



Verze: 10.	Počet stran: 32
Platnost od: 15.06.2020	Účinnost od: 01.07.2020

**LABORATORNÍ MANUÁL**  
pro uživatele služeb Transfuzního oddělení  
Fakultní nemocnice Olomouc

Zpracoval:  MUDr. Iva Holusková, Ph.D. Vedoucí imunohematologických laboratoří	Přezkoumal:  MUDr. Alice Entrová, MBA Manažer kvality	<input checked="" type="checkbox"/> Originál  <input type="checkbox"/> Číslo kopie:
Schválil:  MUDr. Dana Galuszková, Ph.D., MBA Primář TO, kvalifikovaná osoba		
Dokument je majetkem FNOL.		



## Obsah

<b>1. ÚVOD</b> .....	<b>3</b>
<b>2. DEFINICE A ZKRATKY</b> .....	<b>3</b>
<b>3. ZÁKLADNÍ INFORMACE O LABORATOŘÍCH TRANSFUZNÍHO ODDĚLENÍ</b> .....	<b>4</b>
3.1. Statut a důležité údaje.....	4
3.2. Struktura Laboratoří TO .....	4
3.3. Zaměření činnosti Laboratoří TO.....	7
3.4. Úroveň a stav akreditace Laboratoří TO.....	7
3.5. Spektrum a popis služeb .....	7
<b>4. POŽADAVKY NA ODBĚR A TRANSPORT BIOLOGICKÉHO MATERIÁLU</b> .....	<b>7</b>
4.1. Příprava pacienta před odběrem biologického materiálu .....	7
4.2. Žádanky o vyšetření biologického materiálu, identifikace pacienta na žadance a označení vzorku .....	7
4.3. Odběr vzorku .....	9
4.4. Množství vzorku .....	13
4.5. Transport vzorku .....	13
<b>5. POŽADAVEK NA VYŠETŘENÍ</b> .....	<b>14</b>
5.1. Urgentní vyšetření - statim .....	14
5.2. Vitální indikace.....	14
5.3. Ústní požadavky na vyšetření. Opakovaná a dodatečná vyšetření.....	14
5.4. Požadavek na vyšetření - samoplátci .....	14
<b>6. PREANALYTICKÉ PROCESY V LABORATOŘI</b> .....	<b>15</b>
6.1. Příjem žádanek a biologického materiálu .....	15
6.2. Postupy při nesprávné identifikaci vzorku nebo žádanky.....	16
<b>7. VÝSLEDKY A KOMUNIKACE S LABORATOŘÍ</b> .....	<b>17</b>
7.1. Vydávání výsledků .....	17
7.2. Typy nálezů a laboratorních zpráv .....	18
7.3. Opakovaná a dodatečná vyšetření.....	19
7.4. Změny výsledků a nálezů.....	19
7.5. Intervaly od dodání vzorku k vydání výsledku .....	20
7.6. Konzultační činnosti TO .....	20
7.7. Způsob řešení stížností a reklamací.....	20
7.8. Smluvní laboratoře .....	21
<b>8. PŘÍLOHY</b> .....	<b>21</b>
<b>9. REVIZE</b> .....	<b>21</b>



## 1. ÚVOD

Jedním ze stěžejních dokumentů klinické laboratoře je podle normy ČSN EN ISO 15189:2013 laboratorní příručka pro odběr primárních vzorků – Laboratorní manuál. Jejím úkolem je seznámit uživatele služeb laboratoře, žadatele o laboratorní vyšetření, se spektrem nabízených služeb, s pravidly a předpoklady jejich racionálního požadování, s podmínkami odběru, skladování a transportu biologického materiálu, s možnostmi využití a správné interpretace výsledků laboratorních vyšetření. Aktuální nabídka vyšetření laboratoří TO je uvedena v **Katalogu laboratorních vyšetření**.

Laboratorní manuál i Katalog laboratorních vyšetření jsou k dispozici i v elektronické podobě na intranetu a internetových stránkách Fakultní nemocnice Olomouc.

Veškeré informace uvedené v laboratorním manuálu budou průběžně aktualizovány podle potřeb klinické a laboratorní praxe.

Novinky budou navíc zveřejňovány v „Informátoru TO“, vydávaného v elektronické podobě na intranetu:

**<http://intranet.fnol.loc> v záložce Pracoviště » Kliniky, ústavy a oddělení » Transfuzní oddělení » Pro lékaře a zdravotníky » Informátor TO**

a na internetu: na oficiálním veřejném www serveru FN Olomouc

**<http://www.fnol.cz> v záložce Kliniky a oddělení » Transfuzní oddělení » » Pro lékaře a zdravotníky » Informátor TO.**

Změny v aktualizovaném manuálu budou vyznačeny šedým pozadím, nové vydání bude mít změněné datum platnosti v zápatí každé strany dokumentu.

## 2. DEFINICE A ZKRATKY

<b>BM</b>	Biologický materiál
<b>CPV</b>	Centrální příjem vzorků
<b>ČIA</b>	Český institut pro akreditaci, obecně prospěšná společnost
<b>EKK</b>	Externí kontrola kvality
<b>FNOL</b>	Fakultní nemocnice Olomouc
<b>IČL</b>	Identifikační číslo lékaře
<b>IČP</b>	Identifikační číslo pracoviště
<b>ID</b>	Nezaměnitelná identifikace pacienta
<b>JOP</b>	Jiný odborný pracovník nelékař s odbornou způsobilostí
<b>KS</b>	Krevní skupina
<b>LIS</b>	Laboratorní informační systém
<b>LM</b>	Laboratorní manuál
<b>LTO</b>	Laboratoře Transfuzního oddělení
<b>NIS</b>	Nemocniční informační systém
<b>MK</b>	Manažer kvality
<b>NLZP</b>	Nelékařský zdravotnický pracovník s odbornou a specializovanou způsobilostí
<b>PP</b>	Potrubiň pošta
<b>SMK</b>	Systém managementu kvality
<b>TO</b>	Transfuzní oddělení
<b>TS</b>	Testy slučitelnosti
<b>T. U.</b>	Transfuzní jednotka
<b>VŠ</b>	Vysoká škola popř. vysokoškolák (lékař, VŠ nelékař), zdravotní pracovník nelékař s odbornou a specializovanou způsobilostí
<b>VŠS</b>	Všeobecná sestra
<b>ZL</b>	Zdravotní laborant



### 3. ZÁKLADNÍ INFORMACE O LABORATOŘÍCH TRANSFUZNÍHO ODDĚLENÍ

#### 3.1. Statut a důležité údaje

Laboratoře Transfuzního oddělení jsou součástí Transfuzního oddělení, které je samostatnou organizační jednotkou Fakultní nemocnice Olomouc.

<b>Primář oddělení</b>	prim. MUDr. Dana Galuszková, Ph.D., MBA
adresa	TO FN Olomouc, I. P. Pavlova 185/6, 779 00 Olomouc
telefon	588 443 606, 588 442 893
e-mail	dana.galuszkova@fnol.cz
<b>Vedoucí imunohepatologických laboratoří</b>	MUDr. Iva Holusková, Ph.D.
adresa	TO FN Olomouc, I. P. Pavlova 185/6, 779 00 Olomouc
telefon	588 442 225
e-mail	iva.holuskova@fnol.cz
<b>Vedoucí laboratoře infekčních markerů</b>	prim. MUDr. Dana Galuszková, Ph.D., MBA
adresa	TO FN Olomouc, I. P. Pavlova 185/6, 779 00 Olomouc
telefon	588 443 606
e-mail	dana.galuszkova@fnol.cz
<b>Vedoucí laborantka</b>	Bc. Marta Vodičková
telefon	588 445 806
e-mail	marta.vodickova@fnol.cz
<b>Sekretariát</b>	Alice Pištělková
Telefon/fax	588 442 262, fax: 588 442 510
e-mail	alice.pistelkova@fnol.cz
<b>Telefon pohotovostní služby lékaře</b>	6027 – pro volání z FNOL mobil 602 714 833

#### 3.2. Struktura Laboratoří TO

##### a) Imunohepatologické laboratoře

###### - Laboratoř testů slučitelnosti

Laboratoř s **24 hodinovým nepřetržitým provozem**, zajišťuje v rámci kompletního předtransfuzního vyšetření (vyšetření KS v AB0, RhD systému, screening nepravidelných antierytrocytárních protilátek u příjemce, test slučitelnosti) přípravu vhodných erytrocytárních transfuzních přípravků, a to i pro příjemce s komplikovaným imunohepatologickým nálezem. V době pohotovosti zajišťuje i přešetření matky a novorozence po porodu a při podezření na hemolytické onemocnění novorozence, **vyšetření chladových protilátek** a přešetření potransfuzních



reakcí. Provádí se zde rovněž i vyšetření krevní skupiny dárců tkání mimo dárce z prenatálních poraden.

**- Laboratoř speciální imunohematologie (pracovní doba 6:30 hod. – 15:00 hod.)**

Laboratoř zajišťuje přešetření nevycházejících testů slučitelnosti, přešetření matky a novorozence při podezření na hemolytické onemocnění novorozence, diagnostiku hemolytických stavů (AIHA – autoimunní hemolytická anémie, PCH - paroxysmální chladová hemoglobinurie, PNH – paroxysmální noční hemoglobinurie, léky indukované hemolytické anémie), přešetření potransfuzních reakcí.

**- Laboratoř prenatální imunohematologie (pracovní doba 6:30 hod. – 15:00 hod.)**

Laboratoř zajišťuje prenatální vyšetření těhotných žen, vyšetření novorozenců a matek po porodu, vyšetření dárců tkání z prenatálních poraden, provádí diagnostiku hemolytického onemocnění plodu a novorozence a vyšetření.

**b) Laboratoř infekčních markerů (pracovní doba 6:30 hod. – 15:00 hod.)**

Laboratoř provádí vyšetřování infekčních markerů (HBsAg, anti-HCV, HCV Ag, anti-HBc, anti-HIV 1+2 a HIVp24, RPR, syfilis imunoanalýza) u dárců krve, pacientů, těhotných žen a u dárců tkání.

**c) Centrální příjem vzorků**

Příjem vzorků k vyšetření 24 hodin denně.

**3.2.1. Identifikace Laboratoří TO, předmět činností**

Název laboratoře	Laboratoř testů slučitelnosti
Identifikační údaje	Laboratoř zaměřená na provádění testů slučitelnosti
Adresa	TO FN Olomouc, I. P. Pavlova 185/6, 779 00 Olomouc
Okruh působnosti laboratoře	FNOL a externí žadatelé
Personální složení	MUDr. Iva Holusková, Ph.D., MUDr. Alice Entrová, MBA, MUDr. Jan Smital, Mgr. Eva Musilová, Mgr. Jarmila Šianská
Telefon/e-mail	588 443 582
Lékařský garant odbornosti	prim. MUDr. Dana Galuszková, Ph.D., MBA

Název laboratoře	Laboratoř speciální imunohematologie
Identifikační údaje	Laboratoř zaměřená na speciální imunohematologická vyšetření
Adresa	TO FN Olomouc, I. P. Pavlova 185/6, 779 00 Olomouc
Okruh působnosti laboratoře	FNOL a externí žadatelé
Personální složení	MUDr. Iva Holusková, Ph.D., MUDr. Alice Entrová, MBA, MUDr. Jan Smital, Mgr. Eva Musilová, Mgr. Jarmila Šianská
Telefon/e-mail	588 442 253
Lékařský garant odbornosti	prim. MUDr. Dana Galuszková, Ph.D., MBA



Název laboratoře	<b>Laboratoř prenatální imunohematologie</b>
Identifikační údaje	Laboratoř zaměřená na prenatální vyšetření těhotných žen
Adresa	TO FN Olomouc, I. P. Pavlova 185/6, 779 00 Olomouc
Okruh působnosti laboratoře	FNOL a externí žadatelé
Personální složení	MUDr. Iva Holusková, Ph.D., MUDr. Alice Entrová, MBA, MUDr. Jan Smital, Mgr. Eva Musilová, Mgr. Jarmila Šianská
Telefon/e-mail	588 442 240
Lékařský garant odbornosti	prim. MUDr. Dana Galuszková, Ph.D., MBA

Název laboratoře	<b>Laboratoř infekčních markerů</b>
Identifikační údaje	Laboratoř zaměřená na vyšetření infekčních markerů
Adresa	TO FN Olomouc, I. P. Pavlova 185/6, 779 00 Olomouc
Okruh působnosti laboratoře	FNOL a externí žadatelé
Personální složení	MUDr. Dana Galuszková, Ph.D., MBA, Mgr. Romana Vymětalová, MUDr. Jan Smital, Ing. Petra Sekaninová, Mgr. Petra Křiváková
Telefon/e-mail	588 442 247, 588 442 256
Lékařský garant odbornosti	prim. MUDr. Dana Galuszková, Ph.D., MBA
Analytický garant odbornosti	Mgr. Romana Vymětalová

Název	<b>Centrální příjem vzorků</b>
Identifikační údaje	Příjem vzorků k vyšetření
Adresa	TO FN Olomouc, I. P. Pavlova 185/6, 779 00 Olomouc
Okruh působnosti laboratoře	FNOL a externí žadatelé
Personální složení	MUDr. Iva Holusková, Ph.D., MUDr. Alice Entrová, MBA, MUDr. Jan Smital, Ing. Petra Sekaninová, Mgr. Eva Musilová, Mgr. Jarmila Šianská
Telefon/e-mail	588 442 891
Lékařský garant odbornosti	prim. MUDr. Dana Galuszková, Ph.D., MBA



### 3.3. Zaměření činnosti Laboratoří TO

LTO jsou laboratorními pracovišti, která provádějí komplexní předtransfuzní a imuno hematologická vyšetření za účelem předtransfuzního vyšetření, stanovení diagnóz, sledování průběhu nemocí, gravidity a screeningu chorob.

Pracovní doba laboratoří je 6:30 hod. – 15:00 hod.

Nepřetržitý provoz je zajištěn v laboratoři testů slučitelnosti, tato laboratoř poskytuje služby nepřetržitě všem klinickým oddělením a ambulancím Fakultní nemocnice Olomouc 24 hodin denně. Mimo pracovní dobu přebírá i vyšetření ostatních laboratoří TO mimo vyšetření v Laboratoři infekčních markerů. Laboratoř však vyšetřuje pouze urgentní požadavky, kdy klinický stav pacienta nedovoluje provedení vyšetření následující pracovní den.

Laboratoř TO plní také požadavky externích žadatelů a jiných zdravotnických zařízení města Olomouce a celého regionu severní a střední Moravy v rozsahu smlouvy s nimi uzavřené.

### 3.4. Úroveň a stav akreditace Laboratoří TO

Laboratoře TO jsou od roku 2013 akreditovány ČIA dle ČSN EN ISO 15189 pod č. 8235. Od srpna 2009 jsou laboratoře TO akreditovány v rámci celé FNOL.

### 3.5. Spektrum a popis služeb

Nabídka vyšetření prováděných v laboratořích TO je pro žadatele dostupná na žádankách o vyšetření BM nebo uvedená a přístupná v „**Katalogu laboratorních vyšetření**“ Fakultní nemocnice Olomouc v elektronické podobě.

Interní žadatelé naleznou informace na intranetových stránkách FN Olomouc, přístupných pouze uvnitř sítě FN <http://intranet.fnol.loc> v záložce **Pracoviště » Laboratoře - Katalog laboratorních metod » Laboratorní pracoviště** » zvolit **Transfuzní oddělení (FTO)**.

Externí žadatelé naleznou informace na oficiálním veřejném www serveru FN Olomouc <http://www.fnol.cz> v záložce **Lékaři a odborníci** » menu: **Laboratorní vyšetření**, zvolit: **katalog laboratorních vyšetření » Laboratorní pracoviště** » zvolit **Transfuzní oddělení (FTO)**.

#### 3.5.1. Časové dostupnosti výsledku vyšetření

U každého vyšetření inzerovaného v Katalogu laboratorních vyšetření je uvedeno, v jakém režimu se vyšetření provádí (rutina, statim, vitální indikace).

## 4. POŽADAVKY NA ODBĚR A TRANSPORT BIOLOGICKÉHO MATERIÁLU

### 4.1. Příprava pacienta před odběrem biologického materiálu

Pokud není uvedeno jinak, je vhodné provést odběr žilní krve ráno (7 hod. – 10 hod.) nalačno. Pacient by neměl 12 hod před odběrem jíst, pít alkohol, kouřit, den před odběrem by měl vynechat tučná jídla. Ráno před odběrem by měl vypít 250 ml vody nebo neslazeného čaje.

Pro speciální vyšetření je nutno dodržet speciální přípravu, která je uvedena u jednotlivých vyšetření.

### 4.2. Žádanky o vyšetření biologického materiálu, identifikace pacienta na žadance a označení vzorku

Základní informace o odběrech primárních vzorků na jednotlivá vyšetření - viz Katalog laboratorních vyšetření. Laboratoř respektuje pravidla "Správné laboratorní praxe", odborná doporučení a akreditační standardy, což vede k dodržování režimu postupu provádění vyšetření i s ohledem na stabilitu stanovovaných analytů ve vyšetřovaných vzorcích.

**Vzory papírových žádanek LTO** jsou umístěny na veřejné internetové adrese: <http://www.fnol.cz> v záložce **Kliniky a oddělení » Transfuzní oddělení » Žádanky, formuláře**. V případě návrhu změn tohoto dokumentu kontaktujte zpracovatele dokumentu.



#### 4.2.1. Požadavky na žadance

Typy žadanek pro jednotlivá vyšetření jsou na vyžádání k dispozici v laboratoři nebo jsou publikovány na [www.fnol.cz](http://www.fnol.cz) v záložce **Kliniky a oddělení » Transfuzní oddělení » Žádanky, formuláře**. Vyšetření biologického materiálu lze požadovat formou písemné nebo elektronické žádanky (na vybraná vyšetření pouze pro žadatele z FNOL).

Jinou než vlastní žádanku laboratoře přijme laboratoř ke zpracování tehdy, splňuje-li žádanka veškeré náležitosti zmiňované v laboratorním manuálu a jsou-li na ní jednoznačně identifikovatelná jednotlivá vyšetření, která má laboratoř provést.

Žadatelé o vyšetření BM provádějí identifikaci pacienta:

- buď vypsáním příslušných údajů v žádance,
- nebo nalepením identifikačního štítku pacienta na žádanku.

Pracovník provádějící odběr vyplňuje **v žádance**:

- označení akutního vyšetření (STATIM, vitální indikace), event. u Žádanky o transfuzní přípravky uvést požadavek na den či hodinu,
- jméno a příjmení pacienta,
- pohlaví pacienta,
- ID/číslo pojištěnce nebo náhradní rodné číslo, pro TO není akceptovatelná identifikace pacienta pouze podle data narození,
- u pacienta bez rodného čísla nutno označit, zda se jedná o muže (M) či ženu (F),
- adresu místa pobytu vyšetřované osoby v ČR,
- zdravotní pojišťovnu pacienta,
- identifikační číslo zdravotnického pracoviště (IČP oddělení), razítko pracoviště,
- klinickou (hlavní) diagnózu a vedlejší diagnózy pacienta,
- titul, jméno a příjmení lékaře požadujícího vyšetření: čitelně vypsát rukou nebo otisknout jmenovku a osobní číslo lékaře FNOL + vždy podpis lékaře,
- odbornost lékaře požadujícího vyšetření,
- datum a čas (hodinu) odběru, včetně identifikace zaměstnance, který odběr provedl
- druh biologického materiálu,
- požadovaný(-é) druh(-y) vyšetření,
- další údaje o pacientovi,
- na Žádance o transfuzní přípravky nutno uvést druh TP, počet T. U., deleukotizaci, ozáření, event. jiný požadavek.

Všechny tyto údaje jsou nezbytné pro vyúčtování laboratorních výkonů zdravotním pojišťovnám nebo samoplátcům a pro správné přiřazení vzorku BM k žádance.

Za správnost vypsání žádanky odpovídá všeobecná sestra nebo porodní asistentka, popř. jiný zaměstnanec určený lékařem požadujícím vyšetření. Za potvrzení správnosti údajů na žádance odpovídá lékař požadující vyšetření. Veškeré údaje na žádance musí být vyplněny čitelně. Pokud na žádance použijete k identifikaci pacienta štítek, musí být údaje na něm jasně čitelné.

Elektronickou žádanku používají na vybraná vyšetření pouze žadatelé z FNOL. Pracovníci, kteří zadávají požadovaná vyšetření cestou elektronické žádanky, jsou proškoleni odborem informatiky o způsobu práce s elektronickou žádankou. Postup je k dispozici na intranetu FNOL v sekci návody, postupy IT/NIS Medea/vystavení EŽ na laboratorní vyšetření.

Označit žádanku „VITÁLNÍ INDIKACE“ lze pouze při bezprostředním ohrožení životních funkcí pacienta! Zneužití tohoto označení může způsobit prodlevu ve vyšetření těch pacientů, kteří jsou skutečně ohroženi na životě!





Pracovník provádějící odběr zapisuje **na štítek zkumavky**:

- jméno a příjmení pacienta,
- ID/číslo pojištěnce, event. náhradní rodné číslo,
- název oddělení požadujícího vyšetření (fakultativně),
- u elektronických žádanek obsahuje identifikační štítek navíc číslo vzorku, vygenerované v MEDEA **nezbytné pro příjem vzorku do ISTO** (s tímto číslem TO dále nepracuje, při příjmu je vzorku přiděleno jiné číslo vyšetření).

Nezbytnou identifikaci biologického materiálu tvoří nejméně jméno a příjmení pacienta a ID/číslo pojištěnce, jinak je nutné materiál odmítnout (viz dále).

Výjimku tvoří nemocní, 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. Po zjištění kompletní identifikace je odesílající oddělení povinno kompletní identifikaci pacienta laboratoři dodatečně poskytnout.

#### 4.3. Odběr vzorku

Obecné zásady strategie bezpečnosti práce s biologickým materiálem vycházejí z příslušných právních předpisů a směrnic, tj. především z vyhlášky MZ ČR č. 195/2005 Sb. a jejich příloh, kterou se upravují podmínky předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění a hygienické požadavky na provoz zdravotnických zařízení. Všichni zaměstnanci jsou povinni postupovat při vyšetřování pacientů tak, aby nedocházelo ke vzniku a šíření nozokomiálních nákaz ve smyslu příslušných ustanovení této vyhlášky.

Na základě této vyhlášky byly stanoveny tyto zásady pro bezpečnost práce s biologickým materiálem:

Každý vzorek krve je nutné považovat za potenciálně infekční. Žádanky, průvodky elektronických žádanek ani vnější strana zkumavky nesmí být kontaminovány biologickým materiálem – toto je důvodem k odmítnutí vzorku.

Vzorky od pacientů s přenosným virovým onemocněním či multirezistentní nozokomiální nákazou mají být viditelně označeny.

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

Při práci s přijímaným materiálem používá s ním manipulující zaměstnanec ochranné pomůcky jako při práci s infekčním materiálem. Zároveň při rozdělování žádanek kontroluje, zda neobsahují informaci o vysoké infekčnosti (např. HIV+, HBsAg+, MRSA). V případě vysoce infekčního materiálu nutno tuto skutečnost na žadance označit.

##### 4.3.1. Používaný odběrový systém

FNOL používá pro odběr krve uzavřený odběrový systém Vacuette® firmy Greiner®, s výjimkou odběru pupečnickové krve, jejíž odběr je prováděn do plastových zkumavek.

Laboratoře TO vyšetřují periferní krev. Tato je nabírána pomocí uzavřeného vakuového systému. Vakuovaný systém vylučuje možnost kontaminace zdravotnického personálu, pacienta a prostředí (odběrového místa) krví a tím i možnost infikování odebíraným materiálem.

U jednotlivých vyšetření jsou uvedeny vhodné druhy odběrového materiálu (médiá a případné speciální požadavky na odběr). Při odběrech se respektujte předepsaný druh odběrového i biologického materiálu (viz Katalog laboratorních vyšetření). Tabulka odběrových systémů - viz příloha č. 1. Pro odběry jsou používány zkumavky sterilní, nerozbitné při pádu i centrifugaci, dokonale průhledné se štítkem pro identifikaci.



Odběry periferní krve v uzavřeném systému mají řadu výhod:

- Zkumavky jsou spolehlivě uzavřené s přesně definovaným elektronicky testovaným vakuem postačujícím k naplnění právě jen uvedeným objemem krve.
- V odběrovém systému jsou využity progresivní technologie umožňující téměř okamžité získání séra pro laboratorní vyšetření (akcelerátory hemokoagulace, separační gely), zajišťující dlouhodobou stabilitu vzorku a snadný transport.
- Všechna potřebná, vysoce kvalitní chemická aditiva jsou ve zkumavkách přesně nadávkována, takže je zachován jejich poměr k nabranému objemu krve, který odpovídá nastavenému vakuu. Z tohoto důvodu je bezpodmínečně nutné odebírat pouze takové množství krve, které je pro danou zkumavku definované (a vyznačené rýskou).
- Vakuovaný systém nabízí kompletní sortiment vakuovaných odběrových zkumavek v objemových velikostech 1 ml – 10 ml. Pro všechna rutinní laboratorní vyšetření z plné krve, séra a plazmy. Všechny součásti systému přicházející do styku s krví jsou určeny k jednorázovému použití a s výjimkou jehel jsou vyrobeny z velmi snadno likvidovatelných (spalováním nebo drcením), zdravotně i ekologicky nezávadných plastických hmot.

#### 4.3.2. Pracovní postup žilního odběru krve

- Příprava materiálu a příslušné dokumentace, zejména s ohledem na prevenci záměn vzorků.
- Kontrola identifikace nemocného dostupným způsobem jak u nemocných schopných spolupráce, tak u nemocných neschopných spolupráce (bezvědomí, děti, psychiatrickí nemocní, cizinci), kde identifikaci verifikuje zdravotnický personál, případně příbuzní pacienta.
- Ověření dodržení potřebných dietních omezení před odběrem.
- Kontrola dostupnosti všech pomůcek potřebných pro odběr.
- Seznámení pacienta s postupem odběru.
- Zajištění vhodné polohy paže, tj. podložení paže opěrkou v natažené pozici, bez pokrčení v lokti, u ležících nemocných zajištění přiměřené polohy s vyloučením flexe v lokti. Pacient by neměl při odběru jíst nebo žvýkat.
- Kontrola identifikačních údajů na zkumavkách. Bezprostředně před odběrem se musí zkontrolovat kvalita jehly stříkaček a zkumavek.
- Aplikace turniketu (škrtdla), smí však být aplikován maximálně 1 minutu. Opakované použití je možné nejdříve až po dvou minutách. Instrukce nemocného k sevření pěsti, opakované „pumpování“ je nevhodné.
- Posouzení kvality žilního systému v loketní jamce, například zejména s ohledem na zhojenou popáleninu, hematomy, parenterální terapii (volí se vždy opačná paže). Málo zřetelné žíly lze zvýraznit například masáží paže od zápěstí k lokti, krátkými poklepy ukazovákem na místo vpichu, spuštěním paže podél postele.
- Dezinfekce místa vpichu doporučeným prostředkem. Po dezinfekci je nutné kůži nechat oschnout, jednak pro prevenci hemolýzy vzorku, jednak pro odstranění pocitu pálení v místě odběru. Po dezinfekci je další palpáce místa vpichu nepříjemná!!!

Při použití vakuových systémů se vloží vhodná jehla do držáku, palcem ve vzdálenosti 2 cm 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. Jednotlivé zkumavky s přídatnými činidly je nutno bezprostředně



po odběru promíchat pěti až desetinásobným šetrným převrácením. Jehla se ze žíly vyjímá samostatně, tedy až po sejmutí poslední vakuované zkumavky z jehly.

Pokud se nepodaří odebrat dostatečné množství krve, může se použít některý z následujících postupů:

- změni se pozice jehly,
- použije se jiná vakuová zkumavka,
- uvolní se příliš zatažený turniket.

Opakované sondování jehlou je nepřípustné.

#### 4.3.2.1 Doporučené pořadí odběrů z jednoho vpichu

- zkumavka pro hemokultury,
- zkumavky pro hemokoagulaci,
- zkumavky s přísadami K<sub>3</sub>EDTA,
- ostatní zkumavky bez přísad (biochemické).

Pokud se odebírá pouze krev na vyšetření koagulace (obvykle citrátové zkumavky), odebere se nejprve 5 ml krve (tato krev se nepoužije), a teprve potom lze naplnit zkumavku na hemokoagulační vyšetření. Zabráni se tak kontaminaci vzorku tromboplastinem z místa odběru. Místo vpichu i s jehlou se zakryje gázovým čtverečkem. Na gázový čtvereček se jemně zatlačí a pomalým tahem se odstraní jehla ze žíly. Přitom se dbá, aby nedošlo k poranění pacientovy paže. Po odběru se za normálních okolností očistí místo odběru sterilní gázou a aplikuje se náplastové nebo gázové zakrytí místa odběru. Pacientovi se doporučí ponechat místo odběru zakryté nejméně 15 minut.

Bezprostředně po odběru je nutné bezpečně zlikvidovat jehly.

Pacientovi se po odběru povolí příjem potravy, pokud tomu nezabraňují jiné okolnosti. Zvláštní péči je nutno věnovat například diabetikům léčeným insulinem (včetně možnosti aplikace dávky a požití snídaně). Do laboratoře se odešlou správně označené zkumavky s příslušnými žádankami.

#### 4.3.2.2 Hlavní chyby při odběrech krve

Postupně jsou zdůrazněny hlavní chyby při odběrech žilní krve:

##### a) Chyby při přípravě nemocného

- V době odběru, anebo těsně před odběrem dostal pacient infuzi (odběr nejdříve hodinu po infuzi), příčinou kontaminace může být nejen zředění vzorku aplikovanou infuzí, ale také zředění vzorku heparinovou zátkou katétru pro opakované odběry. Pro prevenci je jediným bezpečným způsobem odběr žilní krve z opačné končetiny, než je zaveden katétr infuze.
- Při odběru z centrálních katétrů a kanyl, se první odebraná zkumavka do laboratoře neposílá (zlikviduje se).
- Pacient nevysadil před určitým odběrem konkrétní léky, které mohou zkreslit výsledek odběr nebyl proveden ráno nebo byl proveden po mimořádné fyzické zátěži (včetně nočních směn).
- Pokud příliš úzkostlivý pacient dlouho před odběrem ani nepil, jsou výsledky ovlivněny dehydratací.

##### b) Chyby způsobené nesprávným použitím škrtidla při odběru

- Dlouhodobé stažení paže (venostáza).

##### c) Chyby vedoucí k hemolýze vzorku

Hemolýza vadí většině imunohematologických vyšetření proto, že řada látek přešla z erytrocytů do plazmy.



Hemolýzu působí:

- použití vlhké odběrové soupravy,
- znečištění jehly nebo pokožky stopami ještě tekutého dezinfekčního roztoku,
- znečištění skla, injekční stříkačky nebo jehly stopami saponátů,
- použití příliš úzké jehly, kterou se pak krev násilně nasává,
- prudké vystřikování krve ze stříkačky do zkumavky,
- stékání krve po povrchu kůže a pak teprve do zkumavky,
- prudké třepání krve ve zkumavce (k tomu dochází i při nešetrném transportu krve ihned po odběru),
- uskladnění plné krve v lednici,
- prodloužení doby mezi odběrem a dodáním do laboratoře,
- použití nesprávné koncentrace protisrážlivého činidla.

d) Chyby při odběru, skladování a transportu BM

- nevhodné zkumavky nebo kapiláry,
- nesprávné protisrážlivé činidlo nebo jeho nesprávný poměr k plné krvi,
- obsah odběrové nádoby s aditivem nebyl správně promíchán,
- zkumavky s materiálem nebyly dostatečně označeny,
- zkumavky s materiálem byly potřísněny krví,
- krev byla vystavena přímému slunečnímu světlu, teplu nebo mrazu.

e) Chyby při identifikaci patientského vzorku

- odběr nebyl proveden do předem označené zkumavky,
- zkumavka nebyla dostatečně označena (jméno, příjmení, ID/číslo pojištění).

#### 4.3.3. Pracovní postup odběru pupečnickové krve

- Příprava materiálu k odběru pupečnickové krve a příslušné dokumentace probíhá současně s přípravou pomůcek k porodu.
- Odběr pupečnickové krve provádí porodní asistentka nebo lékař.
- Odběr se provádí do plastové zkumavky.
- Odběr pupečnickové krve se provádí bezprostředně po porodu plodu a přerušení pupeční šňůry.
- Část pupeční šňůry vedoucí k placentě se zabezpečí peánem.
- Kontrola identifikačních údajů na zkumavce (jméno, příjmení novorozence, u vícečetných porodů pořadové číslo).
- Pozvolným uvolňováním peánu se naplní zkumavka přibližně do 2/3 objemu.
- Vzorek se uzavře zátkou.
- Po zadání údajů o novorozenci do NIS, se označí vzorek identifikačním štítkem.

#### 4.3.4. Pokyny k odběru krve vakuovým systémem

Bezpečnostní aspekty:

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

Je nutné zajistit dostupnost lékaře při předpokládaných komplikacích při odběru.

U nemocných s poruchami vědomí nebo u malých dětí je nutné k zabránění případného poranění očekávat nenadálé pohyby nebo reakce na vpich. Komplikace se musí ohlásit.



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

Je zakázáno provádět odběry materiálu v místnostech s možným zdrojem infekčního aerosolu (v místnostech s centrifugami, dávkovači, vývěvami a podobně).

Prevence hematomu zahrnuje zejména:

- punkce pouze horní žilní stěny s jistotou, že jehla jen touto stěnou úplně pronikla,
- včasné odstranění turniketu (zejména před odstraněním jehly ze žíly),
- používání jen velkých povrchových žil,
- aplikace přiměřeně malého tlaku na místo vpichu při ošetření rány po odběru.

#### 4.4. Množství vzorku

Podrobné údaje jsou uvedeny u každého vyšetření (Katalog laboratorních vyšetření).

#### 4.5. Transport vzorku

Transport primárních vzorků z jednotlivých oddělení FNOL je zajištěn potrubní poštou a pochůzkovou službou TO (viz SOP-TO-18 Organizace pochůzkové služby). Transport potrubní poštou viz Řd-008-04 Místní řád potrubní pošty a Sm-L030 Transport biologického materiálu, transfuzních přípravků a krevních derivátů. Veškeré nesrovnalosti týkající se odebraného materiálu nebo dokumentace řeší zaměstnanec laboratoře telefonicky ihned se zdravotnickým personálem příslušného oddělení.

Transport biologického materiálu z jednotlivých externích zařízení je prováděn tak, aby byly dodrženy požadavky na odběr primárních vzorků. Odebraný biologický materiál je uložen v uzavíratelných plastových nádobách opatřených teploměrem, event. záznamníkem teploty. Dokumentace k materiálu je uložena tak, aby se při rozbití materiálu neznehodnotila. Zkumavky s materiálem musí být zasílány uzavřené co nejdříve po odběru. Při extrémních vnějších teplotách je nutné zajistit transport vzorku v boxech zamezujících znehodnocení vzorku mrazem nebo horkem (chladicí vložka v létě, vytemperování boxu za laboratorní teploty v zimě).

**Pro vyšetření chladových antierytrocytárních protilátek a kompletní imunohepatologické vyšetření platí:** pokud není možné dopravit vzorek krve do laboratoře při cca +37 °C (vodní lázeň, gelové vložky, termoboxy Sarstedt do PP), je nutno provést centrifugaci vzorku a oddělit plazmu nebo sérum od erytrocytů a poté transportovat na naše oddělení.

Při transportu vzorků je důležité sledovat dva parametry, které závisí na druhu vyšetření a které laboratoř monitoruje a dokumentuje:

1) **Teplota** při transportu

Teplota musí být po celou dobu transportu udržována v rozmezí +2 °C až +25 °C.

2) **Doba** transportu primárního vzorku.

Laboratoř dokumentuje celkovou dobu od odběru vzorku do zpracování, **doba transportu je částí této doby**, celková doba od odběru vzorku do zpracování nesmí u externích žadatelů přesáhnout dobu 5 dnů (musí být splněny podmínky pro skladování krevních vzorků dle Doporučení Společnosti pro transfuzní lékařství ČLS JEP č. STL2011\_07, do 12 hodin při teplotě +18 °C až +25 °C, poté možno skladovat při teplotě +2 °C až +8 °C). V rámci FNOL nutno dodat krevní vzorky do 12 hodin od odběru vzorku. U krevních vzorků novorozenců a ve výjimečných případech i u pacientů z Dětské kliniky lze akceptovat i 24 hodin pro předtransfuzní vyšetření a 72 hodin pro ostatní vyšetření.

Dopravu vzorků z externích pracovišť si zajišťují pracoviště sama.

V rámci předtransfuzního vyšetření lze pro screening protilátek a test slučitelnosti použít krevní vzorek do 48 hodin od jeho odběru.



## 5. POŽADAVEK NA VYŠETŘENÍ

### 5.1. Urgentní vyšetření - statim

Tato 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) a musí být podepsány ordinujícím lékařem.

Vyšetření - statim mají přednost před vyšetřováním ostatních materiálů.

### 5.2. Vitální indikace

Vitální indikace je požadavek na TP, který je indikován v případech, kdy hrozí nebezpečí z prodlení.

Laboratoř přijímá požadavky na urgentní vyšetření – VITÁLNÍ INDIKACE.

Požadavek na urgentní vyšetření lze vznést telefonicky, je nutné ho však neprodleně doplnit příslušnou žádankou, postup je definován v PI-IMU-01 Vitální indikace.

Výsledek urgentního vyšetření je vydáván v tištěné podobě.

### 5.3. Ústní požadavky na vyšetření. Opakovaná a dodatečná vyšetření

Ústní nebo telefonické požadování vyšetření (např. doordinování vyšetření k již zaslanému vzorku) je možné jen ve velice výjimečných indikovaných případech. V případě, že vznikne požadavek na doplnění požadovaného vyšetření, je situace řešena těmito způsoby:

- a) V den příjmu materiálu, před uzavřením nálezu VŠ pracovníkem - dodatečné požadavky jsou dopsány na žádanku/aktuálně vytištěnou Průvodku k elektronické žádance z programu *Prohlížeč paketů* s uvedením „telefonicky dožádáno“ a identifikací pracovníka laboratoře. Požadavky jsou zadány do LIS a vyšetření provedeno.
- b) V den příjmu materiálu, po uzavření nálezu VŠ pracovníkem nebo v následné dny – ordinující lékař je požádán o vytvoření nové papírové žádanky s uvedením data a času odběru, ze kterého má být vyšetření provedeno, event. formulace „Materiál již v laboratoři“. Žádanka je přiložena k původnímu číslu vyšetření, požadavek na vyšetření je vložen do LIS a vyšetření je provedeno z původního vzorku. V případě elektronické žádanky musí ordinující lékař vytvořit novou elektronickou žádanku, telefonicky nahlásit na CPV vytvoření nové elektronické žádanky, ZL CPV vytiskne Průvodku k elektronické žádance z programu *Prohlížeč paketů*, na kterou bude dopsáno „telefonicky dožádáno“ a „Materiál již v laboratoři“. Průvodku k elektronické žádance opatří identifikací pracovníka laboratoře. Požadavek na vyšetření je vložen do LIS a vyšetření je provedeno z původního vzorku.
- c) V případě dokřížení TP nutno dopsat na **Žádanku o TP** do oddílu Telefonické doobjednání TP (druh, počet TP, datum a čas objednání, jméno objednavajícího, urgentnost požadavku – statim, plán, požadavek na ozáření, identifikace včetně parafy ZL, VŠS) a provést vyšetření.

V případě ústně nahlášeného požadavku na vyšetření, je vždy vyžadováno potvrzení požadavku žádankou nebo elektronickou žádankou, které jsou po doručení do laboratoře přiloženy k původnímu číslu vyšetření.

Bez nové žádanky nelze dotyčné vyšetření účtovat pojišťovně a jiným plátcům, tj. provádí se na účet FNOL. Pokud nebude hrozit nebezpečí z prodlení, budou výsledky ústně požadovaných vyšetření vydány až po dodání nové žádanky.

Dodatečná vyšetření lze provést s ohledem na zbylé množství BM.

### 5.4. Požadavek na vyšetření - samoplátcí

Laboratoře poskytují své služby i samoplátcům.

Dva způsoby úhrad za vyšetření samoplátců:



a) Při zaslání vzorku lékařem na vyšetření samoplátce je nutno na žádanku uvést, že se jedná o samoplátce a adresu, na kterou budou zaslány výsledky vyšetření. Faktura se vystavuje tomu, kdo vystavil žádanku na vyšetření, tzn. lékaři, který si musí domluvit se samoplátcem způsob úhrady.

Cena vyšetření pro samoplátce je dána dle bodové hodnoty vyšetření v platném Ceníku zdravotnických výkonů a služeb poskytovaných za přímou úhradu. Aktuální ceník poskytne laboratoř na požádání v kanceláři dárců TO FNOL a je uveden na internetových stránkách FNOL.

Požadující lékař pacientovi odebere vzorek příslušného biologického materiálu, poučí ho o podmínkách transportu a pošle ho i s tímto materiálem do LTO. Protože laboratoř nemá pod kontrolou takto provedený transport BM, LTO nezaručuje validitu výsledku, ev. je pacient odeslán ošetřujícím lékařem k odběru na TO FNOL. V případě odběru vzorku na TO FNOL si musí samoplátce vyšetření uhradit hotově v kanceláři dárců TO FNOL dle platného Ceníku výkonů FNOL. Pověřená laborantka/VšS zkontroluje zaplacení, které samoplátce předloží. Na příjmu BM LTO se žádanka zaregistruje a materiál se převezme ke zpracování.

Pro výsledky se může pacient dostavit přímo do laboratoře, kde bude provedena jeho identifikace na základě předložení průkazu totožnosti, který obsahuje fotografii, a samoplátce obdrží výsledek testu.

Výsledky vyšetření provedených ze vzorků odebraných na TO se vydávají jako neakreditované.

b) Pokud se někdo dostaví na TO jako samoplátce, napřed musí hotově uhradit odběr vzorku a vyšetření dle platného ceníku výkonů FNOL, který je uveden na Intranetu, v kanceláři dárců TO FNOL a následně bude proveden odběr požadovaného vzorku v odběrové místnosti. V době pohotovostní služby (všední dny od 15:00 hod. – 6:30 hod. a víkendy nepřetržitě 24 hod.) bude úhrada provedena na CPV.

Ordinující lékař vyplní vhodnou žádanku LTO FNOL s vyznačením požadovaných vyšetření a zřetelným upozorněním, že se jedná o samoplátce. Na žádance je důležité uvést, zda může být výsledek vyšetření dán do ruky pacientovi.

Výsledky vyšetření provedených ze vzorků odebraných na TO se vydávají jako neakreditované.

## 6. PREANALYTICKÉ PROCESY V LABORATOŘI

Preanalytická fáze má významný podíl na spolehlivosti a správnosti laboratorního vyšetření. Zahrnuje veškeré procesy před vlastním analytickým stanovením. Je zdrojem preanalytické variability laboratorního výsledku. Některé zdroje lze ovlivnit, jiné jsou neovlivnitelné.

### 6.1. Příjem žádanek a biologického materiálu

Příjem primárních vzorků na veškerá laboratorní vyšetření se provádí v Centrálním příjmu vzorků (CPV). Vzorek musí být správně odebraný, viditelně nepoškozený, nepotřísněný a správně identifikovaný v souladu se správně vyplněnou a nepotřísněnou dodanou žádankou. Vzorky se v CPV přijímají průběžně, zpracovávají se v intervalech daných režimem pro jednotlivá vyšetření.

Za přijetí vzorku odpovídá určený laborant/ka, VšS, který/á v případě odmítnutí informuje odesílajícího lékaře a provede záznam na žádanku (kdy a komu informaci předala včetně svojí identifikace).

Po převzetí vzorku a žádanky označí zaměstnanec **papírovou** žádanku pomocí ruční tužkové tiskárny (vždy musí být přihlášen zaměstnanec, který aktuálně provádí příjem vzorků) datem a časem převzetí, záznam obsahuje i identifikaci zaměstnance včetně parafy.

Zaměstnanec na příjmu BM provádí:

- a) přednostní příjem vzorků BM označených VITÁLNÍ INDIKACE a STATIM,
- b) porovnání požadovaného vyšetření na žádance s aktuální nabídkou laboratorních vyšetření,
- c) přezkoumání požadavku žadatele o laboratorní vyšetření,
- d) kontrolu zevní nepoškozenosti a čistoty povrchu zkumavek na BM,



- e) kontrolu vhodnosti odběrové zkumavky vzhledem k požadovaným vyšetřením a podmínkám transportu,
- f) kontrolu identifikačních údajů na zkumavce, tj:
  - jméno a příjmení pacienta,
  - ID/číslo pojištěnce nebo náhradní rodné číslo,
  - název oddělení požadujícího vyšetření (fakultativně),
- g) kontrolu základních identifikačních údajů na žádance v papírové podobě, tj:
  - jméno a příjmení pacienta,
  - ID/číslo pojištěnce nebo náhradní rodné číslo,
  - pohlaví,
  - identifikační údaje žádajícího pracoviště (IČP) razítko pracoviště,
  - diagnóza pacienta,
  - zdravotní pojišťovna pacienta,
  - jméno a příjmení lékaře požadujícího vyšetření, jmenovka nebo čitelně napsané jméno, osobní číslo, podpis,
  - odbornost,
  - datum a čas odběru vzorku včetně identifikace zaměstnance, který provedl odběr,
    - typ primárního vzorku.

V případě, že je možno požadavky žadatele o vyšetření akceptovat, pracovníci na příjmu označí BM a papírovou žádanku číslem vyšetření s čárovým kódem. Tato činnost je záznamem o vstupní kontrole. Po příjmu do LIS předají pracovníci příjmu vzorky k následné analýze. Vzorky se zpracovávají v časovém režimu dle časové dostupnosti uvedené v Katalogu laboratorních vyšetření.

Zaměstnanec, který provádí záznam do LIS, je identifikován přihlašovacím jménem a je dohledatelný v záznamech LIS (historie žádanky).

## 6.2. Postupy při nesprávné identifikaci vzorku nebo žádanky

### 6.2.1. Vyšetření se provede (po odstranění uvedených neshod)

- a) Chybí-li:
  - označení odesílajícího oddělení nebo jeho odbornost,
  - diagnóza pacienta,
  - pojišťovna pacienta,
  - jméno nebo identifikační číslo lékaře (IČL) požadujícího vyšetření,
  - datum odběru nebo čas odběru,
  - označení požadovaného vyšetření,

potom pracovník na příjmu BM uplatní telefonický požadavek na doplnění a zjištěné údaje doplní do **papírové** žádanky, označí, s kým údaje doplnil, řádně oparafuje a zaznamená do LIS.

- b) Chybí-li razítko odesílajícího subjektu, potom pracovník na příjmu BM uplatní telefonický požadavek na novou žádanku.
- c) V případě změny příjmení pacienta od posledního záznamu v databázi LIS (např. provdané ženy, adoptované děti), pracovník na příjmu telefonicky ověří změněné údaje a dopíše je do žádanky. Označí, s kým údaje doplnil a řádně oparafuje a provede změnu v LIS. Pověřený pracovník v databázi LIS změní příjmení pacienta a zároveň dojde v LIS ke sloučení s jeho předchozími výsledky.
- d) V případě překročení lhůty pro doručení (transport) BM stanovené v „Katalogu laboratorních vyšetření“ u požadovaného vyšetření, pracovník na příjmu BM vzorek uvolní a do LIS zaznamená neshodu (překročená doba transportu).





- e) V případě nedostatečného objemu odebraného BM vzhledem k počtu požadovaných vyšetření.

Pokud lékař specifikoval vyšetření, která požaduje přednostně, provedou se vyšetření na základě jeho požadavku. V ostatních případech laboratoř provede výběr vyšetření tak, aby byl zajištěn co největší objem z požadovaných vyšetření (provedou se vyšetření s nejmenší spotřebou BM).

- f) V případě, že se jedná o nedostatečně identifikovaný vzorek, pracovník na příjmu přijme vzorek pod aktuální identifikací (vytvořena v NIS Medea – např. NEZNÁMÝ MUŽ, NEZNÁMÁ ŽENA).

### 6.2.2. Vyšetření se neprovede (odmítnutí vzorku)

Nepodaří-li se získat údaje o odesílajícím oddělení, žadateli, základní identifikaci nemocného, nebo je vzorek viditelně znehodnocen, vyšetření se neprovede. Zaměstnanec, který zjistí neshodu, upozorní ihned personál odesílajícího oddělení na nemožnost provést požadované vyšetření a doporučí nový odběr krevního vzorku s novou žádankou. Vše řádně poznačí na žádanku, včetně kdy a komu byla informace předána + podpis ZL, VŠS provádějící příjem vzorku. Krevní vzorek je uchován po dobu 7 dnů v určené chladnici v laboratoři TS oddělený od ostatních krevních vzorků, řádně označený. Po uplynutí této doby je vyhozen do odpadové nádoby pro likvidaci BM dle metodického pokynu č. MP-L012-07 Manipulace s biologickým materiálem. Žádanka/aktuálně vytištěná Průvodka k elektronické žádance z programu *Prohlížeč paketů* odmítnutého vzorku je označena pořadovým číslem, poznačí se důvod nevyšetření a přeškrtnuta je vložena do složky **Evidence nepřijatých žádanek k vyšetření (odmítnuté vzorky)**.

Vyšetření se **neprovede** v následujících případech:

- vzorek BM byl na LTO zaslán omylem,
- identifikace na zkumavce neobsahuje současně příjmení pacienta a ID/číslo pojištěnce, popř. náhradní rodné číslo,
- nevyplněná žádanka s neoznačeným BM,
- označený BM bez žádanky
- vyplněná žádanka bez BM,
- neoznačená zkumavka s řádně vyplněnou žádankou,
- je zásadním způsobem porušen či znehodnocen odbíraný BM,
- nesouhlasí identifikace pacienta na zkumavce s identifikací na žádance
- BM byl dodán v nesprávné odběrové nádobce vzhledem k požadovanému druhu vyšetření,
- prokáže-li se záměna pacienta, pracovník na příjmu telefonicky upozorní personál odesílajícího oddělení na nemožnost provést požadované vyšetření, doporučí nový odběr s novou žádankou a událost zaznamená jako velkou neshodu, postupuje dle vnitřních předpisů laboratoře.

## 7. VÝSLEDKY A KOMUNIKACE S LABORATOŘÍ

### 7.1. Vydávání výsledků

Sdělování výsledků žadatelům se provádí v tištěné/elektronické podobě. Interním žadatelům jsou výsledky zasílány elektronicky/vnitřní poštou FNOL. Externím žadatelům jsou výsledky zasílány poštou nebo mohou být posílány svozovou službou. Výsledky jsou žadatelům sdělovány po výstupní kontrole dané vnitřním předpisem laboratoře.



### 7.1.1. Telefonické hlášení výsledků

Telefonicky se sdělují výsledky výjimečně, neuzavřené výsledky hlásí vždy VŠ, již uzavřený výsledek může nahlásit i ZL.

Kritické výsledky telefonicky sdělují VŠ pracovníci nebo laboranti se specializací, a to pouze ošetřujícím lékařům a těm, kteří se přímo podílejí na ošetřování pacienta. Výsledky se telefonicky nesdělují žádným jiným zdravotnickým a nezdravotnickým zaměstnancům (uklízečky, sanitárky) ani pacientům.

Sděluje-li zaměstnanec TO výsledek telefonicky, 1x výsledek přečte a požádá osobu, které výsledek sděluje, aby zopakovala jeho sdělení. Telefonický hovor ukončí teprve poté, když se přesvědčí, že osoba, které výsledek sdělil, sdělení bezchybně zopakovala a provede záznam do sešitu Telefonické hlášení výsledků a event. i na žádanku s údajem komu a kdy (včetně času) informaci předal včetně své vlastní identifikace. Dotazuje-li se žadatel telefonicky na výsledek vyšetření, musí pracovník zpětným hovorem ověřit žadatele.

### 7.1.2. Druhy kritických výsledků

- Těhotné ženy s kritickým titrem klinicky významné antierytrocytární aloprotilátky.
- Pozitivní výsledek testu slučitelnosti v nepřímém antiglobulinovém testu, nejedná-li se o opakovaný nález.
- Pozitivitu 2+ přímého antiglobulinového testu (PAT) u novorozence.
- Výsledky imunohematologických vyšetření svědčící pro dg. AIHA (nově zjištěné).
- Nález vzácných antierytrocytárních protilátek event. směsí protilátek s obtížným vyhledáním kompatibilního erytrocytárního transfuzního přípravku.
- Pozitivní chladové protilátky u pacientů z Kardiochirurgické kliniky.
- Reaktivní nález syfilis u vyšetření novorozence za účelem vyžádání žilního vzorku a vzorku matky, silně reaktivní HIV za účelem zjištění anamnézy pacienta.

### 7.1.3. Vydávání výsledků přímo pacientům a dalším osobám

Platí pravidlo „ORIGINÁLNÍ VÝSLEDEK PATŘÍ ŽADATELI“.

V jiných případech výsledek nesmí být vydán nebo sdělen pacientovi nebo třetí osobě, a to ani na základě jeho ústní (osobní nebo telefonické) nebo písemné žádosti.

Žadatelem může být:

- lékař požadující vyšetření,
- samoplátce nebo jeho zákonný zástupce po předložení průkazu totožnosti s uvedením vztahu k osobě nebo rodného listu. V případě, že je samoplátce nemohoucí, je výsledek předán osobě na základě předložení plné moci (podpis).

OPIS VÝSLEDKU (kopie, opis) je vydán:

- požadující lékař napsal na žádanku, že výsledek má být vydán pacientovi nebo jeho zákonnému zástupci (např. rodičům, případně rodinnému příslušníkovi),
- požadující lékař napsal na žádanku, že výsledek má být vydán jinému lékaři.

## 7.2. Typy nálezů a laboratorních zpráv

Výsledky se vydávají pro každého pacienta zvlášť. Výsledkové listy se v jednotlivých laboratořích generují z informačního systému.

Výstup v podobě výsledkového listu obsahuje:

- název a telefonní kontakt laboratoře, která výsledek vydala,
- jednoznačnou identifikaci pacienta (jméno, příjmení, ID/číslo pojištění) a jeho umístění,
- název oddělení, adresa a jméno lékaře požadujícího vyšetření (pokud je na žádance čitelně uvedeno),



- datum a čas odběru primárního vzorku (je-li na žádance uvedeno),
- datum a čas příjmu primárního vzorku do laboratoře,
- typ primárního vzorku,
- diagnóza, odbornost, pojišťovna (jsou-li na žádance uvedeny),
- název vyšetření,
- výsledek vyšetření,
- v případě potřeby textové interpretace výsledků,
- identifikace osoby, která provedla vyšetření,
- identifikace osoby včetně podpisu, která přezkoumala výsledky a výsledek/zprávu uvolnila,
- datum a čas tisku výsledkového protokolu,
- další poznámky (např. kvalita nebo dostatečnost primárního vzorku, které mohou nežádoucím způsobem ovlivnit výsledek, patologické hodnoty označené!!!),
- identifikaci vyšetření, která byla provedena smluvní laboratoří,
- číslování stran spolu s celkovým počtem stran.

V případě, že v protokolu o výsledcích laboratorních zkoušek jsou uvedeny i výsledky laboratorního vyšetření, které jsou akreditované, pak jsou tyto jednoznačně označeny jako akreditované.

### 7.3. Opakovaná a dodatečná vyšetření

Vzorky pro dodatečná nebo opakovaná vyšetření se skladují podle pokynů pro stabilitu materiálu v jednotlivých standardních operačních postupech.

Pro imunohematologická vyšetření: Doporučená maximální doba uchovávání vzorků před vyšetřením od odběru (Doporučení Společnosti pro transfuzní lékařství ČLS JEP č. STL2011\_07).

	+18 °C až +25 °C	+2 °C až +8 °C	≤ -20 °C
EDTA Plná krev	do 12 hodin	do 7 dní	nelze
Separovaná plazma/sérum	nevhodné	do 7 dní	6 měsíců

Pro infekční markery: Doporučená maximální doba uchovávání vzorků před vyšetřením od odběru (Doporučení Společnosti pro transfuzní lékařství ČLS JEP č. STL2009\_05).

	+18 °C až +25 °C	+2 °C až +8 °C	≤ -20 °C
Plná krev s akcelerátorem srážení / EDTA Plná krev	HIV nelze ostatní do 12 hodin	do 7 dní	nelze
Pupečníková krev	do 12 hodin	do 7 dní	nelze
Separovaná plazma/sérum	nevhodné	do 7 dní	min. 4 roky max. 10 let

### 7.4. Změny výsledků a nálezů

Lékař je informován o změně výsledků a je mu zaslán nový výsledkový list.

#### 7.4.1. Chyba v ambulanci nebo na oddělení žadatele

Dojde-li k chybě na straně žadatele vyšetření, je nezbytné ihned telefonicky informovat LTO. Zaměstnanec LTO, který převezme tuto informaci, provede záznam na žádanku a do LIS. Výsledky provedené z takového BM musí být laboratoří stornovány.



Vždy jsou požadovány nové krevní vzorky pacientů a všechna vyšetření jsou provedena znovu z nových vzorků. Postupuje se dle vnitřních předpisů laboratoře.

#### 7.4.2. Chyba v rámci LTO

Při zjištění chyby v rámci LTO („neshodného vyšetření“) a v případě zjištění vydaného chybného výsledku: se postupuje takto:

- je informován vedoucí příslušné laboratoře, který zváží význam neshodných vyšetření a informuje telefonicky klinického žadatele, požádá, ať daný výsledek zneplatní nadpisem NEPLATNÝ,
- v případě potřeby je další vyšetřování zastaveno a zprávy o výsledcích jsou zadrženy,
- již uvolněné výsledky neshodných vyšetření jsou podle potřeby staženy a vhodným způsobem označeny jako NEPLATNÉ,
- po nalezení a odstranění příčiny chyby se neshodná vyšetření opakují, zaměstnanec laboratoře současně nahlásí správný výsledek vyšetření, zapíše, komu byla změna hlášena a odešle nový správný výsledek žadateli,
- zaměstnanec informaci sdělí zaměstnanci oprávněnému k dodatečným opravám v LIS a NIS. „Sdělení nesprávného výsledku“ je řešeno vnitřním předpisem TO.

Každý výskyt neshody je dokumentován a zaznamenán.

#### 7.5. Intervaly od dodání vzorku k vydání výsledku

Intervaly pro jednotlivá vyšetření v rutinním a statimovém provozu jsou uvedeny v Katalogu laboratorních vyšetření a v příloze č. 2. Požadavky jsou ihned po doručení do laboratoře zpracovávány a jednotlivé vzorky analyzovány. Prostřednictvím LIS laboratoř eviduje čas přijetí každého vzorku, čas vyšetření a uvolnění výsledků a čas tisku.

#### 7.6. Konzultační činnosti TO

TO poskytuje konzultační činnost v oblasti imunohematologie, zkoušek kompatibility transfuzních přípravků a prenatální imunohematologie.

Konziliární lékař	Tel. kontakt
prim. MUDr. Dana Galuszková, Ph.D., MBA	588 442 893, 588 443 606
MUDr. Iva Holusková, Ph.D.	734 787 735, 588 442 225
MUDr. Alice Entrová, MBA	734 787 739, 588 442 224
MUDr. Jan Smital	588 442 224
Ve službě	602 714 833, zkrácená volba pro FNOL 6027

#### 7.7. Způsob řešení stížností a reklamací

##### 7.7.1. Stížnosti žadatelů o laboratorní vyšetření TO

Za stížnost je považováno vyjádření nesouhlasu zadavatele s jednáním kteréhokoliv zaměstnance laboratoře či s výsledkem laboratorního vyšetření, vyjádřené stěžovatelem písemně.

Pokud stížnost nebude předána v písemné podobě, považuje se pouze za konzultaci. Stížnosti tohoto druhu přijímá vedoucí pracovního úseku, kterého se stížnost týká, nebo sekretariát primáře. Stížnosti vyřizuje primář, dokumentace je uložena na sekretariátě primáře ve složce „Stížnosti odběratelů laboratorních činností“. O reklamacích a stížnostech je vedena dokumentace.



### 7.7.2. Reklamacce výsledků

Za reklamaci výsledku je považován nesouhlas ze strany zadavatele alespoň s jedním výsledkem vyšetření vyjádřený písemnou formou. Za reklamaci výsledku není považována konzultace výsledku mezi žadatelem a zaměstnancem LTO.

Zaměstnanec, který výsledek vydal, shromáždí všechny podklady k řešení reklamacce a předloží je vedoucímu laboratoře. O tom, je-li reklamacce oprávněná, rozhoduje vedoucí laboratoře, po zkontrolování všech podkladů.

Pokud je výsledek změněn, je lékař informován o změně výsledků odpovědným VŠ pracovníkem a nový výsledkový protokol je mu zaslán s novým datem a hodinou tisku a s informací o změně výsledku. Původní výsledkový protokol je v tištěné formě jednoznačně označen a s novým výsledkovým protokolem uložen ve složce Změny výsledků uložené v laboratoři testů slučitelnosti.

Pokud nedojde mezi zadavatelem a vedoucím laboratoře ke shodě, řeší se problém osobním jednáním s primářem TO.

Zápis o nápravě provádí zaměstnanec, který výsledek vydal. Za správnost vyřešení reklamacce odpovídá vedoucí laboratoře. O reklamacích je vedena evidence.

### 7.8. Smluvní laboratoře

LTO rovněž zajišťují prostřednictvím smluvních laboratoří konzultační činnost v případech, kdy není možné stanovit diagnózu na základě metod dostupných na našem oddělení (např. další došetření komplikovaných imuno hematologických nálezů) a u vyšetření, která nejsou na našem pracovišti prováděna vůbec. Do smluvních laboratoří odesíláme krevní vzorky s předběžným výsledkovým listem a žádankou k požadovanému konzultačnímu vyšetření. O této skutečnosti informuje lékař oddělení ošetřujícího lékaře.

Požadavky na konzultační vyšetření včetně materiálu jsou zpravidla zasílány svozem FNOL (OKB), výjimečně kurýrem a jsou adresovány konkrétnímu lékaři smluvní laboratoře.

Smluvní laboratoře:

ÚHKT Praha

Národní referenční laboratoře Státní zdravotní ústav, Praha

#### Dodání výsledků vyšetření a nálezů smluvní laboratoře

Za dodání výsledků žadateli jsou odpovědné LTO. Kopie výsledkového listu ze smluvní laboratoře zasílá LTO žadateli o vyšetření (originál uložen v laboratoři).

## 8. PŘÍLOHY

Příloha č. 1 Tabulka odběrových systémů

Příloha č. 2 Přehled vyšetřovacích metod















## 9. REVIZE

Revize je vedena elektronicky v programu Envis Lims v logu dokumentu a změny uvedeny ve Fm-PP-MP-G001-01-01-ZMENA-001 Změnový protokol k elektronické dokumentaci.



Příloha č. 1

Odběrový systém Vacuette® (Greiner Bio One)

Typ odběrové zkumavky	Barva víčka	Biologický materiál	Použití
S aktivátorem hemokoagulace	Červené 	Srážlivá žilní krev	Klinická biochemie, serologie
Akcelerátor hemokoagulace nebo natrium heparin nebo bez aditiv	Modré 	Srážlivá žilní krev	Stanovení stopových prvků
Lithium heparin, Natrium heparin, Amonium heparin	Zelené 	Nesrážlivá žilní krev	Klinická biochemie, imunologie
K <sub>3</sub> EDTA K <sub>2</sub> EDTA	Fialové 	Nesrážlivá žilní krev	Klinická hematologie, imunohematologie, imunologie, serologie
Natrium citrát 1:9	Tyrkysově modrá 	Nesrážlivá žilní krev	Klinická hematologie, koagulace, agregace
Natrium fluorid	Šedá 	Nesrážlivá žilní krev	Klinická biochemie
Natrium citrát 1:4	Černá 	Nesrážlivá žilní krev	Sedimentace erytrocytů
ACD-A, ACD-B, CPDA	Žlutá 	Nesrážlivá žilní krev	Stanovení krevní skupiny
Bez aditiv	Bílá 	Srážlivá žilní krev	Imunohematologie, transfuzní služba
K <sub>3</sub> EDTA Gel	Fialová (žlutý terčík víčko) 	Nesrážlivá žilní krev	Molekulární biologie, genetika
K <sub>3</sub> EDTA + aprotinin	Růžová 	Nesrážlivá žilní krev	Vyšetření nestabilních polypeptidových hormonů a enzymů
Pufrovaný citrát sodný + kys. citrónová	Bílá (červený terčík víčko) 	Nesrážlivá žilní krev	Klinická biochemie
Bez aditiv	Žlutá 	Srážlivá žilní krev	Klinická biochemie, mikrobiologie
Kyselina boritá	Žlutá (černý terčík víčko) 	Srážlivá žilní krev	Klinická biochemie, mikrobiologie



Odběrový systém SARSTEDT®

Typ odběrové zkumavky	Barva víčka	Biologický materiál	Použití
S aktivátorem srážení vč. granulátu	Bílá 	Srážlivá žilní krev	Klinická biochemie, serologie
K <sub>3</sub> EDTA	Červená 	Nesrážlivá žilní krev	Klinická hematologie, imuno hematologie, imunologie, serologie
Natrium citrát (3,13%)	Zelená 	Nesrážlivá žilní krev	Koagulační vyšetření
Lithium heparin	Oranžová 	Nesrážlivá žilní krev	Klinická hematologie
Natrium citrát (3,8%) sedimentační kalibrovaná kapilára	Fialová 	Nesrážlivá žilní krev	Sedimentace erytrocytů



### Katalog laboratorních vyšetření

<b>Název metody:</b>	<b>Krevní skupina</b>
<b>Materiál (odběrová nádobka):</b>	Krev (zkumavka plast s protisrážlivou úpravou K <sub>3</sub> EDTA) – 6 ml
<b>Referenční meze:</b>	A, B, AB, 0. Interpretace dle návodu k diagnostiku.
<b>Časová dostupnost:</b>	Rutina: do 72 hodin Statim: do 90 minut od doby doručení vzorku na TO (pouze jako součást předtransfuzní vyšetření - screening protilátek + test slučitelnosti v režimu STATIM).
<b>Poznámka:</b>	
<b>Odběr a přeprava vzorků:</b>	Krevní vzorek odebrat dle všeobecně platných postupů odběrů krve. Dodat do laboratoře co nejdříve, v rámci FNOL nejpozději do 12 hodin od odběru vzorku, možno uchovávat při teplotě +18 °C až +25 °C, v případě pozdějšího dodání do laboratoře uchovávat vzorek v chladu +2 °C až +8 °C, dodat ke zpracování do laboratoře maximálně do 5 dnů od odběru, nesmí zmraznout. U krevních vzorků novorozenců a ve výjimečných případech i u pacientů z Dětské kliniky lze akceptovat i 24 hodin pro předtransfuzní vyšetření a 72 hodin pro ostatní vyšetření.

<b>Název metody:</b>	<b>Screening nepravidelných tepelných antierytrocytárních protilátek</b>
<b>Materiál (odběrová nádobka):</b>	Krev (zkumavka plast s protisrážlivou úpravou K <sub>3</sub> EDTA) – 6 ml
<b>Referenční meze:</b>	Pozitivní, Negativní
<b>Časová dostupnost:</b>	Do 72 hodin Statim: do 90 minut od doby doručení vzorku na TO.
<b>Poznámka:</b>	Detekce přítomnosti antierytrocytárních aloprotilátek.
<b>Odběr a přeprava vzorků:</b>	Krevní vzorek odebrat dle všeobecně platných postupů odběrů krve. Dodat do laboratoře co nejdříve, v rámci FNOL nejpozději do 12 hodin od odběru vzorku, možno uchovávat při teplotě +18 °C až +25 °C, v případě pozdějšího dodání do laboratoře uchovávat vzorek v chladu +2 °C až +8 °C, dodat ke zpracování do laboratoře maximálně do 5 dnů od odběru, nesmí zmraznout. U krevních vzorků novorozenců a ve výjimečných případech i u pacientů z Dětské kliniky lze akceptovat i 24 hodin pro předtransfuzní vyšetření a 72 hodin pro ostatní vyšetření.





Název metody:	<b>Test slučitelnosti</b>
Materiál (odběrová nádobka):	Krev (zkumavka plast s protisrážlivou úpravou K <sub>3</sub> EDTA) – 6 ml
Referenční meze:	Kompatibilní, Inkompatibilní, Vitální indikace
Časová dostupnost:	Rutina: do 12 hodin od doby doručení vzorku na TO. Statim: do 90 minut od doby doručení vzorku na TO. Vitální indikace: do 15 minut od doby doručení vzorku na TO.
Poznámka:	
Odběr a přeprava vzorků:	Krevní vzorky odebrat dle všeobecně platných postupů odběrů krve. Dodat do laboratoře co nejdříve. V případě dodání vzorku do laboratoře do 12 hodin od odběru, možno uchovávat při teplotě +18 °C až +25 °C, v případě pozdějšího dodání do laboratoře uchovávat vzorek v chladu +2 °C až +8 °C, dodat ke zpracování do laboratoře maximálně do 2 dnů od odběru, nesmí zmrznout. V případě podezření na přítomnost chladových protilátek odebrat vzorek do nahřátých zkumavek (cca +37 °C), uchovávat a přepravovat při cca +37 °C, urychleně předat do laboratoře. U krevních vzorků novorozenců a ve výjimečných případech i u pacientů z Dětské kliniky lze akceptovat i 24 hodin pro předtransfuzní vyšetření.

Název metody:	<b>Absorpce protilátek</b>
Materiál (odběrová nádobka):	Krev (zkumavka plast s protisrážlivou úpravou K <sub>3</sub> EDTA – 18 ml)
Referenční meze:	
Časová dostupnost:	Do 72 hodin
Poznámka:	Vyloučení nebo potvrzení přítomnosti aloprotilátky.
Odběr a přeprava vzorků:	Krevní vzorek odebrat dle všeobecně platných postupů odběrů krve. Dodat do laboratoře co nejdříve, rámci FNOL nejpozději do 12 hodin od odběru vzorku, možno uchovávat při teplotě +18 °C až +25 °C, v případě pozdějšího dodání do laboratoře uchovávat vzorek v chladu +2 °C až +8 °C, dodat ke zpracování do laboratoře maximálně do 5 dnů od odběru, nesmí zmrznout.

Název metody:	<b>Donath – Landsteinerův test</b>
Materiál (odběrová nádobka):	Krev (zkumavka plast s protisrážlivou úpravou K <sub>3</sub> EDTA) – 6 ml
Referenční meze:	Hodnocení stupně hemolýzy.
Časová dostupnost:	Do 72 hodin
Poznámka:	Diagnostika paroxysmální chladové hemoglobinurie.
Odběr a přeprava vzorků:	Krevní vzorky odebrat dle všeobecně platných postupů odběrů krve <b>ZA TEPLA, DO PŘEDEHŘÁTÝCH ZKUMAVEK (cca +37 °C)</b> , uchovávat a přechovávat při teplotě cca +37 °C, urychleně předat do laboratoře, není-li možno takový vzorek dopravit do laboratoře týž den, je možné za tepla oddělit plazmu od krvinek, uchovat v chladu +2 °C až +8 °C a dodat do laboratoře co nejdříve.



Název metody:	<b>Eluční test</b>
Materiál (odběrová nádobka):	Krev (zkumavka plast s protisrážlivou úpravou K <sub>3</sub> EDTA) – 6 ml
Referenční meze:	Identifikace protilátky navázané na erythrocytech.
Časová dostupnost:	Do 72 hodin
Poznámka:	Provádí se při pozitivním výsledku PAT.
Odběr a přeprava vzorků:	Krevní vzorek odebrat dle všeobecně platných postupů odběrů krve. Dodat do laboratoře co nejdříve, rámci FNOL nejpozději do 12 hodin od odběru vzorku, možno uchovávat při teplotě +18 °C až +25 °C, v případě pozdějšího dodání do laboratoře uchovávat vzorek v chladu +2 °C až +8 °C, dodat ke zpracování do laboratoře maximálně do 5 dnů od odběru, nesmí zmrznout.

Název metody:	<b>Hamův test</b>
Materiál (odběrová nádobka):	Krev (zkumavka plast s protisrážlivou úpravou citrát 1:10) – 6 ml
Referenční meze:	Hodnocení stupně hemolýzy.
Časová dostupnost:	Do 72 hodin
Poznámka:	Diagnostika paroxysmální noční hemoglobinurie.
Odběr a přeprava vzorků:	Krevní vzorky odebrat dle všeobecně platných postupů odběrů krve <b>ZA TEPLA, do PŘEDEHŘÁTÝCH ZKUMAVEK (cca +37 °C)</b> , uchovávat a přechovávat při teplotě cca +37 °C, urychleně předat do laboratoře, není-li možno takový vzorek dopravit do laboratoře týž den, je možné za tepla oddělit plazmu od krvinek, uchovat v chladu +2 °C až +8 °C a dodat do laboratoře co nejdříve.

Název metody:	<b>Identifikace (specifikace) nepravidelných tepelných antierytrocytárních protilátek</b>
Materiál (odběrová nádobka):	Krev (zkumavka plast s protisrážlivou úpravou K <sub>3</sub> EDTA) – 6 ml
Referenční meze:	Pozitivní, negativní. Interpretace dle panelu typových erythrocytů.
Časová dostupnost:	Do 72 hodin
Poznámka:	
Odběr a přeprava vzorků:	Krevní vzorek odebrat dle všeobecně platných postupů odběrů krve. Dodat do laboratoře co nejdříve, v rámci FNOL nejpozději do 12 hodin od odběru vzorku, možno uchovávat při teplotě +18 °C až +25 °C, v případě pozdějšího dodání do laboratoře uchovávat vzorek v chladu +2 °C až +8 °C, dodat ke zpracování do laboratoře maximálně do 5 dnů od odběru, nesmí zmrznout. U krevních vzorků novorozenců a ve výjimečných případech i u pacientů z Dětské kliniky lze akceptovat i 24 hodin pro předtransfuzní vyšetření a 72 hodin pro ostatní vyšetření.



<b>Název metody:</b>	<b>Krevní skupina novorozence</b>
<b>Materiál (odběrová nádobka):</b>	Krev (Pupečnicková krev) odebraná do plastové zkumavky – minimálně 2 ml
<b>Referenční meze:</b>	A, B, AB, 0. Interpretace dle návodu k diagnostiku.
<b>Časová dostupnost:</b>	Rutina: do 36 hodin Statim: do 90 minut (pouze v rámci předtransfuzního vyšetření)
<b>Poznámka:</b>	
<b>Odběr a přeprava vzorků:</b>	Krevní vzorek odebrat dle všeobecně platných postupů odběrů krve. Dodat do laboratoře co nejdříve, rámci FNOL nejpozději do 12 hodin od odběru vzorku, možno uchovávat při teplotě +18 °C až +25 °C, v případě pozdějšího dodání do laboratoře uchovávat vzorek v chladu +2 °C až +8 °C, dodat ke zpracování do laboratoře maximálně do 5 dnů od odběru, nesmí zmraznout. U krevních vzorků novorozenců a ve výjimečných případech i u pacientů z Dětské kliniky lze akceptovat i 24 hodin pro předtransfuzní vyšetření a 72 hodin pro ostatní vyšetření.

<b>Název metody:</b>	<b>Přímý antiglobulinový test (Coombsův test přímý)</b>
<b>Materiál (odběrová nádobka):</b>	Krev (zkumavka plast s protisrážlivou úpravou K <sub>3</sub> EDTA) – 6 ml
<b>Referenční meze:</b>	Pozitivní, Negativní
<b>Časová dostupnost:</b>	Do 72 hodin
<b>Poznámka:</b>	Průkaz senzibilizace erytrocytů protilátkami.
<b>Odběr a přeprava vzorků:</b>	Krevní vzorek odebrat dle všeobecně platných postupů odběrů krve. Dodat do laboratoře co nejdříve, rámci FNOL nejpozději do 12 hodin od odběru vzorku, možno uchovávat při teplotě +18 °C až +25 °C, v případě pozdějšího dodání do laboratoře uchovávat vzorek v chladu +2 °C až +8 °C, dodat ke zpracování do laboratoře maximálně do 5 dnů od odběru, nesmí zmraznout. U krevních vzorků novorozenců a ve výjimečných případech i u pacientů z Dětské kliniky lze akceptovat 72 hodin.

<b>Název metody:</b>	<b>Sacharózový test podle Hartmana</b>
<b>Materiál (odběrová nádobka):</b>	Krev (zkumavka plast s protisrážlivou úpravou citrát 1:10)
<b>Referenční meze:</b>	Hodnocení stupně hemolýzy.
<b>Časová dostupnost:</b>	Do 72 hodin
<b>Poznámka:</b>	Diagnostika paroxysmální noční hemoglobinurie.
<b>Odběr a přeprava vzorků:</b>	Krevní vzorky odebrat dle všeobecně platných postupů odběrů krve <b>ZA TEPLA, do PŘEDEHŘÁTÝCH ZKUMAVEK (cca +37 °C)</b> , uchovávat a přechovávat při teplotě cca +37 °C, urychleně předat do laboratoře, není-li možno takový vzorek dopravit do laboratoře týž den, je možné za tepla oddělit plazmu od krvinek, uchovat v chladu +2 °C až +8 °C a dodat do laboratoře co nejdříve.



<b>Název metody:</b>	<b>Serologie HBsAg</b>
<b>Materiál (odběrová nádobka):</b>	Krev (zkumavka plast s akcelerátorem srážení nebo zkumavka plast s protisrážlivou úpravou K <sub>3</sub> EDTA)
<b>Referenční meze:</b>	Meze: podle požadavků diagnostika. Hodnocení: negativní, reaktivní. V případě reaktivního výsledku je vyšetření opakováno ze stejného resp. nového vzorku séra.
<b>Časová dostupnost:</b>	Do 72 hodin. Vzorky dárců tkání doručené do 12 hodin (pouze pracovní dny) budou vyšetřeny ještě týž pracovní den.
<b>Poznámka:</b>	Screening VHB. Vyšetření prováděno v rámci prenatálního, předoperačního vyšetření a také u dárců tkání.
<b>Odběr a přeprava vzorků:</b>	Krevní vzorek odebrat dle všeobecně platných postupů odběrů krve. Dodat do laboratoře co nejdříve, rámci FNOL nejpozději do 12 hodin od odběru vzorku, možno uchovávat při teplotě +18 °C až +25 °C, v případě pozdějšího dodání do laboratoře uchovávat vzorek v chladu +2 °C až +8 °C, dodat ke zpracování do laboratoře maximálně do 5 dnů od odběru, nesmí zmrznout.

<b>Název metody:</b>	<b>Serologie HCV</b>
<b>Materiál (odběrová nádobka):</b>	Krev (zkumavka plast s akcelerátorem srážení nebo zkumavka plast s protisrážlivou úpravou K <sub>3</sub> EDTA)
<b>Referenční meze:</b>	Meze: podle požadavků diagnostika. Hodnocení: negativní, reaktivní. V případě reaktivního výsledku je vyšetření opakováno ze stejného resp. nového vzorku séra.
<b>Časová dostupnost:</b>	Do 72 hodin. Vzorky dárců tkání doručené do 12 hodin (pouze pracovní dny) budou vyšetřeny ještě týž pracovní den.
<b>Poznámka:</b>	Screening VHC. Vyšetření prováděno v rámci prenatálního, předoperačního vyšetření a také u dárců tkání.
<b>Odběr a přeprava vzorků:</b>	Krevní vzorek odebrat dle všeobecně platných postupů odběrů krve. Dodat do laboratoře co nejdříve, rámci FNOL nejpozději do 12 hodin od odběru vzorku, možno uchovávat při teplotě +18 °C až +25 °C, v případě pozdějšího dodání do laboratoře uchovávat vzorek v chladu +2 °C až +8 °C, dodat ke zpracování do laboratoře maximálně do 5 dnů od odběru, nesmí zmrznout.

<b>Název metody:</b>	<b>Serologie anti-HBc celkové</b>
<b>Materiál (odběrová nádobka):</b>	Krev (zkumavka plast s akcelerátorem srážení nebo zkumavka plast s protisrážlivou úpravou K <sub>3</sub> EDTA)
<b>Referenční meze:</b>	Negativní Pozitivní: na základě dvou opakování vyšetření ze stejného vzorku.
<b>Časová dostupnost:</b>	Do 72 hodin. Vzorky dárců tkání doručené do 12 hodin (pouze pracovní dny) budou vyšetřeny ještě týž pracovní den.
<b>Poznámka:</b>	Screening VHB. Vyšetření provádíme pouze pro tkáňová zařízení na základě smluvního vztahu.
<b>Odběr a přeprava vzorků:</b>	Krevní vzorek odebrat dle všeobecně platných postupů odběrů krve. Dodat do laboratoře co nejdříve, rámci FNOL nejpozději do 12 hodin od odběru vzorku, možno uchovávat při teplotě +18 °C až +25 °C, v případě pozdějšího dodání do laboratoře uchovávat vzorek v chladu +2 °C až +8 °C, dodat ke zpracování do laboratoře maximálně do 5 dnů od odběru, nesmí zmrznout.



<b>Název metody:</b>	<b>Serologie syfilis - nespecifický netreponemový test (RPR)</b>
<b>Materiál (odběrová nádobka):</b>	Krev (zkumavka plast s akcelerátorem srážení nebo zkumavka plast s protisrážlivou úpravou K <sub>3</sub> EDTA) U novorozenců je vyšetření prováděno i z pupečnickové krve, dodat minimálně 2 ml!!!
<b>Referenční meze:</b>	Meze: podle požadavků diagnostika. Hodnocení: negativní, reaktivní. V případě reaktivního výsledku je vyšetření opakováno ze stejného resp. nového vzorku séra.
<b>Časová dostupnost:</b>	Do 72 hodin.
<b>Poznámka:</b>	Screening syphilis. Vyšetření prováděno v rámci prenatálního a předoperačního vyšetření.
<b>Odběr a přeprava vzorků:</b>	Krevní vzorek odebrat dle všeobecně platných postupů odběrů krve. Dodat do laboratoře co nejdříve, rámci FNOL nejpozději do 12 hodin od odběru vzorku, možno uchovávat při teplotě +18 °C až +25 °C, v případě pozdějšího dodání do laboratoře uchovávat vzorek v chladu +2 °C až +8 °C, dodat ke zpracování do laboratoře maximálně do 5 dnů od odběru, nesmí zmrznout.

<b>Název metody:</b>	<b>Serologie HIV Ag/Ab</b>
<b>Materiál (odběrová nádobka):</b>	Krev (zkumavka plast s akcelerátorem srážení nebo zkumavka plast s protisrážlivou úpravou K <sub>3</sub> EDTA)
<b>Referenční meze:</b>	Meze: podle požadavků diagnostika. Hodnocení: negativní, reaktivní. V případě reaktivního výsledku je vyšetření opakováno ze stejného resp. nového vzorku séra.
<b>Časová dostupnost:</b>	Do 72 hodin. Vzorky dárců tkání doručené do 12 hodin (pouze pracovní dny) budou vyšetřeny ještě týž pracovní den.
<b>Poznámka:</b>	Screening HIV. Vyšetření prováděno v rámci prenatálního, předoperačního vyšetření a také u dárců tkání.
<b>Odběr a přeprava vzorků:</b>	Krevní vzorek odebrat dle všeobecně platných postupů odběrů krve. Dodat do laboratoře co nejdříve, rámci FNOL nejpozději do 12 hodin od odběru vzorku, možno uchovávat při teplotě +18 °C až +25 °C, v případě pozdějšího dodání do laboratoře uchovávat vzorek v chladu +2 °C až +8 °C, dodat ke zpracování do laboratoře maximálně do 5 dnů od odběru, nesmí zmrznout.

<b>Název metody:</b>	<b>Syfilis imunoanalýza</b>
<b>Materiál (odběrová nádobka):</b>	Krev (zkumavka plast s akcelerátorem srážení nebo zkumavka plast s protisrážlivou úpravou K <sub>3</sub> EDTA)
<b>Referenční meze:</b>	Meze: podle požadavků diagnostika. Hodnocení: negativní, reaktivní. V případě reaktivního výsledku je vyšetření opakováno ze stejného resp. nového vzorku séra.
<b>Časová dostupnost:</b>	Do 72 hodin. Vzorky dárců tkání doručené do 12 hodin (pouze pracovní dny) budou vyšetřeny ještě týž pracovní den.
<b>Poznámka:</b>	Screening syphilis. Vyšetření prováděno v rámci prenatálního, předoperačního vyšetření a také u dárců tkání.
<b>Odběr a přeprava vzorků:</b>	Krevní vzorek odebrat dle všeobecně platných postupů odběrů krve. Dodat do laboratoře co nejdříve, rámci FNOL nejpozději do 12 hodin od odběru vzorku, možno uchovávat při teplotě +18 °C až +25 °C, v případě pozdějšího dodání do laboratoře uchovávat vzorek v chladu +2 °C až +8 °C, dodat ke zpracování do laboratoře maximálně do 5 dnů od odběru, nesmí zmrznout.



Název metody:	<b>Stanovení titru antierytrocytárních protilátek</b>
Materiál (odběrová nádobka):	Krev (zkumavka plast s protisrážlivou úpravou K <sub>3</sub> EDTA)
Referenční meze:	Kvantitativní výsledek: 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1024, 2048
Časová dostupnost:	Do 72 hodin.
Poznámka:	Provádí se pouze v rámci prenatálního vyšetření při nálezu klinicky významné protilátky.
Odběr a přeprava vzorků:	Krevní vzorek odebrat dle všeobecně platných postupů odběrů krve. Dodat do laboratoře co nejdříve, rámci FNOL nejpozději do 12 hodin od odběru vzorku, možno uchovávat při teplotě +18 °C až +25 °C, v případě pozdějšího dodání do laboratoře uchovávat vzorek v chladu +2 °C až +8 °C, dodat ke zpracování do laboratoře maximálně do 5 dnů od odběru, nesmí zmrznout.

Název metody:	<b>Vyšetření antigenních systémů na erytrocytech</b>
Materiál (odběrová nádobka):	Krev (zkumavka plast s protisrážlivou úpravou K <sub>3</sub> EDTA) – 6 ml
Referenční meze:	Přítomen, Nepřítomen Interpretace dle návodu k diagnostiku.
Časová dostupnost:	Do 72 hodin
Poznámka:	
Odběr a přeprava vzorků:	Krevní vzorek odebrat dle všeobecně platných postupů odběrů krve. Dodat do laboratoře co nejdříve, rámci FNOL nejpozději do 12 hodin od odběru vzorku, možno uchovávat při teplotě +18 °C až +25 °C, v případě pozdějšího dodání do laboratoře uchovávat vzorek v chladu +2 °C až +8 °C, dodat ke zpracování do laboratoře maximálně do 5 dnů od odběru, nesmí zmrznout.

Název metody:	<b>Vyšetření protilátek v solném testu (Vyšetření chladových antierytrocytárních protilátek)</b>
Materiál (odběrová nádobka):	Krev (srážlivý krevní vzorek) – 6 ml
Referenční meze:	Pozitivní, Negativní
Časová dostupnost:	Do 72 hodin
Poznámka:	Detekce přítomnosti chladových antierytrocytárních aloprotilátek. Vyšetření vždy zahrnuje test slučitelnosti (zkumavková metoda) = vyšetření autoprotilátek (zkumavková metoda). Při pozitivitě následuje identifikace protilátek (zkumavkový test).
Odběr a přeprava vzorků:	Krevní vzorky odebrat dle všeobecně platných postupů odběrů krve <b>ZA TEPLA, DO PŘEDEHŘÁTÝCH ZKUMAVEK (cca +37 °C)</b> , uchovávat a přechovávat při teplotě cca +37 °C, urychleně předat do laboratoře (v rámci FNOL do 12 hodin od odběru vzorku), není-li možno takový vzorek dopravit do laboratoře týž den, je možné za tepla oddělit plazmu od krvinek, uchovat v chladu +2 °C až +8 °C a dodat do laboratoře co nejdříve.



<b>Název metody:</b>	<b>Vyšetření skupinového systému Kell</b>
<b>Materiál (odběrová nádoba):</b>	Krev (zkumavka plast s protisrážlivou úpravou K <sub>3</sub> EDTA) – 6 ml
<b>Referenční meze:</b>	Pozitivní, Negativní Interpretace dle návodu k diagnostiku.
<b>Časová dostupnost:</b>	Do 72 hodin
<b>Poznámka:</b>	
<b>Odběr a přeprava vzorků:</b>	Krevní vzorek odebrat dle všeobecně platných postupů odběrů krve. Dodat do laboratoře co nejdříve, rámci FNOL nejpozději do 12 hodin od odběru vzorku, možno uchovávat při teplotě +18 °C až +25 °C, v případě pozdějšího dodání do laboratoře uchovávat vzorek v chladu +2 °C až +8 °C, dodat ke zpracování do laboratoře maximálně do 5 dnů od odběru, nesmí zmraznout.

<b>Název metody:</b>	<b>Vyšetření skupinového systému Rh</b>
<b>Materiál (odběrová nádoba):</b>	Krev (zkumavka plast s protisrážlivou úpravou K <sub>3</sub> EDTA) – 6 ml
<b>Referenční meze:</b>	Pozitivní, Negativní Interpretace dle návodu k diagnostiku.
<b>Časová dostupnost:</b>	Do 72 hodin
<b>Poznámka:</b>	
<b>Odběr a přeprava vzorků:</b>	Krevní vzorek odebrat dle všeobecně platných postupů odběrů krve. Dodat do laboratoře co nejdříve, rámci FNOL nejpozději do 12 hodin od odběru vzorku, možno uchovávat při teplotě +18 °C až +25 °C, v případě pozdějšího dodání do laboratoře uchovávat vzorek v chladu +2 °C až +8 °C, dodat ke zpracování do laboratoře maximálně do 5 dnů od odběru, nesmí zmraznout.

### Balíčky imuno hematologických vyšetření

<b>Vyšetření:</b>	<b>PŘEDTRANSFUZNÍ VYŠETŘENÍ</b>
<b>Zahrnuje:</b>	<b>Krevní skupina + Screening protilátek + Test slučitelnosti</b>
<b>Materiál (odběrová nádoba):</b>	Krev (zkumavka plast s protisrážlivou úpravou K <sub>3</sub> EDTA) – 6 ml

<b>Vyšetření:</b>	<b>KOMPLETNÍ IMUNOHEMATOLOGICKÉ VYŠETŘENÍ</b>
<b>Zahrnuje:</b>	<b>Krevní skupina + Screening protilátek + Přímý antiglobulinový test + Vyšetření chladových protilátek</b>
<b>Materiál (odběrová nádoba):</b>	Krev (zkumavka plast s protisrážlivou úpravou K <sub>3</sub> EDTA) – 2x 9 ml Krev (zkumavka plast s akcelerátorem srážení) – 9 ml
<b>Poznámka:</b>	V případě pozitivního protilátkového nálezu je vyšetření doplněno o vyšetření dalších antigenních systémů na erythrocytech + identifikaci protilátek, event. o absorpční a eluční test.



<b>Vyšetření:</b>	<b>PŘEŠETŘENÍ HEMOLYTICKÉHO ONEMOCNĚNÍ NOVOROZENCE (HON)</b>
<b>Zahrnuje:</b>	<b>Novorozenec: Krevní skupina + Přímý antiglobulinový test</b> <b>Matka: Krevní skupina + Screening protilátek</b>
<b>Materiál (odběrová nádobka):</b>	Novorozenec: Krev (zkumavka plast s protisrážlivou úpravou K <sub>3</sub> EDTA) – 3 ml Matka: Krev (zkumavka plast s protisrážlivou úpravou K <sub>3</sub> EDTA) – 6 ml
<b>Poznámka:</b>	V případě positivity přímého antiglobulinového testu je proveden eluční test a následná identifikace protilátky.

<b>Vyšetření:</b>	<b>PŘEŠETŘENÍ POTRANSFUZNÍ REAKCE</b>
<b>Zahrnuje:</b>	<b>Krevní skupina + Screening protilátek + Přímý antiglobulinový test + Test slučitelnosti + Vyšetření chladových protilátek</b>
<b>Materiál (odběrová nádobka):</b>	Krev (zkumavka plast s protisrážlivou úpravou K <sub>3</sub> EDTA) – 9 ml Krev (zkumavka plast s akcelerátorem srážení) – 9 ml
<b>Poznámka:</b>	Všechna vyšetření jsou prováděna z před- i potransfuzního krevního vzorku pacienta a transfuzního přípravku. V případě positivity screeningu protilátek je provedena identifikace protilátky. V případě positivity přímého antiglobulinového testu je proveden eluční test a následná identifikace protilátky. Současně je došetřena přítomnost HLA protilátek, event. antitrombocytárních protilátek a sterilita transfuzního přípravku.

<b>Vyšetření:</b>	<b>PRENATÁLNÍ VYŠETŘENÍ</b>
<b>Zahrnuje:</b>	<b>Krevní skupina, Screening protilátek - dle požadavků žadatele</b>
<b>Materiál (odběrová nádobka):</b>	Krev (zkumavka plast s protisrážlivou úpravou K <sub>3</sub> EDTA) – 6 ml
<b>Poznámka:</b>	V případě pozitivního protilátkového nálezu je provedena identifikace protilátky. Stanovení titru protilátky je provedeno v případě nálezu protilátky klinicky významné z hlediska HON.