



**NEMOCNICE MILOSRDNÝCH SESTER SV. KARLA
BOROMEJSKÉHO V PRAZE
ODDĚLENÍ KLINICKÉ BIOCHEMIE**

Vlašská 36, 118 33 Praha 1 - Malá Strana

☎: 257 197 105

LP OKB 001

LABORATORNÍ PŘÍRUČKA

(verze 08)



*Vypracoval: Kolektiv OKB
Schválil Ing. Juraj Lovecký*

*Platnost od: 1.10.2024
Počet stran: 41*



A. ÚVOD

A-01 Předmluva

Vážené kolegyně, Vážení kolegové,

tato laboratorní příručka je věnována všem, kteří potřebují informace o našem oddělení, o naší práci a našich pracovnících. Je určena lékařům, zdravotním sestřám. Obsahuje pokyny k provádění funkčních testů, zásady správné přípravy před odběrem krve, sběrem moče pro pacienty i pro provádějící oddělení.

Cílem dokumentu je informovat lékaře a žadatele o laboratorní vyšetření o nabídce našich služeb a poskytnout zdravotnickým zaměstnancům potřebné informace z preanalytické a postanalytické fáze i vlastního laboratorního vyšetření, které jsou nutné pro docílení správného výsledku vyšetření a jeho vyhodnocení v diagnostickém i léčebném procesu.

Tato příručka má napomoci ke zlepšení komunikace s uživateli laboratorních služeb a taktéž ke zviditelnění naší práce.

Doufáme, že v ní naleznete vše, co potřebujete pro naši vzájemnou spolupráci.

Kolektiv pracovníků
Oddělení klinické biochemie
NMSKB Praha

V příručce se můžete rychle pohybovat pomocí **kliknutí** na jednotlivé kapitoly v Obsahu a modré odkazy v textu.

Po vytištění se stává dokument neřízeným!



A-02 Obsah

Obsah

A. ÚVOD.....	3
A-01 PŘEDMLUVA	3
A-02 OBSAH	4
B. INFORMACE O LABORATOŘI	6
B-01 IDENTIFIKACE LABORATOŘE A DŮLEŽITÉ ÚDAJE.....	6
B-02 ZÁKLADNÍ INFORMACE O LABORATOŘI	7
B-03 ZAMĚŘENÍ LABORATOŘE, ÚROVEŇ A STAV AKREDITACE PRACOVÍŠTĚ	7
B-04 ORGANIZACE LABORATOŘE	7
B-05 SPEKTRUM NABÍZENÝCH SLUŽEB	8
C. MANUÁL PRO ODBĚRY PRIMÁRNÍCH VZORKŮ	10
C-01 ZÁKLADNÍ INFORMACE	10
C-02 POŽADAVKOVÉ LISTY (ŽÁDANKY)	10
C-03 POŽADAVKY NA DODATEČNÁ VYŠETŘENÍ	11
C-04 POUŽÍVANÝ ODBĚROVÝ SYSTÉM	13
C-05 PŘÍPRAVA PACIENTA PŘED VYŠETŘENÍM	14
C-06 IDENTIFIKACE PACIENTA NA ŽÁDANCE A OZNAČENÍ VZORKU.....	14
C-07 MNOŽSTVÍ VZORKU	15
C-08 NEZBYTNÉ OPERACE SE VZORKEM, STABILITA	15
C-09 ZÁKLADNÍ INFORMACE K BEZPEČNOSTI PŘI PRÁCI SE VZORKY.....	16
C-10 TRANSPORT VZORKŮ.....	16
D. PREANALYTICKÉ PROCESY V LABORATOŘI	17
D-01 PŘÍJEM ŽÁDANEK A VZORKŮ	17
D-02 KRITÉRIA ODMÍTNUTÍ VZORKU A ŽÁDANKY	18
D-03 POSTUPY PŘI NESPRÁVNÉ IDENTIFIKACI VZORKU NEBO ŽÁDANKY	18
D-04 VYŠETŘENÍ SPOLUPRACUJÍCÍMI LABORATOŘEMI	18
E. VYDÁVÁNÍ VÝSLEDKŮ A KOMUNIKACE S LABORATOŘÍ	19
E-01 HLÁŠENÍ VÝSLEDKŮ V KRITICKÝCH INTERVALECH	19
E-02 INFORMACE O FORMÁCH VYDÁVÁNÍ VÝSLEDKŮ	20
E-03 ZMĚNY VÝSLEDKŮ A NÁLEZŮ	21
E-04 INTERVALY OD DODÁNÍ VZORKU K VYDÁNÍ VÝSLEDKU	21
E-06 KONZULTAČNÍ ČINNOST LABORATOŘE	23
E-07 VYDÁVÁNÍ POTŘEB LABORATOŘÍ	23
F. INFORMACE A POKYNY PRO SPOLUPRACUJÍCÍ ODDĚLENÍ.....	24
F-01 BIOLOGICKÉ VLIVY OVLIVŇUJÍCÍ PREANALYTICKOU FÁZI	24
F-02 OBECNÉ ZÁSADY PRO ODBĚR BIOLOGICKÉHO MATERIÁLU	26
F-03 POKYNY K ODBĚRU ŽILNÍ KRVE	29
F-04 POKYNY PRO ODBĚR KAPILÁRNÍ GLYKÉMIE	31



NEMOCNICE MILOSRDNÝCH SESTER SV. KARLA BOROMEJSKÉHO V PRAZE

OKB

Vlašská 36, 118 33 Praha 1 - Malá Strana ☎: 257 197 105

F-05 POKYNY PRO ODBĚR KAPILÁRNÍ ARTERIALIZOVANÉ KRVE NA ABR.....	31
F-06 POKYNY PRO ANAEROBNÍ ODBĚR KRVE Z ARTERIE NA ABR	32
F-07 POKYNY K ODBĚRU VZORKU PRVNÍ RANNÍ MOČE	33
F-08 POKYNY K ODBĚRU VZORKU MOČE SBÍRANÉ ZA ČASOVÉ OBDOBÍ	34
F-09 POKYNY K ODBĚRU VZORKU MOČE PŘI VYŠETŘENÍ DLE HAMBURGERA.....	34
F-10 ORÁLNÍ GLUKÓZOVÝ TOLERANČNÍ TEST (OGTT).....	35
G. POKYNY PRO PACIENTY (VZORY)	36
G-01 PŘÍPRAVA PŘED ODBĚREM ŽILNÍ KRVE - POKYNY PRO PACIENTA	36
G-02 ORÁLNÍ GLUKÓZOVÝ TOLERANČNÍ TEST (OGTT) - POKYNY PRO PACIENTA	36
G-03 VYŠETŘENÍ MOČOVÉHO SEDIMENTU A CHEMICKÁ ANALÝZA MOČE – POKYNY PRO PACIENTA	37
G-04 VYŠETŘENÍ MOČOVÉHO SEDIMENTU PODLE HAMBURGERA - POKYNY PRO PACIENTA.....	38
G-05 SBĚR MOČE ZA 24 HOD – POKYNY PRO PACIENTA.....	38
G-06 KREATININOVÁ CLEARANCE - POKYNY PRO PACIENTA.....	39
G-07 ALBUMIN V MOČI – POKYNY PRO PACIENTA	40
H. PŘÍLOHY	41



B. INFORMACE O LABORATOŘI

B-01 Identifikace laboratoře a důležité údaje

Název organizace	Nemocnice Milosrdných sester sv. Karla Boromejského v Praze
Identifikační údaje	IČO 73634085
Typ organizace	nestátní zdravotnické zařízení
Statutární zástupce	ředitel organizace
Název laboratoře	Oddělení klinické biochemie
Adresa laboratoře	Vlašská 36, 118 33 Praha1
Umístění	1. patro
Okruh působnosti laboratoře	pro lůžkovou i ambulantní péči
Vedoucí laboratoře	Ing. Juraj Lovecký
Lékařský garant	MUDr. Eugen Liška
Kvalifikovaná osoba KB	MUDr. Dagmar Kadlecová MUDr. Renata Vlasáková
Vedoucí laborantka	Ilona Fajmanová
Manažer kvality	Mgr. Jana Kaňová



B-02 Základní informace o laboratoři

Telefonní spojení:	257 197 105 biochemie + pohotovostní služby 257 197 107 hematologie 257 197 109 krevní banka (transfuze) 257 197 102 vedoucí oddělení 257 197 403 vedoucí laborantka a pracovna VŠ
E-mail:	okb@nmskb.cz
Webová stránka:	www.nmskb.cz
Provozní doba:	nepřetržitý provoz

B-03 Zaměření laboratoře, úroveň a stav akreditace pracoviště

Oddělení klinické biochemie je samostatné oddělení NMSKB. Laboratoř provádí biochemická, hematologická a imunochemická vyšetření biologických materiálů humánního původu pro všechna oddělení NMSKB.

OKB se při své činnosti řídí dostupnými doporučeními odborných společností, směřujících k akreditaci laboratoře. OKB je evidované v Registru klinických laboratoří Národního autorizačního střediska pro klinické laboratoře při ČLS JEP a zapojeno do programu zvyšování kvality ve zdravotnictví garantovaném MZ ČR. OKB uplatňuje ve své činnosti požadavky normy ČSN EN ISO 15189 – Zdravotnické laboratoře – Zvláštní požadavky na jakost a způsobilost a požadavky Správné výrobní praxe krevní banky podle Zákona č. 378/2007 sb. Zákon o léčivech, ve znění pozdějších předpisů a vyhl. č. 143 2008 sb. Vyhláška o krvi, ve znění pozdějších předpisů. OKB má zaveden systém interní kontroly kvality a účastní se pravidelně systému externí kontroly kvality.

B-04 Organizace laboratoře

OKB poskytuje služby pro lůžková oddělení nemocnice a ambulantní péči. Laboratoř zajišťuje nepřetržitý provoz s přesně definovaným spektrem akutních, rutinních a specializovaných vyšetření.

Organizačně je oddělení uspořádáno do úseků: pracoviště příjmu a separace biologického materiálu, pracoviště biochemických a imunochemických metod, močovou laboratoř a úsek hematologie a krevní banky. **Laboratoř nemá odběrovou místnost a odběry se zde neprovádějí.**

Laboratoř je zabezpečena proti vstupu nepovolaných osob. Vstupní dveře laboratoře jsou uzavřeny a pracovníka OKB je nutno přivolat zvonkem. Příjem materiálu probíhá osobně v prostorách příjmu materiálu nebo prostřednictvím příjmového okénka. Každá návštěva, která vstupuje do prostor laboratoří či kanceláří, je před vstupem povinna zapsat se do Knihy návštěv uložené na příjmu, kde se svým podpisem zavazuje k mlčenlivosti a také jím stvrzuje seznámení se s bezpečnostními pravidly pro chování v laboratoři



NEMOCNICE MILOSRDNÝCH SESTER SV. KARLA BOROMEJSKÉHO V PRAZE

OKB

Vlašská 36, 118 33 Praha 1 - Malá Strana ☎: 257 197 105

Laboratoř je vybavena moderními analyzátory a přístroji. Nedílnou součástí OKB tvoří i výpočetní technika (LIS), která pomáhá zabezpečovat vlastní provoz, tisk výsledků, přenos výsledků do NIS, kontrolní systém, statistiku, archiv výsledků a další. Personálně je laboratoř obsazena kvalifikovaným a odborně způsobilým personálem k provádění laboratorních vyšetření. Za jednotlivé úseky zodpovídá vysokoškolský pracovník. Za provozní, obslužné a personální otázky zdravotních laborantů a nižšího zdravotnického personálu zodpovídá vedoucí laborantka.

Provozní doba laboratoře:

nepřetržitý provoz

Běžná pracovní doba pondělí-pátek:	07:00 - 15:00
Statimový provoz ve všední den:	15:00 - 07:00
Statimový provoz o víkendu a ve svátek:	24 hodin

Pracovní režim laboratoře:

05:45 - 06:15 07:00 - 08:30 10:45 - 11:15 15:45 - 17:00 20:45 - 21:15 nepřetržitě	Příjem materiálu: ranní glykémie biologický materiál pro rutinní vyšetření (rutinní provoz pracuje podle pořadí dodání vzorků) polední glykémie odpolední příjem večerní glykémie biologický materiál statim
07:00 - 15:00 nepřetržitě	Zpracování biologického materiálu rutinní provoz provoz statim
12:00 - 15:30	Kontrola a tisk výsledků
13:00 - 16:00	Výdej a distribuce tištěných výsledků

B-05 Spektrum nabízených služeb

OKB poskytuje:

- základní biochemická vyšetření běžně získávaných biologických materiálů (krev, moč, další tělesné tekutiny a biologické materiály)
- základní hematologická a koagulační vyšetření krve
- specializovaná biochemická vyšetření (stanovení kardiomarkerů, hormonů, vitamínů, protilátek, průkaz specifických protilátek proti infekčním agens virových hepatitid, HIV...)
- stanovení krevní skupiny a předtransfúzní vyšetření
- přístup k datům a jejich vhodné zpracování v laboratorním informačním systému



NEMOCNICE MILOSRDNÝCH SESTER SV. KARLA BOROMEJSKÉHO V PRAZE

OKB

Vlašská 36, 118 33 Praha 1 - Malá Strana ☎: 257 197 105

Laboratoř současně poskytuje:

- konzultační služby v oblastech klinické biochemie a hematologie, sérologie a imunohematologie.

Podrobný seznam nabízených vyšetření viz. F OKB 052 Seznam laboratorních vyšetření

- intranet ([FORMULÁŘE – OKB- SEZNAM LABORATORNÍCH VYŠETŘENÍ](#))
- internet (www.nmskb.cz/pro-pacienty/oddeleni/oddeleni-klinicke-biochemie)



C. MANUÁL PRO ODBĚRY PRIMÁRNÍCH VZORKŮ

C-01 Základní informace

Základní informace a pokyny pro pacienty a pro oddělení viz [C-05 Příprava pacienta před vyšetřením](#)

Popis odběrových nádobek pro primární vzorky (včetně přísad) viz [C-04 Používaný odběrový systém](#)

Podrobný seznam nabízených vyšetření se základními informacemi viz. [F OKB 052 Seznam laboratorních vyšetření](#)

- intranet ([FORMULÁŘE – OKB- SEZNAM LABORATORNÍCH VYŠETŘENÍ](#)) a
- internet (www.nmskb.cz/pro-pacienty/oddeleni/oddeleni-klinicke-biochemie)

C-02 Požadavkové listy (žádanky)

Laboratoř přijímá ke zpracování biologický materiál doprovázený požadavkovým listem (žádankou). Oddělení nemocnice si požadavkové listy standardně vytvářejí elektronicky v nemocničním informačním systému (NIS). V případě výpadku NIS jsou používány klasické papírové žádanky, které jsou k dispozici na intranetu NMSKB (FORMULÁŘE-TRANSFÚZE/OKB) nebo na vyžádání v laboratoři. Od externích žadatelů jsou akceptovány veškeré řádně vyplněné požadavkové listy.

Dostupnost požadavkových listů:

- Požadavek na vyšetření (viz. [Intranet-Formuláře-OKB-Žádanka na laboratorní vyšetření](#))
- Požadavek na předtransfúzní vyšetření (viz. [Intranet-Formuláře-Transfúze – Žádanka o předtransfúzní vyšetření a transfúzní přípravky](#)) – nutné 2 výtisky!!!
- Elektronické žádanky ([vytvoření žadatelem v NIS](#))

Na požadavkovém listu musí být povinně vyplněny základní identifikační znaky:

- příjmení a jméno pacienta
- číslo pojištěnce - pacienta (rodné číslo, číslo pojistky u cizinců)
- kód pojišťovny pojištěnce - pacienta (pokud jde o samoplátce, musí být tato informace na žádance zdůrazněna označením SAMOPLÁTCE)
- základní, případně další diagnózy pacienta
- věk a pohlaví pacienta v situacích, kdy nejsou jednoznačně určeny číslem pojištěnce (většinou cizinci)
- identifikace objednavatele (podpis a razítko, které musí obsahovat údaje - ústav, oddělení, jméno lékaře, IČP, IČZ, odbornost)
- kontakt na objednatele – adresa, telefon nebo jiné spojení
- datum a čas odběru (datum a čas přijetí vzorku laboratoří je automaticky evidován laboratorním informačním systémem po přijetí žádanky)
- identifikace osoby provádějící odběr (podpis)
- požadovaná vyšetření k dodanému vzorku, resp. vzorkům
- urgentnost dodání (STATIM, VITÁLNÍ INDIKACE)



Je nepřípustné používat pro hospitalizované pacienty žádanky s razítkem ambulance. Laboratoř nesmí přijmout žádanku s razítkem lékaře odbornosti 002 (pracoviště praktického lékaře pro děti a dorost) u pacientů starších 19 let. Požadavek na vyšetření dítěte od lékaře jiné než pediatrické odbornosti může být přijat pouze tehdy, je-li věk pacienta vyšší než 10 let.

Laboratoř nesmí přijmout žádanku muže s razítkem odbornosti 603 a 604 (gynekologie).

Označení požadavku:

- elektronická žádanka: obsahuje pouze požadované metody
- klasická žádanka: zatrhnout požadavek křížkem či zakroužkovat, popřípadě vypsát požadavek

Pokud je třeba uvést i některé další údaje, doplnit je (např. váha pacienta, apod.)

Zaslaná žádanka je považována za smlouvu mezi lékařem a laboratoří s požadavkem provést označená vyšetření. Pro laboratoř je základním dokumentem pro prokázání požadované zdravotní péče zdravotním pojišťovám. Žádáme Vás proto o pečlivé a čitelné vyplňování žádanek. Požadavek musí být vždy jednoznačný.

Zadání žádanky do LIS:

- čas odběru uvedený na žádance
- čas přijetí vzorku do laboratoře

Postup při odmítnutí vzorku viz kapitola [D-02 Kritéria odmítnutí vzorku a žádanky](#)

Postup při nesprávné identifikaci viz [kapitola D-03 Postupy při nesprávné identifikaci vzorku nebo žádanky](#)

C-03 Požadavky na dodatečná vyšetření

Ze vzorků dodaných do laboratoře lze dodatečně (na základě telefonického doobjednání žadatele a dodáním nové žádanky), provádět vyšetření za předpokladu dostatečného množství materiálu a dodržení níže uvedených pravidel provádět dodatečná vyšetření:

- **Dodatečná vyšetření v režimu statim** jsou provedena bezodkladně. Dodatečný požadavkový list (žádanka) musí být vždy po telefonickém objednání urychleně doručen do laboratoře.
- **Dodatečná vyšetření požadovaná v rutinním režimu** jsou provedena s další sérií vzorků, což může být i následující pracovní den. Dodatečná vyšetření nepožadovaná akutně lze telefonicky doobjednat, ale budou uvolněna až po doručení dodatečného požadavkového listu do laboratoře.
- **Dodatečná vyšetření** lze u některých analytů provést pouze s určitým omezením, které je dané stabilitou analytů v odebraném biologickém materiálu



NEMOCNICE MILOSRDNÝCH SESTER SV. KARLA BOROMEJSKÉHO V PRAZE

OKB

Vlašská 36, 118 33 Praha 1 - Malá Strana ☎: 257 197 105

Většinu stanovení lze doobjednat **do 7 dnů od odběru** (tj. po dobu, kdy OKB skladuje vzorky pro dodatečné analýzy při +4 až +8 °C). Výjimku tvoří analyty s nižší stabilitou.

V následující tabulce jsou uvedeny nejméně stabilní analyty nebo testy s maximální dobou možného doobjednání vyšetření **od doby odběru**. Po uplynutí uvedeného časového intervalu laboratoř tato vyšetření neprovede a je nutný odběr nového vzorku.

ANALYT	MOŽNOST DOOBJEDNÁNÍ
D Dimer	4 hodiny
PT (Quickův čas)	
APTT	
krevní obraz	5 hodin
možnost provedení krevního nátěru (DIFF)	
retikulocyty	
CK-MB	8 hodin
Troponin	
NT-pro BNP	

Informace o doobjednaných vyšetřeních (čas a datum doobjednání, jednoznačná návaznost na primární vzorek) jsou zaznamenávány do LIS a následně uvedeny na výtisku výsledků.

Specifické podmínky mající vliv na stabilitu jednotlivých analytů viz. [F OKB 052 Seznam laboratorních vyšetření](#)

- *intranetu ([FORMULÁŘE – OKB- SEZNAM LABORATORNÍCH VYŠETŘENÍ](#)) a*
- *internetu (www.nmskb.cz/pro-pacienty/oddeleni/oddeleni-klinicke-biochemie)*

C-04 Používaný odběrový systém

Biologický materiál	Typ odběrové nádoby	Příklad použití
Srážlivá žilní krev	Plastová zkumavka se separačním gelem Vacutest - zlatý uzávěr 5 ml Vacutest - zlatý uzávěr 3,5 ml	biochemická a imunochemická vyšetření, pokud není uvedeno jinak OGTT
Nesrážlivá žilní krev (EDTA)	Plastová zkumavka s K3EDTA Vacutest - fialový uzávěr 2ml	krevní obraz, diferenciál, retikulyocyty, glykovaný hemoglobin
Nesrážlivá žilní krev (EDTA)	Plastová zkumavka s K3EDTA Vacutest - fialový uzávěr 6ml	KS+Rh, předtransfuzní vyšetření
Nesrážlivá žilní krev (citrát sodný 1:9)	Plastová zkumavka s Na-citrátem Vacutest - modrý uzávěr 2 ml	PT, APTT, Fibrinogen, D-dimery
Moč	Močová zkumavka 10 ml	vyšetření: moč chemicky + sediment běžná biochemická analýza moče
Odběr kapilární krve (hemolyzát)	Kalibrovaná kapilára a mikrozukavka Eppendorf s hemolyzačním činidlem	glykémie
Arteriální krev (ABR)	Komerční stříkačka pro vyšetření ABR se standardizovaným obsahem balancovaného heparinu	ABR
Kapilární krev (ABR)	Kapilára se standardizovaným obsahem balancovaného heparinu	kapilární ABR

Jako systém první volby k odběru krve pro analýzu slouží bezpečnostní vakuový systém VACUTEST. Jedná se o uzavřený vakuovaný systém, který obsahuje jehlu s dvojitým zakončením s bezpečnostním ventilem, držák a zkumavku s přednastaveným vakuem.

Není-li k dispozici odběrová nádoba VACUTEST, lze použít adekvátní odběrovou zkumavku jiné značky.

Potřebný biologický materiál a typ odběrové nádoby pro jednotlivá stanovení viz. [F OKB 052 Seznam laboratorních vyšetření](#)

- intranet ([FORMULÁŘE – OKB- SEZNAM LABORATORNÍCH VYŠETŘENÍ](#))
- internet (www.nmskb.cz/pro-pacienty/oddeleni/oddeleni-klinicke-biochemie)

Nesprávný typ odběrové nádoby je důvodem k odmítnutí vzorku, viz kapitola [D-02 Kritéria odmítnutí vzorku a žádanky](#)



C-05 Příprava pacienta před vyšetřením

Odběr na lačno	Odběr venózní krve se provádí většinou ráno, obvykle nalačno. Pacient je poučen, že odpoledne a večer před odběrem má vynechat tučná jídla, mléčné výrobky a mléko. Ráno před odběrem nemá trpět žízní. Je vhodné, napije-li se pacient před odběrem 1/4 l neslazeného čaje (vody).
Ranní moč	Střední proud moče po omytí zevního genitálu.
Sběr moče	Pacient musí být seznámen s technickým postupem při sběru moče. Během sběru moče je nutné dosáhnout dostatečného objemu moče vhodným a rovnoměrným příjmem tekutin. Za vhodný se považuje takový příjem tekutin, aby se dosáhlo 1500 - 2000 ml moče u dospělého za 24 hodin. To znamená, že na každých 6 hodin sběru moče (kromě noci) vypije pacient asi 3/4 litru tekutin (voda nebo minerální voda).

Podrobné informace jsou k dispozici v kapitolách

[F. INFORMACE A POKYNY PRO SPOLUPRACUJÍCÍ ODDĚLENÍ](#)

a

[G. POKYNY PRO PACIENTY \(VZORY\) této laboratorní příručky.](#)

C-06 Identifikace pacienta na žádance a označení vzorku

V laboratoři jsou přijímány pouze řádně označené vzorky biologického materiálu, které mají na štítku čitelně napsáno jméno a rodné číslo pacienta. Informace na štítku musí odpovídat údajům na doprovodném požadavkovém listu (žádance).

Vzorky biologického materiálu určené k analýze bez jednoznačné identifikace pacienta se v laboratoři nesmějí vyskytovat.

Po kontrole přijatého materiálu a požadavkového listu je vzorku prostřednictvím LIS přiřazeno laboratorní číslo, kterým je označen biologický materiál i požadavkový list. Pod tímto číslem je vzorek v laboratoři evidován v LIS, zpracováván i skladován. Přiřazené laboratorní číslo je vytištěno též na výsledkovém listu.

Je-li třeba udělat alikvótní vzorek, musí být jednoznačně dohledatelná návaznost alikvótu na primární vzorek (označení laboratorním číslem nebo zpracování dle pracovního listu příslušného analyzátoru). Vyjde-li při stanovení z alikvótu výsledek s výrazně patologickými či jinak neočekávanými hodnotami, provádí se opakované měření z primárních vzorků (zkumavek).

Popis žádanky je předmětem kapitoly [C-02 Požadavkové listy \(žádanky\)](#)

Nezbytná identifikace biologického materiálu a pacienta na žádance viz [D-01 Příjem žádanek a vzorků](#)



C-07 Množství vzorku

Doporučené množství plné krve, moče při primárním odběru:

Klinická biochemie (pro 20 až 25 rutinních analytů)	5 ml srážlivé krve
Speciální analyty (imunostanovení – kardiomarkery, hormony, vitamíny, markery hepatitid, HIV)	vlastní zkumavka navíc: 5 ml srážlivé krve
Hematologie (KO+DIFF)	2 ml nesrážlivé krve (K ₃ EDTA)
Vyšetření krevní skupiny a předtransfuzní vyšetření	8 ml nesrážlivé krve (K ₃ EDTA)
Hemokoagulace	2 ml nesrážlivé krve (citrát 1+9)
Moč - chemické a morfologické vyšetření	10 ml moče ranní moče
Moč – amyláza, albuminurie	5 - 10 ml moče ranní moče
Sběr moče pro stanovení odpadů	5 -10 ml vzorku z řádně promíchaného celého objemu moče nasbírané za daný časový úsek
Hamburgerův sediment	2 vzorky po 10 ml z řádně promíchaného celého objemu moče nasbírané za daný časový úsek (3 hod.)

C-08 Nezbytné operace se vzorkem, stabilita

- Zkumavky s biologickým materiálem náležitě označit.
- Vzorky skladovat při teplotě odběrové místnosti tzn. přibližně do 25 °C (při vyšších dochází k inaktivaci enzymů, rychleji klesá koncentrace glukózy). Plná krev nesmí zmrznout (mráz může způsobit hemolýzu).
- Do doby transportu vzorky ukládat tak, aby nedošlo k jejich mechanickému poškození např. třepáním.
- Vzorky odesílat do laboratoře co nejdříve po odběru, aby mohlo být včas odděleno sérum od krvinek. Dlouhý kontakt elementů se sérum působí změny v koncentracích celé řady analytů, enzymů, iontů. Pro oddělení krevních elementů od séra (plazmy) je vhodná centrifugace minimálně 1500 g (g = násobek gravitačního zrychlení) po dobu 10 minut.

Bližší informace viz [F. INFORMACE A POKYNY PRO SPOLUPRACUJÍCÍ ODDĚLENÍ](#)



C-09 Základní informace k bezpečnosti při práci se vzorky

Každý vzorek biologického materiálu je nutné považovat za potenciálně infekční. Je nutné zabránit zbytečným manipulacím s krví a veškerými pomůckami používanými při odběru, které by mohly vést ke kontaminaci pokožky odebírající osoby nebo ke vzniku infekčního aerosolu.

Je nutné zajistit dostupnost lékaře u případných komplikací při odběru.

U nemocných s poruchami vědomí nebo u malých dětí je nutné zabránit případnému poranění. Je třeba očekávat nenadálé pohyby nebo reakce na vpich. Komplikace se musí ohlásit ošetřujícímu lékaři.

Veškeré manipulace s odběrovými jehlami se musí provádět s maximální opatrností.

Žádanky ani vnější strana zkumavky nesmí být kontaminovány biologickým materiálem – toto je důvodem k odmítnutí vzorku. Vzorky od pacientů s přenosným virovým onemocněním či multirezistentní nosokomiální nákazou mají být viditelně označeny.

C-10 Transport vzorků

Transport vzorků po areálu nemocnice si zajišťují oddělení sama, co nejdříve po odběru biologického materiálu. Vzorky jsou přepravovány v uzavřených odběrových nádobkách (zkumavkách), které jsou vloženy do stojánku či kelímku tak, aby během přepravy vzorku do laboratoře nemohlo dojít k rozlití, potřísnění biologickým materiálem nebo jinému znehodnocení vzorku. Vzorek a žádanku je třeba transportovat odděleně, tak aby bylo zabráněno možné kontaminaci.

Materiál pro vyšetření se dává na příjmové okénko nebo osobně pracovníkovi laboratoře, který jej přijímá a kontroluje správnost vyplnění požadovaných údajů. Veškeré nesrovnalosti týkající se odebraného materiálu nebo dokumentace řeší pracovník laboratoře telefonicky ihned se zdravotnickým personálem příslušného oddělení.

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

Osobní předání v laboratoři (příjem materiálu):

- ve všední den od 7:00 do 8:30
- vždy při požadavku na předtransfuzní vyšetření
- vždy při požadavku na vyšetření OGTT a ABR
- vždy pokud osoba nemá přístup do místnosti s příjmovým okénkem

Osoba, která do laboratoře přichází s biologickým materiálem, má povinnost jej předat do rukou pracovníka příjmu.

Uložení materiálu na příjmové okénko:

Kompetentní zaměstnanci NMSKB s přístupem do uzamčeného prostoru s příjmovým okénkem smí odložit biologický materiál na policičku u příjmového okénka po celý den (vyjma případů uvedených v odstavci Osobní předání). O uložení materiálu na okénko vždy musí upozornit laboratoř zvonkem.

O uložení materiálu na okénko, mimo dobu pravidelného příjmu, viz. [B04 Organizace laboratoře](#), je nutno telefonicky informovat personál laboratoře:

- ve všední den od 12:00
- o víkendech a ve svátky po celý den od 8:30

D. PREANALYTICKÉ PROCESY V LABORATOŘI

D-01 Příjem žádanek a vzorků

Biologický materiál doručený do laboratoře převezme **pracovník zajišťující příjem materiálu**. Ten na příjmovém úseku **provede**:

- přiřazení biologického materiálu k žadance dle povinných identifikačních znaků
- kontrolu žádanky z hlediska kompletnosti údajů, případně pracovník laboratoře dotazem zjistí a doplní další informace
- kontrolu biologického materiálu
- zapsání vzorku do LIS a označení vzorků čárovým kódem
- centrifugaci a distribuci vzorků na jednotlivé úseky OKB

Nezbytnou identifikací pacienta na žadance (požadavkovém listu) tvoří nejméně:

- číslo pojištěnce (rodné číslo)
- příjmení a jméno
- číselný kód zdravotní pojišťovny
- IČZ odesílajícího lékaře na razítku (podle pasportizace příslušného zdravotnického pracoviště)
- základní diagnóza (podle platné Metodiky pro pořizování a předávání dokladů VZP ČR)

Pro jednoznačné určení vyšetření je nutné vyplnit datum a čas odběru biologického materiálu. Pro správné odeslání výsledkového listu je nutný upřesňující údaj o odesílajícím oddělení (stanice, ambulance). Ostatní identifikační údaje u většiny pacientů obsahuje databáze laboratorního informačního systému (titul pacienta, odbornost ordinujícího lékaře, adresa ordinujícího lékaře atd.).

Nezbytnou identifikací biologického materiálu před přidělením laboratorního čísla tvoří nejméně:

- příjmení pacienta
- číslo pojištěnce (rodné číslo)

Pokud je nádoba s biologickým materiálem označena z uvedených povinných identifikačních znaků pouze jménem pacienta, laboratoř ji může přijmout za předpokladu, že je jednoznačně připojena k žadance s kompletní identifikací pacienta (přilepením, v uzavřeném obalu a podobně).

V případě požadavku na vyšetření krevní skupiny a pro předtransfuzní vyšetření nelze přijmout materiál s nekompletní identifikací pacienta a biologického materiálu.

Výjimku tvoří pacienti, u nichž není kompletní identifikace k dispozici (neznámé osoby nebo osoby, u nichž jsou k dispozici povinné identifikační znaky jen v částečném rozsahu). Odesílající oddělení je povinno srozumitelně o této skutečnosti informovat laboratoř a zajistit nezaměnitelnost biologického materiálu a dokumentace.

Jiný způsob označení biologického materiálu se nepřipouští, resp. je důvodem pro odmítnutí.

S biologickým materiálem se musí zacházet:

- tak, aby byla zajištěna bezpečnost pracovníků laboratoře
- tak, aby byla po celou dobu pohybu vzorku po laboratoři zajištěna jeho jednoznačná identifikace
- maximálně hospodárně
- tak, aby se minimalizovaly nepříznivé vlivy (teplo, světlo, prašnost)



D-02 Kritéria odmítnutí vzorku a žádanky

Odmítnout lze:

- žádanku s biologickým materiálem, na které chybí nebo jsou nečitelné základní údaje (číslo pojišťovny, příjmení a jméno, typ zdravotní pojišťovny, IČZ odesílajícího lékaře, základní diagnóza) a není možné je doplnit na základě dotazu
- žádanku s požadavkem (požadavky) na vyšetření, které laboratoře neprovádějí ani nezajišťují (s ohledem na seznam zajišťovaných vyšetření)
- žádanku ambulantního pacienta od subjektu s odborností lůžkového oddělení a naopak
- žádanku dospělého pacienta od zdravotnického subjektu s odborností pediatrie
- žádanku muže od subjektu s odborností gynekologie
- žádanku dítěte pod 10 let věku od zdravotnického subjektu s jinou než pediatrickou odborností
- žádanku nebo odběrovou nádobu znečištěnou biologickým materiálem
- nádobu s biologickým materiálem, kde není způsob identifikace materiálu z hlediska nezaměnitelnosti dostatečný (za dostatečnou identifikaci materiálu se považuje splnění pokynů o nezbytné identifikaci uvedených v odstavci identifikace pacienta)
- nádobu s biologickým materiálem, kde zjevně došlo k porušení doporučení o preanalytické fázi, včetně odběru do nesprávné odběrové nádoby
- neoznačenou nádobu s biologickým materiálem
- biologický materiál bez žádanky (nejde-li o glykemický profil diabetika nebo zátěžové testy při metabolickém vyšetření, kdy se žádanka na OKB dodá s prvním vzorkem)

D-03 Postupy při nesprávné identifikaci vzorku nebo žádanky

Při nedostatečné identifikaci pacienta na žadance nebo na biologickém materiálu se analýza neprovádí. Odesílající subjekt neprodleně obdrží telefonickou informaci o odmítnutí nesprávně identifikovaného biologického materiálu či žádanky s žádostí o nápravu. Pokud nedojde k nápravě, je tato skutečnost v laboratoři evidována a tento biologický materiál laboratoř nezpracuje a neskládá. O odmítnutí materiálu se provede záznam do formuláře [F OKB 011 Záznam neshod a odmítnutých vzorků](#).

D-04 Vyšetření spolupracujícími laboratořemi

Pro vyšetření, která se v naší laboratoři neprovádějí, nemocnice využívá služeb externí laboratoře dle aktuální smlouvy.

Podrobnosti o vyšetření, laboratorní příručku, kontaktní údaje a další potřebné informace naleznete na intranetu NMSKB, nebo oficiálních internetových stránkách spolupracující laboratoře.

Biologický materiál, zabalený v sáčku s příslušným požadavkovým listem, který je určen pro zpracování v externí laboratoři, je shromažďován do svozu v naší laboratoři.

viz [C-10 Informace o příjmu vzorků](#)

Odběr biologického materiálu pro zpracování v externí laboratoři doporučujeme plánovat s ohledem na dobu svozů [viz intranet](#)

E. VYDÁVÁNÍ VÝSLEDKŮ A KOMUNIKACE S LABORATOŘÍ

E-01 Hlášení výsledků v kritických intervalech

Výrazně patologické výsledky jsou neprodleně telefonicky hlášeny na klinická oddělení podle následujícího seznamu bez ohledu na to, zda bylo vyšetření provedeno ve statimovém nebo rutinním režimu. U lůžkových oddělení (zejména ARO a JIP), kde stav pacienta odpovídá kritickým hodnotám, nemusí být tyto hodnoty hlášeny opakovaně. Informace o hlášení výsledků jsou zaznamenány **do LIS**, kde je dohledatelné **nahlášené vyšetření i s hodnotou, včetně informace kdy, komu a kdo výsledek telefonicky sdělil**. Popřípadě další podrobnosti.

Vyšetření	Hodnota		Jednotka
	pod	nad	
s-Na	< 120*	> 160*	mmol/l
s-K	3,0	6,0	mmol/l
s - Ca	1,5*	3,0*	mmol/l
s-urea	-	40,0 20,0*	mmol/l
s-kreatinin	-	700*	μmol/l
s-glukóza	3,0	20,0	mmol/l
s-ALT, S-AST s-AMS, u-AMS	-	10*	μkat/l
s-troponin I	-	150*	ng/l
Hemoglobin	70	-	g/l
Leukocyty	1*	25*	10 ⁹ /l
Trombocyty	30*	-	10 ⁹ /l
Protrombinový čas (QUICK)	-	> 4	INR

* první záchyt



E-02 Informace o formách vydávání výsledků

Výsledky lze sdělovat a předávat pouze ošetřujícím lékařům a těm, kteří se přímo podílejí na ošetřování pacienta. Výsledky se nesdělují nezdravotnickým pracovníkům nemocnice.

Laboratorní výsledky se vydávají **v tištěné i elektronické formě**. Výsledky jsou průběžně elektronicky převáděny z laboratorního informačního systému do nemocničního informačního systému, zde jsou dostupné žadatelům. Výsledky v tištěné podobě jsou rozdělovány do schránek jednotlivých oddělení.

Výstup z LIS v podobě výsledkového listu obsahuje:

- název laboratoře, která výsledek vydala
- jednoznačnou identifikaci pacienta (jméno, rodné číslo)
- identifikaci žadatele (oddělení případně lékaře požadujícího) vyšetření
- datum přijetí primárního vzorku laboratoří
- datum a čas uvolnění zprávy - tisku
- název vyšetření
- výsledek vyšetření v jednotkách SI nebo v jednotkách s návazností na SI jednotky a biologické referenční intervaly, pokud je to možné
- grafické zobrazení výsledku vzhledem k referenčnímu intervalu, pokud je to možné
- v případě potřeby textové interpretace výsledků
- jiné poznámky (označení vzorku v LIS, texty ke kvalitě nebo dostatečnosti primárního vzorku, které mohou nežádoucím způsobem ovlivnit výsledek, či poznámky týkající se preanalytické či analytické fáze zpracování vzorku atd.)
- případná upozornění a komentáře k výsledkům mající vliv na posuzování výsledku jsou uvedeny v textové části výsledkového listu
- identifikaci osoby oprávněné uvolnit předběžnou, neautorizovanou zprávu (na výsledkovém listu pod nadpisem „Vyšetřil“),
- identifikaci osoby oprávněné uvolnit zprávu (na výsledkovém listu je uvedena osoba, která výsledkový list uvolnila, pod nadpisem „Uvolnil“)
- datum a čas tisku výsledku
- zřetelné označení v případě kopie výsledku.

Autorizace výsledků:

Za autorizovaný výsledek je možné považovat pouze výsledek v tištěné formě, který obsahuje všechny výše uvedené náležitosti výsledkového listu **s identifikací osoby, která autorizovala uvolnění nálezu** (na výsledkovém listu je uvedena osoba, která výsledkový list uvolnila, pod nadpisem „Uvolnil“).

Všechny ostatní výsledky se považují za výsledky neautorizované.

Výsledky autorizuje vedoucí oddělení případně odborný lékařský garant. V jejich nepřítomnosti smí výsledek v tištěné podobě uvolnit pověřená osoba. Konečnou odpovědnost za autorizaci má vždy vedoucí oddělení.

Výsledky statimových vyšetření a výsledky během pohotovostní služby se odesílají v neautorizované podobě do NIS. Takovéto výsledky jsou v NIS označeny nápisem. Po autorizaci n á p i s „Čeká na VŠ kontrolu“ v NIS zmizí a výsledky se dodatečně vydávají v tištěné formě. V případě výpadku elektronické sítě jsou klinickým oddělením sdělovány **telefonicky**.

Výdej výsledků pacientům:

Pacientům se jejich výsledkové listy vydávají pouze, pokud je na požadavkovém listu lékařem písemně uvedeno, že výsledkový list si osobně vyzvedne pacient nebo jeho zákonný zástupce či rodinný příslušník. Pokud na žadance chybí informace o osobním vyzvednutí výsledku, pracovník laboratoře dotazem u lékaře ověří, že výsledkový list lze pacientovi vydat. Vyžaduje se prokázání



totožnosti. Pokud byly splněny podmínky pro vydání výsledkového listu, vydávají se v uzavřené obálce nebo přeložené a spleené samolepkou nebo sešité sponkami.

Patologické výsledky

podléhají telefonickému hlášení – viz kapitola: [E-01 Hlášení výsledků v kritických intervalech](#)

Archivace výsledků:

Všechny výsledky jsou v laboratoři dostupné prostřednictvím databáze LIS.

Výsledky jsou uchovávány a archivovány v souladu s platnou legislativou (nejméně 5 let). Je zajištěna jejich ochrana před ztrátou, neoprávněným přístupem a jiným zneužitím.

Veškeré soubory a programy včetně LIS, které se ukládají v PC na disk R:, se automaticky zálohují a archivují v rámci celonemocničního systému (spravuje IT oddělení NMSKB).

Písemné dokumenty se archivují ve skladu NMSKB-OKB, kam mají přístup pouze pověřeni pracovníci. Doba archivace řízené dokumentace je uvedena ve [SM OKB 001 Řízení dokumentace](#)

E-03 Změny výsledků a nálezů

Opravy výsledkových listů pořízených laboratorním informačním systémem se provádí z důvodu:

- opravy identifikace pacienta
- opravy výsledkové části

Oprava identifikace pacienta

Opravou identifikace pacienta se rozumí oprava rodného čísla, změna pojišťovny a změna nebo významná oprava příjmení a jména. Oprava se týká všech změn příjmení (vdané ženy apod.). Oprava identifikace (čísla pojištění) se provádí při zadávání požadavků nebo v rámci oprav databáze. Oprava pojišťovny se provádí při změně pojišťovny nebo po odmítnutí vyúčtování původně uvedenou zdravotní pojišťovnou. Tyto opravy provádí kompetentní osoba, pouze na základě ověřených dat.

Oprava výsledkové části

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

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

Opravu výsledků schvaluje vedoucí laboratoře nebo jím pověřený pracovník. Opravu provádí pověřený pracovník s příslušnými přístupovými právy. Každá oprava výsledkové části je dohledatelná v LIS (název a hodnota původního stanovení, datum opravy a opravená hodnota, případně důvod změny jméno pracovníka, který změnu provedl a **jméno žadatele, kterému byla oprava hlášena**). Je vytištěn nový výsledkový list.

E-04 Intervaly od dodání vzorku k vydání výsledku

Doba odezvy -TAT (Laboratory Turnaround Time) je časový interval od převzetí biologického materiálu laboratoří do vydání výsledků žadateli. Prostřednictvím LIS je v laboratoři evidován datum a čas přijetí každého vzorku, datum a čas ukončení analýz a uvolnění výsledku pověřeným pracovníkem (tyto časy jsou archivovány i vytištěny na každém výsledkovém listu).

Laboratoř garantuje jeho dodržení TAT pro 80 % dodaných vzorků. Zbývajících 20 % je vyhrazeno pro situace, kdy se vzorek ředí, probíhá jiná analýza a start nové analýzy je nutné odložit, a podobně.



Dostupnost výsledků analýz ordinovaných z VITÁLNÍ INDIKACE – 30 minut.

Ordinace laboratorního vyšetření v situaci spojené s ohrožením života, kdy výsledek vyšetření má vliv na přežití pacienta. Vzorky na vyšetření mají absolutní přednost, je možné zastavit analýzy jiných vyšetření. Transport vzorku do laboratoře musí být telefonicky ohlášen.

Dostupnost výsledků analýz ordinovaných STATIM - 90 minut

Ordinace laboratorního vyšetření v situaci, kdy výsledek vyšetření může zásadním způsobem ovlivnit rozhodování o další péči o nemocného. Vzorky na vyšetření mají přednost před ostatními vzorky. Výjimku tvoří hromadně ordinované ranní statimy (od 6:00 do 9:30), kde se dostupnost v závislosti na počtu přijatých statimových vzorků může prodloužit až na 120 min.

Dostupnost výsledků analýz ordinovaných do rutiny je v den přijetí do 15:00. Vzorek musí být laboratoří převzat do 9:00, pokud není tato podmínka splněna, může být výsledek dostupný až následující všední den v téže dobu.

V případě, že dojde k opoždění vyšetření v důsledku nepředvídatelné situace na pracovišti (např. porucha analyzátoru), je o této situaci objednavatel informován telefonicky nebo odpovídajícím zápisem do výsledkového listu (např. porucha). Výsledkový list je běžným způsobem doručen žadateli.

E-05 Způsob řešení stížnosti

Kromě drobných připomínek k práci laboratoře, které přijímá, okamžitě řeší a následně informuje svého nadřízeného kterýkoli pracovník laboratoře, je vyřizování stížností věcí vedení laboratoře. Pracovníci se o vyřizování stížností vzájemně informují.

Přijetí stížnosti

Není-li stížnost přímo určena nebo adresována vedení laboratoře, přijímá ji kterýkoli pracovník laboratoře. Vždy je nutné postupovat s dostatečnou mírou vstřícnosti.

Drobnou připomínku k práci laboratoře řeší okamžitě pracovník, který stížnost přijal, je-li to v jeho kompetenci. Jinak předává stížnost vedení laboratoře.

Při zjevně neoprávněné stížnosti pracovník předává stížnost k řešení vedení laboratoře.

Vyřízení ústí stížnosti

Jde-li o drobnou připomínku k práci laboratoře a lze ji vyřešit okamžitě, učiní se tak. Tento typ stížnosti se nezaznamenává.

Závažnější stížnost, kterou lze vyřešit okamžitě, vyřeší kompetentní pracovník n e p r o d l e n ě a ohlásí stížnost a její řešení vedení laboratoře.

Není-li možné stížnost ústně vyřešit okamžitě, domluví se návrh řešení a způsob odpovědi. Pracovník, který stížnost přijal, informuje vedení laboratoře. Tato stížnost bude po zjištění veškerých skutečností a jejich analýze řešena v co nejkratším možném termínu. Toto řešení je přiměřeným způsobem sděleno stěžující si osobě (případně ostatním zainteresovaným stranám).

O závažnější stížnosti je veden záznam - [F OKB 014 Záznam o stížnosti / reklamaci](#).

Vyřízení písemné stížnosti

Písemnou stížnost řeší vždy vedení laboratoře, o stížnosti je veden záznam - [F OKB 014 Záznam o stížnosti / reklamaci](#). K záznamu o stížnosti je přiložen i originál stížnosti. Je-li možné stížnost vyřídit ihned, učiní se tak písemně.



Stížnosti se vyřizují v nejbližším možném termínu. Není-li možné stížnost vyřídit neprodleně, navrhne se postup řešení (získání dalších informací, jejich analýza, odhad časového intervalu pro definitivní vyřešení apod.). Termín na vyřízení stížnosti je max. 30 kalendářních dnů. V tomto termínu je osobě, která podala stížnost (případně ostatním zainteresovaným stranám) předán písemný výsledek šetření. V případě, že nelze v tomto termínu stížnost dořešit, informuje stěžovatele o dosavadním postupu.

Stížnost je od přijetí přes návrh řešení až po konečné vyřízení stížnosti zaznamenávána na formulář *F OKB 014 Záznam o stížnosti / reklamaci*, ke kterému se přikládá veškerá písemná komunikace mezi stěžovatelem a řešitelem stížnosti včetně kopie písemného vyjádření o vyřízení stížnosti.

E-06 Konzultační činnost laboratoře

Služby zahrnující činnost OKB, včetně odpovídající interpretace a poradenských služeb, jsou navrženy tak, aby splňovaly potřeby klinických pracovníků odpovědných za péči o pacienty. Podněty a návrhy žadatelů k činnosti OKB zjišťuje laboratoř průběžnými dotazníky a snaží se je aktuálně řešit. Případné připomínky nebo individuální konzultace lze řešit kontaktem s garanty příslušné odbornosti.

Individuální konzultace jsou umožněny kontaktem s odbornými pracovníky na uvedeném telefonním čísle:

Ing. Juraj Lovecký	vedoucí laboratoře :	☎ 257 197 102
MUDr. Eugen Liška	klinická biochemie, hematologie:	☎ 257 197 102
MUDr. Dagmar Kadlecová	klinická mikrobiologie, sérologie (hepatitidy):	☎ 723 484 605
MUDr. Renata Vlasáková	transfúze:	☎ 603 119 095

Pokud nebudou konzultanti zastiženi na uvedeném čísle, zprostředkují kontakt mezi volajícím a konzultantem pracovníci laboratoře: ☎ 257 197 105

E-07 Vydávání potřeb laboratoří

Jednotlivá pracoviště si na základě jejich požadavku vyzvedávají

- **přímo v laboratoři:**
 - kepy na glykémie, kapiláry a stříkačky na ABR
 - potřeby pro vyšetření, které laboratoř neprovádí, ale zajišťuje u spolupracující externí laboratoře (hemokultury, výtěrovky, sáčky na biologický materiál atd.)
 - požadavkové listy pro vyšetření, které laboratoř neprovádí, ale zprostředkovává
- **v lékárně nebo systémem centrálního objednávání:**
 - odběrové potřeby nebo odběrové zkumavky (odběrový materiál, zkumavky pro biochemická a hematologická vyšetření apod.)
 - potřeby pro OGTT
 - kapiláry na glykémie



F. INFORMACE A POKYNY PRO SPOLUPRACUJÍCÍ ODDĚLENÍ

F-01 Biologické vlivy ovlivňující preanalytickou fázi

NEOVLIVNITELNÉ VLIVY

Rasa – někdy je obtížné odlišit vliv rasy, socioekonomických a geografických rozdílů na změny naměřených hodnot analytů. Různé rasy mají odlišné některé metabolické cesty – např. odlišná enzymatická aktivita, ale také množství svalové hmoty (např. u afroameričanů až dvojnásobná aktivita CK, u Asiátů vyšší aktivita slinné amylázy apod.)

Pohlaví – před pubertou jsou rozdíly hodnot mezi dívkami a chlapci minimální. V dospělosti jsou rozdíly v hodnotách analytů nejen v aktivitě pohlavních hormonů, ale jsou popisovány rozdíly v koncentraci (aktivitě) ALT, AST, ALP, CK, kyseliny močové, močoviny, hemoglobinu, železa. Všeobecně jsou u řady analytů o něco vyšší normální hodnoty u mužů.

Věk – hraje významnou roli ve správné interpretaci nálezu. Řada biochemických systémů nebo dějů je spojena s určitou fází vývoje organismu. Zde uvádíme jen některé z nich. Koncentrace IgM a IgA lineárně stoupá od narození v souvislosti s jejich syntézou v organismu novorozence. Aktivita ALP je vysoká v dětství a dosahuje maxima v období 10 - 16 let věku, pak prudce klesá. Vysoké hodnoty v pubertě jsou dány především vývojem skeletu a obdobné hodnoty např. ve věku 40 nebo 50 let by znamenaly patologický nález. Další takový analyt je feritin, který je nižší u žen ve fertilním věku, později se zvyšuje a může dosáhnout až hodnot mužské populace (tyto změny jsou dány fyziologickými ztrátami železa u fertilních žen).

Gravidita – těhotenství znamená výraznou změnu biochemických dějů. Změny analytů mohou být dány řadou mechanismů – např. indukci (navýšení ALP), zvýšením plazmatických transportních proteinů v plazmě (hladina tyroxinu ↑, mědi ↓, ceruloplazminu ↑), hemodilucí (celková bílkovina, albumin), zvýšením tělesného objemu (zvýšení clearance kreatininu), relativním deficitem (snížení železa, feritinu), zvýšením proteinů akutní fáze (nadhraníční hladiny CRP).

Biologické cykly - analyty v lidském organismu podléhají chronobiologickým faktorům jak lineárním (věk), tak cyklickým, z nichž nejvíce prostudovány jsou denní (cirkadiánní) a biologické - např. menstruační cyklus – změna koncentrace hormonů, ale též cholesterolu a železa. O cyklech sezónních je v současné době pouze málo údajů, ale jsou známy údaje o některých změnách – např. v aktivitě AST a ALT, triacylglycerolů, které v průběhu ročních období mají svá maxima a minima s výchylkou více než 5 %. Cirkadiánním změnám nepodléhají jen hormony, ale také běžné analyty, jako je železo (změna až 50 %), draselné ionty, urea, kreatinin a řada dalších. Nejznámější je denní cyklus kortizolu s maximem v ranních hodinách a večerním minimem s možnou odchylkou až 250 %, ale i jiné analyty mají denní odchylky v řádu desítek procent (AST, ALT, LD, ALP, testosteron, T4, prolaktin).

OVLIVNITELNÉ VLIVY

Tělesná hmotnost – může ovlivnit koncentrace analytů změnou distribučních objemů. S obezitou pozitivně koreluje koncentrace cholesterolu (LDL), triacylglycerolů, kyseliny močové, kortizolu a inzulinu.

Stravovací návyky – ovlivňují různými mechanismy vyšetřované analyty. Vyplavují se hormony a enzymy před příjmem stravy a během jídla, některé analyty se přesouvají do jiných kompartmentů (pokles draselných iontů a fosfátů vlivem vyplavení inzulínu, pokles chloridových iontů). Požití potravy se projeví nejvíce na koncentraci glukózy, železa, lipidů, ALP. Jídlo bohaté na proteiny zvýší fosfáty, močovinu, kyselinu močovou, ale významně se zde uplatňuje intraindividuální variabilita. Čtyři dny po změně standardní diety na vysoce proteinovou se zdvojnásobí koncentrace urey a zvýší se cholesterol a fosfáty. Dieta bohatá na tuky sníží podíl dusíkatých látek např. kyselinu močovou. Strava bohatá na sacharidy zvýší ALP a LD, sníží triacylglyceroly, cholesterol a celkovou bílkovinu, avšak změna aktivity AST závisí na typu sacharidů. U vegetariánů je LDL a VLDL cholesterol velmi nízký, včetně celkového cholesterolu a triacylglycerolů. Jsou jen malé rozdíly v koncentraci bílkovin a enzymů, může docházet k poklesu albuminu a urey, některých stopových prvků, bilirubin bývá zvýšený a pH moče je výrazně alkalické. Některé potraviny a nápoje mohou ovlivnit specifické metabolické cesty. Příkladem může být kofein, který zvyšuje hladinu katecholaminů, koncentraci glukózy a koncentraci volných mastných kyselin.

Kouření - ovlivňuje hladinu řady analytů především vlivem nikotinu. Kouření působí na metabolismus glukózy, zvyšuje hladinu cholesterolu a triacylglycerolů, zvyšuje kortizol, olovo, kadmium a také CEA (karcinoembryonální antigen), naopak snižuje koncentraci imunoglobulinů a vitamínu B12.

Alkohol – konzumace alkoholu mění biochemické analyty odlišně podle toho, zda se jedná o akutní nebo chronický abúzus. Jednorázové požití alkoholu v mírné a střední dávce minimálně ovlivňuje biologické testy. Při akutním abúzu se zvyšují triacylglyceroly, aldosteron a klesá prolaktin, antidiuretický hormon, kortizol. Při chronickém abúzu se zvyšuje ALT, AST, GGT, kortizol, adrenalin a estradiol. Dlouhodobý abúzus vede k hypoglykémii a ketoacidóze, stoupá laktát a koncentrace kyseliny močové. Je známý účinek mírných dávek alkoholu na zvýšení HDL cholesterolu, který je však přechodný.

Léky a drogy – je nemožné zobecnit vliv léků a drog na laboratorní testy. Podávané léky mají vliv na biologické procesy in vivo (indukce enzymů nebo inhibice, zvýšení transportních proteinů, cytotoxicita), ale též vyvolávají fyzikálně chemické interference in vitro (zkřížená reaktivita při imunochemických stanoveních). Je třeba upozornit laboratoř nebo s ní konzultovat nejasný nálezný, který může souviset s medikací pacienta. Příbalový souhrn informací o přípravku a další materiály uvádějí možné změny laboratorních testů, které příslušná účinná látka může vyvolat, nebo se kterými může interferovat.

Fyzická zátěž – ovlivňuje změnu složení tělních tekutin a závisí na délce a intenzitě cvičení.

Akutní silová a vyčerpávací zátěž - zvyšuje podíl anaerobního metabolismu. Při akutních změnách se analyty redistribuují mezi kompartmenty, nastupuje stresová poplachová reakce. Střední zátěž zvyšuje stresovou reakci organismu s následným zvýšením hladiny glukózy a stimulací sekrece inzulínu, zvyšuje se také aktivita enzymů souvisejících s činností svalů jako je AST, CK, LD, ale i bilirubin. Namáhavé cvičení vede k hypoglykémii a až desetinásobně může stoupnout laktát. Náročné cvičení také zvyšuje reninovou aktivitu a stimuluje sekreci kortizolu s narušením jeho diurnálního cyklu. Cholesterol a triacylglyceroly bývají sniženy.

Zevní prostředí – nemalou měrou ovlivňuje koncentrace analytů. Jedná se o nadmořskou výšku, teplotu prostředí, ale také geografickou lokalizaci – venkov, město. Tyto faktory se uplatňují především u cizinců nebo osob dlouhodobě působících v zahraničí. Cestování přes časová pásma se projevuje změnou některých analytů, nejčastěji se jedná o retenci sodných iontů a tekutin s normalizací za 2 dny po návratu.

Mechanické vlivy – svalové trauma a intramuskulární injekce mohou zvýšit aktivitu ALT, AST, CK a koncentraci myoglobinu. Tlak dělohy ve vysokém stupni gravidity zvyšuje aktivitu ALT. Při

maratónském běhu nebo u osob s chlopenními náhradami jsou mechanicky poškozovány erytrocyty s následnou hemolýzou.

F-02 Obecné zásady pro odběr biologického materiálu

K obecným zásadám při odběru materiálu patří především přesná a jednoznačná identifikace biologického materiálu. Při odběru materiálu musíme mít na mysli způsob odběru v závislosti na typu biologického materiálu, mít správný odběrový materiál (odlišná stabilizační nebo protisrážlivá činidla), postupovat odpovídající technikou odběru a v neposlední řadě správně poučit a připravit pacienta. Vlastní odběr může být významně ovlivněn dobou odběru (cirkadiánní rytmy, lačnění), polohou pacienta při odběru, typem odběrových zkumavek a technikou odběru.

Odběr krve

Odebírá se krev venózní, arteriální nebo kapilární. Nejčastěji se používá venózní krev získaná venepunkcí, u malých dětí a nedonošenců se odebírá kapilární krev. Poučení pacienta hraje klíčovou roli v celém procesu laboratorního vyšetření a je nezbytné pro správnost vyšetření.

Odběr nalačno pro většinu laické populace znamená nesnídat, ale odběrem nalačno se rozumí, že pacient cca 10–12 hodin nejedl, byl v relativním klidu a odběr byl proveden v ranních hodinách. Doporučuje se též vypít ráno cca 2-3 dl vody. Nedodržením lačnění vznikají zkreslené nálezy v parametrech sacharidového a lipidového metabolismu. Pro některá speciální vyšetření nebo funkční testy jsou předepsaná opatření dietní (např. vyšetření kyseliny vanilmandlové, hydroxyindolactové) nebo režimová (PSA a fPSA může být pozitivní po jízdě na kole apod.).

Venepunkce se nejčastěji provádí z žil v loketním ohbí. Při volbě odběru z žil na hřbetu ruky, je třeba si uvědomit možné riziko vzniku trofických defektů u diabetiků a osob s horší cirkulací. Nemá být používána paže, na které jsou výrazné jizvy, hematom, u žen na straně po provedené mastektomii nebo pokud je do paže zavedena infúze. Pokud je odběr prováděn ze zavedené kanyly, je nutné dbát na odpuštění dostatečného množství krve. Vhodnější však je provést odběr ze zcela jiné žíly, nejlépe na druhé paži.

Poloha pacienta při odběru je velmi významná a může ovlivnit koncentraci řady látek. **Standardní poloha pacienta při odběru** je poloha vsedě. Při poloze vstoje je např. koncentrace vysokomolekulárních látek (bílkovin) o cca 10 % vyšší. Některé hormony (např. aldosteron, renin, adrenalin) mají až o 50 % vyšší koncentraci vstoje. Změna polohy vleže do stoje znamená asi 10% redukci krevního volumu se vzestupem koncentrace proteinů. Alterace krevního volumu je úplná asi za 30 min z polohy vstoje do lehu a asi za 10 minut z lehu do stoje. Změny jsou výraznější u hypertoniků a pacientů s nižší koncentrací proteinů a u starších osob. Hospitalizace a imobilizace vede k retenci tekutin a s poklesem albuminu a bílkoviny. Po dezinfekci místa vpichu se přikládá turniket, jehož přiložení nemá být delší než 1 minutu a pacient nemá paži »pumpovat«. Při delším zaškrcení končetiny (cca 5 min) a výraznějším cvičení dochází až k 10% změně aktivity nebo koncentrace řady analytů (stoupá např. AST, CK, bilirubin, cholesterol, vápník, kreatinin). Tato změna je dána nejčastěji přestupem nízkomolekulárních látek z intravaskulárního prostoru do intersticia v důsledku zvýšení filtračního tlaku přes kapilární stěnu a metabolickými změnami v místě zaškrcení (anaerobní metabolismus). V současné době se používají uzavřené odběrové systémy, které chrání pacienta a zdravotnický personál provádějící odběr a minimalizuje tak riziko kontaktu s krví pacienta. V případě použití odběru do zkumavek s gelovými separátory je nutné si uvědomit vzácné, ale možné ovlivnění výsledku mechanickými a chemickými vlastnostmi gelu a možnou adsorpcí látek na gel.

Doporučené pořadí odběru z jednoho vpichu:

- odběr pro hemokultury
- zkumavky bez přísad
- zkumavky pro hemokoagulaci



- ostatní zkumavky s přísadami. Pokud se používají zkumavky s různými přísadami je vhodné následující pořadí: zkumavky s EDTA, citrátem, heparinem, oxalátem a fluoridem.

Bezprostředně po naplnění je nutné krev **promíchat** opakovaným otáčením zkumavky minimálně 5x - **netřepat!!!**

K odběru je vhodné používat **jehly se širším průsvitem** a stažení paže a tzv. cvičení omezit na co nejkratší dobu. Tenkou jehlou krev do zkumavky natéká pomalu a mohou vznikat mikrofibrinová vlákna, která ovlivňují výsledky koagulačních analýz, přílišným stažením stoupají o 10-15% koncentrace laktátu, draslíku, CK a vysokomolekulárních látek.

Jestliže potřebujeme pouze malé množství krve, je možné použít punkci kůže prstu (nejčastěji odběr u diabetiků na glykémii). Ke zvýšení prokrvení se používá teplý vlhký obklad 3 min před vlastním odběrem. Krev se odebírá do kapilár nebo mikrozkuvek. Jediným vhodným způsobem je volně odtékání kapilární krve do odběrového zařízení. Mačkáním dochází k uvolňování tkáňového moku, který způsobí nežádoucí naředění vzorku. Při kapilárním odběru je také třeba se vyvarovat kontaminace vzorku desinfekčním činidlem.

Při odběru tzv. **arterializované kapilární krve** na vyšetření krevních plynů je vhodné volit ušní lalůček, protože hodnoty jsou velmi blízké hodnotám v arteriální krvi. I dobře prokrvený prst vykazuje až o několik kPa nižší hodnoty pO₂.

Při odběru je nutné pracovat anaerobně a zabránit vzniku bublin v kapiláře. Také je důležité, aby krev volně vytékala, protože mačkáním dochází k nežádoucímu zvýšení hodnoty laktátu a draslíku.

Antikoagulační látky

Odběr plné krve je kromě hematologických vyšetření nutný pro stanovení krevních plynů, amoniaku, glykovaného hemoglobinu, některých stopových prvků, někdy pro stanovení glukózy nebo laktátu, stanovení minerálů v plné krvi a pro vyšetření analytů z plazmy. Velkou pozornost je nutné věnovat výběru vhodného protisrážlivého činidla a dodržení poměru mezi krví a protisrážlivým činidlem. Mezi plazmou a sérem jsou určité rozdíly ve složení dané buď spotřebou analytů při srážení krve (fibrinogen, glukóza, trombocyty) nebo vznikajícím uvolněním z buněk (draselné ionty, fosfáty, laktát, amoniak). Antikoagulační činidlo může interferovat se stanovením. Mezi běžně užívaná antikoagulancia patří heparin, EDTA, citrát sodný, oxaláty. Heparin se užívá jako sodná, draselná, lithná nebo amonná sůl, a tak může stanovení těchto analytů ovlivnit. Draselné soli EDTA mají malý vliv na laboratorní testy – kromě některých metod stanovení železa a vápníku. Citrát sodný není vhodný ke stanovení vápníku. Fluorid sodný se využívá jako stabilizační činidlo ke stanovení glukózy (vzorek nelze použít např. ke stanovení sodných iontů).

Interference stanovení

Hemolýza

Mírná hemolýza má malý efekt na laboratorní testy, avšak střední nebo masivní hemolýza ovlivní koncentraci a aktivitu řady analytů (zvysuje se draslík, AST, ALT, HDL cholesterol, CK a naopak snižuje GGT, ALP, amyláza). Velikost změny koncentrace nebo aktivity analytů je závislá na koncentraci hemoglobinu v hemolytickém séru. Uvolněný hemoglobin ovlivňuje fotometrická stanovení, ale může také svými fyzikálně chemickými vlastnostmi ovlivnit průběh reakcí sloužících ke stanovení analytů.

Vliv hemolýzy na výsledky některých biochemických vyšetření

ALT	↑	hemolýza vadí, v erythrocytech 7krát vyšší aktivita
AST	↑↑	nelze použít hemolytické sérum, v erythrocytech 40krát vyšší aktivita
ALP	↑	hemolytická séra nelze použít, uvolnění fosfomonoesteráz z erythrocytů
AMS	(↓)	hemolýza nevede do koncentrace 5,3 g/l sérového hemoglobinu, vyšší koncentrace AMS inhibují
Bilirubin	(↓)	hemolýza nevede do koncentrace 10,0 g/l sérového hemoglobinu
CK	↑	hemolýza neruší do 1,25 g/l sérového hemoglobinu
Cholesterol	(↑)	hemolýza neruší do 7,5 g/l sérového hemoglobinu
Glukóza	(↑)	hemolýza neruší do 10,0 g/l sérového hemoglobinu
GGT	↑	hemolýza vadí, aktivita v erythrocytech 7krát vyšší
Kys.močová	(↑)	hemolýza neruší do 10,0 g/l sérového hemoglobinu
K+	↑↑	nelze použít hemolytické sérum, 23krát vyšší koncentrace v erythrocytech
LPS	(↓/↑)	hemolýza neruší do 5,0 g/l sérového hemoglobinu
Protein	↑	hemolýza neruší do 5,25 g/l sérového hemoglobinu
Triglyceridy	(↑)	hemolýza neruší do 7,5 g/l sérového hemoglobinu
Urea	(↓)	hemolýza ruší při koncentraci sérového hemoglobinu > 5.25 g/l a hladině urey < 5.9 mmol/l
Vápník	(↑/↓)	hemolýza neruší do 5,25 g/l sérového hemoglobinu
Železo	↑↑	hemolýza zásadně vadí

Vysvětlivky

Hemolýza hodnoty ↑ - zvyšuje, ↑↑ - výrazně zvyšuje, (↑/↓) – má jen malý vliv, 0 – neruší, ↓ - snižuje

Trombolýza

Kromě relativně známého účinku hemolýzy je třeba si uvědomit, že možný rozpad trombocytů může ovlivnit laboratorní testy – jedná se především o zvýšení koncentrace draselných iontů.

Mezi další nejčastěji interferující látky při stanovení patří zvýšená koncentrace triacylglycerolů (**lipémie, chylózní sérum/plazma**) a hyperbilirubinémie (**ikterické sérum/plazma**).

Laboratoř u všech vzorků hodnotí jejich zbarvení a zákal, u vzorků určených na biochemickou analýzu index zbarvení i zákalu přímo stanovuje. Míra zbarvení nebo zákalu je pak zohledněna při uvolňování výsledků jednotlivých analýz.



Odběr ostatního biologického materiálu

Pro vyšetření moče je nejčastěji používána první ranní moč (střední proud) pro orientační stanovení analytů a elementů. Pro podrobnější vyšetření je nutno vyšetřit vzorek sbírané moče za různě dlouhé intervaly – obvykle za 3 hodiny (Hamburgerův sediment), za 12 nebo za 24 hodin, nebo hodnoty vztáhnout na koncentraci kreatininu. Při sběru moče za 12–24 hodin je nutné moč uchovávat v chladu nebo použít konzervační látky zabírající pomnožení bakterií a změně chemického složení (např. tymol, azid sodný, kyselina chlorovodíková).

F-03 Pokyny k odběru žilní krve

Pomůcky:

zkumavky, odběrové jehly a stříkačky, zásadně jednorázové, případně další prostředky např. pro vakuové systémy, stojánky (kelímky) na zkumavky, turnikety (škrtdla), antiseptika, gázové čtverce nebo tampony, kontejner na odkládání použitých jehel, náplasti

Pracovní postup:

Příprava materiálu a příslušné dokumentace, včetně kontroly identifikačních údajů na zkumavkách a identifikace pacienta, zvláštní pozornost je nutno věnovat nemocným v intenzivní péči a odběrům pro krevní transfuze. Tato příprava je zaměřena na prevenci záměn vzorků.

Odběr se provádí v poloze vsedě nebo vleže ze žíly na paži. U sedících nemocných osoba provádějící odběr doporučí příslušnou polohu paže, tj. podložení paže opěrkou v natažené pozici, bez pokrčení v lokti. U ležících nemocných zajistí přiměřenou polohu s vyloučením flexe v lokti.

Odběrový pracovník posoudí kvalitu žilního systému v loketní jamce. Masáž, palpáce ruky mohou způsobit změny některých krevních komponent, proto nejsou vhodné. Nepoužívá se paže, na které jsou výrazné jizvy, hematom nebo u žen na straně po provedené mastektomii.

Při podávání infuzí je doporučený čas pro odběr:

- minimálně 8 hodin po ukončení infuze s tukovou emulzí
- 1 hodina po ukončení ostatních infuzí

Pokud je odběr nezbytný, je nutno odebírat krev z druhé ruky nebo z místa pod intravenózní linkou, ale nikdy ne proximálně od místa infuze.

V případě odběru z katétru je nutné nejprve odsát krev, která v katétru stagnuje nebo je promíšena s antikoagulačním činidlem a pak teprve odebírat krev na laboratorní vyšetření.

Paže se volně položí na opěradlo odběrového křesla, odběrový pracovník vydezinfikuje předpokládané místo vpichu. Je nutné nechat kůži oschnout, aby se zabránilo případné kontaminaci při odběru nebo hemolýze.

Po dezinfekci se přikládá turniket, jehož použití nemá být delší než 1 minuta a pacient nemá paži „pumpovat“. Při delším zaškrcení končetiny a výraznějším cvičení dochází až k 10% změně aktivity nebo koncentrace řady analytů. Opakované použití turniketu je možné nejdříve až po dvou minutách.

Vlastní odběr:

UZAVŘENÝ ODBĚROVÝ SYSTÉM: K odběru se používá uzavřený bezpečnostní systém **VACUTEST**. Při použití vakuových systémů se vloží vhodná jehla do držáku, palcem ve vzdálenosti 2 až 5 cm pod místem odběru se stabilizuje poloha žíly, provede se venepunkce a teprve potom se postupně nasazují vhodné zkumavky. Vakuová zkumavka se nesmí nasadit na vnitřní jehlu držáku před venepunkcí, protože by se vakuum ve zkumavce zrušilo. Jakmile krev začne pomocí vakua vtékat do zkumavky, lze odstranit turniket. Pozice jehly v žíle se přitom nesmí změnit. Je-li ve vakuované zkumavce protisrážlivé nebo stabilizační činidlo, musí se zabránit styku tohoto činidla s víčkem zkumavky nebo případnému zpětnému nasátí krve s činidlem do žilního systému. Vakuum ve zkumavce zajistí jak přiměřené naplnění zkumavky, tak dostatečný poměr krve a protisrážlivého činidla. Odběr krve do různých typů zkumavek **VACUTEST** pro další druhy laboratorních vyšetření lze provést stejnou jehlou v jednom vpichu. Jednotlivé zkumavky s přídatnými činidly je nutno bezprostředně po odběru promíchat pěti až desetinásobným šetrným převrácením.



OTEVŘENÝ ODBĚROVÝ SYSTÉM: Při použití jehly a stříkačky se zajistí správná pozice paže, palcem ve vzdálenosti 2 až 5 cm pod místem odběru se stabilizuje poloha žíly, provede se venepunkce, turniket se odstraní bezprostředně po objevení se krve, odebere se potřebné množství krve.

Pokud je to potřeba, použije se případně další stříkačka. V tomto případě je vhodné jehlu podložit kouskem suché gázy a zabránit jakémukoli pohybu jehly v žíle. Krev může jehlou vytékat přímo do zkumavky, nebo ji nasáváme do stříkačky. Rychlý tah pístu vede k mechanické hemolýze a může znesnadnit odběr také tím, že přisaje protilehlou cévní stěnu na ústí injekční jehly. Protože je z bezpečnostních důvodů zakázána další manipulace s odběrovými soupravami, která by mohla vést ke vzniku infekčního aerosolu, nelze jehlu ze stříkačky sejmout a je proto nezbytné stříkačku vyprazdňovat pozvolna a po stěně zkumavky - ne silným tlakem, aby nedocházelo k pěnění krve.

Místo vpichu i s jehlou se zakryje čtvercem z buničiny, na ten se opatrně zatlačí a pomalu se vytáhne jehla.

Poté se přilepí náplast a pacientovi se doporučí tisknout místo vpichu nejméně 2 minuty a ponechat náplast alespoň 15 minut po odběru (důležité zejména u pacientů s koagulační poruchou, nebo užívajících antikoagulantia a antiagregancia).

Doporučené pořadí odběrů z jednoho vpichu:

- zkumavka pro hemokultury
- zkumavky bez přísad
- zkumavky pro hemokoagulaci
- ostatní zkumavky s přísadami.

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

Poznámky

Osoba provádějící odběr není povinna informovat nemocného o povaze požadovaných testů. Tuto informaci pacientovi poskytuje lékař. Osoba provádějící odběr musí informovat lékaře o námitkách nebo reakci pacienta na odběr. Za předcházení kolizím nebo jejich vyřešení (způsobených například odběrem krve na akutní vyšetření při současně probíhající jiné léčebné nebo diagnostické akci) zodpovídá lékař.

Odběry krve se řádně plánují tak, aby nedocházelo ke zbytečné anemizaci pacientů (dětský věk, nemocní v těžkých stavech).

Chyby při přípravě nemocného:

- pacient nebyl nalačno (8 hodin lačnění) - požití tuky způsobí přítomnost chylomikronů v séru nebo plazmě, zvýší se koncentrace glukózy
- 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 kolísá řada biochemických, hematologických parametrů, odběry mimo ranní hodiny se ordinují jen výjimečně pokud příliš úzkostlivý pacient před odběrem dlouho nejedl ani nepil, jsou výsledky ovlivněny dehydratací
- v době odběru nebo těsně před odběrem dostal pacient infuzi

Chyby způsobené nesprávným použitím turniketu:

- dlouhodobé stažení paže nebo nadměrné cvičení (pumpování) se zataženou paží před odběrem vede ke změnám poměru tělesných tekutin v zatažené paži. Ovlivněny jsou například koncentrace draslíku nebo proteinů



Chyby vedoucí k hemolýze vzorků:

- použití vlhké odběrové soupravy
- znečištění pokožky nebo jehly stopami tekutého dezinfekčního prostředku
- použití příliš úzké jehly, kterou se potom krev násilně nasává
- prudké vystřikování krve ze stříkačky do zkumavky
- krev se nechala volně stékat po povrchu kůže a teprve potom se chytala do zkumavky
- prudké třepání krve ve zkumavce
- uskladnění plné krve v lednici

Chyby při adjustaci, skladování a transportu:

- použití nevhodných zkumavek
- použití nesprávného protisrážlivého činidla nebo jeho nesprávný poměr k odebírané krvi
- krev byla vystavena teplu
- krev byla vystavena přímému slunečnímu světlu
- zkumavky s materiálem jsou nedostatečně označeny
- zkumavky s materiálem jsou potřísněny krví
- krev nebyla doručena do laboratoře včas

F-04 Pokyny pro odběr kapilární glykémie

Pomůcky:

Uzavíratelná nádobka typ Eppendorf se systémovým roztokem (k vyzvednutí na OKB), kapilára END to END, kterou máte uchycenou v držáčku, lanceta, čtverečky buničiny a dezinfekce.

Pracovní postup:

Kapilární krev se odebírá z dobře prokrveného místa (z bříška prstu, ušního lalůčku nebo u kojenců z paty). Při nabodnutí bříška prstu upravte směr vpichu tak, abyste nepíchali přímo do jeho středu, ale z boku, kde je prst nejlépe prokrven.

Dezinfikujete místo vpichu pomocí buničiny s dezinfekcí.

Provedte malý vpich do bříška prstu pomocí lancety a první kapku krve otřete buničinou s dezinfekcí. Přiložte kapiláru END to END, kterou máte uchycenou v držáčku, ke kapce krve. Krev musí vtéci do kapiláry bez bublin.

Opatrně otřete vnější povrch kapiláry.

Kapiláru naplněnou krví vložte do připravené nádobky se systémovým roztokem. Uzavřete nádobku a intenzivně s ní zatřepete, v kapiláře nesmí zůstat krev. Tím se způsobí hemolýza plné krve a vzorek se chemicky stabilizuje.

Po odběru přiložte na místo vpichu buničinu s dezinfekcí. Po 30 sekundách je vzorek připraven k analýze.

Chyby:

- nedostatečné vytřepání krve z kapiláry (krev se v kapiláře srazí)
- v nádobce Eppendorf není 1 ml systémového roztoku (falešně zvýšený výsledek)
- při neotřetí první kapky krve dochází k naředění vzorku a ovlivnění výsledků
- při špatném prokrvení krev samovolně nevytéká a nadměrným tlakem na okolní tkáň jsou výsledky zkresleny (příměs tkáňového moku).

F-05 Pokyny pro odběr kapilární arterializované krve na ABR

Pomůcky:



Heparinizovaná kapilára, kovový drátek na promíchání, magnet, lanceta, dezinfekce, čtverečky buničiny, rukavice, led

Pracovní postup:

Před vlastním kapilárním vpichem je třeba zajistit dokonalou „arterializaci“ kapilární krve, aby výsledky byly použitelné. Vpich kožní nelze provádět z prochladlých míst, kde je přítomna dlouhodobá stáza krve. Arterializaci kapilární krve lze zajistit např. zábalom nebo lázní o teplotě 40 °C.

Vlastní kapilární odběr se provádí obvykle z dobře prokrveného bříška prstu, z ušního lalůčku, z patičky u novorozenců a kojenců. Vpich má být spíše drobným řezem než

vpichem, zabezpečujícím, že krev z ranky spontánně poteče, bez nutnosti krev vymačkávat. První kapku krve je nutno otřít!! Konec heparinizované kapiláry se zasune do vnitřku krevní kapky na kůži, kapilára se mírně nakloní dolů a vlastní kapilární silou se kapilára naplní krví. Při plnění nesmí dojít k přerušení sloupce vzduchovými bublinkami. (Kapilára musí být zcela naplněna krví, přítomnost vzduchových bublin znehodnocuje výsledek nebo zcela znemožňuje zpracování.) Po naplnění kapiláru na jedné straně uzavřeme, vložíme dovnitř kovové míchadlo a kapiláru uzavřeme na druhé straně. Řádně promícháme pomocí magnetu (alespoň 10x po celé délce kapiláry), aby se krev dobře promíchala s nástěnným heparinem.

Vzorek dodejte do laboratoře na tajícím ledu v co nejkratší době. O položení vzorku na poličku u příjmového okénka je nutno telefonicky informovat laboratoř.

Chyby:

- pozdní dodání vzorku do laboratoře vede ke zkreslení výsledků (snížení pO₂, zvýšení pCO₂ a pokles pH - metabolizace krevními elementy); velikost zkreslení je úměrná době od odběru a počtu krevních elementů - zvláště u transportu bez ledu (intenzivnější metabolismus)
- krev do kapiláry netekla samovolně, ale byla vymačkávána, čímž dochází k příměsi tkáňového moku a ovlivnění výsledek (zvýšení kalia, laktátu)
- krev v kapiláře je špatně promíchaná- částečné či úplné sražení vzorku
- přítomnost vzduchových bublin zcela znehodnocuje vyšetření a to především u pO₂
- (zvýšení pO₂, snížení pCO₂ a vzestup pH - vliv koncentrace plynů ve vzduchu).

F-06 Pokyny pro anaerobní odběr krve z arterie na ABR

Pomůcky:

Komerční heparinizovaná stříkačka (obsahuje standardní množství heparinu lithného o deklarované koncentraci), stříkačka na odtahení krve z kanyly, desinfekční roztok (pro desinfekci kohoutku), čtverečky buničiny, rukavice, tající led

Pracovní postup:

Arteriální odběr provedeme do komerčně připravené heparinizované stříkačky. Odběr musí být proveden anaerobně, stříkačka se vzorkem nesmí obsahovat vzduchové bubliny. Odběr se provede buď jednorázovou punkcí arterie nebo ze zavedeného art. katetru. Po provedení odběru se kónus stříkačky uzavře zátkou a obsah se řádně promíchá.

Odběr z arteriálního katetru:

- arteriální krev je anaerobně odebrána zavedeným katétre, na uzavírací kohout pro odběr vzorku je zasunuta stříkačka
- zkontrolujte, zda v arteriální lince nejsou žádné sraženiny



- před odběrem vzorku musí být linka prosta proplachového solného roztoku, aby byla jistota, že nedojde ke zředění vzorku. Odsajte 5 ml krve.
- odstraňte možné vzduchové bublinky ze stříkačky: přiložte ke špičce stříkačky kousek buničiny, poklepávejte na stříkačku, zatímco ji držíte svisle a odstraňte tak bublinky nasadte víčko, zamíchejte řádně antikoagulant několikerým opatrným otáčením a poté rolováním stříkačky mezi dlaněmi
- **uzavřenou stříkačku s krví uloženou na tajícím ledu hned doneste do laboratoře!**

Chyby:

- pozdní dodání vzorku do laboratoře vede ke zkreslení výsledků (snížení pO_2 , zvýšení pCO_2 a pokles pH - metabolizace krevními elementy); velikost zkreslení je úměrná době od odběru a počtu krevních elementů - zvláště u transportu bez ledu (intenzivnější metabolismus)
- heparinem špatně propláchnuté injekční stříkačky - může dojít k částečnému sražení vzorku (malé množství heparinu či nedostatečné promíchání) nebo naopak k naředění vzorku heparinem

F-07 Pokyny k odběru vzorku první ranní moče

K vyšetření moče chemicky a močového sedimentu se používá vzorek první ranní moče (střední proud). Kromě organizačních důvodů jsou i důvody objektivní, proč je tento vzorek nejvýhodnější:

Během noci při nepřijímání tekutin se moč dostatečně koncentruje v močovém měchýři a patologické hodnoty jsou tedy nejvýraznější.

Během dne se příjmem potravy moč alkalizuje, ranní moč bývá nejkyselější. Její vlastnosti mohou být také významně ovlivněny terapií, zvláště diuretiky. V první ranní moči je tedy menší pravděpodobnost lýzy elementů a falešné negativy v případě dysmorfních erytrocytů. Močové proteiny a uráty jsou méně rozpustné a proto je hodnocení zejména válců a krystalů kyseliny močové zatíženo menší chybou. Kultivace moče s bakteriemi během nočního období umožní pozitivitu při detekci nitritů – markeru bakteriurie.

Prosprávný odběr první rannímoči je nutné:

- zajistit noční klid pacienta, je doporučen minimálně osmihodinový pobyt na lůžku či vleže
- neodebírat moč dříve, než po minimálně 4 hodinách stání moči v močovém měchýři, i když byl močový měchýř vyprazdňován dříve během noci
- moč odebírat před snídaní a dalšími aktivitami pacienta
- minimálně jeden den před odběrem by nemělo docházet k sexuálnímu styku (kontaminace - nárůst počtu buněk a koncentrace proteinů)
- u žen v období menses nebo krátce před a po menses moč nevyšetřujeme (erytrocyty v moči), pokud je vyšetření v tomto období nezbytné, je nutno vyšetřit moč cévkovanou

Pracovní postup:

- pacient provede hygienickou očistu genitálu před močením
- pacient začne močit mimo odběrovou nádobu, protože první proud je vždy kontaminován běžnou uretrální flórou a teprve střední proud vymočí do odběrové nádoby. Optimální množství odebrané moči je přibližně 10 ml. Poslední proud moči vede také mimo odběrovou nádobu
- jako primární odběrovou nádobu je možno použít buď přímo plastovou kónickou zkumavku, nebo jinou čistě vymytou nádobu, ve které nesmí být zbytky desinfekčních činidel ani vody; z této nádoby je pak odtlit vzorek moči o objemu cca 10 ml do plastové kónické zkumavky
- moč v uzavřené a označené plastové kónické zkumavce se dopraví do laboratoře do jedné hodiny po vymočení



Chyby:

- nebyl dodržen noční klid
- nebyla provedena důkladná očista genitálu
- byl odebrán první proud moče, nikoliv střední proud

F-08 Pokyny k odběru vzorku moče sbírané za časové období

Vzorek moče sbírané za časové období pro stanovení močových odpadů (Na, K, Ca, kreatinin, urea, kyselina močová ...)

Pracovní postup:

- před započítáním sběru se pacient vymočí naposledy mimo sběrnou nádobu - NIKOLI DO SBĚRNÉ NÁDOBY !! (je nutné začít sběr po kompletním vyprázdnění močového měchýře) a teprve od této doby bude veškerou další moč (i před stolicí) sbírat do sběrné nádoby určené pro tento účel (obvykle z plastu). Po uplynutí doby sběru se pacient do sběrné nádoby vymočí naposledy - je nutno sbírat moč i při stolici.
- sběrnou nádobu s močí skladujte v chladu a temnu
- po ukončení sběru moče změřte celkový objem moče, do laboratoře dodejte pouze vzorek (10 ml) z celkového řádně promíchaného množství moče
- údaje o době sběru a o celkovém objemu moče запиšte do příslušné kolonky v požadavkovém listu, u kreatinové clearance uveďte i aktuální výšku a váhu pacienta

Chyby:

- před zahájením sběrného období není močový měchýř vyprázdněn mimo sběrnou nádobu a/nebo není dodržena uvedená doba sběru
- močení mimo sběrnou nádobu během doby sběru
špatně změřený objem

F-09 Pokyny k odběru vzorku moče při vyšetření dle Hamburgera

Pracovní postup:

- sběrné období trvá 3 hodiny
- před započítáním sběru se pacient vymočí naposledy mimo sběrnou nádobu - NIKOLI DO SBĚRNÉ NÁDOBY !! (je nutné začít sběr po kompletním vyprázdnění močového měchýře) a teprve od této doby bude veškerou další moč (i před stolicí) sbírat do sběrné nádoby
- po třech hodinách sběru moče se pacient vymočí do sběrné nádoby naposledy (obvykle jde pouze o jediné močení do sběrné nádoby). Nemůže-li se vymočit přesně za 3 hodiny, lze připustit dobu v rozmezí 2,5 až 3,5 hodiny. Na štítku a žádance musí být vždy uveden čas zahájení sběru moče a čas posledního močení do sběrné nádoby (tj. začátek a konec sběrného období). Oba časy uvádějte s přesností na minuty.
- močení do sběrné nádoby lze provést pouze po hygienické očištění genitálu, u žen se doporučuje sedací koupel



- během pokusu může pacient pít, dávka tekutin by se měla během sběrného období pohybovat okolo 300 ml (třetina litru). Velký příjem tekutin vede k poklesu osmolality moče a vyšetření znehodnotí
- po ukončení sběru moče změřte celkový objem moče, do laboratoře dodejte 2 x 10 ml moče (2 zkumavky na moč) z celkového řádně promíchaného množství moče, údaje o době sběru a celkovém objemu moče zapište do příslušné kolonky v požadavkovém listu

Chyby:

- před zahájením sběrného období není močový měchýř vyprázdněn mimo sběrnou nádobu a/nebo není dodržena uvedená doba sběru
- močení mimo sběrnou nádobu během doby sběru špatně změřený objem

F-10 Orální glukózový toleranční test (OGTT)

Příprava k OGTT:

K dosažení potřebné diagnostické správnosti OGTT se požaduje lačnění před odběrem po dobu 8-14 hodin. Strava má být nejméně po dobu 3 dnů před OGTT standardizována - navyklá strava s přísunem sacharidů v potravě v množství minimálně 150 g za den a neomezovaná fyzická aktivita ve stejném období. Malabsorpce, nauzea a kouření ovlivňují výsledek OGTT. Snížení obsahu sacharidů v dietě snižuje diagnostickou senzitivitu OGTT. Vyšetření se neprovádí po noční směně, při akutním onemocnění a do šesti týdnů po operaci nebo po vážnějším onemocnění, při horečnatém onemocnění, u průjmových onemocnění a u žen v období menses.

Pracovní postup:

- Odběr žilní krve nalačno do odběrové zkumavky s EDTA/NaF: Vacutest (šedá zátká), nebo zkumavky bez přísad se separačním gelem Vacutest (zlaté víčko) s okamžitým doručením do laboratoře
- Transport odebraného vzorku (včetně ranní moče) do laboratoře
- Laboratoř stanoví hodnotu glukózy v odebraném vzorku a hodnotu nahlásí na oddělení.
- Pokud je hodnota glukózy nižší než 7,0 mmol/l, může test pokračovat. Jestliže je hodnota glukózy vyšší než 7,0 mmol/l, doporučuje se test ukončit.
- Podání zátěžové dávky cukru (75 g glukózy + 250 ml vody), kterou vyšetřovaná osoba vypije jako sladký ochucený nápoj během 5 – 10 minut.
- Následující 2 hodiny má vyšetřovaná osoba dodržovat tělesný klid (setrvat vsedě), nekouřit, nejíst a nepít.
- Po uplynutí 2 hodin následuje druhý odběr žilní krve a moči pro stanovení glukózy po zátěži, tím je vyšetření ukončeno.

Poznámka:

Zkumavky pro odběry na OGTT jsou společně se zátěží (glukózou) k dispozici v nemocniční lékárně.



G. POKYNY PRO PACIENTY (VZORY)

G-01 Příprava před odběrem žilní krve - pokyny pro pacienta

Vážená paní, Vážený pane,

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

1. Odpoledne a večer před odběrem vynechejte tučná jídla.
2. Pokud Vás lékař nepoučí jinak, provádí se odběry zásadně na lačno (nejméně 8 hodin bez jídla).
3. Ráno před odběrem vypijte zhruba 1/4 l vody nebo neslazeného čaje.
4. Pokud jste alergický na určité desinfekční prostředky (např. Ajatin) nebo na určitý typ náplasti, oznamte tuto skutečnost odebírajícímu personálu.
5. Pokud Vám při odběru krve bývá nevolno, oznamte to také odebírajícímu personálu, aby mohl zabránit komplikacím při mdlobě (poranění při pádu). V tomto případě lze provést odběr vleže.
6. Po odběru se můžete najíst a napít (zejména u diabetiků je vhodné, aby měli jídlo s sebou a mohli tak dodržet navyký denní režim).
7. Odběr krve se provádí zásadně na základě požadavku lékaře. Výjimkou je odběr krve za přímou úhradu, kdy žadatelem je přímo pacient samoplátce. S sebou vezměte i průkazku zdravotní pojišťovny ke kontrole údajů.

Děkujeme Vám za spolupráci

G-02 Orální glukózový toleranční test (OGTT) - pokyny pro pacienta

Vážená paní, Vážený pane,

Váš ošetřující lékař Vám doporučil vyšetření glykemické křivky tj. "orální glukózový toleranční test" (OGTT), které může odhalit riziko cukrovky (Diabetes mellitus).

Pro zdárný průběh vyšetření bez zkreslení výsledků postupujte, prosím, přesně podle následujících pokynů:

1. 1-3 dny před termínem vyšetření zachovávejte své běžné stravovací návyky (nijak se neomezujte, nezačínajte s dietou).
2. 10 hodin před začátkem vyšetření nejzte, nekuřte, pijte jen vodu a neslazené nápoje, vynechejte nadměrnou fyzickou námahu.



3. Vyšetření se neprovádí po noční směně, při akutním onemocnění a do šesti týdnů po operaci nebo po vážnějším onemocnění, při horečnatém onemocnění, u průjemových onemocnění a u žen v období menses.

4. Je třeba donést vzorek 1. ranní moče.

Průběh vyšetření

Vyšetření se skládá z odběru krve z loketní žíly nalačno, potom následuje podání zátěžové dávky cukru (75 g glukózy), kterou vypijete jako sladký ochucený nápoj. Následující 2 hodiny budete dodržovat tělesný klid (setrváte vsedě – nebudete chodit), nekouřit, nejíst a nepít. Za 2 hodiny po vypití nápoje následuje druhý odběr žilní krve a moči pro stanovení glukózy po zátěži, tím je vyšetření ukončeno. S výsledkem vyšetření Vás seznámí Váš ošetřující lékař.

Upozornění

Po vypití nápoje s glukózou se může vzácně dostavit pocit nevolnosti, nucení na zvracení nebo zvracení či průjem. V případě jakýchkoli zdravotních potíží ihned uvědomte zdravotnický personál. Je vhodné mít s sebou svačinu, kterou po skončení testu sníte.

Děkujeme Vám za spolupráci.

G-03 Vyšetření močového sedimentu a chemická analýza moče – pokyny pro pacienta

Vážená paní, Vážený pane,

na žádost Vašeho ošetřujícího lékaře Vám budeme provádět vyšetření, jehož cílem je posoudit vylučování některých částic ledvinami. Aby nedošlo ke zkreslení některých výsledků, řiďte se, prosím, následujícími pokyny:

1. Toto vyšetření se provádí z první ranní moče, neurčí-li Váš ordinující lékař jinak.
2. Nádobku na moč je možné vyzvednout v ordinaci. Jestliže použijete vlastní nádobku, je nutné, aby byla naprosto čistá (vymytá horkou vodou) a suchá, označená jménem a rodným číslem.
3. Před vymočením je nutné důkladné omytí genitálií vodou.
4. Do odběrové nádoby zachyťte střední proud moče. Množství odebrané moče má být cca 10 ml.
5. Vyšetření není možné provést v době menstruace.
6. Nádobka s močí musí být spolu se žádankou doručena do 60-ti minut do laboratoře.

Přesné dodržení pokynů je podmínkou správného vyšetření.

Děkujeme Vám za spolupráci



G-04 Vyšetření močového sedimentu podle Hamburgera - pokyny pro pacienta

Vážená paní, Vážený pane,

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

1. Sběrné období trvá 3 hodiny.
2. Před započítáním sběru se vymočte naposledy mimo sběrnou nádobu - NIKOLI DO SBĚRNÉ NÁDOBY !! (je nutné začít sběr po kompletním vyprázdnění močového měchýře) a teprve od této doby budete veškerou další moč sbírat do sběrné nádoby
3. Po třech hodinách sběru moče se vymočíte do sběrné nádoby naposledy, obvykle jde pouze o jediné močení do sběrné nádoby. Nemůžete-li se vymočit přesně za 3 hodiny, lze připustit dobu v rozmezí 2,5 až 3,5 hodiny. Na štítku a žádance musí být vždy uveden čas zahájení sběru moče a čas posledního močení do sběrné nádoby (tj. začátek a konec sběrného období). Oba časy uvádějte s přesností na minuty.
4. Močení do sběrné nádoby lze provést po hygienické očištění genitálií.
5. Během pokusu můžete pít, dávka tekutin by se měla během sběrného období pohybovat u dospělého okolo 300 ml, u dětí do 8 let 100-200 ml a u dětí nad 8 let 200-300 ml. Velký příjem tekutin vyšetření znehodnotí.
6. Sběrná nádoba s celým objemem moče musí být označena Vaším jménem, příjmením a rodným číslem a musí být doručena do 60 minut po ukončení sběru do ordinace Vašeho ošetřujícího lékaře, který zajistí další spolupráci s laboratoří.

Přesné dodržení pokynů je podmínkou vyšetření.

Děkujeme Vám za spolupráci .

G-05 Sběr moče za 24 hod – pokyny pro pacienta

Vážená paní, Vážený pane,

Váš ošetřující lékař Vám doporučil vyšetření, která vyžadují sběr moče za 24 hodin. Ve vzorku moče sbírané 24 hodin budou stanoveny některé důležité látky, tak aby mohl být stanoven výdej těchto látek za 24 hodin. Sběr moče probíhá 24 hodin od rána jednoho dne do rána druhého dne.

Postupujte prosím přesně podle následujících pokynů:

1. Před započítáním sběru se vymočíte naposledy mimo sběrnou nádobu - NIKOLI DO SBĚRNÉ NÁDOBY!! (je nutné začít sběr po kompletním vyprázdnění močového měchýře)
2. Od této doby sbírejte veškerou moč do sběrné nádoby (např. čistě vymytá alespoň 1,5 l PET lahev) . Po celých 24 hodin močte pouze do sběrné nádoby! Dbejte, aby nedocházelo ke ztrátám moče např. při stolici, proto je dobré se vymočit před stolicí do sběrné nádoby.
3. Naposledy se vymočte do sběrné nádoby přesně za 24 hodin od započítání sběru moče.
4. Během sběru skladujte nádobu s močí na chladném místě, chráněném před sluncem.



5. Během sběru jezte stejnou stravu jako dosud, pokud bude třeba zvláštních dietních omezení, sdělí Vám je ošetřující lékař při indikaci vyšetření.
6. Během sběru vypijte minimálně 2 l tekutin.
7. Léky - během sběru moče není obvykle nutné vysazovat léky, řiďte se pokyny ošetřujícího lékaře.
8. Po ukončení sběru označené lahve co nejdříve doručte do ordinace Vašeho ošetřujícího lékaře, který zajistí další spolupráci s laboratoří.

Přesné dodržení pokynů je podmínkou správnosti vyšetření.

Děkujeme za spolupráci.

G-06 Kreatininová clearance - pokyny pro pacienta

Vážená paní, Vážený pane,

na žádost Vašeho ošetřujícího lékaře Vám budeme provádět vyšetření, které hodnotí funkci ledvin. Cílem je zjistit očistovací funkci ledvin. Vyšetření se skládá ze sběru moče za 24 hodin a odběru krve ze žíly. Současně je třeba znát Vaši aktuální tělesnou váhu a výšku.

Pro správné vyšetření je třeba dodržet všechny podmínky vyšetření. Správnost vyšetření závisí hlavně na zajištění správného sběru moče a na dodržení správného režimu po celou dobu konání testu.

Sběr moče za 24 hod

Postupujte prosím přesně podle následujících pokynů:

1. Během sběru nejzte mimořádné množství masa (nejvíce 150 g za 24 hodin) nepodnikejte těžkou fyzickou práci
2. je nutné dosáhnout dostatečného objemu moče (1500 až 2500 ml) vhodným a rovnoměrným příjmem tekutin tj. příjem tekutin asi 2,0 až 2,5 l za den
3. Léky - během sběru moče není obvykle nutné vysazovat léky, řiďte se pokyny ošetřujícího lékaře.
4. Před započítáním sběru se vymočíte naposledy mimo sběrnou nádobu - NIKOLI DO SBĚRNÉ NÁDOBY!! (je nutné začít sběr po kompletním vyprázdnění močového měchýře)
5. Od této doby sbírejte veškerou moč do sběrné nádoby (např. čistě vymytá alespoň 1,5l PET lahev). Po celých 24 hodin močte pouze do sběrné nádoby! Dbejte, aby nedocházelo ke ztrátám moče např. při stolici, proto je dobré se vymočit před stolicí do sběrné nádoby.
6. Naposledy se vymočte do sběrné nádoby přesně za 24 hodin od započítání sběru moče.
7. Během sběru skladujte nádobu s močí na chladném místě, chráněném před sluncem.
8. Po ukončení sběru označené lahve co nejdříve doručte do ordinace Vašeho ošetřujícího lékaře, který zajistí další spolupráci s laboratoří.
9. S výsledkem vyšetření Vás seznámí ošetřující lékař.

Odběr krve

Na konci sběrového období Vám bude odebrán vzorek srážlivé žilní krve v ordinaci lékaře. Přesné dodržení pokynů je podmínkou správnosti vyšetření.

Děkujeme Vám za spolupráci.



G-07 Albumin v moči – pokyny pro pacienta

Vážená paní, Vážený pane,

na žádost Vašeho ošetřujícího lékaře provedeme vyšetření albuminurie. Jedná se o změření množství bílkoviny albuminu v moči, které vypovídá o stavu ledvin a umožňuje lékaři odhalit jejich časné poškození.

Řiďte se prosím přesně následujícími pokyny:

1. Ošetřující lékař Vám určí vhodný den nebo dny k vyšetření (s ohledem na stav cukrovky, krevní tlak apod.).
2. V určené dny vyšetření se vyhněte zvýšené fyzické námaze.
3. Nádobku na moč je možné vyzvednout ordinaci. Jestliže použijete vlastní nádobku, je nutné, aby byla naprosto čistá (vymytá horkou vodou) suchá a označená jménem a rodným číslem.
4. Do ordinace lékaře donesete vzorek z 1. ranní moče.
5. Před vymočením je nutné důkladné omytí genitálií vodou.
6. Do odběrové nádoby zachyťte střední proud 1. ranní moče. Množství odebrané moče má být cca 10 ml.
7. Vyšetření není možné provést v době menstruace.
8. Nádobka s močí musí být spolu se žádankou doručena do 60 minut do laboratoře.
9. S výsledkem vyšetření Vás seznámí Váš ošetřující lékař.

Přesné dodržení pokynu je podmínkou správnosti vyšetření.

Děkujeme Vám za spolupráci.



NEMOCNICE MILOSRDNÝCH SESTER SV. KARLA BOROMEJSKÉHO V PRAZE

OKB

Vlašská 36, 118 33 Praha 1 - Malá Strana ☎: 257 197 105

H. PŘÍLOHY

Příloha č.1: *F OKB 003 Záznam o seznámení s dokumentem*