

Laboratorní příručka

verze: 7.7
kód: OKH-LP-2025
výtisk:

platí od: 22.01.2025
datum tisku: 04.06.2026
strana: 1/57

Tento dokument je duchovním majetkem OKH. Podléhá všem náležitostem, které se týkají řízení dokumentace. Kopírování tohoto dokumentu je přípustné pouze se souhlasem správce dokumentace.

Zpracoval

Ing. Součková Jindra

Kontroloval

Mgr. Schwarzová Miroslava, Dne 22.01.2025

Schválil

Ing. Součková Jindra, Dne 22.01.2025

Interval revizí

12 měsíců

Laboratorní příručka

OKH



Oddělení klinické hematologie
Kyjevská 44
532 03 Pardubice

Vážené kolegyně a vážení kolegové, vážení spoluobčané,

Laboratorní příručka Oddělení klinické hematologie Pardubické nemocnice je určena pro všechny, kteří chtějí získat potřebné informace o činnosti naší laboratoře. Obsahuje seznam a popis prováděných metod, pokyny ke správnému odběru materiálu, transportu vzorku i potřebné kontakty. Dodržování všech uvedených pokynů má zásadní význam pro spolehlivé vyšetření a tím i spokojeného pacienta.

Věříme, že uvedené údaje usnadní a zkvalitní vzájemnou spolupráci se zdravotnickými pracovišti a zlepší orientaci nezdravotnické veřejnosti v laboratorní problematice.

Uvítáme podněty a připomínky k naší práci a těšíme se na spolupráci.

**kolectiv pracovníků laboratoře
Oddělení klinické hematologie
1. 1. 2025**

A ÚVOD

- A-01 ÚVODNÍ SLOVO 3
- A-02 OBSAH 4

B INFORMACE O LABORATOŘI

- B-01 IDENTIFIKACE ZAŘÍZENÍ A DŮLEŽITÉ ÚDAJE 6
- B-02 ZÁKLADNÍ INFORMACE O LABORATOŘI 6
- B-03 ZAMĚŘENÍ LABORATOŘE 7
- B-04 ZÁVAZEK A PROHLÁŠENÍ VEDENÍ LABORATOŘE, STAV AKREDITACE 7
- B-05 ORGANIZACE LABORATOŘE - ČLENĚNÍ, VYBAVENÍ, OBSAZENÍ 8
- B-06 SPEKTRUM NABÍZENÝCH SLUŽEB 10
- B-07 POPIS NABÍZENÝCH SLUŽEB 12

C MANUÁL PRO ODBĚRY PRIMÁRNÍCH VZORKŮ

- C-01 ZÁKLADNÍ INFORMACE 14
- C-02 POŽADAVKOVÉ LISTY, ŽÁDANKY 14
- C-03 POŽADAVKY NA STATIMOVÉ/URGENTNÍ VYŠETŘENÍ 15
- C-04 ÚSTNÍ A TELEFONICKÉ POŽADAVKY NA VYŠETŘENÍ, STABILITA 16
- C-05 POUŽÍVANÝ ODBĚROVÝ SYSTÉM 17
- C-06 PŘÍPRAVA PACIENTA PŘED VYŠETŘENÍM 17
- C-07 IDENTIFIKACE PACIENTA NA ŽÁDANCE A OZNAČENÍ VZORKU 18
- C-08 ODBĚR VZORKU 20
- C-09 MNOŽSTVÍ VZORKU 21
- C-10 LIKVIDACE POUŽITÝCH ODBĚROVÝCH MATERIÁLŮ 22
- C-11 NEZBYTNÉ OPERACE SE VZORKEM 22
- C-12 ZÁKLADNÍ INFORMACE O BEZPEČNOSTI PŘI PRÁCI SE VZORKY 22
- C-13 INFORMACE K DOPRAVĚ VZORKŮ 23

D PREANALYTICKÉ PROCESY V LABORATOŘI

- D-01 PŘÍJEM ŽÁDANEK A VZORKŮ 25
- D-02 KRITÉRIA PRO ODMÍTNUTÍ VZORKŮ 25
- D-03 POSTUPY PŘI NESPRÁVNÉ IDENTIFIKACI VZORKU NEBO ŽÁDANKY 25

E VYDÁVÁNÍ VÝSLEDKŮ A KOMUNIKACE S LABORATOŘÍ

- E-01 HLÁŠENÍ KRITICKÝCH HODNOT VÝSLEDKŮ 27
- E-02 INFORMACE O FORMÁCH VYDÁVÁNÍ VÝSLEDKŮ 28
- E-03 TYPY NÁLEZŮ A LABORATORNÍCH ZPRÁV 29

E-04 VYDÁVÁNÍ VÝSLEDKŮ PACIENTŮM 29
E-05 OPAKOVANÁ A DODATEČNÁ VYŠETŘENÍ 29
E-06 ZMĚNY VÝSLEDKŮ A NÁLEZŮ 30
E-07 INTERVALY OD DODÁNÍ VZORKU K VYDÁNÍ VÝSLEDKU 30
E-08 KONZULTAČNÍ ČINNOST LABORATOŘE 31
E-09 ZPŮSOB ŘEŠENÍ STÍŽNOSTÍ 31
E-10 VYDÁVÁNÍ POTŘEB LABORATOŘÍ 33

F ABECEDNÍ SEZNAM VYŠETŘENÍ

F-01 ABECEDNÍ SEZNAM VYŠETŘENÍ 33

G NAVAZUJÍCÍ DOKUMENTY

ŽÁDANKA NA OKH

B Informace o laboratoři

B-01 Identifikace zařízení a důležité údaje

název organizace	Nemocnice Pardubického kraje, a.s. Pardubická nemocnice
identifikační údaje	IČO - 27520536, DIČ - CZ 27520536
typ organizace	akciová společnost
statutární zástupce organizace	MUDr. Tomáš Gottvald, předseda představenstva a GŘ
adresa	Kyjevská 44, 532 03 Pardubice
telefon	466 011 111
fax	466 650 536
e-mail	info@nempk.cz
webová stránka	www.nempk.cz

B-02 Základní informace o laboratoři

název pracoviště	Oddělení klinické hematologie - laboratoře
adresa	Kyjevská 44, 532 03 Pardubice
okruh působnosti	pro lůžková a ambulantní zařízení
lékařský garant odbornosti 202/222 primář oddělení	prim. MUDr. Kateřina Vosyková
analytický garant odbornosti 818 vedoucí laboratoře	Ing. Jindra Součková
vrchní laborantka	Miloslava Taranzová
telefony	46 601 4801 primář oddělení: katerina.vosykova@nempk.cz 46 601 4816 konzultační činnost: kamila.snorova@nempk.cz 46 601 4802 vrchní laborantka: miloslava.taranzova@nempk.cz 46 601 4806 vedoucí laboratoře: jindra.souckova@nempk.cz 46 601 4826 manažer kvality: m.schwarzova@nempk.cz 46 601 4804 příjem materiálu 46 601 4807 hematologická laboratoř 46 601 4809 koagulační laboratoř 46 601 4803 pohotovostní služba
fax	46 601 4805

B-03 Zaměření laboratoře

Laboratoř provádí základní a specializovaná vyšetření biologických materiálů v odbornosti laboratorní hematologie, poskytuje konzultační službu pro tuto odbornost a podílí se na výuce studentů Univerzity Pardubice. Laboratoř poskytuje uvedené služby pro vlastní klinickou složku, pro zdravotnická zařízení včetně ambulantních nestátních pracovišť, pro samoplátce a pro veterinární účely.

B-04 Závazek a prohlášení vedení laboratoře, stav akreditace

Vedení laboratoře se zavázalo k nestrannosti během provádění všech svých činností. Za nestrannost činností laboratoře je zodpovědný vedoucí laboratoře. Nesmí dovolit, aby komerční, finanční nebo jiné tlaky a vlivy způsobovaly ohrožení nestrannosti nebo nepříznivě ovlivňovaly kvalitu práce. Má právo odmítnout činnosti, které by zpochybnilly nestrannost.

Laboratoř je odpovědná za řízení informací o pacientech. Management informací o pacientech zahrnuje ochranu soukromí a důvěrnost. Laboratoř předem informuje uživatele nebo pacienta, které informace hodlá veřejně zpřístupnit. Všechny informace o pacientech, získané nebo vytvořené během provádění laboratorních činností, jsou považovány za soukromé a důvěrné (s výjimkou informací, které uživatel a/nebo pacient zveřejní, nebo pokud se na tom laboratoř a pacient dohodnou, např. pro účely reakce na stížnost).

Jestliže je uvolnění důvěrných informací vyžadováno zákonem nebo je k tomu laboratoř zmocněna na základě smluvních ujednání, musí být dotčený pacient informován o poskytnutí takových informací, pokud to není zákonem zakázáno.

Vedení si je vědomo významu všech činností laboratoře pro správnou diagnostiku pacientů a považuje za samozřejmost kontinuální udržování kvality hematologických vyšetření pomocí nastaveného systému managementu kvality. Laboratoř splňuje požadavky České hematologické společnosti ČLS JEP stanovené jako nepodkročitelná minima pro personál, přístrojové vybavení, četnost vyšetření a požadavky na interní a externí kontrolu kvality, dále je vedena v Registru klinických laboratoří a má platné Osvědčení o splnění podmínek auditu u NASKLu dle mezinárodní normy ČSN EN ISO 15189.

B-05 Organizace laboratoře - členění, vybavení, obsazení

Organizační členění Oddělení klinické hematologie

- ambulantní část
- laboratorní část

Umístění laboratoře

Laboratoř OKH je umístěna v suterénu pavilonu oční a ORL. Příjem materiálu do laboratoře je ze zadní části tohoto pavilonu naproti vchodu do budovy interny. Vstup do vnitřních prostor laboratoře je povolen jen v odůvodněných případech v doprovodu personálu.

Organizační členění laboratoře

- hematologická laboratoř s úseky analyzátorů krvinek, morfologie a speciální morfologie
- koagulační laboratoř s úseky rutinních a speciálních metod

Provozní doba laboratoře

nepřetržitý provoz

Denní provoz laboratoře

Po - Pá: 06:30 - 15:00, průběžný příjem a zpracování všech dodaných vzorků včetně hodnocení a vydávání rutinních výsledků

Pohotovostní provoz laboratoře

Po - Pá: 15:00 - 06:30, průběžný příjem a zpracování pohotovostních vzorků včetně hodnocení a vydávání pohotovostních výsledků

So - Ne: 06:30 - 06:30, průběžný příjem a zpracování pohotovostních vzorků včetně hodnocení a vydávání pohotovostních výsledků

Přístrojové vybavení laboratoře

Laboratoř je vybavena moderními automatickými analyzátoři, které jsou koncipovány na minimální množství zpracovávaného materiálu, maximální rychlost zpracování, správnost, přesnost a reprodukovatelnost výsledků.

Na úseku analyzátorů krvinek je umístěna automatická hematologická linka firmy Sysmex XN-3100 DI, jejíž součástí je digitální morfologie a dále záložní analyzátor DxH 900 firmy Beckman Coulter. Přístroj XN-3100 využívá při analýze metodu hydrodynamické fokusace kombinovanou s impedanční metodou počítání buněk a metodu fluorescenční průtokové cytometrie. Analyzátor XN-3100 má navíc doplňkový mód pro měření tělních tekutin.

V koagulační laboratoři jsou umístěny dva automatické optické koagulometry ACL TOP od firmy Werfen, jeden je určen do rutinního provozu a pracuje v uzavřeném systému, druhý je využíván pro speciální koagulační analýzy. Pro vyšetřování hemolytické, ikterické nebo

chylózní plazmy se v koagulační laboratoři využívá čtyřkanálový poloautomatický kuličkový analyzátor Start Max od firmy Stago. Morfologická laboratoř je vybavena mikroskopy Zeiss a Olympus.

Personální obsazení laboratoře

- lékaři se specializací v oboru
- VŠ nelékaři se specializací v oboru + VŠ nelékař bez specializace
- zdravotní laboranti se specializací v oboru
- zdravotní laboranti
- sanitář

Konzultace

V laboratoři poskytují konzultace vedoucí pracovníci laboratoře nebo jejich kolegové, kteří jsou erudovaní pro poskytnutí těchto konzultací v rámci svých kompetencí. Lékařské konzultace poskytují lékaři se specializací v oboru.

Vedení laboratoře

Primář, manažer kvality, vedoucí laboratoří, metrolog, vedoucí laborant.

Zásady na ochranu osobních údajů

B-06 Spektrum nabízených služeb

odběrový systém NÁZEV VYŠETŘENÍ červeně jsou označené názvy vyšetření, které je možné provést v režimu URGENT - VITÁLNÍ INDIKACE	dostupnost		tel. objed.
	statim	pohotovost	
Odběr žilní krve - 2 ml zkumavka s K ₂ EDTA			
Krevní obraz (bez diferenciálního rozpočtu leukocytů)	ANO	ANO	
Krevní obraz s diferenciálním rozpočtem leukocytů	ANO	ANO	
Krevní obraz s normoblasty vyšetřenými analyzátozem	ANO	ANO	
Diferenciální rozpočet leukocytů mikroskopicky	NE	ANO	
Retikulocyty	ANO	ANO	
Trombocyty IHNEED nebo speciální odběr do TromboExactu	ANO	ANO	
IPF - nezralá frakce trombocytů	ANO	ANO	
MDW - distribuční šíře monocytů	ANO	ANO	
Morfologie erytrocytů	NE	ANO	
Schistocyty	NE	ANO	
Osmotická rezistence - spec.vyš. - materiál dodat do 8:00	NE	NE	ANO
Odběr žilní krve - 10 ml Erlenmayerova baňka			
LE buňky - spec. vyš. - materiál dodat do 12:00	NE	NE	
Odběr kapilární krve - z prstu nebo ušního lalůčku			
Krvácivost z ušního lalůčku - objednat u ležících pacientů	ANO	ANO	ANO
Alkalická fosfatáza z prstu - spec. vyš. - pacient přijde do 8:00	NE	NE	ANO
Odběr moči - 10 ml zkumavka			
Morfologie erytrocytů v moči - spec. vyš. - dodat do 14:00	NE	NE	ANO
Odběr tělních tekutin - punktáty			
Peritoneální dialyzát - 2 ml zkumavka bez protisr. prostředku	ANO	ANO	
Likvor - sterilní 1 ml zkumavka bez protisr. prostředku	ANO	ANO	
Ostatní punktáty - 2ml zkumavka s K ₂ EDTA	ANO	ANO	

Odběr žilní krve - 2 ml zkumavka s citrátem			
Protrombinový test - Quickův test	ANO	ANO	
Aktivovaný parciální tromboplastinový test	ANO	ANO	
Fibrinogen	ANO	ANO	
Antitrombin	ANO	ANO	
Trombinový test	ANO	ANO	
D- Dimery	ANO	ANO	
Anti - Xa	ANO	ANO	
RIVAROXABAN	ANO	ANO	
APIXABAN	ANO	ANO	
HIT	ANO	ANO	
APC rezistence - speciální trombofilní vyšetření	NE	jen dodání	
Protein C - speciální trombofilní vyšetření	NE	jen dodání	
Protein S - speciální trombofilní vyšetření	NE	jen dodání	
Faktor VIII - speciální vyšetření	ANO	jen dodání	
Faktor IX - speciální vyšetření	NE	jen dodání	
Silica Clotting Time - speciální vyšetření	NE	jen dodání	
dRVVT - speciální vyšetření	NE	jen dodání	
vWF:Ag - speciální vyšetření	NE	jen dodání	
vWF:RiCo - speciální vyšetření	ANO	jen dodání	
Korekční testy - speciální vyšetření - materiál dodat do 12:00	ANO	NE	
Euglobulinová fibrinolýza - spec.vyš. - materiál dodat do 8:00	NE	NE	ANO
Etanolvý test	ANO	ANO	
Odběr kostní dřeně - nátěr na sklíčko			
Sternální punkce + myelogram + cytochemie Fe - spec. vyš.	NE	NE	

B-07 Popis nabízených služeb

Rutinní, běžně prováděná vyšetření - výsledky dostupné do 24 hodin

Jedná se o vyšetření uvedená v kapitole B-06, která nejsou označena jako speciální. Příjem materiálu probíhá během celého denního provozu. Výsledky se po vyšetření a vytištění automaticky přenesou do nemocničního informačního systému. Telefonicky se hlásí výsledky, které splňují kritérium pro hlášení kritických hodnot výsledků. Podrobné informace o objednávání vyšetření, odběru a frekvenci stanovení vyšetření jsou uvedeny v kapitole B-06 nebo abecedním seznamu vyšetření. Vyšetření krvácivosti se objednává a provádí v laboratoři, pacient se musí na odběr dostavit, u ležících pacientů je nutná telefonická domluva a vyšetření laborant provede u lůžka nemocného (během pohotovosti je nutné pacienta přivést do laboratoře).

Speciální vyšetření - náročná vyšetření, prováděná jen v některé dny

Jedná se o vyšetření označená v kapitole B-06 jako speciální. Příjem materiálu probíhá během denního provozu, příjem materiálu na trombofilní vyšetření probíhá i během pohotovosti. Výsledky se po vyšetření a vytištění automaticky přenesou do nemocničního informačního systému, telefonicky se výsledky těchto vyšetření nehlásí. Podrobné požadavky na objednávání

vyšetření, odběr a frekvenci stanovení vyšetření jsou uvedeny v kapitole B-06 nebo v abecedním seznamu vyšetření. Vyšetření alkalické fosfatázy v leukocytech je nutné telefonicky objednat a pacient se dostaví na odběr osobně do laboratoře do 8:00 hod. ráno. Euglobulinovou fibrinolýzu a osmotickou rezistenci je nutné tel. objednat a do laboratoře dodat do 8:00 hod.

Statimová vyšetření - výsledky dostupné do 90 minut

Vyšetření, která jsou prováděna statimově, jsou uvedena v kapitole B-06. Jsou určena pro závažné stavy a akutní změny stavu nemocných, kdy výsledky mohou rozhodujícím způsobem ovlivnit péči o nemocné. Na žádankách musí být zřetelné označení slovem STATIM, musí splňovat všechny běžné požadavky - jednoznačná identifikace pacienta i žadatele (razítko oddělení, telefon a ordinující lékař), datum a hodina odběru, kdo odběr provedl, korektně vypsání jednotlivé požadavky. Příjem materiálu na statimová vyšetření probíhá během denního i pohotovostního provozu. Výsledky se po vyšetření a vytištění automaticky přenesou do nemocničního informačního systému, telefonicky se hlásí jen na oddělení, kde není zajištěn automatický přenos dat nemocničním informačním systémem a výsledky, které spadají do kritéria pro hlášení kritických hodnot výsledků. Zvláštní režim platí pro vyšetření trombocytů IHNEED v tomto případě je nutné vzorek dodat do laboratoře IHNEED po odběru, zkumavku předat přímo laborantovi u okénka příjmu materiálu a upozornit, že se jedná o toto vyšetření, na žádanku napsat trombocyty IHNEED.

Urgentní vyšetření (z vitální indikace), dále jen urgent - výsledky dostupné do 30 minut

Platí pro vyšetření KO, PT, APTT, AT, FIB. Jsou určena pro pacienty v ohrožení života. Nutné je telefonické upozornění na vyšetření. Na žádankách musí být zřetelné označení URGENT. Ostatní pravidla jsou stejná jako pro statim.

Pohotovostní vyšetření - vyšetření dostupná během pohotovosti

Jedná se o vyšetření uvedená v kapitole B-06 s dostupností o pohotovosti. Jsou určena pro závažné stavy a akutní změny u nemocných. Materiál lze dodat během celé pohotovostní služby. Některá vyšetření se v době pohotovostní služby pouze přijímají a stanovují se průběžně v následujících pracovních dnech. Výsledky se po vyšetření a vytištění automaticky přenesou do nemocničního informačního systému, telefonicky se hlásí výsledky jen na oddělení, kde není zajištěn automatický přenos dat nemocničním informačním systémem a výsledky, které spadají do kritéria pro hlášení kritických hodnot výsledků.

Vyšetření pro veterinární účely

Jedná se o vyšetření označené v ceníku PKN pro veterinární účely. Vyšetření je dostupné během denního i pohotovostního provozu. Bez žádanky lze vyšetření provést jen při přímé platbě podle platného ceníku PKN. Pokud se jedná o veterinární lékaře s řádnou smlouvou s PKN a řádně vyplněnou žádankou na vyšetření, je možná platba fakturou i o pohotovosti.

Vyšetření pro samoplátce

Jedná se o vyšetření podle platného ceníku PKN s platbou v hotovosti. Vyšetření lze provést bez žádanky během denního i pohotovostního provozu.

C Manuál pro odběry primárních vzorků

C-01 Základní informace

- laboratoř nezajišťuje žádné odběry s výjimkou kapilárního odběru z ušního lalůčku nebo prstu
- při odběru je nutné používat vakuový uzavřený odběrový systém, který zajišťuje kvalitní a bezpečný odběr biologického materiálu
- dodržení níže uvedených pokynů je jednou z podmínek pro správné zpracování biologického materiálu a zaručuje správné stanovení a interpretaci výsledků laboratoří
- při nedodržení uvedených pokynů může dojít ke zkreslení stanovovaných hodnot a k chybné interpretaci výsledků, která může v důsledku vést k poškození pacienta nebo ke zbytečnému opakování odběru vzorků
- laboratoř má nastaveny mechanismy, jak tyto chyby eliminovat, avšak žádný z dosud známých mechanismů nezaručuje stoprocentní jistotu vyřazení chybně odebraných vzorků

C-02 Požadavkové listy - žádanky

Základním požadavkovým listem je formulář „Žádanka OKH“ a dále elektronická žádanka tištěná z NISu.

Požadované a povinně uváděné základní identifikační znaky na požadavkovém listu - žádance jsou:

- kód pojišťovny pojištěnce - pacienta
- číslo pojištěnce - pacienta, rodné číslo, číslo pojistky u cizích státních příslušníků, u azylantů též číslo povolení k pobytu
- příjmení, jméno a tituly pacienta
- základní a další diagnózy pacienta
- věk a pohlaví pacienta v situacích, kdy nejsou jednoznačně určena číslem pojištěnce - většinou cizinci
- datum a čas odběru - datum a čas přijetí vzorku laboratoří je automaticky evidován laboratorním informačním systémem po přijetí žádanky
- identifikace objednavatele - razítko, které musí obsahovat údaje - ústav, oddělení, jméno lékaře, IČP, IČZ, odbornost, nejsou-li tyto údaje vyplněny v horní části žádanky
- kontakt na objednavatele - adresa, telefon nebo jiné spojení, není-li adresa a telefon uveden na razítku, je nutné kontakt specifikovat v položkách žádanky oddělení, lékař, telefon
- urgentnost dodání označit STATIM nebo URGENT
- identifikace osoby provádějící odběr

- požadovaná vyšetření k dodanému vzorku, resp. vzorkům
- pokud není známa totožnost pacienta, LIS vytvoří náhradní rodné číslo a do jména pacienta se zadá neznámý muž nebo žena do doby, než se zjistí správná totožnost pacienta
- při hromadném neštěstí se označování pacientů řídí speciálními pokyny uvedenými v traumatologickém plánu
- vzorky od pacientů s podezřením nebo diagnostikovaným přenosným virovým onemocněním musí být viditelně, červeně označeny

Laboratoř nesmí přijmout z důvodu akceptování platby od pojišťovny:

- žádanku s razítkem ambulance od hospitalizovaného pacienta
- žádanku s razítkem lékaře odbornosti 002 - pracoviště praktického lékaře pro děti a dorost u pacientů starších 19 let
- požadavek na vyšetření dítěte od lékaře jiné, než pediatrické odbornosti může být přijat pouze tehdy, je-li věk pacienta vyšší než 10 let
- žádanku pacienta muže s razítkem odbornosti 603 a 604 - gynekologie

C-03 Požadavky na statimové - urgentní vyšetření

- jsou určena pro závažné stavy a akutní změny stavu nemocných, kdy výsledky mohou rozhodujícím způsobem ovlivnit péči o nemocné
- jsou dostupná během denního i pohotovostního provozu
- mají přednost při vyšetřování ostatních materiálů, ale doba zpracování závisí na počtu aktuálně zpracovávaných statimových - urgentních vzorků
- statimová vyšetření jsou vyznačena v kapitole B-06 nebo v abecedním seznamu vyšetření a jsou dostupná do 90 minut.
- urgentní vyšetření je možné jen u KO, PT, APTT, AT, a FIB a je dostupné do 30 minut
- výsledky vyšetření jsou ihned po potvrzení přeneseny do nemocničním informačním systémem
- telefonicky se hlásí hodnoty vyšetření, které spadají do kritéria pro hlášení kritických hodnot
- telefonicky se hlásí výsledky externím lékařům, kteří nepoužívají nemocniční informační systém
- žádanky musí mít označení STATIM / URGENT a musí splňovat všechny ostatní požadavky
- v případě vyšetření URGENT musí klinické oddělení na toto vyšetření upozornit laboratoř telefonicky
- zvláštní režim platí pro vyšetření trombocyty IHNEED, jedná se o vyšetření, kdy je podezření na vznik shluků trombocytů tzv. pseudotrombocytopenii, vzorek je nutné

dodat do laboratoře IHNED po odběru, zkumavku předat laborantce u okénka příjmu materiálu a upozornit jí, že se jedná o vyšetření trombocyty IHNED

C-04 Ústní a telefonické požadavky na vyšetření, stabilita

- ze vzorků dodaných do laboratoře lze dodatečně, např. na základě telefonického doobjednání, provádět další vyšetření
- dodatečná vyšetření lze u některých analytů provést s určitým omezením, které je dáno stabilitou analytu v biologickém materiálu a množstvím dodaného vzorku, u některých analytů je požadován speciální odběr
- množství doobjednání hematologických vyšetření je vždy nutno konzultovat s laboratoří
- dodatečný požadavkový list - žádanka, musí být vždy po telefonickém objednání urychleně doručen do laboratoře
- po uplynutí níže uvedeného časového intervalu laboratoř tato vyšetření neprovede a je nutný odběr nového vzorku s novou žádankou

Tabulka s nejméně stabilními analyty při skladování za laboratorní teploty:

vyšetření - analyt	čas od odběru - stabilita
Krevní obraz základní, Retikulyocyty, Normoblasty, IPF, MDW	5 hodin
Krevní nátěr, Diferenciální rozpočet z analyzátoru	5 hodin
Fibrinogen, D-Dimery, Antitrombin, TT, anti-Xa, RIVA, API, HIT	4 hodiny
PT	6 hodin
APTT bez heparinu	4 hodiny
APTT s heparinem	1 hodina
APC-R, PC, PS, SCT, dRVVT, Korekční testy, FVIII, F IX, Osmotická rezistence, Morfologie ery v moči, Punktát, LE buňky	2 hodiny
Alkalická fosfatáza - nativní nátěr	3 hodiny
Etanolový test, Euglobulinová fibrinolýza, Dialyzát, Likvor	30 minut
Trombocyty IHNED	IHNED

Stabilita je doba, po kterou se počáteční obsah analytu ve vzorku nemění při skladování za přesně definovaných podmínek. U všech žadatelů je třeba důsledně dodržet doporučený postup a na žádanku napsat čas odběru. Pokud u koagulačních vyšetření není možné dodržet výše uvedené podmínky, krev je třeba zcentrifugovat a plazmu šokově zamrazit (pro speciální koagulační vyšetření platí opakovaná centrifugace).

C-05 Používaný odběrový systém

	typ odběrového materiálu	příklad použití
nesrážlivá žilní krev K ₂ EDTA	2 ml plast. zk.+K ₂ EDTA Vacuette - fialový uzávěr Sarsted - červený uzávěr Vacutainer - fialový uzávěr Tapval - fialový uzávěr, 0,5 ml	Krevní obraz, Diferenciální rozpočet leukocytů, Retikulocyty, Normoblasty, IPF, MDW, Osm. rezistence, Vyšetření hrudního a kloubního punktátu, ascites
nesrážlivá žilní krev Natrium citricum	2 ml plast. zk. + natrium citricum Vacuette - modrý uzávěr Sarstedt - zelený uzávěr Vacutainer - modrý uzávěr Tapval - modrý uzávěr, 1 ml	PT, APTT, TT, Fibrinogen, AT, D-Dimery, Etanol-gelifikační test, APC-R, Protein C, Protein S, FVIII, FIX, anti-Xa, RIVA, API, HIT II
nesrážlivá žilní krev TromboExact	2,7 ml plastová zkumavka + TromboExact TromboExact - červený uzávěr	Pseudotrombocytopenie
zk. bez protisr. prostředku	2 ml plastová sterilní zkumavka 2ml plastová zkumavka	Likvor Diayzát

Při vakuovém odběrovém systému je zajištěno dodržení přesného množství odebrané krve a tím i dodržení poměru protisrážlivého prostředku a krve (neplatí pro likvor a dialyzát).

C-06 Příprava pacienta před vyšetřením

Základní pokyny pro pacienty:

Odběr nalačno: odběr žilní krve se provádí většinou ráno, obvykle nalačno. Pacient je poučen, že odpoledne a večer před odběrem má vynechat tučná jídla. Pokud užívá jakékoliv léky, které mohou ovlivnit výsledek vyšetření, upozorní na tuto skutečnost lékaře. Ráno před odběrem se nemá trpět žízní. Je vhodné, napije-li se pacient před odběrem ¼ l čaje nebo vody. Pokud nebude vyšetřována glykémie a pacient nemá diabetes, může si čaj i velmi slabě osladit. U kojených dětí poslední kojení alespoň 2 hodiny před odběrem.

Faktory ovlivňující preanalytickou fázi:

Fyzická zátěž: asi 24 - 48 hodin před odběrem krve je vhodné zachovat zavedenou každodenní fyzickou aktivitu, není vhodné provádět nárazově vysokou fyzickou aktivitu ve smyslu silové či vytrvalostní zátěže.

Dieta: potrava může způsobit změnu koncentrací jednotlivých laboratorních analytů. Aby se zabránilo chybám v interpretaci, doporučuje se lačnění v délce 10 - 12 hodin, lačnění delší než 12 hodin je nevhodné, kratší je nedostatečné.

Dehydratace: dehydratace může zhoršit, případně i znemožnit vlastní odběr, navíc výsledky laboratorních odběrů mohou být výrazně zkresleny. Je nutné, aby pacient před odběrem dodržoval dostatečný pitný režim, není však vhodné podávat slazené tekutiny.

Fyziologické stavy:

Gravidita, šestinedělí: během gravidity a šestinedělí dochází ke změnám hemokoagulačních poměrů, proto mohou být některé laboratorní odběry ovlivněny zejména Protein S, FVIII, vWF, Euglobulinová fibrinolýza.

Menstruační cyklus: testy na von Willebrandovu chorobu se doporučují provádět 4. - 10. den cyklu, kdy je jeho aktivita nejnižší, pozor na aktivaci fibrinolýzy během cyklu.

Vliv léků:

Léky mají mimořádný vliv na laboratorní výsledky, nutno přesně specifikovat typ odběru a dle toho, po domluvě s lékařem eventuálně vyloučit na určitou dobu lék, který konkrétní laboratorní nález může ovlivnit.

Kumariny: s výjimkou sledování léčby se doporučuje provést odběry 6 - 8 týdnů po vysazení léčby, jedná se o odběry na Protein C, Protein S, Lupus antikoagulans, všechny K dependentní faktory - FII, FVII, FIX, FX. Pokud je potřeba odběr výše uvedených vyšetření i při kumarinech, je tento postup možný pouze po konzultaci s hematologem.

Hormonální antikoncepce, hormonální léčba: doporučuje se provést odběry 6 - 8 týdnů po vysazení léčby, zejména se jedná o odběry Proteinu C, Proteinu S, Lupus antikoagulans, FVIII, vWF.

UFH, nefrakcionované hepariny: doporučuje se poslední aplikace minimálně 12 hodin před odběry, zejména při odběru Lupus antikoagulans.

LMWH, nízkomolekulární hepariny: při odběrech za účelem monitorace léčby LMWH - anti-Xa aktivita. Odběr se provádí 3 hodiny od poslední aplikace - netýká se kontinuálního podávání LMWH, aplikace heparinů zkresluje například i stanovení hladiny antitrombinu, na žádance je nutné vždy léčbu uvádět.

DOAC, přímá orální antikoagulancia: jedná se buď o přímé inhibitory trombinu nebo aktivovaného faktoru Xa. Při užívání DOACů jsou ovlivněny jak základní, tak speciální koagulační testy, ve smyslu zvýšení nebo snížení jejich hodnot.

C-07 Identifikace pacienta na žádance a označení vzorku

Příjem materiálu:

- vzorky pacientů určené k analýze bez pozitivní identifikace pacienta se v laboratoři nesmějí vyskytovat
- nezbytnou identifikaci biologického materiálu před přidělením laboratorního kódu tvoří jméno a příjmení pacienta, rodné číslo, pojišťovna, diagnóza, identifikace žádajícího oddělení a označení statim/urgent
- odesílající oddělení je povinno srozumitelně informovat laboratoř a zajistit nezaměnitelnost biologického materiálu a dokumentace dle výše uvedeného značení
- pokud není známa totožnost pacienta, označíme žádanku podle pokynů pro neznámého pacienta, při hromadném neštěstí podle pokynů pro označování

pacientů dle traumatologického plánu

- jiný způsob označení biologického materiálu se nepřipouští a je důvodem odmítnutí vzorku
- zkumavka nebo nádobka se známým vysoce infekčním materiálem musí být označena červeným vykřičníkem
- standardně je na vyšetření požadována jedna žádanka a jedna zkumavka
- materiál je přijímán pouze ve standardních odběrových nádobách
- laboratoř vyvíjí maximální úsilí, aby zpracovala veškerý přijatý materiál, bohužel při příjmu dochází k rozporům s definovanými pravidly pro příjem materiálu a někdy bývá nutné materiál odmítnout

Pohyb vzorku v laboratoři:

- po kontrole přijatého materiálu a požadavkového listu jsou identifikační znaky pacienta z požadavkového listu zadány do laboratorního informačního systému
- zadanému vzorku je automaticky přiřazeno laboratorní číslo, které je softwarem laboratorního informačního systému a tiskárnou čárových kódů zpracováno ve specifický nezaměnitelný čárový kód vytištěný na identifikačním štítku.
- čárový kód je po kontrole údajů štítku z tiskárny a štítku zkumavky nalepen na primární zkumavku se vzorkem
- nalepením čárového kódu 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
- alikvotovaný vzorek je primární vzorek, který je dále rozdělený na části určené k samostatným analýzám a musí být ihned po zadání požadavků označen nejméně dvěma identifikačními znaky pacienta
- v koagulační laboratoři je vzorek centrifugován a poté vkládán do analyzátoru
- v hematologické laboratoři je vzorek bezprostředně vkládán do analyzátoru
- vzorky kostní dřeně se přijímají v morfologické laboratoři, kde se zapisují do knihy sternálních punkcí a do LISu a následně zpracovávají
- po ukončení analýz jsou vzorky uloženy v laboratoři do druhého dne, kdy se ráno likvidují
- do druhého dne se vzorky skladují jen pro případ opakování analýzy z důvodu záměny pacientů

C-08 Odběr vzorku

Stručné pokyny k odběru vzorků

Odběr žilní krve	<p>Odběr žilní krve se provádí většinou ráno, obvykle nalačno. Při použití vakuových systémů se vloží vhodná jehla do držáku, palcem ve vzdálenosti 2 až 5 cm pod místem odběru se stabilizuje poloha žíly, provede se venepunkce a teprve potom se postupně nasazují vhodné zkumavky. Vakuová zkumavka se nesmí nasadit na vnitřní jehlu držáku před venepunkcí, protože by se vakuum ve zkumavce zrušilo. Jakmile krev začne pomocí vakua vtékat do zkumavky, lze odstranit turniket. Je-li ve vakuované zkumavce protisrážlivé nebo stabilizační činidlo, musí se zabránit styku tohoto činidla s víčkem zkumavky nebo případnému zpětnému nasátí krve s činidlem do žilního systému. Vakuum ve zkumavce zajistí jak přiměřené naplnění zkumavky, tak správný poměr krve a protisrážlivého činidla. Jednotlivé zkumavky s přídatnými činidly je nutno bezprostředně po odběru promíchat pěti až desetinásobným šetrným převrácením.</p> <p>Doporučené pořadí odběrů z jednoho vpichu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zkumavka pro hemokultury - zkumavky bez přísad - zkumavky pro hemokoagulaci - ostatní zkumavky s přísadami
Odběr kapilární krve	<p>Odběr se provádí většinou z ušního lalůčku nebo z prstu, u sedícího nebo ležícího pacienta. Při odběru z prstu nemocného posadíme a paži necháme volně podél těla, ležícímu pacientovi dáme paži mírně pod úroveň těla. Provedeme dezinfekci místa vpichu. Necháme dokonale zaschnout dezinfekční prostředek, potom lancetou provedeme vpich, z kterého necháme vytéct kapku krve, tu setřeme a teprve nyní použijeme kapilární krev na vyšetření. Krev z vpichu netlačíme násilím. Po vyšetření vpich dezinfikujeme.</p>
Odběr kostní dřeně	<p>Provádí lékař lůžkového oddělení nebo ambulance při kterém odebírá vzorek na další speciální vyšetření, např. genetické. Pacient nemusí být nalačno.</p>
Odběr vzorku moče	<p>Provádí se pouze po poučení pacienta, je nutné zabránit kontaminaci moče.</p>
Odběr likvoru	<p>Provádí lékař při odběru mozkomíšního moku lumbální punkcí do sterilní zkumavky bez protisrážlivého prostředku.</p>
Odběr punktátu	<p>Provádí lékař lůžkového oddělení nebo ambulance. Volba odběrové nádoby se řídí druhem požadovaného vyšetření. Pro zhodnocení počtu buněk se používají zkumavky na krevní obraz s přídatkem K2EDTA k zamezení sražení výpotku v případě vyššího fibrinogenu. U likvoru se provádí odběr do sterilní zkumavky bez protisrážlivého prostředku.</p>

Chyby při odběru žilní krve

- pacient nebyl nalačno, požití tuky ovlivňují laboratorní vyšetření
- v době odběru nebo těsně před odběrem dostal pacient infuzi
- pacient nevysadil dle doporučení lékaře léky před odběrem
- odběr nebyl proveden ráno, je zvolena nevhodná doba odběru
- odběr byl proveden po mimořádné fyzické zátěži
-

Chyby způsobené nesprávným použitím turniketu:

- dlouhodobé stažení paže nebo nadměrné cvičení (pumpování se zataženou paží před odběrem) vede ke změnám poměrů tělesných tekutin v zatažené paži

Chyby vedoucí k hemolýze vzorku:

- znečištění jehly nebo pokožky od nezaschlého dezinfekčního roztoku
- použití expirované zkumavky
- znečištění odběrových nádob saponáty
- použití úzké jehly
- prudké vstřikování krve ze stříkačky do zkumavky
- prudké třepání krve ve zkumavce po odběru
- uskladnění plné krve v lednici
- zmrznutí vzorku krve

C-09 Množství vzorku

Doporučené množství biologického materiálu při primárním odběru

Hematologie: Krevní obraz + Diferenciální rozpočet + Retikulyocyty + Normoblasty, IPF, MDW	2 ml krve s K ₂ EDTA 0,5 ml krve s K ₂ EDTA u dětí
Hemokoagulace - rutina, základní vyš.	2 ml citrátové krve 1 ml citrátové krve u dětí
Hemokoagulace - speciální vyšetření	2 ml citrátové krve 1 ml citrátové krve u dětí
Kostní dřev	4x sklíčka KD + 2x periferie
LE buňky	10 ml nativní žilní krve
Punktát (ascites, kloubní, pohrudniční, perikardiální)	2 ml punktátu s K ₂ EDTA 0,5 ml punktátu s K ₂ EDTA u dětí
Likvor	1 ml likvoru, sterilní zkumavka
Peritoneální dialyzát	2 ml dialyzátu, nesterilní zkumavka
Osmotická rezistence	2 ml krve s K ₂ EDTA
Morfologie ery v moči	10 ml moči, sterilní zkumavka
Trombocytopenie	2,7 ml zkumavka TromboExact, firma Sarstedt

Množství krve pro metody prováděné z nesrážlivé krve se řídí nutností dodržení poměru krve a protisrážlivého činidla. Při použití vakuových systémů je správný objem zajištěn. U nestandardních odběrových nádob je nutné dodržet pokyn výrobce o množství vzorku - na zkumavce je ryska, po kterou má být naplněna krví. V případě, že u zkumavky nebude možné ověřit správnost používaného systému, nebude přijata k analýze. U koagulačních vyšetření je standardně požadována jedna samostatná zkumavka na základní vyšetření

a jedna samostatná zkumavka na jednotlivé skupiny speciálních vyšetření. Pokud se jedná o kombinaci například základního vyšetření a korekcí, jsou potřeba dvě zkumavky. Skupiny speciálních koagulačních vyšetření, u kterých je požadována jedna nebo dvě zkumavky:

- dvě zkumavky na SCT
- dvě zkumavky na dRVVT
- jedna zkumavka na APC-R +PC
- jedna zkumavka na PS
- jedna zkumavka na Korekční testy
- jedna zkumavka na faktory FVIII, FIX
- jedna zkumavka na vWF:Ag, vWF:RiCo
- jedna zkumavka na Euglobulinovou fibrinolýzu
- jedna zkumavka na Etanolový test

C-10 Likvidace použitých odběrových materiálů

Použitý odběrový materiál se ukládá do pevnostěnných spalitelných obalů. Druh odpadů je označen dle platné legislativy a následně likvidován podle předpisů.

C-11 Nezbytné operace se vzorkem

Po odebrání alikvotů z primárních vzorků a jejich řádném označení jménem a rodným číslem pacienta jsou odběrové nádoby skladovány tak, aby byly dodrženy podmínky preanalytické fáze, které jsou určeny typem požadovaných vyšetření.

C-12 Základní informace o bezpečnosti při práci se vzorky

Obecné zásady strategie bezpečnosti práce s biologickým materiálem jsou obsaženy ve Vyhlášce Ministerstva zdravotnictví č. 306/2012 Sb., kterou se upravují podmínky předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění a hygienické požadavky na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče, v instrukcích BOZP a v provozním řádu. Na základě této vyhlášky byly stanoveny tyto 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, to je důvodem k odmítnutí vzorku
- vzorky od pacientů s podezřením / diagnostikovaným přenosným virovým onemocněním či multirezistentní nosokomiální nákazou musí být viditelně, červeně označeny

- vzorky jsou přepravovány v uzavřených zkumavkách, které jsou vloženy do přenosné plastové nádoby tak, aby během přepravy vzorku do laboratoře nemohlo dojít k rozlití, potřísnění biologickým materiálem nebo jinému znehodnocení vzorku
- laboratoř a všechny spolupracující subjekty jsou povinny tyto pokyny zcela aplikovat

C-13 Informace k dopravě vzorků

Transport primárních vzorků z lůžkových oddělení:

- transport primárních vzorků z lůžkových oddělení nemocnice si zajišťují oddělení sama
- pro přenos odebraného materiálu a dokumentace se používá potrubní pošta nebo uzavíratelné, omyvatelné a dezinfikovatelné přenosné plastové nádoby
- veškeré nesrovnalosti týkající se odebraného materiálu nebo dokumentace řeší pracovník laboratoře telefonicky ihned se zdravotnickým personálem příslušného oddělení, nikoliv s pomocným zdravotnickým personálem provádějícím transport vzorku do laboratoře
- odebraný materiál je nutné bezprostředně po odběru promíchat, poté nechat 10 min stabilizovat s protisrážlivým prostředkem a následně transportovat do laboratoře
- u citlivých analýz je nutné dodržet maximální časy stability, vzorky doručené po jejím uplynutí nebudou analyzovány
- doba transportu nesmí trvat déle než je doba stability pro daný analyt
- při extrémních vnějších teplotách je nutné zajistit transport vzorku v boxech zamezujících znehodnocení vzorku mrazem nebo horkem, chladicí vložka v létě, vytemperování boxu za laboratorní teploty v zimě
- materiál je v laboratoři postupně přijímán, označen a tříděn pro další preanalytické úpravy nebo analýzy

Transport biologického materiálu potrubní poštou:

- laboratoř nezodpovídá za problémy vzniklé během přepravy vzorku potrubní poštou, např. znehodnocení vzorku, ztráta vzorku, prodlení při doručení vzorku, hemolýza...
- níže uvedený biologický materiál laboratoř z výše uvedených důvodů doporučuje doručit osobně:
 - vyšetření likvoru
 - vzorky v režimu urgent - vitální indikace
 - vysoce rizikový infekční materiál
 - vzorky s chladovými protilátkami

- v případě transportu materiálu potrubní poštou je nutné materiál po odběru nechat minimálně 10 minut stabilizovat a až poté transportovat potrubní poštou, výrazně se tím zabrání hemolýze červených krvinek in vitro

Transport biologického materiálu od externích lékařů:

- spádová oblast od externích lékařů pro dodání biologického materiálu do naší laboratoře není limitována, spolupráce není vázána smluvně, základem je ústní dohoda o spolupráci s návazností na dodržování pokynů pro odběr materiálu uváděné v laboratorní příručce.
- pro transport odebraného materiálu a dokumentace se používají uzavíratelné, omyvatelné a dezinfikovatelné přenosné plastové nádoby
- veškeré nesrovnalosti týkající se odebraného materiálu nebo dokumentace řeší pracovník laboratoře telefonicky ihned s příslušným zdravotnickým pracovníkem, nikoliv s pomocným zdravotnickým personálem provádějícím transport vzorku do laboratoře
- teplota během přepravy musí být po celou dobu udržována v rozmezí 15 - 25 °C, musí být monitorována a měřidlo teploty musí být pravidelně kalibrováno
- při extrémních vnějších teplotách je nutné zajistit transport vzorku v boxech zamezujících znehodnocení vzorku mrazem nebo horkem, chladicí vložka v létě, vytemperování boxu za laboratorní teploty v zimě
- laboratoř nezodpovídá za dodržování podmínek pro transportu biologického materiálu do laboratoře od externích lékařů
- pokud u základních koagulačních vyšetření není možné dodržet časové limity pro stabilitu analytů 2 hodiny, je třeba plazmu centrifugovat 15 minut při 2000 - 2500 G, oddělit od krevních buněk a plazmu maximálně do 5 hodin od odběru dopravit v nádobě se suchým ledem do laboratoře
- pokud u speciálních koagulačních vyšetření není možné dodržet časové limity pro stabilitu analytů, je třeba plazmu 2x centrifugovat, oddělit od krevních buněk, plazmu šokově zmrazit a v nádobě se suchým ledem materiál odeslat co nejdříve do laboratoře
- výsledky v papírové podobě jsou distribuovány externím lékařům poštou, statimové vzorky nebo kritické hodnoty jsou hlášeny telefonicky, pro tyto případy je nezbytné na žádanku uvádět funkční telefon na ošetřujícího lékaře

Obecně k transportu biologického materiálu:

- pokud u přijímaného vzorku nebudou dodrženy požadavky na preanalytickou fázi konkrétního vyšetření (teplota a čas transportu) vzorek laboratoř zanalyzuje, ale na výsledkovém listě bude poznámka, že nebyly dodrženy podmínky transportu vzorku do laboratoře

D Preanalytické procesy v laboratoři

D-01 Příjem žádank a vzorků

Materiál je postupně laboratoří přijímán, označen a tříděn pro další preanalytické úpravy (centrifugace krve, zamražení) nebo analýzy.

D-02 Kritéria pro odmítnutí vzorků

- žádanku s biologickým materiálem, na které chybí nebo jsou nečitelné základní údaje a není možné je doplnit na základě dotazu pacienta nebo obsahuje požadavek na vyšetření, které laboratoře neprovádějí
- žádanku dospělého pacienta od zdravotnického subjektu s odborností pediatrie (kromě indikace lékaře s odborností lékařská genetika), požadavek na vyšetření dítěte od lékaře jiné než pediatrické odbornosti (může být přijat pouze tehdy, je-li věk pacienta vyšší než 10 let), žádanku muže od subjektu s odborností gynekologie nenasvědčuje-li specifikaci odběrů diagnóza, žádanku ambulantního pacienta od subjektu s odborností lůžkového oddělení
- požadavek na doplnění vyšetření, pokud není dodatečně dodána žádanka obsahující požadovaná doplněná vyšetření
- žádanku nebo odběrovou nádobku znečištěnou biologickým materiálem
- nádobku 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
- nádobku s biologickým materiálem, kde zjevně došlo k porušení doporučení o preanalytické fázi
- neoznačenou nádobku s biologickým materiálem
- biologický materiál bez žádanky
- nesprávná odběrová nádobka

D-03 Postupy při nesprávné identifikaci vzorku nebo žádanky

Postup laboratoře při nesprávné identifikaci na biologickém materiálu:

- při nedostatečné identifikaci pacienta na biologickém materiálu se analýza neprovádí
- odmítnutý materiál se vzhledem ke stabilitě materiálu pro hematologická vyšetření neskládá, žádanka se archivuje
- odesílající subjekt obdrží informaci o odmítnutí nesprávně identifikovaného biologického materiálu, tato skutečnost je v laboratoři evidována

Postup laboratoře při nesprávné nebo neúplné identifikaci na žádance:

Laboratorní příručka

verze: 7.7
kód: OKH-LP-2025
výtisk:

platí od: 22.01.2025
datum tisku: 04.06.2026
strana: 26/57

- při nedostatečné identifikaci pacienta na žadance se kontaktuje odesílající oddělení (pokud je k dispozici údaj o odesílajícím oddělení)
- v případě dosažitelnosti odesílajícího subjektu se pokusíme doplnit chybějící identifikační údaje a následně provést analýzu

E Vydávání výsledků a komunikace s laboratoří

E-01 Hlášení kritických hodnot výsledků

Výrazně patologické výsledky se sdělují telefonicky ošetřujícímu lékaři nebo zdravotní sestře mající službu na daném oddělení podle následujícího seznamu bez ohledu na to, zda bylo vyšetření provedeno ve statimovém nebo rutinním režimu. Do laboratorního informačního systému laborantka zaznamená, komu byl výsledek nahlášen, v LISu je současně uveden čas i jméno laborantky, která kritickou hodnotu nahlásila. Kniha hlášených kritických hodnot výsledků se tiskne denně a poté archivuje.

V mimořádných případech, kdy nelze telefonicky zastihnout ordinujícího lékaře, je nutné vyhledat lékaře s pomocí Policie ČR.

Tabulka pro hlášení výrazně patologických výsledků:

metoda	dolní mez	horní mez	jednotka
leukocyty	≤ 1,0 neutrofily ≤ 0,5	≥ 30,0 od 6 měs. ≥ 50,0 do 6 měs.	10 ⁹ /l
hemoglobin	≤ 60	≥ 200 od 1 měs. ≥ 270 do 1 měs.	g/l
hemoglobin-ambul.	≤ 70	-	g/l
trombocyty	30	≥ 1000	10 ⁹ /l
APTT	-	≥ 180	s
APTT-bez léčby	-	≥ 2,0	R
PT- při léčbě	-	≥ 5	INR
PT- bez léčby	-	≥ 2	R
TT	-	≥ 80	s
AT	≤ 40 od 1 měs. ≤ 25 do 1 měs.	-	%
hodnocení nátěru perif.krve	<ul style="list-style-type: none"> • blasty/leukemické promyelocyty u prvozáchytu • nález schistocytů > 10/1000 erytrocytů 		

E-02 Informace o formách vydávání výsledků

Laboratorní výsledky se vydávají:

- elektronicky prostřednictvím databáze v nemocničním informačním systému
- papírově pouze pro externí pracoviště
- výsledkové listy v el. podobě - pdf formát s certifikátem, nahrazují papírové výsledky je možné vytisknout z klinického informačního systému
- zaměstnanci laboratoře mají podepsaný závazek mlčenlivosti a řídí se Etickým kodexem
- výstup z laboratorního informačního systému v podobě výsledkového listu obsahuje:
 - jednoznačnou identifikaci pacienta (jméno, RČ)
 - název laboratoře, která výsledek vydala
 - název oddělení a jméno lékaře požadujícího ošetření
 - datum a čas přijetí primárního vzorku laboratoří
 - nezaměnitelnou identifikaci vyšetření
 - výsledek vyšetření včetně jednotek měření tam, kde je to možné
 - biologické referenční intervaly
 - v případě potřeby textové interpretace výsledků
 - jiné poznámky (označení vzorku v laboratoři, texty ke kvalitě nebo dostatečnosti primárního vzorku, které mohou nežádoucím způsobem ovlivnit výsledek, druh primárního vzorku atd.)
 - identifikaci osoby, která autorizovala uvolnění nálezu

Telefonické vydávání výsledků:

- pacientům a nezdravotnickým pracovníkům se telefonicky výsledky nesdělují
- externím žadatelům se telefonicky hlásí výsledky, které jsou statim nebo jsou v rozmezí kritických intervalů
- výsledky jsou kdykoliv dostupné prostřednictvím databáze a v el. podobě v denní knize výsledků
- písemnosti skladujeme 5 let, sklíčka s nátěry sternálních punkcí 10 let, sklíčka s nátěry periferní krve 1 rok

E-03 Typy nálezů a laboratorních zpráv

- laboratorní nálezy, které mají číselnou hodnotu (výsledky mohou být buď v rámci normálních, snížených nebo zvýšených hodnot) mají na výsledcích graficky formou hvězdičky označené hodnoty výsledku mimo referenční rozmezí
- laboratorní nálezy se slovním výsledkem negativní nebo pozitivní výsledek, např. u Etanolového testu
- laboratorní nálezy popisující morfologický vzhled buněk, například anizocytózu trombocytů
- laboratorní nálezy popisující přítomnost nebo nepřítomnost některých buněk, například LE buňky nalezeny nebo nenalezeny
- interpretace speciálních koagulačních vyšetření lékařem slovně doplňuje číselnou hodnotu vyšetření
- upozornění a komentáře k výsledkům mající vliv na posuzování výsledků jsou uvedeny v textové části výsledkového listu

E-04 Vydávání výsledků pacientům

Podle „Charty práv pacientů“ má pacient právo znát svůj výsledek vyšetření. O vystavení výsledku standardně požádá pacient svého ošetřujícího lékaře. Ve zdůvodněných případech (souhlas ošetřujícího lékaře aj.) předává laboratoř výsledek pacientovi jen tehdy, pokud o něj sám požádá a identifikuje se. Identifikací pacienta se rozumí předložení průkazu, který je uznáván jako průkaz k identifikaci osoby v ČR (pas, občanský průkaz, řidičský průkaz – ne karta pojištěnce). Výsledek se pacientovi předává v tištěné podobě s razítkem pracoviště, které vyšetření provedlo a podpisem oprávněného pracovníka laboratoře. Předání v zalepené obálce se nevyžaduje. Současně je nutné zaslat výsledek i ošetřujícímu lékaři. Vyzvednutí laboratorních výsledků třetí osobou je možné na základě předem vyplněné plné moci (nemusí být ověřená), která je dostupná ke stažení na stránkách Pardubické nemocnice. K vyzvednutí výsledků bude třeba předložit platný průkaz totožnosti. V případě, že pacientem je nezletilá osoba, je možné výsledek vydat pouze jeho rodičům, případně zákonnému zástupci za stejných podmínek, jak je to popsáno u vydání výsledku pacientovi. O každém předání se vede záznam.

E-05 Opakovaná a dodatečná vyšetření

Postup při požadavku na opakování nebo dodatečné vyšetření jsou uvedena v oddíle C-04.

E-06 Změny výsledků a nálezů

Opravy výsledkových listů pořízených laboratorním informačním systémem lze provádět v identifikační části a ve výsledkové části.

Oprava v identifikační části:

jedná se o opravy RČ, pojišťovny, změny nebo opravy příjmení a jména pacientů, např. vdané ženy apod. zjištěné před odesláním výsledkového listu. Provede se oprava, záznam na žádanku, archivace se neprovádí. Při opravách neznámého pacienta, který má generované RČ se oprava provede ihned, jakmile je zjištěna totožnost pacienta, provede se záznam na žádanku, archivace se neprovádí. Oprava RČ, pojišťovny nebo jména a příjmení v databázi se provádí po odmítnutí vyúčtování původně uvedenou zdravotní pojišťovnou. Tyto opravy se archivují.

Oprava ve výsledkové části:

opravou ve výsledkové části výsledkového listu se rozumí oprava nebo změna údajů, číselné nebo textové informace výsledků, které byly již odeslány na klinické pracoviště. Pod pojmem opravy není myšleno doplnění nebo rozšíření textové informace k výsledkům. Opravu výsledků schvaluje vedoucí klinické laboratoře a provádí pracovník, který zodpovídá za správný výsledek, o změně provede záznam do knihy neshod. Nesprávný výsledek je nahrazen správným výsledkem a do knihy neshod je uvedeno, kdy byla změna provedena, původní hodnota, opravená hodnota, případně důvod změny. Pracovník provádějící změnu uvede své jméno. Změna se telefonicky ohlásí na klinické pracoviště. Tiskne se opravený protokol. Původní protokol se archivuje.

E-07 Intervaly od dodání vzorku k vydání výsledku

- prostřednictvím laboratorního informačního systému laboratoř eviduje čas přijetí každého vzorku a čas kontroly výsledku
- rutinní provoz - výsledky z denního provozu jsou ihned po analýze a propuštění výsledku automaticky odesílány do nemocničního informačního systému
- výsledky, které jsou dále zpracovávány, jsou označeny v nemocničním informačním systému „dodáme“
- papírové výsledky z denního provozu je možné si vyzvednout během denního provozu do 15:00 hodin odpoledne.
- pacient, který si hradí vyšetření sám, si může výsledek vyzvednout kdykoliv během dne i pohotovostní služby
- speciální vyšetření - výsledky jsou k dispozici dle četnosti a provádění analýz vzorků, např. speciální koagulační vyšetření se vyšetřují jednou za měsíc
- statimové vyšetření - výsledky jsou vydány do 90 minut od převzetí vzorku laboratoří
- urgentní vyšetření - výsledky jsou vydány do 30 minut od převzetí vzorku laboratoří
- dostupnost jednotlivých vyšetření je uvedena v abecedním seznamu vyšetření

- pokud laboratoř není schopna vydat výsledek v požadované době, je nutné tuto skutečnost oznámit ošetřujícímu lékaři

E-08 Konzultační činnost laboratoře

V laboratoři poskytují konzultace vedoucí pracovníci laboratoře nebo jejich kolegové, kteří jsou erudovaní pro poskytnutí těchto konzultací v rámci svých kompetencí. Lékařské konzultace poskytuje lékař se specializací v oboru.

Individuální konzultace jsou umožněny kontaktem s odbornými pracovníky:

MUDr. Kamila Šnorová	lékař	46 601 4808
Ing. Jindra Součková	vedoucí laboratoře	46 601 4806
Miloslava Taranzová	vrchní laborantka	46 601 4802

Upozornění a komentáře k výsledkům mající vliv na posuzování výsledků jsou uvedeny v textové části výsledkového listu.

E-09 Způsob řešení stížností

Stížnosti:

Všechny stížnosti se podávají a evidují na referátu pro komunikaci s veřejností Pardubické nemocnice. Na webových stránkách nemocnice je přesný návod, jak postupovat při podání stížnosti. Webová adresa je www.nempk.cz. Při podání stížnosti přímo na oddělení postoupí vedoucí tohoto oddělení stížnost opět na referát pro komunikaci s veřejností. Jde-li o ústní, případně telefonickou stížnost, vyhotoví příjemce stížnosti záznam a předá ho na referát pro komunikaci s veřejností. Pracovník tohoto referátu zajistí předání podaných stížností, včetně záznamu o stížnosti průvodního listu stížnosti neprodleně na sekretariát ředitele PKN. V případě, že stížnost nelze z objektivních důvodů do 30 dnů vyřídit, zajistí řešitel stížnosti podání písemné informace s uvedením důvodu, proč nebyla stížnost v termínu vyřízena a uvede další postup. Stížnosti jsou vyřizovány bez zbytečného odkladu, nejpozději však do 30 dnů.

Možnosti podání stížnosti:

1) Písemně

- doporučeným dopisem na adresu: Nemocnice Pardubického kraje, a.s., Pardubická nemocnice, Oddělení komunikace a marketingu, Kyjevská 44, 53203 Pardubice
- elektronickou poštou za použití ověřeného elektronického podpisu na adresu posta.pardubice@nempk.cz
- pokud se pošle stížnost elektronicky bez platného elektronického podpisu, je nutné ji do 5 dnů od jejího podání potvrdit písemnou formou nebo osobně, jinak se na stížnost pohlíží jako na anonymní (tzn., že stěžovatel neobdrží o výsledku šetření písemnou informaci).
- datovou schránkou: ID datové schránky eiefkcs

Náležitosti písemné stížnosti:

- jméno a příjmení stěžovatele
- adresa stěžovatele
- vlastnoruční podpis stěžovatele
- jméno, příjmení a adresu pacienta, pokud je pacient odlišný od stěžovatele (v případě, že je stěžovatelem jiná osoba než plnoletý a svéprávný pacient, je třeba ke stížnosti doložit plnou moc pacienta k vyřízení stížnosti stěžovatelem)
- popis skutečností, které jsou podnětem ke stížnosti (včetně uvedení jmen osob nebo pracovišť, kterých se stížnost týká)

2) Ústně

Stížnost lze podat i ústně v kanceláři vedoucího Referátu pro komunikaci s veřejností. O stížnosti bude proveden písemný záznam, který musí stěžovatel podepsat a jehož jedno vyhotovení bude stěžovateli předáno.

3) Telefonicky

Stížnost lze podat i telefonicky na čísle 46 601 1255. Telefonicky podanou stížnost je však nutné potvrdit písemně nebo osobně, jinak se na stížnost pohlíží jako na anonymní (tzn., že stěžovatel neobdrží o výsledku šetření písemnou informaci). Prošetřují se všechny podané stížnosti. Stížnosti, u nichž nelze jednoznačně identifikovat autora, budou vyřizovány jako stížnosti anonymní. Lhůta pro vyřízení stížnosti je v souladu s § 93 zákona o zdravotních službách č. 372/2011 Sb. stanovena na 30 dnů od doručení stížnosti. Tato lhůta může být ze závažných důvodů prodloužena o dalších 30 dnů s tím, že důvody budou oprávněnému stěžovateli neprodleně sděleny. Stěžovateli bude dodána písemná zpráva o vyřízení řádné stížnosti, která bude obsahovat zjištěné skutečnosti a závěry, případně přijatá opatření k nápravě. Pokud stěžovatel opakuje stížnost, která již byla řádně prošetřena a vyřízena, aniž by uvedl nové skutečnosti, nebude tato stížnost již znovu šetřena. Stěžovatel bude o tomto postupu písemně vyzooměn. Pokud nemocnice dojde k závěru, že není kompetentní k vyřízení stížnosti, vyzoomí o tom stěžovatele písemně do 5 dnů od doručení stížnosti a pokud možno připojí informaci, kam se stěžovatel může obrátit.

Řešení zjištěných neshod:

Pracovníci laboratoře jsou schopni odhalit a reagovat na vznik případné neshody (tj. nedodržení stanovených postupů daných laboratoří s dopadem na kvalitu výsledků laboratorních vyšetření). Neshody mohou vznikat v preanalytické fázi vyšetřování biologického materiálu, např. při příjmu materiálu, kdy pracovník zjistí nesprávnou identifikaci vzorku nebo žádanky, pak postupuje podle pokynů uvedených v kapitole D-02 a D-03. Pokud situaci vyhodnotí tak, že biologický materiál nepřijme, viz kritéria pro odmítnutí vzorků, provede zápis do knihy nepřijatých vzorků.

Neshoda v analytické nebo postanalytické fázi vyšetřování biologického materiálu může být například v uvedení nesprávného výsledku. Pokud se nepodaří odhalit chybný výsledek dříve a laboratoř odešle nesprávný výsledek na oddělení, (ať po síti nebo v tištěné podobě) telefonuje pověřený zdravotnický pracovník bezprostředně po zjištění neshody na oddělení lékaři a nahlásí správný výsledek, o neshodě se provede záznam. Pokud vznikne v laboratoři podezření na chybu ze strany odesílatele (porovnání s předešlými výsledky v LIS), telefonuje zdravotnický pracovník odesílateli o vysvětlení a po domluvě si vyžádá nový odběr nebo výsledky vydá s příslušným komentářem, pokud se jedná o podezření nebo o potvrzení záměny vzorku na oddělení, zdravotnický pracovník zajistí, aby nesprávné výsledky nebyly přiřazeny k pacientovi v LIS, v laboratoři situaci řeší příslušný zodpovědný pracovník, je informován zdravotnický personál oddělení, kde vznikla neshoda. O neshodě je proveden záznam.

E-10 Vydávání potřeb laboratoří

Oddělení klinické hematologie používá pro odběry krve jednotný vakuový odběrový systém typu Vacutainer. Jednotlivá oddělení nemocnice si objednávají odběrové potřeby přes nemocniční internetový objednávkový systém QI individuálně podle svých potřeb.

F Abecední seznam vyšetření

1.	AF	Alkalická fosfatáza v leukocytech
2.	a-Xa	Monitorování léčby LMWH
3.	APC-R	Rezistence na aktivovaný protein C
4.	API	Monitorování léčby Apixabanu (preparát Eliquis)
5.	APTT	Aktivovaný parciální tromboplastinový test
6.	AT	Antitrombin
7.	BF	Body fluid - zastoupení krevních elementů v tělní tekutině
8.	DD	D-dimery
9.	DIF-M	Diferenciální rozpočet leukocytů mikroskopicky
10.	dRVVT	Diluční test s jedem z Russelovy zmiije (diagnostika Lupus antikoagulans)
11.	EF	Euglobulinová fibrinolýza
12.	ET	Etanolový test
13.	FVIII	Faktor VIII
14.	FIX	Faktor IX
15.	FIB	Fibrinogen
16.	HIT	Heparinem indukovaná trombocytopenie
17.	IPF	Nezralá frakce trombocytů
18.	KO	Krevní obraz bez diferenciálního rozpočtu leukocytů
19.	KO+DIF	Krevní obraz s diferenciálním rozpočtem leukocytů
20.	KO+NRBC	Krevní obraz s normoblasty
21.	KRV	Krvácivost
22.	KT	Korekční testy (PT/APTT)
23.	LE-B	LE buňky
24.	ME	Morfologie erytrocytů v nátěru periferní krve
25.	MDW	Distribuční šíře monocytů
26.	OR	Osmotická rezistence
27.	PC	Protein C
28.	PS	Protein S
29.	PT	Protrombinový test
30.	RET	Retikulocyty
31.	RIVA	Monitorování léčby Rivaroxabanu (preparát Xarelto)
32.	SCT	Silica Clotting Time (Diagnostika Lupus antikoagulans)
33.	Schi	Schistocyty kvantitativně
34.	SP+Fe	Sternální punkce (vyhodnocení myelogramu + cytochem. vyš. Fe)
35.	T ihned	Trombocyty ihned
36.	TT	Trombinový test
37.	U-morf	Morfologie erytrocytů v moči

Laboratorní příručka

verze: 7.7
kód: OKH-LP-2025
výtisk:

platí od: 22.01.2025
datum tisku: 04.06.2026
strana: 35/57

38.	vWF: Ag	von Willebrandův faktor: Antigen
39.	vWF: RiCo	von Willebrandův faktor: RiCo

AF Alkalická fosfatáza v leukocytech

Odběr	odběr z prstu
Materiál	kapilární krev
Metoda	cytochemické vyšetření
Maximální doba do zpracování	3 hodiny nativní nátěr
Referenční rozmezí a jednotka	muži 0,30 - 1,85, skóre ženy 0,30 - 1,65, skóre
Dostupnost vyšetření	týdně, nutno tel. objednat
Časová odezva	48 hodin
Dostupnost pro statim	NE
Dostupnost pro pohotovost	NE
Vyšetření provádí úsek	úsek speciálních morfologických metod
Pokyny k odběru	nutné telefonicky objednat na čísle 4807, pacient se musí na vyšetření osobně dostavit do laboratoře do 8:00 hodin

a-Xa Monitorování léčby LMWH

Odběr	plast, citrát 1+9, Vacutainer, modrý uzávěr
Materiál	krev
Metoda	fotometrické vyš. se specifickým chrom. substrátem
Maximální doba do zpracování	2 hodiny při 20°C
Referenční rozmezí a jednotka	fyziologicky 0 IU/ml při monitorování léčby rozmezí viz samostatný dokument
Dostupnost vyšetření	denně
Časová odezva	24 hodin
Dostupnost pro statim	ANO
Dostupnost pro pohotovost	ANO
Vyšetření provádí úsek	úsek rutinních koagulačních metod
Pokyny k odběru	pro informaci o nejvyšší dosažené hladině proveďte odběr za 2-4 hodiny po aplikaci LMWH, odběry v jiném časovém odstupu se využívají při kontinuálním podání léku
Poznámka k metodě	monitorování léčby se doporučuje u těhotných, dětí, nemocných nad 100 kg a pod 50 kg, nemocných s renální insuficiencí nebo nemocných v dialyzačním programu

APC-R Rezistence na aktivovaný protein C

Odběr	plast, citrát 1+9, Vacutainer, modrý uzávěr
Materiál	krev
Metoda	koagulační stanovení
Maximální doba do zpracování	1 hodina při 20°C
Referenční rozmezí a jednotka	2,20 - 5,00 R
Dostupnost vyšetření	denně
Časová odezva	měsíc
Dostupnost pro statim	NE
Dostupnost pro pohotovost	pouze dodání
Vyšetření provádí úsek	úsek speciálních koagulačních metod
Pokyny k odběru	vyšetření může být ovlivněné LA, těhotenstvím a vyššími dávkami heparinu, při léčbě hepariny, kumariny a DOAC se neprovádí
Poznámka k metodě	funkční stanovení APC-R detekuje celkovou inhibiční aktivitu systému PC (klinicky významné poklesy hladiny PC, PS, citlivost aktivovaného F V na aktivovaný PC - APC-R) a je dostatečně citlivý i na vysoké hladiny F VIII

API Monitorování léčby Apixabanu (Eliquis)

Odběr	plast, citrát 1+9, Vacutainer, modrý uzávěr
Materiál	krev
Metoda	fotometrické vyš. se specifickým chrom. substrátem
Maximální doba do zpracování	2 hodiny při 20°C
Referenční rozmezí a jednotka	fyziologicky 0 IU/ml při monitorování léčby rozmezí viz. samostatný dokument
Dostupnost vyšetření	denně
Časová odezva	24 hodin
Dostupnost pro statim	ANO
Dostupnost pro pohotovost	ANO
Vyšetření provádí úsek	úsek rutinních koagulačních metod
Poznámka k metodě	dle použitého preparátu lékař hodnotí buď maximální plazmatickou koncentraci 2-4 hodiny po užití nebo minimální plazmatickou koncentraci 12-24 hodin po užití

APTT Aktivovaný parciální tromboplastinový test

URGENT

Odběr	plast, citrát 1+9, Vacutainer, modrý uzávěr
Materiál	krev
Metoda	koagulační stanovení
Maximální doba do zpracování	4 hodiny při 20°C v plazmě bez heparinu 1 hodina při 20°C v plazmě s heparinem
Referenční rozmezí a jednotka	nad 18 let: 0,80 - 1,20 R pod 18 let viz samostatný dokument
Dostupnost vyšetření	denně
Časová odezva	24 hodin
Dostupnost pro statim	ANO
Dostupnost pro pohotovost	ANO
Vyšetření provádí úsek	úsek rutinních koagulačních metod
Poznámka k metodě	na screeningové vyšetření se používá reagentie s dostatečnou citlivostí k defektům koagulačních faktorů, heparinu a LA

AT Antitrombin

URGENT

Odběr	plast, citrát 1+9, Vacutainer, modrý uzávěr
Materiál	krev
Metoda	fotometrické vyš. se specifickým chrom. substrátem
Maximální doba do zpracování	2 hodiny při 20°C
Referenční rozmezí a jednotka	80 - 120 %
Dostupnost vyšetření	denně
Časová odezva	24 hodin
Dostupnost pro statim	ANO
Dostupnost pro pohotovost	ANO
Vyšetření provádí úsek	úsek rutinních koagulačních metod
Pokyny k odběru	vyšetření je ovlivněno DOAC

BF Body fluid - zastoupení krevních elementů v tělní tekutině

Odběr	likvor: sterilní 1 ml zkumavka bez protisrážlivého prostředku dialyzát: nesterilní 2 ml zkumavka bez protisrážlivého prostředku ostatní: 2 ml zkumavka s K ₂ EDTA
Materiál	ascites, likvor, perikardiální tekutina, peritoneální dialyzát, pleurální tekutina, synoviální tekutina
Metoda	fluorescenční průtoková cytometrie
Maximální doba do zpracování	likvor, dialyzát 30 minut při 20°C ostatní 1 hodina při 20°C
Referenční rozmezí a jednotka	pro likvor: RBC 0 x10 ⁹ /l WBC 7 x10 ⁶ /l MN 7 x10 ⁶ /l PMN 3 x10 ⁶ /l
Dostupnost vyšetření	denně
Časová odezva	24 hodin
Dostupnost pro statim	ANO
Dostupnost pro pohotovost	ANO
Vyšetření provádí úsek	úsek analyzátorů krvinek
Pokyny k odběru	likvor a dialyzát je nutno dodat do laboratoře do 30 minut od odběru, ostatní punktáty do 1 hod.
Poznámka k metodě	v případě podezření na přítomnost patologických buněk v punktátu ascitu, pleurální a perikardiální tekutině provádí lékař mikroskopickou kontrolu, časová odezva mikroskopické kontroly je týden (pro parametry KO v tělních tekutinách platí statimový režim)

DD D-dimery (FEU)

Odběr	plast, citrát 1+9, Vacutainer, modrý uzávěr
Materiál	krev
Metoda	LIA metoda
Maximální doba do zpracování	2 hodiny při 20°C
Referenční rozmezí a jednotka	0 - 0,500 mg/l FEU
Dostupnost vyšetření	denně
Časová odezva	24 hodin
Dostupnost pro statim	ANO
Dostupnost pro pohotovost	ANO
Vyšetření provádí úsek	úsek rutinních koagulačních metod
Poznámka k metodě	vyš. slouží jako marker trombofilních stavů a aktivované fibrinolýzy.

DIF-M Diferenciální rozpočet leukocytů mikroskopicky

Odběr	plast, K ₂ EDTA, Vacutaier, fialový uzávěr
Materiál	krev
Metoda	mikroskopické vyšetření
Maximální doba do zpracování	5 hodin při 20°C
Referenční rozmezí a jednotka	všechny věkové kategorie viz samostatný dokument
Dostupnost vyšetření	denně
Časová odezva	24 hodin
Dostupnost pro statim	NE
Dostupnost pro pohotovost	ANO
Vyšetření provádí úsek	úsek rutinních koagulačních metod
Poznámka k metodě	mikroskopické vyšetření diferenciálního rozpočtu leukocytů se hodnotí průběžně a doba zpracování závisí na počtu aktuálně zpracovávaných statimových/urgentních vzorků

dRVVT Diluční test s jedem z Russelovy zmije (součást diagnostiky LA)

Odběr	plast, citrát 1+9, Vacutainer, modrý uzávěr
Materiál	krev
Metoda	koagulační stanovení
Maximální doba do zpracování	1 hodina při 20°C v plazmě
Referenční rozmezí a jednotka	0,80 - 1,20 R
Dostupnost vyšetření	denně
Časová odezva	měsíc
Dostupnost pro statim	NE
Dostupnost pro pohotovost	pouze dodání
Vyšetření provádí úsek	úsek speciálních koagulačních metod
Pokyny k odběru	vyšetření se neprovádí při zavedené léčbě hepariny, kumariny a DOAC
Poznámka k metodě	jedná se o dva testy dRVVT Screen a dRVVT Confirm, z výsledků ratia těchto dvou testů se vypočítává normalizované rátió - NR, pokud je hodnota NR větší než 1,2, jsou protilátky typu LA přítomny, pokud je menší než 1,2 protilátky typu LA nejsou v plazmě přítomny

EF Euglobulinová fibrinolýza

Odběr	plast, citrát 1+9, Vacutainer, modrý uzávěr
Materiál	krev
Metoda	funkční vyšetření kapacity fibrinolytického systému
Maximální doba do zpracování	30 minut při 20°C
Referenční rozmezí a jednotka	minimálně 180 minut pro věk nad 18 let minimálně 120 minut pro věk pod 18 let
Dostupnost vyšetření	denně, nutno tel. objednat
Časová odezva	24 hodin
Dostupnost pro statim	NE
Dostupnost pro pohotovost	NE
Vyšetření provádí úsek	úsek speciálních koagulačních metod
Pokyny k odběru	nutné telefonicky objednat na čísle 4809, materiál je nutné dodat do laboratoře ihned po odběru ráno do 8:00 hodin, provedení testu trvá 6 hodin

ET Etanolvý test

Odběr	plast, citrát 1+9, Vacutainer, modrý uzávěr
Materiál	krev
Metoda	gelifikační (parakogulační) test
Maximální doba do zpracování	30 minut při 20°C
Referenční rozmezí a jednotka	negativní nález
Dostupnost vyšetření	denně
Časová odezva	24 hodin
Dostupnost pro statim	ANO
Dostupnost pro pohotovost	ANO
Vyšetření provádí úsek	úsek rutinních koagulačních metod
Pokyny k odběru	materiál je nutné dodat do laboratoře ihned po odběru
Poznámka k metodě	jedná se o orientační test zaměřený na detekci volných fibrinových monomerů v plazmě, výsledkem je hodnocení pozitivní/ negativní nález

FVIII Faktor VIII

Odběr	plast, citrát 1+9, Vacutainer, modrý uzávěr
Materiál	krev
Metoda	koagulační stanovení
Maximální doba do zpracování	2 hodiny při 20°C
Referenční rozmezí a jednotka	50 - 150 % pro věk nad 18 let, pod 18 let viz samostatný dokument
Dostupnost vyšetření	denně
Časová odezva	měsíc
Dostupnost pro statim	ANO
Dostupnost pro pohotovost	pouze dodání
Vyšetření provádí úsek	úsek speciálních koagulačních metod
Pokyny k odběru	vyšetření je ovlivněno DOAC
Poznámka k metodě	FVIII je syntetizován v játrech, slezině, slinivce, a ledvinách, v plazmě koluje v komplexu s vWF, který jej chrání před štěpením, jeho poločas je v této vazbě 8 - 12 hodin <u>snížení aktivity</u> : vrozené: fyziologicky jedinci krevní skupiny 0, hemofilie A, vWCH, získané: inhibitor FVIII - autoproti látka, objevující se při autoimunitních chorobách a malignitách, DIC <u>zvýšení aktivity</u> : se považuje za trombofilní riziko, FVIII se chová jako reaktant akutního zánětu (nutné vyloučit zánět)

FIX Faktor IX

Odběr	plast, citrát 1+9, Vacutainer, modrý uzávěr
Materiál	krev
Metoda	koagulační stanovení
Maximální doba do zpracování	2 hodiny při 20°C
Referenční rozmezí a jednotka	50 - 150 % pro věk nad 18 let pod 18 let viz samostatný dokument
Dostupnost vyšetření	denně
Časová odezva	měsíc
Dostupnost pro statim	NE
Dostupnost pro pohotovost	pouze dodání
Vyšetření provádí úsek	úsek speciálních koagulačních metod
Pokyny k odběru	vyšetření je ovlivněno DOAC, neprovádí se při léčbě kumariny
Poznámka k metodě	funkce FIX je jedna z klíčových v koagulačním procesu, pokles funkční aktivity na 20 - 30% je provázen poruchami hemostázy, jejichž závažnost souvisí s hloubkou defektu, choroba vyvolaná defektem genu pro syntézu FIX se nazývá hemofilie B, zvýšená aktivita je odpovědná za sklon k trombofilii, protože FIX nepatří mezi proteiny akutní fáze, jsou vysoké hladiny aktivity způsobeny rozenou poruchou regulace exprese genu pro syntézu

FIB Fibrinogen

URGENT

Odběr	plast, citrát 1+9, Vacutainer, modrý uzávěr
Materiál	krev
Metoda	koagulační stanovení dle Clause
Maximální doba do zpracování	2 hodiny při 20°C
Referenční rozmezí a jednotka	1,8 - 4,2 g/l pro věk nad 18 let
Dostupnost vyšetření	denně
Časová odezva	24 hodin
Dostupnost pro statim	ANO
Dostupnost pro pohotovost	ANO
Vyšetření provádí úsek	úsek rutinních koagulačních metod
Pokyny k odběru	vyšetření je ovlivněno DOAC

HIT Heparinem indukovaná trombocytopenie

Odběr	plast, citrát 1+9, Vacutainer, modrý uzávěr
Materiál	krv
Metoda	LIA metoda
Maximální doba do zpracování	2 hodiny při 20°C
Referenční rozmezí a jednotka	<1,0 U/ml značí nepřítomnost protilátek
Dostupnost vyšetření	denně
Časová odezva	24 hodin
Dostupnost pro statim	ANO
Dostupnost pro pohotovost	ANO
Vyšetření provádí úsek	úsek rutinních koagulačních metod

IPF Nezralá frakce trombocytů

Odběr	plast, K ₂ EDTA, Vacutainer, fialový uzávěr
Materiál	krv
Metoda	fluorescenční průtoková cytometrie
Maximální doba do zpracování	5 hodin při 20°C
Referenční rozmezí a jednotka	všechny věkové kategorie viz samostatný dokument
Dostupnost vyšetření	denně
Časová odezva	24 hodin
Dostupnost pro statim	ANO
Dostupnost pro pohotovost	ANO
Vyšetření provádí úsek	úsek analyzátorů krvinek
Poznámka k metodě	metoda je součástí KO

KO Krevní obraz bez diferenciálního rozpočtu leukocytů

URGENT

Odběr	plast, K ₂ EDTA, Vacutainer, fialový uzávěr
Materiál	krev
Metoda	impedanční a optický princip měření
Maximální doba do zpracování	5 hodin při 20°C
Referenční rozmezí a jednotka	všechny věkové kategorie viz samostatný dokument
Dostupnost vyšetření	denně
Časová odezva	24 hodin
Dostupnost pro statim	ANO
Dostupnost pro pohotovost	ANO
Vyšetření provádí úsek	úsek analyzátorů krvinek

KO+DIF Krevní obraz s diferenciálním rozpočtem leukocytů

Odběr	plast, K ₂ EDTA, Vacutainer, fialový uzávěr
Materiál	krev
Metoda	impedanční a optický princip měření, fluorescenční průtoková cytometrie
Maximální doba do zpracování	5 hodin při 20°C
Referenční rozmezí a jednotka	všechny věkové kategorie viz samostatný dokument
Dostupnost vyšetření	denně
Časová odezva	24 hodin
Dostupnost pro statim	ANO
Dostupnost pro pohotovost	ANO
Vyšetření provádí úsek	úsek analyzátorů krvinek
Poznámka k metodě	pokud se provádí diferenciálního rozpočtu leukocytů mikroskopicky pro dostupnost na statim vyšetření platí stejná poznámka, která je uvedena u metody diferenciální rozpočet mikroskopicky

KO+NRBC Krevní obraz s normoblasty

Odběr	plast, K ₂ EDTA, Vacutainer, fialový uzávěr
Materiál	krev
Metoda	impedanční a optický princip měření, fluorescenční průtoková cytometrie
Maximální doba do zpracování	5 hodin při 20°C
Referenční rozmezí a jednotka	všechny věkové kategorie viz samostatný dokument
Dostupnost vyšetření	denně
Časová odezva	24 hodin
Dostupnost pro statim	ANO
Dostupnost pro pohotovost	ANO
Vyšetření provádí úsek	úsek analyzátorů krvinek

KRV Krvácivost

Odběr	odběr krve z ušního lalůčku v laboratoři
Materiál	kapilární krev
Metoda	funkční vyšetření primární hemostázy
Maximální doba do zpracování	odběr se provádí v laboratoři
Referenční rozmezí a jednotka	2 - 5 minut
Dostupnost vyšetření	denně, nutno tel. objednat u ležících pacientů
Časová odezva	24 hodin
Dostupnost pro statim	ANO
Dostupnost pro pohotovost	ANO
Vyšetření provádí úsek	úsek rutinních koagulačních metod
Pokyny k odběru	nutné telefonicky objednat na čísle 4809, mobilní pacienti se musí na vyšetření osobně dostavit do laboratoře, nelze provést ze vzorku krve ve zkumavce, u imobilních pacientů je nutné vyšetření provést u lůžka pacienta, během pohotovosti vyšetření ordinuje hematolog

KT Korekční testy (PT/APTT)

Odběr	plast, citrát 1+9, Vacutainer, modrý uzávěr
Materiál	krev
Metoda	koagulační stanovení
Maximální doba do zpracování	1 hodina při 20°C
Referenční rozmezí a jednotka	0,80 - 1,20 R
Dostupnost vyšetření	denně
Časová odezva	24 hodin
Dostupnost pro statim	NE
Dostupnost pro pohotovost	NE
Vyšetření provádí úsek	úsek speciálních koagulačních metod
Poznámka k metodě	vyšetření se používá k odlišení přítomnosti inhibitoru koagulace od deficitu faktorů, provádí se v případě rozdílu časů pacienta od kontroly větší než 6s u PT a větší než 10 s u APTT

ME Morfologie erytrocytů v nátěru periferní krve

Odběr	plast, K ₂ EDTA, Vacutainer, fialový uzávěr
Materiál	krev
Metoda	mikroskopické vyšetření
Maximální doba do zpracování	2 hodiny při 20°C
Referenční rozmezí a jednotka	uvádíme nalezené morfologické odlišnosti
Dostupnost vyšetření	denně
Časová odezva	24 hodin
Dostupnost pro statim	NE
Dostupnost pro pohotovost	ANO
Vyšetření provádí úsek	úsek morfologie

MDW Distribuční šíře monocytů

Odběr	plast, K ₂ EDTA, Vacutainer, fialový uzávěr
Materiál	krev
Metoda	impedanční a optický princip měření
Maximální doba do zpracování	5 hodin při 20°C
Referenční rozmezí a jednotka	všechny věkové kategorie viz samostatný dokument
Dostupnost vyšetření	denně
Časová odezva	24 hodin
Dostupnost pro statim	ANO
Dostupnost pro pohotovost	ANO
Vyšetření provádí úsek	úsek analyzátorů krvinek
Poznámka k metodě	metoda je součástí KO + DIF

OR Osmotická rezistence erytrocytů

Odběr	plast, K ₂ EDTA, Vacutainer, fialový uzávěr
Materiál	krev
Metoda	fotometrické stanovení s vizuální detekcí
Maximální doba do zpracování	1 hodina při 20°C
Referenční rozmezí a jednotka	k minimální rezistenci ery dochází při koncentraci NaCl, 0,44 - 0,40% k maximální rezistenci ery dochází při koncentraci NaCl 0,32 - 0,30%
Dostupnost vyšetření	denně
Časová odezva	24 hodin
Dostupnost pro statim	NE
Dostupnost pro pohotovost	NE
Vyšetření provádí úsek	úsek speciální morfologie
Pokyny k odběru	vyšetření je nutno objednat na tel. čísle 4807, příjem materiálu do laboratoře na osm. rez. je do 8:00 hod.
Poznámka k metodě	referenční hodnoty udávají koncentraci roztoku NaCl, ve kterém dojde ke kompletní hemolýze všech erytrocytů, za normálních okolností jsou erytrocyty odolné až do koncentrace 4,4 - 4,2 g/l NaCl, pod tuto hranici se objeví mírná hemolýza erytrocytů (většinou těch nejstarších), tato hranice představuje minimální osmotickou odolnost erytrocytů, dalším snižováním koncentrace se hemolýza stupňuje, až při koncentraci 3,2 - 3,0 g/l NaCl hemolyzují všechny erytrocyty.

PC Protein C

Odběr	plast, citrát 1+9, Vacutainer, modrý uzávěr
Materiál	krev
Metoda	fotometrické vyš. se specifickým chromogenním substrátem
Maximální doba do zpracování	1 hodina při 20°C
Referenční rozmezí a jednotka	70 - 130 % pro věk nad 18 let do 18 let viz samostatný dokument
Dostupnost vyšetření	denně
Časová odezva	měsíc
Dostupnost pro statim	NE
Dostupnost pro pohotovost	pouze dodání
Vyšetření provádí úsek	úsek speciálních koagulačních metod
Pokyny k odběru	neprovádí se při léčbě hepariny a kumariny a léčbě hormony, je ovlivněno léčbou DOAC

PS Protein S

Odběr	plast, citrát 1+9, Vacutainer, modrý uzávěr
Materiál	krev
Metoda	koagulační vyšetření
Maximální doba do zpracování	1 hodina při 20°C
Referenční rozmezí a jednotka	65 - 140 % muži, 50 (35) - 140 % ženy (gravidní) pro věk nad 18 let do 18 let viz samostatný dokument
Dostupnost vyšetření	denně
Časová odezva	měsíc
Dostupnost pro statim	NE
Dostupnost pro pohotovost	pouze dodání
Vyšetření provádí úsek	úsek speciálních koagulačních metod
Pokyny k odběru	neprovádí se při léčbě hepariny a kumariny a léčbě hormony, je ovlivněno léčbou DOAC

PT Protrombinový test
URGENT

Odběr	plast, citrát 1+9, Vacutainer, modrý uzávěr
Materiál	krev
Metoda	koagulační stanovení
Maximální doba do zpracování	6 hodiny při 20°C
Referenční rozmezí a jednotka	0,80 - 1,20 INR pro léčené pacienty 0,80 - 1,20 R pro neléčené pacienty nad 18 let
Dostupnost vyšetření	denně
Časová odezva	24 hodin
Dostupnost pro statim	ANO
Dostupnost pro pohotovost	ANO
Vyšetření provádí úsek	úsek rutinních koagulačních metod
Poznámka k metodě	INR je poměr času plazmy pacienta k času plazmy kontroly vztažený k mezinárodnímu standardu účinnosti vyšetřovací reagentie, umožňuje srovnání výsledků různých laboratoří při léčbě kumariny

RET Retikulocyty

Odběr	plast, K ₂ EDTA, Vacutainer, fialový uzávěr
Materiál	krev
Metoda	fluorescenční průtoková cytometrie
Maximální doba do zpracování	5 hodin při 20°C
Referenční rozmezí a jednotka	0,005 - 0,025 poměr pro věk nad 18 let do 18 let viz samostatný dokument
Dostupnost vyšetření	denně
Časová odezva	24 hodin
Dostupnost pro statim	ANO
Dostupnost pro pohotovost	ANO
Poznámka k metodě	metoda je součástí KO
Vyšetření provádí úsek	úsek analyzátorů krvinek

RIVA Monitorování léčby Rivaroxabanu (Xarelto)

Odběr	plast, citrát 1+9, Vacutainer, modrý uzávěr
Materiál	krev
Metoda	fotometrické vyš. se specifickým chrom. substrátem
Maximální doba do zpracování	2 hodiny při 20°C
Referenční rozmezí a jednotka	fyziologicky 0 IU/ml při monitorování léčby rozmezí viz. samostatný dokument
Dostupnost vyšetření	denně
Časová odezva	24 hodin
Dostupnost pro statim	ANO
Dostupnost pro pohotovost	ANO
Vyšetření provádí úsek	úsek rutinních koagulačních metod
Poznámka k metodě	dle použitého preparátu lékař hodnotí buď maximální plazmatickou koncentraci 2-4 hodiny po užití nebo minimální plazmatickou koncentraci 12-24 hodin po užití

SCT Silica Cloting Time (součást diagnostiky LA)

Odběr	plast, citrát 1+9, Vacutainer, modrý uzávěr
Materiál	krev
Metoda	koagulační stanovení
Maximální doba do zpracování	1 hodina při 20°C v plazmě
Referenční rozmezí a jednotka	0,80 - 1,20 R
Dostupnost vyšetření	denně
Časová odezva	měsíc
Dostupnost pro statim	NE
Dostupnost pro pohotovost	pouze dodání
Vyšetření provádí úsek	úsek speciálních koagulačních metod
Pokyny k odběru	vyšetření se neprovádí při zavedené léčbě hepariny, kumariny a DOAC
Poznámka k metodě	jedná se o dva testy SCT Screen a SCT Confirm, z výsledků ratia těchto dvou testů se vypočítává normalizované rátio - NR, pokud je hodnota NR větší než 1,16, jsou protilátky typu LA přítomny, pokud je menší než 1,16 protilátky typu LA nejsou v plazmě přítomny

Schi Schistocyty kvantitativně

Odběr	plast, K ₂ EDTA, Vacutainer, fialový uzávěr
Materiál	krev
Metoda	mikroskopické vyšetření
Maximální doba do zpracování	2 hodin při 20°C
Referenční rozmezí a jednotka	< 10/1000 erytrocytů
Dostupnost vyšetření	denně
Časová odezva	24 hodin
Dostupnost pro statim	NE
Dostupnost pro pohotovost	ANO
Vyšetření provádí úsek	úsek morfologie
Poznámka k metodě	uvádíme číselnou hodnotu schistocytů na 1000 erytrocytů

SP+Fe Sternální punkce (vyhodnocení myelogramu + cytochem. vyš. Fe)

Odběr	nátěr na sklíčko
Materiál	kostní dřev
Metoda	mikroskopické vyšetření
Maximální doba do zpracování	2 hodin při 20°C
Referenční rozmezí a jednotka	viz samostatný dokument
Dostupnost vyšetření	týden
Časová odezva	24 hodin
Dostupnost pro statim	NE
Dostupnost pro pohotovost	NE
Vyšetření provádí úsek	úsek speciální morfologie
Pokyny k odběru	punkci provádí lékař ze sternu nebo hřebene lopaty kosti kyčelní
Poznámka k metodě	vzorek je aspirát dřevové krve, ze které se zhotoví nátěry na podložní sklíčka nebo se provádí odběr na další vyšetření (genetiku, tkáňové kultury, průtokovou cytometrii, cytochemická vyšetření), součástí vyšetření je i speciální cytochemické barvení na přítomnost Fe v nátěru, závěrečné hodnocení provádí lékař (hodnotí buněčnost, zastoupení zárodečných řad a z jejich morfologií)

T ihned Trombocyty ihned

Odběr	plast, K ₂ EDTA, Vacutainer, fialový uzávěr
Materiál	krev
Metoda	fluorescenční průtoková cytometrie
Maximální doba do zpracování	doručit na oddělení IHNED
Referenční rozmezí a jednotka	viz referenční rozmezí KO
Dostupnost vyšetření	denně
Časová odezva	24 hodin
Dostupnost pro statim	ANO
Dostupnost pro pohotovost	ANO
Vyšetření provádí úsek	úsek analyzátorů krvinek
Pokyny k odběru	pro vyšetření trombocyty IHNED platí zvláštní režim při odběru a donášce materiálu, vzorek je nutné dodat do laboratoře ihned po odběru, zkumavku předat přímo laborantce u okénka příjmu materiálu a upozornit jí, že se jedná o toto vyšetření, na žádanku napsat trombocyty IHNED

TT Trombinový test

Odběr	plast, citrát 1+9, Vacutainer, modrý uzávěr
Materiál	krev
Metoda	koagulační stanovení
Maximální doba do zpracování	2 hodiny při 20°C
Referenční rozmezí a jednotka	0,80 - 1,20 R
Dostupnost vyšetření	denně
Časová odezva	24 hodin
Dostupnost pro statim	ANO
Dostupnost pro pohotovost	ANO
Vyšetření provádí úsek	úsek rutinních koagulačních metod

U-morf Morfologie erytrocytů v moči

Odběr	10 ml plastová zkumavka
Materiál	moč
Metoda	mikroskopické vyšetření
Maximální doba do zpracování	1 hodina při 20°C
Referenční rozmezí a jednotka	erytrocyty bez morfologických změn
Dostupnost vyšetření	denně
Časová odezva	24 hodin
Dostupnost pro statim	NE
Dostupnost pro pohotovost	NE
Vyšetření provádí úsek	úsek speciální morfologie

vWF: Ag von Willebrandův faktor Antigen

Odběr	plast, citrát 1+9, Vacutainer, modrý uzávěr
Materiál	krev
Metoda	koagulační stanovení
Maximální doba do zpracování	2 hodiny při 20°C
Referenční rozmezí a jednotka	50 - 150 %
Dostupnost vyšetření	denně
Časová odezva	měsíc
Dostupnost pro statim	NE
Dostupnost pro pohotovost	pouze dodání
Vyšetření provádí úsek	úsek speciálních koagulačních metod

vWF: RiCo von Willebrandův faktor Ristocetin kofaktor

Odběr	plast, citrát 1+9, Vacutainer, modrý uzávěr
Materiál	krev
Metoda	koagulační stanovení
Maximální doba do zpracování	2 hodiny při 20°C
Referenční rozmezí a jednotka	50 - 150 %
Dostupnost vyšetření	denně
Časová odezva	měsíc
Dostupnost pro statim	ANO
Dostupnost pro pohotovost	pouze dodání
Vyšetření provádí úsek	úsek speciálních koagulačních metod

Vysvětlivky k textu:

Maximální doba do zpracování je doba od odběru vzorku do jeho dalšího zpracování v laboratoři (např. centrifugace, nebo fixace nátěru) a je daná stabilitou vyšetřovaného analytu.

Dostupnost vyšetření je doba, kdy je možné do laboratoře doručit materiál na vyšetření.

Časová odezva je doba od doručení materiálu do laboratoře do vydání výsledku.

Pro rutinní vyšetření je časová odezva do 24 hodin od doručení materiálu do laboratoře.

Pro statimové vyšetření je časová doba odezvy 90 minut od doručení materiálu do laboratoře.

Pro urgentní vyšetření je časová doba odezvy 30 minut od doručení do laboratoře

Referenčním rozmezím vyšetření pro všechny věkové kategorie jsou uvedeny v samostatném dokumentu.