



Zkrácený název:	Laboratorní příručka
Verze:	07
Strana:	1 z 28
Platí od:	14. května 2024
Přílohy:	1
Datum tisku:	3. září 2024

Název dokumentu

Laboratorní příručka

Oddělení klinické biochemie

Tento dokument je duchovním majetkem PRIVAMED a. s. Podléhá všem náležitostem, které se týkají řízení dokumentace. Kopírování tohoto dokumentu je přípustné pouze se souhlasem autora.

Zpracoval Ing. Julie Řezáčová, manažer kvality a bioanalytik	Schválil dne: 14. 5. 2024 Ing. Zdeněk Jeřábek, vedoucí OKB
Kontroloval dne: 14. 5. 2024 MUDr. Hana Králová, zástupce vedoucího OKB	Revize: ročně

Obsah

A. Úvod.....	4
A.1. Úvodní slovo.....	4
B. Informace o laboratoři.....	5
B.1. Identifikace laboratoře a důležité údaje.....	5
B.2. Základní informace o laboratoři, zaměření laboratoře, úroveň a stav akreditace pracoviště.....	6
B.3. Organizace laboratoře.....	6
B.4. Spektrum nabízených služeb	7
C. Manuál pro odběry primárních vzorků	8
C.1. Základní informace.....	8
C.2. Požadavkové listy (žádanky).....	9
C.3. Ústní požadavky na vyšetření (dodatečná a opakovaná vyšetření).....	10
C.4. Používaný odběrový systém	10
C.5. Příprava pacienta před vyšetřením, odběr vzorku	12
C.6. Identifikace pacienta na žádance a označení vzorku	15
C.7. Množství vzorku.....	16
C.8. Nezbytné operace se vzorkem, stabilita, skladování	17
C.9. Základní informace k bezpečnosti při práci se vzorky	18
C.10. Informace k dopravě vzorků a k zajištění svozu vzorků	19
D. Preanalytické procesy v laboratoři	20
D.1. Příjem žádanek a vzorků.....	20



Zkrácený název:	Laboratorní příručka
Verze:	07
Strana:	3 z 28
Platí od:	14. května 2024
Přílohy:	1
Datum tisku:	3. září 2024

D.2.	Kritéria pro odmítnutí vadných (kolizních) primárních vzorků	21
D.3.	Řešení neshod při špatné identifikaci vzorku/žádanky.....	22
E.	Vydávání výsledků a komunikace s laboratoří	22
E.1.	Hlášení výsledků v kritických intervalech.....	22
E.2.	Informace o formách vydávání výsledků	24
E.3.	Změny výsledků a nálezů	25
E.4.	Intervaly od dodání vzorku k vydání výsledku	26
E.5.	Způsob řešení stížností	27
E.6.	Konzultační činnost laboratoře, vydávání potřeb laboratoří	28
F.	Abecední seznam laboratorních vyšetření (příloha)	28
G.	Pokyny a instrukce	28



Zkrácený název:	Laboratorní příručka
Verze:	07
Strana:	4 z 28
Platí od:	14. května 2024
Přílohy:	1
Datum tisku:	3. září 2024

A. Úvod

A.1. Úvodní slovo

Vážené kolegyně, vážení kolegové,

Laboratorní příručka je věnována všem, kteří potřebují informace o Oddělení klinické biochemie (OKB) společnosti PRIVAMED a. s. Je určena lékařům, zdravotním sestřám a pacientům. Obsahuje rovněž pokyny k provádění funkčních testů (klinická biochemie, hematologie a imunologie), zásady správné přípravy před odběrem krve, sběrem moče pro pacienty a zahrnuje i pokyny pro samotné oddělení. Obsah dokumentu je koncipován v souladu s nejnovějšími požadavky na laboratorní praxi.

Pevně doufáme, že v Laboratorní příručce naleznete vše, co potřebujete pro naši vzájemnou spolupráci.



Zkrácený název:	Laboratorní příručka
Verze:	07
Strana:	5 z 28
Platí od:	14. května 2024
Přílohy:	1
Datum tisku:	3. září 2024

B. Informace o laboratoři

B.1. Identifikace laboratoře a důležité údaje

Název organizace	PRIVAMED a. s.
Identifikační údaje	IČ: 46885251
Statutární zástupce	MUDr. Miroslav Mach
Název laboratoře	Oddělení klinické biochemie
Identifikační údaje	IČP: 44 103 070
Adresa	Kotíkovská 19, 323 00 Plzeň
Okruh působnosti laboratoře	Akutní a neakutní lůžková péče, ambulance
Vedoucí OKB	Ing. Zdeněk Jeřábek
Lékařský garant biochemie	MUDr. Hana Králová
Analytický garant biochemie	Mgr. Andrea Menclová
Lékařský garant hematologie	MUDr. Iveta Dráždilová
Analytický garant hematologie	Mgr. Barbora Benedová
Lékařský garant imunologie	MUDr. Markéta Haschová
Analytický garant imunologie	Ing. Eva Stuchlová
Web	www.privamed.cz/laborator

Pracovní doba: nepřetržitý 24-hodinový provoz

Kontakty

800 900 365 Hlášení výsledků – bezplatná linka

Provolba 377 182 + číslo linky:

Linka	Pracoviště	Email
338	Vedoucí OKB	zjerabek@privamed.cz
337	Vedoucí laborantka OKB	ebubnova@privamed.cz
373	Odběrová místnost	
365	Pohotovostní služba	

Linka	Jméno	Obor
338	Ing. Zdeněk Jeřábek	Vedoucí OKB
326	MUDr. Hana Králová	Biochemie – lékař, zástupce vedoucího OKB
430	Mgr. Andrea Menclová	Biochemie – bioanalytik
326	MUDr. Markéta Haschová	Imunologie – lékař
430	Ing. Eva Stuchlová	Imunologie – bioanalytik
326	MUDr. Iveta Dráždilová	Hematologie – lékař
430	Mgr. Barbora Benedová	Hematologie – bioanalytik

B.2. Základní informace o laboratoři, zaměření laboratoře, úroveň a stav akreditace pracoviště

Oddělení klinické biochemie je součástí laboratorního komplementu zdravotnického zařízení PRIVAMED a. s. Zabývá se biochemickým, hematologickým, sérologickým a imunologickým vyšetřením biologického materiálu. Jedná se o základní a specializovaná vyšetření. OKB zajišťuje odběry biologického materiálu a konzultační služby v oblasti klinické biochemie, klinické hematologie a klinické imunologie. Oddělení je zařazeno v Registru klinických laboratoří a splňuje všechny technické a personální požadavky pro vstup do tohoto registru. OKB je rovněž zařazeno do Registru laboratoří zabývajících se biochemickým screeningem vrozených vývojových vad v těhotenství. OKB PRIVAMED a.s. plní podmínky systému managementu kvality ve shodě s požadavky uvedenými v normě ČSN EN ISO 15189:2013.

OKB PRIVAMED a.s. je držitelem osvědčení o úspěšném splnění podmínek NASKL ČLS JEP.

B.3. Organizace laboratoře

PRIVAMED a. s. poskytuje akutní lůžkovou, neakutní lůžkovou i ambulantní péči. Oddělení klinické biochemie zajišťuje nepřetržitý provoz s přesně definovaným spektrem akutních, rutinních a specializovaných vyšetření. Organizačně je oddělení uspořádáno do laboratoří klinické biochemie, hematologie a imunologie.



Zkrácený název:	Laboratorní příručka
Verze:	07
Strana:	7 z 28
Platí od:	14. května 2024
Přílohy:	1
Datum tisku:	3. září 2024

Centrální laboratoř: Kotíkovská 19, 323 00 Plzeň,
tel. (příjem biologického materiálu): 377 182 365

Umístění ostatních laboratoří:

II. poliklinika:	Francouzská 4, 326 00 Plzeň	tel.: 378 014 246
III. poliklinika:	Čechova 44, 301 00 Plzeň	tel.: 373 723 264 (laboratoř) 373 723 268 (odběry)
IV. poliklinika:	Masarykova 62, 312 00 Plzeň	tel.: 373 724 281 (laboratoř) 373 724 280 (odběry)
Blovice:	Palackého 259, 336 01 Blovice	tel.: 371 523 745
Stříbro:	Benešova 511, 349 01 Stříbro	tel.: 374 633 548

B.4. Spektrum nabízených služeb

Oddělení klinické biochemie PRIVAMED a. s. poskytuje:

- základní a specializovaná biochemická vyšetření běžně získávaných biologických materiálů
- základní a specializovaná hematologická a koagulační vyšetření,
- imunologická a alergologická vyšetření,
- konzultační služby v oblasti klinické biochemie, klinické hematologie a klinické imunologie,
- odběry biologického materiálu a jeho svoz,
- komplexní zabezpečený přístup k datům a jejich zpracování v laboratorním informačním systému.

Část vyšetření je dostupná v akutním (statimovém) režimu.

Kompletní seznam vyšetření včetně druhů odebíraného a vyšetřovaného materiálu, biologických referenčních intervalů, typů zkumavek a dalších potřebných údajů je k dispozici na internetových stránkách www.privamed.cz/laborator.

Přehled akutních (statimových) vyšetření

Materiál	Biochemická vyšetření dostupná statim
Sérum, plazma	Na ⁺ , K ⁺ , Cl ⁻ , Ca, P, urea, kreatinin, bilirubin celkový, bilirubin konjugovaný, ALT, GGT, ALP, AST, amyláza, cholinesteráza, pankreatická amyláza, CK, hs Troponin I, myoglobin, albumin, celková bílkovina, glukóza, CRP, laktát (pouze plazma), etanol, NT-proBNP, PCT
Moč	chemické a morfologické vyšetření moče, screening drog
Plná krev	glukóza, ABR
Krev nesrážlivá	krevní obraz se strojovým diferenciálem, protrombinový čas (PT), fibrinogen, aktivovaný parciální tromboplastinový čas (APTT), D-dimery, anti-Xa aktivita

Příjem materiálu na statimová vyšetření probíhá 24 hodin denně. Biologický materiál na veškerá statimová vyšetření je nutno předat službě OKB osobně (zvonek na příjmovém okénku, interní telefon). Akutní vyšetření mají přednost před analýzou ostatních materiálů a jejich výsledky jsou přenášeny po síti. Jsou určena pro závažné stavy a akutní změny stavu nemocných, kdy výsledky mohou rozhodujícím způsobem ovlivnit péči o nemocné. Žádanky musí splňovat všechny běžné požadavky (identifikace nemocného, datum a hodina odběru, základní diagnóza, kód zdravotní pojišťovny, razítko oddělení s identifikací odesílajícího lékaře nebo pracoviště, korektně vypsání jednotlivé požadavky na vyšetření, kontakt pro nahlášení výsledku), musí být podepsány ordinujícím lékařem a zřetelně označeny slovem STATIM.

C. Manuál pro odběry primárních vzorků

C.1. Základní informace

Laboratoř OKB disponuje odběrovými místnostmi, kde je prováděn odběr vzorků krve. K odběrům dochází na těchto místech:

- Budova Nemocnice PRIVAMED a.s. (Kotíkovská 19, Plzeň),
- II. poliklinika Slovany (Francouzská 4, Plzeň),
- III. poliklinika Bory (Čechova 44, Plzeň),
- IV. poliklinika Doubravka (Masarykova 62, Plzeň),



Zkrácený název:	Laboratorní příručka
Verze:	07
Strana:	9 z 28
Platí od:	14. května 2024
Přílohy:	1
Datum tisku:	3. září 2024

- poliklinika Stříbro (Benešova 511, Stříbro).

V naší laboratoři je používán uzavřený **odběrový systém Vacuette (firma Greiner)**, který zajišťuje kvalitní a bezpečný odběr biologického materiálu.

C.2. Požadavkové listy (žádanky)

Základní požadavkový list (žádanka) v papírové podobě pro biochemická a hematologická vyšetření je barevně odlišen dle typů vyšetření.

- Požadavkový list je určen pro dodání jednoho a více materiálů.
- Část žádanky se žlutým podtiskem zahrnuje nabídku vyšetření v moči.
- Část žádanky s fialovým podtiskem zahrnuje převážně hematologická vyšetření prováděna z nesrážlivé krve nebo plazmy.
- Část žádanky s modrým podtiskem zahrnuje koagulační vyšetření (včetně informace o antikoagulační léčbě).
- Ostatní vyšetření jsou bez barevného podtisku.
- Konkrétní protisrážlivé činidlo je uvedeno na zadní straně žádanky, jsou zde i nabídky vyšetření prováděných v daných souborech (screening, lipidový, jaterní atd.) a přehled odběrových míst.

Žádanky pro biochemická, hematologická, imunologická a alergologická vyšetření jsou k dispozici v laboratořích OKB a distribuovány dle požadavků lékařům. Laboratoř v současné době nabízí užívání elektronické žádanky v eZprávě.

C.3. Ústní požadavky na vyšetření (dodatečná a opakovaná vyšetření)

Ze vzorků dodaných do laboratoře lze dodatečně, např. na základě telefonického doobjednání lékařem, provádět vyšetření za dodržení těchto pravidel:









- Dodatečná vyšetření lze u některých analytů provést s určitým omezením, které je dané stabilitou analytu v biologickém materiálu. Laboratoř uchovává vzorky biologického materiálu (pouze sérum) ve většině případů 72 hodin při 4 – 8 °C. Po uplynutí uvedeného časového intervalu je nutný odběr nového vzorku.

C.4. Používaný odběrový systém

Odběrový materiál poskytovaný laboratoří

Vacurette 8 ml, gel (červená, sérum)	Kapilára (glykémie, prst)
Vacurette 3,5 ml, gel (červená, sérum)	Zkumavka 9 ml (moč, kónické dno)
Vacurette 2 ml (fialová, KO)	Zkumavka na vyš. biochemie z prstu
Vacurette 2 ml (modrá, koagulace)	Zkumavka na vyš. KO z prstu
Vacurette 9 ml (modrá, koagulace)	Jehla pro odběr z prstu
Vacurette 2 ml (šedá, glykémie)	Tapval (červená, biochemie, děti)
Vacurette 2 ml (růžová, glykémie)	Tapval (fialová, KO, děti)
Vacurette 2 ml (červená, krevní sk.)	Tapval (modrá, koagulace, děti)
Vacurette 6 ml (červená, krevní sk.)	Jehla dvouhrotá černá (22G x 1½“)
Vacurette 6 ml (fialová, krevní sk.)	Jehla dvouhrotá zelená (21G x 1½“)
Vacurette 2 ml (černá, sedimentace)	Jehla dvouhrotá žlutá (20G x 1½“)
Kalibrované kapiláry (sedimentace)	Držák jehly automatický
Eppendorf zkum., NaF+K ₂ EDTA (1,5 ml, prst, glykémie)	Držák jehly základní
Vacurette 5 ml (zelená, STATIM)	

Zkumavky Vacuette:

Barevný kód	Typ preparace	Získávaný materiál	Počet promíchání po odběru
	černá Natrium citrát (3,2 %, 1:5)	Plná krev	8-10
	modrá Natrium citrát (3,2 %, 1:10)	Plazma	3-4
	červená (bílý střed) Aktivátor srážení (bez gelu)	Sérum	0
	Červená (žlutý střed) Aktivátor srážení (separační gel)	Sérum	0
	zelená Heparin lithný (separační gel, pro vyšetření STATIM)	Plazma	3-4
	fialová K ₃ EDTA	Plná krev	8-10
	šedá NaF + EDTA	Plazma	8-10
	růžová NaF + EDTA + citrát	Plazma	10

C.5. Příprava pacienta před vyšetřením, odběr vzorku

Základní pokyny pro pacienty

Odběr nalačno	Příprava pacienta záleží především na spektru laboratorních vyšetření, které bude analyzováno. Plánovaný odběr venózní krve se provádí většinou ráno, obvykle nalačno. Pacient je poučen, že odpoledne a večer před odběrem má vynechat tučná jídla, nemá kouřit, pít černou kávu a alkoholické nápoje. Pokud lze vynechat léky, má je pacient vynechat 3 dny před odběrem, jinak je nutné uvést podávané léky na průvodce. Ráno před odběrem nemá pacient trpět žízní. Je vhodné, napije-li se před odběrem 1/4 l neslazeného čaje (černý, ovocný...) nebo vody. Více informací na internetových stránkách www.privamed.cz/laborator .
Ranní moč	Střední proud moče po omytí zevního genitálu. Zkumavku označit nálepkou se jménem a celým rodným číslem. Více informací na internetových stránkách www.privamed.cz/laborator .
Sběr moče	Pacient musí být seznámen s technickým postupem při sběru moče. Během sběru moče je nutné dosáhnout dostatečného objemu moče vhodným a rovnoměrným příjmem tekutin. Za vhodný se považuje takový příjem tekutin, aby se dosáhlo 1500-2000 ml moče u dospělého za 24 hodin. To znamená, že na každých 6 hodin sběru moče (kromě noci) vypije pacient asi 3/4 litru tekutin (voda nebo minerální voda). Více informací na internetových stránkách www.privamed.cz/laborator .
Orální glukózový toleranční test	Informace na internetových stránkách www.privamed.cz/laborator . Přihlášení telefonicky nebo online na https://privamed-okb.online-rezervace.cz/ .
Okultní krvácení	K vyšetření stolice je určena odběrová zkumavka, kterou pacientovi poskytne lékař nebo je k dispozici v laboratořích PRIVAMED a.s. Je nutné použít pouze tento typ zkumavky, náběr do jiné zkumavky nebude přijat. Více informací na internetových stránkách www.privamed.cz/laborator .

Odběr krve ze žíly

Místo odběru

K odběrům krve se používají povrchové žíly horních končetin. Nejčastěji venepunkci provádíme v oblasti předloktí, protože je tam snadný přístup a lze zde provádět odběr i opakovaně. Pro odběr upřednostňujeme střední kubitální žílu, protože je nejstabilnější, nachází se blízko povrchu a pokožka je nad ní nejméně citlivá.

Zkrácený název:	Laboratorní příručka
Verze:	07
Strana:	13 z 28
Platí od:	14. května 2024
Přílohy:	1
Datum tisku:	3. září 2024

Odběr krve

Při provádění venepunkce je důležité pacientovi zabezpečit pohodlí. Krev je vhodné odebírat, pokud pacient sedí, má být před odběrem asi 30 minut v klidovém režimu. Pokud se jedná o ležícího pacienta, je vhodné končetinu podložit polštářem. Dovolí-li to stav pacienta, natáhneme mu ruku vpřed, aby žíly vystoupily blíže k povrchu. Tělesná poloha značně ovlivňuje hodnoty vysokomolekulárních látek, jako jsou bílkoviny, lipidy a enzymy. Fyzická námaha vede ke změnám látek podílejících se na energetickém metabolismu (glukóza, triacylglyceroly, laktát), dochází k zahuštění makromolekulárních látek, zvyšuje se aktivita CK, AST, kreatininu, a naopak se snižuje hladina tyroxinu. Pokud odběr provádíme z centrální kanyly, kde je napojena infuze, je nutné ji odpojit nejméně na 5-10 minut, aby se tekutina rozptýlila v krevním oběhu. Po odběru musí být neprodleně přisun tekutin obnoven. V takovém případě je nutné vyznačit na žádance způsob odběru.

Pracovní postup při žilním odběru krve by měl být následující:

1. Příprava materiálu a příslušná dokumentace (zejména s ohledem na prevenci záměny vzorků).
2. Identifikace pacienta dostupným způsobem.
3. Ověření dodržení potřebných dietních omezení před odběrem.
4. Kontrola dostupnosti všech pomůcek potřebných pro odběr.
5. Seznámení pacienta s postupem odběru.
6. Zajištění vhodné polohy paže.
7. Kontrola identifikačních údajů na zkumavkách, bezprostředně před odběrem se musí zkontrolovat kvalita jehly (neporušený obal=sterilita), stříkaček, zkumavek.
8. U zdravých lidí není nutné použít škrtidlo, protože žíly jsou dobře viditelné a hmatatelné, postačí mít paži svěšenou dolů. Použijeme-li škrtidlo, mělo by být kvalitní, aby se s jeho pomocí dosáhlo dostatečného utažení, které umožní přeplnění žíly. Škrtidlo by nemělo být zataženo déle než jednu minutu a po

Zkrácený název:	Laboratorní příručka
Verze:	07
Strana:	14 z 28
Platí od:	14. května 2024
Přílohy:	1
Datum tisku:	3. září 2024

vpichu do žíly bychom měli škrtidlo uvolnit, abychom neodebírali stojící, ale volně proudící krev. Pacienta nikdy nenecháváme dlouho cvičit se zataženým škrtidlem, nevhodné je rovněž sevření pěsti a pumpování, které vedou k mírné změně výsledků (např. draslíku).

9. Dezinfekce místa vpichu doporučeným prostředkem, kůži necháme oschnout.
10. Provedeme venepunkci dle typu odběrového systému. Pořadí zkumavek volíme dle odborných doporučení. Pokud se z jednoho vpichu odebírá krev do různých zkumavek, je třeba dodržet následující pořadí:
 - Zkumavky bez přísad – odběr srážlivé krve
 - Zkumavky s přísadami – v pořadí: koagulační vyšetření, krevní obraz (glykovaný hemoglobin), glykémie, vyšetření rychlosti sedimentace erytrocytů.
11. Ukončíme venepunkci – po vyjmutí jehly ze žíly přiložíme tampon, který si pacient přitlačí alespoň na dobu 60 sekund, aby se zabránilo vzniku hematomu. Pacient by během této doby neměl paži ohýbat, aby se žíla nepohnula a krev nevytekla mimo a nezpůsobila vznik podlitiny. Místo by se mělo poté zkontrolovat a nechat buď otevřené nebo ho zakrýt náplastí. V případě nevolnosti uložíme pacienta do vodorovné polohy, zvedneme dolní končetiny nad úroveň těla, na čelo dáme studený obklad, zajistíme přístup čerstvého vzduchu a pacienta sledujeme.

Likvidace použitého odběrového materiálu

Veškerý odběrový materiál je nutné považovat za potenciálně infekční. Za bezpečnou likvidaci odpovídá odběrový pracovník, který postupuje v souladu s platnou legislativou (viz kapitola **C.9. Základní informace k bezpečnosti při práci se vzorky**). Bezprostředně po odběru je nutné v souladu s hygienickými předpisy zneškodnit kontaminované jednorázové pomůcky k odběru (především jehly). S jehlami se nijak nemanipuluje.



Zkrácený název:	Laboratorní příručka
Verze:	07
Strana:	15 z 28
Platí od:	14. května 2024
Přílohy:	1
Datum tisku:	3. září 2024

Adaptér s nasazenou jehlou se umístí do kontejneru. Při použití automatického adaptéru se jehla automaticky vyjme do kontejneru. Při veškerých operacích s jehlami je nutné vyloučit poranění.

C.6. Identifikace pacienta na žádance a označení vzorku

Nezbytnou identifikaci pacienta na žádance tvoří nejméně:

- Číslo pojištěnce (rodné číslo, u cizinců jiná jednoznačná identifikace), novorozencům je přiřazeno generované číslo.
- Příjmení a jméno
- Kód zdravotní pojišťovny (případně informace o samoplátcí)
- IČP odesílajícího lékaře nebo pracoviště (na razítku, podle pasportizace příslušného zdravotnického pracoviště), kontakt
- Základní diagnóza (kódem MKN-10, podle platné Metodiky pro pořizování a předávání dokladů VZP ČR)
- Pro speciální vyšetření ze střídané moče je nutné uvést diurézu, eventuálně výšku a váhu pacienta.
- Datum a čas odběru vzorku
- Telefonní číslo, kam v případě potřeby výsledky nahlásit.
- Identifikace osoby provádějící odběr (podpis)
- V případě podezření na onemocnění, které dle zákona 195/2005 Sb. podléhá povinnému hlášení, uveďte na druhou stranu žádanky adresu pobytu pacienta, datum prvních příznaků onemocnění a druh a počátek léčby. Přední stranu žádanky zřetelně označte.

Identifikace novorozence

Vyšetření krve novorozence se nesmí požadovat na žádance s identifikačními údaji matky! Na žádance pro novorozence musí být uvedeno jeho rodné číslo, pokud není známo, pak maximální množství známých údajů, nejméně však datum narození a příjmení, případně označení A, B u dvojčat.

Identifikace pacienta na biologickém materiálu

Nezbytnou identifikaci biologického materiálu tvoří nejméně příjmení pacienta a číslo pojištěnce (rodné číslo) nebo alespoň rok narození. Při sledování analytu v čase je nutné označit časovou posloupnost testů (např. římskými čísly). Pokud je nádoba s biologickým materiálem označena pouze jménem pacienta, laboratoř ji může přijmout za předpokladu, že je jednoznačně připojena k žadance s kompletní identifikací pacienta (přilepením, v uzavřeném obalu a podobně). 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 povinné o této skutečnosti srozumitelně informovat laboratoř a zajistit nezaměnitelnost biologického materiálu a dokumentace. Jiný způsob označení biologického materiálu se nepřipouští, resp. je důvodem pro odmítnutí.

C.7. Množství vzorku

Doporučené množství plné krve nebo moče při primárním odběru:

Klinická biochemie (pro 20 až 25 rutinních analytů)	4 až 5 ml krve
Speciální analyty (imunostanovení-hormony)	vždy 1 ml krve pro každé 3 až 4 stanovované analyty
Krevní plyny (arteriální či venózní krev)	0,5 ml krve, případně naplněná heparinizovaná kapilára
Hematologie	2 ml EDTA krve
Hemokoagulace rutinní	1 nebo 2 ml citrátové krve – nutné dodržení poměru krve a citrátu
Trombofilní markery (hemokoagulace speciální)	9 ml citrátové krve – nutné dodržení poměru krve a citrátu
Moč (chemické a morfologické vyšetření)	10 ml (u malých dětí 5 ml)

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. Při odběru píستovým způsobem je nutné dodržet pokyn výrobce o množství vzorku – na zkumavce je ryska, po kterou má být naplněna.

C.8. Nezbytné operace se vzorkem, stabilita, skladování

- Do doby analýzy je biologický materiál skladován tak, aby byly dodrženy podmínky preanalytické fáze, které jsou dány typem požadovaných vyšetření. Je důležité zabránit znehodnocení biologického materiálu, rozliti, kontaminaci, přímému vlivu slunečního záření, nežádoucí teplotě.
- Vyžadují-li podmínky preanalytické fáze zmrazení materiálu, používají se jednorázové plastové zkumavky s uzávěrem, do kterých se odměří potřebné množství materiálu.
- Ze zkumavek bez separačního gelu se materiál přepipetuje do řádně označených zkumavek s uzávěrem.
- Nad 24 hodin se materiál skladuje podle vlastností analytu a doporučení o preanalytické fázi v lednici při teplotě 2 – 8 °C (v primárních zkumavkách se separačním gelem uzavřených víčkem nebo zakrytých hliníkovou fólií).
V mrazicím boxu se, v případě potřeby, materiál skladuje při teplotě -18 °C (přepipetované sérum nebo plazma ve zkumavkách uzavřených víčkem).
- Skladování nepodléhají vzorky nezcentrifugované plné krve, vzorky pro vyšetření rutinních koagulací, vzorky moče a stolice.

Omezená stabilita některých analytů:

Provedení krevního nátěru – plná krev	5 hodin při lab. teplotě
Krevní obraz (retikulocyty) – plná krev	5 hodin při lab. teplotě
Bilirubin – sérum	2 hodiny při lab. teplotě, nestabilní po vystavení světlem
Glykémie se stabilizátorem – plazma	24 hodin při lab. teplotě
D Dimery, Antitrombin III – plná krev	4 hodiny při lab. teplotě
PT (INR) – citrátová krev	6 hodin při lab. teplotě
APTT – citrátová krev	4 hodiny při lab. teplotě (bez heparinu)
Kalium – sérum	8 hodin při lab. teplotě
PCT – sérum, plazma	≤ 24 hodin při lab. teplotě
hs Troponin I – sérum, plazma	≤ 8 hodin při lab. teplotě

Po uplynutí této doby nebude analýza provedena.

Zkrácený název:	Laboratorní příručka
Verze:	07
Strana:	18 z 28
Platí od:	14. května 2024
Přílohy:	1
Datum tisku:	3. září 2024

C.9. Základní informace k bezpečnosti při práci se vzorky

Obecné zásady strategie bezpečnosti práce s biologickým materiálem jsou obsaženy ve vyhlášce Ministerstva zdravotnictví č. 306/2012 Sb. v aktuálním znění, kterou se upravují podmínky předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění a hygienické požadavky na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče.

Na základě tohoto dokumentu byly stanoveny níže uvedené 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 podezřením na infekční virové onemocnění či multirezistentní nozokomiální nákazu musí být viditelně označeny, identicky musí být označena i žádanka.
- 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.
- Všichni pracovníci, kteří přicházejí do kontaktu se vzorky, jsou povinni používat ochranné pomůcky a dodržovat předepsané pracovní, bezpečnostní a hygienické postupy.
- Je třeba zajistit likvidaci nebezpečných odpadů: kód 180103 (odpady, na jejichž sběr a odstraňování jsou kladeny zvláštní požadavky s ohledem na prevenci infekce) a kód 180101 (ostré předměty).

OKB a všechny spolupracující subjekty jsou povinny tyto pokyny aplikovat v plném rozsahu.

Zkrácený název:	Laboratorní příručka
Verze:	07
Strana:	19 z 28
Platí od:	14. května 2024
Přílohy:	1
Datum tisku:	3. září 2024

C.10. Informace k dopravě vzorků a k zajištění svozu vzorků

Svoz biologického materiálu od ambulantních lékařů je prováděn tak, aby byly dodrženy časové i teplotní limity pro stabilitu analytů. V příjmové laboratoři OKB je dovezený materiál pro biochemická, imunologická a hematologická vyšetření postupně přijímán, označen a tříděn pro další preanalytické úpravy (centrifugace krve, separace séra, zamrazování atd.) nebo analýzy.

Transport primárních vzorků z lůžkových oddělení nemocnice si zajišťují jednotlivá oddělení po své ose, pro přenos odebraného biologického materiálu vydává laboratoř plastové stojánky.

Materiál pro všechna statimová vyšetření je nutno předat službě OKB osobně.

Zkumavky s materiálem musí být zasilány uzavřené, co nejdříve po odběru. Vzorky jsou dopravovány v uzavíratelných termoboxech, které chrání biologický materiál před vlivem okolní teploty. Teploty v termoboxech jsou řádně monitorovány. U citlivých analýz je nutné dodržet maximální časy stability, vzorky doručené po jejím uplynutí nebudou analyzovány. Při plánování času odběru pacienta před svozem vzorků je nutné počítat s rezervou pro dopravu a příjem vzorku do laboratoře.

Zajišťovaný svoz biologického materiálu

Svoz biologického materiálu je v pracovních dnech zajišťován pro ordinace lékařů v Plzni a jejím okolí. Svoz zajišťují vozy dle vypracovaných pravidelných tras tak, aby byly splněny preanalytické podmínky. Všechny změny v ordinačních hodinách, případně další požadavky na svoz materiálu, mohou lékaři hlásit na telefonním čísle **377 182 365** (příjem centrální laboratoře). Na centrální pracoviště OKB je dopraven veškerý biologický materiál předaný v ordinacích. Materiál dodaný do laboratoře je zpracován v den odběru s výjimkou některých vyšetření, např. imunologických (viz kapitola **E.4. Intervaly od dodání vzorku k vydání výsledku**). Svozem je zajištěno i dodání odběrových potřeb a požadavkových listů lékařům.

D. Preanalytické procesy v laboratoři

Preanalytická fáze laboratorního vyšetření

Jedná se o postupy a operace od indikace vyšetření po zahájení analyzování vzorku. Preanalytická fáze zahrnuje přípravu vyšetřované osoby na odběr, odběr biologického materiálu, jeho uchování a transport do laboratoře.

Faktory ovlivňující preanalytickou fázi:

1. Příprava a informace pacienta před odběrem biologického materiálu
2. Biologické vlivy:
 - ovlivnitelné (fyzická zátěž před odběrem biologického materiálu, zevní prostředí, hmotnost organismu, životní styl, dietní návyky, užívané léky, stres, mechanické trauma)
 - neovlivnitelné (rasa, pohlaví, věk, biologické rytmy, gravidita)
3. Odběr materiálu
4. Transport materiálu
5. Skladování materiálu

D.1. Příjem žádanek a vzorků

Příjem veškerého materiálu se provádí v prostorách příjmové laboratoře OKB. S biologickým materiálem se musí zacházet tak, aby byla po celou dobu pohybu vzorku po laboratoři zajištěna jeho jednoznačná identifikace, maximálně hospodárně tak, aby se minimalizovalo dělení biologického materiálu na více analytických vzorků a aby se co nejvíce eliminovaly nepříznivé vlivy (teplo, světlo, prašnost).

Vzorky přijímá laborantka příjmové laboratoře OKB. Vyhledá žádanku o vyšetření a přiřadí ji k odběrové nádobce (nádobkám) s materiálem. Na biologický materiál a na žádanku napíše číslo vzorku (pořadové číslo). Příslušná laborantka poté zadá veškerou identifikaci vzorku a

Zkrácený název:	Laboratorní příručka
Verze:	07
Strana:	21 z 28
Platí od:	14. května 2024
Přílohy:	1
Datum tisku:	3. září 2024

požadavky na vyšetření do laboratorního informačního systému (LIS). Statimové vzorky jsou zpracovávány přednostně.

D.2. Kritéria pro odmítnutí vadných (kolizních) primárních vzorků

Odmítnout lze:

- žádanku s biologickým materiálem, na které chybí nebo jsou nečitelné základní údaje pro styk se zdravotní pojišťovnou (číslo pojištěnce, příjmení a jméno, kód zdravotní pojišťovny, IČP odesílajícího lékaře nebo pracoviště, základní diagnóza) a není možné je doplnit na základě dotazu pacienta či lékaře.
- žádanku s požadavkem (požadavky) na vyšetření, které laboratoře komplementu neprovádějí ani nezajišťují (s ohledem na seznam zajišťovaných vyšetření).
- žádanku ambulantního pacienta od subjektu s odborností lůžkového oddělení.
- žádanku s ambulantním razítkem u hospitalizovaných pacientů.
- žádanku dítěte pod 10 let věku od zdravotnického subjektu s jinou než pediatrickou specializací.
- žádanku nebo odběrovou nádobu znečištěnou biologickým materiálem.
- nádobu s biologickým materiálem, kde není způsob identifikace materiálu dostatečný. Za dostatečnou identifikaci materiálu se považuje splnění uvedených pokynů o nezbytné identifikaci biologického materiálu.
- nádobu s biologickým materiálem, kde zjevně došlo k porušení doporučení o preanalytické fázi.
- neoznačenou nádobu s biologickým materiálem.
- biologický materiál bez žádanky (nejde-li o glykemický profil hospitalizovaného diabetika, kdy se žádanka na OKB dodá s prvním vzorkem).
- V případě požadavku na vyšetření krevní skupiny nelze přijmout materiál s nekompletní identifikací pacienta, tj. s chybějícím číslem pojištěnce a informací o odebírajícím pracovníkovi.

Zkrácený název:	Laboratorní příručka
Verze:	07
Strana:	22 z 28
Platí od:	14. května 2024
Přílohy:	1
Datum tisku:	3. září 2024

D.3. Řešení neshod při špatné identifikaci vzorku/žádanky

Neshody zjištěné v příjmové laboratoři řeší příjmová laborantka tak, aby nedošlo k poškození pacienta z prodlení. Pokud neobsahuje žádanka veškeré náležitosti (např. chybí kód pojišťovny) a je správně identifikovaný materiál s požadavky na vyšetření, je vzorek zpracován a příjmová laborantka zjišťuje chybějící informace, které zaznamenává do LISu formou neshody.

Kvalitativní odchylky materiálu (chylózní, hemolytické sérum...) jsou zaznamenávány rovněž do LISu.

Při zjištění zásadní neshody a následné odmítnutí vzorku, například kvůli chybné identifikaci pacienta na žadance a odběrové nádobce, pracovník po konzultaci s vedoucí laborantkou, analytikem či lékařem oznámí ordinujícímu lékaři, z jakého důvodu byl požadavek na vyšetření odmítnut a domluví se na následném postupu. Tuto skutečnost zaznamená jako neshodu.

E. Vydávání výsledků a komunikace s laboratoří

E.1. Hlášení výsledků v kritických intervalech

Kritická hodnota je výsledek vyšetření, který je nutné neprodleně nahlásit lékaři (zejména v případě prvního záchytu), eventuálně zdravotní sestře příslušného oddělení. Jedná se o hodnoty, které významně přesahují biologické referenční intervaly nebo klinické rozhodovací hodnoty a jejich opožděné sdělení může ohrozit zdraví pacienta.

Výrazně patologické výsledky (viz Kritické hodnoty OKB níže) jsou vždy sdělovány lékaři (zdravotní sestře) bez ohledu na to, zda bylo vyšetření provedeno ve statimovém nebo rutinním režimu. Hlášení je zaznamenáváno do LISu. Výsledky jsou lékaři zasílány elektronicky a v tištěné podobě.

Kritické hodnoty OKB

Kritické hodnoty			
stanovení	jednotky	nižší než	vyšší než
pH	-	7,00	7,60
pCO ₂	kPa	2,5	8,0
pO ₂	kPa	7,0	-
ALT	μkat/l	-	10,0
AST	μkat/l	-	10,0
amyláza	μkat/l	-	10,0
bilirubin	μmol/l	-	200
CK	μkat/l	-	20,0
digoxin	μg/l	-	3,0
glukóza	mmol/l	2,5	25,0
Na	mmol/l	121	154
K	mmol/l	3,0	6,0 (nemocnice + AMB) 6,5 (CNP + mimo nemocnici)
Ca	mmol/l	1,5	3
P	mmol/l	0,5	3
kreatinin	μmol/l	-	400
urea	mmol/l	-	dospělí 40,0 děti 20,0
hs Troponin I	ng/l	-	150
hemoglobin	g/l	81	-
leukocyty	x 10 ⁹ /l	2,0	25
trombocyty	x 10 ¹² /l	31	-
APTT	ratio	-	6,0
PT	INR	-	5
D-dimer	mg/l FEU	-	20
proteináza-3	-	-	1

Vysvětlivky:

AMB – ambulance, CNP – centrum návazné péče

Zkrácený název:	Laboratorní příručka
Verze:	07
Strana:	24 z 28
Platí od:	14. května 2024
Přílohy:	1
Datum tisku:	3. září 2024

E.2. Informace o formách vydávání výsledků

Se všemi údaji o pacientech (osobní údaje, výsledky apod.) je zacházeno dle obecného nařízení o ochraně osobních údajů (GDPR).

Forma vydávání výsledků:

- Elektronicky
- Tištěná podoba
- Telefonicky

Výsledkový protokol tištěný z laboratorního informačního systému (LIS) obsahuje:

- identifikaci laboratoře (název, adresa, tel. kontakt),
- jednoznačnou identifikaci pacienta – jméno, příjmení, rodné číslo (u cizinců číslo pojištění), základní diagnóza, kód pojišťovny,
- identifikaci žadatele – jméno, adresa, odbornost, IČP žádajícího lékaře nebo pracoviště,
- datum a čas odběru primárního vzorku (pokud jsou dostupné a jsou významné v péči o pacienta),
- datum a čas přijetí vzorku laboratoří,
- druh primárního vzorku – je patrný z názvu vyšetření (např. S-sérum, U-moč, P-plazma),
- název vyšetření a jeho výsledek,
- jednotky výsledku (v hodnotách SI a doporučení odborných společností),
- biologické referenční intervaly nebo klinické rozhodovací hodnoty (jsou-li stanoveny),
- komentář v některých případech (k odběru, interferencím, kvalitě vyšetřovaného materiálu, interpretace výsledků a podobně),
- identifikace osoby, která autorizovala výsledky (schválila, uvolnila),
- datum a čas vydání výsledkového listu, jméno operátora.



Zkrácený název:	Laboratorní příručka
Verze:	07
Strana:	25 z 28
Platí od:	14. května 2024
Přílohy:	1
Datum tisku:	3. září 2024

Výsledky jsou dostupné v databázi LIS a jsou elektronicky zaslány žádajícím lékařům. Tištěné výsledky vydáváme pouze osobám oprávněným k získání a zacházení s lékařskými informacemi a pacientům, kteří splní podmínky níže rozepsané.

Podmínky pro vydávání výsledkových listů pacientům

Pacient (v případě dítěte jeho zákonný zástupce) se vždy při vydávání výsledkového listu prokáže průkazem totožnosti (tj. průkaz s fotografií vydaný státní správou) a dále jsou splněny tyto podmínky:

- Na požadavkovém listu je lékařem písemně uvedeno, že výsledkový list si osobně vyzvedne pacient.
- Pokud na žádance chybí označení “osobně”, pracovník laboratoře dotazem u lékaře ověří, že výsledkový list lze vydat.
- Pokud je pacient samoplátce, stačí k vydání výsledkové listu předložit průkaz totožnosti.

Elektronické posílání výsledků

Přenos dat je zabezpečen tak, aby se výsledky vyšetření dostaly pouze k oprávněným pracovníkům. Bezpečnost přenosu v rámci Nemocnice PRIVAMED a.s. je zajištěna šifrovaně správcem sítě.

E.3. Změny výsledků a nálezů

I přes veškerá opatření systému managementu kvality nelze zcela vyloučit vznik náhodných chyb. Chybné informace a výsledky se opravují ihned po zjištění, zaznamenávají se jako neshoda.

Oprava identifikace pacienta

Opravou identifikace pacienta se rozumí změna rodného čísla, pojišťovny, odesílatele a změna nebo významná oprava příjmení a jména pacienta před odesláním výsledkového listu.

Oprava výsledkové části

Mohou nastat tyto situace:

- Chyba byla zjištěna při kontrole výsledků před jejich vydáním, výsledek **ještě nebyl propuštěn z laboratoře**. Je nutné výsledek analýzy vymazat v LISu a zopakovat analýzu. Poté musí dojít ke kontrole zaměstnancem odpovědným za vydávání výsledků, následně je možné výsledek uvolnit k vydání. Primární hodnota vyšetření je dohledatelná v LISu nebo v paměti analyzátoru.
- Chyba byla zjištěna až **po vydání výsledku z laboratoře**. Analýzu je nutné zopakovat (s ohledem na stabilitu analytů) a opravit chybný výsledek v LISu, do komentáře popsat a zřetelně označit původní chybný výsledek.

O chybném výsledku, který byl zaslán na oddělení, musí být neprodleně informován lékař (telefonicky vyřizuje oprávněný VŠ pracovník, ve službě konající laborant). Za chybu se oddělení omluví.

E.4. Intervaly od dodání vzorku k vydání výsledku

Dostupností výsledků (TAT – Turn Around Time) se míní časový interval od převzetí biologického materiálu laboratoří do zveřejnění výsledku.

Statimová vyšetření (viz B.4) jsou provedena přednostně a výsledek je k dispozici do 120 minut od doručení vzorku do centrální laboratoře. Uvedený čas je platný pro cca 90 % vyšetření. U ostatních si laboratoř vyhrazuje delší čas na zpracování (nutnost opakovat měření, nenadálé technické problémy apod.). Vždy jsou ale vzorky neprodleně zpracovány.

Dostupnost vyšetření při rutinním provozu:

Výsledky většiny vyšetření jsou dostupné nejpozději do 24 hodin od doručení vzorku do laboratoře. 90 % rutinních metod je zpracováno do 4 hodin.



Zkrácený název:	Laboratorní příručka
Verze:	07
Strana:	27 z 28
Platí od:	14. května 2024
Přílohy:	1
Datum tisku:	3. září 2024

Dostupnost vyšetření, která provádíme po nastrádání dostatečného počtu vzorků:

ELFO bílkovin – 1x denně

Autoprotilátky, protilátky při celiakii, specifické IgE a podobná vyšetření – nejpozději do 30 dnů

Speciální koagulace – 1-2 x měsíčně

E.5. Způsob řešení stížností

Postup pro řešení stížností

Kromě drobných připomínek k práci laboratoře, které přijímá, okamžitě řeší a následně o nich informuje svého nadřízeného kterýkoliv pracovník laboratoře, je vyřizování stížností v kompetenci vedoucího laboratoře, jeho zástupce a/nebo vedoucí laborantky. Stížnost vyřizuje vždy nezávislá osoba, která se incidentu neúčastnila. Pracovníci se o vyřizování stížností vzájemně informují. Zaměstnanec při příjmu stížnosti vytvoří záznam do Sešitu stížností a předá ji k vyřízení oprávněnému VŠ pracovníkovi.

Způsob podání stížností a připomínek:

- Písemně (dopis, e-mail)
- Ústně (telefonicky)

Termíny řešení stížností (pokud není stížnost řešena ihned)

Lhůta pro vyřízení stížnosti je 30 dnů. V tomto termínu oznámí kompetentní pracovník stěžovateli výsledek šetření.

V případě, že není možné stížnost vyřešit v daných termínech, odpovědný pracovník oznámí stěžovateli tuto skutečnost s uvedením data konečného rozhodnutí.



Zkrácený název:	Laboratorní příručka
Verze:	07
Strana:	28 z 28
Platí od:	14. května 2024
Přílohy:	1
Datum tisku:	3. září 2024

E.6. Konzultační činnost laboratoře, vydávání potřeb laboratoří

Laboratoř OKB poskytuje konzultační služby v oblasti klinické biochemie, klinické hematologie a klinické imunologie. Veškeré odběrové soupravy a jiné potřebné materiály pro lékaře zajišťuje vedoucí laborantka.

F. Abecední seznam laboratorních vyšetření (příloha)

Seznam laboratorních vyšetření s biologickými referenčními intervaly je dostupný na internetových stránkách Nemocnice PRIVAMED a. s. jako příloha Laboratorní příručky.: <http://www.privamed.cz/laborator/prehled-vysetreni/>.

G. Pokyny a instrukce

Potřebné pokyny a instrukce pro pacienty jsou k dispozici na internetových stránkách Nemocnice PRIVAMED a.s. (viz kapitola C.5. Příprava pacienta před vyšetřením, odběr vzorku).