



Laboratorní příručka	
Laboratoř Průtokové cytometrie	116_LP_08_01 Verze: A1

Zpracovatel:	Petra Paličková	Podpis:	
Přezkoumal a schválil:	MUDr. Marinov Iuri, CSc.	Podpis:	
Garant dokumentu:	MUDr. Marinov Iuri, CSc.	Podpis:	
Platnost od:	1. 3. 2008	Uvolněno pro systém:	
Výtisk č:	1	Počet stran:	16
Verze:	A1	Přijato do evidence:	27.3.2008

Seznam změn a revizí řízeného dokumentu


Platnost od	verze	Obsah změny/ revize	Podpis garanta	Schválení revize
10.12 2008		Beze změny	MUDr. Marinov Iuri Csc.	
18. 1. 2010		Nahrazena str. č.4 (kap. 2.2.1) str.č.7 (kap. 2.32) str. č.12(kap. 3.9)	dtto	
27. 3. 2010		Nahrazena str. č. 3, kap. 2., str.č.4(kap.2.1.),	dtto	

Dokument zobrazený na www.uhkt.cz je aktuálně platnou verzí, po vytištění slouží pouze pro informativní účely.

Laboratorní příručka	
Laboratoř Průtokové cytometrie	
Nahrazuje stranu: str. ze dne:	116_LP_08_01 Verze: A1

Obsah

1.	Úvod	3
2.	Identifikace laboratoře a důležité údaje	3
2.1.	Zaměření laboratoře	3
2.2.	Organizace laboratoře, vnitřní členění a technické vybavení	4
2.2.1.	Organizace laboratoře:	4
2.2.2.	Pracovní doba:	4
2.2.3.	Vybavení laboratoře:	4
2.3.	Spektrum nabízených vyšetření	4
2.3.1.	Kvalitativní průtoková cytometrie:	4
2.3.2.	Kvantitativní průtoková cytometrie	6
3.	Manuál pro odběry primárních vzorků	7
3.1.	Příručka pro odběry primárních vzorků	7
3.2.	Základní informace	7
3.3.	Požadavkové listy (žádanky)	8
3.4.	Požadavky na dodatečná a opakovaná vyšetření	8
3.5.	Používaný odběrový systém	9
3.6.	Příprava pacienta před vyšetřením, odběr vzorku	9
3.6.1.	Příprava pacienta na odběr:	9
3.6.2.	Hlavní chyby při odběrech krve	9
3.6.3.	Pokyny k odběru krve vakuovým systémem	10
3.6.4.	Bezpečnostní aspekty při odběru vzorku	10
3.6.5.	Pracovní postup žilního odběru krve	11
3.7.	Identifikace pacienta na žádance a označení vzorku	12
3.8.	Množství vzorku	12
3.9.	Nezbytné operace se vzorkem, stabilita	12
3.9.1.	Základní informace k bezpečnosti při práci se vzorky	12
3.9.2.	Rozlítí biologického materiálu při transportu potrubní poštou	13
4.	Preanalytické procesy v laboratoři	13
4.1.	Příjem žádanek a vzorků	13
4.1.1.	Skladování vzorků po vyšetření v laboratoři	13
4.2.	Kritéria pro přijetí nebo odmítnutí vadných (kolizních) primárních vzorků	13
4.3.	Postupy při nesprávné identifikaci vzorku nebo žádanky	14
5.	Vydávání výsledků a komunikace s laboratoři	14
5.1.	Hlášení výsledků v kritických intervalech	14
5.2.	Informace o formách vydávání výsledků, typy nálezů a laboratorních zpráv	14
5.2.1.	Výstup z LIS v podobě výsledkového listu obsahuje:	14
5.2.2.	Vydávání výsledků přímo pacientům	15
5.2.3.	Telefonické hlášení výsledků	15
5.3.	Změny výsledků a nálezů	15
5.4.	Intervaly od dodání vzorku k vydání výsledku	16
5.5.	Způsob řešení stížností	16
5.6.	Konzultační činnost	16
6.	Přílohy	16
7.	Rozdělovník	16

Laboratorní příručka	
Laboratoř Průtokové cytometrie	
Nahrazuje stranu: str. 3 ze dne: 27. 3. 2010	116_LP_08_01 Verze: A1

1. Úvod

Vážené kolegyně, vážení kolegové, vážení pacienti,

dovolujeme si Vám předložit tuto laboratorní příručku, která má za úkol komplexně informovat o činnosti Laboratoře Průtokové cytometrie. Je určena všem spolupracujícím zdravotníkům a poskytuje popis všech dostupných vyšetření, které naše laboratoř provádí. Obsah laboratorní příručky byl koncipován v souladu s normou ČSN EN ISO 15189 Zdravotnické laboratoře – zvláštní požadavky na kvalitu a způsobilost.

Struktura se řídí Akreditačními standardy pro klinické laboratoře. Obecně platné instrukce a pokyny byly převzaty z materiálů publikovaných na stránkách ÚKBLD VFN, SZU a dále byly převzaty materiály z odborných publikací.

Rozsah vyšetření prováděných v naší laboratoři je průběžně aktualizován, v souladu s rozvojem medicínských znalostí spolu s požadavky na způsob odběru biologického materiálu. Naší snahou je poskytovat maximálně kvalitní, co nejvíce dostupné a komplexní laboratorní služby a tím přispět k vysoké úrovni péče poskytované pacientům. Věříme, že i tato příručka může být přínosem v našem úsilí.

Prosíme, abyste věnovali zvláštní pozornost kapitolám, které obsahují zásady pro odběry, identifikaci a příjem vzorků a vydávání nálezů. Tato pravidla byla vypracována v souladu se současnou legislativou, doporučeními odborných společností a akreditačními normami a z nich vyplývajícími standardy a jsou závazná pro všechny pracovníky laboratoře. Laboratoř Průtokové cytometrie je specializovaná laboratoř s diagnostickou, výzkumnou a výukovou činností, zaměřenou na hematologické malignity (akutní a chronické leukemie, lymfoproliferace, myelodysplastické a myeloproliferativní syndromy), vrozené a získané poruchy trombocytů a erytrocytů.

Laboratoř je zapojena do systému externí kontroly kvality (BD QAS, SEKK) a pracuje v souladu se standardy ELN.

Laboratorní příručka je k dispozici na webových stránkách ÚHKT www.uhkt.cz, kde je pravidelně aktualizována. Doufáme, že tato příručka přispěje ke zkvalitnění naší vzájemné spolupráce.

Kolektiv laboratoře

2. Identifikace laboratoře a důležité údaje

Laboratoř je akreditována ČIA pod č. 8081 dle ČSN EN ISO 15189. Osvědčení o akreditaci č. 109/2010.

V souladu s organizační strukturou ÚHKT, Laboratoř Průtokové cytometrie je samostatnou laboratoří v rámci klinického úseku.

Kontaktní údaje:

adresa: U nemocnice 1, Praha 2, 128 20, budova B, II patro

tel.: +420 221 977 337

fax: +420 221 977 249

Vedoucí laboratoře: MUDr. Marinov Iuri, CSc.

Manažer kvality: Hana Feixová

E-mail: Marinov@uhkt.cz

2.1. Zaměření laboratoře

Nádorová hematologie:

Akutní a chronické leukemie

Lymfoproliferace

Non Hodgkinské lymfomy

Myeloproliferativní syndromy


Myelodysplastické syndromy

Smíšené MDS/MPS syndrom

Nenádorová hematologie:

Paroxysmální noční hemoglobinurie (PNH) a PNH stavy

Vrozené a získané poruchy krevních destiček (megakaryocytární, amegakaryocytární, imunní, neimunní)

Laboratorní příručka	
Laboratoř Průtokové cytometrie	
Nahrazuje stranu: str. č. 4	116_LP_08_01
ze dne: 27.3. 2010	Verze: A1

Imunologické stanovení absolutního počtu krevních destiček průtokovou cytometrií
 Monitorování funkce krevních destiček průtokovou cytometrií
 Monitorování terapie inhibitory P2Y12 receptoru (thienopyridiny a analogy)
 Stanovení reziduálních leukocytů v krevních produktech po leukodepleci průtokovou cytometrií
 Kvantitativní stanovení exprese znaku CD64 na neutrofilních granulocytech

Transplantační hematologie:

Stanovení retikulovaných destiček
 Stanovení lymfoidních subpopulací při monitorování imunosupresivní terapie a obnovy imunitního systému po transplantaci
 Stanovení progenitorových CD34+ buněk
 Potransplantační lymfoproliferativní onemocnění

2.2. Organizace laboratoře, vnitřní členění a technické vybavení

2.2.1. Organizace laboratoře:

Vedoucí lékař: MUDr. Iuri Marinov, CSc.
 Zástupce: Mgr. Alena Luxová
 Vědecký pracovník: Mgr. Vlasta Tkáčová
 Technický personál: Ivana Marešová, Petra Paličková, Libuše Pučelíková, Jana Pauerová

2.2.2. Pracovní doba:

Pondělí – pátek: 7:30 – 16.00 (po pracovní době je pro akutní případy a po telefonické domluvě zajištěna pohotovostní služba)
 Soboty, neděle, svátky: pro akutní případy a po telefonické domluvě je zajištěna pohotovostní služba

2.2.3. Vybavení laboratoře:

Průtokový cytometr FACSCalibur – 2 lasery, 4 fluorescence-Becton Dickinson
 Průtokový cytometr FACSCanto – 2 lasery, 6 fluorescence-Becton Dickinson

2.3. Spektrum nabízených vyšetření

2.3.1. Kvalitativní průtoková cytometrie:

Screeningové vyšetření:

Indikace: patologický krevní obraz, suspekce na hematologickou malignitu, diferenciální diagnostika s reaktivním stavem.

Materiál k vyšetření: PK (2–3 ml EDTA), KD (1–2 ml EDTA), výpotek, mozkomíšni mok

Skladování a doprava: odebraný materiál k vyšetření skladovat při pokojové teplotě a dopravit nejlépe do 6–8 hod po odběru.

Dostupnost: kritické / patologické/ výsledky ihned telefonicky, písemný výsledek s diagnostickým závěrem poštou do týdne.

Vyšetřované markery v panelech a barevných kombinacích jsou v souladu s pokyny a doporučením evropského konsensu pro imunofenotypizaci krevních malignit v rámci European Leukemia Net ([ELN](#))

Akutní leukemie:


Indikace: leukocytóza, anemie, trombocytopenie, suspekce na akutní leukemii

Materiál k vyšetření: PK (2–3 ml EDTA), KD (1–2 ml EDTA), výpotek, mozkomíšni mok

Skladování a doprava: odebraný materiál k vyšetření skladovat při pokojové teplotě a dopravit nejlépe do 6–8 hod po odběru.

Dostupnost: kritické / patologické/ výsledky ihned telefonicky, písemný výsledek s diagnostickým závěrem poštou do týdne.

Vyšetřované markery v panelech a barevných kombinacích jsou v souladu s pokyny a doporučením evropského konsensu pro imunofenotypizaci krevních malignit v rámci European Leukemia Net ([ELN](#))

Laboratorní příručka	
Laboratoř Průtokové cytometrie	
Nahrazuje stranu: str. ze dne:	116_LP_08_01 Verze: A1

Myelodysplastický syndrom:

Indikace: leukopenie, anemie, trombocytopenie, suspekce na myelodysplastický syndrom – diferenciální diagnostika *low-grade* MDS, *high-grade* MDS, progresse/ leukemizace onemocnění

Materiál k vyšetření: PK (2–3 ml EDTA), KD (1–2 ml EDTA).

Skladování a doprava: odebraný materiál k vyšetření skladovat při pokojové teplotě a dopravit nejlépe do 6–8 hod. po odběru.

Dostupnost: kritické / patologické/ výsledky ihned telefonicky, písemný výsledek s diagnostickým závěrem poštou do týdne.

Vyšetřované markery v panelech a barevných kombinacích jsou v souladu s pokyny a doporučením evropského konsensu pro imunofenotypizaci krevních malignit v rámci European Leukemia Net ([ELN](#))

Myeloproliferace:

Indikace: leukocytóza, anemie, trombocytóza, suspekce na myeloproliferativní onemocnění – diferenciální diagnostika chronické fáze, progresse, blastického zvratu onemocnění

Materiál k vyšetření: PK (2–3 ml EDTA), KD (1–2 ml EDTA)

Skladování a doprava: odebraný materiál k vyšetření skladovat při pokojové teplotě a dopravit nejlépe do 6–8 hod. po odběru

Dostupnost: kritické / patologické/ výsledky ihned telefonicky, písemný výsledek s diagnostickým závěrem poštou do týdne.

Vyšetřované markery v panelech a barevných kombinacích jsou v souladu s pokyny a doporučením evropského konsensu pro imunofenotypizaci krevních malignit v rámci European Leukemia Net ([ELN](#))

Monoklonální gamapatie/ mnohočetný myelom:

Indikace: anemie, trombocytopenie, paraproteinemie , suspekce na monoklonální gamapatii/mnohočetný myelom

Materiál k vyšetření: PK (2–3 ml EDTA), KD (1–2 ml EDTA)

Skladování a doprava: odebraný materiál k vyšetření skladovat při pokojové teplotě a dopravit nejlépe do 6–8 hod. po odběru.

Dostupnost: kritické / patologické/ výsledky ihned telefonicky, písemný výsledek s diagnostickým závěrem poštou do týdne

Vyšetřované markery v panelech a barevných kombinacích jsou v souladu s pokyny a doporučením evropského konsensu pro imunofenotypizaci krevních malignit v rámci European Leukemia Net ([ELN](#))

Lymfoproliferace/non Hodgkinský lymfom:

Indikace: leukocytóza, lymfocytóza, uzlinový syndrom, suspekce na lymfoproliferativní onemocnění/non-Hodgkinský lymfom

Materiál k vyšetření: PK (2–3 ml EDTA), KD (1–2 ml EDTA), výpotek, mozkomíšni mok

Skladování a doprava: odebraný materiál k vyšetření skladovat při pokojové teplotě a dopravit nejlépe do 6–8 hod. po odběru

Dostupnost: kritické / patologické/ výsledky ihned telefonicky, písemný výsledek s diagnostickým závěrem poštou do týdne

Vyšetřované markery v panelech a barevných kombinacích jsou v souladu s pokyny a doporučením evropského konsensu pro imunofenotypizaci krevních malignit v rámci European Leukemia Net ([ELN](#))

Minimální reziduální onemocnění:

Indikace: akutní leukemie/lymfoproliferace non-Hodgkinský lymfom po chemoterapii

Materiál k vyšetření: PK (2–3 ml EDTA), KD (1–2 ml EDTA), výpotek, mozkomíšni mok


Skladování a doprava: odebraný materiál k vyšetření skladovat při pokojové teplotě a dopravit nejlépe do 6–8 hod. po odběru

Dostupnost: kritické / patologické/ výsledky ihned telefonicky, písemný výsledek s diagnostickým závěrem poštou do týdne

Vyšetřuje se specifická (aberantní) kombinace markerů: LAIP (*leukemia associated immunophenotype*), pokud byla vstupně přítomna. Vyšetření se provádí v souladu s pokyny a doporučením evropského konsensu pro imunofenotypizaci krevních malignit v rámci European Leukemia Net ([ELN](#))

Lymfocytární subpopulace:

Indikace: Vyšetření buněčné imunity u imunodeficientních nemocných, stanovení množství T-lymfocytů

Laboratorní příručka	
Laboratoř Průtokové cytometrie	
Nahrazuje stranu: str. ze dne:	116_LP_08_01 Verze: A1

v štěpu alogenních hemopoetických progenitorových buněk

Materiál k vyšetření: PK (2–3 ml EDTA), ferézní produkt nebo štěp z kostní dřeně (1 ml v ACD-A nebo heparinu)

Skladování a doprava: odebraný materiál k vyšetření skladovat při pokojové teplotě a dopravit nejlépe do 6–8 hod. po odběru

Dostupnost: kritické / patologické/ výsledky ihned telefonicky, písemný výsledek s diagnostickým závěrem poštou do týdne

Stanovení procenta (%) a absolutního počtu CD3+ (T-lymfocytů), CD3+/CD4+ (T-helperů), CD3+/CD8+ (T-supresorů), CD19+ (B-lymfocytů) a CD3-/CD16+56+ (NK-buněk) buněk v periferní krvi standardizovanou sadou pro *in vitro* diagnostiku BD Multitest 6-color, TBNK, BD TruCount™ tubes podle doporučení CDC

Kvantifikace CD34+ progenitorových buněk:

Indikace: monitorování cirkulujících CD34+ buněk v periferní krvi pacientů nebo zdravých dárců před odběrem periferních kmenových buněk aferézou, stanovení množství CD34+ buněk ve štěpu

Materiál k vyšetření: PK (2–3 ml EDTA), ferézní produkt nebo štěp z kostní dřeně (1 ml v ACD-A nebo heparinu)

Skladování a doprava: odebraný materiál k vyšetření skladovat při pokojové teplotě a dopravit nejlépe do 6–8 hod. po odběru

Dostupnost: kritické / patologické/ výsledky ihned telefonicky, písemný výsledek s diagnostickým závěrem poštou do týdne

Stanovení procenta a absolutního počtu CD34+ buněk se provádí podle ISHAGE-single platform nebo ProCount™ (BD Biosciences) protokolu

Imunologické stanovení krevních destiček průtokovou cytometrií:

Indikace: trombocytopenie, diferenciální diagnostika pseudotrombocytopenie

Materiál k vyšetření: PK (2–3 ml EDTA)

Skladování a doprava: odebraný materiál k vyšetření skladovat při pokojové teplotě a dopravit do 4 hod. po odběru

Dostupnost: kritické / patologické/ výsledky ihned telefonicky, písemný výsledek s diagnostickým závěrem poštou do týdne

Referenční metoda na stanovení počtu krevních destiček dle ICSH/ISLH

Retikulované destičky:

Indikace: diferenciální diagnostika megakaryocytární/amegakaryocytární trombocytopenie z periferní krve

Materiál k vyšetření: PK (2–3 ml EDTA)

Skladování a doprava: odebraný materiál k vyšetření skladovat při pokojové teplotě a dopravit do 24 hod. po odběru

Dostupnost: kritické / patologické/ výsledky ihned telefonicky, písemný výsledek s diagnostickým závěrem poštou do týdne

Detekce a kvantifikace RNA obsahujících destiček standardizovanou soupravou (Thrombocyttest plus)

Kvantifikace reziduálních leukocytů v krevních produktech po leukodepleci

Indikace: kvantifikace reziduálních leukocytů v krevních produktech po leukodepleci

Materiál k vyšetření: krevní produkty po leukodepleci filtrací nebo aferézou

Skladování a doprava: materiál k vyšetření skladovat při pokojové teplotě a dopravit do 48 hod. po leukodepleci

Detekce a kvantifikace reziduálních leukocytů standardizovanou soupravou pro *in vitro* diagnostiku (BD Leucocount™)


2.3.2. Kvantitativní průtoková cytometrie

Paroxysmální noční hemoglobinurie (PNH) a PNH stavy:

Indikace: chronická hemolytická anemie, trombocytopenie, neutropenie, aplastická anemie, trombóza mezenterálních žil

Materiál k vyšetření: PK (2–3 ml EDTA)

Skladování a doprava: odebraný materiál k vyšetření skladovat při pokojové teplotě a dopravit nejlépe do 8 hod. po odběru.

Laboratorní příručka	
Laboratoř Průtokové cytometrie	
Nahrazuje stranu: str.7 ze dne: 18. 1. 2010	116_LP_08_01 Verze: A1

Dostupnost: kritické / patologické/ výsledky ihned telefonicky, písemný výsledek s diagnostickým závěrem poštou do týdne

Kvantifikace exprese GPI kotvených proteinů CD55 (DAF) a CD59 (Protectin) na membránovém povrchu erytrocytů a granulocytů, standardizovanou soupravou pro *in vitro* diagnostiku (IVD)

Na destičkách vázané imunoglobuliny

Indikace: trombocytopenie nejasné etiologie, suspekce na idiopatickou trombocytopenickou purpuru (ITP)

Materiál k vyšetření: PK (2-3 ml EDTA)

Skladování a doprava: odebraný materiál k vyšetření skladovat při pokojové teplotě a dopravit do 24 hod. po odběru

Dostupnost: kritické / patologické/ výsledky ihned telefonicky, písemný výsledek s diagnostickým závěrem poštou do týdne

Detekce a kvantifikace na destičkách vázaných imunoglobulinů standardizovanou soupravou (Thrombocyttest Immune)

Destičkové glykoproteiny

Indikace: trombocytopenie, krvácivé stavy, suspekce na vrozené poruchy trombocytů

Materiál k vyšetření: PK (do citrátu)

Skladování a doprava: odebraný materiál k vyšetření skladovat při pokojové teplotě a dopravit do 5 hod. po odběru

Dostupnost: kritické / patologické/ výsledky ihned telefonicky, písemný výsledek s diagnostickým závěrem poštou do týdne

Detekce a kvantifikace destičkových glykoproteinů standardizovanou soupravou (Platelet Gp. Screen/ Platelet Gp. Receptors)

VASP fosforylace-monitorování terapie inhibitory P2Y12 receptoru

Indikace: monitorování terapie inhibitory P2Y12 receptoru:klopidogrel, prasugrel

Materiál k vyšetření: PK (do citrátu)

Skladování a doprava: odebraný materiál k vyšetření skladovat při pokojové teplotě a dopravit do 48 hod. po odběru

Dostupnost: kritické / patologické/ výsledky ihned telefonicky, písemný výsledek s diagnostickým závěrem poštou do týdne

Detekce VASP fosforylace standardizovanou soupravou pro *in vitro* diagnostiku (Platelet VASP/P2Y12)

Kvantitativní stanovení exprese znaku CD64 na neutrofilech

Indikace: diagnostika infekčního/septického stavu průtokovou cytometrií

Materiál k vyšetření: PK (2-3 ml EDTA)

Skladování a doprava: odebraný materiál k vyšetření skladovat při pokojové teplotě a dopravit do 48 hod. po odběru

Kvantitativní stanovení exprese znaku CD64 na neutrofilech standardizovanou soupravou BD Quantibright CD64 PE/CD45 PerCP


3. Manuál pro odběry primárních vzorků

3.1. Příručka pro odběry primárních vzorků

Pracoviště a externí pracovníci provádějící přípravu pacienta nebo odběry vzorku mají být seznámeni s touto [Příručkou pro odběry primárních vzorků](http://www.uhkt.cz), příručka je trvale k dispozici v elektronické podobě www.uhkt.cz nebo papírové podobě u vedoucího laboratoře. Rozsah vyšetření prováděných v laboratoři je průběžně aktualizován, v souladu s rozvojem medicínských znalostí a formou nabídky laboratorních vyšetření dáván na vědomí svým klinickým partnerům (lůžkovým i ambulantním zařízením), spolu s požadavky na způsob odběru biologického materiálu.

3.2. Základní informace

Základní informace o odběrech primárních vzorků na jednotlivá vyšetření (viz kapitola „2.3 Spektrum nabízených vyšetření“).

Laboratorní příručka	
Laboratoř Průtokové cytometrie	
Nahrazuje stranu: str. ze dne:	116_LP_08_01 Verze: A1

Laboratoř respektuje pravidla "Správné laboratorní praxe", odborná doporučení a akreditační standardy, což vede k dodržování režimu postupu provádění vyšetření i s ohledem na stabilitu stanovovaných analytů ve vyšetřovaných vzorcích.

3.3. Požadavkové listy (žádanky)

Veškeré požadavky na prováděná vyšetření z ÚHKT jakož i výsledky jsou zpracovány pomocí laboratorního informačního systému (LIS), který je součástí nemocničního systému (NIS) UNIS firmy Steiner, spol. s r. o. Materiál dodávaný do laboratoře musí být správně označen a musí mít správně vyplněnou průvodku / vzor žádanky pro vyšetření v laboratoři Průtokové cytometrie/. U cizinců je nutné uvedení čísla pojistky a datum narození, u azylantů též číslo povolení k pobytu.

Základní identifikační znaky požadované na žadance:

příjmení, jméno pacienta
rodné číslo pacienta (číslo pojištěnce)
kód pojišťovny pacienta
základní a eventuálně další diagnózy pacienta
datum a čas odběru
identifikace osoby provádějící odběr
identifikace zadavatele – název zařízení, oddělení, jméno lékaře, IČP, IČZ, odbornost, podpis a razítko
kontakt na zadavatele – adresa, telefon – pokud není na razítku
vypsána nebo zaškrtnutá požadovaná vyšetření

Nepovinné, fakultativní údaje:

Na žadance lze uvést doplňující klinické informace týkající se pacienta a vyšetření (pro interpretační účely).

Datum a čas přijetí vzorku do laboratoře je automaticky evidován v LIS, přijetím elektronické žádanky (či po jejím vytvoření přímo v laboratoři – při konziliárním vyšetření).

Po přezkoumání údajů na žadance, primárním vzorku a vizuální kontrole jeho kvality, je vzorek převzat a zaevidován pracovníkem laboratoře.

Požadavky na odběr primárního vzorku jsou koncipovány tak, aby odebírané množství materiálu bylo co nejmenší a aby nebyly zbytečně odebírány násobně tytéž druhy vzorků. Koncepce žádanky zajišťuje, aby administrativní úkon při jejím vyplňování byl co nejjednodušší.

Typ žadanek pro jednotlivá vyšetření je na vyžádání k dispozici v laboratoři nebo jsou publikovány na www.uhkt.cz. Jinou než vlastní žádanku laboratoře přijme laboratoř ke zpracování tehdy, splňuje-li žádanka veškeré náležitosti zmiňované v laboratorní příručce a jsou-li na ní jednoznačně identifikovatelná jednotlivá vyšetření, která má laboratoř provést.

Samoplátci


Laboratoř poskytuje své služby i samoplátcům. Při zaslání vzorku na vyšetření samoplátce je nutno na žádanku uvést adresu, na kterou se provede fakturace. Na tuto adresu budou zaslány výsledky vyšetření. Cena vyšetření pro samoplátce je dána dle bodové hodnoty vyšetření v platném Seznamu výkonů. Aktuální ceník poskytne laboratoř na požádání. Následně bude provedena platba v pokladně ÚHKT. Výsledky jsou zasílány poštou nebo se může pacient dostavit přímo do laboratoře, kde bude provedena jeho identifikace (občanský průkaz, cestovní pas či jiný identifikačně platný dokument) a samoplátce obdrží výsledek testu.

3.4. Požadavky na dodatečná a opakovaná vyšetření

Je-li nutné doplnit některá vyšetření z již dříve dodaného vzorku, je možné uplatnit požadavek na dodatečné vyšetření ústně nebo telefonicky.

Ze vzorků dodaných do laboratoře lze dodatečně doobjednat lékařem vyšetření na základě dodržení těchto pravidel:

Dodatečná vyšetření požadovaná akutně (*statim*) budou provedena neprodleně po telefonickém doobjednání, ostatní vyšetření budou provedena v rámci rutinního provozu. Dodatečně, s ohledem na pravidla stanovená zdravotními pojišťovnami, musí být do laboratoře doručena žádanka s přibojednaným vyšetřením. **Výsledky dodatečných vyšetření budou vydány až po zaslání**

Laboratorní příručka	
Laboratoř Průtokové cytometrie	
Nahrazuje stranu: str. ze dne:	116_LP_08_01 Verze: A1

dodatečné žádanky.

Dodatečná vyšetření lze u některých analytů provést s určitým omezením, která jsou daná stabilitou analytu v biologickém materiálu.

Poznámka: Stabilita analytů v odebraném biologickém materiálu pro jednotlivé analýzy (viz kapitola 2.3 Spektrum nabízených vyšetření).

3.5. Používaný odběrový systém

U jednotlivých analytů jsou uvedeny vhodné druhy odběrového materiálu (médiá) a případné speciální požadavky na odběr. Při odběrech se respektuje předepsaný druh odběrového i biologického materiálu / uvedeno na žádance/. Pro odběry jsou používány zkumavky sterilní, nerozbitné při pádu i centrifugaci, dokonale průhledné se štítkem pro identifikaci.

Odběry periferní krve v uzavřeném systému mají řadu výhod:

Zkumavky jsou spolehlivě uzavřené s přesně definovaným elektronicky testovaným vakuem postačujícím k naplnění právě jen uvedeným objemem krve

V odběrovém systému jsou využity progresivní technologie umožňující téměř okamžité získání séra pro laboratorní vyšetření (akcelerátory hemokoagulace, separační gely), zajišťující dlouhodobou stabilitu vzorku a snadný transport

Všechna potřebná, vysoce kvalitní chemická aditiva jsou ve zkumavkách přesně nadávkována, takže je zachován jejich poměr k nabranému objemu krve, který odpovídá nastavenému vakuu. Z tohoto důvodu je bezpodmínečně nutné odebírat pouze takové množství krve, které je pro danou zkumavku definované

Vakuovaný systém nabízí kompletní sortiment vakuovaných odběrových zkumavek v objemových velikostech 1 – 10 ml. Pro všechna rutinní laboratorní vyšetření z plné krve, séra a plazmy

Všechny součásti systému přicházející do styku s krví jsou určeny k jednorázovému použití a s výjimkou jehel jsou vyrobeny z velmi snadno likvidovatelných (spalováním nebo drcením), zdravotně i ekologicky nezávadných plastických hmot

Systém je kompatibilní se všemi vakuovanými odběrovými systémy a pomocí adaptéru i s veškerou „klasickou“ odběrovou a infuzní technikou typu Luer

3.6. Příprava pacienta před vyšetřením, odběr vzorku

3.6.1. Příprava pacienta na odběr:

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

3.6.2. Hlavní chyby při odběrech krve

Postupně jsou zdůrazněny hlavní chyby při odběrech žilní krve:

Chyby při přípravě nemocného

Chyby způsobené nesprávným použitím škrtila při odběru

Chyby vedoucí k hemolýze vzorku

Chyby při skladování a transportu

Vliv infuzní terapie – odběr nejdříve hodinu po infuzi

Chyby při identifikaci patientského vzorku

Chyby při přípravě nemocného

Pacient nebyl nalačno, požití tuky způsobí přítomnost chylomikér v séru nebo plazmě, zvýší se koncentrace glukózy


V době odběru a nebo těsně před odběrem dostal pacient infúzi

Pacient nevysadil před určitým odběrem konkrétní léky, které mohou zkreslit výsledek

Odběr nebyl proveden ráno nebo byl proveden po mimořádné fyzické zátěži (včetně nočních směn)

Delší cestování před odběrem se může negativně projevit např. u kardiaků

Je zvolena nevhodná doba odběru: během dne řada biochemických a hematologických hodnot kolísá, odběry mimo ráno ordinujeme proto jen výjimečně, kde mimořádný výsledek může ovlivnit naléhavě

Laboratorní příručka	
Laboratoř Průtokové cytometrie	
Nahrazuje stranu: str. ze dne:	116_LP_08_01 Verze: A1

diagnostické rozhodování

Pokud příliš úzkostlivý pacient dlouho před odběrem ani nepil, jsou výsledky ovlivněny dehydratací

Chyby způsobené nesprávným použitím škrtidla při odběru

Dlouhodobé stažení paže nebo nadměrné cvičení ("pumpování") se zataženou paží před odběrem vede ke změnám poměrů tělesných tekutin v zatažené paži. Ovlivněny jsou např. koncentrace draslíku nebo proteinů

Chyby vedoucí k hemolýze vzorku

Hemolýza vadí většině biochemických i hematologických vyšetření zejména proto, že řada látek přešla z erytrocytů do séra nebo plazmy nebo že zbarvení interferuje s vyšetřovacím postupem. Hemolýzu v našich podmínkách teoreticky může působit:

Znečištění jehly nebo pokožky stopami ještě tekutého dezinfekčního roztoku

Použití příliš úzké jehly, kterou se pak krev násilně nasává

Prudké třepání krve ve zkumavce (padá v úvahu i při nešetrném transportu krve ihned po odběru)

Prodloužení doby mezi odběrem a dodáním do laboratoře

Použití nesprávné koncentrace protisrážlivého činidla

Vstříkávání krve do zkumavky přes jehlu

Chyby při skladování a transportu

Použily se nevhodné zkumavky

Použilo se nesprávné protisrážlivé činidlo nebo jeho nesprávný poměr k plné krvi

Zkumavky s materiálem nebyly dostatečně označeny

Zkumavky s materiálem byly potřísněny krví

Uplynula dlouhá doba mezi odběrem a oddělením krevního koláče nebo erytrocytů od séra či plazmy (řada látek včetně enzymů přešla z krvinek do séra nebo do plazmy, rozpad trombocytů vede k uvolnění destičkových komponent – ACP a další)

Krev byla vystavena teplu, přímému slunečnímu světlu, nebo mrazu

Vliv infuzní terapie – odběr nejdříve hodinu po infuzi

Kontaminace infuzí, kdy se obecně nedoporučuje odběr krve z katétru, který je určen pro podávání nitrožilní výživy. Bezpečným není odběr pod stejným turniketem ani v případě zdánlivě dostatečné vzdálenosti místa odběru a nitrožilního katétru

Příčinou kontaminace může být nejen zředění vzorku aplikovanou infuzí (v případě že se tento vzorek při odběru použije), ale také zředění vzorku heparinovým zámkem katétru pro opakované odběry nebo přítomnost anastomóz v žilním řečišti

V případě použití heparinového zámku je i po jeho odstranění ovlivněno vyšetření koagulace. Kontaminace infuzí se dále projeví atypickým, často několikanásobným zvýšením těch analytů, které byly v infúzi ve vysoké koncentraci.

Tyto problémy se rovněž týkají koagulačních vyšetření. Pro prevenci těchto obtíží je jediným bezpečným způsobem odběr žilní krve z opačné končetiny, než je zaveden katetr infúze.

Odběry z centrálních katétrů a kanyl

První odebraná zkumavka se do laboratoře neposílá (zlikviduje se).

3.6.3. Pokyny k odběru krve vakuovým systémem


3.6.4. Bezpečnostní aspekty při odběru vzorku

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

Je nutné zajistit dostupnost lékaře při předpokládaných komplikacích při odběru.

U nemocných s poruchami vědomí nebo u malých dětí je nutné k zabránění případného poranění očekávat nenadálé pohyby nebo reakce na vpich. Komplikace se musí ohlásit. Veškeré manipulace s odběrovými jehlami se musí provádět s maximální opatrností.

Je zakázáno provádět odběry materiálu v místnostech s možným zdrojem infekčního aerosolu (v

Laboratorní příručka	
Laboratoř Průtokové cytometrie	
Nahrazuje stranu: str. ze dne:	116_LP_08_01 Verze: A1

místnostech s centrifugami, dávkovači, vývěvami a podobně)

Prevence hematomu zahrnuje zejména

Punkce pouze horní žilní stěny s jistotou, že jehla jen touto stěnou úplně pronikla

Včasně odstranění turniketu (zejména před odstraněním jehly ze žíly)

Používání jen velkých povrchových žil

Aplikace přiměřeně malého tlaku na místo vpichu při ošetření rány po odběru

3.6.5. Pracovní postup žilního odběru krve

Příprava materiálu a příslušné dokumentace, zejména s ohledem na prevenci záměn vzorků

Kontrola identifikace nemocného dostupným způsobem jak u nemocných schopných spolupráce, tak u nemocných neschopných spolupráce (bezvědomí, děti, psychiatrickí nemocní, cizinci), kde identifikaci verifikuje zdravotnický personál, případně příbuzní pacienta

Ověření dodržení potřebných dietních omezení před odběrem

Kontrola dostupnosti všech pomůcek potřebných pro odběr

Seznámení pacienta s postupem odběru

Zajištění vhodné polohy paže, tj. podložení paže opěrkou v natažené pozici, bez pokrčení v lokti, u ležících nemocných zajištění přiměřené polohy s vyloučením flexe v lokti. Pacient by neměl při odběru jíst nebo žvýkat

Kontrola identifikačních údajů na zkumavkách. Bezprostředně před odběrem se musí zkontrolovat kvalita jehly, stříkaček a zkumavek

Aplikace turniketu (škrtila), smí však být aplikován maximálně 1 minutu.

Opakované použití je možné nejdříve až po dvou minutách. Instrukce nemocného k sevření pěsti, opakované „pumpování“ je nevhodné

Posouzení kvality žilního systému v loketní jamce, například zejména s ohledem na zhojenou popáleninu, hematomy, parenterální terapii (volí se vždy opačná paže). Málo zřetelné žíly lze zvýraznit například masáží paže od zápěstí k lokti, krátkými poklepy ukazovákem na místo vpichu, spuštěním paže podél postele
Dezinfekce místa vpichu doporučeným prostředkem. Po dezinfekci je nutné kůži nechat oschnout, jednak pro prevenci hemolýzy vzorku, jednak pro odstranění pocitu pálení v místě odběru. Po dezinfekci je další palpce místa vpichu nepřijatelná!!!

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. Pozice jehly v žíle se přitom nesmí změnit. Je-li ve vakuované zkumavce protisrážlivé nebo stabilizační činidlo, musí se zabránit styku tohoto činidla s víčkem zkumavky nebo případnému zpětnému nasátí krve s činidlem do žilního systému. Vakuum ve zkumavce zajistí jak přiměřené naplnění zkumavky, tak dostatečný poměr krve a protisrážlivého činidla

Jednotlivé zkumavky s přídatnými činidly je nutno bezprostředně po odběru promíchat pěti až desetinásobným šetrným převrácením. Jehla se ze žíly vyjímá samostatně, tedy až po sejmutí poslední vakuované zkumavky z jehly

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

1. změni se pozice jehly
2. použije se jiná vakuová zkumavka
3. uvolní se příliš zatažený turniket

Opakované sondování jehlou je nepřijatelné.


Doporučené pořadí odběrů z jednoho vpichu:

zkumavka pro hemokultury

zkumavky s přísadami K3EDTA

zkumavky pro hemokoagulaci

ostatní zkumavky bez přísad (biochemické)

Laboratorní příručka	
Laboratoř Průtokové cytometrie	
Nahrazuje stranu: str. 12 ze dne: 18. 1. 2010	116_LP_08_01 Verze: A1

Pokud se odebírá pouze krev na vyšetření koagulace (obvykle citrátové zkumavky), odebere se nejprve 5 ml krve (tato krev se nepoužije), a teprve potom lze naplnit zkumavku na hemokoagulační vyšetření. Zabrání se tak kontaminaci vzorku tromboplastinem z místa odběru.

Místo vpichu i s jehlou se zakryje gázovým čtverečkem. Na gázový čtvereček se jemně zatlačí, a pomalým tahem se odstraní jehla ze žíly. Přitom se dbá, aby nedošlo k poranění pacientovy paže

Po odběru se za normálních okolností očistí místo odběru sterilní gázou a aplikuje se náplastové nebo gázové zakrytí místa odběru. Pacientovi se doporučí ponechat místo odběru zakryté nejméně 15 minut

Bezprostředně po odběru je nutné bezpečně zlikvidovat jehly

Pacientovi se po odběru povolí příjem potravy, pokud tomu nezabraňují jiné okolnosti. Zvláštní péči je nutno věnovat například diabetikům léčeným insulinem (včetně možnosti aplikace dávky a požití snídaně)

Do laboratoře se odešlou správně označené zkumavky s příslušnými požadavkovými listy/žádkami.

3.7. Identifikace pacienta na žádance a označení vzorku

Nezbytnou identifikaci biologického materiálu před přidělením laboratorního čísla (kódu) tvoří nejméně příjmení pacienta a číslo pojištěnce (rodné číslo), jinak je nutné materiál odmítnout (viz dále). Výjimku tvoří nemocní, u nichž není kompletní identifikace k dispozici (neznámé osoby nebo osoby, u nichž jsou k dispozici povinné identifikační znaky jen v částečném rozsahu). Odesílající oddělení je povinno srozumitelně o této skutečnosti informovat laboratoř a zajistit nezaměnitelnost biologického materiálu a dokumentace. Vzorky pacientů určené k analýze bez pozitivní identifikace pacienta se v laboratoři nesmějí vyskytovat.

3.8. Množství vzorku

Podrobné údaje jsou uvedeny u každého analytu (viz kapitola 2.3 Spektrum nabízených vyšetření).

Pro odběry dětských pacientů na KO se používají speciální zkumavky.

3.9. Nezbytné operace se vzorkem, stabilita

Transport primárních vzorků z jednotlivých oddělení ÚHKT si zajišťují oddělení sama. Veškeré nesrovnalosti týkající se odebraného materiálu nebo dokumentace řeší pracovník laboratoře telefonicky ihned se zdravotnickým personálem příslušného oddělení. Transport biologického materiálu z jednotlivých externích zařízení je prováděn tak, aby byly dodrženy požadavky na odběr primárních vzorků a časové limity pro stabilitu analytů.

Odebraný biologický materiál je uložen v uzavíratelných plastových nádobách. Dokumentace k materiálu je uložena tak, aby se při rozbití materiálu neznehodnotila.

Zkumavky s materiálem musí být zasílány uzavřené co nejdříve po odběru. Při extrémních vnějších teplotách je nutné zajistit transport vzorku v boxech zamezujících znehodnocení vzorku mrazem nebo horkem (chladič vložka v létě, vytemperování boxu za laboratorní teploty v zimě).


Při podezření na přítomnost chladových aglutininů (protilátek) nebo kryoglobulinu, či při již známé informaci o jejich přítomnosti ve vzorku, je pro vyšetření z nesrážlivé krve nutné zajistit vhodný transport vzorku a co nejrychleji dopravit do laboratoře. V ideálním případě je vhodné provést odběr do vytemperovaných zkumavek.

3.9.1. Základní informace k bezpečnosti při práci se vzorky

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

Na základě této vyhlášky byly stanoveny tyto zásady pro bezpečnost práce s biologickým materiálem: Každý vzorek krve je nutné považovat za potenciálně infekční

- Žádanky ani vnější strana zkumavky nesmí být kontaminovány biologickým materiálem – toto je důvodem k odmítnutí vzorku
- Vzorky od pacientů s přenosným virovým onemocněním či multirezistentní nosokomiální nákazou mají být viditelně označeny

Laboratorní příručka	
Laboratoř Průtokové cytometrie	
Nahrazuje stranu: str. ze dne:	116_LP_08_01 Verze: A1

- Vzorky jsou přepravovány v uzavřených zkumavkách, které jsou vloženy do stojánku nebo přepravního kontejneru tak, aby během přepravy vzorku do laboratoře nemohlo dojít k rozlítí, potřísnění biologickým materiálem nebo jinému znehodnocení vzorku
- Při práci s přijímaným materiálem používá s ním manipulující pracovník ochranné pomůcky jako při práci s infekčním materiálem. Zároveň při rozdělování žadanek kontroluje, zda neobsahují informaci o vysoké infekčnosti (např. HIV+, HbSAg+). V případě vysoce infekčního materiálu zajistí vybraný pracovník zvláštní průchod vzorku laboratoří.

3.9.2. Rozlítí biologického materiálu při transportu potrubní poštou

Zaměstnanec laboratoře zásilku s biologickým materiálem nerozbaluje a ihned informuje telefonicky odesílající oddělení o vzniklé situaci a technika potrubní pošty, které se postará o desinfekci a vyčištění potrubní pošty. Laboratoř si od odesílatele vyžádá nový odběr i s patřičnou dokumentací.

4. Preanalytické procesy v laboratoři

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

4.1. Příjem žadanek a vzorků

Příjem primárních vzorků na veškerá laboratorní vyšetření se provádí v laboratoři. Vzorek musí být správně odebraný, viditelně nepoškozený, nepotřísněný a správně identifikovaný v souladu se správně vyplněnou a nepotřísněnou dodanou žadankou. Vzorky se v laboratoři přijímají průběžně, zpracovávají se v intervalech daných režimem pro jednotlivá vyšetření. Za přijetí vzorku odpovídá určený laborant/ka, který/á v případě odmítnutí informuje odesílajícího lékaře.

Vzorky se předávají vždy osobně pracovníkům laboratoře.

4.1.1. Skladování vzorků po vyšetření v laboratoři

Není-li uvedeno jinak, řídí se požadavky ke skladování pokyny pro stabilitu materiálu v jednotlivých standardních operačních postupech pro laboratorní vyšetření.

Obecně platí: skladování do doby vyšetření během pracovního dne (do 24 hod ke zpracování).


Do doby analýzy během pracovního dne se biologický materiál skladuje tak, aby se zabránilo znehodnocení, rozlítí, kontaminaci, přímému vlivu slunečního záření, tepla.

4.2. Kritéria pro přijetí nebo odmítnutí vadných (kolizních) primárních vzorků

Nesoulad v základních identifikačních znacích pro přidělení žadanky ke vzorku biologického materiálu (jméno a příjmení pacienta, rodné číslo pacienta nebo číslo pojistky pacienta) Je porušen obal	materiál není přijat k dalšímu zpracování.
(část materiálu vytekla při transportu apod.)	materiál není přijat k dalšímu zpracování
Není správně proveden odběr	materiál není přijat k dalšímu zpracování
Žadanka není řádně vyplněná	biologický materiál je přijat
(schází některé povinné údaje ,diagnóza, IČP ordinujícího lékaře, odbornost)	

Ve zvlášť výjimečných případech (např. z důvodu vitální indikace) lze vzorky potřísněné biologickým materiálem či vzorky s menším než doporučeným množstvím materiálu vyšetřit. Pracovník přejímající takové vzorky o tomto neprodleně informuje ošetřujícího lékaře. Pouze na výslovnou žádost lékaře, který vyšetření požaduje, budou tyto vzorky vyšetřeny. Výše uvedené skutečnosti budou zaznamenány v komentáři k výsledkům v LIS.

Za závazné se vždy považují údaje uvedené na štítku vzorku. O odmítnutí vadných (kolizních) primárních

Laboratorní příručka	
Laboratoř Průtokové cytometrie	
Nahrazuje stranu: str. ze dne:	116_LP_08_01 Verze: A1

vzorků je v laboratoři veden záznam.

4.3. Postupy při nesprávné identifikaci vzorku nebo žádanky

Nesoulad v základních identifikačních znacích pro přidělení žádanky ke vzorku biologického materiálu (jméno a příjmení pacienta, rodné číslo pacienta nebo číslo pojistky pacienta)	materiál není přijat dalšímu zpracování dané oddělení nebo ambulance je informováno a požádáno o nový odběr, zapíše se v LIS do komentáře. *
Je porušen obal (část materiálu vytekla při transportu apod.)	materiál není přijat k dalšímu zpracování dané oddělení nebo ambulance je informováno a požádáno o nový odběr, zapíše se v LIS do komentáře. *
Není správně proveden odběr	materiál není přijat k dalšímu zpracování dané oddělení nebo ambulance je informováno a požádáno o nový odběr, zapíše se v LIS do komentáře. *
Žádanka není řádně vyplněná	biologický materiál je přijat
(schází některé povinné údaje (diagnóza, IČP ordinujícího lékaře, odbornost)	nesrovnalosti dořešeny laborantem telefonicky dříve než je vydán výsledek

* Za každých okolností je tedy nutné naimportovat či založit žádanku.

5. Vydávání výsledků a komunikace s laboratoří

Veškerý materiál, který je dodán do laboratoře, se zpracovává ve většině případů v den dodání vzorků. (S přihlédnutím na pracovní postupy jednotlivých vyšetření).

Výsledky se závěrem jsou uvolňovány a interpretovány vedoucím a odesílají se v písemné formě poštou indikujícímu lékaři do týdne po vyšetření. Kritické výsledky se neprodleně hlásí indikujícímu lékaři telefonicky. U urgentních vyšetření je možná telefonická konzultace předběžných výsledků.

Kontrola výsledků

Po provedení analýz jsou výsledky zapsány či převedeny do LIS, v nichž jsou po kontrole odpovědným pracovníkem uvolněny v nemocničním informačním systému pro ošetřujícího lékaře (v rámci pracoviště ÚHKT). Mimo laboratoř je tedy zobrazitelný pouze zkontrolovaný (uvolněný) výsledek. Všechny výsledky jsou v laboratoři dostupné v elektronické formě a jsou archivovány.

5.1. Hlášení výsledků v kritických intervalech

Výrazně patologické výsledky se neprodleně telefonují požadujícímu pracovišti bez ohledu na to, zda bylo vyšetření provedeno v režimu vitální indikace, statim nebo se jednalo o rutinní (běžný) vzorek. Pracovník laboratoře přesně zaznamená komu, kdy a kým a jak (telefonicky, přímým osobním sdělením) byl výsledek na oddělení předán (sdělen, nahlášen).

5.2. Informace o formách vydávání výsledků, typy nálezů a laboratorních zpráv


Po provedení analýz jsou výsledky převedeny do LIS, kde jsou po kontrole odpovědným pracovníkem dostupné ošetřujícímu lékaři v systému UNIS (v rámci pracoviště ÚHKT).

Výsledky pro externí zadavatele se vydávají v tištěné formě (běžný je kumulativní nález), výsledkové listy jsou zaslány na pracoviště zadavatele v následující den po dokončení analýzy. Všechny výsledky jsou v laboratoři dostupné v elektronické formě a jsou archivovány v systémech LIS/UNIS.

Archivace žadanek: podle směrnice Spisového a skartačního řádu ÚHKT.

5.2.1. Výstup z LIS v podobě výsledkového listu obsahuje:

název laboratoře, která výsledek vydala

Laboratorní příručka	
Laboratoř Průtokové cytometrie	
Nahrazuje stranu: str. ze dne:	116_LP_08_01 Verze: A1

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

5.2.2. Vydávání výsledků přímo pacientům

Výdej výsledků pacientovi je možný na základě jeho žádosti. Personál vydávající výsledek musí mít jistotu v identifikaci nemocného. Nemá-li ji, pacient musí předložit průkaz totožnosti (občanský průkaz, pas nebo průkaz pojištěnce).

Lze vydat výsledky do rukou pacienta pro informaci jeho samého, anebo třetí osoby. Lze vydat jak běžný denní výsledek (musí však být validovaný), anebo již dříve archivovaný výsledek. Výsledky se vytisknou z UNISu a vloží se do obálky. Je-li výsledek určen pro třetí osobu, je obálka poté zalepena, označena podpisem přes lepení a vydána pacientovi.

5.2.3. Telefonické hlášení výsledků

Výsledky lze telefonicky sdělovat pouze ošetřujícím lékařům a těm, kteří se podílejí na ošetřování daného pacienta. Po telefonickém sdělení výsledku provede oprávněná osoba laboratoře záznam. Zaznamená čas, kdo výsledek ohlásil a komu byl výsledek ohlášen. Výsledky se telefonicky nesdělují žádným jiným zdravotnickým ani nezdravotnickým pracovníkům (uklízečky, civilní služba, sanitárky), ani pacientům. Pověřeni pracovníci laboratoře sami hlásí výsledky v následujících situacích:

výsledky vyžadující neodkladné oznámení

zásadní komentář k výsledkům laboratorních vyšetření (v neodkladných případech)

Pověření pracovníci laboratoře odpovídají na telefonickou žádost o výsledek vyšetření:

mimo výše uvedený výčet případů jsou telefonické dotazy zcela výjimečné a musí být žadatelem řádně odůvodněné

žadatel o telefonický výsledek vyšetření musí uvést pracoviště, odkud volá a své jméno

pokud je pracovník laboratoře odpovídající na dotaz v pochybnostech o identifikaci volaného a jedná se o závažný laboratorní údaj, vyžádá si telefonní


číslo oddělení, odkud je vznášen požadavek, spojí se s uvedeným žadatelem opětovně a oznámí

požadované údaje. V případě jakýchkoliv nejasností může požadovat k telefonu jinou kompetentní osobu

5.3. Změny výsledků a nálezů

Změna identifikace pacienta	při zadávání žádanky do počítače - provede laborant
(jméno a příjmení pacienta, rodné číslo pacienta nebo číslo pojistky pacienta)	
Oprava nebo změna rodného čísla, sloučení špatně zadaného rodného čísla se správným (příjmení, titulu, pojišťovny)	provede po nahlášení správce počítačové sítě
Oprava výsledků (nálezů)	V případě validovaných výsledků, které ještě nebyly účtovány, provede lékař laboratoře
	V případě výsledků, které již byly účtovány a jsou v historické databázi, provede opravu správce sítě.

Opravený výsledek v případech, že nebyl ještě odeslán a změna může mít vliv na péči o pacienta anebo byl již nahlášen telefonicky se **vždy oznámí telefonicky** a pokud byl výsledkový list již odeslán, pošle se

Laboratorní příručka	
Laboratoř Průtokové cytometrie	
Nahrazuje stranu: str. ze dne:	116_LP_08_01 Verze: A1

nový a změna se také nahlásí telefonicky. O nahlášení se vede záznam.

5.4. Intervaly od dodání vzorku k vydání výsledku

Intervaly se liší podle druhu požadavku, zda se jedná o rutinní nebo speciální požadavky. Rutinní požadavky jsou ihned po doručení do laboratoře zpracovávány a jednotlivé vzorky analyzovány. Prostřednictvím LIS laboratoř eviduje čas přijetí každého vzorku, čas vyhotovení výsledků a čas tisku (je vytištěn na každém výsledkovém listu). Podrobné časové údaje k jednotlivým laboratorním položkám jsou uvedeny v kapitole 2.3 Spektrum nabízených vyšetření.

5.5. Způsob řešení stížností

Není-li stížnost k práci laboratoře adresována přímo vedoucímu laboratoře řeší ji pracovník, který ji přijal a informuje vedoucího laboratoře. Výsledek a způsob řešení je evidován. Vždy je nutné jednat s dostatečnou vstřícností.

Kromě drobných připomínek k práci laboratoře, které přijímá, okamžitě řeší a následně informuje svého nadřízeného kterýkoli pracovník laboratoře, je vyřizování stížností věcí vedoucího laboratoře.

5.6. Konzultační činnost

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

6. Přílohy

č. 1 Žádanka k vyšetření průtokovou cytometrií

7. Rozdělovník

Číslo výtisku	Jméno
1.	MUDr. Marinov Iuri Csc. Vedoucí Laboratoře Průtokové cytometrie