

LABORATORNÍ PŘÍRUČKA

Přehled laboratorních vyšetření, referenčních mezí a doporučení



Zpracoval: Mgr. Andrea Adámková

Schválil: JUDr. Jitka Kellnerová, ředitelka SGC

Výtisk č.

1

SurGal Clinic, s.r.o.	B-OKBH-07-Laboratorní příručka	Strana 2/38
OKBH		Platnost od: 1.9.2020
		Verze 10

Obsah

A. ÚVOD	5
B. INFORMACE O LABORATOŘI	6
B-1 Identifikace laboratoře a důležité údaje	6
B-2 Kontakty	6
B-3 Zaměření laboratoře, úroveň a stav akreditace pracoviště	7
B-4 Organizace laboratoře.....	7
B-5 Spektrum nabízených služeb	7
C. MANUÁL PRO ODBĚRY PRIMÁRNÍCH VZORKŮ	8
C-1 Základní informace	8
C-2 Požadavkové listy (žádanky)	8
C-3 Ústní požadavky na vyšetření (dodatečná a opakovaná vyšetření)	9
C-4 Používaný odběrový systém	9
C-5 Příprava pacienta před vyšetřením, odběr vzorku	11
Odběr vzorku	11
Chyby při odběru materiálu.....	11
C-6 Identifikace pacienta na žádance a označení vzorku.....	12
C-7 Množství vzorku.....	12
C-8 Nezbytné operace se vzorkem, stabilita.....	13
C-9 Základní informace k bezpečnosti při práci se vzorky	13
C-10 Informace k dopravě vzorků a k zajištění svozu vzorků	13
D. PREANALYTICKÉ PROCESY V LABORATOŘI.....	14
D-1 Příjem žádanek a vzorků.....	14
D-2 Kritéria pro odmítnutí vadných vzorků.....	14

SurGal Clinic, s.r.o.	B-OKBH-07-Laboratorní příručka	Strana 3/38
OKBH		Platnost od: 1.9.2020
		Verze 10

D-3 Postupy při nesprávné identifikaci vzorku nebo žádanky	14
D-4 Vyšetřování smluvními laboratořemi	15
D-5 Zpracování biologického materiálu na OKBH	15
E. VÝSLEDKY (NÁLEZY)	15
E-1 Hlášení výsledků v kritických intervalech	15
E-2 Informace o formách vydávání výsledků	17
E-2-1 Telefonické hlášení	17
E-2-2 Distribuce a tisk nálezů	18
E-2-3 Vydávání výsledků přímo pacientům	18
E-3 Typy laboratorních nálezů a autorizace	18
E-4 Dodatečná vyšetření	19
E-5 Změny ve výsledkových listech	19
E-6 Konzultační činnost laboratoře	19
E-7 Způsob řešení stížností (reklamace)	19
F-ABECEDNÍ SEZNAM LABORATORNÍCH VYŠETŘENÍ	20
F-1 Biochemie	20
ALBUMIN (Alb)	20
ALT	20
ALP	21
AMYLÁZA (AMS)	21
AST	22
Bilirubin celkový (Bil)	22
Bílkovina celková (CB)	23
C-reaktivní protein (CRP)	23
Draslík (K)	24
Fosfor (P)	24
Gama-glutamyltransferáza (GGT)	25

SurGal Clinic, s.r.o.	B-OKBH-07-Laboratorní příručka	Strana 4/38
OKBH		Platnost od: 1.9.2020
		Verze 10

Glykovaný hemoglobin / (HbA_{1c})	25
Glukóza	26
Chloridy (Cl)	26
Hořčík / Magnezium (Mg)	27
Cholesterol (Chol)	27
Cholesterol HDL (HDL Chol)	28
Cholesterol LDL (LDL Chol)	28
Kreatinin (Krea)	28
Kreatinkináza (CK)	29
Kyselina močová (KM)	29
Laktátdehydrogenáza (LD)	30
Moč a sediment	30
Močovina / (U)	31
Orální glukózový toleranční test / (OGTT)	31
Sodík (Na)	32
Triacylglyceroly / (TGL)	33
Vápník (Ca)	33
F-2 Hematologie a transfuzní služba	34
Aktivovaný parciální tromboplastinový test (APTT)	34
Fibrinogen (Fbg)	34
Krevní obraz (KO)	35
Protrombinový test (PT)	35
Screening antierytrocytárních protilátek	36
Vyšetření krevní skupiny + Rh (AB0 + Rh)	36
Test kompatibility (křížový pokus) / TK (KP)	37

SurGal Clinic, s.r.o.	B-OKBH-07-Laboratorní příručka	Strana 5/38
OKBH		Platnost od: 1.9.2020
		Verze 10

A. Úvod

Předmluva

Laboratorní příručka je určena všem lékařům a zdravotním sestřám, kteří využívají služeb našeho oddělení.

Obsahuje informace o spektru našich služeb, podmínkách odběru, skladování a transportu biologického materiálu. Jsou v ní uvedeny všechny metody, které provádíme včetně jejich referenčních rozmezí.

Laboratorní příručka je dostupná na internetových stránkách: www.surgalclinic.cz

Doufáme, že v ní naleznete vše, co potřebujete a že Vám v mnohém ulehčí a urychlí Vaši práci.

Kolektiv pracovníků OKBH
SurGal Clinic,s.r.o.

SurGal Clinic, s.r.o.	B-OKBH-07-Laboratorní příručka	Strana 6/38
OKBH		Platnost od: 1.9.2020
		Verze 10

B. Informace o laboratoři

B-1 Identifikace laboratoře a důležité údaje

Název organizace	SurGal Clinic, s.r.o.
Identifikační údaje IČO	46965033
Ředitel nemocnice	JUDr. Jitka Kellnerová
Adresa	Drobného 38-40, Brno 602 00

OKBH je součástí nemocnice SurGal Clinic s.r.o.

Název laboratoře	Oddělení klinické biochemie a hematologie
Okruh působnosti laboratoře	Zdravotnická laboratoř
Vedoucí laboratoře	Mgr. Andrea Adámková
Zástupce vedoucího laboratoře	MUDr. Alena Hontelová

B-2 Kontakty

Telefonní linka laboratoře:	532 149 434 532 149 464
e-mail laboratoře:	laborator@surgalclinic.cz
Telefonní linky: biochemie 532 149 434, transfúzní služba 532 149 433	
- Mgr. Andrea Adámková -klinická biochemie -klinická hematologie a transfúzní služba	532 149 489 adamkova@surgalclinic.cz
- MUDr. Hontelová Alena – klinická hematologie a transfúzní služba	773 636 442
- MUDr. Eva Králová - klinická biochemie	532 149 464
- RNDr. Vajcíková Hana – klinická biochemie	737 736 217

SurGal Clinic, s.r.o.	B-OKBH-07-Laboratorní příručka	Strana 7/38
OKBH		Platnost od: 1.9.2020
		Verze 10

- Martina Mikulíková - vedoucí laborantka	532 149 434 mikulikova.martina@surgalclinic.cz
---	---

B-3 Zaměření laboratoře, úroveň a stav akreditace pracoviště

Laboratoř provádí základní a specializovaná vyšetření biologických materiálů humánního původu v odbornostech 801 a 222 a konzultační služby. Úroveň práce a přesnost vyšetřovacích metod je sledována externí kontrolou kvality v cyklech SEKK a vnitřní kontrolou kvality.

Laboratoř je vedena v Registru klinických laboratoří a splňuje základní technické a personální požadavky pro vstup do tohoto registru. OKBH je držitelem osvědčení Auditů II při NASKL (Národní autorizační středisko pro klinické laboratoře) v odbornosti 222 z 17.10.2019 a osvědčení Auditů II Dozorového Auditů B z 18.10.2018 v odbornosti 801.

B-4 Organizace laboratoře

Provozní doba laboratoře:

Provozní doba laboratoře: denně nepřetržitě 24 hodin včetně víkendů a svátků

Pracovní režim laboratoře:

Provozní režim laboratoře: 6:30 – 14:30 rutinní provoz, 14:30 – 6:30 statimový provoz
Laboranti OKBH pracují v trojsměnném pracovním režimu.

Umístění laboratoře:

Laboratoř je umístěna v přízemí budovy č. 40

B-5 Spektrum nabízených služeb

Laboratoř poskytuje:

- základní biochemická vyšetření běžně získávaných biologických materiálů (krev, moč, další tělesné tekutiny a biologické materiály)
- základní hematologická a koagulační vyšetření
- základní imunohematologická vyšetření
- krevní sklad
- konzultační služby v oblasti klinické biochemie a hematologie
- vyšetření pro veterinární účely

Laboratoř současně poskytuje:

- komplexně zajištěný přístup k datům, jejich bezpečnou ochranu a vhodné zpracování v laboratorním informačním systému

SurGal Clinic, s.r.o.	B-OKBH-07-Laboratorní příručka	Strana 8/38
OKBH		Platnost od: 1.9.2020
		Verze 10

Podrobný seznam nabízených vyšetření je k dispozici v kapitole F: Abecední seznam laboratorních vyšetření

C. Manuál pro odběry primárních vzorků

C-1 Základní informace

Odběry biologického materiálu se provádějí na klinických odděleních a ambulancích naší nemocnice, využívá se k tomu odběrového systému Vacuette.

- informace o jednotlivých testech jsou v kapitole „F. Abecední seznam laboratorních vyšetření“.
- informace a pokyny pro pacienty a pro odběrová oddělení v kapitole „C-5 Příprava pacienta před vyšetřením“.
- podrobný popis odběrového systému pro primární vzorky v kapitole „C-4 Používaný odběrový systém“
- typ primárního vzorku a množství, které je třeba pro dané vyšetření odebrat uvádí kapitola „C-7 Množství vzorku“.
- možnost dodatečného provedení analýzy s již odebraného vzorku kapitola „C-3 Ústní požadavky na vyšetření (dodatečná a opakovaná vyšetření)“

C-2 Požadavkové listy (žádanky)

Vzory požadavkových listů používaných v naší laboratoři jsou uvedeny v kapitole „J. Požadavkové listy“. V nemocnici se používá elektronický systém žadanek v programu Powernis (SeaComp).

Na požadavkovém listu musí být povinně vyplněny základní identifikační znaky:

- Číslo pojištěnce-pacienta (rodné číslo, číslo pojistky u cizích státních příslušníků)
- Kód pojišťovny
- Základní a další diagnózy pacienta
- Datum narození a pohlaví pacienta v případě, že tato data nejsou jednoznačně určena číslem pojištěnce
- Datum a čas odběru (datum a čas přijetí vzorku laboratoří jsou automaticky evidovány programem LIS po přijetí žádanky)
- Identifikace objednavatele (podpis a razítko, které musí obsahovat jméno lékaře, název zdravotnického zařízení, IČP a odbornost lékaře)
- Kontakt na objednavatele – adresa, telefon
- Urgentnost dodání výsledků
- Identifikace osoby provádějící odběr (podpis)
- Požadovaná vyšetření k dodaným vzorkům

Je nepřípustné používat pro hospitalizované pacienty žádanky s razítkem ambulance. Laboratoř NESMÍ přijmout žádanku s razítkem lékaře odbornosti 002 (pracoviště praktického lékaře pro děti a dorost) u pacientů starších 19 let.

SurGal Clinic, s.r.o.	B-OKBH-07-Laboratorní příručka	Strana 9/38
OKBH		Platnost od: 1.9.2020
		Verze 10

Laboratoř NESMÍ přijmout žádanku pacienta muže s razítkem odbornosti 603 a 604 (gynekologie).

Postup při odmítnutí vzorku viz kapitola „D-2 Kritéria pro přijetí nebo odmítnutí vadných (kolizních) primárních vzorků“. Postup při nesprávné identifikaci viz kapitola „D-3 Postupy při nesprávné identifikaci vzorku nebo žádanky“.

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

Ústní (telefonické) požadavky na vyšetření lze dodatečně provést ze vzorků již dodaných do laboratoře při dodržení následujících pravidel:

Dodatečná vyšetření požadovaná akutně budou provedena neprodleně po telefonickém objednání, žádanka na tato vyšetření musí být doručena do laboratoře, co nejdříve.



Dodatečná vyšetření nepožadovaná akutně lze telefonicky doordínovat, budou však uvolněna až po zaslání dodatečné žádanky.

Dodatečná vyšetření lze u některých analytů provádět s určitým omezením, které je dáno stabilitou analytu v odebraném biologickém materiálu (viz kapitola „F. Abecední seznam laboratorních vyšetření“).









Laboratoř skladuje vzorky pro biochemická vyšetření při +4 až +8°C po dobu 3 dnů a pro imunohematologická vyšetření po dobu 7 dní. Po uplynutí daného časového intervalu vyšetření nelze provést a je nutný odběr nového vzorku.

C-4 Používaný odběrový systém

Obr.1 Odběrový systém OKBH SurGal Clinic, s.r.o.

ODBĚROVÝ SYSTÉM		
	6 ml nativ / aktivátor sražení VACUETTE	• biochemická vyšetření
	4 ml separační gel + aktivátor sražení VACUETTE	• biochemická vyšetření + speciální vyšetření: troponin v séru (SPADIA)

SurGal Clinic, s.r.o.	B-OKBH-07-Laboratorní příručka	Strana 10/38
OKBH		Platnost od: 1.9.2020
		Verze 10

	200 µl SARSTEDT	<ul style="list-style-type: none"> • glykemie kapilární
	12 ml DISPOLAB	<ul style="list-style-type: none"> • moč a sediment-OKBH
	12 ml Sterilní VACUETTE	<ul style="list-style-type: none"> • moč (mikrobiologické vyšetření SPADIA)
	2 ml K ₃ EDTA VACUETTE	<ul style="list-style-type: none"> • krevní obraz • glykovaný hemoglobin
	2 ml CITRÁT SODNÝ VACUETTE	<ul style="list-style-type: none"> • hemokoagulace + D-dimery, Anti-Xa • Vyš. trombocytů z citrátu
	4 ml K ₃ EDTA VACUETTE	<ul style="list-style-type: none"> • vyšetření krevní skupiny • zkouška kompatibility • screening protilátek
	Uzavíratelná stříkačka s heparinem	<ul style="list-style-type: none"> • ABR
	Kapilára EPOC Siemens	<ul style="list-style-type: none"> • ABR

SurGal Clinic, s.r.o.	B-OKBH-07-Laboratorní příručka	Strana 11/38
OKBH		Platnost od: 1.9.2020
		Verze 10

C-5 Příprava pacienta před vyšetřením, odběr vzorku

Odběr vzorku

Odběr žilní krve

U plánovaných vyšetření nutno odběr provádět ráno, po 12hod lačnění.

Pacient by se měl 2-3 předchozí dny vyhnout větší fyzické zátěži.

Odběr provádíme vleže nebo vsedě, během odběru by pacient neměl měnit polohu.

Odběry pacientů v akutních stavech provádíme kdykoliv během 24 hodin, při hodnocení nálezů je třeba přihlídnout k této skutečnosti.

Odběr moče

Chemické vyšetření moče a sedimentu provádíme z jednorázové moče z prvního ranního vzorku moče po předchozím umytí zevních močových cest. K vyšetření použijeme vzorek ze středního proudu moči.

Sběr moče

Pacient musí být před sběrem moče seznámen s technickým postupem.

Pro sběr moče (za časový interval) by měl pacient přijímat dostatečné množství tekutin (vody), aby diuréza činila optimálně 1,5 - 2,0 l/24hod.

Při 24 hodinovém sběru moče se pacient v den odběru vymočí mimo sběrnou nádobu. Od té doby „0“ pak sbírá veškerou moč (i při stolici). Po uplynutí 24 hodin od zahájení sběru se vymočí do láhve naposledy. Uzavřenou, jménem a rodným číslem označenou sběrnou nádobu s celým objemem skladuje na chladném místě (popř. v lednici), následně doručí k lékaři. Do laboratoře se dodá vzorek promíchané sbírané moče.

Chyby při odběru materiálu

a. nesprávně použitý turniket

Dlouho zatažená paže před a při odběru krve způsobí změny poměrů tělesných tekutin a ovlivnění výsledků (CB, ionty...)

b. příčiny hemolýzy vzorku

Hemolýza je známkou výrazného porušení struktury erytrocytu a přechodu látek z buňky do krevního séra či plazmy. Vysoké koncentrace látek přítomných v buňkách výrazně ovlivňují při hemolýze hladinu v séru či plazmě. Volný hemoglobin však může ovlivnit i přímou interferenci při analýze.

Příčiny:

- vlhká – mokrá odběrová souprava nebo místo odběru
- znečištění skleněných odběrových zkumavek saponáty
- použití příliš tenké jehly
- prudké třepání se vzorkem
- uskladnění na ledu nebo při teplotě nižší než 4°C
- vstříkávání krve do zkumavky přes jehlu

SurGal Clinic, s.r.o.	B-OKBH-07-Laboratorní příručka	Strana 12/38
OKBH		Platnost od: 1.9.2020
		Verze 10

c. další chyby

- použití nevhodné zkumavky či nevhodného antikoagulans
- nesprávné či nedokonalé značení materiálu
- nedodržení intervalu mezi odběrem a doručením do laboratoře
- odebrání vzorku během infuze ze stejného místa aplikace

d. u kapilárního odběru

- bubliny v kapiláře
- nadměrné mačkání odběrového místa
- nedokonalé promíchání (vznik sraženin)

e. chyby při odběru moči

- dlouhé stání materiálu před dodáním na vyšetření, eventuálně expozice vyšším teplotám. Doporučený interval mezi odběrem a zpracováním je 1 hodina, 2 hodiny maximálně.
- při sběru za časový interval pacient není správně poučen, případně i přes poučení nedodrží všechny nutné podmínky sběru (čas sběru, způsob...všechna moč, promíchání, popř. změření objemu vzorku apod...)

C-6 Identifikace pacienta na žádance a označení vzorku

V laboratoři jsou přijímány pouze řádně vyplněné žádanky viz bod C-2 a řádně označené vzorky biologického materiálu (jménem, příjmením a rodným číslem pacienta ev. datem narození).

V příjmové místnosti OKBH se zkontroluje biologický materiál a žádanka s identifikačními znaky pacienta.

C-7 Množství vzorku

Doporučené množství plné krve, moče při primárním odběru:

Biochemická vyšetření	Do 10 analytů	4 ml srážlivé krve
	Více než 10 analytů	6 ml = plná zkumavka
Krevní obraz		Po rysku (nesrážlivá krev)
Hemokoagulace rutinní		Po rysku (nesrážlivá - plazma)
Vyšetření moče		10 ml = plná zkumavka

U vyšetření ze srážlivé krve lze odebrané množství modifikovat dle počtu požadovaných vyšetření, není nutné odebrat plnou zkumavku. U metod, které se provádějí buď z plné nesrážlivé krve (KO, glykovaný hemoglobin) nebo z plazmy je nutné dodržet poměr

SurGal Clinic, s.r.o.	B-OKBH-07-Laboratorní příručka	Strana 13/38
OKBH		Platnost od: 1.9.2020
		Verze 10

antikoagulans k vzorku krve a zkumavky musí být odebrány plné (= po rysku vyznačenou na zkumavce).

U koagulačních vyšetření v případě hematokritu $< 0,25$ nebo $> 0,60$ může být výsledek ovlivněn.

C-8 Nezbytné operace se vzorkem, stabilita

Zkumavky se vzorkem musí být zaslány do laboratoře uzavřené co nejdříve po odběru, nejlépe do 2 hodin. U citlivých analýz mohou být tyto časy kratší a jsou uvedeny v Abecedním seznamu laboratorních vyšetření včetně dalších doplňujících informací.

Doručení vyšetřovaného materiálu nutno zajistit v boxech, které udržují stabilní teplotu a chrání vzorek před poškozením extrémními teplotami a světlem. Odběrové nádoby jsou skladovány tak, aby byly dodrženy podmínky preanalytické fáze, které jsou určeny typem požadovaných vyšetření.

C-9 Základní informace k bezpečnosti při práci se vzorky

Na základě směrnice (vyhláška MZ č. 195/2005 Sb) 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 již diagnostikovaným přenosným virovým onemocněním mají být viditelně označeny.

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

Doprava vzorků do laboratoře je zajištěna zdravotnickým personálem nemocnice (zdravotní sestry, sanitáři). Vzorky jsou přepravovány v uzavřených odběrových nádobkách, které jsou vloženy do stojánku nebo přepravního kontejneru tak, aby během přepravy vzorku do laboratoře nemohlo dojít k rozlití, potřísnění biologickým materiálem nebo jinému znehodnocení vzorku. Žádanky jsou umístěny odděleně od zkumavek.

Materiál se předává v příjmové místnosti laboratoře osobně pracovníkovi laboratoře. Laboratoř a všechny spolupracující subjekty jsou povinny tyto pokyny uplatňovat v plném rozsahu.

Svoz vzorků vyšetření, které OKBH neprovádí, zajišťuje svozová služba smluvní laboratoře.

SurGal Clinic, s.r.o.	B-OKBH-07-Laboratorní příručka	Strana 14/38
OKBH		Platnost od: 1.9.2020
		Verze 10

D. Preanalytické procesy v laboratoři

D-1 Příjem žádank a vzorků

Příjem biologického materiálu je realizován v příjmové místnosti OKBH.

Osoba, která do laboratoře přichází s biologickým materiálem, má povinnost jej předat do rukou pracovníka příjmu. Použije k jeho přivolání zvonek umístěný před příjmem materiálu a vyčká jeho příchodu.

Při přebírání biologického materiálu jsou pracovníci příjmu povinni zkontrolovat shodu údajů uvedených na žádance (průvodce) s označením biologického materiálu.

Požadavky na kompletnost žádanky a označení biologického materiálu jsou podrobně uvedeny v bodě C-2 a C-6.

Uvedené údaje musí být označeny jak na žádance, tak i na biologickém materiálu. Pokud obojí souhlasí, materiál je přijat a je mu v LIS (laboratorním informačním systému) přiděleno pořadové číslo.

Jsou-li údaje na žádance nekompletní, nutno informovat oddělení a požádat o doplnění event. opravu.

D-2 Kritéria pro odmítnutí vadných vzorků

- žádanku s biologickým materiálem, na které chybí nebo jsou nečitelné základní údaje pro styk se zdravotní pojišťovnou (číslo pojištěnce, příjmení a jméno, typ zdravotní pojišťovny, IČZ odesílajícího lékaře nebo pracoviště, základní diagnóza) a není možné je doplnit na základě dotazu na oddělení a/nebo obsahuje požadavek (požadavky) na vyšetření, které laboratoř neprovádí ani nezajišťuje
- žádanku nebo odběrovou nádobu znečištěnou biologickým materiálem
- nádobu s biologickým materiálem, na které není dostatečně vyznačena jeho identifikace tak, aby nemohlo dojít k jeho záměně, nádobu s biologickým materiálem, kde zjevně nebyly dodrženy podmínky preanalytické fáze
- neoznačenou nádobu s biologickým materiálem
- zkumavku, u níž je množství odebraného materiálu mimo povolené rozmezí $\pm 10 \%$ od rysky (riziko sražení vzorků, nebo naopak naředění protisrážlivým činidlem)

D-3 Postupy při nesprávné identifikaci vzorku nebo žádanky

- a) Při nesouladu povinně uváděných dat na žádance a vzorku materiál Oddělení / ambulance je informováno a požádáno o dodání nového odběru a žádanky.

SurGal Clinic, s.r.o.	B-OKBH-07-Laboratorní příručka	Strana 15/38
OKBH		Platnost od: 1.9.2020
		Verze 10

- b) Je-li žádanka nedostatečně vyplněná, ale biologický materiál je řádně označen a je-li soulad v identifikaci pacienta, obojí je přijato a oddělení je vyzváno k doplnění údajů event. dodání nové žádanky
- c) Při porušení a znečištění obalu odběrového systému je tento odmítnut a je požádáno o nový odběr. Při znečištění žádanky je přijat materiál, telefonicky je vyžádána nová žádanka.
- d) Při nedodržení podmínek odběru, materiál není přijat k vyšetření, skutečnost je uvedena v LIS a oddělení je požádáno o nový odběr.
- e) Evidence odmítnutých vzorků je zaznamenána na příjmu do LIS do elektronické žádanky.

Za všechny úkony při příjmu odpovídá přijímací laborant.

D-4 Vyšetřování smluvními laboratořemi

OKBH Krevní banka SurGal Clinic s.r.o. má smlouvu s Transfuzním a tkáňovým oddělením FN Brno Bohunice na došetření nejasných případů screeningu protilátek, pozitivních zkoušek kompatibility a nejasných výsledků krevních skupin.

Vyšetření, která OKBH neprovádí, jsou odesílána do smluvní laboratoře Spadia lab, a.s.

D-5 Zpracování biologického materiálu na OKBH

Statimová vyšetření jsou vyšetření urgentní. Tyto požadavky jsou zpracovány přednostně, tj. jsou v sérii řazeny na začátek fronty nebo jsou zpracovávány individuálně a výsledky jsou bezprostředně po analýze k dispozici v NIS, případně nahlášeny ordinujícímu lékaři (oddělení, ambulanci) telefonicky. Telefonické předání informací se eviduje v poznámce nálezu. V poznámce je uvedeno KDY, KDO, CO, KOMU hlásil. Písemné výsledky jsou k dispozici.

V případě **vitální indikace** se vzorek analyzuje přednostně i vzhledem k analýzám STATIM.

Prostřednictvím laboratorního informačního systému laboratoř eviduje přijetí každého vzorku, čas vyhotovení výsledků, datum a čas tisku.

Doba odezvy je časový interval od převzetí biologického materiálu laboratoří do vydání výsledku.

Čas odezvy (*TAT – Turn Around Time*) se předpokládá

- **4 hodiny pro rutinní vyšetření**

- **1 hodina pro STATIM vyšetření**

E. Výsledky (nálezy)

E-1 Hlášení výsledků v kritických intervalech

Výsledky v kritických intervalech jsou hlášeny telefonicky ihned po zpracování, bez ohledu na to, zda bylo vyšetření provedeno ve statimovém nebo rutinním režimu.

Telefonicky se hlásí všechna vyšetření, která překročí kritické intervaly (viz tabulka č.2). U hospitalizovaných pacientů se hlásí pouze první kritická hodnota.

Nahlášený výsledek se zapíše do LIS (kdo hlásil, komu hlásil a co nahlásil).

SurGal Clinic, s.r.o.	B-OKBH-07-Laboratorní příručka	Strana 16/38
OKBH		Platnost od: 1.9.2020
		Verze 10

Tabulka č.2: Hodnoty v kritických intervalech pro telefonické nahlášení výsledků

	POD <	NAD >	
Leukocyty	< 2	> 30	10 ⁹ /l
Hemoglobin	< 80	> 180 (ženy) > 200 (muži)	g/l
Trombocyty	< 30	> 1000	10 ⁹ /l
PT-R: bez údajů o léčbě warfarinem		> 2	
PT – INR: léčba warfarinem		> 5	
APTT – R: bez údajů o léčbě heparinem		> 2,5	
APTT – R: léčba heparinem		> 5	
FBG	< 1		g/l

Biochemická vyšetření – první záchyt:

	POD <	NAD >	
Natrium – Na	< 120	> 160	mmol/l
Kalium – K	< 2	> 6	mmol/l
Kalcium – Ca	< 1,7	> 3,2	mmol/l
Urea – U		> 40	mmol/l
Kreatinin – Krea		> 700	μmol/l
Glukóza – Glu	< 2,5	> 20	mmol/l

SurGal Clinic, s.r.o.	B-OKBH-07-Laboratorní příručka	Strana 17/38
OKBH		Platnost od: 1.9.2020
		Verze 10

Alaninaminotransferáza - ALT		> 10	μkat/l
Aspartátaminotransferáza - AST		> 10	μkat/l
Amyláza – AMS		> 10	μkat/l
Kreatinkináza – CK		> 10	μkat/l
Albumin – Alb	< 20		g/l

Další patologické hodnoty se hlásí dle uvážení pracovníka, který provádí laboratorní kontrolu.

Transfuzní vyšetření:

- **nejasný nález při vyšetření krevní skupiny a RhD**
- **pozitivní screening nepravidelných antierytrocytárních protilátek**
- **pozitivní výsledek testů kompatibility**
- **rozpor s předchozím nálezem v ABO, RhD**

Telefonicky se též hlásí:

- **výsledek předtransfuzního vyšetření v režimu vitální indikace**

Telefonicky nahlášené výsledky na krevní bance jsou zaznamenány do formuláře K-OKBH-13- Telefonická hlášení výsledků.

E-2 Informace o formách vydávání výsledků

OKBH vydává výsledky:

- Telefonickým hlášením – hodnoty v kritických intervalech, případně z vitální indikace nebo statimových vyšetření (poté vždy následuje výsledek elektronicky i papírově)
- Elektronicky vždy - průběžné zasílání výsledků elektronickou cestou pomocí informačního systému pro lůžková i ambulantní oddělení nemocnice (z LIS do NIS)
- V tištěné formě – jednotlivé výsledkové listy

E-2-1 Telefonické hlášení

Výsledky se telefonicky sdělují pouze zdravotnickým pracovníkům, nikoliv pacientům!

Výsledky hlásí laboratorní pracovník.

- Výsledky v **kritických intervalech** se hlásí kdykoliv lékařům (hodnoty viz tabulka č.2)
- Informace o provedení **statimových vyšetření** v rutinním provozu se hlásí zdravotnickým pracovníkům v nemocnici kdykoliv
- **Běžná vyšetření** se výjimečně hlásí na požádání.

SurGal Clinic, s.r.o.	B-OKBH-07-Laboratorní příručka	Strana 18/38
OKBH		Platnost od: 1.9.2020
		Verze 10

E-2-2 Distribuce a tisk nálezů

Zápis výsledků vyšetření probíhá přes laboratorní informační systém (Powernis). Výsledky jsou kdykoliv dostupné prostřednictvím databáze LIS.

Elektronicky jsou uvolňovány nálezy:

- pro veškerá oddělení SGC průběžně celý den
- vyžádané statimy ihned po vyšetření

Tisk nálezů probíhá průběžně v denním provozu:

- k distribuci tištěných nálezů dochází ihned po autorizaci VŠ pracovníkem (lékařem/analytikem OKBH).

E-2-3 Vydávání výsledků přímo pacientům

Výsledkové listy se pacientům předávají po předložení průkazu totožnosti (OP nebo pas).

E-3 Typy laboratorních nálezů a autorizace

Všechny výsledky jsou vydávány z laboratorního informačního systému.

Výsledkový list jako výstup z LIS obsahuje:

- Název, adresu laboratoře, která výsledek vydala
- jednoznačnou identifikaci pacienta (jméno, rodné číslo)
- název oddělení, identifikační číslo zařízení, odbornost (žadatel)
- jméno lékaře požadujícího vyšetření
- datum odběru
- datum a čas tisku
- jednoznačnou identifikaci vyšetření
- výsledek vyšetření včetně jednotek
- referenční intervaly
- v případě potřeby textové interpretace výsledků
- jiné poznámky (texty ke kvalitě nebo dostatečnosti primárního vzorku, které mohou negativním způsobem ovlivnit výsledek a jiné)
- identifikace osoby, která provedla autorizaci zprávy
- čas tisku
- číslování stran

Kontrola a autorizace nálezů:

A) Nálezy v průběhu pracovního dne - dvoustupňová autorizace nálezů:

1. kontrola laborantem
2. autorizace VŠ (vysokoškolský pracovník)

B) Nálezy v průběhu ÚPS:

Kontroluje a vydává jako předběžný nálezy laborant ve službě, následující den jsou autorizovány VŠ pracovníkem. V případě neshody je vydán opravený tiskový nálezy.

SurGal Clinic, s.r.o.	B-OKBH-07-Laboratorní příručka	Strana 19/38
OKBH		Platnost od: 1.9.2020
		Verze 10

E-4 Dodatečná vyšetření

Dodatečná vyšetření se provádí za podmínek daných v kapitole C-3 Dodatečná požadavky na vyšetření.

Výdej výsledků podléhá obvyklému procesu.

E-5 Změny ve výsledkových listech

Změny – opravy lze provádět jak u identifikačních údajů, tak u jednotlivých nálezů. Opravu může provést kterýkoliv pracovník po předchozím uvědomění a odsouhlasení VŠ pracovníkem. Provedená změna je viditelná v historii v LIS.

- **Výsledek ještě nebyl propuštěn z laboratoře.** Pokud byla chyba zjištěna při kontrole výsledků, výsledek je nutno vymazat z laboratorního informačního systému a analýzu zopakovat. Následně pak celé zkontrolovat pracovníkem pověřeným kontrolou výsledků a teprve potom výsledek vydat.

- **Výsledek již byl vydán z laboratoře.** Chyba byla zjištěna buď zaměstnanci laboratoře nebo ošetřujícím lékařem. Analýzu je nutno zopakovat, výsledek opravit, do komentáře napsat: „Výsledek opraven“ a nález vydat. Totéž platí i pro elektronické vydávání nálezů.

O chybě lékaře na oddělení informuje VŠ pracovník laboratoře (popř. v době ÚPS provozu laborant).

Chybný výsledek řešíme jako neshodu.

E-6 Konzultační činnost laboratoře

Nálezy pacientů lze konzultovat s VŠ pracovníky na tel čísle: 532 149 464 (MUDr. Alena Hontelová, Mgr. Andrea Adámková, MUDr. Miroslava Nekulová).

E-7 Způsob řešení stížností (reklamace)

Stížnosti přijímá kterýkoliv pracovník laboratoře ústně nebo písemně a ten informuje vedoucí laborantku a VŠ pracovníka. Stížnost řeší vedoucí oddělení případně jím učený pracovník. O způsobu řešení je proveden zápis do formuláře Neshody.

SurGal Clinic, s.r.o.	B-OKBH-07-Laboratorní příručka	Strana 20/38
OKBH		Platnost od: 1.9.2020
		Verze 10

F-Abecední seznam laboratorních vyšetření

F-1 Biochemie

Biologický materiál:	sérum
Metoda (zkratka):	<u>ALBUMIN (Aib)</u>
Jednotka:	g/l
Název v NČLP/ kód NČLP:	Albumin / 00504
Kód ZP statim / rutina:	81115 / 81329
Referenční meze:	35 - 53
Primární materiál:	krev
Odběr do:	plast bez úpravy, s urychlovačem srážení, se separačním gelem Červená odběrová zkumavka
Pokyny k odběru:	Koncentrace je závislá na poloze těla při odběru, rozdíl mezi koncentracemi vleže a vsedě je asi 10%. Hodnoty jsou ovlivněny hemolýzou a lipémií. Je nevhodné delší užití manžety a cvičení před odběrem.
Dostupnost:	60 min. STATIM RUTINA
Stabilita séra při 15-25°C:	7dní
Stabilita při séra 4-8°C:	30 dní
Dostupnost:	denně 24 hodin

Biologický materiál:	sérum
Metoda:	<u>ALT</u>
Jednotka:	μkat/l
Název v NČLP/ kód NČLP:	Alaninaminotransferáza / 00581
Kód ZP statim / rutina:	81 111 / 81337
Referenční meze:	0,15 – 0,78
Primární materiál:	krev
Odběr do:	plast bez úpravy, s urychlovačem srážení, se separačním gelem Červená odběrová zkumavka
Pokyny k odběru:	odběr krve bez větší venostázy 24 hod. před odběrem vadí větší fyzická aktivita, nutno zabránit hemolýze
Dostupnost:	60 min. STATIM RUTINA
Stabilita séra při 15-25°C:	2 dny
Stabilita při séra 4-8°C:	5 dnů
Dostupnost:	denně 24 hodin

SurGal Clinic, s.r.o.	B-OKBH-07-Laboratorní příručka	Strana 21/38
OKBH		Platnost od: 1.9.2020
		Verze 10

Biologický materiál:	sérum
Metoda:	<u>ALP</u>
Jednotka:	µkat/l
Název v NČLP/ kód NČLP:	Alkalická fosfatáza / 00542
Kód ZP statim / rutina:	81147 / 81421
Referenční meze:	M = 0,9 – 2,29 Ž = 0,74 -2,1
Primární materiál:	krev
Odběr do:	plast bez úpravy, s urychlovačem srážení, se separačním gelem Červená odběrová zkumavka
Pokyny k odběru:	Po jídle stoupá koncentrace střevního izoenzymu, doporučujeme provádět vyšetření vždy nalačno. Hemolytické sérum nelze použít.
Dostupnost:	60 min. STATIM RUTINA
Stabilita séra při 15-25°C:	4 hodiny
Stabilita při séra 4-8°C:	3 dny
Dostupnost:	denně 24 hodin

Biologický materiál:	sérum
Metoda (zkratka):	<u>AMYLÁZA (AMS)</u>
Jednotka:	µkat/l
Název v NČLP/ kód NČLP:	Alfa-amyláza / 00635
Kód ZP statim / rutina:	81179 / 81345
Referenční meze:	0,3-1,5
Primární materiál:	krev
Odběr do:	plast bez úpravy, s urychlovačem srážení, se separačním gelem Červená odběrová zkumavka
Pokyny k odběru:	Nutno zabránit kontaminaci vzorku potem a slinami
Dostupnost:	60 min. STATIM RUTINA
Stabilita séra při 15-25°C:	1 týden
Stabilita při séra 4-8°C:	8 týdnů
Dostupnost:	denně 24 hodin

SurGal Clinic, s.r.o.	B-OKBH-07-Laboratorní příručka	Strana 22/38
OKBH		Platnost od: 1.9.2020
		Verze 10

Biologický materiál:	sérum
Metoda (zkratka):	<u>AST</u>
Jednotka:	μkat/l
Název v NČLP/ kód NČLP:	Aspartátaminotransferáza / 00920
Kód ZP statim / rutina:	81113 / 81357
Referenční meze:	0,22 – 0,87
Primární materiál:	krev
Odběr do:	plast bez úpravy, s urychlovačem srážení, se separačním gelem Červená odběrová zkumavka
Pokyny k odběru:	24 hod. před odběrem vadí větší fyzická aktivita! Hemolytické sérum nelze použít.
Dostupnost:	60 min. STATIM RUTINA
Stabilita séra při 15-25°C:	3 dny
Stabilita při séra 4-8°C:	1 týden
Dostupnost:	denně 24 hodin

Biologický materiál:	sérum
Metoda (zkratka):	<u>Bilirubin celkový (Bil)</u>
Jednotka:	μmol/l
Název v NČLP/ kód NČLP:	Bilirubin celkový / 01151
Kód ZP statim / rutina:	81121 / 81361
Referenční meze:	3,0 – 20,5
Primární materiál:	krev
Odběr do:	plast bez úpravy, s urychlovačem srážení, se separačním gelem Červená odběrová zkumavka
Pokyny k odběru:	Krev po odběru chránit před slunečním světlem. Hodnoty jsou ovlivněny hemolýzou a lipémií.
Dostupnost:	60 min. STATIM RUTINA
Stabilita séra při 15-25°C:	-
Stabilita při séra 4-8°C:	3 dny
Dostupnost:	denně 24 hodin

SurGal Clinic, s.r.o.	B-OKBH-07-Laboratorní příručka	Strana 23/38
OKBH		Platnost od: 1.9.2020
		Verze 10

Biologický materiál:	sérum
Metoda (zkratka):	<u>Bílkovina celková (CB)</u>
Jednotka:	g/l
Název v NČLP/ kód NČLP:	Protein celkový / 02756
Kód ZP statim / rutina:	81125 / 81365
Referenční meze:	64 - 82
Primární materiál:	krev
Odběr do:	plast bez úpravy, s urychlovačem srážení, se separačním gelem Červená odběrová zkumavka
Pokyny k odběru:	Koncentrace CB je závislá na poloze vyšetřovaného při odběru, rozdíl mezi koncentracemi vleže a vsedě je cca 10%. Není vhodné delší použití manžety při odběru. Hodnoty jsou ovlivněny hemolýzou, lipémií, není vhodná fyzická zátěž před odběrem.
Dostupnost:	60 min. STATIM RUTINA
Stabilita séra při 15-25°C:	7 dnů
Stabilita při séra 4-8°C:	4 týdny dny
Dostupnost:	denně 24 hodin

Biologický materiál:	sérum
Metoda (zkratka):	<u>C-reaktivní protein (CRP)</u>
Jednotka:	mmol/l
Název v NČLP/ kód NČLP:	C-reaktivní protein
Kód ZP statim / rutina:	91153
Referenční meze:	0 – 3,0
Primární materiál:	krev
Odběr do:	plast bez úpravy, s urychlovačem srážení, se separačním gelem Červená odběrová zkumavka
Pokyny k odběru:	---
Dostupnost:	60 min. STATIM RUTINA
Stabilita séra při 15-25°C:	1 den
Stabilita při séra 4-8°C:	1 týden
Dostupnost:	denně 24 hodin

SurGal Clinic, s.r.o.	B-OKBH-07-Laboratorní příručka	Strana 24/38
OKBH		Platnost od: 1.9.2020
		Verze 10

Biologický materiál:	sérum
Metoda (zkratka):	<u>Draslík (K)</u>
Jednotka:	mmol/l
Název v NČLP/ kód NČLP:	Draselný kation / 02269
Kód ZP statim / rutina:	81145 / 81393
Referenční meze:	3,8 – 5,1
Primární materiál:	krev
Odběr do:	plast bez úpravy, s urychlovačem srážení, se separačním gelem Červená odběrová zkumavka
Pokyny k odběru:	---
Dostupnost:	60 min. STATIM RUTINA
Stabilita séra při 15-25°C:	8 hodin
Stabilita při séra 4-8°C:	1 den
Dostupnost:	denně 24 hodin

Biologický materiál:	sérum
Metoda (zkratka):	<u>Fosfor (P)</u>
Jednotka:	mmol/l
Název v NČLP/ kód NČLP:	Fosfáty anorganické / 02617
Kód ZP statim / rutina:	81149 / 81427
Referenční meze:	0,81 – 1,58
Primární materiál:	krev
Odběr do:	plast bez úpravy, s urychlovačem srážení, se separačním gelem Červená odběrová zkumavka
Pokyny k odběru:	Stanovení je ovlivněno polohou při odběru, hemolýzou, zákalem, ikterem, cirkadiálními rytmy, věkem, trombocytózou
Dostupnost:	60 min. STATIM RUTINA
Stabilita séra při 15-25°C:	4 dny
Stabilita při séra 4-8°C:	7 dnů
Dostupnost:	denně 24 hodin

SurGal Clinic, s.r.o.	B-OKBH-07-Laboratorní příručka	Strana 25/38
OKBH		Platnost od: 1.9.2020
		Verze 10

Biologický materiál:	sérum
Metoda (zkratka):	<u>Gama-glutamyltransferáza (GGT)</u>
Jednotka:	μkat/l
Název v NČLP/ kód NČLP:	Gama-glutamyltransferáza / 01960
Kód ZP statim / rutina:	81153 / 81435
Referenční meze:	M = 0,25 – 1,77 Ž = 0,17 – 1,10
Primární materiál:	krev
Odběr do:	plast bez úpravy, s urychlovačem srážení, se separačním gelem Červená odběrová zkumavka
Pokyny k odběru:	Odběr nalačno s minimální dobou lačnění 8 hodin. Je třeba zabránit hemolýze. Stanovení je rušeno fluoridy, citráty, hemolýzou. Stanovení je ovlivněno cholesterolovou (žlučové kyseliny), alkoholem, těhotenstvím, léky.
Dostupnost:	60 min. STATIM RUTINA
Stabilita séra při 15-25°C:	3 dny
Stabilita při séra 4-8°C:	1 týden
Dostupnost:	denně 24 hodin

Biologický materiál:	sérum
Metoda (zkratka):	<u>Glykovaný hemoglobin / (HbA_{1c})</u>
Jednotka:	mmol/mol
Název v NČLP/ kód NČLP:	Glykovaný hemoglobin / 08004
Kód ZP rutina:	81449
Referenční meze:	20 -42
Primární materiál:	krev
Odběr do:	Fialová odběrová zkumavka
Pokyny k odběru:	---
Dostupnost:	RUTINA
Stabilita séra při 15-25°C:	2 dny
Stabilita při séra 4-8°C:	5 dnů
Dostupnost:	2x týdně (úterý, čtvrtek)

SurGal Clinic, s.r.o.	B-OKBH-07-Laboratorní příručka	Strana 26/38
OKBH		Platnost od: 1.9.2020
		Verze 10

Biologický materiál:	sérum
Metoda (zkratka):	<u>Glukóza</u>
Jednotka:	mmol/l
Název v NČLP/ kód NČLP:	glukóza / 01898
Kód ZP statim / rutina:	81155 / 81439
Referenční meze:	3,8 – 5,6
Primární materiál:	krev
Odběr do:	plast bez úpravy, s urychlovačem srážení, se separačním gelem Červená odběrová zkumavka
Pokyny k odběru:	Odběr nalačno s minimální dobou lačnění 12 hodin.
Dostupnost:	60 min. STATIM RUTINA
Stabilita séra při 15-25°C:	24 hodin
Stabilita při séra 4-8°C:	1 týden
Dostupnost:	denně 24 hodin

Biologický materiál:	sérum
Metoda (zkratka):	<u>Chloridy (Cl)</u>
Jednotka:	mmol/l
Název v NČLP/ kód NČLP:	Chloridový anion / 01431
Kód ZP statim / rutina:	81157 / 81469
Referenční meze:	97 - 109
Primární materiál:	krev
Odběr do:	plast bez úpravy, s urychlovačem srážení, se separačním gelem Červená odběrová zkumavka
Pokyny k odběru:	---
Dostupnost:	60 min. STATIM RUTINA
Stabilita séra při 15-25°C:	8 hodin
Stabilita při séra 4-8°C:	1 den
Dostupnost:	denně 24 hodin

SurGal Clinic, s.r.o.	B-OKBH-07-Laboratorní příručka	Strana 27/38
OKBH		Platnost od: 1.9.2020
		Verze 10

Biologický materiál:	sérum
Metoda (zkratka):	<u>Hořčík / Magnezium (Mg)</u>
Jednotka:	mmol/l
Název v NČLP/ kód NČLP:	Hořčík celkový / 02459
Kód ZP statim / rutina:	81465
Referenční meze:	0,74 – 0,99
Primární materiál:	krev
Odběr do:	plast bez úpravy, s urychlovačem srážení, se separačním gelem Červená odběrová zkumavka
Pokyny k odběru:	Zabránit venostáze při odběru. Krevní elementy je nutné oddělit do 30 minut po odběru. Stanovení je rušeno hemolýzou, ikterem, lipemií.
Dostupnost:	60 min. STATIM RUTINA
Stabilita séra při 15-25°C:	1 týden
Stabilita při séra 4-8°C:	1 týden
Dostupnost:	denně 24 hodin

Biologický materiál:	sérum
Metoda (zkratka):	<u>Cholesterol (Chol)</u>
Jednotka:	mmol/l
Název v NČLP/ kód NČLP:	Cholesterol celkový / 01349
Kód ZP rutina:	81471
Referenční meze:	2,9 – 5,0
Primární materiál:	krev
Odběr do:	plast bez úpravy, s urychlovačem srážení, se separačním gelem Červená odběrová zkumavka
Pokyny k odběru:	Doporučeno krev odebírat po 12 hodinovém lačnění.
Dostupnost:	RUTINA
Stabilita séra při 15-25°C:	24 hodin
Stabilita při séra 4-8°C:	1 týden
Dostupnost:	denně 24 hodin

SurGal Clinic, s.r.o.	B-OKBH-07-Laboratorní příručka	Strana 28/38
OKBH		Platnost od: 1.9.2020
		Verze 10

Biologický materiál:	sérum
Metoda (zkratka):	<u>Cholesterol HDL (HDL Chol)</u>
Jednotka:	mmol/l
Název v NČLP/ kód NČLP:	Cholesterol HDL/ 02035
Kód ZP rutina:	81473
Referenční meze:	1,2 – 2,7
Primární materiál:	krev
Odběr do:	plast bez úpravy, s urychlovačem srážení, se separačním gelem Červená odběrová zkumavka
Pokyny k odběru:	Doporučeno krev odebírat po 12 hodinovém lačnění.
Dostupnost:	RUTINA
Stabilita séra při 15-25°C:	24 hodin
Stabilita při séra 4-8°C:	1 týden
Dostupnost:	denně 24 hodin

Biologický materiál:	Sérum
Metoda (zkratka):	<u>Cholesterol LDL (LDL Chol)</u>
Jednotka:	mmol/l
Referenční meze:	1,2 – 3,0
Poznámka	stanoveno výpočtem

Biologický materiál:	sérum
Metoda (zkratka):	<u>Kreatinin (Krea)</u>
Jednotka:	μmol/l
Název v NČLP/ kód NČLP:	Kreatinin / 01511
Kód ZP statim / rutina:	81169 / 81499
Referenční meze:	M = 44 – 114 Ž = 44 - 104
Primární materiál:	krev
Odběr do:	plast bez úpravy, s urychlovačem srážení, se separačním gelem Červená odběrová zkumavka
Poznámka:	Použitá metoda splňuje podmínky návaznosti na primární standard a umožňuje výpočet odhadu glomerulární filtrace rovnicí MDRD (GFM). Tento výpočet je prováděn automaticky při zadání požadavku na kreatinin.
Dostupnost:	60 min. STATIM RUTINA
Stabilita séra při 15-25°C:	3 dny
Stabilita při séra 4-8°C:	1 týden
Dostupnost:	denně 24 hodin

SurGal Clinic, s.r.o.	B-OKBH-07-Laboratorní příručka	Strana 29/38
OKBH		Platnost od: 1.9.2020
		Verze 10

Biologický materiál:	sérum
Metoda (zkratka):	<u>Kreatinkináza (CK)</u>
Jednotka:	μkat/l
Název v NČLP/ kód NČLP:	Kreatinkináza / 01391
Kód ZP statim / rutina:	81165 / 81495
Referenční meze:	M = 0,58 – 3,8 Ž = 0,35 – 3,5
Primární materiál:	krev
Odběr do:	plast bez úpravy, s urychlovačem srážení, se separačním gelem Červená odběrová zkumavka
Poznámka:	Před odběrem je nevhodná fyzická zátěž. Hladinu zvyšují chirurgické zákroky, traumata a intramuskulární injekce. Hodnoty jsou ovlivněny hemolýzou.
Dostupnost:	60 min. STATIM RUTINA
Stabilita séra při 15-25°C:	2 dny
Stabilita při séra 4-8°C:	1 týden
Dostupnost:	denně 24 hodin

Biologický materiál:	sérum
Metoda (zkratka):	<u>Kyselina močová (KM)</u>
Jednotka:	μmol/l
Název v NČLP/ kód NČLP:	Kyselina močová / 03077
Kód ZP statim / rutina:	81171 / 81523
Referenční meze:	Ž = 140 – 340 M = 140 - 420
Primární materiál:	krev
Odběr do:	plast bez úpravy, s urychlovačem srážení, se separačním gelem Červená odběrová zkumavka
Pokyny k odběru:	---
Dostupnost:	60 min. STATIM RUTINA
Stabilita séra při 15-25°C:	3 dny
Stabilita při séra 4-8°C:	1 týden
Dostupnost:	denně 24 hodin

SurGal Clinic, s.r.o.	B-OKBH-07-Laboratorní příručka	Strana 30/38
OKBH		Platnost od: 1.9.2020
		Verze 10

Biologický materiál:	sérum
Metoda (zkratka):	<u>Laktátdehydrogenáza (LD)</u>
Jednotka:	μkat/l
Název v NČLP/ kód NČLP:	Laktátdehydrogenáza / 02289
Kód ZP statim / rutina:	81143 / 81383
Referenční meze:	2,25 – 7,68
Primární materiál:	krev
Odběr do:	plast bez úpravy, s urychlovačem srážení, se separačním gelem Červená odběrová zkumavka
Pokyny k odběru:	Sérum nesmí být hemolytické. Odběry u koronárních příhod je vhodné naplánovat tak, aby bylo možné postihnout dynamiku změn. Stanovení je rušeno hemolýzou, lipemií a je ovlivněno fyzickou zátěží, zatažením paže při odběru, trombocytózou, těhotenstvím.
Dostupnost:	60 min. STATIM RUTINA
Stabilita séra při 15-25°C:	3 dny
Stabilita při séra 4-8°C:	1 týden
Dostupnost:	denně 24 hodin

Biologický materiál:	Jednorázová moč
Metoda (zkratka):	<u>Moč a sediment</u>
Jednotka a ref. meze:	pH 5-6 proteiny (g/l) 0 glukóza (mmol/l) 0 ketony (mmol/l) 0 urobilinogen (μmol/l) 0 bilirubin (μmol/l) 0 erythrocyty (/μl) 0 leukocyty (/μl) 0 nitrity 0
Kód ZP rutina:	81347
Primární materiál:	moč
Odběr do:	Močová zkumavka se žlutou zátkou
Pokyny k odběru:	Nejlépe vzorek střední proudu první ranní moče.
Dostupnost:	60 min. STATIM RUTINA
Stabilita séra při 15-25°C:	2 hodiny
Stabilita při séra 4-8°C:	---
Dostupnost:	denně 24 hodin

SurGal Clinic, s.r.o.	B-OKBH-07-Laboratorní příručka	Strana 31/38
OKBH		Platnost od: 1.9.2020
		Verze 10

Biologický materiál:	sérum
Metoda (zkratka):	<u>Močovina / (U)</u>
Jednotka:	mmol/l
Název v NČLP/ kód NČLP:	Močovina / 0085
Kód ZP statim / rutina:	81137 / 81621
Referenční meze:	1,7 – 8,3
Primární materiál:	krev
Odběr do:	plast bez úpravy, s urychlovačem srážení, se separačním gelem Červená odběrová zkumavka
Pokyny k odběru:	---
Dostupnost:	60 min. STATIM RUTINA
Stabilita séra při 15-25°C:	1 týden
Stabilita při séra 4-8°C:	2 týdny
Dostupnost:	denně 24 hodin

Biologický materiál:	Sérum / plazma
Metoda (zkratka):	<u>Orální glukózový toleranční test / (OGTT)</u>
Jednotka:	mmol/l
Kód ZP statim / rutina:	81443
Referenční meze:	Screening DM u dospělých (glykémie po 2 hod): < 7,8 mmol/l vyloučení DM 7,8 - 11,1 mmol/l porušená glukózová tolerance > 11,1 diagnóza DM Screening gestačního DM (glykémie po 1 hod. < 10,0 mmol/l, glykémie po 2 hod < 8,5 mmol/l = vyloučení GDM; glykémie opakovaně nalačno > 5,1 mmol/l = GDM; glykémie opakovaně nalačno > 7,0 mmol/l = zjevný DM
Primární materiál:	krev
Odběr do:	plast bez úpravy, s urychlovačem srážení, se separačním gelem Červená odběrová zkumavka
Pokyny k odběru:	Po odběru žilní krve nalačno pacient vypije během 10 minut 75 g glukózy rozpuštěné v cca 200 ml vody. Po 2 hodinách provede zdravotní sestra druhý odběr žilní krve ke stanovení hladiny glukózy. Během těchto 2 hodin pacient zůstane v klidu, je kontrolován sestrou. Pokud zvrací, je test přerušen. Před testem je doporučena po dobu 3

SurGal Clinic, s.r.o.	B-OKBH-07-Laboratorní příručka	Strana 32/38
OKBH		Platnost od: 1.9.2020
		Verze 10

	<p>dnů dieta s obsahem sacharidů alespoň 150g na den. Pacient nemá v době provádění testu trpět žádným akutním onemocněním. Hladovění před testem má trvat 10 hodin (od 20 hod do 6 hod. následujícího dne). Ráno pacient nemá pít kávu, čaj a nemá kouřit.</p> <p><u>OGTT u gravidních:</u> Test slouží k diagnostice gestačního diabetes mellitus. Provádí se u těhotných pacientek mezi 24. – 28. týdnem těhotenství. Po odběru žilní krve nalačno pacientka vypije během 10 minut 75 g glukózy rozpuštěné v cca 200ml vody. Další odběr následuje po 1 a po 2 hodinách. Pokyny pro pacientky jsou stejné jako u testu OGTT.</p>
Dostupnost:	RUTINA
Stabilita séra při 15-25°C:	24 hodin
Stabilita při séra 4-8°C:	1 týden
Dostupnost:	denně 24 hodin

Biologický materiál:	sérum
Metoda (zkratka):	<u>Sodík (Na)</u>
Jednotka:	mmol/l
Název v NČLP/ kód NČLP:	Sodný kation / 02503
Kód ZP statim / rutina:	81135 / 81593
Referenční meze:	132 - 145
Primární materiál:	krev
Odběr do:	plast bez úpravy, s urychlovačem srážení, se separačním gelem Červená odběrová zkumavka
Pokyny k odběru:	---
Dostupnost:	60 min. STATIM RUTINA
Stabilita séra při 15-25°C:	8 hodin
Stabilita při séra 4-8°C:	1 den
Dostupnost:	denně 24 hodin

SurGal Clinic, s.r.o.	B-OKBH-07-Laboratorní příručka	Strana 33/38
OKBH		Platnost od: 1.9.2020
		Verze 10

Biologický materiál:	sérum
Metoda (zkratka):	<u>Triacylglyceroly / (TGL)</u>
Jednotka:	mmol/l
Název v NČLP/ kód NČLP:	Triglyceridy / 03025
Kód ZP rutina:	81611
Referenční meze:	0,45 – 1,7
Primární materiál:	krev
Odběr do:	plast bez úpravy, s urychlovačem srážení, se separačním gelem Červená odběrová zkumavka
Pokyny k odběru:	Odběr nalačno min. 12 hod
Dostupnost:	RUTINA
Stabilita séra při 15-25°C:	3 dny
Stabilita při séra 4-8°C:	10 dnů
Dostupnost:	denně 24 hodin

Biologický materiál:	sérum
Metoda (zkratka):	<u>Vápník (Ca)</u>
Jednotka:	mmol/l
Název v NČLP/ kód NČLP:	Vápník celkový / 01224
Kód ZP statim /rutina:	81139 / 81625
Referenční meze:	2,05 – 2,9
Primární materiál:	krev
Odběr do:	plast bez úpravy, s urychlovačem srážení, se separačním gelem Červená odběrová zkumavka
Pokyny k odběru:	Vzhledem k vazbě na proteiny je koncentrace závislá na poloze těla s rozdílem mezi odběrem vleže a vsedě asi o 10%, z podobných důvodů je nutno při odběru zabránit venostáze.
Dostupnost:	RUTINA
Stabilita séra při 15-25°C:	8 hodin
Stabilita při séra 4-8°C:	21 dnů
Dostupnost:	denně 24 hodin

SurGal Clinic, s.r.o.	B-OKBH-07-Laboratorní příručka	Strana 34/38
OKBH		Platnost od: 1.9.2020
		Verze 10

F-2 Hematologie a transfuzní služba

Biologický materiál:	plazma
Metoda (zkratka):	<u>Aktivovaný parciální tromboplastinový test (APTT)</u>
Jednotka:	Čas: sec. Ratio = čas testované / čas normálu
Název v NČLP/ kód NČLP:	Aktivovaný parciální tromboplastinový čas / 03455
Kód ZP rutina:	96621
Referenční meze:	28,0 – 32,0 sec R = 0,8 -1,2
Primární materiál:	krev
Odběr do:	Plast s protisrážlivou úpravou (citrát 0,109 mol/l) Modrá odběrová zkumavka
Pokyny k odběru:	Udržovat při teplotě laboratoře (nestabilní Faktor VIII), chlazení inaktivuje APTT. Stanovení je ovlivněno heparinem, hemolýzou, nestandardní centrifugací (destičkový faktor IV), chybně odebranou krví, detergenty, aktivitou koagulačních faktorů, cirkulujícími antikoagulancii Je nutné dodržovat správný poměr krve a antikoagulačního činidla.
Dostupnost:	60 min STATIM RUTINA
Stabilita plazmy při 15-25°C:	4 hodiny
Stabilita při plazmy 4-8°C:	--
Dostupnost:	denně 24 hodin

Biologický materiál:	plazma
Metoda (zkratka):	<u>Fibrinogen (Fbg)</u>
Jednotka:	g/l
Název v NČLP/ kód NČLP:	Fibrinogen / 01762
Kód ZP rutina:	96325
Referenční meze:	2,0 – 4,0
Primární materiál:	krev
Odběr do:	Plast s protisrážlivou úpravou (citrát 0,109 mol/l) Modrá odběrová zkumavka
Pokyny k odběru:	Stanovení je ovlivněno heparinem, hemolýzou, chybně odebranou krví, diabetem, záněty, obezitou, DIC, aktivací fibrinolýzy, kardiovaskulárními příhodami Je nutné dodržovat správný poměr krve a antikoagulačního činidla.
Dostupnost:	60 min STATIM RUTINA

SurGal Clinic, s.r.o.	B-OKBH-07-Laboratorní příručka	Strana 35/38
OKBH		Platnost od: 1.9.2020
		Verze 10

Stabilita plazmy při 15-25°C:	4 hodiny
Stabilita při plazmy 4-8°C:	--
Dostupnost:	denně 24 hodin

Biologický materiál:	plná krev		
Metoda (zkratka):	<u>Krevní obraz (KO)</u>		
Jednotka a ref. meze:		M	Ž
	Erytrocyty (10 ¹² /l)	4,3-5,3	3,8-4,8
	Hemoglobin (g/l)	135-170	120-158
	Leukocyty (10 ⁹ /l)	3,6-10	3,6-10
	MCV (fl)	80-94	80-94
	Hematokrit (l)	0,40-0,54	0,35-0,45
	MCH (pg)	28-34	28-34
	MCHC (g/l)	31-37	31-37
Trombocyty (10 ⁹ /l)	150-350	150-350	
Kód ZP rutina:	96167		
Primární materiál:	Krev		
Odběr do:	Plast s protisrážlivou úpravou K ₂ EDTA Fialová odběrová zkumavka		
Pokyny k odběru:	Odebírá se žilní krev bez větší venostázy		
Dostupnost:	60 min. STATIM RUTINA		
Stabilita při 15-25°C:	5 hodin		
Stabilita při séra 4-8°C:	---		
Dostupnost:	denně 24 hodin		

Biologický materiál:	plazma	
Metoda (zkratka):	<u>Protrombinový test (PT)</u>	
Jednotka:	Čas: sec. INR = reakční doba vzorku v sec. / reakční doba normální plazmy v sec.	
Název v NČLP/ kód NČLP:	Protrombinový test / 07840	
Kód ZP rutina:	96623	
Referenční meze:	10,0 – 13,4 sec 0,8 -1,2 INR	
Primární materiál:	krev	
Odběr do:	Plast s protisrážlivou úpravou (citrát 0,109 mol/l) Modrá odběrová zkumavka	
Pokyny k odběru:	Stanovení je ovlivněno heparinem, hemolýzou, chybně odebranou krví, jaterními poruchami, vitamínem K, dikumariny, cirkulujícími antikoagulancii, fibrinolýzou, DIC	

SurGal Clinic, s.r.o.	B-OKBH-07-Laboratorní příručka	Strana 36/38
OKBH		Platnost od: 1.9.2020
		Verze 10

	Je nutné dodržovat správný poměr krve a antikoagulačního činidla.
Dostupnost:	60 min STATIM RUTINA
Stabilita plazmy při 15-25°C:	4 hodiny
Stabilita při plazmy 4-8°C:	--
Dostupnost:	denně 24 hodin

Biologický materiál:	plazma
Metoda (zkratka):	<u>Screening antierytrocytárních protilátek</u>
Kód ZP statim / rutina:	22212 / 22214
Vydávané výsledky:	Negativní, pozitivní*
	*Při pozitivním screeningu se vzorek posílá na vyšetření typizace protilátek na TTO Bohunice.
Primární materiál:	krev
Odběr do:	Plast s protisrážlivou úpravou EDTA Fialová odběrová zkumavka
Pokyny k odběru:	---
Dostupnost:	60 min STATIM RUTINA
Stabilita při 15-25°C:	12 hod
Stabilita při 4-8°C:	týden
Dostupnost:	denně 24 hodin

Biologický materiál:	plazma
Metoda (zkratka):	<u>Vyšetření krevní skupiny + Rh (AB0 + Rh)</u>
Kód ZP statim / rutina:	22111 / 22112
Vydávané výsledky:	A, B, 0, AB, Rh pozitivní, Rh negativní
Primární materiál:	krev
Odběr do:	Plast s protisrážlivou úpravou EDTA Fialová odběrová zkumavka
Pokyny k odběru:	Na krevní skupinu odebírat samostatnou zkumavku
Dostupnost:	60 min STATIM RUTINA
Stabilita při 15-25°C:	12 hod
Stabilita při 4-8°C:	týden
Dostupnost:	denně 24 hodin

SurGal Clinic, s.r.o.	B-OKBH-07-Laboratorní příručka	Strana 37/38
OKBH		Platnost od: 1.9.2020
		Verze 10

Biologický materiál:	plazma
Metoda (zkratka):	<u>Test kompatibility (křížový pokus) / TK (KP)</u>
Kód ZP statim / rutina:	22117 / 22119
Vydávané výsledky:	<p>Negativní – testovaná konzerva je vhodná pro příjemce = kompatibilní Pozitivní – při pozitivní zkoušce kompatibility není konzerva pro příjemce vhodná = nekompatibilní</p>
Primární materiál:	krev
Odběr do:	Plast s protisrážlivou úpravou EDTA Fialová odběrová zkumavka
Pokyny k odběru:	Na krevní skupinu odebírat samostatnou zkumavku
Dostupnost:	60 min STATIM RUTINA
Stabilita při 15-25°C:	12 hod
Stabilita při 4-8°C:	týden
Dostupnost:	denně 24 hodin