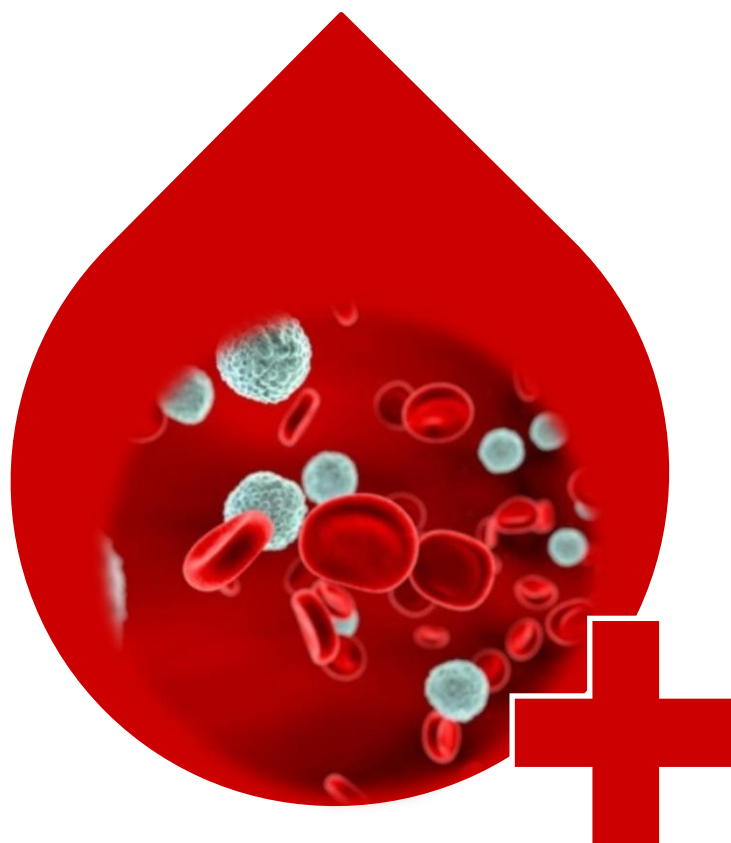


Hematologicko-transfuzní oddělení
Nemocnice Písek, a.s.
Karla Čapka 589
397 01 Písek

LABORATORNÍ PŘÍRUČKA
HEMATOLOGICKO-TRANSFUZNÍ
ODDĚLENÍ

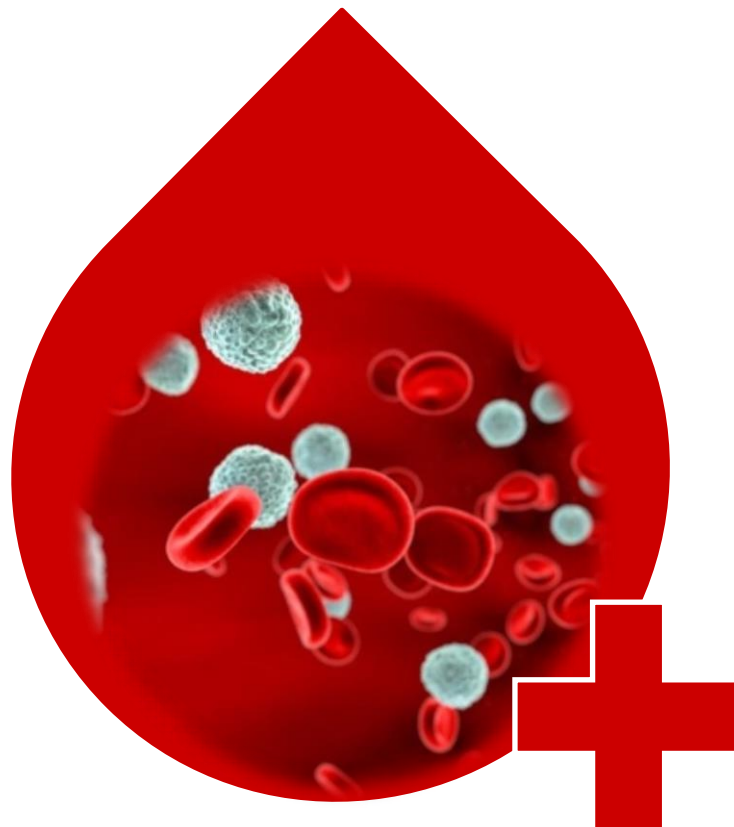


Hematologicko-transfuzní oddělení
Karla Čapka 589
397 01 Písek

NEMOCNICE
PÍSEK

LABORATORNÍ PŘÍRUČKA

Verze: 08



<i>Vypracoval:</i>	28.6.2018	Mgr. Hana Majerčáková Mgr. Marcela Ročková
<i>Přezkoumal:</i>	29.6.2018	MUDr. Marcela Kellnerová
<i>Schválil:</i>	2.7.2018	prim.MUDr. Helena Kubánková


<i>Verze:</i>	08
<i>Výtisk:</i>	
<i>Počet stran:</i>	33
<i>Datum platnosti:</i>	28.8.2018

<i>Revize:</i>		
<i>Revize:</i>		
<i>Revize:</i>		
<i>Revize:</i>		
<i>Revize:</i>		

OBSAH

OBSAH	3
1 PŘEDMLUVA	5
2 INFORMACE O ODDĚLENÍ	6
2.1 IDENTIFIKACE ODDĚLENÍ, PROVOZNÍ DOBA A TELEFONICKÉ KONTAKTY	6
2.2 ZÁKLADNÍ INFORMACE O ODDĚLENÍ	7
2.2.1 Zaměření oddělení	7
2.2.2 Úroveň oddělení a programy řízení kvality	8
2.3 NABÍZENÉ SLUŽBY	8
2.4 OBECNÉ ZÁSADY LABORATOŘE NA OCHRANU OSOBNÍCH ÚDAJŮ	9
3 ODBĚRY PRIMÁRNÍCH VZORKŮ	9
3.1 POŽADAVKOVÉ LISTY (ŽÁDANKY)	9
3.1.1 Požadavky na urgentní vyšetření vzorků	11
3.1.2 Požadavky na vyšetření trombofilních markerů	11
3.1.3 Ústní a dodatečné požadavky na vyšetření	12
3.1.4 Doplnění nebo škrtnutí vyšetřovacích metod	12
3.2 POUŽÍVANÝ ODBĚROVÝ SYSTÉM	12
3.3 ODBĚR VZORKŮ KRVE A PŘÍPRAVA PACIENTA PŘED ODBĚREM	13
3.3.1 Příprava pacienta na odběr vzorku žilní krve	13
3.3.2 Zásady odběru žilní krve	14
3.3.3 Doporučené pořadí odběrů z jednoho vpichu	15
3.3.4 Chyby v preanalytické fázi vyšetření (odběru a transportu vzorku)	16
3.3.5 Zásady odběru kapilární krve	17
3.3.6 Chyby při odběru kapilární krve	17
3.4 ODBĚR DALŠÍCH TĚLNÍCH TEKUTIN	17
3.4.1 Příprava pacienta na odběr punktátu	18
3.4.2 Zásady odběru punktátu	18
3.4.3 Příprava pacienta na odběr likvoru	19
3.4.4 Zásady odběru likvoru	19
3.4.5 Příprava pacienta na odběr dialyzátu	20
3.4.6 Zásady odběru dialyzátu	20
3.5 POŽADAVKY NA PRIMÁRNÍ VZOREK	21
3.6 BEZPEČNOSTNÍ ASPEKTY ODBĚRŮ PRIMÁRNÍCH VZORKŮ	21
3.7 LIKVIDACE BIOLOGICKÉHO MATERIÁLU	22
4 NAKLÁDÁNÍ SE VZORKY	22
4.1 ULOŽENÍ VZORKŮ	22
4.2 DOPRAVA A TRANSPORT VZORKŮ	22
4.2.1 Transport vzorků na jiné pracoviště	23
5 PREANALYTICKÉ PROCESY V LABORATOŘI	23
5.1 PŘÍJEM ŽÁDANEK A VZORKŮ	23
5.2 KRITÉRIA PRO PŘIJETÍ NEBO ODMÍTNUTÍ VADNÝCH (KOLIZNÍCH) PRIMÁRNÍCH VZORKŮ	24
5.3 VYŠETŘOVÁNÍ V JINÝCH LABORATOŘÍCH	25
6 VYDÁVÁNÍ VÝSLEDKŮ A KOMUNIKACE S LABORATOŘÍ	26
6.1 FORMA VYDÁVANÝCH VÝSLEDKŮ	26
6.2 TELEFONICKÉ SDĚLOVÁNÍ VÝSLEDKŮ	27
6.3 VÝDEJ VÝSLEDKŮ PŘÍMO PACIENTŮM	27

6.4	TELEFONICKÉ HLÁŠENÍ KRITICKÝCH HODNOT	27
6.5	INTERVALY OD PŘIJETÍ VZORKU K VYDÁNÍ VÝSLEDKŮ	29
6.6	UCHOVÁVÁNÍ VÝSLEDKŮ, ARCHIVOVÁNÍ.....	29
7	KONZULTAČNÍ ČINNOST.....	30
8	KOMUNIKACE HTO, ZPĚTNÉ VAZBY (REKLAMACE, SPOKOJENOST ZÁKAZNÍKA)...	30
9	VYDÁVÁNÍ LABORATORNÍCH POTŘEB.....	32
10	PŘEHLED PROVÁDĚNÝCH VYŠETŘENÍ	32
11	REFERENCE.....	33

Hematologicko-transfuzní oddělení Karla Čapka 589 397 01 Písek	 NEMOCNICE PÍSEK
LABORATORNÍ PŘÍRUČKA	Verze: 08


1 PŘEDMLUVA

Laboratorní příručka Hematologicko-transfuzního oddělení Nemocnice Písek, a.s. (dále jen HTO), obsahuje informace o poskytovaných vyšetřeních a dalších nabízených službách našich laboratoří, dále zejm. o postupech odběru primárních vzorků, požadavcích na primární vzorky a způsobech vydávání laboratorních výsledků. Je určena všem žadatelům i potenciálním zájemcům o provedení laboratorního vyšetření z řad odborné i laické veřejnosti. Je způsobem komunikace mezi HTO a uživateli služeb.

Příručka byla zpracována v souladu s požadavky normy ČSN EN ISO 15189, v souladu s doporučeními odborných společností a aktuálním datovým standardem MZ ČR.

Platná verze laboratorní příručky je k dispozici také na internetových stránkách oddělení <http://www.nemopisek.cz/oddeleni/laboratore/29-hematologicko-transfuzni-oddeleni>.

Kolektiv laboratoří HTO Nemocnice Písek, a.s. se těší na spolupráci s Vámi.

Hematologicko-transfuzní oddělení Karla Čapka 589 397 01 Písek	
LABORATORNÍ PŘÍRUČKA	Verze: 08

2 INFORMACE O ODDĚLENÍ


2.1 Identifikace oddělení, provozní doba a telefonické kontakty

<i>Organizace</i>	
Název:	Nemocnice Písek, a.s.
Typ:	akciová společnost
Statutární zástupce:	MUDr. Jiří Holan (předseda představenstva) Ing. Dana Čagánková (člen představenstva)
Adresa:	Karla Čapka 589, 397 01 Písek
Identifikační údaje:	IČO: 26095190, IČP: 36101000
<i>Oddělení</i>	
Název:	Hematologicko-transfuzní oddělení (HTO)
Umístění:	areál nemocnice, budova Q (laboratoře 1. nadzemní patro, Hematologická poradna 2. patro)
Identifikační údaje:	IČP: 36101118
Vedoucí laboratoře:	prim. MUDr. Helena Kubánková
Zástupce vedoucího laboratoře:	MUDr. Marcela Kellnerová
Vedoucí laborant:	Bc. Olga Sládková
e-mail:	to-pisek@nemopisek.cz
web:	http://www.nemopisek.cz/oddeleni/laboratore/29-hematologicko-transfuzni-oddeleni

<i>Provozní doba laboratoří HTO</i> NEPŘETRŽITÝ 24 HODINOVÝ PROVOZ	
Rutinní pracovní doba:	Po – Pá 7:00 – 15:00
Služba:	Po – Pá 15:00 – 7:00
víkend, svátek	nepřetržitý provoz
<i>Ordinační hodiny Hematologické poradny</i>	
Pondělí	8:00 – 12:30; 13:00 – 14:30 přítomnost zdr sestry 6:30 - 15:00
Úterý	dle objednání přítomnost zdr sestry 6:30 - 15:00
Středa	8:00 – 12:30; 13:00 – 14:30 přítomnost zdr sestry 6:30 - 15:00
Čtvrtek	8:00 – 12:30; 13:00 – 14:30 přítomnost zdr sestry 6:30 - 15:00
Pátek	8:00 – 12:30; 13:00 – 14:30 přítomnost zdr sestry 6:30 - 15:00
Sobota, Neděle, svátek	neordinuje se

<i>Odběry dárců krve</i> PO TELEFONICKÉ DOMLUVĚ NA 382 772 429	
Pondělí	6:30 – 8:00
Úterý	6:00 – 8:30

*Prosíme dárce, aby se pravidelně telefonicky objednávali na odběry na tel. č.: 382 772 429
V každý odběrový den potřebujeme odebrat přiměřený počet dárců jednotlivých krevních skupin*

Hematologicko-transfuzní oddělení Karla Čapka 589 397 01 Písek	
LABORATORNÍ PŘÍRUČKA	Verze: 08

Aktuální informace pro dárce krve, včetně termínů odběrů, na které se lze objednat, jsou k dispozici na webových stránkách HTO:

<http://www.nemopisek.cz/oddeleni/laboratore/29-hematologicko-transfuznioddeleni?showall=&start=2>

<i>Odběry krve do Hematologické poradny</i>	
Pondělí	6:30 – 8:00
Úterý	7:00 – 9:00
Středa	6:30 – 8:00
Čtvrtek	6:30 – 8:00
Pátek	6:30 – 8:00
Sobota, Neděle, svátek	neordinuje se

<i>Telefonické kontakty</i>	
Vedoucí laboratoře HTO	382 772 420
Vedoucí laborant	382 772 424
Příjem materiálu a nepřetržitá služba	382 772 440
Laboratoř morfologie krve	382 772 426
Laboratoř hemokoagulační	382 772 425
Laboratoř imunohematologická	382 772 423
Laboratoř virologická a poodběrová	382 772 421 POUZE PO – ST!
Hematologická poradna	382 772 422
Lékařský pokoj	382 772 672
Evidence dárců krve	382 772 429

2.2 Základní informace o oddělení


2.2.1 Zaměření oddělení

Hematologicko-transfuzní oddělení Nemocnice Písek, a.s., se zaměřuje na tyto činnosti:

Hematologická poradna poskytuje péči hematologickým pacientům a v požadovaném rozsahu také konziliární a konzultační služby v oboru hematologie a transfuzního lékařství.

Hematologicko-transfuzní laboratoř (HTL) HTO je zaměřena na provádění hematologických vyšetření biologického materiálu, jako je krev humánního i animálního původu a tělní tekutiny (např. kloubní punktát, peritoneální dialyzát, mozkomíšni mok) – vyšetření krevního obrazu, hemokoagulační vyšetření, imunohematologická vyšetření a vyšetření vybraných infekčních markerů. Laboratorní vyšetření poskytovaná HTL HTO slouží k včasnému záchytu objektivních známek nemoci, zhodnocení zdravotního stavu, k potvrzení nebo stanovení diagnózy, určení prognózy onemocnění, sledování účinnosti léčby, podání kompatibilních transfuzních přípravků atd.

Transfuzní úsek HTO zajišťuje výrobu transfuzních přípravků, tj. odběry dárců krve a zpracování odebrané krve na transfuzní přípravky. Dále oddělení zajišťuje autologní odběry.

Hematologicko-transfuzní oddělení Karla Čapka 589 397 01 Písek	
LABORATORNÍ PŘÍRUČKA	Verze: 08

2.2.2 Úroveň oddělení a programy řízení kvality

Hematologicko-transfuzní laboratoř HTO je zdravotnická laboratoř akreditovaná ČIA podle normy ČSN EN ISO 15189, jsou zde aplikovány principy systému managementu kvality. Pro jednotlivé laboratoře HTO (Laboratoř Morfologie krve, Hemokoagulační laboratoř, Imunohematologická laboratoř, Virologická a poodběrová laboratoř) je zaveden systém řízení interních kontrol kvality a laboratoře se pravidelně účastní programu externího hodnocení kvality na národní úrovni (SEKK, EHK). Dokladem příslušné kvality jsou certifikáty vydávané na základě správnosti provedených analýz kontrolních vzorků.

2.3 Nabízené služby


Hematologicko-transfuzní oddělení Nemocnice Písek, a.s. svým klientům poskytuje:

- V rámci *Hematologicko-transfuzní laboratoře HTO*:
 - » základní a specializované morfologické laboratorní vyšetření krve
 - » základní a specializované koagulační laboratorní vyšetření krve
 - » základní a specializované imunohematologické laboratorní vyšetření krve
 - » laboratorní vyšetření infekčních markerů (HIV, HCV, HBsAg, Syphilis)
 - » hematologické laboratorní vyšetření pro veterinární účely
 - » hematologické vyšetření tělních tekutin (mozkomíšního moku, punktátu, dialyzátu)
 - » konzultační služby v oboru klinické hematologie a transfuzního lékařství
- V rámci *Hematologické poradny*:
 - » klinické a konzultační služby v oboru klinické hematologie a transfuzního lékařství
 - » léčebné venepunkce
- V rámci *Transfuzního úseku*:
 - » výroba, zpracování, skladování, výdej a distribuce transfuzních přípravků, včetně odběrů dárců krve
 - » zajištění autologních odběrů pro autotransfuze
 - » zajištění registrace dárců kostní dřeně.

Laboratoře HTO Nemocnice Písek, a.s., poskytují vyšetření pro pojištěné pacienty všech zdravotních pojišťoven, hrazená z veřejného zdravotního pojištění, i pacientům samoplátcům, kteří si vyšetření vyžádají na vlastní žádost. Cena vyšetření je stanovena dle platného ceníku, který je k dispozici na internetových stránkách Nemocnice Písek, a.s. <http://www.nemopisek.cz/index.php/oddeleni/laboratore/10-informace/694-cenik-laboratornich-vyeteni-na-vyadani-klienta>.

Aktuální podrobný seznam vyšetření prováděných HTL HTO, spolu s doporučenými odběrovými systémy, stabilitami vzorků a referenčními mezemi, je zpracován v podobě Přílohy č. 1 této příručky a k dispozici ke stažení na internetových stránkách <http://www.nemopisek.cz/oddeleni/laboratore/29-hematologicko-transfuzni-oddeleni>.

Vzhledem k potřebám žadatelů o vyšetření a provozních možnostem laboratoře jsou vyšetření prováděna v režimu běžném (rutinním) a přednostním (statimovém a CITO).

Hematologicko-transfuzní oddělení Karla Čapka 589 397 01 Písek	
LABORATORNÍ PŘÍRUČKA	Verze: 08

2.4 Obecné zásady laboratoře na ochranu osobních údajů

Veškeré osobní údaje jsou brány jako citlivé informace a jsou používány pouze pro vnitřní potřebu zdravotnické laboratoře. Laboratoř nakládá s osobními a citlivými údaji pacientů tak, aby nemohlo dojít k jejich změně nebo zneužití, chrání je proti neoprávněnému přístupu.

Obecné zásady pro ochranu osobních údajů:

- » prostory laboratoře, ve kterých se mohou nalézat informace o pacientech, nejsou cizím osobám volně přístupné,
- » ukládání dokumentace související s vyšetřením patientských vzorků (žádanka, výsledkový list) probíhá v zajištěných prostorách laboratoře, po uplynutí doby uložení je dokumentace skartována v souladu s platnou legislativou,
- » je zajištěn kompletní a zabezpečený přístup k datům,
- » pro zabezpečení dat v LIS mají pracovníci přidělena přístupová práva s ohledem na jejich kompetence,
- » všichni pracovníci mají podepsané prohlášení o mlčenlivosti a jsou prokazatelně seznámeni s vnitřními předpisy laboratoře, ve kterých jsou stanovena pravidla pro nakládání s osobními údaji,
- » výsledky jsou předávány pouze zdravotnickým pracovníkům, případně pacientům při osobním vyzvednutí výsledků.

3 ODBĚRY PRIMÁRNÍCH VZORKŮ

Pokyny uvedené v této kapitole jsou primárně určeny pro všechny pracovníky, kteří připravují a provádějí odběr vzorků. Jsou zde zmíněny základní informace o požadavkových listech (žádankách) a režimech vyšetření, o používaných odběrových systémech a o doporučených způsobech odběru vzorků pro jednotlivá vyšetření. Hematologicko-transfuzní laboratoř HTO Nemocnice Písek, a.s. respektuje pravidla Správné laboratorní praxe (GLP) a odborná doporučení České hematologické společnosti ČLS JEP.

Odběr primárních vzorků pacienta vyžaduje jeho **informovaný souhlas**. U většiny rutinních postupů lze za souhlas považovat, jestliže pacient přijde k lékaři nebo do laboratoře se žádankou a dobrovolně se podrobí obvyklému postupu získání vzorku, např. odběru krve. Pacientům na nemocničním lůžku je standardně dána možnost úkon odmítnout. Písemný informovaný souhlas nutný u vyšetření HIV, které provádí naše laboratoř, pacient potvrzuje na pracovišti, kde je mu odebrán vzorek krve.

3.1 Požadavkové listy (žádanky)


Podmínkou pro provedení vyšetření biologického materiálu v laboratořích HTO je dodání materiálu řádně označeného a nepoškozeného, v dostatečném množství, spolu se správně vyplněnou písemnou žádankou. Identifikační údaje na vzorku a žadance se musí shodovat.

Základní identifikační údaje na vzorku (štítek na zkumavce):

- » příjmení a jméno klienta/pojištěnce,
- » rodné číslo/číslo pojištěnce/datum narození, pokud nejde o pojištěnce.

Základní identifikační údaje na žádance:

- » rodné číslo/číslo pojištěnce/ datum narození, pokud nejde o pojištěnce,
- » příjmení a jméno pacienta,

Hematologicko-transfuzní oddělení Karla Čapka 589 397 01 Písek	
LABORATORNÍ PŘÍRUČKA	Verze: 08

- » pohlaví pacienta,
- » kontakt na pacienta (pokud není uvedeno jinak, tak se za kontakt na pacienta se považuje jeho registrující lékař nebo specialista),
- » požadovaná vyšetření (vypsána nebo označená zaškrtnutím),
- » požadavek na typ vyšetření, je-li jiný než v běžném (rutinním) režimu – např. STATIM, CITO,
- » kód pojišťovny, u které je pacient pojištěn v době odběru, u samoplátců kód 998 (samoplátci v rámci EU) nebo 996 (samoplátci mimo EU),
- » základní a eventuálně další diagnózy pacienta,
- » jednoznačná identifikace žadatele (jméno a podpis lékaře, který vyšetření indikoval, název zařízení, oddělení, IČP, IČZ, odbornost, adresa pro zaslání výsledků),
- » datum a čas odběru vzorku, razítko a podpis osoby, která odběr provedla,
- » druh primárního vzorku,
- » klinicky relevantní údaje (např. informace o antikoagulační terapii).

Na žadance musí být uvedeny všechny vypsané údaje! Pokud pacienta nelze kompletně identifikovat, musí pracoviště, které vyšetření požaduje, zajistit příslušná opatření (náhradní jméno, náhradní rodné číslo, náhradní pojišťovnu) a informovat laboratoř HTO. Identifikace takového pacienta pak musí být dodatečně doplněna.

Biologický materiál pacienta s pozitivitou na přítomnost některých infekčních markerů (HBsAg, HIV aj.) je vhodné na žadance viditelně označit. V případě výskytu MRSA se postup nakládání se vzorky řídí obecně závaznými předpisy, v rámci Nemocnice Písek směrnici ředitele SŘ 18 Protiepidemická opatření při výskytu MRSA.


Žadanky na laboratorní vyšetření jsou v podobě prázdných tiskopisů k dispozici v laboratoři a v elektronické podobě ke stažení na internetových stránkách HTO <http://www.nemopisek.cz/oddeleni/laboratore/29-hematologicko-transfuzni-oddeleni>.

V rámci Nemocnice Písek, a.s. jsou žadanky na vyšetření generovány NISem. Vyplněné žadanky jsou pak do laboratoře dodávány on-line (do systému LIS), i přesto je však nutné připojit k elektronické žadance žadanku v písemné podobě spolu s vyšetřovaným materiálem.

Laboratoře HTO poskytují své služby i cizím státním příslušníkům, ať už se jedná o EU pojištěnce (podle SŘ 12 „Směrnice o poskytování zdravotní péče zahraničním pojištěncům a cizincům“) nebo o samoplátce (tuto skutečnost je třeba vyznačit na žadance), a veterinárními lékaři. HTO pak fakturuje provedená vyšetření prostřednictvím Obchodně-ekonomického oddělení Nemocnice Písek, a.s.

Při zaslání žadanky, na níž je jako žadatel označen **samoplátce**, je nutné uvést adresu, na kterou bude zaslána faktura a výsledky vyšetření. Cena vyšetření je určena dle aktuálního Seznamu výkonů. Ceník je k dispozici na internetových stránkách laboratoře nebo v laboratoři na požádání.

V případě vyzvednutí výsledků pacientem osobně je třeba, aby tuto skutečnost ošetřující lékař uvedl na žadance. Pro vydání výsledků je nezbytné předložení dokladu o zaplacení požadovaného vyšetření a průkazu totožnosti (občanský průkaz, cestovní pas nebo jiný identifikačně platný dokument). O vydání výsledku je pracovníkem HTO proveden záznam.

Hematologicko-transfuzní oddělení Karla Čapka 589 397 01 Písek	
LABORATORNÍ PŘÍRUČKA	Verze: 08

Pro vyšetření krve novorozence, včetně jeho pupečnickové krve není akceptována žádanka s identifikačními údaji matky! Na žádance pro vyšetření novorozence musí být uvedeno rodné číslo novorozence. Pokud není rodné číslo, je třeba uvést maximální množství známých údajů. Minimálně je požadováno jméno a příjmení, datum narození, u dvojčat označení A, B. Informační systém automaticky vygeneruje náhradní rodné číslo, pod kterým budou dostupné laboratorní výsledky.

3.1.1 Požadavky na urgentní vyšetření vzorků

Statimová vyšetření

Materiál určený k urgentnímu vyšetření v režimu STATIM (nutné vyznačení režimu na žádance) je předáván pracovníkovi laboratoře HTO vždy osobně. Vzorek je následně zpracován přednostně před vzorky zpracovávanými v rutinním režimu. V praxi to znamená, že probíhající analýzy se nechají dokončit. Dostupnost výsledků je obvykle do 60-ti minut od převzetí materiálu.

Seznam vyšetření prováděných ve statimovém režimu je uveden v tabulce č. 1 **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.**

Tabulka č. 1: Vyšetření prováděná v režimu STATIM	
<i>Laboratoř</i>	<i>Vyšetření/Metoda</i>
<i>Morfologie krve</i>	Krevní obraz + přístrojový diferenciální rozpočet leukocytů Mikroskopické vyšetření diferenciálního rozpočtu se provádí ve výjimečných případech a pouze po předchozí domluvě!
<i>Hemokoagulační</i>	Protrombinový čas (PT), APTT, fibrinogen, antitrombin, trombinový čas, D-dimery, anti-Xa
<i>Imunohematologická</i>	Krevní skupina, AB0 HON, screening nepravidelných protilátek, zkouška kompatibility TP, přímý antiglobulinový test

CITO vyšetření


Doručení materiálu určeného pro vyšetření v režimu CITO je nutno předem oznámit laboratoři! Vzorek musí být předán do rukou laboranta a žádanka označena jako CITO. Biologický materiál je poté zpracován v co nejkratším možném čase, což znamená, že se zastaví veškeré probíhající analýzy (rutinní i statimové). Dostupnost výsledku je maximálně 15 minut od předání vzorku a žadatel je telefonicky upozorněn o dokončení vyšetření a dostupnosti výsledku.

Možná vyšetření prováděná v režimu CITO jsou uvedena v tabulce č. 2.

Tabulka č. 2: Vyšetření prováděná v režimu CITO	
<i>Laboratoř</i>	<i>Vyšetření/Metoda</i>
<i>Morfologie krve</i>	Krevní obraz + přístrojový diferenciální rozpočet leukocytů
<i>Hemokoagulační</i>	Protrombinový čas, APTT, fibrinogen, antitrombin, trombinový čas, D-dimery
<i>Imunohematologická</i>	Výdej erytrocytárního koncentrátu skupiny O Rh(D) neg. Výdej plazmy krevní skupiny AB

3.1.2 Požadavky na vyšetření trombofilních markerů

Hemokoagulační laboratoř HTO nabízí i speciální vyšetření – **vyšetření trombofilních markerů**, jako součást komplexního vyšetření trombofilních stavů. Provádí se po doručení požadavku ošetřujícího lékaře

Hematologicko-transfuzní oddělení Karla Čapka 589 397 01 Písek	
LABORATORNÍ PŘÍRUČKA	Verze: 08

nebo klinického hematologa. Do těchto testů patří *vyšetření faktoru VIII, proteinu C, proteinu S a APC rezistence*.

Stanovení těchto faktorů se obvykle provádí 1x za měsíc, případně 1x za 14 dní, dle počtu vzorků. Biologickým materiálem je nesrážlivá krev, dodávaná alespoň ve dvou citrátových zkumavkách po 4 ml (např. Vacuette s modrým víčkem), nebo ve třech citrátových zkumavkách po 2 ml. Součástí vyšetření trombofilních markerů by měl být i hemokoagulační screening (vyšetření protrombinového času, aktivovaného parciálního tromboplastinového času, fibrinogenu, antithrombinu, trombinového času a D-dimerů). I na tato vyšetření je však nutné dodat žádanku.

3.1.3 Ústní a dodatečné požadavky na vyšetření

Ze vzorků již dodaných do laboratoře lze, na základě např. telefonické domluvy, provádět i dodatečná vyšetření. Podmínkou je však dostatečné množství materiálu a časový odstup maximálně 4 hodiny od odběru vzorku pro většinu koagulačních vyšetření (APTT, trombofilní markery, trombinový čas), nebo 6 hodin (protrombinový čas), či 5 hodin (krevní obraz a diferenciální rozpočet leukocytů) - více viz. Příloha laboratorní příručky č. 1. Po uplynutí uvedené doby laboratoř vyšetření neprovede z důvodu omezené stability vzorku a je nutný nový odběr.

Po telefonické objednávce dodatečného vyšetření je nutné do laboratoře doručit také žádanku v písemné podobě s doobjednaným vyšetřením, a to do 1 hodiny (nemocniční vzorky) nebo do 24 hodin (ambulantní vzorky).

3.1.4 Doplnění nebo škrtnutí vyšetřovacích metod

V závislosti na vlastnostech vyšetřovaného materiálu, výsledku provedených analýz nebo udané diagnózy pacienta, může odborný pracovník v laboratorních metodách nebo laborant hematologicko-transfuzní laboratoře HTO doplnit, škrtnout či nahradit některé vyšetřovací metody (na základě oprávnění podle *Vyhlášky MZ č. 55/2011 Sb, o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků, v účinném znění*).

3.2 Používaný odběrový systém


Při odběrech krve a/nebo tělních tekutin jsou používány sterilní zkumavky, nerozbitné při pádu nebo centrifugaci, průhledné a opatřené štítkem pro identifikaci. Je nutno respektovat předepsaný druh odběrového i biologického materiálu (viz Příloha č. 1).

Velkou výhodou poskytují materiály pro odběry v uzavřeném systému. U většiny odběrových materiálů jsou požadavky na množství uvedeny přímo na zkumavce. Nedodržení objemu vzorku, např. chybnou technikou při odběru nebo závadou odběrového materiálu, způsobuje zkreslení výsledku a stává se tedy důvodem k odmítnutí vzorku, viz kapitola 5.2.

Přítomnost sraženiny tam, kde je požadována nesrážlivá krev, vede rovněž k odmítnutí odebraného materiálu a je pak požadován nový odběr.

V tabulce č. 3 jsou uvedeny příklady odběrového materiálu vhodné pro nejčastější vyšetření v laboratořích HTO a doporučené zacházení s nimi.

Pro jednotlivá vyšetření jsou podrobnější informace týkající se odběrových materiálů uvedeny v Příloze č. 1.

Hematologicko-transfuzní oddělení Karla Čapka 589 397 01 Písek	 NEMOCNICE PÍSEK
LABORATORNÍ PŘÍRUČKA	Verze: 08


Tabulka č. 3: Odběrový materiál pro nejčastější vyšetření			
<i>Laboratoř</i>	<i>Druh vyšetření</i>	<i>Odběrový materiál</i>	<i>Doporučení</i>
<i>Morfologie krve</i>	Krevní obraz + přístrojový diferenciální rozpočet leukocytů Mikroskopické vyšetření diferenciálního rozpočtu leukocytů	1 x 2 ml nesrážlivé krve, plast s K ₂ EDTA nebo K ₃ EDTA např. Vacuette fialová	8 - 10 x jemně promíchat převrácením zkumavky
<i>Hemokoagulační</i>	Protrombinový čas, APTT, fibrinogen, antitrombin, trombinový čas, D-dimery, anti-Xa	1 x 2 ml nesrážlivé krve, plast s citrátem sodným v poměru 1:9 např. Vacuette modrá	3 - 4 x jemně promíchat převrácením zkumavky
<i>Imunohematologická</i>	Krevní skupina, AB0 HON, screening nepravidelných protilátek, zkouška kompatibility TP	1 x 6 ml nesrážlivé krve, plast s K ₂ EDTA nebo K ₃ EDTA např. Vacuette fialová	8 - 10 x jemně promíchat převrácením zkumavky
	Chladové protilátky při odběru nutná asistence laborantky, vzorek ihned do laboratoře! (nutno zabránit poklesu teploty vzorku)	1x 4-6 ml srážlivé krve, bez gelu nebo plast s aktivátorem srážení (např. Vacuette červená)	5 - 6 x jemně promíchat převrácením zkumavky
<i>Virologická a poodběrová</i>	HBsAg, screeningové vyšetření HCV a HIV, Syphilis	1 x 2 ml srážlivé krve, plast bez gelu a/nebo plast s aktivátorem srážení např. Vacuette červená nebo	5 - 6 x jemně promíchat převrácením zkumavky
		1 x 2 ml nesrážlivé krve, plast s K ₂ EDTA nebo K ₃ EDTA např. Vacuette fialová	8 - 10 x jemně promíchat převrácením zkumavky

3.3 Odběr vzorků krve a příprava pacienta před odběrem

Výsledky laboratorních vyšetření mohou být ovlivněny řadou faktorů, fyziologického i nefyziologického původu, a to zejména u hemokoagulačních vyšetření a analýzy krevního obrazu. Tyto faktory se uplatňují hlavně při přípravě pacienta k odběru (nedodržení dietních opatření, vliv medikace, předchozí fyzická zátěž, stresová zátěž), při samotném odběru biologického materiálu (doba odběru, poloha pacienta při odběru) a při manipulaci s odebraným vzorkem.

3.3.1 Příprava pacienta na odběr vzorku žilní krve

Odběr žilní krve je vhodné provádět ráno, optimálně mezi 7. a 9. hodinou, nalačno, přičemž den před odběrem by se pacient měl vyvarovat tučných jídel, alkoholu a nárazové vysoké fyzické aktivity. Je-li to možné, měl by pacient vynechat léky před plánovaným odběrem (léky mohou působit na metabolismus stanovované látky a mohou rušit některé chemické reakce). K vysazení léků však dochází až po konzultaci

Hematologicko-transfuzní oddělení Karla Čapka 589 397 01 Písek	
LABORATORNÍ PŘÍRUČKA	Verze: 08

nebo na doporučení lékaře. Pokud léky vynechat nelze, je nutné s nimi počítat při interpretaci výsledků vyšetření.

Před samotným odběrem se doporučuje vypít malé množství vody nebo neslazeného čaje.

3.3.2 Zásady odběru žilní krve

Nejprve je nezbytné věnovat pozornost pečlivé přípravě potřebných pomůcek, označení odběrového materiálu a příslušné dokumentace včetně žádanky, zejména s ohledem na prevenci záměny vzorků. Následuje kontrola identifikace pacienta dostupným způsobem, a to jak u nemocných schopných spolupráce, tak i u těch, kteří spolupráce schopni nejsou (bezvědomí, děti, psychiatrickí pacienti, cizinci) a kde identifikaci verifikuje zdravotnický personál nebo příbuzní pacienta. Před odběrem se také u pacienta ověřuje dodržení potřebných dietních omezení (viz výše).

Pacient je poté seznámen s postupem odběru. Při samotném odběru krevního vzorku je třeba zajistit vhodnou polohu paže, tj. podložení paže opěrkou v natažené pozici, tedy bez pokrčení v lokti. U ležících nemocných je pacient uveden do přiměřené polohy s vyloučením flexe v lokti. Je nežádoucí, aby byl pacient před odběrem násilně probuzen, a během odběru by také neměl jíst nebo žvýkat. Jsou zkontrolovány identifikační údaje na zkumavkách a bezprostředně před odběrem také kvalita jehly, stříkaček a zkumavek.


Po aplikaci turniketu je posouzena kvalita žilního systému v loketní jamce. Zaškrcovadlo může být použito pouze po dobu jedné minuty a rovněž není vhodná instrukce pacienta k opakovanému „pumpování“. Turniket je možné znovu použít nejdříve po dvou minutách. Při hodnocení žilního systému v místě odběru je zejména třeba brát na zřetel stav pacientovy pokožky, např. popáleniny, otok, hematomy, kanylace pro parenterální terapii (volí se vždy opačná paže). Málo zřetelné žíly lze zvýraznit masáží paže směrem od zápěstí k lokti, krátkými poklepy ukazovákem na místo odběru, aplikací teplého prostředku (po dobu asi 5 minut a teploty kolem 40°C) nebo spuštěním paže podél okraje lůžka či židle.

U dětí mladších dvou let lze žilní odběr provést pouze z povrchových žil a vždy je nutné maximálně zabránit poranění žíly nebo paže způsobené neočekávaným pohybem dítěte. Pro odběry u dětí se používají speciální jednorázové pomůcky opatřené např. propojovacími kanylymi.

Místo vpichu se dezinfikuje vhodným prostředkem, který se nechá volně zaschnout, jednak aby se zabránilo hemolýze vzorku a jednak se předchází pocitu pálení v místě vpichu. **Po dezinfekci je další palpaci odběrového místa nepřijatelná!**

Při použití uzavřeného (vakuového) systému je použita vhodná jehla, která se nasazuje na držák (klobouček). Palcem se stabilizuje poloha žíly ve vzdálenosti 2 až 5 cm pod místem odběru, provede se venepunkce a na držák jsou postupně nasazovány vhodné zkumavky. Vakuum je ve zkumavce nastaveno tak, aby se zároveň zajistilo dokonalé naplnění zkumavky a potřebný míscí poměr krve a případného antikoagulačního činidla. Vakuové zkumavky se nesmí nasazovat na vnitřní jehlu držáku před venepunkcí, aby nebylo porušeno vakuum a zkumavka nebyla znehodnocena. V okamžiku, kdy se ve zkumavce pomocí vakua objeví krev, lze odstranit turniket, přičemž se nesmí změnit pozice jehly! Rychlost natékání krve do odběrového systému signalizuje kvalitu cévního řečiště. Je-li ve vakuové zkumavce přítomno protisrážlivé nebo stabilizační činidlo, je nezbytné zabránit styku tohoto činidla s víčkem zkumavky a nežádoucímu zpětnému nasátí krve s činidlem do žilního systému.

Každá zkumavka se vzorkem musí být bezprostředně po odběru promíchána pěti až desetinásobným šetrným převrácením (viz kapitola 3.2). Jehla se ze žíly vyjímá samostatně, tedy až po sejmutí poslední zkumavky z jehly.

Hematologicko-transfuzní oddělení Karla Čapka 589 397 01 Písek	
LABORATORNÍ PŘÍRUČKA	Verze: 08

Doporučené pořadí odběrů vzorku z jednoho vpichu je uvedeno v kapitole 3.3.3.

Při použití otevřeného systému, tedy jehly a stříkačky, je opět nutno nejprve zajistit stabilizaci žíly. Proveďte se venepunkce a turniket je odstraněn ihned, jakmile se objeví první kapky krve, přičemž se odebere potřebné množství krve do stříkačky. Pokud je třeba, lze použít další stříkačku. V tom případě je vhodné podložit jehlu kouskem suché gázy a zabránit jakémukoli jejímu pohybu v žíle. Krev může jehlou vytékat přímo do zkumavky nebo je nasávána stříkačkou. Jestliže je použita druhá možnost, je třeba dbát na pomalý pohyb pístu. Rychlý tah obvykle vede k mechanické hemolýze a odběr může být znesnadněn také přísátím protilehlé cévní stěny na ústí injekční jehly.

Z bezpečnostních důvodů je u klasických odběrových soustav zakázána další manipulace, která by mohla vést ke vzniku infekčního aerosolu. Jehlu nelze tedy z ústí stříkačky sejmout a stříkačka musí být proto pomalu vyprazdňována po stěně zkumavky. Přitom je třeba dbát, aby se nevytvořil přílišný tlak a krev nepěníla. Tímto způsobem je možno také naplnit vakuové zkumavky, u nichž se ale víčko neodstraňuje, jehlou se propíchne uzávěr a zkumavka se samovolně naplní (není třeba tlačit na píst).

V případě, že není odebráno dostatečné množství vzorku ve zkumavce, lze např. změnit pozici jehly, použít jinou vakuovou zkumavku nebo uvolnit turniket na paži, který by mohl být příliš utažen. **Opakovaná sondování jehlou jsou nepřipustná!**

Místo vpichu i s jehlou se po skončení odběru zakryje čtvercem gázy, na který se jemně přitlačí, a pomalým tahem je jehla vytažena ze žíly. Přitom je třeba dbát, aby nedošlo k poranění pacientovy paže. Po odběru se za normálních okolností očistí místo vpichu sterilní gázou a aplikuje se náplast'ové nebo gázové zakrytí. Pacientovi je doporučeno ponechat místo odběru zakryté minimálně 15 minut. Při pokračujícím krvácení z odběrového místa se pomocí gázového čtverce a přiměřeného tlaku na krvácející místo vyčká zastavení krvácení.

Pacientovi se po odběru povolí příjem potravy, pokud tomu nebrání jiné důvody. Zvláštní péče je věnována určitým skupinám pacientů, např. diabetikům léčeným inzulínem - aplikace dávky insulínu a podání jídla.


Správně označené vzorky jsou co možná nejrychleji odeslány do laboratoře, společně s řádně vyplněnými požadavkovými listy.

3.3.3 Doporučené pořadí odběrů z jednoho vpichu

Obecně je doporučováno toto pořadí odebírání vzorků krve:

1. zkumavka na odběr hemokultury, zkumavka na vyšetření sedimentace erytrocytů (zkumavka bez aditiv)
2. zkumavka na odběr koagulačního vyšetření s citrátem sodným,
3. zkumavka na biochemické a sérologické vyšetření bez či s aktivátorem srážení (vyšetření ze séra),
4. zkumavka na biochemické vyšetření s heparinem (vyšetření z plazmy),
5. zkumavka na vyšetření krevního obrazu a biochemické vyšetření s K₂EDTA či s K₃EDTA (vyšetření z plazmy),
6. zkumavka na vyšetření glukózy a laktátu s fluoridem sodným či s oxalátem draselným.

I když není pacientovi prováděn odběr vzorku krve na vyšetření hemokultury, je nutné zachovat druhé pořadí odběru pro získání vzorku krve na hemokoagulační vyšetření, a to z důvodu vyloučení aktivace tkáňového

Hematologicko-transfuzní oddělení Karla Čapka 589 397 01 Písek	
LABORATORNÍ PŘÍRUČKA	Verze: 08

faktoru v první zkumavce. V tomto případě lze předřadit kteroukoliv z jiných odběrových zkumavek bez aditiv.

Výjimkou je odběr vzorku PT a PT_INR (Quick), kdy lze provést odběr bez uvedeného předřazení první zkumavky.

Krev odebíraná z centrálního žilního katétru nebo kanyly je pro hemokoagulační vyšetření nevyhovující - je možná kontaminace vzorku případnou infuzí či protisrážlivými činidly (viz kapitola 3.3.4) i po odebrání prvních 5 ml krve. Proto se pro hemokoagulační vyšetření doporučuje odebrat krev vždy ze žíly.

3.3.4 Chyby v preanalytické fázi vyšetření (odběru a transportu vzorku)

Jedná se o chyby vyskytující se při přípravě pacienta, chyby způsobené nesprávným použitím turniketu při odběru, chyby vedoucí k hemolýze vzorku, chyby při adjustaci, skladování a transportu vzorku.

Chyby při přípravě pacienta:

- » pacient nebyl nalačno – požití tuky způsobí přítomnost chylomikér v séru nebo plazmě,
- » těsně před nebo v době odběru dostal pacient infúzi – kontaminace vzorku infúzí nebo heparinovou zátkou (doporučuje se provádět odběr nejdříve hodinu po infúzi),
- » nebyla zvolena vhodná doba odběru (odběr nebyl proveden ráno nebo byl proveden po mimořádné fyzické zátěži včetně nočních směn a delšího cestování, nebyl proveden ve vhodném odstupu od podání léčiva),
- » příliš úzkostlivý pacient dlouho před odběrem nejedl a nepil – výsledky ovlivněny hladověním a dehydratací.

Chyby způsobené nesprávným použitím turniketu při odběru vzorku:

Dlouhodobé zatažení paže turniketem a nadměrné cvičení (pumpování) může způsobit změnu poměru tělesných tekutin v místě odběru a aktivovat koagulaci, včasné uvolnění turniketu normalizuje krevní oběh a eliminuje krvácení po odběru, dojde rovněž k uvolnění svalového napětí v paži.

Chyby vedoucí k hemolýze vzorku:


Hemolýza vzorku je nežádoucí pro provedení většiny hematologických a biochemických vyšetření. Zejména při ní může docházet k uvolnění řady látek obsažených v erytrocytech do séra nebo plazmy nebo ke zbarvení séra či plazmy, které následně způsobují zkreslení výsledku vyšetření, příp. znemožňují provedení vyšetření.

K hemolýze dochází nejčastěji při odběru a následné manipulaci s biologickým materiálem:

- » znečištění jehly nebo pokožky stopami ještě tekutého dezinfekčního prostředku,
- » aplikace příliš úzké jehly, kterou je vzorek násilně nasáván,
- » prudké třepání zkumavkou se vzorkem těsně po odběru (dochází i při nešetrném transportu),
- » uchovávání plné krve při teplotě nižší než 4°C,
- » dosažení nevhodné koncentrace antikoagulačního činidla odběrem nesprávného množství vzorku,
- » vstřikování vzorku krve do zkumavky přes jehlu pod velkým tlakem,
- » nedodržení doporučené doby stability vzorku (viz Příloha č. 1).

Chyby při adjustaci, skladování a transportu vzorku:

- » použití nesprávné zkumavky,
- » použití nesprávného antikoagulačního činidla nebo nesprávný poměr činidla a odebrané krve,
- » nedostatečné či nesprávné označení zkumavek se vzorkem,
- » znečištění vnějšku zkumavek biologickým materiálem,

Hematologicko-transfuzní oddělení Karla Čapka 589 397 01 Písek	
LABORATORNÍ PŘÍRUČKA	Verze: 08

- » dlouhá doba mezi odběrem a oddělením krevního koláče nebo erytrocytů od séra nebo plazmy – dochází k hemolýze a řada látek z krvinek, včetně enzymů, přechází do séra nebo plazmy, rozpad trombocytů pak vede k uvolnění destičkových komponent, může dojít i ke konzumpci koagulačních faktorů,
- » vystavení krve mechanickým nárazům či otřesům, tepelnému působení, mrazu nebo přímému slunečnímu záření – přílišné ohřátí nebo naopak zmražení vzorku krve pak způsobuje jeho hemolýzu.

3.3.5 Zásady odběru kapilární krve

Podobně jako u odběru vzorku krve ze žíly je nejdříve nutná příprava pomůcek, odběrového materiálu a příslušné dokumentace se žádankou, zejména aby se předešlo záměnám vzorků. Také probíhá kontrola identifikace pacienta dostupným způsobem, a to jak u nemocných schopných spolupráce, tak i u těch, kteří spolupráce schopni nejsou (bezvědomí, děti, psychiatrickí pacienti, cizinci) a kde identifikaci verifikuje zdravotnický personál nebo příbuzní pacienta. Pacient je poté seznámen s postupem odběru. Jsou zkontrolovány identifikační údaje na kapiláře a kvalita pomůcek potřebných k odběru.

Pro odběr kapilární krve je třeba zvolit dobře prokrvené místo, např. bříško prstu nebo patička. Při odběru z prstu je vpich veden z boku bříška prstu. V případě špatného prokrvení, např. v důsledku chladu, se doporučuje místo vpichu ponořit do teplé vody.

Místo vpichu je řádně dezinfikováno desinfekčním prostředkem na kůži a opět se kůže nechá volně oschnout. Proveďte se vpich, přičemž se první kapka otře a teprve potom se odebere vlastní vzorek. **Krev musí samovolně vytékat do kapiláry nebo jiných zvolených odběrových nádobek a nesmí se násilně vymačkávat!**

Po odběru vzorku se místo vpichu opět vydezinfikuje a přelepí náplastí s polštářkem.

Čas získání vzorku se zaznamená na žádanku a do laboratoře se odešlou správně označené vzorky s příslušnými, řádně vyplněnými žádankami.

3.3.6 Chyby při odběru kapilární krve

Při odběru kapilární krve je třeba dbát na to, aby nevznikl hematoma důsledkem nadměrného krvácení při nedostatečném stlačení místa odběru či nevhodně zvoleného místa vpichu.

K nežádoucímu naředění vzorku dojde v případě, že pracovník neprovede otření první kapky krve.


V případě špatného prokrvení, kdy krev samovolně nevytéká a následným nadměrným tlakem způsobeným vytlačováním krve z místa vpichu, může být výsledek rovněž zkreslen.

3.4 Odběr dalších tělních tekutin

Laboratoř HTO provádí i hematologická vyšetření dalších tělních tekutin - mozkomíšního moku, punktátu, dialyzátu.

Punktát je tělní tekutina získaná punkcí některé z tělních dutin – dutiny hrudní, břišní, perikardiální či kloubu nebo punkcí jiné patologické kolekce tekutiny v těle (cysta, hematoma, paranasální dutiny...). Provedení punkce může být léčebným i diagnostickým výkonem (stanovení příčiny patologického nahromadění tekutiny – např. zánět, nádor, krevní výron).

Liquor (mozkomíšní mok) je extracelulární tekutina, která obklopuje, chrání a vyživuje mozkovou tkáň a míchu. Získává se nejčastěji lumbální punkcí.

Hematologicko-transfuzní oddělení Karla Čapka 589 397 01 Písek	
LABORATORNÍ PŘÍRUČKA	Verze: 08

Dialyzát je tekutina, která se získává po provedení peritoneální dialýzy nejčastěji odběrem z katetru, který je zaveden do dutiny břišní a slouží k jejímu provedení (*peritoneální dialýza je proces odstraňování odpadních látek*

a nadbytečné vody s využitím peritonea – pobřišnice). Vyšetření dialyzátu slouží zejm. ke zjištění počtu leukocytů a procentuálního počtu granulocytů v dialyzátu.

3.4.1 Příprava pacienta na odběr punktátu

Pacienta je nutné poučit o plánovaném výkonu. Je nutné, aby byl seznámen s účelem vyšetření, přípravou, postupem (a jeho variantami), riziky a možnými komplikacemi výkonu a způsoby jejich řešení. Pacient je informován také o poloze nutné pro provedení výkonu a požadavcích na spolupráci pacienta. Zároveň je poučen o rizicích neprovedení výkonu a alternativách k tomuto zákroku. K provedení je nutný výslovný souhlas. Tento souhlas zajišťuje lékař, který výkon indikuje či provádí.

U pacienta by měly být vyšetřeny (známy) koagulační poměry a provedena případná příprava výkonu, např. v podobě vysazení perorálních antikoagulancií, výkon je vhodné provádět optimálně také 12 hodin od poslední aplikace LMWH v preventivní dávce, 24 hodin od poslední aplikace LMWH v terapeutické dávce. Případná hemokoagulační porucha by měla být dle okolností a povahy poruchy korigována (je nutné znát příčinu prodlouženého koagulačního testu, příčinu sníženého počtu či poruchy agregace destiček, apod.). **Optimální je provádět zákrok při hodnotě Quick R. do 1,2, APTT R. do 1,2. Počet trombocytů by měl optimálně přesahovat $50 \times 10^9/l$.**

Je nutné znát také alergie pacienta a přihlídnout k alteraci postupu při jejich existenci (např. alergie na lokální anestetikum).

Pacient by měl být ošetrovatelským personálem zklidněn dostupnými prostředky, příp. by mu měla být ošetřujícím lékařem podána zklidňující medikace, pokud to okolnosti výkonu vyžadují.

Při kašli je vhodné předchodí podání antitusika.

Před výkonem připraví zdravotnický personál všechny pomůcky potřebné k výkonu i příp. komplikacím výkonu dle požadavku výkon provádějícího lékaře.

Pacient by měl být před zákrokem optimálně 2 hodiny nalačno.

3.4.2 Zásady odběru punktátu


Punkce se provádí po přípravě pacienta, pomůcek a místa za sterilních podmínek, v prostoru, kde je zachována intimita pacienta a eliminovány vlivy prostředí narušující řádné provedení výkonu.

Odběr materiálu provádí lékař lůžkového oddělení nebo ambulance.

Místo vpichu se určí na podkladě fyzikálního vyšetření, rtg vyšetření a u velmi malých a opouzdřených výpotků na podkladě sonografického vyšetření nebo CT. Místo punkce určuje provádějící lékař (optimálně je místo aspirace předem vyznačeno sonografistou). S ohledem na nemocného se provádí aspirace punktátu (výpotku) punkční jehlou jako punkce či drenáž v lokální anestezii, ke které používáme běžná anestetika, např. Mesocain 1%, kterým se infiltruje kůže a podkoží.

Pro cytologické vyšetření punktátu se odběr provádí do zkumavky s fialovým uzávěrem (s EDTA činidlem) v množství 2 ml.

Všechny punkce je nutno **provádět takovým způsobem**, aby nedošlo k poranění okolních tkání a **aby vzorek punktátu k hematologickému vyšetření nebyl uměle kontaminován krví nebo jinou příměsí.**

Hematologicko-transfuzní oddělení Karla Čapka 589 397 01 Písek	
LABORATORNÍ PŘÍRUČKA	Verze: 08

Provedení punkce se zaznamenává do zdravotnické dokumentace. Uvádí se množství a makroskopický vzhled punktátu, dále zda a jaká byla (či budou) provedena laboratorní vyšetření punktátu.

Podle druhu punkce se provádí ošetření pacienta po jejím provedení, kontrolní vyšetření úspěšnosti punkce a ev. klidový režim po punkci. Sleduje se celkový stav a ev. potíže pacienta.

Stabilita vzorku:

Odebraný materiál je třeba co nejrychleji doručit do laboratoře, ideálně do 1 hodiny po odběru, při pokojové teplotě, nesmí se mrazit a třást se vzorkem. Doba stability vzorku je při teplotě 20 - 25°C max. 3 hodiny.

3.4.2.1 Chyby způsobující znehodnocení vzorku, znemožňující použití vzorku k analýze

- » použití nesprávného odběrového prostředku (např. zkumavka s nesprávným činidlem),
- » znečištění odběrové zkumavky,
- » nesprávné nebo nedostatečné označení odběrového prostředku,
- » kontaminace vzorku dezinfekčním prostředkem – hemolýza erytrocytů,
- » použití příliš úzké jehly, která způsobila násilné nasátí vzorku a hemolýzu erytrocytů, poškození ostatních krevních elementů,
- » nešetrný transport vzorku opět způsobující poškození krevních elementů,
- » nedodržení teploty (mráz, sluneční žár) a doby transportu vzorku,
- » překročení doby stability vzorku.

3.4.3 Příprava pacienta na odběr liquoru

Je obdobná jako u odběru punktátu, viz kapitola 3.3.7.1.

Pro výkon lumbální punkce se vyžaduje min. počet trombocytů vyšší než 80 x10⁹/l.

3.4.4 Zásady odběru liquoru

Punkce se provádí po přípravě pacienta, pomůcek a místa za sterilních podmínek, v prostoru, kde je zachována intimita pacienta a eliminovány vlivy prostředí narušující řádné provedení výkonu.

Odběr mozkomíšního moku (liquoru) provádí lékař příslušného klinického oddělení **lumbální punkcí** (příp. komorovou punkcí, nebo odběrem z drénovaných likvorových cest. Indikací k vyšetření je podezření na meningitidu, krvácení do mozku (v likvoru se naleznou erytrocyty), některá nádorová onemocnění či jiné neurologické vyšetření.


K odběru se používá atraumatická odběrová souprava (zabránění arteficiální příměsi krve).

Vhodnější je pro výkon použití sterilních rukavic bez přídavku pudru (možná kontaminace).

Punkce se provádí v subarachnoidálním prostoru (mezi arachnoideou a pia mater spinalis), pod úrovní obratle L2, kde končí mícha a dále kaudálně pokračuje jako míšní kořeny – tzv. cauda equina mezi obratli L3 – L4 nebo L4 – L5.

Odběr liquoru se provádí do sterilní zkumavky s fialovým uzávěrem (s EDTA činidlem) v množství 2 ml.

Po zákroku zůstane pacient ležet hodinu rovně na břiše a poté ještě dalších osm hodin na lůžku, aby se zabránilo možnému úniku mozkomíšního moku z páteřního kanálu. Při nedodržení zmíněného režimu se mohou objevit velmi nepříjemné bolesti hlavy. V této době se provádí zvýšený dohled nad zdravotním

Hematologicko-transfuzní oddělení Karla Čapka 589 397 01 Písek	
LABORATORNÍ PŘÍRUČKA	Verze: 08

stavem pacienta. Případně vzniklé zdravotní obtíže pacienta se řeší dle jejich charakteru, obecně zavedených odborných postupů a vnitřních předpisů daného oddělení.

Provedení punkce se zaznamenává do zdravotnické dokumentace.

Stabilita vzorku:

Odebraný materiál je třeba co nejrychleji doručit do laboratoře, ideálně do 1 hodiny po odběru, při pokojové teplotě, nesmí se mrazit a třást se vzorkem. Doba stability vzorku je při teplotě 20 - 25°C max. 3 hodiny.

Po zákroku zůstane pacient ležet hodinu rovně na břiše a poté ještě dalších osm hodin na lůžku, aby se zabránilo možnému úniku mozkomíšního moku z páteřního kanálu. Při nedodržení zmíněného režimu se mohou objevit velmi nepříjemné bolesti hlavy. V této době se provádí zvýšený dohled nad zdravotním stavem pacienta. Případně vzniklé zdravotní obtíže pacienta se řeší dle jejich charakteru, obecně zavedených odborných postupů a vnitřních předpisů daného oddělení.

3.4.4.1 Chyby způsobující znehodnocení vzorku, znemožňující použití vzorku k analýze

- » použití nesprávného odběrového prostředku (např. zkumavka s nesprávným činidlem),
- » znečištění odběrové zkumavky,
- » nesprávné nebo nedostatečné označení odběrového prostředku,
- » kontaminace vzorku dezinfekčním prostředkem,
- » nešetrný transport vzorku způsobující poškození krevních elementů,
- » nedodržení teploty (mráz, sluneční žár) a doby transportu vzorku,
- » překročení doby stability vzorku.

3.4.5 Příprava pacienta na odběr dialyzátu

Není nutná žádná speciální příprava pacienta. Zdravotní sestra informuje pacienta o zamýšleném úkonu. Vyžaduje se pouze ústní souhlas pacienta.

3.4.6 Zásady odběru dialyzátu

Odběr provádí zdravotní sestra za sterilních podmínek po desinfekci výstupu (katetru) zavedeného do břišní dutiny.


Odběr vzorku se provádí samospádem vypuštěním dialyzátu do zkumavky o objemu 10 ml se žlutým uzávěrem bez přidaného činidla. Minimální požadované množství vzorku jsou 2 ml.

Stabilita vzorku:

Je potřeba transportovat vzorek do laboratoře k analýze nejlépe bezprostředně po jeho odběru. Doba stability vzorku je 60 minut. Transport vzorku do laboratoře probíhá při pokojové teplotě, nesmí se mrazit ani třást se vzorkem.

3.4.6.1 Chyby způsobující znehodnocení vzorku, znemožňující použití vzorku k analýze

- » špatné načasování odběru vzorku,
- » použití nesprávného odběrového prostředku (např. zkumavka s nesprávným činidlem),
- » nesprávné nebo nedostatečné označení odběrového prostředku,
- » kontaminace vzorku např. dezinfekčním prostředkem – hemolýza erytrocytů,
- » nešetrný transport vzorku opět způsobující poškození krevních elementů,
- » nedodržení teploty (mráz, sluneční žár) a doby transportu vzorku,
- » překročení doby stability vzorku.

Hematologicko-transfuzní oddělení Karla Čapka 589 397 01 Písek	
LABORATORNÍ PŘÍRUČKA	Verze: 08

3.5 Požadavky na primární vzorek

Hlavním požadavkem na primární vzorek je optimální **množství odebraného materiálu**. Výrobce je běžně udáváno $\pm 10\%$, tedy cca ± 2 mm od vyznačené rysky na zkumavce - např. u zkumavek Vacuette je spodní hranice označena černou šipkou a správný náběr průhlednou ryskou. V laboratoři lze akceptovat také náběr 2 mm nad průhlednou rysku.

Při použití uzavřeného vakuového systému je odběr správného množství vzorku zajištěn přímo vakuem. Současně je také zachován optimální poměr krve a protisrážlivého činidla.

Podrobnější informace o požadavcích na množství vzorku, který je potřebný pro jednotlivá vyšetření, jsou uvedeny v Příloze č. 1.

Dalším požadavkem na primární vzorek je jeho **jednoznačná identifikace**. Každý vzorek, resp. každá zkumavka, musí být čitelně popsán nebo označen štítkem se jménem a rodným číslem/datem narození pacienta a doručen do laboratoře spolu s řádně vyplněnou žádankou, bezpečně uzavřená, a v co možná nejkratším čase po odběru.

3.6 Bezpečnostní aspekty odběrů primárních vzorků

Obecné zásady pro bezpečnost práce s biologickým materiálem vycházejí z příslušných právních předpisů a směrnic (*vyhláška MZ ČR č. 306/2012, kterou se upravují podmínky předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění a hygienické požadavky na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče, ve znění pozdějších předpisů* + její přílohy). Je povinností zaměstnanců postupovat při vyšetřování pacientů tak, aby bylo minimalizováno riziko vzniku a přenosu infekce spojené se zdravotní péčí.

Každý vzorek krve je nutno považovat za potenciálně infekční. V důsledku toho je třeba vyvarovat se zbytečných manipulací s odebranými vzorky, což by mohlo vést k nežádoucí kontaminaci pokožky a sliznic osoby provádějící odběr, veškerého zařízení používaného při odběru nebo ke vzniku infekčního aerosolu. Krev je nutné odebírat v ochranných rukavicích. Pro případ komplikací při odběru je třeba zajistit dostupnost ošetřujícího lékaře.


U nemocných s poruchou vědomí a u malých dětí je třeba předpokládat nenadálé pohyby a reakce na vpich provést taková opatření, aby se zamezilo případnému poranění pacienta. Komplikace jsou hlášeny ošetřujícímu lékaři.

Veškeré manipulace s jehlami je nezbytné provádět s maximální opatrností. Bezprostředně po odběru musí být jehly a lancety bezpečně zneškodněny, např. odložením do silnostěnné nádoby. Při poranění pracovníka kontaminovanou jehlou se postupuje jako při pracovním úrazu.

Žadanky ani vnější stěna zkumavky nesmí být kontaminovány biologickým materiálem. Kontaminace může být důvodem k odmítnutí vzorku.

Vzorky krve od pacientů s přenosným virovým onemocněním (HIV, HBsAg, HCV, Syphilis) nebo s vůči antibiotikům rezistentní bakteriální nákazou (např. MRSA) je nutno viditelně označit. Postup nakládání s těmito vzorky se řídí směrnicí ředitele SŘ 18 Protiepidemická opatření při výskytu MRSA.

Během odběru je také vhodné dbát na prevenci vzniku hematomu u pacienta. Lze toho dosáhnout např. opatrností při punkci, kdy jehla pronikne jen horní žilní stěnou, včasným odstraněním turniketu,

Hematologicko-transfuzní oddělení Karla Čapka 589 397 01 Písek	
LABORATORNÍ PŘÍRUČKA	Verze: 08

nejpozději před vyjmutím jehly ze žíly nebo aplikací přiměřeně malého tlaku na místo vpichu při jeho ošetření.

3.7 Likvidace biologického materiálu

Obecné zásady pro likvidaci biologického odpadu a jiných nebezpečných odpadů vznikajících na zdravotnických pracovištích, vycházejí z příslušných právních předpisů a směrnic (*zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech ve znění pozdějších předpisů a jeho prováděcí předpisy v platném znění*).

Je povinností zaměstnanců a jednotlivých zdravotnických pracovišť řídit se při likvidaci odpadů tímto zákonem.

4 NAKLÁDÁNÍ SE VZORKY

Vzorky je nutné pro transport připravit jejich roztříděním pro jednotlivé laboratoře (pro biochemickou, mikrobiologickou a hematologicko-transfuzní laboratoř HTO).

Zkumavky s biologickým materiálem musí být poté v co možná nejkratším čase po odběru transportovány do laboratoře spolu s řádně vyplněnou žádankou (materiál pro vyšetření kompatibility transfuzního přípravku musí být do laboratoře dopraven neprodleně po odběru).

Na každé žádance musí být také uveden čas odběru.

Při plánování času odběru vzorku je potřeba počítat s časovou rezervou nutnou pro dopravu vzorku na HTO, aby byly dodrženy požadavky na stabilitu vzorků. Pacienta je možné odeslat k odběru do odběrového střediska nemocnice, a to na Centrální odběrové místo – COM.

4.1 Uložení vzorků

V době mezi odběrem vzorku a jeho odesláním se vzorky ukládají ve svislé poloze tak, aby nemohlo dojít k jejich poškození. Okolní teplota se musí pohybovat mezi 15 - 25°C, vzorky nesmí být uloženy na přímém slunečním světle! Plná krev nesmí zmrznout!

Je také nutné zamezit jejich mechanickému znehodnocení např. prudkými pohyby (třepání).


V laboratořích HTO jsou všechny vzorky krve po zpracování skladovány ještě minimálně 72 hodin, aby mohla být v případě potřeby provedena dodatečná analýza.

4.2 Doprava a transport vzorků

Transport vzorků v rámci Nemocnice Písek, a.s. si lůžková oddělení a ambulance zajišťují sama prostřednictvím sanitářů. Veškeré nesrovnalosti týkající se odebraného materiálu nebo dokumentace řeší pracovník laboratoře telefonicky s odběrovou sestrou příslušného oddělení, nikoli s pomocným zdravotnickým personálem provádějícím transport vzorku do laboratoře.

Ve všední den je prováděn snos vzorků z nemocničních ambulancí umístěných mimo areál Nemocnice Písek (infekční, plicní...) v 10:00, v zajišťování se střídají sanitářky z OKB, HTO a OKM.

Vzorky se přepravují v uzavíratelných igelitových sáčkích (pro HTO modré barvy). Žadanky jsou uloženy odděleně od odebraných vzorků, aby při náhodném rozbití zkumavky nedošlo k jejich znehodnocení.

Hematologicko-transfuzní oddělení Karla Čapka 589 397 01 Písek	
LABORATORNÍ PŘÍRUČKA	Verze: 08

Doprava biologického materiálu z jednotlivých externích ambulancí je prováděna na základě dohody mezi žadatelem a Nemocnicí Písek, a. s. dle předem stanoveného harmonogramu.

Zkumavky s materiálem je nezbytné předat do laboratoře co nejdříve po odběru. Primární vzorky jsou přepravovány v uzavřených odběrových systémech ve stojanech a uloženy do přepravního boxu tak, aby během přepravy do laboratoře nemohlo dojít k jejich rozlítí, kontaminaci nebo jinému znehodnocení. Během transportu provádí monitorování teplot pracovníci svozové služby.

Je-li podezření na přítomnost chladových protilátek (aglutininů) nebo kryoglobulinu, nebo je přímo známa jejich přítomnost ve vzorku, je pro vyšetření ze srážlivé krve nutno zajistit transport při teplotě 37°C (např. se vzorek krve umístí do vodní lázně o teplotě 37°C nebo do mulu v odizolovaném boxu vytemperovaném na požadovanou teplotu) a co nejrychleji ho dopravit do laboratoře. V rámci Nemocnice Písek, a.s. lze telefonicky dohodnout také přítomnost laboranta při odběru, který zajistí neprodlené dodání vzorku do laboratoře HTO.

Vzorky jsou v laboratořích HTO zpracovány v den odběru a výsledky vyšetření jsou distribuovány do externích ambulancí následující svozový den. U speciálních vyšetření (např. trombofilních a infekčních markerů) jsou výsledky dodány žadateli až v den následující po provedení analýzy (vyšetření výše uvedených markerů se provádí jen v určitých dnech).

Transport materiálu z ambulancí zajišťuje Provozní oddělení Nemocnice Písek a.s., doprava – tel.: 382 772 064, a Poliklinika Milevsko, spol. s.r.o. – tel.: 382 503 222, jednatel společnosti Ing. Mráz. Doprava biologického materiálu z jednotlivých externích ambulancí je prováděna na základě dohody mezi žadatelem a Nemocnicí Písek, a. s. dle předem stanoveného harmonogramu.

4.2.1 *Transport vzorků na jiné pracoviště*


V případě potřeby (např. nejasný výsledek vyšetření screeningu nepravidelných protilátek či infekčních markerů, kdy je nutné doplňující vyšetření) je primární vzorek se žádankou zasílán na vyšší pracoviště, blíže viz kap. 5. 3 této příručky.

5 PREANALYTICKÉ PROCESY V LABORATOŘI

5.1 *Příjem žádanek a vzorků*

Příjem primárních vzorků pro požadovaná laboratorní vyšetření se provádí v místnosti „Příjem materiálu HTO“ u vchodu laboratoří HTO. Podmínkou pro provedení vyšetření biologického materiálu je dodání řádně vyplněného požadavkového listu (žádanky). Podrobnější informace o vyplňování požadavkových listů a označování vzorků jsou uvedeny v kapitole 3.1 Požadavkové listy (žádanky).

Vzorky laboratoř přijímá průběžně. Veškerý dodaný materiál se zpracovává v co možná nejkratší době od jeho dodání do laboratoře (záleží na režimu zpracování – STATIM, RUTINA, CITO). Výjimečně lze analýzu provést i při překročení doby stability vzorku (např. nelze zajistit nový odběr vzorku, riziko ohrožení života či zdraví pacienta při neznalosti výsledku vyšetření), maximálně však do 5 hodin od okamžiku překročení doby stability vzorku. Jestliže nejsou vzorky v den přijetí podrobeny analýze (např. v případě infekčních nebo trombofilních markerů), jsou z nich získány alikvotní podíly, které se dále uchovávají za definovaných podmínek.

Hematologicko-transfuzní oddělení Karla Čapka 589 397 01 Písek	
LABORATORNÍ PŘÍRUČKA	Verze: 08

Za akceptování vzorku odpovídá laborant na úseku příjmu laboratoře, který v případě vzniku neshody a odmítnutí vzorku telefonicky informuje žadatele o nemožnosti provést analýzu. O ostatních neshodách či odchylkách (nedostacích), které nevedou k odmítnutí vzorku, ale mohou negativně ovlivnit výsledek vyšetření, je žadatel informován na výsledkovém listu. Vzorky a žádanky jsou po přijetí do laboratoře opatřeny identifikačním číslem a čárovým kódem.

Urgentní vzorky (STATIM, CITO) jsou předávány vždy osobně pracovníkovi hematologicko-transfuzní laboratoře HTO!

5.2 *Kritéria pro přijetí nebo odmítnutí vadných (kolizních) primárních vzorků*

Do laboratoří HTO je přijat pouze vzorek určený ke zpracování v laboratoři morfologie krve, hemokoagulační, virologické a poodběrové nebo imunohematologické.


Vzorek musí být správně odebraný, viditelně nepoškozený, nepotřísněný a správně označený v souladu s řádně vyplněnou a neznehodnocenou žádankou.

Za závazné se vždy považují údaje uvedené na štítku vzorku! Při chybné identifikaci vzorku, tzn., že nesouhlasí údaje uvedené na štítku se žádankou, je vzorek odmítnut!!! Důvody k odmítnutí vzorků jsou uvedeny v tabulce č. 4.

Jen ve výjimečných případech (např. vyšetření z vitální indikace nebo není-li možné získat vzorek opakovaně) lze chybnou identifikaci na základě informací získaných od žadatele vyřešit opravou identifikačních údajů a na výslovnou žádost žadatele analýzu provést, nicméně v tomto případě laboratoř za výsledek neručí. Tato událost, včetně informace, že laboratoř za výsledek neručí, je uvedena na výsledkovém listě.

Pokud identifikace chybí a je možné tuto neshodu řešit operativně (např. po jednoznačné telefonické nebo osobní verifikaci osobou, která odběr provedla), je vzorek přijat na zpracování. Výsledek je však vydán až po vyřešení neshody. Příklady neshod na příjmu jsou uvedeny v tabulce č. 5.

Tabulka č. 4: Důvody k odmítnutí vzorku ke zpracování
<i>Zásadní rozpor v identifikaci vzorku a žádanky</i> » nesouhlasí jména, RČ atp. na vzorku a žádance
<i>Porušený či poškozený odběrový materiál</i>
<i>Nesprávně provedený odběr</i> » špatně zvolený odběrový materiál » nesprávné množství vzorku (málo/hodně materiálu) » sraženina tam, kde je požadována nesrážlivá krev
<i>Dodán jen vzorek bez žádanky a nelze určit odesílající oddělení</i>

Hematologicko-transfuzní oddělení Karla Čapka 589 397 01 Písek	
LABORATORNÍ PŘÍRUČKA	Verze: 08

Odmítnutí vzorku je neprodleně oznámeno pracovníkem na příjmu odesílajícím oddělení nebo lékaři a zároveň je vyžádán nový odběr a nová, řádně vyplněná žádanka. Tato skutečnost je pak zaznamenána do Záznamů o neshodě a do stávající elektronické žádanky v LIS. *

Tabulka č. 5: Neshody na příjmu vzorků	
<i>Překročený časový interval při transportu vzorku</i>	<i>Příslušné oddělení nebo ambulance jsou informovány na výsledkovém listě, vzorek je přijat ke zpracování, do LIS je doplněna poznámka „Překročení časového intervalu při transportu vzorku, laboratoř za výsledek neručí“.</i>
<i>Překročený časový interval stability vzorku</i>	<i>Příslušné oddělení nebo ambulance jsou informovány na výsledkovém listě, do LIS je doplněna poznámka “Jelikož byla překročena doba stability vzorku, laboratoř za výsledek neručí.”</i>
<i>Nesprávně vyplněná žádanka/zkumavka</i> » schází některé povinné údaje – datum narození, rodné číslo, diagnóza, IČP ordinujícího lékaře, odbornost, podpis atp.	<i>Příslušné oddělení nebo ambulance jsou informovány, neshody jsou řešeny operativně a výsledek je vydán až po vyřešení nesrovnalostí (řeší laborant). Tuto skutečnost zaznamená odpovědný laborant do Záznamů o neshodě a do žádanky v LIS.</i>
<i>Dodán jen vzorek bez žádanky a lze určit odesílající oddělení</i>	<i>Příslušné oddělení nebo ambulance jsou informovány, je vyžádána nová žádanka, pokud lze určit, z jakého oddělení vzorek pochází (informace např. uvedená na štítku na zkumavce).</i>

5.3 Vyšetřování v jiných laboratořích


Do jiných laboratoří se vzorek zasílá v případě, že lékař požaduje vyšetření, které laboratoře HTO Nemocnice Písek, a.s. neprovádějí a/nebo je potřeba doplňujícího či konfirmačního vyšetření, vypracování zprávy či posudku v příbuzných oborech.

Smluvní laboratoří se rozumí externí laboratoř, do níž se zasílá vzorek k doplňujícímu nebo konfirmačnímu vyšetření, k vypracování zprávy či posudku v příbuzných oborech. Možnosti vyšetření vzorku ve smluvní laboratoři se využívá pro vzorky na imunologické a virologické vyšetření, zejm. NRL.

Smluvní laboratoře jsou uvedeny v seznamu externích laboratoří (F-HTO-118 Seznam smluvních laboratoří, konzultantů). Seznam je pravidelně aktualizován a je k dispozici všem klientům hematologicko-transfuzní laboratoře HTO. V seznamu jsou uvedeny adresy laboratoří, telefonická spojení a event. e-mailová adresa. Zákazník je o odeslání do smluvní laboratoře informován telefonicky, tato informace je také zapsána do výsledkového listu HTO-HTL.

Výsledky vyšetření ze smluvních laboratoří jsou předány klientovi laboratoře ve formě kopie výsledku ze smluvní laboratoře. Do těchto výsledkových listů nejsou činěny ze strany hematologicko-transfuzní laboratoře HTO žádné zásahy, ani není prováděn přepis výsledků. Odpovědný pracovník pouze poskytne k výsledku, pokud je to nutné, vysvětlující poznámky a komentář na výsledkový list HTL-HTO, které opatří

* Za každých okolností je tedy v systému založena žádanka.

Hematologicko-transfuzní oddělení Karla Čapka 589 397 01 Písek	
LABORATORNÍ PŘÍRUČKA	Verze: 08

svým podpisem. Za dodání těchto výsledků vyšetření ze smluvní laboratoře klientovi laboratoře odpovídá HTL-HTO.

Všechny vzorky určené na vyšetření, které hematologicko-transfuzní laboratoř HTO nemá v nabídce, pracovník laboratoře pouze předá k transportu a připojí žádanku. V případě, že je požadované vyšetření uvedeno na jedné žádance společně s ostatními požadavky, které jsou splněny ze strany hematologicko-transfuzní laboratoře HTO, pořídí kopii žádanky. Vyšetření těchto vzorků nejsou považována za vyšetření ve smluvních laboratořích a laboratoř HTO pouze zajišťuje transport těchto vzorků.

Výsledky vyšetření, které hematologicko-transfuzní laboratoř HTO neprovádí, ordinujícím lékařům zasílá přímo laboratoř, která vyšetření provádí.

6 VYDÁVÁNÍ VÝSLEDKŮ A KOMUNIKACE S LABORATOŘÍ

Po provedení analýz jsou výsledky převedeny do informačního systému a poté zkontrolovány a uvolněny (autorizovány) odpovědným pracovníkem. Výsledky se vydávají v písemné formě a jsou k dispozici i elektronicky. Mimo laboratoř jsou zobrazitelné pouze uvolněné výsledky, a to prostřednictvím nemocničního informačního systému či prostřednictvím programu MISE.


6.1 *Forma vydávaných výsledků*

Výsledky laboratorních vyšetření se vydávají zásadně v písemné formě automaticky vytvořené informačním systémem a podepsané odpovědnou osobou.

Tištěný výsledek obsahuje tyto údaje:

- » název a adresa laboratoře,
- » datum a čas tisku výsledku,
- » jednoznačnou identifikaci pacienta (jméno a příjmení, rodné číslo),
- » název oddělení nebo ambulance a jméno lékaře požadujícího vyšetření, jeho IČP a odbornost,
- » datum a čas odběru a datum a čas příjmu do laboratoře,
- » zkratka a název vyšetřované metody,
- » výsledek měření (včetně jednotek/rozměru tam, kde je to možné),
- » biologické referenční intervaly,
- » v případě potřeby textové interpretace výsledků,
- » jiné poznámky (označení vzorku v LIS, poznámky ke kvalitě primárního vzorku, u něhož by mohl být negativně ovlivněn výsledek, skutečnost, že laboratoř telefonicky upozornila na výrazně patologické hodnoty atp.)
- » jméno osoby, která zkontrolovala výsledek,
- » jméno a podpis osoby, která autorizovala výsledek.

Výsledky v obdobné podobě jsou k dispozici také v elektronické podobě v Nemocničním informačním systému (NIS) nebo prostřednictvím programu MISE. Předávání výsledků v elektronické podobě externím ambulancím lze dohodnout s vedoucím Správy odboru sítě a výpočetní techniky Nemocnice Písek, a.s. Ing. Veselým na tel. čísle 382 772 007.

Hematologicko-transfuzní oddělení Karla Čapka 589 397 01 Písek	
LABORATORNÍ PŘÍRUČKA	Verze: 08

6.2 Telefonické sdělování výsledků

Telefonicky se výsledky, až na výjimky uvedené v tabulce č. 6 (kapitola 6.4), sdělují pouze lékaři nebo sestře, a to jen v případě, že nevzniká pochybnost o identifikaci osoby, které je výsledek sdělován.

Výsledky některých vyšetření (HIV, HCV, HBsAg, Syphilis, krevní skupina) se však telefonicky nesdělují, a to ani ošetřujícímu lékaři!

Skutečnost, že byl výsledek sdělen telefonicky, zaznamenává laborant do LIS, informace se poté přenesou i do výsledkového listu. V souvislosti s implementací **nařízení (EU) 2016/679, tj. Obecného nařízení o ochraně osobních údajů (GDPR)** v Nemocnici Písek a.s. v květnu 2018, se změnila na HTO praxe pro telefonické sdělování výsledků vyšetření lékařům a pacientům, a to tak, že:

- » pacientovi je možné telefonicky sdělit hodnotu protrombinového času (INR) po sdělení jména, příjmení, rodného čísla pacienta, data odběru a identifikačních údajů žadatele,
- » žadateli o vyšetření po sdělení příslušného hesla, které je určeno laboratoři, a po zjištění totožnosti osoby, které má být výsledek sdělen (zdravotnickým zařízením spolupracujícím s laboratoří bylo heslo sděleno v písemné podobě).

V zájmu ochrany osobních údajů a v souvislosti s povinnou mlčenlivostí zdravotnických pracovníků je zakázáno heslo nebo způsob jeho tvorby sdělovat nepovolaným osobám!

6.3 Výdej výsledků přímo pacientům

Výdej výsledků přímo pacientovi je možný na základě písemného požadavku žadatele uvedeného v žádance. Pacient si výsledkový list osobně vyzvedne. Rovněž lze výsledek vydat pacientovi, který je opakovaně monitorován, jako u koagulačních vyšetření nebo u onkologických pacientů atp.


Pacient nebo jeho zákonný zástupce je povinen prokázat svou totožnost (občanským průkazem, cestovním pasem nebo jiným průkazem s fotografií vydaným státní správou). Skutečnost, že byl výsledek vydán přímo pacientovi, zaznamenává laborant do příslušného formuláře.

Telefonicky lze pacientovi sdělit výsledek dle pravidel uvedených v kapitole 6.2.

6.4 Telefonické hlášení kritických hodnot

Výrazně patologické hodnoty vyšetření se neprodleně oznamují žadateli (ve zvláštních případech i jinému ošetřujícímu lékaři či pacientovi). Jde zejména o hodnoty uvedené v tabulce č. 6.


Tabulka č.6: Kritické hodnoty, na které telefonicky upozorňujeme oddělení		
<i>Parametr/Metoda</i>	<i>Hlášená hodnota</i>	<i>Poznámka</i>
HGB (g/l)	nad 190	první vyšetření u starších 1 měsíce, bez předchozí patologie
	pod 90	první vyšetření, bez předchozí patologie
	pod 60	VŽDY *
	pokles o 20	kontrolují se výsledky za poslední 3 měsíce
PLT	nad 800 x10 ⁹ /l	první vyšetření, bez předchozí patologie
	pod 90 x10 ⁹ /l **	první vyšetření, bez předchozí patologie
	pod 60 x10 ⁹ /l	
	pod 10 x10 ⁹ /l	VŽDY *

Hematologicko-transfuzní oddělení Karla Čapka 589 397 01 Písek	
LABORATORNÍ PŘÍRUČKA	Verze: 08

Tabulka č.6: Kritické hodnoty, na které telefonicky upozorňujeme oddělení		
<i>Parametr/Metoda</i>	<i>Hlášená hodnota</i>	<i>Poznámka</i>
WBC	nad 40 x10 ⁹ /l	VŽDY * s výjimkou známé CLL
	nad 20 x10 ⁹ /l **	první vyšetření, bez předchozí patologie
	pod 2 x10 ⁹ /l	první vyšetření, bez předchozí patologie
	pod 0,5 x10 ⁹ /l	VŽDY *
APGRAN	pod 0,5 x10 ⁹ /l	VŽDY *
SCHISTOCYTY	≥ 10/1000 ery	VŽDY *
Quick INR, Ratio	nad 4,5	
Quick INR, Ratio	nad 6,0	VŽDY *
APTT (s)	nad 100 s	VŽDY *
ATIII (%)	pod 60	
FIB (g/l)	pod 1,0	
-Xa (IU/ml)	nad 1,2	
<i>Hlášené výsledky imunohematologie</i>		
Pozitivita nepravidelných protilátek u nemocničních pacientů.		
Pozitivita zkoušky kompatibility transfuzního přípravku.		
Pozitivita ABOHON.		
Pozitivita přímého antiglobulinového testu u novorozence (PAT).		
Pozitivita přímého antiglobulinového testu 2+ (++) a více, zároveň pozitivita nepravidelných protilátek a Hb nižší než 90 g/l.		u ambulantních pacientů, první vyšetření, bez předchozí patologie, nebo zesílení nálezu alespoň o 1+ nebo pokles HGB alespoň o 20%
Pozitivita přímého antiglobulinového testu 3+ (+++) a více, zároveň pozitivita nepravidelných protilátek v nepřímém antiglobulinovém testu 2+ (++) a více charakteru autoprotilátek (pozitivita se všemi erytrocyty v identifikaci nebo autoprotilátka anti-e).		VŽDY *

* vždy je nutné zajistit nemocnému lékařskou péči, včetně využití vyhledávání kontaktu na internetu, popř. požádat o pomoc policii ČR. Osobně (telefonicky) informovat lékaře oddělení HTO, který za zajištění odpovídá

** u ambulantních pacientů

Hematologicko-transfuzní oddělení Karla Čapka 589 397 01 Písek	
LABORATORNÍ PŘÍRUČKA	Verze: 08

Skutečnost, že byl žadatel telefonicky upozorněn na výrazně patologické hodnoty, je zanesena do poznámky k elektronické žádance (Nahlášení výsledků). Pokud nelze telefonické hlášení uskutečnit, je tato informace zaznamenána rovněž k elektronické žádance.

V případě kritických hodnot (VŽDY) se využívá všech dostupných možností, jak výsledky pacientovi sdělit a zajistit mu potřebnou lékařskou péči, např. zkontaktování praktického lékaře, jiného ošetřujícího lékaře, příbuzného pacienta, policie ČR, kteří jsou s to sdělit pacientovi informaci týkající se výrazně patologického výsledku vyšetření.

6.5 Intervaly od přijetí vzorku k vydání výsledků

Prostřednictvím laboratorního informačního systému se u každého vzorku eviduje čas přijetí vzorku, čas provedení vyšetření a tisku výsledku vyšetření.

U metod prováděných v rutinním režimu jsou výsledky tištěny a transportovány na podatelnu Nemocnice Písek, a.s. do 14.00 každý všední den. Toto platí pro vzorky přijaté do 12.00 hodin daného pracovního dne. V čase pohotovostní služby je vytištěný výsledek dopraven na podatelnu do 14.00 následujícího pracovního dne. Výsledky jsou pak distribuovány příslušným lékařům prostřednictvím České pošty a/nebo svozové služby, výsledky určené pro nemocniční oddělení a ambulance si vyzvedávají určení pracovníci jednotlivých oddělení a ambulancí sami v prostorách příjmu Oddělení klinické biochemie. Dostupnost výsledků v elektronické podobě je bezprostředně po autorizaci výsledků – uvolnění v LIS odpovědnou osobou.

Vyšetření infekčních markerů (HIV, HCV, HBsAg, Syphilis) se v normálním provozu provádějí každé úterý a/nebo středu. Výsledky jsou k dispozici po jejich autorizaci odpovědnou osobou, obvykle do 10 dnů od přijetí vzorku do laboratoře.


Vyšetření trombofilních markerů se provádí 1x nebo 2x měsíčně, v závislosti na množství dodaných vzorků. Výsledky jsou zasílány následující den po vyšetření.

Na vyžádání lze vydat kopii výsledku nebo vypracovat kumulativní nález pro vybraná vyšetření za požadovanou dobu.

6.6 Uchovávání výsledků, archivování

Všechny výsledky zpracované v laboratoři jsou archivovány na externí disk a elektronicky v laboratorním informačním systému.

Žádanky v písemné podobě se archivují po dobu pěti let.

Hematologicko-transfuzní oddělení Karla Čapka 589 397 01 Písek	
LABORATORNÍ PŘÍRUČKA	Verze: 08

7 KONZULTAČNÍ ČINNOST

Individuální konzultace k laboratorním vyšetřením a výsledkům vyšetření jsou prováděny odbornými pracovníky (lékaři) uvedenými v tabulce č. 7.

Tabulka č. 7: Konzultační činnost		
<i>lékař</i>	<i>obor</i>	<i>telefonní číslo</i>
<i>prim. MUDr. Helena Kubánková</i>	klinická hematologie a transfuzní problematika	382 772 420, 777 366 555
<i>MUDr. Marcela Kellnerová</i>	klinická hematologie a transfuzní problematika	382 772 672, 382 772 422
<i>MUDr. Marie Kopřivová</i>	klinická hematologie a transfuzní problematika	382 772 672, 382 772 422

8 KOMUNIKACE HTO, ZPĚTNÉ VAZBY (REKLAMACE, SPOKOJENOST ZÁKAZNÍKA)

Komunikace se zákazníky hematologicko-transfuzního oddělení probíhá na více úrovních a všichni pracovníci HTO při jednání s žadateli o vyšetření, potenciálními klienty jsou povinni jednat vstřícně a ochotně.

Komunikace s osobami mimo laboratoř probíhá těmito způsoby:

- » telefonicky - všichni pracovníci laboratoře v rámci své odbornosti, kompetencí a náplně práce mohou poskytnout informace o službách HTL, o požadavcích na odběry vzorku, podmínkách transportu vzorku, náležitostech žádanky, indikacích k jednotlivým vyšetřením, možnostem doobjednání vyšetření, vyšetření v jiných laboratořích apod.
- » osobním jednáním, odborné akce
- » písemně (dotazníky, ...)
- » prostřednictvím emailové korespondence na adresu to-pisek@nemopisek.cz.

Reakce zákazníků a jiných osob na činnost HTO má různý charakter a závažnost.


Zákazník, nebo jiná osoba, může podat:

- » reklamaci výsledku vyšetření v HTL (nedodání nebo opožděné dodání výsledků, neprovedení požadovaného vyšetření, chybně uvedené identifikační údaje pacienta či žadatele, chybný výsledek, chybná interpretace výsledku),
- » stížnost – např. na jednání pracovníků HTO, provádění odběru vzorků pacientům, transport vzorků do laboratoře,
- » podnět - může se týkat jakéhokoliv procesu a činnosti laboratořích.

Reklamace mohou být předány na HTO různými způsoby (telefonicky, osobně, písemně, elektronicky).

Reklamac e na výsledky laboratorních vyšetření a na dodané transfuzní přípravky je nutno podat bezodkladně, nejpozději **do 2 dnů** od doručení výsledku vyšetření, nejlépe v den provádění vyšetření, v den dodání transfuzního přípravku, neboť je možné provést kontrolní vyšetření původního vzorku, vyšetření transfuzního přípravku. V případech předání reklamac e po vypršení této lhůty rozhoduje o přijetí či nepřijetí reklamac e vedoucí laboratoře.

Reklamac i na výsledky vyšetření podává žadatel, pacient nebo jeho oprávnění zástupci. Reklamac i týkající se transfuzních přípravků podává subjekt nebo jeho oprávněný zástupce – příjemce transfuzního přípravku. Tyto reklamac e vyřizuje vedoucí laborantka, příp. vedoucí laboratoře.

Hematologicko-transfuzní oddělení Karla Čapka 589 397 01 Písek	
LABORATORNÍ PŘÍRUČKA	Verze: 08

Termín vyřízení reklamace je stanoven na 7 dnů. Do tohoto termínu obdrží reklamující písemnou, telefonickou nebo osobní informaci o šetření a stanovisko k oprávněnosti reklamace. Není-li možné reklamaci vyřešit v uvedeném termínu, je reklamující o této skutečnosti informován i s předpokládaným termínem vyřízení.

Kromě reklamací není podání zpětnovazebných reakcí časově omezeno.

Stížnost může podat zejména žadatel o vyšetření, pacient nebo jejich zástupci.

Stížnosti jsou přijímány v písemné (poštou, elektronicky) a ústní formě (osobně, telefonicky). Písemně lze podat stížnost adresovanou k rukám primáře HTO nebo ředitele Nemocnice Písek, a.s., a to na adresu: Nemocnice Písek, a.s., Karla Čapka 589, 397 01 Písek.

Písemná stížnost musí obsahovat:

- » datum podání stížnosti,
- » jméno, příjmení a adresu stěžovatele,
- » předmět stížnosti,
- » podpis stěžovatele.

Elektronicky lze zaslat stížnost na adresu: kubankova@nemopisek.cz nebo sekretariat@nemopisek.cz a musí mít náležitosti písemné stížnosti.

Telefonicky lze podat stížnost na tel. č.: 382 772 420, 382 772 001 nebo 382 772 002. V případě telefonické stížnosti je stěžovatel vyzván, aby podal stížnost písemně nebo ústně do protokolu v kanceláři právníka Nemocnice Písek, a.s., jinak ke stížnosti nebude přihlédnuto.

Stížnosti podané ústní formou přijímá vedoucí laboratoře nebo právní oddělení nemocnice. Zaměstnanec HTO, který není oprávněn přijmout stížnost, odkáže stěžovatele se stížností na vedoucího laboratoře, příp. právníka Nemocnice Písek, a.s.

O stížnosti se sepisuje záznam o ústním přijetí stížnosti.

Stížnosti přijaté vedoucím (primářem) HTO jsou předávány právnímu oddělení Nemocnice Písek, a.s., které stížnosti řeší. Lhůta pro vyřízení stížnosti činí zpravidla 30 dnů a stěžovatel má právo na nahlížení do stížnostního spisu a požívání kopií.

K přijetí jakéhokoliv **podnětu** týkajícího se činnosti laboratoře v písemné (poštou, elektronicky) a ústní formě (osobně, telefonicky) jsou kompetentní laboranti HTO, vedoucí laborantka, VŠ analytik, manažer kvality a vedoucí laboratoře. O jejich přijetí je proveden zápis do interního formuláře.

Kromě negativních reakcí jsou zaznamenávány také pozitivní ohlasy - **pochvaly**. Pochvaly jsou přijímány v písemné a ústní formě, a to pracovníky, kteří jsou oprávněni přijmout podnět. O jejich přijetí je proveden zápis do interního formuláře.

O přijetí pochvaly, podnětu či reakci zákazníků na výsledky vyšetření je neprodleně informován nadřízený zaměstnanec, který je vyhodnotí a dává návrh k jejich řešení.


Spokojenost zákazníků s nabídkou a kvalitou poskytovaných služeb je zjišťována formou dotazníků (Dotazník spokojenosti zákazníka) a dále v rámci společensko-vzdělávacích akcí a seminářů pořádaných Nemocnicí Písek, a.s. určených zdravotnickým pracovníkům.

9 VYDÁVÁNÍ LABORATORNÍCH POTŘEB

Zkumavky a odběrový materiál jsou vydávány na Centrálním odběrovém místě Nemocnice Písek, a.s. Odběrový materiál pro hematologická vyšetření také na úseku příjmu laboratoře HTO. V laboratoři HTO si mohou externí žadatelé vyzvednout také žádanky (požadavkové listy) a modré transportní sáčky. Žádanky jsou k dispozici také v elektronické podobě na internetových stránkách oddělení <http://www.nemopisek.cz/oddeleni/laboratore/29-hematologicko-transfuzni-oddeleni>.

10 PŘEHLED PROVÁDĚNÝCH VYŠETŘENÍ

<i>Přehled vyšetření prováděných na Hematologicko-transfuzním oddělení Nemocnice Písek, a.s.</i>	
<i>Vyšetření/Metoda</i>	<i>Zkratka v LIS/NIS</i>
Krevní obraz (tzv. malý krevní obraz)	WBC, RBC, HCT, HGB MCH, MCHC, MCV, RDW, PLT, MPV
Krevní obraz + 5populační diferenciální rozpočet leukocytů přístrojově (tzv. velký krevní obraz)	WBC, RBC, HCT MCH, MPV, HGB, MCHC, MCV, RDW, PLT, N.SEG, EO, BASO, MONO, LYMF, IG, HFCL, APGRAN, APEOS, APBASO, APLYMF, APMONO,
Diferenciální rozpočet leukocytů mikroskopicky	N.SE/M, N.BN/M, EO/M, BA/M, MO/M, LY/M, RFLY, PROMY, METAMY, MYELO, AT.LYM, LYM.BL, BLAST, NBL, PROLYMFO, PLB + vyhodnocení morfolgie krevních elementů
Retikulocyty	RETI, RETI abs., RET-He, IRF, HFR, MFR
Schistocyty kvantitativně	SCHI
Vyšetření punktátu	WBC/P, RBC/P, MN/P, PMN/P, CPB/P
Vyšetření mozkomíšního moku	WBC/T, RBC/T, MN/T, PMN/T, HF/T, CPB/T
Vyšetření dialyzátu	WBC/PD, RBC/PD, MN/PD, PMN/PD, CPB/PD
Protrombinový čas (Quick)	QP, QN, QR, INR
APTT	APTT, APTT.K, APTT.R
Fibrinogen	FIB
Antitrombin	ATIII
Trombinový čas	TROMB
D-dimery	DDI
Anti-Xa aktivita heparinu	-XA
Faktor VIII	FVIII
Protein C	PROTC
Protein S	PS
APC rezistence	APCR
Krvácivost podle Duka	KRV
Retrakce koagula podle Macfarlanea	RETR

Hematologicko-transfuzní oddělení Karla Čapka 589 397 01 Písek	
LABORATORNÍ PŘÍRUČKA	Verze: 08

Přehled vyšetření prováděných na Hematologicko-transfuzním oddělení Nemocnice Písek, a.s.	
Vyšetření/Metoda	Zkratka v LIS/NIS
Ethanolgelifikační test	ETANOLH
Euglobulinová lýza	FIBLYZ
Hemolytické onemocnění novorozence v AB0 systému	AB0 HON, NP, ET, NAT, PAT, HON ery0, HON ery A/HON ery B
Krevní skupina novorozence	KSNOV
Přímý antiglobulinový test	PAT
Krevní skupina	KS
Screening nepravidelných protilátek	NP, NAT, ET
Zkouška kompatibility TP	ZK
Chladové protilátky	CHLA
Identifikace erytrocytárních protilátek	IDNP
Titrace erytrocytárních protilátek	TITR
Vyšetření erytrocytárních antigenů	Kell, C, -c, -E, e, Cw, Fya, Fyb, Jka, Jkb, Le a, Le b, Lu a, M, N, S, -s *
Hepatitida B (HBsAg)	HBSAG
Hepatitida C (Anti-HCV)	HCV
HIV screeningový test (Anti-HIV 1,2 + p24)	HIV
Syphilis	SYPH

Abecední seznam nabízených vyšetření spolu s referenčními mezemi, doporučenými odběrovými materiály, indikacemi a dobou stability odebraných vzorků, je k dispozici (ke stažení) na webových stránkách <http://www.nemopisek.cz/oddeleni/laboratore/29-hematologicko-transfuzni-oddeleni>.

11 REFERENCE

Jabor, A., Zámečník, M., a kol.: Encyklopedie laboratorní medicíny.
Penka, M., Buliková, A., Matýšková, M., Zavřelová, J.: Hematologie I, Grada, Praha 2001

* Paleta vyšetřovaných antigenů může být rozšířena.