



HEMATOLOGICKO-TRANSFUZNÍ ODDĚLENÍ

Nahrazuje	Laboratorní příručku HTO, verze č. 08 ze dne 26. 4. 2021
Určeno pro	Všechny zaměstnance HTO

Zpracovatel	Mgr. Hana Hanáková manažerka kvality HTO	Datum 13. 11. 2023	Podpis
Garant	MUDr. Jana Pelková primářka HTO	Datum 13. 11. 2023	Podpis

Schvalovatelé:

Ing. Jan Hrdý předseda představenstva	Datum 15. 11. 2023	Podpis
MUDr. Marcel Guřan, Ph.D. člen představenstva pro oblast léčebné a ošetrovatelské péče	Datum 15. 11. 2023	Podpis
Ing. Martin Déva člen představenstva pro oblast ekonomickou	Datum 15. 11. 2023	Podpis

Obsah

A - Úvod.....	3
A-1 Předmluva.....	3
A-2 Přehled zkratk.....	4
B - Informace o laboratoři.....	5
B-1 Identifikace laboratoře a důležité údaje.....	5
B-2 Základní informace o laboratoři.....	5
B-3 Zaměření laboratoře, úroveň a stav akreditace.....	6
B-4 Organizace laboratoře.....	6
B-5 Spektrum nabízených služeb.....	7
C - Manuál pro odběry primárních vzorků.....	8
C-1 Základní informace.....	8
C-2 Požadavkové listy (žádanky).....	8
C-3 Požadavky na dodatečná vyšetření.....	9
C-4 Používaný odběrový systém.....	10
C-5 Příprava pacienta před vyšetřením, odběr vzorku.....	10
C-6 Identifikace pacienta na žádance a označení vzorku.....	12
C-7 Množství vzorku, stabilita a doba obratu.....	13
C-8 Nezbytné operace se vzorkem.....	13
C-9 Základní informace k bezpečnosti při práci se vzorky.....	13
C-10 Informace k dopravě – transportu a sovu vzorků.....	13
D - Preanalytické procesy v laboratoři.....	15
D-1 Příjem žádanek a vzorků.....	15
D-2 Kriteria pro přijetí nebo odmítnutí vadných primárních vzorků.....	15
D-3 Postupy při nesprávné identifikaci vzorku nebo žádanky.....	16
D-4 Vyšetřování smluvními laboratořemi.....	16
E – Vydávání výsledků a komunikace s laboratoří.....	17
E-1 Forma vydávaných výsledků.....	17
E-2 Písemná forma nálezů a laboratorních zpráv.....	17
E-3 Hlášení výsledků v kritických intervalech.....	20
E-4 Vydávání výsledků přímo pacientům.....	20
E-5 Změny výsledků a nálezů.....	21
E-6 Intervaly od dodání vzorku k vydání výsledku.....	21
E-7 Konzultační činnost laboratoře.....	21
E-8 Vyšetření nabízená pro samoplátce.....	21
Seznámení zaměstnanců s dokumentem.....	25

PŘÍLOHY:

- č. 1 – Seznam vyšetřovacích metod na HTO
- č. 2 – Žádanky pro vyšetření na HTO
- č. 3 – Množství vzorku, stabilita a doba obratu



A - Úvod

A-1 Předmluva

Vážené kolegyně, vážení kolegové,

tato laboratorní příručka je věnována všem, kteří potřebují informace o našem oddělení, naší práci a našich pracovnících.

Klademe mimořádný důraz na spolupráci se všemi našimi partnery – pacienty, lékaři, sestrami a dalšími organizátory zdravotní péče. Tento komplexní přístup považujeme za smysl naší práce. Bez komunikace není spolupráce možná, proto vydáváme tuto laboratorní příručku, kde naleznete informace o naší laboratoři a testech, které provádíme.

Její obsah byl koncipován v souladu s nejnovějšími požadavky a normami, především normou ISO 15189:2012 Zdravotnické laboratoře – Požadavky na kvalitu a způsobilost.

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

Primářka MUDr. Jana Pelková

A-2 Přehled zkratk

HTO	- Hematologicko-transfuzní oddělení
IČO	- Identifikační číslo organizace
KNTB	- Krajská nemocnice T. Bati, a. s.
LIS	- Laboratorní informační systém
NASKL	- Národní autorizační středisko pro klinické laboratoře
NIS	- Nemocniční informační systém
SEKK	- Název firmy zajišťující externí kontrolu kvality
SÚKL	- Státní ústav pro kontrolu léčiv
ÚPS	- Ústavní pohotovostní služba

B - INFORMACE O LABORATOŘI

B-1 Identifikace laboratoře a důležité údaje

Hematologicko-transfúzní oddělení (dále jen HTO) je součástí útvaru ostatních oborů Krajské nemocnice T. Bati, a. s. Zlín (dále jen KNTB).

název organizace	:	Krajská nemocnice T. Bati, a. s. Zlín
identifikační údaje	:	IČO – 27661989, IČP – 82001194
typ organizace	:	akciová společnost
Předseda představenstva	:	Ing. Jan Hrdý
adresa	:	Havlíčkovo nábřeží 600, 762 75 Zlín
název laboratoře	:	Hematologicko-transfúzní oddělení
identifikační údaje	:	IČO - 27661989, IČP - 82001194
adresa	:	Havlíčkovo nábřeží 600, 762 75 Zlín
umístění	:	areál nemocnice, budova č. 13
okruh působnosti laboratoře	:	zařízení pracující pro lůžková zařízení, ambulantní specialisty a praktické lékaře
Vedoucí laboratoře	:	prim. MUDr. Jana Pelková
lékařský garant odbornosti 818	:	prim. MUDr. Jana Pelková
lékařský garant odbornosti 222	:	MUDr. Yvetta Stavařová
analytický garant odbornosti 222	:	Mgr. Jana Čandová
analytický garant odbornosti 818	:	Mgr. Hana Hanáková

B-2 Základní informace o laboratoři

Umístění laboratoře

Laboratoře HTO se nacházejí v areálu Krajské nemocnice T. Bati, a. s. – budova č. 13.

Základní kontakty a spojení

Kontakt	Jméno	Telefon	e-mail
Primář oddělení	MUDr. Pelková Jana	577 552 320	Jana.Pelkova@bnzlin.cz
Zástupce primáře	MUDr. Kadlčková Eva, Ph.D.	577 552 338	kadlckova@bnzlin.cz
Odborný lékař	MUDr. Stavařová Yvetta	577 552 338	stavarova@bnzlin.cz
Odborný lékař	MUDr. Kadlčková Eva	577 552 338	kadlckova@bnzlin.cz
Odborný lékař	MUDr. Grausová Jana	577 552 338	Jana.Grausova@bnzlin.cz
Odborný lékař	MUDr. Hanzelyová Nikola	577 552 338	Nikola.Hanzelyova@bnzlin.cz
Manažer kvality	Mgr. Hanáková Hana	577 552 564	Hana.Hanakova@bnzlin.cz
VŠ nelékař odb. 222	Mgr. Čandová Jana	577 552 327	Jana.Candova@bnzlin.cz
Vedoucí NLZP	Jílková Vladimíra	577 552 327	Vladimira.Jilkova@bnzlin.cz
Informace, expedice	(jen v pracovní době)	577 552 329	
Pohotovost hematologická		577 552 303	
Pohotovost transfúzní		577 552 334	
Laboratoř hematologie		577 552 301	
Centrální příjem		577 552 303	
Laboratoř koagulace		577 552 303	
Laboratoř koagulace speciál		577 552 520	
Imunohematologie		577 552 391	
Předtransfúzní vyšetření		577 552 334	

B-3 Zaměření laboratoře, úroveň a stav akreditace

HTO provádí vyšetření hlavně pro akutní lůžkovou, neakutní lůžkovou a ambulantní péči v rámci KNTB a dále pro privátní lékaře i veterináře. HTO zajišťuje nepřetržitý provoz s přesně definovaným spektrem akutních, rutinních a specializovaných vyšetření prováděných v denním a pohotovostním režimu. Spádovou oblastí laboratoře je Zlínský kraj.

3.1. Zaměření laboratoře

HTO poskytuje základní i specializovaná laboratorní vyšetření v oborech:

- **818** – Laboratoř hematologie
- **222** – Transfuzní lékařství

Seznam prováděných metod na HTO je v Příloze č. 1 tohoto dokumentu.

3.2. Úroveň

Činnost HTO je na vysoké úrovni. Pravidelně se účastníme systému externího hodnocení kvality prováděné firmou SEKK spol. s r.o., které se účastní většina hematologických laboratoří v ČR. Naše HTO v tomto hodnocení dosahuje dlouhodobě vynikajících výsledků. O tom svědčí udělené certifikáty. Tato externí kontrola je prováděna u všech našich vyšetření, které SEKK nabízí a zprostředkovává. Pro některá stanovení, která nejsou zahrnuta v nabídce SEKK, využíváme služeb firem ze zahraničí, např. Instand z Německé republiky a ECAT Foundation z Nizozemí.

Udělení osvědčení Auditů I, Auditů II a Auditů R3 NASKL.

V roce 2011 HTO úspěšně absolvovalo AUDIT I podle normy ČSN EN ISO 15189 a získalo „Osvědčení o splnění podmínek Auditů I“ pro registrované odbornosti 818 a 222 od společnosti NASKL.

V roce 2013 byl úspěšně absolvován Audit II pro odbornost 818 a 222 včetně udělení osvědčení.

V roce 2015 byl úspěšně absolvován Audit II pro odbornost 818 a 222 včetně udělení osvědčení.

V roce 2017 byl úspěšně absolvován Audit II pro odbornost 818 a 222 včetně udělení osvědčení.

V roce 2019 byl úspěšně absolvován Audit II pro odbornost 818 a 222 včetně udělení osvědčení.

V roce 2021 byl úspěšně absolvován Audit R3 pro odbornost 818 a 222 včetně udělení osvědčení.

Laboratoře HTO pro odbornost 818 jsou zařazeny od roku 2007 do NASKL „Registru klinických laboratoří“ v rámci Programu zvyšování kvality ve zdravotnictví garantovaném MZ ČR. Pro odbornost 818 od roku 2011 – číslo osvědčení: RKL/0064/818, pro odbornost 222 od roku 2011 – číslo osvědčení: RKL/0064/222.

Transfuzní oddělení je v rámci Zařízení transfuzní služby pravidelně kontrolováno inspektory Státního ústavu pro kontrolu léčiv (SÚKL). Audit SÚKL je prováděn pravidelně každé dva roky a vždy s výborným hodnocením.

B-4 Organizace laboratoře

HTO je rozdělena na tři úseky – transfuzní část, klinické laboratoře a hematologické ambulance.

Laboratoře HTO pracují v nepřetržitém režimu. Běžná pracovní doba (denní režim) je v pondělí, až pátek od 6.30 do 15.00 hod. V mimopracovní dobu je zajištěn tzv. pohotovostní provoz v odpoledních a nočních hodinách od 15.00 do 6.30 hod. následujícího dne. V sobotu, neděli a státní svátky v době 6.30-6.30 hod.

Odběrové místo pro externí pacienty je zřízeno v budově č. 8 (budova hematologických ambulancí).

Provozní doba: pondělí až pátek: 7.00 –14.00 hod.

Pracoviště POCT:

Mimo laboratoře HTO jsou na pracovištích KNTB umístěny POCT analyzátory na stanovení INR, ACT, DDimerů a trombelastografy, které spadají pod odbornost 818:

Název POCT přístroje	pracoviště KNTB
Trombelastograf ROTEM sigma	Oddělení Urgentního Příjmu
Trombelastograf TEG 5000	ARIM I
Trombelastograf ClotPro	ARIM I
CoaguCheck Pro II	Oddělení Urgentního Příjmu
i-Stat	Kardiologie arytmologický a katetrizační sál
Exdia TRF plus	Oddělení Urgentního Příjmu

B-5 Spektrum nabízených služeb

5.1. Spektrum služeb

Hematologicko – transfuzní oddělení poskytuje laboratorní a konzultační služby v oblasti:

- **základní hematologická a koagulační vyšetření** – z biologických materiálů (krev, punkáty),
- **specializovaná hematologická a koagulační vyšetření** – např. hodnocení kostní dřeně, hodnocení nátěrů kostní dřeně barvením na železo, vyšetření na trombofilie včetně Lupus Antikoagulans, stanovení koagulačních faktorů II až XII, agregace trombocytů, primární hemostázy a von Willebrandovy aktivity.
- **základní vyšetření imuno hematologická** – krevní skupina, RhD, screening protilátek, PAT, zkouška kompatibility,
- **specializovaná imuno hematologická vyšetření** – např. typizace erytrocytů, identifikace protilátek proti erytrocytům,
- **konzultační služby** v oblasti klinické hematologie a transfuzní služby,
- **vyšetření pro veterinární účely.**

Seznam všech prováděných vyšetření je uveden v Příloze č. 1 této Laboratorní příručky.

5.2. Popis nabízených služeb

Příjem biologického materiálu, analytická, konzultační a interpretační činnost probíhá nepřetržitě, tj. denně 24 hodin a výsledky se žadatelům předávají elektronicky (popř. v tištěné podobě).

Denní provoz

Je v čase od 06:30 do 14:30 hod. a provádí se v něm všechna stanovená vyšetření, která jsou na HTO zavedena, a to jak v časově běžném rutinním režimu, tak i statimová vyšetření – viz Příloha č. 1.

Pohotovostní provoz (omezený)

Je v čase 14:30 do 6:30 hod. následujícího dne a dále nepřetržitě v sobotu a neděli včetně státních svátků. Je prováděna omezená paleta vyšetření viz Příloha č. 1.

Kromě akutních lze požadovat na stejném požadavkovém listu (žádance) také další vyšetření, která se v akutním režimu neprovádějí a mohou se zpracovat tak, aby byly vyšetřeny v následujících dnech.

V pohotovostním provozu je nutné telefonicky upozornit zaměstnance na zaslání vzorků k vyšetření, a to v době 22:00 až 05:00 hod.!

5.3. Speciální vyšetření a diagnostické postupy HTO

Samoplátcí

Pacient může požadovat testy jako samoplátce, kdy se dostaví do odběrového místa pro externí pacienty (např. v budově č.8 v prostoru recepce hematologických ambulancí) a kde mu bude vystavena žádanka se speciálním číslem pojišťovny pro kalkulaci výkonu a kde se provede vlastní odběr. Laboratoř provede vyšetření a vystaví fakturu. Výsledky vyšetření jsou vydány samoplátcí až po zaplacení faktury ve vyznačených místech KNTB Zlín.

Vyšetření pro veterinární účely

Při objednávání vyšetření se používá klasická HTO žádanka na hematologické vyšetření nebo lze použít i jiný typ žádanky obsahující následující údaje:

- druh zvířete,
- jméno majitele, eventuálně adresa,
- identifikace objednavatele (podpis a razítko, které musí obsahovat údaje – ústav, jméno lékaře, IČP, IČZ, odbornost) nejsou-li tyto údaje vyplněny v horní části žádanky
- požadovaná vyšetření.

K dispozici jsou všechna vyšetření, která HTO KNTB Zlín provádí. Požadovaná vyšetření budou provedena soupravami určenými pro humánní vyšetření. HTO nepoužívá materiály veterinární soupravy. Vyšetření se fakturují jako vyšetření samoplátce z ČR. Výsledky jsou předávány na tištěných výsledkových listech.

Pokud materiál přinese majitel zvířete bez žádanky, jsou požadovaná vyšetření provedena, ale výsledky budou sděleny majiteli až po zaplacení faktury. Veterinární vyšetření nejsou předmětem posuzování NASKL.

C – MANUÁL PRO ODBĚRY PRIMÁRNÍCH VZORKŮ

C-1 Základní informace

V této kapitole jsou uvedeny základní informace o odběrech primárních vzorků pro jednotlivá vyšetření, požadavky na vyplnění požadavkového listu – žádanky a další nezbytné údaje, nutné pro dodržení podmínek „Správné laboratorní praxe“ v souladu s požadavky současné legislativy. Odběry biologického materiálu si provádějí klinická pracoviště sama a jsou zodpovědná nejen za správný odběr, ale i za jeho dodání na HTO. Postup při zamítnutí vzorků je uveden v kapitole D.

Informovaný souhlas pacienta s vyšetřením

Laboratoř nevyžaduje informovaný souhlas pacienta s laboratorním vyšetřením, u ambulantních pacientů je za tento souhlas považováno to, že se pacient dostaví do laboratoře k odběru, u hospitalizovaných pacientů podepisuje pacient souhlas s hospitalizací a tím i s potřebnými laboratorními odběry.

C-2 Požadavkové listy (žádanky)

Klinická oddělení požadují po HTO potřebná vyšetření formou tzv. žádanky. V současné době je hlavní formou elektronicky zadaná žádanka – ostatní formy jsou jen doplňkové, resp. jsou určeny pro externí lékaře, kteří nejsou napojeni na NIS.

Požadavek na transfuzní přípravek je rovněž ve formě elektronické žádanky, ale musí se zároveň zaslat i papírový výtisk s razítkem a podpisem ordinujícího lékaře a sestry, která provedla odběr. Doplňující údaje uvádějte do rubriky „sdělení“.

Všechny typy žádanek jsou archivovány na HTO dle platných předpisů.

Elektronická žádanka:

Je nejrychlejší a nejjednodušší formou žádanky, která zároveň vylučuje možnosti omylů při vyplňování písemné žádanky. Požadavek se zadává v software NIS. Žádanka se dá vyplnit i předem. Hodina odběru v žádance však musí souhlasit se skutečnou dobou odběru vzorku. Nelze v žádance určené pro HTO zadávat vyšetření, které je určené pro jiné laboratoře – musí být samostatná žádanka.

Písemná žádanka HTO:

Používané žádanky:

- Vzor písemných žádanek pro externí žadatele je v Příloze č. 2, jak na imuno hematologická, tak na hematologická vyšetření – formát A5. Rovněž je lze stáhnout na stránkách www.kntb.cz.

Ostatní typy žádanek

Lze použít obecně platné žádanky, pokud jsou vyplněny příslušné identifikační znaky.

Základní identifikační znaky žádanky:

požadované a povinně uváděné na požadavkovém listu (žádance):

- příjmení a jméno pacienta
- identifikační číslo pojištěnce (popř. náhradní identifikační číslo pojištěnce)
- datum narození
- pohlaví
- kód pojišťovny (případně označení samoplátce a formy úhrady)
- základní a ostatní diagnózy pacienta
- identifikace žadatele (musí obsahovat název oddělení, IČP, odbornost oddělení, razítko žadatele) - čitelně uvedené jméno požadujícího lékaře a podpis lékaře
- kontakt na žadatele - adresa, telefon nebo jiné spojení
- typ zpracování a urgentnost dodání - statim (požadavek se vyznačí zakřížkováním kolonky)

- čas odběru
- požadovaná vyšetření (vázaná k dodanému biologickému materiálu)
- pro vyšetření koagulací, speciálních koagulací a vyšetření agregací a PFA je nutné vždy uvést případnou antikoagulační či protidestičkovou léčbu
- identifikaci osoby, která žádanku vystavila
- identifikace osoby, která provedla odběr

Identifikace novorozence:

Vyšetření krve novorozence, včetně pupečnickové krve, se nesmí požadovat na žádance s identifikačními údaji matky! Na žádance pro novorozence musí být uvedeno jeho rodné číslo nebo generované identifikační číslo přidělené po porodu, pokud není známo, pak maximální množství známých údajů, nejméně však datum narození a příjmení, případně označení A, B u dvojčat. Po získání platného rodného čísla budou výsledky uloženy pod generovaným rodným číslem navázány na platné rodné číslo.

Vyšetření imunohematologická požadovaná akutně:

- **VITÁLNÍ INDIKACE:** vydání transfuzního přípravku (TP) z vitální indikace. Po telefonickém vyžádání bude transfúzní přípravek vydán bez předtransfúzního vyšetření. Přípravek je zřetelně označen štítkem: **VYDÁNO Z VITÁLNÍ INDIKACE.** Po dodání vzorku pacienta je dodatečně provedeno vyšetření krevní skupiny, screeningu protilátek a test kompatibility vydaných konzerv.
- **NA IHNEDE:** vydání transfuzního přípravku po dodání vzorku pacienta a vyšetření krevní skupiny. Stejnokupinový transfúzní přípravek se vydává bez testu kompatibility. Test kompatibility se provádí dodatečně.
- **STATIM:** všechna vyšetření nutná k vydání transfúzního přípravku se provádí přednostně ihned po dodání vzorku na HTO. TP se vydává po provedení všech nutných vyšetření.

Na všechna tato akutní vyšetření je nutné dodat žádanku se všemi potřebnými údaji (včetně ordinujícího lékaře).

Tento postup je v souladu s dokumentem Předtransfúzní laboratorní vyšetření – doporučení Společnosti pro transfúzní lékařství ČSL JEP, který je uložený v laboratoři předtransfúzního vyšetření.

V elektronické žádance pro zkoušku kompatibility uvádějte další potřebné informace: počet požadovaných jednotek přípravků (konzerv), u novorozenců počet a množství pediatrických váčků, u žen počet porodů, potratů, aplikaci anti-D během těhotenství a po porodu atd.

Nepovinné, fakultativní údaje:

- popis typu primárního vzorku
- specifikace podmínek, za kterých byl odběr realizován (např.: s manžetou - bez manžety, vleže - vsedě, s blíže specifikovanou zátěží, odběr z arterie, ztížený odběr atd.)
- jednotlivá dávka léku, interval podání, datum nasazení, čas posledního podání
- další informace.

C-3 Požadavky na dodatečná vyšetření

Ze vzorků dodaných do laboratoře lze dodatečně (např. na základě požadavku lékaře a telefonického doobjednání oddělením) provádět vyšetření za dodržení těchto pravidel:

- **požadovaná dodatečná hematologická vyšetření** – při potřebě doobjednat laboratorní vyšetření je nutné telefonicky nahlásit do laboratoře požadované vyšetření (hlavně během ÚPS). Následně musí být vytvořena doordínace v původní elektronické žádance, kde formou doordínace lze zaškrtnout příslušné laboratorní vyšetření dle stability vzorku.
- Doobjednávka je zaznačena ve výsledkovém listu pacienta v LIS.

- **požadavek na doordinaci TP včetně souvisejících vyšetření** je proveden po telefonické domluvě, následně je nutné poslat žádanku na tento požadavek.

Omezení dodatečných vyšetření

Při doobjednávání analýz je třeba brát zřetel na typ odebraného materiálu a respektovat specifika odběrů pro některé analýzy. U některých stanovení lze provést vyšetření s určitým omezením, které je dáno stabilitou odebraného biologického materiálu viz Příloha č. 3. Vyšetření je možno provést pouze při dostatečném množství vyšetřovaného materiálu.

Hematologická laboratoř skladuje vzorky pro krevní obraz během pracovní doby při teplotě místnosti a dále pak při teplotě 4 až 8 °C po dobu minimálně 24 hod pro případ neshod či ověření, ale dovyšetření parametrů krevního obrazu je omezeno dobou stability vzorku (5 hod). Po uplynutí uvedeného časového intervalu tato vyšetření laboratoř neprovede a je nutný odběr nového vzorku. Totéž platí i pro koagulační stanovení (stabilita vzorku je pro různá stanovení různá, nejdéle však 4 hod).

Vzorky pro předtransfuzní vyšetření se skladují po dobu 7 dní při teplotě 4–8 °C v laboratoři imunohematologie předtransfuzní.

C-4 Používaný odběrový systém

Vzhledem k dodávkám vzorků v odběrových nádobách od různých výrobců, uvádíme jen základní údaje k odběrovým systémům. Všechny odběrové systémy mají CE značku. Podrobnější údaje naleznete v doporučení výrobce.

	Typ odběrového materiálu	Příklad použití
Nesrážlivá žilní krev (K3EDTA)	Plastová zkumavka + kalium EDTA	Krevní obraz, imunohematologická vyšetření, předtransfuzní vyšetření

	Typ odběrového materiálu	Příklad použití
Nesrážlivá žilní krev (3,2% citrát sodný)	Plastová zkumavka + 0,109 mol/l citrát sodný	Všechna koagulační vyšetření, vyšetření trombocytů a primární hemostázy

Pro kontrolu trombocytů se odebírá krev do 3 medií (EDTA, citrát a nově ještě do speciální zkumavky **ThromboExact**, kterou si oddělení objednávají sami).

Přesný druh odběru pro jednotlivé analýzy je uveden v seznamu vyšetření v Příloze č. 3

C-5 Příprava pacienta před vyšetřením, odběr vzorku

Základní informace

Odběry žilní (venózní) krve se většinou provádí ráno, obvykle nalačno. Žilní krev se většinou odebírá z horních končetin – kubitální jamky, případně ze žil na dorzální straně rukou.

Pro intravenózní odběry krve je potřebné dodržovat určité pořadí odběrů, na kterém se shodly laboratorní sekce oboru klinické hematologie a klinické biochemie. Při více odběrech je tedy pořadí následující:

1. Hemokultury (bez aditiv)
2. Koagulace
3. Biochemie a serologie (vyšetření ze séra)
4. Biochemie s heparinem (vyšetření z plasmy)
5. Krevní obraz a biochemie s EDTA
6. Vyšetření glukózy a laktátu s fluoridem sodným či oxalátem draselným

Je nutné dodržovat specifické požadavky u následujících odběrů:

Odběr krve na přímou zkoušku (předtransfuzní vyšetření)

- není nutné provádět na lačno,
- odběr se provádí do zkumavky s protisrážlivým roztokem K₃EDTA opatřené štítkem se jménem pacienta, číslem pojištěnce,
- musí být uvedeno datum a čas odběru
- průvodky musí být vyplněny ve všech kolonkách včetně razítka a podpisu lékaře, který transfuzi indikoval a jméno a podpis lékaře či všeobecné sestry, která krev odebrala.

Odběr na chladové aglutininy

- není nutno provádět na lačno,
- je nutné ihned po odběru zachovat teplotu vzorku 37°C (zabalením do buničiny, apod.) a ihned osobně dopravit na HTO. Během transportu nesmí dojít k ochlazení vzorku!

Odběry na ostatní imuno hematologické testy

- není nutné provádět na lačno,
- odběr se provádí do zkumavek s protisrážlivým roztokem K₃EDTA

Odběr na KO

- je vhodné provádět na lačno,
- odběr se provádí do zkumavek s protisrážlivým roztokem K₃EDTA, odebrat po rysku (tolerance +-10%)

Odběr na koagulační vyšetření

- je vhodné provádět na lačno,
- odběr se provádí do zkumavek s protisrážlivým roztokem 3,2% citrát sodný, odebrat po rysku.
- je-li jako jediný odběr – odebere se nejprve 5 ml krve a potom vlastní koagulace (výjimkou je samostatné vyšetření Protrombinový test (PT), kdy se nabere tato zkumavka jako jediná,
- při odběru se povolí turniket (škrtidlo) - (provádí se z nezatažené paže), aby nedocházelo k aktivaci koagulačních faktorů, ihned po odběru několikrát jemně promíchat (převrátit)

Odběr na anti Xa vyšetření

- odběr se provádí 3 až 4 hodiny po aplikaci nízkomolekulárního heparinu (LMWH). V žádance je zároveň nutno poznačit čas aplikace, množství nízkomolekulárního heparinu a typ LMWH.
- při kontinuální aplikaci nefrakcionovaného heparinu (UFH) nutno uvést jen podávané množství.

Odběr na agregace trombocytů a funkci primární hemostázy na PFA

- odběr na lačno (nejméně 12 hod před odběrem nejíst tučná jídla a mléčné výrobky),
- před odběrem nekouřit a nepít kávu,
- odběr z nezatažené paže, silnou jehlou (šířka 20G a nižší),
- nejdříve odebrat 1 zkumavku na krevní obraz (K₃EDTA) a dále 4 zkumavky na agregaci (citrát sodný) o objemu 3,5 ml (dle typu zkumavky), odběr přesně po rysku,
- opatrně s odebranou zkumavkou zacházet, neposílat potrubní poštou!

Odebrané vzorky do zkumavek s přísadami je nutné bezprostředně po odběru promíchat cca pětinasobným šetrným převrácením. Primární vzorky musí být správně odebrány a identifikovány s řádně vyplněnou žádankou. Ztížené odběry vzorků je vhodné uvádět na žádance, protože tímto může být vyšetření také ovlivněno.

- Ve výjimečných případech lze odebrat arteriální krev za podmínek, kdy je nutné vždy při odběru z kanyly odpustit alespoň 5 ml krve! Je také důležité, aby krev protékala kanylou rovnoměrně a nedocházelo k zastavení průtoku krve. Odběr z nitrozilních katétrů – nejdříve odpustit 5 ml krve, potom provést vlastní

odběr. Tyto nestandardní odběry prosíme vždy uvádět do textu do žádanky!!

- Je potřeba dodržet expiraci zkumavek určenou výrobcem!
- Není přípustné odebírat krev do injekční stříkačky a odtud ji přenášet do náběrových zkumavek!

Faktory ovlivňující laboratorní výsledky:

Nadměrná fyzická zátěž, dieta, dehydratace, gravidita, menstruační cyklus

Vliv léků – kyselina acetylosalicylová

antiagregancia a nesteroidní antirevmatika

kumariny

hormonální antikoncepce

LMWH (nízkomolekulární hepariny), UFH (nefrakcionované hepariny), nová antikoagulancia

Faktory ovlivňující laboratorní výsledky v preanalytické fázi:

Dlouhodobé stažení paže nebo nadměrné cvičení se zataženou paží před odběrem vede ke změnám poměrů tělesných tekutin v zatažené paži, což ovlivňuje některá vyšetření.

Hemolýzu působí:

- použití vlhké odběrové soustavy,
- znečištění jehly nebo pokožky stopami ještě tekutého dezinfekčního roztoku (desinfekce musí na kůži před vpichem zaschnout),
- použití příliš úzké jehly, kterou se pak krev násilně nasává,
- prudké třepání krve ve zkumavce (padá v úvahu i při nešetrném transportu krve ihned po odběru),
- fyzikální vlivy (chladová hemolýza při uskladnění plné krve v lednici či mrazicím boxu; vzorek blízko tepelného zdroje),
- nedodržení doby transportu do laboratoře
- použití nesprávné koncentrace protisrážlivého činidla,
- opakovaný odběr z jiné žíly do stejné zkumavky.

C-6 Identifikace pacienta na žádance a označení vzorku

V laboratoři jsou přijímány pouze vzorky materiálů, u kterých je jednoznačná identifikace pacienta shodná s údaji na žádance (viz kapitola D-1 a D-3).

Po kontrole přijatého materiálu a požadavkového listu jsou identifikační znaky pacienta z požadavkového listu zadány do laboratorního informačního systému (LIS).

U elektronické žádanky se zapsání údajů provádí automaticky po načtení čárového kódu žádanky – omezení chyb při zápisu. Zadanému vzorku je automaticky přiřazeno laboratorní číslo, které je softwarem LIS a tiskárnou čárových kódů zpracováno ve specifický nezaměnitelný čárový kód a je vytištěn identifikační štítek pro zkumavku a pro žádanku (obsahuje čárový kód, jméno pacienta, číslo pojištěnce, přiřazené laboratorní číslo, typ materiálu, označení urgentnosti požadavku, zařazení do laboratorního bloku). Tento kód je po kontrole údajů štítku z tiskárny a štítku zkumavky nalepen na primární zkumavku se vzorkem a na žádanku. Tak je zajištěna návaznost identifikovaného jedince na žádance a označené zkumavky s materiálem (primární vzorek). Přiřazené laboratorní číslo je vytištěno na výsledkovém listu v komentáři k výsledku.

U písemných žádanek jsou potřebné údaje zapsány do LIS ručně. Po zapsání je stejný postup jako u elektronické žádanky.

V případě elektronické žádanky pro imunohepatologické vyšetření jsou všechny požadované údaje přeneseny do LIS. V případě papírové žádanky se údaje zapisují ručně. Vytiskne se identifikační štítek, který obsahuje jméno, příjmení, číslo pojištěnce a přiřazené laboratorní číslo.

Pokud se požadovaná stanovení nacházející ve více blocích, jsou zároveň vytištěny i štítky pro tzv. vzorky (sekundární zkumavky). Pro rozdělení primárního vzorku na příslušný počet částí – vzorků, jsou i na tyto sekundární zkumavky nalepeny identifikační štítky. Tím je zaručená řádná identifikace všech zkumavek pro rozbor vzorku.

Pravidla nakládání s nesprávně označeným vzorkem nebo žádankou viz Postupy při nesprávné identifikaci vzorku nebo žádanky (bod D-3).

C-7 Množství vzorku, stabilita a doba obratu

Doporučené množství plné krve při primárním odběru, stabilita a doba obratu viz Příloha č. 3

Při odběru nesrážlivé krve musí být dodržen poměr krve a protisrážlivého činidla!

Při použití vakuových systémů je správný objem zajištěn. Při odběru pístovým způsobem je nutné dodržet pokyn výrobce o množství vzorku – na zkumavce ryska, po kterou má být naplněna.

C-8 Nezbytné operace se vzorkem

Za dodržení nařízení a předpisů při odběru a zpracování materiálu v souladu s platnými nařízeními a zásadami správné laboratorní praxe, odpovídá požadující oddělení, ambulance či privátní lékař.

HTO nenesou odpovědnost za případné ovlivnění či znehodnocení odebraného vzorku nevhodným postupem před dodáním vzorku na HTO.

Základní obecně platné zásady:

- Zkumavky s materiálem musí být zasílány uzavřené co nejdříve po odběru, krev ale nesmí být teplá. U žilní srážlivé krve je nutné nechat stát vzorek cca 15 minut v klidu, jinak nelze vyloučit vznik hemolýzy.
- Odběry do protisrážlivých aditiv je nutné ihned šetrně promíchat (netřepat)! Doporučuje se po odběru nechat vzorek stát cca 15 minut a pak ihned zaslat do laboratoře.
- U citlivých analýz je nutné dodržet maximální časy stability, vzorky doručené po jejím uplynutí nebudou analyzovány.

C-9 Základní informace k bezpečnosti při práci se vzorky

Obecné zásady strategie bezpečnosti práce s biologickým materiálem jsou obsaženy v aktuálních vyhláškách Ministerstva zdravotnictví, které upravují podmínky předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění a hygienické požadavky na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče.

Na základě těchto dokumentů byly stanoveny tyto základní zásady pro bezpečnost práce s biologickým materiálem:

- Každý vzorek krve je nutné považovat za potencionálně infekční.
- Žádanky ani vnější strana zkumavky nesmí být kontaminovány biologickým materiálem – toto je důvodem k odmítnutí vzorku.
- Vzorky dodávané donáškou jsou přepravovány v uzavřených zkumavkách, které jsou vloženy do stojánku a přepravního kontejneru tak, aby během přepravy vzorku do laboratoře nemohlo dojít k rozlití, potřísnění biologickým materiálem nebo jinému znehodnocení vzorku.
- Vzorky dodávané potrubní poštou musí být v dobře uzavřených zkumavkách, které jsou vloženy do přepravního pouzdra. Je vhodné zkumavky vložit do sáčků a doprovodné průvodky zvláště v sáčku – tím se zabrání jejich případnému znečištění žádanky biologickým materiálem.
- Vzorky od pacientů s přenosným virovým onemocněním či multirezistentní nosokomiální nákazou mají být viditelně označeny.

HTO a všechny spolupracující subjekty jsou povinny dodržovat platné směrnice a nařízení vydané v KNTB týkající se odběru a svozu biologického materiálu a tyto pokyny aplikovat v plném rozsahu.

C-10 Informace k dopravě – transportu a svozu vzorků

Dodání vzorků na HTO je v rámci KNTB zajištěno potrubní poštou, donáškovou službou nebo osobním předáním na příjmu vzorku HTO.

- Při svozu vzorků pro hematologická vyšetření má být teplota během transportu v rozmezí 15 až 25°C. Výjimku tvoří některé speciální případy např. chladové protilátky. V tomto případě je nutné co nejdříve dodat vzorek krve na HTO, který je transportován při 37°C!!!
- Za ochranu osobních dat při odběru a během transportu odpovídá dodavatel primárního vzorku!

HTO KNTB Zlín nezajišťuje svoz biologického materiálu z jiných zdravotnických zařízení mimo KNTB a ordinací externích lékařů ve Zlíně a okolí. Transport vzorků na HTO si zajišťují lékaři sami, prostřednictvím donáškových

služeb. KNTB organizuje svoz vzorků pouze z nemocnic Zlínského kraje (nyní z Kroměříže).

Doba transportu primárního vzorku do laboratoře nesmí trvat déle než 2 hodiny! Teplota v boxu musí být po celou dobu transportu udržována v rozmezí 15 až 25°C. Vzorky pro vyšetření agregace trombocytů musí být do laboratoře doručeny ihned za teploty 15 až 25°C a nesmí se zasílat potrubní poštou!

Transport primárních vzorků do laboratoře z lůžkových oddělení a ambulancí KNTB a.s.

Transport primárních vzorků z lůžkových oddělení a ambulancí nemocnice si zajišťují oddělení sama (buď potrubní poštou anebo osobně či donáškovou službou přímo na příjmové okénko HTO).

Transport primárních vzorků do laboratoře svozem biologického materiálu zajištěným KNTB a. s.

Svoz biologického materiálu z nemocnic Zlínského kraje je prováděn tak, aby byly dodrženy časové limity pro stabilitu analytů – viz příloha č. 3. Odebraný biologický materiál je uložen společně s dokumentací v uzavíratelných plastových nádobách, resp. boxech zamezujících znehodnocení vzorků před teplotními vlivy, průběžně je monitorována teplota. Na HTO je materiál postupně přijímán, označen a tříděn.

Za dodržení podmínek správné preanalytické fáze, při transportu biologického materiálu, neodpovídá klinické oddělení, nýbrž zadavatel vyšetření.

D – PREANALYTICKÉ PROCESY V LABORATOŘI

D-1 Příjem žádanek a vzorků

Biologický materiál pro vyšetření na HTO je hned po příjmu kontrolován. Veškeré nesrovnalosti týkající se odebraného materiálu nebo dokumentace řeší pracovník laboratoře ihned telefonicky s kompetentním zdravotnickým personálem příslušného oddělení, **nikoliv s personálem, který zajišťuje transport vzorků do laboratoře.**

Identifikace pacienta na biologickém materiálu

Nezbytnou identifikaci biologického materiálu před přidělením laboratorního čísla (kódu) tvoří nejméně:

- **příjmení a jméno pacienta**
- **identifikační číslo pojištění (náhradní identifikační číslo pojištění)**

Pokud nejsou tyto údaje uvedeny, může být materiál odmítnut.

Jedinou výjimku tvoří vzorek označený **XY**, který je dodán od pacienta v akutním ohrožení života bez možnosti identifikace.

Vzorky krve k **předtransfuznímu vyšetření** musí být vždy označeny **všemi identifikačními znaky!** Pokud tomu tak není, je materiál vždy odmítnut!

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.

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

D-2 Kriteria pro přijetí nebo odmítnutí vadných primárních vzorků

Důvody pro odmítnutí biologického materiálu a/nebo požadavkového listu v laboratoři

Odmítnout lze:

- neoznačenou nádobu s biologickým materiálem,
- nádobu s biologickým materiálem, kde není způsob identifikace materiálu z hlediska nezaměnitelnosti dostatečný. Za dostatečnou identifikaci materiálu se považuje splnění uvedených pokynů o nezbytné identifikaci biologického materiálu viz Příjem žádanek a vzorků (bod D-1),
- žádanku s biologickým materiálem, na které chybí nebo jsou nečitelné základní údaje pro styk se zdravotní pojišťovnou (číslo pojištění, příjmení a jméno, typ zdravotní pojišťovny, IČZ odesílajícího lékaře nebo pracoviště, základní diagnóza) a není možné je doplnit na základě dotazu pacienta či žádajícího pracoviště
- žádanku nebo odběrovou nádobu znečištěnou biologickým materiálem,
- nádobu s biologickým materiálem, kde zjevně došlo k porušení doporučení o preanalytické fázi (špatné množství krve ve zkumavce, rozmrazený vzorek, apod.),
- biologický materiál s překročenou stabilitou vzorku – laboratoř vychází z údajů na žádance. Pokud je uvedeno staré datum či vůbec není nikde na žádance uvedeno datum nebo čas odběru, nebude takový biologický materiál zpracován,
- biologický materiál bez žádanky (viz Příjem žádanek a vzorků, bod D-1),
- neshoda mezi identifikací na žádance a identifikací na zkumavce,
- neoznačený biologický materiál QR kódem u vzorků, které mají pouze elektronickou žádanku,
- biologický materiál, který není určen k vyšetření na HTO.

Obdrží-li laboratoř biologický materiál na vyšetření, které neprovádí, ale požadované stanovení se provádí v jiné laboratoři v rámci KNTB, předá laboratoř tento materiál do příslušné laboratoře.

D-3 Postupy při nesprávné identifikaci vzorku nebo žádanky

Pokud nastane nesrovnalost se vzorkem nebo se žádankou a situaci nelze bezprostředně napravit, je o dané neshodě proveden záznam do LIS do bloku – Neshody, oddělení je informováno.

Nesprávně dodaný biologický materiál je určený k likvidaci a nesprávné žádanky se archivují.

Nesprávně dodaný biologický materiál (dále jen BM)

- Se správnou žádankou
Zaměstnanec HTO telefonicky informuje odesílatele a vyžádá nový odběr. Nový vzorek má být dodán co nejdříve po upozornění a musí být dodán i s novou žádankou.
- S nesprávnou žádankou
Zaměstnanec HTO telefonicky informuje odesílatele a vyžádá nový odběr i s novou žádankou.
- Bez žádanky s údajem o odesílateli na BM
BM je určen k likvidaci a o dané situaci je proveden záznam do LIS

Dodaná pouze žádanka bez BM

- Zaměstnanec HTO telefonicky informuje odesílatele a vyžádá si BM.
- BM dodán: potom je přijat standardním způsobem
- BM nedodán: žádanka je archivována
Zaměstnanec HTO telefonicky informuje odesílatele a vyžádá nový odběr i s novou žádankou.

Správně dodaný BM bez žádanky nebo s nesprávnou (i potřísněnou) žádankou

- Odesílatel není známý
BM je určen k likvidaci.
- Odesílatel je známý
Zaměstnanec HTO telefonicky informuje odesílatele a vyžádá si k BM novou žádanku.

Pokud je žádanka dodána včas, je BM přijat standardním způsobem.

Pokud žádanka nedoručí nebo nedoručí včas (viz stabilita BM, Příloha č. 3), je BM určen k likvidaci.

K BM chybí žádanka, ale BM má označení VITÁLNÍ INDIKACE nebo STATIM

BM je neprodleně přijat a předán k analýze, zaměstnanec HTO žádanku následně telefonicky vyžádá.

Zásadní rozpor v identifikaci žádanky a BM (nesouhlas jména, příjmení, číslo pojištěnce nebo rok narození pacienta) nebo BM nelze identifikovat

BM není přijat, zaměstnanec HTO telefonicky informuje odesílatele a vrátí vzorek BM i s žádankou zpět.

Rozlití BM při transportu potrubní poštou

Zaměstnanec HTO ihned informuje telefonicky odesílající oddělení o vzniklé situaci a vyžádá si nový odběr BM i s patřičnou žádankou. BM zlikviduje a potřísněnou kapsli vydesinfikuje.

Všechny neshodné vzorky jsou zaznamenány do laboratorního informačního systému (LIS) a všechny neshody způsobené v laboratoři jsou zaznamenány a řešeny.

Vzorky pro imunohepatologická vyšetření

O všech zjištěných nesrovnalostech při příjmu vzorku je veden záznam v LIS a vždy je vyžádán nový vzorek a žádanka.

D-4 Vyšetřování smluvními laboratořemi

HTO KNTB Zlín nemá žádný smluvní vztah s jinou laboratoří. Ve speciálních případech zasílá vzorky HTO do specializovaných laboratoří fakultních nemocnic.

Požadují-li oddělení KNTB stanovení, která se na našem HTO neprovádí, je povinností oddělení zajistit si samo provedení vyšetření u laboratoře, která je provádí. HTO tuto službu nezajišťuje. Výjimku tvoří požadavky zasílané z nemocnic Zlínského kraje, kde je určeno vzájemnou smlouvou postup, jak zacházet s BM, u kterého se dané vyšetření na HTO neprovádí.

E – VYDÁVÁNÍ VÝSLEDKŮ A KOMUNIKACE S LABORATOŘÍ

E-1 Forma vydávaných výsledků

Po provedení vyšetření jsou výsledky z analyzátoru automaticky převedeny do LIS, kde jsou podrobeny laborantské, popř. i lékařské kontrole. Výsledky, které nejsou vázány na analyzátory – provádějí se manuálně, se zapisují ručně do LIS.

Za uvolnění výsledků je zodpovědný pracovník uvedený na výsledkovém listě viz vzor výsledkového listu.

Všechny výsledky HTO jsou uchovány v elektronické formě na serveru KNTB.

Elektronická forma výsledku:

Po verifikaci v LIS je výsledek automaticky přenesen do NIS KNTB.

Externím žadatelům, kteří jsou napojeni na NIS KNTB, jsou výsledky předávány elektronicky a zároveň jsou všechny laboratorní výsledky pro externí žadatele vydány i v písemné formě a zasílají se poštou.

Písemná forma výsledku:

Dle požadavku oddělení se laboratorní výsledky mohou vydat i v písemné formě viz E-2. Tištěné nálezy jsou pak zasílány potrubní poštou KNTB.

Telefonické nahlášení výsledků:

Telefonicky jsou hlášeny výsledky, které jsou v kritických intervalech. O tomto nahlášení výsledků se na HTO vede záznam přímo do LIS. Jiné sdělování výsledků po telefonu není přípustné.

Výsledky se telefonicky nesdělují nezdravotnickým pracovníkům (uklízečky, sanitárky) a pacientům.

Osoby oprávněné k uvolnění výsledku:

Výsledky rutinních metod včetně metod v pohotovostní službě (tzn. výsledky KO, KO+dif, RTC, analýzy nátěru periferní krve, rutinních koagulací a imuno hematologických metod rutinních) uvolňuje pověřený zdravotní laborant.

Výsledky speciálních koagulačních metod, analýzy nátěru kostní dřeně a barvení na železo uvolňuje VŠ nelékař (analytický garant) nebo lékař HTO. Výsledky agregace trombocytů uvolňuje VŠ nelékař a následně lékař HTO.

HTO má aktualizovaný jmenný Seznam pracovníků pověřených k uvolňování výsledků.

E-2 Písemná forma nálezů a laboratorních zpráv

Výstup z LIS v podobě výsledkového listu obsahuje:

- název laboratoře, která výsledek vydala,
- jednoznačnou identifikaci pacienta (jméno, rodné číslo)
- název oddělení a jméno lékaře požadujícího vyšetření, telefonní kontakt
- datum a čas odběru
- datum a čas tisku nálezu
- název vyšetřovaného systému (skupiny)
- nezaměnitelnou identifikaci vyšetření,
- výsledek vyšetření včetně jednotek měření tam, kde je to možné,
- referenční intervaly
- v případě potřeby textové interpretace výsledků
- jiné poznámky (označení vzorku v LIS, texty ke kvalitě nebo dostatečnosti primárního vzorku, které mohou nežádoucím způsobem ovlivnit výsledek atd.)

Výstup z laboratorního informačního systému:

Výsledky mají v hlavičce uvedeno, o jaký typ vydání výsledku se jedná. Rozlišujeme:

1. Denní nález (viz obrázek)
2. Sumární nález – zahrnuje všechny skupiny analyzované v uvedený den
3. Archivní nález – dodatečně vytisknuté výsledky

U výsledku sumárních a archivních nejsou uvedeny referenční meze formou grafického znázornění.

Příklad tištěného nálezu u hematologických vyšetření:

Krajská nemocnice T. Bati, a. s., Havlíčkovo nábřeží 600, 762 75 Zlín		Tisk dne: 24.3.2022 v 9:17:10	
Hematologicko-transfuzní oddělení		Lékařská konzultace výsledků - Prim.MUDr. Jana Pelková, tel.: 577 552 320	
Lékařská konzultace výsledků - Prim.MUDr. Jana Pelková, tel.: 577 552 320		Strana: 1/1	
Pac. ID : RRMDD/XXXX	ZP : 111	Oddělení : Hematologická ambulance	
Pacient : Příjmení Jméno		Lékař : Pelková Jana prim.MUDr.	
Diagnóza : D500	Věk: 66	IČP : 82001197	VS: 3927
Text :		Telefon : 2390	
Přijato : 24.3.2022 9:07:00		Vydáno : 24.3.2022 9:17:05	
OpenLIMS STAPRO s. r. o.			
Pokud je za výsledkem symbol "?", jedná se o předběžný výsledek.			
Výkon	Název metody	Dat. a čas odběru	Jednotky Ref. meze REF. MEZE
HTO			
BIĽÁ RAĽA			
	Leukocyty	10,7	10 ⁹ /L 4,0 - 10,0 *
ČERVENÁ RAĽA			
	Erytrocyty	4,04	10 ¹² /L 3,80 - 5,20 *
	Hemoglobin	120	g/L 120 - 160 *
	Hematokrit	0,356	- 0,350 - 0,470 *
	Stř. obj. erytr. [MCV]	88	fL 82 - 98 *
	Stř. množství HGB [MCH]	30	pg 28 - 34 *
	Stř. koncentrace HGB [MCHC]	337	g/L 320 - 360 *
	Šíře distribuce erytro. [RDW]	14,0	% 10,0 - 15,2 *
	Retikulocyty	0,011	- 0,005 - 0,025 *
	Retikulocyty abs. počet	45,7	10 ⁹ /L 25,0 - 100,0 *
	RET-he	30,4	pg 32,1 - 38,8 *
TROMBOCYTY			
	Trombocyty	288	10 ⁹ /L 150 - 400 *
	Tromb. stř. obj. [MPV]	10,2	fL 7,8 - 12,8 *
DIFERENCIÁĽ MĚŘENÍ			
	Neutrofilý	64,00	% 45,00 - 70,00 *
	Lymfocyty	26,60	% 20,00 - 45,00 *
	Monocyty	8,10	% 2,00 - 12,00 *
	Eozinofily	1,00	% 0,00 - 5,00 *
	Bazofily	0,30	% 0,00 - 2,00 *
	Neutrofilý - abs. poč.	6,82	10 ⁹ /L 2,00 - 7,00 *
	Lymfocyty - abs. poč.	2,84	10 ⁹ /L 0,80 - 4,00 *
	Monocyty - abs. počet	0,86	10 ⁹ /L 0,08 - 1,20 *
	Eozinofily - abs. poč.	0,11	10 ⁹ /L 0,00 - 0,50 *
	Bazofily - abs. počet	0,03	10 ⁹ /L 0,00 - 0,20 *
	IG%	0,3	% 0,0 - 0,6 *
	IG abs. počet	0,03	10 ⁹ /L 0,00 - 0,09 *
24 HR-0226			

Výsledky uvolnil: Příjmení Jméno

Příklad tištěného nálezu u imuno hematologického vyšetření

Žádanka č. : 201909057		Tisk : 13.08.2019		Strana : 1/1	
KNTB, a.s., Hematologicko transfuzní oddělení Havlíčkovo nábřeží 600, 76275 Zlín primář: MUDr. Jana Pelková					
Pacient: Příjmení Jméno			Číslo pojištěnce: RRMDD/XXXX		
Diagnóza: Z 017			Zdravotní pojišťovna: 111		
Fenotyp:					
Žadatel: OUP-emergency room, IČP: 82001095					
Datum a čas odběru vzorku:			13.08.2019-09:10		
Datum a čas příjmu vzorku do laboratoře:			13.08.2019-09:34		
Výsledková zpráva ze dne: 13.08.2019					
1. Krevní skupina / IH-500 statim A RhD pozit.					
Komentář:					
Uvolnil: Příjmení Jméno dne 13.08.2019					

Každý transfuzní přípravek má svůj průvodní list, který obsahuje všechna potřebná data:

- Identifikaci pacienta
- Pojišťovnu
- Diagnózu
- Krevní skupinu pacienta
- Výrobní číslo transfuzního přípravku
- Krevní skupinu transfuzního přípravku
- Výsledek vyšetření
- Datum platnosti vyšetření
- Identifikace laborantky, která provedla vyšetření

Žádanka č. 201801646 Výsledek č. 201887137 Titk: 08.02.2018 #Arnadous, Fa Steiner, tel. 274782630-2				
KNTB, a.s., HTO Zlín				
Výsledek imuno hematologického/předtransfuzního vyšetření				
Žadatel: HTO-odborná ambulance Datum odběru vzorku: 08.02.2018-10:00 Datum příjmu vzorku: 08.02.2018-12:14				
Pokusníček 111111/1111 ZP: 111 DG: D500			0 RhD POZIT. Ccee; K-;	
C2045 18 000443 10 EBR ERYTROCITY BEZ BC RESUS. 1TU Exspirace: 06.03.2018-23:59 Množství: 263.00 ml			0 RhD POZIT. CcEe; K-	
Screening.prot. negativní KS ověřena 0+				
Výsledek vyšetření: test kompat. neg.				
Datum vyšetření: 08.02.2018-12:17 Datum platnosti: 11.02.2018-10:00				
Vyšetření provedl: Kutějová Mária				
Poznámka:				
TP podán dne	od	do	hod.	ml
Kontrola u lůžka: (+ , -)				
Přijemce:	anti-A <input type="checkbox"/>	anti-B <input type="checkbox"/>	KS	
TP:	anti-A <input type="checkbox"/>	anti-B <input type="checkbox"/>	KS	DG
Biologická zkouška:	Reakce:			
Před TRF: T°C	TK	Puls	vyš. moče	
Po TRF: T°C	TK	Puls	vyš. moče	
Provedl:	Lékař	Sestra		
Potransfúzní reakce:	ANO <input type="checkbox"/>	NE <input type="checkbox"/>		

E-3 Hlášení výsledků v kritických intervalech

Výrazně patologické nově zjištěné výsledky překračující kritické meze se hlásí neprodleně telefonicky na požadující pracoviště, bez ohledu na to, zda bylo vyšetření provedeno v normálním nebo statimovém režimu. Telefonické hlášení se zapisuje do LIS. Zapisuje se jméno osoby, které byl výsledek ohlášen, datum a čas ohlášení. Zároveň je požadováno potvrzení hlášených hodnot, jména i čísla pojištěnce – tedy sestra či lékař na oddělení musí zopakovat jak jméno a číslo pojištěnce, tak i všechny hlášené hodnoty.

Pokud se nepodaří kritické výsledky nikomu nahlásit, pracovník HTO toto sdělí lékaři HTO, který se pokusí pacienta dohledat a kontaktovat. Pokud se ani lékaři HTO nepodaří vyhledat kontakt na pacienta, předává se problém policii ČR.

Tabulka kritických intervalů (neočekávaných hodnot) :

Hematologie:

HTC	pod 0,20 nad 0,55
trombocyty	pod 20 x 10⁹/L nad 1000 x 10⁹/L
leukocyty	pod 1,0 a nad 30 x 10⁹/L (od 6 měsíců věku) pod 1,0 a nad 50 x 10⁹/L (0-6 měsíců věku)
HGB	pod 60 g/L nad 180 g/L

Přítomnost blastů nebo leukemických promyelocytů v nátěru periferní krve či jiné výrazné patologie.

Přítomnost schistocytů 10 a více/1000erytrocytů. Přítomnost parazitů.

Koagulace:

Protrombinový test.....pokud se nesráží nebo je **INR nad 6,0** (při léčbě Warfarinem)

Protrombinový test.....pokud je **PT R nad 2,0** (bez léčby)

APTT..... pokud se nesráží nebo je **poměr R nad 2,0** (bez léčby heparinem)

TT..... pokud se nesráží

FBG..... **pod 1,0 g/L**

AT..... **pod 40 %** (od 1 měsíce věku)

AT..... **pod 25 %** (0-30 dní věku)

DDi.....**pokud se liší výsledek z POCT** (na POCT negativní a v laboratoři pozitivní)

Výrazné patologie dle rozhodnutí analytického garanta pro daný obor a lékaře HTO.

Při opakovaném patologickém nálezů na základě porovnávání hodnot s výsledky v archivu LIS již výsledky hlášeny nejsou.

Dochází-li u předtransfuzního vyšetření k jakýmkoliv nesrovnalostem (pozitivní screening protilátek, pozitivní PAT u příjemce transfuze atd.), kdy nelze v běžném časovém horizontu nachystat transfuzní přípravek a je nutné provést doplňující vyšetření, je oddělení vždy telefonicky informováno.

Pozitivní PAT u novorozenců se hlásí telefonicky na oddělení.

E-4 Vydávání výsledků přímo pacientům

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

- na požadavkovém listu je lékařem písemně uvedeno, že výsledkový list si vyzvedne pacient osobně,
- pacient nebo jeho zákonný zástupce se prokáže průkazem totožnosti (tj. průkaz s fotografií vydaný státní správou),

- žádá-li o vydání výsledku osoba pověřená dospělým a svéprávným pacientem, prokáže se svým občanským průkazem a plnou mocí pacienta.

Současně je výsledek zaslán i ošetřujícímu lékaři.

Dále se vydávají výsledky pacientům – samoplátci, a to až po předložení dokladu o zaplacení faktury.

O výdeji výsledků do rukou pacienta se na HTO vede záznam.

E-5 Změny výsledků a nálezů

Změny výsledků a nálezů se řídí platným SOP HTO o vydávání výsledků. **Přepisování již vydaných výsledků se neprovádí!!** Špatné výsledky se pouze stornují – zruší. Zrušení výsledku v LIS je provedeno pouze oprávněnou osobou (omezeno právy vstupu do LIS).

O provedené opravě je proveden zápis do databáze výsledků pacienta. Opravený výsledek je znovu odeslán lékaři.

V případě potřeby změny identifikace pacienta, změny pojišťovny apod. musí toto být laboratoři oznámeno písemnou na formuláři KNTB 01-F-01-2019-151 Žádost o změnu údajů uvedených na žadance k laboratornímu vyšetření

E-6 Intervaly od dodání vzorku k vydání výsledku

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

Přesný popis časů pro vydání výsledků (doba obratu) je popsán v Příloze č. 3 tohoto dokumentu. Toto je pravidelně kontrolováno manažerem kvality HTO.

E-7 Konzultační činnost laboratoře

O konzultaci lze požádat na všech laboratorních úsecích. Příslušnou informaci podá vždy kompetentní zdravotnický pracovník pro danou problematiku (laborant, VŠ nebo lékař).

Konzultace, které se týkají klinických souvislostí, předává zdravotní laborant (ZL) nebo VŠ lékaři, který odpovídá za laboratoř nebo konzilia.

Konzultace přímo v souvislosti s analýzou podává kompetentní ZL nebo odborný pracovník VŠ.

Seznam lékařů, odborných pracovníků VŠ a vedoucí laborantky je uveden v kapitole B-2 Základní informace o laboratoři, kde jsou uvedeny i telefonní kontakty.

E-8 Vyšetření nabízená pro samoplátce

Samoplátci si mohou nechat vyšetřit na HTO následující:

Krevní skupina v sérii

Krevní skupina STATIM

Z odbornosti 818 si lze nechat vyšetřit jakoukoli metodu z aktuálního seznamu metod prováděných na HTO – viz Příloha P1.

Cenu daného vyšetření kalkuluje KNTB a lze ji zjistit v laboratoři hematologie na kl. 2303 nebo v odběrové místnosti na klapce 2454.

Hematologicko-transfuzní oddělení
Krajské nemocnice T. Bati, a. s., Zlín

HTO – Laboratorní příručka

SEZNAM REVIZÍ A ZMĚN

položka	datum revize, změny	důvod revize, změny	revizi, změnu schválil	revizi, změnu provedl	poznámka
1.	10. 6. 2012	Pravidelná revize	Prim. MUDr. Yvetta Stavařová	Mgr. Hana Hanáková	
2.	13. 5. 2013	Nová verze č. 2 -nová příloha č. 1 a č. 2 -nový obsah	Prim. MUDr. Yvetta Stavařová	Mgr. Hana Hanáková	
3.	10. 5. 2014	Pravidelná revize	Prim. MUDr. Yvetta Stavařová	Mgr. Hana Hanáková	
4.	24. 7. 2014	Nová verze č. 3 nová příloha č.1 a č. 2 -nový obsah	Prim. MUDr. Yvetta Stavařová	Mgr. Hana Hanáková	
5.	7. 11. 2014	Oprava v odstavci B-4 a B-5 5.2. Popis nabízených služeb – telefonické hlášení zaslání vzorků k vyšetření v době 22:00 až 05:00 hod	Prim. MUDr. Yvetta Stavařová	Mgr. Hana Hanáková	
6.	13. 5. 2015	Oprava v odstavci C-3 Požadavky na dodatečná vyšetření Vyjmutí metody Osmotická rezistence Nová příloha P1 (změna u RTC)	Prim. MUDr. Yvetta Stavařová	Mgr. Hana Hanáková	
7.	20. 1. 2016	Nová verze č. 4 -noví lékaři -jiné doby obratu ods. C-4	Prim. MUDr. Yvetta Stavařová	Mgr. Hana Hanáková	
9.	27. 3. 2017	Změna-zrušen statimový provoz, nový odběr PLT do ThromoExact, nová elektr. Žádanka na vyšetření kostní dřeně, oprava přílohy č. 2	Prim. MUDr. Yvetta Stavařová	Mgr. Hana Hanáková	

Hematologicko-transfuzní oddělení
Krajské nemocnice T. Bati, a. s., Zlín

HTO – Laboratorní příručka

SEZNAM REVIZÍ A ZMĚN

položka	datum revize, změny	důvod revize, změny	revizi, změnu schválil	revizi, změnu provedl	poznámka
10.	5. 5. 2017	Změna č. 2 –Quick nazván Protrombinový test, Trombinový test, oprava přílohy č. 1	Prim. MUDr. Yvetta Stavařová	Mgr. Hana Hanáková	
11.	9. 5. 2017	Změna č. 3 – nové pořadí odběrů odst.C-5, nové žádanky pro externí žadatele v příloze č. 2	Prim. MUDr. Yvetta Stavařová	Mgr. Hana Hanáková	
12.	10. 11. 2017	Změna č. 4 – nová příloha č. 1 – úprava referenčních mezí Nová příloha č. 2 – oprava žádanky pro externí žadatele	Prim. MUDr. Yvetta Stavařová	Mgr. Hana Hanáková	
13.	13. 2. 2018	Nová verze č. 5 - změny v personálním obsazení	Prim. MUDr. Jana Pelková	Mgr. Hana Hanáková	
14.	25. 1. 2019	Nová verze č. 06 – nová titulní strana, změny v personálním obsazení, nová příloha č. 3, nová metoda agregace trombocytů	Prim. MUDr. Jana Pelková	Mgr. Hana Hanáková	
15.	26. 8. 2019	Nová verze č. 07 – E-3 oprava Tabulky kritických intervalů, nová příloha č. 1 (nová metoda TT poměr a nové jednotky u DDimerů)	Prim. MUDr. Jana Pelková	Mgr. Hana Hanáková	
16.	4. 5. 2020	Změna č. 1 – změny v textu, v Příloze č. 1, 2 a 3. Zavedení nové metody vWF aktivita	Prim. MUDr. Jana Pelková	Mgr. Hana Hanáková	
17.	12. 5. 2020	Revize příručky a příloh	Prim. MUDr. Jana Pelková	Mgr. Hana Hanáková	
18.	26. 4. 2021	Nová verze č. 08 – aktualizace změn na HTO (personálních, nové metody apod.), změna v Příloze č. 1 a č. 3	Prim. MUDr. Jana Pelková	Mgr. Hana Hanáková	
19.	1. 9. 2021	Změna č.1 – změna v Příloze č.1 a č.3, nové ref. meze pro NRBC. Nová doba obratu krevní skupiny u novorozenců	Prim. MUDr. Jana Pelková	Mgr. Hana Hanáková	
20.	27. 3. 2023	Změna č.2 – str.4, str. 19 hlášení DDi, str. 21 vyšetření pro samoplátce, změny v Příloze č.1	Prim. MUDr. Jana Pelková	Mgr. Hana Hanáková	

HTO – Laboratorní příručka

SEZNAM REVIZÍ A ZMĚN

položka	datum revize, změny	důvod revize, změny	revizi, změnu schválil	revizi, změnu provedl	poznámka
21.	Nová verze č. 09 – aktualizace změn na HTO (personálních, nové metody apod.), změna v Příloze č. 1 a č. 3	Prim. MUDr. Jana Pelková	Mgr. Hana Hanáková	

**SEZNÁMENÍ ZAMĚSTNANCŮ S DOKUMENTEM
„HTO – Laboratorní příručka“ verze č. 09**

DATUM	TITUL, JMÉNO, PŘÍJMENÍ	PODPIS	DATUM	TITUL, JMÉNO, PŘÍJMENÍ	PODPIS

Seznámení zaměstnanců se změnou revizí dokumentu

„HTO – Laboratorní příručka“ verze č. 09

Níže uvedení zaměstnanci svým podpisem stvrzují, že obsahu dokumentu plně porozuměli.

DATUM	TITUL,JMÉNO,PŘÍJMENÍ	PODPIS	DATUM	TITUL,JMÉNO,PŘÍJMENÍ	PODPIS