



**Laboratorní příručka OHKT**  
Laboratorní příručka/ Laboratorní příručky vydané  
číslo : LP  
verze : 09  
exemplář : 3  
strana : 1 z 50  
platí od : 16.07.2024  
přílohy : 1  
datum tisku : 15.07.2024

Oddělení hematologie a krevní transfúze Nemocnice Jindřichův Hradec, a.s. U Nemocnice 380/III, 377 38

**Název dokumentu**

**Laboratorní příručka OHKT**

**Abstrakt**

Laboratorní příručka Oddělení hematologie a krevní transfúze Nemocnice Jindřichův Hradec, a.s. je souborem informací o poskytovaných vyšetřeních.

**Rozdělovník**

Funkce	Jméno	Počet	Exemplář	Datum převzetí	Podpis
primář OHKT	MUDr. Svoboda Martin	1			
intranet nemocnice Jindřichův Hradec, a.s.	-	1			
webové stránky nemocnice Jindřichův Hradec, a.s.	-	1			

Zpracoval  
RNDr. Tereza Hanzalová, analytik, kvalifikovaná osoba ZTS  
Kontroloval  
Bc. Romana Stieblerová, vedoucí laborantka  
Dne 09.07.2024

Schválil  
MUDr. Martin Svoboda, primář, kvalifikovaná osoba ZTS  
Dne 15.07.2024  
Revize  
ročně



<b>Laboratorní příručka OHKT</b>	
Laboratorní příručka/ Laboratorní příručky vydané	
číslo	: LP
verze	: 09
exemplář	: 3
strana	: 2 z 50
platí od	: 16.07.2024
přílohy	: 1
datum tisku	: 15.07.2024

## OBSAH

<b>B INFORMACE O LABORATOŘI</b> .....	<b>4</b>
B – 01 Identifikace laboratoře a kontakty.....	4
B – 02 Organizace laboratoře .....	4
B – 03 Zaměření laboratoře, úroveň a stav akreditace pracoviště .....	5
B – 04 Spektrum nabízených služeb .....	6
<b>C MANUÁL PRO ODBĚR VZORKŮ</b> .....	<b>6</b>
C – 01 Požadavkové listy .....	6
C – 02 Telefonické požadavky na vyšetření.....	8
C – 03 Používaný odběrový systém .....	8
C – 04 Příprava pacientů před odběrem.....	9
C – 05 Odběr vzorku .....	9
C – 06 Množství vzorku .....	10
C – 07 Informace o transportu vzorků do laboratoře a uchovávání vzorků .....	10
C – 08 Základní informace k bezpečnosti při práci se vzorky .....	11
<b>D PREANALYTICKÉ PROCESY V LABORATOŘI</b> .....	<b>11</b>
D – 01 Příjem požadavkových listů a vzorků .....	11
D – 02 Kritéria pro přijetí nebo odmítnutí vzorku .....	11
D – 03 Postupy při nesprávné identifikaci vzorku nebo požadavkového listu .....	12
D – 04 Informace o vyšetření zasílaných na jiná laboratorní pracoviště .....	12
<b>E VYDÁVÁNÍ VÝSLEDKŮ</b> .....	<b>15</b>
E – 01 Validace výsledků .....	15
E – 02 Hlášení neočekávaných výsledků a výsledků v kritických intervalech .....	15
E – 03 Informace o vydávání výsledků .....	16



<b>Laboratorní příručka OHKT</b>	
Laboratorní příručka/ Laboratorní příručky vydané	
číslo	: LP
verze	: 09
exemplář	: 3
strana	: 3 z 50
platí od	: 16.07.2024
přílohy	: 1
datum tisku	: 15.07.2024

<b>E – 04 Opakovaná a dodatečná vyšetření</b>	<b>16</b>
<b>E – 05 Změna výsledků a nálezů</b>	<b>17</b>
<b>E – 06 Časová dostupnost výsledků – TAT</b>	<b>17</b>
<b>E – 07 Konzultační činnost laboratoře</b>	<b>17</b>
<b>E – 08 Řešení stížností</b>	<b>17</b>
<b>E – 09 Vydávání potřeb laboratoří</b>	<b>18</b>
<b>F SEZNAM VYŠETŘENÍ</b>	<b>19</b>
<b>F – 01 Abecední seznam vyšetření</b>	<b>19</b>
<b>F – 02 Detail vyšetření</b>	<b>20</b>
<b>G PŘÍLOHY</b>	<b>43</b>
<b>G – 01 Seznam používaných jednotek</b>	<b>43</b>
<b>G – 02 Seznam přístrojové techniky</b>	<b>45</b>
<b>G – 03 Souhrnný přehled fyziologických mezí jednotlivých vyšetření</b>	<b>46</b>
<b>G – 04 Požadavkový list OHKT</b>	<b>48</b>



<b>Laboratorní příručka OHKT</b>	
Laboratorní příručka/ Laboratorní příručky vydané	
číslo	: LP
verze	: 09
exemplář	: 3
strana	: 4 z 50
platí od	: 16.07.2024
přílohy	: 1
datum tisku	: 15.07.2024

## B Informace o laboratoři

### B – 01 Identifikace laboratoře a kontakty

Funkce / pracoviště	Příjmení, jméno	telefon	e-mail
<b>Název organizace</b>	<b>Nemocnice Jindřichův Hradec, a. s.</b>	384 376 111	
<b>Předseda představenstva</b>	MUDr. Vít Lorenc	384 376 361	<a href="mailto:lorenc@nemjh.cz">lorenc@nemjh.cz</a>
<b>Název laboratoře</b>	<b>Oddělení hematologie a krevní transfúze</b>		
<b>Adresa laboratoře</b>	U Nemocnice 380/III Jindřichův Hradec 377 38		
<b>Vedoucí laboratoře</b>	MUDr. Svoboda Martin	384 376 390	<a href="mailto:svoboda@nemjh.cz">svoboda@nemjh.cz</a>
<b>Vedoucí laborantka</b>	Bc. Stieblerová Romana	384 376 245	<a href="mailto:stieblerova.romana@nemjh.cz">stieblerova.romana@nemjh.cz</a>
<b>Bioanalytik</b>	RNDr. Tereza Hanzalová	384 376 245	<a href="mailto:hanzalova@nemjh.cz">hanzalova@nemjh.cz</a>
<b>Bankovní spojení</b>	ČSOB (Československá obchodní banka)		
	číslo účtu	291141478/0300	
	IČO	260 951 57	
	DIČ	CZ 260 951 57	
	IČP	34 001 781	
	nákladové středisko	727 140	
<b>Telefonní linky</b>	Výdej výsledků, příjem materiálu	384 376 114	
	Imunohematologie, služba	384 376 391	

### B – 02 Organizace laboratoře

#### Organizační struktura OHKT

Oddělení jako celek řídí organizačně a ekonomicky vedoucí oddělení, který je jmenován předsedou představenstva Nemocnice Jindřichův Hradec, a.s. na základě výběrového řízení a je mu přímo podřízen. Vedoucí oddělení je plně kvalifikovaný garant odbornosti 222 a 818 s úvazkem 1,0 a zajišťuje transfúzní a



Laboratorní příručka OHKT	
Laboratorní příručka/ Laboratorní příručky vydané	
číslo	: LP
verze	: 09
exemplář	: 3
strana	: 5 z 50
platí od	: 16.07.2024
přílohy	: 1
datum tisku	: 15.07.2024

klinickou část. Laboratorní část zajišťuje analytik oddělení, VŠ nelékař se specializační zkouškou v odbornosti 222 a 818 s úvazkem 1,0, který přímo podléhá vedoucímu oddělení.

Oddělení hematologie a krevní transfúze je organizačně členěno na tři pracovní úseky:

- ❖ hematologická ambulance – odborně zabezpečuje a zodpovídá vedoucí oddělení
- ❖ laboratorní úsek – odborně zabezpečuje a zodpovídá vedoucí oddělení ve spolupráci s analytikem oddělení
- ❖ transfúzní úsek – odborně zabezpečuje a zodpovídá vedoucí oddělení ve spolupráci s analytikem oddělení

Vedoucí úseku odpovídají za vymezené druhy laboratorních vyšetřovacích metod a rozsah služeb daného úseku, včetně kontroly kvality. Za provozní, obslužné a personální otázky středního a nižšího zdravotnického personálu zodpovídá vedoucí laborantka v součinnosti s vedoucím oddělení.

### Pracoviště OHKT

Oddělení OHKT se nachází v 5. patře budovy polikliniky areálu nemocnice Jindřichův Hradec. Dárčovská část je přístupná pouze hlavním vchodem polikliniky – vchod A. Výdej transfúzních přípravků, příjem materiálu a hematologická ambulance jsou přístupné vedlejším vchodem polikliniky – vchod B. Tento vchod je přístupný pro příjem materiálu a výdej transfúzních přípravků po zazvonění 24 hodin denně – nepřetržitý provoz.

### Denní režim hematologické ambulance

Pondělí	7:00 - 11:30 13:00 - 14:30	Odborná vyšetření, konzilia, odběry, ambulance pro objednané
Pátek	7:00 - 10:00	Poradna antikoagulační léčby
Pátek	10:00 - 12:00	Ambulance pro objednané

### Denní režim úseku dárce krve

Pondělí	7:30 - 11:30	Autologní odběry, podávání transfúzí
Úterý	7:15 - 12:00	Přístrojové plazmaferézy
Středa	6:45 - 10:30	Odběr dárce plné krve
Čtvrtek	7:15 - 12:00	Přístrojové plazmaferézy
Pátek	7:15 - 12:00	Přístrojové plazmaferézy

### Denní režim laboratoří

7:00 - 14:30	Pracovní doba laboratoře
14:30 - 7:00	Ústavní laboratorní služba
Do 10:00	Příjem materiálu k plánovaným transfúzím
Po 13:00	Výdej výsledků pro lůžkovou oddělení (roznáškovou službou)
Po 14:30	Výdej výsledků pro ambulantní pracoviště a k rozvozu
Po domluvě s laboratoří	Výdej krve a krevních derivátů

## B – 03 Zaměření laboratoře, úroveň a stav akreditace pracoviště

Oddělení hematologie a krevní transfúze je součástí laboratorního komplementu Nemocnice Jindřichův Hradec, a. s. Provádí základní i specializovaná vyšetření hematologická a imuno hematologická z běžných biologických materiálů humánního původu, zajišťuje odběry žilní krve v hematologické ambulanci a konzultační služby.

Oddělení hematologie a krevní transfúze se jako součást Nemocnice Jindřichův Hradec, a.s. účastní v pravidelných intervalech akreditačního šetření Spojené akreditační komise ČR. Samotné oddělení úspěšně prochází v pravidelných intervalech auditu SÚKL a zpracovatele plazmy. V zájmu kontinuálního zvyšování kvality laboratorní práce je oddělení zařazeno do Registru klinických laboratoří a to na základě úspěšného absolvování pravidelných auditů společnosti NASKL (Národní autorizační středisko pro klinické laboratoře). Oddělení je zapojeno do systémů externí kontroly kvality tuzemské (SEKK Pardubice) i mezinárodní (IQAP Beckman Coulter). Příslušná osvědčení o účasti a certifikáty jsou k nahlédnutí na OHKT.



Laboratorní příručka OHKT	
Laboratorní příručka/ Laboratorní příručky vydané	
číslo	: LP
verze	: 09
exemplář	: 3
strana	: 6 z 50
platí od	: 16.07.2024
přílohy	: 1
datum tisku	: 15.07.2024

## **B – 04 Spektrum nabízených služeb**

OHKT Nemocnice Jindřichův Hradec, a.s. poskytuje základní a vybraná specializovaná hematologická a koagulační vyšetření. Kromě zpracování vzorků žilní krve OHKT také nabízí vyšetření jiných tělních tekutin, více viz [F Seznam vyšetření](#).

Dále OHKT poskytuje komplexní bezpečný a zajištěný přístup k datům a jejich vhodné zpracování v laboratorním informačním systému, stejně tak jako konzultační služby v oblasti hematologie a transfúzního lékařství. Podrobné informace viz [F Seznam vyšetření](#) a [E – 07 Konzultační činnost laboratoře](#).

Transfúzní část OHKT je výrobcem transfúzních přípravků, které slouží zejména pro potřeby nemocnice Jindřichův Hradec, a.s. Vyrobené transfúzní přípravky jsou ale také v případě potřeby dodávány do jiných zařízení transfúzní služby nebo krevních bank.

### **Rutinní vyšetření**

Příjem materiálu pro rutinní vyšetření je 24 hodin denně na OHKT na poliklinice v 5. patře vchodem B. Seznam vyšetření a rychlost odezvy jsou uvedeny v [F – 02 Detail vyšetření](#).

### **Statimová vyšetření**

Příjem materiálu pro statimová vyšetření je 24 hodin denně na OHKT na poliklinice v 5. patře vchodem B. Akutní vyšetření (statimová) jsou dostupná po celých 24 hodin. Jsou určena pro závažné stavy a akutní změny stavu nemocných, kdy výsledky mohou rozhodujícím způsobem ovlivnit péči o nemocné, a jsou provedena přednostně.

Na požadavkových listech musí být zřetelné označení slovem STATIM (u tištěných požadavkových listů, viz [G – 04 Požadavkový list OHKT](#), musí být zřetelně zaškrtnuto příslušné políčko STATIM). Neoprávněně akutní požadavky se evidují jako neshody a řeší se s žadatelem.

V případě externích pracovišť musí být na požadavkovém listu i telefonní číslo, na které se výsledky zatelefonují.

Je-li zasláno ve službě několik statimových vyšetření najednou, upřednostňuje se příprava krví k transfuzi, dále krevní obraz a jako poslední koagulační vyšetření.

Vyšetření dostupná statim, jsou na žádance označena hvězdičkou. Dále je tato informace uvedena u jednotlivých vyšetření v kapitole [F – 02 Detail vyšetření](#). Mezi tato vyšetření patří vyšetření krevní skupiny, kompatibility krví, screeningu protilátek, Coombsových testů, krevního obrazu, krevního obrazu s diferenciací, retikulocytů, protrombinového testu, APTT, antithrombinu, fibrinogenu, d – dimeru, anti – Xa aktivity, koncentrace dabigatranu a trombinového času. Dále také vyšetření mozkomíšního moku, tělních tekutin a nátěr periferní krve.

### **Vitální indikace**

Vzorky označené vitální indikace mají absolutní přednost před všemi ostatními vzorky. Nejčastěji má charakter vitální indikace výdej transfúzních přípravků.

### **Vyšetření samoplátců a cizích státních příslušníků**

Vyšetření se provádí na základě požadavků ordinujícího lékaře. Na požadavkovém listu je třeba uvést, zda se jedná o samoplátce. Tomu je vystavena na OHKT faktura ve 3 kopiích. Jedna zůstává jako doklad na OHKT, další odevzdá pacient na pokladně, kde ji uhradí. Třetí kopie je určena pro pacienta. Mimo pracovní dobu, o víkendu a cizincům vystaví fakturu oddělení, kde byl pacient ošetřen.

### **Vyšetření v jiných zdravotnických laboratořích**

Viz [D – 04 Informace o vyšetření zasílaných na jiná laboratorní pracoviště](#).

## **C Manuál pro odběr vzorků**

### **C – 01 Požadavkové listy**

Požadavky nesplňující dohodnutá pravidla spolupráce se evidují jako neshody a řeší se s žadatelem.



<b>Laboratorní příručka OHKT</b>	
Laboratorní příručka/ Laboratorní příručky vydané	
číslo	: LP
verze	: 09
exemplář	: 3
strana	: 7 z 50
platí od	: 16.07.2024
přílohy	: 1
datum tisku	: 15.07.2024

## Elektronické požadavkové listy

Základním požadavkovým listem pro nemocniční oddělení a ambulance připojené k NIS FONS Enterprise firmy Stapro, s.r.o. je průvodka k elektronickému požadavkovému listu, která obsahuje všechny náležitosti požadavkového listu.

## Papírové požadavkové listy

Základním požadavkovým listem pro vyšetření krevní kompatibility (příprava transfuze) a vyšetření krevní skupiny je tiskopis s názvem Požadavkový list o transfuzní přípravku a k základnímu imunohematologickému vyšetření, viz příloha [G – 04 Požadavkový list OHKT](#). Požadavkový list musí být pro svoji závažnost podepsán lékařem a odebírající sestrou. Další akceptovatelnou formou požadavkového listu je tiskopis DITIS 114-731/0.

Pro vyšetření krevního obrazu a retikulocytů je možno použít tiskopis s názvem Požadavkový list k laboratornímu vyšetření, číslo tiskopisu 2075.1, viz příloha [G – 04 Požadavkový list OHKT](#). Eventuálně psaný požadavkový list obsahující povinně uváděné údaje.

Pro koagulační vyšetření používáme tiskopis s názvem Požadavkový list k laboratornímu vyšetření, číslo tiskopisu 2075.1, viz příloha [G – 04 Požadavkový list OHKT](#). Možno je použít psaný požadavkový list obsahující všechny požadované údaje a skládací tiskopis antikoagulační léčba - DITIS 116 002 0.

Požadavky na konziliární vyšetření oddělení zasílá na tiskopise - Poukaz na vyšetření DITIS 115 006 0. Opět možno i tištěnou formu z NIS.

## Základní identifikační znaky požadované a povinně uváděné na požadavkovém listu

- 1) příjmení, jméno, příp. titul pacienta
- 2) rodné číslo, v případě cizinců číslo pojištění  
den, měsíc, rok narození a pohlaví pacienta v situacích, kdy údaje nejsou jednoznačně určeny číslem pojištění
- 3) číslo zdravotní pojišťovny
- 4) identifikace objednatele
  - o pro externí žadatele - razítko, které musí obsahovat údaje - ústav, oddělení, jméno lékaře, IČP, IČZ, odbornost a podpis lékaře
  - o pro žadatele prostřednictvím elektronických žádanek oddělení, čitelné jméno lékaře, podpis lékaře
- 5) základní a další diagnóza kódem MKN-10
- 6) datum a čas odběru (datum a čas přijetí vzorku laboratoří je automaticky evidován laboratorním informačním systémem po přijetí požadavkového listu)
- 7) urgentnost dodání výsledku
- 8) požadovaná vyšetření
- 9) specifikace primárního vzorku
- 10) na požadavkovém listu pro imunohematologická vyšetření musí být uvedeno jméno a podpis odebírající sestry

## Vitální indikace

U vitální indikace požadujeme bod 1,2,4,6,7,8.

## Identifikace novorozence

Vyšetření krve novorozence, včetně pupečnickové krve, se nesmí požadovat na požadavkovém listu s identifikačními údaji matky! Na požadavkovém listu pro novorozence musí být uvedeno jeho rodné číslo, pokud není známo, oddělení uvede generované rodné číslo z NIS a maximální množství známých údajů, nejméně však datum narození a příjmení, případně označení A, B u dvojčat. Po získání platného rodného čísla budou výsledky uložené pod generovaným rodným číslem navázány na platné rodné číslo. Navázání provádí pracovník výpočetního střediska nemocnice.

## Identifikace neznámého pacienta

Pokud není známa totožnost pacienta, uvedou se na požadavkovém listu body 4-8, pohlaví pacienta formulací „Neznámý muž/žena“ a generované rodné číslo pacienta z NIS, je-li zadán do NIS. Není-li,



Laboratorní příručka OHKT	
Laboratorní příručka/ Laboratorní příručky vydané	
číslo	: LP
verze	: 09
exemplář	: 3
strana	: 8 z 50
platí od	: 16.07.2024
přílohy	: 1
datum tisku	: 15.07.2024

OpenLIMS vygeneruje náhradní rodné číslo. Po získání informací budou výsledky uloženy pod náhradním rodným číslem navázaný na platné rodné číslo. Navázání provádí pracovník výpočetního střediska nemocnice.

### Postup při nesprávné identifikaci

Viz [D – 03 Postupy při nesprávné identifikaci vzorku nebo požadavkového listu](#).

## C – 02 Telefonické požadavky na vyšetření

Dodatečná vyšetření lze objednat pouze v případě, že není překročena doba stability analytu, viz [F – 02 Detail vyšetření](#). V opačném případě je do laboratoře nutné dodat nový odběr s novým požadavkovým listem.

Dodatečná vyšetření požadovaná ve vitální a statimové indikaci budou provedena neprodleně po telefonickém doobjednání, ostatní dodatečná vyšetření budou zařazena do rutinního provozu.

Pracovník OHKT přijímající telefonickou objednávku v LIS označí doordinované metody a provede do LIS zápis

## C – 03 Používaný odběrový systém

Odběrový systém, který žadatel používá a který je laboratoř schopna zpracovat, musí být označen CE značkou. Dále se výběr odběrového systému řídí podle typu vyšetření, se kterým úzce souvisí vhodně zvolený protisrážlivý roztok. V případě pochybností je možné se o vhodnosti použitého odběrového systému či výběru typu protisrážlivého roztoku poradit s pracovníky OHKT.

Následující přehled odběrových zkumavek je pouze orientační od výrobce zkumavek BD Vacutainer, které běžně používají oddělení Nemocnice Jindřichův Hradec, a.s.

použití	typ zkumavky	přísada	odebraný materiál
krevní skupina, zkouška kompatibility, sérologické vyšetření, NAT, PAT, (krevní obraz)	BD Vacutainer - fialová bez gelu 6 ml K <sub>2</sub> EDTA, kat.č.:367864	K <sub>2</sub> EDTA	krev venózní
koagulační testy	BD Vacutainer - modrá NaCit 4.50ml, kat.č.:367704	citrát sodný	krev venózní
krevní obraz, (krevní skupina, serologické vyšetření, NAT, PAT)	BD Vacutainer - fialová bez gelu 2,0 ml K <sub>3</sub> EDTA, kat.č.:367836	K <sub>3</sub> EDTA	krev venózní
krevní obraz	Tapval Aquisel bez gelu 0,5 ml K <sub>3</sub> EDTA, kat.č.:1501126	K <sub>3</sub> EDTA	krev venózní
krevní obraz, (krevní skupina, serologické vyšetření, NAT, PAT)	BD Vacutainer - fialová bez gelu 2,0 ml K <sub>2</sub> EDTA, kat.č.368841	K <sub>2</sub> EDTA	krev venózní
HLA antigeny, buněčná imunita, (krevní obraz)	BD Vacutainer - tmavě zelená bez gelu 4ml, Li-heparin kat.č.368884	Lithium+heparin	krev venózní
sedimentace	BD Vacutainer - černá 5ml NaCit, kat.č.366666	citrát sodný	krev venózní
genetické vyšetření trombofilních stavů	Greiner Vacuette – fialová 9 ml K <sub>3</sub> EDTA, kat.č.454087	K <sub>3</sub> EDTA	krev venózní





<b>Laboratorní příručka OHKT</b>	
Laboratorní příručka/ Laboratorní příručky vydané	
číslo	: LP
verze	: 09
exemplář	: 3
strana	: 9 z 50
platí od	: 16.07.2024
přílohy	: 1
datum tisku	: 15.07.2024

<b>vyšetření tělních tekutin, (vyšetření mozkomíšního moku)</b>	BD Vacutainer - fialová bez gelu 2,0 ml K <sub>3</sub> EDTA, kat.č.:367836	K <sub>3</sub> EDTA	punktát, (mozkomíšní mok)
<b>vyšetření tělních tekutin, (vyšetření mozkomíšního moku)</b>	BD Vacutainer - fialová bez gelu 2,0 ml K <sub>2</sub> EDTA, kat.č.:368841	K <sub>2</sub> EDTA	punktát, (mozkomíšní mok)
<b>biochemická vyšetření (jaterní testy, homocystein, potravinové alergie, protilátky, ...)</b>	BD Vacutainer - žlutá s gelem 3,5ml, kat.č.:367957	inertní separační gel	krev venózní
<b>LE buňky, HLA protilátky, protilátky proti trombocytům, erythropoetin</b>	BD Vacutainer - červená bez gelu 6ml, kat.č.:368815	aktivátor srážení	krev venózní
<b>vyšetření mozkomíšního moku</b>	BD Vacutainer – bílá bez gelu 3ml EST, kat.č.:362725	bez aditiv	mozkomíšní mok
<b>vzorek pro zpracovatele plazmy</b>	BD Vacutainer – bílá bez gelu 3ml EST, kat.č.:362725	bez aditiv	krev venózní
<b>vzorek pro zpracovatele plazmy</b>	BD Vacutainer – bílá s gelem 5 ml K <sub>2</sub> EDTA, kat.č.:362795	K <sub>2</sub> EDTA	krev venózní

## **C – 04 Příprava pacientů před odběrem**

### **Odběr venózní krve nalačno**

Odběr venózní krve se provádí v příslušné ambulanci většinou ráno a obvykle nalačno. Pacient je poučen, že odpoledne a večer před odběrem má vynechat tučná jídla. Ráno před odběrem nemá pacient trpět žízni, nesmí kouřit, pít alkohol a černou kávu. Je vhodné, aby pacient vypil cca ¼ l neslazené tekutiny.

## **C – 05 Odběr vzorku**

### **Příprava nemocného**

Odběr provádět pokud nejde o statimové vyšetření po ránu nalačno. Provést desinfekci místa – desinfekce musí před vlastním vpichem zaschnout, jinak může dojít k hemolýze.

### **Vlastní odběr**

Venózní odběry, pokud nejde o ležící nemocné je lépe provádět vsedě. Doporučuje se, aby pacient seděl před odběrem asi 30 minut. Paže se stáhne turniketem. Turniket by měl být zatažen maximálně 1 minutu. Nejvhodnější doba pro uvolnění turniketu je okamžik, kdy se ve stříkačce či první zkumavce objeví krev. Málo zřetelné žíly je povoleno zvýraznit masáží paže od zápěstí k lokti, poklepáváním na místo odběru, namočením končetiny do teplé vody, cvičením flexí v lokti, zavíráním a otvíráním dlaně nebo alespoň spuštěním z okraje postele. Po desinfekci je další palpace místa již nepřijatelná.

Vlastní odběr se nesmí provádět ze žíly, kde je aplikována flexila nebo probíhá parenterální terapie. Odběr je vhodné provést vždy z druhé končetiny. Dovoluje-li to stav pacienta, je možné odebrat krev ze žíly v žilním řečišti distálně od umístění flexily. Není-li možné bez obtíží napíchnout žíly horních končetin, může lékař odebrat krev z vena jugularis. Krev se nemá odebírat z centrálního žilního katetru, z končetiny s arterio-venózní spojkou, z končetiny s lymfedémem (např. po popálenině či mastektomii).

U hematomu a flebitidy na horní končetině odebírat krev vždy z žíly distální.

### **Doporučené pořadí zkumavek**

- 1) zkumavky bez přísad
- 2) zkumavky pro hemokoagulaci
- 3) zkumavky s ostatními přísadami



Laboratorní příručka OHKT	
Laboratorní příručka/ Laboratorní příručky vydané	
číslo	: LP
verze	: 09
exemplář	: 3
strana	: 10 z 50
platí od	: 16.07.2024
přílohy	: 1
datum tisku	: 15.07.2024

- heparin
- citrát (ne koagulace)
- EDTA
- oxalátové a fluoridové zkumavky

Provádí-li se pouze odběr na krevní obraz, nebo hemokoagulační vyšetření do citrátu, je nutné odpustit cca 2-3ml krve.

### Popis zkumavky

Popis zkumavky a požadavkového listu viz [D – 01 Příjem požadavkových listů a vzorků](#). Vzorek by měl být odebrán vždy již do popsané zkumavky. Nestandardní odběr musí být označen na požadavkovém listu.

### C – 06 Množství vzorku

Množství krve pro metody prováděné z nesrážlivé krve se řídí poměrem krve a protisrážlivého činidla. Při použití vakuových systémů je správný objem zajištěn. Při odběru pístovým způsobem je nutné dodržet pokyn výrobce o množství vzorku - na zkumavce je ryska, po kterou má být naplněna. Nedostatečné množství vzorku může vést ke zkreslení výsledků vyšetření, může být důvodem k odmítnutí vzorků a vždy vede minimálně k záznamu o neshodě při příjmu biologického materiálu.

### C – 07 Informace o transportu vzorků do laboratoře a uchování vzorků

#### Zásady pro odesílání biologického materiálu a požadavkových listů do laboratoří OHKT

Většina vyšetření by měla být provedena co nejrychleji po odběru (nutné psát čas odběru). Dočasné skladování materiálu do transportu je bez přístupu světla většinou při teplotě laboratorní teplotě. Transportní teplota, která je monitorována datalogery, nesmí klesnout pod 15°C a překročit 25°C. Transport musí být v uzavřeném boxu. Monitoring teplot během transportu zajišťuje OKB. Podrobné informace k jednotlivým laboratorním položkám viz [F – 02 Detail vyšetření](#).

Při odesílání biologického materiálu platí následující zásady. Odesílá se zásadně:

- ❖ 1 požadavkový list + 1 nádoba s biologickým materiálem,
- ❖ 1 požadavkový list + více biologických materiálů. Podmínkou je však současné dodání všech materiálů a srozumitelná informace na požadavkovém listu. Nesmí přitom být překročen doporučený interval mezi odběrem a dodáním do laboratoře.

Po odebrání primárních vzorků a jejich řádném označení, viz Identifikace pacienta na vzorku, je nutné zkumavky co nejdříve doručit do laboratoře spolu s požadavkovým listem, nebo je skladovat tak, aby byly dodrženy podmínky preanalytické fáze jednotlivých vyšetření. 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 na OHKT. Při extrémních vnějších teplotách je zajištěn transport materiálu v boxech zamezujících znehodnocení vzorku mrazem nebo horkem (chladičí vložka v létě, vytemperování boxu na laboratorní teplotu v zimě).

#### Transport primárních vzorků do laboratoře z ambulantních zařízení mimo polikliniku

Svoz biologického materiálu od ambulantních lékařů je prováděn tak, aby byly dodrženy časové limity pro stabilitu vzorku. Svoz materiálu zajišťuje Dopravní zdravotní služba Nemocnice Jindřichův Hradec, a.s., mimo dobu svozu příslušné ambulantní zařízení. Viz dokument managementu nemocnice – Směrnice technického provozu → Převoz biologického materiálu. Monitoring teplot během transportu zajišťuje OKB.

#### Transport primárních vzorků do laboratoře z lůžkových oddělení

Transport primárních vzorků z lůžkových oddělení nemocnice je zajišťován pravidelnou roznáškovou službou. Pro přenos odebraného materiálu slouží přepravní boxy s vyměnitelnými plastovými stojánky. Veškeré nesrovnalosti týkající se odebraného materiálu nebo dokumentace řeší pracovník laboratoře



<b>Laboratorní příručka OHKT</b>	
Laboratorní příručka/ Laboratorní příručky vydané	
číslo	: LP
verze	: 09
exemplář	: 3
strana	: 11 z 50
platí od	: 16.07.2024
přílohy	: 1
datum tisku	: 15.07.2024

telefonicky ihned po jejich zjištění se zdravotnickým personálem příslušného oddělení, nikoliv s pomocným zdravotnickým personálem provádějícím transport vzorku do laboratoře. Monitoring teplot během transportu zajišťuje OKB.

### **Transport statimových vzorků**

Transport primárních vzorků, požadovaných k vyšetření STATIM, si oddělení zajišťují sama. Materiál na všechna statimová vyšetření je nutno osobně předat pracovníkovi laboratoře OHKT.

### **Uchovávání vzorků**

Zpracované vzorky na koagulační a hematologická vyšetření jsou v laboratoři uchovávány po dobu 24 hodin od doručení do laboratoře. Vzorky na imunohematologická vyšetření jsou uchovávány pouze po dobu vyšetření. Výjimku tvoří vzorky, u nichž byla provedena zkouška kompatibility. Ty jsou uchovávány do doby vydání transfúzního přípravku na oddělení u nakříženého transfúzního přípravku. Pokud je transfúzní přípravek vydán, je vzorek uchován z forenzních důvodů po dobu sedmi dní.

## **C – 08 Základní informace k bezpečnosti při práci se vzorky**

Obecné zásady strategie bezpečnosti práce s biologickým materiálem jsou obsaženy ve Vyhlášce Ministerstva zdravotnictví č. 440/2000 Sb., kterou se upravují podmínky předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění a hygienické požadavky na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče. Na základě této vyhlášky byly stanoveny následující zásady pro bezpečnost práce s biologickým materiálem:

- ❖ každý vzorek krve je nutné považovat za potenciálně infekční,
- ❖ požadavkový list ani vnější strana zkumavky nesmí být kontaminovány biologickým materiálem,
- ❖ požadavkové listy mají být dopravovány odděleně od vzorků,
- ❖ vzorky od pacientů s přenosným virovým onemocněním či multirezistentní nozokomiální nákazou musí být viditelně označeny,
- ❖ vzorky jsou přepravovány v uzavřených zkumavkách, 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.

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

## **D Preanalytické procesy v laboratoři**

### **D – 01 Příjem požadavkových listů a vzorků**

Vzorek a požadavkový list jsou předány osobně laborantce po zazvonění při vstupu na oddělení.

#### **Identifikace pacienta na požadavkovém listu**

Požadavkové listy včetně všech požadavků na vyplnění jsou uvedeny v kapitole [C – 01 Požadavkové listy](#).

#### **Identifikace pacienta na vzorku**

Minimálně jméno pacienta a jeho rodné číslo, příp. rok narození. Pokud je označen vzorek pouze jménem či pouze rodným číslem, může laboratoř materiál přijmout, je-li jednoznačně připojen k požadavkovému listu (přilepením, v uzavřeném obalu). Výjimku tvoří nemocní, u nichž není kompletní identifikace k dispozici (neznámé osoby nebo osoby, u nichž jsou k dispozici informace jen v částečném rozsahu). Odesílající oddělení je povinno srozumitelně o této skutečnosti laboratoř informovat a zajistit nezaměnitelnost biologického materiálu a dokumentaci vzorku.

Jiný způsob označení biologického materiálu se nepřipouští, resp. je důvodem pro odmítnutí.

### **D – 02 Kritéria pro přijetí nebo odmítnutí vzorku**

Odmítnout lze:

- ❖ požadavkový list s biologickým materiálem, na kterém 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, nebo obsahuje-li požadavek na vyšetření, které nejsou na OHKT prováděna



Laboratorní příručka OHKT	
Laboratorní příručka/ Laboratorní příručky vydané	
číslo	: LP
verze	: 09
exemplář	: 3
strana	: 12 z 50
platí od	: 16.07.2024
přílohy	: 1
datum tisku	: 15.07.2024

- ❖ požadavkový list dospělého pacienta od zdravotnického subjektu s odborností pediatrie (kromě indikace lékaře s odborností lékařská genetika), požadavkový list muže od subjektu s odborností gynekologie, požadavkový list ambulantního pacienta od subjektu s odborností lůžkového oddělení
- ❖ požadavkový list s ambulantním razítkem u hospitalizovaných pacientů
- ❖ požadavkový list nebo odběrovou nádobu znečištěnou biologickým materiálem
- ❖ nádobu s biologickým materiálem, kde není způsob identifikace materiálu z hlediska nezaměnitelnosti dostatečný; za dostatečnou identifikaci materiálu se považuje splnění uvedených pokynů o nezbytné identifikaci biologického materiálu (viz [Identifikace pacienta na vzorku](#) a [Základní identifikační znaky požadované a povinně uváděné na požadavkovém listu](#))
- ❖ biologický materiál bez požadavkového listu
- ❖ nádobu s biologickým materiálem, kde zjevně došlo k porušení doporučení o preanalytické fázi (např. silná hemolýza vzorku, sražený vzorek krve na vyšetření KO a koagulačních testů, nedodržení předepsaného množství biologického materiálu,...)

## ***D – 03 Postupy při nesprávné identifikaci vzorku nebo požadavkového listu***

O všech zjištěných neshodách provádí pracovníci laboratoře zápis do Deníku neshod, v závažnějších případech do formuláře Nestandardní událost a navíc pokaždé provede zápis do LIS, viz [Směrnice pro řízení neshodné práce](#).

### **Postup při nesprávné identifikaci pacienta na požadavkovém listu nebo biologickém materiálu**

Při chybějícím požadavkovém listu nebo nedostatečné identifikaci na něm, při nedostatečné identifikaci biologického materiálu, při nedodání biologického materiálu, při rozporu identifikace na požadavkovém listu a biologickém materiálu si pracovník laboratoře (pokud je k dispozici údaj o odesílajícím oddělení) telefonicky vyžádá vzorek, požadavkový list nebo doplňující údaje a provede analýzu. Pokud není požadující subjekt telefonicky dosažitelný, analýza se neprovádí a vzorek je odmítnut. Odmítnutý materiál se z forenzních důvodů skladuje 7 dní a požadavkový list s popisem nedostatečné identifikace se na OHKT archivuje.

### **Postup při odmítnutí biologického vzorku v případě nedodržení podmínek preanalytické fáze**

Pracovník laboratoře přijme požadavkový list, požadovaná vyšetření však neprovede, do výsledků vloží komentář popisující stav materiálu a telefonicky požádá ordinující oddělení o nový odběr materiálu a nový požadavkový list.

## ***D – 04 Informace o vyšetření zasílaných na jiná laboratorní pracoviště***

Na požadavkovém listu nabízí laboratoř pouze vyšetření, která je sama schopna provést. V případě požadavků na vyšetření, která OHKT neprovádí, je požadavek zaznamenán na požadavkovém listu laboratoře, kam je vzorek k vyšetření zaslán. Transport vzorků si ve spolupráci s Dopravním oddělením nemocnice zajistí požadující oddělení. Výjimkou jsou vzorky ambulantní části OHKT, jejichž transport zajišťuje samo OHKT. V tomto směru OHKT funguje jako sběrné místo. Je-li nutné zajistit v souladu s podmínkami preanalytické fáze přípravu vzorku (centrifugace, separace) laboratoř o tom pro svůj přehled vede vždy záznam v LIS a je vytvořena kopie požadavkového listu. Kopie je polepena identifikačním štítkem laboratoře a uložena k archivaci. Vzorek je uložen a připraven k transportu.

Výsledkové listy vydané jinou laboratoří jsou doručovány přímo požadujícím oddělením.

Jedinou smluvní laboratoří OHKT je Transfúzní oddělení Nemocnice České Budějovice, se kterou má OHKT uzavřenou dohodu o imunohepatologickém vyšetření vzorků. Jejich výsledky mají pro imunohepatologickou laboratoř OHKT zásadní význam při dalších postupech. Jde především o typizaci erytrocytárních protilátek, příp. příprava ERD, není-li možné provést zkoušku kompatibility na našem pracovišti. Výsledky těchto vyšetření jsou zaznamenávány do LIS a slouží pro interní potřeby OHKT.



<b>Laboratorní příručka OHKT</b>	
Laboratorní příručka/ Laboratorní příručky vydané	
číslo	: LP
verze	: 09
exemplář	: 3
strana	: 13 z 50
platí od	: 16.07.2024
přílohy	: 1
datum tisku	: 15.07.2024

## **Kontakt na jiná laboratorní pracoviště**

- ❖ Nemocnice České Budějovice  
Oddělení molekulární biologie a genetiky  
B. Němcové 54, 370 87 České Budějovice  
Tel.: 387 873 010  
e-mail: osche@nemcb.cz
- ❖ Nemocnice České Budějovice  
Transfúzní oddělení  
B. Němcové 54, 370 87 České Budějovice  
Tel.: 387 873 301  
e-mail: transfuzni@nemcb.cz
- ❖ Nemocnice České Budějovice  
Laboratoř imunologie  
B. Němcové 54, 370 87 České Budějovice  
Tel.: 387 873 611  
e-mail: imunolog@nemcb.cz
- ❖ Nemocnice České Budějovice  
Laboratoř klinické chemie  
B. Němcové 54, 370 87 České Budějovice  
Tel.: 387 873 523  
e-mail: biochemie@nemcb.cz
- ❖ Nemocnice České Budějovice  
Laboratoř hematologie  
B. Němcové 54, 370 87 České Budějovice  
Tel.: 387 873 561  
e-mail: hematologie@nemcb.cz
- ❖ GHC GENETICS, s.r.o.  
Kraťovská 8, 110 00 Praha 1  
Tel.: 234 280 280  
e-mail: genetika@ghc.cz
- ❖ ÚHKT  
U Nemocnice 2094/1, 128 20 Praha 2  
Tel.: 221 977 111  
e-mail: info@uhkt.cz

## **Seznam vyšetření odesílaných do jiných laboratoř**

Místo, kam budou zaslány vzorky pro vyšetření nad rámec naší laboratoře, volí primář oddělení s ohledem na co nejvyšší kvalitu poskytovaných výsledků.



### Laboratorní příručka OHKT

Laboratorní příručka/ Laboratorní příručky vydané

číslo : LP  
verze : 09  
exemplář : 3  
strana : 14 z 50  
platí od : 16.07.2024  
přílohy : 1  
datum tisku : 15.07.2024

Vyšetření	Vyšetřující laboratoř	materiál	Doprava
Philadelpský chromozom (cytogenetika)	→ Laboratoř molekulární biologie a genetiky Nemocnice České Budějovice a.s. → GHC Genetics, s.r.o., Praha	Venózní krev – nesrážlivá - heparin	Dopravní služba
Fúzní gen BCR/ABL	→ Laboratoř molekulární biologie a genetiky Nemocnice České Budějovice a.s. → GHC Genetics, s.r.o., Praha	Venózní krev - nesrážlivá – EDTA Kostní dřeň do spec.zkumavky – k vyžádání na LBMG ČB	Dopravní služba
Mutace JAK2	→ Laboratoř molekulární biologie a genetiky Nemocnice České Budějovice a.s. → GHC Genetics, s.r.o., Praha	Venózní krev - nesrážlivá - EDTA	Dopravní služba, Příp. doporučenou poštou
Leidenská mutace			
Hemochromatóza			
Celiakie			
HLA Antigeny	# Transfúzní oddělení Nemocnice České Budějovice a.s.	Venózní krev – nesrážlivá – heparin (uchovávat při pokojové teplotě, telefonicky předem informovat cílové pracoviště)	Dopravní služba
HLA B27	# Transfúzní oddělení Nemocnice České Budějovice a.s.	Venózní krev – nesrážlivá – heparin (uchovávat při pokojové teplotě, odběr ideálně ve čtvrtek, v pátek NE, jiný den po tel. domluvě – odeslat HNEJED po odběru)	Dopravní služba
HLA protilátky	# Transfúzní oddělení Nemocnice České Budějovice a.s.	Venózní krev – srážlivá – zkumavka bez přísad a gelu (skladovat při pokojové teplotě, odeslat do 12 hod po odběru, telefonicky předem informovat cílové pracoviště, NEMRAZIT!)	Dopravní služba
Screening trombocytárních protilátek	# ÚHKT – oddělení imuno hematologie, MUDr. Kořínková Petra	Venózní krev – srážlivá 5 ml – zkumavka bez přísad a gelu (krev zcentrifugovat, sesát a zamrazit, odeslat do 21 dní po odběru)	Dopravní služba
Screening leukocytárních protilátek			
Identifikace trombocytárních protilátek			
Buněčná imunita metodou průtokové cytometrie	# Laboratoř imunologie České Budějovice a.s.	Venózní krev – nesrážlivá – EDTA Kostní dřeň – EDTA (skladovat při pokojové teplotě, transport do 24 hod)	Dopravní služba
Protilátky pro diagnostiku alergie nebo potravinové intolerance	# Laboratoř imunologie Nemocnice České Budějovice a.s.	Venózní krev – srážlivá – zkumavka bez přísad a gelu (krev zcentrifugovat, sesát a zamrazit)	Dopravní služba
Vitámín B <sub>12</sub>	# Laboratoř klinické chemie Nemocnice České Budějovice	Venózní krev – srážlivá – zkumavka bez přísad, může být	Dopravní služba
Foláty			



Laboratorní příručka OHKT	
Laboratorní příručka/ Laboratorní příručky vydané	
číslo	: LP
verze	: 09
exemplář	: 3
strana	: 15 z 50
platí od	: 16.07.2024
přílohy	: 1
datum tisku	: 15.07.2024

Erythropoetin	a.s.	s gelem, (krev zcentrifugovat, sesát a zamrazit, co nejrychleji po odběru zaslat do laboratoře)	
Homocystein			

## E Vydávání výsledků

Laboratoř garantuje dodržení rychlosti odezvy vyšetření pro většinu dodaných vzorků. V ojedinělých případech si laboratoř vyhrazuje právo uvedenou dobu nedodržet (technické důvody co se týče analyzátorů i LIS, vyšetření hodnocená pouze lékařem v případě jeho nepřítomnosti a další provozní důvody).

### E – 01 Validace výsledků

Všechny autorizované výsledky hematologických vyšetření jsou uvolněny do nemocničního informačního systému, kde jsou dostupné žadatelům nemocnice. Kromě toho jsou výsledky pro téměř všechna interní a všechna externí oddělení tištěny a zasílány pracovištím v papírové podobě. Přehled uvolněných výsledků je archivován.

#### Rutinní výsledky

Po provedení analýz na analyzátořech jsou výsledky automaticky přeneseny z analyzátorů do LIS. Výsledky neautomatizovaných metod se ručně zapisují v žádankách konkrétního bloku. Výsledky z analyzátorů i manuálních metod jsou uvolněny laborantem. Každý den schvaluje výsledky lékař podpisem tištěné Hlavní knihy.

#### Statimové výsledky

Statimové výsledky, výsledky z odpoledních a nočních směn, ze sobot, nedělí a svátků jsou autorizovány a uvolněny laborantem. Lékař provádí následující pracovní den dodatečnou kontrolu výsledků a podepisuje tištěnou Hlavní knihu.

### E – 02 Hlášení neočekávaných výsledků a výsledků v kritických intervalech

Na výrazně patologické výsledky podle uvedeného seznamu upozorňujeme telefonicky. Pracovník oddělení přijímající hlášení je povinen hodnoty výsledku potvrdit zopakováním. Pracovník OHKT informaci o hlášení výsledků zaznamená do LIS. Patologické výsledky se telefonují dle následujícího seznamu.

APTT	> 70 s	protrombinový test	INR > 5
	vzorek se nesráží	fibrinogen	< 1g/l
antithrombin	< 50 %	D-dimer FEU	> 2 mg/l

hemoglobin	neočekávaně	dospělí < 80 g/l děti < 90 g/l
leukocyty	neočekávaně	< 2.10 <sup>9</sup> /l > 30.10 <sup>9</sup> /l neplatí pro novorozence a ženy po porodu
neutrofilů – absolutní hodnota	neočekávaně	< 1,0.10 <sup>9</sup> /l provedeno mikroskopické hodnocení nátěru
trombocyty	neočekávaně	< 70.10 <sup>9</sup> /l provedeno mikroskopické hodnocení přítomnosti agregátů v jejich přítomnosti nejsou hlášeny ani nižší hodnoty >700.10 <sup>9</sup> /l

screening protilátek	pozitivní
přímý a nepřímý Coombs	pozitivní



<b>Laboratorní příručka OHKT</b>	
Laboratorní příručka/ Laboratorní příručky vydané	
číslo	: LP
verze	: 09
exemplář	: 3
strana	: 16 z 50
platí od	: 16.07.2024
přílohy	: 1
datum tisku	: 15.07.2024

Patologické výsledky u opakovaných odběrů v rozmezí 24 hodin se hlásí, pokud je hemoglobin nižší o 10 % a ostatní testy o více než 20%.

### **Hlášení výsledků telefonicky**

Telefonicky se poskytují statimové výsledky ordinujícím lékařům z ambulancí mimo areál nemocnice, které nejsou připojeny k NIS, a patologické výsledky podle uvedeného seznamu [Hlášení výsledků s kritickou hodnotou](#).

Telefonické informace o výsledcích vyšetření podává laborantka nejméně s půlroční praxí na oddělení. Veškeré výsledky poskytované telefonem zapíše oprávněná laborantka do LIS, kde je uvedeno datum a čas hlášení, č. žádanky LIS, jméno a RČ pacienta, jméno zdravotního pracovníka, který přebíral telefonicky hlášený výsledek. Pacientům poskytuje informace pouze lékař.

### **E – 03 Informace o vydávání výsledků**

Laboratorní výsledky jsou po uvolnění k dispozici v elektronické formě v NIS. OHKT vydává všechny výsledky v papírové podobě, ať už jde o ordinující oddělení Nemocnice Jindřichův Hradec, a.s. (s některými výjimkami) nebo o ambulantní oddělení, která nejsou k NIS připojena. Tištěné výsledky pro ambulance nemocnice a externí ambulance jsou rozesílány v zalepených obálkách označené razítkem a podpisem odpovědné osoby OHKT.

#### **Výsledkový list obsahuje:**

- ❖ název laboratoře, která výsledek vydala
- ❖ jednoznačnou identifikaci pacienta (jméno, příjmení, číslo pojištěnce, č. vzorku)
- ❖ adresa oddělení, název oddělení a jméno lékaře požadujícího vyšetření
- ❖ diagnózu
- ❖ datum a čas odběru primárního vzorku
- ❖ datum přijetí primárního vzorku laboratoří
- ❖ druh primárního vzorku
- ❖ název vyšetřovaného systému (skupiny)
- ❖ název vyšetření
- ❖ výsledek vyšetření včetně jednotek měření
- ❖ referenční meze včetně jejich hodnocení
- ❖ v případě potřeby textové interpretace výsledků
- ❖ poznámky (texty ke kvalitě nebo dostatečnosti primárního vzorku, které mohou nežádoucím způsobem ovlivnit výsledek, atd.)
- ❖ identifikaci osoby, která autorizovala uvolnění nálezu
- ❖ datum a čas tisku nálezu

#### **Uchování kopií výsledků, archivování**

Výsledky jsou kdykoli dostupné prostřednictvím databáze LIS. Archivace je prováděna denně automaticky na serveru IT oddělením.

#### **Vydávání výsledků přímo pacientům**

Výsledkové listy se předávají pouze, pokud se pacient nebo jeho zákonný zástupce (rodinný příslušník) prokáže průkazem totožnosti (tj. průkaz s fotografií vydaný státní správou) nebo notářsky ověřenou plnou mocí. Telefonicky se výsledky pacientům nesdělují.

### **E – 04 Opakovaná a dodatečná vyšetření**

Dodatečná vyšetření nebo opakovaná vyšetření ze vzorků dodaných do laboratoře se provádí za splnění podmínek uvedených v části [C – 02 Telefonické požadavky na vyšetření](#).





Laboratorní příručka OHKT	
Laboratorní příručka/ Laboratorní příručky vydané	
číslo	: LP
verze	: 09
exemplář	: 3
strana	: 17 z 50
platí od	: 16.07.2024
přílohy	: 1
datum tisku	: 15.07.2024

## **E – 05 Změna výsledků a nálezů**

### **Oprava identifikace pacienta**

Opravou identifikace pacienta se rozumí oprava příjmení, jména, titulu a pojišťovny pacienta. Pod pojmem oprava identifikace nepatří oprava rodného čísla, změna generovaného rodného čísla na korektní, spojení záznamů korektního rodného čísla a nekorektního rodného čísla po verifikaci. Tyto změny provádí pracovník výpočetního střediska. Opravy identifikace pacienta mohou provádět pověřeni pracovníci oddělení s příslušnými přístupovými právy.

### **Oprava výsledkové části**

Opravou výsledkové části výsledkového listu se rozumí oprava (změna údajů) číselné nebo textové informace výsledkové části u těch výsledkových listů, které byly uvolněny žadateli. Pod pojem opravy nepatří doplnění (rozšíření) textové informace k výsledkům. Opravu provádí pověřeni pracovníci oddělení s příslušnými přístupovými právy. Každá změna výsledku je zaznamenána v LIS. Oprava uvolněného výsledku je telefonicky oznámena ordinujícímu oddělení a je o tomto zapsána neshoda.

## **E – 06 Časová dostupnost výsledků – TAT**

Časovou dostupností (odezvou) se míní časový interval od převzetí biologického materiálu laboratoří do uvolnění, tedy podepsání, výsledku, tzv. laboratory turnaround time (TAT). Laboratoř garantuje jeho dodržení pro 80 % dodaných vzorků. Zbývajících 20 % je vyhrazeno pro situace, kdy probíhá jiná analýza a start nové analýzy je nutné odložit, při technické závadě na analyzátoru apod.

Prostřednictvím LIS laboratoř eviduje čas přijetí každého vzorku, čas vyhotovení výsledků a čas tisku. V případě, že dojde k opoždění vyšetření v důsledku nepředvídatelné situace na pracovišti (např. porucha analyzátoru), je žadatel o této skutečnosti informován telefonicky. V případě, že není vzorek možné zpracovat po dobu jeho stability, do výsledkového listu se zapíše odpovídající důvod (např. porucha, technická závada). Výsledkový list je běžným způsobem doručen k žadateli.

Podrobné časové údaje k jednotlivým laboratorním položkám jsou uvedeny v [F – 02 Detail vyšetření](#).

## **E – 07 Konzultační činnost laboratoře**

K individuálním konzultacím v pracovní době jsou k dispozici:

MUDr. Martin Svoboda	primář oddělení	384 376 390 602 712 406
----------------------	-----------------	----------------------------

## **E – 08 Řešení stížností**

Kromě drobných připomínek k práci laboratoře, které přijímá, okamžitě řeší a následně informuje svého nadřízeného kterýkoli pracovník laboratoře, je vyřizování stížností věcí lékaře oddělení nebo vedoucího laboranta. Oba pracovníci se o vyřizování stížností vzájemně informují.

### **Přijmutí stížnosti**

Není-li stížnost přímo určena nebo adresována vedení laboratoře, přijímá ji kterýkoli pracovník laboratoře. Vždy je nutné postupovat s dostatečnou mírou vstřícnosti. Drobnou připomínku k práci laboratoře řeší okamžitě pracovník, který stížnost přijal, je-li to v jeho kompetenci. Jinak předává stížnost vedení laboratoře. Při zjevně neoprávněné stížnosti pracovník předává stížnost k řešení vedení laboratoře.

### **Vyřízení stížnosti:**

#### ❖ ústní stížnost

- Jde-li o drobnou připomínku k práci laboratoře a lze ji vyřešit okamžitě, učiní se tak. Tento typ stížnosti se nezaznamenává.
- Závažnější stížnost, kterou lze vyřešit okamžitě, vyřeší pracovník, který stížnost přijal a ohlásí stížnost a její řešení vedoucímu laborantovi. Vedoucí laborant do Knihy stížností zaznamená datum obdržení stížnosti, komu je stížnost adresována, kdo si stěžuje (případně ostatní zainteresované strany), předmět stížnosti, způsob řešení stížnosti, navržená



<b>Laboratorní příručka OHKT</b>	
Laboratorní příručka/ Laboratorní příručky vydané	
číslo	: LP
verze	: 09
exemplář	: 3
strana	: 18 z 50
platí od	: 16.07.2024
přílohy	: 1
datum tisku	: 15.07.2024

opatření, kdo je (byl) pověřen realizací těchto opatření a kdo zkontroluje efektivitu zavedených opatření.

- Není-li možné stížnost ústně vyřešit okamžitě, pracovník, který stížnost přijal, informuje vedoucího laboranta. Vedoucí laborant provede registraci stížnosti do knihy stížností. Registruje se datum obdržení stížnosti, komu je stížnost adresována, kdo si stěžuje (případně ostatní zainteresované strany), předmět stížnosti, sdělený návrh řešení a dohodnutý způsob odpovědi. Po zjištění veškerých skutečností a jejich analýze vedoucí laborant nebo vedoucí laboratoře formuluje řešení. Do knihy stížností se uvede způsob řešení stížnosti, navržená opatření, kdo je pověřen realizací těchto opatření a kdo zkontroluje efektivitu zavedených opatření. Toto řešení je přiměřeným způsobem sděleno stěžující si osobě (případně ostatním zainteresovaným stranám).
  - Pokud si stěžující osoba přála písemnou odpověď, přiměřeným způsobem ji vypracuje a zajistí její předání vedoucí laborant, primář nebo jeho zástupce. Kopie se přiloží do Knihy stížností.
- ❖ písemná stížnost
- Písemnou stížnost řeší vždy primář oddělení nebo vedoucí laborant.
  - Registrace stížnosti do knihy stížností. Registruje se datum obdržení stížnosti, komu je stížnost adresována, kdo si stěžuje (případně ostatní zainteresované strany), předmět stížnosti. Přiloží se originál stížnosti.
  - Je-li možné stížnost vyřídit ihned, učiní se tak písemně.
  - Není-li možné stížnost vyřídit ihned, do knihy stížností se navrhne postup řešení (získání dalších informací, jejich analýza, odhad časového intervalu pro definitivní vyřešení apod.). Stěžující si osobě (případně ostatním zainteresovaným stranám) je ihned písemně odesláno oznámení o registraci stížnosti se stručným vyjádřením o dalším postupu vyřizování stížnosti. Kopie tohoto sdělení se přiloží do knihy stížností.

Do knihy stížností se uvede způsob řešení stížnosti, navržená opatření, kdo je pověřen realizací těchto opatření a kdo zkontroluje efektivitu zavedených opatření. Toto řešení je přiměřeným způsobem sděleno stěžující si osobě (případně ostatním zainteresovaným stranám). Do knihy stížností se přiloží kopie písemného vyjádření.

## **E – 09 Vydávání potřeb laboratoří**

Zkumavky na odběr krve a tiskopisy (požadavkové listy) pro hematologická a imuno hematologická vyšetření jsou zdarma k vyzvednutí ve skladu Zdravotnického zásobování Nemocnice Jindřichův Hradec, a.s.



<b>Laboratorní příručka OHKT</b>	
Laboratorní příručka/ Laboratorní příručky vydané	
číslo	: LP
verze	: 09
exemplář	: 3
strana	: 19 z 50
platí od	: 16.07.2024
přílohy	: 1
datum tisku	: 15.07.2024

## F Seznam vyšetření

### F – 01 Abecední seznam vyšetření

<b>KOAGULAČNÍ VYŠETŘENÍ</b>
Antithrombin
Anti – Xa aktivita
APC rezistence
APTT
APTT citlivý na lupus antikoagulans
D – dimer
Dabigatran
Faktor VIII
Fibrinogen
Krvácivost
Protein C
Protein S
Protrombinový test
Trombinový test
<b>HEMATOLOGICKÁ VYŠETŘENÍ</b>
Krevní obraz
Krevní obraz s diferencíalem leukocytů
Diferenciální počet leukocytů mikroskopicky
LE buňky
Retikulocyty na hematologickém analyzátoru
Retikulocyty – mikroskopické vyšetření
Vyšetření tělních tekutin
Vyšetření mozkomíšního moku
Vyšetření železa v kostní dřeni
<b>IMUNOHEMATOLOGICKÁ VYŠETŘENÍ</b>
Chladové protilátky
Krevní skupina ABO Rh (D)
Přímý antiglobulinový test
Screening antierytrocytárních protilátek
Volné imunní protilátky
Vyšetření kompatibility krví



Laboratorní příručka OHKT	
Laboratorní příručka/ Laboratorní příručky vydané	
číslo	: LP
verze	: 09
exemplář	: 3
strana	: 20 z 50
platí od	: 16.07.2024
přílohy	: 1
datum tisku	: 15.07.2024

## F – 02 Detail vyšetření

### KOAGULACE

ANTITHROMBIN																					
<b>Název; klíč v NČLP</b>	Antitrombin (P; aktivita [%] abs. spektrofotometrie); 16164																				
<b>Objednávka z NIS</b>	Požadavky → 02 Lab. žádanka HEM → Hematologická žádanka → Antithrombin																				
<b>Požadavkový list</b>	Antithrombin																				
<b>Abstrakt</b>	Chromogenní metoda v níž je vyšetřovaná plazma inkubována s thrombinem v přítomnosti nadbytku heparinu. Tyto vytvářejí spolu s antitrombinem plazmy trimerní komplex. Reakcí zbytkového faktoru thrombinu s chromogenním substrátem je uvolňován chromofor, který je detekován fotometricky při 405 nm, a je nepřímo úměrný hladině antitrombinu ve vzorku.																				
<b>Materiál</b>	nesrážlivá venózní krev																				
<b>Odběr do</b>	zkumavka s citrátem sodným bez gelu (1:10)																				
<b>Odebírané množství</b>	Dle typu zkumavky, obvykle označeno ryskou. Vždy tak, aby byl zachován poměr krve a antikoagulačního činidla 10:1.																				
<b>Poznámka k odběru</b>	Krev dobře promíchat několikanásobným převrácením zkumavky.																				
<b>Preanalytická úprava</b>	Centrifugací vzorku po dobu 15-ti minut při 2500 g je získána plazma chudá na trombocyty, ze které se provádí vlastní vyšetření.																				
<b>Stabilita</b>	při 20 – 25 °C 2 hodiny																				
<b>Dostupnost</b>	denně 24 hodin																				
<b>Statimová odezva</b>	Do jedné hodiny od přijetí materiálu.																				
<b>Rutinní odezva</b>	Do dvou hodin od přijetí materiálu.																				
<b>Referenční meze</b>	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>od - do</th> <th>DRM</th> <th>HRM</th> <th>jednotka</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0D - 4T</td> <td>40</td> <td>90</td> <td rowspan="5" style="text-align: center; vertical-align: middle;">%</td> </tr> <tr> <td>29D - 6R</td> <td>80</td> <td>140</td> </tr> <tr> <td>6R - 11R</td> <td>90</td> <td>130</td> </tr> <tr> <td>11R- 16R</td> <td>75</td> <td>135</td> </tr> <tr> <td>16R - 99R</td> <td>80</td> <td>120</td> </tr> </tbody> </table> <p>Výsledky stanovení antitrombinu jsou uváděny v % aktivity.</p>	od - do	DRM	HRM	jednotka	0D - 4T	40	90	%	29D - 6R	80	140	6R - 11R	90	130	11R- 16R	75	135	16R - 99R	80	120
od - do	DRM	HRM	jednotka																		
0D - 4T	40	90	%																		
29D - 6R	80	140																			
6R - 11R	90	130																			
11R- 16R	75	135																			
16R - 99R	80	120																			
<b>Použití</b>	K vyloučení či potvrzení vrozeného nedostatku, k vyšetření před operací, před zahájením podávání orálních kontraceptiv, při zvýšené spotřebě (DIC), při nefrotickém syndromu (zvýšené ztráty), při jaterních onemocnění (snížená tvorba) nebo při podávání heparinu či koncentrátů antitrombinu.																				
<b>Interpretace</b>	Snížení aktivity se objevuje při hyperfibrinolýze, při DIC, u trombofilních stavů, hepatopatií, nefrotického syndromu, zánětů, rozsáhlých operací, v graviditě, u vrozené poruchy tvorby antitrombinu, při antikoagulační léčbě heparinem.																				
<b>Poznámka</b>	-																				

### ANTI – Xa AKTIVITA

<b>Název; klíč v NČLP</b>	Nízkomolekulární heparin – antiXa aktivita (P; arb. antikoag. aktivita [kU/l] Absorpční spektrofotom. e.p.); 16254
<b>Objednávka z NIS</b>	Požadavky → 02 Lab. žádanka HEM → Hematologická žádanka → anti-Xa aktivita
<b>Požadavkový list</b>	Anti – Xa aktivita
<b>Abstrakt</b>	Normální funkce plazmatického faktoru Xa je štěpení protrombinu na trombin, který následně přeměňuje fibrinogen na fibrin. V přítomnosti heparinu dochází ke



Laboratorní příručka OHKT	
Laboratorní příručka/ Laboratorní příručky vydané	
číslo	: LP
verze	: 09
exemplář	: 3
strana	: 21 z 50
platí od	: 16.07.2024
přílohy	: 1
datum tisku	: 15.07.2024

	kompetici mezi tímto mechanismem a inhibičním mechanismem vzniklého komplexu heparin-antitrombin. Tato inhibice se projevuje antikoagulační nebo antithrombotickou aktivitou heparinu. Faktor Xa je přidán ke směsi substrátu a plazmy. Dochází k inhibici faktoru Xa komplexem heparin-antitrombin a k hydrolyze substrátu faktorem Xa. Uvolněné množství pNA ze substrátu je nepřímo úměrné koncentraci heparinu v testovaném vzorku a stanovuje se spektrofotometricky.											
<b>Materiál</b>	nesrážlivá venózní krev											
<b>Odběr do</b>	zkumavka s citrátem sodným bez gelu (1:10)											
<b>Odebírané množství</b>	Dle typu zkumavky, obvykle označeno ryskou. Vždy tak, aby byl zachován poměr krve a antikoagulačního činidla 10:1.											
<b>Poznámka k odběru</b>	Krev dobře promíchat několikanásobným převrácením zkumavky. Ihned po odběru zaslat k vyšetření.											
<b>Preanalytická úprava</b>	Centrifugací vzorku po dobu 15-ti minut při 2500 g je získána plazma chudá na trombocyty, ze které se provádí vlastní vyšetření. Centrifugace je nutná nejdéle do 60 minut po odběru.											
<b>Stabilita</b>	po centrifugaci při 20 – 25 °C 2 hodiny, při ≤ -20°C 4 týdny											
<b>Dostupnost</b>	denně 24 hodin											
<b>Statimová odezva</b>	Do jedné hodiny od přijetí materiálu.											
<b>Rutinní odezva</b>	Do dvou hodin od přijetí materiálu.											
<b>Referenční meze</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>dávka</th> <th>DRM</th> <th>HRM</th> <th>jednotka</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>profylaktická</td> <td>0,2</td> <td>0,4</td> <td rowspan="2">IU/ml</td> </tr> <tr> <td>terapeutická</td> <td>0,5</td> <td>1,1</td> </tr> </tbody> </table>	dávka	DRM	HRM	jednotka	profylaktická	0,2	0,4	IU/ml	terapeutická	0,5	1,1
dávka	DRM	HRM	jednotka									
profylaktická	0,2	0,4	IU/ml									
terapeutická	0,5	1,1										
<b>Použití</b>	Monitorování účinnosti terapie nízkomolekulárním heparinem je nutné pouze v nestandardních případech – v graviditě, u osob s renální insuficiencí, dále u osob pod 50 a nad 100 kg.											
<b>Interpretace</b>	-											
<b>Poznámka</b>	Centrifugace je nutná do 1 hodiny po odběru!											

### APC REZISTENCE – rezistence k aktivovanému proteinu C

<b>Název; klíč v NČLP</b>	APC-rezistence na principu RVVT - poměr (P; rel. čas [1] Výpočet); 15714
<b>Objednávka z NIS</b>	Požadavky → 02 Lab. žádanka HEM → Hematologická žádanka → APC rezistence
<b>Požadavkový list</b>	APC rezistence
<b>Abstrakt</b>	Pefakit® APC-R Factor V Leiden je funkční koagulační stanovení z plazmy, které je založeno na stanovení koagulačního času plazmy pacienta po přidavku aktivovaného proteinu C, který za normálních okolností inhibuje protrombinový komplex. Rezistence protrombinového komplexu k APC je rizikem pro vznik trombotických epizod. Ke vzorku je přidán aktivátor FV, který je izolován z hadího jedu (RVV-V z Daboia russelli), vzniklý FVa po přidavku protrombinového aktivátoru (vyrobeném z hadího jedu Notechis scutatus) vytvoří komplex, který spouští koagulační kaskádu. Koagulační čas této reakce je zaznamenáván a vypočítává se poměr času plazmy za přítomnosti APC (za normálních okolností prodloužen) ku koagulačnímu času bez APC.
<b>Materiál</b>	nesrážlivá venózní krev
<b>Odběr do</b>	zkumavka s citrátem sodným bez gelu (1:10)
<b>Odebírané množství</b>	Dle typu zkumavky, obvykle označeno ryskou. Vždy tak, aby byl zachován poměr krve a antikoagulačního činidla 10:1.
<b>Poznámka k odběru</b>	Krev dobře promíchat několikanásobným převrácením zkumavky.



Laboratorní příručka OHKT	
Laboratorní příručka/ Laboratorní příručky vydané	
číslo	: LP
verze	: 09
exemplář	: 3
strana	: 22 z 50
platí od	: 16.07.2024
přílohy	: 1
datum tisku	: 15.07.2024

<b>Preanalytická úprava</b>	Centrifugací vzorku po dobu 15-ti minut při 2500 g je získána plazma chudá na trombocyty, ze které se provádí vlastní vyšetření.															
<b>Stabilita</b>	při 20 – 25 °C 4 hodiny Získaná plazma se mrazí při -80°C. Rozmrazovat vzorky je nutné po dobu 10-ti minut při 37°C a analýzu provést nejpozději do 2 hodin po rozmražení.															
<b>Dostupnost</b>	1x za 4 týdny															
<b>Statimová odezva</b>	Vyšetření v režimu STATIM není prováděno.															
<b>Rutinní odezva</b>	lhněd po vyšetření, nejdéle však do 4 týdnů.															
<b>Referenční meze</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Sysmex CS-line</th> </tr> <tr> <th>Genotype FV:Q506</th> <th>n</th> <th>Poměr-rozmezí (min/max)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Negativní</td> <td>62</td> <td>&gt; 3.5</td> </tr> <tr> <td>Heterozygot</td> <td>37</td> <td>1.4 - 2.0</td> </tr> <tr> <td>Homozygot</td> <td>2</td> <td>1.0 - 1.1</td> </tr> </tbody> </table> <p>Výsledek je vydáván jako poměr času koagulace v přítomnosti APC a bez přítomnosti APC.</p>	Sysmex CS-line			Genotype FV:Q506	n	Poměr-rozmezí (min/max)	Negativní	62	> 3.5	Heterozygot	37	1.4 - 2.0	Homozygot	2	1.0 - 1.1
Sysmex CS-line																
Genotype FV:Q506	n	Poměr-rozmezí (min/max)														
Negativní	62	> 3.5														
Heterozygot	37	1.4 - 2.0														
Homozygot	2	1.0 - 1.1														
<b>Použití</b>	Pro stanovení rezistence k aktivovanému proteinu C, jejíž příčinou je Q506 mutace faktoru V.															
<b>Interpretace</b>	Doporučeno doplnit funkční test o genetické vyšetření.															
<b>Poznámka</b>	-															

### APTT – aktivovaný parciální tromboplastinový test

<b>Název; klíč v NČLP</b>	APTT (P; čas [s] koagulace (opticky)); 03459 APTT - poměr (P; rel. čas [1] výpočet); 03465
<b>Objednávka z NIS</b>	Požadavky → 02 Lab. žádanka HEM → Hematologická žádanka → APTT
<b>Požadavkový list</b>	APTT
<b>Abstrakt</b>	Koagulační optická metoda měřící čas od přidání vápenatých iontů (CaCl <sub>2</sub> ) ke vzorku v přítomnosti kontaktního aktivátoru (k. ellagová) a sójových fosfolipidů do vzniku koagula. Koagulum je detekováno změnou intenzity rozptýleného světla paprsku procházejícího vzorkem.
<b>Materiál</b>	nesrážlivá venózní krev
<b>Odběr do</b>	zkumavka s citrátem sodným bez gelu (1:10)
<b>Odebírané množství</b>	Dle typu zkumavky, obvykle označeno ryskou. Vždy tak, aby byl zachován poměr krve a antikoagulačního činidla 10:1.
<b>Poznámka k odběru</b>	Krev dobře promíchat několikanásobným převrácením zkumavky.
<b>Preanalytická úprava</b>	Centrifugací vzorku po dobu 15-ti minut při 2500 g je získána plazma chudá na trombocyty, ze které se provádí vlastní vyšetření.
<b>Stabilita</b>	při 20 – 25 °C 2 hodiny
<b>Dostupnost</b>	denně 24 hodin
<b>Statimová odezva</b>	Do jedné hodiny od přijetí materiálu.
<b>Rutinní odezva</b>	Do dvou hodin od přijetí materiálu.



Laboratorní příručka OHKT	
Laboratorní příručka/ Laboratorní příručky vydané	
číslo	: LP
verze	: 09
exemplář	: 3
strana	: 23 z 50
platí od	: 16.07.2024
přílohy	: 1
datum tisku	: 15.07.2024

Referenční meze	RATIO	od - do	DRM	HRM	jednotka
		0D - 28D	0,8	1,5	1
28D - 1R	0,8	1,3			
1R - 11R	0,8	1,2			
11R - 16R	0,8	1,3			
16R - 99R	0,8	1,2			
	ČAS	od - do	DRM	HRM	jednotka
		0D - 28D	21	39,5	s
		28D - 1R	21	34,2	
		1R - 11R	21	31,6	
		11R - 16R	21	34,2	
		1R-99R	21	31,6	
	Výsledek je vydáván jako čas a jako poměr času APTT pacienta a času APTT kontrolního materiálu.				
Použití	Test monitoruje vnitřní koagulační systém (FXII, XI, IX, VIII, prekalkreinu, HMWK), při prodlouženém PT i FX, FV a fibrinogenu.				
Interpretace	Zkrácené časy nacházíme u trombotických stavů. Prodloužené časy se objevují u nedostatečnosti faktoru V, VIII, IX, X, XI, XII, a jsou průkazem disfibrinogenémie a afibrinogenémie. Při snížení aktivity pod 30% může dojít k abnormálnímu až neměřitelnému prodloužení koagulačního času. Měření není dostatečně citlivé pro diagnostiku LA (lupus antikoagulans).				
Poznámka	Při léčbě heparinem je při správné léčbě trojnásobné prodloužení časů. Časy do 140 s jsou ještě bezpečné.				

### APTT citlivý k inhibitorům typu lupus antikoagulans

Název; klíč v NČLP	APTT – LA (P; čas [s] koagulace (opticky)); 09470 APTT – LA poměr (P; rel. čas [1] výpočet); 10858
Objednávka z NIS	Požadavky → 02 Lab. žádanka HEM → Hematologická žádanka → APTT citlivé na LA
Požadavkový list	-
Abstrakt	Princip testu je shodný s metodou APTT nicméně reagentie je citlivější k inhibitorům typu lupus antikoagulans. Aktivátorem je kyselina ellagová a sójové fosfolipidy. Navíc jsou aktivátory také fosfolipidy z králičího mozku.
Materiál	nesrážlivá venózní krev
Odběr do	zkumavka s citrátem sodným bez gelu (1:10)
Odebírané množství	Dle typu zkumavky, obvykle označeno rýskou. Vždy tak, aby byl zachován poměr krve a antikoagulačního činidla 10:1.
Poznámka k odběru	Krev dobře promíchat několikanásobným převrácením zkumavky.
Preanalytická úprava	Centrifugací vzorku po dobu 15-ti minut při 2500 g je získána plazma chudá na trombocyty, ze které se provádí vlastní vyšetření. Centrifugovat do 1 hod od odběru.
Stabilita	při 20 – 25 °C 2 hodiny
Dostupnost	denně 24 hodin
Statimová odezva	Do jedné hodiny od přijetí materiálu.
Rutinní odezva	Do dvou hodin od přijetí materiálu.



Laboratorní příručka OHKT	
Laboratorní příručka/ Laboratorní příručky vydané	
číslo	: LP
verze	: 09
exemplář	: 3
strana	: 24 z 50
platí od	: 16.07.2024
přílohy	: 1
datum tisku	: 15.07.2024

Referenční meze	RATIO	od – do	DRM	HRM	jednotka
			0D - 28D	0,8	1,5
		28D - 1R	0,8	1,3	
		1R-99R	0,8	1,2	
	ČAS	od - do	DRM	HRM	jednotka
		0D - 28D	21,8	40,9	s
		28D - 1R	21,8	35,8	
		1R-99R	21,8	32,7	
<b>Použití</b>	Test je používán většinou jako doordínace vyšetření laboratoří při podezření nebo k vyloučení přítomnosti inhibitorů typu lupus antikoagulans.				
<b>Interpretace</b>	Prodloužené APTT citlivé k LA může ukazovat na přítomnost protilátek typu lupus antikoagulans ve vzorku. Tento test není citlivý k plazmatickým koncentracím koagulačních faktorů, v případě jejich nedostatečnosti tedy nedochází k prodloužení APTT LA. K potvrzení výskytu LA protilátek je potřeba dalších konfirmačních testů. Paradoxem při výskytu antifosfolipidových protilátek u pacienta je prodloužení koagulačních časů in vitro, in vivo jsou tito lidé ohroženi trombotickými komplikacemi.				

## D – dimer

<b>Název; klíč v NČLP</b>	D Dimery (FEU) (P; hmot. konc. [mg/l] Imunoprecipitace v roztoku); 17421
<b>Objednávka z NIS</b>	Požadavky → 02 Lab. žádanka HEM → Hematologická žádanka → D Dimer
<b>Požadavkový list</b>	D – dimer
<b>Abstrakt</b>	Latexaglutinační metoda při níž se smíchá plazma pacienta s latexovou reagentií a reakčním puřrem. Dojde k aglutinaci protilátkou pokrytých latexových částic. Stupeň aglutinace je přímo úměrný koncentraci D-dimeru ve vzorku a je určován měřením poklesu intenzity světla o vlnové délce 405nm procházejícího vzorkem vyvolaným právě vznikem agregátů (turbidimetrická imunoanalýza).
<b>Materiál</b>	nesrážlivá venózní krev
<b>Odběr do</b>	zkumavka s citrátem sodným bez gelu (1:10)
<b>Odebírané množství</b>	Dle typu zkumavky, obvykle označeno ryskou. Vždy tak, aby byl zachován poměr krve a antikoagulačního činidla 10:1.
<b>Poznámka k odběru</b>	Krev dobře promíchat několikanásobným převrácením zkumavky.
<b>Preanalytická úprava</b>	Centrifugací vzorku po dobu 15-ti minut při 2500 g je získána plazma chudá na trombocyty, ze které se provádí vlastní vyšetření.
<b>Stabilita</b>	při 20 – 25 °C 2 hodiny
<b>Dostupnost</b>	denně 24 hodin
<b>Statimová odezva</b>	Do jedné hodiny od přijetí materiálu.
<b>Rutinní odezva</b>	Do dvou hodin od přijetí materiálu.

## DTI

<b>Název; klíč v NČLP</b>	Dabigatran (P; hmot. konc. [µg/l] Absorpční spektrofotom. kinet.); 17432
<b>Objednávka z NIS</b>	Požadavky → 02 Lab. žádanka HEM → Hematologická žádanka → Dabigatran
<b>Požadavkový</b>	Dabigatran





Laboratorní příručka OHKT	
Laboratorní příručka/ Laboratorní příručky vydané	
číslo	: LP
verze	: 09
exemplář	: 3
strana	: 25 z 50
platí od	: 16.07.2024
přílohy	: 1
datum tisku	: 15.07.2024

<b>list</b>																					
<b>Abstrakt</b>	Stanovení přímého inhibitoru trombinu je založeno na chromogenní metodě, při které je k vyšetřované plazmě přidáván nadbytek trombinu (reagent). Část trombinu je v přítomnosti léku inhibována a zbytkový trombin poté při přidání specifického chromogenního substrátu poskytuje jeho štěpením barevnou reakci.																				
<b>Materiál</b>	nesrážlivá venózní krev																				
<b>Odběr do</b>	zkumavka s citrátem sodným bez gelu (1:10)																				
<b>Odebírané množství</b>	Dle typu zkumavky, obvykle označeno ryskou. Vždy tak, aby byl zachován poměr krve a antikoagulačního činidla 10:1.																				
<b>Poznámka k odběru</b>	Krev dobře promíchat několikanásobným převrácením zkumavky.																				
<b>Preanalytická úprava</b>	Centrifugací vzorku po dobu 15-ti minut při 2500 g je získána plazma chudá na trombocyty, ze které se provádí vlastní vyšetření.																				
<b>Stabilita</b>	po centrifugaci při 15 – 25 °C 48 hodin, při ≤ -20°C 4 týdny																				
<b>Dostupnost</b>	denně 24 hodin																				
<b>Statimová odezva</b>	Do jedné hodiny od přijetí materiálu.																				
<b>Rutiní odezva</b>	Do dvou hodin od přijetí materiálu.																				
<b>Referenční meze</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Dávkování a indikace</th> <th>Maximální koncentrace (2 – 4 hod po podání) ng/ml</th> <th>Minimální koncentrace (10 – 16 hod po podání) ng/ml</th> <th>Riziko krvácení (v době minimální koncentrace) ng/ml</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>220 mg 1 × denně prevence TEN – ortopedie</td> <td>71 (35 – 162)</td> <td>22 (13 – 36)</td> <td>&gt; 67</td> </tr> <tr> <td>150 mg 2 × denně prevence CMP při fibrilaci síní</td> <td>175 (117 – 275)</td> <td>91 (61 – 143)</td> <td>&gt; 200</td> </tr> <tr> <td>110 mg 2 × denně prevence CMP při fibrilaci síní</td> <td>126 (85 – 200)</td> <td>65 (43 – 102)</td> <td>není uvedeno</td> </tr> <tr> <td>150 mg 2 × denně léčba HŽT a PE, prevence rekurence TEN</td> <td>Není známo, patrně jako 150 mg 2 × denně prevence CMP při fibrilaci síní</td> <td>60 (39 – 94)</td> <td>&gt; 200</td> </tr> </tbody> </table>	Dávkování a indikace	Maximální koncentrace (2 – 4 hod po podání) ng/ml	Minimální koncentrace (10 – 16 hod po podání) ng/ml	Riziko krvácení (v době minimální koncentrace) ng/ml	220 mg 1 × denně prevence TEN – ortopedie	71 (35 – 162)	22 (13 – 36)	> 67	150 mg 2 × denně prevence CMP při fibrilaci síní	175 (117 – 275)	91 (61 – 143)	> 200	110 mg 2 × denně prevence CMP při fibrilaci síní	126 (85 – 200)	65 (43 – 102)	není uvedeno	150 mg 2 × denně léčba HŽT a PE, prevence rekurence TEN	Není známo, patrně jako 150 mg 2 × denně prevence CMP při fibrilaci síní	60 (39 – 94)	> 200
Dávkování a indikace	Maximální koncentrace (2 – 4 hod po podání) ng/ml	Minimální koncentrace (10 – 16 hod po podání) ng/ml	Riziko krvácení (v době minimální koncentrace) ng/ml																		
220 mg 1 × denně prevence TEN – ortopedie	71 (35 – 162)	22 (13 – 36)	> 67																		
150 mg 2 × denně prevence CMP při fibrilaci síní	175 (117 – 275)	91 (61 – 143)	> 200																		
110 mg 2 × denně prevence CMP při fibrilaci síní	126 (85 – 200)	65 (43 – 102)	není uvedeno																		
150 mg 2 × denně léčba HŽT a PE, prevence rekurence TEN	Není známo, patrně jako 150 mg 2 × denně prevence CMP při fibrilaci síní	60 (39 – 94)	> 200																		
<b>Použití</b>	K monitorování hladiny antikoagulačního léku dabigatranu v krvi v souvislosti s podezřením na předávkování nebo snižující se funkci ledvin (→ akumulace léku v krvi) a tím i zvýšeného rizika krvácení. Dále vhodné pro monitorování správného nasazení léčiva v případech prevence nebo léčby TEN a dalších trombotických epizod.																				
<b>Interpretace</b>	Interpretace výsledků je v kompetenci lékaře ordinujícího vyšetření a je nutné výsledky vždy posoudit v souvislosti s dávkováním, dobou podání léčiva a celkovým zdravotním stavem pacienta.																				
<b>Poznámka</b>	Centrifugace je nutná do 1 hodiny po odběru!																				

## FAKTOR VIII

<b>Název; klíč v NČLP</b>	Faktor VIII (P; aktivita [%] koagulace (opticky)); 16202
<b>Objednávka z NIS</b>	Požadavky → 02 Lab. žádanka HEM → Hematologická žádanka → Faktor VIII
<b>Požadavkový list</b>	Faktor VIII
<b>Abstrakt</b>	Abnormality faktoru vnitřní cesty jsou určovány pomocí modifikovaného testu na APTT. Plazma pacienta je naředěna a přidána do F VIII deficitní plazmy (ostatní faktory jsou v nadbytku). Doba APTT je přímo úměrná hladině F VIII ve vzorku. Aktivita F VIII v procentech je odečtena z kalibrační křivky.
<b>Materiál</b>	nesrážlivá venózní krev
<b>Odběr do</b>	zkumavka s citrátem sodným bez gelu (1:10)



Laboratorní příručka OHKT	
Laboratorní příručka/ Laboratorní příručky vydané	
číslo	: LP
verze	: 09
exemplář	: 3
strana	: 26 z 50
platí od	: 16.07.2024
přílohy	: 1
datum tisku	: 15.07.2024

<b>Odebírané množství</b>	Dle typu zkumavky, obvykle označeno ryskou. Vždy tak, aby byl zachován poměr krve a antikoagulačního činidla 10:1.																				
<b>Poznámka k odběru</b>	Krev dobře promíchat několikanásobným převrácením zkumavky.																				
<b>Preanalytická úprava</b>	Centrifugací vzorku po dobu 15-ti minut při 2500 g je získána plazma chudá na trombocyty, ze které se provádí vlastní vyšetření.																				
<b>Stabilita</b>	při 20 – 25 °C 2 hodiny Získaná plazma se mrazí při -80°C. Rozmrazovat vzorky je nutné po dobu 10-ti minut při 37°C a analýzu provést nejpozději do 2 hodin po rozmražení.																				
<b>Dostupnost</b>	1x za 4 týdny																				
<b>Statimová odezva</b>	Vyšetření v režimu STATIM není prováděno.																				
<b>Rutinní odezva</b>	Ihned po vyšetření, nejdéle však do 4 týdnů.																				
<b>Referenční meze</b>	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>od - do</th> <th>DRM</th> <th>HRM</th> <th>jednotka</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0D - 1D</td> <td>60</td> <td>140</td> <td rowspan="5" style="text-align: center; vertical-align: middle;">%</td> </tr> <tr> <td>2D - 28D</td> <td>60</td> <td>125</td> </tr> <tr> <td>29D - 1R</td> <td>55</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>1R - 6R</td> <td>50</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>6R - 99R</td> <td>50</td> <td>150</td> </tr> </tbody> </table> <p>Výsledky stanovení koncentrace F VIII jsou uváděny v % aktivity.</p>	od - do	DRM	HRM	jednotka	0D - 1D	60	140	%	2D - 28D	60	125	29D - 1R	55	100	1R - 6R	50	150	6R - 99R	50	150
od - do	DRM	HRM	jednotka																		
0D - 1D	60	140	%																		
2D - 28D	60	125																			
29D - 1R	55	100																			
1R - 6R	50	150																			
6R - 99R	50	150																			
<b>Použití</b>	Při deficitech faktoru VIII vyvolaných zděděnými chorobami, např. hemofilie A. Při sekundárních deficitech, např. jaterní poruchy, DIC. Při fibrinolytické léčbě nebo trombóze, kde je jedním z rizikových faktorů.																				
<b>Interpretace</b>	Faktor VIII je součástí vnitřního koagulačního systému. V plazmě je vázán na von Willebrandův faktor, z vazby se uvolňuje po kontaktu s fosfolipidy nebo trombinem. Pro koagulační aktivitu je třeba min. 25%. Faktor VIII je proteinem akutní fáze s poločasem 8-12 hod. Zvýšení hladiny faktoru VIII nad 150% je spojeno s trombofilii. Snížení hladiny faktoru VIII: hemofilie A, von Willebrandova choroba, DIC, fibrinolytická léčba a za přítomnosti inhibitorů faktoru VIII.																				
<b>Poznámka</b>	-																				

FIBRINOGEN	
<b>Název; klíč v NČLP</b>	Fibrinogen (P; hmot. konc. [g/l] koagulace (opticky)); 03525
<b>Objednávka z NIS</b>	Požadavky → 02 Lab. žádanka HEM → Hematologická žádanka → Fibrinogen
<b>Požadavkový list</b>	Fibrinogen
<b>Abstrakt</b>	Koagulační metoda stanovení fibrinogenu v ředěné plazmě v nadbytku trombinu. Při vysoké koncentraci trombinu a nízké koncentraci fibrinogenu je rychlost reakce, která je opticky detekována v okamžiku vzniku koagula, úměrná koncentraci fibrinogenu.
<b>Materiál</b>	nesrážlivá venózní krev
<b>Odběr do</b>	zkumavka s citrátem sodným bez gelu (1:10)
<b>Odebírané množství</b>	Dle typu zkumavky, obvykle označeno ryskou. Vždy tak, aby byl zachován poměr krve a antikoagulačního činidla 10:1.
<b>Poznámka k odběru</b>	Krev dobře promíchat několikanásobným převrácením zkumavky.
<b>Preanalytická úprava</b>	Centrifugací vzorku po dobu 15-ti minut při 2500 g je získána plazma chudá na trombocyty, ze které se provádí vlastní vyšetření. Centrifugovat do 1 hod od odběru.
<b>Stabilita</b>	při 20 – 25 °C 2 hodiny
<b>Dostupnost</b>	denně 24 hodin
<b>Statimová odezva</b>	Do jedné hodiny od přijetí materiálu.
<b>Rutinní odezva</b>	Do dvou hodin od přijetí materiálu.
<b>Referenční meze</b>	



Laboratorní příručka OHKT	
Laboratorní příručka/ Laboratorní příručky vydané	
číslo	: LP
verze	: 09
exemplář	: 3
strana	: 27 z 50
platí od	: 16.07.2024
přílohy	: 1
datum tisku	: 15.07.2024

	od - do	DRM	HRM	jednotka
	0D – 1R	1,5	3,4	g/l
	1R - 6R	1,7	4	
	6R - 11R	1,55	4	
	11R - 16R	1,55	4,5	
	16R – 18R	1,6	4,2	
	18R – 99R	1,8	4,2	
<b>Použití</b>	Při vrozené hypo/ dysfibrinogenémie, trombóze, jako marker DIC, jaterních poruch, zánětlivých onemocnění a malignit.			
<b>Interpretace</b>	Snížení u hepatopatie, DIC, vrozené poruchy, primární hyperfibrinolýze. Zvýšení při zánětech, malignitách, graviditě.			
<b>Poznámka</b>	-			

## KRVÁČIVOST

<b>Název; klíč v NČLP</b>	Krvácivost (Pt; čas [s] krvácivost (Duke)); 01166			
<b>Objednávka z NIS</b>	-			
<b>Požadavkový list</b>	Krvácivost (Duke)			
<b>Abstrakt</b>	Test je ověřována funkce destiček a tím schopnost tvorby trombocytové zátky. Provádí se vpichem do ušního lalůčku.			
<b>Materiál</b>	kapilární krev			
<b>Odběr do</b>	-			
<b>Odebírané množství</b>	-			
<b>Poznámka k odběru</b>	Odběr provádí laborantka OHKT.			
<b>Preanalytická úprava</b>	-			
<b>Stabilita</b>	-			
<b>Dostupnost</b>	denně v běžné pracovní době laboratoře			
<b>Statimová odezva</b>	-			
<b>Rutinní odezva</b>	-			
<b>Referenční meze</b>	od - do	DRM	HRM	jednotka
	0D – 99R	120	300	s
<b>Použití</b>	Metoda je prováděna nejčastěji u pediatrických pacientů před operačním výkonem.			
<b>Interpretace</b>	-			
<b>Poznámka</b>	-			

## PROTEIN C

<b>Název; klíč v NČLP</b>	Protein C (P; aktivita [%] abs. spektrofotometrie); 16272
<b>Objednávka z NIS</b>	Požadavky → 02 Lab. žádanka HEM → Hematologická žádanka → Protein C
<b>Požadavkový list</b>	Protein C
<b>Abstrakt</b>	Chromogenní metoda stanovení proteinu C inkubací zředěného vzorku plazmy s aktivátorem proteinu C. Po inkubaci je přidán do reakční směsi chromogenní substrát, jehož žlutě zbarvený produkt je fotometricky detekován při 405 nm. Hladina chromoforu je přímo úměrná množství proteinu C ve vzorku.
<b>Materiál</b>	nesrážlivá venózní krev
<b>Odběr do</b>	zkumavka s citrátem sodným bez gelu (1:10)
<b>Odebírané množství</b>	Dle typu zkumavky, obvykle označeno ryskou. Vždy tak, aby byl zachován poměr krve a antikoagulačního činidla 10:1.



Laboratorní příručka OHKT	
Laboratorní příručka/ Laboratorní příručky vydané	
číslo	: LP
verze	: 09
exemplář	: 3
strana	: 28 z 50
platí od	: 16.07.2024
přílohy	: 1
datum tisku	: 15.07.2024

<b>Poznámka k odběru</b>	Krev dobře promíchat několikanásobným převrácením zkumavky.																										
<b>Preanalytická úprava</b>	Centrifugací vzorku po dobu 15-ti minut při 2500 g je získána plazma chudá na trombocyty, ze které se provádí vlastní vyšetření.																										
<b>Stabilita</b>	při 20 – 25 °C 2 hodiny Získaná plazma se mrazí při -80°C. Rozmrazovat vzorky je nutné po dobu 10-ti minut při 37°C a analýzu provést nejpozději do 2 hodin po rozmražení.																										
<b>Dostupnost</b>	1x za 4 týdny																										
<b>Statimová odezva</b>	Vyšetření v režimu STATIM není prováděno.																										
<b>Rutinní odezva</b>	Ihned po vyšetření, nejdéle však do 4 týdnů.																										
<b>Referenční meze</b>	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>od - do</th> <th>DRM</th> <th>HRM</th> <th>jednotka</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0D – 1D</td> <td>25</td> <td>45</td> <td rowspan="7" style="text-align: center; vertical-align: middle;">%</td> </tr> <tr> <td>2D – 28D</td> <td>30</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>29D – 1R</td> <td>30</td> <td>112</td> </tr> <tr> <td>1R – 6R</td> <td>65</td> <td>125</td> </tr> <tr> <td>6R – 11R</td> <td>70</td> <td>125</td> </tr> <tr> <td>11R – 16R</td> <td>65</td> <td>120</td> </tr> <tr> <td>16R – 99R</td> <td>70</td> <td>130</td> </tr> </tbody> </table> <p>Výsledky stanovení koncentrace proteinu C jsou uváděny v % aktivity.</p>	od - do	DRM	HRM	jednotka	0D – 1D	25	45	%	2D – 28D	30	55	29D – 1R	30	112	1R – 6R	65	125	6R – 11R	70	125	11R – 16R	65	120	16R – 99R	70	130
od - do	DRM	HRM	jednotka																								
0D – 1D	25	45	%																								
2D – 28D	30	55																									
29D – 1R	30	112																									
1R – 6R	65	125																									
6R – 11R	70	125																									
11R – 16R	65	120																									
16R – 99R	70	130																									
<b>Použití</b>	Deficit proteinu C je spojen s výskytem opakovaných žilních trombóz. Při jaterních onemocněních, orální antikoagulační léčbě, DIC či v těhotenství je možný získaný deficit proteinu C.																										
<b>Interpretace</b>	Snížení poměru - přítomnost faktoru V Leiden, zvýšení aktivity faktoru VIII nedostatek proteinu C, proteinu S (vrozený či získaný) přítomnost lupus antikoagulans, léčba kumariny, užívání estrogenů (hormonální antikoncepce).																										
<b>Poznámka</b>	-																										

## PROTEIN S VOLNÝ ANTIGEN

<b>Název; klíč v NČLP</b>	Protein S - volný (P; relativní arb. konc. [1] Imunoprecipitace v roztoku); 17438
<b>Objednávka z NIS</b>	Požadavky → 02 Lab. žádanka HEM → Hematologická žádanka → Volný protein S
<b>Požadavkový list</b>	Protein S
<b>Abstrakt</b>	Měření volného proteinu S je založeno na principu agregace latexových částic potažených dvěma různými monoklonálními protilátkami. Protein S má základní antikoagulační funkci, protože působí jako kofaktor aktivovaného proteinu C. V trimélním komplexu urychluje proteolytickou inaktivaci faktorů Va a VIIIa.
<b>Materiál</b>	nesrážlivá venózní krev
<b>Odběr do</b>	zkumavka s citrátem sodným bez gelu (1:10)
<b>Odebírané množství</b>	Dle typu zkumavky, obvykle označeno ryskou. Vždy tak, aby byl zachován poměr krve a antikoagulačního činidla 10:1.
<b>Poznámka k odběru</b>	Krev dobře promíchat několikanásobným převrácením zkumavky.
<b>Preanalytická úprava</b>	Centrifugací vzorku po dobu 15-ti minut při 2500 g je získána plazma chudá na trombocyty, ze které se provádí vlastní vyšetření.
<b>Stabilita</b>	při 20 – 25 °C 2 hodiny Získaná plazma se mrazí při -80°C. Rozmrazovat vzorky je nutné po dobu 10-ti minut při 37°C a analýzu provést nejpozději do 2 hodin po rozmražení.
<b>Dostupnost</b>	1x za 4 týdny
<b>Statimová odezva</b>	Vyšetření v režimu STATIM není prováděno.



Laboratorní příručka OHKT	
Laboratorní příručka/ Laboratorní příručky vydané	
číslo	: LP
verze	: 09
exemplář	: 3
strana	: 29 z 50
platí od	: 16.07.2024
přílohy	: 1
datum tisku	: 15.07.2024

<b>Rutinní odezva</b>	Ihned po vyšetření, nejdéle však do 4 týdnů.																																
<b>Referenční meze</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>od - do</th> <th>DRM</th> <th>HRM</th> <th>jednotka</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>0D – 1D</b></td> <td>25</td> <td>50</td> <td rowspan="9">%</td> </tr> <tr> <td><b>2D – 28R</b></td> <td>35</td> <td>65</td> </tr> <tr> <td><b>29D – 6R</b></td> <td>55</td> <td>120</td> </tr> <tr> <td><b>6R – 11R</b></td> <td>45</td> <td>115</td> </tr> <tr> <td><b>11R – 16R</b></td> <td>50</td> <td>110</td> </tr> <tr> <td><b>16R – 18R</b></td> <td>65</td> <td>140</td> </tr> <tr> <td><b>18R – 99R MALE</b></td> <td>65</td> <td>140</td> </tr> <tr> <td><b>18R – 99R FEMALE</b></td> <td>50</td> <td>140</td> </tr> <tr> <td><b>gravidita</b></td> <td>35</td> <td>140</td> </tr> </tbody> </table> <p>Výsledky stanovení koncentrace proteinu S jsou uváděny v % aktivity.</p>	od - do	DRM	HRM	jednotka	<b>0D – 1D</b>	25	50	%	<b>2D – 28R</b>	35	65	<b>29D – 6R</b>	55	120	<b>6R – 11R</b>	45	115	<b>11R – 16R</b>	50	110	<b>16R – 18R</b>	65	140	<b>18R – 99R MALE</b>	65	140	<b>18R – 99R FEMALE</b>	50	140	<b>gravidita</b>	35	140
od - do	DRM	HRM	jednotka																														
<b>0D – 1D</b>	25	50	%																														
<b>2D – 28R</b>	35	65																															
<b>29D – 6R</b>	55	120																															
<b>6R – 11R</b>	45	115																															
<b>11R – 16R</b>	50	110																															
<b>16R – 18R</b>	65	140																															
<b>18R – 99R MALE</b>	65	140																															
<b>18R – 99R FEMALE</b>	50	140																															
<b>gravidita</b>	35	140																															
<b>Použití</b>	-																																
<b>Interpretace</b>	-																																
<b>Poznámka</b>	V případě přítomnosti APC rezistence může být snížená hladina proteinu S artefakt. Referenční rozmezí u žen může být ovlivněno věkem či hormonálním stavem.																																

## PROTROMBINOVÝ TEST

<b>Název; klíč v NČLP</b>	Protrombinový test - INR (P; rel. čas [1] výpočet); 03571 Protrombinový test – aktivita (P; aktivita [%] výpočet); 30185 Protrombinový test – ratio (P; rel. čas [1] výpočet); 03656																														
<b>Objednávka z NIS</b>	Požadavky → 02 Lab. žádanka HEM → Hematologická žádanka → Protrombinový test																														
<b>Požadavkový list</b>	Protrombinový test (Quick)																														
<b>Abstrakt</b>	Protrombinovým testem se zjišťuje schopnost systému tvořit aktivní koagulační komplexy. Zjišťuje se tedy stav vnější cesty aktivace protrombinu na trombin. Koagulační metoda je založena na optické detekci tvorby fibrinového vlákna po přidání rekombinantního tkáňového faktoru v přítomnosti vápenatých iontů.																														
<b>Materiál</b>	nesrážlivá venózní krev																														
<b>Odběr do</b>	zkumavka s citrátem sodným bez gelu (1:10)																														
<b>Odebírané množství</b>	Dle typu zkumavky, obvykle označeno ryskou. Vždy tak, aby byl zachován poměr krve a antikoagulačního činidla 10:1.																														
<b>Poznámka k odběru</b>	Krev dobře promíchat několikanásobným převrácením zkumavky.																														
<b>Preanalytická úprava</b>	Centrifugací vzorku po dobu 15-ti minut při 2500 g je získána plazma chudá na trombocyty, ze které se provádí vlastní vyšetření. Centrifugovat do 1 hod od odběru.																														
<b>Stabilita</b>	při 20 – 25 °C 2 hodiny																														
<b>Dostupnost</b>	denně 24 hodin																														
<b>Statimová odezva</b>	Do jedné hodiny od přijetí materiálu.																														
<b>Rutinní odezva</b>	Do dvou hodin od přijetí materiálu.																														
<b>Referenční meze</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">RATIO</th> </tr> <tr> <th>od - do</th> <th>DRM</th> <th>HRM</th> <th>jednotka</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0D – 1M</td> <td>0,8</td> <td>1,5</td> <td rowspan="3">1</td> </tr> <tr> <td>1M – 6M</td> <td>0,8</td> <td>1,4</td> </tr> <tr> <td>6M - 99R</td> <td>0,8</td> <td>1,2</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">INR</th> </tr> <tr> <th>od - do</th> <th>DRM</th> <th>HRM</th> <th>jednotka</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0D – 1M</td> <td>0,8</td> <td>1,5</td> <td>INR</td> </tr> </tbody> </table>	RATIO				od - do	DRM	HRM	jednotka	0D – 1M	0,8	1,5	1	1M – 6M	0,8	1,4	6M - 99R	0,8	1,2	INR				od - do	DRM	HRM	jednotka	0D – 1M	0,8	1,5	INR
RATIO																															
od - do	DRM	HRM	jednotka																												
0D – 1M	0,8	1,5	1																												
1M – 6M	0,8	1,4																													
6M - 99R	0,8	1,2																													
INR																															
od - do	DRM	HRM	jednotka																												
0D – 1M	0,8	1,5	INR																												



Laboratorní příručka OHKT	
Laboratorní příručka/ Laboratorní příručky vydané	
číslo	: LP
verze	: 09
exemplář	: 3
strana	: 30 z 50
platí od	: 16.07.2024
přílohy	: 1
datum tisku	: 15.07.2024

	<table border="1"> <tr> <td>1M – 6M</td> <td>0,8</td> <td>1,4</td> </tr> <tr> <td>6M - 99R</td> <td>0,8</td> <td>1,2</td> </tr> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">AKTIVITA</th> </tr> <tr> <th>od - do</th> <th>DRM</th> <th>HRM</th> <th>jednotka</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 - 99R</td> <td>70</td> <td>126</td> <td>%</td> </tr> </tbody> </table> <p>Výsledek je vydáván jako poměr času sražení pacientské plazmy ku času kontrolní plazmy, aktivita protrombinu v procentech a pro pacienty léčené kumarinovými preparáty formou INR.</p>	1M – 6M	0,8	1,4	6M - 99R	0,8	1,2	AKTIVITA				od - do	DRM	HRM	jednotka	0 - 99R	70	126	%
1M – 6M	0,8	1,4																	
6M - 99R	0,8	1,2																	
AKTIVITA																			
od - do	DRM	HRM	jednotka																
0 - 99R	70	126	%																
<b>Použití</b>	Při hodnocení vnější koagulační cesty (koagulopatie s poruchou tvorby faktorů VII, II, V, X), diagnóze poruch jaterního parenchymu, monitorování orální antikoagulační léčby.																		
<b>Interpretace</b>	Test není vhodný pro monitoraci pacientů léčených novými antitrombotiky typu dabigatran, rivaroxaban, ani hepariny. Na požadavkovém listu je vhodné uvést typ případné antikoagulační léčby. Tento údaj ovšem není povinný, neboť uvádíme výsledky protrombinového testu v jednotkách INR i RATIO a je na úvaze ošetřujícího lékaře, jak bude výsledek interpretovat.																		
<b>Poznámka</b>	Terapeutický rozsah při léčbě kumariny INR 2.0-4.0.																		

TROMBINOVÝ TEST													
<b>Název; klíč v NČLP</b>	Trombinový test (P; čas [s] koagulace (opticky)); 16118												
<b>Objednávka z NIS</b>	Požadavky → 02 Lab. žádanka HEM → Hematologická žádanka → Trombinový čas												
<b>Požadavkový list</b>	Trombinový test												
<b>Abstrakt</b>	Trombinový test vypovídá o stavu koagulačního systému od místa přidání trombinu, kdy je vyvolána přeměna fibrinogenu na fibrin bez přítomnosti koagulačních faktorů a vápenatých iontů. Opticky se sleduje koagulační čas od přidání trombinu do vzniku prvního fibrinového koagula.												
<b>Materiál</b>	nesrážlivá venózní krev												
<b>Odběr do</b>	zkumavka s citrátem sodným bez gelu (1:10)												
<b>Odebírané množství</b>	Dle typu zkumavky, obvykle označeno ryskou. Vždy tak, aby byl zachován poměr krve a antikoagulačního činidla 10:1.												
<b>Poznámka k odběru</b>	Krev dobře promíchat několikanásobným převrácením zkumavky.												
<b>Preanalytická úprava</b>	Centrifugací vzorku po dobu 15-ti minut při 2500 g je získána plazma chudá na trombocyty, ze které se provádí vlastní vyšetření.												
<b>Stabilita</b>	při 20 – 25 °C 2 hodiny												
<b>Dostupnost</b>	denně 24 hodin												
<b>Statimová odezva</b>	Do jedné hodiny od přijetí materiálu.												
<b>Rutinní odezva</b>	Do dvou hodin od přijetí materiálu.												
<b>Referenční meze</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">ČAS</th> </tr> <tr> <th>od - do</th> <th>DRM</th> <th>HRM</th> <th>jednotka</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0D – 99R</td> <td>14</td> <td>18</td> <td>s</td> </tr> </tbody> </table>	ČAS				od - do	DRM	HRM	jednotka	0D – 99R	14	18	s
ČAS													
od - do	DRM	HRM	jednotka										
0D – 99R	14	18	s										
<b>Použití</b>	Při hodnocení DICu, monitorování antikoagulační léčby heparinem a fibrinolytické léčby, detekci přítomnosti FDP (fibrin/ fibrinogen degradační produkty), dědičných či získaných kvalitativních a kvantitativních abnormalit fibrinogenu a pro detekci fibrinolýzy.												
<b>Interpretace</b>	Prodloužení času nastává při dys-, hypo a afibrinogenemii, při léčbě vysokomolekulárním heparinem, při DIC, při amyloidoze (blokována přeměna fibrinogenu na fibrin).												
<b>Poznámka</b>	-												



**Laboratorní příručka OHKT**  
 Laboratorní příručka/ Laboratorní příručky vydané

číslo	:	LP
verze	:	09
exemplář	:	3
strana	:	31 z 50
platí od	:	16.07.2024
přílohy	:	1
datum tisku	:	15.07.2024

## HEMATOLOGIE

<b>DIFERENCIÁLNÍ ROZPOČET LEUKOCYTŮ MIKROSKOPICKY</b>																																															
<b>Název; klíč v NČLP</b>	Bazofily (Leukocyty (B); num. podíl [1] mikroskop. (světlo)); 03473 Blasty (Leukocyty (B); num. podíl [1] mikroskop. (světlo)); 30606 Eozinofily (Leukocyty (B); num. podíl [1] mikroskop. (světlo)); 03504 Lymfocyty (Leukocyty (B); num. podíl [1] mikroskop. (světlo)); 03594 Lymfocyty – reaktivní forma (Leukocyty (B); num. podíl [1] mikroskop. (světlo)); 33001 Metamyelocyty (Leukocyty (B); num. podíl [1] mikroskop. (světlo)); 03627 Monocyty (Leukocyty (B); num. podíl [1] mikroskop. (světlo)); 03599 Myelocyty (Leukocyty (B); num. podíl [1] mikroskop. (světlo)); 03629 Neutrofilní segmenty (Leukocyty (B); num. podíl [1] mikroskop. (světlo)); 03631 Neutrofilní tyče (Leukocyty (B); num. podíl [1] mikroskop. (světlo)); 03625 Normoblasty (periferní krev) (B; num. podíl [1] mikroskop. (světlo)); 09362																																														
<b>Objednávka z NIS</b>	Požadavky → 02 Lab. žádanka HEM → Hematologická žádanka → Diferenciál mikroskopicky																																														
<b>Požadavkový list</b>	Diferenciální rozpočet leukocytů mikroskopicky																																														
<b>Abstrakt</b>	Po fixaci a barvení krevního nátěru podle Pappenheima, jehož součástí jsou dvě barviva – May – Grünwald (barví acidofilní buňky, neutrofilní granulaci leukocytů) a Giemsa (barví cytoplazmu monocytů, lymfocytů a chromatin), je v nátěru zjišťován počet zastoupení jednotlivých morfologických typů leukocytů a posuzována morfologie elementů všech krevních řad.																																														
<b>Materiál</b>	nesrážlivá venózní krev																																														
<b>Odběr do</b>	zkumavka s K <sub>2</sub> EDTA																																														
<b>Odebírané množství</b>	Dle typu zkumavky. Vždy tak, aby byl zachován poměr krve a antikoagulačního činidla.																																														
<b>Poznámka k odběru</b>	Krev dobře promíchat několikanásobným převrácením zkumavky. Krev je možné odebrat i do systému s antikoagulantem K <sub>3</sub> EDTA.																																														
<b>Preanalytická úprava</b>	-																																														
<b>Stabilita</b>	při 20 – 25 °C 2- 5 hodin																																														
<b>Dostupnost</b>	denně 24 hodin																																														
<b>Statimová odezva</b>	Do dvou hodin od přijetí materiálu.																																														
<b>Rutinní odezva</b>	Do 24 hodin od přijetí materiálu.																																														
<b>Referenční meze</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">od – do</th> <th style="width: 20%;">basofily</th> <th style="width: 20%;">eosinofily</th> <th style="width: 20%;">lymfocyty</th> <th style="width: 25%;">jednotka</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>při narození</b></td> <td rowspan="15" style="vertical-align: middle;">0,00 – 0,02</td> <td rowspan="15" style="vertical-align: middle;">0,00 – 0,07</td> <td>0,21 – 0,41</td> <td rowspan="15" style="vertical-align: middle;">1</td> </tr> <tr><td><b>12 hodin</b></td><td>0,00 – 0,04</td></tr> <tr><td><b>24 hodin</b></td><td>0,21 – 0,41</td></tr> <tr><td><b>2D – 7D</b></td><td>0,00 – 0,08</td></tr> <tr><td><b>8D – 14D</b></td><td>0,38 – 0,58</td></tr> <tr><td><b>15D – 30D</b></td><td>0,46 – 0,66</td></tr> <tr><td><b>1M – 6M</b></td><td>0,46 – 0,71</td></tr> <tr><td><b>0,5R – 1R</b></td><td>0,51 – 0,71</td></tr> <tr><td><b>1R – 2R</b></td><td>0,49 – 0,71</td></tr> <tr><td><b>2R – 4R</b></td><td>0,4 – 0,69</td></tr> <tr><td><b>4R – 6R</b></td><td>0,32 – 0,06</td></tr> <tr><td><b>6R – 8R</b></td><td>0,29 – 0,52</td></tr> <tr><td><b>8R – 10 R</b></td><td>0,00 – 0,04</td></tr> <tr><td><b>10R – 15R</b></td><td>0,00 – 0,02</td></tr> <tr><td><b>15R – 99R</b></td><td>0,00 – 0,01</td></tr> <tr> <td><b>od – do</b></td> <td><b>monocyty</b></td> <td><b>neutrofilní</b></td> <td><b>neutrofilní</b></td> <td><b>jednotka</b></td> </tr> </tbody> </table>				od – do	basofily	eosinofily	lymfocyty	jednotka	<b>při narození</b>	0,00 – 0,02	0,00 – 0,07	0,21 – 0,41	1	<b>12 hodin</b>	0,00 – 0,04	<b>24 hodin</b>	0,21 – 0,41	<b>2D – 7D</b>	0,00 – 0,08	<b>8D – 14D</b>	0,38 – 0,58	<b>15D – 30D</b>	0,46 – 0,66	<b>1M – 6M</b>	0,46 – 0,71	<b>0,5R – 1R</b>	0,51 – 0,71	<b>1R – 2R</b>	0,49 – 0,71	<b>2R – 4R</b>	0,4 – 0,69	<b>4R – 6R</b>	0,32 – 0,06	<b>6R – 8R</b>	0,29 – 0,52	<b>8R – 10 R</b>	0,00 – 0,04	<b>10R – 15R</b>	0,00 – 0,02	<b>15R – 99R</b>	0,00 – 0,01	<b>od – do</b>	<b>monocyty</b>	<b>neutrofilní</b>	<b>neutrofilní</b>	<b>jednotka</b>
od – do	basofily	eosinofily	lymfocyty	jednotka																																											
<b>při narození</b>	0,00 – 0,02	0,00 – 0,07	0,21 – 0,41	1																																											
<b>12 hodin</b>			0,00 – 0,04																																												
<b>24 hodin</b>			0,21 – 0,41																																												
<b>2D – 7D</b>			0,00 – 0,08																																												
<b>8D – 14D</b>			0,38 – 0,58																																												
<b>15D – 30D</b>			0,46 – 0,66																																												
<b>1M – 6M</b>			0,46 – 0,71																																												
<b>0,5R – 1R</b>			0,51 – 0,71																																												
<b>1R – 2R</b>			0,49 – 0,71																																												
<b>2R – 4R</b>			0,4 – 0,69																																												
<b>4R – 6R</b>			0,32 – 0,06																																												
<b>6R – 8R</b>			0,29 – 0,52																																												
<b>8R – 10 R</b>			0,00 – 0,04																																												
<b>10R – 15R</b>			0,00 – 0,02																																												
<b>15R – 99R</b>			0,00 – 0,01																																												
<b>od – do</b>	<b>monocyty</b>	<b>neutrofilní</b>	<b>neutrofilní</b>	<b>jednotka</b>																																											



Laboratorní příručka OHKT	
Laboratorní příručka/ Laboratorní příručky vydané	
číslo	: LP
verze	: 09
exemplář	: 3
strana	: 32 z 50
platí od	: 16.07.2024
přílohy	: 1
datum tisku	: 15.07.2024

		segmenty	tyče	
	<b>při narození</b>	0,02 – 0,10	0,51 – 0,71	
	<b>12 hodin</b>	0,01 – 0,09	0,58 – 0,78	
	<b>24 hodin</b>	0,02 – 0,10	0,51 – 0,71	
	<b>2D – 7D</b>	0,03 – 0,15	0,35 – 0,55	
	<b>8D – 14D</b>		0,30 – 0,50	
	<b>15D – 30D</b>	0,01 – 0,13	0,25 – 0,45	
	<b>1M – 6M</b>		0,22 – 0,45	
	<b>0,5R – 1R</b>	0,01 – 0,09	0,21 – 0,42	0,00 – 0,04
	<b>1R – 2R</b>		0,21 – 0,43	
	<b>2R – 4R</b>		0,23 – 0,52	
	<b>4R – 6R</b>		0,32 – 0,61	
	<b>6R – 8R</b>	0,00 – 0,09	0,41 – 0,63	
	<b>8R – 10 R</b>	0,00 – 0,08	0,43 – 0,64	
	<b>10R – 15R</b>	0,00 – 0,09	0,44 – 0,67	
	<b>15R – 99R</b>	0,02 – 0,10	0,47 – 0,70	
	Blasty, myelocyty, metamyelocyty, normoblasty areaktivní formy lymfocytů by v nátěru periferní krve neměly být přítomny.			
<b>Použití</b>	Mikroskopický diferenciální rozpočet leukocytů je prováděn v případě výskytu nezralých forem leukocytů, atypických buněk, při rozporech v měření diferenciálního počtu leukocytů na analyzátoru, nebo pokud analyzátor ukazuje závažné početní odchylky.			
<b>Interpretace</b>	-			
<b>Poznámka</b>	-			

## KREVNÍ OBRAZ

<b>Název; klíč v NCLP</b>	Erytrocyty (B; num. konc. [ $10^9/l$ ] počítání částic (imp.)); 01675 Erytrocyty (hematokrit) (B; objemový podíl [l] *); 02095 Erytrocyty (MCV) (Erytrocyty (B); entitní objem [fl]*); 02417 Erytrocyty (RDW) (Erytrocyty (B); relat. směr. odch. výb.[l]*); 04768 Hemoglobin (B; hmot. konc. [g/l]abs.spektrofotometrie); 01991 Hemoglobin (MCH) (Erytrocyty (B); entitní hmotnost [pg]výpočet); 12271 Hemoglobin (MCHC) (Erytrocyty (B); hmot. konc. [g/l]výpočet); 12273 Leukocyty (B; num. konc. [ $10^9/l$ ] počítání částic (imp.)); 02382 Trombocyt (MPV) (Trombocyty (krev); entitní objem [fl]*); 04724 Trombocyty (B; num. konc. [ $10^9/l$ ] počítání částic (imp.)); 02688
<b>Objednávka z NIS</b>	Požadavky → 02 Lab. žádanka HEM → Hematologická žádanka → Krevní obraz
<b>Požadavkový list</b>	Krevní obraz
<b>Abstrakt</b>	Stanovením krevního obrazu vyhodnotíme tři hlavní buněčné komponenty krve včetně jejich parametrů. Počet a objem erytrocytů, leukocytů a trombocytů je stanoven impedančním měřením na apertuře analyzátoru. Po naředění krve je spočten počet elementů v určitém objemu a přepočteno na litr. Hemoglobin po lýze erytrocytů je změřen fotometricky. Ostatní hodnoty jsou spočteny z předchozích hodnot.
<b>Materiál</b>	nesrážlivá venózní krev
<b>Odběr do</b>	zkumavka s $K_2EDTA$
<b>Odebírané množství</b>	Dle typu zkumavky. Vždy tak, aby byl zachován poměr krve a antikoagulačního činidla.
<b>Poznámka k odběru</b>	Krev dobře promíchat několikanásobným převrácením zkumavky. Krev je možné odebrat i do systému s antikoagulantem $K_3EDTA$ .
<b>Preanalytická</b>	-





**Laboratorní příručka OHKT**  
Laboratorní příručka/ Laboratorní příručky vydané

číslo : LP  
verze : 09  
exemplář : 3  
strana : 33 z 50  
platí od : 16.07.2024  
přílohy : 1  
datum tisku : 15.07.2024

<b>úprava</b>																																																																																																																				
<b>Stabilita</b>	při 20 – 25 °C 2- 5 hodin																																																																																																																			
<b>Dostupnost</b>	denně 24 hodin																																																																																																																			
<b>Statimová odezva</b>	Do 30 minut od přijetí materiálu.																																																																																																																			
<b>Rutinní odezva</b>	Do dvou hodin od přijetí materiálu.																																																																																																																			
<b>Referenční meze</b>	Referenční meze leukocytů jsou uvedeny u vyšetření krevního obrazu s 5-ti populačním diferencálním rozpočtem leukocytů.																																																																																																																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>od – do</th> <th>erythrocyty</th> <th>HCT</th> <th>MCV</th> <th>MCH</th> </tr> <tr> <th>jednotka</th> <th>10<sup>12</sup>/l</th> <th>1</th> <th>fl</th> <th>pg</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0D – 3D</td> <td>4,0 – 6,6</td> <td>0,45 – 0,67</td> <td>95 – 121</td> <td>31 – 37</td> </tr> <tr> <td>3D – 7D</td> <td>3,9 – 6,3</td> <td>0,42 – 0,66</td> <td>88 – 126</td> <td rowspan="3">28 – 40</td> </tr> <tr> <td>8D – 14D</td> <td>3,6 – 6,2</td> <td>0,39 – 0,63</td> <td>86 – 124</td> </tr> <tr> <td>15D – 30D</td> <td>3,0 – 5,0</td> <td>0,31 – 0,55</td> <td>85 – 123</td> </tr> <tr> <td>1M – 2M</td> <td>2,7 – 4,9</td> <td>0,28 – 0,42</td> <td>77 – 115</td> <td>26 – 34</td> </tr> <tr> <td>3M – 6M</td> <td>3,1 – 4,5</td> <td>0,29 – 0,41</td> <td>74 – 108</td> <td>25 – 35</td> </tr> <tr> <td>0,5R – 2R</td> <td>3,7 – 5,3</td> <td>0,33 – 0,39</td> <td>70 – 86</td> <td>23 – 31</td> </tr> <tr> <td>2R – 6R</td> <td>3,9 – 5,3</td> <td>0,34 – 0,40</td> <td>75 – 87</td> <td>24 – 30</td> </tr> <tr> <td>6R – 12R</td> <td>4,0 – 5,2</td> <td>0,35 – 0,45</td> <td>77 – 95</td> <td rowspan="3">25 – 33</td> </tr> <tr> <td>12R – 15R MALE</td> <td>4,5 – 5,3</td> <td>0,37 – 0,49</td> <td>78 – 98</td> </tr> <tr> <td>12R – 15R FEMALE</td> <td>4,1 – 5,1</td> <td>0,36 – 0,46</td> <td>78 - 102</td> </tr> <tr> <td>15R – 99R MALE</td> <td>4,0 – 5,8</td> <td>0,40 – 0,50</td> <td rowspan="2">82 – 98</td> <td rowspan="2">28 – 34</td> </tr> <tr> <td>15R – 99R FEMALE</td> <td>3,8 – 5,2</td> <td>0,35 – 0,47</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>od – do</th> <th>MCHC</th> <th>hemoglobin</th> <th>trombocyty</th> <th>MPV</th> <th>RDW</th> </tr> <tr> <th>jednotka</th> <th>g/l</th> <th>g/l</th> <th>10<sup>9</sup>/l</th> <th>fl</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0D – 3D</td> <td rowspan="3">280 – 380</td> <td>145 – 225</td> <td rowspan="10">150 – 450</td> <td rowspan="10">7,8 – 11,0</td> <td rowspan="10">11,5 – 14,5</td> </tr> <tr> <td>3D – 7D</td> <td>135 – 215</td> </tr> <tr> <td>8D – 14D</td> <td>125 – 205</td> </tr> <tr> <td>15D – 30D</td> <td>100 -180</td> </tr> <tr> <td>1M – 2M</td> <td>90 – 140</td> </tr> <tr> <td>3M – 6M</td> <td>95 – 135</td> </tr> <tr> <td>0,5R – 2R</td> <td>105 – 135</td> </tr> <tr> <td>2R – 6R</td> <td rowspan="3">310 – 370</td> <td>115 – 135</td> </tr> <tr> <td>6R – 12R</td> <td>130 – 160</td> </tr> <tr> <td>12R – 15R MALE</td> <td>120 - 160</td> </tr> <tr> <td>12R – 15R FEMALE</td> <td rowspan="3">320 - 360</td> <td rowspan="2">135 – 175</td> <td rowspan="4">150 - 400</td> <td rowspan="4"></td> <td rowspan="4">10,0 – 15,2</td> </tr> <tr> <td>15R – 99R MALE</td> </tr> <tr> <td>15R – 99R FEMALE</td> <td>120 - 160</td> </tr> </tbody> </table>	od – do	erythrocyty	HCT	MCV	MCH	jednotka	10 <sup>12</sup> /l	1	fl	pg	0D – 3D	4,0 – 6,6	0,45 – 0,67	95 – 121	31 – 37	3D – 7D	3,9 – 6,3	0,42 – 0,66	88 – 126	28 – 40	8D – 14D	3,6 – 6,2	0,39 – 0,63	86 – 124	15D – 30D	3,0 – 5,0	0,31 – 0,55	85 – 123	1M – 2M	2,7 – 4,9	0,28 – 0,42	77 – 115	26 – 34	3M – 6M	3,1 – 4,5	0,29 – 0,41	74 – 108	25 – 35	0,5R – 2R	3,7 – 5,3	0,33 – 0,39	70 – 86	23 – 31	2R – 6R	3,9 – 5,3	0,34 – 0,40	75 – 87	24 – 30	6R – 12R	4,0 – 5,2	0,35 – 0,45	77 – 95	25 – 33	12R – 15R MALE	4,5 – 5,3	0,37 – 0,49	78 – 98	12R – 15R FEMALE	4,1 – 5,1	0,36 – 0,46	78 - 102	15R – 99R MALE	4,0 – 5,8	0,40 – 0,50	82 – 98	28 – 34	15R – 99R FEMALE	3,8 – 5,2	0,35 – 0,47	od – do	MCHC	hemoglobin	trombocyty	MPV	RDW	jednotka	g/l	g/l	10 <sup>9</sup> /l	fl	%	0D – 3D	280 – 380	145 – 225	150 – 450	7,8 – 11,0	11,5 – 14,5	3D – 7D	135 – 215	8D – 14D	125 – 205	15D – 30D	100 -180	1M – 2M	90 – 140	3M – 6M	95 – 135	0,5R – 2R	105 – 135	2R – 6R	310 – 370	115 – 135	6R – 12R	130 – 160	12R – 15R MALE	120 - 160	12R – 15R FEMALE	320 - 360	135 – 175	150 - 400		10,0 – 15,2	15R – 99R MALE	15R – 99R FEMALE	120 - 160
od – do	erythrocyty	HCT	MCV	MCH																																																																																																																
jednotka	10 <sup>12</sup> /l	1	fl	pg																																																																																																																
0D – 3D	4,0 – 6,6	0,45 – 0,67	95 – 121	31 – 37																																																																																																																
3D – 7D	3,9 – 6,3	0,42 – 0,66	88 – 126	28 – 40																																																																																																																
8D – 14D	3,6 – 6,2	0,39 – 0,63	86 – 124																																																																																																																	
15D – 30D	3,0 – 5,0	0,31 – 0,55	85 – 123																																																																																																																	
1M – 2M	2,7 – 4,9	0,28 – 0,42	77 – 115	26 – 34																																																																																																																
3M – 6M	3,1 – 4,5	0,29 – 0,41	74 – 108	25 – 35																																																																																																																
0,5R – 2R	3,7 – 5,3	0,33 – 0,39	70 – 86	23 – 31																																																																																																																
2R – 6R	3,9 – 5,3	0,34 – 0,40	75 – 87	24 – 30																																																																																																																
6R – 12R	4,0 – 5,2	0,35 – 0,45	77 – 95	25 – 33																																																																																																																
12R – 15R MALE	4,5 – 5,3	0,37 – 0,49	78 – 98																																																																																																																	
12R – 15R FEMALE	4,1 – 5,1	0,36 – 0,46	78 - 102																																																																																																																	
15R – 99R MALE	4,0 – 5,8	0,40 – 0,50	82 – 98	28 – 34																																																																																																																
15R – 99R FEMALE	3,8 – 5,2	0,35 – 0,47																																																																																																																		
od – do	MCHC	hemoglobin	trombocyty	MPV	RDW																																																																																																															
jednotka	g/l	g/l	10 <sup>9</sup> /l	fl	%																																																																																																															
0D – 3D	280 – 380	145 – 225	150 – 450	7,8 – 11,0	11,5 – 14,5																																																																																																															
3D – 7D		135 – 215																																																																																																																		
8D – 14D		125 – 205																																																																																																																		
15D – 30D	100 -180																																																																																																																			
1M – 2M	90 – 140																																																																																																																			
3M – 6M	95 – 135																																																																																																																			
0,5R – 2R	105 – 135																																																																																																																			
2R – 6R	310 – 370	115 – 135																																																																																																																		
6R – 12R		130 – 160																																																																																																																		
12R – 15R MALE		120 - 160																																																																																																																		
12R – 15R FEMALE	320 - 360	135 – 175	150 - 400		10,0 – 15,2																																																																																																															
15R – 99R MALE																																																																																																																				
15R – 99R FEMALE		120 - 160																																																																																																																		
<b>Použití</b>																																																																																																																				
<b>Interpretace</b>	-																																																																																																																			
<b>Poznámka</b>	-																																																																																																																			



Jindřichův Hradec

### Laboratorní příručka OHKT

Laboratorní příručka/ Laboratorní příručky vydané

číslo : LP  
 verze : 09  
 exemplář : 3  
 strana : 34 z 50  
 platí od : 16.07.2024  
 přílohy : 1  
 datum tisku : 15.07.2024

## KREVNÍ OBRAZ S DIFERENCIÁLEM LEUKOCYTŮ

<b>Název; klíč v NČLP</b>	Stejně metody jako viz KREVNÍ OBRAZ. Navíc jsou stanoveny tyto metody: Bazofily (Leukocyty (B); num. podíl [1] fotoopt. (laser)); 12449 Eozinofily (Leukocyty (B); num. podíl [1] fotoopt. (laser)); 12460 Lymfocyty (Leukocyty (B); num. podíl [1] fotoopt. (laser)); 12471 Monocyty (Leukocyty (B); num. podíl [1] fotoopt. (laser)); 12478 Neutrofily (Leukocyty (B); num. podíl [1] fotoopt. (laser)); 12483 Bazofily (B; num. konc. [10 <sup>9</sup> /l] fotoopt. (laser)); 12347 Eozinofily (B; num. konc. [10 <sup>9</sup> /l] fotoopt. (laser)); 12348 Lymfocyty (B; num. konc. [10 <sup>9</sup> /l] fotoopt. (laser)); 12365 Monocyty (B; num. konc. [10 <sup>9</sup> /l] fotoopt. (laser)); 12367 Neutrofily (B; num. konc. [10 <sup>9</sup> /l] fotoopt. (laser)); 12369 Normoblasty (periferní krev) (B; num. konc. [10 <sup>9</sup> /l] fotoopt. (laser)); 13822 Normoblasty (periferní krev) (B; num. poměr. [1] fotoopt. (laser)); 13820																																																							
<b>Objednávka z NIS</b>	Požadavky → 02 Lab. žádanka HEM → Hematologická žádanka → Krevní obraz + diferenciál																																																							
<b>Požadavkový list</b>	Krevní obraz s diferenciálem leukocytů																																																							
<b>Abstrakt</b>	Kromě stanovení krevního obrazu, kdy vyhodnocujeme tři hlavní buněčné komponenty krve včetně jejich parametrů spolu s koncentrací hemoglobinu, analyzátor navíc díky laseru provede roztřídění buněk podle velikosti jádra a zrnitosti cytoplazmy na lymfocyty, monocyty, neutrofily, basofily, eosinofily a normoblasty a upozorní na případnou patologii.																																																							
<b>Materiál</b>	nesrážlivá venózní krev																																																							
<b>Odběr do</b>	zkumavka s K <sub>2</sub> EDTA																																																							
<b>Odebírané množství</b>	Dle typu zkumavky. Vždy tak, aby byl zachován poměr krve a antikoagulačního činidla.																																																							
<b>Poznámka k odběru</b>	Krev dobře promíchat několikanásobným převrácením zkumavky. Krev je možné odebrat i do systému s antikoagulantem K <sub>3</sub> EDTA.																																																							
<b>Preanalytická úprava</b>	-																																																							
<b>Stabilita</b>	při 20 – 25 °C 2- 5 hodin																																																							
<b>Dostupnost</b>	denně 24 hodin																																																							
<b>Statimová odezva</b>	Do 30 minut od přijetí materiálu.																																																							
<b>Rutinní odezva</b>	Do dvou hodin od přijetí materiálu.																																																							
<b>Referenční meze</b>	Referenční meze základních parametrů jsou uvedeny u vyšetření krevního obrazu, viz výš. Následující referenční meze jsou meze diferenciálního rozpočtu leukocytů a počtu normoblastů v periferní krvi. <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>od – do</th> <th>leukocyty</th> <th>neutrofily</th> <th>lymfocyty</th> <th>monocyty</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>jednotka</b></td> <td colspan="4"><b>10<sup>9</sup>/l</b></td> </tr> <tr> <td><b>při narození</b></td> <td>9,0 – 30,0</td> <td>4,6 – 22,2</td> <td>1,9 – 2,3</td> <td>0,2 – 3,0</td> </tr> <tr> <td><b>12 hodin</b></td> <td>13,0 – 38,0</td> <td>7,5 – 15,9</td> <td>2,1 – 12,2</td> <td>0,1 – 3,4</td> </tr> <tr> <td><b>24 hodin</b></td> <td>9,4 – 34,0</td> <td>4,8 – 25,4</td> <td>2,0 – 13,9</td> <td>0,2 – 3,4</td> </tr> <tr> <td><b>2D – 7D</b></td> <td>5,0 – 21,0</td> <td>1,8 – 11,8</td> <td>1,6 – 10,7</td> <td>0,2 – 3,2</td> </tr> <tr> <td><b>8D – 14D</b></td> <td>5,0 – 20,0</td> <td>1,5 – 10,8</td> <td>1,9 – 11,6</td> <td>0,2 – 3,0</td> </tr> <tr> <td><b>15D – 30D</b></td> <td>5,0 – 19,5</td> <td>1,3 – 8,8</td> <td>2,3 – 12,9</td> <td>0,5 – 2,5</td> </tr> <tr> <td><b>1M – 6M</b></td> <td>5,0 – 19,5</td> <td>1,1 – 9,6</td> <td>2,3 – 13,8</td> <td>0,1 – 2,5</td> </tr> <tr> <td><b>0,5R – 1R</b></td> <td>6,0 – 17,5</td> <td>1,3 – 8,1</td> <td>3,1 – 12,4</td> <td>0,1 – 1,6</td> </tr> <tr> <td><b>1R – 2R</b></td> <td></td> <td>1,3 – 8,2</td> <td>2,9 – 12,4</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	od – do	leukocyty	neutrofily	lymfocyty	monocyty	<b>jednotka</b>	<b>10<sup>9</sup>/l</b>				<b>při narození</b>	9,0 – 30,0	4,6 – 22,2	1,9 – 2,3	0,2 – 3,0	<b>12 hodin</b>	13,0 – 38,0	7,5 – 15,9	2,1 – 12,2	0,1 – 3,4	<b>24 hodin</b>	9,4 – 34,0	4,8 – 25,4	2,0 – 13,9	0,2 – 3,4	<b>2D – 7D</b>	5,0 – 21,0	1,8 – 11,8	1,6 – 10,7	0,2 – 3,2	<b>8D – 14D</b>	5,0 – 20,0	1,5 – 10,8	1,9 – 11,6	0,2 – 3,0	<b>15D – 30D</b>	5,0 – 19,5	1,3 – 8,8	2,3 – 12,9	0,5 – 2,5	<b>1M – 6M</b>	5,0 – 19,5	1,1 – 9,6	2,3 – 13,8	0,1 – 2,5	<b>0,5R – 1R</b>	6,0 – 17,5	1,3 – 8,1	3,1 – 12,4	0,1 – 1,6	<b>1R – 2R</b>		1,3 – 8,2	2,9 – 12,4	
od – do	leukocyty	neutrofily	lymfocyty	monocyty																																																				
<b>jednotka</b>	<b>10<sup>9</sup>/l</b>																																																							
<b>při narození</b>	9,0 – 30,0	4,6 – 22,2	1,9 – 2,3	0,2 – 3,0																																																				
<b>12 hodin</b>	13,0 – 38,0	7,5 – 15,9	2,1 – 12,2	0,1 – 3,4																																																				
<b>24 hodin</b>	9,4 – 34,0	4,8 – 25,4	2,0 – 13,9	0,2 – 3,4																																																				
<b>2D – 7D</b>	5,0 – 21,0	1,8 – 11,8	1,6 – 10,7	0,2 – 3,2																																																				
<b>8D – 14D</b>	5,0 – 20,0	1,5 – 10,8	1,9 – 11,6	0,2 – 3,0																																																				
<b>15D – 30D</b>	5,0 – 19,5	1,3 – 8,8	2,3 – 12,9	0,5 – 2,5																																																				
<b>1M – 6M</b>	5,0 – 19,5	1,1 – 9,6	2,3 – 13,8	0,1 – 2,5																																																				
<b>0,5R – 1R</b>	6,0 – 17,5	1,3 – 8,1	3,1 – 12,4	0,1 – 1,6																																																				
<b>1R – 2R</b>		1,3 – 8,2	2,9 – 12,4																																																					



**Laboratorní příručka OHKT**  
 Laboratorní příručka/ Laboratorní příručky vydané  
 číslo : LP  
 verze : 09  
 exemplář : 3  
 strana : 35 z 50  
 platí od : 16.07.2024  
 přílohy : 1  
 datum tisku : 15.07.2024

2R – 4R	5,5 – 17,0	1,3 – 9,5	2,2 – 11,7	0,6 – 1,5
4R – 6R	5,0 – 15,5	1,6 – 10,1	1,6 – 9,3	0,5 – 1,4
6R – 8R	4,5 – 14,5	1,9 – 9,7	1,3 – 7,5	0,0 – 1,3
8R – 10R	4,5 – 13,5	1,9 – 9,1	1,3 – 6,6	0,0 – 1,1
10R – 15R	4,5 – 13,5	2,0 – 9,6	1,1 – 6,5	0,0 – 1,2
15R – 99R	4,0 – 10,0	2,0 – 7,0	0,8 – 4,0	0,08 – 1,2

od – do	eosinofily	basofily
jednotka	10 <sup>9</sup> /l	
při narození	0,0 – 1,2	0,0 – 0,6
12 hodin	0,0 – 1,5	0,0 – 0,8
24 hodin	0,0 – 1,4	0,0 – 0,7
2D – 7D	0,0 – 1,7	0,0 – 0,4
8D – 14D	0,0 – 1,4	
15D – 30D		
1M – 6M		
0,5R – 1R	0,0 – 1,2	0,0 – 0,03
1R – 2R		
2R – 4R	0,0 – 0,5	0,0 – 0,3
4R – 6R	0,0 – 1,1	
6R – 8R	0,0 – 1,0	
8R – 10R	0,0 – 0,5	
10R – 15R	0,0 – 1,0	
15R – 99R	0,0 – 0,5	0,0 – 0,3

od – do	neutrofilů	lymfocytů	monocyty	eosinofily	basofily
jednotka	%				
při narození	51 – 75	21 – 41	2 – 10	0 – 4	0 – 2
12 hodin	58 – 82	16 – 32	1 – 9		
24 hodin	51 – 75	21 – 41	2 – 10		
2D – 7D	35 – 59	31 – 51	3 – 15	0 – 8	
8D – 14D	30 – 54	38 – 58			
15D – 30D	25 – 49	46 – 66	1 – 13	0 – 7	
1M – 6M	22 – 49	46 – 71			
0,5R – 1R	21 – 46	51 – 71			
1R – 2R	21 – 47	49 – 71	1 – 9		
2R – 4R	23 – 56	40 – 69			
4R – 6R	32 – 65	32 – 60	0 – 9		
6R – 8R	41 – 67	29 – 52	0 – 8	0 – 4	
8R – 10R	43 – 68	28 – 49	0 – 9	0 – 7	
10R – 15R	44 – 71	25 – 48	2 – 12	0 – 5	
15R – 99R	45 – 70	20 – 45			

Normoblasty	% NRBC na 100 leukocytů	Absolutní počet x 10 <sup>9</sup> /l
0D – 3D	0 – 8,3	0 – 1,3
4D – 15R	0 – 0,1	0 – 0,015
15R – 99R	0 – 0,1	0 – 0,015

Použití

-



Laboratorní příručka OHKT	
Laboratorní příručka/ Laboratorní příručky vydané	
číslo	: LP
verze	: 09
exemplář	: 3
strana	: 36 z 50
platí od	: 16.07.2024
přílohy	: 1
datum tisku	: 15.07.2024

Interpretace	-
Poznámka	-

LE BUŇKY	
Název; klíč v NČLP	LE buňky kvalitativně (Defibrinovaná krev; přítomnost [-] Mikroskop. (světlo)); 14836
Objednávka z NIS	Požadavky → 02 Lab. žádanka HEM → Hematologická žádanka → LE buňky
Požadavkový list	LE buňky
Abstrakt	U systémového onemocnění lupus erythematoses je v séru pacienta přítomen antinukleární faktor. Jeho přítomnost je možné prokázat přítomností LE buněk v nátěru leukocytární vrstvy. Antinukleární faktor působí lýzu jader neutrofilů, které jsou fagocytovány jinými neutrofily – vzniká LE buňka. Jasnějšího výsledku se dosáhne, pokud se fyzikálně naruší buněčná membrána a tím může případná sérová protilátka lépe ovlivnit jádro neutrofilu.
Materiál	srážlivá venózní krev
Odběr do	zkumavka bez antikoagulantů a gelu
Odebírané množství	Dvě plné zkumavky.
Poznámka k odběru	-
Preanalytická úprava	-
Stabilita	při 20 – 25 °C 2- 5 hodin
Dostupnost	denně 24 hodin
Statimová odezva	Vyšetření není v tomto režimu prováděno.
Rutinní odezva	Do 24 hodin.
Referenční meze	Hodnotí se přítomnost či nepřítomnost LE buněk v nátěru.
Použití	Metoda se používá pro určení onemocnění systémový lupus erythematoses.
Interpretace	-
Poznámka	-

RETIKULOCYTY NA HEMATOLOGICKÉM ANALYZÁTORU	
Název; klíč v NČLP	Retikulocyty (Erytrocyty (B); num. podíl [1] fotoopt. (laser)); 13836 Retikulocyty (B; num. konc. [10 <sup>12</sup> /l] *); 12285 Retikulocyt (MCVR) (Retikulocyty(B); entitní objem [fl] Počítání částic (imp.))14077 Retikulocyty (IRFH) (Retikulocyty (krev); num. podíl [1] *); 14057
Objednávka z NIS	Požadavky → 02 Lab. žádanka HEM → Hematologická žádanka → Krevní obraz + diferenciál + retikulocyty
Požadavkový list	Retikulocyty
Abstrakt	Retikulocyty jsou stanoveny na hematologickém analyzátoru metodou průtokové cytometrie. Využívá se schopnosti precipitace methylenové modři v oblastech přítomnosti RNA. Následně je účinkem reagentie odstraněn z erytrocytů hemoglobin bez porušení precipitovaného komplexu barviva a RNA. Vzorek poté prochází průtokovou kyvetou, během čehož je měřen impedančním měřením objem buňky, její tvar a morfologie je dána vodivostí a komplexnost, granularita a lobularita buněk je měřena rozptylem světla.
Materiál	nesrážlivá venózní krev
Odběr do	zkumavka s K <sub>2</sub> EDTA
Odebírané množství	Dle typu zkumavky. Vždy tak, aby byl zachován poměr krve a antikoagulačního činidla.
Poznámka k odběru	Krev dobře promíchat několikanásobným převrácením zkumavky. Krev je možné odebrat i do systému s antikoagulantem K <sub>3</sub> EDTA.
Preanalytická úprava	-
Stabilita	při 20 – 25 °C 2- 5 hodin



Laboratorní příručka OHKT	
Laboratorní příručka/ Laboratorní příručky vydané	
číslo	: LP
verze	: 09
exemplář	: 3
strana	: 37 z 50
platí od	: 16.07.2024
přílohy	: 1
datum tisku	: 15.07.2024

<b>Dostupnost</b>	denně 24 hodin																																							
<b>Statimová odezva</b>	Do jedné hodiny od přijetí materiálu.																																							
<b>Rutiní odezva</b>	Do dvou hodin od přijetí materiálu.																																							
<b>Referenční meze</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>od – do</th> <th colspan="2">retikulocyty</th> <th>MRV</th> <th>IRF</th> </tr> <tr> <th>jednotka</th> <th>%</th> <th>10<sup>12</sup>/l</th> <th>fl</th> <th>1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0D – 3D</td> <td>3,47 – 5,4</td> <td>0,148 – 0,216</td> <td rowspan="10">100 - 125</td> <td rowspan="10">0,3 - 0,54</td> </tr> <tr> <td>4D – 1M</td> <td>1,06 – 2,37</td> <td>0,051 – 0,11</td> </tr> <tr> <td>1M – 2M</td> <td>2,12 - 3,47</td> <td>0,052 – 0,078</td> </tr> <tr> <td>2M – 6M</td> <td>1,55 – 2,7</td> <td>0,048 – 0,088</td> </tr> <tr> <td>6M – 2R</td> <td>0,99 - 1,82</td> <td>0,044 – 0,111</td> </tr> <tr> <td>2R – 6R</td> <td>0,82 – 1,45</td> <td>0,036 – 0,068</td> </tr> <tr> <td>6R – 12R</td> <td>0,98 – 1,94</td> <td>0,042 – 0,07</td> </tr> <tr> <td>12R – 15R</td> <td>0,9 – 1,49</td> <td>0,042 – 0,065</td> </tr> <tr> <td>15R – 99R</td> <td>0,5 – 2,5</td> <td>0,025 – 0,1</td> </tr> </tbody> </table>	od – do	retikulocyty		MRV	IRF	jednotka	%	10 <sup>12</sup> /l	fl	1	0D – 3D	3,47 – 5,4	0,148 – 0,216	100 - 125	0,3 - 0,54	4D – 1M	1,06 – 2,37	0,051 – 0,11	1M – 2M	2,12 - 3,47	0,052 – 0,078	2M – 6M	1,55 – 2,7	0,048 – 0,088	6M – 2R	0,99 - 1,82	0,044 – 0,111	2R – 6R	0,82 – 1,45	0,036 – 0,068	6R – 12R	0,98 – 1,94	0,042 – 0,07	12R – 15R	0,9 – 1,49	0,042 – 0,065	15R – 99R	0,5 – 2,5	0,025 – 0,1
od – do	retikulocyty		MRV	IRF																																				
jednotka	%	10 <sup>12</sup> /l	fl	1																																				
0D – 3D	3,47 – 5,4	0,148 – 0,216	100 - 125	0,3 - 0,54																																				
4D – 1M	1,06 – 2,37	0,051 – 0,11																																						
1M – 2M	2,12 - 3,47	0,052 – 0,078																																						
2M – 6M	1,55 – 2,7	0,048 – 0,088																																						
6M – 2R	0,99 - 1,82	0,044 – 0,111																																						
2R – 6R	0,82 – 1,45	0,036 – 0,068																																						
6R – 12R	0,98 – 1,94	0,042 – 0,07																																						
12R – 15R	0,9 – 1,49	0,042 – 0,065																																						
15R – 99R	0,5 – 2,5	0,025 – 0,1																																						
<b>Použití</b>	Počet retikulocytů se běžně používá k získání informací o produkci červených krvinek. Nejčastějším klinickým požadavkem k vyšetření retikulocytů je diagnostika či léčba anémie.																																							
<b>Interpretace</b>	Zvýšení - zvýšená erythropoéza, krvácení, hemolýza, úspěšná léčba perniciózní anémie. Snížení - neúčinná erythropoéza, útlum krvetvorby.																																							
<b>Poznámka</b>	Retikulocyty vyšetřujeme vždy včetně celého krevního obrazu s diferenciálním počtem leukocytů.																																							

### RETIKULOCYTY – MIKROSKOPICKÉ VYŠETŘENÍ

<b>Název; klíč v NČLP</b>	Retikulocyty (Erytrocyty (B); num. podíl [1] mikroskop. (světlo)); 03669
<b>Objednávka z NIS</b>	Požadavky → 02 Lab. žádanka HEM → Hematologická žádanka → Retikulocyty mikroskopicky
<b>Požadavkový list</b>	-
<b>Abstrakt</b>	Ve vysoké koncentraci se supravitální barvivo brilant kresylová modř rozšíří do retikulocytů, precipituje na jejich vnitřní struktury obsahující RNA a vytváří síť – retikulofilamentózní substanci, po které mají buňky své jméno.
<b>Materiál</b>	nesrážlivá venózní krev
<b>Odběr do</b>	zkumavka s K <sub>2</sub> EDTA
<b>Odebírané množství</b>	Dle typu zkumavky. Vždy tak, aby byl zachován poměr krve a antikoagulačního činidla.
<b>Poznámka k odběru</b>	Krev dobře promíchat několikanásobným převrácením zkumavky. Krev je možné odebrat i do systému s antikoagulantem K <sub>3</sub> EDTA.
<b>Preanalytická úprava</b>	-
<b>Stabilita</b>	při 20 – 25 °C 2- 5 hodin
<b>Dostupnost</b>	denně 24 hodin
<b>Statimová odezva</b>	Vyšetření v tomto režimu není prováděno.
<b>Rutiní odezva</b>	Do čtyř hodin od přijetí materiálu.
<b>Referenční meze</b>	Viz RETIKULOCYTY NA HEMATOLOGICKÉM ANALYZÁTORU.
<b>Použití</b>	Viz RETIKULOCYTY NA HEMATOLOGICKÉM ANALYZÁTORU.
<b>Interpretace</b>	Viz RETIKULOCYTY NA HEMATOLOGICKÉM ANALYZÁTORU.
<b>Poznámka</b>	-



Laboratorní příručka OHKT	
Laboratorní příručka/ Laboratorní příručky vydané	
číslo	: LP
verze	: 09
exemplář	: 3
strana	: 38 z 50
platí od	: 16.07.2024
přílohy	: 1
datum tisku	: 15.07.2024

## VYŠETŘENÍ TĚLNÍCH TEKUTIN

<b>Název; klíč v NČLP</b>	Bazofily (Leukocyty (nespecif. tekutina); num. podíl [1] Fotooptické stanovení (laser)); 18322 Eozinofily (Leukocyty (nespecif. tekutina); num. podíl [1] Fotooptické stanovení (laser)); 18059 Erytrocyty (Nespecifikovaná tekutina; num. konc. [10 <sup>12</sup> /l] Počítání částic (imp.)); 09241 Leukocyty (Nespecifikovaná tekutina; num. konc. [10 <sup>9</sup> /l] Počítání částic (imp.)); 09325 Lymfocyty (Leukocyty (nespecif. tekutina); num. podíl [1] Fotooptické stanovení (laser)); 18328 Monocyty (Leukocyty (nespecif. tekutina); num. podíl [1] Fotooptické stanovení (laser)); 18333 Neutrofilly (Leukocyty (nespecif. tekutina); num. podíl [1] Fotooptické stanovení (laser)); 17983
<b>Objednávka z NIS</b>	Požadavky → 02 Lab. žádanka HEM → Hematologická žádanka → Vyšetření tělní tekutiny
<b>Požadavkový list</b>	Vyšetření tělní tekutiny
<b>Abstrakt</b>	Laboratoř OHKT nabízí vyšetření tělních tekutin na přítomnost erytrocytů, leukocytů včetně diferenciálního počtu leukocytů. Vyšetření je prováděno na hematologickém analyzátoru a v případě břišních a hrudních punktátů také automaticky mikroskopicky.
<b>Materiál</b>	punktát, dialyzát
<b>Odběr do</b>	zkumavka s K <sub>2</sub> EDTA
<b>Odebírané množství</b>	Dle typu zkumavky, tak aby byl dodržen správný poměr biologického materiálu a antikoagulačního činidla.
<b>Poznámka k odběru</b>	Tělní tekutinu dobře promíchat několikanásobným převrácením zkumavky. Je možné odebrat i do systému s antikoagulantem K <sub>3</sub> EDTA.
<b>Preanalytická úprava</b>	-
<b>Stabilita</b>	při 20 – 25 °C 2 - 5 hodin
<b>Dostupnost</b>	denně 24 hodin
<b>Statimová odezva</b>	Kvantitativní cytologické vyšetření je dodáno do 1 hodiny od přijetí vzorku. Mikroskopické kvalitativní hodnocení je prováděno lékařem OHKT a je dodáno.
<b>Rutinní odezva</b>	Kvantitativní cytologické vyšetření je dodáno do 2 hodin od přijetí vzorku. Mikroskopické kvalitativní hodnocení je prováděno lékařem OHKT a je dodáno.
<b>Referenční meze</b>	-
<b>Použití</b>	-
<b>Interpretace</b>	-
<b>Poznámka</b>	-

## VYŠETŘENÍ MOZKOMÍŠNÍHO MOKU

<b>Název; klíč v NČLP</b>	Erytrocyty (Likvor; num. konc. [10 <sup>6</sup> /l] Mikroskop. (světlo)); 03514 Granulocyty (Likvor; num. konc. [10 <sup>6</sup> /l] Mikroskop. (světlo)); 14019 Leukocyty (Likvor; num. konc. [10 <sup>6</sup> /l] Mikroskop. (světlo)); 03584 Mononukleáry (mono+lymfo) (Leukocyty(Csf.); num. podíl [1] Mikroskop. (světlo)); 03605
<b>Objednávka z NIS</b>	Požadavky → 02 Lab. žádanka HEM → Hematologická žádanka → Mozkomíšni mok mikroskopicky
<b>Požadavkový list</b>	-
<b>Abstrakt</b>	Laboratoř OHKT nabízí cytologické vyšetření mozkomíšního moku. Mikroskopicky je stanoven počet erytrocytů a leukocytů s rozlišením na mono a polynukleáry. Kvalitativní odečet cytologického preparátu je proveden lékařem v závislosti na jejich



Laboratorní příručka OHKT	
Laboratorní příručka/ Laboratorní příručky vydané	
číslo	: LP
verze	: 09
exemplář	: 3
strana	: 39 z 50
platí od	: 16.07.2024
přílohy	: 1
datum tisku	: 15.07.2024

	dostupnosti.
<b>Materiál</b>	mozkomíšní mok
<b>Odběr do</b>	zkumavka bez přísad, případně K <sub>2</sub> EDTA
<b>Odebírané množství</b>	Dle typu zkumavky.
<b>Poznámka k odběru</b>	Zkumavku pro cytologické vyšetření likvoru zařadit jako první, odebrat pokud možno cca 2 ml.
<b>Preanalytická úprava</b>	-
<b>Stabilita</b>	při 20 – 25 °C 1 hodina, při 2 - 8°C 3 – 5 hodin
<b>Dostupnost</b>	denně 24 hodin
<b>Statimová odezva</b>	Kvantitativní cytologické vyšetření je dodáno do 1 hodiny od přijetí vzorku. Mikroskopické kvalitativní hodnocení je prováděno lékařem OHKT a je dodáno.
<b>Rutinní odezva</b>	Kvantitativní cytologické vyšetření je dodáno do 2 hodin od přijetí vzorku. Mikroskopické kvalitativní hodnocení je prováděno lékařem OHKT a je dodáno.
<b>Referenční meze</b>	Erytrocyty 0 - 100*10 <sup>6</sup> /l Leukocyty 0 - 4*10 <sup>6</sup> /l Mononukleáry 0 - 4*10 <sup>6</sup> /l Polynukleáry 0*10 <sup>6</sup> /l
<b>Použití</b>	Zhodnocení nálezů svědčících pro virové nebo bakteriální zánětlivé procesy CNS, tumorózní změny, případně krvácivé epizody do CNS.
<b>Interpretace</b>	Referenční meze jsou aplikovatelné pouze v případě správného provedení odběru mozkomíšního moku, interpretace výsledku je zcela v kompetenci lékaře ordinujícího vyšetření.
<b>Poznámka</b>	-

## ŽELEZO V KOSTNÍ DŘENI

<b>Název; klíč v NČLP</b>	Hodnocení Fe v nátěru kostní dřeně (Kostní dřeň; vlastnost/popis [-] Mikroskop. (světlo)); 09302
<b>Objednávka z NIS</b>	-
<b>Požadavkový list</b>	-
<b>Abstrakt</b>	Železo je v nátěru kostní dřeně prokazováno v kyselém prostředí reakcí železitých iontů s feroxyanidem draselným za vzniku precipitátu – feroxyanidu železitého (berlínské modři). Vyhodnocení je prováděno mikroskopicky lékařem OHKT.
<b>Materiál</b>	aspirát kostní dřeně
<b>Odběr do</b>	-
<b>Odebírané množství</b>	-
<b>Poznámka k odběru</b>	-
<b>Preanalytická úprava</b>	-
<b>Stabilita</b>	při 20 – 25 °C 2- 5 hodin
<b>Dostupnost</b>	v běžné pracovní době laboratoře OHKT
<b>Statimová odezva</b>	Vyšetření v tomto režimu není prováděno.
<b>Rutinní odezva</b>	Do druhého dne po odebrání materiálu.
<b>Referenční meze</b>	Při hodnocení se sleduje počet buněk s granulemi zásobního železa a přítomnost prstenčitých sideroblastů. Normální nález je přítomnost 2 – 3 granul u 20 – 40 % hodnocených normoblastů.
<b>Použití</b>	Barvení umožňuje sledování metabolismus železa v kostní dření a slouží k upřesnění diagnózy některých hematologických onemocnění.
<b>Interpretace</b>	-
<b>Poznámka</b>	Vyšetření je dostupné na vyžádání a po domluvě s lékařem OHKT, nejčastěji právě na jejich doporučení během konzultace.



Laboratorní příručka OHKT	
Laboratorní příručka/ Laboratorní příručky vydané	
číslo	: LP
verze	: 09
exemplář	: 3
strana	: 40 z 50
platí od	: 16.07.2024
přílohy	: 1
datum tisku	: 15.07.2024

## IMUNOHEMATOLOGIE

CHLADOVÉ PROTILÁTKY PROTI ERYTROCYTŮM	
<b>Název; klíč v NČLP</b>	Chladové autoprotilátky (S; přítomnost [-] aglutinace (zkum.)); 14731
<b>Objednávka z NIS</b>	Požadavky → 03 Lab. žádanka ImunoHEM → Imunohematologická žádanka → Chladové protilátky
<b>Požadavkový list</b>	Vyšetření chladových protilátek
<b>Abstrakt</b>	Chladové protilátky způsobují při nižších teplotách (4-20°C) intravaskulární aglutinaci erytrocytů. Pro jejich průkaz je nutné vzorek krve za stálého udržování tělesné teploty odebrat, dopravit do laboratoře, zcentrifugovat a nakonec oddělit plazmu (sérum) od erytrocytů. Poté probíhá stanovení přítomnosti chladových protilátek aglutinační reakcí ve zkumavce. Principem reakce je navázání protilátek pacienta na erytrocyty, diagnostické i pacientské.
<b>Materiál</b>	nesrážlivá venózní krev, (příp. srážlivá venózní krev)
<b>Odběr do</b>	zkumavka s K <sub>2</sub> EDTA - 6 ml, (příp. zkumavka bez antikoagulantů a gelu)
<b>Odebírané množství</b>	minimální objem – 6 ml (příp. 4 ml srážlivé)
<b>Poznámka k odběru</b>	Vzorek krve musí být transportován při 37°C! Vyšetřovaná krev musí být odebrána do předeřháté zkumavky s minimálním zatažením paže. Ihned po odběru se zkumavka vloží do 37°C teplé vody a ihned se transportuje na OHKT, kde ji převezme a dále zpracuje laborantka.
<b>Preanalytická úprava</b>	-
<b>Stabilita</b>	Zpracování vzorku musí proběhnout co nejdříve od odběru materiálu.
<b>Dostupnost</b>	denně 24 hodin
<b>Statimová odezva</b>	Vyšetření není v tomto režimu prováděno.
<b>Rutinní odezva</b>	Do dvou hodin od přijetí materiálu.
<b>Referenční meze</b>	-
<b>Použití</b>	Průkaz chladových protilátek se používá při autoimunitní hemolytické anémii. Jejich přítomnost může být také spojená s infekční mononukleózou, angioimunoblastickou lymfadenopatií či hematologickými malignitami.
<b>Interpretace</b>	Na základě aglutinace je zjišťována přítomnost chladových protilátek v plazmě (séru) pacienta. Je-li jejich přítomnost prokázána, je po domluvě s ordinujícím lékařem a lékařem OHKT materiál odeslán na dovyšetření titru protilátek a jejich identifikace do Českých Budějovic.
<b>Poznámka</b>	-

KREVNÍ SKUPINA ABO Rh (D)	
<b>Název; klíč v NČLP</b>	Krevní skupina AB0Rh/D/ kompletní (B; přítomnost [-] Aglutinace (gel)); 05162 Krevní skupina AB0Rh/D/ kompletní (B; přítomnost [-] Aglutinace (zkum.)); 05163 Krevní skupina AB0Rh/D/ novorozenec (B; přítomnost [-] Aglutinace (gel)); 05165 Krevní skupina AB0Rh/D/ novorozenec (B; přítomnost [-] Aglutinace (zkum.)); 05166
<b>Objednávka z NIS</b>	Požadavky → 03 Lab. žádanka ImunoHEM → Imunohematologická žádanka → Krevní skupina (Opis krevní skupiny, Krevní skupina novorozence)
<b>Požadavkový list</b>	Krevní skupina či opis krevní sk.
<b>Abstrakt</b>	Krevní skupina pacienta je stanovena na základě zjištění přítomnosti antigenů na erytrocytech (aglutinogenů) a protilátek v plazmě (séru) pacienta (aglutininů) za použití známých typových krvinek a známých diagnostických sér. Interpretace výsledné ABO skupiny v případě vyšetření antigenů i protilátek spolu musí korespondovat. U vyšetření krevní skupiny novorozence se klade důraz na vyšetření aglutinogenů, jejichž aglutinace je kontrolována také v mikroskopu. Navíc je vyšetření prováděno jak ve zkumavce, tak na gelovém systému.
<b>Materiál</b>	nesrážlivá venózní krev, (příp. srážlivá venózní krev)





Laboratorní příručka OHKT	
Laboratorní příručka/ Laboratorní příručky vydané	
číslo	: LP
verze	: 09
exemplář	: 3
strana	: 41 z 50
platí od	: 16.07.2024
přílohy	: 1
datum tisku	: 15.07.2024

<b>Odběr do</b>	zkumavka s K <sub>2</sub> EDTA – 6 ml, (příp. zkumavka bez antikoagulantů a gelu)
<b>Odebírané množství</b>	minimální objem – 6 ml (příp. 4 ml srážlivé)
<b>Poznámka k odběru</b>	-
<b>Preanalytická úprava</b>	-
<b>Stabilita</b>	při 4 – 8 °C 7 dní
<b>Dostupnost</b>	denně 24 hodin
<b>Statimová odezva</b>	Do 30 minut od přijetí materiálu.
<b>Rutiní odezva</b>	Do dvou hodin od přijetí materiálu.
<b>Referenční meze</b>	-
<b>Použití</b>	Vyšetření se používá pro diagnostiku antigenů krevní skupiny ABO a Rh (D), pro zajištění transfuzních přípravků pro příjemce transfuze, pro zjištění případné skupinové inkompatibility mezi matkou a plodem, která by mohla ohrozit plod u žen v těhotenství.
<b>Interpretace</b>	Krevní skupina je hodnocena na principu aglutinace makroskopicky (reakce antigen protilátka). Výsledky jsou uváděny jako typ krevní skupiny: A Rh+, A Rhneg, B Rh+, B Rhneg, 0 Rh+, 0 Rhneg, AB Rh+, AB, Rhneg.
<b>Poznámka</b>	-

### PŘÍMÝ ANTIGLOBULINOVÝ TEST

<b>Název; klíč v NČLP</b>	Erytrocyty s protilátkou (B; přítomnost [-] přímý antiglob.test); 05147
<b>Objednávka z NIS</b>	Požadavky → 03 Lab. žádanka ImunoHEM → Imunohematologická žádanka → Přímý antiglobulinový test
<b>Požadavkový list</b>	PAT (přímý antiglobulinový test)
<b>Abstrakt</b>	Přímým antiglobulinovým testem prokazujeme vazbu inkompletních protilátek na erytrocytech „in vivo“ pomocí polyspecifického AGH (antiglobulinum humanum) séra metodou sloupcové aglutinace.
<b>Materiál</b>	nesrážlivá venózní krev
<b>Odběr do</b>	zkumavka s K <sub>2</sub> EDTA
<b>Odebírané množství</b>	minimální objem – 2 ml
<b>Poznámka k odběru</b>	-
<b>Preanalytická úprava</b>	-
<b>Stabilita</b>	při 20 – 25 °C 2 – 5 hodin
<b>Dostupnost</b>	denně 24 hodin
<b>Statimová odezva</b>	Do jedné hodiny od přijetí materiálu.
<b>Rutiní odezva</b>	Do dvou hodin od přijetí materiálu.
<b>Referenční meze</b>	-
<b>Použití</b>	Pro včasnou diagnózu hemolytického onemocnění novorozenců, ke stanovení indikace léčby transfuzí krve, pro diferenční diagnostiku tohoto onemocnění v porovnání se žloutenkou a chudokrevností jiného původu. Test má význam také při zjišťování hemolytických anémií.
<b>Interpretace</b>	Pozitivní výsledek svědčí o senzibilizaci erytrocytů pacienta nějakou protilátkou.
<b>Poznámka</b>	-

### SCREENING ANTIERYTROCYTÁRNÍCH PROTILÁTEK

<b>Název; klíč v NČLP</b>	Screening protilátek (P; přítomnost [-] Aglutinace (gel)); 05223 Screening protilátek (S; přítomnost [-] aglutinace (gel)); 05226
<b>Objednávka z NIS</b>	Požadavky → 03 Lab. žádanka ImunoHEM → Imunohematologická žádanka → Screening protilátek
<b>Požadavkový list</b>	Screening antierytrocyt. Protilátek
<b>Abstrakt</b>	Průkaz přítomnosti antierytrocytárních protilátek v plazmě (séru) pacienta je založen



Laboratorní příručka OHKT	
Laboratorní příručka/ Laboratorní příručky vydané	
číslo	: LP
verze	: 09
exemplář	: 3
strana	: 42 z 50
platí od	: 16.07.2024
přílohy	: 1
datum tisku	: 15.07.2024

	na principu sloupcové aglutinace v gelovém systému metodou nepřímého Coombsova testu. Nejprve je inkubována plazma (sérum) pacienta s diagnostickými erytrocyty a s papainizovanými diagnostickými erytrocyty, čímž dojde v případě přítomnosti aglutininů v plazmě (séru) k jejich senzibilizaci. Poté následuje centrifugace, při níž prochází erytrocyty, buď samotné či senzibilizované, gelem s polyklonálními protilátkami proti lidským imunoglobulinům.
<b>Materiál</b>	nesrážlivá venózní krev, (příp. srážlivá venózní krev)
<b>Odběr do</b>	zkumavka s K <sub>2</sub> EDTA – 6 ml, (příp. zkumavka bez antikoagulantů a gelu)
<b>Odebírané množství</b>	minimální objem – 6 ml (příp. 4 ml srážlivé)
<b>Poznámka k odběru</b>	-
<b>Preanalytická úprava</b>	Centrifugací vzorku po dobu 3 minut při 2500 RPM je získána plazma (sérum), ze kterého se provádí vlastní vyšetření.
<b>Stabilita</b>	při 20 – 25 °C 2 – 5 hodin
<b>Dostupnost</b>	denně 24 hodin
<b>Statimová odezva</b>	Do jedné hodiny od přijetí materiálu.
<b>Rutiní odezva</b>	Do dvou hodin od přijetí materiálu.
<b>Referenční meze</b>	-
<b>Použití</b>	Vyšetření obecně umožňuje bezpečné stanovení přítomnosti všech klinicky významných nepravidelných protilátek proti antigenům erytrocytů. Používá se pro diagnostiku klinicky významných nepravidelných protilátek třídy IgG, které by mohly ohrozit příjemce transfuze, nebo ohrozit plod u žen v těhotenství. Vyšetření je platné pouze 3 dny u opakovaně transfundovaných. U netransfundovaných či transfundovaných pacientů před více než 6 měsíci platí vyšetření protilátek jeden týden.
<b>Interpretace</b>	Pozitivní výsledek charakterizovaný vznikem aglutinátu, který neprochází gelovým sloupcem nebo prochází pouze částečně, svědčí o přítomnosti protilátek v plazmě (séru) pacienta. K identifikaci protilátek je vzorek zaslán do laboratoře Nemocnice České Budějovice, a.s.
<b>Poznámka</b>	-

## VOLNÉ IMUNNÍ PROTILÁTKY

<b>Název; klíč v NČLP</b>	Imunitní anti-A/anti-B novoroz. (P; arb. konc. [arb.j.] Aglutinace (gel)); 14774 Imunitní anti-A / anti-B novoroz. (S; arb. konc. [arb.j.] aglutinace (gel)); 14776
<b>Objednávka z NIS</b>	Požadavky → 03 Lab. žádanka ImunoHEM → Imunohematologická žádanka → Volné imunní protilátky
<b>Požadavkový list</b>	-
<b>Abstrakt</b>	Při vyšetření volných imunních protilátek, tedy protilátek matky přítomných v plazmě (séru) novorozence, je prokazována přítomnost aglutininů anti-A a anti-B v plazmě (séru) novorozence metodou sloupcové aglutinace v gelovém systému, který obsahuje AGH sérum.
<b>Materiál</b>	nesrážlivá venózní krev, (příp. srážlivá venózní krev)
<b>Odběr do</b>	zkumavka s K <sub>2</sub> EDTA – 6 ml, (příp. zkumavka bez antikoagulantů a gelu)
<b>Odebírané množství</b>	minimální objem – 6 ml (příp. 4 ml srážlivé)
<b>Poznámka k odběru</b>	-
<b>Preanalytická úprava</b>	Centrifugací vzorku po dobu 3 minut při 2500 RPM je získána plazma (sérum), ze které se provádí vlastní vyšetření.
<b>Stabilita</b>	při 20 – 25°C 2 – 5 hodin
<b>Dostupnost</b>	denně 24 hodin
<b>Statimová odezva</b>	Vyšetření v tomto režimu není prováděno.
<b>Rutiní odezva</b>	Do dvou hodin od přijetí materiálu.
<b>Referenční meze</b>	-



Laboratorní příručka OHKT	
Laboratorní příručka/ Laboratorní příručky vydané	
číslo	: LP
verze	: 09
exemplář	: 3
strana	: 43 z 50
platí od	: 16.07.2024
přílohy	: 1
datum tisku	: 15.07.2024

<b>Použití</b>	Volné imunní protilátky jsou prokazovány pouze u novorozenců dětí při pozitivě přímého antiglobulinového testu (PAT) a zároveň je-li krevní skupina dítěte A či B a krevní skupina matky O.
<b>Interpretace</b>	Pozitivní výsledek charakterizovaný vznikem aglutinátu, který neprochází gelovým sloupcem s AGH nebo prochází pouze částečně, svědčí o přítomnosti volných imunních protilátek v plazmě (séru) novorozence a vysvětluje pozitivitu PAT.
<b>Poznámka</b>	-

## VYŠETŘENÍ KOMPATIBILITY KRVÍ

<b>Název; klíč v NČLP</b>	Kompatibilita krve - NAT (P; arb. konc. [arb.j.] Aglutinace (gel)); 14778 Kompatibilita krve - NAT (S; arb. konc. [arb.j.] Aglutinace (gel)); 14781
<b>Objednávka z NIS</b>	Požadavky → 03 Lab. žádanka ImunoHEM → Imunohematologická žádanka → Transfúzní přípravek
<b>Požadavkový list</b>	Požadavek na transfúzní přípravek → Erytrocyty / Erytrocyty s leukofiltrem
<b>Abstrakt</b>	Vyšetření zahrnuje ověření krevní skupiny pacienta i dárce (vaku), screening antierytrocytárních protilátek a vlastní křížovou zkoušku, ve které je ověřena kompatibilita mezi erytrocyty transfúzního přípravku a plazmou (sérum) pacienta. Při průkazu klinicky významné protilátky s určenou specifitou je nutné použít k transfuzi krev bez příslušného antigenu.
<b>Materiál</b>	nesrážlivá venózní krev, (příp. srážlivá venózní krev)
<b>Odběr do</b>	zkumavka s K <sub>2</sub> EDTA – 6 ml, (příp. zkumavka bez antikoagulantů a gelu)
<b>Odebírané množství</b>	minimální objem – 6 ml (příp. 4 ml srážlivé)
<b>Poznámka k odběru</b>	-
<b>Preanalytická úprava</b>	Centrifugací vzorku po dobu 3 minut při 2500 RPM je získána plazma (sérum), ze které se provádí vlastní vyšetření kompatibility krve.
<b>Stabilita</b>	při 20 – 25 °C 2 – 5 hodin
<b>Dostupnost</b>	denně 24 hodin
<b>Statimová odezva</b>	Do jedné hodiny od přijetí materiálu.
<b>Rutiní odezva</b>	Do dvou hodin od přijetí materiálu.
<b>Referenční meze</b>	-
<b>Použití</b>	Zkouška kompatibility se používá k průkazu nepravidelných protilátek v plazmě (séru) pacienta za účelem vyloučení imunohematologických nepravidelností testované krve pacienta a snížení rizika vzniku potransfúzní reakce.
<b>Interpretace</b>	Transfúzní přípravek je či není kompatibilní.
<b>Poznámka</b>	-

## G Přílohy

### G – 01 Seznam používaných jednotek

#### Jednotky SI

Systém SI jednotek je celosvětově rozšířený systém zápisu jednotek. Od těchto jednotek jsou jednotky odvozené a doplňkové a jednotky, které jsou násobky či díly základních jednotek SI.

#### Jednotky konvenční

Konvenční jednotky jsou jednotky používané na základě dohody expertů a mezinárodních odborných společností pro různé vědní obory a zároveň vycházející volně z jednotek SI soustavy. Příkladem je doporučení vyjadřování parametrů stanovení krevního obrazu.



Laboratorní příručka OHKT	
Laboratorní příručka/ Laboratorní příručky vydané	
číslo	: LP
verze	: 09
exemplář	: 3
strana	: 44 z 50
platí od	: 16.07.2024
přílohy	: 1
datum tisku	: 15.07.2024

## Procenta

Procentuální vyjádření výsledků se používá i přesto, že není možné stanovit nepřerušovaný řetězec metrologické návaznosti na jednotky SI. Procenta tedy do jednotek SI nepatří, nejsou koherentní s touto soustavou, ale z praktických důvodů či z tradice se stále používají k vyjadřování výsledků.

## Seznam používaných jednotek k jednotlivým vyšetřením

	VYŠETŘENÍ	JEDNOTKA
HEMATOLOGIE	BAZOFILY – absolutní počet	10 <sup>9</sup> /l
	BAZOFILY – relativní počet (mikr. hodnocení)	1
	BAZOFILY – relativní počet	%
	BLASTY – relativní počet (mikr. hodnocení)	1
	CYTOLOGICKÝ PREPARÁT likvor	slovní hodn.
	EOZINOFILY - absolutní počet	10 <sup>9</sup> /l
	EOZINOFILY - relativní počet (mikr. hodnocení)	1
	EOZINOFILY – relativní počet	%
	ERYTROCITY	10 <sup>12</sup> /l
	ERYTROCITY likvor (mikr. hodnocení)	10 <sup>6</sup> /l
	ERYTROCITY tělní tekutina	10 <sup>6</sup> /l
	HEMATOKRIT	1
	HEMOGLOBIN	g/l
	LE BUŇKY	slovní hodn.
	LEUKOCYTY	10 <sup>9</sup> /l
	LEUKOCYTY likvor (mikr. hodnocení)	10 <sup>6</sup> /l
	LEKOCYTY tělní tekutina	10 <sup>6</sup> /l
	LYMFOCYTY - relativní počet (mikr. hodnocení)	1
	LYMFOCYTY - relativní počet	%
	LYMFOCYTY- absolutní počet	10 <sup>9</sup> /l
	MCV	fl
	METAMYELOCYTY - relativní počet (mikr. hodnocení)	1
	MCH	pg
	MCHC	g/l
	MONOCYTY - absolutní počet	10 <sup>9</sup> /l
	MONOCYTY - relativní počet (mikr. hodnocení)	1
	MONOCYTY - relativní počet	%
	MONONUKLEÁRY likvor (mikr. hodnocení)	10 <sup>6</sup> /l
	MPV	fl
	MYELOCYTY - relativní počet (mikr. hodnocení)	1
	NEUTROFILNÍ SEGMENTY - relativní počet (mikr. hodnocení)	1
	NEUTROFILNÍ TYČE - relativní počet (mikr. hodnocení)	1
	NEUTROFILY - absolutní počet	10 <sup>9</sup> /l
	NEUTROFILY - relativní počet	%
	NORMOBLASTY - absolutní počet	10 <sup>9</sup> /l
	NORMOBLASTY - relativní počet (mikr. hodnocení)	1
	NORMOBLASTY - relativní počet	počet/100 leu
	PDW	%
	PLAZMOCYTY - relativní počet (mikr. hodnocení)	1
	POLYNUKLEÁRY likvor (mikr. hodnocení)	10 <sup>6</sup> /l
PROMYELOCYTY - relativní počet (mikr. hodnocení)	1	
PUNKTÁT, DIALYZÁT	slovní hodn.	
RDW	%	
REAKTIVNÍ FORMA LYMFOCYTŮ – rel. počet (mikr. hodn.)	1	



### Laboratorní příručka OHKT

Laboratorní příručka/ Laboratorní příručky vydané

číslo : LP  
 verze : 09  
 exemplář : 3  
 strana : 45 z 50  
 platí od : 16.07.2024  
 přílohy : 1  
 datum tisku : 15.07.2024

RETIKULOCYTY - absolutní počet	10 <sup>12</sup> /l
RETIKULOCYTY - IRF	1
RETIKULOCYTY - MCV	fl
RETIKULOCYTY - relativní počet (mikr. hodnocení)	%
RETIKULOCYTY - relativní počet	%
TROMBOCYTY	10 <sup>9</sup> /l
TROMBOKRIT	%
ŽELEZO V KOSTNÍ DŘENI	slovní hodn.

	VYŠETŘENÍ	JEDNOTKA
KOAGULACE	ANTI – Xa AKTIVITA	kiU/l
	APC REZISTENCE	1
	APTT	S
	APTT - poměr	1
	AT	%
	D DIMER	mg/l
	DABIGATRAN	ng/ml
	FAKTOR VIII	%
	FIBRINOGEN	g/l
	PROTEIN C	%
	PROTEIN S	%
	PROTROMBINOVÝ TEST	S
	PROTROMBINOVÝ TEST - AKTIVITA	%
	PROTROMBINOVÝ TEST - INR	1
	TROMBINOVÝ TEST	S
IMUNOHEMATOLOGIE	CHLADOVÉ PROTILÁTKY	slovní hodn.
	KREVNÍ SKUPINA ABO Rh (D)	slovní hodn.
	PŘÍMÝ ANTIGLOBULINOVÝ TEST	slovní hodn.
	SCREENING ANTIERYTROCYTÁRNÍCH PROTILÁTEK	slovní hodn.
	VOLNÉ IMUNNÍ PROTILÁTKY	slovní hodn.
	VYŠETŘENÍ KOMPATIBILITY KRVÍ	slovní hodn.

## G – 02 Seznam přístrojové techniky

### Sysmex CS-2500

Úsek hemokoagulace

koagulační testy

aktivovaný parciální tromboplastinový test  
 aktivovaný parciální tromboplastinový test citlivý na lupus antikoagulans  
 APC rezistence  
 faktor VIII  
 fibrinogen dle Clause  
 protrombinový test



Laboratorní příručka OHKT	
Laboratorní příručka/ Laboratorní příručky vydané	
číslo	: LP
verze	: 09
exemplář	: 3
strana	: 46 z 50
platí od	: 16.07.2024
přílohy	: 1
datum tisku	: 15.07.2024

trombinový čas  
 chromogenní testy  
 antithrombin  
 anti – Xa aktivita  
 dabigatran  
 protein C  
 imunologické testy  
 D dimer  
 volný protein S

## Unicel® DxH 900

Úsek hematologie

kompletní krevní obraz plné krve  
 diferenciální rozpočet pěti typů leukocytů v plné krvi  
 retikulocyty v plné krvi  
 jaderné červené krvinky v plné krvi  
 celkový počet jaderných buněk v tělních tekutinách (mozkomíšni, serózní, synoviální)  
 počet červených krvinek v tělních tekutinách (mozkomíšni, serózní, synoviální)

## G – 03 Souhrnný přehled fyziologických mezí jednotlivých vyšetření

Souhrnný přehled je uveden pro všechna vyšetření pouze pro věkovou kategorii 18 – 99 let. Bližší rozepsání fyziologických mezí pro jednotlivé věkové skupiny je uvedeno u každého vyšetření zvlášť, viz [F – 02 Detail vyšetření](#).

Analyt	dolní referenční mez	horní referenční mez	jednotka
Antithrombin	80	120	%
Anti – Xa aktivita	profylaxe	0,2 – 0,4	kIU/l
	terapie	0,5 – 1,1	
APC rezistence	2,0	4,2	1
APTT – čas	21	31,6	s
APTT – poměr	0,8	1,2	1
APTT citlivý k LA – čas	21,8	32,7	S
APTT citlivý k LA – poměr	0,8	1,2	1
Bazofily abs. počet - analyzátor	0	0,2	10 <sup>9</sup> /l
Bazofily rel. počet - analyzátor	0	2	%
Bazofily rel. počet (mikr. hodn.)	0	0,01	1
Blasty rel. počet (mikr. hodn.)	0		1
D – dimer FEU	0	0,55	mg/l FEU
Dabigatran	viz detail vyšetření	viz detail vyšetření	ng/ml
Eozinofily abs. počet - analyzátor	0	0,5	10 <sup>9</sup> /l
Eozinofily rel. počet - analyzátor	0	5	%
Eozinofily rel. počet (mikr. hodn.)	0	0,05	1
Erytrocyty	3,8	5,8	10 <sup>12</sup> /l
Erytrocyty CSF	0	100	10 <sup>6</sup> /l
Faktor VIII	50	150	%
Fibrinogen dle Clause	1,8	4,2	g/l
Hematokrit (HCT)	0,35	0,5	1
Hemoglobin (HGB)	120	175	g/l
Leukocyty (WBC)	4	10	10 <sup>9</sup> /l
Leukocyty CSF (WBC CSF)	0	4	10 <sup>6</sup> /l
Lymfocyty abs. počet - analyzátor	0,8	4	10 <sup>9</sup> /l
Lymfocyty rel. počet - analyzátor	20	45	%
Lymfocyty rel. počet (mikr. hodn.)	0,2	0,45	1



**Laboratorní příručka OHKT**  
 Laboratorní příručka/ Laboratorní příručky vydané  
 číslo : LP  
 verze : 09  
 exemplář : 3  
 strana : 47 z 50  
 platí od : 16.07.2024  
 přílohy : 1  
 datum tisku : 15.07.2024

Metamyelocyty		0	1
Monocyty abs. počet - analyzátor	0,08	1,2	10 <sup>9</sup> /l
Monocyty rel. počet - analyzátor	2	12	%
Monocyty rel. počet (mikr. hodn.)	0,02	0,10	1
Monokuleáry CSF	0	4	10 <sup>6</sup> /l
Myelocyty		0	1
Neutrofilní segmenty	0,47	0,7	1
Neutrofilní tyče	0,00	0,04	1
Neutrofilny abs. počet - analyzátor	2	7	10 <sup>9</sup> /l
Neutrofilny rel. počet - analyzátor	45	70	%
Normoblasty abs. počet - analyzátor	0	0,015	10 <sup>9</sup> /l
Normoblasty rel. počet - analyzátor	0	0,1	% - počet na 100 leukocytů
Normoblasty rel. počet (mikr. hodn.)		0	1
Podíl nezralých retikulocytů (IRF)	0,3	0,54	1
Polynukleáry	0	0	10 <sup>6</sup> /l
Protein C	70	130	%
Protein S	50	140	%
Protrombinový test - aktivita	70	120	%
Protrombinový test – ratio	0,8	1,2	1
Reaktivní forma lymfocytů		0	1
Retikulocyty abs. počet - analyzátor	0,025	0,1	10 <sup>12</sup> /l
Retikulocyty rel. počet	0,5	2,5	%
Střední koncentrace hemoglobinu v erythrocytech (MCHC)	320	360	g/l
Střední množství hemoglobinu v erythrocytu (MCH)	28	34	pg
Střední objem erythrocytu (MCV)	82	98	fl
Střední objem retikulocyty (MRV)	100	125	fl
Střední objem trombocyty (MPV)	7,8	11	fl
Šíře distribuce erythrocytu (RDW)	10	15,2	%
Trombinový test	14	18	s
Trombocyty	150	400	10 <sup>9</sup> /l



**Laboratorní příručka OHKT**  
 Laboratorní příručka/ Laboratorní příručky vydané  
 číslo : LP  
 verze : 09  
 exemplář : 3  
 strana : 48 z 50  
 platí od : 16.07.2024  
 přílohy : 1  
 datum tisku : 15.07.2024

## G – 04 Požadavkový list OHKT

### Požadavkový list - hematologie a koagulace

Oddělení hematologie a krevní transfúze Nemocnice Jindřichův Hradec, a.s.				
POŽADAVKOVÝ LIST K LABORATORNÍMU VYŠETŘENÍ			Podpis lékaře, razítko, adresa, IČZ/IČP	
Příjmení, jméno				
Číslo pojištěnce				
Diagnóza	Kód pojišťovny	Datum a čas odběru		
Statim	Požadované vyšetření označte křížkem. Vyšetření dostupné statim je označené hvězdou *. Za metodou je uveden typ odebraného materiálu (1 = B – K <sub>2</sub> EDTA, 2 = B – citrát, 3 = srážlivá krev)			
Krevní obraz *	B – K <sub>2</sub> EDTA	Trombinový test*	B – citrát	
Krevní obraz s diferencíalem leukocytů *	B – K <sub>2</sub> EDTA	Anti – Xa aktivita*	B – citrát	
Diferenciální rozpočet leukocytů mikroskopicky	B – K <sub>2</sub> EDTA	APC rezistence	B – citrát	
LE buňky	srážlivá krev	Faktor VIII	B – citrát	
Retikulocyty	B – K <sub>2</sub> EDTA	Protein C	B – citrát	
Vyšetření tělní tekutiny	původ:	B – K <sub>2</sub> EDTA	Protein S	B – citrát
APTT*	B – citrát	Trombofilní stavy – koagulační standard	B – citrát	
Protrombinový test (Quick)*	B – citrát	Krvácivost (Duke)		
Antithrombin*	B – citrát	Laboratorní číslo		
D - dimer*	B – citrát			
Fibrinogen*	B – citrát			

Podrobné informace jsou dostupné v Laboratorní příručce OHKT, viz <http://www.nemjh.cz/hem>.

### Požadavkový list – imunohematologie, transfúzní lékařství

Oddělení hematologie a krevní transfúze Nemocnice J. Hradec a.s.				
POŽADAVKOVÝ LIST O TRANSFÚZNÍ PŘÍPRAVKU A K ZÁKLADNÍMU IMUNOHEMATOLOGICKÉMU VYŠETŘENÍ			Podpis lékaře a sestry!, razítko, adresa, IČZ/IČP	
Příjmení, jméno				
Číslo pojištěnce				
Diagnóza	Kód pojišťovny	Datum, čas odběru		
Čas dodání do laboratoře	Den dodání do laboratoře	Přezkoumání žádanky - podpis		
Statim	Požadované vyšetření označte křížkem. Vyšetření dostupné statim je označené hvězdou *. Za metodou je uveden typ odebraného materiálu.			
Krevní skupina či opis krevní sk.*	B-EDTA 6 ml	Vyšetření chladových protilátek*	B-EDTA 6 ml	
Screening antierytrocyt. protilátek*	B-EDTA 6 ml	Vyšetření volných imunních protilátek	B-EDTA 6 ml	
PAT (přímý antiglobulinový test)*	B-EDTA 6 ml	Transfúzní anamnéza neznámá		
Požadavky na transfúzní přípravek	Množství T.U.	Předchozí transfúze	ANO	NE
Erytrocyty deleukotizované		Zjištěné protilátky	ANO	NE
Plazma		Potransfúzní reakce	ANO	NE
Trombocyty deleukotizované		Laboratorní číslo		
Požadovaný výdej na datum				
Vitální indikace (zakroužkuj)	ANO	NE		

Podrobné informace jsou dostupné v Laboratorní příručce OHKT, viz <http://www.nemjh.cz/hem>.  
 Dokumenty k hlášení potransfúzní reakce a důvodu nepodání transfúzního přípravku jsou k dispozici na intranetu nemocnice J. Hradec, a.s. ve složkách oddělení Hematologie a TS.





**Laboratorní příručka OHKT**  
Laboratorní příručka/ Laboratorní příručky vydané  
číslo : LP  
verze : 09  
exemplář : 3  
strana : 49 z 50  
platí od : 16.07.2024  
přílohy : 1  
datum tisku : 15.07.2024

## Požadavkový list v NIS

02 Lab. žádanka HEM ✎ ✕

Hlavička Požadavek - z AHE Objednáno na 16.07.2024 07:57 - 08:27

Diagnózy Datum odběru 16.7.2024 16 7:57 Číslo žádanky 24118987  Statim

Požadavek Odebral Hanzalová Tereza RNDr. Ordinující lékař Zadejte část kódu nebo i .. Orientační cena

Shrnutí Hematologie Ostatní Odběry

\* vyšetření dostupné STATIM stav HD [-]

Morfologická vyšetření	Koagulační vyšetření
<b>Plná krev - K2EDTA</b> <input type="checkbox"/> Krevní obraz* <input type="checkbox"/> Krevní obraz + diferenciál* <input type="checkbox"/> Krevní obraz + diferenciál + retikulocyty* <input type="checkbox"/> Retikulocyty mikroskopicky <input type="checkbox"/> Diferenciál mikroskopicky* <input type="checkbox"/> HDS Krevní obraz + diferenciál*	<b>Antikoagulační léčba [-]</b> <b>Citrát</b> <input type="checkbox"/> APTT* <input type="checkbox"/> Protrombinový test (Quick)* <input type="checkbox"/> Antithrombin* <input type="checkbox"/> D Dimer* <input type="checkbox"/> Fibrinogen* <input type="checkbox"/> Trombinový čas* <input type="checkbox"/> Anti - Xa aktivita* <input type="checkbox"/> Dabigatran* <input type="checkbox"/> APTT citlivé na LA* <input type="checkbox"/> APC rezistence <input type="checkbox"/> Protein C <input type="checkbox"/> Faktor VIII <input type="checkbox"/> Volný protein S
<b>Jiný materiál - K2EDTA</b> <input type="checkbox"/> Vyšetření tělní tekutiny* Původ tělní tekutiny	<b>Skupiny koagulačních vyšetření</b> <input type="checkbox"/> Trombofilní stavy <input type="checkbox"/> Základní koagulace*
<b>Mozkomíšňní mok - zkumavka bez aditiv</b> <input type="checkbox"/> Mozkomíšňní mok mikroskopicky*	
<b>Srážlivá krev</b> <input type="checkbox"/> LE buňky	

Poznámka k žádance

03 Lab. žádanka ImunoHEM ✎ ✕

► Laboratorní vyšetření - Laboratorní žádanka Imuno hematologie Laboratoře\_JH stav: Požadavek založen

Hlavička

Diagnózy

Diagnóza	Text	Zdroj	Pořadí	Převzít
				<input type="button" value="Vymazat vše"/>

Požadavek - z AHE Objednáno na 16.07.2024 07:58 - 08:28

Diagnózy Datum odběru 16.7.2024 16 7:58 Číslo žádanky 24118990  Statim

Požadavek Odebral Hanzalová Tereza RNDr. Ordinující lékař Zadejte část kódu nebo i .. Orientační cena

Shrnutí Imunohematologie Transfúzní přípravek Výdej transfúzních přípravků Ostatní Odběry

Imunohematologické vyšetření (Plná krev - K2EDTA)

<input type="checkbox"/> Krevní skupina	<input type="checkbox"/> Screening protilátek
<input type="checkbox"/> Opis krevní skupiny	<input type="checkbox"/> Přímý antiglobulinový test
<input type="checkbox"/> Krevní skupina novorozence	<input type="checkbox"/> Volné imunní protilátky
<input type="checkbox"/> Fenotyp	<input type="checkbox"/> Chladové protilátky
<input type="checkbox"/> Du varianta	

Poznámka k žádance

Požadoval Hanzalová Tereza RNDr. 16.07.2024



<b>Laboratorní příručka OHKT</b>	
Laboratorní příručka/ Laboratorní příručky vydané	
číslo	: LP
verze	: 09
exemplář	: 3
strana	: 50 z 50
platí od	: 16.07.2024
přílohy	: 1
datum tisku	: 15.07.2024

### **Přílohy:**

<b>Název</b>	<b>Počet stran</b>	<b>Uložení</b>
Záznam o proškolení pracovníků oddělení	1	součástí dokumentu exempláře 1

### **Odkazy:**

<b>Kód odkazu</b>	<b>Klíč</b>	<b>Skupina</b>
Hlášení výsledků s kritickou hodnotou	*HABN	Pracovní instrukce
Směrnice pro řízení neshodné práce	*HADL	Směrnice a řády