

**Směrnice oddělení****SMO\_NH\_OKL\_02****Laboratorní příručka****Verze:** 08**Umístění:** intranet, MK OKL**Datum vydání:** 16. 02. 2024**Platnost od:** 21. 02. 2024**Počet příloh:** 01**Zrušovací ustanovení:** verze 08 ruší verzi 07 ze dne 13. 11. 2019

	<b>Zpracoval</b>	<b>Ověřil</b>	<b>Schválil</b>	
<b>Organizační složka</b>	OKL	Ředitelství	Za OKL	Kvalifikovaná osoba KB
<b>Funkce</b>	Vedoucí OKL	Manažer kvality NH	Vedoucí OKL	Lékař hematologie, KB
<b>Jméno</b>	Ing. Monika Malcová	Mgr. Blanka Hošková	Ing. Monika Malcová	MUDr. Zuzana Příbylová
<b>Datum</b>	15.02.2024	15.02.2024	15.02.2024	15.02.2024
<b>Podpis</b>				

## OBSAH

OBSAH .....	2
1 ÚČEL A PLATNOST.....	3
2 TERMINOLOGIE, ZKRATKY, DEFINICE .....	3
3 VLASTNÍ POPIS.....	4
<b>3.1 Předmluva.....</b>	<b>4</b>
<b>3.2 Informace o laboratoři.....</b>	<b>5</b>
3.2.1 Identifikace laboratoře .....	5
3.2.2 Telefonní kontakty.....	5
3.2.3 Zaměření laboratoře.....	5
3.2.4 Úroveň a stav akreditace pracoviště .....	6
3.2.5 Organizace laboratoře, její vnitřní členění, vybavení a obsazení.....	6
3.2.6 Spektrum nabízených služeb .....	6
<b>3.3 Požadavkové listy (žádanky) .....</b>	<b>7</b>
3.3.1 Požadavkový list (žádanka) novorozence .....	7
3.3.2 Požadavkový list (žádanka) samoplátce .....	8
3.3.3 Laboratoř nepřijme žádanku .....	8
3.3.4 Požadavky na urgentní vyšetření (STATIM).....	8
3.3.5 Ústní (telefonické) požadavky na vyšetření .....	8
<b>3.4 Odběrový systém.....</b>	<b>9</b>
<b>3.5 Odběr primárního vzorku.....</b>	<b>10</b>
3.5.1 Povinnosti odběrové sestry .....	10
3.5.2 Bezpečnostní aspekty .....	10
3.5.3 Odběr krve obecně .....	11
3.5.4 Odběry kapilární krve .....	11
3.5.5 Odběr žilní krve.....	11
3.5.6 Odběr moče - Chemické vyšetření moče a vyšetření močového sedimentu .....	13
3.5.7 Clearance kreatininu – sbíraná moč.....	14
3.5.8 Odběr krve ABR .....	14
3.5.9 Odběr pupečnickové krve .....	15
<b>3.6 Informace pro lékaře požadujícího vyšetření .....</b>	<b>16</b>
3.6.1 Dietní opatření.....	16
3.6.2 Kofein a kouření .....	16
3.6.3 Mechanické trauma.....	16
3.6.4 Vliv alkoholu a návykových látek.....	16
3.6.5 Vliv léků .....	16
3.6.6 Vliv diagnostických zásahů .....	16
3.6.7 Mentální stres.....	16
3.6.8 Nadmožská výška.....	16
3.6.9 Poloha při odběru.....	17
<b>3.7 Nezbytné operace se vzorkem, stabilita.....</b>	<b>17</b>
<b>3.8 Transport vzorků .....</b>	<b>17</b>
3.8.1 Transport primárních vzorků do laboratoře z lůžkových oddělení a ambulancí NH .....	18
3.8.2 Transport primárních vzorků do laboratoře z externích ambulancí.....	18
<b>3.9 Procesy v laboratoři.....</b>	<b>19</b>
3.9.1 Příjem žádanek a vzorků.....	19
3.9.2 Kritéria pro přijetí nebo odmítnutí vadných (kolizních) primárních vzorků .....	20

3.9.3	Postupy při nesprávné identifikaci vzorku nebo žádanky .....	20
3.9.4	Smluvní laboratoře .....	21
<b>3.10</b>	<b>Hlášení výsledků v kritických intervalech .....</b>	<b>21</b>
<b>3.11</b>	<b>Informace o formách vydávání výsledků .....</b>	<b>22</b>
3.11.1	Výdej výsledků interním žadatelům .....	22
3.11.2	Výdej výsledků externím žadatelům .....	22
3.11.3	Výdej výsledků pacientům .....	23
3.11.4	Uchovávání a archivace výsledků .....	23
<b>3.12</b>	<b>Změny výsledků a nálezů .....</b>	<b>23</b>
3.12.1	Oprava identifikace pacienta .....	23
3.12.2	Oprava výsledkové části .....	24
<b>3.13</b>	<b>Doba odezvy - TAT (Laboratory Turnaround Time) .....</b>	<b>24</b>
<b>3.14</b>	<b>Konzultační činnost laboratoře .....</b>	<b>25</b>
<b>3.15</b>	<b>Způsob řešení stížností .....</b>	<b>25</b>
<b>3.16</b>	<b>Vydávání potřeb laboratoří .....</b>	<b>25</b>
4	SOUVISEJÍCÍ DOKUMENTY .....	25
5	PŘÍLOHY .....	26

## 1 ÚČEL A PLATNOST

Laboratorní příručka je stěžejním dokumentem pro spolupráci Klinických laboratoří s lůžkovou i ambulantní složkou.

Tento dokument je součástí dokumentace SMK OKL, je závazný pro všechny pracovníky OKL a spolupracující zdravotnické pracovníky.

## 2 TERMINOLOGIE, ZKRATKY, DEFINICE

- ABR acidobazická rovnováha (ASTRUP)
- EHK externí hodnocení kvality
- FR fyziologický roztok
- KL Klinické laboratoře, NH Hospital, a.s., Nemocnice Hořovice
- KL OKL (oddělení klinických laboratoří)
- LIS laboratorní informační systém
- NH NH Hospital a.s. – Nemocnice Hořovice
- NIS nemocniční informační systém
- SD správce dokumentace
- SMK systém managementu kvality
- SVP KB správná výrobní praxe KB
- VL vedoucí OKL
- ZL zdravotní laborantka

### 3 VLASTNÍ POPIS

#### 3.1 Předmluva


##### **Vážené kolegyně, vážení kolegové,**

předkládáme širší odborné veřejnosti se zájmem o laboratorní medicínu příručku, která by měla pomoci v lepší orientaci při správném odběru, požadování a interpretaci laboratorních výsledků. V žádném případě Vám však nemůže tato Laboratorní příručka poskytnout všechny, naprosto vyčerpávající a podrobné údaje ke všem laboratorním vyšetřením, to si ani neklademe za cíl. Naším cílem je usnadnit a urychlit Vám orientaci alespoň v tom základním, co se naší činnosti, odběru primárních vzorků a laboratorních vyšetření týká.

V posledním desetiletí minulého století dochází k velmi dynamickému rozvoji všech laboratorních medicínských oborů. Jsou uplatňovány nejnovější vědecké poznatky a manuální stanovení je vytlačováno automatizací. Toto desetiletí je navíc i ve znamení konsolidace jednotlivých laboratorních oborů do velkých laboratorních celků, což je důsledkem jednak nových diagnostických metod a postupů, které se postupně v jednotlivých odbornostech již hodně překrývají, ale i důsledkem ekonomického pohledu na činnost laboratoří. Kromě integrace je kladen velký důraz na kvalitu a komplexnost poskytovaných služeb. Jeden z prostředků, jak tohoto cíle dosáhnout, je budování systému jakosti podle normy ISO EN ČSN 15189 a SVP KB. Podle požadavků této normy a SVP KB je vytvořena i Vám předkládaná Laboratorní příručka. Laboratorní vyšetření v sobě zahrnují část preanalytickou (příprava pacienta, odběr biologického materiálu, doprava vzorků do laboratoře a správné uchování vzorků do doby vlastní analýzy), analytickou (vlastní analýza a výpočty) a postanalytickou (interpretace výsledků a jejich bezchybné doručení zadavateli). Interval referenčních hodnot pro jednotlivé analyty uvedený v této příručce je též udáván ve výsledkovém listu každého pacienta za uvedeným výsledkem. Při interpretaci je nutné si uvědomit, že získaný výsledek je závislý na celé řadě interindividuálních faktorů a bylo by správné mít určené intervaly referenčních hodnot pro každého vyšetřovaného jedince. Tento přístup je však prakticky nerealizovatelný. Proto při interpretaci získaných výsledků je nezbytný komplexní přístup, včetně posouzení celkového stavu pacienta a důkladně odebrané anamnézy. Nezanedbatelné je i posuzování dynamicky hodnocených laboratorních vyšetření. Široká nabídka laboratorních služeb poskytovaných naší laboratoří s sebou nese velmi přísné požadavky jak na vysokou profesionální erudici všech našich pracovníků, tak i na nejmodernější technologii.

Tato laboratorní příručka je zároveň koncipovaná tak, aby splňovala požadavky stanovené pro akreditaci laboratoře, které vyplývají z národních akreditačních standardů pro klinické laboratoře, z doporučení normy ČSN EN ISO 15189, z požadavků Datového standardu MZ ČR verze 3.01 a výše, z požadavků zdravotních pojišťoven a z doporučení příslušných odborných společností ČLS a ze současných zvyklostí v laboratorní praxi v ČR a dále pak aby splňovala požadavky SVP KB 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.

**Ing. Monika Malcová a kolektiv pracovníků OKL**

	<b>SMO_NH_OKL_02</b> <b>Laboratorní příručka</b>	Strana č./Celkem stran: 5/26
		Verze: 08

### 3.2 Informace o laboratoři

#### 3.2.1 Identifikace laboratoře

Název organizace	<b>NH Hospital a.s. – Nemocnice Hořovice</b>
Identifikační údaje	IČO 27872963
Typ organizace	Akciová společnost
Ředitel nemocnice	MUDr. Michal Průša, MBA
Název laboratoře	<b>Klinické laboratoře</b>
Adresa	K Nemocnici 1106, 268 31 Hořovice
Předmět činnosti	Laboratorní vyšetření v klinické biochemii, hematologii a imuno hematologii
Okruh působnosti laboratoře	Pro akutní a neakutní lůžkovou péči, pro ambulantní zařízení
Vedoucí klinických laboratoří, analytický garant odbornosti 801	Ing. Monika Malcová
Lékařský garant odbornosti 801	MUDr. Tomáš Vondráček
Lékařský garant odbornosti 818, 222	MUDr. Zuzana Příbylová
Analytický garant odbornosti 818, 222	RNDr. Zdeňka Váchová

#### 3.2.2 Telefonní kontakty

<b>Ing. Monika Malcová</b>	311 55 9501, malcova@nemocnice-horovice.cz
<b>MUDr. Tomáš Vondráček</b>	311 55 9502, vondracek@nemocnice-horovice.cz
<b>MUDr. Zuzana Příbylová</b>	311 55 9401, pribylova@nemocnice-horovice.cz
<b>RNDr. Zdeňka Váchová</b>	311 55 9502, vachova@nemocnice-horovice.cz
<b>Mgr. Markéta Sklenářová</b>	311 55 9503, sklenarova@nemocnice-horovice.cz
<b>Odběrová místnost</b>	311 55 9509
<b>pohotovostní služba – biochemie</b>	311 55 9514
<b>pohotovostní služba – hematologie</b>	311 55 9512
<b>biochemie</b>	311 55 9511
<b>hematologie</b>	311 55 9512
<b>imuno hematologie, krevní banka</b>	311 55 9513

#### 3.2.3 Zaměření laboratoře

Oddělení klinických laboratoří je součástí zdravotnického zařízení NH Hospital a.s. – Nemocnice Hořovice. OKL provádí základní a specializovaná biochemická, hematologická a imuno hematologická vyšetření biologického materiálu humánního i animálního původu. OKL je pracovištěm s nepřetržitým provozem.

### 3.2.4 Úroveň a stav akreditace pracoviště

OKL se při své činnosti řídí dostupnými doporučeními odborných společností, směřujících k akreditaci laboratoře. OKL 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.

OKL uplatňuje ve své činnosti požadavky normy ČSN EN ISO 15189 – Zdravotnické laboratoře – Zvláštní požadavky na jakost a způsobilost a požadavky SVP KB 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. OKL má zaveden systém interní kontroly kvality a účastní se pravidelně systému externí kontroly kvality.

### 3.2.5 Organizace laboratoře, její vnitřní členění, vybavení a obsazení

OKL zajišťuje nepřetržitý provoz s přesně definovaným spektrem akutních, rutinních a specializovaných vyšetření.

Spádová oblast laboratoře a rozsah vyšetření jsou dány na základě potřeb a požadavků spolupracujících zdravotnických zařízení nemocnice Hořovice a ostatních, kteří vnesou požadavky na nemocnici Hořovice. Svoz biologického materiálu je zajištěn ve spolupráci s provozním oddělením nemocnice Hořovice.

Laboratoř je zabezpečena proti vstupu nepovolaných osob. Vstupní dveře příjmu materiálu jsou uzavřeny a komunikace s pacienty a zdravotnickým personálem probíhá prostřednictvím okénka, všichni ostatní jsou zaznamenáni v knize návštěv, která je uložena na příjmu materiálu.

V případě, že není pracovník OKL přítomen v místnosti příjmu materiálu, lze ho přivolat zvonkem.

Laboratoř je organizačně členěna na příjem materiálu, laboratoř biochemie, laboratoř hematologie, krevní banku včetně laboratoře imuno hematologie, místnost pro centrifugaci vzorků a technickou místnost.

Součástí OKL je i odběrová místnost pro odběry ambulantních pacientů nemocnice a okolí, která se nachází v budově transfuzního oddělení.

Laboratoř je vybavena moderními analyzátoři a přístroji. Nedílnou součástí OKL tvoří i výpočetní technika (LIS), která pomáhá zabezpečovat vlastní provoz, tisk výsledků, přenos výsledků do NIS, kontrolní systém, statistiku, vykazování výkonů pro zdravotní pojišťovny, archiv výsledků a další.

Personálně je laboratoř obsazena kvalifikovaným a odborně způsobilým personálem k provádění laboratorních vyšetření.

### 3.2.6 Spektrum nabízených služeb

OKL poskytuje:

- základní a specializovaná biochemická vyšetření běžně získávaných biologických materiálů,
- hematologická, imuno hematologická a koagulační vyšetření krve,
- vyšetření pro veterinární účely,
- vlastní odběrovou místnost,
- lékařům do ordinací požadavkové listy (žádanky) pro objednávání vyšetření,
- lékařům, kteří provádí odběry biologického materiálu ve svých ordinacích, dodává odběrový materiál na základě jejich požadavků,

- související logistické služby spojené s laboratorním vyšetřováním (transport materiálu),
- komplexní bezpečný a zajištěný přístup k datům a jejich vhodné zpracování v laboratorním informačním systému, zájemcům pak zajištění zaslání výsledků analýz prostřednictvím programu MISE,
- konzultační služby v oblasti klinické biochemie, hematologie a imunohematologie.

### 3.3 Požadavkové listy (žádanky)

Požadavkové listy (žádanky) – laboratoř přijímá žádanky vlastní, jakékoliv jiné řádně vyplněné žádanky, výměnné listy a elektronické žádanky nemocničního informačního systému Akord. Laboratoř skladuje požadavkové listy po předepsanou dobu.

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.

#### Základní identifikační znaky požadované a povinně uváděné na požadavkovém listu (žádance):

- kód pojišťovny pojištěnce/pacienta,
- číslo pojištěnce/pacienta (rodné číslo, číslo pojistky u cizinců),
- příjmení, jméno (tituly),
- základní a další diagnózy pacienta,
- datum narození včetně pohlaví pacienta,
- datum a čas odběru (datum a čas přijetí vzorku laboratoří je automaticky evidován LIS), identifikace objednavatele, jméno lékaře, IČP, IČZ, odbornost, podpis žádajícího lékaře,
- kontakt na objednavatele – adresa, telefon nebo jiné spojení,
- urgentnost dodání (požadavek se vyznačí v příslušné kolonce na žádance),
- klinické informace týkající se pacienta a vyšetření,
- identifikace osoby provádějící odběr (podpis),
- požadovaná vyšetření (vázaná k dodanému vzorku nebo k dodaným vzorkům).

#### Zadání žádanky do LIS

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

#### 3.3.1 Požadavkový list (žádanka) novorozence

##### **Vyšetření krve novorozence se nesmí požadovat na žádance s identifikačními údaji matky!**

Na žádance pro novorozence musí být uvedeno jeho rodné číslo, pokud není známo, pak maximální množství známých údajů, nejméně však datum narození a příjmení, případně označení A, B u dvojčat. Laboratorní výsledky jsou dostupné pod náhradním rodným číslem, které je vygenerováno z NIS. Po získání platného rodného čísla budou výsledky uloženy pod generovaným rodným číslem navázaný na platné rodné číslo.

### 3.3.2 Požadavkový list (žádanka) samoplátce

V případě vyšetření samoplátce se nemusí uvádět údaje určující plátce zdravotní péče. Pečlivé vyplnění identifikačních údajů a jednoznačné označení požadovaných vyšetření zjednodušuje a zvyšuje kvalitu spolupráce laboratoře a ordinujícího lékaře.

### 3.3.3 Laboratoř nepřijme žádanku

- Která neobsahuje všechny základní identifikační znaky nebo obsahuje nesprávné údaje. Nepůjde-li telefonicky uvést údaje do souladu s požadavky, bude žádanka i se vzorky a se zdůvodněním vrácena objednavateli. Celá událost je zadokumentována v sešitě Neshody při příjmu vzorků.
- Ambulantního pacienta s razítkem lůžkového oddělení (odbornost H) nebo jednotek intenzivní péče (odbornost I). Tyto odbornosti se zvláštním způsobem evidují, stejně jako agregované výkony. Současně upozorňujeme, že není přípustné užívat pro hospitalizované pacienty žádanky s razítkem ambulance.
- S razítkem lékaře odbornosti 002 (pracoviště praktického lékaře pro děti a dorost) nebo 301 (pracoviště pediatrie) u pacientů ve věku 19 let a starších. Avšak požadavek na vyšetření dítěte od lékaře ne pediatra může být přijat, pokud věk dítěte přesáhne hranici 10 let.
- Pro muže s razítkem odbornosti 603 a 604 (gynekologie).

### 3.3.4 Požadavky na urgentní vyšetření (STATIM)

Příjem materiálu na urgentní statimová vyšetření probíhá 24 hodin denně. Akutní vyšetření jsou dostupná po celých 24 hodin, 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.

Akutní 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, korektně vypsání jednotlivé požadavky, kontakt pro nahlášení výsledku) a musí být podepsány ordinujícím lékařem.

Přístup k urgentním vyšetřením není nijak omezen, ale vzhledem ke kapacitním možnostem laboratoře i vzhledem ke kontrolám ze strany plátců zdravotní péče se požadování vyšetření statim nesmí zneužívat. Výsledky STATIM jsou distribuovány s dobou odezvy 60 minut.

Vitální indikace imuno hematologických vyšetření viz:

- ***SMZDR\_NH\_26\_Aplikace\_transfuzních\_přípravků\_a\_krevních\_derivátů***
- ***PLP\_NH\_04\_Zásady\_účelné\_hemoterapie.***

### 3.3.5 Ústní (telefonické) požadavky na vyšetření

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



- **Dodatečná vyšetření požadovaná akutně (STATIM)** budou provedena neprodleně po telefonickém doobjednání. Dodatečný požadavkový list (žádanka) musí být vždy po telefonickém objednání urychleně doručen do laboratoře.
- **Dodatečná vyšetření nepožadovaná akutně** lze telefonicky doobjednat, ale budou uvolněná až po doručení dodatečného požadavkového listu do laboratoře.
- **Dodatečná vyšetření** lze u některých analytů provést s určitým omezením, které je dané stabilitou analytu v biologickém materiálu. Podrobné informace o stabilitě analytů v odebraném vzorku, specifických podmínkách jeho uchování a zacházení s ním před i během transportu do laboratoře, jsou pro jednotlivá vyšetření uvedena v rámci seznamu vyšetření u každého z nich.
- Pracovník přijímající telefonické přobjednání zaznamenává požadavek do LIS.

### 3.4 Odběrový systém

Biologický materiál	Typ odběrového materiálu	Příklad použití
Srážlivá žilní krev	Plastová zkumavka se separačním gelem (zlaté víčko), objem 5 ml a 3,5 ml.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• biochemická vyšetření</li> <li>• serologická vyšetření</li> </ul>
	Plastová zkumavka s K <sub>3</sub> EDTA (světle fialové víčko), objem 2 ml.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• krevní obraz</li> <li>• diferenciální počet leukocytů, retikulocyty</li> <li>• osmotická rezistence</li> <li>• glykovaný hemoglobin</li> <li>• BNP</li> </ul>
Nesrážlivá žilní krev	Plastová zkumavka s K <sub>2</sub> EDTA (tmavě fialové víčko), objem 6 ml.	• imunohematologická vyšetření
	Plastová zkumavka s Na-citrátem (3,2 %) (modré víčko), objem 1,8 ml.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protrombinový test,</li> <li>• fibrinogen,</li> <li>• APTT,</li> <li>• AT,</li> <li>• D-dimery,</li> <li>• etanol gelifikační test,</li> <li>• anti-Xa aktivita</li> </ul>
	Plastová zkumavka s Na-citrátem (1:4) (černé víčko), objem 5 ml .	• sedimentace erytrocytů
	Plastová zkumavka s NaF/NaEDTA.	• laktát, glykémie
	Odběrová souprava pro odběr žilní krve s heparinem.	• Acidobazická rovnováha
	Zkumavka TromboExact (f. Sarstedt)	• krevní obraz při podezření na pseudotrombocytopenii

<b>Nesrážlivá pupečnicková krev</b>	Plastová zkumavka s K <sub>2</sub> EDTA (tmavě fialové víčko), objem 6 ml.	<ul style="list-style-type: none"> <li>imuno hematologické vyšetření novorozenců</li> </ul>
<b>Nesrážlivá kapilární krev</b>	Kapilára s heparinem lithným.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acidobazická rovnováha</li> </ul>
	Kapilára s EDTA.	<ul style="list-style-type: none"> <li>krevní obraz a dif leukocytů u novorozenců</li> </ul>
<b>Nesrážlivá arteriální krev</b>	Odběrová souprava pro odběr arteriální krve s heparinem.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acidobazická rovnováha</li> </ul>
<b>Moč</b>	Plastová zkumavka, plastová sběrná láhev (moč sběr).	<ul style="list-style-type: none"> <li>moč chemicky + sediment</li> </ul>
<b>Stolice</b>	Odběrová souprava k vyzvednutí na OKL.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vyšetření stolice na okultní krvácení</li> </ul>

### 3.5 Odběr primárního vzorku

#### 3.5.1 Povinnosti odběrové sestry

- Příprava materiálu a příslušné dokumentace, zejména s ohledem na prevenci záměny vzorku.
- Ověřit totožnost pacienta dotazem na jeho jméno, příjmení a celé datum narození.
- Zkontrolovat totožnost pacienta (průkaz zdravotní pojišťovny/občanský průkaz), platnost pojištění, rodné číslo a shodnost čísla (kódu) uvedeného na žádance s příslušnou zdravotní pojišťovnou, která vydala kartu pojištěnci.
- Ověřit dodržení potřebných dietních omezení před odběrem.
- Zkontrolovat shodu požadavků na žádance s vytištěnými štítky.
- Před odběrem označit připravené zkumavky identifikačními údaji pacienta (vytištěné štítky).
- Na žádanku uvést jméno odebírající sestry (identifikace, signace).
- Ověřit zdravotní stav pacienta dotazem na případné alergie a nevolnosti při předchozích odběrech, posoudit vhodnou polohu pacienta při odběru.
- Seznámit pacienta s postupem při odběru.

#### 3.5.2 Bezpečnostní aspekty

- Bezpečně identifikovat pacienta před odběrem a bezpečně identifikovat odebrané vzorky.
- Každý vzorek biologického materiálu je nutno považovat za potenciálně infekční.
- Zabránit zbytečným manipulacím s biologickým materiálem, které by mohly vést ke kontaminaci pokožky odebírající osoby, zařízení používaných při odběru nebo ke vzniku infekčního aerosolu.
- Očekávat nenadálé pohyby nebo reakce na vpich.
- Komplikace ohlásit ošetřujícímu lékaři.
- Manipulace s odběrovými jehlami provádět s maximální opatrností.
- Prevence hematomu zahrnuje zejména: opatrnost při venepunkci (proniknutí jehly jen horní žilní stěnou), včasné uvolnění turniketu (škrtidla), zejména před odstraněním jehly ze žíly,

používání jen větších povrchových žil, přiměřená komprese místa vpichu až po vytažení jehly ze žíly, místo venepunkce by mělo zůstat v klidu nejméně 10 - 15 minut.

- Jehly po odběru a jehly nasazené na stříkačky odkládat do nádoby k tomuto účelu určené, nádobu označit identifikačním kódem odpadu 18 01 01 (Ostrý nebezpečný odpad), datem a hodinou vzniku odpadu.

### 3.5.3 Odběr krve obecně

- Odběr venózní krve se provádí většinou ráno, nalačno a za bazálních podmínek.
- Pacient je poučen, že odpoledne a večer před odběrem je třeba vynechat tučná jídla a alkohol.
- Ráno před odběrem netrpět žízní. Vhodné je, aby pacient vypil před odběrem asi ¼ l vody nebo neslazeného čaje.

### 3.5.4 Odběry kapilární krve

- Odběr provádět z prstu v poloze vsedě nebo na lůžku i vleže.
- Ke vpichu je vhodná obvykle palmární nebo mírně laterální část distální falangy ruky, kterou pacient nepíše.
- Místo vpichu dezinfikovat vhodným dezinfekčním prostředkem na kůži, dezinfekci nechat zaschnout.
- Je to důležité, aby nedošlo k hemolýze.
- Vpich se provádí lancetou s určenou hloubkou a šířkou vpichu.
- Při opakovaném vpichu střídát místa vpichu z důvodu prevence infekce.
- Odběr provádět z dokonale prokrvených míst. Odběry z cyanotických, podchlazených prstů se stázou krve jsou zbytečným trápením pacientů, výsledky mohou být značně zkreslené. Dokonalé prokrvení použitých míst je předpokladem správných výsledků a je možné jej zajistit nejčastěji zahřátím (teplá vodní lázeň po dobu 10 minut). Před vpichem kůži osušit. Po vpichu první kapku krve setřít sterilním čtverečkem.
- Při odběru se vyhnout násilnému masírování krve z prstu, aby nedocházelo ke zkreslení hodnot naředěním krve tkáňovým mokem.
- **Odběry ranní glykémie nebo první glykémie určené k vyšetření glykemického profilu se provádí zásadně nalačno.**

### 3.5.5 Odběr žilní krve

- Odběr venózní krve provádíme většinou ráno, obvykle nalačno a za bazálních podmínek.
- Zajistit vhodnou polohu pacienta polosed/v leže, paže, tj. podložení paže v natažené pozici, bez pokrčení v lokti, u ležících nemocných zajištění přiměřené polohy s vyloučením flexe v lokti.
- Posoudit kvalitu žilního systému a vybrat vhodnou žílu (nejvhodnější žíly v loketní jamce), podložit paži v natažené pozici, bez pokrčení v lokti, u ležících nemocných zajistit polohu s vyloučením flexe v lokti.
- Masáž, palpáce rukou mohou způsobit změny některých komponent, proto nejsou vhodné.
- Přiložit škrtildo na příslušnou končetinu, ze které je plánováno provést odběr žilní krve.

- Aplikace turniketu, smí být aplikován maximálně 15 sekund. Opakované použití je možné nejdříve až po 2 minutách. Pokyny nemocnému k sevření pěsti a opakované „pumpování“ paží nebo pěstí jsou nevhodné.
- Místo vpichu odezinfikovat (dodržet expoziční dobu dezinfekčního prostředku, 5-10 vteřin, do zaschnutí) a provést vpich (čas nutný pro působení dezinfekce, jednak pro prevenci hemolýzy vzorku a pro odstranění pocitu pálení v místě odběru vlivem desinfekčního prostředku).
- Odběr vždy provádět ve vyšetřovacích rukavicích.
- Při použití vakuových systémů (BD Vacuette vacutainer®) našroubovat jednorázovou jehlu s hemostatickým uzávěrem do plastového držáku (plastový kryt jehly přitom pořád chrání její sterilitu). Plastový kryt sterilní jehly odstranit těsně před vpichem, provést venepunkci, postupně nasazovat potřebné zkumavky na opačný konec jehly, chráněné hemostatickým uzávěrem. Krev začne proudit do zkumavky, nasávaná přednastaveným vakuem ve zkumavce, a to v požadovaném objemu podle vytvořeného vakua ve zkumavce výrobcem. Po sejmutí zkumavky z držáku jehly se hemostatický ventil jehly shrne zpět a uzavře výtokový konec jehly (Bezpečnostní hemostatický ventil jehly kompletně zamezuje vytékání krve i hemokoagulaci v jehle a tím její ucpaní).
- Nejvhodnější doba pro uvolnění škrtidla je okamžik, kdy se ve zkumavce nebo stříkačce objeví krev, včasné uvolnění škrtidla normalizuje krevní oběh a zabrání výronu krve mimo žílu vlivem vyššího tlaku krve během odběru.
- Jehlu se ze žíly vyjmout rychlým, šetrným pohybem a místo venepunkce (vpichu) komprimovat 3-5 minut nebo až do úplného zastavení krvácení tamponem (než se v místě vpichu utvoří krevní zátku), a to z důvodu prevence krvácení.
- Zakrýt místo vpichu náplastí se savou tamponádou.
- Po dobu nejméně 30-60 minut po odběru šetřit končetinu, ze které byl odběr proveden, od fyzické námahy.

#### 3.5.5.1 Důležitá upozornění

- Vakuovou zkumavku nenasazovat do držáku jehly na její konec s gumovou manžetou před venepunkcí, a to z důvodu zrušení vakua ve zkumavce (nasátí atmosférického vzduchu), do zkumavky by po provedení vpichu do žíly neproudila krev, resp. by krev nebyla nasávaná pod tlakem vakua.
- Nevytahovat jehlu ze žíly při zaškrcení končetině škrtidlem. V důsledku tlaku krve v žíle při zaškrcené končetině by došlo po vytažení jehly k výronu krve do podkoží a vytvoření hematomu („modřiny“), čímž by pacient mohl být poškozen.
- Je-li ve zkumavce protisrážlivé nebo stabilizační činidlo, zabránit případnému zpětnému nasátí krve s činidlem do žilního systému tak, že po naplnění zkumavky krví se tato ihned vytáhne z držáku jehly. Vakuum ve zkumavce zajistí objemově správné naplnění zkumavky, čímž se docílí správného poměru krve a protisrážlivého činidla.
- Jednotlivé zkumavky s přídavnými antikoagulačními činidly bezprostředně po odběru dobře promíchat pěti-až desetinásobným šetrným obrácením zkumavky. **Sestra provádějící odběr parafuje žádanku a uvede čas odběru.**
- Opakované provádění vpichu a venepunkce toutéž jehlou je nepřipustné.

- Dodržení správného postupu odběru, včetně rychlosti toku krve při odběru a tloušťky odběrové jehly je zejména důležité pro vyšetření koagulačními metodami, které je špatným postupem v preanalytické fázi nejvíce ovlivněno. Kontaminace vzorku tkáňovým faktorem je častou příčinou falešně zkrácených časů koagulačních vyšetření. V případě, že je u pacienta odebrána krev pouze na koagulační vyšetření, je vhodné nejprve odebrat trochu krve (do jiné zkumavky, tato krev se nepoužije) a teprve potom použít zkumavku na hemokoagulační vyšetření.

### 3.5.5.2 Doporučené pořadí zkumavek při odběru krve z jednoho vpichu (dle aktuálního Doporučení laboratorní sekce České hematologické společnosti ČLS JEP)

- Zkumavka na odběr hemokultury, zkumavka na sedimentaci erytrocytů (pokud se však pacientovi neodebírá vzorek krve na vyšetření z hemokultury či sedimentace, je doporučováno předřadit kteroukoli z jiných odběrových zkumavek bez aditiv).
- Zkumavka na koagulační vyšetření s citrátem sodným (je nutné zachovat druhé pořadí z důvodu vyloučení příměsi tkáňového faktoru. V případě, že se odebírá vzorek pouze pro vyšetření PT-R a PT-INR, lze provést odběr bez předřazení první zkumavky).
- Zkumavka na biochemické a sérologické vyšetření (vyšetření ze séra).
- Zkumavka na biochemické vyšetření s heparinem (vyšetření z plazmy).
- Zkumavka na krevní obraz, imunohematologické a další vyšetření z EDTA krve.
- Zkumavka na vyšetření glukózy a laktátu s NaF či oxalátem draselným.

### 3.5.6 Odběr moče - Chemické vyšetření moče a vyšetření močového sedimentu

K tomuto vyšetření je nejvhodnější střední proud moče z první ranní moče.

Zásady:

- Primární odběrové nádoby musí být čisté, mít dostatečný objem a těsný uzávěr, aby během transportu a skladování nedošlo k úniku moče z nádoby.
- Pro většinu analýz se nepoužívají stabilizační přísady.
- Vzorek moče se neskládá.

#### Odběr středního proudu moče

- Bezprostředně před odběrem důkladná hygiena genitálu a ústí močové trubice vlažnou vodou nebo vlhkým papírovým ubrouskem bez použití dezinfekčních prostředků, osušit.
- Před odběrem dodržet zásady hygieny rukou – mytí rukou mýdlem pod tekoucí vodou, osušit.
- Vezměte nádobku na odběr moče na toaletu, nedotýkejte se vnitřku nádobky prsty.
- Zachytit střední proud moče do připravené nádobky.
- Očistit vnější povrch nádobky (pokud došlo k jejímu znečištění), uzavřít víko nebo přelit moč do zkumavky.
- Nádobku označit jménem a rodným číslem pacienta.

### 3.5.7 Clearance kreatininu – sbíraná moč

Při bilančním sledování a při většině funkčních vyšetření ledvin je pro správné výsledky nutné zajistit sběr veškeré vyloučené 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).

- Sběrná nádoba musí být čistě vymytá a uchovávána na chladném místě a nejlépe v temnu.
- Moč se obvykle sbírá 24 hodin od 06:00 hodin ráno, kdy se pacient vymočí do záchodu mimo sběrnou nádobu a od tohoto okamžiku se sbírá všechna moč.
- Po 24 hodinách další den ráno v 06:00 hodin se pacient vymočí naposledy do sběrné nádoby.
- Pokud z vážných důvodů nemůže být dodržen interval 24 hodin, pak odchýlný čas sběru vyznačit na objednávce vyšetření, aby byl vypočtený údaj správný.
- Na konci sběrného období moč promíchat, změřit s přesností na mililitry.
- Z celkového množství promíchané moče odebrat vzorek o objemu cca 10 ml.
- Zkumavky s odebraným materiálem označit celým jménem, množstvím moče a sběrným obdobím. Odnést vzorek i žádanku do laboratoře.

### 3.5.8 Odběr krve ABR

#### 3.5.8.1 Kapilární odběr krve

Vzorek kapilární krve je získán vpichem do arterializované tkáně.

Arterializujte pokožku teplou látkou (max. 42 °C) ohřátou v páře, mikrovlnné troubě nebo v teplé vodě (40 °C). Položte látku na pokožku na 5-10 minut.

#### Postup při odběru kapilární krve

- U dospělých s dobrým oběhem použít prostředník, prsteník, ukazovák nebo palec ruky, neodebírat z malíku.
- Vpich provést po stranách bříška prstu.
- Odezinfikovat místo odběru dezinfekčním prostředkem na kůži, za dodržení expoziční doby.
- Bříško prstu před místem odběru stále komprimovat.
- Odběr provést krátkým, rychlým a přesným vpichem.
- Po několika sekundách se objeví první kapka krve, kterou setřít sterilním čtverečkem.
- Uvolnit místo odběru, vytvoří se kapka krve.
- Kapiláru držet v úhlu 10-45 °, jeden konec kapiláry umístit do středu kapky krve a kapiláru nechat zaplnit.
- Zabránit průniku vzduchových bublin do kapiláry.
- Po odběru vložit míchací drátek do kapiláry a uzavřít kapiláru koncovými víčky.
- Pomocí míchacího drátku a magnetu zabránit srážení odebrané krve v kapiláře.
- Odezinfikovat místo odběru z důvodu prevence infekce.
- Komprimovat místo odběru z důvodu tvorby krevní zátky a zástavy krvácení, místo vpichu sterilně krýt.

**Kapilární odběry neprovádět z:**

- míst, kde se předtím odebíralo,
- míst popálených nebo oteklých,
- namodralé nebo slabě prokrvené tkáně,
- míst, kde je infekce,
- zadní části paty, jehla může napíchnout kost,
- prstů novorozenců.

**3.5.8.2 Anaerobní odběr vzorků venózní krve**

- Venózní krev anaerobně odebírat zavedeným katetrem.
- Před odběrem zkontrolovat bezpečnou fixaci žilního katetru a žilní linky, všechny spoje musí být těsné.
- Zkontrolovat přítomnost sraženin v žilní lince.
- Před odběrem vzorku z žilní linky propláchnout odběrové lumen katétru 10 ml 1/1 FR.
- Poté odsát 10 ml krve z téhož lumen (žilní linka musí být prosta solného roztoku, pro jistotu, že nedojde ke zředění vzorku).
- Připojit stříkačku s heparinem lithným do žilní linky a provést odběr nasátím vzorku.
- Odběr je možno provést i přes uzavírací kohout.

**3.5.8.3 Anaerobní odběr krve z arterie**

- Arteriální krev anaerobně odebírat zavedeným katetrem. Na uzavírací kohout pro odběr vzorků je zasunutá stříkačka.
- Před odběrem zkontrolovat fixaci arteriálního katetru a arteriální linky, všechny spoje musí být těsné.
- Zkontrolovat přítomnost sraženin v arteriální lince.
- Před odběrem vzorku z arteriální linky propláchnou odběrové lumen katétru 5 ml 1/1 FR.
- Poté odsát 5 ml krve z téhož lumen (arteriální linka musí být prosta solného roztoku, pro jistotu, že nedojde ke zředění vzorku).
- Připojit stříkačku s heparinem lithným do uzavíracího kohoutu arteriální linky a provést odběr nasátím vzorku.

**3.5.9 Odběr pupečnickové krve**

Dítě je bezprostředně po porodu spojeno pupeční šňůrou s placentou, která v té době ještě zůstává v děloze matky. Pupečník je poté podvázán a přestřížen, placenta se zbytkem pupečníku je zcela oddělena od dítěte. V tomto okamžiku porodní asistentka nebo lékař zavede do jedné z cév pupečníku jehlu sterilní odběrové soupravy. Pupečnicková krev nateče z pupečnickové žíly do vakuové zkumavky uzavřeného systému BD Vacuette vacutainer®. Když přestane pupečnicková krev do zkumavky přitékat, odběr se ukončí vytažením jehly z pupečníku.



### 3.6 Informace pro lékaře požadujícího vyšetření

#### 3.6.1 Dietní opatření

Dietní stav nemocného může být důležitý pro některá vyšetření. Pro většinu vyšetření je předepsané 12 hodinové lačnění. Některá vyšetření vyžadují vynechání určité složky potravy, jiná naopak zátěž určitou složkou potravy. V tom případě je zapotřebí, aby lékař provedl edukaci pacienta a pacient s ní byl seznámen v dostatečném předstihu před odběrem.

#### 3.6.2 Kofein a kouření

Kofein vyvolává zvýšení hladin glukózy, neesterifikovaných mastných kyselin a katecholaminů. Kouření má za následek řadu okamžitých a trvalých změn. Zvyšují se například některé hormony a tumorové markery například CEA, C-peptid. Snižuje se hCG, IgG apod.

#### 3.6.3 Mechanické trauma

Svalové trauma, včetně i.m. injekcí, způsobuje zvýšení myoglobinu, CK, AST, ALT. Po dlouhém běhu dochází k mechanické hemolýze erytrocytů, mechanické trauma rovněž zvyšuje hladinu D-dimeru.

#### 3.6.4 Vliv alkoholu a návykových látek

Změny obsahu analytů závisí na intenzitě a délce konzumace alkoholu. Chronická konzumace alkoholu vede ke zvýšení některých hormonů, ALP, GGT, AST, feritinu. Konzumace návykových látek vede ke zvýšení hladin některých hormonů (TSH, prolaktin).

#### 3.6.5 Vliv léků

Některé léky mají vliv na řadu biochemických a imunochemických vyšetření (např. jaterní enzymy). Pokud pacient musí užívat léky, je vhodné to uvést na žádance. Vliv léků na konkrétní stanovení je posuzován odbornými pracovníky v laboratoři.

#### 3.6.6 Vliv diagnostických zásahů

Většina diagnostických zásahů má vliv na laboratorní výsledek. Jsou to např. punkce, biopsie, endoskopie.

U ambulantních pacientů se odběr krve obvykle provádí před diagnostickým zásahem.

#### 3.6.7 Mentální stres

Má zásadní význam na výsledky laboratorních vyšetření. Může se projevit u pacientů nejen před operačním zásahem, ale i před odběrem krve. Zvyšuje se sekrece některých hormonů (např. aldosteron, angiotenzin, katecholaminy, kortizol, prolaktin, renin, STH, TSH). V rámci stresu se mění koncentrace i dalších analytů: cholesterol po akutním infarktu myokardu klesá během 24 hod.

#### 3.6.8 Nadmořská výška

Některé analyty vykazují signifikantní změny u osob žijících ve vysoké nadmořské výšce. Dochází k celkové adaptaci organismu na vysokou nadmořskou výšku. Zvyšuje se počet erytrocytů, roste koncentrace hemoglobinu a hodnota hematokritu, CRP. Snižuje se koncentrace močového kreatininu, estriolu, sérové osmolality, transferinu a plazmatického reninu.



### 3.6.9 Poloha při odběru

Některé analyty vykazují změny koncentrace nebo aktivity v závislosti na poloze pacienta při odběru. Ve vzpřímené 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. Výsledkem je nejen zahuštění plazmy, ale také tzv. posturální stres, aktivace sympatiku a osy renin-angiotenzin-aldosteron s příslušnou fyziologickou odpovědí. Koncentrace vysokomolekulárních látek, celá řada proteinů (IgG, IgA, IgM, albumin, celková bílkovina), enzymů (ALP, AST) je nižší, je-li nemocný odebrán vleže (v průměru o 10-15 %, hladina reninu až 50 %), změna se týká i látek na proteiny vázaných (vápník, cholesterol), hormonů (kortizol, tyroxin). Pro zajištění standardních podmínek odběru krve z loketní žíly je vhodné pro stanovení většiny analytů zajistit polohu vsedě po dobu 15 minut před odběrem, delší interval se doporučuje u natriuretických peptidů (20 – 30 minut).

### 3.7 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).
- Zabránit sražení vzorku krve v místě odběru (asi 10 minut), tím se předejde hemolýze vzorku.
- 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.
- Vzorek krve na biochemické vyšetření po odběru v ordinaci lékaře, nebo v odběrové místnosti neskladovat do druhého dne v lednici bez předchozí úpravy (centrifugace).
- Dlouhý kontakt elementů se sérem 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 při pokojové teplotě.

Podrobné informace k jednotlivým vyšetřením viz:

- ***SPC\_NH\_OKL\_01 Metody biochemie,***
- ***SPC\_NH\_OKL\_02 Metody hematologie,***
- ***SPC\_NH\_OKL\_03 Metody imuno hematologie,***
- ***SPC\_NH\_OKL\_05 Stabilita analytů.***

### 3.8 Transport vzorků

Vzorky transportovat z důvodu bezpečnosti v uzavíratelných boxech s možností temperace teploty dle jednotlivých typů transportovaného materiálu.

Vyšetření/materiál	Podmínky transportu	
	Teplota	Doba
Biochemická vyšetření – krev	15-25 °C	2 hod
Biochemická vyšetření – moč	2-8 °C	2 hod
Hematologická a koagulační vyšetření – krev	15-25 °C	2 hod
Imunohematologická vyšetření – krev	15-25 °C	2 hod

- Transport vzorků po areálu nemocnice je zajištěn v uzavřených boxech ihned po odběru biologického materiálu.
- Odebraný vzorek transportovat správně identifikován a provázen žádankou.
- Vzorky odebírat, uchovávat a transportovat za podmínek a souladu s postupy LP.
- Vzorek a žádanku musí transportovat odděleně, tak aby bylo zabráněno možné kontaminaci (např. použití dvoukomorových sáčků).

### 3.8.1 Transport primárních vzorků do laboratoře z lůžkových oddělení a ambulancí NH

- Transport primárních vzorků z lůžkových oddělení nemocnice si zajišťují oddělení sama.
- Materiál pro vyšetření předávat 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.

Vyšetření zajišťující pouze OKL.	Originál žádanky zůstává v KL.
Vyšetření zajišťující OKL a externí subjekt.	Originál žádanky zůstává v KL. Kopie žádanky je předána společně se vzorkem zástupci externího subjektu.
Vyšetření zajišťující pouze externí subjekt.	Originál žádanky je předán společně se vzorkem zástupci externího subjektu. V OKL jsou evidována odeslaná vyšetření.

### 3.8.2 Transport primárních vzorků do laboratoře z externích ambulancí

- Transport odebraných vzorků biologického materiálu je zajišťován svozovou službou (doprava NH).
- V rámci transportu jsou sledovány následující parametry transportu:
  - teplota prostředí (2-8 °C, 15-25 °C) – je sledována pomocí digitálního teploměru, řidiči jsou proškoleni o podmínkách a způsobu přepravy a o vedení záznamu o teplotě.

- Doba transportu – je vyhodnocována při příjmu materiálu na základě informací ze žádanky (čas odběru),
- způsob transportu – kontrola integrity vzorků, celistvost obalů, probíhá v rámci příjmu materiálu, jakékoli nedodržení standardních postupů je řešeno a zaznamenáno jako neshoda při příjmu materiálu.
- Na příjmu KL je svezenny materiál tříděn tak, aby odběry určené pro jiné laboratoře (mikrobiologie, patologie, krevní banka) byly ihned odneseny na místo určení.
- Výsledky biochemických a hematologických vyšetření jsou distribuovány indikujícím lékařům řidičem dopravy následující den a zasílány elektronicky prostřednictvím programu MISE.
- Veškeré nesrovnalosti týkající se odebraného materiálu nebo dokumentace řeší pracovník laboratoře telefonicky ihned se zdravotnickým personálem příslušné ambulance.

### 3.9 Procesy v laboratoři

#### 3.9.1 Příjem žádanek a vzorků

- Vzorky biologického materiálu předávat osobně do rukou laboratorního pracovníka.
- Laborant zkontroluje identifikaci biologického materiálu před zápisem do LIS a přidělením unikátního čárového kódu (příjmení a jméno pacienta, číslo pojištěnce/rodné číslo).
- Dojde-li k neshodě požadovaných ID údajů, odebraný vzorek není možné k vyšetření přijmout (viz dále).
- Každý pacient má přidělen unikátní kód:
  - 0001 – 0249 – vzorky biochemické a hematologické, vyjma vzorků určených na vyšetření acidobazické rovnováhy a kapilárních glykemií,
  - 0250 – 0499 – vzorky odebrané v odběrové místnosti,
  - 0500 – 0699 – vzorky imunohematologické – přijímány na samostatném příjmu a vyšetřovány ve zcela oddělených prostorách od biochemie a hematologie. Na štítku, který je generován přímo z LIS, je navíc uveden název bloku z LIS (KS + Rh),
  - 0700 – 0999 – vzorky určené na vyšetření acidobazické rovnováhy a glykémie z kapilární krve.
- Pokud je nádoba s biologickým materiálem označena z uvedených povinných identifikačních znaků pouze příjmením pacienta bez rodného čísla, laboratoř ji může přijmout za předpokladu, že je jednoznačně připojena k žadance s kompletní identifikací pacienta.
- Výjimku mohou tvořit pouze pacienti, u nichž není kompletní identifikace k dispozici (osoby, u nichž jsou z nejrůznějších důvodů povinné identifikační znaky k dispozici pouze v částečném rozsahu nebo nejsou vůbec). Odesílající oddělení je však povinno o této skutečnosti srozumitelně informovat laboratoř a zajistit nezaměnitelnost biologického materiálu a dokumentace.
- Jiný způsob označení biologického materiálu je nepřipustný, resp. je důvodem k odmítnutí přijetí k analýze. Po dodání biologického materiálu a žádanky provede přijímající pracovník kontrolu komplexnosti vyplnění žádanky - vyplnění povinných údajů a shody jména, příjmení a data narození uvedené na žadance a na nádobce s biologickým materiálem. Na základě správnosti těchto informací může přijmout materiál pro zpracování v laboratoři.

- Dalším důležitým krokem je posouzení způsobilosti vzorku pro analýzu. Z přijetí je nutno vyloučit vzorky, které nejsou způsobilé, např. sraženiny ve vzorcích s protisrážlivým činidlem, silně hemolytické vzorky, nedodržení poměru krve a protisrážlivých činidel.
- Teprve po těchto kontrolách je vzorek /pacient/ zapsán do laboratorního informačního systému a provedeny laboratorní testy.

### 3.9.2 Kritéria pro přijetí nebo odmítnutí vadných (kolizních) primárních vzorků

#### 3.9.2.1 Kritéria pro odmítnutí, resp. vyřazení vzorku ze zpracování

- Při transportu došlo k vylití vzorku, rozbití zkumavky.
- Zkumavka nebo žádanka je znečištěna biologickým materiálem.
- Vzorek odebraný do protisrážlivého činidla je sražený, nedodržení poměru krve a protisrážlivých činidel, nevhodný odběrový systém vzhledem k požadovanému vyšetření protisrážlivých činidel, nevhodný odběrový systém vzhledem k požadovanému vyšetření.
- Neoznačená zkumavka s biologickým materiálem.
- Biologický materiál je bez žádanky, nelze-li sjednat nápravu.
- Žádanku dospělého pacienta od zdravotnického subjektu s odborností pediatrie (kromě indikace lékaře s odborností lékařská genetika).
- Žádanku muže od subjektu s odborností gynekologie.
- Žádanku ambulantního pacienta od subjektu s odborností lůžkového oddělení.
- Žádanku dítěte pod 10 let věku od zdravotnického subjektu s jinou než pediatrickou specializací.
- Žádanku s ambulantním razítkem u hospitalizovaných pacientů.

#### 3.9.2.2 Kolizní vzorky, které lze přijmout

- Zjevně bylo porušeno doporučení o preanalytické fázi – na tuto skutečnost je po analýze vzorku upozorněno v komentáři.
- Sérum je hemolytické, chylózní, ikterické – vzhled séra je uveden v nálezů. Je-li vliv těchto interferentů významný, výsledek příslušného vyšetření se nevydává. Není-li výsledek zcela spolehlivý, je na tuto skutečnost upozorněno v komentáři.
- Odebráno nedostatečné množství vzorku – je konzultováno s požadujícím lékařem, která vyšetření se provedou přednostně.
- Chybí identifikace materiálu nebo nesouhlasí s žádankou, ale podaří se zajistit potřebné informace.
- Žádanku s biologickým materiálem, na které chybí nebo jsou nečitelné základní údaje pro styk se zdravotními pojišťovnami (číslo pojišťovny, IČ lékaře nebo pracoviště, základní diagnóza, razítko a podpis ordinujícího lékaře), ale je možné je doplnit na základě dotazu.

Záznamy jsou vedeny v **Neshody při příjmu vzorků**, následně jsou 1x měsíčně data předávána vedoucím laboratoře k analýze.

### 3.9.3 Postupy při nesprávné identifikaci vzorku nebo žádanky

#### 3.9.3.1 Postup laboratoře při nesprávné identifikaci na biologickém materiálu – rutinní požadavky

- Při nedostatečné identifikaci pacienta na biologickém materiálu se analýza neprovádí.
- Žádanka s popisem nedostatečné identifikace biologického materiálu se archivuje.

- Odesílající subjekt obdrží informaci o odmítnutí nesprávně identifikovatelného biologického materiálu.

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

- Při nesprávné identifikaci pacienta na žádance se požadovaná vyšetření provedou a výsledky se nevydají.
- Pokud je k dispozici údaj o odesílajícím oddělení a alespoň základní identifikace pacienta, vyžádá se od odesílajícího lékaře kompletní žádanka nebo doplňující údaje.
- Po obdržení těchto údajů je výsledek vydán a zaslán ošetřujícímu lékaři.
- Není-li k dispozici údaj o odesílajícím oddělení ani základní identifikace pacienta, materiál se neanalyzuje a likviduje, žádanka se archivuje.

### 3.9.3.3 Postup při nesprávné identifikaci pacienta na žádance nebo na biologickém materiálu – urgentní (statim) požadavky

- Při nedostatečné identifikaci pacienta na žádance, při nedostatečné identifikaci pacienta na biologickém materiálu nebo při rozporu identifikace na žádance a biologickém materiálu se požadované vyšetření provede, do LIS se zadá pod identifikací uvedenou na biologickém materiálu (případně laboratorním kódem).
- Laboratoř se neprodleně spojí s odesílajícím oddělením a vyžádá si kompletní údaje, případně identifikaci pacienta.
- Po náležité identifikaci a doplnění všech údajů je možné výsledek vydat.

### 3.9.4 Smluvní laboratoře

- Obdrží-li laboratoř biologický materiál na vyšetření, která neprovádí, ale zajišťuje jejich analýzu ve smluvních laboratořích, pracovník příjmu zkontroluje úplnost identifikačních údajů pacienta i požadujícího oddělení či lékaře, správnost preanalytického postupu a materiál předá smluvní laboratoři.
- Výsledky těchto vyšetření odesílají smluvní laboratoře zadávajícím lékařům.
- Seznam smluvních laboratoří je uveden ve **SPC\_NH\_OKL\_04\_Smluvní\_laboratoře**.
- Všechna vyšetření, která jsou odesílána do smluvních laboratoří, jsou zaznamenávána do OpenLims nebo do *záznamu Vyšetření spolupracujícími laboratořemi*.

## 3.10 Hlášení výsledků v kritických intervalech

Výrazně patologické výsledky se hlásí ošetřujícímu lékaři podle **SMO\_NH\_OKL\_Příloha\_01\_Varovné\_meze\_a\_jejich\_hlášení** bez ohledu na to, zda bylo vyšetření provedeno ve statimovém nebo rutinním režimu. Oznámení o hlášení se zapisuje do LIS. Přehled hlášených kritických výsledků je veden ve formě knihy nahlášených výsledků.

**V případě, že lékař není zastižen a jedná se o život ohrožující stav, může Policie České republiky poskytnout adresu místa pobytu pacienta, kterému je nutné neprodleně sdělit informace, týkající se jeho zdravotního stavu (dle platné legislativy).**

### 3.11 Informace o formách vydávání výsledků

Laboratorní výsledky se vydávají ve formě výsledkové zprávy v elektronické i listinné podobě.

Výstup z LIS v podobě výsledkové zprávy obsahuje:

- jasné a jednoznačné označení vyšetření,
- identifikaci laboratoře, která vydala zprávu,
- jednoznačnou identifikaci pacienta,
- jméno a další jednoznačné identifikační označení žadatele,
- datum a čas odběru primárního vzorku a datum přijetí vzorku do laboratoře,
- datum a čas uvolnění zprávy (pokud nejsou ve zprávě uvedeny, v případě potřeby snadno dostupné),
- typ primárního vzorku,
- výsledky vyšetření uvedené v jednotkách SI nebo v jednotkách s návazností na SI jednotky (viz ISO Guide 31), pokud je to možné,
- biologická referenční rozmezí, pokud je to možné,
- grafické zobrazení výsledku vzhledem k referenčnímu intervalu, pokud je to možné,
- interpretaci výsledků, pokud to je vhodné, případně další poznámky; nesplněné vstupní parametry (např. málo materiálu, chybný odběr),
- identifikaci osoby oprávněné uvolnit zprávu (na výsledkovém listu je uvedena osoba, která výsledkový list uvolnila, pod nadpisem „Kontroloval“),
- původní a opravené výsledky, pokud je to podstatné,
- datum a čas tisku výsledku,
- zřetelné označení v případě kopie výsledku.

Ve výsledcích je rovněž uváděna kvalita přijatého primárního vzorku, která mohla ovlivnit výsledek měření, či poznámky týkající se preanalytické či analytické fáze zpracování vzorku.

#### 3.11.1 Výdej výsledků interním žadatelům

- Výsledky jsou elektronicky převáděny z laboratorního informačního systému do nemocničního informačního systému, zde jsou dostupné žadatelům.
- Vytisknuté výsledky v listinné podobě jsou vydávány do schránek jednotlivých ambulancí.

#### 3.11.2 Výdej výsledků externím žadatelům

- Výsledkové zprávy jsou zaslány svozem na adresu klinického žadatele, je-li datově připojen, jsou odesílány i elektronicky v šifrované formě do zabezpečeného externího serveru - systém MISE.
- Na tomto serveru mají lékaři možnost získat výsledky vyšetření svých pacientů již v den odběru.
- Výsledky se automaticky přiřazují do elektronických záznamů pacienta v programu klinické ambulance.
- Tento způsob komunikace výrazně zlepšuje časovou odezvu na požadavky.

- Ostatní výsledky jsou rozesílány pro vzdálená pracoviště poštou nebo svozovou službou.
- Telefonicky se výsledky hlásí pouze lékaři nebo sestře.

### 3.11.3 Výdej výsledků pacientům

- Vydávání výsledků pacientům je v souladu se zákonem č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování, podle kterého má každý právo na informace ze své zdravotní dokumentace.
- Výsledky lze vydat pacientovi osobně, pokud se prokáže průkazem totožnosti s fotografií (občanský průkaz, cestovní doklad, apod.).
- Vydání výsledků pacienta jiné osobě (manžel, druh, u seniorů jejich děti, atd.) – tato osoba se prokáže plnou mocí podepsanou pacientem a průkazem totožnosti s fotografií.
- Pokud je na požadavkovém listu lékařem písemně uvedeno, že výsledkovou zprávu si osobně vyzvedne pacient, předat tuto zprávu pacientovi s označením výsledkového listu „**KOPIE**“.
- Pokud toto označení na požadavkovém listu není, bude výsledková zpráva zaslána lékaři a pacientovi bude předána kopie výsledkové zprávy.
- Výsledek, který prošel všemi stupni kontroly a je určen k vydání, může být vydán po ověření identity pacienta předáním do vlastních rukou v uzavřené obálce nebo přeložený a sešitý sponkou.
- Při telefonickém dotazu se pacientům výsledky nesdělují. Je-li lékař dlouhodobě nepřítomen ve své ordinaci, sdělíme výsledek lékaři, který ho zastupuje.
- Výdej je zaznamenán v záznamu **Předávání výsledků pacientům**.

### 3.11.4 Uchovávání a archivace výsledků

- Výsledky jsou uchovávány a archivovány v laboratorním informačním systému po dobu, nejméně 5 let.
- Je zajištěna jejich ochrana před ztrátou, neoprávněným přístupem a jiným zneužitím.

## 3.12 **Změny výsledků a nálezů**

Opravy údajů nebo výsledků změřených laboratorních hodnot, uložených v laboratorním informačním systému ( LIS ) se provádějí výjimečně, a to z důvodu :

- změna identifikace pacienta
- změna kódu zdravotní pojišťovny
- změna týkající se žádajícího zdravotnického zařízení - IČZ lékaře, odbornosti lékaře apod.
- změna ve výsledkové části

### 3.12.1 Oprava identifikace pacienta

- Opravou identifikace pacienta se rozumí oprava rodného čísla nebo oprava příjmení a jména pacienta nebo data narození.
- Oprava rodného čísla v denní databázi nearchivovaných dat se provádí přímo ve vkladech do LISu. Vždy však na základě ověřených dat.
- Opravu rodných čísel v archivu provádí jen k tomuto úkonu proškolený pracovník.



- Změna příjmení či jména, např. po svatbě ženy, je provedena prostým zapsáním aktuálního platného příjmení a jména.

### 3.12.2 Oprava výsledkové části

- Tato změna se provádí jen výjimečně!!!
- Opravou výsledkové části výsledkového listu se rozumí oprava (změna údajů) číselné nebo textové informace výsledkové části u těch výsledkových listů, které již byly odeslány žadateli.
- Pod pojmem „oprava“ se rozumí změna výsledku, ne pouhé doplnění (rozšíření) textové informace k výsledkům!
- Opravu výsledků běžných, denních analýz, je-li nutná (při podezření na chybný průběh reakční křivky, špatné napipetování vzorku, ...) provádí na základě reanalýzy laborantka (laboratoř je vybavena technikou, která automaticky všechna taková podezření nebo chyby nejen signalizuje, ale také se sama snaží napravit).
- Oprava výsledků v archivu LIS se provádí jen výjimečně, možnost jejího provedení je chráněná heslem a specifickým postupem.
- Opravu výsledků provádí pracovník oprávněný k uvolňování výsledků a vždy je povinen informovat vedoucí OKL.
- každé takové změně výsledku je proveden záznam a žadajícímu lékaři je zaslán nový výsledek na kterém je upozornění: **Oprava výsledku pacienta jméno, příjmení ze dne DD.MM.RRRR..**  
**Prosíme o skartaci původního výsledku!**

### 3.13 **Doba odezvy - TAT (Laboratory Turnaround Time)**

TAT odezvou se rozumí 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).
- Pro naprostou většinu rutinních biochemických a hematologických vyšetření je dostupnost výsledků téhož dne. Pouze v případech požadavků na analýzy metod prováděných nepravidelně (např. okultní krvácení), jsou vzorky ponechány k dokončení na další dny. Výsledky běžných analýz jsou k dispozici.
- Rutinní odezva je vždy u konkrétní metody přesně definována
  - **SPC\_NH\_OKL\_01\_Metody\_biochemie,**
  - **SPC\_NH\_OKL\_02\_Metody\_hematologie,**
  - **SPC\_NH\_OKL\_03\_Metody\_imunohematologie.**
- Požadavky na analýzy v režimu STATIM, mají přednost před ostatními vzorky. Tyto vzorky jsou vyšetřovány přednostně a po analýze je ihned výsledek odeslán nebo hlášen žadateli telefonicky.
- **TAT pro STATIM - doba odezvy laboratoře, je obecně uznávaná lhůta 1 hodina.**



### 3.14 Konzultační činnost laboratoře

Služby zahrnující činnost jednotlivých úseků KL, 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 KL zjišťuje laboratoř průběžnými dotazníky a snaží se je aktuálně řešit. Případné připomínky nebo individuální konzultace lze řešit kontaktem s garanty příslušné odbornosti.

### 3.15 Způsob řešení stížností

Politikou naplňování tohoto kritéria je evidovat a neprodleně řešit všechny doručené stížnosti. Z každé oprávněné stížnosti vyvodit odpovídající opatření. Při řešení stížnosti se postupuje dle **SMORG\_NH\_05\_Stížnosti**. Písemné či ústní stížnosti řeší Oddělení kvality péče NH.

### 3.16 Vydávání potřeb laboratoří

- OKL používá pro odběry krve jednotný odběrový systém typu BD-Vacutainer®.
- Lůžková oddělení a ambulance nemocnice Hořovice si vyzvedávají na OKL mikrozkušavky typu eppendorf naplněné systémovým roztokem na stanovení glukózy z kapilární krve během dne dle svých požadavků.
- Ostatní odběrové potřeby, požadavkové listy, odběrové zkumavky nebo nádoby si oddělení objednávají přes pozitivní listy SZM.
- Ambulantním pracovištěm vydávají OKL na základě jejich písemného nebo telefonického požadavku zdarma:
  - odběrový systém typu BD-Vacutainer® pro biochemická, hematologická a imuno hematologická vyšetření,
  - zkumavky na moč, žlutý uzávěr,
  - odběrové sety na stanovení stolice na okultní krvácení,
  - požadavkové listy.

Na základě tohoto požadavku je požadovaný materiál odeslán v rámci svozu biologického materiálu nejbližší pracovní den.

## 4 SOUVISEJÍCÍ DOKUMENTY

- SMORG\_NH\_05\_Stížnosti
- SPC\_NH\_OKL\_01\_Metody\_biochemie
- SPC\_NH\_OKL\_02\_Metody\_hematologie
- SPC\_NH\_OKL\_03\_Metody\_imunohematologie
- SPC\_NH\_OKL\_04\_Smluvní\_laboratoře

- SPC\_NH\_OKL\_05\_Stabilita\_analytů
- F\_NH\_54\_Protokol\_o\_podání\_stížnosti
- F\_NH\_119\_Žádanka\_o\_laboratorní\_vyšetření
- F\_NH\_120\_Žádanka\_o\_imunohematologické\_vyšetření\_a\_transfuzní\_přípravky
- F\_NH\_121\_Žádanka\_o\_imunohematologické\_vyšetření
- F\_NH\_122\_Žádanka\_o\_prenatální\_imunohematologické\_vyšetření
- F\_NH\_122\_Žádanka\_o\_prenatální\_imunohematologické\_vyšetření
- Aktuální doporučení laboratorní sekce České hematologické společnosti ČLS JEP
- Záznam Předávání výsledků pacientům
- Záznam Neshody při příjmu vzorků (OKL)
- Záznam Neshody při příjmu vzorků (odběrová místnost)

## 5 PŘÍLOHY

- SMO\_NH\_OKL\_Příloha\_01\_Varovné\_meze\_a\_jejich\_hlášení