeného malého tlaku na místo vpichu při ošetřování rány po odběru.

Vybavení odběrového pracoviště OKBH

Pracoviště pro odběr žilní krve je k tomuto účelu náležitě vybaveno. Jedná se zejména o odběrové křeslo s nastavením polohy klienta a odběrové lůžko je-li to nutné. Nezbytným vybavením je příslušně označený kontejner na odkládání použitých jehel. Pro případ komplikace při odběru a okamžité zavolání pomoci je na odběrové ambulanci OKBH umístěn alarm.

Pracovní postup žilního odběru krve – pokyny pro odebírající zdravotníky

Příprava materiálu a příslušné dokumentace, zejména s ohledem na prevenci záměn vzorků. Kontrola identifikace nemocného dostupným způsobem jak u nemocných schopných spolupráce, tak u nemocných neschopných spolupráce (bezvědomí, děti, psychiatričtí nemocní, cizinci), kde identifikaci verifikuje zdravotnický personál, případně příbuzní pacienta. Ověření dodržení potřebných dietních omezení před odběrem. Kontrola dostupnosti všech pomůcek potřebných pro odběr. Seznámení pacienta s postupem odběru. Zajištění vhodné polohy bez pokrčení v lokti, u ležícího pacienta zajištění přiměřené polohy s vyloučením flexe v lokti. Pacient by neměl být před odběrem násilně probuzen. Kontrola identifikačních údajů na zkumavkách. Bezprostředně před odběrem se musí zkontrolovat kvalita jehly a zkumavek. Aplikace škrtilidla může být aplikována maximálně jednu minutu. Opakované použití je možné nejdříve až po dvou minutách. Instrukce nemocného k sevření pěsti, opakované „pumpování“ se však nedovoluje. Posouzení kvality žilního systému v loketní jamce, např. zejména s ohledem na zhojenou popáleninu, stavy po ablaci prsu, hematomy, parenterální terapii (volí se vždy opačná paže), zavedené kanyly. Málo zřetelné žíly lze zvýraznit např. masáží paže od zápěstí k lokti, krátkými poklepy ukazovákem na místo odběru, aplikací teplého prostředku (kolem 40 °C po dobu 5 minut), spuštěním paže podél okraj postele. Při žilním odběru u dětí mladších dvou let lze pro odběr použít pouze povrchové žíly. Vždy je nutné všemožně zabránit poranění žíly nebo paže způsobené neočekávaným pohybem dítěte. Pro odběry u dětí se používají jednorázové pomůcky pro odběr v dětském věku vybavené např. propojovacími kanylymi. Dezinfekce místa vpichu doporučeným prostředkem. Po dezinfekci je nutné kůži nechat oschnout jednak pro prevenci hemolýzy vzorku, jednak pro odstranění pocitu pálení v místě odběru. Po dezinfekci je další palpáce místa odběru nepřijatelná! Při použití vakuových systémů se vloží vhodná jehla do

držáku, palcem ve vzdálenosti 2 až 5 cm pod místem odběru se stabilizuje poloha žíly, provede se venepunkce a teprve potom se postupně nasazují vhodné zkumavky. Jakmile krev začne pomocí vakua vtékat do zkumavky, lze odstranit škrtdlo. Pozice jehly v žíle se nesmí změnit. Je-li ve vakuované zkumavce protisrážlivé nebo stabilizační činidlo, musí se zabránit styku tohoto činidla s víčkem zkumavky. Vakuum ve zkumavce zajistí jak přiměřené naplnění zkumavky, tak dostatečný poměr krve a protisrážlivého činidla. Jednotlivé zkumavky s přídatnými činidly je nutno bezprostředně po odběru promíchat pěti až desetinásobným šetrným převrácením. Jehla se ze žíly vyjímá samostatně, tedy až po sejmutí poslední vakuované zkumavky z jehly. U odběrových souprav Sarstedt může rychlým tahem pístu docházet k mechanické hemolýze nebo může znesnadnit odběr také tím, že přisaje protilehlou cévní stěnu na ústí injekční jehly.

Doporučené pořadí odběrů z jednoho vpichu:

Nejprve se volí zkumavka pro hemokultury, dále zkumavky bez přísad, zkumavky pro hemokoagulaci, a nakonec ostatní zkumavky s přísadami. Pokud se používají zkumavky s různými přísadami, je vhodné následující pořadí: citrátové, heparinové, EDTA, oxalátové a fluoridové zkumavky.

Pokud se nepodaří odebrat dostatečné množství krve, může se použít některý z následujících postupů: změni se pozice jehly, použije se jiná vakuovaná zkumavka nebo se uvolní příliš zatažené škrtdlo. Nepřípustné je opakované sondování jehlou. Místo vpichu i s jehlou se zakryje gázovým čtvercem. Na gázový čtvereček se jemně zatlačí a pomalým tahem se odstraní jehla ze žíly. Po odběru se za normálních okolností očistí místo odběru sterilní gázou a aplikuje se náplastové nebo gázové zakrytí místa odběru. Pacientovi se doporučí ponechat místo odběru zakryté alespoň 15 minut. Při pokračujícím krvácení z místa odběru se pomocí gázového čtverce a přiměřeného tlaku vyčká zastavení krvácení.

U některých komponent je nutné vzorek krve bezprostředně po odběru ochladit, aby se zpomalily metabolické a jiné procesy ovlivňující koncentraci nebo aktivitu vyšetřovaných komponent. Příkladem je například **amoniak. U nestandardních a málo četných vyšetření je lepší se předem informovat v laboratoři.**

Čas odběru krve (datum, hodina a minuta) a jméno odebírající sestry se zaznamená na žádanku nebo do nemocničního informačního systému.

Odběr kapilární krve

Odběr kapilární krve se provádí pro stanovení glykémie nebo parametrů acidobazické rovnováhy. První kapka se setře. Lehkým tlakem v okolí místa vpichu se vytvoří další kapka. Ke kapce se přiloží kapilára, do které se při vhodném sklonu krev sama nasává. Krev z vpichu musí volně odtékat. Krev v kapiláře musí být zcela bez bublin a v případě vyšetření acidobazické rovnováhy ihned promíchaná pomocí drátku v kapiláře a pohybem magnetu podél uzavřené kapiláry. Kapilára pro stanovení glykémie se ihned po odběru vloží do zkumavky s 1 ml systémového roztoku a řádně se promíchá.

4.8. Hlavní chyby při odběrech žilní krve

Chyby při přípravě nemocného

- Pacient nebyl nalačno (dítě bylo po kojení), požitá tuky způsobí přítomnost chylomikér v séru nebo plazmě, zvýší se koncentrace glukosy.
- V době odběru nebo těsně před odběrem dostal pacient infuzí měřený analyt.
- Pacient nevyšadil před odběrem léky.
- Odběr nebyl proveden ráno, je zvolena nevhodná doba odběru: během dne řada biochemických a hematologických hodnot kolísá, odběry mimo ráno ordinujeme proto jen výjimečně, kde mimořádný výsledek může ovlivnit naléhavé diagnostické rozhodování.
- Odběr byl proveden po mimořádné fyzické zátěži.
- Nemocný před odběrem dlouho nepil, výsledky mohou být ovlivněny dehydratací.

Chyby způsobené nesprávným použitím škrtdla při odběru

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

Chyby vedoucí k hemolýze vzorku

Hemolýza vadí většině biochemických i hematologických vyšetření zejména proto, že řada látek přešla z erytrocytů do séra nebo plazmy, nebo že zbarvení interferuje s vyšetřovacím postupem.

Hemolýzu působí:

- Znečištění jehly nebo pokožky stopami ještě tekutého dezinfekčního roztoku.
- Použití příliš úzké jehly, kterou se pak krev násilně nasává.
- Prudké třepání krve ve zkumavce (padá v úvahu i při nešetrném transportu krve ihned po odběru).
- Uskladnění plné krve v lednici.
- Zmrazení vzorku krve.
- Prodloužení doby mezi odběrem a dodáním do laboratoře.

Chyby při adjustaci, skladování a transportu

- Použily se nevhodné zkumavky (např. pro odběr železa vadí heparin).
- Použilo se nesprávné protisrážlivé činidlo nebo jeho nesprávný poměr k plné krvi.
- Zkumavky s materiálem byly nedostatečně označeny.
- Zkumavky s materiálem byly potřísněny krví.
- Uplynula dlouhá doba mezi odběrem a oddělením krevního koláče nebo erytrocytů od séra nebo plazmy.
- Krev byla vystavena teplu nebo mrazu.
- Krev byla vystavena přímému slunečnímu světlu (vadí zejména při přesném stanovení bilirubinu, protože dochází rychle k jeho oxidaci).

4.9. Množství vzorku

Klinická biochemie (pro 20 až 25 rutinních analytů)	4,5 až 7 ml krve
Speciální analyty (imunologická stanovení)	Vždy 1 ml krve pro každé 3 až 4 stanovení
Hematologie	2 až 3 ml EDTA krve
Hemokoagulace rutinní	1 až 3 ml citrátové krve – nutné dodržení poměru krve a citrátu
Moč (chemické a morfologické vyšetření)	10 ml (u malých dětí 6 ml)

4.10. Nezbytné operace se vzorkem, stabilita

Transport primárních vzorků do laboratoře svozem biologického materiálu

Svoz biologického materiálu od ambulantních lékařů mimo Vrchlabí (Hostinné, Rudník, Harta, Špindlerův Mlýn) je prováděn tak, aby byly dodrženy časové limity pro stabilitu analytů (viz. Informace k dopravě vzorků, kapitola 4.12). Odebraný biologický materiál je uložen společně s dokumentací v uzavíratelných boxech. Tyto boxy jsou převáženy v termoboxu. Teplota při transportu je monitorována. Po doručení do laboratoře je materiál pro biochemická a hematologická vyšetření postupně přijímán, označen a tříděn pro další úpravy před vyšetřením (centrifugace atp.). Další informace k přepravě vzorků viz. [Informace k dopravě vzorků, kapitola 4,12.](#)

4.11. Základní informace k bezpečnosti při práci se vzorky

Obecné zásady strategie bezpečnosti práce s biologickým materiálem jsou obsaženy ve Vyhlášce Ministerstva zdravotnictví č. 440/2000 Sb., kterou se upravují podmínky předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění a hygienické podklady na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče.

Bezpečnostní aspekty

Každý vzorek krve je nutné považovat za potenciálně infekční. Je nutné zabránit zbytečným manipulacím s krví, které by mohly vést ke kontaminaci pokožky odebírající osoby, veškerých zařízení používaných při odběru nebo ke vzniku infekčního aerosolu.

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

Vzorky od pacientů s **přenosným virovým onemocněním** či **multirezistentní nosokomiální nákazou** musí být viditelně označeny.

Vzorky jsou přepravovány v uzavřených zkumavkách, které jsou vloženy do stojánku nebo přepravního kontejneru tak, aby během přepravy vzorku do laboratoře nemohlo dojít k rozlití, potřísnění biologickým materiálem nebo jinému znehodnocení vzorku.

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

4.12. Informace k dopravě vzorků

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

U citlivých analýz je nutné dodržet maximální časy stability, vzorky doručené po jejím uplynutí nebudou analyzovány. Při plánování času odběru pacienta před svozem vzorků je nutné počítat s rezervou pro dopravu a příjem vzorku na OKBH. Ze všech svozových míst je materiál dopraven do laboratoře do 1 hodiny po odběru, čímž je zaručena stabilita všech vyšetřovaných parametrů.

Při extrémních vnějších teplotách je nutné zajistit transport vzorku v boxech zamezující znehodnocení vzorku mrazem nebo horkem (chladicí vložka v létě, vytemperování boxu na laboratorní teploty v zimě). Teplota při transportu svozovou službou laboratoře je monitorována. Podrobné informace ke každému analytu v dokumentu [Abecední seznamy vyšetření, kapitola 7.](#)

4.13. Informace o zajišťovaném svozu vzorků

Svoz biologického materiálu je zajišťován pro ordinace lékařů ve Vrchlabí, Hostinném, Rudníku, Hartě, Špindlerově Mlýně a okolí každý všední den (pondělí–pátek). Na OKBH je dopraven veškerý biologický materiál předaný v těchto ordinacích. Materiál je roztříděn podle typu a předán na jednotlivé laboratorní úseky ke zpracování (biochemie, hematologie, imunologie, močová laboratoř).

Materiál, který laboratoř nezpracovává je připraven k dalšímu transportu (bakteriologie, sérologie, virologie atp.). Materiál z těchto ordinací musí být v laboratoři nejpozději v 10:00 hod, aby byl zpracován ve smluvní laboratoři ještě tentýž den.

Výsledky provedených vyšetření jsou distribuovány lékařům prostřednictvím svozu následující den, případně elektronickou poštou v tentýž den, pokud to umožňují technické prostředky na straně ordinujícího lékaře.

Svoz zajišťuje i dodání požadovaných odběrových potřeb a požadavkových listů (viz. [Vydávání potřeb laboratoří, kapitola 6.12.](#)).

Všechny změny v ordinačních hodinách, případně další požadavky na svoz materiálu mohou lékaři nahlásit na telefonním čísle 499 502 391 (vedoucí OKBH). Vlastní technickou problematiku svozu lze konzultovat na též telefonním čísle.

5. Příjem materiálu

5.1. Kritéria přijetí nebo odmítnutí vzorku

Odmítnout lze

- žádanku s biologickým materiálem, na které chybí nebo jsou nečitelné základní údaje pro styk se zdravotní pojišťovnou (číslo pojištěnce, příjmení a jméno, typ zdravotní pojišťovny, IČZ lékaře, odbornost, základní diagnóza) a není možné je doplnit na základě dotazu pacienta, nebo obsahuje požadavek (požadavky) na vyšetření, které laboratoř neprovádí ani nezajišťuje (s ohledem na seznam prováděných, zajišťovaných vyšetření)
- žádanku dospělého pacienta od zdravotnického subjektu s odborností pediatrie (kromě genetického vyšetření)
- žádanku muže od subjektu s odborností gynekologie
- žádanku ambulantního pacienta od subjektu s odborností lůžkového oddělení
- požadavek na doplnění vyšetření, pokud není dodatečně dodána žádanka obsahující doplněná vyšetření
- žádanku nebo odběrovou nádobu znečištěnou biologickým materiálem
- nádobu s biologickým materiálem, kde není způsob identifikace z hlediska nezaměnitelnosti dostatečný
- nádobu s biologickým materiálem, kde zjevně došlo k porušení doporučení o fázi před vyšetřením
- neoznačenou nádobu s biologickým materiálem

5.2. Postupy při nesprávné identifikaci vzorku

Postup laboratoře při nesprávné identifikaci na biologickém materiálu – rutinní požadavky

Při nedostatečné identifikaci pacienta na biologickém materiálu se analýza neprovádí. Odmítnutý materiál se skladuje po dobu 3 dní z forenzních důvodů, žádanka se archivuje u vedoucí laborantky. Odesílající subjekt obdrží informaci o odmítnutí nesprávně identifikovaného biologického materiálu. Tato skutečnost je v laboratoři evidována.

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

Při nedostatečné identifikaci pacienta na žádance se materiál upraví pro skladování (centrifugace krve, odlití) a uskladní se nejdéle 3 dny s ohledem na požadované typy vyšetření, je-li to z hlediska typu materiálu a požadavků možné. Pokud je k dispozici údaj o odesílajícím oddělení a alespoň základní identifikace nemocného, laboratoř tentýž den odešle výsledkový list obsahující informaci o požadovaných vyšetřeních s textem požadujícím dodání nové žádanky s úplnou identifikací pacienta. V případě dosažitelnosti odesílajícího subjektu se laboratoř pokusí zajistit a doplnit chybějící identifikační údaje a následně provede požadovanou analýzu. Není-li k dispozici údaj o odesílajícím oddělení a alespoň základní identifikace nemocného, materiál se neanalyzuje a likviduje, žádanka se archivuje u vedoucí laborantky.

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

Při nedostatečné identifikaci na žádance, při nedostatečné identifikaci biologického materiálu nebo při rozporu identifikace na žádance a biologického materiálu se požadované vyšetření provede a do LIS se zadá pod identifikací na biologickém materiálu (případně pod generovaným rodným číslem, případně s označením „Neznámý“ a podobně). Laboratoř informuje na výsledkovém listu odesílající subjekt, že akutní nebo pohotovostní vyšetření bylo provedeno při nedostatečné identifikaci nemocného. Uschová se originální zkumavka a materiál upravený k analýze, a to po dobu 72 hodin. Laborant dále problém neřeší. Žádanka se předá vedoucímu laboratoře (s upřesněním problému), který osobně nebo prostřednictvím pověřeného pracovníka řeší problém nejbližší pracovní den.

6. Výsledky

6.1. Autorizace výsledků

Po provedení analýz jsou výsledky zapsány či převedeny do laboratorního informačního systému Envis Lims (DS Soft Olomouc). Za správnost výsledků zodpovídá pracovník daného úseku v souladu s denním harmonogramem práce. O svátcích, sobotách a nedělích zodpovídá za vydávání výsledků pracovník dle rozpisu směnového provozu. První potvrzení výsledků provádí laborantka, druhé potom odborný VŠ pracovník s patřičným vzděláním, který výsledky uvolní a schválí. Teprve poté je vytisknut výsledkový list.

6.2. Hlášení výsledků v kritických intervalech

Výrazně patologické výsledky se telefonují podle následujícího seznamu bez ohledu na to, zda bylo vyšetření provedeno ve statimovém nebo rutinním režimu. Pracovník OKBH provede zápis do LIS do žádanky pacienta. Příjemce musí potvrdit správnost zpětným přečtením. Na OAM se z kritických výsledků hlásí pouze hodnoty hemoglobinu, trombocytů a kalia.

Hematologická vyšetření

VYŠETŘENÍ	DOSPĚLÍ		DĚTI DO 6 MĚSÍCŮ		JEDNOTKA
	POD	NAD	POD	NAD	
Hemoglobin	70	200	80	270	g/l
Leukocyty	1	30	2	50	10 ⁹ /l
Neutrofilý	0,5				10 ⁹ /l
Trombocyty	20	1000	30		10 ⁹ /l
Hodnocení nátěru periferní krve	Přítomnost blastů nebo leukemických promyelocytů, přítomnost parazitů, nález schistocytů/fragmentocytů $\geq 10/1000$ erytrocytů				
APTT-R	> 6	Pacienti léčení UFH		-	
APTT-R	> 2	Bez údajů o léčbě heparinem		-	
PT-R	> 2			-	
PT-INR	> 6	Pacienti léčení kumariny		-	
Fibrinogen	< 0,8			g/l	

Biochemická vyšetření

VYŠETŘENÍ	DOSPĚLÍ		DĚTI DO 10 LET		JEDNOTKA
	POD	NAD	POD	NAD	
S_Na	125	155	130	150	mmol/l
S_K	3,0	6,0	3,0	6,0	mmol/l
S_Cl	85	125	85	125	mmol/l
S_Ca	1,8	2,9	1,8	2,9	mmol/l
S_Mg	0,6		0,6		mmol/l
S_P	0,6	3,0	0,6		mmol/l
S_Urea		20,0		12,0	mmol/l
S_Kreatinin		400		200	μmol/l
P,S,B_glukóza	3,0	15,0	3,0	10,0 (nový nález) 15,0 (diabetici)	mmol/l
S_Bilirubin		200		100	μmol/l
S_ALT		10,0		3,0	μkat/l
S_AST		10,0		3,0	μkat/l
U_AMS		50,0		50,0	μkat/l
S_CK		15,0 (infarkt) 10,0 (jiné diag.)			μkat/l
S_CRP				50	mg/l
S_Albumin			15,0		g/l
P_Laktát		5,0			mmol/l
S_hs Tn T		40,0			ng/l
P_NT-proBNP		300			ng/l
P_Prokalcitonin		3,0			μg/l
S_T4 volný	3	40	8	30	pmol/l
S_TSH		40	0,1	15	mU/l

6.3. Informace o formách vydávání výsledků

Hlášení výsledků a předávání výsledkových listů (VL) – obecné zásady

Výsledky se telefonicky nesdělují nezdravotnickým pracovníkům (pomocnice, sanitáři) a pacientům. Jedinou výjimku tvoří hlášení glykemií pacientům nebo rodičům diabetických dětí – tel linka 499 502 398 a hlášení hodnoty Protrombinového času (INR). Na výsledky se mohou pacienti informovat na tel. lince 499 502 395 v době mezi 11:00 a 14:00 hodinou.

Telefonování výsledků

Výsledky vyšetření se odesílají počítačovou sítí ihned po jejich vyšetření a kontrole. Telefonicky se sdělují pouze glykémie a patologické výsledky podle seznamu kritických výsledků podléhajících hlášení.

U ambulantních pacientů se statimové výsledky telefonují ordinujícímu lékaři. Provede se záznam do žádanky v LIS.

Telefonování výsledků statimových glykemií se provádí sumárně pro všechny patientské vzorky z jednotlivých oddělení.

Výsledkové listy ambulantních lékařů a specialistů jsou distribuovány svozovou službou. U lékařů mimo svozovou trasu pak dvakrát týdně poštou.

6.4. Typy nálezů a laboratorních zpráv

Laboratorní výsledky se vydávají v papírové podobě (kumulativní nález je na přání lékaře). Výstup z LIS v podobě výsledkového listu obsahuje:

1. název laboratoře, která výsledek vydala
2. jednoznačnou identifikaci pacienta (příjmení a jméno, rodné číslo)
3. název oddělení a jméno lékaře požadujícího vyšetření
4. datum a čas přijetí primárního vzorku laboratoří
5. datum a čas tisku nálezu
6. název vyšetřovaného systému (sérum, plazma, moč atd.)
7. nezaměnitelnou identifikaci vyšetření
8. výsledek vyšetření včetně jednotek měření tam, kde je to možné
9. biologické referenční intervaly
10. v případě potřeby textové interpretace výsledků
11. jiné poznámky (označení kvality vzorku případně jeho dostatečnosti atd.)
12. texty kolizí žádanek
13. identifikaci osoby, která vyšetření vypracovala
14. identifikaci osoby, která výsledek vyšetření schválila a uvolnila
15. informaci o nahlášených kritických hodnotách
16. informaci o akreditaci laboratoře
17. informace o kolizích při příjmu
18. informaci v jakém režimu se vzorek vyšetřoval (STATIM / RUTINA / VITÁL)

Výsledky jsou kdykoli dostupné prostřednictvím databáze LIS.

6.5. Vydávání výsledků přímo pacientům

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

- na žádance je lékařem písemně uvedeno, že výsledkový list si osobně vyzvedne pacient (pokud na žádance chybí označení „osobně“ pracovník laboratoře dotazem u lékaře ověří, že výsledkový list lze pacientovi vydat)
- pacient nebo jeho rodinný zástupce (rodinný příslušník) se prokáže občanským průkazem.
- V případě vyzvednutí příbuzným je nutné zapsat na žádanku heslo, které si zvolí pacient a které je pak vyžadováno po vyzvedávající osobě (jako důkaz pověření od pacienta). Záznam o ověření hesla se provede do Knihy výsledkových listů vydávaných pacientů.
- Pacientům se vydávají kopie výsledkových listů. Originály se posílají žadateli.

6.6. Opakovaná a dodatečná vyšetření

Dodatečná vyšetření nebo opakovaná vyšetření ze vzorků dodaných do laboratoře se provádí za splnění podmínek uvedených v části Ústní (telefonické) požadavky na vyšetření, kapitola 4.3.

6.7. Změny výsledků a nálezů

Opravy protokolů (výsledkových listů) pořízených laboratorním informačním systémem Envis Lims (DS Soft Olomouc) se provádí pro:

- identifikaci pacienta
- výsledkovou část
- při změně plátce pojistného

Oprava identifikace pacienta

Opravou identifikace pacienta se rozumí oprava rodného čísla a změna nebo významná oprava příjmení a jména pacientů před odesláním výsledkového listu.

Pod pojem oprava identifikace nepatří změna generovaného rodného čísla na korektní, oprava titulu, spojení záznamů korektního a nekorektního rodného čísla po verifikaci, oprava interpunkce.

Oprava výsledkové části

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

Opravu výsledků provádí a schvaluje vedoucí laboratoře. O opravě provede záznam do výsledkového listu. V indikovaných případech, kdy změna může mít vliv na péči o pacienta, se změna telefonicky ohlásí. Jestliže nebyl protokol dosud odeslán, ale původní výsledek byl již telefonicky ohlášen, hlásí se změna telefonicky vždy, následuje odeslání protokolu opraveného.

6.8. Intervaly od dodání vzorku k vydání výsledku

Doba odezvy laboratoře (TAT = Turn around time) je doba, která uplyne od okamžiku, kdy je na laboratorní pracoviště **předán vzorek** biologického materiálu k vyšetření.

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

Podrobné časové údaje k jednotlivým laboratorním položkám jsou uvedeny v dokumentu Abecední seznamy vyšetření. U rutinních vzorků je to doba od přijetí vzorku do vydání výsledkové listu.

U statimových vyšetření hospitalizovaných pacientů a pacientů z odborných ambulancí nemocnice, to je čas, od přijetí vzorku do doby odeslání počítačovou sítí k žadateli. Tento čas by neměl překročit dobu 60 minut. V případě vitální indikace by tento čas neměl u vybraných parametrů překročit 30 minut.

U ambulantních pacientů je to čas od přijetí vzorku do doby telefonického nahlášení žadateli a neměl by překročit dobu 60 minut.

6.9. Konzultační činnost laboratoře

Individuální konzultace jsou umožněny kontaktem s odbornými pracovníky:

MUDr. Věra Sábliková	Klinická biochemie, lékař	499 502 229
Mgr. Martina Wirthová, MBA	Klinická biochemie, Hematologie a transfuzní služba, analytik	499 502 391

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

6.10. Zásady pro ochranu osobních údajů

Na OKBH je zamezen vstup nepovoláným osobám. Vstup do laboratoře je řízen pouze pomocí čipových karet (zaměstnanci OKBH, vedení NV, tech. pracovníci NV). Ostatní zdravotnický personál může vstoupit do laboratoře pouze po vpuštění laboratorním pracovníkem, a to jen pro předání biologického materiálu. Návštěvy (praktikanti) musí podepsat *Záznam o mlčenlivosti externího pracovníka*.

Do LIS mají přístup pouze proškolené osoby (zaměstnanci OKBH). Přístup je zabezpečen přihlašovacími ID a heslem. Do LIS se nepovoláné osoby nepřihlásí.

6.11. Způsob řešení stížností

Drobné připomínky k práci laboratoře přijímá, okamžitě řeší a následně informuje svého nadřízeného, kterýkoli pracovník laboratoře. Vyřizování stížností je výhradně věcí vedoucí laboratoře nebo vedoucí laborantky. Vedoucí laboratoře a vedoucí laborantka se vyřizováním stížností vzájemně informují.

Přijmutí stížnosti

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

Vyřízení ústní stížnosti

- Jde-li o drobnou připomínku k práci laboratoře a lze ji vyřešit okamžitě, neprodleně se tak učiní. Tento typ stížnosti se nezaznamenává.
- Závažnější stížnost, kterou lze vyřešit okamžitě, vyřeší pracovník, který stížnost přijal a ohlásí stížnost a její řešení vedoucí laborantce. Vedoucí laborantka do knihy stížností zaznamená datum obdržení stížnosti, komu je stížnost adresována, kdo si stěžuje (případně další zainteresované strany), předmět stížnosti, způsob řešení stížnosti, navržená opatření, kdo je (byl) pověřen realizací těchto opatření a kdo zkontroluje efektivitu zavedených opatření. V případě vyžadované písemné odpovědi se postupuje podle bodu d).
- Není-li možné stížnost ústně vyřešit okamžitě, sdělí se návrh řešení a způsob odpovědi. Pracovník, který stížnost přijal, informuje vedoucí laborantku. Vedoucí laborantka provede registraci stížnosti do knihy stížností. Registruje se datum obdržení stížnosti, komu je stížnost adresována, kdo si stěžuje (případně ostatní zainteresované strany), předmět stížnosti, sdělený návrh řešení a dohodnutý způsob odpovědi. Po zjištění veškerých skutečností a jejich analýze, vedoucí laborantka nebo vedoucí laboratoře formuluje řešení. Do knihy stížností se uvede způsob řešení stížnosti, navržená opatření, kdo je pověřen realizací těchto opatření a kdo zkontroluje efektivitu zavedených opatření. Toto řešení je přiměřeným způsobem sděleno stěžující se osobě (případně ostatním zainteresovaným stranám).
- Pokud si stěžující osoba přála písemnou odpověď, přiměřeným způsobem ji vypracuje vedoucí laboratoře nebo vedoucí laborantka a zajistí její předání stěžující osobě. Kopie se přiloží do knihy stížností.

Vyřízení písemné stížnosti

Písemnou stížnost řeší vždy vedoucí laboratoře ve spolupráci s vedoucí laborantkou.

- Přijatá stížnost se registruje v knize stížností. Zaznamená se datum obdržení stížnosti, komu je stížnost adresována, kdo si stěžuje (případně ostatní zainteresované strany), předmět stížnosti. Přiloží se originál stížnosti.
- Je-li možné stížnost vyřídit okamžitě, bezodkladně se tak písemně učiní. Dále se pokračuje podle bodu d).
- Není-li možné stížnost vyřídit ihned, do knihy stížností se navrhne postup řešení (získání dalších informací, jejich analýza, odhad časového intervalu pro definitivní vyřešení apod.). Stěžující se osobě (případně ostatním zainteresovaným stranám) je ihned písemně odesláno oznámení o registraci stížnosti se stručným vyjádřením o dalším postupu vyřizování stížnosti. Kopie tohoto sdělení se přiloží do knihy stížností. V okamžiku, kdy je možné stížnost vyřešit, postupuje se podle bodu d).
- Do knihy stížností se uvede způsob řešení stížnosti, navržené opatření, kdo je pověřen realizací těchto opatření a kdo zkontroluje efektivitu těchto opatření. Toto řešení je přiměřeným způsobem

sděleno stěžující si osobě (případně ostatním zainteresovaným stranám), do knihy stížností se přiloží kopie písemného vyjádření.

6.12. Vydávání potřeb laboratoří

OKBH NV vydává odběrové potřeby a příslušné žádanky pro ambulantní lékaře ve Vrchlabí každý pracovní den od 6:00 do 14:00 hod.

Ostatním ambulantním lékařům dopraví tyto pomůcky svozová služba na základě písemné žádosti vždy nejbližší všední den v rámci svozu biologického materiálu.

Další informace o používaném odběrovém systému s odkazy na další podrobnosti viz: Odběr vzorku, kapitola 4.7.

7. Abecední seznam vyšetření prováděných v OKBH NV

7.1. Acidobazická rovnováha – ASTRUP

Materiál: krev
Odběr do: zkumavka na krevní plyny safePICO Aspirator od firmy Radiometer, heparinizovaná kapilára

Dostupnost: **Denně**
Statim: **Ano** (TAT 15 min)

Poznámky:

Odběr kapilární krve po hypertermizaci kůže (prst, ušní lalůček, patička u malých dětí) do kapilár nebo arteriální krve do zkumavky na krevní plyny. Krev ihned uzavřete, promíchejte (kapiláru pomocí drátku, zkumavku převrácením) a co nejrychleji dopravte do laboratoře.

Stabilita analytů: 15 min při 20–25 °C
1 hodina při 4–8 °C

pH – Astrup

Referenční meze:

Sex	věk od – do	referenční meze	jednotka
	0–6 týdnů	7,33 – 7,49	
	6 týdnů – 1 rok	7,34 – 7,46	
	1 rok – 110 let	7,36 – 7,44	

pCO₂ – Astrup

Referenční meze:

Sex	věk od – do	referenční meze	jednotka
	0–6 týdnů	3,56 – 5,37	kPa
	6 týdnů – 1 rok	3,51 – 5,48	kPa
Muži:	1 rok – 15 let	4,80 – 6,14	kPa
	15 let – 110 let	4,80 – 6,40	kPa
Ženy:	1 rok – 110 let	4,40 – 5,73	kPa

pO₂ – Astrup

Referenční meze:

Sex	věk od – do	referenční meze	jednotka
	0–6 týdnů	8,00 – 10,1	kPa

OKBH

6 týdnů – 110 let 10,4 – 14,3 kPa

aktuální HCO₃⁻ (bikarbonáty) - Astrup

Referenční meze:

Poznámka: Stejně referenční meze platí pro **standardní HCO₃⁻**

Sex	věk od – do	referenční meze	jednotka
	0–110 let	22–26	mmol/l

aktuální BE (base excess) - Astrup

Referenční meze:

Poznámka: Stejně referenční meze platí pro **standardní BE**

Sex	věk od – do	referenční meze	jednotka
	0–110 let	-2 až +2	mmol/l

Celkový CO₂ – Astrup

Referenční meze:

Sex	věk od – do	referenční meze	jednotka
	0–110 let	23–27	mmol/l

Saturace O₂ – Astrup

Referenční meze:

Sex	věk od – do	referenční meze	jednotka
	0–110 let	0,94 – 0,99	

Sodík – Astrup

Referenční meze:

Sex	věk od – do	referenční meze	jednotka
	0–6 týdnů	136–146	mmol/l
	6 týdnů – 110 let	137–146	mmol/l

Draslík – Astrup

Referenční meze:

Sex	věk od – do	referenční meze	jednotka
	0–6 týdnů	4,7 – 6,5	mmol/l
	6 týdnů – 1 rok	4,0 – 6,2	mmol/l
	1 rok – 15 let	3,6 – 5,9	mmol/l
	15 let – 110 let	3,8 – 5,0	mmol/l

Chloridy – Astrup

Referenční meze:

Sex	věk od – do	referenční meze	jednotka
	0–6 týdnů	96,0 – 116,0	mmol/l
	6 týdnů – 1 rok	95,0 – 115,0	mmol/l
	1 rok – 15 let	95,0 – 110,0	mmol/l
	15 let – 110 let	97,0 – 108,0	mmol/l

Laktát – Astrup

Referenční meze:

Sex	věk od – do	referenční meze	jednotka
	0–6 týdnů	0,5 – 3,0	mmol/l
	6 týdnů – 15 let	0,56 – 2,25	mmol/l
	15 let – 110 let	0,5 – 2,0	mmol/l

OKBH

Glukóza – Astrup

Referenční meze:

Sex	věk od – do	referenční meze	jednotka
	0–6 týdnů	1,7 – 4,2	mmol/l
	6 týdnů – 15 let	3,3 – 5,4	mmol/l
	15 let – 110 let	3,9 – 5,6	mmol/l

Hemoglobin – Astrup

Referenční meze:

Sex	věk od – do	referenční meze	jednotka
	0–3 dny	145–225	g/l
	4 dny – 2 týdny	135–215	g/l
	2 týdny – 1 měsíc	125–205	g/l
	1 měsíc – 2 měsíce	100–180	g/l
	2 měsíce – 3 měsíce	90–140	g/l
	3 měsíce – 6 měsíců	95–135	g/l
	6 měsíců – 2 roky	105–135	g/l
	2 roky – 6 let	115–135	g/l
	6 let – 12 let	115–155	g/l
muži	12 let – 15 let	130–160	g/l
ženy	12 let – 15 let	120–160	g/l
muži	15 let – 110 let	135–175	g/l
ženy	15 let – 110 let	120–160	g/l

AGAP – Astrup

Referenční meze:

Sex	věk od – do	referenční meze	jednotka
	0–110	8,0 – 12,0	mmol/l

7.2. ACR (Albumin Creatinin Ratio – poměr albuminu a kreatininu v moči)

Materiál: moč jednorázová
 Odběr do: Plastová zkumavka – žlutý uzávěr
 Dostupnost: **Denně**
 Statim: **Ne**

Poznámky:

Poměr koncentrace albuminu a kreatininu v moči nelze použít při koncentraci kreatininu v séru >250 μmol/l.

Stabilita v moči:

Kreatinin: 2 dny při 15-25 °C
 6 dní při 2-8 °C
 6 měsíců při -15 až -25 °C

Albumin: 7 dní při 15-25 °C
 1 měsíc při 2-8 °C
 6 měsíců při -15 až -25 °C

Referenční meze:

Kreatinin

Věk	referenční meze	jednotka
0–6 týdnů	1,20 – 4,40	mmol/l

Nemocnice Vrchlabí, s.r.o.

Doručovací adresa:
 Fügnerova 50
 543 01 Vrchlabí

Sídlo společnosti:
 Na Florenci 2116/15
 110 00 Praha 1
 www.pentahospitals.cz

IČ: 64827232
 DIČ: 699006246
 Datová schránka: 2y8xisj

OKBH

6 týdnů – 1 rok	1 – 4,40	mmol/l
1 rok – 110 let	3–12	mmol/l

Albumin

Věk	referenční meze	jednotka
15–110 let	0 – 19,9	mg/l

Poměr ACR

Sex	Věk	referenční meze	jednotka
Muži	0–110 let	0 – 2,50	g/mol
Ženy	0–110 let	0 – 3,50	g/mol

7.3. Albumin v séru

Materiál: sérum (srážlivá krev)
 Odběr do: Monovette-bílý uzávěr, Vacuette-žlutý uzávěr
 Dostupnost: **Denně**
 Statim: **Ano** (TAT 60 min)
 Poznámky:

Pro porovnání hodnot v čase standardizujte polohu při odběru (hodnoty vestoje o 10 % vyšší než vleže). Z podobných důvodů je delší použití škrtilidla nebo cvičení paží před odběrem nevhodné. Zabraňte venostáze.

Stabilita analytu v séru: 2,5 měsíce při 20–25 °C
 5 měsíců při 4–8 °C
 4 měsíce při -20 °C

Referenční meze:

Sex	věk od – do	referenční meze	jednotka
	0 dní – 4 dny	28,0 – 44,0	g/l
	4 dny – 14 let	38,0 – 54,0	g/l
	14 let – 18 let	32,0 – 45,0	g/l
	18 let – 110 let	35,0 – 52,0	g/l

7.4. AIP v séru (Alkalická fosfatáza celková)

Materiál: sérum (srážlivá krev)
 Odběr do: Monovette-bílý uzávěr, Vacuette-žlutý uzávěr
 Dostupnost: **Denně**
 Statim: **Ano** (TAT 60 min)
 Poznámky:

Stabilita analytu v séru: 7 dní při 20–25 °C
 7 dní při 4–8 °C
 2 měsíce při -20 °C

Referenční meze:

Sex	věk od – do	referenční meze	jednotka
	0 dnů – 6 týdnů	1,20 – 6,30	μkat/l
	6 týdnů – 1 rok	1,40 – 8,00	μkat/l
	1 rok – 10 let	1,12 – 6,20	μkat/l
	10 let – 15 let	1,35 – 7,50	μkat/l
	15 let – 110 let	0,66 – 2,20	μkat/l

7.5. ALT v séru (Alaninaminotransferáza)

Materiál: sérum (srážlivá krev)
 Odběr do: Monovette-bílý uzávěr, Vacuette-žlutý uzávěr
 Dostupnost: **Denně**
 Statim: **Ano** (TAT 60 min)
 Poznámky:
 Vynechat svalovou námahu před odběrem, zabraňte hemolýze!

Stabilita analytu v séru: 3 dny při 20–25 °C
 7 dní při 4–8 °C
 7 dní při -20 °C

Referenční meze:

Sex	věk od – do	referenční meze	jednotka
	0 dní – 6 týdnů	0,05 – 0,73	μkat/l
	6 týdnů – 1 rok	0,05 – 0,85	μkat/l
	1 rok – 15 let	0,05 – 0,60	μkat/l
	15 let – 110 let	0,1 – 0,78	μkat/l

7.6. AMS v séru (Amyláza)

Materiál: sérum (srážlivá krev)
 Odběr do: Monovette-bílý uzávěr, Vacuette-žlutý uzávěr
 Dostupnost: **Denně**
 Statim: **Ano** (TAT 60 min)
 Poznámky:
 Zabraňte kontaminaci slinami!

Stabilita analytu v séru: 7 dní při 20–25 °C
 1 měsíc při 4–8 °C

Referenční meze:

Sex	věk od – do	referenční meze	jednotka
	0–110 let	0,47 – 1,67	μkat/l

7.7. AMS v moči (Amyláza)

Materiál: moč
 Odběr do: Plastová zkumavka – žlutý uzávěr
 Dostupnost: **Denně**
 Statim: **Ano** (TAT 60 min)
 Poznámky:
 Zabraňte kontaminaci se slinami!

Stabilita analytu v moči: 2 dny při 20–25 °C
 10 dní při 4–8 °C

Referenční meze:

Sex	věk od – do	referenční meze	jednotka
Ženy	0–110 let	0,35 – 7,46	μkat/l
Muži	0–110 let	0,27 – 8,20	μkat/l

7.8. ASLO v séru (Antistreptolysin O)

Materiál: sérum (srážlivá krev)
 Odběr do: Monovette-bílý uzávěr, Vacuette-žlutý uzávěr
 Dostupnost: **Denně**
 Statim: **Ne**

Poznámky:

Provádíme imunoturbidimetry. Pro posouzení dynamiky protilátkové odpovědi, je nejlépe odebrat sérum na počátku onemocnění a poté po 4 týdnech po prvním odběru

Stabilita analytu v séru: 2 dny při 15–25 °C
 8 dní při 4–8 °C
 6 měsíců při -20 °C

Referenční meze:

Sex	věk od – do	referenční meze	jednotka
	0 – 15 let	< 150	IU/ml
	15 let – 110 let	< 200	IU/ml

7.9. AST v séru (Aspartátaminotransferáza)

Materiál: sérum (srážlivá krev)
 Odběr do: Monovette-bílý uzávěr, Vacuette-žlutý uzávěr
 Dostupnost: **Denně**
 Statim: **Ano** (TAT 60 min)

Poznámky:

Vynechat svalovou námahu před odběrem, zabraňte hemolýze!

Stabilita analytu v séru: 4 dny při 20–25 °C
 7 dní při 4–8 °C
 3 měsíce při – 20 °C

Referenční meze:

Sex	věk od – do	referenční meze	jednotka
	0 dní – 6 týdnů	0,38 – 1,21	μkat/l
	6 týdnů – 1 rok	0,27 – 0,97	μkat/l
	1 rok – 15 let	0,10 – 0,63	μkat/l
	15 let – 110 let	0,05 – 0,72	μkat/l

7.10. Bilirubin celkový v séru

Materiál: sérum (srážlivá krev)
 Odběr do: Monovette-bílý uzávěr, Vacuette-žlutý uzávěr
 Dostupnost: **Denně**
 Statim: **Ano** (TAT 60 min)

Poznámky:

Zabraňte hemolýze při odběru. Zkumavku nevystavujte světlu (snížení hodnot)!

Stabilita analytu v séru (chránit před světlem): 1 den při 20–25 °C
 7 dní při 4–8 °C
 6 měsíců při – 20 °C

Referenční meze:

Sex	věk od – do	referenční meze	jednotka
-----	-------------	-----------------	----------

OKBH

0 dní – 1 den	0,00 – 38,0	μmol/l
1 den – 2 dny	0,00 – 85,0	μmol/l
2 dny – 4 dny	0,00 – 171,0	μmol/l
4 dny – 1 rok	0,00 – 29,0	μmol/l
1 rok – 110 let	2,00 – 17,0	μmol/l

7.11. Bilirubin přímý (konjugovaný) v séru

Materiál: sérum (srážlivá krev)
Odběr do: Monovette-bílý uzávěr, Vacuette-žlutý uzávěr
Dostupnost: **Denně**
Statim: **Ano** (TAT 60 min)

Poznámky:

Zabraňte hemolýze při odběru. Zkumavku nevystavujte světlu (snížení hodnot)! Stanovuje se automaticky, pokud je hodnota celkového bilirubinu nad 20 μmol/l.

Stabilita analytu v séru (chránit před světlem): 2 dny při 20–25 °C
7 dní při 4–8 °C
6 měsíců při –20 °C

Referenční meze:

Sex	věk od – do	referenční meze	jednotka
	0–110 let	0,00 – 5,1	μmol/l

7.12. C-peptid v séru

Materiál: sérum (srážlivá krev)
Odběr do: Monovette-bílý uzávěr, Vacuette-žlutý uzávěr
Dostupnost: **Denně**
Statim: **Ne**

Poznámky:

Hladina C-peptidu v periferní krvi je mírou endogenní sekrece inzulínu, lépe odráží skutečnou sekreci inzulínu než stanovení inzulínu samotného. Neinterferuje exogenní inzulín, protože v injekčně podaném inzulínu C-peptid obsažen není. Koncentraci C-peptidu ovlivňuje fyzická zátěž, kouření a užívání biotinu. Vyšetření je vhodné provádět po standardní zátěži, případně v rámci OGTT, při rutinním sledování pacientů s diabetem nemá význam.

U diabetu mellitus 1. typu hladiny C-peptidu po hladovění a po stimulaci vypovídají o poškození beta – buněk autoimunitním zánětem ostrůvků.

U diabetu 2. typu se stanovení C-peptidu provádí při rozhodování o vhodnosti terapie inzulínem. Nález nízkých nebo neměřitelných koncentrací C-peptidu dokládá nezbytnost léčby inzulínem.

Malá molekula C-peptidu je v krvi retinována při poklesu glomerulární filtrace, proto se u pacientů trpících onemocněním ledvin velmi často vyskytují zvýšené hladiny C-peptidu. V těchto případech hladiny zjištěné během hladovění nemají valný význam a je nutno použít pouze dynamické testy.

Stabilita analytu v séru: 4 hodiny při 15–25 °C
24 hodiny při 4–8 °C
30 dní při –20 °C

Referenční meze:

Sex	věk od – do	referenční meze	jednotka
	0 let – 110 let	370–1470	pmol/l

7.13. Ca v séru (Vápník celkový v séru)

Materiál: sérum (srážlivá krev)
Odběr do: Monovette-bílý uzávěr, Vacuette-žlutý uzávěr
Dostupnost: **Denně**
Statim: **Ano** (TAT 60 min)
Poznámky:
Nutno při odběru zabránit venostáze (nadměrné zatažení manžetou).

Stabilita analytu v séru: 7 dní při 15–25 °C
3 týdny při 4–8 °C
8 měsíců při -20 °C

Referenční meze:

Sex	věk od – do	referenční meze	jednotka
	0 dnů – 1 týden	1,8 – 2,8	mmol/l
	1 týden – 2 roky	2,0 – 2,9	mmol/l
	2 roky – 110 let	2,0 – 2,75	mmol/l

7.14. Ca²⁺ v séru (Vápník ionizovaný v séru/plazmě)

Materiál: sérum (srážlivá krev), plazma (nesrážlivá krev)
Odběr do: Monovette-bílý uzávěr nebo oranžový uzávěr, Vacuette-žlutý uzávěr, heparinizovaná kapilára
Dostupnost: **Denně**
Statim: **Ano** (TAT 60 min)
Poznámky:
Nutno při odběru zabránit venostáze (nadměrné zatažení manžetou).

Stabilita:
Při anaerobním odběru a skladování min. 15 minut při 15–25 °C a 4 hodiny při 4–8 °C.
Při stanovení ze séra nutné do 1 hodiny zajistit separaci, stabilita v séru při 4 °C min. 24 hodin.

Referenční meze:

Sex	věk od – do	referenční meze	jednotka
	0–42 dní	1,00 – 1,50	mmol/l
	42 dní – 1 rok	0,95 – 1,50	mmol/l
	1 rok – 15 let	1,22 – 1,37	mmol/l
	15 let – 150 let	1,13 – 1,32	mmol/l

7.15. CEA v séru (Karcinoembryonální antigen v séru)

Materiál: sérum (srážlivá krev)
Odběr do: Monovette-bílý uzávěr, Vacuette-žlutý uzávěr
Dostupnost: **Denně**
Statim: **Ne**
Poznámky:
Není určeno pro necílené pátrání po tumoru. U verifikovaných tumorů se stanovuje v definovaných intervalech, aby bylo možné postihnout dynamiku procesu. U kuřáků je normální hranice do 5,0 µg/l.

Stabilita analytu v séru: 8 hodin při 15–25 °C
5 dní při 4–8 °C
12 týdnů při -20 °C

Referenční meze:

Sex	věk od – do	referenční meze	jednotka
	0 dnů – 110 let	0–5	µg/l

7.16. Cholesterol celkový v séru

Materiál: sérum (srážlivá krev)
Odběr do: Monovette-bílý uzávěr, Vacuette-žlutý uzávěr
Dostupnost: **Denně**
Statim: **Ne**

Poznámky:

Odběr nalačno, vhodná doba lačnění je alespoň 12 hodin. Delší použití manžety je nevhodné.

Stabilita analytu v séru: 7 dní při 15–25 °C
7 dní při 4–8 °C
3 měsíce při -20 °C

Referenční meze:

Sex	věk od – do	referenční meze	jednotka
	0 dnů – 6 týdnů	1,3 – 4,3	mmol/l
	6 týdnů – 1 rok	2,6 – 4,2	mmol/l
	1 rok – 15 let	2,6 – 4,8	mmol/l
	15 let – 40 let	2,9 – 5,0	mmol/l
	40 let – 110 let	2,9 – 5,2	mmol/l

7.17. Cholesterol HDL v séru

Materiál: sérum (srážlivá krev)
Odběr do: Monovette-bílý uzávěr, Vacuette-žlutý uzávěr
Dostupnost: **Denně**
Statim: **Ne**

Poznámky:

Odběr nalačno, vhodná doba lačnění je alespoň 12 hodin. Delší použití manžety je nevhodné.

Stabilita analytu v séru: 72 hodin při 15–25 °C
7 dní při 4–8 °C
12 měsíců při -20 °C

Referenční meze:

Sex	věk od – do	referenční meze	jednotka
	0 dnů – 15 let	1,00 – 1,80	mmol/l
muži	15 let – 110 let	1,00 – 2,10	mmol/l
ženy	15 let – 110 let	1,20 – 2,70	mmol/l

7.18. Cholesterol LDL v séru

Materiál: sérum (srážlivá krev)
Odběr do: Monovette-bílý uzávěr, Vacuette-žlutý uzávěr
Dostupnost: **Denně**
Statim: **Ne**

Poznámky:

Odběr nalačno, vhodná doba lačnění je alespoň 12 hodin. Delší použití manžety je nevhodné.

Stabilita analytu v séru: 7 dní při 4–8 °C

OKBH

12 měsíců při -20 °C

Referenční meze:

Sex	věk od – do	referenční meze	jednotka
	0 dnů – 15 let	1,20 – 3,80	mmol/l
	15 let – 110 let	1,20 – 3,00	mmol/l

7.19. CK v séru (Kreatinkináza v séru)

Materiál: sérum (srážlivá krev)
Odběr do: Monovette-bílý uzávěr, Vacuette-žlutý uzávěr
Dostupnost: **Denně**
Statim: **Ano** (TAT 60 min)

Poznámky:

Fyzická zátěž před odběrem je nevhodná. Neodebírejte po chirurgických výkonech nebo opakovaných intramuskulárních injekcích. Zabraňte hemolýze.

Stabilita analytu v séru: 2 dny při 20–25 °C
7 dní při 4–8 °C
4 týdny při -20 °C

Referenční meze:

Sex	věk od – do	referenční meze	jednotka
	0–6 týdnů	1,26 – 6,66	μkat/l
	6 týdnů - 1 rok	0,17 – 2,44	μkat/l
	1 rok – 15 let	0,20 – 2,27	μkat/l
muži	15–110 let	0,65 – 5,14	μkat/l
ženy	15–110 let	0,43 – 3,21	μkat/l

7.20. CK – MB v séru (Kreatinkináza – izoenzym MB v séru)

Materiál: sérum (srážlivá krev)
Odběr do: Monovette-bílý uzávěr, Vacuette-žlutý uzávěr
Dostupnost: **Denně**
Statim: **Ano** (TAT 60 min)

Poznámky:

Fyzická zátěž před odběrem je nevhodná. Neodebírejte po chirurgických výkonech nebo opakovaných intramuskulárních injekcích. Zabraňte hemolýze.

Stabilita analytu v séru: 8 hodin při 15–25 °C
8 dní při 4–8 °C
4 týdny při -20 °C

Referenční meze:

Sex	věk od – do	referenční meze	jednotka
	0 let – 110 let	0 – 0,42	μkat/l

7.21. Cl v séru (Chloridy v séru)

Materiál: sérum (srážlivá krev)
Odběr do: Monovette-bílý uzávěr, Vacuette-žlutý uzávěr
Dostupnost: **Denně**
Statim: **Ano** (TAT 60 min)

Poznámky:

Nemocnice Vrchlabí, s.r.o.Doručovací adresa:
Fügnerova 50
543 01 VrchlabíSídlo společnosti:
Na Florenci 2116/15
110 00 Praha 1
www.pentahospitals.czIČ: 64827232
DIČ: 699006246
Datová schránka: 2y8xisj

Stabilita analytu v séru: 7 dní při 15 - 25 °C
 7 dní při 2 - 8 °C
 stabilní při -20 °C

Referenční meze:

Sex	věk od – do	referenční meze	jednotka
	0–6 týdnů	96,0 – 116,0	mmol/l
	6 týdnů – 1 rok	95,0 – 115,0	mmol/l
	1 rok – 15 let	95,0 – 110,0	mmol/l
	15 let – 110 let	97,0 – 108,0	mmol/l

7.22. Clearance kreatininu (Clearance endogenního kreatininu korigovaná na tělesný povrch)

Materiál: moč
 Odběr do: Plastová sběrná láhev – bez konzervace
 Dostupnost: **Denně**
 Statim: **Ne**

Poznámky:

Ke stanovení výpočtem je nutná látková koncentrace kreatininu ve sbírané moči (za 24 hod., sběr s dodržением diety a s vyloučením fyzické námahy podle návodu), přesný objem moče, doba sběru, váha, výška pacienta a látková koncentrace kreatininu v plazmě. Moč se sbírá do nádob bez konzervace. Bližší informace viz příloha LP3.

Referenční meze:

Sex	věk od – do	referenční meze	jednotka
	0–2 týdny	0,25 – 0,75	ml/s
	2 týdny – 6 měsíců	0,58 – 1,43	ml/s
	6 měsíců – 1 rok	1,05 – 1,52	ml/s
	1 rok – 3 roky	1,23 – 1,97	ml/s
	3 roky – 13 let	1,57 – 2,37	ml/s
Muži	13 let – 50 let	1,63 – 2,60	ml/s
Muži	50 let – 60 let	1,20 – 2,40	ml/s
Muži	60 let – 70 let	1,05 – 1,95	ml/s
Muži	70 let – 110 let	0,70 – 1,00	ml/s
Ženy	13 let – 50 let	1,58 – 2,67	ml/s
Ženy	50 let – 60 let	1,00 – 2,10	ml/s
Ženy	60 let – 70 let	0,90 – 1,80	ml/s
Ženy	70 let – 110 let	0,80 – 1,30	ml/s

7.23. CRP v séru

Materiál: sérum (srážlivá krev)
 Odběr do: Monovette-bílý uzávěr, Vacuette-žlutý uzávěr
 Dostupnost: **Denně**
 Statim: **Ano** (TAT 60 min)
 Poznámky:

Stabilita analytu v séru: 2 týdny při 15–25 °C
 3 týdny při 4–8 °C
 12 měsíců při -20 °C

Referenční meze:

Sex	věk od – do	referenční meze	jednotka
-----	-------------	-----------------	----------

0 – 110 let

< 5

mg/l

7.24. Drogy v moči a jejich metabolity – kvalitativní stanovení

Materiál: moč
Odběr do: kalibrovaná plastová zkumavka na moč, žlutý uzávěr
Dostupnost: **Denně**
Statim: **Ano** (TAT 30 min)
Poznámky:

Stanovuje se v rámci průkazu užívání drog. Rozlišení pouze na negativní nebo pozitivní vzorek.

Stabilita: 48 hodin při 2–8 °C

Vyšetřované drogy:

amfetaminy, barbituráty, benzodiazepiny, kokain, metamfetamin (pervitin), opiáty (morfin, heroin), THC (marihuana)

7.25. Ethanol v séru

Materiál: sérum (srážlivá krev)
Odběr do: Monovette-bílý uzávěr, Vacuette-žlutý uzávěr
Dostupnost: **Denně**
Statim: **Ano** (TAT 60 min)
Poznámky:

Stabilita analytu v séru (vzorky musí být pevně uzavřené): 2 dny při 25 °C
2 týdny při 5 °C
4 týdny při -15 °C

Referenční meze:

Sex	věk od – do	referenční meze	jednotka
	0 – 110 let	< 10,9	mmol/l

7.26. Fe v séru (Železo v séru)

Materiál: sérum (srážlivá krev)
Odběr do: Monovette-bílý uzávěr, Vacuette-žlutý uzávěr
Dostupnost: **Denně**
Statim: **Ne**
Poznámky:

Vadí hemolýza. Vzhledem k cirkadiánnímu rytmu odebírejte vždy v ranních hodinách.

Stabilita analytu v séru: 7 dní při 15–25 °C
3 týdny při 4–8 °C
několik let při -20 °C

Referenční meze:

Sex	věk od – do	referenční meze	jednotka
	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
muži	15 let – 110 let	7,2 – 29,0	μmol/l
ženy	15 let – 110 let	6,6 – 28,0	μmol/l

7.27. FW za 1. a 2. hodinu (Sedimentace za 1. a 2. hodinu)

Materiál: nesrážlivá krev
 Odběr do: Monovette-fialový uzávěr, Vacuette-černý uzávěr
 Dostupnost: **Denně**
 Statim: **Ne**

Poznámky:

Nutno dokonale promíchat a ihned vložit do sedimentačního stojanu.

Stabilita: 2-4 hod při 18-25 °C
 24 hod při 2-8 °C

Referenční meze:

Sex	věk od – do	referenční meze	jednotka
<u>Za první hodinu:</u>			
muži	0 let – 50 let	2–5	mm
ženy	0 let – 50 let	3–8	mm
muži	50 let – 110 let	3–9	mm
ženy	50 let – 110 let	7–12	mm
<u>Za druhou hodinu:</u>			
muži	0 let – 50 let	6–10	mm
ženy	0 let – 50 let	9–15	mm
muži	50 let – 110 let	6–20	mm
ženy	50 let – 110 let	14–28	mm

7.28. Glukóza

Materiál: sérum (srážlivá krev), plazma (nesrážlivá krev)
 Odběr do: Monovette-bílý uzávěr nebo žlutý uzávěr, Vacuette-žlutý uzávěr
 Dostupnost: **Denně**
 Statim: **Ano** (TAT 15 min kapilární krev, 60 min sérum nebo plazma)

Poznámky:

Stabilita analytu v séru: 8 hodin při 15–25 °C
 72 hodin při 4–8 °C
 Stabilita ve fluoridové plazmě: 3 dny při 15 - 25 °C

Referenční meze:

Sex	věk od – do	referenční meze	jednotka
	0–42 dnů	1,7 – 4,2	mmol/l
	42 dnů – 15 let	3,3 – 5,4	mmol/l
	15 let – 110 let	3,9 – 5,6	mmol/l

7.29. Glykovaný hemoglobin HbA1C

Materiál: nesrážlivá krev
 Odběr do: Monovette-růžový uzávěr, Vacuette-fialový uzávěr
 Dostupnost: **Denně**
 Statim: **Ne**

Poznámky:

Krev s protisrážlivým činidlem dokonale promíchat! Pacient nemusí být nalačno, doporučený interval mezi odběry pro diabetiky 1. typu je 3-4 měsíce, pro diabetiky 2. typu je 6 měsíců.

Stabilita analytu v plné krvi: 14 dní při 4 °C
24 hod při 25 °C

Referenční meze:

Sex	věk od – do	referenční meze	jednotka
	0–110 let	20,0 – 42,0	mmol/mol
		43,0 – 53,0	dobrá kompenzace diabetu
		53,0 – 60,0	uspokojivá kompenzace
		> 60,0	neuspokojivá kompenzace

7.30. GMT v séru (Gamaglutamyltransferáza v séru)

Materiál: sérum (srážlivá krev)
Odběr do: Monovette-bílý uzávěr, Vacuette-žlutý uzávěr
Dostupnost: **Denně**
Statim: **Ano** (TAT 60 min)
Poznámky:

Odběr nalačno s minimální dobou lačnění 8 hodin. Zabraňte hemolýze!

Stabilita analytu v séru: 7 dní při 15-25 °C
7 dní při 4-8 °C
1 rok při -20 °C

Referenční meze:

Sex	věk od – do	referenční meze	jednotka
	0–6 týdnů	0,37 – 3,0	μkat/l
	6 týdnů – 1 rok	0,10 – 1,04	μkat/l
	1 rok – 15 let	0,10 – 0,39	μkat/l
muži	15–110 let	0,14 – 0,84	μkat/l
ženy	15–110 let	0,14 – 0,68	μkat/l

7.31. Hamburgerův sediment

Materiál: moč
Odběr do: plastová, uzavíratelná nádoba
Dostupnost: **pondělí-pátek**
Statim: **Ne**
Poznámky:

Moč se sbírá přesně 3 hodiny. Pacient dostane písemný návod týkající se hygienické očisty i přesného trvání sběru. Moč je nutno dodat na OKBH do 30 minut po vymočení a vyšetření je nutno provést do 1 hodiny. Nelze-li zaručit toto včasné dodání a provedení, nutno provést sběr do nádoby s konzervací (2-3 kapky formalínu). Bližší informace viz. příloha LP4 a na internetových stránkách nemocnice.

Hamburgerův sediment – erythrocyty

Referenční meze:

Sex	věk od – do	referenční meze	jednotka
	0–110 let	0–35	1/s

Hamburgerův sediment – leukocyty

Referenční meze:

Sex	věk od – do	referenční meze	jednotka
	0–110 let	0–70	1/s

Hamburgerův sediment – válce hyalinní

Referenční meze:

Sex	věk od – do	referenční meze	jednotka
	0–110 let	0–1	1/s

Hamburgerův sediment – válce ostatní

Referenční meze:

Sex	věk od – do	referenční meze	jednotka
	0–110 let	0	1/s

7.32. HCG v séru (Lidský choriogonadotropin v séru)

Materiál: sérum (srážlivá krev)
Odběr do: Monovette-bílý uzávěr, Vacuette-žlutý uzávěr
Dostupnost: **Denně**
Statim: **Ano** (TAT 60 min)
Poznámky:

Vzhledem k velkým rozdílům koncentrací mezi jedinci je nutno prosperitu těhotenství sledovat pomocí více odběrů. Při podezření na patologické stavy s možností výrazného zvýšení koncentrací HCG (mola hydatidosa), je nutné tuto skutečnost uvést v požadavkovém listu. Stanovení je rovněž součástí screeningu vrozených vývojových vad. Nejvhodnější interval pro provedení screeningu vrozených vývojových vad je 15. – 19. týden gravidity. Výsledky se hodnotí vzhledem k mediánům určeným pro jednotlivé týdny gestačního věku. Koncentrace 5–100 U/l jsou z hlediska potvrzení nebo vyloučení gravidity nesměrodatné a stanovení HCG je nutné opakovat za týden.

Stabilita analytu v séru: 5 dní při 15–25 °C
14 dní při 4–8 °C
12 měsíců při -20 °C

Referenční meze:

Sex	věk od – do	referenční meze	jednotka
	0 let – 150 let	0–5	U/l
Gravidita		6 000 – 24 000	U/l gravidita 5. týden
		13 500 – 54 000	U/l gravidita 6. týden
		20 000 – 60 000	U/l gravidita 7. týden
		42 230 – 168 920	U/l gravidita 8. týden
		62 500 – 250 000	U/l gravidita 9. týden
		58 560 – 234 240	U/l gravidita 10. týden
		90 000 – 550 000	U/l gravidita 11.–12. týden
		5 000 – 80 000	U/l gravidita 13. – 24. týden
		3 000 – 15 000	U/l gravidita 25. – 38. týden
		50 let – 150 let	0–10

7.33. Jiné tělní tekutiny (CSF, punktát)

Materiál: CSF (likvor), punktát
Odběr do: sterilní zkumavky bez přísad
Dostupnost: **Denně**
Statim: **Ano** (TAT 60 min)
Poznámky: Vyšetření slouží pro potřeby lůžkových oddělení a ambulancí NV.

OKBH

Stabilita:	<u>Bílkovina CSF:</u>	1 den	při 15-25 °C
		7 dní	při 2-8 °C
		1 měsíc	při -15 až -25 °C

<u>Bílkovina punktát:</u>	6 dní	při 20–25 °C
	4 týdny	při 4-8 °C
	1 rok	při -20 °C

Glukóza: CSF může být bakteriálně kontaminován a často obsahuje příměs buněk. Vzorky CSF by proto měly být ihned analyzovány na glukózu nebo uskladněny při 4 °C nebo -20 °C.

<u>Laktát CSF:</u>	3 hodiny	při 15-25 °C
	24 hodin	při 2-8 °C
	2 měsíce	při -15 až -25 °C

<u>Albumin CSF:</u>	až 3 dny	při 2-8 °C
	6 měsíců	při -15 až -25 °C

<u>LD punktát:</u>	7 dní	při 15-25 °C
	4 dny	při 4-8 °C
	6 týdnů	při -20 °C

Referenční meze:

Sex	věk od – do	referenční meze	jednotka
CSF:			
Bílkovina	0 – 4 t	0,30 – 1,20 g/l	
	2 m – 4 m	0,20 – 0,70 g/l	
	5 m – 15 r	0,15 – 0,35 g/l	
	16 r – 40 r	0,15 – 0,45 g/l	
	40 r - 110 r	0,20 – 0,60 g/l	
Glukóza		2,2 – 4,2 mmol/l	
Laktát		1,2 – 2,1 mmol/l	
Albumin		120 – 300 mg/l	
KEB (koeficient energetické bilance)		28 – 38	

Punktát	Exsudát	Transsudát
Bílkovina	> 30 g/l	< 30 g/l
Bílkovina výpotek / bílkovina sérum	>0,5	<0,5
LD	> 3,3 µkat/l	< 3,3 µkat/l
LD výpotek / LD sérum	>0,6	<0,6

7.34. K v séru (Draselný kation v séru)

Materiál: sérum (srážlivá krev)
Odběr do: Monovette-bílý uzávěr, Vacuette-žlutý uzávěr
Dostupnost: **Denně**
Statim: **Ano** (TAT 60 min)

Poznámky:

Zabraňte hemolýze při odběru. Nepoužívejte tenké jehly. Odběr bez manžety nebo jen s krátkým zatažením manžetou, cvičení paží před aspirací jehlou je nevhodné.

OKBH

Stabilita analytu v séru: 14 dní při 15–25 °C
14 dní při 2–8 °C
Stabilní při -20 °C

Referenční meze:

Sex	věk od – do	referenční meze	jednotka
	0–6 týdnů	4,7 – 6,5	mmol/l
	6 týdnů – 1 rok	4,0 – 6,2	mmol/l
	1 rok – 15 let	3,6 – 5,9	mmol/l
	15 let – 110 let	3,8 – 5,0	mmol/l

7.35. Koagulační vyšetření – APTT, D-dimery, Fibrinogen, Protrombinový čas

Materiál: nesrážlivá krev

Odběr do: Monovette-zelený uzávěr, Vacuette-modrý uzávěr

Dostupnost: **Denně**

Statim: **Ano** (TAT 60 min)

Poznámky:

Je bezpodmínečně nutné dodržet poměr mezi krví a protisrážlivým činidlem. Vzhledem ke způsobu vyšetření nabírejte, pokud možno, nalačno.

APTT (poměr)

Stabilita: 1 hodina při teplotě 20–25 °C (v primární zkumavce)

Referenční meze:

Sex	věk od – do	referenční meze	jednotka
	0–28 dní	0,80 – 1,50	1/1
	29 dní – 1 rok	0,80 – 1,30	1/1
	1 rok – 11 let	0,80 – 1,20	1/1
	11–16 let	0,80 – 1,30	1/1
	16–100 let	0,80 – 1,20	1/1

D – Dimery

Stabilita: 4 hodiny při teplotě 20–25 °C (v primární zkumavce)

Referenční meze:

Sex	věk od – do	referenční meze	jednotka
	0 – 28 dní	< 2,5	mg/l FEU
	28 dní – 100 let	< 0,5	mg/l FEU

Fibrinogen

Stabilita: 4 hodiny při teplotě 20–25 °C (v primární zkumavce)

Referenční meze:

Sex	věk od – do	referenční meze	jednotka
	0–1 rok	1,50 – 3,40	g/l
	1 rok – 6 let	1,70 – 4,00	g/l
	6 let – 11 let	1,55 – 4,00	g/l
	11 let – 16 let	1,55 – 4,50	g/l
	16 let – 18 let	1,60 – 4,20	g/l
	18 let – 110let	1,80 – 4,20	g/l

Protrombinový čas (poměr)

Stabilita: 6 hodin při teplotě 20–25 °C (v primární zkumavce)

Referenční meze:

Sex	věk od – do	referenční meze	jednotka
-----	-------------	-----------------	----------

Nemocnice Vrchlabí, s.r.o.

Doručovací adresa:

Fügenerova 50
543 01 Vrchlabí

Sídlo společnosti:

Na Florenci 2116/15

110 00 Praha 1

www.pentahospitals.cz

IČ: 64827232

DIČ: 699006246

Datová schránka: 2y8xisj

OKBH

0–1 měsíc	0,80 – 1,50	1/1
1 měsíc – 6 měsíců	0,80 – 1,40	1/1
6 měsíců – 110 let	0,80 – 1,20	1/1
	2,00 – 4,00	INR (warfarinizovaný pacient)

7.36. Odpad kreatininu v moči za 24 hodin

Materiál: moč
 Odběr do: Plastová sběrná láhev – bez konzervace
 Dostupnost: **Denně**
 Statim: **Ne**

Poznámky:

Pokud moč sbírá pacient bez dozoru zdravotnického personálu (ambulantní vyšetření), dodává se do laboratoře celý objem v původní sběrné nádobě. Moč sbírejte do plastových sběrných lahví bez konzervačních přísad. Na průvodku vyznačte přesně dobu sběru moče. Před vyšetřením je nevhodná dieta s vyšším obsahem živočišných bílkovin nebo větší fyzická zátěž.

Moč skladujte při teplotě +4 až +8 °C.

Stabilita (bez konzervans): 2 dny při 15–25 °C
 6 dní při 2 - 8 °C
 6 měsíců při -20 °C

Referenční meze:

Sex	věk od – do	referenční meze	jednotka
	0–28 dní	0,4 – 0,6	mmol/d
	28 dní – 1 rok	0,2 – 1,5	mmol/d
	1 rok – 6 let	1,0 – 4,2	mmol/d
	6 let – 15 let	1,5 – 13,0	mmol/d
	15 let – 110 let	8,8 – 13,3	mmol/d

7.37. Kreatinin v séru

Materiál: sérum (srážlivá krev)
 Odběr do: Monovette-bílý uzávěr, Vacuette-žlutý uzávěr
 Dostupnost: **Denně**
 Statim: **Ano** (TAT 60 min)

Poznámky:

Stabilita analytu v séru: 7 dní při 15–25 °C
 7 dní při 4–8 °C
 3 měsíce při -20 °C

Referenční meze:

Sex	věk od – do	referenční meze	jednotka
	0–6 týdnů	12–48	μmol/l
	6 týdnů – 1 rok	21–55	μmol/l
	1 rok – 15 let	27–88	μmol/l
muži	15 let – 110 let	44–110	μmol/l
ženy	15 let – 110 let	44–104	μmol/l

7.38. Krevní obraz

Materiál: nesrážlivá krev

Nemocnice Vrchlabí, s.r.o.

Doručovací adresa:

Fügnerova 50
 543 01 Vrchlabí

Sídlo společnosti:
 Na Florenci 2116/15
 110 00 Praha 1
 www.pentahospitals.cz

IČ: 64827232
 DIČ: 699006246
 Datová schránka: 2y8xisj

Odběr do: Monovette-růžový uzávěr, Vacuette-fialový uzávěr

Dostupnost: **Denně**

Statim: **Ano** (TAT 15 min)

Poznámky:

Je bezpodmínečně nutné dodržet poměr mezi krví a protisrážlivým činidlem. Vzhledem ke způsobu vyšetření nabírejte, pokud možno, nalačno. Detailní meze jsou součástí LIS.

Stabilita: krevní obraz 5 hodin při teplotě 15–25 °C

Hemoglobin (HGB)

Referenční meze:

Sex	věk od – do	referenční meze	jednotka
	0–3 dny	145–225	g/l
	4 dny – 2 týdny	135–215	g/l
	2 týdny – 1 měsíc	125–205	g/l
	1 měsíc – 2 měsíce	100–180	g/l
	2 měsíce – 3 měsíce	90–140	g/l
	3 měsíce – 6 měsíců	95–135	g/l
	6 měsíců – 2 roky	105–135	g/l
	2 roky – 6 let	115–135	g/l
	6 let – 12 let	115–155	g/l
muži	12 let – 15 let	130–160	g/l
ženy	12 let – 15 let	120–160	g/l
muži	15 let – 110 let	135–175	g/l
ženy	15 let – 110 let	120–160	g/l

Hematokrit (HCT)

Referenční meze:

Sex	věk od – do	referenční meze	jednotka
	0–3 dny	0.45 – 0.67	1
	4 dny – 2 týdny	0.42 – 0.66	1
	2 týdny – 1 měsíc	0.39 – 0.63	1
	1 měsíce – 2 měsíce	0.31 – 0.55	1
	2 měsíce – 3 měsíce	0.28 – 0.42	1
	3 měsíce – 6 měsíců	0.29 – 0.41	1
	6 měsíců – 2 roky	0.33 – 0.39	1
	2 roky – 6 let	0.34 – 0.40	1
	6 let – 12 let	0.35 – 0.45	1
muži	12 let – 15 let	0.37 – 0.49	1
ženy	12 let – 15 let	0.36 – 0.46	1
muži	15 let – 110 let	0.40 – 0.50	1
ženy	15 let – 110 let	0.35 – 0.47	1

Erytrocyty (RBC)

Referenční meze:

Sex	věk od – do	referenční meze	jednotka
	0 let – 3 dny	4.0 – 6.6	10 ¹² /l
	4 dny – 2 týdny	3.9 – 6.3	10 ¹² /l
	2 týdny – 1 měsíc	3.6 – 6.2	10 ¹² /l
	1 měsíc – 2 měsíce	3.0 – 5.0	10 ¹² /l
	2 měsíce – 3 měsíce	2.7 – 4.9	10 ¹² /l
	3 měsíce – 6 měsíců	3.1 – 4.5	10 ¹² /l
	6 měsíců – 2 roky	3.7 – 5.3	10 ¹² /l
	2 roky - 6 let	3.9 – 5.3	10 ¹² /l

OKBH

	6 let – 12 let	4.0 – 5.2	10 ¹² /l
muži	12 let – 15 let	4.5 – 5.3	10 ¹² /l
ženy	12 let – 15 let	4.1 – 5.1	10 ¹² /l
muži	15 let – 110 let	4.0 – 5.8	10 ¹² /l
ženy	15 let – 110 let	3.8 – 5.2	10 ¹² /l

Retikulocyty (RTC)

Referenční meze:

Sex	věk od – do	referenční meze	jednotka
	0 let – 3 dny	0.035 – 0.054	1
	4 dny – 2 týdny	0.011 – 0.024	1
	2 týdny – 1 měsíc	0.011 – 0.024	1
	1 měsíc – 2 měsíce	0.021 – 0.035	1
	2 měsíce – 3 měsíce	0.016 – 0.027	1
	3 měsíce – 6 měsíců	0.016 – 0.027	1
	6 měsíců – 2 roky	0.010 – 0.018	1
	2 roky - 6 let	0.008 – 0.015	1
	6 let – 12 let	0.010 – 0.019	1
	12 let – 15 let	0.009 – 0.015	1
	15 let – 110 let	0.005 – 0.025	1

Střední objem erytrocytů (MCV)

Referenční meze:

Sex	věk od – do	referenční meze	jednotka
	0 let – 3 dny	95 – 121	fl
	4 dny – 2 týdny	88 – 126	fl
	2 týdny – 1 měsíc	86 – 124	fl
	1 měsíc – 2 měsíce	85 – 123	fl
	2 měsíce – 3 měsíce	77 – 115	fl
	3 měsíce – 6 měsíců	74 – 108	fl
	6 měsíců – 2 roky	70 – 86	fl
	2 roky – 6 let	75 – 87	fl
	6 let – 12 let	77 – 95	fl
muži	12 let – 15 let	78 – 98	fl
ženy	12 let – 15 let	78 – 102	fl
muži	15 let – 110 let	82 – 98	fl
ženy	15 let – 110 let	82 – 98	fl

Koncentrace Hb v erytrocytech (MCH)

Referenční meze:

Sex	věk od – do	referenční meze	jednotka
	0–3 dny	31 – 37	pg
	4 dny – 2 týdny	28 – 40	pg
	2 týdny – 1 měsíc	28 – 40	pg
	1 měsíc – 2 měsíce	28 – 40	pg
	2 měsíce – 3 měsíce	26 – 34	pg
	3 měsíce – 6 měsíců	25 – 35	pg
	6 měsíců – 2 roky	23 – 31	pg
	2 roky – 6 let	24 – 30	pg
	6 let – 12 let	25 – 33	pg
	12 let – 15 let	25 – 35	pg
	15 let – 110 let	28 – 34	pg

Barevná koncentrace Hb erytrocytů (MCHC)

Referenční meze:

Sex	věk od – do	referenční meze	jednotka
	0–3 dny	290 - 370	g/l
	4 dny – 2 týdny	280 - 380	g/l
	2 týdny – 1 měsíc	280 - 380	g/l
	1 měsíc – 2 měsíce	290 - 370	g/l
	2 měsíce – 3 měsíce	290 - 370	g/l
	3 měsíce – 6 měsíců	300 - 360	g/l
	6 měsíců – 2 roky	300 - 360	g/l
	2 roky – 6 let	310 - 370	g/l
	6 let – 12 let	310 - 370	g/l
	12 let – 15 let	310 - 370	g/l
	15 let – 110 let	320 - 360	g/l

Šíře distribuce erytrocytů (RDW-CV)

Referenční meze:

Sex	věk od – do	referenční meze	jednotka
	0 let – 15 let	11,5 – 14,5	%
	15 let – 110 let	10,0 – 15,2	%

Trombocyty (PLT)

Referenční meze:

Sex	věk od – do	referenční meze	jednotka
	0 let – 15 let	150–450	10 ⁹ /l
	15 let – 110 let	150–400	10 ⁹ /l

Střední objem trombocytů (MPV)

Referenční meze:

Sex	věk od – do	referenční meze	jednotka
	0 let – 110 let	7,80 – 12,80	fl

Destičkový hematokrit (PCT)

Referenční meze:

Sex	věk od – do	referenční meze	jednotka
	0 let – 110 let	0,16 – 0,43	

Šíře distribuce trombocytů PDW)

Referenční meze:

Sex	věk od – do	referenční meze	jednotka
	0 let – 110 let	9,0 – 17,0	fl

Leukocyty (WBC)

Referenční meze:

Sex	věk od – do	referenční meze	jednotka
	0–1 den	9.0 – 34.0	10 ⁹ /l
	2 dny – 7 dní	5.0 – 21.0	10 ⁹ /l
	8 dní – 14 dní	5.0 – 20.0	10 ⁹ /l
	15 dní – 30 dní	5.0 – 19.5	10 ⁹ /l
	1 měsíc – 6 měsíců	5.0 – 19.5	10 ⁹ /l
	6 měsíců – 1 rok	6.0 – 17.5	10 ⁹ /l
	1 rok – 2 roky	6.0 – 17.5	10 ⁹ /l
	2 roky – 4 roky	5.5 – 17.0	10 ⁹ /l
	4 roky – 6 let	5.0 – 15.5	10 ⁹ /l

OKBH

6 let – 8 let	4.5 – 14.5	10 ⁹ /l
8 let – 10 let	4.5 – 13.5	10 ⁹ /l
10 let – 15 let	4.5 – 13.5	10 ⁹ /l
15 let – 110 let	4.0 – 10.0	10 ⁹ /l

Diferenciální rozpočet leukocytů

Referenční meze:

Sex	věk od – do	referenční meze	jednotka
Neutrofily	0–1 den	0.51 – 0.71	1/1
	2 dny – 7 dní	0.35 – 0.55	1/1
	8 dní – 14 dní	0.30 – 0.50	1/1
	15 dní - 30 dní	0.25 – 0.45	1/1
	1 měsíc – 6 měsíců	0.22 – 0.45	1/1
	6 měsíců – 1 rok	0.21 – 0.42	1/1
	1 rok – 2 roky	0.21 – 0.43	1/1
	2 roky – 4 roky	0.23 – 0.52	1/1
	4 roky – 6 let	0.32 – 0.61	1/1
	6 let – 8 let	0.41 – 0.63	1/1
	8 let – 10 let	0.43 – 0.64	1/1
	10–15 let	0.44 – 0.67	1/1
	15–110 let	0.45 – 0.70	1/1
Eozinofily	0–1 den	0.00 – 0.04	1/1
	2 dny – 7 dní	0.00 – 0.08	1/1
	7 dní – 8 let	0.00 – 0.07	1/1
	8–10 let	0.00 – 0.04	1/1
	10–15 let	0.00 – 0.07	1/1
	15–110 let	0.00 – 0.05	1/1
Bazofily	0–110 let	0.00 – 0.02	1/1
Monocyty	0–1 den	0.02 – 0.10	1/1
	2 dny – 14 dní	0.03 – 0.15	1/1
	15 dní – 6 měsíců	0.01 – 0.13	1/1
	6 měsíců – 6 let	0.01 – 0.09	1/1
	6 let – 8 let	0.00 – 0.09	1/1
	8–10 let	0.00 – 0.08	1/1
	10–15 let	0.00 – 0.09	1/1
	15–110 let	0.08 – 0.12	1/1
Lymfocyty	0–1 den	0.21 – 0.41	1/1
	2 dny – 7 dní	0.31 – 0.51	1/1
	8 dní – 14 dní	0.38 – 0.58	1/1
	15 dní – 30 dní	0.46 – 0.66	1/1
	1 měsíc – 6 měsíců	0.46 – 0.71	1/1
	6 měsíců – 1 rok	0.51 – 0.71	1/1
	1–2 roky	0.49 – 0.71	1/1
	2–4 roky	0.40 – 0.69	1/1
	4–6 let	0.32 – 0.60	1/1
	6–8 let	0.29 – 0.52	1/1
	8–10 let	0.28 – 0.49	1/1
	10–15 let	0.25 – 0.48	1/1
	15–150 let	0.20 – 0.45	1/1

7.39. Krevní skupina ABO RhD Kompletní

Materiál: nesrážlivá krev

Odběr do: Monovette-červený uzávěr, Vacuette-fialový uzávěr

Dostupnost: **Denně****Statim:** **Ano** (TAT 60 min)

Poznámky:

Fenotyp ABO systému a fenotyp antigenu D z Rh skupinového systému.

Stabilita: 3 hodiny od odběru při laboratorní teplotě nebo 24 hodin od odběru při teplotě 2–8 °C

7.40. Zkouška kompatibility transfuzního přípravku

Materiál: nesrážlivá krev

Odběr do: Monovette-růžový uzávěr, Vacuette-fialový uzávěr

Dostupnost: **Denně****Statim:** **Ano** (TAT 60 min)

Poznámky:

S testem kompatibility se zároveň vyšetřuje screening protilátek. Reakce probíhá v mikrozkmavkách, které jsou naplněny gelem, který obsahuje odpovídající reagentie podle žádaného stanovení.

Po přidání vzorku (reagencií), inkubaci a následujícím odstředění se aglutinované erytrocyty oddělí od neaglutinovaných erytrocytů.

Zkouška kompatibility má platnost 24–72 hodin.

Stabilita: 3 hodiny od odběru při laboratorní teplotě nebo 24 hodin od odběru při teplotě 2–8 °C

7.41. Kyselina močová v séru

Materiál: sérum (srážlivá krev)

Odběr do: Monovette-bílý uzávěr, Vacuette-žlutý uzávěr

Dostupnost: **Denně****Statim:** **Ano** (TAT 60 min)

Poznámky:

Stabilita analytu v séru: 3 dny	při 15–25 °C
7 dní	při 4–8 °C
6 měsíců	při -20 °C

Referenční meze:

Sex	věk od – do	referenční meze	jednotka
	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 – 110 let	220 - 420	μmol/l
ženy	15 let – 110 let	140 - 340	μmol/l

7.42. Laktát v plazmě

Materiál: plazma (nesrážlivá krev)

Odběr do: Monovette – žlutý uzávěr

Dostupnost: **Denně****Statim:** **Ano** (TAT 60 min)

Poznámky:

OKBH

Stabilita analytu v plazmě: 8 hodin při 15–25 °C
14 dní při 4–8 °C
38 dní při -20 °C

Referenční meze:

Sex	věk od – do	referenční meze	jednotka
	0–6 týdnů	0,50 – 3,00	mmol/l
	6 týdnů – 15 let	0,56 – 2,25	mmol/l
	15 let – 110 let	0,50 – 2,00	mmol/l

7.43. LD v séru (Laktátdehydrogenáza v séru)

Materiál: sérum (srážlivá krev)
Odběr do: Monovette-bílý uzávěr, Vacuette-žlutý uzávěr
Dostupnost: **Denně**
Statim: **Ano** (TAT 60 min)
Poznámky:
Zabraňte hemolýze!

Stabilita analytu v séru: 7 dní při 15–25 °C
4 dny při 4–8 °C
6 týdnů při -20 °C

Referenční meze:

Sex	věk od – do	referenční meze	jednotka
	4 dny – 20 dnů	3,80 – 10,0	μkat/l
	2 roky – 15 let	2,00 – 5,00	μkat/l
muž	15 let – 110 let	2,20 – 3,75	μkat/l
žena	15 let – 110 let	2,20 – 3,55	μkat/l

7.44. Mg v séru (Hořčík celkový v séru)

Materiál: sérum (srážlivá krev)
Odběr do: Monovette-bílý uzávěr, Vacuette-žlutý uzávěr
Dostupnost: **Denně**
Statim: **Ano** (TAT 60 min)
Poznámky:
Zabraňte venostáze při odběru.

Stabilita analytu v séru: 3 dny při 15–25 °C
3 dny při 4–8 °C
1 rok při -20 °C

Referenční meze:

Sex	věk od – do	referenční meze	jednotka
	0–1 rok	0,70 – 1,00	mmol/l
	1 rok – 15 let	0,80 – 1,00	mmol/l
	15 let – 110 let	0,70 – 1,00	mmol/l

7.45. Moč chemicky + sediment

Materiál: moč
Odběr do: Kalibrovaná plastová zkumavka na moč, žlutý uzávěr
Dostupnost: **Denně**

Statim: Ano (TAT 30 min)

Poznámky:

Stabilita: stanovení by se mělo provádět do 4 hodin od odběru

Referenční meze:

Věk	Částice sedimentu	referenční meze	jednotka
0–110 let	pH	5.0–6.0	
	Erytrocyty (RBC)	< 10	počet/ μ l
	Leukocyty (WBC)	< 14	počet/ μ l
	Epitelie (EPI)	< 5	počet/ μ l
	(dlaždicové i kulaté)		
	Hyalinní válce (HYA)	0	počet/ μ l
	Granulární válce (PAT)	0	počet/ μ l
	Krystaly oxalátu (OXA)	< 6	počet/ μ l
	Krystaly kyseliny močové (URI)	< 6	počet/ μ l
	Krystaly fosforečnanu (TRI)	< 6	počet/ μ l
	Bakterie (BAC)	< 40	počet/ μ l
	Kvasinky (YEA)	< 3	počet/ μ l
	Hlen (MUC)	< 265	počet/ μ l
	Spermie muži	< 5	počet/ μ l
	Spermie ženy	0	počet/ μ l
	Amorfní drť	0	počet/ μ l

Věk	Chemické stanovení	referenční meze	jednotka
0–110 let	Bílkovina	0	arb.j.
	Glukóza	0	arb.j.
	Ketolátky	0	arb.j.
	Urobilinogen	0	arb.j.
	Bilirubin	0	arb.j.
	Krev	0	arb.j.
	Leukocyty	0	arb.j.
	Nitrity	0	arb.j.
	Kyselina askorbová	0	arb.j.

Věk	stanovení	referenční meze	jednotka
0–110 let	Glukóza v moči kvantitativně (na analyzátoru Cobas 6000)	0,3 – 1,1	mmol/l

7.46. Myoglobin v séru

Materiál: sérum (srážlivá krev)
 Odběr do: Monovette-bílý uzávěr, Vacuette-žlutý uzávěr
 Dostupnost: **Denně**
Statim: Ano (TAT 60 min)
 Poznámky:

Stabilita analytu v séru: 8 dní při 15–25 °C
 14 dní při 4–8 °C
 12 měsíců při -20 °C

Referenční meze:

Sex	věk od – do	referenční meze	jednotka
muži	0–110 let	17,0 – 105,0	µg/l
ženy	0–110 let	14,0 – 66,0	µg/l

7.47. Na v séru (Sodný kation v séru)

Materiál: sérum (srážlivá krev)
Odběr do: Monovette-bílý uzávěr, Vacuette-žlutý uzávěr
Dostupnost: **Denně**
Statim: **Ano** (TAT 60 min)
Poznámky:

Stabilita analytu v séru: 14 dní při 15 - 25 °C
14 dní při 2 - 8 °C
stabilní -20 °C

Referenční meze:

Sex	věk od – do	referenční meze	jednotka
	0–6 týdnů	136 – 146	mmol/l
	6 týdnů – 110 let	137 – 146	mmol/l

7.48. NT-proBNP

Materiál: sérum (srážlivá krev)
Odběr do: Monovette-bílý uzávěr, Vacuette-žlutý uzávěr
Dostupnost: **Denně**
Statim: **Ano** (TAT 60 min)
Poznámky:

Stabilita analytu v séru: 3 dny při 15–25 °C
6 dní při 4–8 °C
24 měsíců při -20 °C

Referenční meze:

Sex	věk od – do	referenční meze	jednotka
	0 – 50 let	< 50,0	ng/l
	50 let – 75 let	< 100,0	ng/l
	75 let – 110 let	< 125,0	ng/l

7.49. Orální glukózový toleranční test – OGTT

Materiál: plazma
Odběr do: Monovette-žlutý uzávěr
Dostupnost: **Denně**
Statim: **Ne** – objednávání telefonicky
Poznámky: Toto vyšetření se používá k potvrzení diagnózy diabetes mellitus v případě, kdy hodnota glukózy na lačno (plazma, sérum) je opakovaně v rozmezí 5.6–7.0 mmol/l

Stabilita analytu v séru: 8 hodin při 15–25 °C
72 hodin při 4–8 °C
Stabilita ve fluoridové plazmě: 3 dny při 15 - 25 °C

Rozhodovací meze

Pro interpretaci výsledku je rozhodující plazmatická koncentrace glukózy v plazmě žilní krve po 2 hodinách po zátěži 75 g glukózy.

Glukóza (mmol/l)

<7,8

7,8 – 11,0

≥ 11,1

Interpretace

vyločení diabetu mellitu

porušená glukózová tolerance

diabetes mellitus

V těhotenství je diagnostikován gestační diabetes po zátěži 75 g glukózy a hodnotí se koncentrace glukózy v plazmě před zátěží, 1 a 2 hodiny po zátěži.

Gestační diabetes je diagnostikován, je-li dosaženo alespoň jednoho ze dvou kritérií:

Glukóza na lačno ≥ 5,1 mmol/l

Glukóza za 1.hod. ≥ 10,0 mmol/l

Glukóza za 2 hod. ≥ 8,5 mmol/l

Upozornění

Vyšetření se provádí v pondělí–pátek mezi 6:00 – 7:00 (první odběr). Vyšetření trvá přibližně 2 hodiny. Je nutná telefonická domluva (tel.: 499 502 398). Pokyny k dispozici ke stažení na internetových stránkách nemocnice a v příloze LP2.

7.50. Osmolalita v séru

Materiál: sérum (srážlivá krev)

Odběr do: Monovette-bílý uzávěr, Vacuette-žlutý uzávěr

Dostupnost: **Denně**

Statim: **Ano** (TAT 60 min)

Poznámky:

Referenční meze:

Sex	věk od – do	referenční meze	jednotka
	0–110 let	275 – 295	mmol/kg

7.51. PCR (Protein Creatinin Ratio – poměr bílkoviny a kreatininu v moči)

Materiál: moč jednorázová

Odběr do: Plastová zkumavka – žlutý uzávěr

Dostupnost: **Denně**

Statim: **Ne**

Poznámky:

Poměr koncentrace bílkoviny a kreatininu v moči nelze použít při koncentraci kreatininu v séru >250 μmol/l.

Stabilita v moči:

Kreatinin:	2 dny	při 15-25 °C
	6 dní	při 2-8 °C
	6 měsíců	při -15 až -25 °C

Bílkovina:	1 den	při 15-25 °C
	7 dní	při 2-8 °C
	1 měsíc	při -15 až -25 °C

Referenční meze:

Nemocnice Vrchlabí, s.r.o.

Doručovací adresa:

Fügnerova 50
543 01 Vrchlabí

Sídlo společnosti:
Na Florenci 2116/15
110 00 Praha 1
www.pentahospitals.cz

IČ: 64827232
DIČ: 699006246
Datová schránka: 2y8xisj

Kreatinin

Věk	referenční meze	jednotka
0–6 týdnů	1,20 – 4,40	mmol/l
6 týdnů – 1 rok	1 – 4,40	mmol/l
1 rok – 110 let	3–12	mmol/l

Bílkovina

Věk	referenční meze	jednotka
0 – 15 let	<0,12	g/l
15–110 let	<0,15	g/l

Poměr PCR

Sex	Věk	referenční meze	jednotka
	0– 2 roky	0 – 50	g/mol
	2 roky–110 let	0 – 15	g/mol

7.52. P v séru (Fosfor v séru)

Materiál: sérum (srážlivá krev)
 Odběr do: Monovette-bílý uzávěr, Vacuette-žlutý uzávěr
 Dostupnost: **Denně**
 Statim: **Ano** (TAT 60 min)

Poznámky:

Vzhledem k dennímu rytmu odebírejte pouze ráno, jinak vyznačte čas odběru.

Stabilita analytu v séru: 1 den při 15–25 °C
 4 dny při 4–8 °C
 1 rok při -20 °C

Referenční meze:

Sex	věk od – do	referenční meze	jednotka
	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 – 110 let	0,65 – 1,61	mmol/l

7.53. Prokalcitonin

Materiál: sérum (srážlivá krev)
 Odběr do: Monovette-bílý uzávěr, Vacuette-žlutý uzávěr
 Dostupnost: **Denně**
 Statim: **Ano** (TAT 60 min)

Poznámky:

Stabilita analytu v séru: 24 hodin při 15–25 °C
 48 hodin při 4–8 °C
 13 měsíců při -20 °C

Referenční meze:

Sex	věk od – do	referenční meze	jednotka
	0 – 110 let	< 0,50	µg/l

<0,5 µg/l: hodnota prokalcitoninu u zdravé populace, možná lokální infekce, nízké riziko progresu do závažného septického stavu. Pokud je PCT stanoveno velmi brzy po začátku infekce a je <0,5 µg/l, je vhodné test opakovat po 6-24 hodinách.

>0,5 a <2 µg/l: hodnota prokalcitoninu je významně zvýšená. Tyto hodnoty již poukazují na protizánětlivou reakci organismu. Doporučen je opakovaný odběr pro sledování vývoje hladiny PCT. Doporučeno opakovat test za 6–24 hodin.

> 2 a <10 µg/l: vysoká pravděpodobnost sepse, pokud není známá jiná příčina. Vysoké riziko progresu do závažného systémového septického stavu.

≥10 µg/l: Závažná systémová protizánětlivá odpověď, v naprosté většině případů kvůli bakteriální sepsi, či septickému šoku.

Jsou možné i neinfekční příčiny zvýšení PCT: pooperační stav, mnohočetné trauma, úraz teplem, kardiogenní šok, u novorozenců prvních 48 h po porodu. Naopak negativní výsledek PCT neznamená vždy, že v těle pacienta není zánět. Může se jednat o lokální infekci, nebo je vyšetření provedeno velmi brzy po propuknutí infekce. Vždy je nutné hodnocení výsledků i na základě klinických příznaků a s ohledem na pacientův celkový zdravotního stav. V případě podezření na infekci a negativního výsledku, opakovat vyšetření po časové prodlevě 4-12 hodin.

7.54. Protein v séru (Celková bílkovina v séru)

Materiál: sérum (srážlivá krev)
Odběr do: Monovette-bílý uzávěr, Vacuette-žlutý uzávěr
Dostupnost: **Denně**
Statim: **Ano** (TAT 60 min)
Poznámky:
Zabraňte venostáze při odběru.

Stabilita analytu v séru: 6 dní při 20–25 °C
4 týdny při 4–8 °C
1 rok při -20 °C

Referenční meze:

Sex	věk od – do	referenční meze	jednotka
	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 – 110 let	65,0 – 85,0	g/l

7.55. Protilátky proti thyreoglobulinu v séru (anti-TG)

Materiál: sérum (srážlivá krev)
Odběr do: Monovette-bílý uzávěr, Vacuette-žlutý uzávěr
Dostupnost: **Denně**
Statim: **Ne**
Poznámky:

Koncentrace mezi 40 kU/l až 50 kU/l se považují za neklasifikovatelné. Koncentrace nad 50 kU/l jsou pozitivní.

Stabilita analytu v séru: 3 dny při 2–8 °C
1 měsíc při -20 °C

Referenční meze:

OKBH

Sex	věk od – do 0 – 110 let	referenční meze <60	jednotka kU/l
-----	-----------------------------------	-------------------------------	-------------------------

7.56. Protilátky proti thyreoidální peroxidáze v séru (anti-TPO)

Materiál: sérum (srážlivá krev)
Odběr do: Monovette-bílý uzávěr, Vacuette-žlutý uzávěr
Dostupnost: **Denně**
Statim: **Ne**
Poznámky:
Koncentrace mezi 40 kU/l až 50 kU/l se považují za neklasifikovatelné. Koncentrace nad 50 kU/l jsou pozitivní.

Stabilita analytu v séru: 3 dny při 2–8 °C
1 měsíc při -20 °C

Referenční meze:

Sex	věk od – do 0 – 110 let	referenční meze <60	jednotka kU/l
V 1. trimestru těhotenství		0 – 143	kU/l

7.57. Přímý antiglobulinový test (PAT)

Materiál: nesrážlivá krev
Odběr do: Monovette-růžový uzávěr, Vacuette-fialový uzávěr
Dostupnost: **Denně**
Statim: **Ano** (TAT 60 min)
Poznámky:

Vzorek krve musí být čerstvě odebrán (méně než 24 hodin).

Stabilita: 3 hodiny od odběru při laboratorní teplotě nebo 24 hodiny od odběru při teplotě 2–8 °C

7.58. PSA v séru (Prostatický specifický antigen v séru)

Materiál: sérum (srážlivá krev)
Odběr do: Monovette-bílý uzávěr, Vacuette-žlutý uzávěr
Dostupnost: **Denně**
Statim: **Ne**
Poznámky:

Odběr nejdříve 48 hodin po každém vyšetření per rektum nebo masáži prostaty a nejdříve 6 týdnů po biopsii prostaty. Současně ordinujte stanovení volné frakce PSA. OKBH toto stanovení provede při hodnotách celkového PSA v rozmezí 3,5 až 10,0 µg/l. Hodnoty celkového PSA nad 10 µg/l jsou označeny jako pozitivní a stanovení volné frakce není indikováno.

Stabilita analytu v séru: 24 hodin při 15–25 °C
5 dní při 4–8 °C
24 týdnů při -20 °C

Referenční meze:

Sex	věk od – do	referenční meze	jednotka
muži	0 – 40 let	<1,4	µg/l
	40 – 50 let	<2,0	µg/l
	50 – 60 let	<3,1	µg/l
	60 – 70 let	<4,1	µg/l

70 – 110 let

<4,4

µg/l

7.59. PSA - volný v séru (Prostatický specifický antigen - volný v séru)

Materiál: sérum (srážlivá krev)
Odběr do: Monovette-bílý uzávěr, Vacuette-žlutý uzávěr
Dostupnost: **Denně**
Statim: **Ne**

Poznámky:

Stanovuje se ze vzorku pro celkové PSA, je-li hodnota celkového PSA mezi 3,5 až 10,0 µg/l. Nebo na výslovné přání ordinujícího lékaře.

Hodnotí se poměr volného PSA k celkovému PSA.

Poměr nad 0,25 je negativní (zdravá skupina).

Poměr 0,14 až 0,25 (hraniční skupina) kontrolní vyšetření za 1 rok.

Poměr nižší než 0,14 pozitivní (patologická skupina) nutné vyšetření urologem.

Stabilita analytu v séru: 8 hodin při 15–25 °C
5 dní při 4–8 °C
12 týdnů při -20 °C

Referenční meze:

Sex	věk od – do	referenční meze	jednotka
	0–110 let	0,0 – 2,5	µg/l

7.60. Revmatoidní faktor v séru

Materiál: sérum (srážlivá krev)
Odběr do: Monovette-bílý uzávěr, Vacuette-žlutý uzávěr
Dostupnost: **Denně**
Statim: **Ne**

Poznámky:

Revmatoidní faktory jsou nespecifické pouze pro revmatoidní artritidu. Vyskytují se též u jiných kolagenóz (Sjogrenův syndrom) nebo u některých chronických zánětlivých onemocnění (autoimunitní chronická hepatitida, subakutní bakteriální endokarditida). Nejsou prokazovány u seronegativní spondyloartrózie, jako je psoriatická artritida nebo ankylozující spondylitida.

Stabilita analytu v séru: 1 den při 15–25 °C
8 dní při 4–8 °C
3 měsíce při -20 °C

Referenční meze:

Sex	věk od – do	referenční meze	jednotka
	0 let – 110 let	0 – 15,0	IU/ml

7.61. Screening nepravidelných antierytrocytových protilátek

Materiál: nesrážlivá krev
Odběr do: Monovette-růžový uzávěr, Vacuette-fialový uzávěr
Dostupnost: **Denně**
Statim: **Ano** (TAT 60 min)

Poznámky:

Reakce probíhá v mikrozkmavkách, které jsou naplněny gelem, který obsahuje odpovídající reagencie podle žádaného stanovení.

Po přidání vzorku (reagencií), inkubaci a následujícím odstředění se aglutinované erythrocyty oddělí od neaglutinovaných erythrocytů.

Stabilita: 3 hodiny od odběru při laboratorní teplotě nebo 24 hodiny od odběru při teplotě 2–8 °C

7.62. T4 volný v séru (Thyroxin volný v séru)

Materiál: sérum (srážlivá krev)
Odběr do: Monovette-bílý uzávěr, Vacuette-žlutý uzávěr
Dostupnost: **Denně**
Statim: Ne
Poznámky:

Stabilita analytu v séru: 5 dní při 15–25 °C
7 dní při 4–8 °C
30 dní při -20 °C

Referenční meze:

Sex	věk od – do	referenční meze	jednotka
	0–6 dní	11,0 – 32,0	pmol/l
	6 dní – 3 měsíce	11,5 – 28,3	pmol/l
	3 měsíce – 1 rok	11,9 – 25,6	pmol/l
	1 rok – 6 let	12,3 – 22,8	pmol/l
	6 let – 11 let	12,5 – 22,5	pmol/l
	11 let – 18 let	12,6 – 21,0	pmol/l
	18 let – 110 let	12,0 – 22,0	pmol/l

7.63. Triglyceridy v séru

Materiál: sérum (srážlivá krev)
Odběr do: Monovette-bílý uzávěr, Vacuette-žlutý uzávěr
Dostupnost: **Denně**
Statim: Ne
Poznámky:
Odběr nalačno, vhodná doba lačnění 12–14 hodin.

Stabilita analytu v séru: 2 dny při 15–25 °C
10 dní při 4–8 °C
3 měsíce při -20 °C

Referenční meze:

Sex	věk od – do	referenční meze	jednotka
	0–6 týdnů	0,50 – 1,18	mmol/l
	6 týdnů – 1 rok	0,50 – 2,22	mmol/l
	1 rok – 15 let	1,00 – 1,66	mmol/l
	15 let – 110 let	0,45 – 1,70	mmol/l

7.64. hs Troponin T

Materiál: sérum (srážlivá krev)
Odběr do: Monovette-bílý uzávěr, Vacuette-žlutý uzávěr
Dostupnost: **Denně**
Statim: Ano (TAT 60 min)

OKBH

Poznámky:

Stabilita analytu v séru: 24 hodiny při 4–8 °C
12 měsíců při -20 °C

Referenční meze:

Sex	věk od – do	referenční meze	jednotka
	0 let – 110 let	<14	ng/l

7.65. TSH v séru (Thyreotropin v séru)

Materiál: sérum (srážlivá krev)
Odběr do: Monovette-bílý uzávěr, Vacuette-žlutý uzávěr
Dostupnost: **Denně**
Statim: **Ne**

Poznámky:

Vzhledem k diurnálnímu rytmu odeberte, pokud možno vždy ráno nalačno.

Stabilita analytu v séru: 8 dní při 15–25 °C
14 dní při 4–8 °C
24 měsíců při -20 °C

Referenční meze:

Sex	věk od – do	referenční meze	jednotka
	0–6 dní	0,70 – 15,2	mIU/l
	6 dní – 3 měsíce	0,72 – 11,0	mIU/l
	3 měsíce – 1 rok	0,73 – 8,35	mIU/l
	1 rok – 6 let	0,70 – 5,97	mIU/l
	6 let – 11 let	0,60 – 4,84	mIU/l
	11 let – 18 let	0,51 – 4,30	mIU/l
	18 let – 110 let	0,27 – 4,20	mIU/l

7.66. Urea v séru

Materiál: sérum (srážlivá krev)
Odběr do: Monovette-bílý uzávěr, Vacuette-žlutý uzávěr
Dostupnost: **Denně**
Statim: **Ano** (TAT 60 min)

Poznámky:

Stabilita analytu v séru: 7 dny při 15–25 °C
7 dní při 4–8 °C
1 rok při -20 °C

Referenční meze:

Sex	věk od – do	referenční meze	jednotka
	0–6 týdnů	1,7 – 5,0	mmol/l
	6 týdnů – 1 rok	1,4 – 5,4	mmol/l
	1 rok – 15 let	1,8 – 6,7	mmol/l
muži	15 let – 110 let	2,8 – 8,0	mmol/l
ženy	15 let – 110 let	2,0 – 6,7	mmol/l

7 Přílohy

