

**III ЕУРАЗИЯЛЫҚ ТРАНСФУЗИОЛОГТАР КОНГРЕСІ**  
**«ҚАННЫҢ ӨТЕУСІЗ ДОНОРЛЫҒЫН**  
**ДАМУДЫҢ ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕЛЕРІ»**

**ТЕЗИСТЕР ЖИНАҒЫ**

*2018 жылғы 4-6 сәуір,*  
*Астана, Қазақстан*

**III ЕВРАЗИЙСКИЙ КОНГРЕСС ТРАНСФУЗИОЛОГОВ**  
**«АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ РАЗВИТИЯ**  
**БЕЗВОЗМЕЗДНОГО ДОНОРСТВА КРОВИ»**

**СБОРНИК ТЕЗИСОВ**

*4-6 апреля 2018 года,*  
*Астана, Казахстан*

**III EURASIAN CONGRESS OF TRANSFUSIOLOGISTS**  
**«ACTUAL ISSUES OF GRATUITOUS**  
**BLOOD DONATION DEVELOPMENT»**

**ABSTRACT BOOK**

*April 4-6, 2018*  
*Astana, Kazakhstan*

УДК 616.4  
ББК 54.11  
А 43

Редакционная коллегия: Буркитбаев Ж.К. (главный редактор), Абдрахманова С.А. (заместитель главного редактора), Жангазиева К.Х., Ашикбаева М.А., Казимова А.Б.

А43 Актуальные вопросы развития безвозмездного донорства крови: Сборник тезисов III Евразийского конгресса трансфузиологов – Астана: 2018. - 202 стр.

ISBN 978-601-7541-58-3

В сборнике опубликованы материалы тезисов III Евразийского Конгресса трансфузиологов «Актуальные вопросы развития безвозмездного донорства крови», представленные сотрудниками Научно-производственного центра трансфузиологии, республиканских и областных центров крови, клинических, образовательных и научно-исследовательских центров медицинских организаций Казахстана, зарубежья и стран СНГ.

Тезисы посвящены современной организации службы крови, развитию донорства крови и ее компонентов, клиническому применению компонентов донорской крови, производственной трансфузиологии, донорству гемопоэтических стволовых клеток и актуальным проблемам онкогематологии.

УДК 616.4  
ББК 54.11

ISBN 978-601-7541-58-3

©РГП «Научно-производственный центр трансфузиологии» Министерства здравоохранения Республики Казахстан, 2018

МАЗМҰНЫ

**ҚАН ҚЫЗМЕТІ ЖҰМЫСЫН ЗАМАНАУИ ҰЙЫМДАСТЫРУ**

Қазақстан Республикасы қан қызметінің 2012-2017 жылдар аралығындағы жұмыс тиімділігінің көрсеткіштері Ж.К. Бүркітбаев, Ж.Н. Алиева .....	10
Ресей қан қызметін жетілдіру және дамыту: міндеттері мен перспективалары О.В. Эйхлер.....	11
Трансфузиялық көмек қауіпсіздігін қамтамасыз ету Т.В. Ваганова, Ф.Н. Карпенко .....	12
Өртүрлі ведомстволық бағыныстағы қан қызметі мекемелерінің жұмысын ұйымдастыру С.Г. Порохненко, С.В. Тхай, М.Е. Ковтунова, А.Н. Тарасов .....	13
Қазақстандағы донорлар арасында АИТВ-инфекциясының таралуы жөніндегі эпидемиологиялық жағдай Б.С. Байсеркин, Л.Ю. Ганина, А.Т. Исакова .....	14
Астана қаласының қан донорларындағы гемотрансмиссивтік инфекциялар Ж.К. Бүркітбаев, С.А. Әбдірахманова, С.В. Скорикова, Т.Н. Савчук, Е.Б. Жибурт .....	15
Трансфузиология ғылыми-өндірістік орталығы зертханааралық салыстырмалы зерттеулерге қатысу тәжірибесі Е.Н. Гринвальд, Т.Н. Савчук, Ж.К. Бүркітбаев, С.А. Әбдірахманова .....	16
Қазақстан Республикасының қан қызметі зертханаларындағы аудит жүйесі Т.С. Балтабаева, С.А. Әбдірахманова .....	17
Трансфузиология ғылыми-өндірістік орталығының тіндерді иммунологиялық типтеу зертханасындағы зертханааралық салыстырулар А.А. Тұрғанбекова, И.Р. Рамильева, Т.М. Ли .....	18
Трансфузиология бойынша кәсіптік дайындауда симуляциялық технологияларды пайдалану тәжірибесі А.Ю. Буланов, А.И. Костин, Ю.И. Логвинов .....	19
Қазақстан Республикасында тромбоциттерді әсерсіздендіруді енгізу динамикасы Ж.Н. Алиева, С.А. Әбдірахманова, Ж.К. Бүркітбаев, К.Х. Жангазиева .....	20
Беларусь Республикасында гемофилия таралуына жүргізілген талдау және емдік іс-шараларды ақпараттық жүйелер арқылы ұйымдастыру Э.В. Дашкевич, О.Н. Бондарук, О.В. Красько .....	21
Қан компоненттерінің маркетингі және облыстық қан орталығының ұйымдастырушылық-әдістемелік функциясын іске асыру Т.М. Садвакасов, Л.Е. Сабирова, Е.П. Никитина .....	22

### **III ЕУРАЗИЯЛЫҚ ТРАНСФУЗИОЛОГТАР КОНГРЕСІ**

---

HLA-B27 ассоциаланған аутоиммундық аурулар  
Ж.К. Бүркітбаев, С.А. Әбдірахманова, И.Р. Рамильева, А.А. Тұрғанбекова,  
Д.К. Баймұқашева, Ж.К. Сәдуақас, Т.М. Ли .....23

Қазақстандағы бүйрек қызметінің созылмалы жетіспеулігі бар пациенттердегі HLA антигендерінің таралу ерекшеліктері  
Ж.К. Бүркітбаев, С.А. Әбдірахманова, И.Р. Рамильева, А.А. Тұрғанбекова,  
Д.К. Баймұқашева, Е.Б. Жибурт .....24

#### ***ДОНОРЛЫҚ ҚАН ЖӘНЕ ОНЫҢ КОМПОНЕНТТЕРІН ДАМУ***

Ресей Федерациясында қан және оның компоненттерінің өтеусіз донорлығын дамытудың көрсеткіштері  
А.В. Чечеткин, В.В. Данильченко, М.Ш. Григорьян, А.Б. Макеев .....25

Беларусь Республикасында қан және оның компоненттерінің донорлығын тиімді дамытудың көрсеткіштері  
Ф.Н. Карпенко, В.А. Барц, Ю.Ю. Митраков, Е.В. Родько .....26

Латвияда донорлармен жүргізілетін жұмысты ұйымдастыру  
Н. Канта .....27

«Өтеусіз донорлық картасы» пилоттық жобасы  
Е.Д. Расюк, А.А. Белькевич .....28

Атқарушы билік органдары, мемлекеттік және қоғамдық ұйымдарының Омбы облысы аумағында қанның өтеусіз донорлығын насихаттау мәселелері жөніндегі ынтымақтастық тәжірибесі  
Л.В. Рылкова, И.Е. Пономарев, Е.В. Семенова .....29

Қарағанды облысы бойынша қан донорлығының құрылымында 2015-2017 жылдардағы болған өзгерістер динамикасы  
Т.М. Садвақасов, О. Г. Чернышова .....30

«Құрметті Ресей доноры» төсбелгісімен марапатталған қазіргі өтеусіз донордың элеуметтік суреті  
О.И. Матрохина, Г.А. Зайцева, Ф.С. Шерстнев, Н.В. Минаева, И.В. Парамонов .....31

#### ***ДОНОРЛЫҚ ҚАН КОМПОНЕНТТЕРІН КЛИНИКАЛЫҚ ПАЙДАЛАНУ***

Акушериядағы қан кетуді емдеу үшін ұю факторының синтетикалық концентраттарын пайдалану  
А.А. Матковский, С.В. Мамаев, С.В. А.В. Куликов, Л.И. Матковская, А.С. Быков,  
О.Ю. Аверьянов .....32

Қан компоненттерінің гематологиялық аурулары бар реципиенттеріндегі иммуногематологиялық зерттеулердің ерекшеліктері  
И.И. Кробинец, Н.В. Минева, А.В. Чечеткин, Н.Н. Бодрова, Е.А. Сысоева,  
И.О. Богданова .....33

Шұғыл жағдайда қан құюдағы қателік  
О.В. Кожемяко .....34

Циркуляциялық күштеністі профилактикалауға арналған бақылау кестесі И.Г. Чемоданов, Е.Б. Жибурут .....	35
Антиэритроциттік антиденелерді анықтау нәтижелерін салыстырмалы бағалау В.В. Дигтяр .....	36
Тромбоциттердің ерітілетін факторлары препараттары және оларды адам ауруларының (жасушалық) терапиясында пайдалану М.П. Потапнёв, С.М. Космачева, Н.Н. Данилкович, А.О. Свирский, Л.А. Мороз .....	37
Тромбоциттердің ерітілетін факторларымен байытылған терапиялық мақсаттағы адам плазмасын стандарттау В.И. Асаевич, О.Л. Шляга, М.П. Потапнёв .....	37
Ерітілген эритроциттерді мерзімін ұзартып сақтау С.Д. Волкова, Г.Ю. Кирьянова, Г.В. Гришина, А.В. Чечеткин .....	38
COLTON жүйесі бойынша норма және патологиядағы антигендік құрамның ерекшелігінен эритроциттердің оттегі алмасуының өзара іс-қимылы О.Н. Бондарук, Ж.В. Пешняк, Э.В. Дашкевич, Ф.Н. Карпенко .....	39
Ахилл сіңірі бұзылыстары мен ауруларын тромбоциттермен байытылған плазмамен емдеу тиімділігін визуалды барабар шәкілі бойынша бағалау Б.М. Гольдинберг, О.В. Климович, С.А. Попок, С.А. Солодовникова .....	40
Тромбоциттермен байытылған плазманы декубиталды жара мен әйелдердің ішкі жыныстық органдарының түсуі жөніндегі реконструкциялық-пластикалық операцияларда тіншілік пайдалану тәжірибесі О.В. Климович, Б.М. Гольдинберг, Н.В. Мороз, С.А. Солодовникова .....	41
Үйлесімді қан құюдан бірдей қанды құюға дейін Б.М. Уртаев, С.И. Донсков, Р.А. Симанин, А.Ю. Буланов, О.В. Карпова, А.Г. Пожидаев, В.А. Москалик, А.Р. Гринтус .....	42
Онкогематологиялық реципиенттердегі гемотрансфузиялық терапияның мониторингі Р.З. Боранбаева, К.О. Үмбетов, А.А. Шерезданова, Д.Н. Әліпбаев .....	43
Беларусь Республикасындағы донорлар мен реципиенттер эритроциттерінң трансфузиялық қауіпті антигендері Т.Н. Глинская, Э.В. Дашкевич, Е.М. Дворина, Ж.В. Пешняк, О.Н. Бондарук, К.Д. Маслаков .....	44
Әртүрлі әдіспен дайындалған тромбоциттер трансфузиясының жіті лейкоз кезіндегі әсері Н.А. Оразданова, И.А. Шаменко, А.Б. Әлжанова, Н.И. Зарва, Л.Х. Муканова .....	45
Акушериялық қан кетуде ургенттік трансфузиялық көмекті қамтамасыз ету алгоритмі Э.Л. Свирновская, Ф.Н. Карпенко, А.В. Новик, В.В. Пасюков, О.В. Климович, Б.М. Гольдинберг .....	45

### **III ЕУРАЗИЯЛЫҚ ТРАНСФУЗИОЛОГТАР КОНГРЕСІ**

Синовиалды қабық пен кіндік қаннан бөлінген мезенхималды дің жасушаларының салыстырмалы сипаттамалары Н.С. Сүтімбекова, А.Б. Кансейтова, А.С. Исабекова, М.А. Сәрсенова, М.Е. Оспанова, В.Б. Огай .....	46
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

#### **ӨНДІРІСТІК ТРАНСФУЗИОЛОГИЯ**

Ресей ФМБА қан орталығында қан немесе оның компоненттерінің донациясына байланысты теріс реакциялар мен асқинулар құрылымы және олардың қауіп-қатер факторларына жүргізілген талдау Д.С. Малышева, С.А. Голосова, А.В. Чечеткин .....	48
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

Минск қаласында эритроциттік қан компоненттерінің сапасын бақылауды оңтайландыру Ю.В. Левицкая, Б.М. Гольдинберг, О.В. Климович, Т.М. Михайлова .....	49
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

Жуылған эритроциттердің сапасына бақылау жүргізудегі ресурс үнемдейтін технология Ю.В. Левицкая, Б.М. Гольдинберг, Т.М. Михайлова .....	50
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

Донация жарамсыздығы мен материалдық шығынын төмендету бойынша Қызылорда облыстық қан орталығының жұмыс тәжірибесі С.К. Игембаев, Е. Аяпов, Г.Т. Ахметова .....	51
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

Қызылорда облыстық қан орталығында қан және оның компоненттерінің қауіпсіздігін қамтамасыз ету С.К. Игембаев, Е. Аяпов .....	52
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

Жуылған эритроциттер сапасына дайындау әдісінің әсер етуі А.Д. Касьянов, А.В. Чечеткин, И.С. Голованова, А.Б. Макеев .....	53
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

Донорлық аферезінің отандық технологиялары. Даму перспективалары И.В. Высочин, И.Ю. Саркисов, А.И. Костин .....	54
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

Қостанай облыстық қан орталығында тромбоциттерді алу әдістері Т.К. Дюсебаев, Е.С. Иосипенко, А.А. Нурканова .....	55
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

Қостанай облыстық қан орталығында донорлық қанды инфекцияларға тестілеу Г.Н. Егорова, Е.С. Иосипенко, Т.К. Дюсебаев .....	56
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

Қан донорының ұлттық орталығында қан донорларына инфекциялар маркерлеріне скрининг жүргізу А. Даугаванага .....	57
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

Донорлық гранулоциттер концентратын жұмылдыру тиімділігі және оны алудың қауіпсіздігі Л.М. Гущина, Г.Л. Качан, Н.П. Кирсанова, Н.В. Минаковская .....	57
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

Протромбин кешенінің вирустазартылған ұю факторларының негізінде дәрілік құралды әзірлеу және шығару технологиясының негізгі аспектілері Е.Д. Расюк, Ф.Н. Карпенко, А.П. Власов, О.В. Жоров, В.Г. Степанюга, Д.Г. Венско .....	58
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

Патогендерді фотохимиялық әсерсіздендірудің қан плазмасының сапасына деген әсерін зерттеу  
А.В. Новик, Ф.Н. Карпенко, Э.Л. Свирновская, М.А. Дворецкова, А.Л. Шляга ..... 59

Отандық кардиохирургиялық желім технологиясын әзірлеу және оның санитариялық-гигиеналық зерттеулері мен клиникалық сынақтарын жүргізу  
Е.Д. Расюк, В.Н. Бордаков, А.А. Белькевич, Я.В. Синькевич ..... 60

Ресей Федерациясының әртүрлі этникалық топтардағы аллоиммунизацияның жиілігі мен құрылымы  
С.И. Донсков, Б.М. Уртаев, Р.А. Симанин, А.Ю. Буланов, О.В. Карпова,  
О.А. Майорова, В.В. Белякова, О.А. Кравчук, А.Г. Бирюкова ..... 61

***ГЕМОПОЭЗДІК ДІҢ ЖАСУШАЛАРДЫҢ ДОНОРЛЫҒЫ ЖӘНЕ  
ОНКОГЕМАТОЛОГИЯНЫҢ ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕЛЕРІ***

WMDA қауымдастығына қосылған халықаралық тіркелімдерінің 2016 жылғы қызметіне шолу  
С.Е. Волчков, О.В. Тюмина, Д.Ю. Ключников ..... 63

Беларусь Республикасының гемопоэздік дің жасушалары донорларының орталық тізіліміндегі донорлар құрылымы  
Е.В. Лендина, В.И. Левин, И.А. Искров, С.П. Лещук, А.Л. Усс, А.Ю. Старцева ..... 64

Еуропалық иммуногенетика федерациясының (EFI) стандарттары және тіндік типтеу зертханаларын аккредиттеу  
И.Е. Павлова, Л.Н. Бубнова, А.В. Чечеткин ..... 65

Беларусь Республикасының қан құю ұйымдарында гемопоэздік дің жасушалары әлеуеттік донорларына HLA-типтеуді ұйымдастыру  
М.В. Злотникова, Г.В. Семёнов, Ф.Н. Карпенко, Е.Д. Расюк ..... 66

Нейробластомасы бар жоғары қауіп-қатер тобындағы балаларда гемопоэздік дің жасушаларын аутологиялық транспланттаудың тиімділігі туралы  
К. Омарова, А. Тулебаева, Е. Сарсекбаев ..... 67

Кіндік қаны гемопоэздік дің жасушаларының балама көзі ретінде. Транспланттау нәтижелеріне талдау жасау  
О.В. Тюмина, Д.Ю. Ключников, С.Е. Волчков, Л.М. Трусова, П.А. Овчинников ..... 68

Гемопоэздік дің жасушаларының аллогендік транспланттауға арналған процессінгі  
Р.З. Боранбаева, К.О. Үмбетов, А.Ж. Қуанышбаева ..... 69

Гемопоэздік дің жасушаларын полимеразды тізбекті реакция әдісімен туыстық аллогендік трансплантатудан кейінгі гемопоэздік химеризмнің сандық талдауы  
И.Р. Рамильева, Ж.К. Бүркітбаев, С.А. Әбдірахманова, А.А. Тұрғанбекова,  
Д.К. Баймукашева, А.Д. Шахмуратова ..... 70

## **ҚАН ҚЫЗМЕТІ ЖҰМЫСЫН ЗАМАНАУИ ҰЙЫМДАСТЫРУ**

### **ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҚАН ҚЫЗМЕТІНІҢ 2012-2017 ЖЫЛДАР АРАЛЫҒЫНДАҒЫ ЖҰМЫС ТИІМДІЛІГІНІҢ КӨРСЕТКІШТЕРІ**

Ж.К. Бүркітбаев, Ж.Н. Алиева

*Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігінің «Трансфузиология ғылыми-өндірістік орталығы» ШЖҚ РМК, Астана, Қазақстан  
[zhangul.aliева@mail.ru](mailto:zhangul.aliева@mail.ru)*

**Кіріспе.** Қазақстан Республикасында донорлық қан компоненттерін дайындайтын 18 қан орталығы бар: Трансфузиология ғылыми-өндірістік орталығы (Астана қаласы), Республикалық қан орталығы (Алматы қаласы), 14 облыстық қан орталығы және 2 қалалық қан орталығы (Алматы және Семей қалалары).

**Материалдар мен әдістер.** Қазақстан Республикасы қан қызметі жұмысының 2012-2017 жылдардағы статистикалық көрсеткіштерін талдау.

**Нәтижелер.** Соңғы 6 жылдың ішінде донациялар санының төмендегені байқалуда. Осылайша, 2017 жылы 2012 жылмен салыстырғанда республика бойынша донациялар саны 20%-ға азайды және 226,4 мыңды құрады, ал 2012 жылы бұл көрсеткіш 284,1 мыңға жетті. Бұл ретте, берілген қан компоненттерінің мөлшері артты: 2017 жылы республика бойынша берілген негізгі қан компоненттерінің (эритроциттер, плазма, криопреципитат) үлесі 2012 жылмен салыстырғанда 11,5% артық болды (2012 жылғы 317 953 дозаға қарсы 2017 жылы 359 124 доза).

2017 жылға қарай ақылы донациялардың үлесі 5%-ға дейін төмендеді (салыстыру үшін – 2012 жылы 16%), 2017 жылы өтеусіз донациялардың саны өсіп, 95%-ды құрады (2012 жылы - 84%).

Донациялар құрылымында 2017 жылы қан донациясының мөлшері 87%-ға (2012 жылы – 81%), жасушалар донациясының саны да өсіп, 6%-ға дейін жетті (2012 жылы - 2%), ал аферездік плазма донациясының үлесі төмендеді және 7% (2012 жылы – 17%) болды.

Медициналық ұйымдарға берілген құрамында эритроциттер бар лейкофилтрленген қан компоненттерінің мөлшері 2017 жылы 2012 жылмен салыстырғанда құрамында эритроциттер бар лейкофилтрленген қан компоненттерінің жалпы көлемінен 37% артық (2017 жылы - 92%, 2012 жылы - 55%).

Сонымен бірге трансфузиялар санының өсімі байқалуда: 2017 жылы 2012 жылмен салыстырғанда трансфузиялар саны 8%-ға өсті (2012 жылғы 333 294 трансфузияға қарсы 361 690 трансфузия).

**Қорытынды.** Қан қызметі жұмысының көрсеткіштері қан компоненттерін клиникалық мақсатта пайдаланудың тиімділігі артқанын, сондай-ақ берілетін қан компоненттерінің иммунологиялық және инфекциялық қауіпсіздігі өскенін айқайтады.

**Түйінді сөздер:** донорлық қанның компоненттері, тиімділік, қауіпсіздік



РЕСЕЙ ҚАН ҚЫЗМЕТІН ЖЕТІЛДІРУ ЖӘНЕ ДАМУ:  
МІНДЕТТЕРІ МЕН ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ

О.В. Эйхлер

*Федералды медициналық-биологиялық агенттігі, Мәскеу, Ресей*  
*[uosk@fmbaros.ru](mailto:uosk@fmbaros.ru)*

**Кіріспе.** Ресей қан қызметі қауіпсіздік саласындағы озық технологияларды пайдаланады. Қан қызметі саласындағы жұмысты 109 қан құю станциясы (ҚҚС) мен қан орталығы, 284 қан құю бөлімшесі (ҚҚБ), қан дайындайтын 16 аурухана жүзеге асырады. Қан компоненттерін құюды шамамен 4000 мекеме жүргізеді. Соңғы екі жылдың ішінде ҚҚС саны 3-ке, ҚҚБ – 10-ға азайды, қанды дайындау 5 ауруханада тоқтатылды. Донорлар: соңғы жылдардағы сандық құрамы шамамен 1,6 млн. адам деңгейінде қалуда: соңғы 10 жылда ақылы мен өтеусіз донорлардың сәйкестігі 10%-дан 2%-ға қысқарды.

**Әдістер.** Ресей Федерациясында (РФ) донорлық қан мен оның компоненттерінің айналымы саласындағы бірыңғай саясатты РФ Үкіметінің 2008 жылғы 2 маусымдағы № 423 және 2005 жылғы 14 сәуірдегі № 206 қаулыларының және Ресей Федералды медициналық-биологиялық агенттігінің құзыреті (ФМБА) аясында РФ қамтамасыз ету: Қан қызметінің жұмысын ұйымдастыру, мемлекеттік бақылау, бірыңғай ақпараттық базаны жүргізу. РФ қан қызметінің құрылымында жұмыстағы шығыны мол: қайта өңдеу, зертханалық зерттеу, сақтау бағыттарына тиесілі орталықтандыру тенденциясы анық; филиалдар желісін кеңейте отырып, мекемелерді ірілендіру жүргізілуде. Донорлық қан мен оның компоненттерінің айналымы қауіпсіздігінің міндетті талаптарын сақталғанын тексеру барлық «трансфузиялық тізбектің» сапасы мен қауіпсіздігіне қойылатын қазіргі талаптарының сәйкестігіне мемлекеттік бақылау жүргізу арқылы жүзеге асырылады. Қауіпсіздің міндетті талаптарын белгілейтін нормативтік құқықтық актілер: 2012 жылғы 20 шілдедегі № 125-ФЗ федералды заңы; Қан қауіпсіздігінің талаптары туралы техникалық регламент; Донорлық қан үлгілерін зерттеу мен іріктеу қағидалары мен әдістері. Гемотрансфузиялық терапияның сапасы мен қауіпсіздігін арттырудағы елеулі өзгерістерге іс-шаралар кешенін жатқызуға болады: өтесіз донорлықты насихаттау; маркерлер мен қоздырғыштарды иммунологиялық зерттеумен қатар дәстүрлі ПТР-скринингін пайдалану; донорлықтың бірыңғай базасын дамыту; нормативтік базаны жетілдіру, атап айтқанда «Донорлық қан және оның компоненттерін дайындау, сақтау, тасымалдау мен клиникалық пайдалану қағидаларын бекіту туралы» РФ Үкіметі қаулысының әзірленген жобасын бекіту жоспарлануда (Техникалық регламенттің орнына).

**Нәтижелері.** Саланы «Денсаулық ұлттық басымдылық жобасының шеңберінде жаңғырту көрсеткен процестерді автоматтау мен бірігейлендірудің міндеттерін шешуге септігін тиігізі: дайындау, вирустық тазарту, мұздату, ұзақ мерзім сақтау, зертханалық скрининг. Сәттіліктің бірегей факторлары: қан қызметін ақпараттандыру және донорлық мәліметтердің бірыңғай дерекқорын жасау – донордың тіркелген өңірден тыс жерде донациялау жасаудағы шектеуліктерді жою, мамандандырылған мекемелер онлайн режимінде толтыратын донорлар мен донорлықтан шеттетілген тұлғалардың тізілімі бар – Федералды мемлекеттік ақпараттық жүйесін жасау, бұл трансфузиялар қауіпсіздігін арттыруға және жұмыстың экономикалық тиімділігіне әсер етеді.

**Қорытынды.** Техникалық қайта жабдықтау, федералды ақпараттық жүйені жасау, коммуникациялық кампанияның іс-шаралары Ресейде техникалық жасақталу мен тың әдістерді пайдалану бойынша еуропалық стандарттардан кем түспейтін, медициналық ұйымдардың стандартталған, қауіпсіз донорлық қан компоненттерінің қажеттілігін толық өтейтін қазіргі Қан қызметінің айрықша инфрақұрылымын жасауға мүмкіндік берді.

**Түйінді сөздер:** Донорлық, насихат, бірыңғай ақпараттық база, мемлекеттік бақылау

#### ТРАНСФУЗИЯЛЫҚ КӨМЕК ҚАУІПСІЗДІГІН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ

Т.В. Ваганова, Ф.Н. Карпенко

*«Трансфузиология және медициналық биотехнологиялар республикалық ғылыми-практикалық орталығы», Минск, Беларусь Республикасы*  
[vaganova@blood.by](mailto:vaganova@blood.by)

**Кіріспе.** Трансфузиялық көмектің (ТК) қауіпсіздігі заңнамалық реттеуге, бейінді мамандардың жұмысына, пәнаралық үйлесім мен жүйелік көп деңгейлік мониторингке негізделеді.

**Әдістер.** Денсаулық сақтаудың ауруханалық ұйымдарында (ДСАҰ) ТК салалық және локалды нормативтік құқықтық актілермен регламенттеледі. Бірқатар ДСАҰ ТК ұйымдастыруды және көрсетуді қамтамасыз ететін құрылымдық бөлімшелер – трансфузиялық көмек кабинеті (ТКК). ТКК функциялары: ұйымдастырушы-әдістемелік және бақылау-аналитикалық, гемоөнімдермен қамтамасыз ету, пациенттерге көрсетілетін бейінді емдеу-диагностикалық көмек. ДСАҰ қан компоненттерінің және қан құрамына, сапасы мен қызметіне әсер ететін дәрілік заттардың резервтік қоры бар. Гемоөнімдердің қауіпсіздігі қан қызметі ұйымдарындағы жұмыс сапасымен, сондай-ақ тасымалдау мен сақтау шарттарымен белгіленеді. ТК көрсетуге білімді бақылаудың қорытындысы бойынша басшының бұйрығымен жұмыс істеуге рұқсат берілген ДСАҰ штаттағы медициналық персоналы қатысады. Қан үнемдеу технологиялары, аутодонорлық және қан плазмасынан дайындалған дәрілік препараттар белсенді пайдалануда. Трансфузиялық терапия клиникалық-зертханалық – тиімділігі мен қауіпсіздігін бақылай отырып, анықталған бұзушылықтарды түзетуге бағытталған компонентті негіз болғанда жүргізіледі. ТКК мен емдік құрылымдық бөлімшелер деңгейіндегі трансфузиология жөніндегі есептік медициналық құжаттама талаптарға сәйкес жүргізіледі. Ішкі мониторингті ТКК дәрігер-трансфузиолог және қан және оның компоненттерін құюды бақылау комиссиясы жүргізеді.

**Нәтижелері.** Бірқатар ДСАҰ жүргізілген мониторингінің нәтижелері бойынша ТК тиімділігі мен қауіпсіздігін арттырудың бағыттары анықталды. ТК бір бөлігіндегі тоназату-мұздату жабдығы мамандандырылған емес, бұл тиісінше сақтау шарттары мен мониторингке кепіл бола алмайды. Жекеленген ДСАҰ аутоқанның реинфузиясына арналған жабдықтармен және плазманы автоматты ерітетін құралдарымен қамтамасыз етілмеген. Гемоөнімдердің емдеу бөлімдері бойынша қозғалысын бухгалтерлік есепке алу алу біршама ұйымда жолға қойылмаған. ТКК дәрігер-трансфузиологтармен жасақталмағаны немесе олардың емдеу-диагностикалық және бақылау-аналитикалық процестен алшақтығы ТК кепілдік берілген сапасын және гемоөнімді ұтымды пайдалануды қамтамасыз ете алмайды. ТКК клиникалық трансфузиология бөлігіндегі есептеменің, ДСАҰ-ғы ТК сапасын бағалаудың бірыңғай өлшемдері мен аудит жүйесінің жоқтығы жүйелік бақылауды, талдау мен реттеуді қамтамасыз етуге мүмкіндік бермейді.

**Қорытынды.** Жалпыклиникалық және трансфузиялық тактика келісілген, қауіпсіз, тиімді, оңтайлы болу керек. Қан компоненттері мен дәрілік құралдарының қазіргі номенклатурасы әдрестік максималды қауіпсіз гемотүзету жүргізуге мүмкіндік береді. Аутодонорлық пен плазмадан дайындалған дәрілік заттарды пайдаланудың үлесін арттыру донорлық қан компоненттерін пайдалану көлемін азайта отырып, гемотүзетудің қауіпсіздігі мен тиімділігін арттыруға мүмкіндік береді. Дәрігер-трансфузиологтардың емдеу-диагностикалық үдерісіне қатысуы және іргелес мамандықтағы медициналық

персоналды трансфузиология бойынша базалық дайындау – осы бағыттағы қауіпсіздік пен тиімділіктің кепілі. Медициналық деректердің біріккен базасы мен ақпараттандыру ТК сапасын арттырады. Қан қызметіндегі аудит ТК аналитикалық бақылауды қамтамасыз етеді және оңтайландыру үшін қажетті бағытты анықтайды.

**Түйінді сөздер:** қауіпсіздік, трансфузиялық көмек (ТК), пациент

## **ӘРТҮРЛІ ВЕДОМСТВОЛЫҚ БАҒЫНЫСТАҒЫ ҚАН ҚЫЗМЕТІ МЕКЕМЕЛЕРІНІҢ ЖҰМЫСЫН ҰЙЫМДАСТЫРУ**

С.Г.Порохненко<sup>1</sup>, С.В.Тхай<sup>2</sup>, М.Е.Ковтунова<sup>3</sup>, А.Н.Тарасов<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*«Киров облысының қан орталығы» Киров облыстық мемлекеттік бюджеттік денсаулық сақтау мекемесі*

<sup>2</sup>*«Ресей ФМБА «Росплазма» ресей медициналық ғылыми-өндірістік орталығы» ФМБМ*

<sup>3</sup>*«Ресей ФМБА Киров облысының Гематология және қан құю ғылыми-зерттеу институты» ФМБФМ  
[sgporoh@yandex.ru](mailto:sgporoh@yandex.ru)*

Киров облысы Ресей Федерациясының бірегей субъектісі болып табылады, халық саны 1,3 млн астам, оның аумағында әрқайсысы өз міндетін атқаратын және донорлық қан компоненттерін дайындау, оларды сынау, қайта өңдеу, сақтау және өңір аумағы мен одан тыс жерлерде орналасқан медициналық ұйымдардың қажеттілігін өтеу ортақ міндеті болып табылатын аумақтық және федералдық мәні бар бірнеше ұйым қызмет етеді. Қан қызметі мекемелерінің құрылымы: Киров облысы Денсаулық сақтау министрлігінің «Киров қан орталығы» КОМБДСМ, Ресей ФМБА Киров облысының Гематология және қан құю ғылыми-зерттеу институты» ФМБФМ, «Ресей ФМБА «Росплазма» ресей медициналық ғылыми-өндірістік орталығы» ФМБМ және Ресей ФМБА «№52 медициналық-санитариялық бөлімі» ФБДСМ. Аталған қан қызметі ұйымының әрқайсысы әр түрлі деңгейдегі денсаулық сақтау ұйымдарының гемокомпоненттерге деген қажеттілігін өтейді және трансфузиялық көмек көрсетудің мәселелерін реттейді.

Киров облысы донорлық белсенділігі мемлекет бойынша орташа көрсеткішінен жоғары болған өңірлердің қатарына жатады. Қазіргі таңда Киров облысындағы донорлық белсенділігінің көрсеткіші 1000 адамға шаққанда 15,5 адамды құрайды.

Донор қаны және оның компоненттерінің қауіпсіздігін қамтамасыз ету қан қызметі мекемелерінің маңызды міндеті болып табылады. Қан және оның компоненттерінің типтелген донорлар тіркелімін құруға, қан жасушаларын, оның ішінде криоконсервіленген, шұғыл жағдайда және төтенше жағдайда гистологиялық үйлесімді гемокомпоненттерді таңдау үшін АВ0, Резус, Келл, HLA, HPA, MNSs, Левис, Даффи, Кидд жүйелері бойынша типтелген эритроциттер мен тромбоциттерді ұзақ мерзім сақтау банкінің қызметін ұйымдастыруға бағытталған белсенді жұмыс жүргізілуде.

Мұндай банкті қалыптастыру алгоритмі әзірленген. Көрсетілген антигендер бойынша типтелген қан компоненттерінің ұзақ мерзімді қоры АВ0- және резус-тиістілігіне, алло- және аутоантиденелердің бар-жоғына қарамастан науқастарға алмастырылатын терапия жүргізуді қамтамасыз ету керек. Криоконсервіленген қан компоненттерінің банкі мынадай талаптарға сәйкес құрылды:

1) «эмбебап» фенотипі бар донорлардан дайындалған қан компоненттерінің қоры болу керек, оны төтенше жағдайда, нативтік донор қаны және/немесе оның компоненттері жетпеген жағдайда пайдалануға болады;

2) жоспарлы трансфузия кезінде фенотиптері сұранысқа ие қан компоненттері қорының болуы;

3) өңірдегі популяцияда кеңінен таралған антигендерге сенсублизацияланған науқастарға трансфузиялық көмек көрсетуге арналған антигендерінің сирек фенотиптік үйлесімі бар қан компоненттерінің қорын сақтау.

Гемостатикалық әлеуеті жоғары плазманы дайындау үшін донорларды іріктеу процесін, оны дайындау, сақтау және клиникалық пайдалану әдістерін оңтайландыру жаңа проблема болып табылады. Донорларды іріктеу өлшемдерін анықтау және аферез бен центрифугалау жолымен алынған донорлық плазма плазмаферезінің коагуляциялық әлеуетін салыстырмалы бағалау бойынша жұмыс жүргізілуде. Коагуляциялық әлеуеті оңтайлы плазма донорларының тіркелімін жасау жоспарлануда.

Денсаулық сақтау саласы дамуының қазіргі жағдайында еліміздегі қан қызметін федералдандыру мәселесі қызу талқыландуда. Киров облысында аталған проблеманы шешу үшін оңтайлы жағдай қарастырылған

## ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ДОНОРЛАР АРАСЫНДА АИТВ-ИНФЕКЦИЯСЫНЫҢ ТАРАЛУЫ ЖӨНІНДЕГІ ЭПИДЕМИОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙ

Б.С. Байсеркин, Л.Ю. Ганина, А.Т. Искакова

*Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігінің «ЖИТС-тың алдын алу және оған қарсы күрес жөніндегі республикалық орталығы» ШЖҚ РМК,  
Алматы, Қазақстан  
[info@rcaids.kz](mailto:info@rcaids.kz)*

**Кіріспе.** Қазақстан Республикасында донорларды АИТВ инфекциясына 100% скринингілеу қамтамасыз етіледі. Эпидемиологиялық мониторинг пен әр жағдайға тергеу жүргізіледі. АИТВ тестілеу оң нәтижелі адамдарды донорлықтан шеттету үшін облыстық қан орталықтары, Республикалық қан орталығы мен Трансфузиология ғылыми-өндірістік орталығымен мәліметтер алмасу жүргізілуде. Статистикалық деректердің негізінде донорлардың эпидемиологиялық жағдайы мен әлеуметтік бейнесі ұсынылады (гендерлік айырмашылықтар).

**Әдістер.** Электрондық қадағалау дерекқорында ретроспективалы түрде 1987-2017 жылдар аралығындағы мерзімде анықталған жағдайлар талданды (гендерлік айырмашылықтар, әлеуметтік-демографиялық сипаттамалары, жыныстық және инъекциялық мінез-құлқы, қауіп-қатер факторлары).

**Нәтижелері.** донорлар арасында АИТВ анықтау деңгейі 0,02% құрайды. Комулятивтік тұрғыдан АИТВ-инфекциясының 817 жағдайы, оның ішінде қан және оның компоненттерінің 99,4%, жыныстық жасушалары (гемета) және ұрық 0,5%, тіндер мен ағзалар 0,1% донорларының арасында тіркелді. Анықтау құрылымындағы донорлар үлесі 2,7% (817 жағдай) құрады.

20-29 жас аралығындағы жас ерекшелік тобында инфекция жағдайы ең көп тіркелген - 42,2%, 30-39 жас аралығында- 33,3%. Гетеросексуалды қатынас кезінде жыныстық жолмен инфекция жұқтыру жолы басым - 74,7%, гомосексуалды қатынаста – 3,1%. Инъекциялық есірткіні тұтынатын тұлғалар 18,7% құрады.

Қала тұрғындарында қатерлі жыныстық және инъекциялық мінез-құлық (69,9% ерлер және 30,1% әйелдер), тұрмыс құрмағандарда (57% ерлер және 57,3% әйелдер), жұмыс істейтіндерде (тиісінше 64,3% және 62,2%), орта/арнайы орта білімі барларда (71,6% ерлер, 74,4% әйелдер) байқалады. Коммерциялық жыныстық төсектестер 38,7% ер адамда болды және коммерциялық секс қызметтерін 0,8% әйел көрсеткен, кездейсоқ төсектес 62,2% ерлер мен 54% әйелде болды. Инъекциялық есірткіні тұтынғанын 24,5% ер және 5,3% әйел адам көрсетті. АИТВ-инфекциясын жұқтырғандармен 9,4% ерлер және 32,1% әйел, инъекциялық есірткіні тұтынатын адамдармен (2,3% ерлер және 27,2%

әйелдер) жыныстық қатынасқа түсті. Донорлардың 90,2% АИТВ-инфекциясының I кезеңінде анықталды. 2016 және 2017 жылдары қан және оның компоненттері донорларының арасында АИТВ-инфекциясын тірекелу жағдайы тиісінше 21,7%-ға (-13 жағдай) және 20,7%-ға (-14 жағдай) төмендегенін атап кетуге болады.

**Қорытынды.** Қан қызметінің негізгі проблемасы донорлар мен донорлыққа қарсы көрсетілімдері бар тұлғалар туралы бірыңғай базаның жоқтығы болып табылады. Донорларды зертханаға дейінгі мерзімде іріктеу сапасы тиісінше ұйымдастырылмаған. Электрондық тірклемідердің интеграциясы жолымен ақпаратпен өзара алмасуды қамтамасыз ету жөніндегі шаралар қажет. Қоғамдық денсаулық сақтау департаментімен бірге медициналық ұйымдардағы қан қызметі мен трансфузиологтар кадрларын тұрақты негізде даярлауды қамтамасыз ету керек.

**Түйінді сөздер:** анықталу, ВИЧ-инфекция, скрининг, донорлар

## АСТАНА ҚАЛАСЫНЫҢ ҚАН ДОНОРЛАРЫНДАҒЫ ГЕМОТРАНСМИССИВТІК ИНФЕКЦИЯЛАР

Ж.К. Бүркітбаев<sup>1</sup>, С.А. Әбдірахманова<sup>1</sup>, С.В. Скорикова<sup>1</sup>,  
Т.Н. Савчук<sup>1</sup>, Е.Б. Жибурт<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігінің  
«Трансфузиология ғылыми- өндірістік орталығы» ШЖҚ РМК, Астана, Қазақстан  
<sup>2</sup> «Н.И. Пирогов атындағы ұлттық медициналық-хирургиялық орталығы»  
ФМБМ, Мәскеу, Ресей  
[omninpct16@mail.ru](mailto:omninpct16@mail.ru)

**Кіріспе.** Еуропа одағының нормативтеріне сәйкес қан қызметі ұйымдарының жұмысы туралы жыл сайынғы есеп қан және оның компоненттерінің донорларында гемотрансмиссивтік инфекциялар маркерлерінің кездесу мен таралу көрсеткіштерін қамту керек.

**Мақсаты.** Астана қаласының донорларында инфекциялардың таралуы мен кездесуін, сондай-ақ ПТР-тестілеуді қосқанда, инфекциялардың екі кезеңдік скринингін жүргізуден кейін трансфузиялық инфекция жұқтырудың қалдық қауіп-қатерін (бұдан әрі – ТИЖҚК) бағалау.

**Материалдар мен әдістер.** Донор қанының үлгілері 4 гемотрансмиссивтік инфекция маркеріне тексерілді: адамның иммундық тапшылығы вирусы (АИТВ) (АИТВ-1 р24 антигені және АИТВ-1/2 антиденелері), В гепатитінің вирусы (ВГВ) (ВГВ беткейлік антигені, HBsAg), С гепатитінің вирусы (СГВ) (СГВ антиденелер) және мерез (солғын трепонемаға М және G класындағы антиденелер).

ДСҰ ұсыныстарына сәйкес бастапқы реакциялық үлгілер жоғарыда айтылған әдіспен екі зерттеу жүргізу жолымен қайта тестіленді.

2013-2015 жылдары 175 590 донация, оның ішінде қан және оның компоненттерінің 106 777 донациясын жүзеге асырған 54 477 қайта донор болу үшін келген донор тексерілді.

**Нәтижелері.** 2012 жылмен салыстырғанда 2015 жылы гемотрансмиссивтік инфекцияның таралуы 10,1%-ға қысқарды;

2012-2015 жылдар аралығында гемотрансмиссивтік инфекциялардың кездесуі 69,6%-ға азайды.

**Қорытынды.** Астана қаласында донорлық қан компоненттерінің инфекциялық қауіпсіздігінің 2012-2015 жылдардағы нәтижелері:

- донорлар арасында инфекциялар маркерлерінің таралуы рекруттау мен бірінші рет донор болу үшін келген тұлғаларды іріктеу сапасының жоғарылуына байланысты;

- донорлар арасында инфекциялар маркерлерінің кездесу көрсеткішінің төмендегені тұрақты донорлар санатын құруға байланысты.

**Түйінді сөздер:** таралу, инфекциялардың кездесуі, донорлар, трансфузиялық инфекция жұқтырудың қалдық қауіп-қатері (ТИЖҚК), инфекциялар маркерлері

#### ТРАНСФУЗИОЛОГИЯ-ҒЫЛЫМИ-ӨНДІРІСТІК ОРТАЛЫҒЫ ЗЕРТХАНААРАЛЫҚ САЛЫСТЫРМАЛЫ ЗЕРТТЕУЛЕРГЕ ҚАТЫСУ ТӘЖІРИБЕСІ

Е.Н. Гринвальд, Т.Н. Савчук, Ж.К. Бүркітбаев, С.А. Әбдірахманова

*Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігінің  
«Трансфузиология-ғылыми-өндірістік орталығы» ШЖҚ РМК, Астана, Қазақстан  
[lena161983@mail.ru](mailto:lena161983@mail.ru)*

**Кіріспе.** Зертханалық зерттеулер нәтижелерінің сапасын бағалау зертханааралық салыстырмалы зерттеулер (ЗСЗ) бағдарламаларына қатысумен қамтамасыз етіледі.

Зертханалардың ЗСЗ бағдарламаларына қатысу талабы базалық стандартта (ҚР СТ ISO 15189-2015) бекітілді.

ТҒӨО-да сыртқы бақылауды іске асыру үшін ЗСЗ стандартты бағдарламаларымен бірге зерттелген үлгілерді пайдалана отырып, балама тәсіл қолданылады. Бұл үшін инфекциялар скринингіне жүргізілген талдаулардың нәтижесі теріс болған қанның мұрағаттық үлгілерін шетелдегі атақты зертханалар қайта тексереді.

**Мақсаты.** Трансфузиология ғылыми-өндірістік орталығы (бұдан әрі - ТҒӨО) донорларының қанын зертханалық тестілеудің сапасын мұрағаттық үлгілерді зертханааралық салыстырмалы зерттеулер арқылы бағалау.

**Материалдар мен әдістер.** 2013-2017 жылдары қан донорларындағы инфекциялар маркерлерін скринингіне шетелдік салыстырмалы зерттеудің 9 циклі жүргізілді. Салыстырмалы зерттеулерді National Transfusion Microbiology Laboratories, Reference Laboratory; Blutspende Zürich, Швейцария; Paul-Ehrlich-Institut, Ланген қаласы, Германия; German Red Cross Baden-Württemberg – Hessen, Франкфурт-на-Майне қаласы, Германия; Österreichisches Rotes Kreuz Blutzentrale Linz, Австрия; Sanquin диагностикалық қызметтер департаменті, Амстердам қаласы, Нидерланды бірге жүргізді. Зерттеулер әртүрлі жабдықтарда жүргізілді: Architect i1000sr, Cobas S-201, Zelos x100, Cobas 8800/6800. Донор қаны Architect i2000sr ABBOTT иммунохимиялық модульдік талдауышта (АИТВ1,2, HbsAg антиденелері/антигені, ВГС антигендері, ақ трепонемаға антиденелер) және Астана қаласындағы Трансфузиология орталығында Cobas S-201, Roche (HIV-RNA, HCV-RNA, HBV-DNA) жүйесінде алдын-ала тестіленеді.

**Нәтижелері.** 6 жетекші еуропалық орталықта жабдықтың 4 түрін пайдаланып 3381 үлгіге жүргізілген зерттеу нәтижелері мен ТҒӨО зерттеу нәтижелерінде айырмашылық болған жоқ.

**Қорытынды.** Зертханааралық салыстырмалы сынақтар донорларының скринингіде сезімталдығы жоғары реагенттер пайдаланылатынын, зертхананың сапалы жұмысын және трансфузиология орталығында гемотрансфузиялық инфекциялардың алдын-алу жөніндегі жұмыс жөнге қойылғанын растады. Келешекте зертханааралық салыстырмалы сынаулардың міндеттер аясын оңтайлы кеңейту жоспарланып отыр. ТҒӨО зертханасының жұмыс сапасы оның базасында Қазақстан Республикасының қан қызетінің сапасын сыртқы бақылауға арналған стандартты үлгілер шығаруға мүмкіндік берді.

**Түйінді сөздер:** зертханааралық салыстырмалы сынақтар, гемотрансмиссиялық инфекциялар, үлгілер

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҚАН ҚЫЗМЕТІ  
ЗЕРТХАНАЛАРЫНДАҒЫ АУДИТ ЖҮЙЕСІ**

Т.С. Балтабаева, С.А. Әбдірахманова

*Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігінің  
«Трансфузиология-ғылыми-өндірістік орталығы» ШЖҚ РМК, Астана, Қазақстан  
[tolkin.75@mail.ru](mailto:tolkin.75@mail.ru)*

**Кіріспе.** СББ – бұл зертхана жұмысын сыртқы ұйым немесе мекемені тарта отырып, шынайы тексеру жүйесі.

Денсаулық сақтау министрлігінің 2012 жылғы 14 маусымдағы № 412 бұйрығымен Трансфузиология ғылыми-өндірістік орталығының құрамында Қан қызметінің республикалық референс-зертханасы (бұдан әрі – ҚҚРРЗ) құрылды.

2014 жылы зертхана ҚР СТ ISO 15189-2012 «Медициналық зертханалар. Сапасы мен құзыреттіне қойылатын талаптар» сәйкестігіне ұлттық аккредиттеуден, 2017 жылы – ГОСТ ISO/IEC 17043-2013 «Сәйкестікті бағалау. Біліктілікті тексеруге қойылатын негізгі талаптар» халықаралық стандартының сәйкестігіне аккредиттеуден өтті.

**Материалдар мен әдістер.** 2012 жылы ССБ пилоттық жобасына біліктілікті тексерудің бір бағдарламасы (бұдан әрі – БТБ) – трансмиссиялық инфекциялар маркерлерін «Сынауларды талдау» түрі бойынша диагностикалауға ҚР барлығы 5 қан орталығы қатысты.

2013-2017 жылдар аралығында қатысушылар саны республиканың қалған қан орталықтары БТБ мен донорлық қан компоненттерін пайдаланатын медициналық ұйымдарының трансфузиология бөлімшелері/кабинеттерінің 23 зертханасын қосу есебінен 40 дейін өсті. Сонымен қоса, ССБ бағдарламаларының секторы кеңейді. Егер 2012 жылғы пилоттық жоба қанның мұрағаттық үлгілерін нәтижені көрсетуді бақылау мақсатында ғана алуды болжамдаған болса, 2013 жылдан бастап ССБ 4 бағдарламаны қамтиды: трансмиссиялық инфекциялар гепатитінің маркерлерін диагностикалау, иммуногематология, гематология, биохимия және ССБ 2 түрі – талдаулар сынамасы және параллельді.

«Сынауларды талдау» біліктілікті тексерудің түрі бойынша трансмиссиялық инфекциялар маркерлерін диагностикалау сапасына сыртқы бағалау жылына 1 рет донорлық қанның жалпы дайындалған көлемінің 5% мөлшерінде жүргізіледі, зерттеу нәтижелерінің трансмиссиялық инфекциялар маркерлерін көрсеткені тексеріледі. Іріктеуге трансмиссиялық инфекциялар маркерлеріне зерттеуде теріс нәтижені көрсеткен қан үлгілері жатады.

Параллельді түрі – бақылау үлгілері ССБ провайдерінің зертханасында дайындалады және қатысушыларға шифрленген түрде жіберіледі. Бақылау үлгілерін жіберу жылына 2 рет жүзеге асырылады, бұл ретте республиканың қан орталықтарына зерттеудің төрт түрі бойынша үлгілер, ал медициналық ұйымдардың трансфузиология бөлімшелері/кабинеттеріне – «Имуногематология» бағыты бойынша біліктілікті тексеруге арналған үлгілер ғана жіберіледі.

**Нәтижелері.** ССБ бағдарламасына қатысудың нәтижесі бойынша: автоматталған жабдықты пайдаланудың төмен үлесі, персоналдың жеткіліксіз біліктілігі, зертхана менеджменті жүйесіндегі бұзушылықтар анықталды. Кемшіліктерді жою үшін түзету шаралары қабылдануда, олардың шеңберінде зертхана персоналын үйрету, қан орталықтары зертханаларының практикасына қазіргі стандарттарды енгізу, автоматталған жабдықты пайдалана отырып, жасалатын зерттеулер спектрі мен көлемін ұлғайту жүргізіледі.

**Қорытынды.** Сапаны сыртқы бағалау бағдарламасына қатысу зерттеулер сапасын жетілдіруге, тест-жүйелерге немесе шараларға байланысты жүйелік қателіктерді жоюға

мүмкіндік берді, ағымдағы жұмыстың сапасы туралы шынайы мәліметтермен қамтамасыз етті.

**Түйінді сөздер:** сапаны сыртқы бақылау, біліктілікті тексеру бағдарламасы, маркерлер, диагностика

#### ТРАНСФУЗИОЛОГИЯ ҒЫЛЫМИ-ӨНДІРІСТІК ОРТАЛЫҒЫНЫҢ ТІНДЕРДІ ИММУНОЛОГИЯЛЫҚ ТИПТЕУ ЗЕРТХАНАСЫНДАҒЫ ЗЕРТХАНААРАЛЫҚ САЛЫСТЫРУЛАР

А.А. Тұрғанбекова, И.Р. Рамильева, Т.М. Ли

*Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігінің  
«Трансфузиология ғылыми- өндірістік орталығы» ШЖҚ РМК, Астана, Қазақстан  
[dr.aida@mail.ru](mailto:dr.aida@mail.ru)*

**Кіріспе.** Евротрансплант, Иммуногенетиктердің Еуропалық федерациясы және Гистологиялық үйлесімділік пен иммуногенетиканың американдық қоғамы сияқты ұйымдарының халықаралық стандарттар талаптарына сәйкес HLA-A\*, B\*, C\*, DRB1\*, DQB1 локустарының гендерін анықтау туыс және туыс емес донорлардан гемопоэздік дің жасушаларына транспланттау жүргізуде міндетті болып табылады. HLA-антигендерін анықтайтын зерттеулерді дұрыс жүргізу тиімді трансплантатудың негізі. Осыған орай, Трансфузиология ғылыми-өндірістік орталығының (бұдан әрі – ТҒӨО) Тіндерді иммунологиялық типтеу зертханасы 2012 жылдан бастап HLA-A\*, B\*, C\*, DRB1\*, DQB1\* локустарын төмен және жоғары мүмкіндікте молекулалық-генетикалық типтеу бағыты бойынша біліктілікті сыртқы бағалау бағдарламаларына қатысады.

**Материалдар мен әдістер.** Сапаны сыртқы бақылаудан өткізуге арналған бақылау үлгілері мынадай ұйымдардан алынды: Польшаның Иммунология және эксперименталды терапия ғылыми академиясы (Institute of Immunology and Experimental Therapy Polish Academy of Sciences) және Вена медицина университетінің Иммуногематология және трансфузиялық медицина департаменті (Австрия) (Department for Blood Group Serology and Transfusion Medicine, Medical University of Vienna).

**Нәтижелері.** 2017 жылы шоғырлану 20 нг/мкл және одан жоғары ДНК 10 үлгісі тексерілді. HLA-A\*, B\*, C\*, DRB1\*, DQB1 локустары бойынша төмен мүмкіндіктегі типтеуді PCR-SSP (Protrans) әдісімен жүргізді. Жоғары мүмкіндіктегі типтеуді бірінші HLA класындағы антигендер үшін 2 және 3 экзондары және екінші HLA класындағы антигендер үшін 2 экзон бойынша S4 (Protrans) технологиясымен секвенирлеу әдісімен жүргізді.

Нәтижесінде жоғарыда аталған ұйымдардан сапаны сыртқы бақылаудан өткені туралы сертификаттар алынды.

Гистологиялық үйлесімділікті зерттеудің серологиялық зерттеулер сапасын бағалау үшін ТҒӨО Республикалық қан орталығымен (Алматы қаласы) зертханааралық салыстырмалы сынауларын ұйымдастырды. А, В және С локустары, сондай-ақ «кросс-матч» реакциясы бойынша төмен мүмкіндікте типтеу жүргізу үшін әр зертхана 1 донордың қан үлгісін және 4 реципиенттің сарысуын ұсынды. Нәтижелерінде айырмашылық болған жоқ.

**Қорытынды.** Сапаны сыртқы бақылаудан сәтті өткеніміз зерттеулерді жүргізу дұрыс ұйымдастырылғанын растайды және тіндерді иммунологиялық типтеу зертханасына аккредиттеудің ұлттық және халықаралық бағдарламаларына қатысуға мүмкіндік береді.

**Түйінді сөздер:** транспланттау, гемопоэздік дің жасушалары, сапаны сыртқы бақылау



ТРАНСФУЗИОЛОГИЯ БОЙЫНША КӘСІПТІК ДАЙЫНДАУДА  
СИМУЛЯЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ПАЙДАЛАНУ ТӘЖІРИБЕСІ

А.Ю. Буланов.<sup>1</sup>, А.И. Костин<sup>2</sup>, Ю.И. Логвинов<sup>3</sup>

<sup>1</sup>МДСД № 52 ҚКА МБДСМ, Мәскеу, Ресей

<sup>2</sup>МДСД «Н.В. Склифосовский атындағы ЖК ФЗИ» МБДСМ, Мәскеу, Ресей

<sup>3</sup>МДСД «С.П. Боткин атындағы ҚКА» МБДСМ, Мәскеу, Ресей  
[kostin-alex@list.ru](mailto:kostin-alex@list.ru)

**Кіріспе.** Қазіргі медицинаның негізгі даму векторлары мыналар болып табылады: оның тиімділігін арттыру, технологияларды меңгеру, әрекет ету таргеттігі және пациент үшін емдеудің теріс реакцияларын азайту. Қазіргі трансфузиялық медицинаның негізгі проблемалары: технологиялардың шығынды болғаны және пациентке агрессивті әсер етудің сақталған қауіпі. Негізгі қарама-қайшылықтар: пациенттерді емдеудің стандартты және/немесе дербес тәсілі, мамандандырудың шағын бейіні және/немесе дәрігерлердің көп бейіндігі, технологияларды енгізу жылдамдығы мен медициналық персоналды үйретудің кейін жүргізілгені. Сақтандыру медицинасының даму жағдайында пациенттерді емдеудің қарқынды және рентабельді мультипәндік бағдарламаларына деген сұраныс жоғары. Қан пациентінің менеджменті (ҚПМ) трансфузиялық практиканы оңтайландыратын және науқастарды емдеудің медициналық және қаржылық көрсеткіштерін біршама жақсартуға мүмкіндік беретін мультипәндік тәсілі болып табылады.

ҚПМ тұжырымдамасын сәтті енгізу үшін әкімші-трансфузиолог, дәрігер-клиницист, дәрігер-трансфузиолог, дәрігер-мейіргер, дәрігер-пациент сұхбатының әдіснамасын жетілдіру мақсатында дәрігерлік құзыреттілікті қалыптастыру қажет.

**Әдістері.** С.П.Боткин атындағы ауруханасының медициналық симуляциялық орталығында қан компоненттерінің трансфузиясын жүргізетін дәрігерлерге арналған оқыту бағдарламасы әзірленді. Транстәртіптік, қарқындылық, көп форматтық осы циклдің басты инновациялық ерекшеліктері болып табылады. 18 сағатқа дейін (9 академиялық сағаттан 2 күн) қарқынды оқитын топта 35 тыңдаушының мынадай мүмкіндіктері бар: 6 дәрісті тыңдау, ұсынылған әдістемелік материалдарды талқылау, 3 семинарға, 3 интерактивті клиникалық талқылауға, мастер-клас пен әртүрлі жұмыс үдерісі модельденген іскери ойынға қатысу.

**Нәтижелері.** Алатын дәрігерлік құзыреттіктер (біліктер):

- гемограмма, коагулограмма мен тромбоэластограмманың қазіргі өлшемдерін интерпретациялау;
- қан компоненттерінің шұғыл және жоспарлы трансфузиясына көрсетілімдер мен қарсы айғақтарды анықтау;
- трансфузиялық қауіп-қатерді дербестеу;
- трансфузиялық ортаның түрі мен дозасын дербес іріктеуді жүзеге асыру;
- трансфузиялар тиімділігін болжамдау;
- анемияны және гемостаз жүйелерінің бұзылыстарын дәрі-дәрмек құралдарын пайдалана отырып, түзету;
- құю алдында гемотрансфузиялық орталарға макроскопиялық бағалауды жүргізу;
- дифференциалды диагностиканы жүргізу және трансфузияның теріс салдарын емдеу тактикасын тағайындау;
- әрбір жүргізілген трансфузияның тиімділігін бағалау және медициналық картаға аудит жүргізу.

**Қорытынды.** Осы бағдарлама енгізілгеннен кейін Мәскеу қаласының әртүрлі көпбейінді клиникаларының 1060 дәрігері білім алды. Медициналық қызметкерлердің біліктілігін арттырудың «Практикалық трансфузиология мен пациент қанының

менеджменті» қосымша кәсіптік бағдарламасын іске асыру мамандардың білім алу және кәсіптік қажеттіліктерін өтеуге, ойлау алгоритмдерін пациент қанының менеджменті тұрғысынан дамытуға, сондай-ақ біліктіліктің кәсіби қызметі пен әлеуметтік ортаның өзгеріп жатқан шарттарын сәйкес келуін қамтамасыз етуге бағытталған.

**Түйінді сөздер:** кәсіптік даярлау, практикалық трансфузиология, пациент қанының менеджменті, симуляциялық оқыту

#### ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДА ТРОМБОЦИТТЕРДІ ЭСЕРСІЗДЕНДІРУДІ ЕНГІЗУ ДИНАМИКАСЫ

Ж.Н. Алиева, С.А. Әбдірахманова, Ж.К. Бүркітбаев, К.Х. Жангазиева

*Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігінің  
«Трансфузиология-ғылыми-өндірістік орталығы» ШЖҚ РМК, Астана, Қазақстан  
[omnipct16@mail.ru](mailto:omnipct16@mail.ru)*

**Кіріспе.** Республика аумағында енгізілген және пайдаланылатын тромбоциттерді әсерсіздендірудің әртүрлі әдістері Қазақстанда пайдаланылатын тромбоциттердің вирустық және бактериялық қауіпсіздігін қамтамасыз етуге мүмкіндік береді. Бұл стандартты скринингілдеу әдістерімен бақыланбайтын жаңа вирустар мен бактериялар (Зика вирусы) пайда болу қауіпі төнгендіктен, аса маңызды болып табылады. Донорлық қан компоненттерінің инфекциялық қауіпсіздігін жоғарылату үшін 2013 жылғы 1 қаңтардан бастап Қазақстан Республикасының аумағында барлық тромбоциттер концентратындағы патогендерге әсерсіздендіру жүргізу талабы белгіленді.

**Мақсаты.** Қазақстандағы қан орталықтары тромбоциттерді әсерсіздендіруге қойылатын талаптарды орындағанын бағалау.

**Материалдар мен әдістер.** Қазақстанда тромбоциттердегі патогендерді әсерсіздендірудің үш әдісін пайдалануға рұқсат берілген: амотосаленді, метилен көгі мен рибофлавинді пайдалану жолымен.

Талаптардың орындағанын бағалау үшін Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігінің 2012 жылғы 8 мамырдағы № 318 бұйрығымен бекітілген қан қызметі жұмысының негізгі көрсеткіштері мониторингінің мәліметтері пайдаланылды.

**Нәтижелері.** 2012 жылы Қазақстанның қан қызметі клиникаға тромбоциттердің 17572, 2014 жылы – 24495, 2017 жылы – 32418 емдік дозасын берді (тромбоциттер дозасында  $200 \times 10^9$  жасуша бар). 2012 жылы жүргізілген патогендерді әсерсіздендіру көрсеткіші 9124 дозаны немесе клиникаларға берілген тромбоциттерінің жалпы көлемінің 52%, 2014 жылы – 19056 дозаны немесе 78%, 2017 жылы – 30999 дозаны немесе 96% құрады.

**Қорытынды.** 2012-2017 жылдар аралығындағы мерзімде Қазақстандағы қан орталықтарында тромбоциттердегі патогендерді әсерсіздендіру көрсеткіші клиникаларға берілетін тромбоциттердің жалпы көлемінің 52%-нан 96%-на дейін өсті. 2018 жылы Қазақстандағы тромбоциттердің инфекциялық қауіпсіздігін қамтамасыз ету үдерісі жалғасатын болады, тромбоциттердегі патогендерге әсерсіздендіру шараларын жүргізу талаптары сақталмаған кемшіліктерді жою жөніндегі ішаралар қабылданады.

**Түйінді сөздер:** тромбоциттерді әсерсіздендіру, емдік дозалар, патогендер

**БЕЛАРУСЬ РЕСПУБЛИКАСЫНДА ГЕМОФИЛИЯ ТАРАЛУЫНА  
ЖҮРГІЗІЛГЕН ТАЛДАУ ЖӘНЕ ЕМДІК ІС-ШАРАЛАРДЫ АҚПАРАТТЫҚ  
ЖҮЙЕЛЕР АРҚЫЛЫ ҰЙЫМДАСТЫРУ**

Э.В. Дашкевич<sup>1</sup>, О.Н. Бондарук<sup>1</sup>, О.В. Красько<sup>2</sup>

<sup>1</sup>«Трансфузиология және медициналық биотехнологиялар республикалық ғылыми-практикалық орталығы» мемлекеттік мекемесі, Минск, Беларусь Республикасы

<sup>2</sup>Беларусияның Ұлттық ғылым академиясының Информатика проблемаларының біріккен институты мемлекеттік мекемесі, Минск, Беларусь Республикасы  
[eleonoravdoc@gmail.com](mailto:eleonoravdoc@gmail.com)

**Кіріспе.** Ерлер арасында А гемофилиясының таралу деңгейі 1:10 000, В гемофилиясы – 1:60 000. Дүниежүзілік Гемофилия Федерациясының мәліметтері бойынша әлемде гемофилияға шалдыққан шамамен 400 000 адам бар, оның ішінде 80-85% А гемофилиясымен ауыратындар. Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымы гемофилияға шалдыққан пациенттерге көмек көрсету деңгейін осы елдегі медицинаның жалпы дамуының өлшемі ретінде бағалайды. 1996 жылдан бастап Беларусь Республикасы Дүниежүзілік Гемофилия Федерациясының мүшесі болып табылады. Гемофилияға шалдыққан пациенттерді есепке алуды автоматтау және емдік іс-шараларды жоспарлау үшін 2008 жылы гемастазиопатиялар тіркелімінің ақпараттық-аналитикалық жүйесі (ГТ ААЖ) жасалды және енгізілді. ГТ ААЖ деректерінің талдауы әртүрлі гемастазиопатияларының таралу динамикасын, әр түрлі жастағы топтар арасына күрделілік деңгейін бағалауға, емдік іс-шараларды жоспарлауға, қан компоненттерімен және дәрілік заттармен қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

**Әдістері.** Есеп пен таралуына жүргізілген талдау Joinpoint статистикалық пакетінде келтірілген.

**Нәтижелері.** 2017 жылғы деректер бойынша Беларусь Республикасында гемастазиопатияларының таралуы 2009 жылмен салыстырғанда артты және 100 000 адамға шаққанда  $8,7 \pm 0,3$  құрады. Гемастазиопатиялардың таралуы бойынша оң тренд ( $p=0.069$ ) байқалды. 2009, 2013 және 2017 жылдардағы салыстырмалы талдау зерттеліп отырған уақыт аралығында 100 000 мың адамға шаққанда А гемофилиясына шалдыққан пациенттердің саны өзгермегенін және 100 000 мың адамға шаққанда  $4,94 \pm 0,23$ , 100 000 мың ер адамға шаққанда -  $10,62 \pm 0,49$  және А гемофилиясының күрделі формасы бар  $2,57 \pm 0,16$  пациентті құрағанын көрсетті. В гемофилиясына қатысты ұқсас деректер: тиісінше  $19 \pm 0,11$ ;  $2,56 \pm 0,24$ ;  $0,53 \pm 0,07$  болды. 100 000 адамға шаққанда А гемофилиясы күрделі формасының таралуы АРС 0,9% (95% ДИ 0,4 - 1,3) орта жылдық өсімімен  $0,8 \pm 0,09$  адам.

**Қорытынды.** Гемастазиопатиялар диагностикасының Виллебранд ауруын анықтау есебінен жақсарғаны дәрігерлердің осы ауру туралы хабардар екенін айғақтайды. А және В гемофилиясына шалдыққан баланы туу қауіпі бар отбасыларында медициналық-генетикалық консультациялауды ұйымдастыру осы тұқым қуалаушылы ауруының көрсеткіштерін тұрақтандырудың кепілі болып табылады. А және В гемофилиясының орташа күрделі формасы бар пациенттерінің орта жылдық өсімі клиникалық-зертханалық диагностика сапасының артқанын және айқын емес геморрагиялық синдромы бар пациенттерін емдік шараларымен қамтудың ауқымды көлемін көрсетеді.

**Түйінді сөздер:** гемофилия, ақпараттық жүйелер

**ҚАН КОМПОНЕНТТЕРІНІҢ МАРКЕТИНГІ  
ЖӘНЕ ОБЛЫСТЫҚ ҚАН ОРТАЛЫҒЫНЫҢ ҰЙЫМДАСТЫРУШЫЛЫҚ-  
ӘДІСТЕМЕЛІК ФУНКЦИЯСЫН ІСКЕ АСЫРУ**

Т.М. Садвакасов, Л.Е. Сабирова, Е.П.Никитина

*Қарағанды облысы Денсаулық сақтау басқармасының  
«Облыстық қан орталығы» КМК, Қарағанды, Қазақстан  
[sadvakassov@donorblood.kz](mailto:sadvakassov@donorblood.kz)*

**Кіріспе.** Халыққа көмек көрсетуде сапалы, қауіпсіз және тиімді гемотрансфузиялық терапияны қамтамасыз ету өндірістік және клиникалық трансфузиологияның негізгі мақсаты болып табылады.

**Әдістері.** Мәліметтерді жинақтау мен топтау, деректердің ретроспективалық талдауы. Материалдар қан қызметі жұмысының 2015-2017 жылдардағы көрсеткіш мониторингіне негізделген.

**Нәтижелері.** Медициналық ұйымдарға берілетін қан компоненттерінің өсу пайызы 2015 жылмен салыстырғанда 2017 жылы - 8,7% (21867доза – 2015 жылы және 23775доза – 2017 жылы) құрады.

«Тегін медициналық көмектің кепілдік берілген көлеміндегі медициналық қызметтер тарифтерін бекіту туралы» ҚР ДСӘДМ 2016 жылғы 16 қыркүйектегі № 725 бұйрығын іске асырғаны және тиісті материалдық база мен өндіріс технологиясының бар болғаны 2015 жылмен салыстырғанда 2017 жылы медициналық ұйымдарға берілетін қан компоненттерінің сапасын жетілдіруге мүмкіндік берді. Зерттеліп отырған мерзімде қосымша өңдеуден өткен қан компоненттерінің деңгейі жоғарылады: құрамында эритроциттер бар қан компоненттері 59%-дан - 6380 доза 90%-ға дейін - 9746 доза; лейкофилтрленген, вирустасартылған тромбоциттер концентраты 2%-дан - 18 доза 93%-ға дейін - 1330 доза; канатинделген, лейкофилтрленген, жаңа мұздатылған плазма 14%-дан - 1311 доза 41%-ға дейін - 4460 доза. 2017 жылы 2015 жылмен салыстырғанда қан тапсыру жарамсыздығының деңгейі 1,08%-ға, ал 2016 жылмен салыстырғанда 4,09%-ға төмендеді (2015 жылы – 593 донация - 4,23%, 2016 жылы - 968 донация - 7,33%, 2017 жылы - 370 донация - 3,24%).

Трансфузиялық терапия ұйымы мен қан компоненттерін пайдалануды мониторингпен және трансфузиология кабинеттері/бөлімшелерін аудитпен қамту 2015 жылдан бастап өсті және 93-95%-ға жетті, балдық бағалау жүйесі мен чек-парақшалар егжей-тегжей мониторингі пен проблемалық сұрақтарға талдау жасауға мүмкіндік берді.

Қан орталығы әзірлеген емханалар, стационарлар, қан орталығы, ЖИТС орталығы арасындағы өзара іс-қимыл сызбасын донорлар мен реципиенттерді тексеруде пайдалану медициналық ұйымдардың тиімді өзара іс-қимылын, сондай-ақ түскен ақпаратқа уақытылы әсер етуді қамтамасыз етеді.

В және С гепатиттерінің маркерлеріне оң нәтижелі донорларды тексеріп-қараумен қамту 2015 жылмен салыстырғанда 2017 жылы 40,5%-ға, ал 2016 жылмен салыстырғанда 63,3%-ға өсті және 100% құрады. Сыртқы мониторинг пен медициналық ұйымдардың трансфузиология мәселелері жөніндегі өзара іс-қимыл талдауы қан қызметі алдына қойылған міндеттерді орындауды үздіксіз бақылауға және оңтайлы басқарушылық шешімдерін пайдалануға мүмкіндік береді.

**Қорытынды.** Берілетін қан компоненттерінің көлемі ресурстық салымдар өсімінің салдарынан артты, қауіпсіздікті қамтамасыз етудің қосымша әдістерін пайдалану деңгейі жоғарылады. Клиникалық трансфузиологияның мониторингі мен сапасын арттыру мәселелері бойынша атқарылатын функцияны толық іске асыру үшін мониторингті қамтамасыз ететін бағдарламалық кешендерін енгізу қажет: қан және оның компоненттері реципиенттерін стационарлық және амбулаториялық-емханалық деңгейде вакцинациямен

қамту; гемотрансфузиялық инфекциялар бойынша оң нәтиже берген донорларды, реципиенттерді трансфузияға дейін және одан кейін тексеріп-қарау; медициналық ұйымдардағы трансфузиология кабинеттерін қосымша жабдықтау; медициналық ұйымдардағы трансфузия кабинеттеріндегі дәрігер-трансфузиологтар мен орта буын медициналық персоналдың штат бірліктерінің сәйкестігі.

**Түйінді сөздер:** маркетинг, қан компоненттері, ұйымдастырушылық-әдістемелік функция, өзара іс-қимыл

## **HLA-B27 АССОЦИАЛАНҒАН АУТОИММУНДЫҚ АУРУЛАР**

Ж.К. Бүркітбаев, С.А. Әбдірахманова, И.Р. Рамильева, А.А. Тұрғанбекова,  
Д.К. Баймукашева, Ж.К. Сәдуақас, Т.М. Ли

*Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігінің  
«Трансфузиология ғылыми- өндірістік орталығы» ШЖҚ РМК, Астана, Қазақстан  
[dr.aida@mail.ru](mailto:dr.aida@mail.ru)*

**Кіріспе.** Ағза тіндерінің антигендік құрамы мен адамның белгілі патология түрлеріне жеке қабілеттілігімен өзара байланысы проблемаларының өзектілігі гистологиялық үйлесімділік антигендерінің жүйесін зерттегеннен кейін өсті. HLA B-27 1969 жылы ашылды, 4 жылдан соң оның анкилозирлейтін спондилит және жақын аурумен – спондилоартритпен қатты ассоциациясы анықталды.

HLA B-27 аллельдік нұсқаларының саны тұрақты түрде өсетін бірегей полиморфизмін көрсетеді. B27 нуклеотидтік жүйелігі бойынша ерекшеленетін 104-тен астам аллельді нұсқалары бар. Осыған орай, соңғы жылдары зерттеушілердің осы антиген аллеліне және олардың анкилозирлейтін спондилоартритінің әсер ету деңгейін белгілеуге қызығушылығы арттыруда.

**Материалдар мен әдістер.** Осы тақырып бойынша әдеби көздері.

**Нәтижелері.** Қытай зерттеушілері В\*27:04 аллельдік нұсқасы осы патологияға қатысты қабілеттілік эффектісі бар екені белгіледі, бұл ретте басқа зерттеушілер В\*27:03, В\*27:06, В\*27:07, В\*27:27, В\*27:29 және В\*27:47 анкилозирлейтін спондилиттегі протективтік рөлін көрсетті. HLA-B27 В27:01, В27:02, В27:05, В27:08-15, В27:17-20, В27:23-24, В27:33, В27:35, В27:40, В27:46, В27:49 және В27:67 сияқты басқа аллельдік нұсқалары өзара байланыс пен осы патологияның дамуы барысындағы елеулі айырмашылықты көрсеткен жоқ.

**Қорытынды.** HLA ассоциациялық байланысын іздеу қоршаған ортаның аутоиммундық ауруларды ерте диагностикалау және профилактикалауға бағытталған шараларын ұйымдастыру үшін қауіп-қатердің негізгі факторларын анықтайды. HLA белгіленген фенотипінің негізінде антигендері анықталған тұлғаларға белгілі патологиялық үдерістің туындауына әкелетін сыртқы факторлардың әсерін болдырмауға болатын белгілі өмір салтын, климаттық жағдайды, мамандықты ұсынуға болады.

**Түйінді сөздер:** аутоиммундық аурулар, HLA, аллель

**ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ БҮЙРЕК ҚЫЗМЕТІНІҢ СОЗЫЛМАЛЫ ЖЕТІСПЕУЛІГІ БАР ПАЦИЕНТТЕРДЕГІ HLA АНТИГЕНДЕРІНІҢ ТАРАЛУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ**

Ж.К. Бүркітбаев, С.А. Әбдірахманова, И.Р. Рамильева<sup>1</sup>, А.А. Тұрғанбекова<sup>1</sup>,  
Д.К. Баймукашева<sup>1</sup>, Е.Б. Жибурт<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігінің  
«Трансфузиология ғылыми-өндірістік орталығы» ШЖҚ РМК, Астана, Қазақстан  
<sup>2</sup> РФ Денсаулық сақтау министрлігінің «Н.И. Пирогов атындағы ұлттық медициналық-  
хирургиялық орталығы» ФМБМ, Мәскеу, Ресей  
[dr.aida@mail.ru](mailto:dr.aida@mail.ru)

**Кіріспе.** HLA-кешені бірқатар ауруға генетикалық тиістілікпен шарттасады немесе, керісінше, белгілі ауруларға деген тұрақтылыққа байланысты болады. Транспланттау саласында басталған HLA жүйесі мен әртүрлі бүйрек патологиясы арасындағы байланыс тетігін зерттеу процесі көптеген патологиялық, алдымен иммундық қабыну сипаттағы жағдайларда кеңінен тарады.

Қазақстанда тұратын «Бүйрек қызметінің терминалды созылмалы жетіспеушілігі» (бұдан әрі – БҚСЖ) диагнозы бар пациенттердегі белгілі лейкоциттік антигендерінің бар болуын талдау бұрын жүргізілген жоқ.

**Мақсаты.** Бүйрек қызметінің созылмалы жетіспеушілігі (БҚСЖ) деген диагнозы бар пациенттер мен Республика тұрғындары ішіндегі донорлардағы (дені сау адамдар) гистологиялық үйлесімділік антигендерінің генетикалық полиморфизмінің таралуын зерттеу.

**Материалдар мен әдістер.** I-кластағы (HLA-A, B) және II-кластағы (HLA-DRB1\*) HLA-антигендерінің кездесу жиілігі зерттелді.

7033 адам тексерілді: 3646 дені сау қан доноры және БҚСЖ диагнозы бар 3387 пациент.

Донорлар мен пациенттердің қан үлгілерін HLA-A, B, DRB1 локустары бойынша Protrans (Protrans, Германия) жинақтарында молекулалық-генетикалық әдіспен анықтады.

Нәтижелерді дескриптивті статистикаларды, параметриялық емес  $\chi^2$ -өлшемін, сәттілік арақатынасы (CA) мен 95 % сенімді интервалын (СИ 95%) пайдалана отырып, бағалады.

**Нәтижелері.** HLA-A\*24; B\*37, \*40, \*50, \*54; DRB1 \*10, \*11, \*12 антигендерінің кездесу жиілігінің артқаны БҚСЖ-ның HLA жүйесінің осы антигендерімен бейнеленетінін болжамдауға мүмкіндік береді. Бақылау тобында HLA-A\*02, \*03, \*25; B\*07, \*35, \*46; DRB1\*01, \*08, \*15 антигендерінің кездесу жиілігі жоғары болғаны анықталды. Көрсетілген антигендерді БҚСЖ әкелетін бүйрек қызметінің патологиясын дамытуда протективті әсері бар антигендер ретінде қарауға болады. Сонымен бірге зерттеу жүргізу барысында бірқатар антиген анықталған жоқ: HLA- A\*36, \*43, \*80; HLA- B\*42, \*78, \*81, \*82, \*83.

**Қорытынды.** Жүргізілген талдау қазақстандық популяцияда бүйрек қызметінің созылмалы жетіспеушілігіне шалдыққан пациенттерінде HLA жүйесі ерекшеліктерінің өзіндік бейінін анықтады.

Бүйрек қызметінің созылмалы жетіспеушілігі бар пациенттерде HLA жүйесі антигендерінің таралуын зерттеу пациенттер фенотипінде HLA-A\*24; B\*37, \*40, \*50, \*54; DRB1 \*10, \*11, \*12 бар болғаны және бүйрек патологиясының дамыудағы ассоциациялық байланыс бар екенін болжамдауға мүмкіндік берді. Сондай-ақ, бірқатар антигендерінің HLA-A\*02, \*03, \*25; B\*07, \*35, \*46; DRB1\*01, \*08, \*15 бүйрек патологиясына қатысты болжамды протективтік рөлі белгіленді.

**Түйінді сөздер:** HLA-кешені, БҚСЖ, антигендер

## **ДОНОРЛЫҚ ҚАН ЖӘНЕ ОНЫҢ КОМПОНЕНТТЕРІН ДАМУ**

### **РЕСЕЙ ФЕДЕРАЦИЯСЫНДА ҚАН ЖӘНЕ ОНЫҢ КОМПОНЕНТТЕРІНІҢ ӨТЕУСІЗ ДОНОРЛЫҒЫН ДАМУДЫҢ КӨРСЕТКІШТЕРІ**

А.В. Чечеткин, В.В. Данильченко, М.Ш. Григорьян, А.Б. Макеев

*«Федералдық медициналық-биологиялық агенттігінің Гематология және трансфузиология ресейлік ғылыми-зерттеу институты» ФМБМ,  
Санкт-Петербург, Ресей Федерациясы  
[bloodscience@mail.ru](mailto:bloodscience@mail.ru)*

**Кіріспе.** Қан және оның компоненттерінің ерікті өтеусіз донорлығы трансфузиялық терапияның қауіпсіз және тиімді құралдарын алу үшін қан қызметінің негізі болып табылады. Ресей Федерациясында 2008 жылдан бастап қан және оның компоненттерінің ерікті өтеусіз донорлығын дамыту маңызды бағыты болып табылатын Қан қызметін дамытудың мемлекеттік бағдарламасы іске асырылуда. Осы уақыттың ішінде қан және оның компоненттерінің бірыңғай ақпараттық базасы қолданысқа енгізілді, қанның өтеусіз, жаппай донорлығын насихатату белсенді түрде жүргізілуде. Жұмыс мақсаты - Ресей Федерациясындағы қан қызметі мекемелерінде қан және оның компоненттері көрсеткіштерінің 2007-2016 жылғы динамикасын зерттеу болып табылады.

**Әдістері.** Ресей Федерациясы қан қызметі мекемелерінің 2007-2016 жылдар аралығындағы қан және оның компоненттерінің донорлығы саласындағы статистикалық және есептік көрсеткіштері талданды. Өтеусіз донорлар саны мен дайындалған қан және оның компоненттерінің көлемін, өтеусіз донорлар саны және өтеусіз донорлығының даму деңгейін сипаттайтын өзге де көрсеткіштер зерттелді. Аналитикалық мәліметтер Ресей Федерациясының федералды округтерге (ФО) әкімшілік бөлінуіне негізделі отырып, ұсынылды.

**Нәтижелері.** 2007-2016 жылдар аралығында қан қызметі мекемелеріндегі донорлар құрылымындағы өтеусіз донорлардың саны 8,4% артқаны және 2016 жылы 98,0% жеткені белгіленді. Сібір, Приволжье, Оңтүстік және Солтүстік Батыс ФО өтеусіз донорлардың саны 98,2-99,5% болды. 2015-2016 жылдары Ресей Федерациясының толық өтеусіз донорлығы бар субъектілерінің үлесі 32%-дан 37%-ға артты, ал өтеусіз донорлық деңгейімен 95% артық - 45%-дан 53%-ға дейін өсті. Соңғы жылдардың ішінде плазманы тапсыратын өтеусіз донорлар санының үдемелі өсімі байқалады және 2016 жылы 95% құрады. Плазманың өтеусіз донорлығы Сібір, Приволжье және Орталық ФО көбірек дамыған. Сібір, Приволжье, Оңтүстік және Солтүстік Батыс ФО қан жасушалары өтеусіз донорларының үлесі 2016 жылы 80% артық болды.

Соңғы жылдары өтеусіз донорлардың қан донорлығының үлесі 9% артты және 98,8%-ға жетті. Өтеусіз донорлардан ғана болған қан донорлығын Ресей Федерациясының 2013 жылы – 18, 2014 жылы – 19, 2015 жылы – 26, ал 2016 жылы - 46 субъекті жүзеге асырды. Плазманы өтеусіз тапсыру санының өсуі плазма донорлығын дамытудың оң үрдісі болып табылады. Зерттеліп отырған уақыттың ішінде өтеусіз донорлардан алынған плазма донорлығының үлесі 19% артық болды. Сібір, Приволжье және Орталық ФО плазманы өтеусіз тапсыру үдерісі жиі байқалуда. Соңғы 10 жыл мерзімінде өтеусіз донорлардан дайындалған қан көлемі 19%-ға артты. Осы көрсеткішінің қарқынды өсуі 2014 жылдан бастап байқалады және 206 жылы 1,627 млн. деген көрсеткішке жетті. 2016 жылғы деректер бойынша көшпелі жағдайда барлық донорлық қанның 13% дайындалды. Донорлық қанның елеулі көлемін Орталық, Приволжье және Сібір ОФ қан қызметі мекемелері жинады.

**Қорытынды.** Алынған нәтижелер Ресей Федерациясында 2007-2016 жылдар аралығында қан және оның компоненттерінің ерікті өтеусіз донорлығында оң өзгерістер байқалғанын көрсетеді: өтеусіз донорлардың үлесі 8,4%, өтеусіз донорларының қанды донациялау үлесі - 9,0%, плазма донациясының үлесі - 19,0%, өтеусіз донорлардан дайындалған қан үлесі - 19,0% артты.

**Түйінді сөздер:** өтеусіз донорлық, қан және оның компоненттері

#### БЕЛАРУСЬ РЕСПУБЛИКАСЫНДА ҚАН ЖӘНЕ ОНЫҢ КОМПОНЕНТТЕРІНІҢ ДОНОРЛЫҒЫН ТИІМДІ ДАМУДЫҢ КӨРСЕТКІШТЕРІ

Ф.Н. Карпенко, В.А. Барц, Ю.Ю. Митраков, Е.В. Родько

*«Трансфузиология және медициналық биотехнологиялар  
республикалық ғылыми-практикалық орталығы» ММ, Минск, Беларусь Республикасы  
[rnrc@blood.by](mailto:rnrc@blood.by)*

**Кіріспе.** Кез-келген ұлттық қан қыметінің миссиясы – елді сапалы және қауіпсіз донорлық қан, оның компоненттерімен және препараттарымен өздігінен қамтамасыз ету, донорлық әлеуетті сақтау, көбейту және тиімді пайдалану.

Қан қызметі дайындайтын қан компоненттері және олардан дайындалатын дәрілік құралдар мемлекеттегі ұлттық қауіпсіздігі мен тәуелсіздігінің маңызды факторы. Гемоөнімдердің сапасы мен қауіпсіздігі және реципиенттің денсаулығы донордың денсаулық жағдайына байланысты.

**Материалдар мен әдістер.** Беларусь Республикасы қан құю ұйымдарының ресми статистикалық есептерінің негізінде донорлық ресурстарды қалыптастыру тиімділігі мен пайдалануға талдау жүргізілді.

**Нәтижелері.** 2018 жылғы 1 қаңтардағы жағдай бойынша елде жаңа алынған қанның 84 688 доноры және қан компоненттерінің 10 753 доноры бар. 2013 жылы басталған ерікті өтеусіз донорлықты дамытуға бағытталған қан және оның компоненттерінің донорлығын насихаттау және кеңінен үгіттеу іс-шаралары 2013–2017 жылдар аралығында донорлардың жыл сайынғы өсімін 10% 85-нан 95-ға дейін арттыруға өз үлесін қосты.

2017 жылдың қорытындысы бойынша «1000 адамға шаққанда донациялар саны» көрсеткіші - 32,8, бір донорға шаққанда қан донациясының көлемдік көрсеткіші – 2,4 құрады. Мемлекеттің донорлық қанмен қамтамасыз етілу көрсеткіші (1000 адамға шаққанда 23,8 л) ДСҰ ұлттық денсаулық сақтау қызметіне арналған ұсыныстарына сәйкес келеді (1000 адамға шаққанда 20,0 л),

Донорларды рекруттау жүйесіндегі басты міндеттердің бірі — қанның алғашқы донорларын және «резервтегі донорларды» тұрақты донацияларға тарту. Тұрақты донорлар санаты ТТИ маркерлерінің аз таралғанымен, жарамсыздықтың төмен пайызымен, салауатты өмір салтын ұстануға ұмтылумен сипатталады.

Беларусь Республикасында 2013–2017 жылдар аралығындағы алғашқы донорлардың саны 19,4%-дан 21,2%-ға дейін өсті. Қанды көшпелі жағдайда дайындауды ұйымдастыру донорлардың уәждемесі тұрғысынын қолайлы – донациялауға жұмсалатын уақытты азайту, донациялау орнына бару үшін уақыт жұмсалмайды. Көшпелі жағдайда жаңа алынған қанды тапсыратын донорлардың контингенті жаңа алынған қан донорларының жалпы санының шамамен 25–30% құрайды.

**Қорытынды.** Беларусь Республикасында құрылған қан, оның компоненттерінің донорлығы саласындағы қатынасты реттеудің мемлекеттік жүйесі денсаулық сақтаудың заманауи, қауіпсіз қан компоненттері мен қан плазмасынан дайындалған дәрілік препараттармен қамтамасыз етеді. Ерікті өтеусіз донорлықты дамытудың тиімді ұлттық



стратегиясы БАҚ, қоғамдық, діни, білім және азаматтық қоғамның өзге де құрылымдарын уәждеменің заманауи нұсқамасына ден қойып тарта отырып, коммуникациялық жұмыстарға негізделеді.

Донорлық жүйсін тиімді ұйымдастырудың маңызды көрсеткіштері – донордың донациялау жиілігі, алғашқы донорлардың пайызы және донорлық функцияны көшпелі бригадалар жұмысының жағдайында атқарған донорлар саны.

**Түйінді сөздер:** қан және оның компоненттерінің донорлары, донорлықтың тиімділігі

## **ЛАТВИЯДА ДОНОРЛАРМЕН ЖҮРГІЗІЛЕТІН ЖҰМЫСТЫ ҰЙЫМДАСТЫРУ**

Н. Канта

*Латвиядағы қан донорларының мемлекеттік орталығы,  
Рига, Латвия  
[natalija.kanta@yadc.gov.lv](mailto:natalija.kanta@yadc.gov.lv)*

**Кіріспе.** Рига қаласының қан донорларының мемлекеттік орталығы Қан қызметінің жұмысын әкімшіліңдерітін және үйлестіретін, оқу және әдістемелік базаны қамтамасыз ететін Латвиядағы қан қызметінің басты мекемесі болып табылады.

Латвиядағы қан қызметінің жұмысын Министр кабинетінің қағидалары, Зертханалық стандарттар, Еуропалық одақтың директивасы мен ұсыныстары регламенттейді.

**Әдістер.** Донорлармен жұмыс жасаудың негізгі міндеттері: донорлық қозғалысқа ерікті қатысу уәждемесін қалыптастыру; Республиканың донорлық қан компоненттерімен өздігінен қамтамасыз ету үшін жеткілікті болатын донорлық деңгейін қолдау. Республиканың қан қызметі мекемелері жылына шамамен 52 000 доза қан (68,6% көшпелі жағдайда), 8000 доза криопреципит және 8000 доз ТМ дайындайды.

**Нәтижелер.** Қан және оның компоненттерінің донорлығын дамыту жөніндегі басты іс-шаралар:

- қан донорларының мемлекеттік орталығының бейнесін қалыптастыру, сенім және ашықтық сезімін дамыту;
- донорлықты популяциялау үшін заманауи жарнамалық технологияларды пайдалану;
- донорлықтың қажеттілігі мен пайдасы туралы қоғамдық пікір қалыптастыру;
- донорлық қозғалысты насихаттау, халықтың түрлі әлеуметтік және жас ерекшеліктегі топтары үшін үгіт-насихат іс-шараларын ұйымдастыру;
- түрлі ұйымдар мен жұмысшылар санатын донорлық қозғалысты қолдауға тарту;
- донорлық қозғалысты мейірімділік пен адамгершілік білдіретін қадам ретінде насихаттау;
- мектеп оқушылары үшін донорлық туралы оқу бағдарламаларды әзірлеу, Қан донорларының мемлекеттік орталығында денсаулық сақбақтарын жүргізу;
- донорлықты жастар мен студенттер қауымы арасында насихаттау.

**Қорытынды.** Экономикалық және демографиялық жағдайға байланысты жалпы донорлар санының төмендеуіне қарамастан, донациялардың саны республиканы қан және оның компоненттерімен өздігінен қамтамасыз ету үшін жеткілікті. Тұрақты донорлардың саны өсуде, бұл донорлық кадрлармен жүргізілетін тиімді жұмыстың көрсеткіші болып табылады.

**Түйінді сөздер:** донор, қан компоненттері, қан қызметі

#### «ӨТЕУСІЗ ДОНОРЛЫҚ КАРТАСЫ» ПИЛОТТЫҚ ЖОБАСЫ

Е.Д. Расюк, А.А. Белькевич

*«Трансфузиология және медициналық биотехнологиялар республикалық ғылыми-практикалық орталығы» мемлекеттік мекемесі, Минск, Беларусь Республикасы*  
[erasiuk@tut.by](mailto:erasiuk@tut.by)

Қанның өтеусіз тұрақты донорлығын дамыту дайындалатын қан компоненттерінің максималды қауіпсіздігіне қолжеткізудің басты шарты, сондай-ақ Беларусь Республикасындағы қан құю қызметінің тиімді жұмыс шарттарының бірі болып табылады. Донордағы қан тапсыруды өтеудің жаңа шарттарын қабылдаудың психологиялық аспектісі негізгі проблема болып табылады. Өтеусіз донациялардың санын арттыратын екі жетекші және тиімді стратегияны атап кеткеніміз орынды: пациенттердің өміріне араша түсуге қатысудың моральдік мазмұнын дамытуға бағытталған донорлармен жүргізілетін идеологиялық жұмыс және донацияларды марапаттаудың әлеуметтік-экономикалық жүйесін жасау. Ақылы донациялаудан өтеусіз донациялауға өтудің донорды алғашқы рет тікелей өтемақы төлеуге емес, өтеусіз негізде тартатын сыни кезеңі бар.

Трансфузиология және медициналық биотехнологиялар РҒПО донорларды тікелей емес әлеуметтік-экономикалық марапаттау жүйесі ретінде «Өтеусіз донордың картасын» әзірленді. Аталған жүйе 2015 жылы Минск қаласында пилоттық жоба ретінде енгізілді. Ол өзара тиімді негізде жеке бизнесті тартып, дисконттық бағдарламаны жасауға негізделген. Алғашқы екі айда бағдарламаға тамақтандыру, туризм, ойын-сауық саласындағы қызметті жүзеге асыратын 5 кәсіпорын қосылды. Компаниялар өз қызметтері мен тауарларына 5-10% көлеміндегі жеңілдіктерді ұсынды. Осы ұйымдармен жасалған заңды қатынастар «Өтеусіз донордың картасы» эмитетімен және бағдарлама ұйымдастырушысы - Трансфузиология және медициналық биотехнологиялар РҒПО-мен карта иелері көрсеткен кезде ұсынылатын жеңілдік шарттарын көрсете отырып, келіссөз жүргізу жолымен бекітілді. Жеңілдік беретін кәсіпорынның нысаналы тобы болып табылатын студенттер арасында жоғары оқу орындарында өтеусіз донор күндерін өткізуде берілген картаны алғаш алған тұлғалардың 25-46% қызмет алу үшін жүгінгені байқалды.

«Өтеусіз донордың картасының» жеңілдік беретін кәсіпорындар үшін тиімділігі донорлар олардың әлеуетті клиенттері болып табылатынына тәуелді болды. Мұндайда жастармен жұмыс істеу ұтымды, өйткені осы топ мобильдік және әлеуметтік-экономикалық белсенді болып табылады.

Жобаның өзіндік құнын шартты түрде ұйымдарды бағдарламаға қатыстыру үшін жұмсалған адам-сататын мен картаны және бағдарламаның шарттары туралы хабардар етуге арналған тиісті материалдарды тираждау шығындарының сомасы ретінде белгілеуге болады.

Осылайша, «Өтеусіз донордың картасы» дисконттын донорларды тікелей емес әлеуметтік-экономикалық марапаттаудың әдісі ретінде пайдалануда өте тиімді және ол қомақты бюджеттік қаржыландыруды талап етпейді.

**Түйінді сөздер:** донор, өтеусіз донациясы, пилоттық жоба

АТҚАРУШЫ БИЛІК ОРГАНДАРЫ, МЕМЛЕКЕТТІК ЖӘНЕ ҚОҒАМДЫҚ  
ҰЙЫМДАРЫНЫҢ ОМБЫ ОБЛЫСЫ АУМАҒЫНДА ҚАННЫҢ ӨТЕУСІЗ  
ДОНОРЛЫҒЫН НАСИХАТТАУ МӘСЕЛЕЛЕРІ ЖӨНІНДЕГІ  
ЫНТЫМАҚТАСТЫҚ ТӘЖІРИБЕСІ

Л.В.Рылкова, И.Е.Пономарев, Е.В.Семенова

«Қан орталығы» ООДСБМ, Омбы, Ресей)  
[ck\\_mail@minzdrav.omskportal.ru](mailto:ck_mail@minzdrav.omskportal.ru)

**Кіріспе.** Омбы облысы 2010 жылы қосылған Қан қызметін дамытудың федералдық бағдарламасы қанның өтеусіз донорлығын (бұдан әрі – донорлық) дамыту іс-шараларына коммерциялық емес ұйымдарды тартуға септігін тигізді. «Қан және оның компоненттерінің донорлығы туралы» 2012 жылғы 20 шілдедегі N 125-ФЗ федералды заңы атқарушы билік органдарының, донорлық қанмен жұмыс істейтін субъектілерінің міндетіне донорлықты насихаттауды, сондай-ақ қоғамдық биолестіктер мен коммерциялық емес ұйымдардың насихаттау жөніндегі іс-шаралараға қатысу мүмкіндігін бекітті.

**Мақсаты.** Өңірлік және муниципалды билік органдарының, донорлық қанмен жұмыс істейтін субъектілерінің, қоғамдық ұйымдардың Омбы облысы тұрғындарының тұрақты донорлар санын арттыру мен сақтау мақсатында позитивтік көзқарасты қалыптастыру жөніндегі күштерін біріктіру.

**Материалдар мен әдістері.** Жаппай ерікті донорлықты дамыту мақсатында Омбы облысында «Қан орталығы» Омбы облысы денсаулық сақтау бюджеттік мекемесі (бұдан әрі - Қан орталығы) ұйымдастырушы болып табылатын донорлық және ақпараттық акцияларды өтеді. Соңғы 3 жылдың ішінде Омбы облысы Денсаулық сақтау министрлігі (Қан орталығы) және Омбы облысының Жастар, жене шынықтыру және спорт министрлігі (Жастарға арналған іс-шараларды ұйымдастыру мен өткізу жөніндегі өңірлік орталығы) ООБМ, «Қалалық студенттер орталығы» БМ) арасындағы ынтымақтастық жөнге салынған. 2017 жылы мынадай бірлескен іс-шаралар өткізілді: Дүниежүзілік донор күніне арналған флешмоб, оған облыстық еріктілер отрядының өкілдері қатыты; «медициналық волонтерлік» номинациясы бойынша «Росей еріктісі» бүкілресейлік конкурсының өңірлік кезеңі, мұнда «Қанның ерікті донорлығын дамытудағы еріктіліктің рөлі» тақырыбындағы баяндама ұсынылды; Еріктілердің өңіраралық слеті шеңберінде Ұлттық донор күніне орай ұйымдастырылған тақырыптық алаңы; «Донор – мейірімі мол адам» қалалық жастар әдеби конкурсы; Омбы ауданындағы белсенді, талантты жастардың «Жастар болашақтың ертеңі» атты IV слетін өткізу шеңберінде «Донорлық = өмір» интерактивтік алаңы жұмыс істеді. Қан орталығы 2017 жылдың ішінде 14 жастар донорлық акциясын өткізді.

Донорлықты насихаттауға «Қоғамдық бастамаларды дамыту орталығы» өңірлік қоғамдық ұйымы белсенді қатысуда, осы ұйыммен бірлесе отырып, Қан орталығы донорлықтың мәселелері жөніндегі дөңгелек үстелдерді, мектептерде ашық сабақ жүргізеді, сондай-ақ оқу орындарында «Донор күнін», балалар суреті конкурсын өткізеді.

**Нәтижелері.** Омбы облысында 1000 адамға шаққанда донорлар санының көрсеткіші РФ орташа деңгейімен салыстырғанда біршама жоғары. Қан және оның компоненттері тұрақты донорларының саны 2015 жылғы 69%-дан 2017 жылғы 74,7%-ға дейін артты.

**Қорытынды.** Өңірде өтеусіз донорлықты насихаттау бойынша жүргізілетін іс-шаралар кешені донорлық кадрларды толтыру мен сақтауға ықпал етеді.

**Түйінді сөздер:** қан қызметі, өтеусіз донорлық, волонтерлық

ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ҚАН ДОНОРЛЫҒЫНЫҢ  
ҚҰРЫЛЫМЫНДА 2015-2017 ЖЫЛДАР АРАЛЫҒЫНДА  
БОЛҒАН ӨЗГЕРІСТЕР ДИНАМИКАСЫ

Т.М. Садвакасов, О.Г. Чернышова

*Қарағанды облысы Денсаулық сақтау басқармасының  
«Облыстық қан орталығы» КМК, Қарағанды, Қазақстан  
[sadvakassov@donorblood.kz](mailto:sadvakassov@donorblood.kz)*

**Кіріспе.** Қан және оның компоненттерінің ерікті өтеусіз донорлығын дамыту мен насихаттау қан қызметінің міндеті болып табылады. Көптеген зерттеулер донорлардың материалдық уәждемесі қауіп-қатердің негізгі факторы болатынын көрсетті. Ерікті донорлар қан және оның компоненттерінің қауіпсіз қорын қамтамасыз етудің негізі болып табылады.

**Әдістер.** Статистикалық, әлеуметтік, ретроспективалық әдістер пайдаланылды. Мақала материалдары Қарағанды облысындағы қан қызметі жұмысының негізгі көрсеткіштеріне жылдық мониторингінің статистикалық мәлімететріне негізделеді және қан, оның компоненттерінің 2015-2017 жылдар аралығындағы көрсеткіштері талданды.

**Нәтижелері.** Қарағанды облысының донорлық құрылымында донациялаудың жалпы көлемінде ақылы донациялардың (2015 жылы – 1%, 2016 жылы – 0,6 %, 2017 жылы – 0,4%) және туыстық донациялардың (2015 жылы - 28%, 2016 жылы - 33,9%, 2017 жылы - 30,4%) деңгейі төмендеуде, тиісінше өтеусіз ерікті донациялардың үлесі өсуде (2015 жылы - 71%, 2016 -65,7%, 2017- 69,2%).

Қайта келген донорлардың меншікті салмағының өсу тенденциясы байқалуда (2015 жылғы 58 %-дан 2017 жылы 70 %-ға дейін). Бірінші рет донорлар болған тұлғалар үлесінің өскені халық арасында донорлықты насихаттау мен үгіттеудің көрсеткіші болып табылады. Қарағанды облысы тұрғындарының 2015-2017 жылдар аралығындағы қан донациясының тұрақтығы бір деңгейде - 3% калуда, қайта келген донорлар санының артқаны байқалады 2015 жылы - 55%, 2016 жылы - 62%, 2017 жылы - 67%. Қан донорлығына 18-30 жас аралығындағы ерлер белсенді қатысады, ерлер арасындағы қалған жас ерекшелік топтарындағы қан донорлығына қатысу деңгейі шамамен бір деңгейде. 51-60 жас және одан артық жас ерекшелік топтарындағы қан донорлығына қатысқан ерлер мен әйелдердің саны бірдей болды. Жалпы, қан донорлығына әйелдерден гөрі, барлық жас ерекшелік топтардағы ерлер қауымы 2,5 есе жиі қатысады. Донорлардың елеулі бөлігі 18-30 жас аралығында.

**Қорытынды.** Қарағанды облысы бойынша соңғы үш жылдағы донациялар жиілігі бір деңгейде және 1000 адамға шаққанда 8-10 донацияны құрайды, бұл өңірдегі медициналық ұйымдардың қан және оның компоненттеріне деген қажеттілігін қамтамасыз етеді. Қарағанды облысында бірінші рет донор болған тұлғалардың үлесі 30-42% құрайды. Қайта келген донорлар санының өсу тенденциясы байқалуда (2015 жылғы 55 %-дан 2017 жылы 67 %-ға дейін). Бұл қан донорлығы бойынша жүргізілген ақпараттық және насихаттау жұмыстарының нәтижесі болып табылады. Қарағанды облысы бойынша өтеусіз донациялардың үлесі 2015 жылы - 99%, 2016 жылы - 99,3%, 2017 жылы - 99,6% болды, бұл даму мен Қазақстан Республикасында ерікті өтеусіз донорлықты дамытудың 2016-2020 жылдарға арналған ұлттық ведомствоаралық бағдарламасының мақсаттарына қолжеткізу жөніндегі көрсеткіштерінің бірі болып табылады. Қарағанды облысы бойынша ақылы донациялардың үлесі соңғы үш жылда төмендегіні байқалуда (1%-дан 0,4%-ға дейін).

**Түйінді сөздер:** донор, қан компоненттері, сауалнама жүргізу

«ҚҰРМЕТТІ РЕСЕЙ ДОНОРЫ»  
ТӨСБЕЛГІСІМЕН МАРАПАТТАЛҒАН ҚАЗІРГІ  
ӨТЕУСІЗ ДОНОРДЫҢ ӘЛЕУМЕТТІК СУРЕТІ

О.И. Матрохина, Г.А. Зайцева, Ф.С. Шерстнев, Н.В. Минаева, И.В. Парамонов

*«Ресей ФМБА Киров қаласының Гематология және қан құю ҒЗИ» ҒФГБУ,  
Киров, Ресей  
[olyaolechka\\_1812@mail.ru](mailto:olyaolechka_1812@mail.ru)*

**Кіріспе.** Ресейлік қан қызметі қан және оның компоненттерін тұрақты түрде тапсыратын тұрақты донорлар базасын жасауға үлкен назар аударуда. Белсенді донорлар тұрақты зертханалық зерттеулерден өтетінін атап кеткеніміз маңызды, яғни оларда гемотрансмиссиялық инфекциялардың берілу қауіпі төмен болады. Әдетте, олардың донациялары жоспарланған, донорлық пункттегі жағдайға және донациялау шарасына барабар әсер етеді.

«Құрметті Ресей доноры» төсбелгісімен марапатталған донорлар ерекше орын алуда. Олар өтеусіз донорлықты дамытуға үлкен үлестерін қосады және осы гуманистік актіні насихататуда үлгі болады. Құрметті донорлардың әлеуметтік суретін зерттеу қызығушылық тудыруда, бұл донорлықтың әлеуетін бағалауға және РФ азаматтарының донорлық қозғалысқа қатысу формалары мен әдістерін оңтайландыруға мүмкіндік береді.

**Әдістері.** «Құрметті Ресей доноры» төсбелгісімен марапатталған 180 донорға сауалнама жүргізілді (65 ер адам және 115 әйел).

**Нәтижелері.** Ерлердегі жас медианасы 37 жас, әйелдерде – 44 жас. Ерлер мен әйелдердегі донорлықтың орташа өтілі 14 жыл. Респонденттердің елеулі бөлігінде (87,6%) орта және кәсіптік орта, жоғары - 12,4% білімі бар (гендерлік айырмашылықсыз). Ерлер-донорлардың 74,1% - жұмыс мамандықтағы адамдар, 10,1% - қызметкерлер болып табылады. Әйелдер арасында тиісінше 53,2% және 28,2%. Сауалнама жүргізілген тұлғалардың арасында жұмыссыздар - 8,7%, зейнеткерлер - 3,7%. Медициналық қызметкерлердің үлесі - 4,1%. Ерлердің 65,1% үйленген. Әйелдердің 46,3% тұрмыста. Ерлердің 9,2% , әйелдердің 9,5% ажырасқан. Ерлердің 45,2% және әйелдердің 19,1% ай саынғы табыс мөлшері 20 мың руб. көп деп көрсетті. Төмен күн көріс деңгейінен төмен табыс – тиісінше 5,6%-да және 10,5%-да.

Донорларда әлеуметтік жағдайы мен материалдық табысқа қарамастан, науқастарға көмек көрсету деген ниеттері донорлыққа қатысудың негізгі себебі болып табылатынын атап кеткеніміз жөн.

**Қорытынды.** Осылайша, Еуропалық ресейдің орталық-шығыс бөлігінде тұратын донорлардың әлеуметтік суреті: отбасы бар, жұмысшы немесе қызметші болып табылатын, орташа материалдық табысы бар, қан және оның компоненттерін альтруистік ниетімен, науқастарға көмектесу үшін тапсыратын 37 жастағы ер адам және 44 жастағы әйел. Донациялауға жақын, жалпы донорлықты дамытуға оң әсер ете алатын халықтың осы әлеуметтік тобына бағдарланған донорлық проблемаларын бұқаралық ақпараттық құралдарында жария ете отырып, Құрметті донордың мәртебесін көтеру керек.

**Түйінді сөздер:** қан қызметі, донорлық, құрметті донорлар, әлеуметтік мәртебе

## ДОНОРЛЫҚ ҚАН КОМПОНЕНТТЕРІН КЛИНИКАЛЫҚ ПАЙДАЛАНУ

### АКУШЕРИЯДАҒЫ ҚАН КЕТУДІ ЕМДЕУ ҮШІН ҰЮ ФАКТОРЫНЫҢ СИНТЕТИКАЛЫҚ КОНЦЕНТРАТТАРЫН ПАЙДАЛАНУ

А.А. Матковский<sup>1</sup>, С.В. Мамаев<sup>1</sup>, А.В. Куликов<sup>2</sup>, Л.И. Матковская<sup>1</sup>, А.В. Жилин<sup>1</sup>,  
О.Ю. Аверьянов<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Свердловск қаласының Денсаулық сақтау министрлігі  
«№ 1 облыстық балалар ауруханасы» мемлекеттік мекемесі. Облыстық перинаталдық  
орталығы, Екатеринбург, Ресей Федерациясы

<sup>2</sup>БА және КҚДФ Анестезиология, реаниматология трансфузиология кафедрасы,  
Екатеринбург, Ресей Федерациясы  
[matkov96@gmail.com](mailto:matkov96@gmail.com)

**Кіріспе.** ДСҰ мәліметтері бойынша әлемде жылына 14 000 000 босанудан кейінгі қан кету болады, оның ішінде 128000 алғашқы 4 сағаттың ішінде өліммен аяқталады. Акушериядағы көп мөлшерде қан кету мен геморрагиялық шок себептерінің елеулі бөлігінің алдын алуға болады, сондықтан пациенттердің осы санаты үшін күттірмейтін медициналық көмек көрсету хаттамасын сақтағаны аса маңызды, өйткені барлық диагностикалық және емдік іс-шараларды өткізуге бөлінетін уақыт өте шектеулі.

**Мақсаты.** Акушериялық қан кетудегі қарқынды терапияның ұсынылған хаттамасына сәйкес қанның ұю әлеуетін арттыратын препараттарымен алмастыратын терапияны қан кету мөлшерінің деңгейі 1500 мл болғанда басқау керек. Оңтайлы жауап алу үшін қандай қан компоненттерін немесе препараттарын пайдалану керек деген сұрақты шешкені стратегиялық маңызды болып табылады.

**Әдістер.** Соңғы жылдарда гемостазды фармакологиялық түзетуде қолжеткізілген жетістіктер жігі қан кетуді емдеудің тактикасына әсер етті, бұл жаңа мұздатылған плазманы пайдалануды азайтуға өз септігін тигізді. Соңғы жылдардағы медициналық әдебиетте протромбин кешеніне жататын, төрт дәрумені К-тәуелді плазмалық II, VII, IX және X ұю факторларының комбинациясы болып табылатын протромплекс-600 препаратының тиімділігі туралы айтатын отандық және шетелдік мәліметтер ұсынылады. Сонымен бірге, дәруменге тәуелді К-факторларына антикоагулянт функциясын атқаратын екі ақуыз - С және S протеиндері жатады. Концентраттың құрамына протромбин кешенінің факторларымен қатар табиғи антикоагулянт С протеині және қосалқы заттар ретінде натрий гепаринінің аз мөлшері (IX факторының 0,5 МЕ/МЕ артық емес) және антипротромбин III (15-30МЕ дейін) кіреді. 250 сырқатнамаға ретроспективалық зерттеу жүргізілді және препаратты акушериядағы коагулопатиялық қан кетуде пайдаланудың тиімділігі талданды.

**Нәтижелері.** Көлемді, әсіреге өмірге қауіп төндіретін қан кетуде тікелей емес антикоагулянт әсерінің инверсиясы үшін протромбин кешенінің концентратын енгізу қан ұю жүйесінің жағдайын жылдам қалпына келтіруге мүмкіндік беретін тиімді және дұрыс әдіс болып табылады. Протромбин кешенінің концентратымен салыстырғанда ЖМП ОАК алатын пациенттеріндегі қан кетуді тоқтатуда тиімділігі төмендеу. Сонымен қаса, ЖМП ұю факторларының құрамы бойынша төмен стандартталған болған соң, сирек ұсынылады, бұдан басқа ол әсіресе, кардиологиялық науқастарда көлем күштенісінің себебіне айналуы мүмкін.

**Қорытынды.** Осылайша, халықаралық жарияланымдар мен тәжірибеміз протромбин кешенінің концентратын қан кетуді профилактикалау мен емдеуде пайдаланудың оң тәжірибесі туралы айғақтайды. Препаратты жаңа мұздатылған

плазмамен салыстыратын болсақ, оның артықшылықтары әлдеқайда көп, атап айтқанда, препарат құрамына кіретін үю факторларының стандартталған мөлшері және осыған байланысты дозалаудың ыңғайлығы; көлем күштенісі қауіпінің жоқтығы.

**Түйінді сөздер:** геморрагиялық шок, концентрат, дәрумен

## **ҚАН КОМПОНЕНТТЕРІНІҢ ГЕМАТОЛОГИЯЛЫҚ АУРУЛАРЫ БАР РЕЦИПИЕНТТЕРІНДЕГІ ИММУНОГЕМАТОЛОГИЯЛЫҚ ЗЕРТТЕУЛЕРДІҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ**

Кробинец И.И., Минеева Н.В., Чечеткин А.В., Бодрова Н.Н.,  
Сысоева Е.А., Богданова И.О.

*«Федералдық медициналық-биологиялық агенттігінің «Гематология және  
трансфузиология ресейлік ғылыми-зерттеу институты» ФМБМ,  
Санкт-Петербург, Ресей Федерациясы  
[transfusion\\_spb@mail.ru](mailto:transfusion_spb@mail.ru)*

**Кіріспе.** Гемокомпоненттер трансфузиясы қан жүйесінің ауруына шалдыққан пациенттерді емдеудің ажырамас бөлігі болып табылады. Гемотрансфузиялардың үлкен қажеттілігі мен қан компоненттерін қайта құюдың жиілігін ескере отырып, мұндай науқастарда иммундық трансфузиядан кейінгі реакциялар мен асқынулар пайда болудың біршама қауіп-қатері бар. Оларды профилактикалаудағы ерекше орын қан компоненттерінің трансфузиясы алдында жүргізілетін иммуногематологиялық зерттеулерді дұрыс ұйымдастыру мен интерпретациялауға тиесілі.

Қан жүйесінің ауруларына шалдыққан реципиенттерде трансфузия алдындағы иммуногематологиялық зерттеулер мен нәтижелерді интерпретациялауды жүргізудің ерекшеліктерін зерделеу жұмыс мақсаты болып табылады.

**Әдістері.** Қан тобын АВ0 жүйесі бойынша анықтау жөніндегі 1902 зерттеу, аллоантиденелерді анықтау жөніндегі 1960 зерттеу және эритроциттер антигеніне аутоантиденелерді белгілеу жөніндегі 1327 зерттеу, қан жүйесінің ауруларына шалдыққан пациенттеріне эритроциттік компоненттерін 1133 жеке іріктеу нәтижелеріне талдау жүргізілді.

**Нәтижелері.** Қан тобын АВ0 жүйесі бойынша анықтауда интерпретациялау кезіндегі қиыншылықтар табиғи анти-А, анти-В антиденелері белсенділігінің төмендегеніне (4,52% жағдай), ерекше емес суықтық агглютинацияның (0,20%) бар болуына және А антигені экспрессиясының төмендегеніне (0,10%) байланысты болғаны белгіленді. Антиэритроциттік аллоантиденелерін анықтау нәтижелерін интерпретациялау 2,6% пациентте қиындыққа соқты. Аутоантиденелерді анықтау нәтижелерінің талдауы тікелей антиглобулиндік тест 16,2% пациентте оң болғанын және кейде гемолизге байланысты болмағанын көрсетті. 46,8% жағдайдағы оң нәтиже пациентте айқас әсер ететін антиденелерінің бар болуына байланысты болды. Айқас әсер ететін аутоантиденелері бар пациенттер үшін 100% жағдайда қажетті гемокомпоненттер аутобақылау нәтижелері ескеріліп, іріктелді. Анти-D, -С, -Е, -с, -Fu<sup>a</sup>, -С<sup>w</sup> аллоантиденелері және екі ерекшелігі бар пациенттер үшін жүргізілген іріктеу талдауы 52,3% жағдайда пациенттерде антиденелері бар антигендері болғандықтан, үйлесімсіздікті көрсетті. Kidd, Duffy, MNS жүйелерінің антигендеріне аллоантиденелері бар пациенттер үшін үйлесімді қан компоненттерін іріктеу донорларды осы жүйелердің антигендері бойынша қосымша типтеудің қажеттілігі салдарынан қиындыққа соқты. Осы топтағы 4 пациентте С, с, Е, е антигендері бойынша химералар анықталды. Анықталған ерекшеліктерді есепке алу барлық тексерілген реципиенттерде үйлесімді қан компоненттерін іріктеуді жүзеге асыруға мүмкіндік берді, трансфузиядан кейінгі гемолиздік асқынулар болған жоқ.

**Қорытынды.** Жүргізілген зерттеу гематологиялық аурулары бар науқастардағы трансфузия алдындағы тесттерді интерпретациялаудағы қиыншылықтар А антигені экспрессиясының бәсеңдеуіне, ерекше және айқас әсер ететін аутоантиденелердің және/немесе аллоантиденелердің бар болуына, жиі, көп реттік трансфузиялары бар пациенттердегі химеризм құбылысына байланысты.

**Түйінді сөздер:** эритроциттер антигендері, антиэритроциттік аллоантиденелер, гемотрансфузиялар

### ШҰҒЫЛ ЖАҒДАЙДА ҚАН ҚҰЮДАҒЫ ҚАТЕЛІК

О.В. Кожемяко

*Хабаровск өлкесі Денсаулық сақтау министрлігінің «Өлкелік қан құю станциясы» ДСӨМБМ, Хабаровск, Ресей  
kspk-27@mail.ru*

**Кіріспе.** Хабаровск өлкесінің Қиыр шығыс федералды округіндегі қан қызметінің сипаттамасы. Басқа топтағы қан компоненттерін құю жағдайларын қысқаша сипаттау.

**Мақсаты.** Өлке орталығынан шалғай орналасқан, қан тобын анықтауды және трансфузияларды сирек өткізетін ОАА мамандарының үйлесімді емес эритроциттерді құюдағы трансфузиялық реакциясының жағдайын зерттеу.

#### **Нәтижелері.**

Екі жағдайда да өзге топтағы донорлық эритроциттерді құю бірнеше себептен болды:

1. Пациент эритроциттерінің фенотиптерін бастапқы анықтаудың дұрыс емес нәтижесі. Коллоид ерітіндісінің (полиглюкин) инфузиясынан кейін алынған үлгісіне зерттеу жүргізу, үй-жайдағы қажетті температуралық режимді бұзу, дәрігерлерде дағдылардың жоқтығы («№1 ОАА» қанды соңғы рет 5 жыл бұрын құйды) болуы мүмкін.

2. Пациенттегі эритроциттер фенотипінің нәтижесіндегі күмәндік туралы АМАО (Апаттар медицинасының аумақтық орталығы) филиалының мамандары хабардар етілген жоқ.

3. Трансфузия алдындағы тесттерді операцияға қатысатын дәрігер орындады және трансфузия алдындағы тесттер ережелерді сақталмай жасалды: қан тобын анықтауда күмәндік болды, үйлесімділікке арналған суықтық сынамасы «үйлесімді» болып өтті (бұл күмәндікті көрсетеді немесе суықтық сынамасын жазықтықта жасау уақыты сақталмағанын болжамдауға болады), жылу сынамасы жасалған жоқ (реагент пен жабдықтар жоқ).

«№1 ОАА» қан құю үшін жағдай жасалды және «Трансфузиология» медициналық қызмет түрі бойынша лицензия алынды.

Н. учаскелік ауруханасында трансфузиялық терапияны қажет ететін пациенттерді емдеуді ұйымдастырудағы қиындықтардың шынайы шарттары мыналар болып табылады: алыс орналасу және аудан орталығымен тұрақты емес көлік қатынасы, шағын, шалғай ауруханасында қан құюдағы зерттеулердің регламенттелген кешенін іске асыру мүмкін емес (кадрлар, жабдықтау), бірлік иммуногематологиялық зерттеулердің нәтижелерінде объективтілік әдістемелік негіздемесінің, шағын учаскелік ауруханаларында О тобындағы эритроциттерін пайдалану регламентінің жоқтығы.

**Қорытынды.** Екі жағдай да Хабаровск өлкесі Денсаулық сақтау министрлігі жанындағы комиссияның трансфузиядан кейінгі асқынуларды профилактикалау жөніндегі отырысында қаралды.

Трансфузиялық белсенділігі төмен барлық ОАА (қан құю процесі жылына 1 реттен сирек жүргізіледі) О (I) қан тобындағы эритроциттердің азайтылмайтын қоры жасалды.

**Түйінді сөздер:** қан құю, қателіктер, басқа топтағы қанды құю



ЦИРКУЛЯЦИЯЛЫҚ КҮШТЕНІСТІ ПРОФИЛАКТИКАЛАУҒА  
АРНАЛҒАН БАҚЫЛАУ КЕСТЕСІ

И.Г. Чемоданов<sup>1</sup>, Е.Б.Жибурт<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Крым Республикасының Қан орталығы, Симферополь, Ресей*

<sup>2</sup>*«Н.И. Пирогов атындағы Ұлттық медициналық хирургиялық орталығы»*

*ФМБМ, Мәскеу, Ресей*

*[ezhiburt@yandex.ru](mailto:ezhiburt@yandex.ru)*

**Кіріспе.** ISBT циркуляторлық күштеністі диагностикалау өлшемдерін 2006 жылы анықтады. Оларға қан құюдан кейінгі 6 сағаттың ішінде мынадай белгілердің кез-келген төрт белгінің дамуы жатады – жіті респираторлық дистресс, тахикардия, жоғары қан қысымы, өкпенің жіті немесе асқынып бара жатқан ісінуі және сұйықтықтың оң балансының белгілері. Бақылау кестесі (checklist) – қойылған міндеттерге қол жеткізу мақсатында құрылған факторлар, қасиеттер, өлшемдер, аспектілер, компоненттер, өлшемдер немесе міндеттер. Бақылау кестелері мнемоникалық құрылғы болып табылады, яғни маңызды ақпаратты өткізіп алудың мүмкіндігін барынша төмендетеді.

Осылайша олар «білместіктен» қате жасаудың мүмкіндігін тікелей азайтады. Циркуляторлық күштеністі профилактикалау үшін қан құю практикасына бақылау кестесін енгізгені орынды.

**Әдістері.** elibrary.ru және pubmed.com электрондық кітапханаларында «циркуляторлық күштеніс», «ережелер», «бақылау кестесі» негізгі сөздері бойынша іздеу жүргізілді.

**Нәтижелері.** Циркуляторлық күштеністі профилактикалаудың 27 ережесі мен 2 бақылау кестесі табылды. Қолданыстағы ұлттық нормативтерді ескере отырып, пациентке эритроциттеді қансыраусыз құюда трансфузиялық циркуляторлық күштеністі профилактикалаудың екі сатылы бақылау кестесі ұсынылды.

Бірінші бөлімде дәрігерге эритроциттерді құю алдында 9 сұраққа жауап беру ұсынылады: 1. Пациентте «жүрек қызметінің жетіспеушілігі», «қолқа стенозы немесе сол қарынша дисфункциясы» диагнозы бар ма? 2. Пациент диуретиктерді тұрақты түрде қабылдайды ма? 3. Пациенттің анамнезінде «өкпе ісінуі» болды ма? 4. Пациентте тыныс бұзылуы бар ма? 5. Гипергидратацияның белгілері бар ма? 6. Соңғы 24 сағаттың ішінде басқа трансфузиялық терапия немесе сұйықтықты ауыз қуысы арқылы көп мөлшерде қабылдау жүргізілді ме? 7. Пациентте перифериялық ісіну бар ма? 8. Гипоальбуминемия бар ма? 9. Бүйрек бұзылысының клиникалық және зертханалық белгілері бар ма?

Егер жоғарыда көрсетілген кез-келген сұраққа оң жауап берілсе, тағы 8 сұраққа жауап беру ұсынылады: 1. Компонентті құюдың пайдасының оның тигізетін зиянынан артықшылығын бағалаңыз? 2. Құюды жоғарыда аталған бұзушылықтар жойылғанға дейін қалдыруға болады ма? 3. Эритроциттерді дозалайсыз ба (әсіресе, реципиенттің салмағы төмен болғанда)? 4. Эритроциттердің 1 дозасын құйғанда анемия белгілерін бағалайсыз ба? 5. Сұйықтық балансын өлшейсіз бе? 6. Зәр шығарушы препараттарын профилактикалық қабылдауды көздейсіз бе? 7. Оттегі жағдайын қосқанда симптоматиканы мұқият қадағалайсыз ба? 8. Төменде аталған белгілер трансфузия аяқталғаннан кейінгі 12 сағатқа дейін дамиды ма: а) өкпенің жіті немесе асқынып бара жатқан ісінуі (физикалық немесе рентген жолымен), ә) жүрек-тамыр жүйеде айқын өзгерістердің белгілері (тахикардия, гипертензия, жарма веналарының ісінуі, перифериялық ісіну), б) сұйықтық мөлшерінен тыс болғанның белгілері (сұйықтықтың оң балансы, зәр шығарушы терапияға жақсарған клиникалық жауабы, трансфузия алдында және трансфузия кезінде пациент салмағының өзгеруі), в) натрийуретикалық пептидтер деңгейінің (BNP), N-терминал (NT)-про BNP) құюға дейінгі мәннен 1,5 есе көтерілуі.

**Қорытынды.** клиникалық практикаға бақылау кестесін енгізу басталды.

**Түйінді сөздер:** циркуляторлық күштеніс, бақылау кестесі

АНТИЭРИТРОЦИТТІК АНТИДЕНЕЛЕРДІ АНЫҚТАУ  
НӘТИЖЕЛЕРІН САЛЫСТЫРМАЛЫ БАҒАЛАУ

В.В. Дигтяр

*СҚО әкімдігі Денсаулық сақтау басқармасының «Облыстық қан орталығы»  
ШЖҚ КМК, Петропавл, Қазақстан  
[dvv\\_1985\\_job@mail.ru](mailto:dvv_1985_job@mail.ru)*

**Кіріспе.** Иммунологиялық қауіпсіздік – гемотрансфузиялық көмек сапасындағы басты артықшылықтарының бірі.

Адам эритроциттерінің барлық антигендері (АГ) антиденелер (АД) қалыптасуын тудыруы мүмкін. Аллоиммундау құрамында эритроциттер бар қан компоненттерін құюда, сондай-ақ жүктілік кезінде де болуы мүмкін.

Науқастар мен жүктілердің қан үлгілерін аллоиммунды антиэритроциттік АД бар-жоғына жүйелі түрде тексергені өте маңызды, өйткені ол трансфузиядан кейінгі гемолиздік асқынуларды, сәбилердегі гемолиздік ауруының (СГА) дамуын болжамдау мен профилактикалауға, сондай-ақ халықтың иммундау деңгейін бағалауға септігін тигізеді.

**Материалдар мен әдістер.** Зерттеу материалы - 41231 қан үлгісі, оның ішінде донорлардың 31341 қан үлгісі және науқастар мен жүктілердің, яғни әлеуетті реципиенттердің 9890 қан үлгісі.

Зерттеулер үшін гельдік серология әдісі пайдаланылды: Liss Coombs anti Ig G – C 3d карталары, ID-Dia Cell I-II-III және ID-Dia Panel (1-11) стандартты эритроциттері.

**Нәтижелері.** Донорлар, науқастар мен жүктілердегі аллоиммунды антиэритроциттік АД жиілігі: донор қаны: 3134 үлгі, оның ішінде АД - 176 (0.56%), реципиент қаны: үлгі саны - 9890, оның ішінде АД – 671 (6,78%).

Аллоиммунды антиэритроциттік АД кездесу жиілігіне жүргізілген зерттеулер олар резус-оң және резус-теріс адамдарда қалыптаса алатынын көрсетті.

140 адамда (43 донор мен 97 реципиент) анықталған АД сәйкестендіру жасалды. 33 адамда (23,6%) D оң, 107 адамда D теріс антигені болды.

АД 65% резус жүйесінің АГ-не, 21% (Le, K, Fu, Ig M) басқа эритроциттік антигендік жүйлерге АГ айқындалды, 14%-да ерекшелік анықталған жоқ (полиспецификалық АД).

**Қорытынды:**

1. Аллоиммунды АД елеулі бөлігі (65%) резус жүйесіне жатады. Анықталған АД ерекшелігінің полиморфизмі гемотрансфузиялар мен жүктілік кезінде әртүрлі эритроциттік антигендермен иммундау мүмкіндігін тағы да растайды.

2. Донорлар, науқастар мен жүктілер арасында АД бар тұлғалардың үнемі болуы трансфузиядан кейінгі асқынулар мен СГА дамуының қауіп-қатер тобы болып табылады.

**Түйінді сөздер:** аллоиммундау, эритроциттер, донор, антиген

**ТРОМБОЦИТТЕРДІҢ ЕРІТІЛЕТІН ФАКТОРЛАРЫ ПРЕПАРАТТАРЫ  
ЖӘНЕ ОЛАРДЫ АДАМ АУРУЛАРЫНЫҢ (ЖАСУШАЛЫҚ)  
ТЕРАПИЯСЫНДА ПАЙДАЛАНУ**

М.П. Потапнёв, С.М. Космачева, Н.Н. Данилкович, А.О. Свирский, Л.А. Мороз

*«Трансфузиология және медициналық биотехнологиялар республикалық ғылыми-практикалық орталығы» ММ, Минск, Беларусь*  
[mpotapnev@yandex.by](mailto:mpotapnev@yandex.by)

**Кіріспе.** Жұмыс мақсаты – тромбоциттердің ерітілетін факторларымен байытылған плазманың (ТЕФБП) және адам қаны сарысуының әлеуетін адам ауруларының тікелей және жасушалық-жанама терапиясының құралдары ретінде бағалау.

**Әдістері.** Әдебиеттік шолу жүргізілді және адам қанының сарысуы мен ТЕФБП алуға және клиникалық пайдалануға қатысты өзіндік деректер талданды.

**Нәтижелері.** ТЕФБП және қан сарысуын стандартты түрде тері, сүйек тіні, шеміршек, қан тамырлары, нерв, мөлдік қабық, эндометрий және басқа тіндерді регенерациялауды ынталандыру үшін аутологиялық қан өнімдері ретінде алады. Инфекциялық қауіпсіздіктің жоғары талаптарын есекере отырып, қан донорларынан алынған аллогендік өнімдері ретіндегі пысықтауды бір уақытта бастағанбыз. Қант диабеті, бүйір эпикондилиті; сүйек, сіңір мен бұлшық ет бұзылыстары; остеоартрит, эндометрит, конъюнктивит және т.б. емдеуде аутологиялық ТЕФБП пен аутосарысуды пайдаланудың тиімділігі баршаға мәлім. Адамның дегенеративтік ауруларының жасушалық терапиясында жасушалық өнімдерді өсіру және практикамызда да пайдаланылатын биотрансплантанттарының соңғы композицияларын жасау кезеңінде қолдану осы препараттарды пайдаланудағы жаңа бағыттардың бірі болып табылады. Соңғы жылдары құрамында тромбоциттердің ерітілген факторлары бар препараттар мен биомедициналық жасушалық өнімдер немесе биотрансплантаттар бар препараттарды пайдалану ерекше назар аударуды талап етеді. Бұл жасушалардың өмірге қабілеттілік мерзімін, олардың функциялық белсенділігін арттыруға, жергілікті бактерияға қарсы қорғанысы деңгейін арттыруға, түрлі типтік тиесілдегідің және прогениторлық жасушаларының локалды орналасуын күшейтуге мүмкіндік береді. Тромбоциттердің ерітілген факторлары препараттары мен жасушалық өнімдерін пайдалануға негізделген жаңа емдеу технологиялары адамның ауруы салдарынан туындаған патологиялық процеске локалды әсер етудің өзге әдістерінің (химиялық, физикалық) төмен тиімділігі жағдайында перспективалық жол ретінде қаралады.

**Қорытынды.** ТЕФБП биоөнімдері мен адам қанының сарысуы локалды патологиялық үдерістерінің, оның ішінде адам тегіндегі биомедициналық жасушалық өнімдерді пайдалану кезінде дәрі-дәрмектік терапияның баламасы ретінде қарала бастады.

**Түйінді сөздер:** тромбоциттер, сарысу терапиясы, қан сарысуы

**ТРОМБОЦИТТЕРДІҢ ЕРІТІЛЕТІН ФАКТОРЛАРЫМЕН БАЙЫТЫЛҒАН  
ТЕРАПИЯЛЫҚ МАҚСАТТАҒЫ АДАМ ПЛАЗМАСЫН СТАНДАРТТАУ**

*В.И. Асаевич, О.Л. Шляга, М.П. Потапнёв<sup>1</sup>.*

*«Трансфузиология және медициналық биотехнологиялар республикалық ғылыми-практикалық орталығы» ММ, Минск, Беларусь*  
[mpotapnev@yandex.by](mailto:mpotapnev@yandex.by)

**Мақсаты.** тромбоциттердің ерітілетін факторларымен байытылған плазманың (ТЕФБП) сапасын бақылаудың негізгі өлшемдерін анықтау.

**Әдістері.** ТЕФБП алу үшін донорлық қаннан немесе автоматты цитаферез әдісімен алынған тромбоциттер концентраты (ТК) пайдаланылды. Донор қанын белгіленген тәртіпте иммунохемилюминесценция және полимеразды тізбекті реакция әдістерімен гемотрансмиссивтік инфекциялар маркерлеріне зерттеді. ТК алынған үлгілерін (мл шаққанда  $1,1 \times 10^9$  тромбоцит) және ТЕФБП (мл шаққанда  $1,5 \times 10^9$  тромбоцит)  $-30^\circ\text{C}$  -  $-70^\circ\text{C}$  температурасында мұздатып, пайдалануға дейін адамдағы май тіндерінің мезенхималды дің жасушалары (МДЖ) пролиферациясының биотестінде сақтады. МДЖ (ұяшыққа шаққанда 15 000 жасуша, 24 ұяшықты микропланшетте) құрамында гепарин (10 ед./мл), бұқаның ұрықтық сарысуы (10%), антибиотиктері болған DMEM қорек ортасында өсірді. ТЕФБП зерттелген үлгілері 5% соңғы шоғырлануда енгізді. Нәтижелер құрамында ТЕФБП жоқ бақылаушымен салыстырылды. Өсімді бағалау өсірудің 3-ші күні жүргізілді.

**Нәтижелері.** Өсіру үдерісінің соңында мл шаққанда  $1,1 \times 10^9$  тромбоциттер концентрациясында алынған ТЕФБП пайдаланылған кезде МДЖ саны 70%-ға және мл шаққанда  $1,5 \times 10^9$  тромбоциттер концентрациясында алынған ТЕФБП пайдаланылғанда 94-106%-ға артқанын көруге болады.

**Қорытынды.** Шығарылатын «Тромбоциттердің ерітілген факторларымен байытылған» медициналық мақсаттағы бұйымдарды стандартату үшін қосымша функциялық сипаттамасы ретінде адамның мезенхималды дің жасушалары пролиферациясының тесті ұсынылады. Регенерациялық құрал ретінде клиникалық пайдалану үшін ТЕФБП мл шаққанда  $1,5 \times 10^9$  тромбоциттер концентрациясында дайындау оңтайлы болып табылады.

**Түйінді сөздер:** байытылған плазма, тромбоциттердің ерітілетін факторлары, МДЖ

#### ЕРІТІЛГЕН ЭРИТРОЦИТТЕРДІ МЕРЗІМІН ҰЗАРТЫП САҚТАУ

С.Д. Волкова, Г.Ю. Кирьянова, Г.В. Гришина, А.В. Чечеткин

*«Федералдық медициналық-биологиялық агенттігінің Гематология және трансфузиология ресейлік ғылыми-зерттеу институты» ФМБМ,  
Санкт-Петербург, Ресей  
[bloodscience@mail.ru](mailto:bloodscience@mail.ru)*

**Кіріспе.** ерітілгеннен кейін, әсіресе жуудың «ашық жүйесі» пайдаланғанда  $4^\circ\text{C}$  температурасында сақтаудың қысқа мерзімі жалпымен қабылданған криоконсервілеу әдістерінің ерітілген жасушаларды өткізу мен тасымалдауды қиындататын айтарлықтай кемшілігі болып табылады. Бұл эритроциттердің үдемелі гемолизіне, олардың функциялық қызметінің төмендеуіне және бактериялық контаминация қауіпіне байланысты. Ерітілген жасушалардың мембранасын тұрақтандыру және көміртек-фосфорлық алмасуды сүйемелдеу тұрғысынан тиімді ресуспендиялық ерітінділерді әзірлеу, сондай-ақ деглицеринизацияның жабық жүйесін жасау осы проблемаларды шешудің негізгі жолы болып табылады. Эритроциттерді ерітілгеннен кейін криопротектордан және жасушалардың ыдырау өнімдерінен бірден жууды, ал бұдан кейін криокорғаныс ортасында  $4^\circ\text{C}$  температурасында болжамды өткізу сәтіне дейін жууды көздейтін әдіс аталған проблеманы жаңаша шешеді.

**Әдістері.**  $-40^\circ\text{C}$  криоконсервілеуден кейін жуылған ерітілген эритроциттердің (ЖЕЭ) және кейінгіге қалдырылып жуылған (сақтаудан кейін 1 апта) ерітілген эритроциттерді (ККЖЕЭ) морфофункционалық жағдайын жалпымен қабылданған зертханалық әдістер кешені, сондай-ақ «ABL-800 FLEX» гемоталдауышы мен Medonic M талдауышын пайдалана отырып, алынған көрсеткіштер арқылы бағаланды. АТФ анықтау үшін БХЛ-06М биохемилюнометрін пайдаланды.

**Нәтижелері.** Негізгі көрсеткіштер (бос гемоглобиннің құрамы, АТФ, морфологиялық индекс, р50) бойынша кейінгіге қалдырылып жуылған және ерітілген күні жуылған эритроциттер жүзіндісі арасындағы айырмашылықтың статистикалық маңыздылығы жоқ екені белгіленді. 1 аптадан соң кейінгіге қалдырылып жуылған эритроциттер жүзіндісіндегі осмостық тұрықты емес жасушаларының құрамы ерітілгеннен кейін бірден жуылған эритроциттер жүзіндісімен салыстырғанда  $0,9 \pm 0,17\%$  қарсы  $1,4 \pm 0,29\%$ ; гемолиз пайызы  $0,09 \pm 0,029$  және  $0,12 \pm 0,037$ ; р50 –  $29,7 \pm 1,08$  және тиісінше  $36,4 \pm 1,09$  mm Hg болды. КҚЖЕЭ-де жүзінділерінде гемоглобин дозасындағы ( $45,2 \pm 1,28$  г қарсы  $46,6 \pm 1,22$  г) және сақталған жасушалар пайызы ( $78,9 \pm 2,74$  қарсы  $82,0 \pm 1,55$ ) өсу тенденциясы болды. Криоконсервіленген жасушалар үшін екі «күйзеліс» рәсімі – еріту және жуу – арасындағы уақыт аралығы (бір аптаға немесе одан да қысқа мерзімде) олардың сақталуы мен функциялық қызметіне біршама оң әсер етуі мүмкін.

**Қорытынды.** Криоконсервіленген эритроциттерді кейінгіге қалдырып жуудың ұсынылып отырған әдісі оларды  $4^\circ\text{C}$  криокорғаныс ортасында морфофункционалық толыққандығын төмендетуінсіз, 7 тәулікке дейін мерзімін ұзартып сақтау мүмкіндігін қамтамасыз ететіні дәлелденді.  $-40^\circ\text{C}$  криоконсервіленген эритроциттерді ерітуден кейін біраздан соң емес, бірден құю алдында қандай да бір материалдық шығындарсыз, күрделі және қымбат бағалы ресуспендиялық ерітінділерді пайдаланбастан, сондай-ақ ерітуден кейін эритроциттер жүзіндісі бар сыйымдығының тұмшаланып жабылуын ашудың қажеттілігі болмаған кезде деглицеринизация рәсімін жүргізу оларды қан қызметі ұйымдарынан алшақ орналасқан және ерітілген эритроциттерді жуу үшін жағдай жасалған емдеу мекемелеріне жеткізу үшін  $4 \pm 2^\circ\text{C}$  температурасында уақытша сақтау жөніндегі күрделі міндетті шешуге, сонымен бірге осы стратегиялық маңызды ортаны тиімді пайдалану үшін қор басқаруды оңтайландыруға мүмкіндік береді.

**Түйінді сөздер:** криоконсервілеу, эритроциттер, деглицеринизация

## **COLTON ЖҮЙЕСІ БОЙЫНША НОРМА ЖӘНЕ ПАТОЛОГИЯДАҒЫ АНТИГЕНДІК ҚҰРАМНЫҢ ЕРЕКШЕЛІГІНЕН ЭРИТРОЦИТТЕРДІҢ ОТТЕГІ**

Бондарук О.Н., Пешняк Ж.В., Дашкевич Э.В., Карпенко Ф.Н.

*«Трансфузиология және медициналық биотехнологиялар республикалық ғылыми-практикалық орталығы» ММ, Минск, Белорусь Республикасы*  
[himera.ru@gmail.com](mailto:himera.ru@gmail.com)

**Кіріспе.** эритроциттердің оттегі алмасуындағы маңызды рөл эритроциттер мембранасының су арнасына тиісілі - аквапорин 1 (AQP1) немесе полипептидті тізбектің сыртқы фрагментінің эпитопы AQP1 болып табылатын Colton (Co) жүйесінің антигендері.

**Әдістер.** Трансфузиология және медициналық биотехнологиялар республикалық ғылыми-практикалық орталығындағы 36 өтеусіз донордың және трансфузиялық асқынулардың даму қауіпі бар 23 пациенттің қан үлгілері зерттелді. Colton Co<sup>a</sup> және Co<sup>b</sup> жүйесінің антигендерін анықтауды агглютинация әдісімен INVITROLIQ Anti Coa (Anti-Co1), Anti Cob (Anti-Co2) реагенттерімен және INVITROCLONE AHG (Anti-Human-Globulin) Serum (MTC med Produkte GmbH, Германия) антиденелерімен жүргізді. Нәтижелерді есепке алуды жарық микроскопы арқылы бағалады. Эритроциттердегі оттегі алмасуының жылдамдығын зерттеуді спектрофотометрия және ашық үлгідегі камерасы бар кешенді қондырғысының бірыңғайландыру жүйесін пайдалана отырып, тоқтатылған әдістің (stop-flow) көмегімен бірегей технология бойынша жүргізді (Титовец Э.П.). Нәтижелерді өңдеуді мамандандырылған бағдарламалар пакетін пайдалана отырып жүргізді.

**Нәтижелері.** Алғашқы рет жүргізілген зерттеулер донорларда 86,1% жағдайда Co (a+b-), Co (a+b+) – 11,1%, Co (a-b+) – 2,8%, ал пациенттер үшін: Co (a+b-) - 69,6%, Co (a+b+) – 17,4%, Co (a-b+) – 4,3% және 8,7% (23-тен 2) Co-теріс (Co (a-b-)) фенотиптерінің кездесу жиілігін анықтады. Colton Co (a+b-) және Co (a+b+) жүйесі бойынша ұқсас фенотиптері бар донорлар мен пациенттерді салыстырғанда эритроциттерді оттегімен сатурациялау жылдамдығының статистикалық маңыздылығы бар біршама 2,9 және 1,8 есе төмендегені белгіленді. Co (a+b-) (n=31) және Co (a+b+) (n=4) фенотипіндегі донорлар тобы мен сирек кездесетін Co-теріс фенотипі Co (a-b-) сирек кездесетін теміртапшылықты анемиясы бар 2 пациент арасындағы айырмашылықтар анықталды. Нөлдік Co (a-b-) фенотипі бар пациенттерде эритроциттерді оттегімен сатурациялаудың тиімді жылдамдығы тиісінше Co (a+b-) және Co (a+b+) фенотиптегі донорлармен салыстырғанда 47,3%-ға және 55,8%-ға төмендеді.

**Қорытынды.** AQP1 (Co) оттегіні эритроцит мембранасы арқылы белсенді тасымалдауға қатысатыны расталды. Нөлдік Co (a-b-) фенотипі бар пациенттердегі эритроциттердің оттегі алмасуының тиімді жылдамдығының түсуі олардың тіндер гипоксиясы мен патологиялық асқынулар дамуының бейімділік көрсеткіші ретіндегі маңызды клиникалық мәні бар. Эритроциттер фенотипін Colton жүйесі бойынша зерттеуді «донор-реципиент» жұптары үшін құрамында эритроцит бар қан компоненттерін іріктеудің күрделі жағдайында ескергені орынды.

**Түйінді сөздер:** эритроциттердің оттегі алмасуы, Colton жүйесінің антигендері

### АХИЛЛ СІЦІРІ БҰЗЫЛЫСТАРЫ МЕН АУРУЛАРЫН ТРОМБОЦИТТЕРМЕН БАЙЫТЫЛҒАН ПЛАЗМАМЕН ЕМДЕУ ТИІМДІЛІГІН ВИЗУАЛДЫ БАРАБАР ШӘКІЛІ БОЙЫНША БАҒАЛАУ

Б.М. Гольдинберг, О.В. Климович, С.А. Попок, С.А. Солодовникова

*«6-шы қалалық клиникалық аурухана» ДСМ, Минск, Беларусь*  
*[bgkb-trfz@tut.by](mailto:bgkb-trfz@tut.by)*

**Кіріспе.** Тромбоциттердің құрамында тромбоциттердің өсу факторы,  $\beta$  трансформациялайтын факторы, васкулоэндотелиалды фактор, өсудің инсулинге ұқсас факторы және тағы да басқа бірқатар биологиялық белсенді заттар бар. Тромбоциттермен байытылған плазма (PRP) пациенттің жаңа алынған қанынан жергілікті регенеративті үдерістерді ынталандыруға арналған компоненті ретінде бөлінеді. Ахилл жарақаты және ахиллобурсит жұмсақ тіндерінің кең таралған зақымдану түріне жатады. Әдетте, мұндай патологияны спортмен шұғылданатын 30-50 жастағы ер азаматтарда диагностикалайды. Зерттеу мақсаты – PRP ауыру индексіне визуалды барабар шәкілі (ВБШ) бойынша әсерін зерттеу.

**Әдістер.** Негізгі топқа ахилл сіңірі үзілген 13 пациент және ахиллобурситке шалдыққан 5 пациент кірді, оларға PRP әдістемесі қолданылды. Бақылау тобына базалық емдеуде болған, тиісті патологиялары бар 10 және 5 пациент кірді. PRP дайындауды қан және оның компоненттерінің аутодонорлығына қойылатын талаптарды сақтай отырып, RegenLab әдістемесі бойынша жүзеге асырды. Негізгі топта анестетиктер қолданылған жоқ, сонымен қоса PRP енгізуден кейінгі 2 апта бойы стероидтік емес қабынуға қарсы құралдар, антиагреганттер мен антикоагулянттар тағайындалған жоқ. Пациенттерді емдеудің тиімділігін бағалау үшін ВБШ әдістемесі пайдаланылды.

**Нәтижесі.** Негізгі топта ВБШ бойынша ауыру индексінің орташа көлемі емдеуді бастағанға дейін  $4,25 \pm 0,56$  балды, бақылау тобында -  $5,08 \pm 0,64$  балды құрады. Емдеуді батаудан кейінгі 1 аптадан соң негізгі топтағы ауыру индексі  $,6 \pm 0,5$  балға, бақылау топта -  $91 \pm 0,65$  балға дейін; 2 айдан соң – тиісінше  $1,33 \pm 0,45$  балға және  $2,8 \pm 0,67$  балға; 6 айдан

соң -  $1,26 \pm 0,5$  балға (70% төмендеді) және  $2,97 \pm 0,69$  балға (42% төмен) дейін төмендеді. Негізгі топтағы емдеуді бастағаннан кейінгі 6 айдан соң ауырсынудың жоқтығын 52%, бақылау тобында - 19% пациент; 6 айдан соң ауыру сезімі динамикасының жоқтығын тиісінше 12% және 15% пациент көрсетті.

**Қорытынды.** Ахилл сіңірінің жарақаты мен патологиясында PRP пайдалану ВБШ бойынша ауыру синдромының төмендеуін тездетеді.

**Түйінді сөздер:** тромбоциттермен байытылған плазма, визуалды барабар шәкілі, ауру синдромы

## **ТРОМБОЦИТТЕРМЕН БАЙЫТЫЛҒАН ПЛАЗМАНЫ ДЕКУБИТАЛДЫ ЖАРА МЕН ӘЙЕЛДЕРДІҢ ІШКІ ЖЫНЫСТЫҚ ОРГАНДАРЫНЫҢ ТҮСУІ ЖӨНІНДЕГІ РЕКОНСТРУКЦИЯЛЫҚ-ПЛАСТИКАЛЫҚ ОПЕРАЦИЯЛАРДА ТІНШІЛІК ПАЙДАЛАНУ ТӘЖІРИБЕСІ**

О.В. Климович, Б.М. Гольдинберг, Н.В. Мороз, С.А. Солодовникова

*«6-шы қалалық клиникалық аурухана» ДСМ, Минск, Беларусь*  
*[6gkb-trfz@tut.by](mailto:6gkb-trfz@tut.by)*

**Кіріспе.** Тіндермен қатынас жасаған кезде тромбоциттер шамамен 30 биологиялық белсенді затты шығарады. Осы эффект тромбоциттермен байытылған плазманың терапиясын өткізуде пайдаланылады (PRP). Жұмыс мақсаты – жатыр мойыны жарасының эпителилену белсенділігіне және әйелдердің ішкі жыныстық мүшелерінің түсуіне байланысты реконструкциялық-пластикалық операциялардан кейін жамбас қуысының түбі мен қынап қабатының қалпына келу мерзіміне ететін әсерін зерттеу.

**Әдістер.** Негізгі топқа 12 пациент кірді. Пациенттерді PRP үшін алдын-ала іріктеу қарсы көрсетілімдерін ескеріле отырып, жүзеге асырылды. PRP дайындауды Қалалық трансфузиология орталығының жағдайында қан және оның компоненттерінің аутодонорлығына қойылатын талаптарды сақтай отырып, RegenLab әдістемесіне сәйкес жүзеге асырды. PRP сапасы 1 мкл-гі тромбоциттердің жасушалық құрамын анықтау, қоспалардан тазарту деңгейі мен залалсыздыққа іріктеліп жүргізілетін бактериологиялық егу арқылы бақыланды. PRP терапиясын 2 кезеңмен жүргізді. 1-ші кезеңде амбулаториялық жағдайда жатыр мойының жарасының жиегіне 1-2 мл PRP салу жүргізілді. 2-3 аптадан кейін зақымдалған аумақтың эпителиялануы болды. 2-ші операциялық кезеңде қынаптың алғашқы қабатына қуық транспозициясымен, оның түбін торша түріндегі эндопротезбен бекіте отырып, пластика жасау және кольпоперинеолеваторопластика жүзеге асырылды. Операциялық араласу кезінде тіндерге «түйіншек» әдісімен 4-5 мл көлеміндегі PRP енгізілді. Бақылау тобына мұндай патологиясы бар, бірақ бекітілген хаттама бойынша ғана емделген 6 пациент кірді. Зерттеу нәтижелерін статистикалық өңдеу үшін Excel 7.00 электронды кестелерін, Statistica 6.0 статистикалық бағдарламалар пакеті пайдаланылды.

**Нәтижелері.** Тромбоциттердің шоғырлануы кемінде  $1 \times 10^6$  мкл, эритроциттер мен лейкоциттер қоспасынан тазартылған (қабыну процесінің профилактикасы), бөлме температурасында сақтау мерзімі 3 сағатқа дейін PRP ынталандырушы әсері бар екені белгіленді. Бақылау тобына қарағанда, негізгі топта операциядан кейінгі мерзімде 10 пациентте тіндердің белсенді регенерациясы (85%) байқалды, бұл олардың стационардағы төсек-орында болуын  $7 \pm 1$  күннен  $3 \pm 1$  күнге дейін қысқартуға мүмкіндік берді.

**Қорытынды.** Жатыр мойынының декубиталды жарасы бар пациенттерді операцияға дайындауда PRP пайдалану осы күрделі гинекологиялық патологияны емдеуде клиникалық және экономикалық негізделген қосымша әдісі болып табылады.

**Түйінді сөздер:** Тромбоциттермен байытылған плазма, сапаны бақылау, терапиялық тиімділігі

ҮЙЛЕСІМДІ ҚАН ҚҰЮДАН БІРДЕЙ ҚАНДЫ ҚҰЮҒА ДЕЙІН

Б. М. Уртаев<sup>1</sup>, С.И. Донсков<sup>1</sup>, Р.А. Симанин<sup>1</sup>, А.Ю. Буланов<sup>2</sup>, О.В. Карпова<sup>2</sup>,  
А.Г. Пожидаев<sup>1</sup>, В.А. Москалик<sup>1</sup>, А.Р. Гринтус<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Ресей Федерациясы Денсаулық сақтау министрлігінің А.И. Евдокимов атындағы Мәскеу мемлекеттік медициналық-стоматология университеті, Мәскеу, Ресей

<sup>2</sup> Мәскеу қаласы Денсаулық сақтау департаментінің № 52 қалалық клиникалық ауруханасы, Мәскеу, Ресей

[Urtaev.b@mail.ru](mailto:Urtaev.b@mail.ru)

**Кіріспе.** Қазіргі трансфузиологиялық доктрина А, В, D және К бойынша үйлесімді қанды құюдан эритроциттердің қауіпті 10 антигені: А, В, D, С, с, Е, е, С<sup>w</sup>, К және к бойынша бірдей қанды құюға ауысуды декларациялайды (Ресей Федерациясы Денсаулық сақтау министрлігінің 2013 жылғы 2 сәуірдегі № 183н бұйрығы).

**Мақсаты.** Донор қанының шектеулі ресурсы бар (тәулігіне 20 доза) емдеу мекемлерінде донор – реципиент бірдей топтарын 10 және одан да артық эритроциттердің трансфузиялық қауіпі бар антигендері бойынша іріктеудің мүмкіндігін кеңейту.

**Материалдар мен әдістер.** Зерттеу материалы 2008–2013 жылдар аралығында Мәскеу қаласының үш 200 төсек-орынды стационарында 45 650 доза эритроцит құйылған 19 053 реципиент үшін қан іріктеудің нәтижелері болды.

Қан іріктеуді донор мен реципиентте эритроциттердің 10 трансфузиялық қауіпі бар антигендері бойынша жүргізді.

**Нәтижелері.** Донорлар мен науқастар арасында АВО, Rh-Hr және Kell антигендерінің жиілігі бірдей болды, бұл донор – реципиент бірдей жұптарын іріктеуді біршама жеңілдетті және 72 - 99 % бірдей гемотрансфузия жүргізуге мүмкіндік берді. Алайда, бірдей донорды таңдау үшін жеткілікті емес донор қанының шектеулі тәулік қорына байланысты белгілі қиындықтар да орын алды. Егер реципиентте жиі кездесетін, мысалы CcDee фенотипі бар болса, бірдей донорды іріктеу мүмкіндігі 65,2 % [CcDee (31,93 %) + CCDee (16,81 %) + ccddee (12,71 %) + ccDee (2,21 %) + Ccddee (1,54 %) = 65,2 %] құрады. Сирек кездесетін ccDee (2,21 %) және Ccddee (1,54 %) фенотиптері бар реципиенттері үшін іріктеу мүмкіндігі айтарлықтай төмен болды – бірінші жағдайда: ccDee (2,21 %) + ccddee (12,70 %) = 14,91 %, екінші жағдайда: Ccddee (1,54 %) + ccddee (12,7 %) + CCddee (0,03 %) = 14,27 %, бұл көп донор тартуды талап етті.

**Қорытынды.** Сирек кездесетін донор □ реципиент ұқсас топтарын іріктеуді оңтайландыру үшін функциясына емдеу мекемесінде мұндай эритроциттер болмаған жағдайда реципиенттерді бірдей эритроциттермен қамтамасыз ету болып табылатын «Қан донорларының бірыңғай дерекқоры» өңірлік әкімшілік-аумақтық бірлестіктерін жасағаны орынды. Мұндай бірлестіктерді жасау бірдей гемотрансфузиялардың үлесін 100 %-ға арттыруға мүмкіндік береді және мұның нәтижесінде гемотрансфузиялық терапияның сапасы біршама артады.

**Түйінді сөздер:** донор, реципиент, үйлесімді қан, бірдей қан



ОНКОГЕМАТОЛОГИЯЛЫҚ РЕЦИПИЕНТТЕРДЕГІ  
ГЕМОТРАНСФУЗИЯЛЫҚ ТЕРАПИЯНЫҢ МОНИТОРИНГІ

Р.З. Боранбаева, К.О. Умбетов, А.А. Шерезданова, Д.Н. Алипбаев

*Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігінің «Педиатрия және балалар хирургиясы ғылыми орталығы» ШЖҚ РМК, Алматы, Қазақстан  
[a\\_kunya\\_matata@mail.ru](mailto:a_kunya_matata@mail.ru)*

**Кіріспе.** Қан жүйесі ісіктерін бағдарламалық емдеу, апластикалық анемияны емдеу, гемопозддік дің жасушаларына транспланттау жүргізудің сәттілігі қан және оның компоненттерінің ілеспелі мен трансфузиялық терапиясына тәуелді.

Жұмысымыздың мақсаты жіті лейкозға шалдыққан пациенттерге құрамында эритроциттер бар қан компоненттерін (ҚЭҚК) және тромбоциттер концентратын (ТК) құю болып табылады.

**Материалдар мен әдістер.** Жіті лимфобластік лейкоз (ЖЛЛ) - (23) және жіті миелобласты лейкоз (ЖМЛ) - (27) диагнозы бар, полихимиотерапия фонында 6 ай бұрын ТК мен ЭМ трансфузиясын қабылдаған реципиенттің 50 медициналық картасы іріктеліп талданды. Компоненттер трансфузиясының тиімділігін тромбоциттер санының түзетілген өсімі (ТТӨ) мен Нв көрсеткіштері бойынша трансфузиядан кейінгі 24 сағаттан соң бағалады.

**Нәтижелері.** ЭМ мен ТК құюдағы тиімді әрекеттің зертханалық белгілері төмендегідей:

- 1) реципиент қан тамырында келесі күні болатын ТТӨ;
- 2) трансфузиядан кейінгі 24 сағаттан соң Нв мен Нст артуы.

ЖМЛ шалдыққан реципиенттерде ТК құюдың жиілігі ЖЛЛ диагнозы бар науқастарына қарағанда 14% артық екені анықталды және ол 163 құюды (ЖМЛ) құрады. ЖЛЛ – (82 құю) ЖМЛ – (41 құю) диагнозы бар реципиенттердің 50%-да ҚЭҚК құю жиілігі басым.

Реципиенттердегі Нв деңгейі мен қан тромбоциттерінің саны мынадай болды: ҚЭҚК гемотрансфузиясына дейін орташа есеппен -  $61 \pm 9$  г/л (52-70 г/л); ҚЭҚК гемотрансфузиясынан кейін -  $107 \pm 19$  г/л (89-126г/л); ТК гемотрансфузиясына дейін -  $9 \pm 9 \cdot 10^9$ /л ( $0-18 \cdot 10^9$ /л) құрады; ТК гемотрансфузиясынан кейін -  $15 \pm 7 \cdot 10^9$ /л ( $8-22 \cdot 10^9$ /л) болды.

**Қорытынды.** Гемотрансфузиялық терапияның барлық тактикасы трансфузияның тиімділігіне және кез-келген теріс реакциялар мен асқынуларды төмендетуге мен оның алдын-алуға бағытталған болу керек. Гемотрансфузиялық терапияның жиілігі ЛЛ нұсқасына байланысты. ЖМЛ кезінде ЖЛЛ қарағанда ТК қажеттілігі 14% жоғары, ал ЖМЛ қарағанда ЖЛЛ кезінде ҚЭҚК қажеттілігі одан да артық. Жүргізілетін ПХТ негізінде тромбоциттер санының минималды қауіпсіз деңгейге ( $20 \cdot 10^9$ /л) дейінгі өсімі ТК күнделікті трансфузиясының 6 тәулігінде байқалды.

Келтірілген мониторинг қан компоненттерінің трансфузиялары негізделген және тиімді болғанын көрсетеді.

**Түйінді сөздер:** қан құю, құрамында эритроциттер бар қан компоненттері, тромбоциттер концентраты, жіті лейкоз

БЕЛАРУСЬ РЕСПУБЛИКАСЫНДАҒЫ ДОНОРЛАР МЕН РЕЦИПИЕНТТЕР  
ЭРИТРОЦИТТЕРІНҢ ТРАНСФУЗИЯЛЫҚ ҚАУІПТІ АНТИГЕНДЕРІ

Т.Н. Глинская<sup>1</sup>, Э.В. Дашкевич<sup>1</sup>, Е.М. Дворина<sup>1</sup>, Ж.В. Пешняк<sup>1</sup>,  
О.Н. Бондарук<sup>1</sup>, К.Д. Маслаков<sup>2</sup>

<sup>1</sup> «Трансфузиология және медициналық биотехнологиялар республикалық ғылыми-практикалық орталығы» ММ», Минск, Беларусь Республикасы

<sup>2</sup> «Гродненск облыстық қан құю станциясы» ДСМ, Гродно, Беларусь Республикасы  
[glinsky@tut.by](mailto:glinsky@tut.by)

**Кіріспе.** гемотрансфузиялық көмектің қауіпсіздігі мен қолжетімділігін қамтамасыз ету үшін донорлар эритроциттерін трансфузиялық қауіпті антигендерге фенотиптеу бойынша жүйелі жұмыс жүргізу қажет.

**Әдістер.** Топтық антигендердің сирек кездесетін үйлесімділігі бар донорлар туралы деректерді жүйелендіру мақсатында қан және оның компоненттерінің 1853 доноры тексерілді. АВО (А, В), Резус (Rh) (D, C, c, E, e, C<sup>w</sup>, D<sup>u</sup>) және Kell (K, k) жүйелерінің трансфузиялық мәні бар антигендерінің кездесуі жазықтықтағы агглютинация және гелдегі агглютинация әдістерімен анықталды. Асқынған трансфузиялық анамнезі бар эритроциттік орталардың 442 реципиенті сол көлемде фенотиптелді.

**Нәтижелері.** АВО жүйесі бойынша тексеріп-қаралған донорлар былайша орналасты: 0(I) тобы – 35,8±1,1%; А(II) – 36,6±1,1%; В(III) – 19,4±0,9%; АВ(IV) – 8,2±0,6%. Тексерілген донорлардағы Резус жүйесінің D антигені 84,4%, бәсен D<sup>u</sup> антигені – 0,3% анықталды (донорлар резус-оң қатарына жатқызылды). Резус-теріс донорлар 15,6% (n=1578) болды. Резус-оң донорларындағы негізгі фенотиптердің таралуы: CcDee (37,0±1,2%), CCDee (22,9±1,0%); CcDEe (15,0±0,8%); ccDEe (12,9±0,8%); CC<sup>w</sup>Dee (3,5±0,5%) құрады, бұл әдебиеттік деректерге (Новак Л.В., Дворина Е.М., 2014) сәйкес. Резус-теріс донорларының арасында (n =275) мынадай фенотиптер басым болды: ccdee (78,9±2,4%); Ccdee (17,1±2,3%); ccdEe және CcdEe (по 5,0±1,3%). Донорлардың зерттеліп отырған тобында (n=1853) C<sup>w</sup> антигенінің кездесу жиілігі 5,5±0,5% құрады.

K (Kell) антигенінің таралуы 12,7±0,8% құрады (гомозиготадағы K - 0,3±0,1% алғашқы донорлар, Kk – 12,4±0,8%).

Асқынған трансфузиялық анамнезі бар қан компоненттерінің реципиенттерінде (n=442) трансфузиялық мәні бар антигендерінің кездесу жиілігін бағалау осы тұлғалар тобында резус-теріс фенотипі бар пациенттер (39,6±2,3%) жиі кездескенін көрсетті, резус-теріс реципиенттерде (n=175) ccdee (96,0±1,5%) нұсқасы жиі кездесетін фенотиптік үйлесімділік болды. CcdEe және ccdEe нұсқалары сирек кездесті (тиісінше 2,9% және 1,1% іріктеу жағдайында). Резус-оң реципиенттерде (n=267) мынадай гендер үйлесімділігі басым болды: донорлар популяциясы үшін белгіленген фенотиптерінің ұқсас рейтингін қайталай отырып, CcDee (49,8±3,1%); CCDee (25,8±2,7%); CcDEe (12,0±2,0%); ccDEe (6,4±1,5%). K (Kell) антигенінің таралуы 4,2±0,9% құрады (гомозиготалық жағдайдағы K 0,5%, Kk – 3,7%).

**Қорытынды.** белгіленген фенотиптік ерекшеліктерді эритроциттік орталарының донорлары қатарынан трансфузиялық мәні бар антигендері (атап айтқанда, K и C<sup>w</sup> антигені) бар донорларды шығарып, қан және оның компоненттерін дайындауда ескеру керек. Трансфузиядан кейінгі асқынулар қауіпін азайту және пациенттерді аллоиммундау мақсатында трансфузиялық мәні бар антигендерін бөлудің белгіленген фенотиптік ерекшеліктерін есергені орынды, сирек фенотиптерде және асқынған трансфузиялық анамнезде донорлық қан компоненттеріне АВО, Rh, Kell жүйелері бойынша жеке іріктеу жүргізу керек.

**Түйінді сөздер:** эритроциттер антигендері, донорлар, реципиенттер, аллоиммунизация

**ӘРТҮРЛІ ӘДІСПЕН ДАЙЫНДАЛҒАН ТРОМБОЦИТТЕР ТРАНСФУЗИЯСЫНЫҢ  
ЖІТІ ЛЕЙКОЗ КЕЗІНДЕГІ ӘСЕРІ**

Н.А. Оразданава<sup>1</sup>, И.А. Шаменко<sup>1</sup>, А.Б. Альжанова<sup>1</sup>, Н.И. Зарва<sup>1</sup>, Л.Х. Муканова<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Шығыс Қазақстан облысы Денсаулық сақтау басқармасының  
«Семей қаласының Қан орталығы» КМКК, Семей, Қазақстан;*

<sup>1</sup>*Шығыс Қазақстан облысы Денсаулық сақтау басқармасының  
«Жедел медициналық жәрдем ауруханасы» ШЖҚ МКК, Семей, Қазақстан  
[kgkpeks@mail.ru](mailto:kgkpeks@mail.ru)*

**Кіріспе.** Қазіргі трансфузиологияда тромбоциттерді дайындаудың әртүрлі әдісі бар. Тромбоциттерді сапалы және уақытылы дайындау, сондай-ақ оларды денсаулық сақтау ұйымдарына беру қан кету мәселесін шешуде өте маңызды болып табылады. Осы зерттеуде осы компонентті дайындаудың тиімді әдісін анықтау мақсатында қан ауруына шалдыққан науқастарды емдеуде Семей қаласының қан орталығында әртүрлі әдістермен дайындалған тромбоциттер концентратының әсер етуіне талдау жасадық.

**Әдістер.** Қан ауруына шалдыққан, тромбоциттер трансфузиясы жүргізілген реципиенттерінің тромбоциттер мөлшеріне салыстырмалы талдау. Мониторинг жүргізуде аферездік, вирустазартылған тромбоциттер, сондай-ақ біріктірілген, лейкофилтрленген, вирустазартылған тромбоциттердің трансфузиясы есепке алынды.

**Нәтижелер.** Семей қаласы мен Семей өңіріндегі науқастарға біріктірілген тромбоциттер трансфузиясын жүргізу көрсеткіші басым болды - 90% жағдайда, сол уақытта аферездік тромбоциттерді 10% жағдайда ғана пайдаланды, бұл аталған көмponentті аз дайындаумен байланысты. 5 сырқатнама мен 30 тромбоциттер трансфузиясына талдау жасауда біріктірілген тромбоциттердің стандартты дозасының немесе аферездік тромбоциттердің емдік дозасының трансфузиясы кезінде тромбоциттер мөлшері 10% артты, жасушалар өсімінде айырмашылықтар болған жоқ, клиникалық бақыланатын гемостаз бірдей болды.

**Қорытынды.** Талдау нәтижелері бойынша мыналар анықталды: біріктірілген және аферездік тромбоциттер трансфузиясындағы айырмашылықтар байқалған жоқ. Біріктірілген және аферездік тромбоциттерді пайдалануда клиникалық мәні бар эффект, атап айтқанда кенеттен болған қан кетуді тоқтату және тері мен шырышты қабатта жаңа геморрагиялардың жоқтығы бірдей болды.

**Түйінді сөздер:** тромбоциттер, дайындау, біріктірілген, аферездік, лейкоз

**АКУШЕРИЯЛЫҚ ҚАН КЕТУДЕ УРГЕНТТІК ТРАНСФУЗИЯЛЫҚ КӨМЕКТІ  
ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ АЛГОРИТМІ**

Э.Л.Свирновская<sup>1</sup>, Ф.Н. Карпенко<sup>1</sup>, А.В. Новик<sup>1</sup>, В.В. Пасюков<sup>1</sup>,  
О.В. Климович<sup>2</sup>, Гольдинберг Б.М.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*«Трансфузиология және медициналық биотехнологиялар республикалық ғылыми-практикалық орталығы» ММ, Минск, Беларусь Республикасы*

<sup>2</sup>*«6-шы қалалық клиникалық аурухана» ДСМ, Минск, Беларусь Республикасы  
[asvirnov@yandex.ru](mailto:asvirnov@yandex.ru)*

**Кіріспе.** Тиімді трансфузиялық практиканың тұжырымдамасы мынадай қағидаттарды қамтиды: 1) әр пациенттің қажеттілігі бойынша заманауи және адекватты қан компоненттерін құю; 2) трансфузиялық практикада қанның ілеспе элементтерінен максималды тазартылған гемокомпоненттерді пайдалану; 3) қан компоненттерін

патогенетикалық негізінде тағайындау арқылы гемотрансфузиялардың қауіпсіздігі мен тиімділігін қамтамасыз ету. Жұмыс мақсаты – босанудағы асқынуларда көлемді қан кету кезінде трансфузиялық орталар қажеттілігін есептеу алгоритмін жасау арқылы акушериялық қан кетудегі алмастырылатын терапияны гемотрансфузиялық қамтамасыз етудің әдісін әзірлеу болып табылады.

**Әдістері.** Клиникалық-аналитикалық, клиникалық-зертханалық, статистикалық.

**Нәтижелері.** 16231 босанған әйелдің босану тарихы зерделенді, алмастырылатын терапияны қажет еткен пациенттің сандық және пайыздық құрамын (тиісінше 602 немесе 3,7 %) анықтау, оның ішінде 0,27 % жаппай қан кету болды. 1000 босануға шаққанда құрамында эритроциттер бар трансфузиялық орталарды (ҚЭТО), жаңа мұздатылған плазма (ЖМП), тромбоциттер концентратын (ТК) мен криопреципитаты тұтыну көлемін есептеуде тиісінше мынадай мәндер анықталды: 18,06 л, 21,07 л, 4,06 доза, 4,06 доза. Алынған деректердің негізінде асқынған босануда көлемді гемотрансфузияны қажет еткен бір пациенттің трансфузиялық орталар қажеттілігін қамтамасыз ету алгоритмі есептелді. Есеп туындаған акушериялық қан кетудің бірінші сағатының ішінде құю үшін қолжетімді лейкодеплецирленген қан компоненттерінің азайтылмайтын қорын жасауға негізделеді. 1-КЕЗЕҢ: босандыру мекемесін қамтамасыз ететін қан қызметі мекемесі лейкодеплецирленген қан компоненттерін бір жылға дайындауды жоспарлағанда 1000 босануға шаққан нормативтерді басшылыққа алады. 2-КЕЗЕҢ: қамтамасыз етілетін мекемедегі босанулар санын ескере отырып, жылдық нормативті бір айға және аптаға қайта есептейді (ҚЭТО және ТК қорын жаңарту үшін). 3-КЕЗЕҢ: акушериялық қан кету туындаған кезде трансфузиялық көмекті көрсету үшін қан құю ұйымы 4 доза ҚЭТО, 5 доза ЖМП, 2 доза ТК, 4 доза криопреципитатты қамтитын «шұғыл трансфузиялық көмек пакетін» ұсыну керек. Қалыптастырылған дозалардың қажеттілігі 100 босануға шаққанда 2,3 құрайды. 1 және 2-кезеңдерінің талаптары сақталған жағдайда, яғни лейкодеплецирленген қан компоненттерін есептік, негізді және тұрақты дайындауда оларды қолдау мен жаңартып отыру мүмкін болады.

**Қорытынды.** қан компоненттерін көлемді қан кетуді тоқтату үшін тұтыну есебінің алгоритмін әзірлеу ДВС-синдромының алдын-алуда маңызды рөл атқаратын уақытылы және жеткілікті алмастырылатын гемотерапияны қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

**Түйінді сөздер:** акушериялық қан кету, алмастырылатын гемотерапия

### СИНОВИАЛДЫ ҚАБЫҚ ПЕН КІНДІК ҚАННАН БӨЛІНГЕН МЕЗЕНХИМАЛДЫ ДІҢ ЖАСУШАЛАРЫНЫҢ САЛЫСТЫРМАЛЫ СИПАТТАМАЛАРЫ

Н.С. Сутимбекова<sup>1</sup>, А.Б. Кансейтова<sup>1</sup>, А.С. Исабекова<sup>2</sup>, М.А. Сәрсенова<sup>2</sup>,  
М.Е. Оспанова<sup>3</sup>, В.Б. Огай<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан

<sup>2</sup>Дің жасушалары зертханасы, Ұлттық биотехнологиялар орталығы,  
Астана, Қазақстан

<sup>3</sup>Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігінің «Трансфузиология  
ғылыми- өндірістік орталығы» ШЖҚ РМК, Криобиология бөлімшесі,  
Астана, Қазақстан  
[n\\_a\\_z\\_1991@mail.ru](mailto:n_a_z_1991@mail.ru)

**Кіріспе.** Мезенхимальды дің жасушалары (МДЖ) сүйек кемігі, май тіні, синовиалды қабық, қанқа бұлшықаттері, кіндік жолы және т.б. адам ағзасының барлық тіндері мен органдарынан бөлуге болатын гетерогендік фибробластқа ұқсас жасушалар популяциясы болып табылады. МДЖ иммуномодуляциялық және регенераторлық қасиеттері бар.

Әдебиеттік мәліметтер әртүрлі тіндер көзінен бөлінген МДЖ өзіндік сипаттамалары бар екенін көрсетті.

**Мақсаты.** Осы зерттеуде адамның синовиалды қабығы пен кіндік қаннан бөлінген мезенхималды дің жасушаларына салыстырмалы талдау жүргізілді.

**Әдісі.** МДЖ бірінші культурасын алу үшін құрамында 10% ұрық бұзау сарысуы, 100 бірл./мл пенициллин мен 100 мкг/мл стрептомицин бар DMEM толық қорек ортасында жүргізді, көлемі 25 см<sup>3</sup> флакондарға екті және CO<sub>2</sub> – инкубаторда 37°C қалдырды. Бұдан кейін олардың саны мен өмірге қабілеттілігін көк трипанмен бояу жолымен анықтады. Мөлшерін Горяев камерасы арқылы айқындады. МДЖ сипаттамаларын бағалауды морфологиялық талдау, бағана жасаушы тестілері, пролиферация, иммунофенотиптеу мен мультисызықтық дифференцирлеу жолымен жасады.

**Нәтижелері.** Жүргізілген зерттеулердің нәтижесінде адамның синовиалды қабығы пен кіндік қаннан бөлінген мезенхималды дің жасушалары алынды және оларға сипаттама берілді. Зерттеулер алынған МДЖ осы жасушаларына тән CD73, CD90 және CD105 маркерлерін экспрессияланғаны; бағана түзу және адипоциттерге, хондроциттер мен остеобластыға саралану қабілеттілігі болғанын көрсетті. Нәтижелер адамның синовиалды қабығы пен кіндік қаннан бөлінген МДЖ жасушаларының екі түрінде де пролиферацияға және клоногендік белсенділікке қабілетті екенін көрсетті. Бұдан басқа, мәліметтер адамның синовиалды қабығынан алынған МДЖ адамның кіндік қаны МДЖ салыстырғанда пролиферативтік әлеуеті 17% жоғары екенін айғақтайды. Сонымен қоса, жасушалардың екеуі де бағана түзуге қабілетті, бұл үдеріс адамның кіндік қаны МДЖ салыстырғанда адамның синовиалды қабығынан алынған МДЖ 29% жоғары болды. Үлгілерді иммунофенотиптеу және мультисызықтық дифференциалды тестімен зерттеу әлі жұмыс үстінде және кейін ұсынылатын болады.

**Қорытынды.** Осылайша, кейін алынатын мәліметтерді жасушалық терапияда тіндер мен ағзалардың регенерациясы үшін пайдалануға болады. Талдаудың нәтижелері бойынша әртүрлі үлгідегі МДЖ салыстырмалы зерттеуінің талдауларының практикалық да маңыздылығы болуы мүмкін, мысалы МДЖ транспланттау технологиясын оңтайландыру үшін.

**Түйінді сөздер:** мезенхималды дің жасушалары, синовиалды қабық, адамның кіндік қаны

## ӨНДІРІСТІК ТРАНСФУЗИОЛОГИЯ

### РЕСЕЙ ФМБА ҚАН ОРТАЛЫҒЫНДА ҚАН НЕМЕСЕ ОНЫҢ КОМПОНЕНТТЕРІНІҢ ДОНАЦИЯСЫНА БАЙЛАНЫСТЫ ТЕРІС РЕАКЦИЯЛАР МЕН АСҚЫНУЛАР ҚҰРЫЛЫМЫ ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ ҚАУІП-ҚАТЕР ФАКТОРЛАРЫНА ЖҮРГІЗІЛГЕН ТАЛДАУ

Д.С. Малышева<sup>1</sup>, С.А. Голосова<sup>1</sup>, А.В. Чечеткин<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Ресей ФМБА Қан орталығы ДСФМБМ, Мәскеу, Ресей Федерациясы

<sup>2</sup> Ресей ФМБА ГТ Ресейлік ФЗИ ФМБМ, Санкт-Петербург, Ресей Федерациясы

[DMalysheva@bloodfmba.ru](mailto:DMalysheva@bloodfmba.ru)

**Кіріспе.** Донор донорлық функциясын атқарған кезде оның денсаулығын сақтау – қан және оның компоненттері донорлығының негізгі қағидаттарының бірі. Қан немесе оның компоненттерін донациялау рәсімі донордағы түрлі жүйелер мен ағзалар тарапынан өзгерістер тудыра және теріс реакциялар мен асқынулардың себепкері бола алады. Жарияланған бірқатар халықаралық зерттеулердің мәліметтері бойынша теріс реакциялардың пайда болу жиілігі 1-6% аралығында құбылмалы, ал анамнезде жанама реакциялардың бар болуы қайталама донациялаудың мүмкіндігін төмендетеді.

**Мақсаты.** Қан немесе оның компоненттерін донациялауға байланысты теріс реакциялар мен асқынулар құрылымын және болжамды қауіп-қатер факторларын зерттеу.

**Әдістері.** Зерттеу 2014 жылғы қаңтардан бастап 2017 жылғы шілдеге дейін жүргізілді. Донорларда пайда болған барлық реакциялар мен асқынулар және көрсетілген іс-шаралар донорлардағы күттірмейтін жағдайды тіркеу журналына және трансфузиологияның автоматталған ақпараттық жүйесінің қан және оның компоненттері донорлығының дерекқорына (ТААЖ) жазылды.

**Нәтижелері.** Ресей ФМБА Қан орталығындағы 72408 донация (65,8% жаңа алынған қан донациясы, 28,7 % плазмаферез және 8 % тромбоцитаферез) талданды. 220 жағдайда (0,3%) теріс реакцияның белгілері байқалды. Теріс жағдайдың барлық түрлері жергілікті (ине енгізуге байланысты) және жалпы (жүйелік) реакциялар мен асқынулар болып бөлінді. 94% оқиғаны (207 жағдай) вазовагалды реакциялар (естен таңу, коллапс). 10 жағдайда автоматты тромбоцитаферезді өткізу кезінде цитраттық реакция тіркелді. Сондай-ақ, гематома, құрысу мен тахикардияның пайда болуының 1 эпизоды тіркелді. Вазовагалды реакциялардың негізгі бөлігі әлсіз және орташа болып жіктелді. Қанды стационарда тапсыратын алғашқы донорлар естен таңу мен коллапстың пайда болудың жиілігі бойынша осал топ болып табылады. Реакциялары бар донорлардың демографиялық сипаттамаларын зерттеген кезде вазовагалды реакцияға шалдыққан зерттелетін топтың ішінде әйелдер саны екі есе артық екені анықталды (әйелдерде реакциялардың пайда болу жиілігі 0,43%, ерлерде 0,17% болды). Донорлардың жас мөлшерін бағалауда реакциялардың елеулі бөлігі 18-29 жас аралығындағы донорларға тиісілі болғаны айқындалды. Донорлардың дене салмағына жүргізілген талдауда осы фактордың реакцияның пайда болуына ететін әсері байқалуда.

**Қорытынды.** Зерттеу барысында алынған мәліметтер қан және оның компоненттерін донациялау рәсімінің қауіпсіздігін дәлелдейді. Зерттеу негізінде мекеме практикасына донорларда реакциялар мен асқынулар туындаған жағдайда күттірмейтін көмек көрсету стандарты енгізілді, сондай-ақ реакциялар мен асқынуларды, оның ішінде ТААЖ тіркеу жүйесі оңтайландырылды.

**Түйінді сөздер:** теріс реакциялар мен асқынулар, донация, вазовагалды реакциялар

МИНСК ҚАЛАСЫНДА ЭРИТРОЦИТТІК ҚАН КОМПОНЕНТТЕРІНІҢ САПАСЫН  
БАҚЫЛАУДЫ ОҢТАЙЛАНДЫРУ

Ю.В. Левицкая<sup>1</sup>, Б.М. Гольдинберг<sup>2</sup>, О.В. Климович<sup>2</sup>, Т.М. Михайлова<sup>2</sup>

<sup>1</sup> «Трансфузиология және медициналық биотехнологиялар республикалық ғылыми-практикалық орталығы» ММ, Минск, Беларусь

<sup>2</sup> «6-шы қалалық клиникалық аурухана» ДСМ, Минск, Беларусь  
[il-okk@blood.by](mailto:il-okk@blood.by)

**Кіріспе.** Эритроциттік қан компоненттерін (ЭҚК) пайдаланудың тиімділігі донорлық қанды дайындау және компоненттерге өңдеу технологиясына байланысты, бұл бақылаудың сапасы арқылы бағаланады.

**Әдістер.** Минск қаласының қан қызметінде 2010-2017 жылдары ЭҚК шығарудың статистикалық материалдары зерттелді. Эритроциттік массасындағы гематокрит пен Hb шоғырлануын анықтауды «ADVIA2120» гематологиялық талдауышында жүргізді. Бос гемоглобиннің көрсеткіші «HemoCue AB» талдауышында анықталды. Гемолизделген эритроциттердің мөлшерін мына формула бойынша есептеді:

$$\% \text{ гемолиз} = \frac{(100 - Ht\%) \times Hb \text{ бос г/л}}{Hb \text{ г/л}}$$

Лейкоредукция деңгейі, қалдық лейкоциттердің мөлшерін ADAM-rWBC аппаратында зерттеді. Мәліметтерді статистикалық өңдеу MEDCALC бағдарламалық кешенін пайдалана отырып, вариациялық статистика әдістерімен жүргізілді. Көрсеткіштердің айырмашылығы  $p < 0,05$  деңгейінде статистикалық маңызды болып есептеді.

**Нәтижелері.** 2010-2017 жылдар аралығында ЭҚК өндірісінің жалпы көлемі салыстырмалы түрде тұрақты болып қалды - 17233 л-дан 19539 литрге дейін. Сол уақытта ЭҚК дайындау және өңдеу технологиясы біршама өзгерді. Эритроциттерді жуумен қатар лейкодеплецирленген эритроциттік массаны фильтрлеудің зертханалық әдісімен (2013) алу енгізілді, 2017 жылы ол кіріктірілген лейкофилтрі бар жүйені пайдалана отырып, фильтрлеу әдісімен лейкоциттері азайтылған эритроциттер массасына ауыстырылды. Эритроциттерді SAGM қосалқы ерітіндісінде дайындау технологиясы (2013) да SAGM қосалқы ерітіндісіндегі, фильтрленген эритроциттерді дайындау технологиясына (2017) ауыстырылды. Минск қаласының қан қызметі 2010-2017 жылдары лейкоциттері азайтылған қан компоненттерін дайындау векторын (қосынды) 0-ден 79,5%-ға дейін белгіледі. ЭҚК сапасын бақылауды ұйымдастырудың жаңа деңгейі қажет болғаны сөзсіз. Сапаны бақылауға ЭҚК 1% жатты. Зерттеу нәтижелері олардың Еуропалық сапа өлшемдеріне сәйкестігін көрсетті. Фракциялау мен лейкоциттік-тромбоциттік қабатты алып тастағаннан кейін эритроциттер дозасындағы лейкоциттердің мөлшері  $1,2 \times 10^9$  артық емес, лейкоредукциядан кейін  $1 \times 10^6$  аз. 90% зерттеудегі эритроциттер дозасының құрамы 45 грамнан төмен емес, сақтау мерзімінің соңындағы гемолизделген эритроциттердің мөлшері 0,8% төмен болды. Фракциялау мен лейкоциттік-тромбоциттік қабаттан эритроциттер массасын алып тастау процесінде дозадағы гемоглобиннің құрамы 43 грамнан төмен.

**Қорытынды.** Сапа мониторингі ЭҚК дайындау мен сақтау стандарттарын нақты сақтауды бақылауға мүмкіндік береді. ЭҚК сапасын бақылау әдістерін енгізу жоғары мүмкіндікте жұмыс істейтін аппаратураны пайдаланған кезде ғана мүмкін болады.

**Түйінді сөздер:** қан құю қызметі, эритроциттік қан компоненттері, сапаны бақылау

ЖУЫЛҒАН ЭРИТРОЦИТТЕРДІҢ САПАСЫНА БАҚЫЛАУ ЖҮРГІЗУДЕГІ  
РЕСУРС ҮНЕМДЕЙТІН ТЕХНОЛОГИЯ

Ю.В. Левицкая<sup>1</sup>, Б.М. Гольдинберг<sup>2</sup>, Т.М. Михайлова<sup>2</sup>

<sup>1</sup> «Трансфузиология және медициналық биотехнологиялар республикалық ғылыми-практикалық орталығы» ММ, Минск, Беларусь Республикасы

<sup>2</sup> «6-шы қалалық клиникалық аурухана» ДСМ, Минск, Беларусь Республикасы  
[il-okk@blood.by](mailto:il-okk@blood.by)

**Кіріспе.** Анемиялық синдром терапиясының тиімділігі плазма ақуыздарынан, антиденелерден, цитокиндерден, тромбоциттерден, лейкоциттерден және олардың фрагменттерінен барынша тазартылған, пайдаланылатын эритроциттік компоненттерінің сапасына тәуелді. Бұл үшін эритроциттерді жуу және/немесе лейкофилтрлеу технологиялары пайдаланылады. Өнімнің сапасын зертханалық зерттеу эритроциттік компоненттерінің толық дозаларын пайдалануды көздейді. Мақсаты – тұтас контейнерден емес, магистраль сегментіндегі эритроциттік компонентінің сапасын бағалаудың мүмкіндігін зерттеу.

**Әдістер.** Жуылған эритроциттерді, оның ішінде филтрленген эритроциттерден және криоконсервіленген эритроциттерден центрифугалау әдісімен немесе SAGM ерітіндісін (немесе ерітіндісіз) қосып, АСР-215 аппаратында дайындау технологиялары пайдаланылады. Сапаны бақылау ЕО стандарттары бойынша жүргізілді. Ерітілген және жуылған эритроциттері бар магистраліндегі эритроциттер мөлшерін, гематокрит деңгейін анықтау Sysmex XS-1000i гематологиялық талдауышында, бос гемоглобиннің деңгейін анықтау - 0,3–30,0 г/л диапазонымен HemoCue Plasma/Low Hb талдауышында жүргізілді. Гемолиздің пайыздық көрсеткіші HemoCue Plasma/Low Hb аппаратына арналған нұсқаулыққа сәйкес есептелді. Нәтижелерді статистикалық өңдеуді  $p < 0,05$  мәні деңгейінде дескриптивтік статистиканы пайдаланып, жүргізді. Екі байланысты топты (тұтас контейнерден және сегменттен алынған компонент көрсеткіштері) салыстыру Уилкоксон ( $p < 0,05$ ) өлшемі арқылы жүзеге асырылды.

**Нәтижелері.** Ерітілген және жуылған криоконсервіленген эритроциттердің 10 дозасында және оларға сәйкес келетін магистраль сегменттерінде (ұзындығы 30 см) елеулі айырмашылықтарды ( $p > 0,05$ ) белгілеусіз көрсеткіштері мынадай болды: гемоглобин деңгейі –  $162,6 \pm 19,1$  г/л, гематокрит –  $55,1 \pm 5,7\%$ , бос гемоглобин –  $0,2 \pm 0,1$  г/л. SAGM қосалқы ерітіндісінде жуылған эритроциттердің 15 дозасында 1-ші және 7-ші тәулікте көрсеткіштері төмендегідей болды: гематокрит деңгейі –  $50,9 \pm 1,17\%$  және  $52,6 \pm 1,32\%$ ; бос гемоглобиннің деңгейі  $0,30 \pm 0,038$  г/л және  $0,72 \pm 0,167$  г/л; гемолиз пайызы -  $0,09 \pm 0,009$  және тиісінше  $0,21 \pm 0,043$ . SAGM қосалқы ерітіндісінде жуылған, лейкофилтрленген эритроциттердің 10 дозасында контейнер мен сегменттерде 1-ші және 7-ші тәулікте:  $0,52 \pm 0,065 \times 10^6$  және  $0,55 \pm 0,065 \times 10^6$  лейкоцит,  $0,06 \pm 0,035$  г/л және тиісінше  $0,05 \pm 0,028$  г/л.

**Қорытынды.** Жуылған эритроциттердің сапасын бақылау үшін полимерлік контейнердің ұзындығы 30 см түтігінің дәнекерленген сегментінен алынған компонент үлгілерін пайдалануға болады, бұл дайын өнімнің технологиялық шығындарын азайтуға мүмкіндік береді.

**Түйінді сөздер:** жуылған эритроциттер, лейкодеплеция, магистраль сегменті, сапаны бақылау



ДОНАЦИЯ ЖАРАМСЫЗДЫҒЫ МЕН МАТЕРИАЛДЫҚ ШЫҒЫНЫН  
ТӨМЕНДЕТУ БОЙЫНША ҚЫЗЫЛОРДА ОБЛЫСТЫҚ ҚАН  
ОРТАЛЫҒЫНЫҢ ЖҰМЫС ТӘЖІРИБЕСІ

С.К. Игембаев, Е. Аяпов, Г.Т. Ахметова

*Қызылорда облысының денсаулық сақтау басқармасы  
«Облыстық қан орталығы» ШЖҚ РМК, Қызылорда, Қазақстан  
[gulzat.ahmetova.84@mail.ru](mailto:gulzat.ahmetova.84@mail.ru)*

**Кіріспе.** Тәуелсіздікке қол жеткізгелі бері еліміз өркендеп, отандық денсаулық сақтау саласы үлкен жетістіктерге жетті. Оның ішінде қан қызметінің–сапалы және қауіпсіз қан өнімдерін өндірудің қарқынды дамуының орны ерекше. Халықаралық стандарттарды тиімді енгізу, қан қызметін оңтайландыру, соның ішінде зертхана жүйесін автоматтандыру осы саланың негізгі көрсеткіштерін қысқа уақыттың ішінде жақсартуға септігін тигізді.

**Материалдар мен әдістер.** Донорлық қан үлгілерін бруцеллезге ИФТ әдісімен, донация алдында АлАТ-ны Reflotron Plus анализаторында және трансфузиялық инфекциялардың маркерларына ИХЛА әдісімен зерттеу жүргізіп, нәтижелерінің статистикалық мәліметтері қолданылды.

**Нәтижелері.** Облыстық қан орталығында 2013 жылы донация жарамсыздығы 13% құрады (ҚР - 9%). Донация жарамсыздығын төмендету мақсатында 2014 жылдың ақпан айынан бастап Хеддельсон реакциясы оң нәтиже берген донорларды бруцеллезге ИФТ әдісімен тексеру енгізілді.

2013 жылы жалпы донация жарамсыздығының 22,6%-н бруцеллез бойынша жарамсыздық құраса, 2014 жылдың қорытындысы бойынша бұл көрсеткіш 4,6%-ды құрап, атқарылған жұмыстың нәтижесінде жалпы донация жарамсыздығы 10%-ға дейін төмендеді (ҚР - 9 %).

2016 жылдың наурыз айынан бастап донорлардың АлАТ белсенділігін донацияға дейін тексеру мақсатында Reflotron Plus анализаторы қолданысқа енгізілді. 2015 жылы донация жарамсыздығы 7% (ҚР - 8%) болып, оның 42,5%-ы АлАТ бойынша жарамсыз болған. Ал 2016 жылдың қорытындысы бойынша бұл көрсеткіш 13,3 % құрап, жалпы донация жарамсыздығы 5%-ға (ҚР - 8%) дейін төмендеді. 2017 жылы АлАТ бойынша донация жарамсыздығы мүлдем тіркелген жоқ.

2017 жылдың сәуір айынан бастап өмірінде бірінші рет донор болуға ниеттенген тұлғаларды трансфузиялық инфекцияларға донацияға дейін тексеру енгізілді. Барлығы 775 бірінші рет донор болуға ниеттенген тұлғалар тексеріліп, солардың ішінен АИТВ1,2 – 2, В гепатитіне–49, С гепатитіне–21, мерезге–58 оң нәтиже берді.

2016 жылы жалпы донация жарамсыздығының ішінде трансфузиялық инфекциялар бойынша жарамсыздық 3,5% болса, донорларды инфекцияларға алдын ала тексеру нәтижесінде 2017 жылы бұл көрсеткіш 1%-ды құрап, жалпы донация жарамсыздығы 1%-ға (ҚР - 6%) дейін төмендеді.

**Қорытынды.** Қызылорда облыстық қан орталығы бруцеллезді ИФТ әдісімен нақтылау, АлАТ көрсеткішін донация алдында тексеру, өмірінде бірінші рет донор болуға ниеттенген тұлғаларды трансфузиялық инфекцияларға алдын ала зерттеу нәтижелерінде донация жарамсыздығын біршама төмендетуге қол жеткізді. Атап айтқанда, 2013 жылы донация жарамсыздығы 13% болса, бұл көрсеткіш 2017 жылы 1%-ға дейін төмендеді.

Атқарылған жұмыстардың нәтижесі жыл сайын 500-ден астам тұлғаларды донор қатарында сақтап қалуға мүмкіндік беріп отыр. Оған қоса қан өнімдерін дайындауға жұмсалатын реагенттер мен шығын материалдарын тиімді пайдаланудың нәтижесінде 2014-2017 жылдар аралығында 53,5 миллион теңгеге жуықтай қаржы үнемделіп, орталықтың басқа да қажетті бағыттарына жұмсалды.

**Түйінді сөздер:** трансфузиялық инфекция, ИФТ, ИХЛТ, АлАТ, донор

**ҚЫЗЫЛОРДА ОБЛЫСТЫҚ ҚАН ОРТАЛЫҒЫНДА ҚАН ЖӘНЕ ОНЫҢ  
КОМПОНЕНТТЕРІНІҢ ҚАУІПСІЗДІГІН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ**

Игембаев С.К., Аяпов Е.

*Қызылорда облысының денсаулық сақтау басқармасы  
«Облыстық қан орталығы» ШЖҚ МКК, Қызылорда, Қазақстан  
[ayapov53@mail.ru](mailto:ayapov53@mail.ru)*

**Кіріспе.** IV санаттағы Қызылорда облыстық қан орталығы 16, оның ішінде 8-і ауданда және 8-і облыстық орталықта орналасқан медициналық ұйымды (бұдан әрі – МҰ) қан өнімдерімен қамтамасыз етеді. Қазіргі медицинаның маңызды проблемасы қан және оның компоненттерінің қауіпсіздігін қамтамасыз ету болып табылады, бұған қан компоненттерін дайындау, қайта өңдеу және трансфузиялық инфекциялар маркерлерін анықтаудың заманауи технологияларын енгізу жолымен қолжеткізуге болады.

**Материалдар мен әдістер.** Донорлық қан мен оның компоненттерінің инфекциялық қауіпсіздігі донорларды тиісінше іріктеу, донорлық қанды лейкофилтрлеу, карантиндеу, вирустазарту мен NAT – тестілеу жолымен қамтамасыз етіледі.

**Нәтижелері.** Орталықта трансфузиялық инфекциялар маркерлерін диагностикалау жабық үлгідегі автоматты анализаторларда екі кезеңдік әдіспен (ИФТ (ИХЛТ) + ПТР) жүргізіледі. Қан компоненттерінің иммунологиялық қауіпсіздігі құрамында эритроциттер бар орталарды, тромбоциттер мен плазманы лейкоциттік сүзгілер арқылы филтрлеу жолымен артты. Соңғы 3 жылда медициналық ұйымдарға берілген лейкофилтрленген қан компоненттерінің үлесі құрамында эритроциттер бар орталар - 100,0%, тромбоциттер - 100,0% және (карантиделген) плазма бойынша 14,0% құрады. 2014 жылдан бастап Еуропа Кеңесінің ұсыныстарына сәйкес келетін құрамында қалдық жасушалары бар лейкоредуцияланған, аферездік плазманы дайындау жүргізіледі. Ал 2018 жылы медициналық ұйымдарға лейкофилтрленген, карантинделген жаңа мұздатылған плазма (бұдан әрі – ЖМП) беріле бастады. 2010 жылы Орталықта пациенттердің осал категориясы үшін қан компоненттерінің қауіпсіздігін қамтамасыз етудің плазма мен тромбоциттердегі патогендік биологиялық агенттердің белсенділігін төмендетуді қамтитын жаңа технологиясы енгізілді. Соңғы 3 жылда МҰ берілген вирустазартылған плазма мен тромбоциттердің үлесі плазма - 5,0% және тромбоциттер бойынша 100,0% құрады. МҰ берілген карантинделген және вирустазартылған плазма 100,0% болды. Донация жарамсыздығы 2015 жылғы - 7% көрсеткішінен 2017 жылы 1%-ға дейін төмендеді.

**Қорытынды.** МҰ берілген қан компоненттерінің қауіпсіздігі 100% жағдайда құрамында эритроцит бар орталардың лейкофилтрлеу, 100% жағдайда тромбоциттерді лейкофилтрлеу мен вирустазарту жолымен және 100% жағдайда инфекциялық және иммунологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету әдістерінің (лейкофилтрлеу, карантиндеу, вирустазарту) бірін немесе екеуін қатар пайдалану және донорлық қанды NAT – тестілеуден өткен жаңа мұздатылған плазманы беру арқылы қолжеткізілді.

**Түйінді сөздер:** Донор, қан компоненттері, NAT – тестілеу, тромбоцит, плазма

ЖУЫЛҒАН ЭРИТРОЦИТТЕР САПАСЫНА ДАЙЫНДАУ ӘДІСІНІҢ ӘСЕР ЕТУІ

А.Д. Касьянов, А.В. Чечеткин, И.С. Голованова, А.Б. Макеев

*«Ресей ФМБА Гематология және трансфузиология ресейлік ғылыми-зерттеу институты» ФМБМ, Санкт-Петербург, Ресей  
[bloodscience@mail.ru](mailto:bloodscience@mail.ru)*

**Кіріспе.** Қан қызметі мекемелері дайындайтын және пайдалану үшін әртүрлі көрсеткіштері бар эритроциттік қан компоненттерінің үлкен жинағы бар. Жуылған эритроциттер (ЖЭ) елеулі маңыздылығы бар эритроциттік компоненттерінің бірі болып табылады. Эритроциттерді жуу үдерісін қаннан плазманы алып тастау мақсатында жүргізеді. Реципиенттің плазмалық ақуыздарына анафилактикалық шоктың дамуына дейінгі күрделі асқынуларды, сондай-ақ күрделі аллергиялық реакцияларды бере алатын сенсублилизация салдарынан жиі бақыланатын плазма ақуыздары бойынша сәйкес келмеу реакцияларын профилактикалау үшін алып тастайды.

**Әдістері.** ЖЭ алу үшін қол әдісі немесе автоматты дайындау әдісі пайдаланылды. Қол әдісімен алынған 36 доза ЖЭ және автоматты әдісті пайдалана отырып, алынған 28 доза ЖЭ сапасының көрсеткіштеріне талдау жүргізілді. Қол әдісі жолымен эритроциттерді жуу «Cryofuge 5500 i» рефрижератор центрифугасын (Германия) пайдаланып, сериялық центрифугалау арқылы жүргізді. Центрифугалау режимі: 1250 g (2700 айн/мин), + 5°C температурасында 10 минут. Жуу реті 2 (14 доза ЖЭ) және 3 (22 доза ЖЭ) циклді құрады. ЖЭ автоматты режимде алу үшін АСР 215 Haemonetics (АҚШ) автоматты жүйесі пайдаланылды. Алынған эритроциттердің сапасының көрсеткіштерін зерттеу үшін зертханалық зерттеулердің вариациялық әдістері пайдаланылды.

**Нәтижелері.** Алынған нәтижелерді салыстырған кезде автоматты әдіспен алынған ЖЭ гематокрит көрсеткіші  $0,48 \pm 0,02$  құрады, мұны жуу хаттамасының ерекшелігіне негізделіп түсіндіруге болады. Сақтау мерзімінің соңындағы гемолиз жол берілетін мөлшерден артық болған жоқ, бірақ автоматты жуу әдісінде әлдеқайда төмен болды ( $0,17 \pm 0,02$  и  $0,24 \pm 0,04$ ,  $p < 0,05$ ). Автоматты әдіспен алынған ЖЭ эритроциттер саны дайындаудың центрифугалық жолына қарағанда ( $p < 0,05$ ) біршама артық. Сол уақытта, эритроциттердің орта көлемі (MCV), бір эритроцитке шаққанда гемоглобиннің орташа құрамы (MCH) және бір эритроцитке шаққанда гемоглобиннің орташа шоғырлануы (MCHC) тәрізді көрсеткіштерінің мәнінде елеулі айырмашылық анықталған жоқ. Сонымен бірге, ЖЭ дайындаудың центрифугалық және автоматты тәсілдерінің арасында калий иондарының құрамы бойынша үлкен айырмашылық табылған жоқ. Дайындаудың 2 және 3 реттік жууды қамтитын центрифугалық тәсілімен дайындалған ЖЭ сапасын сипаттайтын көрсеткіштер арасында елеулі айырмашылық байқалған жоқ. Автоматты әдіс арқылы алынған ЖЭ сақтау мерзіміндегі сапа көрсеткіштерінің зерттеулері гемоглобин құрамының біршама түскенін және гематокрит көлеміндегі өзгерістерді анықтаған жоқ. Сонымен бірге, ЖЭ сақтау мерзімінде бос гемоглобиннің мөлшері артты. Гемолиз 1 тәулікке шаққанда  $0,17 \pm 0,02\%$ , 7 тәулікке шаққанда  $0,24 \pm 0,05\%$ , 14 тәулікке шаққанда  $0,73 \pm 0,11\%$  болды.

**Қорытынды.** Автоматты әдіспен алынған ЖЭ-нің зерттеу сипаттамалары ЖЭ қол әдісімен дайындау жолымен салыстырғанда гемокомпоненттің әлдеқайда жоғары сапасын көрсетеді. Жабық жүйеде алынған ЖЭ сақтау мерзімін ескере отырып, ЖЭ дайындаудың аппаратты әдісі қан қызметі ұйымдарына асқынған трансфузиялық анамнезі бар пациенттер үшін трансфузияның қолжетімділігі мен қауіпсіздігін арттыруға, қолмен жасалатын еңбекті және жұмсалатын уақытты біршама қысқартуға мүмкіндік береді.

**Түйінді сөздер:** жуылған эритроциттер, сапаны бақылау, қан компоненттерінің қауіпсіздігі

ДОНОРЛЫҚ АФЕРЕЗИНІҢ ОТАНДЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫ.  
ДАМУ ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ

Высочин И.В.<sup>1</sup>, Саркисов И.Ю.<sup>2</sup>, Костин А.И.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> «МДСД Н.В. Склифосовский атындағы Жедел жәрдем ҒЗИ» ДСМБМ, Мәскеу, Ресей

<sup>2</sup> «Биотех-М ғылыми-өндірістік кәсіпорны», Мәскеу, Ресей

[i.vysochin@yandex.ru](mailto:i.vysochin@yandex.ru)

**Кіріспе.** заманауи өндірістік трансфузиология процессінгі автоматтау және жүйелер «тұйықтығы» бағытында дамып келеді. Аппараттық технологиялар аферездің тиімділігі мен өнімділігін жоғарылатады, ал «тұйық» жүйелер гемокомпоненттердің микробтық ластануын болдырмайды. РФ мен ТМД елдерінің АЕҰ 25 жыл бойы шетелдік жабдықтар мен технологияларды сатып алады. Экономикалық қиындықтарға қарамастан, отандық өндірушілер өз зерттеулерін жүргізеді. РФ «Фармацевтикалық және медициналық қызметті дамытудың 2013-2020 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы қабылданды, мұндағы міндеттерінің бірі «қан хирургиясының жоғары технологиялық медициналық бұйымдарын әзірлеу» болып табылады.

**Мақсаты.** донорлық аферез үшін перспективалық отандық технологияларды ұсыну.

**Нәтижелері.** Отандық технологияларды әзірлеу және РФ-да донорлық аферезіне арналған жабдықтарды шығару 3 бағытта жүргізіледі: жоғары технологиялық жабдық пен шығын материалдар; қосалқы жабдықтар мен медициналық бұйымдар.

Бірінші бағытқа: плазмаферез, лейко- және тромбоцитаферезге, эритроцитті криоконсервілеу мен патогендер инактивациясына арналған аппараттар мен жүйелер жатады. Аппаратты цитаферезге ерекше ден қойылған. Отандық әзірлеушілер (ВЗЛЕТ КБ, Гемодженикс) плазма және цитаферезге арналған шетелдік жабдықтарының көшірмесін жасайды немесе бірегей аппараттар мен жүйелерді жасайды, мысалы, донорлық плазма алуға және де эритроциттерді криоконсервілеуге мүмкіндік беретін, жаңа Гемос-ПФС шиырма фильтрі бар Гемос-ДПФ кешені (Биотех-М). Вавилов атындағы МОИ және Гематология мен трансфузиология ҒЗИ мамандары қан плазмасындағы вирустарының белсенділігін төмендетуге арналған Фуллерен аппаратына сынақ жүргізуде.

Екінші бағыты: түтіктер дәнекерлегіштері (Гиперион, Лидкор); инкубаторлары бар тромбоциттерлер, плазма еріткіштері мен плазмоекстракторлары (Лидкор). Мұздатылған гемокомпоненттерді мұздату мен сақтау – жоғары технологиялық және еңбек сыйымды үдерісі. РФ-да атмосфералық ауаны хладогент ретінде пайдаланатын отандық тоңазыту машиналары әзірленді (ДЕТА Инжиниринг).

Үшінші бағыт: (Виробан) криоконтейнерлері, қан лейкоредукциясы жүйелері (Интероко), аппаратты плазма- және цитаферезге арналған жүйелер (Взлет КБ, Гемодженикс).

Н.В.Склифосовский атындағы ҒЗИ мамандары криоконсервіленген тромбоциттердің автоматты өндірісіне арналған жаңа технологиялар мен құрылғыларды әзірледі және патенттеді, олар Владимир, Тюмень және т.б. қалаларының ОҚҚС ендірілді.

«Құрғақ» плазманы, сондай-ақ лиофилизирленген тромбоциттерді дайындау әлемдегі өзекті бағыттарының бірі болып табылды. Мұндай әзірлемелер Н.В.Склифосовский атындағы ҒЗИ басталды. Лيوфозирленген функциялық белсенді тромбоциттердің эксперименталдық үлгілері алынды.

**Қорытынды.** отандық медициналық өнеркәсібі нарық қажеттілігінің бір бөлігін қанағандыра және перспективалық әзірлемелерді ұсына алады.

**Түйінді сөздер:** өндірістік трансфузиология, аппараттық донорлық плазмаферез, цитаферез, эритроциттер мен тромбоциттерді криоконсервілеу, «құрғақ» плазма, лиофилизирленген тромбоциттер

## ҚОСТАНАЙ ОБЛЫСТЫҚ ҚАН ОРТАЛЫҒЫНДА ТРОМБОЦИТТЕРДІ АЛУ ӘДІСТЕРІ

Т.К. Дюсебаев, Е.С. Иосипенко, А.А. Нурканова

*Қостанай облысы әкімдігі Денсаулық сақтау басқармасының  
«Облыстық қан орталығы» КМК, Қостанай, Қазақстан  
[tasbulat@yandex.kz](mailto:tasbulat@yandex.kz)*

**Кіріспе.** Соңғы жылдары тромбоциттерді құю трансфузиялық медицинаның маңызды құрамдас бөлігіне айналды. Тромбоциттер концентратын (ТК) алудың бірнеше жолы бар.

Зерттеу мақсаты – Қостанай облыстық қан орталығында тромбоциттерді алу әдістеріне талдау жасау болып табылады.

**Материалдар мен әдістер.** Қостанай облыстық қан орталығында донорлық тромбоциттер үш әдіспен алынады: тромбоциттермен байытылған плазмадан (ТП); лейкоциттік-тромбоциттік қабаттан (ЛТК); аферездік жолмен. Аферездік тромбоциттердің өзіндік құны жоғары болғандықтан, орталығымызда лейкоциттік-тромбоциттік қабаттың (ЛТК) 4-6 дозасы пулынан алу әдісі қолданылады. Top & bottom контейнерлеріне дайындалған, 20-24 сағат сақталған қанның стандартты дозаларын зертханалық тестілеу нәтижелерін алғанға дейін пайдаланылады. Қанды центрифугалау 4000 g режимінде жүргізіледі. Осы әдіс арқылы жасалған тромбоциттердің бір пулда шоғырлануы кемінде  $200 \cdot 10^9$  -  $400 \cdot 10^9$  болады. Аппаратты әдіспен алынған тромбоциттер концентратында -  $300 \cdot 10^9$  -  $400 \cdot 10^9$ .

Тромбоциттер 100% жағдайда фильтрленеді, сондай-ақ тромбоциттердің 77% дозасы «Интерсепт» және «Мирасол» аппараттарында патогендердің белсенділігін төмендету үдерісінен өткізіледі.

**Нәтижелері.** Қан орталығында төрт жылдың ішінде (2014-2017 жылдар) облыстағы 15 гематологиялық төсегі үшін тромбоциттердің 1497 доза алынды, барлық тромбоциттердің құрамында жасушалардың терапиялық дозасы бар. 2014-2017 жылдар аралығында қан орталығында алынған тромбоциттердің құрымы мен санында өзгерістер байқалуда. Осылайша, 2014 жылмен салыстырғанда 2017 жылы алынған тромбоциттердің жалпы көлемі екі есе артты. Аферездік тромбоциттердің жалпы үлесі 53% (2016 жылды қоспағанда, аталған жылы аферездік тромбоциттердің үлесі 80%) құрады, ЛТК біріктірілген тромбоциттердің соңғы үш жылдағы орташа көрсеткіші 47%.

Тромбоциттердің құрамы пулдағы доза санын тәуелді (4-6доза) және  $2,2 - 5,7 \times 10^{11}$ /дозаны құрайды, ЛТК 98 % тромбоциті мен 100% аферездік тромбоциттер стандарт талаптарына сәйкес келеді.

**Қорытынды.** Әртүрлі жолмен алынған тромбоциттер концентраты стандарт талаптарына сай: дозадағы тромбоциттер саны жол берілетін мәні 75% болғанымен, 98-100%; дозадағы қалдық лейкоциттердің саны бойынша жол берілетін мәні 90% болғанымен, 100% жағдайда сапа талаптарына сәйкес келеді. ЛТК алынған ТК сапасы аппаратты әдіспен дайындалған ТК кем түспейді.

**Түйінді сөздер:** Тромбоциттер концентраты, патогендер инактивациясы, доза

**ҚОСТАНАЙ ОБЛЫСТЫҚ ҚАН ОРТАЛЫҒЫНДА ДОНОРЛЫҚ ҚАНДЫ  
ИНФЕКЦИЯЛАРҒА ТЕСТІЛЕУ**

Г.Н. Егорова, Е.С. Иосипенко, Т.К. Дюсебаев

*Қостанай облысы әкімдігі Денсаулық сақтау басқармасының  
«Облыстық қан орталығы» КМК, Қостанай, Қазақстан  
[tasbulat@yandex.kz](mailto:tasbulat@yandex.kz)*

**Кіріспе.** Қан компоненттерінің инфекциялық қауіпсіздігі – гемотрансфузиялық терапияның негізгі қағидаттарының бірі. Донорлық қанды инфекциялар маркерлеріне скринингілеу маңызды қауіпсіздік факторы болып табылады.

Мақсаты – Қостанай облысының донорларына зертханалық зерттеулер диагностикасына талдау жүргізу мен инфекциялар маркерлері жиілігінің 2012-2017 жылдар аралығындағы салыстырмалы талдауы болып табылады.

**Материалдар мен әдістер.** Қостанай облыстық қан орталығында гемотрансмиссивтік инфекциялар маркерлерінің скринингі вирустық ДНК мен РНК анықтаудың міндетті екі кезеңдік әдісімен жүргізіледі (антигендерді анықтаудың иммунологиялық әдісі және молекулалық-генетикалық әдіс (ПТР). Донорлық қанның зерттелетін үлгісі В және С гепатиттері, АИТВ инфекциясы вирустарының маркерлерін екі мәрте қайталама тестілеуде оң нәтиже берген болса, ол растау тестіде зерттеу үшін жіберіледі.

Иммунологиялық зерттеуде теріс нәтиже берген үлгілер генетикалық материалды АИТВ-1,2, ВГВ, ВГС молекулалық-биологиялық зерттеу үшін донорлық қанның 6 үлгісіне дейінгі минипулдарда жіберіледі.

**Нәтижелері.** Қостанай облыстық қан орталығының инфекциялар диагностикасы зертханасының мәліметтері бойынша 2012-2017 жылдары қан жарамсыздығының жалпы құрылымында инфекциялар маркерлерінің анықталуы 36% құрайды (2011 жылы максимум 49% және 2015 жылы минимум 31%). Донорлық қанның зерттелетін үлгілеріндегі инфекциялардың орташа пайыздық үлесі мынадай: АИТВ-5%, HBsAg-29%, HCV-31%, мерез-32%. ОҚО инфекциялар диагностикасы зертханасының мәліметтеріне сәйкес анти-АИТВ, HBsAg, анти-ВГС, мерезге бастапқы-оң нәтижелі донорлық қан үлгілерін растау пайызы тиісінше 30%, 73%, 68% және 73% құрайды. Сол уақытта донорлар арасында анти-ВГС таралуының 2012 жылғы 0,7%-дан 2017 жылы 0,18%-ға дейін, HBsAg 0,36%-дан 0,19%-ға дейін, мерез 0,65%-дан 0,38%-ға дейін біршама төмендегені белгіленді.

**Қорытынды.** Зерттеліп отырған мерзімде донорлар арасында инфекциялар таралуының төмендегені донорларды қан донациясы алдындағы медициналық куәландыру мен консультацияға қойылатын қатаң талаптармен, қан тапсырудың алдында АЛаТ анықтаумен түсіндіріледі. Сонымен бірге трансфузиялық инфекцияларға жүргізілетін тестілердің жалған оң нәтижелерінің салдарынан жарамсыз деп танылған донорлық қанның белгілі пайызын да болжамдау үшін негіз бар.

**Түйінді сөздер:** донор қаны, донация, трансфузиялық инфекциялар

ҚАН ДОНОРЫНЫҢ ҰЛТТЫҚ ОРТАЛЫҒЫНДА ҚАН ДОНОРЛАРЫНА  
ИНФЕКЦИЯЛАР МАРКЕРЛЕРІНЕ СКРИНИНГ ЖҮРГІЗУ

А. Даугаванага

*Латвиядағы қан донорларының мемлекеттік орталығы*  
[anita.daugavvanaga@vadc.gov.lv](mailto:anita.daugavvanaga@vadc.gov.lv)

Трансфузиология - медицинаның басқа салаларына қарағанда еліміздің талаптарына сәйкес келетін қан компоненттерінің жоғары сапасы мен қауіпсіздігін қамтамасыз ететін белгілі біліктер мен дағдыларды талап етеді.

Сапа жүйелерімен интеграцияланған қан скринингінің тиімді ұйымдастырылған бағдарламасы пациенттерге жүргізілетін трансфузияның барлық қажеттіліктерін өтеу үшін қауіпсіз қан жеткізуді қамтамасыз етеді.

Қауіпсіз донорды іріктеу мүмкіндігін беретін донорлық қанды инфекциялар маркерлеріне скринингілеу шарасы мынадай тармақтардан тұрады: донорларды іріктеудің ұлттық және шеттету өлшемдері, нақты инфекциялармен ауруы және олардың таралуы, скринингіге жататын әр инфекцияның ерекше маркері. Донорларды тиісінше іріктеуді қамтамасыз ету үшін гепатиттің барлық түрлері бойынша сәйкес келетін скрининг алгоритмі пысықталуда, қажетті инфрақұрылым қажет, сонымен бірге қанның тиімді скринингіне арналған құралдар мен жабдықтар болу керек. Қан үлгілерін скринингілеудің белгіленген бағдарламасын іске асырудың шеңберінде қанды инфекциялар маркерлеріне тестілеу жинақтарын адекватты және уақытылы жеткізу жүргізілді, донорларға консультация беру және рефералға қолжетімділігі қамтамасыз етілді.

Донор қанын іріктеу және қан мен оның компоненттерінің карантині қан қауіпсіздігін қамтамасыз етудің маңызды процесі болып табылады.

Скринингілеудің нәтижелері бойынша қан компоненттері клиникалық немесе өндірістік пайдалану үшін беріледі немесе жарамсыз болып танылады. Донорлық қанды зерттеу арнайы жабдықталған зертханаларда стандартталған шараларға сәйкес орындалады және тіркеледі.

Қан және оның компоненттерінің қауіпсіздігі Латвиядағы қан донорларының мемлекеттік орталығында қан қызметінің маңызды аспектісі болып табылады.

**Түйінді сөздер:** қан доноры, скринг, инфекциялар маркерлері, қан компоненттері

**ДОНОРЛЫҚ ГРАНУЛОЦИТТЕР КОНЦЕНТРАТЫН ЖҰМЫЛДЫРУ ТИІМДІЛІГІ  
ЖӘНЕ ОНЫ АЛУДЫҢ ҚАУІПСІЗДІГІ**

Л.М. Гущина<sup>1</sup>, Г.Л. Качан<sup>2</sup>, Н.П. Кирсанова<sup>3</sup>, Н.В. Минаковская<sup>3</sup>

<sup>1</sup> «Трансфузиология және медициналық биотехнологиялар республикалық ғылыми-практикалық орталығы», Минск, Беларусь Республикасы

<sup>2</sup> Дипломнан кейінгі оқытудың Беларусь медициналық академиясы,  
Минск, Беларусь Республикасы

<sup>3</sup> Балалар онкологиясы, гематологиясы және иммунологиясы жөніндегі республикалық ғылыми-практикалық орталығы, Минск, Беларусь Республикасы  
[gushchina73@mail.ru](mailto:gushchina73@mail.ru)

**Кіріспе.** Донорлық гранулоциттердің трансфузиясы онкогематологиялық науқастардағы нейтропения негізіндегі өмірге қауіп төндіретін инфекциялық асқынуларды емдеудің тиімді әдісі болып табылады. Донорлық гранулоциттер концентратын алу әдістемесі, сондай-ақ шараның донор үшін қауіпсіздігі одан арғы зерттеу мен әзірлемені қажет етеді.

**Зерттеу мақсаты.** Гранулоциттер концентратын жұмылдыру мен аферез шарасының тиімділігі мен қауіпсіздігін бағалау.

**Материалдар мен әдістер.** Зерттеуге 95 аферез шарасы жүргізілген 81 донор қатысты.

88,9% жағдайда (n=72) туыстық емес ерікті донорлар пайдаланылды, туыстық донорлық 11,1% (n=9) құрады. Өтеусіз негізіндегі донорлықтың үлесі 42,0% (n=34) құрады. Донорлар жасының медианасы 29,9 (18,9-54,9) жас болды. Ерлер:әйелдер арақатынасы =4,06:1 (65 ерлер, 16 әйел).

Дені сау донорлар жасушаларын жұмылдыру аферез шарасынан 12 сағат бұрын гранулоциттік бағанды ынталандыратын фактормен күніне 1 рет 5 мкг/кг мөлшерінде+ аферез шарасынан 12 және 2 сағат бұрын 4 мг дексаметазонмен жүргізілді. Гранулоциттер концентратын алу Spectra Optia, Amicus және Haemonetics (MSC+) жасушалардың автоматты сепараторында жүзеге асырылды.

**Нәтижелері және талқылау.** Донорларда ынталандыру алдындағы лейкоцитердің орташа мөлшері  $6,4 \pm 0,2$  ( $Me=6,2$ ) $\times 10^9$ /л, ал гранулоциттердің меншікті салмағы  $60,1 \pm 0,9$  ( $Me=61,0$ )% құрады. Аферез сәтінде лейкоциттер деңгейі орта есеппен  $34,4 \pm 0,9$  ( $Me=32,5$ ) $\times 10^9$ /л болды, бұл ретте гранулоциттердің меншікті салмағы  $91,3 \pm 0,5$  ( $Me=92,0$ )% дейін артты, ол жұмылдыру хаттамасының тиімділігін айғақтайды. Гранулоциттер концентраның бір дозасындағы құрамында ядро бар жасушаларының орташа мөлшері  $51,0 \pm 2,1$  ( $Me=47,2$ ) $\times 10^9$ /л, ал реципиент салмағының 1 кг шаққанда  $7,3 \pm 0,5$  ( $Me=6,3$ ) $\times 10^9$ /л құрады. Бір аферез өніміндегі гранулоциттердің меншікті салмағы орта есеппен  $86,6 \pm 1,5$  ( $Me=89,0$ )% болды, бұл болса аферездің тазалығын және гранулоциттер концентратын алу үшін пайдаланылатын бағдарламаның жоғары тиімділігін көрсетеді. Гранулоциттерді жұмылдыру үшін жүргізілген 95 шараның бір жағдайында (1,1%) ғана оссалгия, дене қызуының субфебрилды санға дейін көтерілуі түріндегі асқынулар байқалды, температура парацетамолды бір рет тағайындау жолымен басылды. Аферез шарасының асқынулары да бір жағдайда (1,1%) ғана цитраттық «уыттық» түрінде тіркелді, ол кальций глюконатын бір рет енгізу жолымен тоқтатылды.

**Қорытынды.** Донорлық гранулоциттерді жұмылдыру мен аферезде пайдаланылатын режимі тиімді, сонымен қоса донор үшін қауіпсіз шара болып табылады – асқынулардың пайда болу жиілігі 1,1% құрайды. Бұл ретте, асқынулардың күрделілігі айқын болған жоқ, өйткені олар стандартты терапиялық іс-шаралар арқылы тоқтатылды.

**Түйінді сөздер:** донорлық гранулоциттер концентраты, қауіпсіздігі мен тиімділігі

### ПРОТРОМБИН КЕШЕНІНІҢ ВИРУСТАЗАРТЫЛҒАН ҰЮ ФАКТОРЛАРЫНЫҢ НЕГІЗІНДЕ ДӘРІЛІК ҚҰРАЛДЫ ӘЗІРЛЕУ ЖӘНЕ ШЫҒАРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫНЫҢ НЕГІЗГІ АСПЕКТІЛЕРІ

Е.Д. Расюк, Ф.Н. Карпенко, А.П. Власов, О.В. Жоров, В.Г. Степанюга, Д.Г. Венско

<sup>1</sup> «Трансфузиология және медициналық биотехнологиялар республикалық ғылыми-практикалық орталығы» ММ, Минск, Беларусь Республикасы  
[erasiuk@tut.by](mailto:erasiuk@tut.by)

**Кіріспе.** Трансфузиология мен гемостазиологияда өмірге қауіп төндіретін және транспланттау, реанимациялық, акушериялық және тағы басқа практикалардағы геморрагиялық асқынуларды болжамдайтын жағдайларды тоқтату үшін қан компоненттері мен плазма препараттарының кең тізімі пайдаланылады. Плазмалық гемостаз бұзылыстарын түзетуге арналған препараттарды таңдау күрделі проблема болып табылады. Плазмалық гемостаздың жүре пайда болған бұзылыстарының жетекші тетігін



ескере отырып, құрамында протромбин кешені факторларының концентраты бар дәрілік құралдарды селективтік пайдаланғаны орынды.

**Әдістер.** Протромбин кешені ұю факторларының препараттарының үлгілерін алу әртүрлі төрт сорбентті пайдалана отырып, ионалмастырушы хроматографиямен жүргізілді. Қан ұюының II, VII, IX, X факторларын анықтау реагенттер жинағын пайдалану жөніндегі өндіруші нұсқаулығына сәйкес жүргізілді. Ақуыз құрамын биуретті әдіспен анықтады. Вирустазартуды сольвент/детергентті әдіспен жүргізді.

**Нәтижелері.** факторлардың арақатынасы ФII: ФVII: ФIX: ФX шамамен 1:1:1:1 протромбин кешенінің препаратын алу мақсатында әртүрлі ионалмастырушы сипаттамалары бар төрт түрлі сорбентті пайдалана отырып, тәжірибелер сериясы жүргізілді. Үлгілердегі ақуыз құрамын өлшеу барысында бірінші үлгіде – 4,2 мг/мл, екіншіде – 3,65 мг/мл, үшіншіде – 1,8 мг/мл, төртіншіде – 4,2 мг/мл екені белгіленді. Осыған негізделе отырып, үшінші үлгі ең таза деп пайымдауға болады. №1 сорбентті пайдалануда ФII:ФVII:ФIX:ФX меншікті белсенділігі тиісінше 0,359 МЕ/мг:0,066 МЕ/мг:0,362 МЕ/мг:0,353 МЕ/мг, №2 сорбентте – 0,555 МЕ/мг:0,321 МЕ/мг:0,373 МЕ/мг:0,431 МЕ/мг, №3 сорбентте – 1,046 МЕ/мг:0,708 МЕ/мг:1,0МЕ/мг:0,852 МЕ/мг, №4 сорбентте – 0,0462 МЕ/мг:0,175 МЕ/мг:0,476 МЕ/мг:0,372 МЕ/мг болды.

**Қорытынды.** Протромбин кешенінің препаратын алуда қан ұюының II, VII, IX, X факторлары белсенділігіне әртүрлі сорбенттерді және екі қос вирустазартуды пайдаланып, зерттеу жүргізілді. Әртүрлі сорбенттерді пайдаланып, дәрілік құралды алудың нәтижелері бойынша № 3 сорбент 1:1:1:1 арақатынасы бойынша ең жақын болып табылады, оны өндірістің тәжірибелік-өндірістік регламентін қалыптастыру үшін қолданғаны орынды. Қанның ұю факторларындағы меншікті белсенділігінің алынған арақатынасы мұндай үлгідегі шетелдік ұқсас препараттарға сәйкес келеді.

**Түйінді сөздер:** дәрілік құрал, протромбин кешінің ұю факторлары (ППСБ), аниоалмастырылатын хроматография

## **ПАТОГЕНДЕРДІ ФОТОХИМИЯЛЫҚ ӘСЕРСІЗДЕНДІРУДІҢ ҚАН ПЛАЗМАСЫНЫҢ САПАСЫНА ДЕГЕН ӘСЕРІН ЗЕРТТЕУ**

<sup>1</sup> А.В. Новик, Ф.Н. Карпенко, Э.Л. Свирновская, М.А. Дворецкова, А.Л. Шляга

*«Трансфузиология және медициналық биотехнологиялар республикалық ғылыми-практикалық орталығы» ММ, Минск, Беларусь Республикасы*  
[novik-all@yandex.by](mailto:novik-all@yandex.by)

**Кіріспе.** Беларусь Республикасының қан қызметі қан плазмадағы патогендерді әсерсіздендірудің заманауи технологияларын енгізуде. Осы технологиялар плазманың инфекциялық және иммунологиялық қауіпсіздігін қамтамасыз етеді. Сол уақытта, плазмадағы патогендерді әсерсіздендіру плазма ақуыздарына әсер етудің нәтижесінде трансфузиялық ортаның терапиялық әсерінің тиімділігін төмендетеді және трансфузиядан кейінгі теріс реакцияларды (асқынулар) жоққа шығармайды. Технологияларды пайдалануға қойылатын негізгі талаптар: биологиялық агенттер мен лейкоциттердің белсенділігін қауіпсіз деңгейге дейін төмендету, реципиентке трансфузия жүргізудегі жанама реакцияларды азайту, әсерсіздендірілген плазманың терапиялық тиімділігін сақтау.

**Әдістер.** Плазманы кейінінен толқынның регламенттелген ұзындығымен сәулелей отырып, көк метилен (n=8), рибофлавин (n=10) мен амotosаленді (n=10) қосып, фотохимиялық әдістерді пайдаланылды. Плазманың әсерсіздендіруін, минус 28°C жоғары емес температурада кемінде 4 ай карантиндік сақтауға дейінгі және кейінгі коагулологиялық қасиеттерді мынадай өлшемдер: фибриноген құрамы (талап – жаңа дайындалған плазма

бірлігінің 60% астам белсенділігі) және VIII фактордың белсенділігі (талап – орташа: 100 мл шаққанда кемінде 50-70 МЕ VIII фактор) бойынша бағалады. Плазманы кейінінен әсерсіздендіре және Трансфузиология және медициналық биотехнологиялар РФПО лабильдік ұю факторларының сандық және функциялық жағдайын сақтауды қамтамасыз ететін қолданыстағы стандартты операциялық шараларға сәйкес шоктық мұздатуды пайдалана отырып, дайындады.

**Нәтижелері.** Плазманы әсерсіздендіруге дейінгі VIII фактордың белсенділік деңгейі плазманың барлық үлгілерінде (сынамаларында) (n=28) 100 мл шаққанда кемінде 70 МЕ сәйкес келді. Плазманы амотасаленмен технологиясы бойынша әсерсіздендірген соң VIII фактор белсенділігі 25%, фибриноген құрамының деңгейі 28% төмендеді. Рибофлавинмен технологиясы бойынша – 30% және 37%, көк метиленмен – тиісінше 15,4% және 23% болды. Алынған мәліметтер патогендерді әсерсіздендіру жүйелері өндіруші компанияларының коагулогиялық көрсеткіштеріске салыстыруға болады.

Карантинделген плазманың коагулогиялық көрсеткіштерін бағалау үшін плазма үлгілерінің жоғарыда көрсетілген технологиялары бойынша әсерсіздендірілген плазма үлгілеріне (сынамалары) біріктіру жүргізілді. Дайындалған компоненттер сапаны бақылау талаптарына сәйкес келеді – VIII фактордың белсенділігі плазманың барлық біріктірілген 100 мл үлгілерінде (сынама) орта есеппен кемінде 50-70 МЕ және фибриногеннің құрамы жаңа дайындалған плазма бірлігі белсенділігінің 60% артық.

**Қорытынды.** Қан плазмасын әсерсіздендірудің фотохимиялық технологияларын пайдаланған кезде бақыланатын көрсеткіштерінің азайғаны технологиялық үдерістің шығындарына сәйкес келеді. Әсерсіздендірілген плазманың сапасы халықаралық стандарттарға және дайындаушы ұйымдарының талаптарына сәйкес. Жоғарыда аталған технологиялар бойынша дайындалған карантинделген, әсерсіздендірілген плазма трансфузиялық ортаның жеткілікті негізгі коагуляциялық қызметін қамтамасыз етеді. Реципиент үшін трансфузиялық терапияны жоспарлауда фибриноген деңгейі мен әсерсіздендірілген плазмадағы VIII фактор белсенділігінің жол берілетін азаюын ескеру қажет.

**Түйінді сөздер:** фотохимиялық әсерсіздендіру, плазма, фибриноген, фактор VIII

### ОТАНДЫҚ КАРДИОХИРУРГИЯЛЫҚ ЖЕЛІМ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ӘЗІРЛЕУ ЖӘНЕ ОНЫҢ САНИТАРИЯЛЫҚ-ГИГИЕНАЛЫҚ ЗЕРТТЕУЛЕРІ МЕН КЛИНИКАЛЫҚ СЫНАҚТАРЫН ЖҮРГІЗУ

Е.Д. Расюк, В.Н. Бордаков, А.А. Белькевич, Я.В. Синькевич

*«Трансфузиология және медициналық биотехнологиялар республикалық ғылыми-практикалық орталығы» ММ, Минск, Беларусь Республикасы*  
[erasiuk@tut.by](mailto:erasiuk@tut.by)

**Кіріспе.** Қазіргі таңда қолқа мен ірі артерияларға хирургиялық араласулар кезінде қауіп-қатердің екі факторы бар: интраоперациялық қансырау мен операциядан кейінгі мерзімдегі қан кету. Жергілікті әсер ететін гемостатикалық құралдарды – мысалы, синтетикалық материалдар - цианакрилаттар мен полиметакрилаттар негізіндегі хирургиялық желімдік композициялар пайдалану хирургиялық қан кетумен күресудің ең қарапайым және тиімді жолы болып табылады, алайда олардың биологиялық тіндерге ететін некроттық әсерінен жануарлар текті ақуыздарын пайдаланылған құрамдар ұсынылды.

**Әдістері.** Желім компоненттерін альбумин мен глутарий альдегидінің су ерітінділерін жасау жолымен алды. Бұйымды залалсыздандыру жоғары дозадағы иондаушы сәулеленудің әсерімен жүргізілді. Клиникалық сынау барысында «АльбуКард»

хирургиялық желімі медициналық мақсаттағы бұйымды (ММБ) кардиохирургиялық араласуларды орындаған кезде қосымша герметизациялау мақсатында ірі тамырларының анастомозаларына енгізілді.

**Нәтижелері.** Альбумин фракциясындағы ақуыздың құрамы өтініш берілген мәндерге 40-45 мг/мл) сәйкес келді. ММБ иондаушы сәулелелеуді жоғары дозалары (25кГр) салдарынан залалсыздандыру әдістемесі пысықталды. Залалсыздыққа жүргізілген зерттеулер тиогликоль ортасында, Сабуро бульонында, 1% глюкоза ерітіндісі бар Хоттингер бульонында микроағзалар өсімінің жоқтығын көрсетті. Ақ тышқандарға үлгі жүзіндісін қарын ішіне енгізуден кейінгі 4 және 24 сағаттан соң жіті уыттылықты зерттеу барысында интоксикациялаудың клиникалық белгілері мен тышқандардың өлімі байқалған жоқ. *In vitro* тәжірибесіндегі үлгілерінің гемолиз деңгейі 0,7% көп емес болды (жол берілетін деңгей - 2% артық емес). Пирогендікті зерттеуде қояндардың бастапқы температурмен салыстырғанда зерттелетін үлгінің инъекциясы енгізілгеннен кейінгі дене температурасының жоғарылауы 1,11°C құрады, бұл гигиеналық нормативтерден (1,4°C артық емес) жоғары емес. Зерттелетін үлгіден тазартылған суға метанол, стирол мен ацетальдегидтің ауысуы анықталған жоқ, формальдегид эмиссиясы (0,02 мг/дм<sup>3</sup>) және су жүзіндісінің рН өлшемі (7,1) жол берілетін клиникалық нормативтен асқан жоқ (тиісінше 0,10 мг/дм<sup>3</sup> және 6,0-9,0). Жүргізілген клиникалық зерттеулер желімнің биологиялық тіндерге жақсы жабысатынын, сондай-ақ әзірленген бұйымдағы гемостатикалық әсердің жоғары тиімділігін көрсетті. Нәтижесінде «АльбуКард» хирургиялық желімі ММБ тіркеу куәлігін алды.

**Қорытынды.** Жүргізілген жұмыстың нәтижесінде кардиохирургиялық араласуларда тиімділігі жоғары отандық хирургиялық желімін шығару технологиясы әзірленді.

**Түйінді сөздер:** гемостаз, қан кету, хирургиялық желім, альбумин

## **РЕСЕЙ ФЕДЕРАЦИЯСЫНЫҢ ӘРТҮРЛІ ЭТНИКАЛЫҚ ТОПТАРДАҒЫ АЛЛОИММУНИЗАЦИЯНЫҢ ЖИЛІГІ МЕН ҚҰРЫЛЫМЫ**

С.И. Донсков<sup>1</sup>, Б.М. Уртаев<sup>1</sup>, Р.А. Симанин<sup>1</sup>, А.Ю. Буланов<sup>2</sup>, О.В. Карпова<sup>2</sup>,  
О.А. Майорова<sup>3</sup>, В.В. Белякова<sup>3</sup>, О.А. Кравчук<sup>3</sup>, А.Г. Бирюкова<sup>3</sup>

<sup>1</sup>*Ресей Федерациясы Денсаулық сақтау министрлігінің А.И. Евдокимов атындағы Мәскеу мемлекеттік медициналық-стоматология университеті,*

*Мәскеу, Ресей*

<sup>2</sup>*Мәскеу қаласы Денсаулық сақтау департаментінің № 52 қалалық клиникалық ауруханасы, Мәскеу қаласы, Ресей*

<sup>3</sup>*Мәскеу қаласы Денсаулық сақтау департаментінің О.К. Гаврилов атындағы Қан орталығы, Мәскеу қаласы, Ресей*

*[donsi@mail.ru](mailto:donsi@mail.ru)*

**Кіріспе.** Көптеген елдердің, оның ішінде Ресей Федерациясы халқының аралас этникалық құрамы түрлі этнос өкілдеріндегі эритроциттік антигендерінің елеулі айырмашылығын тудырады. Осыған орай, гемотрансфузиялық терапияны жүргізген кезде донор мен реципиенттің нәсілдік-генетикалық арақашықтығын есепке алудың қажеттілігі өзекті мәселе болып табылады.

**Мақсаты.** Ресей Федерациясы мен өзге елдеріндегі халықтың әртүрлі этникалық топтарындағы аллоиммундаудың жиілігі мен құрылымындағы айырмашылықтарын белгілеу.

**Материалдар мен әдістер.** 2 093 549 донор, РФ 11 медициналық ұйымындағы науқастар мен жүктілер зерттеліп-тексерілді, оның ішінде 5 872 аллоиммунды

### III ЕУРАЗИЯЛЫҚ ТРАНСФУЗИОЛОГТАР КОНГРЕСІ

антиэритроциттік антиденелер болды. Еуропа, Азия, Африка және Американың 43 еліндегі аллоиммундаудың жиілігі туралы шетелдік зерттеушілер жарияланған мәліметтер қатар талданды.

Зерттеуді жалпымен қабылдаған иммуносерологиялық әдістермен жүргізді (Ресей Федерациясы Денсаулық сақтау министрлігінің 1998 жылғы 9 қаңтардағы № 2 бұйрығы).

**Нәтижелері.** Біртекті популяциядағы (Мәскеу, Смоленск, Нижний Новгород және Саратов облыстары, Коми Республикасы) аллоиммундау индексі (АИ)  $0,1 \square 0,2$  % құрады. Свердлов облысы, Саха-Якутия Республикасы, Алтай және Красноярск өлкесіндегі (Сургут, Нижневартовск, Екатеринбург, Барнаул) аралас популяциясында АИ  $3 \square 4$  есе жоғары  $\square 0,4 \square 0,6$  % болды. АИ мұндай айырмашылықтары Голландия, Франция, Австрия, АҚШ және біртекті мен аралас еуропеоидтік-монголоидтік, еуропеоидтік-негроидтік, негроидтік-монголоидтік халқы бар өзге елдерде де байқалады.

Еуропеоидтік популяцияда анти-D (до 80 %), -E, -c и -K антиденелері басым. Монголоидтік популяцияларда анти-Mi<sup>a</sup> (до 40 %), анти-M, MNS жүйесінің анти-S антиденелері, сондай-ақ Diego жүйесінің анти-Di<sup>a</sup> антиденелері басым. Еуропеоидтер мен монголоидтердегі трансфузиялық қауіпі бар антигендерінің басымдылық шәкілінің арасында айтарлықтай айырмашылық бар:

Еуропеоидтерде: D > K > E > c > C<sup>w</sup> > C > e > Fu > Le > S > Lu > s > k > P<sub>1</sub> > M > N.

Монголоидтерде: Mi<sup>a</sup> (Mur, GP) > E > M > C<sup>w</sup> > c > K > Di<sup>a</sup> > Le > Jk > D > S > Fu > Lu.

**Қорытынды.** Алынған мәліметтер Ресей Федерациясының әртүрлі өңірлерінде гемотрансфузиялық терапияны жүргізген кезде аллоиммундауды профилактикалаудың дифференциалды тәсілінің (немесе бірегейлендірілген) оңтайлығын айғақтайды: еуропеоидтік нәсіл басым, аралас еуропеоидтік-монголоидтік және монголоидтік тұрғындары басым. Донор мен реципиенттің қанындағы нәсіл аралық айырмашылықты эритроциттік антигендерді кеңейтілген типтеу одан арғы зерттеу, сондай-ақ анти-Mi<sup>a</sup>, -M, -Di<sup>a</sup> антиэритроциттік антиденелері мен монголоидтік популяцияларға тән өзге де антиденелердің клиникалық маңыздылығын бағалау қазіргі доктринаның негізгі қағидатын – реципиенттің дербес (жеке) бабын табу іске асыруға септігін тигізеді.

**Түйінді сөздер:** эритроциттік антигендер, этникалық топтар, аллоиммундау

**ГЕМОПОЭЗДІК ДІҢ ЖАСУШАЛАРДЫҢ ДОНОРЛЫҒЫ  
ЖӘНЕ ОНКОГЕМАТОЛОГИЯНЫҢ ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕЛЕРІ**

**WMDA ҚАУЫМДАСТЫҒЫНА ҚОСЫЛҒАН ХАЛЫҚАРАЛЫҚ  
ТІРКЕЛІМДЕРІНІҢ 2016 ЖЫЛҒЫ ҚЫЗМЕТІНЕ ШОЛУ**

С.Е. Волчков<sup>3</sup>, О.В. Тюмина<sup>1,2</sup>, Д.Ю. Ключников<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Ресей Федерациясы Денсаулық сақтау министрлігінің Самара ММУ ЖБ ФМББМ,  
Самара ММУ, Самара, Ресей

<sup>2</sup> «Династия Самара облыстық медициналық орталығы» мемлекеттік бюджеттік  
денсаулық сақтау басқармасы, Самара, Ресей

<sup>3</sup> «Қантүзілім жасушаларының донорлары мен кіндік қанның жария банкілерінің  
тіркелімі» коммерциялық емес серіктестігі «Донорлар тіркелімі» КЕС, Самара, Ресей  
[quality@cordbank.ru](mailto:quality@cordbank.ru)

**Кіріспе.** Көптеген онкогематологиялық ауруларда қантүзілім жасушаларын транспланттау, әсіресе ересектерде соңғы емдеу әдісі болып табылады. Қазіргі таңда қантүзілімін қалпына келтіру үшін – сүйек кемігі, аферездік қан, ынталандырудан кейінгі кіндік қан дің қантүзілім жасушаларының көзі болып саналады. Барлық жоғарыда аталған көздер іздеу тіркелімдері арқылы қолжетімді болады. Әр елде мемлекет немесе коммерциялық емес ұйымдардың атынан жеке түрде ұйымдастырылған өз ұлттық тіркелімдері бар. Өкінішке орай мұндай тіркелімдерде үйлесімді донор әрдайым табыла бермейді, бұл іздеудің халықаралық жүйесін жасауға әкелді, мұнда әртүрлі елдердің көптеген ұлттық тіркеліміндегі донорлар қосылды. Мұндай бірігу іздеу мүмкіндігін біршама кеңейтуге және тиісті донорды табудың тиімділігін арттыруға мүмкіндік берді. Жұмыс мақсаты WMDA (World Marrow Donors Association) халықаралық қауымдастығына кіретін қантүзілім жасушалары донорларының шетелдік тіркелімінің жұмысына талдау жүргізу болып табылады.

**Әдістер.** қауымдастырылған тіркелімдерінің саны, дің жасушалары көзнің түрі бойынша донорлар саны, халықаралық және локалды транспланттау саны, тіркелімдер тиімділігі туралы ақпаратты қосқанда [www.wmda.info](http://www.wmda.info) ресурсынан алынған 2016 жылғы статистикалық ақпарат.

**Нәтижелері.** Қауымдастыққа 57 елдің барлығы 100 ұйымы (тіркелімі) кірген. Қантүзілім донорларының жалпы тіркелген саны – 30 973 284, кіндік қан үлгілері – 744 319. 2016 жылы 2 848 826 донор мен кіндік қанның 41 665 үлгісі тартылды. Донорларды белсендету туралы алынған сұраным – 23 930, оның ішінде 3 102 (13%) бас тартты. 17 297 (84%) донордың қан түзілім жасушалары, 3 274 (16%) кіндік қан үлгісі берілді. Донорлық қантүзілім локалды және халықаралық транспланттауының пайыздық арақатынасы 50%, кіндік қан үшін тиісінше 77,5% және 22,5% құрады. Донор мен кіндік қанның барлық көлемінен пайыздағы типтеу деңгейі: А, В бойынша – 5,7%; А, В, DRB1 – 45,8; А, В, С, DRB1 – 12,5; А, В, С, DRB1, DQB1 – 14,5; А, В, С, DRB1, DQB1, DPB1 – 21,7.

**Қорытынды.** Қазіргі таңда WMDA көптеген елдер кіреді және донорлардың жалпы саны айтарлықтай мөлшерде, бұл үйлесімді донорды іздеудің деңгейін жоғарылатты. 50% жағдайда донорларды WMDA іздеу жүйесі арқылы халықаралық тіркелімдер арасында табады.

**Түйінді сөздер:** донор, қан жасаушы жасушалары донорларының тіркелімі, халықаралық қауымдастықтар

**БЕЛАРУСЬ РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ГЕМОПОЭЗДІК ДІҢ ЖАСУШАЛАРЫ  
ДОНОРЛАРЫНЫҢ ОРТАЛЫҚ ТІЗІЛІМІНДЕГІ ДОНОРЛАР ҚҰРЫЛЫМЫ**

Е.В. Лендина, В.И. Левин, И.А. Искров, С.П. Лещук, А.Л. Усс, А.Ю. Старцева

*«9-шы қалалық клиникалық аурухана» ДСМ, Минск, Беларусь Республикасы  
[e.lendina@yandex.by](mailto:e.lendina@yandex.by)*

**Кіріспе.** 2009 жылы Минск қаласының «9-шы қалалық клиникалық аурухана» денсаулық сақтау мекемесі («9-шы ҚКА» ДСМ) құрамында Гематология және сүйек кемігін ауыстыру республикалық орталығының базасында Гемопоэздік дің жасушалары әлеуетті донорларының тіркелімі құрылды. «Донор-реципиент» жұбын іздеу процесін автоматтау және тізілімде рекрутталған донорлар санының артуы 2013 жылы Беларусь Республикасында алғаш рет Ұлттық тіркелімдегі донордан ГДЖ аллогендік транспланттау (ГДЖ алло-Т) жүргізуге септігін тигізді. 2017 жылдың соңына қарай Ұлттық тіркелімдегі донорлардан жүргізілген ГДЖ алло-Т жалпы саны 9 болды, 15 «донор-реципиент» ұқсас жұбы таңдалды. Беларусь Республикасында, оның ішінде халықаралық тіркеліміндегі донорлардан жыл сайын 19-30 ГДЖ алло-Т өтеді.

**Әдістері.** Орталық тіркелімде тіркелген ГДЖ әлеуетті донорларының мәліметтеріне жас мөлшерінің құрылымы мен А, В және С локустарының HLA-антигендері таралуына талдау жүргізілді. Типтеу молекулалық-генетикалық және серологиялық әдістермен жасалды.

**Нәтижелері.** 2018 жылғы 1 ақпандағы жағдай бойынша ГДЖ донорлары ұлттық тіркелімінің базасында 46 922 адам туралы мәлімет бар. Оның ішінде «9-шы ҚКА» ДСМ рекрутталған ГДЖ әлеуетті донорларының жыныстық және жастық құрылымы мынадай: ерлер 9 922 (72,2%), әйелдер 3 823 (27,8%). ГДЖ донорларының жасы 20 жасқа дейін - 3,3%, 21-30 - 50,5%, 31-40 - 23,9%, 41-50 - 16,3%, 51-55 - 6% құрайды, 56 жастан асқан 824 донор дерекқордан шығарылды. Зерттеліп отырған популяциядағы А локусындағы антигендерінің кездесу жиілігіне жүргізілген талдау А2, А1 және А3 топтары жиі кездесетінін көрсетті. Донорлардың шамамен 50%-ы HLA-A 2 тасымалдаушысы болып табылады. В локусында В35, В7 және В12 антигендері (тиісінше 20,3%, 19%, 17,5%) көп тараған. С локусында Сw 7, Сw 4 и Сw 6 (тиісінше 11%, 6% және 4%) антигендері ең жиі кездесетін болды.

**Қорытынды.** Минск қаласындағы донорлардың популяциясы мен өзге де еуропалық популяциядағы жекелеген антигендерінің таралу жиілігін саластыруда зерттелген контингенттің жалпы еуропалық популяциясындағы генетикалық оқшаулығын көрсететін мәліметтерді анықтау мүмкін емес. Зерттелген көрсеткіштер бөлінісіндегі жеке көрсеткіштерге қарамастан, туыстық емес транспланттау үшін ГДЖ әлеуетті донорларын іздеген кезде донорды Ұлттық тіркелімде және еуропалық тіркелімдерде табуға болады.

**Түйінді сөздер:** тіркелім, донор, гемопоэздік дің жасушалары (ГДЖ)

**ЕУРОПАЛЫҚ ИММУНОГЕНЕТИКА ФЕДЕРАЦИЯСЫНЫҢ, (EFI)  
СТАНДАРТТАРЫ ЖӘНЕ ТІНДІК ТИПТЕУ ЗЕРТХАНАЛАРЫН АККРЕДИТТЕУ**

И.Е. Павлова, Л.Н. Бубнова, А.В. Чечеткин

*«Федералды медициналық-биологиялық агенттігінің Гематология және трансфузиология ресейлік ғылыми-зерттеу институты» ФМБМ  
Санкт-Петербург қаласы, Ресей Федерацияс  
[bloodscience@mail.ru](mailto:bloodscience@mail.ru)*

Еуропалық иммуногенетика Федерациясы (European Federation for immunogenetics) Нидерландыдан шыққан профессор И. Ван Рудтың бастамасымен құрылды. EFI қызметінің негізгі бағыттары мыналар болып табылады: иммуногенетиканы Еуропада медициналық пән ретінде дамыту; ғылыми зерттеулер мен оқыту бағдарламаларын қолдау; ғылыми ақпаратпен алмасу және жас ғалымдардың біліктілігін арттыру үшін форумдар өткізу, иммуногенетика, гистологиялық үйлесімділік, транспланттау саласында жұмыс істейтін мамандар ұйымын құру; иммуногенетикалық тексеріп-қарау әдістерін стандарттау және донор мен реципиенттің гистологиялық үйлесімділігін анықтауға арналған ұсынымдарды әзірлеу; сапаны бақылауды, сондай-ақ тіндік типтеу зертханаларын (HLA-типтеу) аккредиттеуге арналған өлшемдерді қамтамасыз ету; иммуногенетикалық дерекқорды ұйымдастыру.

EFI гистологиялық үйлесімділік және иммуногенетикалық тексеріп-қарау стандарттары (Standards for histocompatibility & immunogenetics testing) иммуногенетикалық зерттеулерді жүргізу үшін негізгі нұсұлық болып табылды. Құжат 6 ірі бөлімді қамтиды, әр бөлім зертханалық типтеу зертханасы қызметінің барлық аспектілерін қамтитын көптеген кіші бөлімдерден тұрады. HLA-зертханасының осы стандарттарға сәйкес қызмет атқарғаны транспланттау орталықтарына қомақты органдар мен гемопоэздік дің жасушаларын транспланттау үшін қажетті адекватты және сапалы зерттеулер жасалатына кепілдік береді. 2018 жылғы қаңтардан бастап осы құжаттың 7.0 нұсқасы қолданысқа енгізілді.

1991 жылы EFI атқарушы комитеті гистологиялық үйлесімділік және иммуногенетика саласында жұмыс істейтін зертханалар үшін аккредиттеу бағдарламасын ұсынды, оның миссиясы – иммунологиялық типтеу саласындағы зертханада осы жұмыстың EFI стандарттарына сәйкестігін шынайы және жүйелі бағалау арқылы жоғары сапалы практикалық жұмыс жасауға қолдау көрсету болып табылады. Аккредиттеу бағдарламасының мақсаты – зертханадағы практикалық жұмыстардың зертхана персоналының біліктілігін арттыру және оны үздіксіз оқытуды; жасалатын зертханалық зерттеулердің сапасын қамтамасыз ету саясатын; зерттеу нысандарын; ұсынылатын қызметтерді қосқанда EFI жарияланған стандарттар сәйкестігіне бағалау болып табылады. Лейдендағы (Нидерланды) офисі бар EFI аккредиттеу жөніндегі комитеті зертханаларды аккредиттеу үдерісі үшін жауапты болып табылады. Еуропаны аккредиттеу жөніндегі жұмыстарын комиссар деп аталатын комитет мамандары басқаратын 9 өңірге бөлді.

Аккредиттеу рәсімі мынадай негізгі кезеңдерді қамтиды: аккредиттеу кеңсесіне өтінім беру; жарнаны төлеу; зертхананың бірегей нөмірін және аккредиттеу комитетінің сайтында зертхана персоналы мен жүргізілетін зерттеулер туралы сұрақтары бар «А» құжаттар пакетін алу; зертхананың барлық қажетті құжаттарын сайтта орналастыру; комиссардың ұсынылған құжаттардың өңірін бағалау және инспекторларды тағайындау; зертханада инспекторлық тексерісті жүргізу; инспекторлардың кеңсе мен тексерілетін зертханаға ұсынылатын тексеру туралы есебі және осы есептің негізінде жасалған комиссардың қорытындысы. Қажет болған жағдайда анықталған шағын кемшіліктерді жоюды және бұл туралы есеп ұсынуды сұрайды, бұдан кейін зертхана бір жыл әрекет ететін сертификатты алады. EFI аккредиттеуден алғаш рет өткен зертхана инспекциядан

кейінгі екі жыл бойы жүргізілетін жұмыстарға дербес инспекция жүргізеді және осы есептерді аккредиттеу сайтында ұсынады. Бастапқы инспекциялаудан кейінгі үш жылдан кейін EFI аккредиттеу комитетінің инспекторлары келесі тексеруді жүргізеді. Кейбір жағдайларда (мысалы, зертхананың орналасуындағы түбегейлі өзгерістер) өңір комиссары жоспардан тыс инспекторлық тексеруді белгілей алады, бірақ бұл өте сирек болады.

«Федералды медициналық-биологиялық агенттігінің Гематология және трансфузиология ресейлік ғылыми-зерттеу институты» ФМБМ зертханасы 2010 жылы Ресейде алғаш болып аккредиттелді.

2017 жылдың қорытындысы бойынша Еуропада 265 HLA-зертхана аккредиттелді, олардың бесеуі Еуразиялық экономикалық одағының аумағында әрекет етеді: бір зертхана Арменияда (Ереван қаласы) және 4 зертхана Ресейде (Санкт-Петербург, Самара, Мәскеу, Киров қалалары).

**Түйінді сөздер:** Еуропалық иммуногенетика Федерациясы (EFI), аккредиттеу, HLA-зертханалары, EFI стандарттары

#### БЕЛАРУСЬ РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҚАН ҚҰЮ ҰЙЫМДАРЫНДА ГЕМОПОЭЗДІК ДІҢ ЖАСУШАЛАРЫ ӘЛЕУЕТТІК ДОНОРЛАРЫНА HLA-ТИПТЕУДІ ҰЙЫМДАСТЫРУ

М.В. Злотникова, Г.В. Семёнов, Ф.Н. Карпенко, Е.Д. Расюк

*«Трансфузиология және медициналық биотехнологиялар республикалық ғылыми-практикалық орталығы» ММ, Минск, Беларусь Республикасы*  
*[typing@blood.by](mailto:typing@blood.by)*

**Кіріспе:** Қазіргі таңда гемопозддік дің жасушаларын (ГДЖ) транспланттау әлемде танылған және кеңінен пайдаланылатын бірқатар гематологиялық, онкологиялық және тұқым қуалаған ауруларының терапия әдісі болып табылады. Трансплантатуды қажет ететін пациенттер үшін HLA сиблинг жүйесінде үйлесімді донорды табу мүмкіндігі шамамен 25 % құрайды. Қалған жағдайда трансплантант-донорды іздеу гемопозддік дің жасушаларын тапсыруға келісімін берген туыстық емес тұлғалар категориясының арасында жүзеге асырылады.

**Зерттеу мақсаты.** Қан қызметі ұйымдарында HLA-типтелген ГДЖ әлеуетті донорлар санының динамикасын зерттеу.

**Материалдар мен әндістер.** Беларусь Республикасында 2013 жылдан бастап қан құю ұйымдарының 7 дерекқорынан ГДЖ әлеуетті донорларының HLA-фено(гено) типтері туралы ақпаратты біріктіретін гемопозддік дің жасушаларының тізілімі қызмет етеді. Облыстық қан құю станцияларында (ОҚҚС) Трансфузиология және медициналық биотехнологиялар ӨҒПО (ТМБ ӨҒПО) өндірушісінің типтеуші панельдерінде I класс бойынша серологиялық типтеуді жүргізу ұйымдастырылды. SSO технологиясымен II класс бойынша молекулалық-генетикалық типтеу ТМБ ӨҒПО қан және оның компоненттерінің донорлық контингентінен рекрутталған барлық ГДЖ әлеуетті донорлары үшін жүзеге асырылады.

**Нәтижелері.** 2014 жылға қарай Беларусь Республикасында ГДЖ әлеуетті донорларын орталық тізілім дерекқорына рекруттаудың нақты жүйесі қалыптасты. Қан құю ұйымдарындағы HLA-типтелген ГДЖ әлеуетті донорларының жалпы саны шамамен 34.000 құрайды, оның ішінде ТМБ ӨҒПО үлесіне шамамен 50% тиесілі. HLA-ABCDR бойынша 18 920 донор типтелді, бұл жалпы ГДЖ донорлары санының 55% артық. Республикалық тізілімді тиімді дамыту көрсеткіші соңғы бірнеше жылда ОҚҚО әлеуетті донорлар санының кадрлық және алғашқы қан донорлары есебінен жыл сайынғы артуда өз көрінісін табады. 2014 жылы Орталық тізілімге ГДЖ рекрутталған, әлеуетті 12 386



доноры туралы ғана мәлімет енгізілді. 2015 жылы база 5521 донорға, 2016 және 2017 жылдары – 7193 және 8602 адамға толықтырылды, бұл 8 аллогендік транспланттауды жүргізуге мүмкіндік берді.

**Қорытынды.** Беларусь Республикасы Орталық тізілімінің HLA-типтелген гемопоэздік дің жасушалары донорлары ақпараттық базасының динамикалық өсімі мен Ресей Федерациясы және Қазақстан Республикасының тіркелімімен перспективалық бірігу ГДЖ транспланттау үйлесімді донорды табудың мүмкіндігін біршама арттырады.

**Түйінді сөздер:** HLA-типтеу, гемопоэздік дің жасушаларының әлеуетті донорлары

## **НЕЙРОБЛАСТОМАСЫ БАР ЖОҒАРЫ ҚАУІП-ҚАТЕР ТОБЫНДАҒЫ БАЛАЛАРДА ГЕМОПОЭЗДІК ДІҢ ЖАСУШАЛАРЫН АУТОЛОГИЯЛЫҚ ТРАНСПЛАНТТАУДЫҢ ТИІМДІЛІГІ ТУРАЛЫ**

К. Омарова, А. Тулебаева, Е. Сарсекбаев

*Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігінің «Педиатрия және балалар хирургиясы ғылыми орталығы» ШЖҚ РМК, Алматы, Қазақстан  
[ergali1985@mail.ru](mailto:ergali1985@mail.ru)*

**Кіріспе.** Педиатрия және балалар хирургиясы ғылыми орталығында гемопоэздік дің жасушаларын трансплантату (ГДЖТ) 2012 жылдан бастап жүргізіледі. Перифериялық қанның аутоГДЖТ қомақты ісікті емдеуде жиі пайдаланылады. Нейробластома балалардағы барлық қабынудың 8-10% құрайтын ең жиі кездесетін экстракраниалды қомақты ісігі болып табылады. Аутологиялық транспланттау 2 жастан кейін диагностикаланатын N – тус амплификациясы мен аурудың метастазасы бар жоғары қауіп-қатер тобындағы пациенттердің тірі қалуына үлкен әсер етеді.

Осы жұмыстың мақсаты – нейробластомаға шалдыққан балаларды гемопоэздік дің жасушаларын аутологиялық транспланттауды пайдалана отырып, жоғары қауіп-қатер тобына арналған хаттамасы бойынша емдеу тиімділігін бағалау болып табылады.

**Материалдар мен әдістер.** 6 жылдың ішінде нейробластомасы бар жоғары қауіп-қатер тобындағы 25 пациентке перифериялық қанның аутоГДЖТ жасалды.

АутоГДЖТ жүргізілген нейробластомаға шалдыққан пациенттердің (n 25) арасында кіші жастағы балалардың саны басым болды: 3-7 жас аралығы 56% (n 14), 3 жасқа дейін 28% (n 7), 7 жастан асқан 16% (n 4). Жыныстық тиісілік бойынша ер балалар басым - 15 (60%), қыздар – 10 (40%).

Нейробластомасы бар пациенттер NEUROBLASTOMA-2004 HR хаттамасы бойынша емделді. Ауру мәртебесін жоғары дозалы химия терапиясына (ЖДХ) дейін бағалау 11 пациентте толық жауап, 14 – жақсы жарым-жартылай жауабы болғанын анықтады. Баптау режимі СЕМ қамтыды: Карбоплатин ( $500\text{мг}/\text{м}^2$  – 3 күн), Этопозид ( $40\text{мг}/\text{кг}$  – 1 күн), Мелфалан ( $45\text{мг}/\text{м}^2$  – 4 күн). Перифериялық қанның дің жасушалары барлық пациенттерді дің жасушаларының көзі ретінде пайдаланылды. Перифериялық қанның трансплантталған CD34+жасушаларының орташа саны  $6,5 \times 10^6/\text{кг}$  құрады.

**Нәтижелері.** 23 тірі қалған пациентте лейкоциттер қалпына келтірілді, нейтрофилдердің абсолютті құрамы  $> 500 \times 10^9/\text{л}$  орташа есеппен 11 күні (9 – 18 күн), тромбоциттер тиісінше  $> 20,0 \times 10^9/\text{л}$  – 16 күні (11-23 күн) қолжеткізілді. Транспланттау өлімі (трансплантату сәтінен 100 күнге дейін) 8% құрады. 17 ай болған кезде 2 пациенттің қайтыс болу себебі – инфекция. Орташа бақылау мерзімі 17 айды құраған кезде ЖДХ бастау сәтінен бастап оқиғасыз өмірге қабілеттілік 32% құрайды. Жалпы өмірге қабілеттілік 40% болды.

**Қорытынды.** зерттеуіміздің негізінде ГДЖТ жоғары қауіп-қатер тобындағы онкологиялық аурулар мен қайталану кезінде терапияның қажетті кезеңі болып

табылатынын айтуға болады, бұл ретте оның нәтижелері химия терапиясын жүргізуге қарағанда жоғары болды.

**Түйінді сөздер:** Нейробластома, ісік, ГДЖ, ГДЖТ

#### **КІНДІК ҚАНЫ ГЕМОПОЭЗДІК ДІҢ ЖАСУШАЛАРЫ БАЛАМА КӨЗІ РЕТІНДЕ. ТРАНСПЛАНТТАУ НӘТИЖЕЛЕРІНЕ ТАЛДАУ ЖАСАУ**

О.В. Тюмина, Д.Ю. Ключников, С.Е. Волчков, Л.М. Трусова, П.А. Овчинников

*«Династия МО» ДСМБМ, Самара, Ресей*  
*[dklyuchnikov@cordbank.ru](mailto:dklyuchnikov@cordbank.ru)*

**Кіріспе.** Кіндік қанның транспланттау үшін гемопозддік дің жасушалары (ГДЖ) көздерінің бірі ретінде сүйек кемігі немесе ересек донорлардың жұмылдырылған перифериялық қаны алдындағы бірқатар артықшылықтары бар. Оларға HLA сәйкестігіне қойылатын қатаң талаптарды, гемотрансмиссиялық инфекцияларды берудің төмен қауіпін, ең бастысы криосақтауда жатқан кіндік қанның бірлігі (КҚБ) тексеруден өткенін және транспланттауға дайын болғанын жатқызуға болады.

**Әдістер.** Құрамында ядро бар жасушаларының санын талдау апертуралық-импенданстық әдіс, ал CD34+ жасушалары санының талдау ағынды цитофлюориметрия әдісі арқылы жүргізілді. Транспланттаудың нәтижесін бағалау үшін статистикалық әдіс пайдаланылды.

**Нәтижелері.** 2008 жылдан бастап транспланттау үшін 63 КҚБ берілді: оның ішінде 31 КҚБ Ресейдегі транспланттау орталықтары (49,2%) және 32 халықаралық транспланттау орталықтары (50,8%) үшін берілді. Оның ішінде Беларусь Республикасына 11 КҚБ (жалпы санының 17,4%) және 21 КҚБ басқа мемлекеттерінің халықаралық орталықтарына берілді. 6 нәресте ұлты бойынша аралас (метис) (орыс, чуваш, мариец, болорус, татар халықтарының аралас некелерінен туғандар). Осы нәрестелердің 3 КҚБ Ресей орталықтарына, 2 – Беларусь, 1 – Ұлыбританияға берілді. 7 нәресте орыс болды – осы балалардың 3 КҚБ Ресей орталықтарына, 1 – Беларусь, 1 – Дания, 1- Ұлыбритания, 1 – Австралия; сондай-ақ азербайджан ұлтындағы баланың бір КҚБ Беларусьқа берілді. Берілген КҚБ құрамында ядро бар жасушаларының жалпы саны -  $23 \times 10^8$ , ал CD34+ ГДЖ  $8,06 \times 10^6$ . Белгілі болған нәтижелердің 92%-да біту үдерісі байқалды (23 пациент). I–II деңгейдегі жіті ТКҚР 16% пациентте (4) белгіленде, күрделі ТКҚР даму жағдайы анықталған жоқ. Созылмалы ТКҚР белгілері 4% (1 пациентте) анықталды. Транспланттаудан кейінгі 100-ші күнге дейінгі өлім көрсеткіші 28 % құрады. Аурудың қайталануы 8% (2 пациентте) байқалды. ПҚ транспланттаудан кейінгі жалпы өміршендік 72 %-ды, жалпы қайталаусыз өміршендік 56 %-ды (бақылау медианасы 150 күн) құрады.

**Қорытынды.** Кіндік қанның гемопозддік дің жасушаларын транспланттау бірқатар онкогематологиялық ауруларды емдеудің тиімді емдеу әдісі болып табылады және ол жоғары өміршендікті қамтамасыз етеді.

**Түйінді сөздер:** кіндік қан, гемопозддік дің жасушалары, онкогематологиялық аурулар, транспланттау

ГЕМОПОЭЗДІК ДІҢ ЖАСУШАЛАРЫНЫҢ АЛЛОГЕНДІК  
ТРАНСПЛАНТТАУҒА АРНАЛҒАН ПРОЦЕССИНГІ

Р.З. Боранбаева, К.О. Умбетов, А.Ж. Куанышбаева

*Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігінің «Педиатрия және балалар хирургиясы ғылыми орталығы» ШЖҚ РМК, Алматы қаласы, Қазақстан*  
*[A\\_kunya\\_matata@mail.ru](mailto:A_kunya_matata@mail.ru)*

**Кіріспе.** Гемопозддік дің жасушаларын транспланттау (ГДЖТ) көптеген гематологиялық, онкологиялық және тұқым қуалаған ауруларды емдеуде пайдаланылады. ГДЖТ негізгі рөлі жоғары дозалы химия терапиясынан кейінгі қан кетуді қалпына келтіру болып табылады, бұл кейбір цитостатиктердің бір реттік дозаларын эскалацияға мүмкіндік береді. Қан кетудің динамикасы трансплантталған гемопозддік дің жасушаларының (ГДЖ) мөлшеріне тікелей байланысты және көп жағдайда транспланттау сәттілігін белгілейді.

Аллогендік транспланттауға арналған ГДЖ кең тараған көзі – донордың сүйек кемігі (СК). Бұл үшін гранулоцит-бағана-ынталандырушы факторларын (G-KSF) күн сайын енгізу жолымен ГДЖ жұмылдыру жүргізіледі (1-3 күн бойы). СК алу операция бөлмесінде донордағы ыңғайсыз белгілерін азайту мақсатында наркозбен жүргізіледі.

**Мақсаты.** СК алынған ГДЖ процессингінің тиімділігін бағалау.

**Материалдар мен әдістер.** Педиатрия және балалар хирургиясы ғылыми орталығында 2012 жылдан бастап 18 аллогендік (туыстық) ГДЖ транспланттау жүргізілді. Донордан СК алу жолымен алынған трансплантан топтық және резус-тиістілікті ескере отырып, өңделді. Донорлардан алынған СК өнімінің жалпы көлемі - 432мл, ал өнімнің жасушалығы -  $19.5 \times 10^9$ /л. құрады. Өңдеуге дейін CD34 жасушаларының мөлшері -  $5.7 \times 10^6$ /кг. болды.

**Нәтижелері.** Алынған СК өңдеу трансплантанттағы эритроциттердің минималды көлемін (<10мл) алу мақсатында седиментация немесе ABO жіне Rh-сәйкес келмейтін алло- ГДЖТ кезінде эритроциттерді центрифугалау жолымен жүргізілді. Центрифугалау әдісі жерге қойылатын арнайы рефрижераторды пайдалану арқылы жасалды, бұл ГДЖ мөлшері мен өмірге қабілеттілігін сақтау үшін аяныш режимін сақтауға мүмкіндік берді (минутына 1440 айналым, тоқтатусыз талаптарымен 18°C температурасында). Яғни, плазма да эритроцит-үйлесімсіз ГДЖ трансплантантынан (біршама және елеулі үйлесімсіздік кезінде) да HAES6% ерітіндісін қосу арқылы бөлінді. Өңдеуден кейін трансплантант көлемі азайды және 225 мл. құрады, өнімнің жасушалығы 2 есе -  $33,5 \times 10^9$ /л артты. Өңдеуден кейінгі CD34 жасушаларының мөлшері -  $4.9 \times 10^6$ /кг, бұл біту үшін оңтайлы болып табылады.

**Қорытынды.** Сүйек кемігін өңдеу үшін пайдаланылған әдістер арқылы өнім жасушалығын арттыру мүмкін болды. Сонымен бірге мамандандырылған жабдықты пайдалану CD34 азаю көлемін 15%-ға төмендетті, бұл әлемдік әдеби мәліметтерге сәйкес келеді.

**Түйінді сөздер:** гемопозддік дің жасушалары, сүйек кемігі, жасушалық

**ГЕМОПОЭЗДІК ДІҢ ЖАСУШАЛАРЫН ПТР ӘДІСІМЕН ТУЫСТЫҚ  
АЛЛОГЕНДІК ТРАНСПЛАНТАТУДАН КЕЙІНГІ ГЕМОПОЭЗДІК  
ХИМЕРИЗМНІҢ САНДЫҚ ТАЛДАУЫ**

И.Р. Рамильева, Ж.К. Бүркітбаев, С.А. Әбдірахманова, С.А. Тұрғанбекова,  
Д.К. Баймукашева, А.Д. Шахимурадова

*Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігінің «Трансфузиология ғылыми-  
өндірістік орталығы» ШЖҚ РМК, Астана, Қазақстан  
[ramilyeva.indira@mail.ru](mailto:ramilyeva.indira@mail.ru)*

**Кіріспе.** Сүйек кемігі, перифериялық дің жасушалары, кіндік қанның гемопозддік дің жасушаларын аллогендік транспланттау (бұдан әрі – ГДЖАТ) ересектер мен балалардағы бірқатар гематологиялық аурулары кезінде тиімді терапиялық әдіс болып табылады. Іргелі зерттеулердің ұзақ мерзімі осы емдеу әдісінің алғы шарты болды, оның нәтижелері клиникада гемопозддік дің жасушаларын транспланттауды жүзеге асыру үшін теориялық негізге айналды. Алайда аллогендік ГДЖАТ сәттілігі транспланттаудан кейінгі, оның ішінде аллогендік трансплантант пен реципиент ағзасының өзара іс-қимылы фонында дамиды асқынулар шектейді. Оларға «трансплантант қожайынға қарсы» реакциясы (ТҚҚР), трансплантантты қабылдамау, транспланттаудан кейін ісінудің қайталануы және т.б. жатады. Трансплантанттың біту динамикасы мен оның асқынулармен байланысын зерттеу науқас жағдайын дұрыс бағалауда және одан арғы емдеу жүргізуде маңызды рөл атқарады. Аллогендік ГДЖАТ кейін молекулалық әдіспен жүргізілетін химеримизмнің сандық мониторингі трансплантанттың біту немесе оны қабылдамау деңгейін анықтау, сондай-ақ негізгі аурудың қайталануын болжамдау үшін міндетті диагностикалық құралына айналды. Қазіргі зерттеу әдістері ГДЖАТ транспланттаудан кейінгі мерзімде гемопозддік химеримизмнің мониторингіне арналған әдістерді енгізу және оңтайландырудың негізі болып табылады. Химеримизмді анықтау және зерттеу трансплантанттың бітуін және транспланттаудан кейінгі мерзімде пациент жағдайын бағалауға мүмкіндік береді, бұл зерттеуіміздің негізгі мақсаты болып табылады.

**Әдістер.** 2013-2017 жылдар аралығында «Онкология және трансплантология ұлттық орталығы», «Ана мен бала ұлттық ғылыми орталығы» клиникаларында жүргізілген туыс донорларының сүйек кемігі мен перифериялық қаннан алло-ГДЖАТ шалдыққан 31 пациенттің нәтижелері талданды. Әлеуетті донорды таңдау және ГДЖАТ кейін гемопозддік химеримизмді анықтауға арналған HLA типтеу талдауы Астана қаласының Трансфузиология ғылыми-өндірістік орталығында жүргізілді. Химеримизмді анықтайтын алғашқы зерттеуден 62 адам, оның ішінде 31 пациент және 31 донор өтті. 31 пациенттің биоматериалдары алло-ГДЖАТ кейінгі әртүрлі мерзімде алынды. 7 пациенттің динамикасы бақыланды. Гемопозддік химеримизмді анықтау бастапқы тестілеуден кейін қайта жүзеге асырылды. 76 зерттеу жүргізілді. Химеримизмді бағалау гемномдық ДНК гипервариабелді учаскелерінің жүйелік полиморфизмін бағалай отырып, STR-ПТР әдісімен жүргізді. 15 STR-локусы мен әртүрлі флуорохромамен белгіленген праймерлерді пайдаланумен бір реакцияда коамплифицирлейтін мультиплекс ПТР амелогенин локусына праймерлер қоспасы бар AmpFISTR® Identifier® Kit PCR Reagents (Applied Biosystems, АҚШ) жинақтарын қолданылды. ПТР өнімдері мен детекцияны бөлуді бағдарламалық жасақтаманың өлшемдеріне сәйкес 3500xL (Applied Biosystems, АҚШ) генетикалық талдауышында тамшылы электроферез арқылы жасады. Аллельдерді сәйкестендіру 3.1.0. нұсқасындағы ChimerMarker бағдарламасы арқылы жүзеге асырылды. Донор/реципиент жұбындағы аллельдер жұбы сәйкес келмеген жағдайда оны ақпараттық ретінде қарап, транспланттаудан кейінгі үлгілердегі аралас химеримизмді есептеу үшін пайдаланды. Ақпараттық аллельдерді анықтау үшін донор мен реципиенттің ГДЖАТ дейін алынған қан үлгілерін пайдаланылды. Ересек пациенттер Астана қаласының

Онкология және трансплантология ұлттық орталығының клиникасында болды және оларға «Ересектердегі гематологиялық ауруларды диагностикалау мен емдеу» Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрінің 2013 жылғы 16 тамыздағы № 16 хаттамасының негізінде диагностика жүргізілді. Балалар Ана мен бала ұлттық ғылыми орталығының онкогематология бөлімшесінде болды, емдеу мен транспланттауды «Медициналық араласу клиникалық хаттамасы (балаларға гемопоэздік дің жасушаларын аллогендік транспланттау)» ҚР ДСМ 2017 жылғы 15 қыркүйектегі № 27 хаттамасына сәйкес жүргізді. Нәтижелерді дескриптивті статистикаларды, параметриялық емес  $\chi^2$ -өлшемі, сәттіліктер қатынасы (СК) мен 95% сенімді интервал (СИ 95%) пайдалана отырып, бағалады. Өлшемдер арасындағы байланысты бағалау үшін Спирмен мен Пирсон корреляция коэффициентін пайдаланды.

**Нәтижелері.** Донорлар жасының орта мәні 21 жас (7-59 жас диапазонында). Пациенттер жасының орта мәні 23 жасты құрады (диапазон 1-49 жас). Пациенттер арасында жыныстық тиістілік бойынша бөлінуі мынадай болды: ерлер 12 (38,7%), әйелдер 19 (61,3%). Донорлар арасында ерлер басым болды тиісінше 16 (51,6%) және 15 (48,4%). HLA антигендерінің сәйкестік деңгейіне байланысты алло-ГДЖТ бастан өткізген донор-реципиент жұптарының елеулі бөлігі 9 және одан кем HLA антигендерінің 19 (61,3%), 10/10 болғанда 12 (38,7%) өтті. Пациенттер арасында нозологиялық формалар бойынша түрлі нұсқадағы жіті миелобласт лейкозына шалдыққан пациенттердің саны көбірек болды, осы топта барлығы 18 (58,6%) пациент есептелді. Аталған топта HLA сәйкестігінің деңгейіне байланыты 5/10 іріктелген туыс донорларынан алло-ГДЖТ жүргізілген пациенттер тобына тиесілі, бұл 8 жұпты (44%) құрайды. Туыстық деңгейі бойынша: туған аға (13)>туған әпкесі(11)> әкесі (3), анасы (3)> қызы (1). Донор/реципиент жұптарының сәйкестігі бойынша донор-әйел/реципиент-әйел арақатынасы жиі кездесті, шамамен 10 жұп және донор - ер адам/реципиент – ер адам одан сирек болды, 9 жұп. Маңыздылық деңгейі бойынша локустар мынадай қатармен орналасты: D3S1358/D2S1338> D7S820/D13S317> D8s1179/CSF1PO/D16S539/D5S818/FGA> D19S433> D21S11/TPOX/AMEL> TH01/VWA> D18S51. Гемпоэздік химеризмді анықтаудың алғашқы нәтижелері бойынша толық донорлық химеризм 16 пациентте байқалды, бұл 51,6% құрайды. Аралас донорлық химеризм 11 пациентте (35,4%) байқалды. Трансплантантты қабылдамау 4 пациентте байқалды. Донорлардың жасы мен химеризмді анықтау арасындағы оң корреляция анықталды ( $r=0,356$ ;  $p<0,05$ ). Бір факторлы талдаудың нәтижелері бойынша HLA 10/10 сәйкестік деңгейі мен аралас донорлық химеризмді алғашқы анықтау арасындағы байланыс анықталды ( $OR=0,19$ ,  $CI$  0,04 - 0,94,  $p<0,05$ ).

**Қорытынды.** Осылайша, популяциямыздағы аталған әдістің барлық локустағы ақпараттылығын ескере отырып, ол транспланттаудан кейінгі мерзімде пациенттегі қанөндірімін ерте мерзімде анықтауға мүмкіндік береді. ГДЖТ кейін гемопоэздік химеризмнің ерте диагностикасы мен мониторингі аралас донорлық химеризмді дамыған жағдайда айрықша маңызды. Жоғары сезімталдығы, қарапайымдылығы мен талдау жүргізудің жылдамдығы осы әдісті клиникалық медицинада кеңінен пайдалануға мүмкіндік береді.

**Түйінді сөздер:** химеризм, аллогендік транспланттау, дің жасушалары, ПТР



**СОДЕРЖАНИЕ**

***СОВРЕМЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ СЛУЖБЫ КРОВИ***

Показатели эффективности деятельности службы крови Республики Казахстан за период 2012-2017гг. Буркитбаев Ж.К., Алиева Ж.Н. ....	78
Совершенствование и развитие службы крови России: задачи и перспективы Эйхлер О.В. ....	79
Обеспечение безопасности трансфузиологической помощи Ваганова Т.В., Карпенко Ф.Н. ....	80
Организация работы учреждений службы крови различной ведомственной подчиненности Порохненко С.Г., Тхай С.В., Ковтунова М.Е., Тарасов А.Н. ....	81
Эпидемиологическая ситуация по распространению ВИЧ-инфекции среди доноров в Казахстане Байсеркин Б.С., Ганина Л.Ю., Исакова А.Т. ....	82
Гемотрансмиссивные инфекции у доноров крови Астаны Буркитбаев Ж.К., Абдрахманова С.А., Скорикова С.В., Савчук Т.Н., Жибурт Е.Б. ....	83
Опыт участия Научно-производственного центра трансфузиологии в межлабораторных сравнительных испытаниях Гринвальд Е.Н., Савчук Т.Н., Буркитбаев Ж.К., Абдрахманова С.А. ....	84
Система аудита в лабораториях служб крови Республики Казахстан Балтабаева Т.С., Абдрахманова С.А. ....	85
Межлабораторные сличения в работе лаборатории иммунологического типирования тканей Научно-производственного центра трансфузиологии Турганбекова А.А., Рамильева И.Р., Ли Т.М. ....	86
Опыт использования симуляционных технологий в профессиональной подготовке по трансфузиологии Буланов А.Ю., Костин А.И., Логвинов Ю.И. ....	87
Динамика внедрения инактивации тромбоцитов в Республике Казахстан Алиева Ж.Н., Абдрахманова С.А., Буркитбаев Ж.К., Жангазиева К.Х. ....	88
Анализ распространенности гемофилии и организация лечебных мероприятий с помощью информационных систем в Республике Беларусь Дашкевич Э.В., Бондарук О.Н., Красько О.В. ....	89
Маркетинг компонентов крови и реализация организационно – методической функции областного центра крови Садвакасов Т.М., Сабирова Л.Е., Никитина Е.П. ....	90

### **III ЕВРАЗИЙСКИЙ КОНГРЕСС ТРАНСФУЗИОЛОГОВ**

---

Аутоиммунные заболевания, ассоциированные с HLA-B27 Буркитбаев Ж.К., Абдрахманова С.А., Рамильева И.Р., Турганбекова А.А., Баймукашева Д.К., Садуакас Ж.К., Ли Т.М. ....	91
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

Особенности распределения HLA антигенов у пациентов с хронической почечной недостаточностью в Казахстане Буркитбаев Ж.К., Абдрахманова С.Н., Рамильева И.Р., Турганбекова А.А., Баймукашева Д.К., Жибурт Е.Б. ....	92
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

#### ***РАЗВИТИЕ ДОНОРСТВА КРОВИ И ЕЕ КОМПОНЕНТОВ***

Показатели развития безвозмездного донорства крови и ее компонентов в Российской Федерации Чечеткин А.В., Данильченко В.В., Григорьян М.Ш., Макеев А.Б. ....	93
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

Показатели эффективности развития донорства крови и ее компонентов в Республике Беларусь Карпенко Ф.Н., Барц В.А., Митраков Ю.Ю., Родько Е.В. ....	94
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

Организация работы с донорами в Латвии Канта Н. ....	95
---------------------------------------------------------	----

Пилотный проект «карта безвозмездного донора» Расюк Е.Д., Белькевич А.А. ....	96
----------------------------------------------------------------------------------	----

Опыт сотрудничества органов исполнительной власти, государственных и общественных организаций по вопросам пропаганды безвозмездного донорства крови на территории Омской области Рылкова Л.В. Пономарев И.Е., Семенова Е.В. ....	97
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

Динамика изменений в структуре донорства крови по Карагандинской области за 2015- 2017 годы Садвакасов Т.М., Чернышова О.Г. ....	98
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

Социальный портрет современного безвозмездного донора, награжденного знаком «Почетный донор России» Матрохина О.И., Зайцева Г.А., Шерстнев Ф.С., Минаева Н.В., Парамонов И.В. ....	99
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

#### ***КЛИНИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ КОМПОНЕНТОВ ДОНОРСКОЙ КРОВИ***

Использование синтетических концентратов факторов свертывания для лечения кровотечений в акушерстве Матковский А.А., Мамаев С.В., Куликов А.В., Матковская Л.И., Быков А.С., Аверьянов О.Ю. ....	100
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

Особенности иммуногематологических исследований у реципиентов компонентов крови с гематологическими заболеваниями Кробинец И.И., Минеева Н.В., Чечеткин А.В., Бодрова Н.Н., Сысоева Е.А., Богданова И.О. ....	101
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

Ошибка переливания крови в экстремальной ситуации Кожемяко О.В. ....	102
-------------------------------------------------------------------------	-----



Контрольная таблица для профилактики циркуляторной перегрузки Чемоданов И.Г., Жибурт Е.Б. ....	103
Сравнительная оценка результатов выявления антиэритроцитарных антител Дигтяр В.В. ....	104
Препараты растворимых факторов тромбоцитов и их применение в (клеточной) терапии заболеваний человека Потапнёв М.П., Космачева С.М., Данилкович Н.Н., Свирский А.О., Мороз Л.А. ....	105
Стандартизация плазмы, обогащенной растворимыми факторами тромбоцитов человека, предназначенной для терапевтических целей Асаевич В.И., Шляга О.Л., Потапнёв М.П. ....	106
Пролонгированное хранение размороженных эритроцитов Волкова С.Д., Кирьянова Г.Ю., Гришина Г.В., Чечеткин А.В. ....	106
Взаимосвязь кислородного обмена эритроцитов от специфичности антигенного состава по системе Colton в норме и при патологии Бондарук О.Н., Пешняк Ж.В., Дашкевич Э.В., Карпенко Ф.Н. ....	107
Оценка по визуальной аналоговой шкале эффективности лечения повреждений и заболеваний ахиллового сухожилия обогащенной тромбоцитами плазмой Гольдинберг Б.М., Климович О.В., Попок С.А., Солодовникова С.А. ....	108
Опыт внутритканевого применения обогащенной тромбоцитами плазмы при декубитальных язвах и реконструктивно-пластических операциях по поводу выпадения внутренних женских половых органов Климович О.В., Гольдинберг Б.М., Мороз Н.В., Солодовникова С.А. ....	109
От переливания совместимой крови к переливанию идентичной крови Уртаев Б. М., Донсков С.И., Симанин Р.А., Буланов А.Ю., Карпова О.В., Пожидаев А.Г., Москалик В.А., Гринтус А.Р. ....	110
Мониторинг гемотрансфузионной терапии у онкогематологических реципиентов Боранбаева Р.З., Умбетов К.О., Шерезданова А.А., Алипбаев Д.Н. ....	111
Трансфузионно опасные антигены эритроцитов доноров и реципиентов группы риска в Республике Беларусь Глинская Т.Н., Дашкевич Э.В., Дворина Е.М., Пешняк Ж.В., Бондарук О.Н., Маслаков К.Д. ....	112
Влияние трансфузий тромбоцитов при острых лейкозах, заготовленных различными методами Оразданова Н.А., Шаменко И.А., Альжанова А.Б., Зарва Н.И., Муканова Л.Х. ....	113
Алгоритм обеспечения urgentной трансфузионной помощи при акушерских кровотечениях Свирновская Э.Л., Карпенко Ф.Н., Новик А.В., Пасюков В.В., Климович О.В., Гольдинберг Б.М. ....	114

### **III ЕВРАЗИЙСКИЙ КОНГРЕСС ТРАНСФУЗИОЛОГОВ**

---

Сравнительная характеристика мезенхимальных стволовых клеток выделенных из синовиальной оболочки и пуповинной крови человека Сутимбекова Н.С., Кансейтова А.Б., Исабекова А.С., Сарсенова М.А., Оспанова М.Е., Огай В.Б. ....	115
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

#### ***ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ТРАНСФУЗИОЛОГИЯ***

Анализ структуры и факторов риска неблагоприятных реакций и осложнений, связанных с донацией крови или ее компонентов в центре крови ФМБА России Малышева Д.С., Голосова С.А., Чечеткин А.В. ....	116
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

Оптимизация контроля качества эритроцитных компонентов крови в г.Минске Левицкая Ю.В., Гольдинберг Б.М., Климович О.В., Михайлова Т.М. ....	117
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

Ресурсосберегающая технология при проведении контроля качества отмытых эритроцитов Левицкая Ю.В., Гольдинберг Б.М., Михайлова Т.М. ....	118
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

Опыт работы Кызылординского областного центра крови по снижению брака донации и материальных затрат Игембаев С.К., Аяпов Е., Ахметова Г.Т. ....	119
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

Обеспечение безопасности крови и её компонентов в Кызылординском областном центре крови Игембаев С.К., Аяпов Е. ....	120
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

Влияние метода заготовки на качество отмытых эритроцитов Касьянов А.Д., Чечеткин А.В., Голованова И.С., Макеев А.Б. ....	121
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

Отечественные технологии донорского афереза. Перспективы развития Высочин И.В., Саркисов И.Ю., Костин А.И. ....	122
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

Методы получения тромбоцитов в Костанайском областном центре крови Дюсебаев Т.К., Иосипенко Е.С., Нурканова А.А. ....	123
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

Тестирование донорской крови на инфекции в Костанайском областном центре крови за 2012-2017 г.г. Егорова Г.Н., Иосипенко Е.С., Дюсебаев Т.К. ....	124
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

Скрининг на маркеры инфекций среди доноров крови в Государственном центре донора крови Даугаванага А. ....	125
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

Эффективность мобилизации и безопасность получения концентрата донорских гранулоцитов Гущина Л.М., Качан Г.Л., Кирсанова Н.П., Минаковская Н.В. ....	125
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

Основные аспекты разработки технологии производства лекарственного средства на основе вирусинактивированных факторов свертывания протромбинового комплекса Расюк Е.Д., Карпенко Ф.Н., Власов А.П., Жоров О.В., Степанюга В.Г., Венско Д.Г. ....	126
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

Изучение влияния фотохимической инактивации патогенов на качество плазмы крови Новик А.В., Карпенко Ф.Н., Свириновская Э.Л., Дворецкова М.А., Шляга А.Л. ....	127
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

Разработка технологии производства отечественного кардиохирургического клея и проведение его санитарно-гигиенических исследований и клинических испытаний  
Расюк Е.Д., Бордаков В.Н., Белькевич А.А., Синькевич Я.В. .... 128

Частота и структура аллоиммунизации в разных этнических группах населения Российской Федерации  
Донсков С.И., Уртаев Б.М., Симанин Р.А., Буланов А.Ю., Карпова О.В., Майорова О.А., Белякова В.В., Кравчук О.А., Бирюкова А.Г. .... 129

***ДОНОРСТВО ГЕМОПОЭТИЧЕСКИХ СТВОЛОВЫХ КЛЕТОК И АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОНКОГЕМАТОЛОГИИ***

Обзор деятельности международных регистров, включенных в ассоциацию WMDA за 2016 год  
Волчков С.Е., Тюмина О.В., Ключников Д.Ю. .... 131

Структура доноров в центральном реестре доноров гемопоэтических стволовых клеток Республики Беларусь  
Лендина Е.В., Левин В.И., Искров И.А., Лещук С.П., Усс А.Л., Старцева А.Ю. .... 132

Стандарты Европейской федерации иммуногенетики (EFI) и аккредитация лабораторий тканевого типирования  
Павлова И.Е., Бубнова Л.Н., Чечеткин А.В. .... 133

Организация HLA-типирования потенциальных доноров гемопоэтических стволовых клеток в организациях переливания крови Республики Беларусь  
Злотникова М.В., Семёнов Г.В., Карпенко Ф.Н., Расюк Е.Д. .... 134

Об эффективности аутологичной трансплантации гемопоэтических стволовых клеток у детей с нейробластомой группы высокого риска  
Омарова К., Тулебаева А., Сарсекбаев Е. .... 135

Пуповинная кровь как альтернативный источник гемопоэтических стволовых клеток. Анализ результатов трансплантации  
Тюмина О.В., Ключников Д.Ю., Волчков С.Е., Трусова Л.М., Овчинников П.А. .... 136

Процессинг гемопоэтических стволовых клеток для аллогенной трансплантации  
Боранбаева Р.З., Умбетов К.О., Куанышбаева А.Ж. .... 137

Количественный анализ гемопоэтического химеризма после родственной аллогенной трансплантации гемопоэтических стволовых клеток методом ПЦР  
Рамильева И.Р., Буркитбаев Ж.К., Абдрахманова С.А., Турганбекова С.А., Баймукашева Д.К., Шахимуратова А.Д. .... 138

## **СОВРЕМЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ СЛУЖБЫ КРОВИ**

### **ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СЛУЖБЫ КРОВИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ЗА ПЕРИОД 2012-2017 ГГ.**

Буркитбаев Ж.К., Алиева Ж.Н.

*РГП на ПХВ «Научно-производственный центр трансфузиологии»  
Министерства здравоохранения Республики Казахстан, Астана, Казахстан  
[zhangul.aliева@mail.ru](mailto:zhangul.aliева@mail.ru)*

**Введение.** В Республике Казахстан 18 центров крови, заготавливающих компоненты донорской крови: Научно-производственный центр трансфузиологии (далее - НПЦТ), Республиканский центр крови (в Алматы), 14 областных центров крови и 2 городских центра крови (в городах Алматы и Семей).

**Материалы и методы:** анализ статистических показателей деятельности службы крови Республики Казахстан за 2012-2017 годы.

**Результаты.** В течение 6 последних лет наблюдается снижение количества донаций. Так в 2017 году по сравнению с 2012 годом количество донаций по республике уменьшилось на 20% и составило 226,4 тысячи, тогда как в 2012 году число донаций составляло 284,1 тысячу. При этом, количество выданных компонентов крови возросло: по республике за 2017 год выдано основных компонентов крови (эритроциты, плазма, тромбоциты, криопреципитат) на 11,5% больше по сравнению с 2012 годом (359124 доз против 317953 доз в 2012 году).

Доля платных донаций к 2017 году снизилась до 5% (для сравнения – в 2012 году 16%), доля безвозмездных донаций к 2017 году, соответственно, увеличилась и составила 95% от общего числа (в 2012 году 84%).

В структуре донаций в 2017 году увеличилась доля донаций крови до 87% (2012 год – 81%), доля донаций клеток также возросла и достигла 6% (2012 год – 2%), а доля донаций аферезной плазмы снизилась и составила 7% (2012 год – 17%).

Количество выданных в медицинские организации лейкофильтрованных эритроносодержащих компонентов в 2017 году увеличилось на 37% от общего числа выданных эритроносодержащих компонентов по сравнению с 2012 годом (92% в 2017 году против 55% в 2012 году).

Также отмечается активный рост количества трансфузий: в 2017 году по сравнению с 2012 годом количество трансфузий возросло на 8% (361 690 против 333 294 трансфузий).

**Вывод.** показатели деятельности службы крови свидетельствуют о повышении эффективности использования компонентов крови в клинических целях, а также о повышении иммунологической и инфекционной безопасности выдаваемых компонентов крови.

**Ключевые слова:** компоненты донорской крови, эффективность, безопасность

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ СЛУЖБЫ КРОВИ РОССИИ:  
ЗАДАЧИ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

Эйхлер О.В.

*Федеральное медико-биологическое агентство, Москва, Россия*  
*[uosk@fmbaros.ru](mailto:uosk@fmbaros.ru)*

**Введение.** Служба крови России применяет передовые технологии в области безопасности. Деятельность осуществляют 109 станций переливания крови (СПК) и центров крови, 284 отделений переливания крови (ОПК), 16 больниц, заготавливающих кровь. Переливание компонентов крови осуществляют около 4000 учреждений. За последние два года количество СПК уменьшилось на 3, ОПК – на 10, прекращена заготовка в 5 больницах. Доноры: количественный состав на последние годы остается на уровне около 1,6 млн. чел.; соотношение платных к безвозмездным за 10 лет сократилось с 10% до 2%.

**Методы.** Обеспечение единой политики в сфере обращения донорской крови и её компонентов в Российской Федерации (РФ) в рамках постановлений Правительства РФ № 423 от 02.06.2008 и № 206 от 11.04.2005 - в пределах полномочий Федерального медико-биологического агентства (ФМБА) России: организация деятельности Службы крови, государственный контроль, ведение единой информационной базы. В структуре Службы крови РФ очевидна тенденция централизации, затрагивая высокочрезвычайные направления работы: переработка, лабораторное исследование, хранение; идет укрупнение учреждений с расширением филиальной сети. Проверка соблюдения обязательных требований безопасности обращения донорской крови и ее компонентов осуществляется посредством государственного контроля всей «трансфузионной цепи» в соответствии с современными требованиями к качеству и безопасности. Основные нормативные правовые акты, устанавливающие обязательные требования безопасности: Федеральный закон № 125-ФЗ от 20.07.2012; Технический регламент о требованиях безопасности крови; правила и методы исследований и отбора образцов донорской крови. К существенным изменениям в сторону повышения качества и безопасности гемотрансфузионной терапии способен привести комплекс мер: пропаганда безвозмездного донорства; применение рутинного ПЦР-скрининга, наряду с иммунологическими исследованиями маркеров и возбудителей; развитие единой базы донорства; совершенствование нормативной базы, в частности, к утверждению планируется разработанный проект постановления Правительства РФ «Об утверждении правил заготовки, хранения, транспортировки и клинического использования донорской крови и ее компонентов» (взамен Технического регламента).

**Результаты.** Модернизация отрасли в рамках национального приоритетного проекта «Здоровье» помогла решить задачу автоматизации и унификации многих процессов: заготовка, вирусная инаktivация, замораживание, длительное хранение, лабораторный скрининг. Уникальные факторы успеха: информатизация Службы крови и создание единой донорской базы данных - Федеральной государственной информационной системы, исключая препятствия для донации за пределами региона регистрации донора, содержащей регистр доноров и лиц, отведенных от донорства, пополняемой специализированными учреждениями в режиме реального времени, что способствует повышению безопасности трансфузий и экономической эффективности работы.

**Выводы:** Техническое переоснащение, создание федеральной информационной системы, мероприятия коммуникационной кампании позволили создать в России уникальную инфраструктуру современной Службы крови, не уступающей по техническому оснащению и использованию новейших методик европейским странам,

полностью удовлетворяющей потребности медучреждений в стандартизованных безопасных компонентах донорской крови.

**Ключевые слова:** Донорство, пропаганда, единая информационная база, государственный контроль

## ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ТРАНСФУЗИОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ

Ваганова Т.В., Карпенко Ф.Н.

*ГУ «Республиканский научно-практический центр трансфузиологии  
и медицинских биотехнологий», Минск, Республика Беларусь  
[vaganova@blood.by](mailto:vaganova@blood.by)*

**Введение.** Безопасность трансфузиологической помощи (ТП) основана на законодательном регулировании, работе профильных специалистов, междисциплинарном координировании и систематическом многоуровневом мониторинге.

**Методы.** В больничных организациях здравоохранения (БОЗ) ТП регламентирована отраслевыми и локальными нормативно-правовыми актами. Структурные подразделения, обеспечивающие организацию и оказание ТП в ряде БОЗ - кабинет трансфузиологической помощи (КТП). Функции КТП: организационно-методическая и контрольно-аналитическая, обеспечение гемопродуктами, профильная лечебно-диагностическая помощь пациентам. В БОЗ поддерживается резервный запас компонентов крови и лекарственных средств, влияющих на состав, качество и функции крови. Безопасность гемопродуктов определяется качеством работы учреждения службы крови, а также условиями транспортировки и хранения. В оказании ТП участвует штатный медицинский персонал БОЗ, допущенный приказом руководителя по итогам контроля знаний. Активно используются кровосберегающие технологии, аутодонорство и лекарственные средства из плазмы крови. Трансфузионная терапия проводится при клинико-лабораторной обоснованности – компонентная, направленная на коррекцию выявленных нарушений, с контролем эффективности и безопасности. В соответствии с требованиями, ведется учетная медицинская документация по трансфузиологии на уровне КТП и лечебных подразделений. Внутренний мониторинг проводится врачом-трансфузиологом КТП и комиссией по контролю за переливанием крови и ее компонентов.

**Результаты.** По результатам мониторинга, проведенного нами в ряде БОЗ, определены направления по повышению эффективности и безопасности ТП. Холодильно-морозильное оборудование в части КТП не специализированное, что не позволяет гарантировать должные условия хранения и мониторинг. Отдельные БОЗ не обеспечены оборудованием для реинфузии аутокрови и автоматическими размораживателями плазмы. Не везде налажен бухгалтерский учет движения гемопродуктов по лечебным отделениям. Неукомплектованность КТП врачами-трансфузиологами или отстраненность их от лечебно-диагностического и контрольно-аналитического процесса не позволяет обеспечить гарантированное качество ТП и рациональное использование гемопродуктов. Отсутствие отчетности КТП в части клинической трансфузиологии, единых критериев оценки качества ТП в БОЗ и системы аудита не позволяет обеспечить системный контроль, анализ и регулирование.

**Выводы.** Общеклиническая и трансфузионная тактика должны быть согласованны, безопасны, эффективны, рациональны. Современная номенклатура компонентов крови и лекарственных средств, позволяет провести адресную максимально безопасную гемокоррекцию. Увеличение доли аутодонорства и применения лекарственных средств из плазмы крови позволяют повысить безопасность и эффективность гемокоррекции,

сократив объемы применения компонентов донорской крови. Участие врачей-трансфузиологов в лечебно-диагностическом процессе и базовая подготовка по трансфузиологии медицинского персонала смежных специальностей – залог безопасности и эффективности данного направления. Объединенная база медицинских данных и информатизация позволят повысить качество ТП. Аудит в службе крови обеспечит аналитический контроль ТП и определит направления оптимизации.

**Ключевые слова:** безопасность, трансфузиологическая помощь (ТП), пациент

## **ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ УЧРЕЖДЕНИЙ СЛУЖБЫ КРОВИ РАЗЛИЧНОЙ ВЕДОМСТВЕННОЙ ПОДЧИНЕННОСТИ**

Порохненко С.Г.<sup>1</sup>, Тхай С.В.<sup>2</sup>, Ковтунова М.Е.<sup>3</sup>, Тарасов А.Н.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Кировское областное государственное бюджетное учреждение  
здравоохранения «Кировский центр крови»*

<sup>2</sup>*ФГБУ «Российский медицинский научно-производственный центр  
«Росплазма» ФМБА России»*

<sup>3</sup>*ФГБУН «Кировский научно-исследовательский институт гематологии  
и переливания крови ФМБА России»  
[sgporoh@yandex.ru](mailto:sgporoh@yandex.ru)*

Кировская область является уникальным субъектом России с населением чуть более 1,3 млн. человек, на территории которой функционируют несколько организаций территориального и федерального подчинения, каждое из них выполняет свои задачи, и одной из совпадающих задач является заготовка компонентов донорской крови, их апробация, переработка, хранение и обеспечение потребностей в них медицинских организаций, расположенных как на территории региона, так и за его пределами.

Структура учреждений службы крови представлена КОГБУЗ «Кировский центр крови» Министерства здравоохранения Кировской области, ФГБУН «Кировский научно-исследовательский институт гематологии и переливания крови ФМБА России», «Российский медицинский научно-производственный центр «Росплазма» ФМБА России» и ФБУЗ «Медико-санитарная часть №52» ФМБА России. Каждое из названных учреждений службы крови обеспечивает потребности медицинских учреждений различного уровня и подчиненности в гемоконпонентах и регулирует вопросы оказания трансфузиологической помощи.

Кировская область относится к регионам, в которых донорская активность населения всегда была традиционно выше средней по стране. В настоящее время показатель донорской активности в Кировской области составляет 15,5 человек на 1000 населения.

Важнейшей задачей учреждений службы крови является обеспечение безопасности донорской крови и ее компонентов. Ведется активная работа, направленная на создание регистров типированных доноров крови и ее компонентов, организацию деятельности банка долгосрочного хранения клеток крови, в том числе криоконсервированных эритроцитов и тромбоцитов, типированных по системам АВ0, Резус, Келл, HLA, HPA, MNSs, Левис, Даффи, Кидд для подбора совместимых гемоконпонентов в экстренных случаях и при чрезвычайных ситуациях.

Разработан алгоритм формирования такого банка. Долгосрочный запас компонентов крови, типированных по указанным антигенам, должен обеспечивать проведение заместительной терапии больным, независимо от их АВ0- и резус-принадлежности, наличия алло- или аутоантител. Банк криоконсервированных компонентов крови создан в соответствии со следующими требованиями:

1) должен быть запас компонентов крови, заготовленных от доноров с «универсальным» фенотипом, которые могут быть использованы в чрезвычайных ситуациях, в условиях нехватки нативной донорской крови и/или ее компонентов;

2) иметь запас компонентов крови, фенотипы которых наиболее востребованы при плановых трансфузиях;

3) поддерживать запас компонентов крови с редким фенотипическим сочетанием антигенов для оказания трансфузионной помощи больным, сенсibilизированным к антигенам, широко распространенным в популяции населения региона.

Новой проблемой является оптимизация процесса отбора доноров для заготовки плазмы с высоким гемостатическим потенциалом, методов ее заготовки, хранения и клинического применения. Проводится работа по определению критериев отбора доноров и сравнительной оценке коагуляционного потенциала донорской плазмы, полученной методами афереза и центрифугирования. Планируется создание реестра доноров плазмы с оптимальным коагуляционным потенциалом.

В современных условиях развития здравоохранения активно обсуждается вопрос федерализации службы крови страны. В Кировской области, на наш взгляд, имеются оптимальные условия для решения данной проблемы.

**Ключевые слова:** служба крови, гемокомпоненты, трансфузиологическая помощь

### ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ПО РАСПРОСТРАНЕНИЮ ВИЧ-ИНФЕКЦИИ СРЕДИ ДОНОРОВ В КАЗАХСТАНЕ

Байсеркин Б.С., Ганина Л.Ю., Искакова А.Т.

*РГП на ПХВ «Республиканский центр по профилактике и борьбе со СПИД»  
Министерства здравоохранения Республики Казахстан, Алматы, Казахстан  
[info@rc aids.kz](mailto:info@rc aids.kz)*

**Введение.** В Республике Казахстан обеспечивается 100% скрининг доноров на ВИЧ. Ведется эпидемиологический мониторинг и проводится эпидемиологическое расследование каждого случая. Осуществляется обмен данными с областными центрами крови, Республиканским центром крови и Научно-производственным центром трансфузиологии (ОЦК/РЦК/НЦПТ) для отведения от донорства ВИЧ-положительных. На основе статистических данных представлена эпидемиологическая ситуация и социальный портрет доноров (гендерные различия).

**Методы.** Ретроспективно по базе электронного слежения анализировались случаи, выявленные в период 1987-2017г.г. (гендерные различия, социально-демографические характеристики, половое и инъекционное поведение, факторы риска).

**Результаты.** выявляемость ВИЧ-инфекции среди доноров составляет 0,02%. Кумулятивно зарегистрировано 817 случаев ВИЧ-инфекции, в том числе среди доноров крови и ее компонентов 99,4%, половых клеток (гамет) и эмбрионов 0,5%, тканей и органов 0,1%. Доля доноров в структуре выявления составляет 2,7% (817 сл.).

Наибольшее количество случаев регистрируются в возрастных группах 20-29 лет - 42,2%, 30-39 лет - 33,3%. Преобладает инфицирование половым путем передачи при гетеросексуальных контактах - 74,7%, при гомосексуальных контактах – 3,1%. Лица, употребляющие инъекционные наркотики составили 18,7%.

Более рискованное сексуальное и инъекционное поведение наблюдается у городских жителей (69,9% мужчин и 30,1% женщин), не состоящих в браке (57% мужчин и 57,3% женщин), работающих (64,3% и 62,2% соответственно), преимущественно со средним/средне-специальным образованием (71,6% мужчин, 74,4% женщин). Имели коммерческих половых партнеров 38,7% мужчин и оказывали услуги коммерческого



секса 0,8% женщин, случайных партнеров 62,2% мужчин и 54% женщин. На употребление инъекционных наркотиков указали 24,5% мужчин и 5,3% женщин. Имели половые связи с ВИЧ-инфицированными 9,4% мужчин и 32,1% женщин, с людьми, употребляющими инъекционные наркотики (2,3% мужчин и 27,2% женщин). 90,2% доноров выявлены на I стадии ВИЧ-инфекции. В 2016г. и 2017 г. наблюдается снижение регистрации ВИЧ-инфекции среди доноров крови и ее компонентов на 21,7% (-13сл) и 20,7% (-14сл) соответственно.

**Выводы.** Основной проблемой службы крови является отсутствие единой базы данных о донорах и лицах, имеющих противопоказания к донорству. Страдает качество отбора доноров на долабораторном этапе. Необходимы меры по обеспечению взаимообмена информацией путем интеграции электронных регистров. Необходимо совместно с Департаментом охраны общественного здоровья обеспечить на регулярной основе подготовку кадров службы крови и трансфузиологов в медицинских организациях.

**Ключевые слова:** выявляемость, ВИЧ-инфекция, скрининг, доноры

## **ГЕМОТРАНСМИССИВНЫЕ ИНФЕКЦИИ У ДОНОРОВ КРОВИ АСТАНЫ**

Буркитбаев Ж.К.<sup>1</sup>, Абдрахманова С.А.<sup>1</sup>, Скорикова С.В.<sup>1</sup>,  
Савчук Т.Н.<sup>1</sup>, Жибурт Е.Б.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*РГП на ПХВ «Научно-производственный центр трансфузиологии»  
Министерства здравоохранения Республики Казахстан, Астана, Казахстан*

<sup>2</sup>*ФГБУ Национальный медико-хирургический центр имени Н.И. Пирогова  
Москва, Россия  
[omninpct16@mail.ru](mailto:omninpct16@mail.ru)*

**Введение.** В соответствии с нормативами Евросоюза ежегодный отчет о деятельности учреждений службы крови должен включать показатели встречаемости и распространенности маркеров гемотрансмиссивных инфекций у доноров крови и ее компонентов.

**Цель.** Определение распространенности и встречаемости инфекций у доноров г. Астаны, а также оценка Остаточного риска трансфузионного инфицирования (далее - ОРТИ) после введения двухэтапного скрининга инфекций, включая ПЦР-тестирование.

**Материалы и методы.** Образцы крови доноров были обследованы на маркеры 4 гемотрансмиссивных инфекций: вирус иммунодефицита человека (ВИЧ) (антиген р24 ВИЧ-1 и антитела к ВИЧ-1/2), вирус гепатита В (ВГВ) (поверхностный антиген ВГВ, HBsAg), вирус гепатита С (ВГС) (антитела к ВГС) и сифилис (антитела класса М и G к бледной трепонеме).

В соответствии с Рекомендациями ВОЗ первично реактивные образцы были повторно тестированы в двух постановках вышеописанным методом.

В 2013-2015 гг. обследованы 175 590 донаций, в том числе 54 477 повторных доноров, сделавших 106 777 донаций крови и ее компонентов.

**Результаты.** В 2015 году по сравнению с 2012 годом распространенность гемотрансмиссивных инфекций сократилась на 10,1%;

Встречаемость гемотрансмиссивных инфекций в 2012 – 2015 гг. сократилась на 69,6%.

**Выводы.** Результаты инфекционной безопасности компонентов донорской крови в г. Астане в 2012-2015 гг.:

- снижение распространенности маркеров инфекций у доноров, связано с улучшением качества, рекрутирования и отбора первичных доноров;

- снижение встречаемости маркеров инфекций у доноров, связано с формированием контингента регулярных доноров.

**Ключевые слова:** распространенность, встречаемость инфекций, доноры, остаточный риск трансфузионного инфицирования (ОРТИ), маркеры инфекций

#### ОПЫТ УЧАСТИЯ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЦЕНТРА ТРАНСФУЗИОЛОГИИ В МЕЖЛАБОРАТОРНЫХ СРАВНИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЯХ

Гринвальд Е.Н., Савчук Т.Н.

*РГП на ПХВ «Научно-производственный центр трансфузиологии»  
Министерства здравоохранения Республики Казахстан, Астана, Казахстан  
[lena161983@mail.ru](mailto:lena161983@mail.ru)*

**Введение.** Оценка качества результатов лабораторных исследований обеспечивается участием в программах межлабораторных сравнительных испытаний (далее-МЛСИ).

Требование участия лаборатории в программах МЛСИ в целях обеспечения качества проводимых испытаний закреплено в базовом стандарте (СТ РК ISO 15189-2015).

Вместе со стандартными программами МЛСИ для реализации внешнего контроля в Научно-производственном центре трансфузиологии (далее-НПЦТ) применяется альтернативный подход с использованием уже исследованных образцов. Архивные образцы крови, имеющие отрицательный результат в скрининге на инфекции, повторно тестируются лабораториями, имеющие высокий статус результативности на международном уровне.

**Цель.** Оценить качество лабораторного тестирования крови доноров центра трансфузиологии по г. Астана путем межлабораторных сравнительных испытаний архивных образцов.

**Материалы и методы.** С 2013 по 2017 года было проведено 9 циклов зарубежных сравнительных исследований скрининга маркеров инфекций у доноров крови. Сравнительные испытания проводили в сотрудничестве с National Transfusion Microbiology Laboratories, Reference Laboratory; Blutspende Zürich, Швейцария; Paul-Ehrlich-Institut г. Ланген, Германии; German Red Cross Baden-Württemberg – Hessen, г. Франкфурт-на-Майне; Österreichisches Rotes Kreuz Blutzentrale Linz, Австрия; Департамент диагностических услуг Sanquin, г.Амстердам, Нидерланды. Исследования проводились на различном оборудовании: Architect i1000sr, Cobas S-201, Zelos x100, Cobas 8800/6800. Предварительно донорская кровь тестировалась на иммунохимическом модульном анализаторе Architect i2000sr АВБОТТ (антитела/антиген ВИЧ1,2, HBsAg, антитела к ВГС, антитела к бледной трепонеме) и на системе Cobas S-201, Roche (HIV-RNA, HCV-RNA, HBV-DNA) в центре трансфузиологии по городу Астана.

**Результаты.** При обследовании 3381 образцов в 6 ведущих европейских центрах с использованием 4 видов оборудования не получено расхождений с результатами исследований в НПЦТ.

**Выводы.** Межлабораторные сравнительные испытания подтвердили использование в скрининге доноров центра высокочувствительных реагентов, правильную постановку работы по предупреждению гемотрансмиссивных инфекций в центре трансфузиологии. В будущем планируется оптимально расширить спектр задач межлабораторных сравнительных испытаний. Качество работы лаборатории центра трансфузиологии позволило создать на ее базе производство стандартных образцов для внешней оценки качества службы крови Республики Казахстан.

**Ключевые слова:** межлабораторные сравнительные испытания, гемотрансмиссивные инфекции, образцы

## **СИСТЕМА АУДИТА В ЛАБОРАТОРИЯХ СЛУЖБ КРОВИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

Балтабаева Т.С., Абдрахманова С.А.

*РГП на ПХВ «Научно-производственный центр трансфузиологии»  
Министерства здравоохранения Республики Казахстан, Астана, Казахстан  
[tolkin.75@mail.ru](mailto:tolkin.75@mail.ru)*

**Введение.** ВОК – это система для объективной проверки работы лаборатории с привлечением внешнего учреждения или организации.

Приказом Министерства здравоохранения от 14 июня 2012 года №412 в составе Научно-производственного центра трансфузиологии была создана Республиканская референс-лаборатория службы крови (далее – РРЛСК).

В 2014 году лаборатория прошла Национальную аккредитацию на соответствие СТ РК ISO 15189-2012 «Лаборатории медицинские. Требования к качеству и компетенции», в 2017 году – на соответствие требованиям Международного стандарта ГОСТ ISO/IEC 17043-2013 «Оценка соответствия. Основные требования к проведению проверки квалификации».

**Материалы и методы.** В 2012 году в пилотном проекте ВОК участвовало всего 5 центров крови РК по одной программе проверки квалификации (далее - ППК) - диагностика маркеров трансмиссивных инфекций по типу «Анализ проб».

С 2013 по 2017 годы количество участников возросло до 40 за счет включения в ППК остальных центров крови республики и 23 лабораторий отделений/кабинетов трансфузиологии медицинских организаций, применяющих компоненты донорской крови. Также расширился спектр программ ВОК. С 2013 года ВОК включает 4 программы: диагностика маркеров гепатитов трансмиссивных инфекций, иммуногематология, гематология, биохимия и 2 типа ППК – анализ проб и параллельный.

По типу проверки квалификации «Анализ проб» проводится внешняя оценка качества диагностики маркеров трансмиссивных инфекций с периодичностью 1 раз в год в объеме 5% от общей заготовки донорской крови, проверяется воспроизводимость результатов исследований на маркеры трансмиссивных инфекций. Выборке подлежат образцы крови, показавшие отрицательный результат при исследовании на маркеры трансмиссивных инфекций.

Параллельный тип - контрольные образцы изготавливаются в лаборатории Провайдера ППК и рассылаются участникам в зашифрованном виде. Рассылка контрольных образцов осуществляется 2 раза в год, при этом в центры крови республики направляются образцы по всем четырем видам исследований, а в кабинеты/отделения трансфузиологии медицинских организаций – только образцы для проверки квалификации по направлению «Иммуногематология».

**Результаты.** По результатам участия в программе ВОК было выявлено: низкая доля использования автоматизированного оборудования, недостаточная квалификация персонала, нарушения в системе менеджмента лабораторий. Для устранения недочетов предпринимаются корректирующие действия, в рамках которых проводится обучение персонала лабораторий, внедрение в практику лабораторий центров крови требований современных стандартов, расширение спектра и объема исследований, выполняемых с использованием автоматизированного оборудования.

**Выводы.** Участие в программе внешней оценки качества позволило улучшить качество результатов исследований, устранить систематические ошибки, связанные с тест-системами и процедурами, обеспечило объективными данными о качестве текущей работы.

**Ключевые слова:** внешняя оценка качества, программа проверки квалификации, маркеры, диагностика

#### МЕЖЛАБОРАТОРНЫЕ СЛИЧЕНИЯ В РАБОТЕ ЛАБОРАТОРИИ ИММУНОЛОГИЧЕСКОГО ТИПИРОВАНИЯ ТКАНЕЙ НАУЧНО- ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЦЕНТРА ТРАНСФУЗИОЛОГИИ

Турганбекова А.А., Рамильева И.Р., Ли Т.М.

*РГП на ПХВ «Научно-производственный центр трансфузиологии»  
Министерства здравоохранения Республики Казахстан, Астана, Казахстан  
[dr.aida@mail.ru](mailto:dr.aida@mail.ru)*

**Введение.** Согласно требованиям международных стандартов, таких как Евротрансплант, Европейская федерация иммуногенетиков и Американское Общество гистосовместимости и иммуногенетики, определение генов локусов HLA-A\*, B\*, C\*, DRB1\*, DQB1 локусов является обязательным для проведения трансплантации гемопоэтических стволовых клеток от родственных и неродственных доноров. Правильное проведение исследований, определяющих HLA-антигены, является залогом успешных трансплантаций. В этой связи, отделение иммунологического типирования тканей Научно-производственного центра трансфузиологии (далее – НПЦТ) с 2012 года участвует в программах внешней оценки квалификации по направлению: молекулярно-генетическое типирование локусов HLA-A\*, B\*, C\*, DRB1\*, DQB1\* на низком и высоком разрешении.

**Материалы и методы.** Контрольные образцы для прохождения внешнего контроля качества получали от следующих организаций: Польская научная академия иммунологии и экспериментальной терапии (Institute of Immunology and Experimental Therapy Polish Academy of Sciences) и Департамент иммуногематологии и трансфузионной медицины Медицинского университета Вены (Австрия) (Department for Blood Group Serology and Transfusion Medicine, Medical University of Vienna).

**Результаты.** В 2017 году анализу подвергались 10 образцов ДНК с концентрацией от 20 нг/мкл и выше. Низко-разрешающее типирование проводили методом PCR-SSP (Protrans) по локусам HLA-A\*, B\*, C\*, DRB1\*, DQB1. Высокоразрешающее типирование проводили методом секвенирования по технологии S4 (Protrans) экзонов 2 и 3 для антигенов первого класса HLA и по экзону 2 для антигенов второго класса HLA. Результаты всех 10 контрольных образцов подтвердились.

По результатам были получены сертификаты от вышеуказанных организаций о прохождении внешнего контроля качества.

Для оценки качества серологических методов исследования гистосовместимости НПЦТ организованы межлабораторные сравнительные испытания с Республиканским центром крови (Алматы). Каждой лабораторией представлены образцы крови 1 донора и сыворотка 4 реципиентов для проведения типирования на низком разрешении по локусам A, B и C, а также реакции «кросс-матч». Расхождений в результатах не было.

**Выводы.** Успешное прохождение внешнего контроля качества подтверждает правильность организации проведения исследований и позволяет лаборатории иммунологического типирования принимать участие в национальных и международных программах аккредитации.

**Ключевые слова:** трансплантация, гемопоэтические стволовые клетки, внешний контроль качества

## ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИМУЛЯЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ ПО ТРАНСФУЗИОЛОГИИ.

Буланов А.Ю.<sup>1</sup>, Костин А.И.<sup>2</sup>, Логвинов Ю.И.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>ГБУЗ ГКБ № 52 ДЗМ, Москва, Россия

<sup>2</sup>ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ», Москва, Россия

<sup>3</sup>ГБУЗ ГКБ им. С.П. Боткина ДЗМ, Москва, Россия

[kostin-alex@list.ru](mailto:kostin-alex@list.ru)

**Введение.** Основными векторами развития современной медицины являются: повышение ее эффективности, освоение технологий, таргетность воздействия и минимизация нежелательных реакций лечения для пациента. Основные проблемы современной трансфузионной медицины: затратность технологий и сохраняющийся риск агрессивного воздействия на пациента. Основные противоречия: стандартизованный и/или персонализированный подход в лечении пациентов, узкая специализация и/или многопрофильность врачей, скорость внедрения технологий и отставание обучения медицинского персонала. В условиях развития страховой медицины становятся высоко-востребованными интенсивные и рентабельные мультидисциплинарные программы лечения пациентов. Менеджмент крови пациента (МКП) является мультидисциплинарным подходом, оптимизирующим трансфузионную практику и позволяющим в значительной степени улучшить как медицинские, так и финансовые показатели при лечении больных.

Для успешного внедрения концепции МКП необходимо формирование врачебных компетенций с целью гармонизации методологии диалога администратор-трансфузиолог, врач – клиницист, врач -трансфузиолог, врач-мед.сестра, врач-пациент.

**Методы.** В Медицинском Симуляционном Центре Боткинской больницы разработана программа обучения для врачей практикующих трансфузии компонентов крови. Главными инновационными особенностями данного цикла являются трансдисциплинарность, интенсивность, многоформатность. До 35 слушателей в группе, за 18 часов (2 дня по 9 академических часов) интенсивного обучения имеют возможность: прослушать 6 лекций, обсудить предоставленные методические материалы участвовать в 3 семинарах, 2 интерактивных клинических разборах, мастер классе и деловой игре с моделированием различных рабочих процессов.

**Результаты.** Приобретаемые врачебные компетенции (умения):

- интерпретировать современные параметры гемограммы, коагулограммы и тромбоэластограммы;
- выявлять показания и противопоказания к проведению экстренной и плановой трансфузии компонентов крови;
- персонализировать трансфузионные риски;
- осуществлять персонализированный выбор вида и дозы трансфузионной среды;
- прогнозировать эффект трансфузии;
- корректировать анемию и нарушения системы гемостаза с использованием медикаментозных средств;
- проводить макроскопическую оценку гемотрансфузионных сред перед их переливанием;
- проводить дифференциальную диагностику и назначать тактику лечения нежелательных эффектов трансфузий;

- оценивать эффективность каждой проведенной трансфузии и проводить аудит медицинской карты.

**Выводы.** С момента внедрения данной программы обучение прошли 1060 врачей из различных многопрофильных клиник города Москвы. Реализация дополнительной профессиональной программы повышения квалификации медицинских работников: «Практическая трансфузиология и менеджмент крови пациента» направлена на удовлетворение образовательных и профессиональных потребностей специалистов, развитие алгоритмов мышления с точки зрения менеджмента крови пациента, а также на обеспечение соответствия квалификации меняющимся условиям профессиональной деятельности и социальной среды.

**Ключевые слова:** профессиональная подготовка, практическая трансфузиология, менеджмент крови пациента, симуляционное обучение

#### ДИНАМИКА ВНЕДРЕНИЯ ИНАКТИВАЦИИ ТРОМБОЦИТОВ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

Алиева Ж.Н., Абдрахманова С.А., Буркитбаев Ж.К., Жангазиева К.Х.

*РГП на ПХВ «Научно-производственный центр трансфузиологии»  
Министерства здравоохранения Республики Казахстан, Астана, Казахстан  
[omnipct16@mail.ru](mailto:omnipct16@mail.ru)*

**Введение.** Различные методики инактивации тромбоцитов, внедренные и используемые на территории республики, позволяют обеспечить вирусную и бактериальную безопасность тромбоцитов, применяемых в Казахстане. Это особенно важно ввиду возникновения новых вирусов и бактерий (в частности, вирус Зика), которые не контролируются стандартными методами скрининга. Для повышения инфекционной безопасности компонентов донорской крови с 1 января 2013 года на территории Казахстана установлено требование по проведению инактивации патогенов во всех концентратах тромбоцитов.

**Цель:** оценить выполнение требований к инактивации тромбоцитов центрами крови Казахстана.

**Материалы и методы.** В Казахстане разрешены к использованию три методики инактивации патогенов в тромбоцитах: с применением амтосалена, метиленовой сини, рибофлавина.

Для оценки выполнения требований использованы данные мониторинга основных показателей деятельности служб крови, утвержденного приказом Министерства здравоохранения Республики Казахстан № 318 от 8 мая 2012 года.

**Результаты.** В 2012 году центрами крови Казахстана выдано в клиники 17572 лечебные дозы тромбоцитов, в 2014 – 24495, в 2017 – 32418 доз (доза тромбоцитов содержит  $200 \times 10^9$  клеток). Показатель проведения инактивации патогенов в тромбоцитах в 2012 году составил 9124 дозы или 52% от общего объема выданных в клиники тромбоцитов, в 2014 – 19056 доз или 78%, в 2017 – 30999 доз или 96%.

**Выводы.** За период 2012-2017 годы показатель инактивации патогенов в тромбоцитах в центрах крови Казахстана вырос с 52% до 96% от общего объема тромбоцитов, выдаваемых в клиники. В 2018 году обеспечение инфекционной безопасности тромбоцитов в Казахстане будет продолжено, будут приняты меры по устранению причин несоблюдения требований к проведению инактивации патогенов в тромбоцитах.

**Ключевые слова:** инактивация тромбоцитов, лечебные дозы, патогены

**АНАЛИЗ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ ГЕМОФИЛИИ И ОРГАНИЗАЦИЯ  
ЛЕЧЕБНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ С ПОМОЩЬЮ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В  
РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ**

Дашкевич Э.В.<sup>1</sup>, Бондарук О.Н.<sup>1</sup>, Красько О.В.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ГУ «Республиканский научно-практический центр трансфузиологии  
и медицинских биотехнологий», Минск, Республика Беларусь<sup>2</sup>  
ГУ Объединенный институт проблем информатики Национальной академии наук  
Беларуси, Минск, Республика Беларусь  
[eleonoravdoc@gmail.com](mailto:eleonoravdoc@gmail.com)

**Введение.** Распространенность гемофилии А 1:10 000 мужского населения, гемофилии В – 1:60 000. По данным Всемирной Федерации Гемофилии в мире насчитывается около 400 000 людей с гемофилией, из которых 80-85% имеют гемофилию А. Всемирная Организация Здравоохранения рассматривает уровень оказания помощи пациентам с гемофилией, как критерий развития медицины в данной стране в целом. С 1996 года Республика Беларусь является членом Всемирной Федерации Гемофилии. Для автоматизации учета и планирования лечебных мероприятий для пациентов с гемофилией в 2008 году создана и внедрена информационно-аналитическая система регистра гемастазиопатий (ИАС РГ). Анализ данных ИАС РГ позволяет оценить динамику распространенности различных гемастазиопатий, их степени тяжести среди разных возрастных групп, планировать лечебные мероприятия, обеспечение компонентами крови и лекарственными средствами.

**Методы.** Расчет и сравнение распространенности проведено в статистическом пакете Joinpoint.

**Результаты.** По данным 2017 г. распространенность гемостазиопатий в Республике Беларусь увеличилась по сравнению с 2009 годом и составила 8,7±0,3 на 100 000 населения. Наблюдался положительный тренд ( $p=0.069$ ) по распространенности гемостазиопатий. Сравнительный анализ данных 2009, 2013 и 2017 года показал, что число пациентов с гемофилией А на 100 000 человек за наблюдаемый период времени фактически не изменилось и составило 4,94±0,23 на 100 000 населения, 10,62±0,49 – на 100 000 мужского населения и 2,57±0,16 пациентов с тяжелой формой гемофилии А. Аналогичные данные в отношении гемофилии В составили: 1,19±0,11; 2,56±0,24; 0,53±0,07 соответственно. Распространенность среднетяжелой формы гемофилии А 0,8±0,09 человек на 100 000 населения со среднегодовым приростом АРС 0,9% (95% ДИ 0,4 - 1,3). Распространенность среднетяжелой формы гемофилии В 0,23±0,05 пациентов на 100 000 населения со среднегодовым приростом АРС 1,2% (95% ДИ 0,3 – 2,2).

**Выводы.** Улучшение диагностики гемостазиопатий за счет преимущественного выявления болезни Виллебранда свидетельствует об осведомленности врачей о данном заболевании. Организация медико-генетического консультирования в семьях с риском рождения детей с гемофилией А и В, является залогом стабилизации показателей распространенности данного генетически наследуемого заболевания. Среднегодовой прирост распространенности пациентов среднетяжелых форм гемофилии А и В, указывает на повышение качества клинико-лабораторной диагностики и большой объем охвата лечебными мероприятиями среди пациентов с невыраженным геморрагическим синдромом.

**Ключевые слова:** гемофилия, информационные системы

**МАРКЕТИНГ КОМПОНЕНТОВ КРОВИ И РЕАЛИЗАЦИЯ  
ОРГАНИЗАЦИОННО – МЕТОДИЧЕСКОЙ ФУНКЦИИ  
ОБЛАСТНОГО ЦЕНТРА КРОВИ**

Садвакасов Т.М., Сабирова Л.Е., Никитина Е.П.

*КГП «Областной центр крови» Управления здравоохранения  
Карагандинской области, Караганда, Казахстан  
[sadvakassov@donorblood.kz](mailto:sadvakassov@donorblood.kz)*

**Введение.** Основной целью производственной и клинической трансфузиологии является обеспечение качественной, безопасной и эффективной гемотрансфузионной терапии при оказании помощи населению.

**Методы.** Сводка и группировка данных, ретроспективный анализ данных. Материалы основаны на анализе данных мониторинга показателей деятельности центра крови за 2015-2017гг.

**Результаты.** Процент прироста выдаваемых в медицинские организации компонентов крови в 2017 году по сравнению с 2015 годом составил – 8,7% (21867дозы - 2015г. и 23775доз. - 2017г.).

Реализация приказа МЗ СР РК от № 725 от 16.09.2015г. «Об утверждении тарифов на медицинские услуги в рамках гарантированного объема бесплатной медицинской помощи» и наличие соответствующей материальной базы и технологий производства, в 2017г. позволила улучшить, по сравнению с 2015г., качество выдаваемых в медицинские организации компонентов крови. Уровень компонентов прошедших дополнительную обработку за исследуемый период увеличился: лейкофильтрованные эритроцитсодержащие компоненты с 59% - 6380 доз до 90% - 9746 доз; концентрат тромбоцитов лейкофильтрованный вирусинактивированный с 2% - 18 доз до 93% - 1330 доз; свежезамороженная лейкофильтрованная плазма карантинизированная с 14% - 1311 доз до 41% - 4460 доз. Уровень брака кроводач в 2017г. по сравнению 2015 г. снизился на 1,08% а по сравнению с 2016 г. на 4,09% (2015 г. - 593 донации - 4,23%, 2016 г. - 968 донаций - 7,33%, 2017 г. - 370 донаций - 3,24%).

Охват мониторингом организации трансфузионной терапии и использования компонентов крови, и аудитами кабинетов/отделений трансфузиологии с 2015 г. увеличился и достиг 93-95%, система бальной оценки и чек листы позволили проводить более детальный мониторинг и анализ проблемных вопросов.

Использование разработанной центром крови схемы взаимодействия между поликлиниками, стационарами, центром крови, центром СПИД при обследовании доноров крови и реципиентов обеспечивает эффективное взаимодействие медицинских организаций, а также своевременное реагирование на поступающую информацию.

Охват обследованием доноров, с положительными результатами на маркеры гепатитов В и С вырос в 2017 г. по сравнению с 2015 г. на 40,5%, а по сравнению с 2016 г. на 63,3% и составляет 100%. Результаты внешнего мониторинга и анализа взаимодействия медицинских организаций по вопросам трансфузиологии позволяют вести непрерывный контроль выполнения поставленных перед службой крови области задач и принимать оптимальные управленческие решения.

**Выводы.** Увеличился объем выдаваемых компонентов крови, благодаря росту ресурсных вложений повысился уровень использования дополнительных методов обеспечения безопасности. Для полной реализации выполняемой функции в вопросах мониторинга и повышения качества клинической трансфузиологии необходимо внедрение программных комплексов, обеспечивающих мониторинг: охвата вакцинацией реципиентов крови и её компонентов на стационарном и амбулаторно-поликлиническом уровнях; обследования доноров положительных по гемотрансмиссивным инфекциям,



реципиентов до и после трансфузии; дооснащения кабинетов трансфузиологии медицинских организаций; соответствия штатных единиц врачей - трансфузиологов и среднего медицинского персонала в кабинетах трансфузиологии медицинских организаций.

**Ключевые слова:** маркетинг, компоненты крови, организационно-методическая функция, взаимодействие

### **АУТОИММУННЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ, АССОЦИИРОВАННЫЕ С HLA-B27**

Буркитбаев Ж.К., Абдрахманова С.А., Рамильева И.Р., Турганбекова А.А.,  
Баймукашева Д.К., Садуакас Ж.К., Ли Т.М.

*РГП на ПХВ «Научно-производственный центр трансфузиологии»  
Министерства здравоохранения Республики Казахстан, Астана, Казахстан  
[dr.aida@mail.ru](mailto:dr.aida@mail.ru)*

**Введение.** Актуальность проблемы взаимосвязей антигенного состава тканей организма с индивидуальной предрасположенностью человека к определенным видам патологии возросла после изучения системы антигенов гистосовместимости. HLA В-27 был открыт в 1969 году, а позднее, через 4 года, была обнаружена его сильная ассоциация с анкилозирующим спондилитом, и близким заболеванием - спондилоартритом.

HLA В-27 показывает удивительный полиморфизм, с постоянно увеличивающимся числом аллельных вариантов. Известно более чем 104 различающихся по нуклеотидной последовательности аллельных вариантов В27. В этой связи, в последние годы возрастает интерес исследователей к изучению аллелей этого антигена и установлению степени их влияния на развитие анкилозирующего спондилоартрита.

**Материалы и методы.** Литературные источники по данной тематике.

**Результаты.** Исследователями из Китая установлено, что В\*27:04 аллельный вариант обладает предрасполагающим эффектом по отношению к данной патологии, при этом, другими исследователями показана протективная роль В\*27:03, В\*27:06, В\*27:07, В\*27:27, В\*27:29 и В\*27:47 при анкилозирующем спондилите. Другие аллельные варианты HLA-B27, такие как В27:01, В27:02, В27:05, В27:08-15, В27:17-20, В27:23-24, В27:33, В27:35, В27:40, В27:46, В27:49 и В27:67, не показали значительной разницы в ходе исследования взаимосвязи с развитием данной патологии.

**Выводы.** Поиск ассоциативных связей HLA определяет основные факторы риска окружающей среды для организации мер по ранней диагностики и направленной профилактике аутоиммунных заболеваний. На основании определенного фенотипа HLA лицам с выявленными антигенами можно рекомендовать определенный образ жизни, климатические условия, профессию, при которых можно избежать воздействия внешних факторов, способствующих возникновению определенного патологического процесса.

**Ключевые слова:** аутоиммунные заболевания, HLA, аллель

**ОСОБЕННОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ HLA АНТИГЕНОВ У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ ПОЧЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ В КАЗАХСТАНЕ**

Буркитбаев Ж.К., Абдрахманова С.А., Рамильева И.Р.<sup>1</sup>, Турганбекова А.А.<sup>1</sup>,  
Баймукашева Д.К.<sup>1</sup>, Жибурт Е.Б.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>РГП на ПХВ «Научно-производственный центр трансфузиологии»  
Министерства здравоохранения Республики Казахстан, Астана, Казахстан

<sup>2</sup>ФГБУ Национальный медико-хирургический центр имени Н.И. Пирогова,  
Министерства здравоохранения РФ, Москва, Россия  
[dr.aida@mail.ru](mailto:dr.aida@mail.ru)

**Введение.** HLA-комплекс обуславливает генетическую предрасположенность к ряду заболеваний или, наоборот, связан с устойчивостью к определенным заболеваниям. Изучение механизмов связи между системой HLA и разнообразной почечной патологией, начатое в области трансплантологии, нашло широкое распространение при многих патологических состояниях, в первую очередь иммуновоспалительной природы.

Анализ связи наличия определенных лейкоцитарных антигенов у пациентов с диагнозом: «Терминальная хроническая почечная недостаточность» (далее – ТХПН), проживающих в Казахстане ранее не проводился.

**Цель.** Изучить распределение генетического полиморфизма антигенов гистосовместимости у пациентов с диагнозом хроническая почечная недостаточность (ХПН) и доноров (здоровых лиц) среди населения Республики.

**Материалы и методы.** Изучили частоту встречаемости HLA-антигенов I-класса (HLA-A, B) и II-класса (HLA-DRB1\*).

Обследовали 7033 человек: 3646 здоровых доноров крови и 3387 пациентов с диагнозом ХПН.

Образцы крови доноров и пациентов по HLA-A, B, DRB1 локусам определяли молекулярно-генетическим методом на наборах Protrans (Protrans, Германия).

Результаты оценили с использованием дескриптивных статистик, непараметрического  $\chi^2$ -критерия, отношения шансов (ОШ) и 95 % доверительного интервала (ДИ 95%).

**Результаты.** Увеличение частоты встречаемости антигенов HLA-A\*24; B\*37, \*40, \*50, \*54; DRB1 \*10, \*11, \*12 позволяет предположить наличие ассоциации ХПН с данными антигенами системы HLA. В контрольной группе было обнаружено увеличение частоты встречаемости антигенов HLA-A\*02, \*03, \*25; B\*07, \*35, \*46; DRB1\*01, \*08, \*15. Указанные антигены можно рассматривать как имеющие протективный эффект в развитии почечной патологии, приводящей к ХПН. Также при проведении исследований ряд антигенов не был обнаружен: HLA- A\*36, \*43, \*80; HLA- B\*42, \*78, \*81, \*82, \*83.

**Заключение.** Проведенный анализ выявил характерный профиль распределения специфичностей системы HLA у пациентов с почечной недостаточностью в казахстанской популяции.

Изучение распределения антигенов системы HLA у пациентов с хронической почечной недостаточностью позволило предположить существование ассоциативных связей между наличием в фенотипе пациентов HLA-A\*24; B\*37, \*40, \*50, \*54; DRB1 \*10, \*11, \*12 и развитием почечной патологии. Также установлена предположительно протективная роль в отношении почечной патологии ряда антигенов HLA-A\*02, \*03, \*25; B\*07, \*35, \*46; DRB1\*01, \*08, \*15.

**Ключевые слова:** HLA-комплекс, ТХПН, антигены

## РАЗВИТИЕ ДОНОРСТВА КРОВИ И ЕЕ КОМПОНЕНТОВ

### ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ БЕЗВОЗМЕЗДНОГО ДОНОРСТВА КРОВИ И ЕЕ КОМПОНЕНТОВ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Чечеткин А.В., Данильченко В.В., Григорьян М.Ш., Макеев А.Б.

*ФГБУ «Российский научно-исследовательский институт гематологии и трансфузиологии Федерального медико-биологического агентства»,  
Санкт-Петербург, Российская Федерация  
[bloodscience@mail.ru](mailto:bloodscience@mail.ru)*

**Введение.** Добровольное безвозмездное донорство крови и ее компонентов является основой деятельности службы крови для получения безопасных и эффективных средств трансфузионной терапии. В Российской Федерации с 2008 года реализуются мероприятия государственной Программы развития службы крови, важнейшим направлением которой является развитие безвозмездного донорства крови и ее компонентов. В течение этого времени введена в действие единая информационная база донорства крови и ее компонентов, активно проводится пропаганда безвозмездного массового донорства крови. Целью работы явилось исследование динамики показателей безвозмездного донорства крови и ее компонентов в учреждениях службы крови Российской Федерации в 2007-2016 годах.

**Методы.** Были анализированы статистические и расчетные показатели деятельности учреждений службы крови Российской Федерации в области донорства крови и ее компонентов за период с 2007 по 2016 годы. Исследовали количество безвозмездных доноров и количество заготовленной крови и ее компонентов, число безвозмездных донаций и другие показатели, характеризующие уровень развития безвозмездного донорства. Аналитические данные представлены, исходя из административного деления Российской Федерации на федеральные округа (ФО).

**Результаты.** Установлено, что в течение 2007-2016 годов доля безвозмездных доноров в структуре доноров в учреждениях службы крови увеличилась на 8,4% и достигла в 2016 году 98,0%. Количество безвозмездных доноров в учреждениях службы крови в Сибирском, Приволжском, Южном и Северо-Западном ФО составило от 98,2 до 99,5%. За 2015-2016 годы доля субъектов Российской Федерации с полностью безвозмездным донорством возросла с 32% до 37%, а с уровнем безвозмездного донорства более 95% – с 45% до 53%. В течение последних лет наблюдается поступательный рост доли безвозмездных доноров плазмы, которая в 2016 году составила 95%. В наибольшей степени безвозмездное донорство плазмы развито в Сибирском, Приволжском и Центральном ФО. Доля безвозмездных доноров клеток крови в учреждениях службы крови в Сибирском, Приволжском и Северо-Западном ФО в 2016 году составила более 80%.

За последние годы доля донаций крови от безвозмездных доноров увеличилась на 9% и достигла 98,8%. Донации крови только от безвозмездных доноров осуществляли в 2013 году – 18, в 2014 году – 19, в 2015 году – 26, а в 2016 году - 46 субъектов Российской Федерации. Положительной тенденцией в развитии донорства плазмы является рост числа безвозмездных плазмодач. За исследуемый период времени доля донаций плазмы от безвозмездных доноров увеличилась более чем на 19%. Наиболее часто доноры дают плазму безвозмездно в Приволжском, Сибирском и Центральном ФО. За 10-летний период объем крови, заготовленной от безвозмездных доноров, увеличился на 19%. Наиболее интенсивный рост значений этого показателя наблюдался, начиная с 2014 года,

достигну в 2016 году 1,627 млн. По данным 2016 года в выездных условиях было заготовлено 13% всей донорской крови. Наибольшее количество донорской крови собирали учреждения службы крови Центрального, Приволжского и Сибирского ФО.

**Выводы.** Полученные результаты показывают, что в течение 2007-2016 гг. наблюдались позитивные изменения показателей безвозмездного донорства крови и ее компонентов в Российской Федерации: доля безвозмездных доноров увеличилась на 8,4%, доля донаций крови от безвозмездных доноров – на 9,0%, доля донаций плазмы – на 19,0%, доля крови, заготовленной от безвозмездных доноров – на 19,0%.

**Ключевые слова:** безвозмездное донорство, кровь и ее компоненты

#### ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗВИТИЯ ДОНОРСТВА КРОВИ И ЕЕ КОМПОНЕНТОВ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Карпенко Ф.Н., Барц В.А., Митраков Ю.Ю., Родько Е.В.

*ГУ «Республиканский научно-практический центр трансфузиологии и медицинских биотехнологий», Минск, Республика Беларусь  
[rnpc@blood.by](mailto:rnpc@blood.by)*

**Введение.** Миссия любой национальной службы крови – самообеспечение страны качественной и безопасной донорской кровью, ее компонентами и лекарственными средствами из них, сохранение, преумножение и рациональное использование донорского потенциала.

Заготавливаемые службой крови компоненты крови и производимые из них лекарственные средства важнейший фактор национальной безопасности и независимости страны. От состояния здоровья донора зависит качество и безопасность гемопродуктов и здоровье реципиента.

**Материалы и методы.** На основании официальных статистических отчетов организаций переливания крови Республики Беларусь проведен анализ эффективности формирования и использования донорских ресурсов.

**Результаты.** По состоянию на 1 января 2018 года в стране имеются 84 688 доноров цельной крови и 10 753 доноров компонентов крови. Начатая в 2013 году масштабная агитация и пропаганда донорства крови, ее компонентов, направленная на развитие добровольного безвозмездного донорства, способствовала увеличению ежегодного количества доноров за период 2013-2017 гг. на 10% с 85 до 95 тысяч.

Показатель «количество донаций на 1000 населения» по итогам 2017 г. составил 32,8, показатель количества донаций крови на одного донора крови – 2,4. Показатель обеспеченности населения страны донорской кровью (23,8 л на 1000 жителей) соответствует рекомендациям ВОЗ для национальных служб здравоохранения (20,0 л на 1000 жителей).

Одна из основных задач системы рекрутирования доноров - привлечение первичных доноров крови и «доноров резерва» для регулярных донаций. Категория регулярных доноров характеризуется меньшей распространенностью маркеров ТТИ, низким процентом брака, высокой мотивированностью к ведению здорового образа жизни.

Число первичных доноров за период 2013–2017 гг. в Республике Беларусь варьировало от 19,4% до 21,2. Организация заготовки крови в выездных условиях наиболее удобна с точки зрения мотивации доноров – минимизация времени на донацию, отсутствие необходимости затрат времени на дорогу к месту донации. Контингент доноров, сдающих цельную кровь в выездных условиях составляет около 25–30% от общего числа доноров цельной крови.

**Выводы.** Созданная в Республике Беларусь государственная система регулирования отношений в сфере донорства крови, ее компонентов обеспечивает потребности здравоохранения в современных, безопасных компонентах крови и лекарственных средствах из плазмы крови. Эффективная национальная стратегия развития добровольного безвозмездного донорства, основана на коммуникативной работе с привлечением СМИ, общественных, религиозных, образовательных и других структур гражданского общества с акцентом на современные установки мотивации.

Важными показателями эффективности организации системы донорства являются частота донаций донором, процент первичных доноров и количество доноров, выполнивших донорскую функцию в условиях работы выездных бригад.

**Ключевые слова:** доноры крови и ее компонентов, эффективность донорства

## **ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ С ДОНОРАМИ В ЛАТВИИ**

Канта Н.

*Государственный центр доноров крови Латвии,  
Рига, Латвия  
[natalija.kanta@vadc.gov.lv](mailto:natalija.kanta@vadc.gov.lv)*

**Введение.** Государственный центр доноров крови в г.Рига является главным учреждением Службы крови Латвии, которое администрирует и координирует работу Службы крови, обеспечивает учебную и методическую базу.

Деятельность Службы крови Латвии регламентируют Правила кабинета министров, Лабораторные стандарты, Директивы и Рекомендации Европейского союза.

**Методы.** Главные задачи работы с донорами: формирование мотивации к добровольному участию в донорском движении; достижение и поддержание уровня донорства, достаточного для самообеспечения республики компонентами донорской крови. За год учреждения Службы крови Республики заготавливают около 52 000 доз крови (68,6% на выездах), 8000 доз криопреципитата и 8000 доз ТМ.

**Результаты.** Главные мероприятия по развитию донорства крови и ее компонентов:

- формирование образа Государственного центра доноров крови, создание чувства доверия и открытости;
- использование современных рекламных технологий для популяризации донорства;
- формирование общественного мнения о необходимости и пользе донорства;
- пропаганда донорского движения, организация агитационных мероприятий для различных социальных и возрастных категорий населения;
- привлечение к поддержке донорского движения различных организаций и категории рабочего класса;
- популяризация донорского движения как проявление милосердия и человеколюбия;
- разработка обучающих программ для школьников о донорстве, проведение уроков здоровья в Государственном центре доноров крови;
- пропаганда донорства среди молодежи и студенчества.

**Выводы.** Несмотря на снижение общего количества доноров, что связано с экономическими и демографическими причинами, количество донаций достаточно для самообеспечения Республики компонентами крови. Увеличивается количество регулярных доноров, что является показателем эффективной работы с донорскими кадрами.

**Ключевые слова:** донор, компоненты крови, служба крови

ПИЛОТНЫЙ ПРОЕКТ «КАРТА БЕЗВОЗМЕЗДНОГО ДОНОРА»

Расюк Е.Д., Белькевич А.А.

*ГУ «Республиканский научно-практический центр трансфузиологии  
и медицинских биотехнологий», Минск, Республика Беларусь  
[erasiuk@tut.by](mailto:erasiuk@tut.by)*

Развитие безвозмездного регулярного донорства крови является главным условием достижения максимальной безопасности заготавливаемых компонентов крови, а также одним из условий эффективного функционирования службы переливания крови Республики Беларусь. Основной проблемой является психологический аспект восприятия донором новых условий компенсации кроводачи. Целесообразно выделить две основные стратегии, наиболее эффективно ведущие к повышению числа безвозмездных донаций: идеологическая работа с донорами, направленная на развитие моральной составляющей важности их участия в спасении жизни пациентов и создание не прямой системы социально-экономических поощрений донации. При переходе от платной донации к безвозмездной есть критический период, когда необходимо впервые привлечь донора, не прибегая к прямой оплате. В этот период и ощущается наиболее острая необходимость в системе поощрений.

В РНПЦ трансфузиологии и медицинских биотехнологий в качестве системы не прямого социально-экономического поощрения доноров была разработана программа «Карта безвозмездного донора». Данная система в качестве пилотного проекта была применена в 2015 году в Минске. Принцип заключался в создании дисконтной программы с привлечением частного бизнеса на взаимовыгодной основе. За первые два месяца в программу удалось привлечь 5 предприятий, осуществляющих услуги общепита, туризма, сферы развлечений. Компании предоставляли скидки на свои услуги и товары в размере от 5 до 10%. Юридически отношения с данными организациями были закреплены с эмитентом «Карты безвозмездного донора» и организатором программы – РНПЦ трансфузиологии и медицинских биотехнологий посредством договоров, с указанием льготных условий, предоставляемых держателям карты при предъявлении. При проведении дней безвозмездного донора в высших учебных заведениях, студенты которых являлись целевой аудиторией предприятия, предоставляющего скидку, отмечалось обращение за предоставлением услуг 25-46% лиц, впервые получивших карту.

Эффективность «Карты безвозмездного донора» для предприятий, предоставляющих льготы, зависела от того являются ли доноры их потенциальными клиентами. Работа с молодежью в таком ключе показала наибольшую эффективность, так как эта группа населения обладает хорошей мобильностью и социально-экономической активностью.

Себестоимость проекта ориентировочно можно определить как сумму человеко-часов, затраченных на привлечение организаций к участию в программе и расходы на тиражирование самой карты и сопутствующих материалов для осведомления об условиях действия программы.

Таким образом, использование дисконта «Карта безвозмездного донора» в качестве метода не прямого социально-экономического поощрения доноров обладает достаточной эффективностью, и не требует значительного бюджетного финансирования.

**Ключевые слова:** донор, безвозмездная донация, пилотный проект

**ОПЫТ СОТРУДНИЧЕСТВА ОРГАНОВ ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ ВЛАСТИ,  
ГОСУДАРСТВЕННЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ,  
ПО ВОПРОСАМ ПРОПАГАНДЫ БЕЗВОЗМЕЗДНОГО ДОНОРСТВА КРОВИ  
НА ТЕРРИТОРИИ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ**

Рылкова Л.В., Пономарев И.Е., Семенова Е.В.

*БУЗОО «Центр крови», Омск, Россия  
[ck\\_mail@minzdrav.omskportal.ru](mailto:ck_mail@minzdrav.omskportal.ru)*

**Введение.** Федеральная программа развития службы крови, в которую Омская область была включена в 2010 году, способствовала присоединению к мероприятиям по пропаганде безвозмездного донорства крови (далее-донорство) некоммерческих организаций. Федеральный закон от 20 июля 2012 г. N 125-ФЗ «О донорстве крови и ее компонентов закрепил обязанность органов исполнительной власти, субъектов обращения донорской крови пропагандировать донорство, а также возможность участия в мероприятиях по пропаганде общественных объединений и некоммерческих организаций.

**Цель.** Объединение усилий региональных и муниципальных органов власти, субъектов обращения донорской крови, общественных организаций по формированию позитивного отношения населения Омской области к донорству, с целью увеличения и сохранения числа регулярных доноров.

**Материалы и методы.** В целях развития массового добровольного донорства в Омской области проводятся донорские и информационные акции, основным организатором которых является бюджетное учреждение здравоохранения Омской области «Центр крови» (далее - Центр крови). За последние 3 года налажено сотрудничество между Министерством здравоохранения Омской области (Центр крови) и Министерством по делам молодежи, физической культуры и спорта Омской области (БУОО «Региональный центр по организации и проведению молодежных мероприятий», БУ «Городской студенческий центр»). В 2017 году проведены следующие совместные мероприятия: флешмоб, посвященный Всемирному дню донора, участие в котором приняли представители областного волонтерского отряда; региональный этап Всероссийского конкурса «Доброволец России» номинация «медицинское волонтерство»; региональный этап Всероссийской школы добровольцев, где был представлен доклад «Роль добровольчества в развитии добровольного донорства крови»; тематическая площадка к Национальному дню донора крови в рамках Межрегионального слёта волонтеров; городской молодежный литературный конкурс «Донор – человек с большим сердцем»; в рамках проведения IV Слёта активной талантливой молодежи «За нами будущее» Омского района работала интерактивная площадка «Донорство = жизнь». Центр крови в течение 2017 года провел 14 молодежных донорских акций.

В пропаганде донорства активное участие принимает региональная общественная организация «Центр развития общественных инициатив», совместно с которой Центр крови проводит круглые столы по вопросам донорства, открытые уроки в школах, «Дни донора» в учебных заведениях, конкурсы детских рисунков.

**Результаты.** Показатель количества доноров в Омской области на 1000 населения стабильно выше, чем в среднем по РФ. Увеличилось число регулярных доноров крови и её компонентов с 69% в 2015 году до 74,7% в 2017 году.

**Выводы.** Проводимый в регионе комплекс мероприятий по пропаганде безвозмездного донорства способствует пополнению и сохранению донорских кадров.

**Ключевые слова:** служба крови, безвозмездное донорство, волонтерство

**ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЙ В СТРУКТУРЕ ДОНОРСТВА КРОВИ ПО  
КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ ЗА 2015-2017 ГОДЫ**

Садвакасов Т.М., Чернышова О.Г.

*КГП «Областной центр крови» Управления здравоохранения  
Карагандинской области, Караганда, Казахстан  
[sadvakassov@donorblood.kz](mailto:sadvakassov@donorblood.kz)*

**Введение.** Задачей службы крови является пропаганда и развитие добровольного безвозмездного донорства крови и ее компонентов. Многочисленные исследования показывают, что материальная мотивация доноров основной фактор риска. Добровольные доноры являются основой обеспечения безопасных запасов крови и ее компонентов.

**Методы.** Были использованы статистический социологический ретроспективный методы. Материалы статьи основаны на статистических данных годового мониторинга основных показателей деятельности службы крови Карагандинской области и данных анкетирования. Изучены и проанализированы показатели донорства крови и её компонентов за 2015-2017 гг.

**Результаты.** В структуре донорства Карагандинской области в общем количестве донаций снижается уровень платных донаций (2015 год – 1%, 2016 – 0,6 %, 2017 – 0,4%) и родственных донаций (28% в 2015, в 2016 году- 33,9%, 2017 году-30,4%), соответственно растет доля безвозмездных добровольных (2015 год- 71%, 2016 -65,7%, 2017- 69,2%). Наблюдается тенденция к увеличению удельного веса повторных доноров (с 58 % в 2015 г до 70 % в 2017г). Увеличение доли первичных доноров является показателем пропаганды и агитации доноров среди населения. Регулярность донаций крови жителями Карагандинской области за период 2015г.-2017г. остается на одинаковом уровне 3%, наблюдается увеличение количества повторных доноров в 2015году- 55%, в 2016 году- 62%, 2017 году- 67%. В донорстве крови активно участвуют лица мужского пола в возрасте от 18 до 30 лет, в остальных возрастных группах среди мужчин участие в донорстве крови примерно на одинаковом уровне. В возрастных группах 51-60 лет и старше принимают участие в донорстве крови примерно одинаковое количество мужчин и женщин. В целом лица мужского пола всех возрастов участвуют в донорстве крови в два с половиной раза чаще, чем женщины. Больше количество доноров приходится на возраст от 18 до 30 лет.

**Выводы.** Частота донаций по Карагандинской области за последние три года на одном уровне и составляет от 8 до 10 донаций на 1000 населения, что обеспечивает потребности медицинских организаций региона в крови и ее компонентах. Доля первичных доноров в Карагандинской области составляет от 30 до 42%. Имеется тенденция к увеличению удельного веса повторных доноров (с 55 % в 2015 г до 67 % в 2017г). Это является следствием проведения информационной и агитационной работы по донорству крови. Доля безвозмездных донаций по Карагандинской области составляет 99% в 2015 году, 99,3% в 2016 году, 99,6% в 2017 году, что является одним из показателей развития и выполнения цели Национальной Межведомственной программы развития добровольного безвозмездного донорства в Республике Казахстан на 2016-2020 гг. Доля платных донаций по Карагандинской области имеет тенденцию к снижению за последние три года (с 1% до 0,4%).

**Ключевые слова:** донор, компоненты крови, анкетирование



**СОЦИАЛЬНЫЙ ПОРТРЕТ СОВРЕМЕННОГО БЕЗВОЗМЕЗДНОГО ДОНОРА,  
НАГРАЖДЕННОГО ЗНАКОМ «ПОЧЕТНЫЙ ДОНОР РОССИИ»**

Матрохина О.И., Зайцева Г.А., Шерстнев Ф.С., Минаева Н.В., Пармонов И.В.

*ФГБУН «Кировский НИИ гематологии и переливания крови ФМБА»,  
Киров, Россия  
[olyaolechka\\_1812@mail.ru](mailto:olyaolechka_1812@mail.ru)*

**Введение.** Служба крови России крайне заинтересована в создании базы постоянных доноров, регулярно сдающих кровь или ее компоненты. Важно отметить, что активные доноры проходят регулярные лабораторные исследования, а значит, несут меньший риск передачи гемотрансмиссивных инфекций. Их донации, как правило, запланированы, они адекватно реагируют на обстановку донорского пункта и саму процедуру донации.

Особое место занимают доноры, награжденные нагрудным знаком «Почетный донор России». Они вносят неоценимый вклад в развитие безвозмездного донорства и своим примером способствуют пропаганде этого гуманного акта. Представляет интерес изучение социального портрета Почетных доноров, позволяющее оценить потенциал донорства и оптимизировать формы и методы пропаганды участия граждан РФ в донорском движении.

**Методы.** Проведено анкетирование 180 доноров, награжденных знаком «Почетный донор России» (65 мужчин и 115 женщин).

**Результаты.** Медиана возраста мужчин 37 лет, женщин – 44 г. Средний стаж донорства у мужчин и женщин равен 14 л. Подавляющее большинство (87,6%) респондентов имеют среднее и профессиональное среднее образование, высшее - у 12,4% (без гендерных различий). Рабочие специальности у 74,1% мужчин-доноров, служащими являются 10,1%. Среди женщин – 53,2% и 28,2%, соответственно. Безработные - 8,7% среди опрошенных, пенсионеры – 3,7%. Доля медицинских работников – 4,1%. Женаты 65,1% мужчин. Замужем 46,3% женщин. В разводе 9,2% мужчин, 9,5% женщин. Ежемесячный доход более 20 тыс. руб. указали в анкете 45,2% мужчин и 19,1% женщин. Доход ниже прожиточного минимума – у 5,6% и 10,5%, соответственно.

Важно отметить, что у доноров независимо от социального положения и материального достатка основным мотивом участия в донорстве является помощь больным.

**Выводы.** Таким образом, социальный портрет доноров, проживающих в центрально-восточной части Европейской России: это мужчина 37 лет или женщина 44 лет, имеющий (-ая) семью, по профессии рабочий (-ая) или служащий (-ая), со средним материальным достатком, сдающие кровь и ее компоненты из альтруистических побуждений, желая помочь больным. Необходимо повышать статус Почетного донора, освещая проблемы донорства в средствах массовой информации, ориентированных именно на эту социальную группу населения как особо приверженную к донациям, способную оказать положительное влияние на развитие донорства в целом.

**Ключевые слова:** Служба крови, донорство, почетные доноры, социальный статус

## **КЛИНИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ КОМПОНЕНТОВ ДОНОРСКОЙ КРОВИ**

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИНТЕТИЧЕСКИХ КОНЦЕНТРАТОВ ФАКТОРОВ СВЕРТЫВАНИЯ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ КРОВОТЕЧЕНИЙ В АКУШЕРСТВЕ**

Матковский А.А.<sup>1</sup>, Мамаев С.В.<sup>1</sup>, Куликов А.В.<sup>2</sup>, Матковская Л.И.<sup>1</sup>,  
Жилин А.В.<sup>1</sup>, Аверьянов О.Ю.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *ГУ Областная детская клиническая больница № 1, Областной перинатальный центр,  
Министерство здравоохранения Свердловской области,  
Екатеринбург, Российская Федерация*

<sup>2</sup> *Кафедра анестезиологии, реаниматологии и трансфузиологии ФПК и ПП,  
«Уральский государственный медицинский университет» Министерства  
здравоохранения Российской Федерации, Екатеринбург, Российская Федерация  
[matkov96@gmail.com](mailto:matkov96@gmail.com)*

**Введение.** По данным ВОЗ в мире происходит 14 000 000 послеродовых кровотечений в год, из которых 128000 смертельных исходов в первые 4 часа. Большинство причин массивной кровопотери и геморрагического шока в акушерстве носят предотвратимый характер, поэтому чрезвычайно важно соблюдать протокол оказания неотложной помощи этой категории пациенток, поскольку время для проведения всех диагностических и лечебных мероприятий крайне ограничено.

**Цель.** Согласно рекомендаций протокола интенсивной терапии акушерских кровотечений, заместительную терапию препаратами, повышающими свёртывающий потенциал крови необходимо начинать при уровне кровопотери превышающей 1500 мл. Стратегически важным представляется решение вопроса, какими компонентами или препаратами крови следует воспользоваться для получения оптимального ответа.

**Методы.** В медицинской литературе последних лет представлены отечественные и зарубежные данные говорящие об эффективности препарата протромплекс-600, представляющего собой комбинацию четырех витамин К-зависимых плазматических факторов свертывания II, VII, IX и X, относящиеся к так называемому протромбиновому комплексу. Нами было проведено ретроспективное исследование 250 историй болезни и проанализирована эффективность применения препарата при коагулопатических кровотечениях в акушерстве.

**Результаты.** При массивных кровотечениях, особенно угрожающих жизни, введение концентрата протромбинового комплекса для инверсии эффектов непрямого антикоагулянта является самым эффективным и правильным методом, позволяющим быстро нормализовать состояние системы свертывания крови. По сравнению с концентратом протромбинового комплекса, СЗП менее эффективна для купирования кровотечения у пациентов, получающих ОАК. Более того СЗП реже рекомендуется и из-за того, что она менее стандартизирована по содержанию факторов свертывания, а кроме того, может быть причиной перегрузки объемом, в особенности у кардиологических больных.

**Выводы.** Таким образом, международные публикации и наш опыт свидетельствуют о положительном опыте применения концентрата протромбинового комплекса для профилактики и лечения кровотечений. Препарат имеет ряд преимуществ перед свежезамороженной плазмой, а именно, стандартизированные количества факторов свертывания, входящих в состав препарата, и связанная с этим простота дозирования; отсутствия риска перегрузки объемом.

**Ключевые слова:** геморрагический шок, концентрат, витамин

**ОСОБЕННОСТИ ИММУНОГЕМАТОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ У РЕЦИПИЕНТОВ КОМПОНЕНТОВ КРОВИ С ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ**

Кробинец И.И., Минеева Н.В., Чечеткин А.В., Бодрова Н.Н.,  
Сысоева Е.А., Богданова И.О.

*ФГБУ «Российский научно-исследовательский институт гематологии  
и трансфузиологии Федерального медико-биологического агентства»,  
Санкт-Петербург, Российская Федерация  
[transfusion\\_spb@mail.ru](mailto:transfusion_spb@mail.ru)*

**Введение.** Трансфузии гемокомпонентов являются неотъемлемой частью лечения пациентов с заболеваниями системы крови. Учитывая значительную потребность в гемотрансфузиях и высокую частоту повторных переливаний компонентов крови, у таких больных имеется высокий риск возникновения иммунных посттрансфузионных реакций и осложнений. Важная роль в их профилактике принадлежит правильной организации и интерпретации иммуногематологических исследований, проводимых перед трансфузией компонентов крови.

Целью работы является изучение особенностей проведения и интерпретации результатов предтрансфузионных иммуногематологических исследований у реципиентов с заболеваниями системы крови.

**Методы.** Проведен анализ результатов 1902 исследований по определению групп крови, по системе АВ0, 1960 исследований по выявлению аллоантител и 1327 исследований по выявлению аутоантител к антигенам эритроцитов, 1133 индивидуальных подборов эритроцитных компонентов крови пациентам с заболеваниями системы крови.

**Результаты.** Установлено, что при определении группы крови по системе АВ0, определенные трудности в интерпретации результатов были связаны со снижением активности естественных анти-А, анти-В антител (4,52% случаев), наличием неспецифической холодовой агглютинации (0,20%) и снижением экспрессии антигена А (0,10%). Интерпретация результатов выявления антиэритроцитарных аллоантител была затруднена у 2,6% пациентов. Анализ результатов выявления аутоантител показал, что прямой антиглобулиновый тест был положительным у 16,2% пациентов, и не всегда был ассоциирован с гемолизом. В 46,8% случаев положительный результат был связан с наличием перекрестно реагирующих антител у пациента. Для пациентов с перекрестно реагирующими аутоантителами необходимые гемокомпоненты в 100% случаев были подобраны с учетом результатов аутоконтроля. Анализ подбора для пациентов с аллоантителами анти-D, -С, -Е, -с, -Fy<sup>a</sup>, -C<sup>w</sup> и других специфичностей показал, что в 52,3% случаев компоненты донорской крови были несовместимы из-за наличия антигена, к которому у пациентов были антитела. Для пациентов с аллоантителами к антигенам систем Kidd, Duffy, MNS подбор совместимых компонентов крови был затруднен из-за необходимости дополнительного типирования доноров по антигенам этих систем. У 4 пациентов этой группы были выявлены химеры по антигенам С, с, Е, е. Учет выявленных особенностей позволил осуществить подбор совместимых компонентов крови у всех обследованных реципиентов, случаев посттрансфузионных гемолитических осложнений не было.

**Выводы.** Проведенное исследование показало, что затруднения интерпретации предтрансфузионных тестов у больных с гематологическими заболеваниями связаны, в основном, с ослаблением экспрессии антигена А, присутствием специфических и перекрестно реагирующих аутоантител и/или аллоантител, явлением химеризма у пациентов с частыми, многократными трансфузиями.

**Ключевые слова:** антигены эритроцитов, антиэритроцитарные аллоантитела, гемотрансфузии

## ОШИБКА ПЕРЕЛИВАНИЯ КРОВИ В ЭКСТРЕМАЛЬНОЙ СИТУАЦИИ

Кожемяко О.В.

*КГБУЗ «Краевая станция переливания крови»  
Министерства здравоохранения Хабаровского края, Хабаровск, Россия  
[kspk-27@mail.ru](mailto:kspk-27@mail.ru)*

**Введение.** Характеристика Службы крови Дальневосточного федерального округа, Хабаровского края. Краткое изложение случаев иногруппных переливаний компонентов крови.

**Цель.** Изучить случай трансфузионной реакции на переливание несовместимых эритроцитов специалистами ЦРБ, расположенных в отдаленных от краевого центра районах, редко сталкивающимися с определением группы крови и гемотрансфузиями.

**Материалы и методы.** Истории болезни пациентов «ЦРБ №1», «ЦРБ №2», результаты иммуногематологических исследований в КГБУЗ «КСПК».

**Результаты.** Иногруппное переливание донорских эритроцитов в обоих случаях произошло по ряду причин:

1. Неправильный результат первичного определения фенотипа эритроцитов пациента. Возможно произошло исследование образца, взятого после инфузии коллоидного раствора (полиглюкин), нарушение необходимого температурного режима в помещении, отсутствие навыка у врачей (в «ЦРБ №1» переливали кровь более 5 лет назад).

2. О сомнениях в результате определения фенотипа эритроцитов пациента не были проинформированы специалисты филиала ТЦМК (Территориальный Центр Медицины Катастроф).

3. Предтрансфузионные тесты выполнял врач, участвующий в операции, и были проведены с нарушением правил: при определении группы крови возникали сомнения, холодовая проба на совместимость прошла как «совместимая» (что вызывает сомнение или можно предположить, что не соблюдено время наблюдения холодовой пробы на плоскости), тепловая проба не проводилась (нет реагентов и оборудования).

В «ЦРБ №1» созданы условия для переливания крови и получена лицензия на вид медицинской деятельности «трансфузиология».

Объективными обстоятельствами сложности организации лечения пациентов, нуждающихся в трансфузионной терапии, в участковой больнице Н. являются: значительная отдалённость и нерегулярное транспортное сообщение с районным центром, отсутствие возможности (кадры, оснащение) реализовать регламентированный комплекс исследований при переливании крови в небольшой удаленной больнице, отсутствие методических основ объективизации результатов единичных иммуногематологических исследований, отсутствие регламента использования эритроцитов группы О в небольших участковых больницах.

**Выводы.** Оба случая рассмотрены на заседаниях комиссий при Министерстве здравоохранения Хабаровского края по профилактике посттрансфузионных осложнений.

Во всех ЦРБ с низкой трансфузионной активностью (переливание крови реже одного раза в год) создан неснижаемый запас эритроцитов О (I) отрицательной группы крови.

**Ключевые слова:** переливания крови, ошибки, иногруппное переливание

## КОНТРОЛЬНАЯ ТАБЛИЦА ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ЦИРКУЛЯТОРНОЙ ПЕРЕГРУЗКИ

Чемоданов И.Г.<sup>1</sup>, Жибурт Е.Б.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Центр крови Республики Крым, Симферополь, Россия

<sup>2</sup>ФГБУ «Национальный медико-хирургический центр имени Н.И. Пирогова»,  
Министерства здравоохранения РФ, Москва, Россия  
[ezhiburt@yandex.ru](mailto:ezhiburt@yandex.ru)

**Введение.** ISBT определило критерии диагностики циркуляторной перегрузки в 2006 году. К ним относятся развитие любых четырех из следующих признаков в течение 6 часов после переливания крови - острый респираторный дистресс, тахикардия, повышенное кровяное давление, острый или обостряющийся отек легких и признаки положительного баланса жидкости. Контрольная таблица (checklist) - список факторов, свойств, параметров, аспектов, компонентов, критериев или задач, структурированных с целью достижения поставленных задач. Контрольные таблицы являются мнемоническим устройством, то есть они сводят к минимуму возможность упущения важной информации.

Таким образом, они напрямую снижают вероятность совершения ошибок «от незнания». Целесообразно внедрить в практику переливания крови контрольную таблицу для профилактики циркуляторной перегрузки.

**Методы.** В электронных библиотеках elibrary.ru и pubmed.com проведен поиск по ключевым словам «циркуляторная перегрузка», «правила», «контрольная таблица».

**Результаты.** Обнаружено 27 правил и 2 контрольные таблицы профилактики циркуляторной перегрузки. С учетом действующих национальных нормативов предложена двухступенчатая контрольная таблица профилактики трансфузионной циркуляторной перегрузки при переливании эритроцитов пациенту без кровотечения.

В первом разделе врачу предлагается перед переливанием эритроцитов ответить на 9 вопросов: 1. Есть ли у пациента диагноз «сердечная недостаточность», стеноз аорты или дисфункция левого желудочка? 2. Принимает ли пациент регулярно диуретики? 3. Наличие у пациента в анамнезе «отека легкого»? 4. Наличие у пациента нарушения дыхания? 5. Наличие симптомов гипергидратации? 6. Производилась ли в течении ближайших 24 часов другая инфузионная терапия или прием большого объема жидкости перорально? 7. Наличие у пациента периферических отеков? 8. Наличие гипоальбуминемии? 9. Есть ли проявления клинических и лабораторных признаков повреждение почек?

Если на любой из вышеуказанных вопросов, получен положительный ответ, то предлагается ответить еще на 8 вопросов: 1. Оцените перевешивает ли польза риск переливания? 2. Можно ли отложить переливание до того, как будут устранены вышеперечисленные нарушения? 3. Дозируете ли Вы эритроциты (особенно при низком весе реципиента)? 4. Оцениваете ли Вы симптомы анемии переливая 1 дозу эритроцитов? 5. Измеряете ли Вы баланс жидкости? 6. Предусматриваете ли Вы профилактический прием мочегонных препаратов? 7. Тщательно ли Вы следите за симптоматикой, включая сатурацию кислорода. 8. Развиваются ли нижеперечисленные симптомы от начала трансфузии до 12 часов после окончания трансфузии: а) острый или нарастающий отек легкого (физикально или рентгенологически), б) признаки выраженных изменений сердечно-сосудистой системы (тахикардия, гипертензия, набухание яремных вен, периферический отек), в) признаки перегрузки жидкостью (положительный баланс жидкости, ответ на мочегонную терапию с клиническим улучшением, изменение веса пациента в перитрансфузионный период), г) подъем уровней натрийуретических пептидов

(например, мозговой натрийуретический пептид, (BNP), N-терминал (NT)-про BNP) более чем в 1,5 раза от значения до переливания.

**Выводы.** Начато внедрение контрольной таблицы в клиническую практику.

**Ключевые слова:** циркуляторная перегрузка, контрольная таблица

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫЯВЛЕНИЯ АНТИЭРИТРОЦИТАРНЫХ АНТИТЕЛ

Дигтяр В.В.

*КГП на ПХВ «Областной центр крови» Управления здравоохранения Акимата СКО,  
Петропавловск, Казахстан  
[dvv\\_1985\\_job@mail.ru](mailto:dvv_1985_job@mail.ru)*

**Введение.** Иммунологическая безопасность – один из главных приоритетов качества гемотранфузионной помощи.

Все антигены (АГ) эритроцитов человека могут вызвать выработку антител (АТ). Аллоиммунизация возможна, как в случае переливания эритроцитсодержащих компонентов, так и при беременности.

Систематическое исследование образцов крови доноров, больных и беременных на наличие аллоиммунных антиэритроцитарных АТ имеет большое значение, так как при этом появляется возможность прогнозирования и профилактики посттрансфузионных гемолитических осложнений, развития гемолитической болезни новорожденных (ГБН), а также дает возможность оценить уровень иммунизации населения.

**Материалы и методы.** В качестве материала исследований послужили 41231 образец крови, в том числе: 31341 образец крови доноров и 9890 образцов крови больных и беременных, т.е. потенциальных реципиентов.

Для исследований использован метод гелевой серологии: карты Liss Coombs anti Ig G – C 3d, стандартные эритроциты ID-Dia Cell I-II-III и ID-Dia Panel (1-11).

**Результаты.** Частота аллоиммунных антиэритроцитарных АТ у доноров, больных и беременных: Кровь доноров: образцов – 31341, из них с АТ – 176 (0,56%) Кровь реципиентов: образцов – 9890, из них с АТ – 671 (6,78%)

Исследования частоты встречаемости аллоиммунных антиэритроцитарных АТ показало, что их формирование возможно, как у резус- отрицательных, так и у резус-положительных людей.

Проведена идентификация выявленных АТ у 140 человек (43 донора и 97 реципиентов). 33 человека (23,6%) относились к категории D позитивных, 107 человек не имели D антиген.

65% АТ выявлено К АГ системы резус, 21% к АГ других эритроцитарных антигенных систем (Le, K, Fy, Ig M), у 14% специфичность определить не удалось (полиспецифичные АТ).

### **Выводы:**

1. Большинство аллоиммунных АТ (65%) относятся к системе резус. Хотя полиморфизм специфичности выявленных АТ ещё раз подтверждает возможность иммунизации разными эритроцитарными антигенами, как при гемотранфузиях, так и при беременности.

2. Постоянное присутствие среди доноров, больных и беременных, лиц, содержащих АТ, представляет собой группу риска возникновения посттрансфузионных осложнений и развития ГБН.

**Ключевые слова:** аллоиммунизация, эритроциты, донор, антиген

**ПРЕПАРАТЫ РАСТВОРИМЫХ ФАКТОРОВ ТРОМБОЦИТОВ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ В (КЛЕТОЧНОЙ) ТЕРАПИИ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЧЕЛОВЕКА**

Потапнёв М.П., Космачева С.М., Данилкович Н.Н., Свирский А.О., Мороз Л.А.

*ГУ «Республиканский научно-практический центр трансфузиологии  
и медицинских биотехнологий», Минск, Беларусь  
[mpotapnev@yandex.by](mailto:mpotapnev@yandex.by)*

**Введение.** Цель работы - оценить потенциал плазмы, обогащенной растворимыми факторами тромбоцитов (далее-ПОРФТ) и сыворотки крови человека, как средств прямой и клеточно-опосредованной терапии заболеваний человека.

**Методы.** Проведен обзор литературы и проанализированы собственные данные, касающиеся получения клинического применения сыворотки крови человека и ПОРФТ.

**Результаты.** ПОРФТ и сыворотка крови стандартно получают, как аутологичные продукты крови для стимуляции регенерации кожи, костной ткани, хряща, кровеносных сосудов, нервов, роговицы, эндометрия, и других тканей. Одновременно нами начата их наработка, как аллогенных продуктов, полученных от доноров крови, с учетом повышенных требований инфекционной безопасности. Хорошо известны эффективность применения аутологичной ПОРФТ и аутосыворотки для лечения кожных поражений при сахарном диабете, боковом эпикондилите; повреждениях костей, сухожилий и мышц; остеоартрите, эндометрите, конъюнктивите и т.д. Одним из новых направлений применения этих препаратов является использование в клеточной терапии дегенеративных заболеваний человека на этапах наращивания клеточных продуктов и создания конечных композиций биотрансплантатов, используемых и в нашей практике. За последние годы заслуживает все большее внимание совместное применение этих препаратов, содержащих растворимые факторы тромбоцитов, с биомедицинскими клеточными продуктами или биотрансплантатами. Это позволяет повысить сроки выживания клеток, их функциональную активность, обеспечить повышенный уровень местной антибактериальной защиты, усилить локальную мобилизацию стволовых и прогениторных клеток различной типовой принадлежности. Новые технологии лечения, основанные на применении препаратов растворимых факторов тромбоцитов и клеточных продуктов, рассматриваются как перспективные, в условиях низкой эффективности других (химических, физических) методов локального воздействия на патологический процесс, возникший в результате заболевания человека.

**Выводы.** Биопродукты ПОРФТ и сыворотка крови человека начинают рассматриваться как альтернатива медикаментозной терапии локальных патологических процессов, в том числе при использовании биомедицинских клеточных продуктов человеческого происхождения.

**Ключевые слова:** тромбоциты, клеточная терапия, сыворотка крови

**СТАНДАРТИЗАЦИЯ ПЛАЗМЫ, ОБОГАЩЕННОЙ РАСТВОРИМЫМИ  
ФАКТОРАМИ ТРОМБОЦИТОВ, ЧЕЛОВЕКА, ПРЕДНАЗНАЧЕННОЙ ДЛЯ  
ТЕРАПЕВТИЧЕСКИХ ЦЕЛЕЙ**

*Асаевич В.И., Шляга О.Л., Потапнёв М.П.*

*ГУ «Республиканский научно-практический центр трансфузиологии  
и медицинских биотехнологий», Минск, Республика Беларусь  
[mpotapnev@yandex.by](mailto:mpotapnev@yandex.by)*

**Цель:** оценить основные параметры контроля качества плазмы, обогащённой растворимыми факторами тромбоцитов (ПОРФТ).

**Методы.** Для получения ПОРФТ использовали концентрат тромбоцитов (КТ), полученный из донорской крови методом автоматического цитафереза. Донорскую кровь обследовали в установленном порядке на маркеры гемотрансмиссивных инфекций методами иммунохемилюминесценции и полимеразной цепной реакции. Полученные образцы КТ ( $1,1 \times 10^9$  тромбоцитов в мл), и образцы ПОРФТ ( $1,5 \times 10^9$  тромбоцитов в мл) замораживали при температуре  $-30^{\circ}\text{C}$  -  $-70^{\circ}\text{C}$ , и хранили до использования в биотесте пролиферации мезенхимальных стволовых клеток (МСК) жировой ткани человека. МСК (15 000 клеток на лунку, в 24-луночной микропланшете) культивировали в питательной среде DMEM, включавшей гепарин (10 ед./мл), эмбриональную бычью сыворотку (10%), антибиотики. Исследованные образцы ПОРФТ вносили в конечной концентрации 5%. Результаты сравнивались с контролем, не содержащем ПОРФТ. Оценка роста производилась на 3-й день культивирования.

**Результаты.** Как показано, к концу культивирования количество МСК выросло достоверно на 70% при использовании ПОРФТ, полученной при концентрации тромбоцитов  $1,1 \times 10^9$  в мл, и на 94-106% при использовании ПОРФТ, полученной при концентрации тромбоцитов  $1,5 \times 10^9$  в мл.

**Выводы.** Для стандартизации выпускаемых изделий медицинского назначения «Плазма, обогащенная растворимыми факторами тромбоцитов», в качестве дополнительной функциональной характеристики предлагается тест пролиферации мезенхимальных стволовых клеток человека. Для клинического использования в качестве регенерирующего средства оптимальным является приготовление ПОРФТ при концентрации тромбоцитов  $1,5 \times 10^9$  в мл.

**Ключевые слова:** плазма обогащённая, растворимые факторы тромбоцитов, МСК

**ПРОЛОНГИРОВАННОЕ ХРАНЕНИЕ РАЗМОРОЖЕННЫХ ЭРИТРОЦИТОВ**

*Волкова С.Д., Кирьянова Г.Ю., Гришина Г.В., Четкин А.В.*

*ФГБУ «Российский НИИ гематологии и трансфузиологии Федерального  
медико-биологического агентства», Санкт-Петербург, Россия  
[bloodscience@mail.ru](mailto:bloodscience@mail.ru)*

**Введение.** Серьезным недостатком общепринятых методов криоконсервирования, затрудняющим реализацию и транспортировку размороженных клеток, является короткий допустимый срок их хранения при  $4^{\circ}\text{C}$  после оттаивания, особенно при использовании «открытой системы» отмывания. Это обусловлено прогрессирующим гемолизом эритроцитов, снижением их функциональной полноценности и опасностью бактериальной контаминации. Основными путями решения этих проблем являются разработка ресуспендирующих растворов, эффективных в плане стабилизации мембраны размороженных клеток и поддержания углеводно-фосфорного обмена, а также создание



«закрытой» системы деглицеринизации. По-новому эту проблему решает разработанный метод, предполагающий отмывание эритроцитов от криопротектора и продуктов распада клеток не непосредственно после размораживания, а после хранения в криозащитной среде при 4°C вплоть до момента предполагаемой реализации.

**Методы.** Морфофункциональное состояние отмытых размороженных эритроцитов (ОРЭ) после криоконсервирования при -40°C и отсрочено (через 1 неделю хранения) отмытых размороженных эритроцитов (ООРЭ) оценивали с помощью комплекса общепринятых лабораторных методик, а также показателей, полученных с использованием газоанализатора «ABL-800 FLEX» и анализатора Medonic M. Для определения АТФ использовали биохемиллюминометр БХЛ-06М.

**Результаты.** Установлено, что по основным показателям (содержание свободного гемоглобина, АТФ, морфологический индекс, р50) разница между взвесями отсрочено отмытых и отмытых в день размораживания эритроцитов не является статистически значимой. Содержание осмотически неустойчивых клеток во взвесах отсрочено отмытых через 1 неделю эритроцитов составило  $0,9 \pm 0,17\%$  против  $1,4 \pm 0,29\%$  в отмытых сразу после оттаивания; процент гемолиза равнялся  $0,09 \pm 0,029$  и  $0,12 \pm 0,037$ ; р50 –  $29,7 \pm 1,08$  и  $36,4 \pm 1,09$  mm Hg соответственно. Содержание в дозе гемоглобина ( $46,6 \pm 1,22$  г против  $45,2 \pm 1,28$  г) и процента сохраненных клеток ( $82,0 \pm 1,55$  против  $78,9 \pm 2,74$ ) имело тенденцию к повышению во взвесах ООРЭ. Вероятно, разнесение во времени (на неделю или любой более короткий срок) двух «стрессовых» для криоконсервированных клеток процедур – оттаивание и отмывание – оказывает некоторое положительное влияние на их сохранность и функциональную полноценность.

**Выводы.** Доказано, что предложенный способ отсроченного отмывания криоконсервированных эритроцитов обеспечивает возможность их пролонгированного хранения при 4°C в криозащитной среде до 7 суток без потери морфофункциональной полноценности. Проведение процедуры деглицеринизации не сразу после размораживания эритроцитов, криоконсервированных при -40°C, а непосредственно перед их переливанием без каких-либо материальных затрат, использования сложных и дорогих ресуспендирующих растворов, а также необходимости разгерметизации емкости со взвесью эритроцитов после оттаивания, позволит решить важную задачу их временного хранения при  $4 \pm 2^\circ\text{C}$  для доставки в лечебные учреждения, находящиеся на значительном расстоянии от учреждения службы крови и имеющие условия для отмывания размороженных эритроцитов, а также оптимизировать управление запасами данной стратегически важной среды для ее эффективного использования.

**Ключевые слова:** криоконсервирование, эритроциты, деглицеринизация

## **ВЗАИМОСВЯЗЬ КИСЛОРОДНОГО ОБМЕНА ЭРИТРОЦИТОВ ОТ СПЕЦИФИЧНОСТИ АНТИГЕННОГО СОСТАВА ПО СИСТЕМЕ COLTON В НОРМЕ И ПРИ ПАТОЛОГИИ**

Бондарук О.Н., Пешняк Ж.В., Дашкевич Э.В., Карпенко Ф.Н.

*ГУ «Республиканский научно-практический центр трансфузиологии  
и медицинских биотехнологий», Минск, Республика Беларусь  
[himera.ru@gmail.com](mailto:himera.ru@gmail.com)*

**Введение.** В кислородном обмене эритроцитов важная роль принадлежит водному каналу мембраны эритроцитов - аквапорину 1 (AQP1) или антигенам системы Colton (Co), которые представляют собой эпитоп внешнего фрагмента полипептидной цепи AQP1.

**Методы.** Исследованы образцы крови 36 безвозмездных доноров РНПЦ трансфузиологии и медицинских биотехнологий, 23 пациента с риском развития

трансфузионных осложнений. Выявление антигенов системы Colton Co<sup>a</sup> и Co<sup>b</sup> проводили с помощью реагентов INVITROLIQ Anti Coa (Anti-Co1), Anti Cob (Anti-Co2) и антител INVITROCLONE AHG (Anti-Human-Globulin) Serum (MTC med Produkte GmbH, Германия) методом агглютинации. Учет результатов оценивали с помощью светового микроскопа. Исследования скорости кислородного обмена эритроцитов проводили по оригинальной технологии с помощью спектрофотометрии и метода остановленного потока (stop-flow) с использованием унифицированной системы комплексной установки с камерой открытого типа (Титовец Э.П.). Обработку результатов осуществляли с применением пакета специализированных программ.

**Результаты.** Впервые проведенные исследования выявили частоту встречаемости у доноров фенотипа Co (a+b-) в 86,1%, Co (a+b+) – 11,1%, Co (a-b+) – 2,8%, а для пациентов: Co (a+b-) - 69,6%, Co (a+b+) – 17,4%, Co (a-b+) – 4,3% и 8,7% (2 из 23) были Co-отрицательные (Co (a-b-)). Установлено статистически значимое снижение скорости сатурации эритроцитов кислородом у пациентов по сравнению с донорами со сходными фенотипами по системе Colton Co (a+b-) и Co (a+b+) в 2,9 и 1,8 раза соответственно. Выявлены отличия между группой доноров с фенотипами Co (a+b-) (n=31) и Co (a+b+) (n=4) и 2 пациентами с железодефицитной анемией с редко встречающимся Co-отрицательным фенотипом Co (a-b-). У пациентов с нулевым фенотипом Co (a-b-) эффективная скорость сатурации эритроцитов кислородом была снижена на 47,3% и на 55,8% по сравнению с донорами с фенотипом Co (a+b-) и Co (a+b+) соответственно.

**Выводы.** Подтверждено, что AQP1 (Co) принимает участие в активном транспорте кислорода через мембрану эритроцита. Снижение эффективных скоростей кислородного обмена эритроцитов у пациентов с нулевым фенотипом Co (a-b-) имеет важное клиническое значение в качестве показателя предрасположенности их к гипоксии тканей и развитию патологических состояний. Исследование фенотипа эритроцитов по системе Colton целесообразно учитывать в сложных ситуациях при подборе эритроцитсодержащих компонентов для пар «донор-реципиент».

**Ключевые слова:** кислородный обмен эритроцитов, антигены системы Colton

### ОЦЕНКА ПО ВИЗУАЛЬНОЙ АНАЛОГОВОЙ ШКАЛЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕЧЕНИЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ И ЗАБОЛЕВАНИЙ АХИЛЛОВОГО СУХОЖИЛИЯ ОБОГАЩЕННОЙ ТРОМБОЦИТАМИ ПЛАЗМОЙ

Гольдинберг Б.М., Климович О.В., Попок С.А., Солодовникова С.А.

*УЗ «6-я городская клиническая больница», Минск, Республика Беларусь*

*[bgkb-trfz@tut.by](mailto:bgkb-trfz@tut.by)*

**Введение.** Тромбоциты содержат ряд биологически активных веществ, таких как фактор роста тромбоцитов, трансформирующий фактор  $\beta$ , васкулоэндотелиальный фактор, инсулиноподобный фактор роста и другие. Обогащенная тромбоцитами плазма (PRP) выделяется из цельной крови пациента в качестве компонента для стимуляции местных регенеративных процессов. Травма ахилла и ахиллобурсит относятся к распространенным поражениям мягких тканей. Чаще всего данную патологию диагностируют у лиц мужского пола в возрасте от 30 до 50 лет, занимающихся спортом. Цель исследования – изучить влияние PRP на индекс боли по визуальной аналоговой шкале (ВАШ).

**Методы.** В основную группу вошли 13 пациентов с разрывом ахиллового сухожилия и 5 – с ахиллобурситом, которым была применена методика PRP. В контрольную группу вошли 10 и 5 пациентов с соответствующими патологиями, находившихся на базовом лечении. Приготовление PRP осуществляли по методике

RegenLab с соблюдением требований, предъявляемых к аутодонорству крови и ее компонентов. В основной группе не применялись анестетики, а также в течение 2-х недель после введения PRP не назначались нестероидные противовоспалительные средства, антиагреганты и антикоагулянты. Для оценки эффективности лечения пациентов применили методику ВАШ.

**Результат.** Средний показатель индекса боли по ВАШ до начала лечения в основной группе составил  $4,25 \pm 0,56$  балла, в контрольной –  $5,08 \pm 0,64$  балла. Через 1 неделю после начала лечения в основной группе индекс боли снизился до  $1,6 \pm 0,5$  балла, в контрольной – до  $2,91 \pm 0,65$  балла; через 2 месяца – до  $1,33 \pm 0,45$  балла и до  $2,8 \pm 0,67$  балла соответственно; через 6 месяцев – до  $1,26 \pm 0,5$  балла (снижение на 70%) и до  $2,97 \pm 0,69$  балла (снижение на 42%) соответственно. Полное исчезновение боли через 6 месяцев после начала лечения в основной группе отметили 52% пациентов, в контрольной группе – 19%; на отсутствие динамики болевых ощущений через 6 месяцев указали 12% и 15% пациентов соответственно.

**Выводы.** Применение PRP при травме и патологии ахиллового сухожилия ускоряет снижение болевого синдрома по ВАШ.

**Ключевые слова:** обогащенная тромбоцитами плазма, визуальная аналоговая шкала, болевой синдром

## **ОПЫТ ВНУТРИКАНЕВОГО ПРИМЕНЕНИЯ ОБОГАЩЕННОЙ ТРОМБОЦИТАМИ ПЛАЗМЫ ПРИ ДЕКУБИТАЛЬНЫХ ЯЗВАХ И РЕКОНСТРУКТИВНО-ПЛАСТИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЯХ ПО ПОВОДУ ВЫПАДЕНИЯ ВНУТРЕННИХ ЖЕНСКИХ ПОЛОВЫХ ОРГАНОВ**

Климович О.В., Гольдинберг Б.М., Мороз Н.В., Солодовникова С.А.

*УЗ «6-я городская клиническая больница», Минск, Республика Беларусь  
[6gkb-trfz@tut.by](mailto:6gkb-trfz@tut.by)*

**Введение.** При контакте с тканями тромбоциты выделяют около 30 биологически активных веществ. Данный эффект используется при проведении терапии, обогащенной тромбоцитами плазмой (PRP). Цель работы – изучить влияние PRP на активность эпителизации язвы шейки матки и на сроки восстановления тазового дна и стенок влагалища после реконструктивно-пластических операций по поводу выпадения внутренних женских половых органов.

**Методы.** В основную группу вошли 12 пациенток. Предварительный отбор пациенток для применения PRP осуществлялся с учетом противопоказаний. Приготовление PRP осуществляли в соответствии с методикой RegenLab в условиях Городского центра трансфузиологии с соблюдением требований, предъявляемых к аутодонорству крови и ее компонентов. Качество PRP контролировалось определением клеточного содержания тромбоцитов в 1 мкл, уровня очищения от примесей и выборочным бактериологическим посевом на стерильность. Терапию PRP осуществляли в 2 этапа. На 1-м этапе в амбулаторных условиях проводили краевое обкалывание язвы шейки матки 1-2 мл PRP. Через 2-3 недели происходила эпителизация пораженной области. На 2-м, операционном этапе, осуществлялась пластика передней стенки влагалища с транспозицией мочевого пузыря, укреплением его дна сетчатым эндопротезом и кольноперинеолеваторопластика. Во время оперативного вмешательства в ткани «папульным» методом вводилась PRP в объеме 4-5 мл. В контрольную группу вошли 6 пациенток с такой же патологией, но пролеченных только по утвержденному протоколу. Для статистической обработки результатов исследования применяли электронные таблицы Excel 7.00, пакет статистических программ Statistica 6.0.

**Результаты.** Установлено, что стимулирующим эффектом обладает PRP с концентрацией тромбоцитов не менее  $1 \times 10^6$  мкл, очищенная на 98% от примеси эритроцитов и лейкоцитов (профилактика воспалительного процесса), со сроком хранения при комнатной температуре до 3-х часов. В отличие от контрольной группы, в основной группе в послеоперационном периоде наблюдалась активная регенерация тканей у 10 пациенток (85%), что позволило сократить их пребывание на койке в стационаре с  $7 \pm 1$  дней до  $3 \pm 1$  дней.

**Выводы.** Применение PRP при подготовке пациенток с декубитальной язвой шейки матки к операции является клинически и экономически обоснованным дополнительным методом в комплексном лечении этой тяжелой гинекологической патологии.

**Ключевые слова:** обогащенная тромбоцитами плазма, контроль качества, терапевтическая эффективность

#### ОТ ПЕРЕЛИВАНИЯ СОВМЕСТИМОЙ КРОВИ К ПЕРЕЛИВАНИЮ ИДЕНТИЧНОЙ КРОВИ

Уртаев Б.М.<sup>1</sup>, Донсков С.И.<sup>1</sup>, Симанин Р.А.<sup>1</sup>, Буланов А.Ю.<sup>2</sup>, Карпова О.В.<sup>2</sup>,  
Пожидаев А.Г.<sup>1</sup>, Москалик В.А.<sup>1</sup>, Гринтус А.Р.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Россия*

<sup>2</sup> *Городская клиническая больница № 52 Департамента здравоохранения г. Москвы, Россия*  
[Urtaev.b@mail.ru](mailto:Urtaev.b@mail.ru)

**Введение.** Современная трансфузиологическая доктрина декларирует переход от переливания совместимой по А, В, D и К крови к переливанию идентичной крови по 10 трансфузионно опасным антигенам эритроцитов: А, В, D, С, с, Е, е, С<sup>w</sup>, К и к (приказ Минздрава России от 02.04.2013 г. № 183н).

**Цель.** Расширить возможности подбора идентичных пар донор – реципиент по 10 и более трансфузионно опасным антигенам эритроцитов в лечебных учреждениях, имеющих ограниченные ресурсы донорской крови (20 доз в сутки).

**Материалы и методы.** Материалом исследования служили результаты подбора крови 19 053 реципиентам, которым было перелито 45 650 доз эритроцитов в трех 200-кочных стационарах г. Москвы в период 2008–2013 гг.

Подбор крови проводили с учетом соответствия донора и реципиента по 10 трансфузионно опасным антигенам эритроцитов.

**Результаты.** Частота антигенов АВО, Rh-Hr и Kell была одинакова среди доноров и больных, что значительно упрощало подбор идентичных пар донор – реципиент и позволило осуществить от 72 до 99 % идентичных гемотрансфузий. Однако имели место определенные трудности, обусловленные ограниченным суточным запасом донорской крови, недостаточным для выбора идентичного донора. Если реципиент имел часто встречающийся фенотип, например, CcDee, то вероятность подбора ему идентичного донора составляла 65,2 % [CcDee (31,93 %) + CCDee (16,81 %) + ccddee (12,71 %) + ccDee (2,21 %) + Ccddee (1,54 %) = 65,2 %]. Для реципиентов с редкими фенотипами, ccDee (2,21 %) и Ccddee (1,54 %), вероятность подбора была существенно ниже – в первом случае: ccDee (2,21 %) + ccddee (12,70 %) = 14,91 %, во втором случае: Ccddee (1,54 %) + ccddee (12,7 %) + CCddee (0,03 %) = 14,27 %, что требовало привлечения большего числа доноров.

**Выводы.** Для оптимизации подбора идентичных пар донор - реципиент с редкими фенотипами целесообразно создавать региональные административно-территориальные объединения «Единая база доноров крови», функцией которых будет обеспечение реципиентов идентичными эритроцитами при отсутствии таких эритроцитов в лечебном учреждении. Создание подобных объединений позволит увеличить долю идентичных гемотрансфузий до 100 % и тем самым существенно повысит качество гемотрансфузионной терапии.

**Ключевые слова:** донор, реципиент, совместимая кровь, идентичная кровь

## **МОНИТОРИНГ ГЕМОТРАНСФУЗИОННОЙ ТЕРАПИИ У ОНКОГЕМАТОЛОГИЧЕСКИХ РЕЦИПИЕНТОВ**

Боранбаева Р.З., Умбетов К.О., Шерезданова А.А., Алипбаев Д.Н.

*РГП на ПХВ «Научный центр педиатрии и детской хирургии»  
Министерства здравоохранения Республики Казахстан, Алматы, Казахстан  
[a\\_kunya\\_matata@mail.ru](mailto:a_kunya_matata@mail.ru)*

**Введение.** Успех программного лечения опухолей системы крови, лечения апластической анемии, проведения трансплантации гемопоэтических стволовых клеток зависит от сопроводительной и трансфузионной терапии крови и ее компонентов.

Целью нашей работы явилась оценка эффективности переливаний эритроцитсодержащих компонентов крови (ЭКК) и концентрата тромбоцитов (КТ) больным с острым лейкозом.

**Материалы и методы.** Выборочно проанализированы 50 медицинских карт реципиентов с диагнозами острый лимфобластный лейкоз (ОЛЛ) - (23) и острый миелобластный лейкоз (ОМЛ) - (27), получавших трансфузию КТ и ЭМ за 6 месяцев на фоне полихимиотерапии. Эффективность трансфузий компонентов оценивали по показателям скорректированного прироста числа тромбоцитов (СПТ) и Hb через 24 часа после трансфузии.

**Результаты.** Лабораторные признаки эффективного действия переливания ЭМ и ТК заключались в следующем:

- 1) СПТ в русле крови реципиента на следующий день;
- 2) увеличении Hb и Hct после трансфузии через 24 часа;

Выявлено, что у реципиентов больных с ОМЛ частота переливаний КТ больше на 14%, чем у больных с диагнозом ОЛЛ и составила 163 переливания (при ОМЛ). Частота переливаний ЭКК преобладает на 50% у реципиентов с диагнозом ОЛЛ- (82 переливания), 41 - при ОМЛ.

Показатели уровня Hb и числа тромбоцитов крови у реципиентов распределились таким образом: до гемотрансфузии ЭКК Hb в среднем -  $61 \pm 9$  г/л (52-70 г/л); после гемотрансфузии ЭКК-  $107 \pm 19$  г/л (89-126 г/л); до гемотрансфузии КТ составило  $-9 \pm 9 \cdot 10^9$ /л ( $0-18 \cdot 10^9$ /л); После гемотрансфузии КТ-  $15 \pm 7 \cdot 10^9$ /л ( $8-22 \cdot 10^9$ /л).

**Выводы.** Вся тактика гемотрансфузионной терапии должна быть направлена на эффективность трансфузии и минимизацию, предотвращение любых нежелательных реакций и осложнений. Частота гемотрансфузионной терапии зависит от варианта ОЛ. Потребность в КТ выше при ОМЛ на 14%, чем при ОЛЛ, а потребность в ЭКК намного больше при ОЛЛ чем при ОМЛ. На фоне проводимой ПХТ прирост числа тромбоцитов до минимального безопасного уровня ( $20 \cdot 10^9$ /л) наблюдался на 6 сутки при ежедневной трансфузии КТ.

Проведенный мониторинг указывает на то, что трансфузии компонентов крови были обоснованы и эффективны.

**Ключевые слова:** переливание крови, эритроцитосодержащие компоненты крови, концентрат тромбоцитов, острый лейкоз

#### ТРАНСФУЗИОННО ОПАСНЫЕ АНТИГЕНЫ ЭРИТРОЦИТОВ ДОНОРОВ И РЕЦИПИЕНТОВ ГРУППЫ РИСКА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Глинская Т.Н.<sup>1</sup>, Дашкевич Э.В.<sup>1</sup>, Дворина Е.М.<sup>1</sup>, Пешняк Ж.В.<sup>1</sup>,  
Бондарук О.Н.<sup>1</sup>, Маслаков К.Д.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ГУ «Республиканский научно-практический центр трансфузиологии  
и медицинских биотехнологий», Минск, Республика Беларусь

<sup>2</sup> УЗ «Гродненская областная станция переливания крови», Гродно, Республика Беларусь  
[glinsky@tut.by](mailto:glinsky@tut.by)

**Введение.** Для обеспечения безопасности и доступности гемотрансфузиологической помощи необходимо систематическое проведение работы по фенотипированию эритроцитов доноров на трансфузионно опасные антигены.

**Методы.** С целью систематизации данных о донорах с редкими сочетаниями групповых антигенов обследовано 1853 донора крови и ее компонентов. Определена встречаемость трансфузионно значимых антигенов систем АВО (А, В), Резус (Rh) (D, C, c, E, e, C<sup>w</sup>, D<sup>u</sup>) и Kell (K, k) методами агглютинации на плоскости и агглютинации в геле. В том же объеме фенотипировано 442 реципиента эритроцитных сред с отягощенным трансфузионным анамнезом.

**Результаты.** По системе АВО обследованные доноры распределились так: группа 0(I) – 35,8±1,1%; А(II) – 36,6±1,1%; В(III) – 19,4±0,9%; АВ(IV) – 8,2±0,6%. Антиген D системы Резус выявлен у 84,4%, слабый антиген D<sup>u</sup> – у 0,3% из обследованных доноров (доноры отнесены к резус-положительным). Резус-отрицательных доноров было 15,6% (n=1578). Распространённость основных фенотипов у резус-положительных доноров составила: CcD<sup>u</sup>e<sup>-</sup>e (37,0±1,2%), CCDe<sup>-</sup>e (22,9±1,0%); CcDEe (15,0±0,8%); ccDEe (12,9±0,8%); CC<sup>w</sup>Dee (3,5±0,5%), что коррелирует с литературными данными (Новак Л.В, Дворина Е.М., 2014). Среди резус-отрицательных доноров (n=275) лидировали фенотипы: ccdee (78,9±2,4%); Ccdee (17,1±2,3%); ccdEe и CcdEe (по 5,0±1,3%). Частота встречаемости антигена C<sup>w</sup> в исследуемой группе доноров (n=1853) составила 5,5±0,5%.

Распространенность антигена К (Kell) составила 12,7±0,8% (К в гомозиготе – 0,3±0,1% первичных доноров, Kk – у 12,4±0,8%).

Оценка частоты встречаемости трансфузионно значимых антигенов системы резус у реципиентов компонентов крови с отягощенным трансфузиологическим анамнезом (n=442) показала, что в данной группе лиц пациенты с резус-отрицательным фенотипом встречались гораздо чаще (39,6±2,3%), наиболее частым фенотипическим сочетанием у резус-отрицательных реципиентов (n=175) являлся вариант ccdee (96,0±1,5%). Варианты ccdEe и CcdEe встречались гораздо реже (соответственно в 2,9% и 1,1% случаев подборов). У резус-положительных реципиентов (n=267) преобладали сочетания антигенов: CcDee (49,8±3,1%); CCDee (25,8±2,7%); CcDEe (12,0±2,0%); ccDEe (6,4±1,5%), повторяя аналогичный рейтинг фенотипов, установленный для популяции доноров. Распространенность антигена К (Kell) составила 4,2±0,9% (К в гомозиготном состоянии 0,5%, Kk – 3,7%).

**Выводы.** Установленные фенотипические особенности необходимо учитывать при заготовке крови и ее компонентов, исключая доноров с наличием трансфузионно значимых антигенов (в частности с наличием антигена К и C<sup>w</sup>) из числа доноров эритроцитных сред. С целью минимизации риска посттрансфузионных осложнений и аллоиммунизации пациентов необходимо учитывать установленные фенотипические

особенности распределения трансфузионно значимых антигенов, при редких фенотипах и отягощенном трансфузионном анамнезе проводить индивидуальный подбор компонентов донорской крови по системам АВ0, Rh, Kell.

**Ключевые слова:** антигены эритроцитов, доноры, реципиенты, аллоиммунизация

## **ВЛИЯНИЕ ТРАНСФУЗИИ ТРОМБОЦИТОВ, ЗАГОТОВЛЕННЫХ РАЗЛИЧНЫМИ МЕТОДАМИ, ПРИ ОСТРЫХ ЛЕЙКОЗАХ**

Оразданова Н.А.<sup>1</sup>, Шаменко И.А. <sup>1</sup>, Альжанова А.Б. <sup>1</sup>, Зарва Н.И.<sup>1</sup>, Муканова Л.Х.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*КГКП «Центр крови г Семей» Управления Здравоохранения  
Восточно-Казахстанской области, Семей, Казахстан*

<sup>2</sup>*КГП на ПХВ «Больница скорой медицинской помощи» Управления Здравоохранения  
Восточно-Казахстанской области, Семей, Казахстан  
[kgkpcks@mail.ru](mailto:kgkpcks@mail.ru)*

**Введение.** В современной трансфузиологии существуют различные методы заготовки тромбоцитов. Качественная и своевременная заготовка тромбоцитов, а также их выдача в организации здравоохранения зачастую является значимым в решении кровотечения. В данном исследовании мы провели анализ влияния концентрата тромбоцитов, заготовленного в центре крови г. Семей различными методами, у больных с заболеваниями крови, с целью определения наиболее эффективного метода заготовки данного компонента.

**Методы.** Сравнительный анализ количества тромбоцитов у реципиентов с заболеваниями крови, которым были проведены трансфузии тромбоцитов. При проведении мониторинга нами учитывались трансфузии как тромбоцитов аферезных, вирусинактивированных, так и тромбоцитов пулированных, лейкофильтрованных, вирусинактивированных.

**Результаты.** Трансфузия пулированных тромбоцитов у больных г. Семей и Семейского региона преобладает в 90% случаев, в то же время аферезные тромбоциты применяются лишь в 10%, что связано с малой заготовкой данного компонента. При анализе 5 историй болезни, 30 трансфузий тромбоцитов было выявлено, что при трансфузии стандартной лечебной дозы тромбоцитов пулированного, либо лечебной дозы аферезных тромбоцитов количество тромбоцитов повысилось на 10%, различия в приросте клеток отсутствовали, клинически наблюдаемый гемостаз был выражен одинаково.

**Выводы.** По результатам анализа выявлено следующее: различий в результатах трансфузии пулированных и аферезных тромбоцитов не отмечается. Клинический значимый эффект, а именно прекращение спонтанной кровоточивости, и отсутствие новых геморрагий на коже и слизистых наблюдались при применении пулированных и аферезных тромбоцитов одинаково.

**Ключевые слова:** тромбоциты, заготовка, пулированные, аферезные, лейкоз

АЛГОРИТМ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УРГЕНТНОЙ ТРАНСФУЗИОННОЙ ПОМОЩИ  
ПРИ АКУШЕРСКИХ КРОВОТЕЧЕНИЯХ

Свирновская Э.Л.<sup>1</sup>, Карпенко Ф.Н.<sup>1</sup>, Новик А.В.<sup>1</sup>, Пасюков В.В.<sup>1</sup>, Климович О.В.<sup>2</sup>,  
Гольдинберг Б.М.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ГУ «Республиканский научно-практический центр трансфузиологии  
и медицинских биотехнологий», Минск, Республика Беларусь

<sup>2</sup> УЗ «6-я городская клиническая больница», Минск, Республика Беларусь  
[asvirnov@yandex.ru](mailto:asvirnov@yandex.ru)

**Введение.** Концепция правильной трансфузионной практики включает в себя следующие принципы: 1) своевременное и адекватное потребностям каждого пациента переливание компонентов крови; 2) применение в трансфузионной терапии гемокомпонентов, максимально очищенных от сопутствующих элементов крови; 3) обеспечение безопасности и эффективности гемотрансфузий с помощью патогенетически обоснованного назначения компонентов крови. Целью настоящей работы явилась разработка метода гемотрансфузионного обеспечения заместительной терапии акушерской кровопотери с помощью создания алгоритма расчета потребности в трансфузионных средах при острой кровопотере в осложненных родах.

**Методы.** Клинико-аналитический, клинико-лабораторный, статистический.

**Результаты.** Изучены истории родов 16231 родильницы, определено количественное и процентное содержание (соответственно 602, или 3,7%) пациенток, нуждавшихся в заместительной гемотерапии, из них 0,27% с массивной кровопотерей. При расчете объемов потребления эритроцитсодержащих трансфузионных сред (ЭСТС), свежезамороженной плазмы (СЗП), концентрата тромбоцитов (КТ) и криопреципитата на 1000 родов определены следующие значения соответственно: 18,06 л, 21,07 л, 4,06 дозы, 4,06 дозы. На основании полученных данных рассчитывался алгоритм обеспечения потребности в трансфузионных средах одной пациентки, нуждающейся в массивной гемотрансфузии в осложненных родах. Принцип расчета базируется на создании неснижаемых запасов лейкодеплецированных компонентов крови, доступных для переливания в течение первого часа возникшего акушерского кровотечения. 1 ЭТАП: организация переливания крови, снабжающая учреждение родовспоможения, при планировании заготовки лейкодеплецированных гемокомпонентов на год руководствуется рассчитанными нормативами на 1000 родов. 2 ЭТАП: годовые нормативы пересчитываются на месяц и неделю (для обновления запасов ЭСТС и КТ) с учетом количества родов в снабжаемых подразделениях. 3 ЭТАП: для оказания трансфузионной помощи при возникновении акушерского кровотечения организация переливания крови должна предоставить «пакет экстренной трансфузионной помощи», включающий 4 дозы ЭСТС, 5 доз СЗП, 2 дозы КТ, 4 дозы криопреципитата. Востребованность сформированных доз расчета составляет 2,3 на 1000 родов. Их поддержание и обновление возможно при условии выполнения требований этапов 1 и 2, то есть при расчетно обоснованной регулярной заготовке лейкодеплецированных компонентов крови.

**Выводы.** Разработка алгоритма расчета потребления компонентов крови для купирования массивной кровопотери позволяет обеспечить своевременную и достаточную заместительную гемотерапию, которая имеет решающее значение для предупреждения ДВС-синдрома.

**Ключевые слова:** акушерские кровотечения, заместительная гемотерапия



**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕЗЕНХИМАЛЬНЫХ  
СТВОЛОВЫХ КЛЕТОК ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ СИНОВИАЛЬНОЙ ОБОЛОЧКИ  
И ПУПОВИННОЙ КРОВИ ЧЕЛОВЕКА**

Сутимбекова Н.С.<sup>1</sup>, Кансейтова А.Б.<sup>1</sup>, Исабекова А.С.<sup>2</sup>, Сарсенова М.А.<sup>2</sup>,  
Оспанова М.Е.<sup>3</sup>, Огай В.Б.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>*Евразийский Национальный университет им. Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан*

<sup>2</sup>*Лаборатория стволовых клеток, Национальный центр биотехнологии,  
Астана, Казахстан*

<sup>3</sup>*Отделение криобиологии, РГП на ПХВ «Научно-производственный центр  
трансфузиологии» Министерства здравоохранения Республики Казахстан,  
Астана, Казахстан  
[n a z 1991@mail.ru](mailto:n_a_z_1991@mail.ru)*

**Введение.** Мезенхимальные стволовые клетки (МСК) представляют собой гетерогенную фибробластоподобную популяцию клеток, которые могут быть выделены практически из всех тканей и органов человека, таких как костный мозг, жировая ткань, синовиальная оболочка, скелетные мышцы, пупочный канатик, и т.д. МСК обладают иммуномодулирующими и регенераторными свойствами. Литературные данные показали, что МСК, выделенные из разных тканевых источников, имеют свои характерные особенности.

**Цель.** В данном исследовании проводилась сравнительная характеристика мезенхимальных стволовых клеток, выделенных из синовиальной оболочки и пуповинной крови человека.

**Метод.** Для получения первичной культуры МСК проводили культивирование в полной питательной среде DMEM, содержащей 10% эмбриональную телячью сыворотку, 100 ед./мл пенициллина и 100 мкг/мл стрептомицина, высевали во флаконы объемом 25 см<sup>3</sup> и оставляли в СО<sub>2</sub> –инкубаторе при 37°С. После этого определяли их количество и жизнеспособность путем окрашивания трипановым синим. Количество определяли с помощью камеры Горяева. Оценку характеристик МСК проводили с помощью морфологического анализа, тестов на колониобразование, на пролиферацию, иммунофенотипирования и мультилинейного дифференцирования.

**Результаты.** В результате проведенных исследований получены и охарактеризованы культуры МСК, выделенные из синовиальной оболочки и пуповинной крови человека. Исследования показали, что полученные МСК экспрессировали характерные для этого типа клеток маркеры, такие как CD73, CD90 и CD105; обладали способностью образовывать колонии и дифференцироваться в адипоциты, хондроциты и остеобласты. Результаты показали, что оба типа клеток – МСК из синовиальной оболочки и пуповинной крови человека обладают способностью к пролиферации и клоногенной активностью. Более того, данные свидетельствуют о том, что МСК из синовиальной оболочки имеют более высокий пролиферативный потенциал выше на 17% в сравнении с МСК из пуповинной крови человека. К тому же, оба типа клеток имели способность к колониобразованию, которая у МСК из синовиальной оболочки была выше на 29%, чем у МСК пуповинной крови человека. Исследования образцов методом иммунофенотипирования и мультилинейного дифференцировочного теста находятся в работе, результаты будут предоставлены позднее.

**Выводы.** Таким образом, в дальнейшем полученные данные могут быть использованы в клеточной терапии для регенерации тканей и органов. По результатам анализа результаты сравнительных исследований различных типов МСК могут иметь и практическую ценность, например, для оптимизации технологий трансплантации МСК.

**Ключевые слова:** мезенхимальные стволовые клетки, синовиальная оболочка, пуповинная кровь человека

## **ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ТРАНСФУЗИОЛОГИЯ**

### **АНАЛИЗ СТРУКТУРЫ И ФАКТОРОВ РИСКА НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ РЕАКЦИЙ И ОСЛОЖНЕНИЙ, СВЯЗАННЫХ С ДОНАЦИЕЙ КРОВИ ИЛИ ЕЕ КОМПОНЕНТОВ В ЦЕНТРЕ КРОВИ ФМБА РОССИИ**

Д.С. Малышева<sup>1</sup>, С.А. Голосова<sup>1</sup>, А.В. Чечеткин<sup>2</sup>

<sup>1</sup> *ФГБУЗ Центр крови ФМБА России, Москва, Российская Федерация*

<sup>2</sup> *ФГБУ РосНИИГТ ФМБА России, Санкт-Петербург, Российская Федерация*  
*[DMalysheva@bloodfmba.ru](mailto:DMalysheva@bloodfmba.ru)*

**Введение.** Сохранение здоровья донора при выполнении им донорской функции - один из основных принципов донорства крови и ее компонентов. Процедура донации крови или ее компонентов может вызвать изменения со стороны различных систем и органов донора и явиться причиной развития неблагоприятных реакций и осложнений. По данным ряда опубликованных международных исследований частота возникновения неблагоприятных реакций колеблется от 1 до 6%, а наличие в анамнезе побочных реакций снижает вероятность повторной донации.

**Цель.** Изучить структуры нежелательных реакций и осложнений, связанных с донацией крови или ее компонентов и возможных факторов риска.

**Методы.** Исследование проводилось с января 2014 года по июль 2017 года. Все возникшие у доноров неблагоприятные реакции и осложнения и оказанные мероприятия зафиксированы в журнале регистрации неотложных состояний у доноров и в базе данных донорства крови и ее компонентов автоматизированной информационной системы трансфузиологии (АИСТ).

**Результаты.** Проанализировано 72408 донаций в Центре крови ФМБА России (65,8% донаций цельной крови, 28,7 % плазмаферезов и 8 % тромбоцитаферезов). В 220 случаях (0,3%) были отмечены проявления неблагоприятных реакций. Все виды неблагоприятных случаев были разделены на местные (связанные с введением иглы) и общие (системные) реакции и осложнения. 94% событий (207 случаев) составили вазовагальные реакции (обморок, коллапс). В 10 случаях при проведении автоматического тромбоцитафереза зарегистрирована цитратная реакция. Также было зарегистрировано по 1 эпизоду возникновения гематомы, судорог и тахикардии. Основная часть вазовагальных реакций классифицированы как слабые и умеренные. Наиболее уязвимой группой по частоте возникновения обмороков и коллапсов являются первичные доноры крови, сдающие в стационаре. При изучении демографических характеристик доноров с реакциями выявилось что среди исследуемой группы лиц с вазовагальными реакциями женщины преобладают почти в два раза (частота возникновения реакций у женщин составила 0,43%, у мужчин 0,17%). При оценке возраста доноров выявлено, что большая часть реакций пришлась на возрастную группу 18-29 лет. При анализе массы тела доноров явно прослеживается влияние этого фактора на возникновение реакций.

**Выводы.** Полученные в ходе исследования данные доказывают безопасность процедуры донации крови и ее компонентов. На основании исследования в практику учреждения был введен стандарт по оказанию неотложной помощи в случае возникновения реакций и осложнений у доноров, а также оптимизирована система регистрации реакций и осложнений, в том числе в АИСТ.

**Ключевые слова:** неблагоприятные реакции и осложнения, донация, вазовагальные реакции

## ОПТИМИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ЭРИТРОЦИТНЫХ КОМПОНЕНТОВ КРОВИ В ГОРОДЕ МИНСКЕ

Левицкая Ю.В.<sup>1</sup>, Гольдинберг Б.М.<sup>2</sup>, Климович О.В.<sup>2</sup>, Михайлова Т.М.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ГУ «Республиканский научно-практический центр трансфузиологии  
и медицинских биотехнологий», Минск, Республика Беларусь

<sup>2</sup> УЗ «6-я городская клиническая больница», Минск, Республика Беларусь  
[il-okk@blood.by](mailto:il-okk@blood.by)

**Введение.** Эффективность применения эритроцитных компонентов крови (ЭКК) зависит от технологии заготовки и переработки донорской крови на компоненты, что отслеживается контролем их качества.

**Методы.** Изучены статистические материалы производства ЭКК в службе переливания крови г.Минска в 2010-2017 годах. Определение гематокрита и концентрации Hb в эритроцитной массе выполняли на гематологическом анализаторе «ADVIA2120». Показатель свободного гемоглобина определялся на анализаторе «HemoCue AB». Процент гемолизированных эритроцитов рассчитывали по формуле:

$$\% \text{ гемолиза} = \frac{(100 - Ht\%) \times Hb \text{ свободный} \frac{\text{г}}{\text{л}}}{Hb \frac{\text{г}}{\text{л}}}$$

Степень лейкоредукции, количество остаточных лейкоцитов исследовали на аппарате ADAM-gWBC. Статистическая обработка данных проводилась методами вариационной статистики с применением программного комплекса MEDCALC. Различия показателей считались статистически значимыми при уровне  $p < 0,05$ .

**Результаты.** Общий объем производства ЭКК на протяжении 2010-2017 годов остается относительно стабильным – от 17233 л до 19539 л. В то же время существенно изменилась технология заготовки и обработки ЭКК. Наряду с отмыванием эритроцитов внедрено получение лабораторным способом фильтрации лейкодеплецированной эритроцитной массы (2013), которая в 2017 году была заменена на эритроцитную массу, обедненную лейкоцитами методом фильтрации с применением системы со встроенным лейкофильтром. Аналогично заменена технология заготовки эритроцитов в добавочном растворе SAGM (2013) на заготовку эритроцитов в добавочном растворе SAGM, фильтрованных (2017). Вектор производства лейкообедненных эритроцитных компонентов крови (суммарно) службой переливания крови г.Минска в 2010-2017 годах определен трендом от 0 до 79,5%. Безусловно, потребовался новый уровень организации контроля качества ЭКК. Контролю качества подвергается 1% ЭКК. Результаты исследования показали их соответствие Европейским критериям качества. После фракционирования и удаления лейкотромбослоя количество лейкоцитов в дозе эритроцитов не превышает  $1,2 \times 10^9$ , после лейкоредукции – менее  $1 \times 10^6$ . Содержание гемоглобина в дозе эритроцитов в 90% исследований не ниже 45 г, количество гемолизированных эритроцитов в конце срока хранения менее 0,8%. В процессе фракционирования и удаления из эритроцитной массы лейкотромбослоя содержание гемоглобина не ниже 43 г в дозе.

**Выводы.** Мониторинг качества позволяет четко контролировать соблюдение стандартов заготовки и хранения ЭКК. Внедрение методов контроля качества ЭКК возможно только при использовании аппаратуры с высокой разрешающей способностью.

**Ключевые слова:** служба переливания крови, эритроцитные компоненты крови, контроль качества

РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ  
КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ОТМЫТЫХ ЭРИТРОЦИТОВ

Левицкая Ю.В.<sup>1</sup>, Гольдинберг Б.М.<sup>2</sup>, Михайлова Т.М.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ГУ «Республиканский научно-практический центр трансфузиологии  
и медицинских биотехнологий», Минск, Республика Беларусь

<sup>2</sup> УЗ «6-я городская клиническая больница», Минск, Республика Беларусь  
[il-okk@blood.by](mailto:il-okk@blood.by)

**Введение.** Эффективность терапии анемического синдрома зависит от качества применяемых эритроцитных компонентов, максимально очищенных как от белков плазмы, антител, цитокинов, тромбоцитов, так и от лейкоцитов и их фрагментов. Для этого применяются технологии отмывания эритроцитов и/или лейкофильтрации. Лабораторный контроль качества продукции предусматривает использование полных доз эритроцитных компонентов. Цель - изучить возможность оценки качества эритроцитного компонента, взятого не из целого контейнера, а содержащегося в сегменте магистрали.

**Методы.** Применены технологии приготовления отмывтых эритроцитов, в том числе из эритроцитов, фильтрованных и эритроцитов, криоконсервированных методом центрифугирования или на аппарате АСР-215 с добавлением раствора SAGM (или без добавления раствора). Оценка качества проводилась по стандартам ЕС. Определение количества эритроцитов, уровня гематокрита в магистрали с размороженными и отмывтыми эритроцитами проводилось на гематологическом анализаторе Sysmex XS-1000i, уровня свободного гемоглобина - на анализаторе HemoCue Plasma/Low Hb с диапазоном измерения 0,3–30,0 г/л. Процентный показатель гемолиза рассчитывался по формуле согласно инструкции к аппарату HemoCue Plasma/Low Hb. Статистическую обработку результатов проводили с использованием дескриптивной статистики при уровне значимости  $p < 0,05$ . Сравнение двух связанных групп (показатели компонента из целого контейнера и сегмента) осуществлялось с помощью критерия Уилкоксона ( $p < 0,05$ ).

**Результаты.** В 10 дозах и соответствующих им сегментах магистралей (длиной 30 см), размороженных и отмывтых криоконсервированных эритроцитов без установления значимых различий ( $p > 0,05$ ) показатели составили: уровень гемоглобина –  $162,6 \pm 19,1$  г/л, гематокрита –  $55,1 \pm 5,7\%$ , свободного гемоглобина –  $0,2 \pm 0,1$  г/л. В 15 дозах отмывтых эритроцитов в добавочном растворе SAGM в 1-ые и на 7-ые сутки показатели составили: уровень гематокрита –  $50,9 \pm 1,17\%$  и  $52,6 \pm 1,32\%$ ; уровень свободного гемоглобина  $0,30 \pm 0,038$  г/л и  $0,72 \pm 0,167$  г/л; процент гемолиза -  $0,09 \pm 0,009$  и  $0,21 \pm 0,043$  соответственно. В 10 дозах отмывтых лейкофильтрованных эритроцитов в добавочном растворе SAGM в 1-е и на 7-е сутки в контейнерах и сегментах содержалось:  $0,52 \pm 0,065 \times 10^6$  и  $0,55 \pm 0,065 \times 10^6$  лейкоцитов,  $0,06 \pm 0,035$  г/л и  $0,05 \pm 0,028$  г/л протеина соответственно.

**Выводы.** Для контроля качества отмывтых эритроцитов можно использовать образцы компонента, полученные из запаянного сегмента трубки полимерного контейнера длиной 30 см, что позволяет снизить технологические потери готовой продукции.

**Ключевые слова:** отмывтые эритроциты, лейкодеплеция, сегмент магистрали, контроль качества

**ОПЫТ РАБОТЫ ҚЫЗЫЛОРДИНСКОГО ОБЛАСТНОГО ЦЕНТРА КРОВИ  
ПО СНИЖЕНИЮ БРАКА ДОНАЦИИ И МАТЕРИАЛЬНЫХ ЗАТРАТ**

Игембаев С.К., Аяпов Е., Ахметова Г.Т.

*КГП на ПХВ «Областной центр крови» Управления здравоохранения  
Кызылординской области, Кызылорда, Казахстан  
[gulzat.ahmetova.84@mail.ru](mailto:gulzat.ahmetova.84@mail.ru)*

**Введение.** С момента приобретения независимости наша страна продолжает великую историю Казахстана новыми достижениями и успешными преобразованиями, в том числе и в медицине. Интенсивное развитие сферы производства безопасных и качественных компонентов крови занимает особое место. Введение в практику международных стандартов, оптимизация службы крови, а также автоматизация лабораторной системы внесли огомный вклад в улучшение показателей этой сферы за короткий период.

**Материалы и методы.** Тестирование образцов донорской крови на бруцеллез методом ИФА, исследование на АлАТ перед донацией на анализаторе Reflotron Plus и на маркеры трансфузионных инфекции медодом ИХЛА. Обработка результатов проводилась статистическим методом.

**Результаты.** Показатель брака донации в Обласном центре крови в 2013 году составил 13% (в РК- 9%). В целях снижения уровня брака донации начиная с апреля 2014 года ввели тестирование доноров с положительными результатами на реакцию Хеддельсона на бруцеллез методом ИФА.

Если в доле общего брака донации 2013 года 22,6% составлял брак по бруцеллезу, то по итогам 2014 года данный показатель сотавил 4,6%, в результате проделанной работы число общего брака донации снизилось на 10% (в РК - 9 %).

В марте 2016 года в целях обследования донора на активность АлАТ на этапе до донации началось применение анализатора Reflotron Plus. В 2015 году брак донации составил 7% (в РК - 8%), из них 42,5% по АлАТ. А по итогам 2016 года данный показатель был на уровне 13,3 %, брак общей донации снизился до 5% (в РК - 8%). В 2017 году случаев брака донации по АлАТ зарегистрировано не было.

С апреля 2017 года было внедрено обследование первичных доноров на трансфузионные инфекции на этапе до донации. Всего обследовалось 775 первичных доноров, из них положительные результаты на ВИЧ1,2 были регистрируваны в 2 случаях, гепатит В – 49, гепатит С – 21, сифилис – 58.

По итогам 2016 года показатель брака по трансфузионным инфекциям в проценте общего брака составил 3,5%, а в результате предварительного обследования донора на инфекции данное число составило 1%, показатель общего брака донации снизился до 1% (РК - 6%).

**Выводы.** В Кызылординском областном центре крови достигнуто значительное снижение брака донации за счет определения бруцеллеза методом ИФА, исследования показателей АлАТ донора на этапе до донации, предварительного обследования первичных доноров на трансфузионные инфекции. Если показатель донации 2013 года был на уровне 13%, то в 2017 году он снизился до 1%.

В результате проведенной работы есть возможность сохранения порядка 500 лиц в рядах доноров ежегодно. Вместе с тем, вследствие рационального использования реагентов и расходных материалов для заготовки компонентов крови в 2014-2017 годах удалось сэкономить порядка 53,5 миллионов тенге, которые были направлены на другие нужды центра.

**Ключевые слова:** трансфузионная инфекция, ИФТ, ИХЛА, АлАТ, донор

**ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ КРОВИ И ЕЁ КОМПОНЕНТОВ  
В КЫЗЫЛОРДИНСКОМ ОБЛАСТНОМ ЦЕНТРЕ КРОВИ**

Игембаев С.К., Аяпов Е.

*Управление здравоохранения Кызылординской области КГП на ПХВ  
«Областной центр крови», Кызылорда, Казахстан  
[ayapov53@mail.ru](mailto:ayapov53@mail.ru)*

**Введение.** Кызылординский областной центр крови IV категории, обеспечивает продукцией крови 16 медицинских организаций (далее-МО), из них 8 находятся в районах и 8 в областном центре. Важнейшей проблемой современной медицины является проблема обеспечения безопасности крови и её компонентов, которое может быть достигнуто путем внедрения современных технологий в заготовке, переработке и определении маркеров трансфузионных инфекций.

**Материалы и методы.** Безопасность донорской крови и её компонентов обеспечена путем правильного отбора доноров, лейкофилтрации, карантинизации, вирусиактивации и NAT - тестирования донорской крови.

**Результаты.** В центре диагностика маркеров трансфузионных инфекций проводится двухэтапным методом (ИФА (ИХЛА) + ПЦР) на автоматических анализаторах закрытого типа. Повышена иммунологическая безопасность компонентов крови путем филтрации эритроцитсодержащихся сред, тромбоцитов и плазмы с помощью лейкоцитарных фильтров. Доля выданных в медицинские организации лейкофилтрированных компонентов крови за последние 3 года составила по эритроцитсодержащим средам 100,0%, по тромбоцитам 100,0% и по плазме (карантинизированной) 14,0%. С 2014 года ведется заготовка лейкоредуцированной аферезной плазмы с содержанием остаточных клеток, соответствующих рекомендациям Совета Европы. С 2018 года в медицинские организации будет выдаваться плазма свежезамороженная (далее-СЗП) лейкофилтрированная, карантинизированная. С 2010 года в центре внедрена новая технология обеспечения безопасности компонентов крови, включающая инактивацию патогенных биологических агентов в плазме и тромбоцитах, для уязвимой категории пациентов. Доля вирусиактивированной плазмы и тромбоцитов выданной в медицинских организациях (МО) за последние 3 года составило по плазме 5,0% и по тромбоцитам 100,0%. Плазма, выданная в МО, в сочетании карантинизированная плюс вирусиактивированная составляет 100,0%. Брак донации снизился с 7% в 2015 году до 1% в 2017 году.

**Выводы.** Безопасность компонентов крови, выданных в МО достигнута 100% лейкофилтрацией эритроцитсодержащихся сред, 100% лейкофилтрацией и вирусиактивацией тромбоцитов и в 100% случаев выдачи в медицинские организации свежезамороженной плазмы, прошедшей один из методов обеспечения инфекционной и иммунологической безопасности (лейкофилтрация, карантинизация, вирусиактивация) или их сочетание, а также с внедрением NAT - тестирования донорской крови.

**Ключевые слова:** Донор, компоненты крови, NAT – тестирования, тромбоцит, плазма

## ВЛИЯНИЕ МЕТОДА ЗАГОТОВКИ НА КАЧЕСТВО ОТМЫТЫХ ЭРИТРОЦИТОВ

Касьянов А.Д., Чечеткин А.В., Голованова И.С., Макеев А.Б.

*ФГБУ «Российский научно-исследовательский институт гематологии и трансфузиологии ФМБА России», Санкт-Петербург, Россия  
[bloodscience@mail.ru](mailto:bloodscience@mail.ru)*

**Введение.** Существует большой набор эритроцитных компонентов крови, заготавливаемых учреждениями службы крови и имеющих разные показания к применению. Одним из наиболее значимых эритроцитных компонентов являются отмытые эритроциты (ОЭ). Отмывание эритроцитов производят с целью удаления из крови плазмы. Плазму удаляют для профилактики реакций несовместимости по белкам плазмы, наблюдаемых нередко из-за сенсибилизации реципиента к плазменным белкам, которая может давать тяжелые осложнения вплоть до развития анафилактического шока, а также тяжелых аллергических реакций.

**Методы.** Для получения ОЭ использовались ручной и автоматический методы заготовки. Провели анализ показателей качества 36 доз ОЭ, из них 28 доз были получены с использованием автоматического метода, остальные ручным методом. Ручной метод отмывания эритроцитов проводили с помощью серийного центрифугирования, с использованием рефрижераторной центрифуги «Cryofuge 5500 i» (Германия). Режим центрифугирования: 1250 g (2700 об/мин), 10 минут при температуре + 5°C. Кратность отмываний составляла 2 (14 доз) и 3 (22 дозы) цикла. Для получения ОЭ в автоматическом режиме использована система АСР 215 Haemonetics (США). Для исследования показателей качества полученных эритроцитов были использованы валидированные методики лабораторных исследований.

**Результаты.** При сравнении полученных данных показатель гематокрита в ОЭ, полученных автоматическим методом, составлял  $0,48 \pm 0,02$ , что можно объяснить особенностями протокола отмывания. Гемолиз в конце срока хранения не превышал допустимой величины, но при автоматическом способе отмывания был значимо ниже ( $0,17 \pm 0,02$  и  $0,24 \pm 0,04$ ,  $p < 0,05$ ). Количество эритроцитов в ОЭ, полученных автоматическим методом, значимо ( $p < 0,05$ ) выше, чем при центрифужном способе заготовки. В то же время существенной разницы в значениях таких показателей как средний объем эритроцитов (МСV), среднее содержание гемоглобина в одном эритроците (МСН) и средняя концентрация гемоглобина в одном эритроците (МСНС) не выявлено. Также не обнаружено значимых различий в содержании ионов калия между центрифужным и автоматическим способами заготовки ОЭ. Не выявлено значимого различия между показателями, характеризующими качество ОЭ, при центрифужном способе заготовки, включающем 2-х и 3-х кратное отмывание. Исследование показателей качества на сроках хранения ОЭ, полученных с помощью автоматического метода, не выявило значимого снижения содержания гемоглобина и изменения величины гематокрита. Вместе с тем по мере хранения ОЭ увеличивалось содержание свободного гемоглобина. Гемолиз составлял на 1 сутки  $0,17 \pm 0,02\%$ , на 7 суток -  $0,24 \pm 0,05\%$ , на 14 суток -  $0,73 \pm 0,11\%$ .

**Выводы.** Исследованные характеристики ОЭ, полученных автоматическим методом, свидетельствуют о более высоком качестве гемокомпонента в сравнении с ручным способом заготовки. С учетом срока хранения ОЭ, полученных в закрытой системе, аппаратный метод заготовки ОЭ предоставляет возможность учреждениям службы крови безопасно и эффективно повысить доступность трансфузий для пациентов с отягощенным трансфузионным анамнезом, значительно сократить ручной труд и общее время процедуры.

**Ключевые слова:** эритроциты отмытые, контроль качества, безопасность компонентов крови

#### ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДОНОРСКОГО АФЕРЕЗА. ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Высочин И.В.<sup>1</sup>, Саркисов И.Ю.<sup>2</sup>, Костин А.И.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ГБУЗ «НИИ Скорой помощи им. Н.В. Склифосовского ДЗМ», Москва, Россия

<sup>2</sup>«Научно-производственное предприятие Биотех-М», Москва, Россия  
[i.vysochin@yandex.ru](mailto:i.vysochin@yandex.ru)

**Введение.** Современная производственная трансфузиология развивается в направлении автоматизации процессинга и «замкнутости» систем. Аппаратные технологии повышают эффективность и производительность афереза, а «замкнутые» системы исключают микробную контаминацию гемокомпонентов. ЛПУ Российской Федерации (далее-РФ) и стран СНГ уже 25 лет закупают импортное оборудование и технологии. Несмотря на экономические трудности, отечественные производители проводят собственные исследования. В РФ принята Государственная программа: «Развитие фармацевтической и медицинской промышленности» на 2013-2020 гг, одной из задач которой является «разработка высокотехнологичных медицинских изделий ... хирургии крови».

**Цель.** Представить перспективные отечественные технологии для донорского афереза.

**Результаты.** Разработка отечественных технологий и выпуск оборудования для донорского афереза в РФ проводится в 3-х направлениях: высокотехнологичное оборудование и расходные материалы; вспомогательное оборудование и медизделия.

К первому направлению относятся: аппараты и системы для плазмафереза, лейко- и тромбоцитафереза, для криоконсервирования эритроцитов и инактивации патогенов. Основной акцент сделан на аппаратный плазмаферез. Отечественные разработчики копируют зарубежные аппараты для плазма- и цитафереза (КБ ВЗЛЕТ, Гемодженикс) или создают оригинальные аппараты и системы, например, комплекс Гемос-ДПФ с новым спиральный фильтром Гемос-ПФС, позволяющим получать как донорскую плазму, так и криоконсервировать эритроциты (Биотех-М). Специалисты ГОИ им. Вавилова и НИИ гематологии и трансфузиологии испытывают аппарат Фуллерен для инактивации вирусов в плазме крови.

Второе направление: запаиватели трубок (Гиперион, Лидкор); тромбомиксеры с инкубаторами, размораживатели плазмы и плазмоекстракторы (Лидкор). Замораживание и хранение замороженных гемокомпонентов – высокотехнологичный и трудоемкий процесс. В РФ разработаны отечественные холодильные машины, использующие атмосферный воздух в качестве хладагента (ДЕТА Инжиниринг).

Третье направление: криоконтейнеры (Виробан), системы лейкоредукции крови (Интероко), системы для аппаратного плазма- и цитафереза (КБ Взлет, Гемодженикс).

Специалисты НИИ СП им. Склифосовского разработали и запатентовали новые технологии и устройства для автоматизированного производства криоконсервированных тромбоцитов, которые внедрены в ОСПК г.Владимира, г.Тюмени и др.

Актуальным направлением во всем мире является производство «сухой» плазмы, а также лиофилизированных тромбоцитов. Такие разработки начаты и в НИИ СП им. Склифосовского. Получены экспериментальные образцы лиофилизированных функционально активных тромбоцитов.



**Выводы.** Отечественная медицинская промышленность способна частично обеспечить потребности рынка и предложить перспективные разработки.

**Ключевые слова:** производственная трансфузиология, аппаратный донорский плазмаферез, цитаферез, криоконсервирование эритроцитов и тромбоцитов, «сухая» плазма, лиофилизированные тромбоциты

## **МЕТОДЫ ПОЛУЧЕНИЯ ТРОМБОЦИТОВ В КОСТАНАЙСКОМ ОБЛАСТНОМ ЦЕНТРЕ КРОВИ**

Дюсебаев Т.К., Иосипенко Е.С., Нурканова А.А.

*КГП «Областной центр крови» Управления здравоохранения  
акимата Костанайской области, Костанай, Казахстан  
[tasbulat@yandex.kz](mailto:tasbulat@yandex.kz)*

**Введение.** В последние годы переливание тромбоцитов стало важной составной частью трансфузионной медицины. Существуют несколько методов получения концентрата тромбоцитов (КТ).

Целью исследования является анализ методов получения тромбоцитов в Костанайском областном центре крови.

**Материалы и методы.** В Костанайском областном центре крови используются три метода получения донорских тромбоцитов: из обогащённой тромбоцитами плазмы (ОТП); из лейко-тромбо слоя (ЛТС); аферезные. Ввиду достаточно высокой себестоимости аферезных тромбоцитов, в нашем центре широко используется метод получения тромбоцитов из пула 4-6 доз лейко-тромбо слоя (ЛТС). Используем стандартные дозы крови 20-24 часового хранения до получения результатов их лабораторного тестирования, заготовленных в контейнеры top & bottom. Центрифугирование крови проводится в режиме 4000 g. Концентрация тромбоцитов в пуле, полученных данным методом составляет не менее  $200 \cdot 10^9$  -  $400 \cdot 10^9$ . В тромбоцитном концентрате, полученном аппаратным методом -  $300 \cdot 10^9$  -  $400 \cdot 10^9$ .

В 100% случаев тромбоциты фильтруются, а также 77% доз тромбоцитов прошли процедуру инактивации патогенов на аппаратах «Интерсепт» и «Мирасол».

**Результаты.** Всего за четыре года (2014-2017 г.г) в центре крови получено 1497 доз тромбоцитов для 15 гематологических коек области, все тромбоциты содержат терапевтическую дозу клеток. За период 2014-2017 г.г. отмечаются изменения в структуре и количестве полученных в центре крови тромбоцитов. Так в 2017 г. по сравнению с 2014г. увеличилось общее количество полученных тромбоцитов более чем в два раза. Аферезные тромбоциты в среднем составляют 53% (за исключением 2016 года, когда доля аферезных тромбоцитов составила 80%), пулированные тромбоциты из ЛТС за последние три года в среднем 47%.

Содержание тромбоцитов зависит от количества доз в пуле (4-6 доз) и составило от 2,2 до  $5,7 \cdot 10^{11}$ /дозу, 98 % тромбоцитов из ЛТС и 100% аферезных соответствуют требованиям стандарта.

**Выводы.** концентраты тромбоцитов, полученные разными способами, соответствуют требованиям стандарта: количество тромбоцитов в дозе соответствует в 98-100% требованиям качества, при допустимом значении 75%, по остаточным лейкоцитам в дозе соответствует в 100%, при допустимом значении 90%. Выделение тромбоцитов из ЛТС является наиболее приемлемой альтернативой тромбоцитаферезу. КТ, полученный из ЛТС, по своим качествам не уступает КТ, заготовленному аппаратным способом.

**Ключевые слова:** концентрат тромбоцитов, инактивация патогенов, доза

**ТЕСТИРОВАНИЕ ДОНОРСКОЙ КРОВИ НА ИНФЕКЦИИ  
В КОСТАНАЙСКОМ ОБЛАСТНОМ ЦЕНТРЕ КРОВИ**

Егорова Г.Н., Иосипенко Е.С., Дюсебаев Т.К.

*КГП «Костанайский областной центр крови» Управления здравоохранения  
акимата Костанайской области, Казахстан  
[tasbulat@yandex.kz](mailto:tasbulat@yandex.kz)*

**Введение.** Инфекционная безопасность компонентов крови – один из основных принципов гемотрансфузионной терапии. Важным фактором безопасности гемотрансфузий является скрининг донорской крови на маркеры инфекций.

Целью является анализ диагностики лабораторных исследований и сравнительной частоты маркёров инфекций у доноров Костанайской области за период 2012-2017 г.г.

**Материалы и методы.** Скрининг маркеров гемотрансмиссивных инфекций в Костанайском центре крови в обязательном порядке проводится двухэтапным методом (иммунологический метод определения антигенов и антител и молекулярно-генетический метод(ПЦР) выявления вирусных ДНК и РНК. При получении положительного результата при двукратном повторном тестировании на маркеры вирусов гепатита В и С, ВИЧ исследуемый образец донорской крови направляется на исследование в подтверждающем тесте.

Образцы с отрицательным результатом в иммунологическом исследовании направляются для молекулярно-биологического исследования генетического материала ВИЧ-1,2, ВГВ, ВГС в минипулах до 6 образцов донорской крови.

**Результаты.** По данным лаборатории диагностики инфекций Костанайского центра крови за период 2012-2017 гг. выявляемость маркеров инфекций в общей структуре брака крови в среднем за эти годы составляет 36%, (с максимум 49% в 2011г. и минимум 31% в 2015г. Доля инфекций в исследуемых образцах донорской крови в процентах в среднем выглядит следующим образом: ВИЧ-5%, HBsAg-29%, HCV-31%, сифилис-32%. Согласно результатам исследований лаборатории диагностики инфекций ОЦК, процент подтверждения первично-положительных образцов донорской крови на анти-ВИЧ, HBsAg, анти-ВГС, сифилис составил соответственно 30%, 73%, 68% и 73%. В то же время установлено заметное снижение распространенности анти-ВГС среди доноров с 0,7% в 2012 г. до 0,18% в 2017 г., HBsAg с 0,36%-до 0,19%, сифилис с 0,65% до 0,38%.

**Выводы.** Снижение распространённости инфекций среди доноров в исследуемом периоде возможно объясняется более строгими требованиями к медицинскому освидетельствованию и консультированию доноров перед донацией крови, определению АЛт перед кроводачей. В то же время есть основания предполагать об определённом проценте донорской крови, забракующейся в результате ложноположительных тестов на трансфузионные инфекции.

**Ключевые слова:** донорская кровь, донация, трансфузионные инфекции

## СКРИНИНГ НА МАРКЕРЫ ИНФЕКЦИЙ СРЕДИ ДОНОРОВ КРОВИ В ГОСУДАРСТВЕННОМ ЦЕНТРЕ ДОНОРА КРОВИ

Даугавванага А.

*Государственный центр доноров крови Латвии  
[anita.daugavvanaga@vadc.gov.lv](mailto:anita.daugavvanaga@vadc.gov.lv)*

Трансфузиология, в отличие от любой другой отрасли медицины, требует определенных навыков и знаний, которые могут привести к хорошему качеству и безопасности компонентов крови, которые всегда отвечают потребностям страны.

Эффективная, хорошо организованная программа скрининга крови, интегрированная с системами качества, необходима для обеспечения безопасных поставок крови, удовлетворяющие все потребности при трансфузии пациентов.

Скрининг доноров крови на маркеры инфекций, который позволяет отобрать лучшую кандидатуру в доноры, состоит из следующих пунктов: национальные критерии отбора доноров крови и отсрочки на месте, заболеваемость и распространенность конкретных инфекций, специфические маркеры каждой инфекции. Для осуществления должной выборки доноров крови отрабатываются подходящие алгоритмы скрининга для всех типов гепатита, требуется подходящая инфраструктура, а также не мало важно иметь необходимые средства и оборудование для эффективного отбора крови. В рамках осуществления установленной программы скрининга крови были проведены: адекватные и своевременные поставки наборов для тестирования крови на маркеры инфекций, консультации доноров и доступ к рефералу.

Выборка и карантин крови и ее компонентов представляют собой важные процессы, которые соблюдаются, чтобы гарантировать безопасность при трансфузии.

Основываясь на результатах скрининга, компоненты крови выдаются для клинического или производственного использования, либо отбраковываются. Все исследования образцов крови выполняются и регистрируются в соответствии со стандартизованными процедурами в лабораториях, оборудованных соответственно для их проведения.

Безопасность крови является наиболее важным аспектом службы крови в Государственном центре доноров крови в Латвии.

**Ключевые слова:** донор крови, скрининг, маркеры инфекций, компоненты крови

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ МОБИЛИЗАЦИИ И БЕЗОПАСНОСТЬ ПОЛУЧЕНИЯ КОНЦЕНТРАТА ДОНОРСКИХ ГРАНУЛОЦИТОВ

Гущина Л.М.<sup>1</sup>, Качан Г.Л.<sup>2</sup>, Кирсанова Н.П.<sup>3</sup>, Минаковская Н.В.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>*ГУ «Республиканский научно-практический центр трансфузиологии и медицинских биотехнологий», Минск, Республика Беларусь*

<sup>2</sup>*Белорусская медицинская академия последипломного образования, Минск, Республика Беларусь*

<sup>3</sup>*Республиканский научно-практический центр детской онкологии, гематологии и иммунологии, Минск, Республика Беларусь  
[gushchina73@mail.ru](mailto:gushchina73@mail.ru)*

**Введение.** Трансфузия донорских гранулоцитов является эффективным методом лечения жизненно-угрожаемых инфекционных осложнений у онкогематологических пациентов на фоне нейтропении. Методика получения концентрата донорских

гранулоцитов, а также безопасность процедуры для донора требуют дальнейшего изучения и разработки.

**Цель исследования.** Оценить эффективность и безопасность процедуры мобилизации и афереза концентрата гранулоцитов.

**Материалы и методы.** В исследование включен 81 донор, у которых проведено 95 процедур афереза. В 88,9% случаев (n=72) использовались неродственные добровольные доноры, родственное донорство составило 11,1% (n=9). Доля донорства на безвозмездной основе составила 42,0% (n=34). Медиана возраста доноров составила 29,9 (18,9-54,9) года. Соотношение мужчины и женщины составило 4,06:1 (65 мужчин, 16 женщин).

Мобилизация клеток у здоровых доноров проводилась гранулоцитарным колониестимулирующим фактором 5 мкг/кг 1 раз в день за 12 часов до начала процедуры афереза+дексаметазон 4 мг за 12 и 2 часа до начала процедуры афереза. Сбор концентрата гранулоцитов осуществлялся на автоматическом сепараторе клеток крови Spectra Optia, Amicus и Haemonetics (MSC+).

**Результаты и обсуждение.** Количество лейкоцитов у доноров до начала стимуляции в среднем составило  $6,4 \pm 0,2$  ( $Me=6,2$ ) $\times 10^9$ /л, а удельный вес гранулоцитов  $60,1 \pm 0,9$  ( $Me=61,0$ )%. На момент афереза уровень лейкоцитов в среднем составил  $34,4 \pm 0,9$  ( $Me=32,5$ ) $\times 10^9$ /л, при этом удельный вес гранулоцитов повысился до  $91,3 \pm 0,5$  ( $Me=92,0$ )%, что свидетельствует о достаточной эффективности протокола мобилизации. Количество ядросодержащих клеток в одной дозе концентрата гранулоцитов в среднем составило  $51,0 \pm 2,1$  ( $Me=47,2$ ) $\times 10^9$ /л, а в пересчете на кг массы тела реципиента  $7,3 \pm 0,5$  ( $Me=6,3$ ) $\times 10^9$ /л. При этом удельный вес гранулоцитов в одном продукте афереза в среднем составил  $86,6 \pm 1,5$  ( $Me=89,0$ )%, что доказывает высокую чистоту афереза и хорошую эффективность используемой программы для сбора концентрата гранулоцитов. Из 95 проведенных мобилизаций гранулоцитов только в одном случае (1,1%) отмечались осложнения в виде оссалгии, повышения температуры до субфебрильных цифр, которые успешно купированы однократным назначением парацетамола. Осложнения процедуры афереза зарегистрированы также только в одном случае (1,1%) в виде цитратной «токсичности», которая успешно купировалась однократным введением глюконата кальция.

**Заключение.** Используемый режим мобилизации и афереза концентрата донорских гранулоцитов является эффективной, а также безопасной процедурой для донора, частота возникновения осложнений составила 1,1%. При этом тяжесть осложнений была невыраженной, поскольку они были купированы стандартными терапевтическими мероприятиями.

**Ключевые слова:** концентрат донорских гранулоцитов, безопасность и эффективность

### ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ РАЗРАБОТКИ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ЛЕКАРСТВЕННОГО СРЕДСТВА НА ОСНОВЕ ВИРУСИНАКТИВИРОВАННЫХ ФАКТОРОВ СВЕРТЫВАНИЯ ПРОТРОМБИНОВОГО КОМПЛЕКСА

Расюк Е.Д., Карпенко Ф.Н., Власов А.П., Жоров О.В., Степанюга В.Г., Венско Д.Г.

*ГУ «Республиканский научно-практический центр трансфузиологии  
и медицинских биотехнологий», Минск, Республика Беларусь  
[erasiuk@tut.by](mailto:erasiuk@tut.by)*

**Введение.** В трансфузиологии и гемостазиологии используется широкий перечень компонентов и препаратов плазмы крови для купирования жизнеугрожающих и предрасполагающих к геморрагическим осложнениям состояний в трансплантационной,

реанимационной, акушерской и других практиках. Выбор препаратов для коррекции нарушений плазменного гемостаза является серьезной проблемой. С учетом ведущего механизма приобретенных нарушений плазменного гемостаза оправдано селективное применение лекарственных средств, содержащих концентрат факторов протромбинового комплекса.

**Методы.** Получение образцов препарата факторов свертывания протромбинового комплекса проводилось ионообменной хроматографией с использованием четырех различных сорбентов. Определение факторов II, VII, IX, X свертывания крови проводилось в соответствии с инструкцией по применению к набору реагентов производителя. Содержание белка определяли биуретовым методом. Вирусинактивация проводилась сольвент/детергентным методом.

**Результаты.** Проведена серия экспериментов с использованием четырех различных сорбентов, обладающих разными ионообменными характеристиками, с целью получения препарата протромбинового комплекса с соотношением факторов ФII: ФVII: ФIX: ФX примерно 1:1:1:1. При измерении содержания белка в образцах были получены следующие значения: в первом образце – 4,2 мг/мл, во втором – 3,65 мг/мл, в третьем – 1,8 мг/мл, в четвертом – 4,2 мг/мл. Исходя из этого можно сказать, что наиболее чистый это третий образец. При использовании сорбента №1 удельная активность ФII:ФVII:ФIX:ФX была соответственно 0,359 МЕ/мг:0,066 МЕ/мг:0,362 МЕ/мг:0,353 МЕ/мг, сорбента №2 – 0,555 МЕ/мг:0,321 МЕ/мг:0,373 МЕ/мг:0,431 МЕ/мг, сорбента №3 – 1,046 МЕ/мг:0,708 МЕ/мг:1,0МЕ/мг:0,852 МЕ/мг, сорбента №4 – 0,0462 МЕ/мг:0,175 МЕ/мг:0,476 МЕ/мг:0,372 МЕ/мг.

**Выводы.** Проведены исследования активности II, VII, IX, X факторов свертывания крови при получении препарата протромбинового комплекса с использованием различных сорбентов и двойной вирусинактивацией. По результатам получения лекарственного средства с использованием различных сорбентов близкому к соотношению 1:1:1:1 является сорбционный материал №3, который целесообразно использовать для формирования опытно-промышленного регламента производства. Полученное соотношение удельной активности факторов свертывания крови хорошо коррелирует с аналогичными зарубежными препаратами такого типа.

**Ключевые слова:** лекарственное средство, факторы свертывания протромбинового комплекса (ППСБ), анионообменная хроматография

## **ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ФОТОХИМИЧЕСКОЙ ИНАКТИВАЦИИ ПАТОГЕНОВ НА КАЧЕСТВО ПЛАЗМЫ КРОВИ**

<sup>1</sup>Новик А.В., Карпенко Ф.Н., Свирновская Э.Л., Дворецкова М.А., Шляга А.Л.

*ГУ «Республиканский научно-практический центр трансфузиологии  
и медицинских биотехнологий», Минск, Республика Беларусь  
[novik-all@vandex.by](mailto:novik-all@vandex.by)*

**Введение.** Служба крови Республики Беларусь внедряет современные технологии фотохимической инактивации патогенов в плазме крови. Данные технологии обеспечивают инфекционную и иммунологическую безопасность плазмы. В то же время инактивация патогенов в плазме снижает эффективность терапевтического действия трансфузионной среды в результате влияния на белки плазмы и не исключает возможности неблагоприятных посттрансфузионных реакций (осложнений). Основными требованиями к применению технологий являются: инактивация биологических агентов и лейкоцитов до безопасного уровня, минимизация побочных реакций при трансфузии реципиенту, сохранение терапевтической эффективности инактивированной плазмы.

**Методы.** Применяли фотохимические методы с добавлением в плазму метиленового синего (n=8), рибофлавина (n=10) и амтосалена (n=10) с последующим облучением регламентированной длиной волны. Оценивали коагулологические свойства плазмы до и после инактивации, карантинного хранения не менее 4 месяцев при температуре не выше минус 28°С по параметрам: содержания фибриногена (требования – более 60% активности свежезаготовленной единицы плазмы) и активности фактора VIII (требования – в среднем: не менее 50-70 МЕ фактора VIII на 100 мл). Плазму заготавливали методом афереза с последующей инактивацией и шоковым замораживанием, согласно действующим стандартным операционным процедурам РНПЦ трансфузиологии и медицинских биотехнологий, обеспечивающим сохранение количественного и функционального состояния лабильных факторов свертывания.

**Результаты.** Уровень активности фактора VIII до инактивации плазмы соответствовал не менее 70 МЕ на 100 мл во всех образцах (пробах) плазмы (n=28). После инактивации плазмы по технологии с амтосаленом средняя потеря активности VIII фактора составила 25%, уровень содержания фибриногена снизился на 28%. По технологии с рибофлавином – 30% и 37%, с метиленовым синим – 15,4% и 23% соответственно. Полученные данные сопоставимы с коагулологическими показателями инактивированной плазмы компаний-производителей систем инактивации патогенов.

Для оценки коагулологических показателей карантинизированной плазмы проведено пулирование инактивированных по вышеуказанным технологиям образцов (проб) плазмы. Заготовленные компоненты соответствуют требованиям контроля качества – активность фактора VIII в среднем не менее 50-70 МЕ на 100 мл во всех пулированных образцах (пробах) плазмы и содержание фибриногена составляет более 60% активности свежезаготовленной единицы плазмы.

**Выводы.** При использовании фотохимических технологий инактивации плазмы крови снижение контролируемых показателей соответствует потерям технологического процесса. Качество инактивированной плазмы соответствует международным стандартам и требованиям организации-заготовителя. Карантинизированная инактивированная плазма, заготовленная по вышеуказанным технологиям, обеспечивает достаточную основную коагуляционную функцию трансфузионной среды. При планировании трансфузионной терапии реципиенту необходимо учитывать допустимые снижения уровня фибриногена и активности фактора VIII в инактивированной плазме.

**Ключевые слова:** фотохимическая инактивация, плазма, фибриноген, фактор VIII

### РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ОТЕЧЕСТВЕННОГО КАРДИОХИРУРГИЧЕСКОГО КЛЕЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЕГО САНИТАРНО- ГИГИЕНИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ И КЛИНИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ

Расюк Е.Д., Бордаков В.Н., Белькевич А.А., Синькевич Я.В.

*ГУ «Республиканский научно-практический центр трансфузиологии  
и медицинских биотехнологий», Минск, Республика Беларусь  
[erasiuk@tut.by](mailto:erasiuk@tut.by)*

**Введение.** В настоящее время при хирургических вмешательствах на аорте и крупных артериях существуют два основных фактора риска: интраоперационная кровопотеря и кровотечение в послеоперационном периоде. Наиболее простым и эффективным методом борьбы с хирургическим кровотечением является использование гемостатических средств местного действия – например, хирургических клеевых композиций на основе синтетических материалов – цианакрилатах и полиметакрилатах,

однако из-за их некротического воздействия на биологические ткани были предложены составы с использованием белков животного происхождения.

**Методы.** Компоненты клея получали приготовлением водных растворов альбумина и глутарового альдегида. Стерилизация изделия проводилась воздействием высоких доз ионизирующего излучения. В ходе клинических испытаний изделия медицинского назначения (ИМН) клей хирургический «АльбуКард» наносился на анастомозы крупных сосудов при выполнении кардиохирургических вмешательств с целью их дополнительной герметизации.

**Результаты.** Содержание белка в альбуминовой фракции соответствовало заявленным значениям (40-45 мг/мл). Отработана методика стерилизации ИМН при воздействии высоких доз (25кГр) ионизирующего излучения. Проведённые испытания на стерильность показали отсутствие роста микроорганизмов на средах тиогликолевой, бульоне Сабуро, бульоне Хоттингера с 1% раствором глюкозы. При изучении острой токсичности через 4 и 24 часа после внутрибрюшного введения вытяжки из образца белым мышам клинических симптомов интоксикации и гибели животных не отмечалось. Уровень гемолиза образцов в опытах *in vitro* составил не более 0,7% (допустимый уровень – не более 2%). При изучении пирогенности повышение температуры у кроликов по сравнению с исходной температурой после инъекции исследуемого образца составляло 1,11°C, что не превышает гигиенический норматив (не более 1,4°C). Миграция метанола, стирола и ацетальдегида из исследуемого образца в дистиллированную воду не обнаружена, эмиссия формальдегида (0,02 мг/дм<sup>3</sup>) и величина рН (7,1) водной вытяжки не превысили допустимого гигиенического норматива (0,10 мг/дм<sup>3</sup> и 6,0-9,0 соответственно). Проведённые клинические испытания показали хорошую адгезивность клея к биологическим тканям, а также высокую эффективность гемостатического действия разработанного изделия. В результате было получено регистрационное удостоверение на ИМН клей хирургический «АльбуКард».

**Выводы.** В результате проведенной работы была разработана технология производства отечественного хирургического клея, имеющего высокую эффективность при кардиохирургических вмешательствах.

**Ключевые слова:** гемостаз, кровотечение, хирургический клей, альбумин

## **ЧАСТОТА И СТРУКТУРА АЛЛОИММУНИЗАЦИИ В РАЗНЫХ ЭТНИЧЕСКИХ ГРУППАХ НАСЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Донсков С.И.<sup>1</sup>, Уртаев Б.М.<sup>1</sup>, Симанин Р.А.<sup>1</sup>, Буланов А.Ю.<sup>2</sup>, Карпова О.В.<sup>2</sup>,  
Майорова О.А.<sup>3</sup>, Белякова В.В.<sup>3</sup>, Кравчук О.А.<sup>3</sup>, Бирюкова А.Г.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> *Московский государственный медико-стоматологический университет  
им. А.И. Евдокимова Министерства здравоохранения Российской Федерации,  
Москва, Россия*

<sup>2</sup> *Городская клиническая больница № 52 Департамента здравоохранения,  
г. Москвы, Россия*

<sup>3</sup> *Центр крови им. О.К. Гаврилова Департамента здравоохранения,  
г. Москвы, Россия  
[donsi@mail.ru](mailto:donsi@mail.ru)*

**Введение.** Смешанный этнический состав населения многих стран, в том числе Российской Федерации, обуславливает существенное различие эритроцитарных антигенов у представителей разных этносов. В связи с этим представляется актуальным вопрос о необходимости учета расово-генетической дистанции донора и реципиента при проведении гемотрансфузионной терапии.

**Цель.** Установить различия в частоте и структуре аллоиммунизации в разных этнических группах населения Российской Федерации и других стран.

**Материалы и методы.** Обследовано 2 093 549 доноров, больных и беременных в 11 медицинских учреждениях РФ, из них 5 872 имели аллоиммунные антиэритроцитарные антитела. Параллельно анализировали данные о частоте аллоиммунизации в 43 странах Европы, Азии, Африки и Америки, опубликованные зарубежными исследователями.

Исследования проводили общепринятыми иммуносерологическими методами (приказ Минздрава России от 09.01.1998 г. № 2).

**Результаты.** Индекс аллоиммунизации (ИА) в относительно однородных популяциях (Московская, Смоленская, Нижегородская и Саратовская области, Республика Коми) составил 0,1–0,2%. В более смешанных популяциях Свердловской области, Республики Саха-Якутия, Алтайском и Красноярском крае (Сургут, Нижневартовск, Екатеринбург, Барнаул) ИА оказался в 3-4 раза выше (0,4-0,6%). Подобные различия ИА прослеживаются в Голландии, Франции, Австрии, США и других странах с однородным и смешанным европеоидо-монголоидным, европеоидо-негроидным и негроидо-монголоидным населением.

В европеоидных популяциях преобладают антитела анти-D (до 80 %), -E, -c и -K. В монголоидных популяциях преобладают антитела анти-Mi<sup>a</sup> (до 40 %), анти-M, анти-S системы MNS, а также анти-Di<sup>a</sup> системы Diego. Шкалы приоритета трансфузионно опасных антигенов у европеоидов и монголоидов существенно отличаются:

У европеоидов: D > K > E > c > C<sup>w</sup> > C > e > Fy > Le > S > Lu > s > k > P<sub>1</sub> > M > N.

У монголоидов: Mi<sup>a</sup> (Mur, GP) > E > M > C<sup>w</sup> > c > K > Di<sup>a</sup> > Le > Jk > D > S > Fy > Lu.

**Заключение.** Полученные данные свидетельствуют о целесообразности дифференцированного (или унифицированного) подхода к профилактике аллоиммунизации при проведении гемотрансфузионной терапии в разных регионах Российской Федерации: с преимущественно европеоидным, смешанным европеоидо-монголоидным и преимущественно монголоидным населением. Дальнейшее изучение межрасовых антигенных различий крови донора и реципиента с помощью расширенного типирования эритроцитарных антигенов, а также оценка клинической значимости антиэритроцитарных антител анти-Mi<sup>a</sup>, -M, -Di<sup>a</sup> и других антител, характерных для монголоидных популяций, будет способствовать реализации основного принципа современной гемотрансфузиологической доктрины – персонифицированного (индивидуализированного) подхода к реципиенту.

**Ключевые слова:** эритроцитарные антигены, этнические группы, аллоиммунизация



## **ДОНОРСТВО ГЕМОПОЭТИЧЕСКИХ СТВОЛОВЫХ КЛЕТОК И АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОНКОГЕМАТОЛОГИИ**

### **ОБЗОР ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЕЖДУНАРОДНЫХ РЕГИСТРОВ, ВКЛЮЧЕННЫХ В АССОЦИАЦИЮ WMDA ЗА 2016 ГОД**

Волчков С.Е.<sup>3</sup>, Тюмина О.В.<sup>1,2</sup>, Ключников Д.Ю.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России, СамГМУ, Самара, Россия

<sup>2</sup>Государственное бюджетное учреждение здравоохранения

«Самарский областной медицинский центр Династия», Самара, Россия

<sup>3</sup>Некоммерческое партнерство «Регистр доноров кроветворных клеток и пуповинных банков пуповинной крови» НП «Регистр доноров», Самара, Россия  
[quality@cordbank.ru](mailto:quality@cordbank.ru)

**Введение.** При многих онкогематологических заболеваниях трансплантация кроветворных клеток является последним методом лечения, особенно у взрослых. В настоящее время источником стловых кроветворных клеток для восстановления кроветворения являются костный мозг, аферезная кровь после стимуляции и пуповинная кровь. Все вышепоименованные источники доступны через поисковые регистры. Практически в каждой стране есть свои национальные регистры, организованные либо государством, либо частным образом в виде некоммерческих организаций. К сожалению, в таких регистрах не всегда удается найти подходящего донора, что привело к созданию международной системы поиска, куда включены доноры из множества национальных регистров разных стран. Такое объединение позволило значительно расширить возможности поиска, и повысить эффективность нахождения подходящего донора. Целью работы было провести анализ работы зарубежных регистров доноров кроветворных клеток, входящих в международную ассоциацию WMDA (World Marrow Donors Association).

**Методы.** Статистическая информация за 2016 год с ресурса [www.wmda.info](http://www.wmda.info), включая информацию о количестве ассоциированных регистров, количеству доноров по типу источника стловых клеток, количеству международных и локальных трансплантаций, эффективность регистров.

**Результаты.** Всего в Ассоциации состоит 100 организаций (регистров) из 57 стран. Общее количество зарегистрированных доноров кроветворных клеток – 30 973 284, образцов пуповинной крови – 744 319. В 2016 году привлечено 2 848 826 доноров и 41 665 образцов пуповинной крови. Получено запросов на активацию доноров – 23 930, из них отменено 3 102 (13%). Выдано кроветворных клеток доноров – 17 297 (84%), образцов пуповинной крови – 3 274 (16%). Процентное отношение локальных и международных трансплантаций донорских кроветворных клеток составило 50%, для пуповинной крови – 77,5% и 22,5% соответственно. Уровень типирования в процентах от всего объема доноров и пуповинной крови: по А, В – 5,7%; А, В, DRB1 – 45,8; А, В, С, DRB1 – 12,5; А, В, С, DRB1, DQB1 – 14,5; А, В, С, DRB1, DQB1, DPB1 – 21,7.

**Выводы.** В настоящее время в WMDA состоит большое количество стран и общее количество доноров достигло внушительных величин, что значительно повысило уровень подбора совместимого донора. Практически в 50% случаев доноров находят среди международных регистров через поисковую систему WMDA.

**Ключевые слова:** донор, регистр доноров кроветворных клеток, международные ассоциации

**СТРУКТУРА ДОНОРОВ В ЦЕНТРАЛЬНОМ РЕЕСТРЕ ДОНОРОВ  
ГЕМОПОЭТИЧЕСКИХ СТВОЛОВЫХ КЛЕТОК РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

Лендина Е.В., Левин В.И., Искров И.А., Лещук С.П., Усс А.Л., Старцева А.Ю.

*УЗ «9-я городская клиническая больница», Минск, Республика Беларусь  
[e.lendina@yandex.by](mailto:e.lendina@yandex.by)*

**Введение.** В 2009 году в составе Учреждения здравоохранения «9-я городская клиническая больница» (УЗ «9-Я ГКБ») г. Минска был создан регистр потенциальных доноров гемопоэтических стволовых клеток (ГСК) на базе Республиканского центра гематологии и пересадке костного мозга. Автоматизация процесса поиска пар «донор-реципиент» и увеличение количества доноров, рекрутированных в реестр, способствовало проведению первой в Республике Беларусь аллогенной трансплантации ГСК (алло-ТГСК) от донора из Национального реестра в 2013 году. К концу 2017 года общее количество выполненных алло-ТГСК от доноров из Национального реестра составило 9, подобрано 15 идентичных пар «донор-реципиент». В то же время в Республике Беларусь ежегодно выполняется 19-30 алло-ТГСК, в том числе от доноров из международного регистра.

**Методы.** Проведён анализ данных потенциальных доноров ГСК, зарегистрированных в базе Центрального реестра, по половозрастной структуре и распространённости HLA-антигенов локусов А, В и С. Типирование проведено молекулярно-генетическим и серологическим методами.

**Результаты.** На 01.02.2018 г. в базе Центрального реестра доноров ГСК имеются данные о 46 922 человек. Из этого числа половозрастная структура потенциальных доноров ГСК, рекрутированных УЗ «9-я ГКБ», представлена следующим образом: мужчины 9 922 (72,2%), женщины 3 823 (27,8%). Возраст доноров ГСК до 20 лет составляет 3,3%, от 21 до 30 лет 50,5%, от 31 до 40 лет 23,9%, от 41 до 50 лет 16,3%, от 51 до 55 лет 6%, 824 донора старше 56 лет были исключены из базы данных. Проведённый анализ частоты встречаемости антигенов в изучаемой популяции в локусе А показал, что наиболее высокочастотными оказались группы А2, А1 и А3. Около 50% доноров являются носителями HLA-A 2. В локусе В наиболее распространёнными антигенами являются В35, В7 и В12 (соответственно 20,3%, 19%, 17,5% и). В локусе С наиболее высокочастотной была группа Сw 7, Сw 4 и Сw 6 (соответственно 11%, 6% и 4%).

**Выводы.** Сравнивая частоту распространённости определённых антигенов в популяции доноров г. Минска и других европейских популяций невозможно обнаружить данные, которые бы указывали на генетическую изолированность изученного контингента в общеевропейской популяции. При поиске потенциальных доноров ГСК для неродственных трансплантаций есть высокая вероятность подбора донора в Национальном реестре и в европейских регистрах, несмотря на отдельные особенности в распределении изученных показателей.

**Ключевые слова:** регистр, донор, гемопоэтические стволовые клетки (ГСК)

**СТАНДАРТЫ ЕВРОПЕЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ИММУНОГЕНЕТИКИ (EFI)  
И АККРЕДИТАЦИЯ ЛАБОРАТОРИЙ ТКАНЕВОГО ТИПИРОВАНИЯ**

Павлова И.Е., Бубнова Л.Н., Чечеткин А.В.

*ФГБУ «Российский научно-исследовательский институт гематологии  
и трансфузиологии Федерального медико-биологического агентства»,  
Санкт-Петербург, Российская Федерация  
[bloodscience@mail.ru](mailto:bloodscience@mail.ru)*

Европейская Федерация иммуногенетики (European Federation for immunogenetics) создана по инициативе профессора из Нидерландов Ван Руда И. Основными направлениями деятельности EFI являются: развитие иммуногенетики в Европе как медицинской дисциплины; поддержка научных исследований и программ обучения; проведение форумов для обмена научной информацией и повышения квалификации молодых ученых; создание организации специалистов, работающих в области иммуногенетики, гистосовместимости и трансплантации; разработка рекомендаций для стандартизации методов иммуногенетического обследования, и определения гистосовместимости донора и реципиента; обеспечения контроля качества, а также критериев для аккредитации лабораторий тканевого типирования (HLA-лабораторий); организация иммуногенетических баз данных.

Стандарты гистосовместимости и иммуногенетического обследования (Standards for histocompatibility & immunogenetics testing) EFI являются базовым руководством для выполнения иммуногенетических исследований. Документ включает 6 крупных разделов, каждый из которых состоит из большого числа подразделов, охватывающих все аспекты деятельности лабораторий тканевого типирования. Работа HLA-лабораторий в соответствии с этими стандартами гарантирует трансплантационным центрам выполнение адекватных и качественных исследований, необходимых для трансплантации солидных органов и гемопоэтических стволовых клеток. С января 2018 года действует версия 7.0 этого документа.

В 1991 году Исполнительный комитет EFI предложил Программу аккредитации для лабораторий, работающих в области гистосовместимости и иммуногенетики, миссия которой заключается в содействии выполнению высококачественной практической работы лабораторий в области иммунологического типирования посредством объективной и последовательной оценки соответствия этой работы стандартам EFI. Целью программы аккредитации является оценка соответствия практической работы лаборатории опубликованным стандартам EFI, включая квалификацию персонала лаборатории и его непрерывное образование; политику обеспечения качества выполняемых лабораторных исследований; технологии и процедуры; объекты обследования; предоставленные услуги. Ответственными за процесс аккредитации лабораторий являются комитет по аккредитации EFI с офисом в Лейдене (Нидерланды). В Европе выделено 9 регионов, в каждом из которых работу по аккредитации возглавляют специалисты комитета, именуемые комиссарами.

Процедура аккредитации включает следующие основные этапы: обращение в офис аккредитации с заявкой; оплата взноса; получение индивидуального номера лаборатории и инструкций по заполнению и размещению на сайте аккредитационного комитета пакета документов «А», содержащего вопросы о персонале лаборатории и выполняемых исследованиях; размещение лабораторией всех необходимых документов на сайте; оценка комиссаром региона представленных документов и назначение инспекторов; проведение инспекторской проверки лаборатории; отчет инспекторов о проверке, представляемый в офис и в проверяемую лабораторию, и заключение комиссара, составленное на основании этого отчета. В случае необходимости лабораторию просят устранить выявленные

незначительные недостатки и представить отчет об этом, после чего происходит получение лабораторией сертификата, действительного в течение одного года. Лаборатория, впервые получившая аккредитацию EFL, в течение двух лет, последующих за инспекцией, проводит самостоятельные инспекции выполняемой работы, и эти отчеты представляет на сайте аккредитации. Через три года после первичной инспекции проводится следующая проверка инспекторами аккредитационного комитета EFL. В некоторых случаях (например, радикальные изменения в расположении лаборатории) комиссаром региона могут быть назначены внеплановые инспекторские проверки, что случается крайне редко.

Лаборатория ФГБУ «Российский научно-исследовательский институт гематологии и трансфузиологии Федерального медико-биологического агентства» была аккредитована первой в России в 2010 году.

По итогам 2017 года в Европе аккредитовано 265 HLA-лабораторий, пять из которых действуют на территории Евразийского экономического союза: одна лаборатория в Армении (г. Ереван) и 4 лаборатории в России (г. Санкт-Петербург, г. Самара, г. Москва, г. Киров).

**Ключевые слова:** аккредитация, Европейская Федерация иммуногенетики (EFI), HLA-лаборатории, стандарты EFL

#### **ОРГАНИЗАЦИЯ HLA-ТИПИРОВАНИЯ ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ ДОНОРОВ ГЕМОПОЭТИЧЕСКИХ СТВОЛОВЫХ КЛЕТОК В ОРГАНИЗАЦИЯХ ПЕРЕЛИВАНИЯ КРОВИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

Злотникова М.В., Семёнов Г.В., Карпенко Ф.Н., Расюк Е.Д.

*ГУ «Республиканский научно-практический центр трансфузиологии и медицинских биотехнологий», Минск, Республика Беларусь  
[typing@blood.by](mailto:typing@blood.by)*

**Введение.** В настоящее время трансплантация гемопоэтических стволовых клеток (ГСК) является признанным и широко используемым в мире методом терапии целого ряда гематологических, онкологических и наследственных заболеваний. Вероятность найти идентичного в системе HLA сиблинга, для пациентов, нуждающихся в трансплантации, составляет около 25 %. В остальных случаях поиск донора трансплантата осуществляется среди неродственной когорты лиц, давших своё согласие на сдачу гемопоэтических стволовых клеток.

**Цель исследования.** Изучить динамику численности HLA-типированных потенциальных доноров ГСК в организациях службы крови.

**Материалы и методы.** В Республике Беларусь с 2013 года функционирует реестр доноров гемопоэтических стволовых клеток, объединяющий в себе информацию об HLA-фено(гено)типах потенциальных доноров ГСК из 7 баз данных организаций переливания крови. Организовано проведение серологического типирования по I классу в областных станциях переливания крови (ОСПК) на типизирующих панелях производства РНПЦ трансфузиологии и медицинских биотехнологий (РНПЦ ТиМБ). Молекулярно-генетическое типирование по II классу осуществляется в РНПЦ ТиМБ технологии SSO для всех потенциальных доноров ГСК, рекрутированных из донорского контингента крови и её компонентов.

**Результаты.** К 2014 году в Республике Беларусь сформировалась четкая система рекрутирования потенциальных доноров ГСК в базу данных Центрального реестра. Общее количество HLA-типированных потенциальных доноров ГСК в организации переливания крови составляет около 34.000, из которых на долю РНПЦ ТиМБ приходится

около 50%. По HLA-ABCDR оттипировано 18920 доноров, что составляет более 55% от общего количества доноров ГСК. Показатель эффективного развития Республиканского реестра находит свое отражение в ежегодном увеличении числа потенциальных доноров ГСК ОПК за последние несколько лет, преимущественно за счёт кадровых и первичных доноров крови. На 2014 год в Центральный реестр были внесены данные о 12 386 рекрутированных потенциальных донорах ГСК. В 2015 году база пополнилась на 5521 донора, в 2016 и 2017 гг. – увеличилась на 7193 и 8602 человека, что позволило провести 8 аллогенных трансплантаций.

**Выводы.** Динамичное нарастание информационной базы HLA-типированных доноров гемопоэтических стволовых клеток Центрального реестра Республики Беларусь и перспективное объединение с регистрами Российской Федерации и Республики Казахстан повысит вероятность нахождения идентичного донора для трансплантации ГСК.

**Ключевые слова:** HLA-типирование, потенциальные доноры гемопоэтических стволовых клеток

## **ОБ ЭФФЕКТИВНОСТИ АУТОЛОГИЧНОЙ ТРАНСПЛАНТАЦИИ ГЕМОПОЭТИЧЕСКИХ СТВОЛОВЫХ КЛЕТОК У ДЕТЕЙ С НЕЙРОБЛАСТОМНОЙ ГРУППЫ ВЫСОКОГО РИСКА**

Омарова К., Тулебаева А., Сарсекбаев Е.

*РГП на ПХВ «Научный центр педиатрии и детской хирургии»  
Министерства здравоохранения Республики Казахстан, Алматы, Казахстан  
[ergali1985@mail.ru](mailto:ergali1985@mail.ru)*

**Введение.** В Научном центре педиатрии и детской хирургии трансплантации гемопоэтических стволовых клеток (ТГСК) проводятся с 2012 года. АутоТГСК периферической крови наиболее часто используются в лечении солидных опухолей. Нейробластома самая частая экстракраниальная солидная опухоль, составляющая от 8 до 10% от всех опухолей у детей. Показательно, что аутологичная трансплантация имеет место большое влияние на выживаемость пациентов группы высокого риска, таких как с N – тус амплификацией и метастазированием заболевания, диагностированным после 2-х лет.

**Целью** данной работы явилась оценка эффективности лечения детей с нейробластомой по протоколу для группы высокого риска с применением аутологичной трансплантации гемопоэтических стволовых клеток.

**Материалы и методы.** Всего проведено за последние 6 лет аутоТГСК периферической крови 25 пациентам с нейробластомой группы высокого риска.

Среди пациентов с нейробластомой (n 25) которым была проведена аутоТГСК преобладали дети младшего возраста: с 3 до 7 лет 56% (n 14), до 3 – х летнего возраста 28% (n 7), старше 7 лет 16% (n 4). По половой принадлежности преобладали мальчики – 15 (60%), девочки – 10 (40%).

Пациенты с нейробластомой лечились по международному протоколу NEUROBLASTOMA-2004 HR. Оценка статуса болезни до высокодозной химиотерапии (ВХТ) выявила, что у 11 пациентов отмечался полный ответ, у 14 – хороший частичный ответ. Режим кондиционирования включал СЕМ: Карбоплатин (500мг/м<sup>2</sup> - 3дня), Этопозид (40мг/кг – 1день), Мелфалан (45мг/м<sup>2</sup> – 4 дня). В качестве источника стволовых клеток у всех пациентов были использованы стволовые клетки периферической крови. В среднем количество трансплантированных CD34+клеток периферической крови составило 6,5x10<sup>6</sup>/кг.

**Результаты.** Восстановление лейкоцитов у 23 выживших пациентов, абсолютное содержание нейтрофилов  $> 500 \cdot 10^9/\text{л}$  отмечалось в среднем к 11 дню (9 – 18 дней), тромбоцитов  $> 20,0 \cdot 10^9/\text{л}$  – достигнуто к 16 дню (11-23 дней) соответственно. Трансплантационная летальность (до 100 дней от момента трансплантации) составила 8%. Причиной гибели у 2 пациентов явилась инфекция. Безсобытийная выживаемость от момента начала ВХТ составила 32% при среднем сроке наблюдения 17 месяцев. Общая выживаемость составила 40%.

**Выводы:** На основании нашего исследования мы можем заключить, что применение ТГСК является необходимым этапом терапии при онкологических заболеваниях групп высокого риска и рецидивах, при этом результаты лучше, чем при проведении только химиотерапии.

**Ключевые слова:** нейробластома, опухоль, ГСК, ТГСК

### ПУПОВИННАЯ КРОВЬ КАК АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ ИСТОЧНИК ГЕМОПОТИЧЕСКИХ СТВОЛОВЫХ КЛЕТОК. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ТРАНСПЛАНТАЦИИ

Тюмина О.В., Ключников Д.Ю., Волчков С.Е., Трусова Л.М., Овчинников П.А.

*ГБУЗ «МЦ Династия», Самара, Россия  
[dklyuchnikov@cordbank.ru](mailto:dklyuchnikov@cordbank.ru)*

**Введение.** Пуповинная кровь как один из источников гемопоэтических стволовых клеток (ГСК) для трансплантации имеет целый ряд преимуществ перед костным мозгом или мобилизованной периферической кровью взрослых доноров. К ним можно отнести менее жесткие требования к совпадению HLA, гораздо меньший риск передачи гемотрансмиссивных инфекций, а главное единица пуповинной крови (ЕПК), находящаяся на криохраниении уже прошла обследование и готова к трансплантации.

**Методы.** Анализ количества ядродержащих клеток был проведен с помощью апертурно-импендансного метода, а анализ количества CD34+ клеток с помощью метода проточной цитофлуориметрии. Для оценки исходов трансплантации использовался статистический метод.

**Результаты.** С 2008 г. было передано для трансплантации 63 ЕПК: из них 31 ЕПК для трансплантационных центров России (49,2%) и 32 для международных трансплантационных центров (50,8%). Из них передано в Беларусь 11 ЕПК (17,4% от общего количества) и 21 ЕПК - в международные центры других стран (33,3% от общего количества). По национальности 6 новорожденных были метисы (от смешанных браков русских, чувашей, марийцев, белорусов, татар). 3 ЕПК этих новорожденных были переданы в центры России, 2 – Беларуси, 1 – Великобритании. 7 новорожденных были русские – 3 ЕПК этих детей переданы в центры России, 1 – Беларуси, 1 – Дании, 1- Великобритании, 1 – Австралии; а также одна ЕПК от ребенка азербайджанской национальности была передана в Беларусь. Среднее количество ядродержащих клеток в переданных ЕПК -  $23 \cdot 10^8$ , а CD34+ ГСК  $8,06 \cdot 10^6$ . Из известных исходов у 92% пациентов наблюдалось приживание (23 пациента). Острая РТПХ I–II степени отмечена у 16% пациентов (4), случаев развития тяжелой РТПХ не отмечено. Проявления хронической РТПХ выявлены в 4% (1 пациент). Смертность к 100-му дню после трансплантации составила 28%. Рецидив заболевания наблюдался в 8% (2 пациента). Общая выживаемость после трансплантаций ПК составила 72%, общая безрецидивная выживаемость - 56% (медиана наблюдения 150 дней).

**Выводы.** Трансплантация гемопоэтических стволовых клеток пуповинной крови является эффективным методом лечения ряда онкогематологических заболеваний, обеспечивающим высокую выживаемость.

**Ключевые слова:** пуповинная кровь, гемопоэтические стволовые клетки, онкогематологические заболевания, трансплантация

## **ПРОЦЕССИНГ ГЕМОПОЭТИЧЕСКИХ СТВОЛОВЫХ КЛЕТОК ДЛЯ АЛЛОГЕННОЙ ТРАНСПЛАНТАЦИИ**

Боранбаева Р.З., Умбетов К.О., Куанышбаева А.Ж.

*РГП на ПХВ «Научный центр педиатрии и детской хирургии»  
Министерства здравоохранения Республики Казахстан, Алматы, Казахстан  
[A\\_kunya\\_matata@mail.ru](mailto:A_kunya_matata@mail.ru)*

**Введение.** Трансплантация гемопоэтических стволовых клеток (ТГСК) используется для лечения многих гематологических, онкологических и наследственных заболеваний. Основной ролью ТГСК является восстановление кроветворения после высокодозной химиотерапии, что позволяет многократно эскалировать разовые дозы некоторых цитостатиков. Динамика восстановления кроветворения напрямую зависит от количества трансплантированных гемопоэтических стволовых клеток (ГСК) и во многом определяет успех трансплантации.

Наиболее распространенным источником ГСК для аллогенной трансплантации является костный мозг (КМ) донора. Для этого выполняется мобилизация ГСК путем ежедневного (в течение 1-3 дней) введения гранулоцит-колоно-стимулирующих факторов (G-CSF). Забор КМ проводится в операционной, под общим наркозом для минимизации дискомфорта в момент забора у донора.

**Цель.** Оценить эффективность процессинга ГСК полученных из КМ.

**Материалы и методы.** В научном центре педиатрии и детской хирургии с 2012г проведены 18 аллогенных (родственных) трансплантаций ГСК. Полученный трансплантат путем забора КМ у донора был обработан с учетом групповой и резус принадлежности. Средний объем полученного продукта КМ от доноров составил - 432мл, а клеточность (WBC) продукта составила  $-19.5 \times 10^9$ /л. Количество CD34 клеток до обработки было -  $5.7 \times 10^6$ /кг.

**Результаты.** Обработка полученного КМ проводилась путем седиментации или центрифугирования эритроцитов при несовместимой алло-ТГСК по АВО и Rh-у, с целью получить минимальное количество эритроцитов в трансплантате (<10мл). Метод центрифугирования проводился с использованием специального напольного рефрижератора, что позволяло соблюдать щадящий режим (1440 оборотов в мин., при температуре 18°С с условием без торможения) для сохранности количества и жизнеспособности ГСК. Следовательно, плазма так же была удалена из эритроцит-несовместимого трансплантата ГСК (при значительной и незначительной несовместимости) с помощью добавления раствора НАЕС6%. После обработки объем трансплантата уменьшился и составил - 225мл, клеточность продукта повысилась почти в 2 раза –  $33,5 \times 10^9$ /л. Количество CD34 клеток после обработки -  $4.9 \times 10^6$ /кг, что является оптимальным для приживления.

**Выводы.** С помощью использованных методов обработок костного мозга мы смогли повысить клеточность продукта. Также эксплуатация специализированного оборудования, позволило снизить количество потерь CD34 до 15%, что соответствует мировым литературным данным.

**Ключевые слова:** гемопоэтические стволовые клетки, костный мозг, клеточность

**КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ ГЕМОПОЭТИЧЕСКОГО ХИМЕРИЗМА  
ПОСЛЕ РОДСТВЕННОЙ АЛЛОГЕННОЙ ТРАНСПЛАНТАЦИИ  
ГЕМОПОЭТИЧЕСКИХ СТВОЛОВЫХ КЛЕТОК МЕТОДОМ ПЦР**

Рамильева И.Р., Буркитбаев Ж.К., Абдрахманова С.А., Турганбекова С.А.,  
Баймукашева Д.К., Шахимурадова А.Д.

*РГП на ПХВ «Научно-производственный центр трансфузиологии»  
Министерства здравоохранения Республики Казахстан, Астана, Казахстан  
[ramilyeva.indira@mail.ru](mailto:ramilyeva.indira@mail.ru)*

**Введение.** Аллогенная трансплантация гемопоэтических стволовых клеток (далее - ТГСК) костного мозга, периферических стволовых клеток, пуповинной крови является эффективным терапевтическим методом для ряда гематологических заболеваний у взрослых и детей. Широкому внедрению этого метода лечения предшествовал длительный период фундаментальных исследований, результаты которых послужили теоретической основой для осуществления трансплантации гемопоэтических стволовых клеток в клинике. Однако успех аллогенной ТГСК ограничивают посттрансплантационные осложнения, в том числе развивающиеся на фоне взаимодействий аллогенного трансплантата с организмом реципиента. К ним относятся реакция «трансплантат против хозяина» (РТПХ), отторжение трансплантата, развитие рецидива опухоли после трансплантации и др. Изучение динамики приживления трансплантата и ее связи с осложнениями играет важную роль в правильной оценке состояния больного и проведении дальнейшего лечения. Количественный мониторинг химеризма после аллогенной ТГСК молекулярными методами стал обязательным диагностическим инструментом для определения степени приживления трансплантата или его отторжения, а также предсказания рецидива основного заболевания. Современные методы исследования являются основой внедрения и оптимизации методов для мониторинга гемопоэтического химеризма в посттрансплантационный период ТГСК. Определение и изучение химеризма дает возможность оценить приживление трансплантата и состояние пациента в посттрансплантационный период, что является основной целью нашего исследования.

**Методы.** Проанализировали результаты 31 пациента перенесших алло-ТГСК из костного мозга и периферической крови от родственных доноров с 2013 по 2017гг, проведенных в клиниках «Национальный центр онкологии и трансплантологии», «Национальный научный центр материнства и детства». Анализы HLA типирования для подбора потенциального донора и определение гемопоэтического химеризма после ТГСК проводились в «Научно- производственном центре трансфузиологии» г.Астана. Первичные исследования на определение химеризма прошли 62 человека, из них 31 пациент и 31 донор. Биоматериалы 31 пациента собирались в разные периоды после алло-ТГСК. В динамике наблюдали 7 пациентов. Определение гемопоэтического химеризма осуществлялось повторно после первичного исследования. Нами всего выполнено 76 исследований. Оценку химеризма проводили методом STR-ПЦР с оценкой полиморфизма последовательности гипервариабельных участков геномного ДНК. Использовали коммерческие наборы AmpFISTR® Identifier® Kit PCR Reagents (Applied Biosystems, США), содержащие смесь праймеров к 15 STR-локусам и локусу амелогенина в мультиплексной ПЦР, которые коамплифицируются в одной реакции с использованием праймеров, меченных различными флуорохромами. Разделение продуктов ПЦР и детекции проводили с помощью капиллярного электрофореза на генетическом анализаторе 3500xL (Applied Biosystems, США), согласно параметрам программного обеспечения. Идентификация аллелей осуществлялась с помощью программы ChimerMarker версии 3.1.0. При несовпадении аллелей у пары донор/реципиент их



рассматривали как информативные и использовали в дальнейшем для подсчета, смешанного химеризма в посттрансплантационных образцах. Для определения информативных аллелей использовали образцы донора и реципиента, взятые до проведения ТГСК. Взрослые пациенты находились в клинике «Национального научного центра онкологии и трансплантологии» г.Астана и были диагностированы на основании протокола №16 от 16.08.2013 Министерства Здравоохранения Республики Казахстан (МЗРК) «Диагностика и лечение гематологических заболеваний у взрослых». Дети в «Национальном научном центре материнства и детства» в отделении онкогематологии, лечение и трансплантацию проводили согласно протоколу №27 от 15.09.2017 МЗРК «Клинический протокол медицинского вмешательства (аллогенной трансплантации гемопоэтических стволовых клеток у детей)». Результаты оценили с использованием дескриптивных статистик, непараметрического  $\chi^2$ -критерия, отношения шансов (ОШ) и 95% доверительного интервала (ДИ 95%). Для оценки связи между параметрами применяли коэффициент корреляции Спирмена и Пирсона.

**Результаты.** Среднее значение возраста доноров составила 21 год (диапазон от 7 до 59 лет). Среднее значение возраста пациентов составила 23 года (диапазон от 1 до 47 лет). Распределение по половому признаку среди пациентов было следующим: мужчины 12 (38,7%), женщины 19 (61,3%). Среди доноров преобладали лица мужского пола 16 (51,6%) и 15 (48,4%) соответственно. Большое количество пар в зависимости от степени соответствия HLA антигенов донора и реципиента, перенесших алло-ТГСК, приходило на подобранных по 9 и менее HLA антигенов 19 (61,3%), когда 10/10 составило 12 (38,7%). По нозологическим формам среди пациентов преобладали с острым миелобластным лейкозом в различных вариантах, в этой группе всего было насчитано 18 (58,6%) пациентов. В данной группе в зависимости от степени соответствия HLA, большая доля приходила на пациентов, перенесших родственную алло-ТГСК от доноров, подобранных 5/10, что составило 8 пар (44%). По степени родства: родной брат (13) > родная сестра (11) > отец (3), мама (3) > дочь (1). По соотношению пар донор/реципиент чаще встречались сочетания донор-женщина/ реципиент-женщина, где насчитывалось 10 пар и менее чаще донор-мужчина/реципиент-женщина, что составило 9 пар. В группе сочетание пар донор-мужчина/реципиент-мужчина -7 пар и 5 пар среди донор-женщина/реципиент-мужчина. По степени значимости локусы распределялись по следующему порядку: D3S1358/D2S1338 > D7S820/D13S317 > D8s1179/CSF1PO/D16S539/D5S818/FGA > D19S433 > D21S11/TPOX/AMEL > TH01/VWA > D18S51. По результатам первичного анализа определения гемопоэтического химеризма полный донорский химеризм наблюдался у 16 пациентов, что в процентах составило 51,6%. Смешанный донорский химеризм отмечался у 11 пациентов (35,4%). Неприживление наблюдается у 4 пациентов. Обнаружена положительная корреляция между возрастом доноров и оценкой химеризма ( $r=0,356$ ;  $p<0,05$ ). По результатам однофакторного анализа была выявлена связь между степени соответствия HLA 10/10 и первичное определение химеризма с исходом со смешанным донорским химеризмом (OR=0,19, CI 0,04 - 0,94,  $p<0,05$ ).

**Вывод.** Таким образом, учитывая информативность всех локусов данного метода в нашей популяции, позволяет в ранние сроки определить состояние кроветворения у пациента в посттрансплантационный период. Ранняя диагностика и мониторинг гемопоэтического химеризма после ТГСК особенно важны при развитии смешанного донорского химеризма. Высокая чувствительность, простота и скорость в выполнении анализа дает возможность широко применять данный метод исследования в клинической медицине.

**Ключевые слова:** химеризм, аллогенная трансплантация, стволовые клетки, ПЦР



CONTENTS

**MODERN ORGANIZATION OF THE BLOOD SERVICE**

Indicators of the blood service in the Republic of Kazakhstan for the period of 2012-2017 Burkitbayev Zh.K., Alieva Zh.N. ....	146
Improvement and development of Russia's blood service: tasks and prospects Eichler O.V. ....	146
Security of transfusiological care Vaganova T.V., Karpenko F.N. ....	147
Organization of work of blood service of various departmental affiliation Porokhnenko S.G., Thai S.V., Kovtunova M.E., Tarasov A.N. ....	148
Epidemiological situation on dissemination of HIV infection among donors in Kazakhstan Bayserkin B.S., Ganina L.Y., Iskakova A.T. ....	150
Hemotransmissible infections of blood donors of Astana city Burkitbaev Zh.K., Abdrakhmanova S.A., Skorikova S.V., Savchuk T.N., Zhiburt Ye.B. ....	151
Experience of participation of the scientific and production center of transfusiology in inter-laboratory comparative tests Grinvald E.N., Savchuk T.N., Burkitbaev Zh.K., Abdrakhmanova S.A. ....	151
Audit system in blood banking laboratories of the Republic of Kazakhstan Baltabayeva T.S., Abdrakhmanova S.A. ....	152
Interlaboratory connections in the work of the laboratory of immunological typing of tissues of the Scientific production center of Transfusiology Turganbekova A.A., Ramilieva I.R., Lee T.M. ....	153
Experience of the use of simulation technologies in professional training on transfusiology Bulanov A.Yu., Kostin A.I., Logvinov Yu.I. ....	154
Dynamics of improvement of inactivation of thrombocytes in the Republic of Kazakhstan Alieva Zh.N., Abdrakhmanova S.A., Burkitbayev Zh.K., Zhangazieva K.Kh. ....	155
Analysis of prevalence of hemophilia and organization of treatment measures with information systems in the Republic of Belarus Dashkevich E.V., Bondaruk O.N., Krasko O.V. ....	156
Marketing of blood components and implementation of organizational and methodological function regional center of blood Sadvakasov T.M., Sabirova L.E., Nikitina E.P. ....	157
Autoimmune disease associated with HLA-27 Burkitbaev Zh.K., Abdrakhmanova S.A., Ramilieva R.I., Turganbekova A.A., Baimukasheva D.K., Saduakas Zh.K., Li T.M. ....	158

### III EURASIAN CONGRESS OF TRANSFUSIOLOGISTS

---

Division characteristics of HLA in patients with chronic kidney disease in the Republic of Kazakhstan Burkitbayev Zh.K., Abdrakhmanova S.A., Ramilieva R.I., Turganbekova A.A., Baimukasheva D.K., Zhiburt Ye.B. ....	158
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

#### ***DEVELOPMENT OF DONORSHIP OF BLOOD AND ITS COMPONENTS***

Development indicators of the non-remunerated donation of blood and its components in the Russian Federation Chechyotkin A.V., Danilchenko V.V., Grigorjan M.Sh., Makeyev A.B. ....	159
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

Efficiency indicator of development of blood donation and its components in the Republic of Belarus Karpenko F.N., Barc V.A., Mitrakov Y.Y., Rodco E.V. ....	161
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

Organizing the work with donors in Latvia Kanta N. ....	162
------------------------------------------------------------	-----

Pilot project "Gratuitous donor card" Rasyuk E.D., Belkevich A.A. ....	162
---------------------------------------------------------------------------	-----

Cooperation experience of the executive governmental agencies, public institutions and social organizations of the Omsk oblast in the propaganda of the non-remunerated blood donation Rylkova L.V., Ponomaryov I.Ye., Semyonova Ye.V. ....	163
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

Dynamics of changes in the structure of blood donation in Karaganda region for the years 2015-2017 Sadvakasov T.M., Chernyshova O.G. ....	164
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

Social portrait of the modern non-remunerated donor awarded with the badge of the honored donor of Russia Matrokhina O.I., Zaitseva G.A., Sherstnyov F.S., Minayeva N.V., Paramonov I.V. ....	165
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

#### ***CLINICAL USE OF DONOR BLOOD COMPONENTS***

Using synthetic concentrates of factors of condensation for treatment of bleeding in obstetrics Matkovsky A.A., Mamayev S.V., Kulikov A.V., Matkovskaya L.I., Bykov A.S., Averyanov O.Yu. ....	166
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

Peculiarities of the immunohematologic tests for the blood components recipients with the hematologic diseases <u>Krobinets I.I.</u> , Mineyeva N.V., Chechyotkin A.V., Bodrova N.N., Sysoyeva Ye.A., Bogdanova I.O. ....	167
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

Error of blood transfusion in an emergency situation Kozhemyako O.V. ....	168
------------------------------------------------------------------------------	-----

Circulatory overload prevention checklist Chemodanov I.G., Zhiburt E.B. ....	169
---------------------------------------------------------------------------------	-----

Comparative evaluation of the anti-erythrocyte antibodies screening results Digtyar V.V. ....	170
--------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

Preparations of soluble factors of thrombocytes and their application in the (cellular) therapy of human diseases Potapnev M.P., Kosmacheva S.M., Danilkovich N.N., Svirsky A.O., Moroz L.A. ....	171
Standardization of human thrombocytes plasma enriched by soluble factors intended for therapeutical goals Asaevich V.I., Shlyaga O.L., Potapnev M.P. ....	171
Extended storage of defrosted erythrocytes Volkova S.D., Kiryanova G.Yu., Grishina G.V., Chechetkin A.V. ....	172
Relationship of oxygen exchange of erythrocytes from the specificity of antigenic composition on the colton system in norm and in pathology Bondaruk O.N., Peshnyak Zh.V., Dashkevich E.V., Karpenko F.N. ....	173
Evaluation of visual analogue scale of efficiency in treatment for damages and diseases of achilles tendon with platilet enriched plasma Goldberg B.M., Klimovich O.V., Popok S.A., Solodovnikova S.A. ....	174
Experience of interstitial usage of plasma platelt enriched plasma in decubital ulcers and reconstructive-plastic operations on the conjugation of internal women sexual organs Klimovich O.B., Goldingberg B.M., Moroz N.V., Solodovnikova S.A. ....	174
From transfusion of compatible blood to transfusion of identical blood Urtaev B.M., Donskov S.I., Simanin R.A., Bulanov A.U., Karpova O.V., Pozhidaev A.G., Moskalik V.A., Grintus A.R. ....	175
Monitoring of transfusion therapy in hematologic transplant recipients Boranbayeva R.Z., Umbetov K.O., Sherezdanova A.A., Alipbayev D.N. ....	176
Transfusion dangerous antigens of red blood cells of donors and recipients at risk in the Republic of Belarus Glinskaya T.N., Dashkevich E.V., Dvorina E.M., Peshnyak Zh.V., Bondaruk O.N., Maslakov K.D. ....	177
The effect of platelets transfusion prepared by various methods in acute leukemias Orazdabova N.A., Shamenko I.A., Alzahnova A.B., Zarva N.I., Mukanova L.Kh. ....	178
Algorithm of ensuring urgent transfusional assistance in obstetric haemorrhaging Svirnovskaya E.L., Karpenko F.N., Novik A.V., Pasyukov V.V., Klimovich O.V., Goldingberg B.M. ....	179
Comparative characteristics of mesenchimal stem cells dedicated from synovial shell and human cord blood Sutimbekova N.S., Kanseytova A.B., Isabekova A.S., Sarsenova M.A., Ospanov M.E., Ogay V.B. ....	180

***PRODUCTION TRANSFUSIOLOGY***

Analysis of structure and risk factors of adverse reactions and complications connected with blood donation or its components in blood center of FMBA Russia Malysheva D.S., Golosova S.A., Chechetkin A.V. ....	181
Optimization of quality control of erythrocyte components of blood in Minsk Levitskaya Yu.V., Goldingberg B.M., Klimovich O.V., Mikhaylova T.M. ....	182
Resource-saving technology for the quality control of washed erythrocytes Levitskaya Yu.V., Goldingberg B.M., Mikhailova T.M. ....	183
Kyzylorda regional blood center practical experience in reducing donation rejection rate and optimizing financial costs Igembayev S.K., Ayapov Ye., Akhmetova G.T. ....	184
Ensuring blood and blood components safety in Kyzylorda regional blood center Igembayev S.K., Ayapov Ye. ....	185
Influence of the conservation method to the quality of the washed erythrocytes Kassyanov A.D., Chechyotkin A.V., Golovanova I.S., Makeyev A.B. ....	186
Domestic technologies of donated aferesis. Development prospects Vysochin I.V., Sarkisov I.Yu., Kostin A.I. ....	187
Methods of reception of thrombocytes in the Kostanay regional blood center Dyusebaev T.K., Iosipenko E.S., Nurkanova A.A. ....	188
Testing the donor blood for infection in the Kostanay regional blood center for the years 2012-2017 Egorova G.N., Yosipenko E.S., Dyusebaev T.K. ....	189
Report «Blood donor screening for markers of infections in State Blood Donor Center» Daugavvanaga A. ....	189
Effectiveness of mobilization and the security of receiving concentrate of donor granulocytes Guschina L.M., Kachan G.L., Kirsanova N.P., Minalovskaya N.V. ....	190
Main aspects of development of technology of production of medicinal products on the basis of virusinactivated factors of covering of protrombin complex Rasyuk E.D., Karpenko F.N., Vlasov A.P., Zhorov O.V., Stepanyuga V.G., Vensko D.G. ....	191
Study of the effect of photochemical inactivation of pathogens on the quality of blood plasma Novik A.V., Karpenko F.N., Svirnovskaya E.L., Dvoreckova M.A., Shlyaga A.L. ....	192
Development of technology of manufacturing domestic cardio-surgical adhesion and hospitalization of its sanitary-hygienic researches and clinical tests Rasyuk E.D., Bordakov V.N., Belkevich A.A., Sinkevich Ya.V. ....	193
Frequency and structure of alloimmunization in different ethnic groups of the Russian Federation Donskov S.I., Urtaev B.M., Simanin R.A., Bulanov A.U., Karpova O.V., Mayorova O.A., Belyakova V.V., Kravchuk O.A., Biryukova A.G. ....	194

***DONATION OF HEMATOPOIETIC STEM CELLS  
AND ACTUAL PROBLEMS OF ONCOLOGY***

Review of the international registers included in the association WMDA for 2016 Volchkov S.E., Tyumina O.V., Klyuchnikov D.U. ....	195
Structure of donors in the central register of donors of hemopoetic stem cells of the Republic of Belarus Lendina E.V., Levin V.I., Iskrov I.A., Leshchuk S.P., Uss A.L., Startseva A.U. ....	196
European Federation standards for immunogenetics (EFI) and accreditation of tissue typing laboratories Pavlova I.E., Bubnova L.N., Chechetkin A.V. ....	196
Arranging HLA-typing of perspective donors for hemopoetic stem cells in blood transfusion organizations of the Republic of Belarus Zlotnikova M.V., Semenov G.V., Karpenko F.N., Rasyuk E.D. ....	198
On the efficiency of autological transplantation of hemopoetic stem cells in children with high risk of a neuroblastoma group Omarova K., Tulebayeva A., Sarsekbayev E. ....	198
Umbilical cord blood as an alternative source of GSK. Analysis of the results of transplantation Tyumina O.V., Kluchnikov D.U., Volchkov S.E., Trusova L.M., Ovchinnikov P.A. ....	199
Processing hemopoetic stem cells for allo transplantation Boranbayeva R.Z., Umbetov K.O., Kuanyshbaeva A.Zh. ....	200
Quantitative analysis of hemopoetic chimerism after related allogeneic transplantation of hemopoetic stem cells by PCR method Ramilieva I.R., Burkitbayev Zh.K., Abdrakhmanova S.A., Turganbekova S.A., Baimukasheva D.K., Shakhimuratova A.D. ....	201

## **MODERN ORGANIZATION OF THE BLOOD SERVICE**

### **INDICATORS OF THE BLOOD SERVICE IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN FOR THE PERIOD OF 2012-2017**

Burkitbayev Zh.K., Alieva Zh.N.

*RSE on REM «Scientific-Production Center of Transfusiology»,  
the Ministry of Healthcare of the Republic of Kazakhstan, Astana, Kazakhstan  
zhangul.alieva@mail.ru*

**Introduction.** There are 18 blood centers in the Republic of Kazakhstan that procure donated blood components: the Research and Production Center for Transfusiology in Astana, the Republican Blood Center (in Almaty), 14 regional blood centers and 2 city blood centers (in the cities of Almaty and Semey).

**Methods.** Analysis of the blood banking statistical indicators of the Republic of Kazakhstan for 2012-2017.

**Results.** During the last 6 years the number of donations has been decreasing. So in 2017 compared with 2012, the number of donations in the republic decreased by 20% and amounted to 226,4 thousand, while in 2012 the number of donations was 284,1 thousand. At the same time, the number of issued blood components increased: the main components of blood (erythrocytes, plasma, platelets, cryoprecipitate) were issued by 11,5% more than in 2012 (359,124 doses vs. 317,953 doses in 2012) in the republic for 2017.

The share of paid donations decreased to 5% by 2017 (compared to 16% in 2012), the share of unpaid donations by 2017, respectively, increased and amounted to 95% of the total amount (84% in 2012).

In the structure of donations in 2017, the share of blood donations increased to 87% (2012 - 81%), the proportion of cell donations also increased and reached 6% (2012 - 2%), and the share of donations of apheresis plasma decreased to 7% (17% in 2012).

The number of leukofiltrated erythro-containing components issued to medical organizations in 2017 increased by 37% of the total number of erythro-containing components issued compared with 2012 (92% in 2017, compared to 55% in 2012).

There is also an increase in the number of transfusions: in 2017, compared to 2012, the number of transfusions increased by 8% (361,690 vs. 333,294 transfusions in 2012).

**Conclusion:** the blood banking performance indicators show an increase in effectiveness of blood components use for clinical purposes, as well as an increase in immunological and infectious safety of the blood components issued.

**Keywords:** donated blood components, efficiency, safety

### **IMPROVEMENT AND DEVELOPMENT OF RUSSIA'S BLOOD SERVICE: TASKS AND PROSPECTS**

Eichler O.V.

*Federal Medical Biological Agency, Moscow, Russia  
uosk@fmbaros.ru*

**Introduction.** The Russian blood service applies advanced technologies in the field of security. The activity is carried out by 109 blood transfusion stations (SBT) and blood centers,



284 blood transfusion units (DIC), 16 hospitals that procure blood. Transfusion of blood components is carried out by about 4000 institutions. Over the past two years, the number of SECs decreased by 3, the defense industry by 10, and the procurement in 5 hospitals was discontinued. Donors: the quantitative composition for the last years remains at the level of about 1.6 million people; the ratio of paid to non-paid for 10 years decreased from 10% to 2%.

**Methods.** Ensuring a unified policy in the sphere of circulation of donated blood and its components in the Russian Federation (RF) within the framework of the RF Government Decrees No. 423 of 02.06.2008 and No. 206 of 11.04.2005 - within the powers of the Federal Medical Biological Agency (FMBA) of Russia: organization activities of the Blood Service, state control, maintenance of a single information base. In the structure of the Blood Service of the Russian Federation, there is a clear tendency toward centralization, affecting high-cost areas of work: processing, laboratory research, storage; There is an enlargement of institutions with the expansion of the branch network. Verification of compliance with mandatory requirements for the safety of circulation of donated blood and its components is carried out through state control of the entire "transfusion chain" in accordance with modern requirements for quality and safety. Basic regulatory legal acts that establish mandatory security requirements: Federal Law No. 125-FZ of 20.07.2012; Technical regulations on the requirements of blood safety; rules and methods of research and selection of blood samples. Significant changes in the direction of improving the quality and safety of blood transfusion therapy can result in a set of measures: the promotion of donated donations; application of routine PCR screening, along with immunological studies of markers and pathogens; development of a unified donor base; improvement of the regulatory framework, in particular, the draft resolution of the Government of the Russian Federation "On the approval of rules for the storage, storage, transportation and clinical use of donor blood and its components" (in exchange for the Technical Regulations) is planned for approval.

**Results.** Modernization of the industry within the national priority project "Health" helped solve the problem of automation and unification of many processes: procurement, virus inactivation, freezing, long-term storage, laboratory screening. Unique success factors: Informatization of the Blood Service and the creation of a single donor database - the Federal State Information System, which eliminates the obstacles to donation outside the donor registration area, containing a register of donors and individuals diverted from donation, replenished by specialized agencies in real time, safety of transfusions and economic efficiency of work.

**Conclusions.** The technical re-equipment, the creation of a federal information system, the activities of the communication campaign have made it possible to create in Russia a unique infrastructure of the modern Blood Service that is not inferior in terms of technical equipment and the use of the newest methods to European countries that fully meets the needs of medical facilities in standardized safe components of donor blood.

**Keywords:** donation, propaganda, common information base, state control

## SECURITY OF TRANSFUSIOLOGICAL CARE

Vaganova T.V., Karpenko F.N.

*State Institution "Republican Scientific and Practical Center for Transfusiology and Medical Biotechnologies", Minsk, Republic of Belarus*  
[vaganova@blood.by](mailto:vaganova@blood.by)

**Introduction.** The safety of transfusiological care (TC) is based on legislative regulation, the work of specialized specialists, interdisciplinary coordination and systematic multilevel monitoring.

**Methods.** In hospital organizations of public health services (HO), TC is regulated by sectoral and local regulatory and legal acts. Structural units that provide the organization and provision of TC in a number of HO - the room for transfusiological care (RTC). Functions of RTC: organizational, methodical, control and analytic, supply with blood products, specialized medical and diagnostic help for patients. The reserve stock of blood components and medicines affecting the composition, quality and function of blood is maintained in the HO. Safety of hemoproducts is determined by the quality of the blood service institution and by the conditions of transportation and storage. The staff medical personnel of HO admitted by the order of the head on the basis of knowledge control results participates in the provision of TC. Blood-saving technologies, autonomy and drugs from blood plasma are actively used. Transfusion therapy is carried out with clinical and laboratory validity - component, aimed at correcting the revealed violations, with control of efficiency and safety. In accordance with the requirements, the medical records on transfusiology are maintained at the level of RTC and treatment units. Internal monitoring is carried out by the transfusion physician of RTC and the commission for the control of blood transfusion and its components.

**Results.** Based on the results of monitoring conducted by us in a number of HO, we identified areas for increasing the efficiency and safety of TC. Refrigeration and freezing equipment in the part of RTC is not specialized, which does not allow to guarantee proper storage conditions and monitoring. Individual HO are not provided with equipment for autoblood reinfusion and automatic plasma defrosters. Accounting for the movement of hemoproducts in the treatment units is not established. The incompleteness of RTC by transfusion physicians or detachment from medical diagnostic and control-analytic process does not allow to ensure the guaranteed quality of TC and rational use of hemoproducts. Absence of RTC reporting in the part of clinical transfusiology, uniform criteria for assessing the quality of TC in HO and the audit system does not allow to provide systemic control, analysis and regulation.

**Conclusions.** General clinical and transfusion tactics must be coordinated, safe, effective, rational. The modern nomenclature of blood components and medicines allows to conduct targeted, maximum safe hemocorrection. The increase in the share of autodonority and the use of drugs from blood plasma can improve the safety and effectiveness of hemocorrection, reducing the use of components of donor blood. Participation of transfusiologists in the treatment and diagnostic process and basic training in transfusiology of medical personnel of related specialties is a guarantee of safety and effectiveness of this direction. The combined database of medical data and informatization will improve the quality of TC. Audit in blood service will provide analytical control of TC and will determine the directions of optimization.

**Keywords:** safety, transfusiological care (TC), patient

#### ORGANIZATION OF WORK OF BLOOD SERVICE OF VARIOUS DEPARTMENTAL AFFILIATION

Porokhnenko S.G.<sup>1</sup>, Thai S.V.<sup>2</sup>, Kovtunova M.E.<sup>3</sup>, Tarasov A.N.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Kirov Regional State Health Insurance Fund "Kirov Center of Blood"*

<sup>2</sup> *Federal State Budgetary Institution "Russian Medical Research and Production Center"  
Rosplazma "FMBA of Russia"*

<sup>3</sup> *Federal Publicly Funded Institution of Science "Kirov Scientific Research Institute of  
Hematology and Blood Transfusion of FMBA of Russia"  
[sgporoh@yandex.ru](mailto:sgporoh@yandex.ru)*

The Kirov region is a unique subject of Russia with a population of just over 1.3 million people, on the territory of which several organizations of territorial and federal subordination function, each of them fulfills its tasks, and one of the coinciding tasks is the procurement of

components of donor blood, their testing, processing, storage and provision of the needs of medical organizations located in the territory of the region and beyond.

The structure of blood service establishments is represented by Kirov Regional State Health Insurance Fund "Kirov Blood Center" of the Ministry of Health of the Kirov Region, Federal State Budgetary Institution "Kirov Research Institute of Hematology and Blood Transfusion FMBA of Russia", "Russian Medical Research and Production Center" Rosplazma "FMBA of Russia" and Federal State-Funded Healthcare Institution "Medico-sanitary part №52»FMBA of Russia. Each of these blood service institutions provides the needs of medical institutions of various levels and subordination in the hemocomponent and regulates the provision of transfusiological care.

The Kirov region belongs to the regions in which the donor's activity of the population has always been traditionally higher than the national average. Currently, the indicator of donor activity in the Kirov region is 15.5 people per 1000 population.

The most important task of blood service institutions is to ensure the safety of donor blood and its components. An active work is being done to create registers of blood donors and its components, the organization of the bank's long-term storage of blood cells, including cryopreserved erythrocytes and platelets, typified by AB0, Rezus, Kell, HLA, HPA, MNSs, Lewis, Duffy, Kidd for the selection of compatible hemocomponents in emergency and emergency situations.

An algorithm for the formation of such a bank is developed. Long-term stock of blood components, typed for these antigens, should provide substitution therapy for patients, regardless of their ABO and Rh status, the presence of allo- or autoantibodies. The bank of cryopreserved blood components was created in accordance with the following requirements:

1) there should be a stock of blood components harvested from donors with a "universal" phenotype, which can be used in emergency situations, in conditions of lack of native donor blood and / or its components;

2) have a stock of blood components, the phenotypes of which are most in demand with planned transfusions;

3) maintain a stock of blood components with a rare phenotypic combination of antigens to provide transfusion aid to patients sensitized to antigens that are widespread in the population of the region.

A new problem is the optimization of the donor selection process for the preparation of plasma with high hemostatic potential, methods of its preparation, storage and clinical application. Work is underway to determine the criteria for selecting donors and to compare the coagulation potential of donor plasma obtained by apheresis and centrifugation. It is planned to create a register of plasma donors with optimal coagulation potential.

In modern conditions of development of public health services, the issue of federalization of blood service of the country is actively discussed. In the Kirov region, in our opinion, there are optimal conditions for solving this problem.

**Keywords:** blood service, gamecomponent, blood transfusions help

**EPIDEMIOLOGICAL SITUATION ON DISSEMINATION  
OF HIV INFECTION AMONG DONORS IN KAZAKHSTAN**

Baysarkin B.S, Ganina L.Y., Iskakova A.T

*Republican State Enterprise on the Right of Economic Use " Republican Center  
on Prevention and Control of AIDS" of the Ministry of Health  
of the Republic of Kazakhstan, Almaty, Kazakhstan  
[info@rcaids.kz](mailto:info@rcaids.kz)*

**Introduction.** In the Republic of Kazakhstan, 100% screening of donors for HIV is provided. Epidemiological monitoring is conducted and epidemiological investigation of each case is conducted. Data are exchanged with the regional blood centers, the Republican Blood Center and the Scientific and Production Center of Transfusiology (RBC / RBC / SPCT) for withdrawing HIV-positive from donation. On the basis of statistical data, the epidemiological situation and the social portrait of donors (gender differences) are presented.

**Methods.** Retrospectively, based on electronic tracking, the cases detected in the period 1987-2017 were analyzed. (gender differences, socio-demographic characteristics, sexual and injecting behavior, risk factors).

**Results:** the detectability of HIV infection among donors is 0.02%. Cumulatively registered 817 cases of HIV infection, including 99.4% among blood donors and its components, gametes and embryos 0.5%, tissues and organs 0.1%. The share of donors in the detection structure is 2.7% (817 cases).

The greatest number of cases are registered in the age groups of 20-29 years - 42.2%, 30-39 years - 33.3%. Sexually transmitted infection predominates at heterosexual contacts - 74.7%, with homosexual contacts - 3.1%. Persons who injected drugs were 18.7%.

More risky sexual and injecting behavior is observed among urban residents (69.9% of men and 30.1% of women), unmarried (57% of men and 57.3% of women), working (64.3% and 62.2% %, respectively), mainly with secondary / secondary special education (71.6% of men, 74.4% of women). 38.7% of men had commercial sex partners and 0.8% of women provided commercial sex services, 62.2% of men and 54% of women had casual partners. Injecting drug use was reported by 24.5% of men and 5.3% of women. 9.4% of men and 32.1% of women had sex with HIV-infected people, with people who inject drugs (2.3% of men and 27.2% of women). 90.2% of donors were identified at the first stage of HIV infection. In 2016 and in 2017 there is a decrease in the registration of HIV infection among blood donors and its components by 21.7% (-13st) and 20.7% (-14cl), respectively.

**Conclusions.** The main problem of blood service is the lack of a unified database of donors and individuals who have contraindications to donation. The quality of donor selection at the pre-laboratory stage suffers. Measures are needed to ensure the exchange of information through the integration of electronic registers. It is necessary, in conjunction with the Department of Public Health, to ensure, on a regular basis, the training of blood service and transfusiologists in medical organizations.

**Keywords:** detectability, HIV infection, screening, donors

## HEMOTRANSMISSIVE INFECTIONS OF BLOOD DONORS OF ASTANA CITY

Burkitbaev Zh.K.<sup>1</sup>, Abdrakhmanova S.A.<sup>1</sup>, Skorikova S. V.<sup>1</sup>,  
Savchuk T. N.<sup>1</sup>, Zhiburt Ye.B.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>RSE on REM «Scientific-Production Center of Transfusiology»,  
the Ministry of Healthcare of the Republic of Kazakhstan, Astana, Kazakhstan  
<sup>2</sup>Federal State Budgetary Institution (FSBI) the National Medical Surgical Center  
named after N. I. Pirogov, Moscow city, Russia  
[omninpct16@mail.ru](mailto:omninpct16@mail.ru)

**Introduction.** In accordance with EU regulations, the annual report of the blood supply service activities should include the indicators of the markers occurrence and prevalence of hemotransmissible infections in blood donors and its components.

**Target.** Identification of the infections prevalence and occurrence in Astana donors, as well as the assessment of the residual risk of transfusion infection (hereinafter - RROTI) after the intake of two-stage infection screening, including PCR testing.

**Materials and methods.** Donor blood samples were examined for markers of 4 hemotransmissible infections: human immunodeficiency virus (HIV) (antigen p24 HIV-1 and antibodies to HIV-1/2), hepatitis B virus (HBV surface antigen, HBsAg), hepatitis C virus (HCV) (antibodies to HCV) and syphilis (antibodies of class M and G to pale treponema).

In accordance with the WHO recommendations, the primary reactive samples were re-tested in two formulations as described above.

In 2013-2015 years. 175,590 donations were examined, including 54,477 repeated donors who made 106,777 donations of blood and its components.

**Results.** In 2015, compared to 2012, the hemotransmissible infections prevalence decreased by 10.1%;

The transmissible infections occurrence in 2012-2015 decreased by 69.6%.

**Conclusion.** Results of infectious safety of donor blood components in Astana in 2012-2015:

- a decrease in the infection markers prevalence in donors, is associated with improved quality, recruitment and selection of primary donors;
- a decrease in the infection markers occurrence in donors, is associated with the formation of a contingent of regular donors.

**Keywords:** prevalence, infection occurrence, donors, residual risk of transfusion infection (RROTI), infection markers

## EXPERIENCE OF PARTICIPATION OF THE SCIENTIFIC AND PRODUCTION CENTER OF TRANSFUSIOLOGY IN INTER-LABORATORY COMPARATIVE TESTS

Grinvald E.N., Savchuk T.N., Burkitbaev Zh.K., Abdrakhmanova S.A.

RSE on REM «Scientific-Production Center of Transfusiology»,  
the Ministry of Healthcare of the Republic of Kazakhstan, Astana, Kazakhstan  
[lena161983@mail.ru](mailto:lena161983@mail.ru)

**Introduction.** Evaluation of the quality of laboratory research results is ensured by participation in interlaboratory comparative testing programs (hereinafter - ILCT).

The requirement of the laboratory participation in the ILCT programs in order to ensure the quality of the tests is fixed in the basic standard (ST RK ISO 15189-2015).

Together with the standard programs of the ILCT for the implementation of external control, the Scientific and Production Center for Transfusiology (hereinafter referred to as SPCT) uses an alternative approach using the samples already studied. Archival blood samples that have a negative result in screening for infections are re-tested by laboratories that have a high performance statistic at the international level.

**Objective.** To assess the quality of laboratory blood testing of donors of the Transfusion Center in Astana through interlaboratory comparative tests of archival samples.

**Materials and methods.** From 2013 to 2017, 9 cycles of foreign comparative studies of the screening of infections markers in blood donors were conducted. Comparative tests were carried out in cooperation with the National Blood Transfusion Laboratories, a reference laboratory; Blutspende Zürich, Switzerland; Paul-Ehrlich Institute. Langen, Germany; German Red Cross Baden-Württemberg-Hessen, Frankfurt am Main; Österreichisches Rotes Kreuz Blutzentrale Linz, Austria; Department of Diagnostic Services Sanquin, Amsterdam, the Netherlands. The studies were carried out on various equipment: Architect i1000sr, Cobas S-201, Zelos x100, Cobas 8800/6800. The architect i2000sr ABBOTT (antibodies / antigen HIV1,2, HBsAg, antibodies to HCV, antibodies to pale treponema) and on the system Cobas S-201, Roche (HIV-RNA, HCV-RNA, HBV-DNA) in the center of transfusion in the city of Astana.

**Results.** When examining 3381 samples in 6 leading European centers using 4 types of equipment, there was no discrepancy with the results of the studies at the SPCT.

**Conclusions.** Interlaboratory comparative trials have confirmed the use of a center of highly sensitive reagents in the screening of donors, the correct setting of work to prevent blood-borne infections in the center of transfusiology. In the future, it is planned to optimally expand the range of interlaboratory comparative tests. The quality of the work of the laboratory of the Transfusiology Center made it possible to create on its basis the production of standard samples for external evaluation of the quality of the blood service in the Republic of Kazakhstan.

**Keywords:** interlaboratory comparative trials, blood-borne infections, samples

#### AUDIT SYSTEM IN BLOOD BANKING LABORATORIES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

Baltabayeva T.S., Abdrakhmanova S.A.

*RSE on REM «Scientific-Production Center of Transfusiology»,  
the Ministry of Healthcare of the Republic of Kazakhstan, Astana, Kazakhstan  
[tolkin.75@mail.ru](mailto:tolkin.75@mail.ru)*

**Introduction.** VOC is a system for objective verification of the laboratory's work with the involvement of an external institution or organization.

Order of the Ministry of Health of June 14, 2012 № 412 as part of the Scientific and Production Center of Transfusiology was established Republican reference laboratory of blood banking (hereinafter - RRLBB).

In 2014, the laboratory passed National Accreditation for compliance with ST RK ISO 15189-2012 "Medical laboratories. Requirements for quality and competence ", in 2017 - for compliance with the requirements of the International Standard GOST ISO / IEC 17043-2013" Conformity assessment. The main requirements for conducting a qualification check. "

**Materials and methods.** In 2012, only 5 blood centers of the Republic of Kazakhstan participated in the pilot project of the VOC for one qualification check program (hereinafter - QCP) - diagnosis of markers of vector-borne infections by type of "Sample analysis".

From 2013 to 2017, the number of participants increased to 40 due to the inclusion of the remaining blood centers in the republic and 23 laboratories of transfusion departments / offices of medical organizations that use components of donor blood. The range of VOC programs also

expanded. Since 2013, VOC includes 4 programs: diagnostics of hepatitis markers of vector-borne infections, immunohematology, hematology, biochemistry and 2 types of QCP - analysis of samples and parallel.

According to the qualification type "Analysis of samples", an external assessment of the quality of the diagnosis of markers of vector-borne infections is carried out at a frequency of once a year in the amount of 5% of the total blood donor preparation, and the reproducibility of the results of the tests is checked for markers of vector-borne infections. Samples are subject to blood samples that showed a negative result when tested for markers of vector-borne infections.

Parallel type - control samples are manufactured in the laboratory of the PPC Provider and sent out to the participants in an encrypted form. The dispatch of control samples is carried out 2 times a year, at the same time samples are sent to the blood centers of the republic for all four types of studies, and to the offices / departments of transfusiology of medical organizations - only samples for testing qualifications in the direction "Immunohematology".

**Results.** Based on the results of participation in the VOC program, it was revealed: a low proportion of the use of automated equipment, inadequate staff qualifications, and violations in the laboratory management system. To correct the shortcomings, corrective actions are being taken, within the framework of which the training of laboratory personnel is carried out, the introduction of modern standards into the practice of laboratories of blood centers, the expansion of the spectrum and volume of research performed with the use of automated equipment.

**Conclusions.** Participation in the program of external quality assessment allowed to improve the quality of research results, to eliminate systematic errors related to test systems and procedures, provided objective data on the quality of current work.

**Keywords:** external quality assessment, qualification testing program, markers, diagnostics

## INTERLABORATORY CONNECTIONS IN THE WORK OF THE LABORATORY OF IMMUNOLOGICAL TYPING OF TISSUES OF THE SCIENTIFIC PRODUCTION CENTER OF TRANSFUSIOLOGY

Turganbekova A.A., Ramilieva I.R., Lee T.M.

*RSE on REM «Scientific-Production Center of Transfusiology», the Ministry of Healthcare of the Republic of Kazakhstan, Astana, Kazakhstan  
[dr.aida@mail.ru](mailto:dr.aida@mail.ru)*

**Introduction.** According to the requirements of international standards such as the Eurotransplant, the European Federation of Immunogenetics and the American Society for Histocompatibility and Immunogenetics, the locus genes for the loci of HLA-A \*, B \*, C \*, DRB1 \*, DQB1 loci are mandatory for the transplantation of hematopoietic stem cells from related and unrelated donors. Proper conduct of studies that determine HLA antigens is the key to successful transplantation. In this regard, the branch of the immunological typing of the tissues of the Scientific and Production Center of Transfusiology (hereinafter - SPCT) since 2012 participates in external assessment programs in the field of: molecular genetic typing of the loci HLA-A \*, B \*, C \*, DRB1 \*, DQB1 \* low and high resolution.

**Materials and methods.** Control samples for external quality control were obtained from the following organizations: The Polish Institute of Immunology and Experimental Therapy and the Department of Immunohematology and Transfusion Medicine, Vienna Medical University (Austria) (Department for Blood Group Serology and Transfusion Medicine, Medical University of Vienna).

**Results.** In 2017, 10 DNA samples with a concentration of 20 ng/μl and above were analyzed. Low-resolution typing was performed by PCR-SSP (Protrans) at the loci HLA-A \*, B

\*, C \*, DRB1 \*, DQB1. High-typing typing was carried out by S4 (Protrans) sequencing of exons 2 and 3 for HLA first class antigens and exon 2 for HLA second class antigens. The results of all 10 control samples were confirmed.

As a result, certificates were obtained from the above organizations on the passage of external quality control.

Interlaboratory comparative tests with the Republican Blood Center (Almaty) have been organized to assess the quality of serological methods of histocompatibility study of the SPCT. Each laboratory presents blood samples of 1 donor and serum of 4 recipients for typing at low resolution at loci A, B and C, as well as cross-match reactions. There was no discrepancy in the results.

**Conclusions.** The successful passage of external quality control leads to the correct organization of research and allows the laboratory of immunological typing to participate in national and international accreditation programs.

**Keywords:** transplantation, hematopoietic stem cells, external quality control

### EXPERIENCE OF THE USE OF SIMULATION TECHNOLOGIES IN PROFESSIONAL TRAINING ON TRANSFUSIOLOGY

Bulanov A.Yu.<sup>1</sup>, Kostin A.I.<sup>2</sup>, Logvinov Yu.I.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>*State Budgetary Healthcare Institution city clinical hospital No. 52 Moscow Health Department, Moscow, Russia*

<sup>2</sup>*The Moscow Department of Health N.V. Sklifosovsky Federal Research Institute of Emergency Medicine, Moscow, Russia*

<sup>3</sup>*State Budgetary Healthcare Institution city clinical hospital of S.P.Botkina Moscow Health Department, Moscow, Russia*  
[kostin-alex@list.ru](mailto:kostin-alex@list.ru)

**Introduction.** The main vectors of development of modern medicine are: increasing its effectiveness, mastering technologies, targeting the impact and minimizing undesirable reactions of treatment for the patient. The main problems of modern transfusion medicine: the cost of technology and the continued risk of aggressive impact on the patient. The main contradictions: a standardized and / or personalized approach in the treatment of patients, narrow specialization and/or versatility of doctors, the speed of technology introduction and the backlog of training of medical personnel. In the conditions of development of insurance medicine, intensive and cost-effective multidisciplinary programs for patients' treatment become highly demanded. The patient's blood management (PBM) is a multidisciplinary approach optimizing transfusion practice and allowing to significantly improve both medical and financial indicators in the treatment of patients.

To successfully implement the concept of the PBM, it is necessary to form medical competencies in order to harmonize the methodology of the administrator-transfusiologist dialogue, the clinician, the physician-transfusiologist, the medical doctor, the patient doctor.

**Methods.** The Medical Simulation Center of the Botkin Hospital has developed a training program for physicians practicing blood components transfusion. The main innovative features of this cycle are transdisciplinarity, intensity, multiformat. Up to 35 students in the group, for 18 hours (2 days for 9 academic hours) of intensive training have the opportunity: to listen to 6 lectures, discuss the provided methodological materials to participate in 3 seminars, 2 interactive clinical analyzes, master class and business game with modeling of various work processes.

**Results.** Acquired medical competence (skills):

- to interpret modern hemogram parameters, coagulograms and thromboelastograms;



- to identify indications and contraindications for emergency and scheduled transfusion of blood components;
- to personalize transfusion risks;
- to carry out a personalized choice of the type and dose of the transfusion medium;
- to predict the effect of transfusion;
- to correct anemia and disturbances of the hemostasis system with the use of medications;
- to conduct a macroscopic evaluation of blood transfusion media before transfusion;
- to conduct differential diagnostics and prescribe tactics of treatment of undesirable effects of transfusions;
- to evaluate the effectiveness of each performed transfusion and audit the medical record.

**Conclusions.** Since the introduction of this program, 1,060 doctors from various multidisciplinary clinics in Moscow have been trained. The implementation of an additional professional program for professional development of medical workers: "Practical transfusiology and blood management of the patient" is aimed at satisfying the educational and professional needs of specialists, developing thinking algorithms from the point of view of managing the patient's blood, and also ensuring that the qualification matches the changing conditions of professional activity and the social environment.

**Keywords:** vocational training, practical transfusiology, patient blood management, simulation training

## DYNAMICS OF IMPROVEMENT OF INACTIVATION OF THROMBOCYTES IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

Alieva Zh.N., Abdrakhmanova S.A., Burkitbayev Zh.K., Zhangazieva K.Kh.

*RSE on REM «Scientific-Production Center of Transfusiology»,  
the Ministry of Healthcare of the Republic of Kazakhstan, Astana, Kazakhstan  
omninpct16@mail.ru*

**Introduction.** Different methods of platelet inactivation, introduced and used on the territory of the Republic, allow to ensure the viral and bacterial safety of platelets used in Kazakhstan. This is especially important due to the emergence of new viruses and bacteria (in particular, the virus Zika), which are not controlled by standard screening methods. To increase the infectious safety of components of the donor blood, the requirement to conduct inactivation of pathogens in all platelet concentrates has been established in Kazakhstan since January 1, 2013.

**Objective:** to assess the compliance with the requirements for platelet inactivation by the blood centers of Kazakhstan.

**Materials and methods.** In Kazakhstan, three methods of inactivation of pathogens in platelets are allowed: using amotosalene, methylene blue, riboflavin.

To assess compliance with the requirements, the monitoring data of the main indicators of blood services, approved by the order of the Ministry of Health of the Republic of Kazakhstan No. 318 of May 8, 2012, were used.

**Results.** In 2012, the blood centers of Kazakhstan issued 17572 therapeutic doses of platelets to the clinics, in 2014 - 24495, in 2017 - 32418 doses (the dose of platelets contains  $200 \times 10^9$  cells). The indicator of inactivation of pathogens in platelets in 2012 was 9,124 doses or 52% of the total volume of platelets given to the clinic, in 2014 - 19056 doses or 78%, in 2017 - 30,999 doses or 96%.

**Conclusions.** Over the period 2012-2017, the inactivation of pathogens in platelets in Kazakhstan's blood centers has increased from 52% to 96% of the total platelet volume that is given to clinics. In 2018, ensuring the infectious safety of platelets in Kazakhstan will be continued, measures will be taken to eliminate the causes of non-compliance with the requirements for inactivation of pathogens in platelets.

**Keywords:** platelet inactivation, therapeutic doses, pathogens

#### ANALYSIS OF PREVALENCE OF HEMOPHILIA AND ORGANIZATION OF TREATMENT MEASURES WITH INFORMATION SYSTEMS IN THE REPUBLIC OF BELARUS

Dashkevich E.V.<sup>1</sup>, Bondaruk O.N.<sup>1</sup>, Krasko O.V.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*State institution of the Republican Scientific and Technical Center for Transfusiology and Medical Biotechnology Minsk, Republic of Belarus*

<sup>2</sup>*The State Institution United Institute of Informatics Problems of the National Academy of Sciences of Belarus Minsk, Republic of Belarus*  
[eleonoravdoc@gmail.com](mailto:eleonoravdoc@gmail.com)

**Introduction.** The prevalence of hemophilia A is 1:10 000 male, hemophilia B is 1:60 000. According to the World Federation of Hemophilia, there are about 400 000 people with hemophilia in the world, 80-85% of them having hemophilia A. The World Health Organization considers the level of care patients with hemophilia, as a criterion for the development of medicine in a given country as a whole. Since 1996, the Republic of Belarus is a member of the World Federation of Hemophilia. To automate the recording and planning of treatment activities for patients with hemophilia, in 2008 an information and analytical system for the registry of hemostasiopathies (IAS RG) was created and introduced. Data analysis IAS RG allows to estimate the dynamics of prevalence of various hemostasiopathies, their severity among different age groups, to plan medical measures, to provide blood components and medicines.

**Methods.** Calculation and comparison of prevalence is carried out in the statistical package Joinpoint.

**Results.** According to the data of 2017, the prevalence of hemostasiopathies in the Republic of Belarus increased in comparison with 2009 and amounted to  $8.7 \pm 0.3$  per 100 000 population. There was a positive trend ( $p = 0.069$ ) in the prevalence of hemostasiopathies. A comparative analysis of the data for 2009, 2013 and 2017 showed that the number of patients with haemophilia A per 100 000 people for the observed period did not actually change and was  $4.94 \pm 0.23$  per 100 000 population,  $10.62 \pm 0.49$  - per 100 000 male population and  $2.57 \pm 0.16$  patients with severe hemophilia A. Similar data for hemophilia B were:  $1.19 \pm 0.11$ ;  $2.56 \pm 0.24$ ;  $0.53 \pm 0.07$ , respectively. The prevalence of moderate hemophilia A is  $0.8 \pm 0.09$  people per 100 000 population with an average annual increase of APC of 0.9% (95% CI 0.4 - 1.3). The prevalence of moderate hemophilia B is  $0.23 \pm 0.05$  patients per 100 000 population, with an average annual increase of APC of 1.2% (95% CI 0.3 - 2.2).

**Conclusions.** The improvement of the diagnosis of hemostasiopathies due to the predominant detection of von Willebrand disease testifies to the doctors' awareness of this disease. The organization of medical genetic counseling in families at risk of having children with hemophilia A and B is the key to stabilizing the prevalence of this genetically inherited disease. The average annual increase in the prevalence of patients with moderate forms of hemophilia A and B, indicates an improvement in the quality of clinical and laboratory diagnosis and a large amount of coverage of treatment activities among patients with unexplained hemorrhagic syndrome.

**Keywords:** hemophilia, information systems

**MARKETING OF BLOOD COMPONENTS AND IMPLEMENTATION  
OF ORGANIZATIONAL AND METHODOLOGICAL FUNCTION  
REGIONAL CENTER OF BLOOD**

Sadvakasov T.M., Sabirova L.E., Nikitina E.P.

*MSE Regional Blood Center of the Health Department  
of the Karaganda Region, Karaganda, Kazakhstan  
[sadvakassov@donorblood.kz](mailto:sadvakassov@donorblood.kz)*

**Introduction.** Provide safe, effective and high-quality blood transfusion therapy in the provision of assistance to the population is the main goal of industrial and clinical transfusiology.

**Methods.** Summary and grouping of data, retrospective analysis of data are the methods of the research. The materials are based on the analysis of the monitoring data of the blood center activity indicators for 2015-2017.

**Results.** The blood components given to medical organizations in 2017 as compared to 2015 increased on 8.7% (21867 doses - 2015 and 23775 doses - 2017).

Implementation of the order of the Ministry of Health of the RoK from No. 725 of 16.09.2015. "On approval of tariffs for medical services within the framework of guaranteed volume of free medical care" and availability of appropriate material resources and production technologies, in 2017, has allowed to improve, in comparison with 2015, the quality of the components of blood given out to medical organizations. The level of components that underwent additional treatment increased during the period under study: leuco-filtered erythrocyte-containing components from 59% to 6380 doses to 90% to 9746 doses; platelet concentrate leucocyte virusinactivated from 2% - 18 doses up to 93% - 1,330 doses; freshly frozen leuco-filtered plasma quarantined from 14% - 1311 doses up to 41% - 4,460 doses. The level of rejection of the rabbit in 2017. compared with 2015, decreased by 1.08% and compared to 2016 by 4.09% (2015 - 593 donations - 4.23%, 2016 - 968 donations - 7.33%, 2017 g - 370 donations - 3.24%).

The scope of surveillance the organization of transfusion therapy and the use of blood components, and audits of cabinets / transfusion units since 2015 has increased and reached 93-95%, the system of ball evaluation and check sheets allowed for more detailed monitoring and analysis of problematic issues.

The use of the scheme developed by the blood center for interaction between polyclinics, hospitals, the blood center, the AIDS center when examining blood donors and recipients ensures effective interaction of medical organizations, as well as timely response to incoming information.

The coverage of the donor survey, with positive results for markers of hepatitis B and C, increased by 40.5% in 2017 as compared to 2015, and by 63.3% compared to 2016 and is 100%. The results of external monitoring and analysis of the interaction of medical organizations on transfusiology allow for continuous monitoring of the tasks assigned to the blood service and to make optimal management decisions.

**Conclusions.** The volume of distributed blood components has increased. Due to the growth of resource investments, the level of use of additional methods of ensuring security has increased. For the full implementation of the performed function in monitoring and improving the quality of clinical transfusiology, it is necessary to implement software systems that provide monitoring: the coverage of the recipients of blood and its components at the inpatient and outpatient-polyclinic levels with vaccination; surveys of positive donors for blood transfusion infections, recipients before and after transfusion, modernization the transfusiology cabinets in medical organizations; correspondence of the staff units of physicians - transfusiologists and nurses in the cabinets of transfusiology of medical organizations.

**Keywords:** marketing, blood components, organizational-methodical function, interaction

### AUTOIMMUNE DISEASE ASSOCIATED WITH HLA-27

Burkitbaev Zh.K., Abdrakhmanova S.A, Ramilieva R. I., Turganbekova A.A.,  
Baimukasheva D. K, Saduakas Zh. K., Li T.M.

*RSE on REM «Scientific-Production Center of Transfusiology»,  
the Ministry of Healthcare of the Republic of Kazakhstan, Astana, Kazakhstan  
[dr.aida@mail.ru](mailto:dr.aida@mail.ru)*

**Introduction.** Immediacy of the problem of antigenic composition of body's tissue interaction with individual liability of subject to some sort pathologies increased after studying the system of histocompatibility antigens. HLA B-27 was discovered in 1969, and later, after 4 years, it was found to have a strong association with Strumpell-Marie disease and close disease as a spondylarthritis

HLA B-27 shows an amazing polymorphism, with an ever-increasing number of allelic variants. There are more than 104 nucleotide sequences of B27 allelic variants that differ in nucleotide sequence. In this connection, in recent years' researchers have become more interested in studying the alleles of this antigen and in determining the degree of their influence on the development of ankylosing spondylitis.

**Materials and methods.** Present topic literature source

**Results.** Chinese researchers found that the B \* 27: 04 allelic variant has a predisposing effect on the pathology, while other researchers showed the protective role of B \* 27: 03, B \* 27: 06, B \* 27: 07, B \* 27:27, B \* 27: 29 and B \* 27: 47 during Strumpell-Marie disease . Other allelic variants of HLA-B27, such as B27: 01, B27: 02, B27: 05, B27: 08-15, B27: 17-20, B27: 23-24, B27: 33, B27: 35, B27: 40 , B27: 46, B27: 49 and B27: 67, showed no significant difference in the study of the relationship with the pathology development .

**Conclusion.** The search for HLA associative links defines the main environmental risk factors for organizing measures for early diagnosis and targeted autoimmune diseases prevention. Based on a certain HLA phenotype, individuals with identified antigens can be recommended a certain lifestyle, climatic conditions, a profession in which the external factors contributing to the emergence of a particular pathological process can be avoided.

**Keywords:** autoimmune disease, HLA, allelic gene

### DIVISION CHARACTERISTS OF HLA IN PATIENTS WITH CHRONIC KIDNEY DISEASE IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

Burkitbayev Zh.K.<sup>1</sup>, Abdrakhmanova S.A<sup>1</sup>, Ramilieva R. I.<sup>1</sup>, Turganbekova A.A.<sup>1</sup>,  
Baimukasheva D. K.<sup>1</sup>, Zhiburt Ye.B.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*RSE on REM «Scientific-Production Center of Transfusiology»,  
the Ministry of Healthcare of the Republic of Kazakhstan, Astana, Kazakhstan*  
<sup>2</sup>*Federal State Budgetary Institution (FSBI) the National Medical Surgical Center  
named after N. I. Pirogov, Moscow city, Russia  
[dr.aida@mail.ru](mailto:dr.aida@mail.ru)*

**Introduction.** HLA complex causes a genetic predisposition to disease layers or, conversely, is associated with resistance to certain diseases. The study of the mechanisms of

communication between the HLA system and various renal pathologies, begun in the field of transplantology, has found wide application in many pathological conditions, primarily immunoinflammatory nature.

Path analysis of certain leukocyte antigens presence in patients with a diagnosis “ End stage renal disease” (hereinafter – ESRD) was not before carried out around people, living on Kazakhstan

**Objective.** To study the histocompatibility antigens genetic polymorphism division in patients with the diagnosis of chronic kidney disease (CKD) and donors (healthy individuals) among the population of the Republic of Kazakhstan.

**Materials and methods.** The incidence of HLA antigens of the I-class (HLA-A, B) and class II (HLA-DRB1 \*) was studied.

A total of 7,033 people were examined: 3,366 healthy blood donors and 3387 patients with chronic kidney disease.

Blood samples from donors and patients according to HLA-A, B, DRB1 loci were determined by molecular-genetic method on the Protrans kits (Protrans, Germany).

The results were evaluated using descriptive statistics, nonparametric  $\chi^2$ -criterion, odds ratio (OR) and 95% confidence interval (95% CI).

**Results.** An increase in the incidence of antigens HLA-A \* 24; B \* 37, \* 40, \* 50, \* 54; DRB1 \* 10, \* 11, \* 12 suggests the presence of an CKD association with these HLA system antigens. In the control group, an increase in the incidence of HLA-A \* 02, \* 03, \* 25; B \* 07, \* 35, \* 46; DRB1 \* 01, \* 08, \* 15 antigens. These antigens can be considered as having a protective effect in the kidney disease development, leading to CKD. Also during the research, a number of antigens were not detected: HLA-A \* 36, \* 43, \* 80; HLA-B \* 42, \* 78, \* 81, \* 82, \* 83.

**Conclusion.** The analysis revealed a division characteristic of HLA system specificities in patients with renal insufficiency in population of the Republic of Kazakhstan.

A study of the distribution of HLA system antigens in patients with chronic kidney disease suggested the existence of associative links between the presence in the phenotype of HLA-A \* 24 patients; B \* 37, \* 40, \* 50, \* 54; DRB1 \* 10, \* 11, \* 12 and the development of kidney pathology. Also presumably a protective role has been established for the kidney pathology of a number of antigens HLA-A \* 02, \* 03, \* 25; B \* 07, \* 35, \* 46; DRB1 \* 01, \* 08, \* 15.

**Keywords:** HLA complex, ESRD, antigens

## ***DEVELOPMENT OF DONORSHIP OF BLOOD AND ITS COMPONENTS***

### **DEVELOPMENT INDICATORS OF THE NON-REMUNERATED DONATION OF BLOOD AND ITS COMPONENTS IN THE RUSSIAN FEDERATION**

Chechyotkin A.V., Danilchenko V.V., Grigorjan M.Sh., Makeyev A.B.

*Federal State Budgetary Enterprise “Russian Scientific-Research Institute of Hematology and Transfusion Medicine under the Federal Medical and Biological Agency”,  
Saint-Petersburg, the Russian Federation  
[bloodscience@mail.ru](mailto:bloodscience@mail.ru)*

**Introduction.** Voluntary non-remunerated donation of blood and its components is essential for the blood service activities in obtaining safe and effective means of the transfusion therapy. Since 2008, Russia has been implementing a number of measures under the State Blood

Service Development Program with the non-remunerated donation of blood and its components as the key direction. During this period, the unified informational database of blood donors has been put into operation along with the intensive propaganda of the non-remunerated mass donation of blood. These efforts focus at the survey of the respective development indicators related to the non-remunerated donation of blood and its components in the blood service institutions of the Russian Federation within 2007-2016.

**Methods.** Statistical indicators and performance expectations of the blood service institutions of the Russian Federation in the field of the donation of blood and its components have been analyzed for the period of 2007-2016. The survey has been concentrated on such indicators as numbers of non-remunerated donors, volumes of the conserved blood and its components, number of the non-remunerated donations and other factors related to the development of the non-remunerated donation initiative. Analytical data have been presented in accordance with the administrative division of the Russian Federation into the federal districts (hereinafter "FDs").

**Results.** It has been determined that the period of 2006-2017 has shown an increase of 8.4 % in the share of the non-remunerated donors in the overall donation structure of the blood service institutions, arriving at 98.0 % in 2016. The shares of the non-remunerated donors in the blood service institutions of the Siberian, Privolzhsky, Southern and North-West FDs vary from 98.2 to 99.5 %. Within 2015-2016, the percentage of the entities that work only with the voluntary donors has raised from 32 % to 37 %, and of those which has over 95 % of the non-remunerated donation has increased from 45 % to 53 %. Recently, there has been an incremental growth of the proportion of the non-remunerated donors of plasma which equaled to 95 % in 2016. The highest performance indicators of the voluntary plasma donation are registered in the Siberian, Privolzhsky and Central FDs. The proportion of the non-remunerated blood cell donors in the blood service institutions of the Siberian, Privolzhsky and North-West FDs exceeded 80 % in 2016.

For the recent years, the share of the non-remunerated blood donations has grown by 9 % and arrived at the level of 98.8 %. The number of the Russian entities working only with the non-remunerated donors was equal to 18 in 2013, 19 in 2014, 26 in 2015 and 46 in the year of 2016. Increasing rate of the non-remunerated plasma donations is another favorable tendency in the overall plasma donation development. During the study period, the proportion of the plasma donations provided by the non-remunerated donors has increased by over 19 %. Siberian, Privolzhsky and Central FDs can boast with the highest rates of the non-remunerated plasma donors. The overall volume of the bank blood which has been conserved thanks to the non-remunerated donors has grown by 19 % for the said 10 years increasing dramatically from 2014 and finally achieving the level of 1.627 million in 2016. According to the data from 2016, 13 % of all donor blood has been conserved in the field conditions. The most of the donor blood has been collected by the blood service institutions of the Central, Privolzhsky and Siberian FDs.

**Conclusions.** The obtained results show that there have been significant positive changes in the performance indicators related to the non-remunerated donations of blood and its components in the Russian Federation during 2007-2016: the percentage of the non-remunerated donors has grown by 8.4 %, the share of the non-remunerated blood donations has increased by 9.0 % and of that of the plasma donations by 19.0 %, and the volume of the blood conserved from the non-remunerated donors has raised by 19.0%.

**Keywords:** non-remunerated donation, blood and its components

**EFFICIENCY INDICATOR OF DEVELOPMENT OF BLOOD DONATION  
AND ITS COMPONENTS IN THE REPUBLIC OF BELARUS**

Karpenko F. N., Barc V. A., Mitrakov Y. Y, Rodco E. V.

*State Institution "Republican Scientific and Practical Center for Transfusiology  
and Medical Biotechnologies", Minsk, Republic of Belarus*

*[rnpc@blood.by](mailto:rnpc@blood.by)*

**Introduction.** The mission of any national blood service is self-sufficiency of the country with qualitative and safe donor blood, its components and medicines from them, preservation, multiplication and rational use of donor potential.

Blood components of blood and medicines produced from them are the most important factor of national security and independence of the country. The quality and safety of hematoproducts and the health of the recipient depend on the health of the donor.

**Materials and methods.** Based on official statistical reports of the blood transfusion organizations of the Republic of Belarus, an analysis of the effectiveness of the formation and use of donor resources was carried out.

**Results.** As of January 1, 2018, the country has 84,688 whole blood donors and 10,753 blood donor donors. The large-scale campaigning and promotion of blood donation started in 2013, aimed at the development of voluntary donated donations, contributed to an increase in the annual number of donors for the period 2013-2017. by 10% from 85 to 95 thousand.

The indicator "the number of donations per 1000 population" according to the results of 2017 was 32.8, the indicator of the number of donations of blood per one blood donor - 2.4. The indicator of the population's provision with donor blood (23.8 liters per 1000 inhabitants) is in line with WHO recommendations for national health services (20.0 liters per 1000 inhabitants).

One of the main tasks of the donor recruitment system is to involve primary blood donors and "reserve donors" for regular donations. The category of regular donors is characterized by a lower prevalence of TTI markers, a low percentage of marriage, and a high motivation to lead a healthy lifestyle.

The number of primary donors for the period 2013-2017. In the Republic of Belarus it varied from 19.4% to 21.2%. The organization of blood procurement in the field is most convenient in terms of donor motivation - minimizing the time for donation, the lack of time spent on the road to the place of donation. The contingent of donors who donate whole blood in the field is about 25-30% of the total number of whole blood donors.

**Conclusions.** The state system of regulation of relations in the sphere of blood donation and its components, created in the Republic of Belarus, provides healthcare needs in modern, safe blood components and medicines from blood plasma. An effective national strategy for the development of voluntary donated donations is based on communicative work involving the media, public, religious, educational and other structures of civil society with an emphasis on modern motivation settings.

Important indicators of the effectiveness of the organization of the donor system are the donation rate of the donor, the percentage of primary donors and the number of donors who performed the donor function under the conditions of the work of the visiting brigades.

**Keywords:** donors of blood and its components, efficiency of donation

ORGANIZING THE WORK WITH DONORS IN LATVIA

Kanta N.

*The State Blood Donor Center of Latvia,  
Riga, Latvia  
[natalija.kanta@vadc.gov.lv](mailto:natalija.kanta@vadc.gov.lv)*

**Introduction.** The State Blood Donor Center in Riga is the main institution of the Latvian Blood Service, which manages and coordinates the work of the Blood Service, provides the educational and methodological base.

The activities of the Latvian Blood Service are regulated by Cabinet Regulations, Laboratory Standards, Directives and Recommendations of the European Union.

**Methods.** The main tasks of working with donors: the formation of motivation for voluntary participation in the donor movement; achievement and maintenance of a level of donation sufficient for the self-sufficiency of the Republic with components of the donor blood. During the year, the establishment of the Blood Service of the Republic produces about 52,000 doses of blood (68.6% at the outpatient visits), 8,000 doses of cryoprecipitate and 8,000 doses of TM.

**Results.** The main activities for the development of blood donation and its components:

- forming the image of the State Blood Donor Center, creating a sense of trust and openness;
- use of modern advertising technologies for the promotion of donation;
- forming public opinion on the need and benefits of donation;
- promotion of the donor movement, organization of agitation events for various social and age categories of the population;
- involvement of various organizations and the working class category to support the donor movement;
- popularization of the donor movement as a manifestation of charity and philanthropy;
- development of educational programs for schoolchildren about donation, behavior of health lessons at the State Blood Donor Center;
- promotion of donation among young people and students.

**Conclusions.** Despite the fact that total number of donors decreased, which is related to economic and demographic reasons, the amount of donations is sufficient for self-sufficiency of the Republic with blood components. The number of regular donors is increasing that indicates effective work with the donors.

**Keywords:** donor, blood components, blood service

PILOT PROJECT "GRATUITOUS DONOR CARD"

Rasyuk E.D., Belkevich A.A

*State Institution "Republican Scientific and Practical Center for Transfusiology  
and Medical Biotechnologies", Minsk, Republic of Belarus  
[erasiuk@tut.by](mailto:erasiuk@tut.by)*

The development of a gratuitous regular blood donation is the main condition for achieving maximum safety of the stored blood components, as well as one of the conditions for the effective functioning of the blood transfusion service of the Republic of Belarus. The main problem is the psychological aspect of the donor's perception of new conditions for compensating for blood donations. It is advisable to distinguish two main strategies most



effectively leading to an increase in the number of donations donated: ideological work with donors, aimed at developing the moral component of the importance of their participation in saving patients' lives and creating an indirect system of socioeconomic rewards for donation. In the transition from paid donations to gratuitous there is a critical period when it is necessary to attract a donor for the first time without resorting to direct payment. During this period, the most urgent need for a system of incentives is felt.

In RSPC transfusiology and medical biotechnologies, as a system of indirect socio-economic encouragement of donors, a "Gratuitous Donor Card" program was developed. This system was used as a pilot project in 2015 in Minsk. The principle was to create a discount program involving private business on a mutually beneficial basis. During the first two months, the program managed to attract 5 enterprises providing catering services, tourism, entertainment. Companies provided discounts on their services and goods in the amount of 5 to 10%. Legally, relations with the data of organizations were fixed with the issuer of the "Gratuitous Donor Card" and the organizer of the program - RSPC Transfusiology and Medical Biotechnology through contracts, indicating preferential terms provided to cardholders upon presentation. During the days of a donated donor in higher education institutions, whose students were the target audience of the discounting company, 25-46% of people who first received the card were contacted for services.

The effectiveness of the "Gratuitous Donor Card" for enterprises providing benefits depended on whether donors were their potential clients. Working with young people in this way has shown the greatest effectiveness, since this group of people has good mobility and socio-economic activity.

The cost of the project can roughly be defined as the amount of man-hours spent on attracting organizations to participate in the program and the costs of replicating the card itself and related materials to inform about the conditions of the program.

Thus, using the discount "Gratuitous Donor Card" as a method of indirect socio-economic promotion of donors is effective enough, and does not require significant budgetary financing.

**Keywords:** donor, grant donation, pilot project

## COOPERATION EXPERIENCE OF THE EXECUTIVE GOVERNMENTAL AGENCIES, PUBLIC INSTITUTIONS AND SOCIAL ORGANIZATIONS OF THE OMSK OBLAST IN THE PROPAGANDA OF THE NON-REMUNERATED BLOOD DONATION

Rylkova L.V., Ponomaryov I.Ye., Semyonova Ye.V.

*Budgetary Institution of the Healthcare Department of the Omsk Oblast "Blood Center",  
the city of Omsk, Russia  
[ck\\_mail@minzdrav.omskportal.ru](mailto:ck_mail@minzdrav.omskportal.ru)*

**Introduction.** Federal Blood Service Development Project which embraced Omsk Oblast in 2010 has been a significant contribution to the activities aimed at the propaganda of the non-remunerated blood donations initiatives (hereinafter – “the donation”) of the non-commercial organizations. Federal Law No. 125-Ф3 as of July 20th, 2012 “On the blood and blood components donation” established an obligation of the executive governmental bodies and donor blood entities to promote donation initiatives and provide opportunities to participate in the respective propagation activities for the non-governmental associations and non-commercial organizations.

**Objective.** To bring together efforts of the regional and municipal governmental agencies, donor blood entities and public associations to form a positive attitude of the

population of the Omsk Oblast to the donation, thus increasing the number of the regular donors on the permanent basis.

**Materials and methods.** In order to facilitate mass voluntary donation in the Omsk Oblast, there have been ongoing donation and informational campaigns initiated and organized by the budgetary institution of the healthcare department of the Omsk Oblast “Blood Center” (hereinafter – the “Blood Center”). For the recent 3 years, the Blood Center under the Ministry of Healthcare of the Omsk Oblast has built a sustainable cooperation with the Ministry of the Youth Affairs, Physical Culture and Sports of the Omsk Oblast (budgetary institution of the Omsk Oblast “Regional Center for organizing and conducting youth events”, budgetary institution “City Students’ Center”). The year of 2017 has been marked with the following joint projects: a flash-mob dedicated to the International Donor Day which was attended by the representatives of the oblast volunteer division; regional stage of the all-Russia contest “Volunteer of Russia” in the nomination of “Medical Volunteering”; regional stage of the all-Russia School of Volunteers where they presented a thesis for the role of the volunteering services in the non-remunerated blood donation development; establishment of the thematic platform addressed to the National Blood Donor Day under the auspices of the International Volunteers’ Rally; city youth literature contest “A donor has a big heart”; and also the 4th Jamboree of the active and talented young people of the Omsk region “We are the Future” opened another interactive platform named “Donation means living”. All in all within 2017, the Blood Center held 14 donor events for the young people.

Donation propaganda is actively supported by the regional non-governmental association “Public Initiatives Development Center”, together with which the Blood Center organizes round tables dedicated to the issues of donation, open lessons in schools, Donor Days in the educational institutions and contests of the children’s drawings.

**Results.** The number of donors per 1000 persons is repeatedly higher in the Omsk Oblast in comparison with the average indicator throughout the Russian Federation. The rate of the regular blood donors has increased from 69 % in 2015 up to 74.7 % in 2017.

**Conclusions.** These complex efforts undertaken in the region to promote the concept of the non-remunerated donation has a significant contribution into the increase of the number of donors and their permanent status.

**Keywords:** blood service, non-remunerated donations, volunteering

### DYNAMICS OF CHANGES IN THE STRUCTURE OF BLOOD DONATION IN KARAGANDA REGION FOR THE YEARS 2015-2017

Sadvakasov T.M., Chernyshova O.G.

*MSE "Regional Blood Center", Karaganda, Kazakhstan*  
[sadvakassov@donorblood.kz](mailto:sadvakassov@donorblood.kz)

**Introduction.** Promotion and development of voluntary donated blood and its components is the task of the blood service. Numerous studies show that the material motivation of donors is a major risk factor. Voluntary donors are the base for ensuring safe supplies of blood and its components.

**Methods.** Retrospective statistical sociological methods were used. The statistical data of the annual surveillance of the main indicators of the blood service in the Karaganda region and the survey data were used for the article. Donations of blood and its components for 2015-2017 have been studied and analyzed.

**Results.** In the structure of donation of the Karaganda region, the level of paid donations is decreased in the total amount of donations (2015 - 1%, 2016 - 0.6%, 2017 - 0.4%) and relative

donations (28% in 2015, in 2016 - 33.9% %, 2017-30.4%), respectively, the proportion of voluntary donations is growing (2015 - 71%, 2016 -65.7%, 2017- 69.2%).

There is a tendency to increase the proportion of repeated donation (from 58% in 2015 to 70% in 2017). The increase in the share of first time donors is an indicator of the propaganda and agitation of donors among the population. Regularity of blood donations by the residents of the Karaganda region for the period 2015-2017 remains at the same level of 3%, an increase in the number of repeat donors in 2015 is 55%, in 2016 62%, in 2017 67%. Blood donors actively participate in males aged 18 to 30 years, in other age groups among men, participation in blood donation is approximately the same. In the age groups of 51-60 years and older, approximately the same number of men and women participate in blood donation. In general, males of all ages participate in blood donation two and a half times more often than women. A larger number of donors account for the age of 18 to 30 years.

**Conclusions.** The frequency of donations in the Karaganda region over the past three years remains at the same level and amounts to 8 to 10 donations per 1000 population, which satisfy the needs of regional medical organizations in the blood and its components. The share of primary donors in the Karaganda region ranges from 30 to 42%. There is a tendency to increase the proportion of repeat donors (from 55% in 2015 to 67% in 2017). This is a consequence of carrying out information and advocacy work on blood donation. The share of gratuitous donations in the Karaganda region is 99% in 2015, 99.3% in 2016, 99.6% in 2017, which is one of the indicators for the development and fulfillment of the goal of the National Interdepartmental Program for the Development of Voluntary Donated Donation in the Republic of Kazakhstan for 2016 -2020 years. The share of paid donations in the Karaganda region tends to decline over the past three years (from 1% to 0.4%).

**Keywords:** donor, blood components, survey

## **SOCIAL PORTRAIT OF THE MODERN NON-REMUNERATED DONOR AWARDED WITH THE BADGE OF THE HONORED DONOR OF RUSSIA**

Matrokhina O.I., Zaitseva G.A., Sherstnyov F.S., Minayeva N.V., Paramonov I.V.

*FGBUN "Kirov Scientific Research Institute of Hematology and Blood Transfusion of the Federal Medical and Biological Agency of Russia"*  
[olyaolechka\\_1812@mail.ru](mailto:olyaolechka_1812@mail.ru)

**Introduction.** The blood service of Russia is extremely interested in creating a database of the permanent donors who give blood and its components on the regular basis. It is noteworthy that active donors undergo regular laboratory tests, i.e. they have involve less risks associated with the transmission of the hemotransmissible infections. As a rule, their donations are scheduled, and they have an appropriate response to both the environment of a donor center and a donation procedure itself.

In this regard, donors awarded with the Badge of the Honored Donor of Russia have a special place in this structure. Their contribution into the development of the national non-remunerated donation is invaluable, and their example brings inspiration to the overall propaganda of this humane initiative. A social portrait of the honored donor constitutes a definite interest since it allows assessing the donation potential and improving propaganda methods and ways of the further stimulation of the citizens of the Russian Federation to participate in the donor initiatives.

**Methods.** The survey included 180 donors awarded with the Badge of the Honored Donor of Russia (65 men and 115 women).

**Results.** The median age of the male respondents is 37 years old, while for the women this indicator equals to 44. The overwhelming majority of the respondents (87.6%) have

secondary and vocational secondary education, and the rest 12.4 % have higher education (no gender differences). Most of the male donors (74.1 %) have blue-collar jobs, and 10.1 % are clerks. As to the women, these indicators conform to 53.2 % and 28.2 %, respectively. Unemployed persons make up 8.7 % of the total number of the respondents, and pensioners comprise 3.7 %. The percentage of the medical personnel amounts to 4.1 %. Then, 65.1% of the male respondents and 46.3 % of the female respondents are married. The rate of the divorced persons is 9.2 % for men and 9.5 % for women. The average monthly income exceeding 20 000 rubles have been indicated by 45.2 % of the male respondents and by 19.1 % of those female. Substandard income has been registered for 5.6 % of the men and 10.5 % of the women who took part in the survey.

It is important to emphasize that the root motive for these donors, regardless their social status and income level, lies in helping sick people.

**Conclusions.** Thus, the social portrait of the donors residing in the Central Eastern Russia can be described as follows: a man of 37 years old or a woman of 44 years old, married, having a blue collar or a white collar job, with the average income level, whose intentions to give blood are dictated by the altruistic motives to help sick people. It is essential to strengthen the status of the Honored Donor with the comprehensive mass-media coverage of the donation problems and focus at the above social group since its representatives are mostly committed to the donor initiatives and can positively enhance the overall development of the national donation.

**Keywords:** Blood service, donation, honored donors, social status

## ***CLINICAL USE OF DONOR BLOOD COMPONENTS***

### **USING SYNTHETIC CONCENTRATES OF FACTORS OF CONDENSATION FOR TREATMENT OF BLEEDING IN OBSTETRICS**

Matkovsky A.A.<sup>1</sup>, Mamayev S.V.<sup>1</sup>, Kulikov A.V.<sup>2</sup>, Matkovskaya L.I.<sup>1</sup>, Zhilin A.V.<sup>1</sup>,  
Averyanov O.Yu.<sup>1</sup>

*<sup>1</sup>Ministry of Health of Sverdlovsk Region State Institution Regional Children's Clinical Hospital  
No. 1. Regional Perinatal Center.  
Yekaterinburg, Russian Federation*

*<sup>2</sup>The Department of Anesthesiology, Reanimatology and Transfusiology, FPD and PR,  
Yekaterinburg, Russian Federation  
[matkov96@gmail.com](mailto:matkov96@gmail.com)*

**Introduction.** According to WHO, among 14,000,000 postpartum haemorrhages per year in the world 128,000 are fatal in the first 4 hours. Most of the causes of massive hemorrhage and hemorrhagic shock in obstetrics are preventable, therefore, following the protocol of emergency treatment for this category of patients is extremely important, since the time for all diagnostic and treatment activities is extremely limited.

**Objective.** According to the recommendations of the intensive care protocol for obstetric hemorrhages, substitution therapy with drugs that increase the clotting potential of the blood should begin at a blood loss level exceeding 1500 ml. It is strategically important to decide which components or blood preparations should be used to obtain the optimal response.

**Methods.** In the recent medical literature, domestic and foreign data on the efficacy of the prothromplex-600 preparation, which is a combination of four vitamin K-dependent plasma coagulation factors II, VII, IX and X, referring to the so-called prothrombin complex are

presented. We conducted a retrospective study of 250 case histories and analyzed the effectiveness of the drug with coagulopathic bleeding in obstetrics.

**Results.** With massive bleeding, especially life-threatening, the introduction of a prothrombin complex concentrate for inversion of the effects of an indirect anticoagulant is the most effective and correct method that allows the normal state of the blood coagulation system to be quickly normalized. Compared with the prothrombin complex concentrate, FFP is less effective for stopping bleeding in patients receiving UAC. Moreover, FFP is less often recommended because it is less standardized for the content of clotting factors, and in addition, it can cause overload volume, especially in cardiac patients.

**Conclusions.** Thus, international publications and our experience indicate a positive experience with the use of the prothrombin complex concentrate for the prevention and treatment of bleeding. The drug has a number of advantages over fresh frozen plasma, namely, the standardized quantities of coagulation factors that make up the formulation, and the related ease of dosing; no risk of volume overload.

**Keywords:** hemorrhagic shock, concentrate, vitamin

## PECULIARITIES OF THE IMMUNOHEMATOLOGIC TESTS FOR THE BLOOD COMPONENTS RECIPIENTS WITH THE HEMATOLOGIC DISEASES

Krobinets I.I., Mineyeva N.V., Chechyotkin A.V., Bodrova N.N.,  
Sysoyeva Ye.A., Bogdanova I.O.

*Federal State Budgetary Enterprise "Russian Scientific-Research Institute of Hematology and Transfusion Medicine under the Federal Medical and Biological Agency",  
Saint-Petersburg, the Russian Federation  
[transfusion\\_spb@mail.ru](mailto:transfusion_spb@mail.ru)*

**Introduction.** Transfusions of the hemocomponents constitute an integral part of the medical treatment for the patients with blood systems disorders. Considering the significant need in hemo-transfusions and high frequency of the repeated transfusions of the blood components, such patients are exposed to the sufficient risk of the immune post-transfusion reactions and complications. Proper organization and due interpretation of the immunohematologic tests to be carried before the transfusion of the blood components play an important role in the prevention of such problems.

This paper aims to examine peculiarities of the actual conduction and further interpretation of the results of the pre-transfusion immunohematologic tests for the recipients suffering from the blood system disorders.

**Methods.** This analysis covered results of 1902 tests to define blood groups in accordance with the AB0 blood group system, 1960 tests to reveal alloantibodies, 1327 tests to reveal autoantibodies to the erythrocyte antigens, and also 1133 individual adjustments of the erythrocyte blood components for the patients with the blood system diseases.

**Results.** It has been found that when defining the blood group under the AB0 system, certain difficulties in the interpretation of the results were caused by the decreased activity of the natural anti-A, anti-B antibodies (4.52 % of all cases), presence of the nonspecific cold agglutination (0.20%), and decrease in the A-antigen expression (0.210%). Interpretation of the results related to the revealing of alloantibodies was complicated for 2.6 % of the patients. Analysis of the autoantibodies screening results showed that the direct antiglobulin test was positive for 16.2 % of the patients, but not always associated with the erythrocytolysis. In 46.8 % it was caused by the patient's cross-reacting antibodies. For the 100 % of all patients with the cross-reacting autoantibodies, necessary hemocomponents were selected on the basis of the auto-control. Analysis of the selected options for the patients with the alloantibodies of anti-D, -C, -E,

-c, -Fy<sup>a</sup>, -C<sup>w</sup> and other specificities showed that donor blood components had been incompatible due to the presence of the antigen corresponding to the patients' antibodies in 52.3 % of all cases. For the patients with the alloantibodies to the antigens of the Kidd, Duffy, MNS systems, selection of the compatible blood components was more difficult because of the additional necessity to group donors according to the antigens of those systems. Four patients had chimeras in the antigens C, c, E, e. Consideration of the above-said peculiarities allowed to select compatible blood components for all the patients of the study group, and there have been not a single case of the post-transfusion hemolytic complications.

**Conclusions.** This survey shows that complications in the interpretation of the pre-transfusion tests of the patients suffering from the hematologic diseases are mostly caused by the weakened expression of the A-antigen, presence of the specific and cross-reacting autoantibodies and/or alloantibodies, and chimerism of intrinsic to the patients who need to take frequent and multiple transfusions.

**Keywords:** erythrocyte antigens, anti-erythrocyte alloantibodies, hemo-transfusion

### ERROR OF BLOOD TRANSFUSION IN AN EMERGENCY SITUATION

Kozhemyako O.V.

*Regional state budgetary institution of health care  
«The regional blood transfusion station»  
Ministry of health of Khabarovsk area, Khabarovsk, Russia  
[kspk-27@mail.ru](mailto:kspk-27@mail.ru)*

**Introduction.** Characteristics of the blood service of the far Eastern Federal district, Khabarovsk area. Summary of cases of non-group transfusions of blood components.

**Objective.** To study the case of transfusion reaction on transfusion of incompatible red blood cells by Central District Hospital (CDH) specialists located in remote areas from the regional center, rarely faced with blood group determination and hemotransfusions.

**Materials and methods.** History cases of patients of "CDH No.1", "CDH No. 2", the results of immune hematological studies in Regional state budgetary institution of health care «The regional blood transfusion station».

**Results.** Non-group transfusion of donor red cells in both cases occurred for a number of reasons:

1. Incorrect result of the initial determination of the patient's erythrocyte phenotype. There may have been an examination of the sample taken after infusion of colloid solution (polyglukin), a violation of the desired temperature in the room, the lack of skill of the doctors ("CDH No. 1" had a blood transfusion more than 5 years ago).

2. On doubts as a result of the determination of the patient's erythrocyte phenotype were not informed specialists of the branch of TCDM (Territorial center of Disaster Medicine).

3. Pretransfusion tests were performed by a doctor participating in the operation and were performed in violation of the rules: when determining the blood group, doubts arose, a cold compatibility test was held as "compatible" (which raises doubts or it can be assumed that the observation time of a malt sample on the plane was not observed), a thermal test was not conducted (no reagents and equipment).

"CDH No.1" has all the conditions for blood transfusion and the license for the "transfusiology" medical activity.

Objective circumstances of the complexity of the patients treatment organization in need of transfusion therapy at the local hospital N. are: significant remoteness and irregular transport links with the district center, the lack of ability (personnel, equipment) to implement regulated by the complex studies of blood transfusions in a small remote hospital, the lack of methodical

bases of the objectification of the results of single immune hematological studies, the lack of regulation of erythrocyte groups in small district hospitals.

**Conclusions.** Both cases were considered at the meetings of the commissions under the Ministry of health of the Khabarovsk area for the prevention of post-transfusion complications.

There was created an indelible reserve Of o (I) red blood cells of negative blood group in all CDH with low transfusion activity (blood transfusion at least once a year).

**Keywords:** blood transfusion, errors, non-group transfusion

## CIRCULATORY OVERLOAD PREVENTION CHECKLIST

Chemodanov I.G.<sup>1</sup>, Zhiburt E.B.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Blood Center of the Republic of Crimea, Simferopol, Russia*

<sup>2</sup>*National Medical Surgical Center named after N.I. Pirogov, Moscow, Russia*

[ezhiburt@yandex.ru](mailto:ezhiburt@yandex.ru)

**Introduction.** In the year of 2006 ISBT defined diagnostics criteria for the circulatory overload, including development of any of the following symptoms within 6 hours following the blood transfusion procedure – acute respiratory distress, tachycardia, hypertension, acute or recrudescant pulmonary edema and symptoms of the positive fluid balance. A checklist is a list of factors, properties, parameters, aspects, components, criteria or tasks which have been structured to facilitate the achievement of the designated objectives. Checklists are assistant to memory as they minimize the risk of omission of any important information.

Thus, checklists directly reduce the likelihood of the occurrence of mistakes out of ignorance. It seems reasonable to introduce special checklists in the blood transfusion practice to prevent circulatory overloading.

**Methods.** Keyword searching for “circulatory overload”, “regulations”, “checklist” has been carried out in the e-libraries of elibrary.ru and pubmed.com.

**Results.** The search has revealed 27 regulations and 2 checklists related to the circulatory overload prevention. The two-stage circulatory overload prevention checklist for the red blood cell transfusion procedure has been suggested with the allowances made for the effective national standards and regulations.

In the first section, the doctor should answer the following 9 questions before proceeding with the red blood cell transfusion: 1. Has the patient been diagnosed with cardiac insufficiency, aortic stenosis or left ventricular dysfunction? 2. Is the patient on diuretics? 3. Does the past medical history of the patient have pulmonary edema? 4. Does the patient suffer from any breathing problems? 5. Are there any signs of the hyperhydration? 6. Has there been any other infusion therapy or oral consumption of a large volume of liquids within the recent 24 hours? 7. Does the patient have any peripheral edema? 8. Is there hypoalbuminaemia? 9. Have there been any clinical or laboratory signs of the kidney injury?

If any of the aforementioned questions receives an affirmative answer, you should answer 8 more questions: 1. Assess if the benefits of the transfusion outweigh the related risks 2. Can the transfusion be postponed until those specific disorders are handled? 3. Do you dose erythrocytes (especially if the recipient’s weight is low)? 4. Do you assess anemia symptoms when transfusing one dose of erythrocytes? 5. Do you take measurements of the patient’s fluid balance? 6. Have you considered preventive diuretics medication? 7. Are you scrupulous in registering all signs and symptoms, including oxygen saturation? 8. Have you registered any of the following symptoms from the beginning of the transfusion procedure and within next 12 hours after its completion: a) acute or recrudescant pulmonary edema (through physical or X-ray examination) b) marked irregularities of the cardiovascular system (tachycardia, hypertension, jugular venous distention, peripheral edema), c) signs of the fluid overload (positive fluid

balance, diuretic therapy response with the clinical improvement, patient's weight change during the peritransfusion period), d) increase of the natriuretic peptides levels (for instance, brain natriuretic peptide (BNP), N-terminal (NT)-pro BNP) for more than 1.5 times comparing with the initial pre-transfusion values.

**Conclusions.** The practical implementation of the checklist is being initiated.

**Keywords:** circulatory overload, checklist

## COMPARATIVE EVALUATION OF THE ANTI-ERYTHROCYTE ANTIBODIES SCREENING RESULTS

Digtyar V.V.

*MSE on the REM «Regional Blood Center» Akimat of North Kazakhstan region  
Health Department NKR, Petropavlovsk, Kazakhstan  
[dvv\\_1985\\_job@mail.ru](mailto:dvv_1985_job@mail.ru)*

**Introduction.** Immunological safety is one of the key priorities defining the quality of the hemo-transfusion treatment.

All antigens (AG) of the human erythrocytes can cause production of the antibodies (AB). Alloimmunization is possible during transfusions of the erythrocyte-containing components and pregnancy periods.

Systematic surveying of the blood samples of donors, patients and pregnant women for the presence of alloimmune anti-erythrocyte ABs is of high significance since in doing so we have a chance to forecast and prevent post-transfusion hemolytic complications and development of the hemolytic disease of the newborns (HDN) as well as an opportunity to assess the immunization level of the population.

**Materials and methods.** Study materials consisted of 41231 blood samples, including: 31341 donor blood samples and 9890 blood samples of the medical patients and pregnant women, i.e. potential recipients.

The study involved gel techniques of the blood serology: Liss Coombs anti Ig G – C 3d cards, standard erythrocytes of ID-Dia Cell I-II-III and ID-Dia Panel (1-11).

**Results.** Frequency of the alloimmune anti-erythrocyte ABs for the donors, medical patients and pregnant women can be presented as follows: for the donors' blood: the total number of samples - 31341, from which 176 (0.56 %) have ABs. For the recipients' blood: the total number of samples – 9890, from which 671 (6.78%) have ABs.

Study of the frequency rate of the alloimmune anti-erythrocyte ABs shows that they can be formed for people with both Rh-negative and Rh-positive blood types.

ABs have been identified for 140 people (43 donors and 97 recipients). Among them, ABs of 33 persons (23.6 %) have been categorized as D-positive, and 107 people did not have D-antigen.

65% of the ABs were referred to the AGs of the Rh-rhesus system, 21 % went to other erythrocyte antigen systems (Le, K, Fy, Ig M), and for 14 % it was not possible to single out a certain system (polyspecific ABs).

### **Conclusions:**

1. Most of the alloimmune ABs (65 %) are referred to the Rh-rhesus system. However, polymorphism of the specificity of the revealed ABs is another confirmation of the possible immunization caused by various antigens for both transfusion procedures and pregnancy.

2. Continuous presence of the people with the ABs among the study groups which included donors, patients and pregnant women, constitutes a certain risk of the transfusion complications and development of HDN.

**Keywords:** alloimmunization, erythrocytes, donor, antigen



## PREPARATIONS OF SOLUBLE FACTORS OF THROMBOCYTES AND THEIR APPLICATION IN THE (CELLULAR) THERAPY OF HUMAN DISEASES

Potapnev M.P., Kosmacheva S.M., Danilkovich N.N., Svirsky A.O., Moroz L.A.

*State Institution "Republican Scientific and Practical Center of Transfusiology and Medical Biotechnologies", Minsk, Belarus*  
[mpotapnev@yandex.by](mailto:mpotapnev@yandex.by)

**Introduction.** This research aims to evaluate the potential of plasma enriched with soluble platelet factors (hereinafter - PESPF) and human blood serum as a means of direct and cell-mediated therapy of human diseases.

**Methods.** Carried out the literature review and personal data concerning the clinical use of human blood serum and PESPF were analyzed.

**Results.** PESPF and serum are routinely obtained as autologous blood products for stimulation skin regeneration, bone tissue, cartilage, blood vessels, nerves, cornea, endometrium, and other tissues. At the same time, we started their work, as allogeneic products obtained from blood donors, taking into account the increased requirements of infectious safety. It is well known that the efficacy of autologous PESPF and autoseroty is used to treat skin lesions in diabetes mellitus, lateral epicondylitis; damage to bones, tendons and muscles; osteoarthritis, endometritis, conjunctivitis, etc. One of the new directions in the use of these drugs is the use in the cellular therapy of degenerative human diseases at the stages of building up cellular products and creating the final compositions of biotransplants used in our practice. In recent years, the joint use of these preparations containing soluble platelet factors with biomedical cellular products or biotransplants deserves increasing attention. This allows to increase the survival time of cells, their functional activity, provide an increased level of local antibacterial protection, strengthen local mobilization of stem and progenitor cells of various types. New treatment technologies based on the use of preparations of soluble factors of platelets and cell products are considered promising, in conditions of low efficiency of other (chemical, physical) methods of local exposure on the pathological process that arose as a result of human disease.

**Conclusions.** Bioproducts PEPSF and human blood serum are considered as an alternative to drug therapy of local pathological processes, including using biomedical cellular products of human origin.

**Keywords:** platelets, cell therapy, serum

## STANDARDIZATION OF HUMAN THROMBOCYTES PLASMA ENRICHED BY SOLUBLE FACTORS INTENDED FOR THERAPEUTICAL GOALS

Asaevich V.I., Shlyaga O.L., Potapnev M.P.

*State Institution "Republican Scientific and Practical Center of Transfusiology and Medical Biotechnologies", Minsk, Belarus*  
[mpotapnev@yandex.by](mailto:mpotapnev@yandex.by)

**Objective:** to assess the main parameters of quality control of plasma enriched with soluble platelet factors (PESPF).

**Methods.** In order to obtain PESPF, platelet concentrate (CT), obtained from donor blood by automatic cytopheresis, was used. Donor blood was examined in the prescribed manner for markers of blood infections by immunochemiluminescence and polymerase chain reaction. The obtained CT samples (1.1 x 10<sup>9</sup> platelets in ml) and PESPF samples (1.5 x 10<sup>9</sup> platelets in ml) were frozen at a temperature of -300C -700C, and stored until use in the biotest of the

proliferation of mesenchymal stem cells (MSC) fatty human tissue. MSCs (15,000 cells per well in a 24-well microplate) were cultured in DMEM culture medium including heparin (10 U / ml), fetal bovine serum (10%), antibiotics. The studied PESPF samples were introduced at a final concentration of 5%. The results were compared with a control that did not contain PESPF. The growth was assessed on the third day of cultivation.

**Results.** As shown, by the end of the culture, the amount of MSC increased significantly by 70% when using PESPF obtained at a platelet concentration of  $1.1 \times 10^9$  in ml and by 94-106% using PESPF obtained at a platelet concentration of  $1.5 \times 10^9$  in ml.

**Conclusions.** For the standardization of manufactured medical products "Plasma enriched with soluble platelet factors", as an additional functional characteristic, a proliferation test of human mesenchymal stem cells is proposed. For clinical use as a regenerating agent, the preparation of PESPF at a platelet concentration of  $1.5 \times 10^9$  per ml is optimal.

**Keywords:** enriched plasma, soluble platelet factors, MSC

### EXTENDED STORAGE OF DEFROSTED ERYTHROCYTES

Volkova S.D., Kiryanova G.Yu., Grishina G.V., Chechetkin A.V.

*FSBI «Russian Research Institute of Hematology and Transfusiology of the Federal Medical and Biological Agency», St. Petersburg, Russia  
[bloodscience@mail.ru](mailto:bloodscience@mail.ru)*

**Introduction.** A serious disadvantage of conventional cryopreservation methods, which hamper the realization and transportation of thawed cells, is the short admissible shelf life at 4 ° C after thawing, especially when using an "open system" of washing. This is due to the progressing hemolysis of erythrocytes, a decrease in their functional usefulness and the danger of bacterial contamination. The main ways to solve these issues are the development of resuspension solutions, effective in stabilizing the membrane of thawed cells and maintaining carbohydrate-phosphorus metabolism, as well as creating a "closed" system of deglycerization. This problem is solved in a new way by the developed method, which presupposes the washing of erythrocytes from the cryoprotectant and cell decay products not immediately after thawing, but after storage in a cryoprotective medium at 4 ° C until the moment of the proposed implementation.

**Methods.** The morphofunctional state of washed-out thawed red blood cells after cryopreservation at -40 ° C and delayed (after 1 week of storage) of washed-up defrosted erythrocytes (WuDE) was evaluated using a set of generally accepted laboratory techniques, as well as indicators obtained using the ABL-800 FLEX gas analyzer and analyzer Medonic M. For the determination of ATP, the biochemiluminometer BHL-06M was used.

**Results.** It has been established that the difference between suspended and washed-out eroded erythrocytes on the day of freezing is not statistically significant in terms of the main indices (free hemoglobin content, ATP, morphological index, p50). The content of osmotically unstable cells suspended in suspended sediments after 1 week of erythrocytes was  $0.9 \pm 0.17\%$  vs.  $1.4 \pm 0.29\%$  in washed immediately after thawing; the percentage of hemolysis was  $0.09 \pm 0.029$  and  $0.12 \pm 0.037$ ; p50 -  $29.7 \pm 1.08$  and  $36.4 \pm 1.09$  mm Hg, respectively. The content of a hemoglobin dose ( $46.6 \pm 1.22$  g vs  $45.2 \pm 1.28$  g) and the percentage of preserved cells ( $82.0 \pm 1.55$  vs  $78.9 \pm 2.74$ ) tended to increase in suspensions WuDE. Probably, the diversity in time (for a week or any shorter period) of two "stressful" procedures for cryopreserved cells - thawing and washing - has some positive effect on their safety and functional usefulness.

**Conclusions.** It is proved that the proposed method of delayed washing of cryopreserved erythrocytes provides the possibility of their prolonged storage at 4 ° C in a cryoprotective medium for up to 7 days without loss of morphofunctional usefulness. The procedure of

deglycerization not immediately after the thawing of erythrocytes, cryopreserved at  $-40^{\circ}\text{C}$ , and immediately before their transfusion without any material costs, the use of complex and expensive resuspension solutions, as well as the necessity of depressurization of a container with a suspension of erythrocytes after thawing, will solve an important problem their temporary storage at  $4 \pm 2^{\circ}\text{C}$  for delivery to medical institutions located at a significant distance from the establishment of blood services and having conditions for money laundering Rozhen red blood cells, as well as to optimize the inventory management of the strategic environment for its effective use.

**Keywords:** cryopreservation, erythrocytes, deglycerinization

### RELATIONSHIP OF OXYGEN EXCHANGE OF ERYTHROCYTES FROM THE SPECIFICITY OF ANTIGENIC COMPOSITION ON THE COLTON SYSTEM IN NORM AND IN PATHOLOGY

Bondaruk O.N., Peshnyak Zh.V., Dashkevich E.V., Karpenko F.N.

*State Institution "Republican Scientific and Practical Center of Transfusiology and Medical Biotechnologies", Minsk, Republic of Belarus*  
[himera.ru@gmail.com](mailto:himera.ru@gmail.com)

**Introduction.** In the oxygen exchange of erythrocytes an important role belongs to the water channel of the erythrocyte membrane - aquaporin 1 (AQP1) or to the antigens of the Colton (Co) system, which are the epitope of the outer fragment of the AQP1 polypeptide chain.

**Methods.** Blood samples of 36 donated blood donors from RNPTs transfusiology and medical biotechnologies, 23 patients with a risk of developing transfusion complications were studied. Detection of antigens of the Colton Coa and Cob system was carried out with the help of the agglutination method using the reagents INVITROLIQ Anti Coa (Anti-Co1), Anti Cob (Anti-Co2) and antibodies INVITROSLONE AHG (Anti-Human-Globulin) Serum (MTC med Produkte GmbH, Germany). The results were evaluated using a light microscope. Studies of the rate of oxygen exchange of erythrocytes were carried out according to the original technology using spectrophotometry and the stop-flow method using a unified system of complex installation with an open chamber (Titovets EP). The results were processed using a package of specialized programs.

**Results.** For the first time, the studies revealed a frequency of occurrence in donors of the phenotype of Co (a + b-) in 86.1%, Co (a + b +) - 11.1%, Co (a-b +) - 2.8%, and for patients: Co (a + b-) - 69.6%, Co (a + b +) - 17.4%, Co (a-b +) - 4.3% and 8.7% (2 of 23) were Co-negative (Co (ab-)). A statistically significant reduction in the rate of saturation of erythrocytes with oxygen in patients was observed in 2.9 and 1.8 times, respectively, compared with donors with similar phenotypes in the Coleton Co (a + b-) and Co (a + b +) systems, respectively. Differences between a group of donors with phenotypes Co (a + b-) (n = 31) and Co (a + b +) (n = 4) and 2 patients with iron deficiency anemia with a rare Co-negative phenotype Co (a-b-) was revealed. In patients with zero phenotype Co (a-b-), the effective rate of saturation of erythrocytes with oxygen was reduced by 47.3% and by 55.8% compared to donors with the phenotype Co (a + b-) and Co (a + b +), respectively.

**Conclusions.** It is confirmed that AQP1 (Co) takes part in the active transport of oxygen through the erythrocyte membrane. Reduction of the effective rates of oxygen exchange of erythrocytes in patients with zero phenotype Co (a-b-) has an important clinical significance as an indicator of their predisposition to tissue hypoxia and the development of pathological conditions. Investigation of the phenotype of erythrocytes according to the Colton system is expedient for taking into account in complex situations when selecting erythrocyte-containing components for donor-recipient pairs.

**Keywords:** oxygen exchange of erythrocytes, antigens of the Colton system

**EVALUATION OF VISUAL ANALOGUE SCALE OF EFFICIENCY  
IN TREATMENT FOR DAMAGES AND DISEASES OF ACHILLES TENDON WITH  
PLATELET ENRICHED PLASMA**

Goldberg B.M., Klimovich O.V., Popok S.A., Solodovnikova S.A.

*UZ "6th city clinical hospital", Minsk, Belarus*

*[6gkb-trfz@tut.by](mailto:6gkb-trfz@tut.by)*

**Introduction.** Platelets contain a number of biologically active substances, such as platelet growth factor, transforming factor  $\beta$ , vasoendothelial factor, insulin-like growth factor, and others. Platelet-enriched plasma (PRP) is released from the patient's whole blood as a component to stimulate local regenerative processes. Achilles and Achilles bursitis are common injuries of soft tissues. Most often this pathology is diagnosed in males aged 30 to 50 years who engage in sports. The aim of the study was to study the effect of PRP on the pain index on a visual analogue scale (VAS).

**Methods.** 13 patients with a rupture of the Achilles tendon and 5 patients with Achillobursitis used PRP technique were in the main group. The control group included 10 and 5 patients with the corresponding pathologies that were on the basic treatment. The preparation of PRP was carried out according to the RegenLab method in compliance with the requirements for autodonorality of blood and its components. In the main group, anesthetics were not used, and non-steroidal anti-inflammatory drugs, antiplatelet agents, and anticoagulants were not administered within 2 weeks after the administration of PRP. To evaluate the effectiveness of treatment patients used the technique of VAS.

**Result.** The average index of pain index in the VAS before the start of treatment in the main group was  $4.25 \pm 0.56$  points, in the control group -  $5.08 \pm 0.64$  points. 1 week after the start of treatment in the main group, the pain index decreased to  $1.6 \pm 0.5$  points, in the control group it decreased to  $2.91 \pm 0.65$  points; after 2 months - up to  $1.33 \pm 0.45$  points and up to  $2.8 \pm 0.67$  points, respectively; after 6 months - up to  $1.26 \pm 0.5$  points (decrease by 70%) and up to  $2.97 \pm 0.69$  points (decrease by 42%), respectively. Disappearance of pain at 6 months after initiation of treatment in the main group was noted by 52% of patients, in the control group - by 19%; 12% and 15% of patients, respectively, showed no pain dynamics at 6 months.

**Conclusions.** The use of PRP in the trauma and pathology of the Achilles tendon accelerates the reduction of the pain syndrome by VAS.

**Keywords:** platelet enriched plasma, visual analogue scale, pain syndrome

**EXPERIENCE OF INTERSTITIAL USAGE OF PLASMA PLATELET ENRICHED  
PLASMA IN DECUBITAL ULCERS AND RECONSTRUCTIVE-PLASTIC  
OPERATIONS ON THE CONJUGATION OF INTERNAL WOMEN SEXUAL ORGANS**

Klimovich O.B., Goldingberg B.M., Moroz N.V., Solodovnikova S.A.

*UZ "6th city clinical hospital", Minsk, Belarus*

*[6gkb-trfz@tut.by](mailto:6gkb-trfz@tut.by)*

**Introduction.** When in contact with tissues, thrombocytes release about 30 biologically active substances. This effect is used in the treatment of plasma-enriched plasma (PRP). The aim of the study was to study the effect of PRP on the activity of epithelialization of cervical ulcer and on the recovery time of the pelvic floor and vaginal walls after reconstructive plastic surgery for the loss of internal female genital organs.

**Methods.** 12 patients were included in the main group. Contraindications for the usage of PRP was taken into account in patients selection. The preparation of PRP was carried out in accordance with the RegenLab procedure in the conditions of the City Center of Transfusiology in compliance with the requirements for autodonorality of blood and its components. The quality of PRP was controlled by determining the cell content of platelets in 1  $\mu$ l, the level of purification from impurities and selective bacteriological culture for sterility. The PRP therapy was carried out in 2 stages. At the 1st stage, an outpatient cervical ulcer of 1-2 ml PRP was performed on an outpatient basis. After 2-3 weeks epithelization of the affected area occurred. At the 2nd, operating stage, plastic surgery of the anterior wall of the vagina with transposition of the bladder, reinforcement of its bottom with a mesh endoprosthesis and colpoperineolevatoroplasty. During the surgical intervention in the tissue "papular" method was administered PRP in a volume of 4-5 ml. The control group included 6 patients with the same pathology, but treated only according to the approved protocol. For statistical processing of the results of the study, Excel 7.00 spreadsheets, statistical software package Statistica 6.0 were used.

**Results.** PRP with a platelet concentration of at least  $1 \times 10^6$   $\mu$ l, purified by 98% of the red blood cell and leukocyte admixture (inflammatory prophylaxis), with a shelf life at room temperature of up to 3 hours, has a stimulating effect. In contrast to the control group, active tissue regeneration in 10 patients (85%) was observed in the main group in the postoperative period, which allowed to reduce their stay in the hospital bed from  $7 \pm 1$  days to  $3 \pm 1$  days.

**Conclusions.** PRP usage in the preparation of patients with cervical dyskutic ulcer for surgery is clinically and economically justified an additional method in the complex treatment of this severe gynecological pathology.

**Keywords:** platelet-enriched plasma, quality control, therapeutic efficacy

## FROM TRANSFUSION OF COMPATIBLE BLOOD TO TRANSFUSION OF IDENTICAL BLOOD

Urtaev B.M.<sup>1</sup>, Donskov S.I.<sup>1</sup>, Simanin R.A.<sup>1</sup>, Bulanov A.U.<sup>2</sup>, Karpova O.V.<sup>2</sup>,  
Pozhidaev A.G.<sup>1</sup>, Moskalik V.A.<sup>1</sup>, Grintus A.R.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Moscow State University of medicine and dentistry named after A. I. Evdokimov Ministry of health of the Russian Federation, Moscow, Russia*

<sup>2</sup>*City Clinical Hospital No. 52 of the Moscow Health Department, Russia*  
[Urtaev.b@mail.ru](mailto:Urtaev.b@mail.ru)

**Introduction.** The modern transfusiological doctrine declares transition from transfusion of blood compatible on A, B, D and K to transfusion of identical blood on 10 transfusion dangerous antigens of red blood cells: A, B, D, C, c, E, e, Cw, K and k (Order of Ministry of health of Russia dated April 2, 2013 No. 183n).

**Objective.** To expand the possibilities of matching identical donor – recipient pairs with 10 or more transfusion dangerous antigens of red blood cells in medical institutions with limited blood resources (20 doses per day).

**Materials and methods.** As the material of the study served the results of blood selection to 19 053 recipients who were poured 45 650 doses of red blood cells in three 200-bed hospitals in Moscow during 2008-2013.

Blood selection was carried out taking into account the matching of the donor and recipient to 10 transfusion dangerous antigens of red blood cells.

**Results.** The frequency of antigens of ABO, Rh-Hr and Kell were identical among the donors and patients, which greatly simplifies the selection of identical pairs of donor – recipient and allowed 72 to 99% identical to blood transfusions. However, there were some difficulties

due to the limited daily supply of donor blood, insufficient to select an identical donor. If the recipient had a frequently occurring phenotype, such as CcDee, the probability of selecting an identical donor was 65.2% [CcDee (31.93%) + Ccdee (16.81%) + ccddee (12.71%) + ccDee (2.21%) + Ccddee (1.54%) = 65.2%]. For recipients with rare phenotypes, ccDee (2.21 %) and Ccddee (1.54 %), the probability of selection was significantly lower – in the first case: ccDee (2.21 %) + ccddee (12.70 %) = 14.91 %, in the second case: Ccddee (1.54 %) + ccddee (12.7 %) + CCddee (0.03 %) = 14.27 %, which required attracting more donors.

**Conclusions.** To optimize the selection of identical donor-recipient pairs with rare phenotypes, it is advisable to create regional administrative and territorial associations "United blood donor base", whose function will be to provide recipients with identical erythrocytes in the absence of such red blood cells in the medical institution. The creation of such associations will allow to increase the share of identical blood transfusions to 100% and thereby significantly improve the quality of transfusion therapy.

**Keywords:** donor, recipient compatible blood, identical blood

### MONITORING OF TRANSFUSION THERAPY IN HEMATOLOGIC TRANSPLANT RECIPIENTS

Boranbayeva R.Z., Umbetov K.O., Sherezdanova A.A., Alipbayev D.N.

*Republican state enterprise on the right of economic management "Scientific center of pediatrics and pediatric surgery»  
Ministry of health of the Republic of Kazakhstan, Almaty, Kazakhstan  
[a\\_kunya\\_matata@mail.ru](mailto:a_kunya_matata@mail.ru)*

**Introduction.** The success of the program treatment of tumors of the blood system, the treatment of aplastic anemia, hematopoietic stem cell transplantation depends on the accompanying and transfusion therapy of blood and its components.

The aim of our work was to assess the effectiveness of transfusions of erythrocyte-containing blood components (ECBC) and platelet concentrate (PC) in patients with acute leukemia.

The aim of our work was to assess the effectiveness of transfusions of erythrocyte-containing blood components (ECBC) and platelet concentrate (PC) in patients with acute leukemia.

**Materials and methods.** There were selectively analyzed 50 medical records of recipients diagnosed with acute lymphoblastic leukaemia (ALL) - (23) and acute myeloblastic leukaemia (AML) - (27), receiving PC and EM transfusion for 6 months on the background of polychemotherapy effectiveness of transfusions of components was evaluated in terms of adjusted gains in the number of platelets (SPT) and Hb at 24 hours after transfusion.

**Results.** Laboratory signs of effective action of EM and PC transfusion were as follows:

- 1) SPT in the recipient's blood stream the next day;
- 2) increase in Hb and Hct after transfusion in 24 hours;

It was revealed that the frequency of PC transfusions in patients with AML was 14% higher than in patients diagnosed with ALL and amounted to 163 transfusions (in ALL). The frequency of transfusions ECBC prevails by 50% in recipients with a diagnosis of ALL (82 transfusion), 41 - in AML.

Indicators Hb level and platelet count the blood of the recipients were distributed as follows: before the transfusion, the ECC of Hb in an average of  $61 \pm 9$  g/l (52-70 g/l); after the transfusion, the ECC -  $107 \pm 19$  g/l (89-126g/l); blood transfusion CT scan was  $-9 \pm 9 * 10^9/l$  ( $0-18 * 10^9/l$ ); After the transfusion, CT  $15 \pm 7 * 10^9/l$  ( $8-22 * 10^9/l$ ).

**Conclusions.** All tactics of hemotransfusion therapy should be aimed at the effectiveness of transfusion and minimization, prevention of any adverse reactions and complications. The frequency of hemotransfusion therapy depends on the AL variant. The need for PC is higher in AML 14%, than at ALL, and the need for the ECBC are much more in ALL than in AML. Against the background of PCTs, the increase in the number of platelets to the minimum safe level ( $20 \times 10^9/l$ ) was observed for 6 days with daily PC transfusion.

The conducted monitoring indicates that transfusions of blood components were justified and effective.

**Keywords:** blood transfusion, red blood cell-containing blood components, the concentrate of platelets, acute leukemia

## TRANSFUSION DANGEROUS ANTIGENS OF RED BLOOD CELLS OF DONORS AND RECIPIENTS AT RISK IN THE REPUBLIC OF BELARUS

Glinskaya T.N.<sup>1</sup>, Dashkevich E.V.<sup>1</sup>, Dvorina E.M.<sup>1</sup>, Peshnyak Zh.V.<sup>1</sup>,  
Bondaruk O.N.<sup>1</sup>, Maslakov K.D.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Republican scientific and practical center of transfusiology and medical and biotechnology, Minsk city, Belarus*

<sup>2</sup>*Health care institution "Grodno regional station of blood transfusion", Grodno city, Belarus  
[glinsky@tut.by](mailto:glinsky@tut.by)*

**Introduction.** To ensure security and availability of gemotransfusiological help it is needed the systematic work on the full donor erythrocyte transfusion on the dangerous antigens.

**Methods.** To systemize the data on donors with a rare combination of the group surveyed 1853 antigens of the donor blood and its components. The occurrence of transfusion-significant antigens of ABO (A, B), Rhesus (Rh) (D, C, c, E, e, C<sup>w</sup>, D<sup>u</sup>) and Kell (K, k) by agglutination methods on the plane and agglutination in the gel is determined. In the same volume 442 fenoterola recipient red blood cells in environments with a history of transfusion history.

**Results.** According to the AB0 system, the examined donors were distributed as follows: group 0(I) – 35,8±1,1%; A(II) – 36,6±1,1%; B(III) – 19,4±0,9%; AB(IV) – 8,2±0,6%. The antigen D of the RH system was detected in 84,4%, weak antigen D<sup>u</sup> – 0,3% of the surveyed donors (donors related to RH-positive). RH-negative donors were 15,6% (n=1578). The prevalence of major phenotypes in RH-positive donors was: CcDee (37,0±1,2%), CCDee (22,9±1,0%); CcDEe (15,0±0,8%); ccDEe (12,9±0,8%); CC<sup>w</sup>Dee (3,5±0,5%), which correlates with literature data (Novak L. V., Dvorina E. M., 2014). Among RH-negative donors (n =275) leading phenotypes were: ccdee (78,9±2,4%); Ccdee (17,1±2,3%); ccdEe and CcdEe (at 5,0±1,3%). The frequency of C<sup>w</sup> antigen in the studied donor (n=1853) was 5,5±0,5%.

The prevalence of antigen K (Kell) was 12,7±0,8% (K in homozygote – 0,3±0,1% of primary donors, Kk – at 12,4±0,8%).

Assessment of the occurrence frequency of transfusion important antigens of the RH system in recipients of blood components from blood transfusions burdened by history (n=442) showed that in this group of persons patients with RH-negative phenotype were found much more frequently (39,6±2,3%), the most frequent phenotypic combinations in RH-negative recipients (n=175) was the option ccdee (96,0±1,5%). CcdEe and CcdEe variants were much rarer (2.9% and 1.1% of rebounds, respectively). In RH-positive recipients (n=267) were dominated by combinations of antigens: CcDee (49,8±3,1%); CCDee (25,8±2.7 per cent); CcDEe (12,0±2,0%); ccDEe (6,4±1,5%), repeating a similar rating of phenotypes within a population of donors. The prevalence of antigen K (Kell) was 4.2±0.9% (K in the homozygous state of 0.5%, Kk – 3.7%).

**Conclusions.** The established phenotypic features should be taken into account in the preparation of blood and its components, excluding donors with the presence of transfusion-significant antigens (in particular with the presence of antigen K and C<sup>w</sup>) from the donor red blood cells. In order to minimize the risk of posttransfusion complications and alloimmunization of patients, it is necessary to take into account the established phenotypic features of the distribution of transfusion-significant antigens, with rare phenotypes and burdened transfusion history to conduct individual selection of donor blood components for AB0, Rh, Kell systems.

**Keywords:** antigens of red blood cells, donors, recipients, alloimmunization

#### THE EFFECT OF PLATELETS TRANSFUSION PREPARED BY VARIOUS METHODS IN ACUTE LEUKEMIAS

Orazdabova N.A.<sup>1</sup>, Shamenko I.A. <sup>1</sup>, Alzahnova A.B. <sup>1</sup>, Zarva N.I.<sup>1</sup>, Mukanova L.Kh.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Municipal state-owned enterprise «Semey blood center» Health Administration of East Kazakhstan region, Semey, Kazakhstan*

<sup>2</sup> *Municipal state enterprise on the right of economic management "Emergency hospital" of the Department of Health of East Kazakhstan region, Semey, Kazakhstan  
[kgkpcks@mail.ru](mailto:kgkpcks@mail.ru)*

**Introduction.** In modern transfusiology there are various methods of platelet harvesting. High-quality and timely preparation of platelets, as well as their issuance to the health care organization is often important in solving bleeding. In this study, we analyzed the effect of platelet concentrate harvested in the blood center of Semey by various methods in patients with blood diseases, in order to determine the most effective method of harvesting this component.

**Methods.** A comparative analysis of the number of platelets in recipients with blood diseases who underwent platelet transfusion. In monitoring, we considered transfusion as platelet apheresis, viricidal activated and pooled platelets, leukofiltrated, viricidal activated.

**Results.** Transfusion of pooled platelets in patients of Semey city and Semey region prevails in 90% of cases, at the same time apheresis platelets used in only 10% due to low procurement of this component. In the analysis of 5 case histories, 30 platelet transfusions, it was revealed that transfusion of standard therapeutic doses of pooled platelets or therapeutic dose of apheresis platelets the number of platelets increased by 10%, the differences in the growth of the cells absent, clinically observed hemostasis was pronounced the same way.

**Conclusions.** The analysis revealed the following: differences in the results of transfusion of pooled and apheresis platelets is not observed. Clinical significant effect, namely the cessation of spontaneous bleeding, and the absence of new hemorrhages on the skin and mucous membranes were observed in the application of pulsed and apheresis platelets equally.

**Keywords:** platelets, storage, pooled, apheresis, leukemia



**ALGORITHM OF ENSURING URGENT TRANSFUSIONAL ASSISTANCE IN OBSTETRIC HAEMORRHAGING**

Svirnovskaya E.L.<sup>1</sup>, Karpenko F.N.<sup>1</sup>, Novik A.V.<sup>1</sup>, Pasyukov V.V.<sup>1</sup>, Klimovich O.V.<sup>2</sup>,  
Goldingberg B.M.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*RSPC of transfusionology and medical biotechnologies*

<sup>2</sup>*Health establishment «6th city clinical hospital»,*

*Minsk, Belarus*

*[asvirnov@yandex.ru](mailto:asvirnov@yandex.ru)*

**Introduction.** The concept of correct transfusion practice includes the following principles: 1) timely and adequate transfusion of blood components for each patient; 2) the use in transfusion therapy of hemocomponents, maximally purified from the accompanying blood elements; 3) ensuring the safety and effectiveness of blood transfusions using pathogenetically justified assignment of blood components. The purpose of this work was to develop a method for blood transfusion maintenance of substitution therapy for obstetric haemorrhaging by creating an algorithm for calculating the need for transfusion media for acute haemorrhaging in complicated partus.

**Methods.** Clinical-analytical, clinical-laboratory, statistical.

**Results.** The history of the partus of 16231 puerperas was studied, the quantitative and percentage content (respectively 602, or 3.7%) of patients requiring replacement hemotherapy was determined, of which 0.27% with massive blood loss. When calculating the volumes of consumption of erythrocyte-containing transfusion media (ETSS), fresh frozen plasma (FFP), platelet concentrate (CT) and cryoprecipitate for 1000 genera, the following values were respectively determined: 18.06 l, 21.07 l, 4.06 doses, 4.06 dose. Based on the data obtained, an algorithm was developed to provide the need for transfusion media of one patient who needs massive blood transfusion in complicated partus. The principle of calculation is based on the creation of irreducible stocks of leukodeclated blood components available for transfusion during the first hour of obstetric hemorrhage. 1 STAGE: the organization of blood transfusion, which supplies the obstetrical institution, in planning the preparation of leukemia cells for a year is guided by the calculated standards for 1000 deliveries. 2 STAGE: annual standards are recalculated for a month and a week (to update the reserves of ESTC and CT), taking into account the number of deliveries in the supplied units. 3 STAGE: to provide transfusion assistance in the event of obstetric hemorrhage, the blood transfusion organization must provide an "emergency transfusion care package", which includes 4 doses of ETSS, 5 doses of FFP, 2 doses of CT, 4 doses of cryoprecipitate. The demand for generated doses is 2.3 per 1,000 births. Their maintenance and updating is possible under condition of fulfillment of the requirements of stages 1 and 2, that is, with the calculated justified preparation of leukodecrete blood components.

**Conclusions.** The development of an algorithm for calculating the consumption of blood components for the management of massive blood loss makes it possible to provide timely and sufficient replacement hemotherapy, which is crucial for preventing DIC syndrome.

**Keywords:** obstetric hemorrhages, replacement hemotherapy

**COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF MESENCHYMAL STEM CELLS  
DEDICATED FROM SYNOVIAL SHELL AND HUMAN CORD BLOOD**

Sutimbekova N.S.<sup>1</sup>, Kanseytova A.B.<sup>1</sup>, Isabekova A.S.<sup>2</sup>, Sarsenova M.A.<sup>2</sup>,  
Ospanov M.E.<sup>3</sup>, Ogay V.B.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>*Eurasian National University named after Gumilyov, Astana, Kazakhstan*

<sup>2</sup>*Stem Cell Laboratory, National Center for Biotechnology,  
Astana, Kazakhstan*

<sup>3</sup>*Department of Cryobiology, Scientific and Production Center of Transfusiology  
Astana, Kazakhstan  
[n\\_a\\_z\\_1991@mail.ru](mailto:n_a_z_1991@mail.ru)*

**Introduction.** Mesenchymal stem cells (MSCs) are a heterogeneous fibroblast-like cell population that can be isolated from virtually all human tissues and organs, such as bone marrow adipose tissue, synovium, skeletal muscle, umbilical cord, etc. MSC have immunomodulating and regenerative properties. Literary data showed that MSC, isolated from different tissue sources, have their own characteristic features.

**Objective.** In this study, a comparative study of mesenchymal stem cells isolated from the synovial membrane and human umbilical cord was carried out.

**Method.** To produce the primary culture of MSC, culturing was carried out in a complete DMEM culture containing 10% fetal bovine serum, 100 U / ml penicillin and 100 µg / ml streptomycin, plated in 25 cm<sup>3</sup> vials and stored in a CO<sub>2</sub> incubator at 37 ° C. After that, their number and viability were determined by staining with trypan blue. The amount was determined with the help of Goriaev's camera. Evaluation of the characteristics of MSCs was carried out using morphological analysis, colony formation tests, proliferation, immunophenotyping, and multilinear differentiation.

**Results.** As a result of the studies, MSC cultures isolated from the synovium and human umbilical cord blood were obtained and characterized. Studies have shown that the resulting MSC expressed characteristic for this type of cell markers, such as CD73, CD90 and CD105; had the ability to form colonies and differentiate into adipocytes, chondrocytes and osteoblasts. The results showed that both types of cells - MSC from the synovium and human umbilical cord blood have the ability to proliferate and clonogenic activity. Moreover, the data suggest that MSCs from the synovial membrane have a higher proliferative potential higher by 17% compared to MSCs from human umbilical cord blood. In addition, both types of cells had the ability to colony formation, which in MSC from the synovial membrane was 29% higher than in the MSC of human umbilical cord blood. Studies of samples by immunophenotyping and a multilinear differentiation test are in progress, results will be provided later.

**Conclusions.** Thus, in the future, the obtained data can be used in cell therapy for the regeneration of tissues and organs. Based on the results of the analysis, the results of comparative studies of different types of MSCs may also have practical value, for example, for optimization of MSC transplantation technologies.

**Keywords:** mesenchymal stem cells, synovial membrane, human cord cord

## *PRODUCTION TRANSFUSIOLOGY*

### **ANALYSIS OF STRUCTURE AND RISK FACTORS OF ADVERSE REACTIONS AND COMPLICATIONS CONNECTED WITH BLOOD DONATION OR ITS COMPONENTS IN BLOOD CENTER OF FMBA RUSSIA**

Malysheva D.S.<sup>1</sup>, Golosova S.A.<sup>1</sup>, Chechetkin A.V.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*FSBIHC Blood Center of FMBA of Russia  
Moscow, Russian Federation*

<sup>2</sup>*FSBI RosNIIIGT FMBA of Russia  
St. Petersburg, Russian Federation  
DMalysheva@bloodfmba.ru*

**Introduction.** Protection of donor health in the performance of its donor function is one of the main principles of blood donation and its components. The donation procedure of blood or its components can cause changes in various systems and organs of the donor and cause the development of adverse reactions and complications. According to a number of published international studies, the incidence of adverse reactions varies from 1 to 6%, and the presence of adverse reactions in the history reduces the likelihood of re-donation.

**Objective.** To study the structure of unfavorable reactions and complications associated with the donation of blood or its components and possible risk factors.

**Methods.** The study was conducted from January 2014 to July 2017. All the unwanted reactions and complications that have arisen among donors and the measures taken have been recorded in the register of urgent conditions in donors and in the database of blood donation and its components in the automated information system of transfusiology (AIST).

**Results.** 72408 donations were analyzed in the Center of Blood of FMBA of Russia (65.8% of donations of whole blood, 28.7% of plasmapheresis and 8% of thrombocytopheresis). In 220 cases (0.3%), adverse reactions were identified. All kinds of adverse events were divided into local (associated with the introduction of needles) and general (systemic) reactions and complications. 94% of the events (207 cases) were vasovagal reactions (fainting, collapse). In 10 cases, during the automatic thrombocytoperesis, a citrate reaction was detected. Also, 1 episode of hematoma, seizures and tachycardia was recorded. The bulk of vasovagal reactions are classified as mild and moderate. The most vulnerable group for the frequency of fainting and collapse is the first-time donors who donate in the hospital. When studying the demographic characteristics of donors with reactions, it was found out that among the study group of persons with vasovagal reactions, women almost doubled (the frequency of reactions in women was 0.43%, in men it was 0.17%). When assessing the age of donors, it was found that most of the reactions occurred in the age group of 18-29 years. When analyzing the body weight of donors, the effect of this factor on the occurrence of reactions is clearly traced.

**Conclusions.** The data obtained in the course of the study prove the safety of the donation procedure for blood and its components. Based on the research, the standard was introduced into the practice of the institution in the provision of emergency care in the event of reactions and complications in donors, and the system for recording reactions and complications, including AIST, was optimized.

**Keywords:** adverse reactions and complications, donation, vasovagal reactions

**OPTIMIZATION OF QUALITY CONTROL  
OF ERYTHROCYTE COMPONENTS OF BLOOD IN MINSK**

Levitskaya Yu.V.<sup>1</sup>, Goldingberg B.M.<sup>2</sup>, Klimovich O.V.<sup>2</sup>, Mikhaylova T.M.<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> *Satate Institution "RNPC Transfusiology and Medical Biotechnologies", Minsk, Belarus*

<sup>2</sup> *UZ "6th City Clinical Hospital", Minsk, Belarus*

*il-okk@blood.by*

**Introduction.** Efficiency of the use of red blood cells (RBCs) depends on the preparation technology of and processing of donor blood for components, which is monitored by their quality control.

**Methods.** Statistical materials of RBCs production in the blood transfusion service of Minsk in 2010-2017 were studied. Determination of hematocrit and concentration of Hb in erythrocyte mass was performed on the hematological analyzer "ADVIA2120". The indicator of free hemoglobin was determined on the analyzer «NemoSue AB». The percentage of hemolyzed erythrocytes was calculated by the formula:

$$\% \text{ hemolysis} = \frac{(100 - Ht\%) \times \text{free Hb} \frac{g}{l}}{Hb \frac{g}{l}}$$

The degree of leukoremedia, the number of residual leukocytes was examined on the ADAM-rWBC apparatus. Statistical processing of data was carried out using variational statistics methods using the MEDCALC software. Differences in the indices were considered statistically significant at a level of  $p < 0.05$ .

**Results.** The total volume of production of RBCs during 2010-2017 remains relatively stable - from 17233 liters to 19539 liters. At the same time, the technology of harvesting and processing of RBCs has changed significantly. Along with washing of erythrocytes, the production of a leucodepsed erythrocyte mass (in 2013) by a laboratory method was introduced, which in 2017 was replaced by an erythrocyte mass depleted of leukocytes by the filtration method using a system with a built-in leukophilter. Similarly, the technology of the preparation of erythrocytes in the SAGM supplemental solution (2013) for the erythrocyte preform in the SAGM supplemental solution, filtered (2017) was replaced. The vector of production of leukoferenced erythrocyte components of blood (in total) by the blood transfusion service of Minsk in 2010-2017 is determined by the trend from 0 to 79.5%. Undoubtedly, a new level of organization of quality control of RBCs was required. Quality control is exposed to 1% RBCs. The results of the study showed their compliance with the European quality criteria. After fractionation and removal of the leucotrombol, the number of leukocytes in the erythrocyte dose does not exceed  $1.2 \times 10^9$ , after leukoremedia it is less than  $1 \times 10^6$ . The hemoglobin content in the erythrocyte dose in 90% of the studies is not lower than 45 g, the amount of hemolyzed erythrocytes at the end of the shelf life is less than 0, 8%. In the process of fractionation and removal from the erythrocyte mass of the leucotrombol, the hemoglobin content is not lower than 43 g in a dose.

**Conclusions.** Quality surveillance allows closely monitor the compliance with the standards for the preparation and storage of ECCs. The introduction of quality control methods for RBCs is possible only with the use of equipment with high resolution.

**Keywords:** blood transfusion service, erythrocyte blood components, quality control

**RESOURCE-SAVING TECHNOLOGY FOR THE QUALITY CONTROL  
OF WASHED ERYTHROCYTES**

Levitskaya Yu.V.<sup>1</sup>, Goldingberg B.M.<sup>2</sup>, Mikhailova T.M.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> *State institution "RNPC Transfusiology and Medical Biotechnologies", Minsk, Belarus*

<sup>2</sup> *UZ "6th City Clinical Hospital", Minsk, Belarus*

*[il-okk@blood.by](mailto:il-okk@blood.by)*

**Introduction.** The effectiveness of therapy of anemic syndrome depends on the quality of the red blood cells used, maximally purified both from plasma proteins, antibodies, cytokines, platelets, and from leukocytes and their fragments. To do this, technologies for washing red blood cells and / or leukofiltration are applied. Laboratory control of product quality involves the use of complete doses of erythrocyte components. The goal is to study the possibility of assessing the quality of the erythrocyte component, taken not from the whole container, but contained in the main line segment.

**Methods.** Techniques for preparation of washed red blood cells, including red blood cells, filtered and erythrocytes, cryopreserved by centrifugation method or on the ACP-215 apparatus with addition of SAGM solution (or without addition of solution) are applied. The quality assessment was conducted according to EU standards. Determination of the number of erythrocytes, the level of hematocrit in the trunk with thawed and washed red blood cells was carried out on the hematological analyzer Sysmex XS-1000i, the level of free hemoglobin - on the HemoCue Plasma / Low Hb analyzer with a range of 0.3-30.0 g / l. The percentage of hemolysis was calculated by the formula according to the instructions for the HemoCue Plasma / Low Hb apparatus. The statistical processing of the results was carried out using descriptive statistics at a significance level  $p < 0.05$ . A comparison of the two related groups (the performance of the component from the whole container and the segment) was performed using the Wilcoxon test ( $p < 0.05$ ).

**Results.** In 10 doses and corresponding segments of highways (30 cm long), thawed and washed cryopreserved erythrocytes without establishing significant differences ( $p > 0.05$ ), the parameters were: hemoglobin level -  $162.6 \pm 19.1$  g / l, hematocrit -  $55 \pm 5.7\%$ , free hemoglobin -  $0.2 \pm 0.1$  g / l. In 15 doses of washed erythrocytes in supplemental SAGM solution on the 1st and on the 7th day the parameters were: hematocrit level -  $50.9 \pm 1.17\%$  and  $52.6 \pm 1.32\%$ ; the level of free hemoglobin  $0.30 \pm 0.038$  g / l and  $0.72 \pm 0.167$  g / l; the percentage of hemolysis is  $0.09 \pm 0.009$  and  $0.21 \pm 0.043$ , respectively. In 10 doses of washed-out leucocyte red blood cells in supplemental SAGM solution on days 1 and 7 in containers and segments contained:  $0.52 \pm 0.065 \times 10^6$  and  $0.55 \pm 0.065 \times 10^6$  leukocytes,  $0.06 \pm 0.035$  g / l and  $0.05 \pm 0.028$  g / l protein, respectively.

**Conclusions.** In order to control the quality of washed red blood cells, it is allowed to use component samples obtained from a sealed segment of a 30 cm long polymer tube, which reduces the technological losses of finished products.

**Keywords:** washed red blood cells, leucodepletion, segment of the main line, quality control

**KYZYL-ORDA REGIONAL BLOOD CENTER PRACTICAL EXPERIENCE IN  
REDUCING DONATION REJECTION RATE AND OPTIMIZING FINANCIAL COSTS**

Igembayev S.K., Ayapov Ye., Akhmetova G.T.

*Municipal State Enterprise on the right of economic use “Regional Blood Center”  
under the Healthcare Department of Kyzyl-Orda, Kazakhstan  
[gulzat.ahmetova.84@mail.ru](mailto:gulzat.ahmetova.84@mail.ru)*

**Introduction:** Since its independence, Kazakhstan has never stopped to enrich its great history with new achievements and successful reforms, including those in medicine. In this regard, an intensive development in the production of safe and high-quality blood components has gained its own special place. Practical implementation of the international standards, optimization of the blood service system as well as automation of the laboratory processes have been a huge contribution to the overall improvement of the key performance indicators of this sphere obtained within a short period of time.

**Materials and methods.** IFA analysis of the donated blood samples for brucellosis, pre-donation ALT tests with the Reflotron Plus clinical chemistry analyzer and CLIA transfusion-transmissible infections testing. All results have been analyzed and processed statistically.

**Results.** Donation rejection rate of the regional Blood Center equaled to 13 % in 2013 (while the average level in the Republic of Kazakhstan was 9 %). In order to reduce that indicator, starting from April 2014, the Center began to test all donors with the positive Hedelson’s reaction through the IFA analysis for brucellosis.

As a result of those efforts, comparing to 2013 when the share of the brucellosis rejection had been 22.6 % in the overall number of the rejected donation, in 2014 it fell to 4.6 %, which, in turn, led to the reduction of the general rejection rate to 10 % (with the average of 9 % throughout Kazakhstan).

In March 2016, the Center introduced pre-donation ALT tests with the use of the Reflotron Plus chemistry analyzer. In 2015 the rate of donation rejection was 7 % (opposed to the 8 % level in average in Kazakhstan), in the total of which ALT rejection outcomes comprised 42.5 %. According to the results of 2016 with the ALT testing indicator as low as 13.3 %, the overall rejection rate arrived at 5 % (comparing to the generalized Kazakhstani statistics of 8 %). And in the year of 2017, there was not a single case of the blood rejection registered on the basis of the ALT tests.

Since April 2017, primary donors have been examined for the transfusion-transmissible infections at the pre-donation stage. All in all, the Center has examined 775 primary donors from which HIV-1 and HIV-2 have been registered twice, Hepatitis B has been revealed in 49 cases, Hepatitis C – in 21 cases and Syphilis – in 58 cases.

According to the outcomes of 2016, the share of the transfusion-transmissible infections in the overall percentage of the donation rejection rate was 3.5 % following by the reduction of this indicator to 1 % due to the additional above-mentioned pre-donation testing of all blood donors, and finally the overall donation rejection rate has been minimized to 1 % (while the average indicator for Kazakhstan is still 6 %).

**Conclusions.** Kyzyl-Orda Regional Blood Center has demonstrated an impressive reduction of the blood donation rejection rate through a combination of the specific measures aimed at the determination of brucellosis through IFA method, pre-donation ALT testing and pre-donation transfusion-transmissible infections tests for the primary donors. In numbers, it means that the donation rejection rate of 2013 which was equal to 13 % has been reduced to only 1 % in 2017.

As a result of the efforts undertaken, there appears a realistic opportunity to keep about 500 active donors on the annual basis. On top of that, due to the rational usage of reagents and expendables required for the preparation of the blood components in 2014-2017, the Center

managed to save approximately 53.5 million tenge which have been redirected to its other essential needs.

**Keywords:** transfusion-transmissible infection, IFA, CLIA, ALT, donor

## ENSURING BLOOD AND BLOOD COMPONENTS SAFETY IN KYZYL-ORDA REGIONAL BLOOD CENTER

Igembayev S.K., Ayapov Ye.

*Municipal State Enterprise on the right of economic use "Regional Blood Center"  
under the Healthcare Department of Kyzyl-Orda oblast, Kyzyl-Orda, Kazakhstan  
[ayapov53@mail.ru](mailto:ayapov53@mail.ru)*

**Introduction.** Kyzyl-Orda Regional Blood Center of category IV supplies blood products to 16 medical institutions (hereinafter referred to as "MI"), 8 of which are set throughout the oblast districts and the rest 8 are located in the regional center. One of the most critical challenges of the modern medicine is to ensure safety of blood and blood components which can be achieved through the introduction of the up-to-date technologies in blood banking, processing and determination of the transfusion infections markers.

**Materials and methods.** Safety of the donor blood and its components is provided by the proper selection of donors, leukofiltration, quarantine, virus inactivation and NAT-testing of the donor blood.

**Results.** The Center has a two-stage method (IFA (CLIA) + PCR) for the determination of the transfusion infections markers which is done with the automatic analyzers of the closed type. Immunologic safety of the blood components has been enhanced by filtering erythrocyte-containing medias, platelets and blood plasma with the leukocyte filters. The share of the leuko-filtered blood components for the recent 3 years is 100,0 % for erythrocyte-containing medias, 100,0 % for platelets and 14,0 % for the blood plasma (quarantine). Banking of the leukoreduced apheresis plasma with residual cells as recommended by the Council of Europe has been carried out by the Center since 2014. Starting from 2018, medical institutions will receive leuko-filtered quarantine fresh frozen plasma (hereinafter "Q-FFP"). From 2010, the Center has been practicing a new technology to enhance blood components safety which includes, inter alia, inactivation of the pathogen biological agents in plasma and platelet, for the vulnerable category of patients. The share of the virus-inactivated plasma and platelet distributed to the medical institutions (MOs) for the recent 3 years is 5,0 % in plasma and 100,0 % in platelet. Quarantine and virus-inactivated plasma combination comprises 100, 0 % of the total plasma volume which has been provided to the MIs. Donation rejection rate has been reduced from 7 % in 2015 to 1 % in 2017.

**Conclusions.** Safety of the blood components distributed to the MIs is ensured by the 100 % leukofiltration of erythrocyte-containing medias, 100 % leukofiltration and virus-inactivation of platelet, and also by the fact that 100 % of all fresh frozen plasma supplied to the MIs has been treated by one of the specialized methods to prevent infections and enhance immunologic safety (leukofiltration, quarantine, virus-inactivation) or a combination of them along with the recently introduced NAT-testing of the donor blood.

**Keywords:** donor, blood components, NAT-testing, platelet, plasma

**INFLUENCE OF THE CONSERVATION METHOD TO THE QUALITY  
OF THE WASHED ERYTHROCYTES**

Kassyanov A.D., Chechyotkin A.V., Golovanova I.S., Makeyev A.B.

*Federal State Budgetary Enterprise "Russian Scientific-Research Institute of Hematology  
and Transfusion Medicine under the Federal Medical and Biological Agency",  
Saint-Petersburg, the Russian Federation  
[bloodscience@mail.ru](mailto:bloodscience@mail.ru)*

**Introduction.** Blood service institutions deal with a wide range of the erythrocyte blood components which have various therapeutic indications. Washed erythrocytes (WE) represent one of the most important erythrocyte components. Washing of erythrocytes is meant to remove plasma from the blood which is needed to prevent host reactions of the plasma proteins that occur quite often because of the recipient's hypersensitivity to the plasma proteins which, in turn, can pose serious complications to the extent of the anaphylactic shock and severe allergic reactions.

**Methods.** Erythrocyte washing can be done either manually or through an automated method of conservation. Quality indicators analysis has been carried out for 36 doses of the WE, of which 28 doses were received through the automated method and the rest of them were treated manually. The manual method of the erythrocyte washing was performed with the use of the serial centrifugation by the refrigerated centrifuge "Cryofuge 5500 i" (Germany). Centrifugation mode was set to 1250 g (2700 rpm) for 10 minutes under the temperature of + 5°C. Washing frequency amounted to 2 cycles (14 doses) and 3 cycles (22 doses). Automatically washed erythrocytes were received with the use of the ACP 215 Haemonetics system (USA). Quality indicators analysis of the obtained erythrocytes involved only validated methods of the laboratory surveys.

**Results.** When compared, hematocrit volume of the WE received through the automated method equals to  $0,48\pm 0,02$ , which can be explained by the specifics of the washing procedure. By the expiration date, erythrocytolysis did not exceed the permissible level in either scenario but this value was much lower for the automated washing method ( $0,17\pm 0,02$  and  $0,24\pm 0,04$ ,  $p<0,05$ ). The number of the erythrocytes in the WE obtained with the automated method is significantly ( $p<0,05$ ) higher than that for the centrifuged conservation method. At the same time, no major differences have been registered for such indicators as MCV (mean corpuscular volume), MCH (mean concentration hemoglobin) or MCHC (mean cell hemoglobin concentration). Also there have been no sufficient differences between these two methods of the WE conservation regarding the content of the potassium ions. Quality indicators of the WE did not differ providing that the manual centrifuged method involved two- and three-time washing. Examination of the quality indicators of the WE obtained through the automated method at the various stages of the shelf-life showed no significant reduction of the hemoglobin contents or changes in the hematocrit volume. However, free hemoglobin content was growing with the increasing storage period of the WE. Erythrocytolysis equaled to  $0,17\pm 0,02\%$  during the first 24 hours, and then to  $0,24\pm 0,05\%$  by the 7<sup>th</sup> day of the storage, and to  $0,73\pm 0,11\%$  by the 14<sup>th</sup> day.

**Conclusions.** According to the findings of this survey, the characteristics of the WE obtained through the automated method speak for the higher quality of the hemocomponent if compared to the manual washing method. Considering the storage period of the WE received in the closed system, the automated method makes it possible for the blood service institutions to effectively and without risk increase access to transfusions for the patients with the burdened anamnesis and also to dramatically reduce manual labor and total procedure time.

**Keywords:** washed erythrocytes, quality control, blood components safety



**DOMESTIC TECHNOLOGIES OF DONATED AFERESIS.  
DEVELOPMENT PROSPECTS**

Vysochin I.V.<sup>1</sup>, Sarkisov I.Yu.<sup>2</sup>, Kostin A.I.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*SBHCI «SRI of First Aid named after N.V. Sklifosovsky under the MDHC», Moscow, Russia*

<sup>2</sup>*"Scientific and Production Enterprise Biotech- M" Moscow, Russia*

*[i.vysochin@yandex.en](mailto:i.vysochin@yandex.en)*

**Introduction.** Modern manufacturing transfusiology develops in the direction of automation of processing and "closure" of systems. Hardware technologies increase the efficiency and productivity of apheresis, and "closed" systems exclude microbial contamination of hemocomponents. HCO of the Russian Federation (hereinafter RF) and the CIS countries have been buying imported equipment and technologies for 25 years. Despite economic difficulties, domestic manufacturers are conducting their own research. The Russian Federation adopted the State Program: "Development of the pharmaceutical and medical industry" for 2013-2020, one of the goal of which is "the development of high-tech medical products ... blood surgery."

**Objective.** To present promising domestic technologies for donor apheresis .

**Results.** Development of domestic technologies and production of equipment for donor apheresis in the Russian Federation arranged in three directions: high-technology equipment and consumables; accessories and medicines.

The first direction includes: hardware and systems for plasmapheresis, leuko- and thrombocytoperesis, for cryopreservation of erythrocytes and inactivation of pathogens. The main emphasis is on hardware plasmapheresis. Domestic developers copy foreign devices for plasma and cytapheeresis (KB VZLET, Gemozheniks) or create original devices and systems, for example, the hemos-DFT complex with a new helical filter Hemos-PFS, which allows to receive both donor plasma and cryopreserve erythrocytes (Biotech- M). Specialists SOI named after Vavilov and the Research Institute of Hematology and Transfusiology are testing the Fulleren apparatus for the inactivation of viruses in the blood plasma.

The second direction are tube sealers (Hyperion, Lidkor); thrombomixers with incubators, plasma defrosters and plasma extractors (Lidkor). Freezing and storage of frozen hemocomponents is a high-tech and labor-intensive process. In Russia, domestic refrigeration machines, which use atmospheric air as a coolant (DETA Engineering), have been developed.

Cryocontainers (Viroban), blood leukoreduction system (Interoco), systems for hardware plasma and cythereferase (KB Takeoff, GemoJenix) is the third direction.

Specialists of the Scientific Research Institute of the JV. Sklifosovsky developed and patented new technologies and devices for the automated production of cryopreserved platelets, which were introduced in the ISPC of Vladimir, Tyumen and others.

The current direction in the world is the production of "dry" plasma, as well as lyophilized platelets. Such developments have been started in the Research Institute of the JV. Sklifosovsky. Experimental samples of lyophilized functionally active platelets were obtained.

**Conclusions.** The domestic medical industry is able to partially satisfy the needs of the market and offer promising developments.

**Keywords:** production transfusiology, hardware donor plasmapheresis, cytapheeresis, cryopreservation of erythrocytes and platelets, "dry" plasma, lyophilized platelets

**METHODS OF RECEPTION OF THROMBOCYTES  
IN THE KOSTANAY REGIONAL BLOOD CENTER**

Dyusebaev T.K., Iosipenko E.S., Nurkanova A.A.

*MSE "Regional Blood Center" of the Health Department  
akimat of Kostanay, Kazakhstan  
[tasbulat@yandex.kz](mailto:tasbulat@yandex.kz)*

**Introduction.** In recent years, transfusion of platelets has become an important part of transfusion medicine. There are several methods for obtaining platelet concentrate (PC).

The aim of the study is to analyze the methods of obtaining platelets in the Kostanay Regional Blood Center.

**Materials and methods.** Three methods for obtaining donor platelets are used in the Kostanay Regional Blood Center: from plasma-enriched plasma (PRP); from the leuko-thrombotic layer (LTL); apheresis. In view of the rather high cost of apheresis platelets, the method of obtaining platelets from the pool of 4-6 doses of the leuko-thrombotic layer (LTL) is widely used in our center. We use standard doses of blood 20-24 hours storage until the results of their laboratory testing, harvested in containers top & bottom. Centrifugation of blood is performed in the 4000 g mode. The concentration of platelets in the pool obtained by this method is not less than  $200 \cdot 10^9 - 400 \cdot 10^9$ . In the thrombocyte concentrate obtained by the hardware method -  $300 \cdot 10^9 - 400 \cdot 10^9$ .

In 100% of cases, platelets are filtered, and 77% of platelet doses have undergone the inactivation of pathogens on Intersept and MIRASOL devices.

**Results.** In just four years (2014-2017), 1497 doses of platelets were received in the blood center for 15 hematological beds of the region, all platelets contain a therapeutic dose of cells. For the period 2014-2017 gg. there are changes in the structure and quantity of platelets obtained in the blood center. So in 2017 compared with 2014g. the total number of platelets increased more than twice. Apheresis platelets average 53% (except for 2016, when the proportion of apheresis platelets was 80%), the platelets from the LTL for the past three years were on average 47% empty.

The content of platelets depends on the number of doses in the pool (4-6 doses) and is from  $2.2$  to  $5.7 \cdot 10^{11}$  / dose, 98% of platelets from LTL and 100% apheresis correspond to the requirements of the standard.

**Conclusions.** The platelet concentrates obtained by different methods meet the requirements of the standard: the number of platelets in a dose corresponds to 98-100% for quality requirements, with an acceptable value of 75%, for residual leukocytes in a dose corresponds to 100%, with an acceptable value of 90%. Isolation of platelets from the LTL is the most acceptable alternative to thrombocytoperesis. PC obtained from the LTL, in its qualities is not inferior to PC, prepared by the hardware method.

**Keywords:** platelet concentrate, inactivation of pathogens, dose

**TESTING THE DONOR BLOOD FOR INFECTION  
IN THE KOSTANAY REGIONAL BLOOD CENTER**

Egorova GN, Yosipenko ES, Dyusebaev T.K.

*MSE "Kostanay Regional Blood Center" of the Health Department  
of Akimat of Kostanay, Kazakhstan  
[tasbulat@yandex.kz](mailto:tasbulat@yandex.kz)*

**Introduction.** The infectious safety of blood components is one of the main principles of blood transfusion therapy. An important factor in the safety of blood transfusions is the screening of donor blood for infection markers.

The objective is to analyze the diagnosis of laboratory studies and the comparative frequency of infection markers among donors in the Kostanay region for the period 2012-2017. Materials and methods. Screening of markers for blood-borne infections in the Kostanay blood center is mandatory carried out in a two-stage method (an immunological method for determining antigens and antibodies and a molecular genetic method (PCR) for detecting viral DNA and RNA.) When a positive result is obtained with repeated testing for markers of hepatitis B and C viruses, The HIV sample of the donor blood is sent to the study in a confirmatory test. Samples with a negative result in the immunological study are sent for molecular biological studies of the genetic material HIV-1,2, HBV, HCV in mini-bullets up to 6 samples of donor blood.

**Results.** According to the Laboratory of Diagnosis of Infections of Kostanay Blood Center for the period 2012-2017. the detection of markers of infections in the overall structure of blood marrow has averaged 36% over the years (from a maximum of 49% in 2011 and a minimum of 31% in 2015. The percentage of infections in the samples of blood donated in percent on average is as follows: HIV-5 %, HBsAg-29%, HCV-31%, syphilis-32% According to the results of the studies of the laboratory for the diagnosis of BCC infections, the percentage of confirmation of primary positive samples of donated blood for anti-HIV, HBsAg, anti-HCV, syphilis was 30% 73%, 68%, and 73% .At the same time, a noticeable decrease in prevalence of anti-HCV among donors from 0.7% in 2012 to 0.18 % in 2017, HBsAg with 0.36% -up to 0.19%, syphilis from 0.65% to 0.38%.

**Conclusions.** Reduction of the prevalence of infections among donors in the period under investigation is possible due to the more stringent requirements for medical examination and advice to donors before blood donation, the definition of ALT before blood donation. At the same time, there is reason to believe that a certain percentage of donor blood is discarded as a result of false positive tests for transfusion infections.

**Keywords:** donor blood, donation, transfusion infections

**REPORT «BLOOD DONOR SCREENING FOR MARKERS  
OF INFECTIONS IN STATE BLOOD DONOR CENTER»**

Daugavvanaga A.

*State Blood Donor Center of Latvia  
[anita.daugavvanaga@vadc.gov.lv](mailto:anita.daugavvanaga@vadc.gov.lv)*

Transfusiology, unlike any other branch of medicine, requires a set of skills and knowledge that can result in good quality and safety of blood components that always meet the needs of our country.

An effective, well-organized blood screening programme integrated with quality systems is essential for the provision of safe blood supplies that are sufficient to meet the transfusion requirements of patients.

Blood donor screening for markers of infections is influenced by the following factors: blood supplies provided by voluntary blood donors, national criteria for blood donor selection and deferral in place, incidence and prevalence of specific infections in blood donor population in place, specific marker(s) of each infection, which are to be screened for, suitable screening assays available, suitable screening algorithm has been developed for each hepatitis, suitable infrastructure, facilities and equipment for efficient, blood screening is available, an adequate and consistent supply of quality test kits and reagents allocated, a national reference laboratory in place, facilities for confirmatory testing, donor counselling and referral available, specific and sufficient budget been allocated for the blood screening programme.

Infections screening programme helps to identify and prevent the release of any donations reactive for specific hepatitis in the most reliable and cost-effective manner.

The screening of donated blood and the quarantine of blood and blood components represent critical processes that are followed to ensure that blood units are safe.

Based on the screening results, blood components are released for clinical or manufacturing use or are discarded. All tests on blood samples are performed and recorded in accordance with standardized procedures in laboratories that are properly equipped to undertake them.

Blood safety is the most important aspect of the blood service in State Blood Donor Centre of Latvia.

**Keywords:** blood donor, screening, markers of the infection, blood components

#### EFFECTIVENESS OF MOBILIZATION AND THE SECURITY OF RECEIVING CONCENTRATE OF DONOR GRANULOCYTES

Guschina L.M.<sup>1</sup>, Kachan G.L.<sup>2</sup>, Kirsanova N.P.<sup>3</sup>, Minalovskaya N.V.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>*Republican scientific and practical center of Transfusiology and medical  
Biotechnology, Minsk, Belarus*

<sup>2</sup>*Belorus medical academy of postgraduate education, Minsk, Belarus*

<sup>3</sup>*Republican scientific and practical center of pediatric oncology, hematology  
and immunology, Minsk, Belarus  
[gushchina73@mail.ru](mailto:gushchina73@mail.ru)*

**Introduction.** Transfusion of donor granulocytes is an effective method of treatment of life-threatening infectious complications in cancer patients with neutropenia. The method of obtaining the concentrate of donor granulocytes, as well as the safety of the procedure for the donor require further study and development.

**Research objective.** To evaluate the effectiveness and safety of the procedure of mobilization and apheresis of granulocytes concentrate.

**Materials and methods.** The study included 81 donors with 95 apheresis procedures. At 88.9% of cases (n=72) were used for an unrelated voluntary donor is a related donor was 11.1% (n=9). The share of donation on a grant basis was 42.0% (n=34). The median age of donors was 29.9 (18.9-54.9) years. The ratio of men to women was 4.06:1 (65 men, 16 women).

Cell mobilization in healthy donors was performed by granulocyte colony stimulating factor 5 µg/kg 1 times a day for 12 hours before starting apheresis procedure+dexamethasone 4 mg 12 and 2 hours prior to the apheresis procedure. The collect concentrate of granulocytes was performed on an automated blood-cell separator Spectra Optia, Amicus and Haemonetics (MSC+).

**Results and discussion.** The number of leukocytes in the donor before the start of stimulation, on average, was  $6,4 \pm 0,2$  ( $Me=6,2$ ) $\times 10^9/l$ , and the proportion of granulocytes  $60,1 \pm 0,9$  ( $Me=61,0$ )%. At the time of the apheresis, the leukocyte level averaged  $34,4 \pm 0,9$  ( $Me=32,5$ ) $\times 10^9/l$ , while the proportion of granulocytes increased to  $91,3 \pm 0,5$  ( $Me=92,0$ )%, indicating sufficient effectiveness of the mobilization Protocol. The number of nucleated cells in a single dose concentrate of granulocytes in the average of  $51,0 \pm 2,1$  ( $Me=47,2$ ) $\times 10^9/l$ , and in recalculation on kg of body weight of the recipient  $7,3 \pm 0,5$  ( $Me=6,3$ ) $\times 10^9/l$ . The proportion of granulocytes in one apheresis product averaged  $86,6 \pm 1,5$  ( $Me=89,0$ )%, which proves the high purity of the apheresis and the good efficiency of the used program for collecting granulocytes concentrate. Of the 95 mobilization of granulocytes in only one case (1.1%) there were complications in the form of ossalgia, fever to subfebrile figures, which were successfully bought by a single administration of paracetamol. Complications of the apheresis procedure were also registered only in one case (1.1%) in the form of citrate "toxicity", which was successfully eliminated by a single administration of calcium gluconate.

**Conclusion.** The used mode of mobilization and apheresis of donor granulocytes concentrate is an effective and safe procedure for the donor, the incidence of complications was 1.1%. At the same time, the severity of complications was not reflected, as they were stopped by standard therapeutic measures.

**Keywords:** concentrate of donor granulocytes, safety and efficacy

## MAIN ASPECTS OF DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY OF PRODUCTION OF MEDICINAL PRODUCTS ON THE BASIS OF VIRUSINACTIVATED FACTORS OF COVERING OF PROTROMBIN COMPLEX

Rasyuk E.D., Karpenko F.N., Vlasov A.P., Zhorov O.V., Stepanyuga V.G., Vensko D.G.

*RSPC of transfusiology and medical biotechnologies, Minsk, Belarus*  
[erasiuk@tut.by](mailto:erasiuk@tut.by)

**Introduction.** Transfusiology and hemostasiology use a wide range of components and preparations of blood plasma to stop life-threatening and predisposing to hemorrhagic complications in transplant, resuscitation, obstetric and other practices. The choice of drugs to correct plasma hemostasis is a serious problem. Taking into account the leading mechanism of acquired plasma hemostasis disorders, selective use of drugs containing a concentrate of prothrombin complex factors is justified.

**Methods.** The preparation of clotting factor preparations of the prothrombin complex was carried out by ion exchange chromatography using four different sorbents. Determination of factors II, VII, IX, X of blood coagulation was carried out in accordance with the instructions for use of the reagent kit of the manufacturer. The protein content was determined by the biuret method. The virus was activated by a solvent / detergent method.

**Results.** A series of experiments was performed using four different sorbents possessing different ion-exchange characteristics in order to obtain a prothrombin complex preparation with the ratio of the factors FII: FVII: FIX: FX about 1: 1: 1: 1. When measuring the protein content in the samples, it was found that 4.2 mg / ml in the first sample, 3.65 mg / ml in the second sample, 1.8 mg / ml in the third, and 4.2 mg / ml in the fourth. Proceeding from this, we can say that the purest is the third sample. With the use of Sorbent No. 1, the specific activity of FII: FVII: FIX: FX was 0.354 IU / mg: 0.066 IU / mg: 0.362 ME / mg: 0.353 IU / mg, sorbent No. 2 0.555 IU / mg: 0.321 IU / mg: 0.373 IU / mg: 0.431 IU / mg, sorbent No. 3: 1.046 IU / mg: 0.708 IU / mg: 1.0 IU / mg: 0.852 IU / mg, sorbent No. 4: 0.0452 IU / mg: 0.175 IU / mg : 0.476 IU / mg: 0.372 IU / mg.

**Conclusions.** Studies of the II, VII, IX, and X factors of blood coagulation were carried out in the preparation of the prothrombin complex preparation using various sorbents and double virusinactivation. According to the results of obtaining a medicinal product using various sorbents close to the ratio 1: 1: 1: 1, sorption material No. 3 is used, which is expedient for use in the development of pilot production regulations. The obtained ratio of specific activity of coagulation factors correlates well with similar foreign preparations of this type.

**Keywords:** drug, coagulation factors of prothrombin complex (CFPS), anion exchange chromatography

#### STUDY OF THE EFFECT OF PHOTOCHEMICAL INACTIVATION OF PATHOGENS ON THE QUALITY OF BLOOD PLASMA

Novik A.V., Karpenko F.N., Svirnovskaya E.L., Dvoreckova M.A., Shlyaga A.L.

*RSPC transfusiology and medical biotechnologies,  
Minsk, Republic of Belarus  
[novik-all@yandex.by](mailto:novik-all@yandex.by)*

**Introduction.** The Blood Service of the Republic of Belarus implements modern technologies of photochemical inactivation of pathogens in blood plasma. These technologies provide infectious and immunological safety of plasma. At the same time, the inactivation of pathogens in plasma reduces the effectiveness of the therapeutic effect of the transfusion medium as a result of the effect on plasma proteins and does not exclude the possibility of adverse posttransfusion reactions (complications). The main requirements for the application of technologies are: inactivation of biological agents and leukocytes to a safe level, minimization of adverse reactions during transfusion to the recipient, preservation of the therapeutic efficacy of inactivated plasma.

**Methods.** Photochemical methods were applied with the addition of methylene blue (n = 8), riboflavin (n = 10) and amotosalene (n = 10) to the plasma, followed by irradiation with a regulated wavelength. Coagulum properties of plasma were evaluated before and after inactivation, quarantine storage for at least 4 months at a temperature of no higher than -28 ° C in terms of: fibrinogen content (requirements - more than 60% of fresh plasma unit activity) and factor VIII activity (requirements - on average: not less than 50-70 IU of factor VIII per 100 ml). The plasma was harvested by apheresis, followed by inactivation and shock freezing, according to the current standard operating procedures of the RSPC transfusionology and medical biotechnologies, ensuring the preservation of the quantitative and functional state of the labile coagulation factors.

**Results.** The level of activity of factor VIII before plasma inactivation corresponded to at least 70 IU per 100 ml in all samples (samples) of plasma (n = 28). After plasma inactivation by technology with amotosalene, the average loss of activity of factor VIII was 25%, the level of fibrinogen decreased by 28%. According to the technology with riboflavin - 30% and 37%, with methylene blue - 15.4% and 23%, respectively. The obtained data are comparable with the coagulative indices of inactivated plasma of the system manufacturers of pathogen inactivation systems.

To assess the coagulative indicators of quarantined plasma, the plasma samples (probes) inactivated by the above technologies were shot. The prepared components meet the requirements of quality control - the activity of factor VIII on average is not less than 50-70 IU per 100 ml in all pooled samples (samples) of plasma and the content of fibrinogen is more than 60% of the activity of a freshly prepared unit of plasma.

**Conclusions.** When using photochemical technologies to inactivate blood plasma, the reduction of the monitored values corresponds to the losses of the technological process. The

quality of the inactivated plasma meets the international standards and requirements of the procuring organization. Quarantined inactivated plasma, harvested by the above technologies, provides sufficient basic coagulation function of the transfusion medium. When planning transfusion therapy, the recipient should take into account allowable decreases in the level of fibrinogen and the activity of factor VIII in inactivated plasma.

**Keywords:** photochemical inactivation, plasma, fibrinogen, factor VIII

## DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY OF MANUFACTURING DOMESTIC CARDIO-SURGICAL ADHESION AND HOSPITALIZATION OF ITS SANITARY-HYGIENIC RESEARCHES AND CLINICAL TESTS

Rasyuk E.D., Bordakov V.N., Belkevich A.A., Sinkevich Ya.V.

*RSPC State Scientific Center of Transfusion and Medical Biotechnologies, Minsk, Belarus*  
[erasiuk@tut.by](mailto:erasiuk@tut.by)

**Introduction.** Currently, with surgical interventions on the aorta and major arteries, there are two main risk factors: intraoperative hemorrhage and bleeding in the postoperative period. The most simple and effective method of controlling surgical hemorrhage is the use of hemostatic topical agents - for example, surgical adhesive compositions based on synthetic materials - cyanoacrylates and polymethacrylates, but because of their necrotic influence on biological tissues, compositions using animal proteins.

**Methods.** The components of the adhesive were done by preparing aqueous solutions of albumin and glutaraldehyde. Sterilization of the product was carried out by exposure to high doses of ionizing radiation. In clinical trials of a medical device (IMN), the surgical adhesive "AlbuCard" was applied to anastomoses of large vessels during cardiosurgical interventions for the purpose of their additional sealing.

**Results.** The protein content in the albumin fraction corresponded to the declared values (40-45 mg/ml). The technique of sterilization of medical devices with high doses (25 kGy) of ionizing radiation was tested. The conducted tests for sterility showed no growth of microorganisms on thioglycolic media, Saburo bouillon, Hottinga broth with 1% glucose solution. When acute toxicity was studied 4 and 24 hours after intraperitoneal administration, drawing from the sample to white mice showed no clinical symptoms of intoxication and death of animals. The hemolysis level of the samples in in vitro experiments was no more than 0.7% (the permissible level is not more than 2%). In the study of pyrogenicity, the increase in temperature in rabbits as compared to the initial temperature after injection of the test sample was 1.11 ° C, which does not exceed the hygienic standard (not more than 1.4 ° C). Migration of methanol, styrene and acetaldehyde from the test sample to distilled water was not detected, formaldehyde emission (0.02 mg / dm<sup>3</sup>) and pH value (7.1) of the aqueous extract did not exceed the allowable hygienic norm (0.10 mg / dm<sup>3</sup> and 6, 0-9.0 respectively). The clinical trials showed good adhesive adhesiveness to biological tissues, as well as high hemostatic effect of the developed product. As a result, a registration certificate was obtained on IMN adhesive surgical "AlbuCard".

**Conclusions.** As a result of this work, a technology was developed for the production of domestic surgical adhesive, which has high efficiency in cardiosurgical interventions.

**Keywords:** hemostasis, bleeding, surgical adhesive, albumin

**FREQUENCY AND STRUCTURE OF ALLOIMMUNIZATION IN DIFFERENT ETHNIC GROUPS OF THE RUSSIAN FEDERATION**

Donskov S.I.<sup>1</sup>, Urtaev B.M.<sup>1</sup>, Simanin R.A.<sup>1</sup>, Bulanov A.U.<sup>2</sup>, Karpova O.V.<sup>2</sup>,  
Mayorova O.A.<sup>3</sup>, Belyakova V.V.<sup>3</sup>, Kravchuk O.A.<sup>3</sup>, Biryukova A.G.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>*Moscow State University of medicine and dentistry named after A. I. Evdokimov Ministry of health of the Russian Federation, Moscow, Russia*

<sup>2</sup>*City Clinical Hospital No. 52 of the Moscow Health Department, Moscow, Russia*

<sup>3</sup>*The Blood Center named after O. K. Gavrilov, Department of health, Moscow, Russia*  
[donsi@mail.ru](mailto:donsi@mail.ru)

**Introduction.** The mixed ethnic composition of the population of many countries, including the Russian Federation, causes a significant difference in erythrocyte antigens among representatives of different ethnic groups. In this regard, it is relevant to the question of the necessity of taking into account racial and genetic distances between the donor and the recipient when carrying out transfusion therapy.

**Objective.** To establish differences in frequency and structure of alloimmunization in different ethnic groups of the population of the Russian Federation and other countries.

**Materials and methods.** Surveyed 2 093 549 donors, patients and pregnant women in 11 medical institutions of the Russian Federation, of which 5 872 had antierythrocyte alloimmune antibodies. In parallel, we analyzed data on the frequency of alloimmunization in 43 countries in Europe, Asia, Africa and America, published by foreign researchers.

Studies were carried out using conventional immunoserological methods (Order No. 2 of the Ministry of health of the Russian Federation dated January 01, 1998).

**Results.** Index alloimmunization (IA) in a relatively homogeneous populations (Moscow, Smolensk, Nizhny Novgorod and arts of the region, Komi Republic) was 0.1-0.2%. In more mixed populations of Sverdlovsk area, Saha-Yakutia Republic, Altay and Krasnoyarsk areas (Surgut, Nizhnevartovsk, Yekaterinburg, Barnaul) IA proved in 3-4 times higher (0.4-0.6%). Similar differences can be seen in IA of Holland, France, Austria, the USA and other countries with homogeneous and mixed Europeoid-Mongoloid, Europeoid-Negroid and Negroid-Mongoloid populations.

In Europe populations are dominated by antibodies anti-d (80 %), -E, -s and -K. In the Mongoloid populations are dominated by antibodies anti-Mia (to 40 %), anti-M, anti-S and anti-MNS system, as well as anti-Dia system Diego. Scales priority transfusion of OPS antigen in Europeoids and Mongoloids differ significantly:

In Europeoids: D > K > E > c > Cw > C > e > Fy > Le > S > Lu > s > P1 > M > N.

In Mongoloids: MiA (Mur, GP) > E > M > Cw > c > K > Dia > Le > Jk > D > S > Fy > Lu.

**Conclusion.** The obtained data indicate the feasibility of differential (or uniform) approach to prevention of alloimmunization when carrying out transfusion therapy in different regions of the Russian Federation: with a predominantly Europeoid, mixed, Europeoid-Mongoloid and predominately Mongoloid population. Further study of interracial antigenic differences of donor's and recipient's blood with the help of extended typing of erythrocyte antigens, as well as evaluation of clinical significance of antierythrocyte antibodies anti-Mia, -M, -Dia and other antibodies typical for the Mongolian populations, will contribute to the realization of the basic principle of modern hemotransfusion doctrine – personalized (individualized) approach to the recipient.

**Keywords:** erythrocyte antigens, ethnic groups, alloimmunization.



***DONATION OF HEMATOPOIETIC STEM CELLS  
AND ACTUAL PROBLEMS OF ONCOLOGY***

**REVIEW OF THE INTERNATIONAL REGISTERS INCLUDED IN THE  
ASSOCIATION WMDA FOR 2016**

Volchkov S.E.<sup>3</sup>, Tyumina O.V.<sup>1,2</sup>, Klyuchnikov D.U.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>*Federal state budgetary educational institution of higher professional education "Samara state medical University" Ministry of health of the Russian Federation. Samara, Russia*

<sup>2</sup>*State budget institution of healthcare "Samara regional medical center Dynasty", Samara oblast, Russia*

<sup>3</sup>*Non-commercial partnership "Register of donors of hematopoietic cells and public cord blood banks "(NP "donor Register", Samara, Russia [quality@cordbank.ru](mailto:quality@cordbank.ru)*

**Introduction.** In many oncohematological diseases, hematopoietic cell transplantation is the last treatment method, especially in adults. Currently, the source of table hematopoietic cells to restore hematopoiesis are bone marrow, apheresis blood after stimulation and umbilical cord blood. All the above mentioned sources are available through search registers. Almost every country has its own national registers, organized either by the state or privately in the form of non-profit organizations. Unfortunately, in such registers it is not always possible to find a suitable donor, which has led to the creation of an international search system, which includes donors from many national registers of different countries. This Association has greatly expanded search capabilities and increase the efficiency of finding a suitable donor. The aim of the work was to analyze the work of foreign donor registers of hematopoietic cells, members of the international Association WMDA (World Marrow Donors Association).

**Methods.** Statistical information for 2016 from the resource [www.wmda.info](http://www.wmda.info), including information on the number of associated registers, the number of donors by source type of stem cells, the number of international and local transplants, the effectiveness of registers.

**Results.** In total, the Association consists of 100 organizations (registers) from 57 countries. The total number of registered donors of hematopoietic cells is 30 973 284, samples of umbilical cord blood-744 319. In 2016 attracted 2 848 826 donors and 41 665 cord blood samples. Of the received activation requests donors – 23 930 of them cancelled 3 102 (13%). Issued hematopoietic cell donors – 17 297 (84%), cord blood samples – 3 274 (16%). The percentage of local and international transplantations of donor hematopoietic cells was 50%, for umbilical cord blood – 77.5% and 22.5%, respectively. The level of typing in a percentage of the total amount of donors and cord blood: R – 5.7 per cent; A, B, DRB1 – 45,8; A, B, C, DRB1 – 12,5; A, B, C, DRB1, DQB1 – 14.5 mm; A, B, C, DRB1, DQB1, DPB1 – is 21.7.

**Conclusions.** Currently WMDA consists of a large number of countries and the total number of donors has reached impressive levels, which significantly increased the level of matching donor. In almost 50% of cases, donors are found among the international registers through the WMDA search system.

**Keywords:** donor, donor hematopoietic cells register, international associations

**STRUCTURE OF DONORS IN THE CENTRAL REGISTER OF DONORS OF  
HEMOPOETIC STEM CELLS OF THE REPUBLIC OF BELARUS**

Lendina E.V., Levin V.I., Iskrov I.A., Leshchuk S.P., Uss A.L., Startseva A.U.

*Establishment of public health services «9th city clinical hospital»,  
Minsk, Republic of Belarus  
[e.lendina@yandex.by](mailto:e.lendina@yandex.by)*

**Introduction.** In 2009, the Register of Potential Hemopoietic Stem Cell Donors (HSC) was established within the "9th City Clinical Hospital" (CCH) in Minsk on the basis of the Republican Hematology Center and bone marrow transplantation. The automation of the search for donor-recipient pairs and the increase in the number of donors recruited to the registry facilitated the first allogeneic transplantation of HSC (allo-THSC) from the donor from the National Registry in the Republic of Belarus in 2013. By the end of 2017, the total number of allo-THSC performed by donors from the National Registry was 9, 15 identical pairs of "donor-recipient" were selected. At the same time, 19-30 allo-THSCs are performed annually in the Republic of Belarus, including donors from the international register.

**Methods.** The analysis of data of potential HSC donors registered in the Central Registry database on the sex and age structure and prevalence of HLA antigens of loci A, B and C was carried out. The typing was carried out by molecular genetic and serological methods.

**Results.** As of 01.02.2018, data on 46 922 people are available in the database of the Central Register of Donors. Of this number, the age and sex structure of potential HSC potential donors recruited from "9th CCH" is represented as follows: men 9 922 (72.2%), women 3 823 (27.8%). The age of HSC donors to 20 years is 3.3%, from 21 to 30 years 50.5%, from 31 to 40 years 23.9%, from 41 to 50 years 16.3%, from 51 to 55 years 6% 824 donors over 56 years of age were excluded from the database. The analysis of the frequency of occurrence of antigens in the studied population at the locus A showed that the most high-frequency groups were A2, A1 and A3. About 50% of donors are carriers of HLA-A 2. In locus B the most common antigens are B35, B7 and B12 (20.3%, 19%, 17.5%, respectively). In the C locus, the highest frequency group was Cw 7, Cw 4, and Cw 6 (11%, 6%, and 4%, respectively).

**Conclusions.** Comparing the frequency of prevalence of certain antigens in the population of donors in Minsk and other European populations, it is impossible to find data that would indicate the genetic isolation of the studied population in the pan-European population. When searching for potential HSC donors for unrelated transplants, there is a high probability of selecting a donor in the National Registry and in the European registers, despite the separate features in the distribution of the studied indicators.

**Keywords:** register, donor, hematopoietic stem cells (HSC)

**EUROPEAN FEDERATION STANDARDS FOR IMMUNOGENETICS (EFI) AND  
ACCREDITATION OF TISSUE TYPTION LABORATORIES**

Pavlova I.E., Bubnova L.N., Chechetkin A.V.

*FSBI "Russian Research Institute of Hematology and Transfusiology of the Federal Medical  
and Biological Agency" St. Petersburg, Russian Federation  
[bloodscience@mail.ru](mailto:bloodscience@mail.ru)*

The European Federation for Immunogenetics was established on the initiative of the professor from the Netherlands, Van Rud I. The main activities of the EFI are: the development of immunogenetics in Europe as a medical discipline; support of research and training programs;

holding forums for the exchange of scientific information and advanced training for young scientists; the creation of an organization of specialists working in the field of immunogenetics, histocompatibility and transplantation; development of recommendations for standardization of immunogenetic examination methods, and histocompatibility of the donor and recipient; quality assurance, and criteria for the accreditation of tissue typing laboratories (HLA-laboratories); organization of immunogenetic databases.

Standards for histocompatibility & immunogenetics testing of EFI are the basic guide for carrying out immunogenetic studies. The document includes 6 large sections, each of which consists of a large number of subsections that cover all aspects of the activity of tissue typing laboratories. The work of HLA laboratories in accordance with these standards guarantees the transplant centers the implementation of adequate and qualitative research necessary for the transplantation of solid organs and hematopoietic stem cells. Since January 2018, version 7.0 of this document is in force.

In 1991, the EFI Executive Committee proposed an accreditation program for laboratories working in the field of histocompatibility and immunogenetics, whose mission is to promote the high-quality practical work of laboratories in the field of immunological typing through an objective and consistent assessment of the compliance of this work with EFI standards. The purpose of the accreditation program is to assess the compliance of the practical work of the laboratory with the published EFI standards, including the qualification of the laboratory staff and its continuing education; quality assurance policy for laboratory research; technologies and procedures; objects of survey; rendered services. Responsible for the process of laboratory accreditation are the EFI Accreditation Committee with an office in Leiden (the Netherlands). In Europe, nine regions are allotted, in each of which accreditation work is headed by experts of the committee, called commissioners.

The accreditation procedure includes the following main steps: applying to the accreditation office with the application; fee payment; receipt of an individual laboratory number and instructions for filling in and posting on the website of the accreditation committee a package of documents "A" containing questions about the personnel of the laboratory and the research performed; submitting all necessary documents on the site of the laboratory; the commissioner's assessment of the documents submitted and the appointment of inspectors; inspecting the laboratory; the report of the inspectors on the inspection submitted to the office and to the laboratory being inspected, and the opinion of the commissioner drawn up on the basis of this report. If necessary, the laboratory is asked to eliminate the identified minor deficiencies and report on this, after which the laboratory receives a certificate valid for one year. The laboratory, receiving EFI accreditation for the first time, conducts independent inspections of the work performed within two years following the inspection, and these reports are presented on the accreditation website. Three years after the initial inspection, the following inspection is carried out by the inspectors of the EFI accreditation committee. In some cases (for example, radical changes in the location of the laboratory), the commissioner of the region can be assigned unscheduled inspections, which happens extremely rare.

The Laboratory of FSBI "Russian Research Institute of Hematology and Transfusiology of the Federal Medical and Biological Agency" was the first accredited in Russia, in 2010.

At the end of 2017, 265 HLA laboratories were accredited in Europe, five of which operate on the territory of the Eurasian Economic Union: one laboratory in Armenia (Yerevan) and four laboratories in Russia (St. Petersburg, Samara, Moscow, and Kirov).

**Keywords:** accreditation, European Federation of Immunogenetics (EFI), HLA-laboratories, EFI standards

**ARRANGING HLA-TYPING OF PERSPECTIVE DONORS FOR  
HEMOPOETIC STEM CELLS IN BLOOD TRANSFUSION ORGANIZATIONS  
OF THE REPUBLIC OF BELARUS**

Zlotnikova M.V, Semenov G.V, Karpenko F.N, Rasyuk E.D.

*State Institution "Republican Scientific and Practical Center of Transfusiology  
and Medical Biotechnologies", Minsk, Republic of Belarus  
[typing@blood.by](mailto:typing@blood.by)*

**Introduction.** Currently, hematopoietic stem cells (HSC) transplantation is a recognized and widely used in the world method of therapy for number hematological, oncological and hereditary diseases. The probability of finding an identical sibling in the HLA system, for patients in need of transplantation, is about 25%. In other cases, the search for a donor of the transplant is performed among the unrelated cohort of persons who have agreed to the delivery of hematopoietic stem cells.

**Research objective.** To study the dynamics of the number of HLA-type potential HSC donors in blood service organizations.

**Materials and methods.** In the Republic of Belarus, a registry of hematopoietic stem cell donors has been operating since 2013 combining information on HLA-pheno (genome) types of potential HSC donors from 7 databases of blood transfusion organizations. Serologic typing was arranged according to the 1st class in regional blood transfusion stations (ISPS) on typing panels of the RSPC for Transfusiology and Medical Biotechnologies (RSPC of TMB). Molecular-genetic typing in the second class is carried out in the RSPC of TMB technology SSO for all potential HSCs donors recruited from the donor cohort of blood and its components.

**Results.** By 2014 in the Republic of Belarus, a clear system of recruiting potential HSC donors for the database of the Central Registry has been formed. The total number of HLA-type potential HSC donors in the organization of blood transfusion is about 34,000, where about 50% are attributable to the RSPC of TMB. According to HLA-ABCDR, 18,920 donors have been typed, that is more than 55% of the total number of HSC donors. The indicator of the effective development of the Republican Register is reflected in the annual increase in the number of potential HSC donors in DBT for the last few years, mainly due to constant and first-time blood donors. In 2014, data on 12,386 recruited potential HSC donors were included in the Central Registry. In 2015, the base was replenished by 5,521 donors, in 2016 and 2017. - increased by 7193 and 8602 people, which allowed to conduct 8 allogeneic transplantations.

**Conclusions.** The dynamic growth of the information base of HLA-type donors of hematopoietic stem cells of the Central Registry of the Republic of Belarus and a prospective association with the registries of the Russian Federation and the Republic of Kazakhstan will increase the likelihood of finding an identical donor for HSC transplantation.

**Keywords:** HLA-typing, potential donors of hematopoietic stem cells

**ON THE EFFICIENCY OF AUTOLOGICAL TRANSPLANTATION OF  
HEMOPOETIC STEM CELLS IN CHILDREN WITH HIGH RISK OF A  
NEUROBASTOM GROUP**

Omarova K., Tulebayeva A., Sarsekbayev E.

*Scientific Center of Pediatrics and Children's Surgery, Almaty  
[ergali1985@mail.ru](mailto:ergali1985@mail.ru)*

**Introduction.** The Scientific Center for Pediatrics and Pediatric Surgery for Hematopoietic Stem Cell Transplantation (HSCT) has been held since 2012. Autotransfusion of

peripheral blood is widely used in the treatment of solid tumors. Neuroblastoma is the most common extracranial solid tumor, ranging from 8 to 10% of all tumors in children. It is significant that autologous transplantation has a large impact on the survival of high-risk patients, such as with N-myc amplification and metastasis of the disease, diagnosed after 2 years.

Evaluate the effectiveness of treatment of children with neuroblastoma according to the protocol for a high-risk group using autologous transplantation of hematopoietic stem cells was the purpose of the research.

**Materials and methods.** In total, autologous HSCT of peripheral blood was performed in the last 6 years in 25 patients with high-risk neuroblastoma.

Among the patients with neuroblastoma (n 25) who underwent auto-HSCT, young children predominated: from 3 to 7 years, 56% (n 14), up to 3 years old age 28% (n 7), older than 7 years 16% (n 4). By gender, boys predominated - 15 (60%), girls - 10 (40%).

Patients with neuroblastoma were treated according to the international protocol NEUROBLASTOMA-2004 HR. An assessment of the status of the disease before high-dose chemotherapy (HDC) revealed that 11 patients had a complete response, 14 had a good partial response. The conditioning regimen included CEM: Carboplatin (500 mg / m<sup>2</sup> - 3 days), Etoposide (40 mg / kg - 1 day), Melphalan (45 mg / m<sup>2</sup> - 4 days). As a source of stem cells, peripheral blood stem cells were used in all patients. On average, the number of transfected CD34 + peripheral blood cells was 6.5x10<sup>6</sup> / kg.

**Results.** Recovery of leukocytes in 23 surviving patients, absolute neutrophil count > 500 \* 10<sup>9</sup> / l was observed on the average by day 11 (9-18 days), platelets > 20.0 \* 10<sup>9</sup> / L - reached by day 16 (11-23 days), respectively. Transplantation mortality (up to 100 days from the moment of transplantation) was 8%. The cause of death in 2 patients was an infection. The event-free survival from the moment of onset of HDC was 32% with an average follow-up of 17 months. Overall survival was 40%.

**Conclusions.** Based on our research, we can conclude that the use of HSCT is an essential stage of therapy for cancer of high-risk groups and relapses, with results better than chemotherapy alone.

**Keywords:** neuroblastoma, tumor, HSC, HSCT

## UMBILICAL CORD BLOOD AS AN ALTERNATIVE SOURCE OF GSK. ANALYSIS OF THE RESULTS OF TRANSPLANTATION

Tyumina O.V., Kluchnikov D.U., Volchkov S.E., Trusova L.M., P.A. Ovchinnikov

*State Budgetary Healthcare Institution «Medical Center Dinasty», Samara, Russia  
[dklyuchnikov@cordbank.ru](mailto:dklyuchnikov@cordbank.ru)*

**Introduction.** Umbilical cord blood as one of the sources of hematopoietic stem cells (HSC) for transplantation has a number of advantages over the bone marrow or mobilized peripheral blood of adult donors. These include less stringent requirements for the coincidence of HLA, a much lower risk of transmission of hemotransmissible infections, and the main unit of umbilical cord blood (UCB), which is on cryopreservation has already passed the examination and is ready for transplantation.

**Methods.** The analysis of the number of nuclear-containing cells was carried out using the aperture-impedance method, and the analysis of the number of CD34+ cells using the flow cytometry method. A statistical method was used to assess the outcome of transplantation.

**Results.** Since 2008 it was transferred for transplantation 63 EPC: 31 EPC for transplant centers in Russia (49.2 percent) and 32 international transplant centers (50.8 per cent). Of these, 11 EPC (17.4% of the total) and 21 EPC were transferred to Belarus - to international centers of other countries (33.3% of the total). By nationality, 6 newborns were mestizos (from mixed

marriages of Russians, Chuvash, Mari, Belarusians, Tatars). 3 EPC of these newborns were transferred to the centers of Russia, 2 – Belarus, 1 – Great Britain. 7 newborns were Russian-3 EPC these children transferred to the centers of Russia, 1-Belarus, 1-Denmark, 1-Great Britain, 1-Australia; and also one EPC from the child of the Azerbaijani nationality was transferred to Belarus. The average number of nucleated cells in the transferred EPC -  $23 \times 10^8$ , and CD34+ HPSC  $8,06 \times 10^6$ . Of the known outcomes, 92% of the patients had survival (23 patients). Acute GVHD of I-II degree was observed in 16% of patients (4), cases of severe GVHD were not observed. Manifestations of chronic GVHD were found in 4% (1 patient). Mortality by the 100th day after transplantation was 28%. Recurrence of the disease was observed in 8% (2 patients). The total survival rate after PC transplants was 72%, the total non - recurrent survival rate was 56% (follow-up 150 days).

**Conclusions.** Transplantation of hematopoietic stem cells of umbilical cord blood is an effective method of treatment of some hematological diseases, ensuring a high survival rate.

**Keywords:** cord blood, hematopoietic stem cells, hematologic diseases, transplantation

### PROCESSING HEMOPOETIC STEM CELLS FOR ALLOY TRANSPLANTATION

Boranbayeva R.Z., Umbetov K.O., Kuanyshbaeva A.Zh.

*Republican State Enterprise on the Right of Economic Use " Republican Center on Prevention and Control of AIDS" of the Ministry of Health of the Republic of Kazakhstan, Almaty, Kazakhstan*

*A\_kunya\_matata@mail.ru*

**Introduction.** Hematopoietic stem cell transplantation (TSCC) is used to treat many hematologic, oncological and hereditary diseases. The main role of TSCC is the restoration of hematopoiesis after high-dosage chemotherapy, which allows the multiple doses of several cytostatics to be repeatedly escaped. The dynamics of hematopoiesis recovery directly depends on the number of transplanted hematopoietic stem cells (HSC) and largely determines the success of transplantation.

The most common source of GSK for allogeneic transplantation is the bone marrow (CM) of the donor. For this purpose, GSK is mobilized by the daily (within 1-3 days) introduction of granulocyte-colony-stimulating factors (G-CSF). The CM sampling is performed in the operating room, under general anesthesia, to minimize uncomfortable manifestations during sampling in the donor.

**Methods.** Evaluate the efficiency of processing GSK obtained from CM.

**Materials and methods.** In the scientific center of pediatrics and pediatric surgery since 2012, 18 allogeneic (related) graft transplantations have been performed. The resulting graft by taking the CM from the donor was treated with group and Rh membership. The average volume of the obtained CM product from donors was - 432 ml, and the cellularity (WBC) of the product was -  $19.5 \times 10^9 / l$ . The number of CD34 cells before treatment was  $5.7 \times 10^6 / kg$ .

**Results.** Treatment of the obtained CM was carried out by sedimentation or centrifugation of erythrocytes with incompatible allo-THSC in ABO and Rh-y, in order to obtain the minimum amount of erythrocytes in the graft (<10ml). The method of centrifugation was carried out using a special floor refrigerator, which allowed for a sparing regimen (1440 rpm, at a temperature of 18 ° C with the condition without braking) to preserve the amount and viability of HSC. Consequently, the plasma was also removed from the erythrocyte-incompatible GSK graft (with significant and insignificant incompatibility) by the addition of a HAES6% solution. After treatment, the volume of the transplant decreased and amounted to 225 ml, the cellularity of the product increased almost 2 times -  $33.5 \times 10^9 / l$ . The number of CD34 cells after treatment is  $4.9 \times 10^6 / kg$ , which is optimal for engraftment.

**Conclusions.** With the help of the used methods of bone marrow processing, we were able to improve the cellularity of the product. Also the operation of specialized equipment, allowed to reduce the number of CD34 losses to 15%, which corresponds to the world literature data.

**Keywords:** hematopoietic stem cells, bone marrow, cellularity

## QUANTITATIVE ANALYSIS OF HEMOPOETIC CHERIMERISM AFTER RELATED ALLOGENIC TRANSPLANTATION OF HEMOPOETIC STEM CELLS BY PCR METHOD

Ramilieva I.R., Burkitbayev Zh.K., Abdrakhmanova S.A., Turganbekova S.A.,  
Baimukasheva D.K., Shakhimuratova A.D.

*RSE on REM «Scientific-Production Center of Transfusiology»,  
the Ministry of Healthcare of the Republic of Kazakhstan, Astana, Kazakhstan  
[ramilyeva.indira@mail.ru](mailto:ramilyeva.indira@mail.ru)*

**Introduction.** Allogeneic transplantation of hematopoietic stem cells (hereinafter - HSCT) of bone marrow, peripheral stem cells, cord blood is an effective therapeutic method for a number of hematological diseases in adults and children. Wide introduction of this method of treatment was preceded by a long period of fundamental research, the results of which served as the theoretical basis for the transplantation of hematopoietic stem cells in the clinic. However, the success of allogeneic THSC limits post-transplant complications, including those that develop against the background of allogeneic graft interactions with the recipient organism. These include the transplant versus host disease (GVHD), graft rejection, the development of tumor recurrence after transplantation, etc. A study of the dynamics of graft engraftment and its association with complications plays an important role in correctly assessing the patient's condition and conducting further treatment. Quantitative monitoring of chimerism after allogeneic HSCT by molecular methods became an obligatory diagnostic tool for determining the degree of engraftment of the graft or its rejection, as well as predicting the recurrence of the underlying disease. Modern methods of research are the basis for the introduction and optimization of methods for monitoring hemopoietic chimerism in the post-transplant period of SCT. The determination and study of chimerism makes it possible to evaluate the engraftment of the graft and the patient's condition during the post-transplant period, which is the main goal of our study.

**Methods.** The results of 31 patients who transferred allo- HSCT from bone marrow and peripheral blood from related donors from 2013 to 2017, conducted in the clinics "National Center of Oncology and Transplantology", "National Science Center for Maternity and Childhood" were analyzed. Analyzes of HLA typing for the selection of a potential donor and determination of hematopoietic chimerism after HSCT were conducted in the Scientific and Production Center of Transfusiology in Astana. Primary studies on the definition of chimerism were 62 people, of which 31 patients and 31 donors. Biomaterials 31 patients were collected at different periods after allo- HSCT. In the dynamics observed 7 patients. The determination of hematopoietic chimerism was repeated after the initial study. We have completed 76 studies in all. Chimerism was assessed by STR-PCR with the polymorphism of the sequence of the hypervariable regions of genomic DNA. AmpFISTR® Identifiler® Kit PCR Reagents (Applied Biosystems, USA) commercial kits containing a mixture of primers to 15 STR loci and the amelogenin locus in multiplex PCR, which are co-amplified in a single reaction using primers labeled with different fluorochromes, were used. Separation of PCR products and detection was performed by capillary electrophoresis on a 3500xL genetic analyzer (Applied Biosystems, USA), according to the software parameters. Identification of alleles was carried out using the

program ChimerMarker version 3.1.0. When the alleles did not coincide, the donor/recipient pair were considered as informative and used later for the calculation of mixed chimerism in posttransplantation samples. To determine informative alleles, donor and recipient samples taken before HSCT were used. Adult patients were in the clinic of the "National Scientific Center of Oncology and Transplantology" in Astana and were diagnosed on the basis of Protocol No. 16 dated August 16, 2013 of the Ministry of Health of the Republic of Kazakhstan (MHRK) "Diagnosis and treatment of hematological diseases in adults". Children in the National Science Center for Maternity and Childhood in the department of oncohematology, treatment and transplantation were carried out according to Protocol No. 27 of 15.09.2017 MHRK "Clinical protocol of medical intervention (allogeneic transplantation of hematopoietic stem cells in children)." The results were evaluated using descriptive statistics, non-parametric  $\chi^2$ -criterion, odds ratio (OR) and 95% confidence interval (95% CI). To estimate the relationship between the parameters, the Spearman and Pearson correlation coefficients were used.

**Results.** The average age of donors was 21 years (range from 7 to 59 years). Mean age of patients was 23 years (range from 1 to 47 years). The sex distribution among the patients was as follows: men 12 (38.7%), women 19 (61.3%). Among the donors, males 16 (51.6%) and 15 (48.4%), respectively, prevailed. A large number of pairs, depending on the degree of compliance of the HLA antigens of the donor and the recipient who underwent allo-HSCT, came in 9 or less HLA antigens 19 (61.3%) when 10/10 was 12 (38.7%). Nosological forms were prevalent among patients with acute myeloblastic leukemia in various variants; in this group, only 18 (58.6%) patients were enrolled. In this group, depending on the degree of HLA compliance, a large proportion came to patients who had transferred a related allo- HSCT from donors matched 5/10, which was 8 pairs (44%). By degree of relationship: native brother (13)> sister (11)> father (3), mother (3)> daughter (1). On the donor/recipient pairs ratio, the donor-female/female recipient combinations were more common, with 10 pairs and less often the donor male / female recipient, which was 9 pairs. In the group, the combination of donor-male/recipient-male pairs is 7 pairs and 5 pairs are among donor-female/male recipients. In terms of the degree of significance, the loci were distributed in the following order: D3S1358/D2S1338>D7S820/D13S317>D8s1179/CSF1PO/D16S539/D5S818/FGA> D19S433>D21S11/TPOX/AMEL>TH01/VWA>D18S51. According to the results of the primary analysis of the definition of hemopoietic chimerism, complete donor chimerism was observed in 16 patients, which in percentage was 51.6%. Mixed donor chimerism was noted in 11 patients (35.4%). Non-healing is observed in 4 patients. A positive correlation was found between the age of donors and the evaluation of chimerism ( $r = 0.356$ ;  $p < 0.05$ ). Based on the results of a single-factor analysis, a correlation was found between the degree of HLA 10/10 compliance and the primary definition of chimerism with the outcome with a mixed donor chimerism (OR = 0.19, CI 0.04-0.94,  $p < 0.05$ ).

**Conclusion.** Thus, taking into account the informative value of all the loci of this method in our population, it allows early detection of the state of hematopoiesis in a patient in the post-transplant period. Early diagnosis and monitoring of hematopoietic chimerism after HSCT is especially important in the development of mixed donor chimerism. High sensitivity, simplicity and speed in performing the analysis makes it possible to widely apply this method of research in clinical medicine.

**Keywords:** chimerism, allogeneic transplantation, stem cells, PCR