

П Р А К Т И К У М

ПО ТРАНСУЗИОНА МЕДИЦИНА



Никола Камчев
Воскресија Стефановска
Гордана Камчева Михаилова
Ристо Дуковски

Никола Камчев • Воскресија Стефановска
Гордана Камчева Михаилова • Ристо Дуковски

ПРАКТИКУМ ПО ТРАНСФУЗИОНА МЕДИЦИНА

Штип, 2021

Никола Камчев • Воскресија Стефановска
Гордана Камчева Михаилова • Ристо Дуковски

П Р А К Т И К У М

ПО ТРАНСФУЗИОНА МЕДИЦИНА

CIP - Каталогизација во публикација

Национална и универзитетска библиотека "Св. Климент Охридски", Скопје

615.38(076)

ПРАКТИКУМ по трансфузиона медицина / Никола Камчев ... [и др.] -
Штип : НУ Универзитетска библиотека "Гоце Делчев", 2021. - 164 стр. :
илустр. ; 25 см

Други автори: Воскресија Стефановска, Гордана Камчева Михаилова, Ристо
Дуковски. - Библиографија: стр. 152-164

ISBN 978-608-242-116-2

1. Камчев, Никола [автор] 2. Стефановска, Воскресија [автор] 3. Камчева
Михаилова, Гордана [автор] 4. Дуковски, Ристо [автор]
а) Трансфузиологија -- Практикуми

COBISS.MK-ID 54806277

Проф. д-р Никола Камчев
Проф. д-р Воскресија Стефановска
Проф. д-р Гордана Камчева Михаилова
Прим. д-р Ристо Дуковски

ПРАКТИКУМ ПО ТРАНСФУЗИОНА МЕДИЦИНА

ПРАКТИКУМ

ПО ТРАНСФУЗИОНА МЕДИЦИНА

Автори:

Проф. д-р Никола Камчев
Проф. д-р Воскресија Стефановска
Проф. д-р Гордана Камчева Михаилова
Прим. д-р Ристо Дуковски

Рецензенти

Проф. д-р Владимир Миленков
Проф. д-р Никола Силјановски

Издавач:

НУ-У Библиотека „Гоце Делчев“ - Штип

Техничко уредување

Доц. д-р Лидија Камчева Панова

Дизајн на корица

Горан Велков

Печатница: Дигитален печат Лонгуров Доо-Штип

Тираж 150

СОДРЖИНА

| | |
|--|----|
| ЛИСТА НА КРАТЕНКИ | 5 |
| ИЗВАДОК ОД РЕЦЕНЗИЈА | 13 |
| ЛАБОРАТОРИСКИ АСПЕКТИ | 15 |
| ПРЕДГОВОР | 17 |
| ВОВЕД | 19 |
| | |
| 1. СТАНДАРДНИ ПОСТАПКИ | 23 |
| 1.1 ОДРЕДУВАЊЕ АБО КРВНА ГРУПА НА ПЛОЧКА | 23 |
| 1.2 ОДРЕДУВАЊЕ КРВНА ГРУПА АБО ВО ЕПРУВЕТА | 25 |
| 1.3 ОДРЕДУВАЊЕ КРВНА ПОДГР. НА КРВНА ГРУПА А СО АНТИ-А1 СЕРУМ НА ПЛОЧКА | 26 |
| 1.4 ОДРЕДУВАЊЕ НА КРВНА ПОДГРУПА А1Б СО АНТИ А1 СЕРУМ НА ПЛОЧКА | 27 |
| 1.5 ОДРЕДУВАЊЕ КРВНА ПОДГРУПА НА КРВНА ГРУПА А СО АНТИ-А1 ЛЕКТИН | 27 |
| 1.6 ОДРЕДУВАЊЕ КРВНА ПОДГРУПА НА КРВНА ГРУПА А СО АНТИ-Н | 28 |
| 1.7 ОПРЕДЕЛУВАЊЕ НА АБО КРВНА ГР. КАЈ НОВОРОДЕНЧЕ СО МЕТОД ВО ЕПРУВЕТА | 28 |
| 2.0 ОПРЕДЕЛУВАЊЕ Rh (D) АНТИГЕН | 29 |
| 2.1 ОПРЕДЕЛУВАЊЕ Rh (D) АНТИГЕН НА ПЛОЧКА | 29 |
| 2.2 ОПРЕДЕЛУВАЊЕ Rh D (анти C, - c, - E, - e) ANTIGEN ВО ЕПРУВЕТА. | 30 |
| 2.3 ОПРЕДЕЛУВАЊЕ Du АНТИГЕН | 31 |
| 2.4 ОПРЕДЕЛУВАЊЕ ВАРИЈАНТА НА Du АНТИГЕНОТ | 32 |
| 2.5 ОПРЕДЕЛУВАЊЕ НА Rh ФЕНОТИП (D, C, c, E, e - АНТИГЕНИ) | 32 |
| 3.0 ОПРЕДЕЛУВАЊЕ АНТИГЕНИ НАДВОР ОД АБО И Rh | 33 |
| 3.1 ОПРЕДЕЛУВАЊЕ НА M, N, S, s, K, k, Jk a, Jk b, Fy a, Fy b, Lu a, Lu b, P, Le a, Le b АНТИГЕНИ | 33 |
| 4.0 АНТИХУМАНГЛОБУЛИНСКИ ТЕСТ (COOMBS) | 34 |
| 4.1 ИНДИРЕКТЕН АНТИГЛОБУЛИНСКИ ТЕСТ (IAT) | 35 |
| 4.2 ДИРЕКТЕН АНТИХУМАНГЛОБУЛИНСКИ ТЕСТ (ДАТ)q | 37 |
| 4.3 ТИТАР НА ДИРЕКТЕН АНТИГЛОБУЛИНСКИ (ДАТ) ТЕСТ | 38 |
| 4.4 КОНТРОЛА НА АНГ (Coombs) TEST | 38 |
| 4.5 ОПРЕДЕЛУВАЊЕ НА АНТИТЕЛА СО СЕЛЕКТОГЕН 1 и 2 | 39 |
| 4.6 ИДЕНТИФИКАЦИЈА НА АНТИТЕЛА-ИДЕНТИГЕН | 41 |
| 4.7 ТЕСТ НА КОМПАТИБИЛНОСТ (ВКРСТЕНА ПРОБА, ИНТЕРРЕАКЦИЈА) | 42 |
| 4.8 СКРАТЕНА ВКРСТЕНА ПРОБА (ИНТЕРРЕАКЦИЈА) | 43 |
| 4.9 ИНТЕРРЕАКЦИЈА КАЈ ПАЦИЕНТИ СО СТУДЕНИ АВТОАНТИТЕЛА | 44 |
| 4.10 ИНТЕРРЕАКЦИЈА КАЈ ПАЦИЕНТИ СО МАСИВНА ТРАНСФУЗИЈА | 44 |
| 4.11 ИНТЕРРЕАКЦИЈА КАЈ ПАЦИЕНТИ КОИ ИМААТ КОАГУЛАЦИСКИ АБНОРМАЛНОСТИ | 44 |
| 4.12 ИНТЕРРЕАКЦИЈА КАЈ ПАЦИЕНТИ КОИ СЕ ТРЕТИРАНИ СО ПЛАЗМА ЕКСПАНДЕРИ | 44 |
| 4.13 ИНТЕРРЕАКЦИЈА ВО ПРИСУСТВО НА СИЛНИ РУЛО ФОРМАЦИИ | 45 |
| 5.0 МИКРОАГЛУТИНАЦИСКИ ПОСТАПКИ СО ID СИСТЕМ ЗА МИКРОТИПИЗАЦИЈА | 45 |
| 5.1 ОПРЕДЕЛУВАЊЕ НА АБО И Rh КРВНА ГРУПА СО КАРТИЧКА „АБО/D A-B-AB-D-D-ctl | 46 |
| 5.2 ОПРЕДЕЛУВАЊЕ НА АБО И ДВОЈНА ДЕТЕРМИНАЦИЈА НА Rh D КОМБИНИРАНО СО ДАТ КАРТИЧКА „АБО/D+DAT“ A-B-D-ctl-АНГ | 47 |
| 5.3 ЕРИТРОЦИТНИ РЕАГЕНСИ ЗА РЕВЕРЗНО ОПРЕДЕЛУВАЊЕ НА АБО КРВНИ ГРУПИ | 48 |
| 5.4 ОПРЕДЕЛУВАЊЕ НА КРВНИ ГРУПИ ОД АБО И Rh СИСТЕМОТ СО МИКРОАГЛУТИНИРАЧКА МЕТОДА ВО КАРТИЧКА | 49 |
| 5.5 ОПРЕДЕЛУВАЊЕ НА АБО (Rh) КРВНА ГРУПА КАЈ НОВОРОДЕНЧЕ СО МИКРОАГЛУТИНИРАЧКА МЕТОДА | 51 |
| 5.6 ОПРЕДЕЛУВАЊЕ DU ВАРИЈАНТА СО КАРТИЧКА „АНТИ- D ХУМАН“ | 52 |

| | | |
|--------|--|----|
| 5.7 | ОПРЕДЕЛУВАЊЕ ИНДИРЕКТЕН АНТИГЛОБУЛИНСКИ ТЕСТ (IAT) СО КАРТИЧКА LISS/COOMBS [®] ID | 53 |
| 5.8 | ОПРЕДЕЛУВАЊЕ DATСО МИКРОАГЛУТИНИРАЧКА КАРТИЧКА LISS/COOMBS | 54 |
| 5.9 | ИДЕНТИФИКАЦИЈА НА АНТИТЕЛА СО КАРТИЧКА "LISS/COOMBS | 56 |
| 5.10 | ВКРСТЕНА ПРОБА СО КАРТИЧКА " LISS/COOMBS" | 57 |
| 5.11 | ПРОШИРЕНА ВКРСТЕНА ПРОБА СО КАРТИЧКА "COMPLETE CROSSMATCH | 58 |
| 5.12 | ОПРЕДЕЛУВАЊЕ НА ЕРИТРОЦИТНИ АНТИГЕНИ СО КАРТИЧКА " LISS COOMBS | 59 |
| 5.13 | ОПРЕДЕЛУВАЊЕ НА C, Cw, C, E, e, K АНТИГЕНИТЕ СО КАРТИЧКА " Rh ФЕНОТИП + Cw + K" | 60 |
| 6.0 | ОТКРИВАЊЕ НА АНТИТЕЛА СО ПОТЕНЦИЈАТОРИ НА АГЛУТИНАЦИЈА | 61 |
| 6.1 | ПАПАИНСКИ ТЕСТ | 61 |
| 6.2 | АЛБУМИНСКИ ТЕСТ | 62 |
| 6.3 | ОПРЕДЕЛУВАЊЕ АНТИТЕЛА ПО LSE (LISS+SPIN+ENZIM) ПОСТАПКА | 62 |
| 7.0 | ТЕСТ СЕРУМИ | 63 |
| 8.0 | ТЕСТ ЕРИТРОЦИТИ | 63 |
| 9.0 | ПОСТАПКА ПО MUNK- ANDERSEN | 63 |
| 10.0 | ДОПОЛНИТЕЛНИ ПОСТАПКИ | 64 |
| 10.1 | СОЛЕНА ДОПОЛНИТЕЛНА ПОСТАПКА ЗА ОТСТРАНУВАЊЕ НА РУЛО ФОРМАЦИИТЕ | 64 |
| 10.2 | ЕДНО-СТЕПЕНА ПАПАИНСКА ПОСТАПКА | 64 |
| 10.3 | ИДЕНТИФИКАЦИЈА НА СОЛЕНИ АНТИТЕЛА (СОЛЕН ПАНЕЛ) | 65 |
| 10.4 | ИДЕНТИФИКАЦИЈА НА АЛБУМИНСКИ АНТИТЕЛА (АЛБУМИНСКИ ПАНЕЛ) | 66 |
| 10.5 | ИДЕНТИФИКАЦИЈА НА ЕНЗИМСКИ АНТИТЕЛА (ЕНЗИМСКИ ПАНЕЛ) | 66 |
| 10.6 | ИДЕНТИФИКАЦИЈА НА АНТИТЕЛА СО КОМБИНИРАНА ПОСТАПКА (ензим-АНГ серум) | 67 |
| 11.0 | ОПРЕДЕЛУВАЊЕ НА ТОПЛИ И СТУДЕНИ АНТИТЕЛА (ИЗО И АВТО АНТИТЕЛА) | 68 |
| 11.1 | ОПРЕДЕЛУВАЊЕ НА АНТИТЕЛА СО СЕЛЕКТОГЕН 1 и 2 | 69 |
| 11.2 | ИДЕНТИФИКАЦИЈА НА АНТИТЕЛА-ИДЕНТИГЕН | 71 |
| 12.0 | ПОСТАПКИ ЗА СПЕЦИЈАЛНА ПОТРЕБА | 73 |
| 12.1 | КРВНА ГРУПА АБО ОД ПЛОДОВА ВОДА (Руска метода) | 73 |
| 12.2 | ОПРЕДЕЛУВАЊЕ Rh (D) КРВНА ГРУПА ОД ПЛОДОВА ВОДА СО НЕУТРАЛИЗАЦИЈА | 73 |
| 12.3 | ОПРЕДЕЛУВАЊЕ НА ФЕТАЛНИ ЕРИТРОЦИТИ (ЕЛУЦИЈА ПО KLEINHAUER и ВЕТКЕ) | 74 |
| 12.4 | ОПРЕДЕЛУВАЊЕ АБО КРВНА ГРУПА ОД ХЕМОЛИЗИРАНА КРВ | 75 |
| 12.5 | ОПРЕДЕЛУВАЊЕ АБО КРВНА ГРУПА ОД КРВНА ДАМКА | 76 |
| 12.6 | ОПРЕДЕЛУВАЊЕ АВН СУПСТАЦИЈА ВО ПЛУВАЧКА (статус на секреторство Se и несекреторство se) | 77 |
| 12.7 | ОПРЕДЕЛУВАЊЕ НА Н СУПСТАЦИЈА | 78 |
| 13.0 | СЕЛЕКЦИЈА НА КРВ ЗА ТРАНСФУЗИЈА | 78 |
| 13.1 | СЕЛЕКЦИЈА НА КРВ ЗА ТРАНСФУЗИЈА ЗА РЕДОВНИ СЛУЧАИ | 78 |
| 13.2 | СЕЛЕКЦИЈА НА КРВ ЗА ТРАНСФУЗИЈА ЗА ИТНИ СЛУЧАИ | 78 |
| 13.3 | ИНДИКАЦИИ И ТЕХНИКИ НА ЕРИТРОЦИТНИ ТРАНСФУЗИ | 79 |
| 13.4 | СЕЛЕКЦИЈА НА ЕРИТРОЦИТЕН КОНЦЕНТРАТ КАЈ ПОСЕБНИТЕ СЛУЧАИ | 80 |
| 13.5 | ТЕХНИКИ НА ЕРИТРОЦИТНА ТРАНСФУЗИЈА | 80 |
| 13.6 | ГРЕШКИ ПРИ ОДРЕДУВАЊЕ КРВНИ ГРУПИ | 83 |
| 13.7 | БИОЛОШКА ПРОБА | 84 |
| 13.8 | ИДЕНТИФИКАЦИЈА НА ПАЦИЕНТ | 84 |
| 13.9 | ИДЕНТИФИКАЦИЈА НА ПРИМЕРОК ОД КРВ. | 84 |
| 14.0 | ТИТРИРАЊЕ НА СЕРУМИ | 84 |
| 14.1 | ТИТРИРАЊЕ НА ТЕСТ СЕРУМИ ЗА АБО КРВНИ ГРУПИ | 85 |
| 14.1.1 | ТИТРИРАЊЕ НА ТЕСТ СЕРУМИ ЗА ДРУГИ КРВНИ ГРУПИ | 85 |
| 14.2.0 | ОПРЕДЕЛУВАЊЕ АЛФА И БЕТА ИМУНИ АНТИТЕЛА | 87 |
| 14.2.1 | ОПРЕДЕЛУВАЊЕ АЛФА И БЕТА ИМУНИ АНТИТЕЛА СО АНГ СЕРУМ | 87 |
| 14.3.0 | ОПРЕДЕЛУВАЊЕ ХЕМОЛИЗИНИ | 87 |
| 14.3.1 | ОПРЕДЕЛУВАЊЕ НА АЛФА И БЕТА ХЕМОЛИЗИНИ | 88 |
| 14.3.2 | ОПРЕД. НА ДВОФАЗНИ ХЕМОЛИЗИНИ (ТЕСТ НА DONATH И LANDSTEINER) | 88 |
| 14.3.3 | НАМ-ОВ ТЕСТ | 89 |
| 14.3.4 | KROZBY- EB ТЕСТ | 89 |
| 14.3.5 | HARTMA-ОВ ТЕСТ И JENKINS ТЕСТ | 90 |

| | | |
|---------|---|-----|
| 15.0 | ПОСТАПКИ ЗА СПЕЦИЈАЛНА ПОТРЕБА | 90 |
| 15.1 | КРВНА ГРУПА АБО ОД ПЛОДОВА ВОДА (Руска метода) | 90 |
| 15.2 | ОПРЕДЕЛУВАЊЕ Rh (D) КРВНА ГРУПА ОД ПЛОДОВА ВОДА СО НЕУТРАЛИЗАЦИЈА | 91 |
| 15.3 | ОПРЕДЕЛУВАЊЕ НА ФЕТАЛНИ ЕРИТРОЦИТИ (ЕЛУЦИЈА ПО KLEINHAUER и ВЕТКЕ) | 91 |
| 15.4 | ОПРЕДЕЛУВАЊЕ АБО КРВНА ГРУПА ОД ХЕМОЛИЗИРАНА КРВ | 92 |
| 15.5 | ОПРЕДЕЛУВАЊЕ АБО КРВНА ГРУПА ОД КРВНА ДАМКА | 93 |
| 15.6 | ОПРЕДЕЛУВАЊЕ АВН СУПСТАНЦИЈА ВО ПЛУВАЧКА (статус на секреторство Se и несекреторств se) | 94 |
| 15.7 | ОПРЕДЕЛУВАЊЕ НА Н СУПСТАНЦИЈА | 95 |
| 16.0 | ХЕМОСТАЗА | 96 |
| 16.1 | МЕТОДИ ЗА ИСПИТУВАЊЕ НА ХЕМОСТАЗА И КОАГУЛАЦИЈА | 96 |
| 16.2 | ОСНОВНИ ТЕСТОВИ ЗА ХЕМОСТАЗА | 97 |
| 16.2.1 | БРОЕЊЕ НА ТРОМБОЦИТИ СО АВТОМАТСКИ БРОЈАЧ | 98 |
| 16.2.2 | ПРОТРОМБИНСКО ВРЕМЕ (ПТ) – СПОРЕД QUICK | 98 |
| 16.2.3 | КОНТРОЛА НА ОРАЛНА АНТИКОАГУЛАНТНА ТЕРАПИЈА | 99 |
| 16.2.4 | АКТИВИРАНО ПАРЦИЈАЛНО ТРОМБОПЛАСТИНСКО ВРЕМЕ (АПТТ) | 102 |
| 16.2.5 | ТРОМБИНСКО ВРЕМЕ (ТТ) | 103 |
| 16.2.6 | ВРЕМЕ НА КРВАРЕЊЕ | 104 |
| 16.2.7 | ОДРЕДУВАЊЕ ВРЕМЕ НА КОАГУЛАЦИЈА НА КРВ според Lee-White | 105 |
| 16.2.8 | ОСНОВИ НА ХЕМОСТАЗА | 109 |
| 16.2.9 | КЛИНИЧКО ЗНАЧЕЊЕ НА ОСНОВНИТЕ ТЕСТОВИ | 109 |
| 16.2.10 | ОПРЕДЕЛУВАЊЕ НА КОНЦЕНТРАЦИЈАТА НА Д-ДИМЕРИ (D-D) СО ELISA | 111 |
| 16.2.11 | КАПИЛАРНА РЕЗИСТЕНЦИЈА СПОРЕД RUMPEL-LEEDE | 112 |
| 16.3 | СПЕЦИФИЧНИ ТЕСТОВИ НА ХЕМОСТАЗАТА | 113 |
| 16.3.1 | ОПРЕДЕЛУВАЊЕ НА КОНЦЕНТРАЦИЈАТА НА F. XIII | 113 |
| 16.3.2 | ОПРЕДЕЛУВАЊЕ НА КОНЦЕНТРАЦИЈАТА НА ФИБРИНОГЕН | 114 |
| 16.3.3 | ФАКТОР VON-WILLEBRAND | 114 |
| 16.3.4 | КВАНТИТАТИВНО ОПРЕДЕЛУВАЊЕ НА ФАКТОРИТЕ ОД ВНАТРЕШНИОТ ПАТ НА КОАГУЛАЦИЈАТА | 114 |
| 16.3.5 | КВАНТИТАТИВНО ОПРЕДЕЛУВАЊЕ НА ФАКТОРИТЕ ОД НАДВОРЕШНИОТ ПАТ НА КОАГУЛАЦИЈАТА | 114 |
| 16.3.6 | ЛУПУС АНТИКОАГУЛАНТ (биолошка активност) | 115 |
| 16.3.7 | ОПРЕДЕЛУВАЊЕ НА КОНЦЕНТРАЦИЈАТА НА АНТИТРОМБИН III (AT III) | 115 |
| 16.4.0 | АДХЕЗИВНОСТ НА ТРОМБОЦИТИТЕ IN VIVO | 115 |
| 16.4.1 | АГРЕГАЦИЈА НА ТРОМБОЦИТИТЕ СО RISTOCETIN | 116 |
| 16.4.2 | ПОРЕМЕТУВАЊЕ ФУНКЦИЈАТА НА ТРОМБОЦИТИТЕ | 117 |
| 16.4.3 | СТЕКНАТИ ТРОМБОЦИТОПЕНИИ | 117 |
| 16.4.4 | ТРОМБОЦИТОЗИ | 118 |
| 16.5.0 | ПОРЕМЕТУВАЊЕ НА ПЛАЗМАТСКИТЕ ФАКТОРИ ПРИ КОАГУЛАЦИЈА НА КРВТА | 118 |
| 16.5.1 | HEMOPILJJA A | 119 |
| 16.5.2 | Von WILLEBRAND-ова болест | 119 |
| 16.5.3 | HEMOPILJJA B (CHRISTMASOVA болест) | 119 |
| 17.0 | ТРАНСФУЗИСКИ ТРАНСМИСИВНИ ЗАБОЛУВАЊА | 120 |
| 17.1 | ТРАНСФУЗИСКА ТРАНСМИСИЈА НА ВИРУСНИ ИНФЕКЦИИ | 120 |
| 17.1.1 | ХЕПАТИТИСИ | 120 |
| 17.1.2 | ХЕПАТИТИС Б ТИП | 121 |
| 17.1.3 | ХЕПАТИТИС Ц ТИП | 127 |
| 17.1.4 | SIDA (AIDS) | 136 |
| 17.1.5 | ОПРЕДЕЛУВАЊЕ НА АНТИ-HIV | 138 |
| 17.1.6 | ЛАБОРАТОРИСКА ДИЈАГНОЗА НА ЕПШТАЈН-БАР ВИРУСНА ИНФЕКЦИЈА | 144 |
| 17.2.0 | ТРАНСФУЗИСКА ТРАНСМИСИЈА НА БАКТЕРИСКИ ИНФЕКЦИИ | 146 |
| 17.2.1 | SIFILIS (LUES) | 146 |
| 17.2.2 | ПОСТАПКА ЗА ОПРЕДЕЛУВАЊЕ НА SYPHILIS (VDRL-Veneral Disease Research Laboratory) TEST | 148 |
| 17.2.3 | ОПРЕДЕЛУВАЊЕ НА СПЕЦИФИЧНИ АНТИТЕЛА НА TREPONEMA PALLIDUM | 148 |
| 17.3.4 | СЕЛЕКЦИЈА НА ЕРИТРОЦИТЕН КОНЦЕНТРАТ КАЈ ПОСЕБНИТЕ СЛУЧАИ | 148 |



ISBN 978-608-242-116-2

