



Vojenská nemocnice Olomouc
Sušilovo nám. 5, 771 00 Olomouc
Oddělení klinických laboratoří
Tel.: 973 407 180, 973 407 286, e-mail: laborator@vnol.cz

LABORATORNÍ PŘÍRUČKA

Oddělení klinických laboratoří

VN Olomouc

Platnost od : 1.7.2020

Číslo vydání : 11

A. Úvod

A.01 Předmluva

Vážené kolegyně, vážení kolegové,

Příručka OKL VN Olomouc je připravena v souladu s požadavky normy ČSN EN ISO 15 189:2013. Je určena nejen pro potřeby laboratorního oddělení, ale především všem uživatelům našich služeb, tj. lékařům a zdravotním sestřám a dalším interním i externím partnerům, vč. pacientů.

Poskytuje informace o našem oddělení, prováděných metodách, preanalytických požadavcích na primární vzorky a pokyny k provádění funkčních testů. Její obsah byl koncipován v souladu s nejnovějšími poznatky laboratorní medicíny a požadavky na akreditaci našeho pracoviště dle normy ČSN EN ISO 15 189:2013.

Příručka je rovněž základním dokumentem pro akreditaci standardních operačních postupů a doufáme, že přispěje k dalšímu zlepšování činnosti našeho oddělení a komunikace s uživateli laboratorních služeb.

Doufáme, že v ní naleznete vše, co potřebujete pro Vaši práci a vzájemnou spolupráci. Pokud budete některé informace postrádat, využijte adres a telefonních čísel kontaktních pracovníků. Podněty začleníme do nové verze laboratorní příručky. V případě jakýchkoli pochybností či dotazů se na nás neváhejte obrátit.

Předem děkujeme.

Kolektiv Oddělení klinických laboratoří Vojenské nemocnice Olomouc.

A.	ÚVOD	2
A. 01	PŘEDMLUVA.....	2
B.	INFORMACE O ODDĚLENÍ	4
B. 01	IDENTIFIKACE LABORATOŘE A DŮLEŽITÉ ÚDAJE.....	4
B. 02	ZÁKLADNÍ INFORMACE O LABORATOŘI.....	5
B. 03	ZAMĚŘENÍ LABORATOŘÍ	6
B. 03.1	<i>Přístrojové vybavení</i>	7
B. 04	ÚROVEŇ A STAV AKREDITACE PRACOVÍŠTĚ.....	8
B. 05	ORGANIZACE LABORATOŘE, JEJÍ ČLENĚNÍ A PERSONÁLNÍ OBSAZENÍ	8
B. 06	SPEKTRUM NABÍZENÝCH SLUŽEB.....	10
B. 07	POPIS NABÍZENÝCH SLUŽEB	13
C.	MANUÁL PRO ODBĚRY PRIMÁRNÍCH VZORKŮ	15
C. 01	ZÁKLADNÍ INFORMACE.....	15
C. 02	POŽADAVKOVÉ LISTY (ŽÁDANKY).....	15
C. 03	POŽADAVKY NA DODATEČNÁ A OPAKOVANÁ VYŠETŘENÍ.....	16
C. 04	POUŽÍVANÝ ODBĚROVÝ SYSTÉM.....	16
C. 05	PŘÍPRAVA PACIENTA PŘED VYŠETŘENÍM, ODBĚR VZORKU	20
C. 06	IDENTIFIKACE PACIENTA NA ŽÁDANCE A OZNAČENÍ VZORKU	24
C. 07	MNOŽSTVÍ VZORKU	25
C. 08	NEZBYTNÉ OPERACE SE VZORKEM, STABILITA	26
C. 09	ZÁKLADNÍ INFORMACE K BEZPEČNOSTI PŘI PRÁCI SE VZORKY	26
C. 010	INFORMACE K DOPRAVĚ VZORKŮ A K ZAJIŠTĚNÍ SVOZU VZORKŮ.....	27
D.	PREANALYTICKÉ PROCESY V LABORATOŘI	28
D. 01	PŘÍJEM ŽÁDANEK A VZORKŮ	31
D. 02	KRITÉRIA PRO PŘIJETÍ NEBO ODMÍTNUTÍ PRIMÁRNÍCH VZORKŮ	32
D. 03	POSTUPY PŘI NESPRÁVNÉ IDENTIFIKACI VZORKU NEBO ŽÁDANKY	33
D. 04	VYŠETŘOVÁNÍ SMLUVNÍMI LABORATOŘEMI.....	33
E.	VYDÁVÁNÍ VÝSLEDKŮ A KOMUNIKACE S LABORATOŘÍ	34
E. 01	HLÁŠENÍ VÝSLEDKŮ KRITICKÝCH HODNOT.....	34
E. 02	INFORMACE O FORMÁCH VYDÁVÁNÍ VÝSLEDKŮ, TYPY NÁLEZŮ A LABORATORNÍCH ZPRÁV	36
E. 03	ZMĚNY VÝSLEDKŮ A NÁLEZŮ	37
E. 04	POŽADAVKY NA URGENTNÍ VYŠETŘENÍ	38
E. 05	ZPŮSOB ŘEŠENÍ STÍŽNOSTÍ	39
E. 06	KONZULTAČNÍ ČINNOST LABORATOŘE.....	39
F.	POSKYTOVANÁ LABORATORNÍ VYŠETŘENÍ	40
F. 01	ABECEDNÍ SEZNAM LABORATORNÍCH VYŠETŘENÍ – REFERENČNÍ ROZMEZÍ A DOSTUPNOST	40
G.	POKYNY PRO PACIENTY	51
G. 01	POKYN PRO PACIENTY : PŘÍPRAVA PŘED ODBĚREM ŽILNÍ KRVE.....	51
G. 02	POKYN PRO PACIENTY : ORÁLNÍ GLUKÓZOVÝ TOLERANČNÍ TEST (OGTT)	52
G. 02.1	<i>Pokyny pro zdravotní personál : OGTT - orální glukózový toleranční test (dle WHO)</i>	53
G. 03	POKYN PRO PACIENTY : KREATININOVÁ CLEARANCE (CLEARANCE ENDOGENNÍHO KREATININU).....	54
G. 04	POKYN PRO PACIENTY : VYŠETŘENÍ MIKROALBUMINURIE.....	55
G. 05	POKYN PRO PACIENTY: ODBĚR VZORKU RANNÍ MOČE	56
G. 06	POKYN PRO PACIENTY: SBĚR MOČE ZA 24 HODIN	57
G. 07	POKYN PRO PACIENTY: TEST NA OKULTNÍ KRVÁCENÍ VE STOLICI.....	58
G. 08	POKYN PRO PACIENTY: VYŠETŘENÍ MOČOVÉHO SEDIMENTU DLE HAMBURGERA	59

B. Informace o oddělení

B. 01 Identifikace laboratoře a důležité údaje

Identifikační údaje nemocnice

Typ organizace: Vojenská nemocnice-příspěvková organizace

Zřizovatel: Ministerstvo obrany ČR

Název organizace: Vojenská nemocnice Olomouc

Statutární zástupce organizace: plk.gšt. MUDr. Martin Svoboda

Adresa organizace: Olomouc, Sušilovo nám. 5, 771 00

IČ organizace: 60 800 691

IČZ organizace: 89 903 000

Bankovní spojení: číslo účtu : 19-1098060267 / 0100

Telefon-sekretariát ředitele: (+420) 973 407 071

Web: www.vnol.cz

E-mail : vnol@vnol.cz

Fax: 585 222 486

Identifikační údaje laboratoře

Název laboratoře: Oddělení klinických laboratoří (OKL)

IČP: 89903552

Předmět činnosti: Laboratorní vyšetření v klinické biochemii, hematologii a serologii.

Vedoucí laboratoře: prim. MUDr. Jaromír Pavka

Vedoucí laborantka: Bc. Marcela Mašlaňová

Adresa laboratoře: OKL, viz adresa nemocnice

Umístění laboratoře: Vojenská nemocnice Olomouc, Sušilovo nám.5, 771 00, přízemí vchod E (laboratoř biochemie a hematologie), chirurgická laboratoř - Pasteurova ulice 13.

Telefonní spojení do laboratoře: 973 407 286, resp.: 973 407 186

Kontakty:

Primář OKL	Prim. MUDr. Jaromír Pavka	973 407 180 pavkaj@vnol.cz
Odborný pracovník v laboratorních metodách	Ing. Jarmila Doubková	973 407 180 doubkovaj@vnol.cz
Vedoucí laborantka	Bc. Marcela Mašlaňová	973 407 180 maslanovam@vnol.cz
Pohotovostní služba		973 407 012
Hematologie		973 407 023
Laboratoř chirurgie		973 407 186
Příjem materiálu		973 407 144
Odběry		973 407 164
Biochemie		973 407 286

B. 02 Základní informace o laboratoři

Oddělení klinických laboratoří (OKL) je součástí zdravotnického zařízení Vojenská nemocnice Olomouc.

Laboratoře OKL provádí kvalitativní a kvantitativní biochemická, hematologická a imunochemická vyšetření krve, moče, mozkomíšního moku a dalšího biologického materiálu pro lůžková i ambulantní oddělení Vojenské nemocnice Olomouc a pro lékaře spádu podle jejich požadavků.

Poskytují konzultační činnost k interpretaci laboratorních výsledků materiálů zpracovaných na OKL.

Na OKL je zaveden systém vnitřní kontroly kvality pro všechny stanovované analýzy a laboratoř je rovněž zapojena do Systému externího hodnocení kvality (SEKK) pod odborným metodickým vedením pracovníků odborných společností a referenčních laboratoří a vlastní platné certifikáty z této oblasti.

Dále je laboratoř začleněna do Externího hodnocení kvality (EHK), Státního zdravotního ústavu (SZÚ).

V čele laboratoře stojí lékař, v současnosti tuto funkci vykonává **primář MUDr. Jaromír Pavka**, v případě nepřítomnosti zastupuje **odborný pracovník v laboratorních metodách Ing. Jarmila Doubková a vedoucí laborantka Bc. Marcela Mašlaňová**, v jejich předmětné náplni.

Vedoucí laborantka odpovídá za provozní a personální otázky středního a nižšího zdravotního personálu. Jednotlivé odbornosti jsou zajištěny kvalifikovanými pracovníky s odpovídajícím vzděláním.

Pracovní doba:

Pracovní dny Po-Pá:	06:30 – 15:00 h
Pohotovostní služba ve všední dny:	15:00 – 06:30 h
Soboty, neděle a svátky	Nepřetržitý provoz 24 hodin

Mimo pracovní dobu v případě akutní potřeby je nutno zaslat biologický materiál do biochemické laboratoře, kde je zajištěno jeho správné uchování .

Konzultace a interpretace: MUDr. Jaromír Pavka, tel.č.: 973 407 180, 973 407 040,
mobil.tel. 728 302 101.

B. 03 Zaměření laboratoří

OKL je součástí Vojenské nemocnice Olomouc (VN Olomouc).

Zajišťuje laboratorní vyšetření biologického materiálu pro lůžková oddělení a ambulantní provozy VN, resortu ministerstva obrany, ministerstva vnitra a také pro další lékaře spádového území.

OKL VN Olomouc provádí poměrně široké spektrum laboratorních vyšetření biochemických, hematologických (včetně vyšetření KS), imunochemických i toxikologických.

Laboratorní výsledky slouží klinickým pracovníkům jako důležitá informace ke stanovení správné diagnózy, eventuálně racionální léčby.

Organizačně je OKL podřízeno jednomu vedoucímu.

V laboratoři pracuje kvalifikovaný, vysokoškolsky a středoškolsky vzdělaný personál.

Odborné konzultace poskytuje lékař a VŠ pracovníci s atestacemi v oboru klinická biochemie.

B. 03.1 Přístrojové vybavení

Přístroj		Test
Analyzátor biochemický a imunochemický ARCHITECT ci 16200	1	Glukóza, ALT, AST, CK, ALP, Urea, Kreatinin, Kyselina močová, Albumin, Celková bílkovina, Triacylglyceroly, Cholesterol celkový, HDL cholesterol, LDL cholesterol, Apolipoprotein A1, Apolipoprotein B, Kalium, Natrium, Chloridy, Fosfor, Magnesium, CHS, AMS, AMS pankreatická, Bilirubin celkový a přímý, LPS, LD, GGT, Železo, Vápník, CRP, Orosomukoid, Laktát, Amoniak, Cystatin C, Prealbumin, IgA, IgM, IgG, Transferrin, Albumin v moči (mikroalbuminurie), Etanol, Progesteron, Ferritin, PSA, PSA volný, AFP, CA 19-9, CEA, CA 125, CA 15.3, T3 volný, T4 volný, TT4, TSH, aTPO, aTG, Troponin I, CKMB, Myoglobin, HBsAg, Syphilis,
Liaison Diasorin	1	EBV VCA IgG,IgM, EA IgG, EBNA IgG; Borelie IgG,IgM; CMV IgG,IgM;; TOXO IgG, IgM; Parathormon, 25-OH vitamin D
Mini Vidas Bio Merieux	1	NT-proBNP, IgE, PCT, Beta2mikroglobulin, D-Dimer
Architect i1000SR	1	Folát, Vitamin B12, Digoxin, Vankomycin, Gentamicin, Theofylin, Valproát, Testosteron, Prolactin, anti-CCP, Kortizol, anti-HCV, anti-HIV 1,2+p24, anti-HBc, anti-HBs, anti-HBc IgM, , HBeAg, anti-HBe, anti-HAV IgM
Hematologický analyzátor Cell Dyn RUBY	1	Krevní obraz a diferenciální rozpočet leukocytů, retikulocyty
Hematologický analyzátor Sysmex XN1000	1	Krevní obraz a diferenciální rozpočet leukocytů
Hematologický analyzátor Sysmex XS1000	1	Krevní obraz a diferenciální rozpočet leukocytů
Hematologický analyzátor Cell Dyn Emerald	1	Krevní obraz a diferenciální rozpočet leukocytů
Automatický koagulometr STAGO Compact Max	1	APTT, PT, AT III, Fibrinogen, anti Xa
Radiometer ABL 825 FLEX	1	Parametry acidobazické rovnováhy, karbonylHb, Methemoglobin, ionizovaný Ca
Minicap FP	1	CDT
Bio-Rad D10	1	Glykovaný hemoglobin
QC Senzor	1	Okultní krvácení (stolice)
Močový analyzátor UriSed , LabUMat	1	Analýza močového sedimentu, chemické vyšetření moči
Analyzátor ESR Leader SRS 100/II	1	Sedimentace krve
Analyzátor glukózy Super GL	1	Glykemie
Elektroforéza HYDRASYS	1	ELFO bílkovin séra a moče, Bence-Jonesova bílkovina, ALP-kostní izoenzym, Imunofixace séra a moče
Osmometr OsmoPro	1	Osmolalita
Centrifuga Eppendorf 5810 R	1	Centrifugace biol. materiálu
Centrifuga Eppendorf 5702	2	Centrifugace biol. materiálu
Centrifuga Eppendorf 5804	1	Centrifugace biol. materiálu
Centrifuga Jouan CR3i	1	Centrifugace biol. materiálu
Centrifuga ABBOTT	1	Centrifugace biol. materiálu
Mikroskop Olympus BX43	1	Diferenciální rozpočet leukocytů
Mikroskop Jenaval	1	Močový sediment

B. 04 Úroveň a stav akreditace pracoviště

Laboratoř je od 27.12.2012 akreditována dle normy ČSN ISO 15189:2013 (viz Osvědčení o akreditaci č.793/2015, vydané Českým institutem pro akreditaci, o.p.s., pro zdravotnickou laboratoř č.8221, na webu VN Olomouc). Laboratoř splňuje základní technické a personální požadavky akreditačního procesu.

V rámci zajištění trvale vysoké kvality poskytovaných služeb se laboratoř pravidelně účastní kontrolních cyklů externí kontroly kvality (SEKK, EHK).

B. 05 Organizace laboratoře, její členění a personální obsazení

Pracoviště OKL je situováno v hlavní budově Vojenské nemocnice Olomouc, vchod E. Součástí Oddělení klinických laboratoří je chirurgická laboratoř v objektu na Pasteurově ulici 13 v Olomouci, které slouží jako sběrné místo a provádí se zde neakreditované metody. Odběry krve se provádí v době od 6:30 hodin do 11:00 hodin.

Pracovní režim OKL

Pracoviště na Klášterním Hradisku, vchod E z hlavního nádvoří		
Po-Pá	6:30 – 15:00 hod	Statimová i rutinní vyšetření, příjem materiálu, provedení analýz, kontrola a kompletace výsledků, hlášení vybraných výsledků, výdej výsledkových listů
Pohotovost	15:00 – 6:30 hod.	
Pohotovost		
So, Ne a svátky	nepřetržitě 24 hod.	
Laboratoř při chirurgickém oddělení VN, Pasteurova ulice 13		
Po-Pá	6:30 – 15:00 hod	Příjem materiálu, krevní obrazy, močové analýzy

OKL je umístěno tak, aby pracovní úkony byly plněny bez ohrožení kvality práce, bezpečnosti pracovníků a péče o pacienta. Laboratorní části vyhrazené pro vyšetřování umožňují správné provádění pracovních úkonů.

Vstup do prostorů laboratorní části, které ovlivňují kvalitu práce, je řízený. Návštěvy v těchto prostorách jsou možné jen se souhlasem vedení OKL. Návštěva je seznámena s BOZP a je zaznamenána do Knihy návštěv oddělení.

Součástí OKL jsou skladové prostory, které slouží k uskladnění zásobního a spotřebního materiálu. Sklad je vybavený chladícím zařízením pro uchovávání reagenčních roztoků, kontrolních a kalibračních materiálů.

Personální obsazení OKL

Vedoucí laboratoře

Odpovídá za stanovení cílů a politiky kvality laboratoře, za její činnost (personál, hospodaření, techniku atd.). Odpovídá za realizaci přezkoumávání systému kvality, zastupuje laboratoř při jednáních s klienty a subdodavateli, odpovídá za závazky vyplývající z jednání s nimi. Schvaluje systém kontroly kvality laboratoře, včetně všech dokumentů tohoto systému a navržená opatření k nápravě event. nedostatků. Odpovídá za dodržování akreditačních kritérií, za správnost vydávaných výsledkových listů. Sleduje ekonomické náklady laboratoře.

Definuje požadavky na nákup investic do laboratoře a ekonomická zdůvodnění nákupu. Odpovídá za personální obsazení pracovních funkcí v laboratoři.

Představitel managementu kvality laboratoře

Odpovídá za vedení, udržování a zlepšování systému kvality, mj. za jeho prověřování prostřednictvím interních auditů (každodenní realizace systému kvality, jeho aktualizace, plánování a realizace interních auditů, kontrola účinnosti přijatých opatření, návrhy nápravných opatření, zpracování a aktualizace Příručky kvality, uvolňování dokumentace pro systém kvality, prošetřování oprávněnosti stížností). Je autorem Příručky kvality a další dokumentace s ní spojené, udržuje její elektronické matrice a odpovídá za odbornou úroveň ostatní řízené dokumentace, zavádění a metodické vedení při zavádění SLP v laboratoři.

Odborný pracovník v laboratorních metodách

Je odpovědný za kvalitu analytického procesu v laboratoři, organizuje program interní a externí kontroly kvality, spolupracuje při zavádění nových analytických metod a diagnostických postupů a provádí jejich validaci, verifikaci, optimalizuje soulad mezi ekonomickými a klinickými požadavky na analytickou činnost laboratoře, pořizuje a dokumentuje data o referenčních materiálech, kalibračních funkcích, kontrolních analýzách a diagnostických reagentech, zodpovídá za ty části auditů kvality, které souvisejí s analytickou činností, důsledně aplikuje pravidla metrologie a chemometrie, spolupracuje s ostatními kategoriemi zaměstnanců oboru.

Metrolog

Je povinen provádět činnosti v oblasti tvorby a dodržování metrologického zabezpečení laboratoře (jednotné měření, výsledky měření jsou uváděny v jednotkách SI, součástí výsledků je odkaz na zjištění odhadu nejistoty měření, metrologickou návaznost na etalony jednotek SI soustavy) a plnit další úkoly vedoucího zaměstnance vyplývající ze zákona.

Vedoucí laborantka

Odpovídá za provozní, obslužné a personální otázky středního a nižšího zdravotnického personálu a nezdravotnických zaměstnanců, dodržování předpisů BOZP a požární ochrany, za materiálně-technické zabezpečení OKL. Denně organizuje a dohlíží na veškerou činnost provozu oddělení.

Má zároveň funkci správce řízené dokumentace. Eviduje docházku do zaměstnání, dbá na dodržování pracovní kázně, pořádku a čistoty v prostorách OKL, řádnou desinfekci pracovišť, přístrojové techniky a pomůcek na úrovni pracoviště s profesionálním rizikem infekce.

Laborantky specialistky, laborantky, asistenti, sanitářky a ostatní pomocný personál vykonávají práci dle popisu pracovní činnosti zaměstnance.

B. 06 Spektrum nabízených služeb

Oddělení klinických laboratoří poskytuje své služby lůžkovým oddělením i ambulantním provozům VN Olomouc a také externím ambulantním lékařům.

Laboratoř provádí:

- základní biochemická vyšetření běžně získávaných biologických materiálů (krev, moč, stolice, další tělesné tekutiny)
- specializovaná biochemická vyšetření (stanovení hormonů, nádorových markerů, specifických imunoglobulinů, protilátek a dalších vyšetření v různých biologických materiálech)
- základní hematologická a koagulační vyšetření
- sérologická vyšetření.

Laboratoř dále poskytuje:

- konzultační služby v oblasti klinické biochemie, hematologie, imunochemie, sérologie
- související logistické služby spojené s laboratorním vyšetřováním (odběry materiálu, transport materiálu včetně svozu materiálu ze spádové oblasti)
- komplexně zajištěný přístup k datům, jejich bezpečnou ochranu a vhodné zpracování v laboratorním informačním systému.

Abecední seznam laboratorních vyšetření prováděných v OKL je součástí Laboratorní příručky - kapitola F.01.

Úsek biochemický, imunochemický a serologický	
Acidobazická rovnováha (astrup)	Kreatinkináza (CK)
Alaninaminotransferáza (ALT)	Kreatinkináza izoenzym MB mass (CKMB)
Albumin (ALB)	Kyselina listová (folát)
Alfa-1-fetoprotein (AFP)	Kyselina močová (KM)
Alkalická fosfatáza (ALP)	Laktát (LAKT)
Alkalická fosfatáza kostní izoenzym (ALPK)	Laktátdehydrogenáza (LD)
Alkohol (Etanol -ALKH)	Lipáza (LPS)
Amoniak (AMON)	Methemoglobin
Amyláza (AMS)	Moč chemicky a mikroskopie sedimentu
Amyláza pankreatická (AMSP)	Myoglobin (MYO)
Anti CCP (ACCP)	NT-pronatriuretický peptid typu B (NTBNP)
Anti HIV1,2 (HIV1,2)	Okultní krvácení (OK)
Antistreptolysin (ASLO)	Orální glukózový test (oGTT)
Apolipoprotein A1 (APOA)	Orosomukoid (OROSO)
Apolipoprotein B (APOB)	Osmolalita (OSM)
Aspartátaminotransferáza (AST)	Parathormon (PTH)
Beta 2 mikroglobulin (B2M)	Prealbumin (PREA)
Bilirubin celkový (BILI)	Procalcitonin (PCT)
Bilirubin konjugovaný (BILC)	Progesteron (PRGS)
Borelie IgM (BBM)	Prolactin (PRL)
Borelie IgG (BBG)	Protilátky proti thyreoperoxidáze (aTPO)
C-reaktivní protein (CRP)	Protilátky proti tyreoglobulinu (aTG)

CA 125	Prostatický specifický antigen (PSA)
CA 15-3	Prostatický specifický antigen volný (fPSA)
CA 19-9	Revmatoidní faktor (RF)
Celková bílkovina (PROT)	Sedimentace ERY (FW)
Clearance kreatininu	Sodík (Natrium -Na)
Cytatin C (CysC)	Syphilis TP protilátky (SYFI)
Cytomegalovirus IgM (CMV IgM)	Testosteron (TESTO)
Cytomegalovirus IgG (CMV IgG)	Theofylin (TEO)
Digoxin (DIGO)	Thyreotropin (TSH)
Draslík (Kalium-K)	Thyroxin celkový (TT4)
EBV VCA IgG (VCAG)	Thyroxin volný (fT4)
EBV VCA IgM (VCAM)	Transferin (TRF)
EBV EA IgG (EAG)	Triacylglyceroly (TAG)
EBV EBNA IgG (EBNG)	Trijódthyronin volný (fT3)
Elektroforéza bílkovin (ESCR)	Troponin (TNI)
Ferritin (FERRIT)	Toxikol. vyš. – Drog. Screening :
Fosfor anorganický (P)	U-Amphetamin, U- Barbiturany, U-Benzodiazepiny,
Gama-glutamyltransferáza (GGT)	U-Phencyklidin, U-Kokain, U-Metamphetamin,
Gentamicin	U-Methadon, U-Opiáty, U-TCA,
Glomerulární filtrace (výpočet)	U- THC (Tetrahydrocannabinol)
Glukóza (GLU)	Urea (Urea)
Glukóza plazma kapilární (GLKA)	U-Albumin–mikroalbuminurie (UMAU)
Glykovaný hemoglobin (HbA1C)	U-Amyláza (UAMS)
Hamburgerův sediment	U-Beta–2-mikroglobulin (UB2M)
Hepatitida A anti HAV IgM (HAVM)	U-Celková bílkovina (UCB)
Hepatitida B anti HBc (AHBC)	U-Draslík (Kalium-UK)
Hepatitida B anti HBc IgM (AHBM)	U-elektroforéza proteinů (UELFO)
Hepatitida B HBeAg (HBeAg)	U-Fosfor (UP)
Hepatitida B anti HBe (AHBE)	U-Glukóza (U-GLU)
Hepatitida B HbsAg	U-Hořčík (UMg)
Hepatitida B anti HBs (AHBS)	U-Chloridy (UCI)
Hepatitida C anti HCV (HCV)	U-immunoelfo s ABJK (IBJK)
Hořčík (Mg)	U-Imunofixace (UFEF)
Chloridy (Cl)	U-Kreatinin (UKREA)
Cholesterol celkový (CHOL)	U-kortizol (UKORT)
Cholesterol HDL (HDL)	U-Kyselina močová (UKM)
Cholesterol LDL (LDL)	U-Osmolalita (UOSM)
Cholinesteráza (CHS)	U-Sodík (Natrium-UNa)
Imunofixace (IFEF)	U-Urea (UREA)
Imunoglobulin A (IgA)	U-Vápník (UCa)
Imunoglobulin E (IgE)	Valproát (VALP)
Imunoglobulin G (IgG)	Vankomycin
Imunoglobulin M (IgM)	Vápník celkový (Kalcium-Ca)
Karbonát deficientní transferin (CDT%)	Vápník ionizovaný (iCa)
Karboxylhemoglobin	VDLR modifikace RRR (RPR)
Karcinoembryonální antigen (CEA)	Vitamín B12 (VB12)
Kortizol (KOR)	Vitamín D (25(OH)D)
Kreatinin (KREA)	Železo celkové (Fe)

Úsek hematologický
Morfologie
Krevní obraz + diferenciální rozpočet leukocytů
Krevní obraz + diferenciální rozpočet leukocytů + retikulocyty
Koagulace
APTT (Aktivovaný parciální tromboplastinový čas)
Antitrombin III (ATIII)
D-Dimery
Fibrinogen (FIBR)
Quick (Protrombinový čas)
Anti Xa

Úsek imuno hematologický
Vyšetření krevní skupiny ABO a RhD

B. 07 Popis nabízených služeb

Část vyšetření spadající mezi základní a specializovaná biochemická, hematologická a koagulační vyšetření je dostupná v urgentním (statimovém režimu) i v době rutinního provozu.

Přehled akutních (statimových) vyšetření:

MATERIÁL	VYŠETŘENÍ DOSTUPNÁ STATIM
Krev (sérum, plazma)	Na ⁺ , K ⁺ , Cl ⁻ , Ca, P, Mg, urea, kreatinin, osmolalita, bilirubin celkový, bilirubin konjugovaný, ALT, GGT, ALP, AST, amyláza, kyselina močová, CK, troponin I, myoglobin, NT-pro BNP, cholesterol, triacylglyceridy, albumin, celková bílkovina, glukóza, CRP, prokalcitonin, teofylin, digoxin, valproát, amoniak, laktát, vankomycin, gentamicin
Moč	Na ⁺ , K ⁺ , Cl ⁻ , urea, kreatinin, osmolalita, amyláza chemické a morfologické vyšetření moče, bílkovina v moči kvantitativně
Mozkomíšni mok	biochemická vyšetření
Krev (acidobazická rovnováha)	pH, pCO ₂ , pO ₂ , iCa, Karbonylhemoglobin, Methemoglobin
Krev nesrážlivá	krevní obraz a diferenciální rozpočet leukocytů, protrombinový čas (PT, Quickův test), aktivovaný parciální tromboplastinový čas (APTT), antitrombin III, D-dimery, fibrinogen, anti Xa (aktivita nízkomolekulárního heparinu)

Příjem materiálu statimových vyšetření probíhá 24 hodin denně. Materiál pro statimová vyšetření je nutno předat službě OKL osobně! (zvonek u vchodových dveří do laboratoře).

Urgentní vyšetření jsou dostupná po celých 24 hodin a mají přednost při vyšetřování ostatních materiálů. Odeslání výsledků akutních vyšetření do NIS (u lůžkových oddělení nemocnice) či telefonické nahlášení (u ambulantních pacientů) má prioritu před odesláním ostatních rutinních výsledků.

Urgentní vyšetření jsou určena pro závažné stavy a akutní změny stavu nemocných, kdy výsledky mohou rozhodujícím způsobem ovlivnit péči o nemocné. Na žádankách musí být zřetelně vyznačen požadavek **STATIM**, žádanky musí splňovat všechny běžné požadavky (identifikace nemocného, datum a hodina odběru, razítko oddělení, diagnóza, korektně vypsané jednotlivé požadavky, kontakt pro nahlášení výsledku) a musí být podepsány ordinujícím lékařem. Neoprávněné akutní požadavky a požadavky nesplňující dohodnutá pravidla spolupráce se evidují a řeší s příslušným nadřízeným ordinujícím lékařem.

Doba odezvy je stanovena dle doporučení odborných společností.

Doba odezvy pro biochemická a koagulační vyšetření je 60 minut, pro krevní obraz je doba odezvy 45 minut. Doba odezvy rutinních vyšetření je 24 hodin, u speciálních metod do jednoho týdne.

V době pohotovostní služby :

Za STATIM požadavky jsou považovány všechny požadavky na vyšetření uvedené v tabulce výše.

Kromě akutně prováděných statimových vyšetření lze požadovat také další vyšetření, která se ve statimovém režimu neprovádějí. Tato vyšetření budou stanovena z téhož vzorku v co nejbližším možném termínu dle provozních možností a povahy řešení. Výsledky se vydávají se v tištěné formě při nejbližším hromadném tisku výsledků.

Hlášení urgentních výsledků:

Výsledky statimových vyšetření a výsledky během pohotovostní služby

- **u pacientů lůžkových a ambulantních oddělení VN jsou přednostně odesílána do NIS.**
- **u pacientů pracovišť mimo VN hlásí telefonicky pracovníci OKL výsledky ordinujícímu lékaři nebo sestře.**

Způsob ordinování statimových požadavků: viz kapitola E.04 „Požadavky na urgentní vyšetření“.

C. Manuál pro odběry primárních vzorků

C.01 Základní informace

V této kapitole jsou popsány všechny specifické pokyny týkající se správného odběru a zacházení s primárními vzorky. Pokyny platí nejen pro pracovníky laboratoře, ale i pro pracovníky odpovědné za odběry primárních vzorků na lůžkových odděleních a ambulancích.

Přehled prováděných vyšetření je uveden v kapitole B.06 „Spektrum nabízených služeb“.

Kompletní přehled laboratorních vyšetření, referenční meze a další informace o prováděných vyšetřeních na OKL je uveden v kapitole F.01.

Odběry biologického materiálu se provádějí v odběrové místnosti OKL a na klinických pracovištích ve VN Olomouc v souladu s pokyny (viz kapitola G.) a se směrnici OKL VN Olomouc - Sm_P_OKL 04_2012_Odběr žilní a kapilární krve.

C.02 Požadavkové listy (žádanky)

Základními požadavkovými listy jsou žádanky o vyšetření. Do laboratoře jsou dodány současně s odebraným biologickým materiálem k analýze.

Na požadavkovém listu **musí být povinně vyplněny** základní identifikační znaky:

- **příjmení a jméno** (popř. titul) pacienta/pojištěnce
- **číslo pojištěnce** (rodné číslo)
- **datum narození a pohlaví pacienta, podrobnosti o umístění pacienta/kontaktu na pacienta**
- **kód pojišťovny** pacienta/pojištěnce
- **základní diagnóza** kódem MKN-10 podle platné metodiky pro pořizování a předávání dokladů VZP
- **identifikace objednavatele** tj. přesný údaj o odesílajícím oddělení (razítko s názvem zdravotnického zařízení, oddělení, ambulance, IČP, odbornost ordinujícího lékaře)
- **identifikaci ordinujícího lékaře**
- **požadovaná vyšetření** (vázaná k dodanému vzorku nebo k dodaným vzorkům)
- **datum a hodina odběru** (popř. způsob odběru a jeho doba trvání)
- **u odběrů vzorků – identifikace sestry nebo pracovníka OKL, který odběr provedl**
- **datum a čas přijetí vzorku laboratoří a identifikace pracovníka OKL, který vzorek přijal**
- **popis typu** primárního vzorku a případně i anatomická specifikace místa odběru resp. podmínek, za kterých byl odběr realizován (např. s/ bez manžety, vleže/v sedě, případně s blíže specifikovanou zátěží apod.)

podmíněně povinné údaje:

- údaje nutné k provedení daného vyšetření včetně výpočtu a provedení zhodnocení:

- například **váha, výška pacienta, množství moče** apod.
- další speciální požadavky, uvedené v pokynech pro dané vyšetření.

Označení požadavku:

- Na žádance se požadavky na vyšetření určují zatržením propisovací tužkou v patřičném okénku implicitního seznamu nabízených vyšetření. Elektronickou žádanku je nutno vyplnit v NIS označením do polí požadovaných laboratorních vyšetření a žádanku vytisknout.
- Na žádankách, na nichž není implicitní nabídka nadefinována, je nutno vypsát požadavky na jednotlivá vyšetření ručně, případně psacím strojem nebo přes PC.
- Pokud je nutné uvést i některé další údaje, věnujte jim náležitou pozornost (např. váha pacienta, délka gravidity apod.)!

Požadavek na vyšetření musí být vždy jednoznačný a údaje psané rukou čitelné!

Kromě tohoto předepsaného formuláře lze použít i Formulář VZP 06 podle platné metodiky VZP. Je bez předtisku a požadavky se vyplňují vepsáním.

Postup při odmítnutí vzorku viz kapitola D.02 „Kritéria pro přijetí nebo odmítnutí primárních vzorků“. Postup při nesprávné identifikaci viz kapitola D.03 „Postupy při nesprávné identifikaci vzorku nebo žádanky“.

C. 03 Požadavky na dodatečná a opakovaná vyšetření

Ústní požadavky na opakovaná či dodatečná vyšetření lze provést ze vzorků již do laboratoře dodaných při dodržení následujících pravidel:

- dodatečná vyšetření lze telefonicky doobjednat
- dodatečný požadavkový list (žádanka) musí být vždy po telefonickém objednání urychleně doručen do laboratoře, nebo musí být dodatečný požadavkový list zadán v NIS elektronickou formou. Kontrolu a následné zpracování dodatečných požadavkových listů v NIS provádí laborantka na pracovišti příjmu materiálu v 10hod, 12hod a 14hod. V 17hod tuto činnost provádí laborantka vykonávající pohotovostní službu.

V laboratoři jsou vzorky skladovány po dobu tří dnů při teplotě +4°C až +8°C. Odběr nového vzorku je nutný po uplynutí této doby, anebo pokud povaha a stabilita analytu nedovoluje dodatečné vyšetření až do tří dnů.

C. 04 Používaný odběrový systém

Odběry primárních vzorků se provádějí na OKL v odběrové místnosti a na klinických pracovištích.

Odběrová místnost je vybavena tak, aby vedle optimalizace podmínek odběru bylo zohledněno pohodlí a soukromí pacienta a jeho umístění v případě nevolnosti.

Ve VN Olomouc je používán bezpečnostní vakuový systém odběru krve Vacuette® (Greiner).

Pokud je odběr z jiného pracoviště proveden do správné odběrové zkumavky i od jiného výrobce, je materiál podle požadavků zpracován.

Odběrový systém Vacuette® (Greiner)

Biologický materiál	Typ odběrové nádoby	Objem/ kat.č.	Počet obrázení zkumavky po odběru	Příklady použití
SRAŽLIVÁ ŽILNÍ KREV	Zkumavka s aktivátorem hemokoagulace (červené víčko)	4 ml/ 454092 6 ml/ 456092 9 ml/ 459092	5-10	Klinická biochemie Rutinní vyšetření v séru Imunohematologická vyšetření
SRAŽLIVÁ ŽILNÍ KREV	Zkumavka s gelem a aktivátorem hemokoagulace (červeno-žluté víčko)	8,0ml/455071 3,5ml/454071	5-10	Klinická biochemie Rutinní vyšetření v séru
NESRAŽLIVÁ ŽILNÍ KREV	Zkumavka s Li-heparinem (Zelené víčko)	2 ml/ 454089	5 – 10	Klinická biochemie Rutinní vyš.v plazmě
NESRAŽLIVÁ ŽILNÍ KREV	Zkumavka s K ₃ EDTA (fialové víčko)	3 ml/ 454086 6 ml/ 456086	8-10	Klinická hematologie Vyšetření krevního obrazu a retikulocytů Imunohematologická vyšetření Klinická biochemie
NESRAŽLIVÁ ŽILNÍ KREV	Zkumavka s Na-citrátem (1:9) (modré víčko)	2 m l/ 454321 5 ml/ 456323	4	Klinická hematologie Vyšetření koagulace v plazmě
NESRAŽLIVÁ ŽILNÍ KREV	Zkumavka s Na-fluoridem a K ₃ EDTA, s Na-fluoridem a oxalátem (šedé víčko)	2 ml/ 454347 2m/454061	5-10	Klinická biochemie Stanovení glukózy Stanovení laktátu v plazmě
NESRAŽLIVÁ ŽILNÍ KREV	Zkumavka s Na-citrátem (1:4) (černé víčko)	2 ml/ 454073 1,5ml/729073	5-10	Klinická hematologie Sedimentace

Typ odběrové zkumavky pro požadované vyšetření je uveden na požadavkovém listu (žádance) OKL barevným označením, na elektronické žádance jsou požadované typy odběrových zkumavek vyznačeny slovně.

Odběrový systém VACUETTE®



Koagulační zkumavky obsahují pufrovaný roztok Na-citrátu. K dispozici je citrát v koncentraci buď 0.109 mol/l (3.2%) nebo 0.129 mol/l (3.8%). Volba koncentrace závisí na požadavcích laboratoře. Výsledná směs obsahuje 1 díl citrátu a 9 částí krve.

CTAD zkumavky obsahují kromě pufrovaného roztoku citrátu, theofylin, adenosin and dipyridamol. Zkumavky VACUETTE® Coagulation a CTAD jsou určeny ke koagulačním testům.



Vnitřní stěna zkumavky obsahuje mikronizované částice oxidu křemičitého, jež aktivují srážení krve při jemném promíchání převrácením zkumavky. Sérové zkumavky s gelem obsahují na dně bariérový gel. Specifická hmotnost tohoto materiálu se pohybuje mezi specif. hmotností koagula a séra. Během centrifugace se bariérový gel přemístí nahoru k rozhraní sraženina/sérum, kde vytvoří stabilní bariéru oddělující sérum od fibrinu a buněk. Sérum tak lze pipetovat přímo z odběrové zkumavky a není ho třeba přelévat do jiných nádobek. Tato bariéra umožňuje díky stabilitě stanovovaných parametrů za dodržení doporučených podmínek skladování až 48 hodin v primárních zkumavkách. Sérové zkumavky s polystyrenovými perličkami, přítomnými na dně, umožňují díky své specifické hmotnosti rovněž oddělení séra od krevního koláče. Během centrifugace se perličky přemístí nahoru a tvoří vrstvu mezi sérem a krevním koagulem.



Vnitřní stěna zkumavky je potažena heparinátem-Li, NH₄ nebo Na. Antikoagulant heparin aktivuje antithrombiny, tudíž blokuje koagulační kaskádu - vzniká vzorek plná krev/plazma na rozdíl od vzorku sražená krev/sérum. Zkumavky s Li-heparinátem a gelem obsahují bariérový gel. Specifická váha tohoto materiálu leží mezi specifickou váhou krevních buněk a plazmou. Během centrifugace se gelová bariéra pohybuje směrem nahoru a poskytuje stabilní bariéru oddělující plazmu od buněk. Plazmu lze pipetovat přímo ze zkumavky, odpadá nutnost manuálního transferu do jiné zkumavky. Tato bariéra umožňuje díky stabilitě stanovovaných parametrů za dodržení doporučených podmínek skladování až 48 hodin v těchto primárních zkumavkách. Lithium nelze stanovit ze zkumavek VACUETTE® Lithium Heparin. Amoniak nelze stanovit ze zkumavek VACUETTE® Ammonium Heparin.



Vnitřní stěna zkumavky je potažena buď EDTA K₂ nebo EDTA K₃. K dispozici je také zkumavka s 8% roztokem EDTA . EDTA váže kalciové ionty a blokuje tak koagulační kaskádu. Uzavřené zkumavky VACUETTE® EDTA lze použít přímo v analyzátoch.

Krevní nátěr by měl být proveden do 4 hodin po odběru. Zkumavky VACUETTE® EDTA jsou určeny k testování plné krve v klinických laboratořích.

Pro molekulární diagnostiku: zkumavky VACUETTE® EDTA K2 jsou určeny k testování plné krve v molekulární diagnostice. Zkumavky VACUETTE® EDTA K2/gel k testování plazmy v molekulární diagnostice na obsah virů. HIV a HCV jsou stabilní až 72 hodin v necentrifugovaném vzorku při pokojové teplotě (20–25°C). K dosažení nejlepších výsledků je nutno VACUETTE® EDTA K2/gel zkumavky použít do 6 hodin po odběru. Skladování vzorku v primárních zkumavkách až 2 týdny je doporučeno při –20°C. Vzorky skladované při –70°C vydrží déle než 2 týdny. Nutno použít alikvoty v kryonádobkách.



Zkumavky pro odběr glukózy se liší podle různých přídavných látek. Obsahují antikoagulační přísadu a stabilizátor, např.: EDTA a fluorid sodný / šřavelan draselný a fluorid sodný / heparinát sodný a fluorid / heparinát lithný a jódoacetát.

Zkumavky VACUETTE® glucose jsou vhodné pro analýzu glukózy a laktátu.



Zkumavky určené k odběru krve ke křížové zkoušce jsou k dispozici ve dvou různých verzích. Jedna obsahuje aktivátor srážení pro odběr a přípravu séra, zatímco druhý typ obsahuje EDTA a je používán k přípravě plné krve.



Zkumavky k odběru krve na stanovení krevních skupin jsou k dispozici s ACD (Acid Citrat Dextrose) roztoky ve dvou formách (ACD-A or ACD-B) nebo s CPDA roztokem (Citrate Phosphate Dextrose Adenin). Zkumavky VACUETTE® ke stanovení krevních skupin nebo konzervaci krevních buněk.



Zkumavky pro odběr krve ke stanovení stopových prvků (Cu, Zn, Pb, etc.) obsahují buď heparinát sodný nebo aktivátor srážení.



Zkumavky k odběru krve na sedimentaci obsahují 3.8% pufrovaný roztok Na₃-citrát (0.129 mol/l). Mísící poměr je 1 díl roztoku citrátu : 4 dílům krve. Zkumavky VACUETTE® ESR jsou určeny i k transportu vzorků a stanovení sedimentace dle Westergrenovy metody.

C. 05 Příprava pacienta před vyšetřením, odběr vzorku

Základní pokyny pro pacienty

Odběr nalačno	Odběr žilní krve se provádí většinou ráno v poloze vsedě. Pacient musí být poučen, že odpoledne a večer před odběrem má vynechat tučná jídla. Ráno před odběrem nemá trpět žízní, je vhodné, když se pacient napije asi ¼ l vody (neslazeného čaje) – viz. Kapitola G. „Pokyny pro pacienty“
Ranní moč	Střední proud moče po umytí zevního genitálu – viz. Kapitola G. „Pokyny pro pacienty“
Sběr moče	Pacient musí být seznámen s postupem sběru moče - Kapitola G. „Pokyny pro pacienty“. Během sběru je nutný dostatečný příjem tekutin, aby dospělá osoba vyloučila za 24 h 1500ml až 2000 ml moče.
Stolice na OK	Vyšetření nevyžaduje žádnou zvláštní přípravu pacienta. Odběr vzorků se provádí jednorázově viz. Kapitola G. „Pokyny pro pacienty“

Odběr vzorku

Vzorky krve se odebírají ze žilního (venózního), vlásečnicového (kapilárního) nebo tepenného (arteriálního) systému. Při vyšetření v laboratořích se používá plná krev, nebo její frakce.

Odběr provádí: lékař, zdravotní sestra nebo zdravotní laborantka. Na správném odběru závisí výsledek a kvalita analýzy! U odběrů je nutné používat ochranné rukavice vzhledem k možné kontaminaci.

Krev je odebírána v odběrové místnosti oddělení klinických laboratoří nebo na klinických odděleních nemocnice.

Spádoví praktičtí lékaři nebo lékaři specialisté odeberou vzorky krve pacientovi, které spolu se žádankou odešlou do laboratoře, popř. se může pacient dostavit se žádankou k provedení odběrů do laboratoře.

Po odběru vzorků musí být zkumavky a odběrové nádobky označeny jménem, příjmením, rokem narození nebo číslem pojištěnce, je vhodné opatřit zkumavky a nádobky identifikačním štítkem.

Doporučené pořadí odběrových zkumavek z jednoho vpichu

1. **odběr na hemokulturu** - (pokud se provádí) vždy jako první,
2. **zkumavky bez přísad** - červený uzávěr (platí pro zkumavky Vacuette Greiner)
3. **koagulace** - modrý uzávěr (platí pro zkumavky Vacuette Greiner)
4. **zkumavky na hematologii** - krevní obraz – fialový uzávěr (platí pro zkumavky Vacuette Greiner)
5. **agregace trombocytů** - modrý uzávěr (platí pro zkumavky Vacuette Greiner)
6. **sedimentace FW** – černý uzávěr (platí pro zkumavky Vacuette Greiner)
7. **ostatní zkumavky s přísadami** - (např. odběr krve na PCR vyšetření – EDTA)

Žilní krev - odběr z loketní žíly předloktí nebo z žil hřbetu ruky

- Odběr nalačno - požití tuky ovlivňují laboratorní vyšetření.
- Odběr v ranních hodinách.
- Dodržení pitného režimu před odběrem - výsledky mohou být ovlivněny dehydratací.
- Vyloučení předem vykonané fyzické zátěže pacienta.
- Vysazení léků před odběrem dle doporučení lékaře.
- Dodržení správného poměru reagentie a krve - zředění nebo srážení krve.
- Dostatečné promíchání vzorku s reagentií.
- Vyvarovat se:
 - Dlouhému a pevnému přiložení škrtila (změny koncentrace krve).
 - Rychlé aspiraci – zejména při použití tenké jehly dochází k poškození buněk a zpěnění.
 - Odběru z okolí hematomu, zánětu, otoku (změna koncentrace, kontaminace).
 - Odběru krve z infúzních souprav nebo katétrů – příměs infúze, transfúze.

Místo odběru :

- K odběrům se používají povrchové žíly horních končetin, nejčastěji v oblasti předloktí.
- Pokud nelze odběr provést z oblasti předloktí, lze využít žílu na palcové straně zápěstí nebo na přední straně paže (hřbet ruky).

Kapilární krev - odběr z bříška jakéhokoli prstu ruky.

Vhodný pro screening u novorozenců, malých dětí a při špatném stavu žil.

- Dostatečné prokrvení místa vpichu.
- Neodebírat první kapku krve (možnost kontaminace, zředění, aktivace koagulace).
- Nezředit vzorek intersticiální tekutinou (při vytlačení krve).

Tepenná krev - odběr z tepny stehenní nebo z tepny vřetenní.

Po odběru nutná několika minutová komprese, často komplikováno vznikem hematomu.

- Obdobné jako u žilní krve, viz výše
- Pozn.: Provádí lékař na oddělení.

Použití dezinfekce :

- K dezinfekci používáme přípravky doporučené dle platného Desinfekčního programu VN Olomouc.

Poznámky k odběrům :

- Stanovení lipidového metabolismu - odběr venózní krve srážlivé, po 12 hodinách lačnění, nelze u těžších diabetiků a jiných závažných stavů (zde rozhodne lékař).
- Stanovení AST, ALT, LD v séru - před odběrem není vhodná fyzická zátěž.
- Stanovení alkalické fosfatázy - provádět vždy ráno nalačno (po jídle stoupá koncentrace střevního izoenzymu).
- Stanovení amylázy - pozor na kontaminaci potem a slinami (kýčání).
- Stanovení CK, CK-MB v séru - před odběrem není vhodná fyzická zátěž, nevyšetřovat po chirurgických výkonech nebo po opakovaných intramuskulárních injekcích.
- Stanovení bilirubinu celkového i konjugovaného - vzorek je třeba chránit před působením světla, které vede k rozkladu bilirubinu.
- Stanovení amoniaku – odběr venózní nesrážlivé krve (zkumavka na KO), před odběrem nekouřit, krev odebírat z nezatažené paže, ihned po odběru dobře promíchat! **Okamžitý transport do laboratoře v ledové tříšti !!** (nebo speciální pouzdro Sarstedt).
- Stanovení laktátu - odběr venózní krve nesrážlivé (zkumavka se šedým víčkem), končetinu nezatahovat škrtdlem déle než 30 sekund, jinak dochází k podstatným změnám v hodnotách laktátu. **Okamžitý transport do laboratoře v ledové tříšti !!** (nebo speciální pouzdro Sarstedt).
- Stanovení Ca⁺⁺ - vzhledem k vazbě na proteiny je koncentrace závislá na poloze těla (rozdíl mezi odběrem vleže a vsedě asi o 10 %). Z podobných důvodů je nutno při odběru zabránit venostáze, paže nesmí být příliš zaškrncena, nesmí být dlouhodobě zatínána pěst nebo dlouhodobě cvičeno rukou.
- Stanovení Fe - vzhledem k cirkadiánnímu rytmu je třeba odebírat krev v ranních hodinách.
- Stanovení kortizolu - je nutno zajistit tělesný a duševní klid; kortikoidy, kontraceptiva, estrogení terapie, těhotenství a požití alkoholu ovlivňují koncentraci kortizolu. Vzhledem k cirkadiánním rytmům kortizolu je nutné, aby byl každý vzorek označen časem odběru.
- Stanovení PTH - **okamžitý transport do laboratoře!!**
- Stanovení PSA/ fPSA - ovlivňuje jízda na kole, jízda na koni nebo zácpa. Odběr je nutno provádět minimálně 2-3 dny po vyšetření per rektum a po masáži prostaty, 14 dní po biopsii prostaty. Doručit do laboratoře do 3 hodin po odběru.

- Vyšetření močového sedimentu – doručit co nejdříve, nejlépe do 1 hodiny.
- Morfologie erytrocytů v moči – doručit do 30 minut.
- Odběr stolice na okultní krvácení - vyšetření nevyžaduje žádnou zvláštní přípravu pacienta. Odběr vzorku se provádí jednorázově přímo do testovací nádoby viz. Kapitola G. „Pokyny pro pacienty“.
- Stanovení mikroalbuminurie (MAU) - pacienta nevystavovat nadměrné fyzické námaze a jiným vyšetřením, viz kapitola G. „Pokyny pro pacienty“
 - ▷ screening - jednorázová porce ranní moče
 - ▷ náhodný vzorek moče
 - ▷ sbíraná moč za 4 hodiny
- Stanovení clearance kreatininu - před odběrem 2 dny bezmasá dieta a dodržovat normální pitný režim (1,5-2 l tekutin za 24 hodin), viz kapitola G. „Pokyny pro pacienty“.

C.06 Identifikace pacienta na žádance a označení vzorku

V laboratoři jsou přijímány pouze řádně vyplněné žádanky a řádně označené vzorky biologického materiálu (podrobně viz kapitoly C.02 „Požadavkové listy (žádanky)“ a C.05-Odběr vzorku).

Po kontrole souhlasného označení přijatého materiálu s údaji na žádance (identifikační znaky pacienta) jsou žádanky zavedeny do laboratorního informačního systému (LIS).

Zavedením do LIS FONS OpenLIMS (STAPRO) je zadanému vzorku přiřazeno evidenční laboratorní číslo a tímto číslem je označen vzorek i žádanka. Tímto způsobem je zajištěna návaznost identifikovaného jedince na žádance s biologickým materiálem. Přiřazené evidenční číslo je také vytištěno na výsledkovém listu vyšetření.

- OKL **nepřijme žádanku** ambulantního pacienta s razítkem lůžkového oddělení nebo jednotek intenzivní péče. Tyto odbornosti podléhají zvláštnímu režimu evidence a zahrnují agregované výkony. Je nepřípustné používat pro hospitalizované pacienty žádanky s razítkem ambulance.
- OKL **nepřijme žádanku** s razítkem lékaře odbornosti 002 (pracoviště praktického lékaře pro děti a dorost) nebo 301 (pracoviště pediatrie) u pacientů ve věku 19 let a starších.
- Požadavek na vyšetření dítěte od lékaře jiného nežli pediatrické odbornosti může být přijat pouze tehdy, je-li věk dítěte vyšší než 10 let.
- OKL **nepřijme** (s výjimkou vyšetření krevní skupiny) žádanku od muže s razítkem odbornosti 603 a 604 (gynekologie). Ostatní kritéria naleznete v kapitole D02 Kritéria pro přijetí nebo odmítnutí primárních vzorků.

C. 07 Množství vzorku

Množství odebrané krve úzce souvisí s počtem požadovaných vyšetření. Pro získání správného výsledku je nutné při odběru krve dodržet zásady pro odběr a transport krve.

Doporučené množství plné krve a moče u primárního odběru	
Požadované vyšetření	Minimální množství odebraného materiálu
Stanovení biochemických testů (20 analytů) nebo speciálních parametrů sérologických (resp. specifických protilátek proti virům)	1x červená vacuette 9 ml 1x červená vacuette 8 ml s gelem
Stanovení speciálních analytů (hormonů, nádorových markerů)	1x červená vacuette 4ml 1x červená vacuette 3,5ml s gelem
Acidobazická rovnováha	180 μ l heparinizovaná kapilára s kovovým míchadélkem; heparinizovaná krev bez přístupu vzduchu
Krevní obraz, diferenciální rozpočet leukocytů HbA1C, Troponin I	1 x fialová vacuette K ₃ EDTA 3ml 1 x fialová vacuette K ₃ EDTA 3ml
Koagulační vyšetření	1 x modrá vacuette Na-citrát 3ml
Sedimentace krve	1 x černá vacuette Na-citrát 3ml
Imunohematologie – krevní skupina,	1x červená vacuette 4ml bez gelu
Vyšetření moče chemicky a vyšetření močového sedimentu	10 ml moče - zkumavka plast. se žlutým uzávěrem
Mikroalbuminurie	10 ml moče - zkumavka plast. se žlutým uzávěrem
Mozkomíšni mok (likvor)	1 – 2 ml
Kapilární glykemie	200 μ l krve do mikrozskumavky Eppendorf s NaF

C. 08 Nezbytné operace se vzorkem, stabilita

Po odebrání primárních vzorků a jejich řádném označení minimálně jménem, příjmením a rodným číslem pacienta jsou odběrové nádoby skladovány tak, aby byly dodrženy podmínky preanalytické fáze, které jsou určeny typem požadovaných vyšetření.

Konkrétní pokyny a podmínky jednotlivých metod jsou k dispozici na www.vnol.cz v sekci Oddělení klinických laboratoří – Seznam metod a na intranetu VN.

C. 09 Základní informace k bezpečnosti při práci se vzorky

Obecné zásady strategie bezpečnosti práce s biologickým materiálem jsou obsaženy ve Vyhlášce Ministerstva zdravotnictví č. 306/2012 Sb.

Všichni zaměstnanci Oddělení klinických laboratoří jsou seznámeni a dodržují **Provozní řád OKL**, kde jsou popsány základní požadavky na hygienicko-protiepidemiologický režim, postupy při vyšetřování a další činnosti tak, aby nedocházelo ke vzniku a šíření laboratorních nákaz.

- Během celého pobytu v laboratoři je nutno používat ochranný pracovní oděv, při práci s biologickým materiálem je nezbytné používat gumové rukavice, popřípadě další ochranné pomůcky.
- Při zpracování biologického materiálu je pokládán veškerý biologický materiál za infekční.
- Centrifugace biologického materiálu se provádí ve zkumavkách uzavřených zátkou, při otevírání nesmí dojít k vystříknutí krve nalepené na zátku. Při likvidaci rozbité zkumavky v centrifuze je nutno postupovat obzvlášť opatrně.
- Na vyčleněných stolech se separované sérum (plazma, punktát) pipetuje do dalších zkumavek. Zkumavka se zbytkem krve se uzavře víčkem a odstaví do stojánku. Později zlikvidujeme dle Směrnice k nakládání s odpady platné ve VN Olomouc.
- Biologický materiál pipetujeme tak, aby nemohl vzniknout infekční aerosol, pozor při protřepávání, může dojít k vystříknutí biologického materiálu ze zkumavky.
- Zbytky moče po zpracování likvidujeme a zkumavky odložíme do nádoby určené pro biologický odpad.
- Materiál po vyšetření stolice na okultní krvácení odložíme do nádoby určené pro biologický odpad.
- Veškeré jednorázové pracovní pomůcky odložíme po použití do nádoby určené pro biologický odpad.
- Ostré předměty a jehly odložíme po použití do pevných uzavíratelných nádob, které po naplnění uzavřeme a vložíme do nádob určených pro biologický dopad.
- Nepřijímáme vzorky potřísněný biologickým materiálem.
- Nepřijímáme žádanky znečištěné biologickým materiálem.
- Dodržujeme hygienicko-protiepidemiologický režim a Desinfekční program platný ve VN Olomouc: mytí a hygienická desinfekce rukou; desinfekce povrchů; mytí a desinfekce přístrojů, nástrojů, povrchů apod.; manipulace s prádlem.

Vše podrobně uvádí Provozní řád OKL VN Olomouc. Dále jsou v jednotlivých bezpečnostních listech popsána nebezpečí, která by mohla vzniknout při práci s jednotlivými chemikáliemi nutnými pro provedení analýzy a jak postupovat při potřísnění apod.

C. 010 Informace k dopravě vzorků a k zajištění svozu vzorků

Transport biologického materiálu se řídí směrnicí OKL VN Olomouc - Sm_P_OKL 03-2012-
Transport biologického materiálu

Obecné podmínky transportu

Transport biologického materiálu z lůžkových pracovišť VN Olomouc zajišťují zdravotní sestry a sanitáři oddělení. Transport mezi VN, spolupracujícími laboratořemi a ordinacemi externích lékařů je zajištěn svozovou službou dopravy VN.

Svozové auto vyjíždí:

- 1.svoz v pondělí až pátek - v 8:00 s návratem 9:30 hodin,
v 11:00 s návratem v 12:00 hodin,
- 2.svoz v pondělí a ve středu - v 8:00 hodin s návratem v 9:00 hodin,
- svoz materiálu z chirurgického oddělení na Pasteurové ul.13 a z hospodářského dvora na centrální příjem OKL – každý den v 6:30 a 17:00 hodin,
- další svozy během dne, v sobotu, neděli a ve svátky - dle požadavků a akutnosti.

- Transport do laboratoře musí být dostatečně rychlý, aby byly dodrženy podmínky preanalytické fáze (je např. velmi důležité separovat sérum popř. plazmu od krevních elementů, provést vyšetření nestabilních analytů včas, apod.). Při extrémních vnějších teplotách je nutné zajistit ochranu a transport vzorku v boxech zamezujících znehodnocení vzorku mrazem nebo horkem (chladičí vložka v létě, vytemperování boxu na laboratorní – pokojovou teplotu v zimě).
Doporučená teplota pro transport je 16-25°C, doba transportu maximálně do 2hod.
- Vzorky musí být transportovány zároveň se žádankami, nebo tištěnou verzí elektronické žádanky vytvořenou v NIS odděleně od biologického materiálu.
- Vzorky biologického materiálu musí být transportovány pečlivě uzavřené, v kolmé poloze a odběrová nádobka ani žádanka nesmí být v žádném případě potřísněna biologickým materiálem. Během transportu musí být odběrové nádoby umístěny v pevné a nepropustné nádobě nebo stojánku odděleně od žádanek .
- Je vhodné, aby se krev srazila v místě odběru (cca 20 minut při pokojové teplotě), čímž se zabrání možné hemolýze.
- Po odběru nesrážlivé krve je vhodné před transportem ponechat krev vytemperovat na pokojovou teplotu.
- Krev nesmí být vystavena přímému světlu, což vede např. k odbourávání bilirubinu.

Speciální podmínky transportu

U citlivých analýz je nutno dodržet požadavky na časové nároky na transport v souladu se stabilitou analytu.

Vyšetření, která mají speciální požadavky na preanalytickou fázi, jsou přijaty do laboratoře pouze za předpokladu splnění těchto požadavků.

D. Preanalytické procesy v laboratoři

K preanalytickým procesům v laboratoři patří příprava pacienta před odběrem biologického materiálu, správný odběr, uložení a transport do laboratoře.

Odmítnutí vzorku, u kterého nejsou splněny požadavky preanalytické fáze, nelze brát jako neochotu laboratoře, neboť neodhalené chyby v této fázi ovlivní analytické a postanalytické procesy, a tím i výsledky vyšetření.

Preanalytická variabilita ovlivňuje výsledky vyšetření

- 1) před odběrem
- 2) při odběru
- 3) mezi odběrem a analýzou

Ad1): Preanalytická variabilita před odběrem

Jen některé její prvky lze redukovat dodržením laboratorních instrukcí, jiné jsou neovlivnitelné.

Neovlivnitelné zdroje preanalytické variability před odběrem vzorku

- Cyklické variace (cirkadiánní, cirkanuální, infradiánní). Jejich velikost lze do jisté míry predikovat a na podkladě takové predikce i doporučit čas odběru vzorku.
- Intraindividuální variace lze redukovat pouze opakováním odběru. Jsou dostupné databáze jejich hodnot.
- Cirkadiánní rytmy s maximem odpoledne až večer: např. kyselá fosfatáza (ACP), gastrin, tyreotropin (TSH), osteokalcin, parathormon (PTH), prolaktin, leukocyty. Cirkadiánní rytmy s ranním maximem: např. adrenokortikotropní hormon (ACTH), kortisol, katecholaminy, železo, renin, aldosteron, testosteron, glukózová tolerance. Cirkadiánní rytmy s maximem v noci: melatonin, interleukin 1 α , STH, LH v pubertě.
- Cirkanuální (sezónní) variace jsou cyklické změny koncentrace analytů v biologických tekutinách, způsobené klimatickými podmínkami nebo sezónními změnami ve výživě, např.: max. hodnoty vit.D v létě, maximum ALP v zimě při snížené koncentraci vit.D. Maximální hodnoty oxalátů v moči v létě (ovoce, zelenina), z neznámých důvodů TSH s maximem v létě, fibrinogen s maximem v dubnu, orosomukoid s maximem v únoru, FW a kortizol s maximem v srpnu, leukocyty s maximem v červnu, celkový cholesterol s maximem v listopadu, LDL s maximem v lednu a HDL v srpnu, triglyceridy v září.
- Infradiánní variace – cykly delší než jeden den – např.: menstruační cyklus s typickým ovlivněním fertilitních hormonů (FSH, LH, progesteronu, estradiolu) a analytů závislých – zvýšení SHBG a interleukinu 1 α , kolísá i hladina F VIII a vWF.
- Pohlaví, rasa a věk. Tyto zdroje variabilit lze částečně snížit pouze znalostí rozdílů mezi referenčními intervaly pro muže, ženy, děti, věkové skupiny a etnické skupiny.
- Gravidita.

Ovlivnitelné zdroje preanalytické variability

- Fyzická zátěž před odběrem biologického materiálu
- Dieta (strava, respektive vliv hladovění)
- Stres
- Mechanické trauma
- Vliv léků (nutno přesně specifikovat typ a dle toho eventuelně vyloučit na určitou dobu lék, který konkrétní laboratorní nález může výrazně ovlivnit (pokud výjimečné vysazení není možné, je nezbytné lék uvést na žádance o vyšetření).

Ovlivnění některých hematologických vyšetření

- LMWH (nízkomolekulární hepariny), UFH (nefrakcionované hepariny) – doporučuje se poslední aplikace minimálně 12 hodin před odběrem (zejména při odběru lupus antikoagulans). Při monitorování léčby LMWH (antiXa aktivita) se odběr provádí 3-4 hodiny od poslední aplikace (netýká se kontinuálního podávání LMWH). Aplikace heparinů zakresluje např. i stanovení hladiny antitrombinu. Na žádanku je nutné vždy léčbu uvádět.
- Nová antitrombotika (typu Pradaxa, Xarelto apod.) mohou ovlivňovat koagulační vyšetření (PT i APTT) – jejich podávání je nutné uvádět na žádance.
- Kys. acetylsalicylová je nutno vysadit cca 7-10 dnů před odběrem vyšetření funkce trombocytů.
- Ticlopidin, clopidogrel, dipyridamol a nesteroidní antirevmatika – vysadit minimálně 24-48 hodin před odběrem vyšetření funkce trombocytů.
- Kumariny (Warfarin) - výjimkou sledování léčby se doporučuje provést odběry na vyšetření lupus antikoagulans, vit. K depend. faktory 6-8 týdnů po vysazení léčby (zvláště odběry ProC® Global, protein S, protein C, lupus, FVIII, vWF).

Chyby při přípravě nemocného

- Pacient nebyl nalačno, požití tuky způsobí přítomnost chylomikér v séru nebo plazmě, zvýší se koncentrace glukózy.
- V době odběru a nebo těsně před odběrem dostal pacient infúzi.
- Pacient nevysadil před odběrem léky.
- Odběr nebyl proveden ráno nebo byl proveden po mimořádné fyzické zátěži (včetně nočních směn).
- Delší cestování před odběrem se může negativně projevit např. u kardiaků. 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.
- Pokud příliš úzkostlivý pacient dlouho před odběrem nejedl ani nepil, jsou výsledky ovlivněny dehydrací.

Ad 2): Preanalytická variabilita při odběru:

- Načasování odběru je důležité především u funkčních testů a monitorování farmakoterapie.
- Poloha při odběru: ve vzprámené pozici stoupá hydrostatický tlak a dochází k přesunu vody a iontů z plazmy do intersticia se zvýšením proteinů a krevních elementů, které kapilární stěnou neprocházejí. Zvýšení koncentrace analytů v séru při změně polohy (vleže na vsedě/vstoje):

- do 10 %: vápník, aspartátaminotransferáza (AST), alkalická fosfatáza (ALP), IgG, IgA, IgM, thyroxin (T4), albumin, celková bílkovina, cholesterol, LDL cholesterol, HDL cholesterol, triacylglyceroly;
- do 15 %: aldosteron;
- do 50 %: epinefrin;
- nad 50 %: renin, norepinefrin
- Zaškrcení a cvičení s paží, dlouhodobé stažení paže škrtidlem nebo tzv. pumpování před odběrem vede ke změně poměrů tělesných tekutin, např. koncentrace draslíku nebo proteinů
- Hemolýza je jednou z nejčastějších příčin ovlivnění výsledku laboratorních vyšetření.

Chyby vedoucí k hemolýze vzorku:

- Vlhká pokožka nebo jehla v místě vpichu znečištěná desinfekčním roztokem.
 - Použití příliš tenké jehly při odběru.
 - Prudké třepání krve ve zkumavce (prudké vystřikování krve ze stříkačky do zkumavky).
 - Uskladnění plné krve v lednici.
 - Prodloužení doby mezi odběrem a dodáním do laboratoře.
 - Odběr nedostatečného množství vzorku.
 - Nesprávná koncentrace protisrážlivého činidla.
- Antikoagulancia - zásadní chybou je volba nevhodného protisrážlivého činidla nebo nedodržení poměru mezi krví a protisrážlivým činidlem.
 - Kontaminace odebíraného materiálu např. infuzí - obecně se nedoporučuje odběr krve z katétru, který je určen pro podávání parenterální výživy. Jediný bezpečný způsob odběru žilní krve je z opačné končetiny, než je zaveden katétr infúze.

Ad 3):Preanalytická variabilita mezi odběrem a analýzou:

- Doba srážení - chybné výsledky a problémy při analýzách jsou mnohdy způsobeny pouze částečně vysráženými vzorky (pozdní tvorba fibrinu).
- Vliv antikoagulantů - je nezbytné používat pouze určenou odběrovou nádobku.
- Vliv centrifugace - pro stanovované analyty je nutné dodržovat předepsané podmínky centrifugace včetně teplot.
- Ostatní vlivy (skladování, teplota, transport, změny analytu v čase).

Chyby při přípravě vybavení, skladování a transportu

- Použití nevhodných zkumavek (např. pro odběr stopových prvků).
- Použití nesprávných protisrážlivých činidel nebo jeho nesprávný poměr k plné krvi.
- Nedostatečné označení zkumavek s materiálem.
- Zkumavky s materiálem potřísněné biologickým materiálem.
- Uplynula dlouhá doba mezi odběrem a oddělením krevního koláče nebo erytrocytů od séra nebo plazmy (řada látek včetně enzymů přechází z krvinek do séra nebo plazmy, rozpad trombocytů vede k uvolnění destičkových komponent - ACP a další).
- Krev byla vystavena teplu nebo mrazu, přímému slunečnímu světlu (denní světlo i světlo zářivek urychluje oxidaci bilirubinu).

Základní analytické interference

- **Lipémie** (= chylozita séra, tj. disperze tukových částic v séru při nedodržení odběru na lačno)
- **Hemolýza** (změna zbarvení séra uvolněným hemoglobinem)
- **Hyperbilirubinémie** (žluté zbarvení séra způsobené vyšší hladinou bilirubinu)
- **Interference endogenních protilátek** (chladové aglutininy, kryoglobuliny, heterofilní protilátky HAMA, makroenzymy – makroamylázemie, autoprotilátky)
- **Lékové interference**

D. 01 Příjem žádank a vzorků

Na OKL se zasílá biologický materiál řádně označený vždy se žádankou s kompletními identifikačními údaji.

Výjimku tvoří neznámé (neidentifikované) osoby, chybějící údaje je nutno doplnit v co nejbližší době.

Povinnosti předávajícího a přijímajícího:

Osoba, která do laboratoře přichází s biologickým materiálem má povinnost jej předat :

- Pracovníkovi v místnosti příjmu materiálu.
- Pokud tento pracovník není přítomen (pohotovostní služba), použije k jeho přivolání zvonek umístěný před vstupními dveřmi OKL a vyčká příchodu pracovníka OKL.
- Při přebírání biologického materiálu jsou pracovníci povinni zkontrolovat shodu údajů uvedených na žádance s označením biologického materiálu.
- Požadavky na kompletnost žádanky a označení biologického materiálu jsou podrobně uvedeny v kapitole C.02 „Požadavkové listy – žádanky“ a C.05 – Odběr vzorku.

Po kontrole přijatého materiálu a požadavkového listu (žádanky) jsou identifikační znaky pacienta z požadavkového listu zavedeny do laboratorního informačního systému. Zavedenému vzorku je systémem přiřazeno laboratorní číslo. Následně jsou vytištěny evidenční štítky, které obsahují jméno a příjmení pacienta, rodné číslo a laboratorní číslo. Evidenční štítek navíc obsahuje nezaměnitelný čárový kód.

Tak je zajištěna návaznost identifikovaného jedince na žádance a označené zkumavky s materiálem (primární vzorek). Přiřazené laboratorní číslo je vytištěno na výsledkovém listu v komentáři k výsledku.

Neoznačené vzorky se v laboratoři nesmí vyskytovat!

D.02 Kritéria pro přijetí nebo odmítnutí primárních vzorků

Laboratoř odmítne přijetí biologického materiálu pokud:

Nesouhlasí identifikační údaje pacienta na vzorcích (jméno, příjmení, rok narození nebo číslo pojištěnce) s identifikací na žadance. Neshoda je zaznamenána do dokumentu „Evidence neshod při příjmu biologického materiálu“.

Odesílající oddělení je telefonicky informováno a je požádáno o nový odběr a žádanku.

Laboratoř přijme biologický materiál, i když:

- a) Není správně proveden odběr (druh zkumavky neodpovídá požadovanému vyšetření apod.). Laboratoř požádá telefonicky o nový odběr, pokud není nový odběr dodán do konce pracovní doby, zapíše se do LIS důvod nezpracování. Neshodu zapíše také do dokumentu „Evidence neshod při příjmu biologického materiálu“.
- b) Není řádně vyplněná žádanka, chybí některé nepovinné údaje. Materiál je přijat, předán k analýze. Nesrovnalosti dořeší laborantka příjmu telefonicky dříve, než je vydán výsledek. Neshodu zapíše do dokumentu „Evidence neshod při příjmu biologického materiálu“.
- c) Údaje na žadance i vzorku jsou nekompletní (není možné identifikovat pacienta) a dočasné označení je provedeno ordinujícím lékařem. Správné údaje je nutno doplnit, po identifikaci pacienta. Jedná-li se o odběr z vitální indikace, je nutno zpracovat vzorky vždy.

Laboratoř nesmí přijmout žádanku ambulantního pacienta s razítkem lůžkového oddělení nebo jednotek intenzivní péče.

Laboratoř dále odmítne:

- a) Žádanku s biologickým materiálem, na které chybí nebo jsou nečitelné základní údaje pro styk se zdravotní pojišťovnou (číslo pojištěnce, příjmení a jméno, kód zdravotní pojišťovny, IČZ odesílajícího lékaře nebo pracoviště, základní diagnóza) a není možné je doplnit na základě dotazu pacienta nebo ordinujícího lékaře.
- b) Žádanku dospělého pacienta od zdravotnického subjektu s odborností pediatrie (kromě indikace lékaře s odborností lékařská genetika).
- c) Žádanku muže od subjektu s odborností gynekologie.
- d) Žádanku nebo odběrovou nádobku znečištěnou biologickým materiálem.
- e) Nádobku s biologickým materiálem, kde není způsob identifikace materiálu z hlediska nezaměnitelnosti dostatečný. Za dostatečnou identifikaci materiálu se považuje splnění uvedených pokynů o nezbytné identifikaci biologického materiálu viz kapitola C.02 „Požadavkové listy (žádanky)“.
- f) Nádobku s biologickým materiálem, kde zjevně došlo k porušení doporučení o preanalytické fázi.
- g) Vzorek silně hemolytický, popř. silně chylózní.
- h) Zkumavku, kdy je množství odebraného materiálu mimo povolené rozmezí.

Za kvalitu biologického materiálu v preanalytické fázi (příprava pacienta, odběr materiálu a vyplnění žádanky) nese odpovědnost žadatel o vyšetření (ordinace lékaře), který je uveden na žadance. Pracovník laboratoře u příjmu materiálu a zápisu do LIS je povinen poznamenat skutečnost do LIS a dokumentu „Evidence neshod při příjmu biologického materiálu“.

D. 03 Postupy při nesprávné identifikaci vzorku nebo žádanky

1. Postup laboratoře při nesprávné identifikaci biologického materiálu

Laboratoř provede analýzu v případě nedostatečné identifikace pacienta na biologickém materiálu, pouze pokud je způsob identifikace z hlediska nezaměnitelnosti dostatečný. Do LIS je uveden popis nedostatečné identifikace biologického materiálu a je proveden zápis do dokumentu „Evidence neshod při příjmu biologického materiálu“. Odesílající subjekt obdrží informaci o nesprávně identifikovaném biologickém materiálu.

2. Postup laboratoře při nesprávné nebo neúplné identifikaci na žádance

Při nedostatečné identifikaci pacienta na žádance, tzn. údaje na žádance nejsou dostačující pro správnou identifikaci pacienta, nebo není-li možné analýzu provést, se materiál v laboratoři upraví (centrifugace, případně stabilizace moče) a uskladní při teplotě 2–8 °C nejdéle 24 hodin. Požadované vyšetření je provedeno, pokud to typ materiálu a požadavku umožňuje.

Je-li k dispozici údaj o odesílajícím lékaři a alespoň základní identifikace pacienta, je možné telefonicky vyžádat kompletní žádanku nebo doplňující údaje. Je proveden zápis do dokumentu „Evidence neshod při příjmu biologického materiálu“.

3. Postup laboratoře v případě, že je dodán pouze biologický materiál bez žádanky

Je-li do laboratoře doručena dostatečně označená zkumavka bez žádanky, pracovník při příjmu materiálu vyhledá v databázi podle údajů příslušného pacienta lékaře, kterého tento pacient obvykle navštěvuje, telefonicky u tohoto lékaře ověří danou skutečnost a požadavky na laboratorní vyšetření a vyžádá dodání žádanky v nejbližším možném termínu. V případě, že v databázi LIS není žádná informace o pacientovi podle označení na zkumavce, je vzorek automaticky odmítnut a neshoda je zapsána do dokumentu „Evidence neshod při příjmu biologického materiálu“.

Jinak viz předcházející kapitola D.02.

D. 04 Vyšetřování smluvními laboratořemi

Laboratoř OKL VN Olomouc využívá služeb konfirmačních laboratoří. K vyšetření, která laboratoř OKL VN Olomouc neprovádí, využívá služeb smluvních laboratorních pracovišť.

Seznam smluvních laboratoří :

1. Fakultní nemocnice Olomouc
2. Laboratoře Mikrochem a.s. Olomouc

Seznam konfirmačních laboratoří:

1. SZÚ, NRL pro syfilis, MUDr. Hana Zákoucká, Šrobárova 48, 100 42 Praha 10
2. SZÚ, NRL pro HIV, RNDr. Vratislav Němeček, CSc.

E. Vydávání výsledků a komunikace s laboratoří

E. 01 Hlášení výsledků kritických hodnot

Pokud výsledky laboratorních vyšetření dosáhnou nebo překročí kritické hodnoty, laboratoř okamžitě informuje lékaře (nebo pověřenou sestru) zodpovědného za péči o pacienta.

Výrazně patologické výsledky se telefonují podle následujícího seznamu bez ohledu na to, zda bylo vyšetření provedeno ve statimovém nebo rutinním režimu. Záznamy o provedení hlášení klinickému lékaři, který je zodpovědný za péči o pacienta, že výsledek jím požadovaného vyšetření vzorků pacienta je ve varovných nebo kritických intervalech, vloží pracovník OKL prostřednictvím LIS do databáze o příslušném pacientovi. Souhrnný záznam z těchto hlášení je na konci každého kalendářního měsíce vytisknut jako dokument

R036 „Kniha nahlášených výsledků”.

V případě, že se pracovník laboratoře lékař či zdravotnickému pracovníkovi příslušného oddělení nebo ambulance nedovolá, ohlásí tuto skutečnost Záchraně službě. Tuto skutečnost zaznamená pracovník OKL prostřednictvím LIS do databáze o příslušném pacientovi.

Hematologická vyšetření

VYŠETŘENÍ	DOSPĚLÍ		DĚTI DO 10 LET		JEDNOTKA
	POD	NAD	POD	NAD	
Hemoglobin	60	200	80		g/l
Leukocyty	1	25	2	25	10 ⁹ /l
Trombocyty	80	600	30		10 ⁹ /l
APTT index	Vzorek se nesráží !				
Protrombinový čas (QUICK)	INR > 6				
D Dimer	> 10 000 mg/l				
AT III	< 0,30 (30 %)				
Fibrinogen	< 1 g/l				

Biochemická vyšetření

VYŠETŘENÍ	DOSPĚLÍ		DĚTI DO 10 LET		JEDNOTKA
	pod	nad	pod	nad	
Na ⁺	125	155	130	150	mmol/l
K ⁺	3,0	6,0	3,0	6,0	mmol/l
Cl ⁻	85	125	85	125	mmol/l
Lithium		1,5			mmol/l
Ca celkový	1,8	2,9	1,8	2,9	mmol/l
Mg	0,6	1,5	0,6	1,5	mmol/l
P	0,6	3,0			mmol/l
urea		40,0		12,0	mmol/l
kreatinin		600		200	μmol/l
glukóza v plazmě glukóza v séru	3,0	25,0	3,0	10,0(nový nález) 15,0 (diabetici)	mmol/l
bilirubin		300		100	μmol/l
ALT		10,0		10,0	μkat/l
AMS v séru, plazmě		10,0		10,0	μkat/l
AMS v moči		50,0		50,0	μkat/l
kreatinkináza		10,0		10,0	μkat/l
troponin I		0,03			μg/l
myoglobin		100			μg/l
digoxin		3,6		3,6	nmol/l
teofylin		130		110	μmol/l
T4 volný	5	30	8	30	pmol/l
TSH		60		60	mU/l
pH	7,15	7,55	7,25	7,50	
pCO ₂	2,5	8,0	3,0	6,0	kPa
pO ₂	3,0	15,0	5,0		kPa
osmolalita séra	250	320	250	320	mmol/kg
CRP		300		150	mg/l
Albumin	15		15		g/l
Celková bílkovina	35	100	35	90	g/l

E. 02 Informace o formách vydávání výsledků, typy nálezů a laboratorních zpráv

Po provedení analýz jsou laboratorní výsledky autorizovány (kontrolovány, uvolňovány) oprávněným pracovníkem laboratoře a po schválení okamžitě převedeny tisk (tím dojde k uvolnění výsledků do NIS).

Pracovníci oprávnění k uvolňování výsledků vyšetření:

Primář OKL MUDr. Jaromír Pavka.

V případě nepřítomnosti primáře je pověřen k uvolňování výsledků vyšetření odborný pracovník v laboratorních metodách Ing. Jarmila Doubková.

Výsledky jsou vydávány:

- Elektronicky
- Tiskem
- Telefonicky

1. Elektronicky

Lékařům ve VN Olomouc jsou laboratorní výsledky dostupné v NIS FONS Enterprise (výsledky předávané z LIS).

Externím lékařům se výsledky vydávají tištěné formy na vyžádání také na elektronickém médiu přímo do rukou lékaře.

2. Tiskem

Výsledkové listy jsou roztrženy dle příslušných zasílajících oddělení, vloženy do poštovní obálky, zalepeny, označeny razítkem a podpisem přes přelepení a uloženy k vyzvednutí pověřenou osobou v uzamčených skříňkách na chodbě s přístupem zvenčí. Osoby pověřené donáškou nálezů na klinická pracoviště mají k dispozici klíče.

Pro lékaře mimo VN Olomouc se výsledkové listy roztrždí:

- do poštovních obálek pro jednotlivé lékaře, zalepeny, označeny razítkem a podpisem přes přelepení; výsledky jsou distribuovány následující den cestou oddělení dopravy,
- do poštovních obálek, odeslání proběhne administrativní poštou VN. Výsledky odnáší 1x denně laborantka v řádně označené a zalepené obálce na podatelnu VN.

3. Telefonicky

Telefonicky se sdělují výsledky s kritickými hodnotami a výsledky v režimu „Statim“, dále výsledky na vyžádání (je-li uvedeno lékařem na žádance) nebo výsledky statimových vyšetření pro externí lékaře.

V mimořádném případě mohou být výsledky poskytovány telefonicky, oprávnění k tomu mají všichni zdravotničtí pracovníci laboratoře (telefonické hlášení výsledků).

Interpretovat výsledky vyšetření jsou oprávnění lékaři příslušného oboru a ostatní zdravotničtí pracovníci, kteří mají tuto pravomoc zakotvenou v popisu pracovní funkce.

Vydávání výsledků přímo pacientům

Pacientům se výsledky laboratorních vyšetření zásadně nesdělují, kromě následujících situací:

- výslovná žádost ošetřujícího lékaře (v písemné formě na žádance)
- pacienti monitorovaní v rámci antikoagulační léčby
- jedná se o samoplátce

Pacient musí předložit průkaz totožnosti (občanský průkaz, pas) a poté je vydána kopie nálezu.

V případě, že jsou výsledky vydávány třetí osobě, musí být tato skutečnost uvedena na žádance formou poznámky - jméno, příjmení a datum narození osoby, které je možno nález vydat, se stvrzením svým podpisem. Nález je třetí osobě vydán po prokázání totožnosti občanským průkazem.

Typy nálezů a laboratorních zpráv

Výstupem z LIS je laboratorní nález, který obsahuje:

- jasnou nezaměnitelnou identifikaci vyšetření
- identifikaci laboratoře, která výsledek vydala
- jednoznačnou identifikaci pacienta (jméno, příjmení, rodné číslo, pojišťovna, diagnóza)
- identifikaci požadující osoby,
- lokalizaci pacienta (oddělení)
- datum a čas přijetí primárního vzorku laboratoří
- datum a čas vydání nálezu (tisku)
- výsledek vyšetření a jednotky
- referenční meze a grafické hodnocení
- interpretaci výsledků (v případě potřeby)
- jiné poznámky (např. kvalita nebo nedostatečnost primárního vzorku, které mohly nežádoucím způsobem ovlivnit výsledek)
- identifikaci osoby, která autorizovala uvolnění nálezu.

E. 03 Změny výsledků a nálezů

Přes veškerá opatření systému řízení kvality nelze zcela vyloučit vznik náhodných chyb a omylů. Chybné výsledky je nutno opravit ihned po zjištění.

A. Oprava identifikace pacienta

Opravou identifikační části se rozumí oprava identifikačních údajů týkajících se vzorku a žádanky, tj. příjmení a jméno pacienta, číslo pojištěnce, pojišťovna (plátce), odesílatel. Oprava se zapisuje do dokumentu "Evidence neshod".

B. Oprava výsledkové části

- Chyba byla zjištěna při kontrole výsledků před jejich vydáním - nutno zopakovat analýzu, zkontrolovat a pak uvolnit výsledek k vydání.
- Chyba byla zjištěna až po vydání výsledku z laboratoře (buď zaměstnanci laboratoře nebo ordinujícím nebo ošetřujícím lékařem) - pracovník tuto skutečnost neprodleně oznámí vedoucímu pracovníkovi OKL. Analýzu nutno zopakovat, ihned informovat ordinujícího lékaře a tuto skutečnost mu oznámit. Je nutno opravit chybný výsledek - do komentáře k výsledku se uvede „Opakováno“, uvedeme metodu a výsledek, který byl chybně vydán (datum, čas a jméno pracovníka, který opravu výsledku provedl,

a jméno lékaře, se kterým byl chybný výsledek konzultován a kterému byl nový výsledek nahlášen).

- Následuje tisk opraveného laboratorního nálezu, oprava se zapisuje do formuláře "Evidence neshod".
- Vedoucí OKL s odborným pracovníkem v laboratorních metodách analyzuje oba výsledky vyšetření, s případným závěrem vystavující preventivní opatření.

E. 04 Požadavky na urgentní vyšetření

Obecné pokyny

1. Indikace akutních vyšetření je omezena jen na určité případy.

Na lůžkových odděleních VN Olomouc

- právě přijatých v těžkém zdravotním stavu,
- u hospitalizovaných při náhlé změně zdravotního stavu nebo při radikální změně léčebného postupu,
- u pacientů napojených na přístrojovou techniku nebo řízení fyziologických funkcí (např. na jednotkách intenzivní péče),
- před naléhavým operačním výkonem, kdy anestézie nebo samotný výkon vyžadují neodkladné laboratorní vyšetření.

Na ambulancích VN Olomouc - u nemocných v závažném nebo akutně zhoršeném stavu, kteří se právě dostavili k vyšetření do ordinace, nebo při lékařské návštěvní službě, a to tehdy, když by výsledek akutního vyšetření mohl bezprostředně ovlivnit péči o nemocného. Pokud ošetřující lékař zjistí závažný laboratorní nález, je povinen zajistit jeho předání při hospitalizaci nebo překladi na jiné oddělení.

2. Biologický materiál na akutní vyšetření musí být dodán se žádankou (příslušnou dokumentací) zřetelně označenou jako „STATIM“ na oddělení klinických laboratoří neprodleně po odběru.

3. Po předání materiálu a žádanky na OKL pověřený pracovník oddělení klinických laboratoří neprodleně provede analýzu. Výsledky urgentních vyšetření se na ambulantní a lůžková oddělení VN odesílají prostřednictvím LIS do nemocničního informačního systému, výsledky ambulantních externích pacientů se sdělují lékaři telefonicky.

Aplikace na OKL VN Olomouc

OKL bude za „statim“ vyšetření v době rutinního provozu (6:30 – 15:00) považovat pouze ordinace splňující výše uvedené klinické a administrativní požadavky. Všechny vzorky doručené v době pohotovostní služby jsou vzhledem ke „statimovému“ režimu laboratoře automaticky považovány za „statim“.

Rozsah akutních vyšetření je uveden v kapitole B.07 „Popis nabízených služeb, Přehled akutních (statimových) vyšetření, případné změny OKL včas oznamuje. Přístup k urgentním vyšetřením není nijak omezen, ale vzhledem ke kapacitním možnostem laboratoře i vzhledem

ke kontrolám ze strany zdravotních pojišťoven se požadavků na „statimová“ vyšetření nesmí zneužívat.

Ve pracovních dnech OKL přednostně provádí vyšetření hospitalizovaných na ARO, JIP a NIP, kteří jsou ve stabilizovaném stavu a kontrolování pravidelnými ranními odběry. Tato vyšetření není nutné ordinovat „statim“.

E. 05 Způsob řešení stížností

Drobné ústní připomínky k práci laboratoře řeší jednotliví pracovníci laboratoře průběžně, informují o nich vedení laboratoře během dne nebo na provozních poradách. Tento typ stížností se nezaznamenává.

Závažné nebo písemné stížnosti řeší vždy vedení OKL. Stížnost se eviduje a o řešení stížnosti se provede písemný záznam do „Knihy přání a stížností“. Tato kniha je umístěna v odběrové místnosti a v chirurgické laboratoři.

E. 06 Konzultační činnost laboratoře

Telefonické nebo osobní konzultace poskytují:

Prim. MUDr. Jaromír Pavka

Ing. Jarmila Doubková

Bc. Marcela Mašlaňová

Interpretovat výsledky vyšetření jsou oprávněni lékaři příslušného oboru a ostatní zdravotničtí pracovníci, kteří mají tuto pravomoc zakotvenou v popisu pracovní náplně.

F. Poskytovaná laboratorní vyšetření

F. 01 Abecední seznam laboratorních vyšetření – referenční rozmezí a dostupnost

Abecední seznam laboratorních vyšetření je také dostupný na Intranetu VN Olomouc

Biochemie

Kód VZP	Zkratka LIS	Název vyšetření	Jednotka	Biologický referenční interval		
				Věk od:	Věk do:	
81585	ASTRUP	Acidobazická rovnováha				
	pH	pH aktuální		M		7,34 – 7,44
				Ž		7,35 – 7,45
	pCO ₂	pCO ₂	kPa	M		4,66 – 5,98
				Ž		4,26 – 5,59
	pO ₂	pO ₂	kPa			9,98 – 13,3
		Bikarbonáty	mmol/l	M		22,0 – 26,0
				Ž		20,0 – 24,0
		Aktuální BE	mmol/l			- 2,0 - +2,0
		Celkový CO ₂	mmol/l	M		23,0 – 27,0
				Ž		21,0 – 25,0
		Bikarbonáty standardní	mmol/l			22,0 – 26,0
		Saturace kyslíku	%			95 - 98
81337 81111	ALT	Alaninaminotransferáza	μkat/l	0D 1M11D 1R 15R	1M11D 1R 15R 99R	0,02 – 0,73 0,07 – 0,85 0,08 – 0,61 0,20 – 0,73
81329 81115	ALB	Albumin	g/l	0D 1R 15R	1R 15R 99R	27,0 – 33,0 30,0 – 43,0 32,0 – 45,0
93215	AFP	Alfa1-fetoprotein	μg/l			0 - 8,04
81421 81147	ALP	Alkalická fosfatáza	μkat/l	0D 1M11D 1R 10R 15R	1M11D 1R 10R 15R 99R	1,2 – 6,3 1,4 – 8,0 1,12 – 6,2 1,35 – 7,5 0,66 - 2,2
81723	ALKH	Alkohol	%			0.0 (0.1)
81341 81119	AMON	Amoniak	umol/l			18,0 – 72,0
81345 81117	AMS	Amyláza	μkat/l	0D 15R 70R	1M 69R 99R	0,08 – 1,08 0,42 – 2,08 0,33 – 2,67
81481	AMSP	Amyláza pankreatická	μkat/l			0,13 – 0,85
91287	ACCP	Anti CCP	kU/l			< 5,0
82075	HIV1/2	Anti HIV1/HIV2, p24	S/CO			<1,0
82091	ASLO	Antistreptolysin	IU/ml	0D 6R 18R	6R 18R 115R	0 – 100 0 – 250 0 - 200
81355	APOA	Apolipoprotein A	g/l	Ž 0R 1R 12R	1R 12R 60R	0,59 – 1,69 0,86 – 1,79 1,01 – 2,23

				60R	115R	0,91 – 2,24
BiochemieR						
Kód VZP	Zkratka LIS	Název vyšetření	Jednotka	Biologický referenční interval		
				Věk od:	Věk do:	
81355	APOA	Apolipoprotein A	g/l	M 0R 1R 12R 60R	1R 12R 60R 115R	0,61 – 1,64 0,93 – 1,72 0,95 – 1,86 0,73 – 1,86
81355	APOB	Apolipoprotein B	g/l	Ž 0R 1R 12R 60R M0R 1R 12R 60R	1R 12R 60R 115R 1R 12R 60R 115R	0,17 – 1,20 0,51 – 1,26 0,53 – 1,82 0,64 – 1,82 0,16 – 1,24 0,48 – 1,25 0,49 – 1,73 0,54 – 1,63
81357 81113	AST	Aspartátaminotransferáza	μkat/l	0D 1M11D 1R 15R	1M11D 1R 15R 99R	0,17 – 1,21 0,17 – 0,97 0,17 – 0,63 0,17 – 0,67
91193	B2M	Beta-2-mikroglobulin	mg/l			0,81 – 2,19
81361 81121	BILI	Bilirubin celkový	μmol/l	0D 3D 1R 15R	2D 5D 15R 99R	34 – 171 68 – 137 3,4 – 17,1 3,4 – 20,5
81363 81123	BILC	Bilirubin konjugovaný	μmol/l			0 – 8,6
82079	BBM	Borelie IgM	index			< 0,9, spec. interpretace
82079	BBG	Borelie IgG	AUI/ml			<10, spec. interpretace
91153	CRP	C – reaktivní protein	mg/l			0 - 5,0
81235	CA125	CA 125	kUI/l			0 - 35,0
81235	CA15-3	CA 15-3	kUI/l			0 - 31,3
81235	CA19-9	CA 19-9	kUI/l			0 - 37,0
81365 81125	CB	Celková bílkovina v séru	g/l	0D 1T 1R 2R 3R 15R	1T 1R 2R 3R 15R 99R	44,0 – 76,0 51,0 – 73,0 56,0 – 75,0 58,0 – 78,0 60,0 – 80,0 64,0 – 83,0
81511	CKR	Clearance kreatininu (glomerulární filtrace) Tubulární resorpce	ml/s			1,25 – 2,35 0,98 – 0,998
81703	CysC	Cystatin C	mg/l	0 D 50R	50R 99R	0,55 – 1,15 0,63 – 1,44
82079	CMVM	Cytomegalovirus IgM	AU/ml			0 < 18
82079	CMVG	Cytomegalovirus IgG	IU/l	Výsledek : 0-12 negativní 12-14nejasný >14 pozitivní		
99143	DIGO	Digoxin	μg/l			0,5 – 1,2

Biochemie

Kód VZP	Zkratka LIS	Název vyšetření	Jednotka	Biologický referenční interval		
				Věk od:	Věk do:	
81393 81145	K	Draslík (Kalium)	mmol/l	0D 4T 1R 15R	4T 1R 15R 99R	3,7 – 5,9 4,1 – 5,3 3,4 – 4,7 3,8 – 5,4
		Epstein -Barrové virus				
82097	VCAG	VCA IgG	U/ml	Výsledek VCA IgG: < 20 - negativní 18 - 20 - hraniční > 18 - pozitivní		
82097	VCAM	VCA IgM	U/ml	Výsledek VCA IgM: < 20 - negativní 20-39 - hraniční >40 - pozitivní		
82097	EBNG	EBNA IgG	U/ml	Výsledek EBNA IgG: < 5 - negativní 5-19 - hraniční >20 - pozitivní		
82097	EAG	EA IgG	U/ml	Výsledek EA IgG: < 10 – negativní 10-39 - hraniční >40 – pozitivní		
81397	ELFO ALBE A1E A2E BE GE	Elektroforéza bílkovin Albumin elfo α 1-globulin α 2-globulin β - globulin γ - globulin	% % % % %			55,8 – 66,1 2,9- 4,9 7,1- 11,8 7,9 - 13,7 11,1 - 18,8
93151	FERRIT	Ferritin	μ g/l		M Ž	21,8 – 275 4,63 - 204
81427	P	Fosfor anorganický	mmol/l	0D 1T 3D 1R 2R 12R 15R M 60R Ž 60R	1T 3D 1R 2R 12R 15R 60R 99R 99R	1,45 – 2,91 1,45 – 2,16 1,45 - 2,16 1,45 – 1,78 1,20 – 1,60 0,87 – 1,45 0,74 - 1,20 0,90 – 1,32
99135	GEN	Gentamicin	mg/l			
81435 81153	GGT	Gamaglutamyltransferáza	μ kat/l	0D 1M 11D 1R M 15R Ž 15R	1M11D 1R 15R 99R 99R	0 – 6,28 0 – 2,19 0 – 0,80 0 – 1,77 0 – 1,10

Biochemie

Kód VZP	Zkratka LIS	Název vyšetření	Jednotka	Biologický referenční interval		
				Věk od:	Věk do:	
81439 81155	GLU	Glukóza	mmol/l	0D 1D 4T 15R 60R 70R	1D 4T 15R 60R 70R 99R	2,22 – 3,33 2,78 – 4,44 3,33 – 5,55 3,88 – 5,59 4,44 – 5,59 4,51 – 5,59
81449	HBA1C	Glykovaný hemoglobin	mmol/mol	28 – 42 Kompenzace DM: Výborná < 45 Uspok. 45 - 60 Neuspok. > 60		
81325	HS	Hamburgerův sediment Erytrocyty Leukocyty Válce	/min/ml /min/ml /min/ml			0 - 2000 0 - 4000 0 - 60
82077	HAVM	Hepatitida A anti-HAV IgM	S/CO			<0,80
82077	AHBC	Hepatitida B anti-HBc	S/CO			<1,0
82077	AHBCM	Hepatitida B anti-HBc IgM	S/CO			< 1,0 negativní
82119	HBeAg	Hepatitida B HBeAg	S/CO			<1,0
82077	AHBE	Hepatitida B anti-HBe	S/CO,%I nh			>1,0, <50
82119	HBsAg	Hepatitida B HBsAg	S/CO			<1,0
82075	AHBS	Hepatitida B anti-HBs	kIU/l			<10
82077	HCV	Hepatitida C anti-HCV	S/CO			<1,0
81465	Mg	Hořčík (Magnesium)	mmol/l	2D 5M 6R 12R 20R	4D 6R 12R 20R 99R	0,6 – 0,9 0,71 – 0,95 0,69 – 0,87 0,67 – 0,89 0,75 - 0, 95
81469 81157	Cl	Chloridy	mmol/l	0D 4T	4T 99R	98 – 113 98 - 107
81471	Chol	Cholesterol celkový	mmol/l	0D 4T 1R 3R 15R	4T 1R 3R 15R 99R	1,0 – 2,1 1,3 – 4,0 2,5 – 4,5 2,1 – 4,3 2,9 – 5,0
81473	HDLC	Cholesterol HDL	mmol/l	0D 3R 5R 10R M 15R Ž 15R	3R 5R 10R 15R 99R 99R	1,0 – 2,8 1,0 – 2,1 1,2 – 2,7 1,0 – 2,1 1,0 – 2,1 1,2 – 2,7
81527	LDLC	Cholesterol LDL	mmo/l			1,2 - 3,0
81475 81159	CHS	Cholinesteráza	μkat/l			76 - 230
91397	IFEF	Imunofixace bílkovin	-			negativní

Biochemie

Kód VZP	Zkratka LIS	Název vyšetření	Jednotka	Biologický referenční interval		
				Věk od:	Věk do:	
91131	IGA	Imunoglobulin A	g/l	0D	2T	0,02 – 0,04
				2T	4T	0,02 – 0,12
				4T	1M 11D	0,03 – 0,23
				1M 11D	1M 25D	0,05 – 0,35
				1M 25D	2M 10D	0,07 – 0,37
				2M 10D	2M 24D	0,08 – 0,46
				2M 24D	3M 7D	0,09 – 0,50
				3M 7D	4M	0,10 – 0,54
				4M	5M	0,11 – 0,60
				5M	6M	0,12 – 0,66
				6M	8M	0,13 – 0,75
				8M	1R	0,13 – 0,87
				91189	IGE	Imunoglobulin E
91129	IGG	Imunoglobulin G	g/l	0D	2T	6,0 – 18,0
				2T	4T	4,2 – 13,2
				4T	1M 11D	3,6 – 10,8
				1M 11D	1M 25D	3,2 – 9,0
				1M 25D	2M 24D	3,0 – 7,8
				2M 24D	3M 7D	2,4 – 6,6
				3M 7D	5M	2,4 – 6,6
				5M	7M	3,0 – 7,8
				7M	9M	3,4 – 8,7
				9M	1R	3,9 – 10,2
				1R	2R	4,2 – 12,6
				2R	3R	5,0 – 15,6
				3R	5R	6,0 – 16,8
5R	7R	6,6 – 17,4				
7R	99R	7,0 – 18,0				
91133	IGM	Imunoglobulin M	g/l	0D	1T 3D	0,00 – 0,56
				1T 3D	1M	0,09 – 0,56
				1M	2M	0,14 – 0,75
				2M	3M	0,19 – 0,89
				3M	4M	0,21 – 0,98
				4M	6M	0,24 – 1,07
				6M	8M	0,26 – 1,15
				8M	1R	0,29 – 1,31
				1R	2R	0,30 – 1,65
				2R	3R	0,32 – 1,75
				3R	7R	0,34 – 1,75
				M 7R	99R	0,40 – 1,75
				Ž 7R	99R	0,47 – 1,94
93263	CDT	Karbonát deficientní transferin	%			0 – 1,3
81233	KARB	Karbonylhemoglobin	l			0,005- 0,015
81249	CEA	Karcinoembryonální antigen	µg/l			0 - 5,0
93131	KOR1	Kortisol ráno (do 10 h)	nmol/l			101 - 536
	KOR2	Kortisol odpoč.(po 17 h)	nmol/l			79 - 478

Biochemie

Kód VZP	Zkratka LIS	Název vyšetření	Jednotka	Biologický referenční interval		
				Věk od:	Věk do:	
81499 81169	KREA	Kreatinin	μmol/l	0D 4D 1R 15R M 18R Ž 18R	4D 1R 15R 18R 99R 99R	27 – 88 18 – 35 27 – 62 44 – 88 62 – 115 53 - 97
81495 81165	CK	Kreatinkináza	μkat/l	3D 1M 11D 1R M 15R Ž 15R	1M 11D 1R 15R 99R 99R	0,68 – 6,66 0,68 – 2,44 0,63 – 2,27 0,40 – 3,24 0,40 – 2,85
81497 81167	CKMB mass	Kreatinkináza izoenzym MB	μg/l	M Ž		0 - 5,20 0 – 3,10
93115	FOLAT	Kyselina listová	nmol/l			7,0 – 46,4
81523	KM	Kyselina močová	μmol/l	0D M 15R Ž 15R	15R 99R 99R	120 – 320 210 – 420 150 - 350
81521	LAKT	Laktát	mmol/l			0,5 - 2,2
81383	LD	Laktátdehydrogenáza	μkat/l			2,08 - 3,67
81289	LPS	Lipáza	μkat/l			0,13 - 1,3
81231	METH	Methemoglobin	%			0,5-1,5
81347	MS	Moč chem. + sediment	Arb.j.			0
93135	MYO	Myoglobin v séru	μg/l	M Ž		0,0 - 154,9 0,0 - 106
81731	BNP	NT-pro BNP	pg/ml	0D 75R	75R 99R	0,00 – 125 0,00 - 450
81561	OK	Okultní krvácení (stolice)				Negativní
81439	GTT	oGTT	mmol/l	Výsledek OGTT: < 5.8 DM vyloučen ≥7.8 - <11.1 IGT ≥11.1 DM		
91151	OROSO	Orosomukoid	g/l			0,3 – 1,4
81563	OSM	Osmolalita	mmol/k g	M Ž		280 – 300 275 – 295
93171	PTH	Parathormon	ng/l			15 – 68,3
91143	PREA	Prealbumin	g/l	M OR Ž OR M 60R Ž 60R	M 60R Ž 60R M 99R Ž 99R	0,18 - 0,45 0,14 - 0,34 0,16 - 0,42 0,16 - 0,38
91481	PCT	Prokalcitonin	μg/l			0 - 0,5
93137	PRGS	Progesteron	μg/l	M Ž		< 0,1 – 0, 2 folikulární fáze: < 0,1 – 0,3 luteální fáze:

Biochemie

Kód VZP	Zkratka LIS	Název vyšetření	Jednotka	Biologický referenční interval		
				Věk od:	Věk do:	
93137	PRGS	Progesteron	µg/l			po menopauze: < 0,1 – 0,2
93177	PRL	Prolaktin	µg/l	M	Ž	3,46 - 19,4 5,18 - 26,53
93217	ATPO	Protilátky proti thyreoperoxidáze	kIU/l			0 - 5,61
93231	ATG	Protilátky proti tyreoglobulinu	kIU/l			0 - 4,1
82079	TOXO M	Protilátky ToxoIgM	kAU/l			< 6,0
82079	TOXO G	Protilátky ToxoIgG	kIU/l			< 7,2
93225	PSA	Prostatický spec. antigen	µg/l	0D 40R 50R 60R 70R	40R 50R 60R 70R 110R	< 1,4 < 2,0 < 3,1 < 4,1 < 4,4
81227	FPSA	PSA volný Poměr FPSA/PSA	µg/l %			0 – 0,93 25 - 100%
91335	RF	Revmatoidní faktor	IU/ml			0 – 30
81593 81135	Na	Sodík (Natrium)	mmol/l	0D 4T 1R 15R	4T 1R 15R 99R	133 – 146 139 – 146 138 – 145 136 – 145
82079	SYFI	Syfilis TP protilátky	S/CO			0 - 0,99
82145	RPR	Syfilis RPR				reaktivní negativní
93191	TESTO	Testosteron	nmol/l	M	Ž	5,76 – 28,15 0,45 – 3,74
99137	THEO	Theophylin	mg/l			8 - 15
93195	TSH	Thyreotropin	mIU/l			0,35 - 4,94
93187	TT4	Thyroxin celkový	nmol/l			62,68 - 150,84
93189	FT4	Tyroxin volný	pmol/l			9,01 - 19,05
91137	TRF	Transferrin	g/l			2,0 - 3,6
81611	TAG	Triacylglyceroly	mmol/l	3R 5R 10R 15R	5R 10R 15R 99R	0,3 – 1,0 0,3 – 0,7 0,3 – 0,8 0,45 – 1,7
93245	ft3	Trijódthyronin volný	pmol/l			
81239	TNI	Troponin I	µg/l	M	Ž	0,00 – 0,034 0,00 – 0,015

Kód VZP	Zkratka LIS	Název vyšetření	Jednotka	Ref.rozmezí (dospělí)
	Toxikologické vyšetření	DROGY V MOČI		
	AMP	Amfetamin	ng/ml	Cut-off 1000
	BAR	Barbituráty	ng/ml	Cut-off 300
	BZO	Benzodiazepiny	ng/ml	Cut-off 300
	COC	Kokain	ng/ml	Cut-off 300
	THC	Marihuana	ng/ml	Cut-off 50
	MTD	Metadon	ng/ml	Cut-off 300
	mAMP	Metamfetamin	ng/ml	Cut-off 1000
	MDMA	Metylendioxyamfetamin	ng/ml	Cut-off 500
	MOP	Morfin	ng/ml	Cut-off 300
	OPI	Opiáty	ng/ml	Cut-off 2000
	PCP	Fencyklidin	ng/ml	Cut-off 25
	TCA	Tricykl. antidepresiva	ng/ml	Cut-off 1000

Biochemie

Kód VZP	Zkratka LIS	Název vyšetření	Jednotka	Biologický referenční interval		
				Věk od:	Věk do:	
81621 81137	UREA	Urea	mmol/l	0D 4T 15R 60R	4T 15R 60R 99R	1,4 – 4,3 1,8 – 6,4 2,5 – 6,4 2,9 – 7,5
81675	UMAU	Albumin v moči - mikroalbuminurie	mg/l	spontánní moč (scr): < 20 mg/l		
81345 81117	UAMS	Amyláza v moči	μkat/den			0,4 - 6,8
81369	DUPROT	Celk.bílkovina v moči	g/24h			0 - 0,135
81393	U-K	Draslík v moči	mmol/24h			25 - 125
81395	UELFO	Elektroforéza bílkovin	-			-
81427	U-P	Fosfor v moči	mmol/24h			12 - 42
81439	U-GLU	Glukóza v moči-odpad Koncentrace	mmol/24h mmol/l	v moči za 24 hodin: 0 - 1,40 mmol/d v ranní moči: 0,30 -1,10 mmol/l		
81465	U-Mg	Hořčík v moči	mmol/24h			3 - 5
81469	U-Cl	Chloridy v moči	mmol/24h			110 - 250
81499	U-KREA	Kreatinin v moči –odpad	mmol/24h	M Ž	8,4 – 22,0 6,3 – 14,6	
93131	dUKORT	Kortisol moč - odpad/24hod	nmol/24h			11,8 - 485,6
81523	U-KM	Kyselina močová v moči	mmol/24h			1,5 - 4,43
81563	UOSM	Osmolalita v moči	mmol/kg			50 - 1100
81593 81135	U-Na	Sodík v moči	mmol/24h			40 – 220
81621 81137	U-UREA	Urea v moči	mmol/24h			428 - 714
81625 81139	U-Ca dU-CA	Vápník v moči odpad/24 hod.	mmol/l mmol/24h			0,6 - 5,5 2,5 - 7,5
99139	VALP	Valproát	mg/l			50 - 100
99135	VANK	Vankomycin	mg/l			
81625 81139	Ca	Vápník	mmol/l	0D 1T 3D 2R 12R 15R	1T 3D 2R 12R 15R 99R	1,9 – 2,6 2,25 – 2,75 2,2 – 2,7 2,15 – 2,60 2,10 – 2,55
81627 81141	iCa	Vápník ionizovaný	mmol/l			1,13-1,32
93213	VB12	Vitamin B12	pmol/l			138 - 652
81681	Vit.D	Vitamín D (25 OH) D	nmol/l	výrazný deficit : < 25 nmol/l nedostatek: 25-75 nmol/l dostatek: >75 nmol/l/ toxicita >250 nmol/l		
81641	Fe	Železo	μmol/l	0D 6M 3R M 16R Ž 16R	6M 3R 16 99R 99R	17,9 – 44,7 7,2 – 17,9 8,9 – 21,5 11,6 – 30,4 8,9 – 30,4

Kód VZP	Zkratka LIS	Název vyšetření	Jednotka	Dostupnost	Ref.rozmezí (dospělí)
96167	KO	Krevní obraz (stanovení na autom.analyzátoru krevních částic vč. 5-ti populačního diferenciálu)		R,P, Statim	
	RDW	Distribuční šíře Ery	%		10.0 - 15.2
	ERY	Erytrocyty(RBC)	10 ¹² /l		4,00 - 5,80 ♂ 3,60 - 5,20 ♀
	HT	Hematokrit (HT)	l/l		0,39 - 0,50 ♂ 0,35 - 0,46 ♀
	HB	Hemoglobin (HGB)	g/l		130 - 170 ♂ 120 - 160 ♀
	LEU	Leukocyty (WBC)	10 ⁹ /l		4 - 10
	MCH	Střední množství hemoglobinu v Ery	pg		28 - 34 ♂ 28 - 35 ♀
	MCHC	Střední koncentrace hemoglobinu v Ery	g/l		320 - 360 ♂ 327 - 361 ♀
	MCV	Střední objem ERY	l/l		82 - 98
	TROMBO	Trombocyty (PLT)	10 ⁹ /l		142 - 327 ♂ 131 - 364 ♀
96523	RETI	Retikulocyty	%		0,005 - 0,025
		Retikulocyty	10exp9 ⁹ /l		25 - 75
		Diferenciální rozpočet leukocytů			
	BASO	Bazofily	%		0,0 - 0,02
	EO	Eozinofily	%		0,0 - 0,05
	LY	Lymfocyty	%		0,20 - 0,45
	MONO	Monocyty	%		0,02 - 0,12
	SEG	Segmenty (neutrofilů)	%		0,45 - 0,7
		Bazofily	10 ⁹ /l		0,0 - 0,20
		Eozinofily	10 ⁹ /l		0,0 - 0,50
		Lymfocyty	10 ⁹ /l		0,8 - 4,0
		Monocyty	10 ⁹ /l		0,08 - 1,20
		Segmenty (neutrofilů)	10 ⁹ /l		2,0 - 7,0
96315 96711 96713		Diferenciální rozpočet leukocytů mikroskopicky		R	
	BASO	Bazofily	%		0.0 - 0.02
	EO	Eozinofily	%		0.0 - 0.05
	LY	Lymfocyty	%		0.20 - 0.45
	MONO	Monocyty	%		0.02 - 0.12
	SEG	Segmenty (Neutrofilů)	%		0.45 - 0.70
	T	Tyče	%		0.0 - 0.03

Hematologie

Kód VZP	Zkratka LIS	Název vyšetření	Jednotka	Dostupnost	Ref.rozmezí (dospělí)
		Koagulace			
96621	APTT	Aktivovaný parciální tromboplastinový čas	poměr	R,P, Statim	0.8 – 1.2
96157	FaXa	Anti Xa	IU/ml	R,P, Statim	0.0 – 0.02
96813	ATIII	Antitrombin III	%	R,P, Statim	80 - 120
96847	DD	D-Dimery	ug/l	R,P, Statim	0 – 500
96325	FIBR	Fibrinogen	mg/l	R	1.8 – 4.2
96623	QUICK	Protrombinový čas dle Quicka		R,P, Statim	0.8 – 1.20
	INR	Protrombinový čas dle Quicka - INR	INR	R,P, Statim	0.8 – 1.20
		Imunohematologie			
22112 22111	KS	Krevní skupina AB0 RhD		R, Statim	

Podrobnosti týkající se odběrového systému a nutné klinické informace ke klinickým metodám jsou k dispozici na www.vnol.cz v sekci Oddělení klinických laboratoří – Seznam metod a na intranetu VN.

G. Pokyny pro pacienty

G. 01 Pokyn pro pacienty : Příprava před odběrem žilní krve

Vážená paní, vážený pane,

V příštích dnech Vám bude proveden odběr žilní krve pro účely laboratorního vyšetření. Aby nedošlo ke zkreslení výsledku vyšetření, dodržujte, prosím, následující pravidla:

- 1) Odpoledne a večer před odběrem vynechejte tučná jídla, 24 hodin nepijte alkohol, 12 hodin nekuřte.
- 2) Pokud užíváte léky, poraďte se se svým ošetřujícím lékařem, zda-li lze tyto léky 3 dny před odběrem vynechat.
- 3) Do laboratoře se dostavte nalačno.
- 4) Ráno před odběrem vypijte asi ¼ litru vody nebo neslazeného čaje.
- 5) Pokud trpíte alergií na určité desinfekční prostředky (např. Ajatin) nebo na určitý typ náplastí, oznamte tuto skutečnost před odběrem personálu.
- 6) Pokud Vám při odběru krve bývá nevolno, opět oznamte tuto informaci před odběrem personálu. V tomto případě lze provést odběr krve vleže.
- 7) Po odběru se můžete najíst a napít (zejména u diabetiků je vhodné, aby měli jídlo s sebou a mohli tak dodržet navyklý denní režim).
- 8) Odběr krve se provádí na základě požadavku lékaře. Musíte proto s sebou mít žádanku (požadavkový list) od lékaře, který Vás na vyšetření do laboratoře poslal. Bez žádanky Vám nebude odběr krve proveden. U odběru předložte průkazku zdravotní pojišťovny ke kontrole údajů.
- 9) V případě odběru krve na vyšetření za přímou úhradu, kdy je žadatelem o vyšetření pacient – samoplátce, bod 7) neplatí. Pacient obdrží od laboratoře doklad o platbě.

Poznámka: dostavení se na odběr krve do odběrového místa se žádankou o vyšetření od lékaře se považuje za Váš souhlas s provedením tohoto odběru.

Děkujeme za spolupráci
personál Oddělení klinických laboratoří VN Olomouc

G. 02 Pokyn pro pacienty : Orální glukózový toleranční test (oGTT)

Vážená paní, vážený pane,
bude vám proveden orální glukózový toleranční test (OGTT, glykemická křivka). Test je prováděn bez objednání a trvá dvě hodiny. Vyšetření je hotovo v den odběru, výsledky obdrží váš lékař následující den.

Postupujte přesně podle následujících pokynů:

Dostavte se nalačno v 7:00 hodin ráno na Oddělení klinických laboratoří VN Olomouc, Klášterní Hradisko z hlavního nádvoří vchod E :

- 8-14 hodin před začátkem vyšetření nejezte, nekuřte, pijte pouze vodu a neslazené nápoje,
- vynechejte nadměrnou fyzickou námahu,
- denní příjem sacharidů musí nejméně 3 dny před vyšetřením dosahovat alespoň 150 g, pokud užíváte léky, zeptejte se svého lékaře, zda je můžete v den vyšetření vynechat,
- vyšetření není možné provádět po akutním horečnatém či průjmovém onemocnění a po operaci. Pokud jste během doby od objednání na OGTT prodělal(a) některé z těchto onemocnění, poraďte se se svým lékařem o jiném vhodném termínu provedení OGTT.

Postup vyšetření:

- 1) Bude vám proveden první odběr žilní krve před zátěží.
- 2) Po odběru žilní krve vypijete během 10 minut roztok glukózy (75 g glukózy rozpuštěných ve 300 ml vody nebo velmi slabého čaje).
- 3) Během testu je zakázáno přijímat jakékoli tekutiny a potraviny, je zakázáno kouřit a je nutno vyvarovat se i jen mírné fyzické zátěže – dodržovat tělesný klid vsedě.
- 4) Po vypití nápoje se může dostavit pocit nevolnosti (z tohoto důvodu nesmíte odcházet z dozoru), v případě nucení na zvracení nebo průjmu musíte vždy UVĚDOMIT ZDRAVOTNICKÝ PERSONÁL !!!
- 5) Za dvě hodiny po vypití roztoku bude proveden druhý odběr žilní krve. Po tuto dobu čekejte v prostorách odběrového pracoviště a nevzdalujte se během testu z odběrového pracoviště!
- 6) Za dvě hodiny po zátěži je proveden druhý žilní odběr a test je ukončen.
- 7) Po konečném odběru je vhodné setrvat ještě hodinu v čekárně vzhledem k možnému kolapsovému stavu v důsledku poklesu hladiny krevního cukru.

Přesné dodržení pokynů je podmínkou vyšetření!

Děkujeme za spolupráci.
personál Oddělení klinických laboratoří VN Olomouc

G. 02.1 Pokyny pro zdravotní personál : OGTT - orální glukózový toleranční test (dle WHO)

Indikace:

1. diagnostika diabetes mellitus
 - hraniční FPG (glukóza v plazmě nalačno) = 5,6 - 6,99 mmol/l
 - FPG nižší než 5,6 mmol/l s podezřením na poruchu tolerance glukózy z předchozích vyšetření
 - jedinci se zvýšeným rizikem diabetu
 - při nálezů porušené glukózové tolerance (PGT) se OGTT opakuje ve dvouletých intervalech.
2. diagnostika gestačního diabetu - test se provádí co nejdříve během 1. trimestru

Kontraindikace:

- opakovaný výsledek koncentrace postprandiální glukózy v plazmě žilní krve > 11,0 mmol/l
- opakovaný výsledek glykémie nalačno > 7,0 mmol/l
- jasné klinické příznaky diabetes mellitus
- nausea až zvracení po podání koncentrovaného roztoku glukózy –zvracení je důvodem k přerušení testu. Po dvou hodinách po podání glukózy se může projevit posthyperglykemická hypoglykémie.

Příprava pacienta:

Denní příjem sacharidů musí nejméně 3 dny před vyšetřením dosahovat alespoň 150 g. Před vyšetřením je požadováno lačnění 8 -14 hodin a je nutno vyloučit fyzickou námahu. Malabsorpce, nauzea a kouření ovlivňují výsledek OGTT.

Pacient v průběhu provedení OGTT a 1 hodinu po ukončení testu musí být pod dozorem zdravotnického personálu vzhledem k možným komplikacím - viz odstavec Kontraindikace-poslední bod.

Pracovní postup provedení funkčního testu:

- 1) Proveďte odběr žilní krve nalačno před zátěží glukózou, odběr řádně označte štítkem s identifikací pacienta a pořadím odběru I. (OGTT před zátěží). Spolu se žádankou neprodleně doručte do laboratoře.
- 2) Vyčkejte na výsledek glykémie !!! Pokud hodnota glykémie nepřesáhne 7,0 mmol/l, pokračujte podle bodu 3). Pokud hodnota glykémie přesáhne hodnotu 7,0 mmol/l, je nutno provedení OGTT ukončit.
- 3) Pacientovi podejte k vypití roztok 75g D(+) glukózy rozpuštěných ve 300 ml vody nebo velmi slabého čaje, který je nutno vypít během 10 minut. U dětí (3 a více let) je dávkování glukózy 1,75 g na 1 kg tělesné hmotnosti, celkově max. 75 g.
- 4) Přesně za 2 hodiny po zátěži glukózou proveďte další odběr žilní krve, vzorek označte štítkem s identifikací pacienta a pořadím II. (OGTT po zátěži). Vzorek neprodleně doručte do laboratoře.

Preanalytické vlivy:

Biologickým materiálem pro OGTT je plasma žilní krve. V plasmě kapilární krve je za běžných okolností stejná koncentrace glukózy jako v plasmě žilní krve. Avšak po zátěži glukózou činí rozdíl mezi plasmou kapilární a žilní krve až 20–25 % (v řadě případů i více). Také mezi koncentracemi glukózy v plné krvi a v plasmě jsou významné diference. Uvedených hodnot rozhodovacích limitů nemůže být proto použito, je-li při OGTT použito plné žilní krve nebo materiálu získaného kapilárním odběrem.

G. 03 Pokyn pro pacienty : Kreatininová clearance (clearance endogenního kreatininu)

Vážená paní, vážený pane!

na žádost Vašeho ošetřujícího lékaře Vám budeme provádět vyšetření, jehož cílem je zjistit funkci Vašich ledvin. Z tohoto důvodu musíte v předepsaném časovém rozmezí zachytit skutečně veškerou moč. Pro účely vyšetření je nutné odebrat krev ze žíly a zjistit Vaši hmotnost a výšku. Řiďte se přesně následujícími pokyny.

- 1) Sběr zahájíte v určený den v 06.00 a skončíte příští den opět v 06.00 ráno. Sbírání moči odevzdáte v den ukončení sběru na odběrovém pracovišti, kde vám bude zároveň odebrána krev na vyšetření (dostavíte se nalačno mezi 07.00 až 08.00 hodinou).
- 2) Moč střídejte do sběrné nádoby nebo čistých plastových lahví, láhve uchovávejte na chladném a tmavém místě.
- 3) Sběr začíná v určený den přesně v 6.00 ráno, kdy se naposled důkladně vymočíte na toaletě mimo sběrnou nádobu. Od té doby močíte pouze do sběrné nádoby (muži), anebo moč do sběrné nádoby (plastových lahví) sléváte těsně po vymočení (ženy) z čisté větší nádoby. **POZOR!** Nezapomeňte se důkladně vymočit do sběrné nádoby před každou stolicí. Jinak by došlo k nekontrolovatelné ztrátě moče a výsledek vyšetření by nebyl směrodatný.
- 4) Během celého pokusu nejezte mimořádné množství masa (nejvíce 150 g za 24 hodin), je nutno vyloučit těžkou fyzickou práci a omezit příjem čaje a kávy. Během vyšetření užívejte jen ty léky, jejichž nezbytné podávání Vám doporučil Váš ošetřující lékař. Ostatní léky vynechejte.
- 5) Během sběru moče je nutné dosáhnout dostatečného objemu moče vhodným a rovnoměrným příjmem tekutin. Za vhodný považujeme takový příjem tekutin, aby se dosáhlo 1500 - 2000 ml moče u dospělého za 24 hodin. To znamená, že na každých 6 hodin sběru moče (kromě noci) vypijte asi 3/4 litru tekutin (voda nebo minerální voda).
- 6) Sběr končí přesně v 06.00 následujícího dne, kdy se do sběrné nádoby vymočíte naposledy. Nemůžete-li čas na minutu přesně dodržet, poznamenejte nám dobu posledního močení na minutu přesně na žádanku.
- 7) Po ukončení sběru změřte celkový objem nasbírané moče s přesností na mililitry (odměrný válec je možno zapůjčit po dohodě na našem pracovišti) a množství nasbírané moče uveďte na žádanku !!! Nasbíranou moč řádně promíchejte a odeberte vzorek (cca 10 ml) do plastové zkumavky pro moč. Zkumavku obdržíte u Vašeho ošetřujícího lékaře nebo na našem pracovišti.
- 8) Zkumavku označte štítkem s Vaším jménem, příjmením a rodným číslem, popř. množstvím nasbírané moče v mililitrech a dobou sběru.
- 9) Po ukončení sběru moče se dostavte nalačno mezi 07.00 až 08.00 hodinou na naše odběrové pracoviště – nesnídejte, můžete se však napít neslazeného čaje. Označenou zkumavku se vzorkem sbírané moči odevzdáte spolu se žádankou našemu personálu na odběrovém pracovišti a bude Vám proveden odběr žilní krve. Tímto je test ukončen a naše laboratoř provede všechna vyšetření, která si Váš lékař přál.

Přesné dodržení pokynů je podmínkou vyšetření.

Děkujeme Vám za spolupráci,
personál Oddělení klinických laboratoří VN Olomouc

G. 04 Pokyn pro pacienty : Vyšetření mikroalbuminurie

Vážená paní, vážený pane!

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

- 1) Vyšetření se provádí z první ranní moče, neurčí-li Váš ordinující lékař jinak. (Ize použít i náhodný vzorek moče, nebo moč sbíranou 4 hodiny).
- 2) Před odběrem moči na mikroalbuminurii vynechejte zvýšenou fyzickou námahu. Vyšetření není možné provádět při akutním horečnatém či průjmovém onemocnění, u žen při menstruaci.
- 3) Příjem tekutin nemá být před odběrem nadměrný, aby nebyla moč příliš zředěná.
- 4) Před odběrem vzorku moče proveďte očistu zevních genitálií vodou.
- 5) Do odběrové nádoby zachyťte střední proud moče. Odběrovou nádobku obdržíte přímo od lékaře, nebo v odběrové místnosti laboratoře (plastový kelímek nebo plastová zkumavka).
- 6) Množství odebrané moči má být alespoň 10 ml.
- 7) Odběrová nádobka musí být označena jménem, příjmením a rodným číslem, nejvhodnější je na zkumavku nalepit identifikační štítek.
- 8) Moč dodejte do laboratoře nejlépe do 1 hodiny (maximálně do 2 hodin) od odběru spolu se žádankou o vyšetření od Vašeho lékaře.

Termín dodržte!

Přesné dodržení pokynu je podmínkou vyšetření.

Děkujeme za spolupráci,
personál Oddělení klinických laboratoří VN Olomouc

G. 05 Pokyn pro pacienty: Odběr vzorku ranní moče

Vážená paní, vážený pane,

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

- 1) Vyšetření se provádí z první ranní moče, neurčí-li Váš ordinující lékař jinak.
- 2) Příjem tekutin nemá být během noci nadměrný, aby nebyla moč příliš zředěná.
- 3) Před odběrem vzorku moče proveďte očistu zevních genitálií vodou. U žen nelze vyšetření provést během menstruace.
- 4) Do odběrové nádoby zachyťte střední proud moče. Odběrovou nádobku obdržíte přímo od lékaře, nebo v odběrové místnosti laboratoře (plastový kelímek nebo plastová zkumavka).
- 5) Množství odebrané moči má být alespoň 10 ml.
- 6) Odběrová nádobka musí být označena jménem, příjmením a rodným číslem, nejvhodnější je na zkumavku nalepit identifikační štítek.
- 7) Moč dodejte do laboratoře nejlépe do 1 hodiny (maximálně do 2 hodin) od odběru spolu se žádankou o vyšetření od Vašeho lékaře.

Přesné dodržení pokynů je podmínkou vyšetření.

Děkujeme za spolupráci
personál Oddělení klinických laboratoří VN Olomouc

G. 06 Pokyn pro pacienty: Sběr moče za 24 hodin

Vážená paní, vážený pane,

na žádost Vašeho ošetřujícího lékaře Vám budeme provádět vyšetření, jehož cílem je zjistit výdej určitých látek močí v celodenním období. Sběr moče probíhá od 6.00 hodin rána jednoho dne do 6.00 hodin rána dne dalšího (24 hodin). Moč budete uchovávat ve sběrné nádobě nebo čisté plastové láhvi (popř. láhvích).

Můžete použít např. plastové (PET) láhve od stolní vody. Láhev musí být několikrát pečlivě vypláchnutá čistou vodou a dobře uzavíratelná. Láhve od sladkých nápojů a limonád jsou nevhodné !!!

Postupujte, prosím, přesně podle následujících pokynů:

- 1) Určený den ráno v 6.00 hodin se vymočíte naposledy na toaletě mimo sběrnou nádobu (NIKOLI DO SBĚRNÉ NÁDOBY!). Od té doby močíte pouze do sběrné nádoby (muži) nebo moč do sběrné nádoby (plastových lahví) sléváte těsně po vymočení (ženy) z čisté větší nádoby.
- 2) Sběrnou nádobu (láhve) uchovávejte v průběhu sběru na chladném a tmavém místě. Po 24 hodinách, tj. další den ráno v 6.00, se do nádoby vymočíte naposledy. **POZOR!** Nezapomeňte se důkladně vymočit do sběrné nádoby před každou stolicí. Jinak by došlo k nekontrolovatelné ztrátě moče a výsledek vyšetření by nebyl směrodatný.
- 3) Během sběru moče jezte obvyklou stravu a vypijte za 24 hodin kolem 2 litrů tekutin.
- 4) Nejnutnější léky užívejte bez přerušení podle pokynů lékaře po celou dobu sběru moče, ostatní léky po poradě s Vaším lékařem po dobu sběru moče vynechejte.
- 5) Sběr končí přesně v 06.00 následujícího dne, kdy se do sběrné nádoby vymočíte naposledy. Nemůžete-li čas na minutu přesně dodržet, poznamenejte dobu posledního močení na minutu přesně na žádanku.
- 6) Po ukončení sběru změřte celkový objem nasbírané moče s přesností na mililitry (odměrný válec je možno zapůjčit po dohodě na našem pracovišti) a množství nasbírané moče uveďte na žádanku !!! Nasbíranou moč řádně promíchejte a odeberte vzorek (cca 10 ml) do plastové zkumavky pro moč. Zkumavku obdržíte u Vašeho ošetřujícího lékaře nebo na našem pracovišti.
- 7) Zkumavku označte štítkem s Vaším jménem, příjmením a rodným číslem, popř. množstvím nasbírané moče v mililitrech a dobou sběru.
- 8) Zkumavku se vzorkem moče a žádanku s údajem množství a dobou sběru moče přineste podle instrukcí svého ošetřujícího lékaře buď k němu do ordinace (a lékař zajistí další spolupráci s laboratoří), anebo přímo do laboratoře.

Poznámka: Pokud nemáte možnost přesně změřit objem nasbírané moče, doručte do laboratoře celý objem nasbírané moče. Láhve musí být označeny Vaším identifikačním štítkem se jménem, příjmením a rodným číslem.

Přesné dodržení pokynů je podmínkou vyšetření.

Děkujeme za spolupráci
personál Oddělení klinických laboratoří VN Olomouc

G. 07 Pokyn pro pacienty: Test na okultní krvácení ve stolici

Vážená paní, vážený pane

na základě žádosti Vašeho ošetřujícího lékaře Vám bude proveden test na skryté krvácení do zažívacího traktu. Tímto testem může být prokázáno okultní, tedy oku neviditelné, množství krve ve stolici. Toto krvácení může být jedním z prvních příznaků nádoru tlustého střeva nebo konečníku. K vyšetření je zapotřebí vzorek stolice odebraný do příslušné testovací kazety.

Dodržujte níže uvedené zásady, které jsou nutné pro vyloučení falešné pozitivivity výsledku testu:

- 1) Diagnostickou kazetu pro vyšetření okultního krvácení ve stolici obdržíte od ošetřujícího lékaře nebo v laboratoři.
- 2) Diagnostická kazeta se vzorkem stolice musí být označena kromě identifikačních údajů (jméno a příjmení, rodné číslo) i datem odběru stolice. Z druhé strany má kazeta identifikační čárový kód.
- 3) Kazetu otevřete otočením zeleného víčka doleva a vysuňte kartáček z kazety.
- 4) Povrch stolice seškrábejte - stolicí opakovaným tahem odběrového kartáčku naberte mezi zářezy (rýhy).
- 5) Kartáček se stolicí zasuňte zpět do kazetky, zacvakněte a kazetku již neotvírejte!
- 6) Takto odebraný vzorek stolice před odevzdáním do laboratoře uchovávejte v lednici, do 3 dnů doručte do laboratoře.
- 7) Diagnostickou kazetu se vzorkem stolice přinesete podle instrukcí svého ošetřujícího lékaře buď do ordinace (a lékař zajistí další spolupráci s laboratoří), anebo přímo do laboratoře na příjem materiálu. V tomto případě s sebou přineste žádanku od svého lékaře o vyšetření stolice na okultního krvácení.

Přesné dodržení pokynů je podmínkou nezkráceného výsledku vyšetření.

Děkujeme za spolupráci
Oddělení klinických laboratoří VN Olomouc

G. 08 Pokyn pro pacienty: Vyšetření močového sedimentu dle Hamburgera

Vážená paní, vážený pane,

bude Vám prováděno vyšetření, jehož cílem je posoudit vylučování určitých částic ledvinami. Abychom mohli vyšetření provést, potřebujeme znát naprosto přesně objem moče vyloučené za přesnou dobu. Řiďte se důsledně následujícími pokyny:

- 1) Sběr začíná v určený den přesně v hodin (čas zahájení sběru moče), kdy se naposledy důkladně vymočíte na toaletě MIMO sběrnou nádobu. Od této doby močíte pouze do sběrné nádoby (zcela čisté a suché).
- 2) Sběrné období trvá 3 hodiny. Močení do sběrné nádoby lze provést po hygienické očištění genitálu, u žen zásadně po sedací koupeli.
- 3) Po třech hodinách sběru moče se vymočíte do sběrné nádoby (obvykle 1 močení).
- 4) Nemůžete-li se vymočit přesně za 3 hodiny, lze připustit dobu v rozmezí 2,5 až 3,5 hodiny.
- 5) Moč promíchejte a objem moče změřte přesně na mililitry odměrným válcem (odměrný válec lze zapůjčit po dohodě na našem pracovišti). Odlijte 10 ml moče do umělohmotné zkumavky pro moč. Zkumavku obdržíte u Vašeho ošetřujícího lékaře nebo na našem pracovišti.
- 6) Zkumavku řádně označte (jméno a příjmení, rodné číslo, popř. oddělení).
- 7) Na řádně vyplněnou žádanku dopište dobu sběru v minutách a objem moče v mililitrech. Žádanku s označenou zkumavkou s močí doručte do laboratoře do 1 hodiny !!!
- 8) Během pokusu můžete pít, dávka tekutin by se měla během sběrného období pohybovat:
 - u dospělého okolo 300 ml
 - u dětí do 8 let okolo 100-200 ml
 - u dětí nad 8 let okolo 200 - 300 ml

Přesné dodržení pokynu je podmínkou pro spolehlivé vyšetření.

Děkujeme za spolupráci.

Oddělení klinických laboratoří VN Olomouc

Revizní list

Číslo revize	Datum	Jméno	Funkce	Podpis	Popis změny
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
10.					