

# О ПРОЕКТЕ ПРАВИЛ ЗАГОТОВКИ, ХРАНЕНИЯ, ТРАНСПОРТИРОВКИ И КЛИНИЧЕСКОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДОНОРСКОЙ КРОВИ И ЕЕ КОМПОНЕНТОВ

## **Введение**

27 августа на сайте Федерального портала проектов нормативных правовых актов опубликован проект постановления Правительства Российской Федерации «Об утверждении правил заготовки, хранения, транспортировки и клинического использования донорской крови и ее компонентов» (далее – Правила).

В соответствии с частью 2 статьи 8 Федерального закона Российской Федерации от 20 июля 2012 г. № 125–ФЗ «О донорстве крови и ее компонентов» предлагается утвердить прилагаемые Правила и признать утратившими силу два важных документа службы крови:

постановление Правительства Российской Федерации от 26 января 2010 г. № 29 «Об утверждении технического регламента о требованиях безопасности крови, ее продуктов, кровезамещающих растворов и технических средств, используемых в трансфузионно-инфузионной терапии»;

постановление Правительства Российской Федерации от 31 декабря 2010 г. № 1230 «Об утверждении правил и методов исследований и правил отбора образцов донорской крови, необходимых для применения и исполнения технического регламента о требованиях безопасности крови, ее продуктов, кровезамещающих растворов и технических средств, используемых в трансфузионно-инфузионной терапии» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2011, № 3, ст. 553).

Однако в части 2 статьи 8 действующего закона о донорстве речь идет о техническом регламенте о безопасности крови, а Правила вовсе не упомянуты. Соответственно, до утверждения Правил нужно внести изменения в закон о донорстве.

## **Хорошие перемены**

Отменяются обязательные в настоящее время:

- необходимость для доноров собирать справки вне стен станции переливания крови (СПК) [1],
- карантинизация плазмы,
- задержка на 18 часов начала скрининга серологических маркеров инфекций [2],
- скрининг активности аланинаминотрансферазы в крови доноров [3];
- проба на совместимость с полиглюкином [4].

## **Новеллы**

Термин «единица крови или ее компонента». Очевидно «единица» - это оригинальный перевод англоязычного термина «unit». По-русски принято говорить «доза».

Правительству Российской Федерации предстоит установить положение о государственном контроле и надзоре в сфере донорства крови и ее компонентов, установленным Правительством Российской Федерации.

Важно, что прекращает действовать положение об обязательном

хранении всей плазмы в течение 180 суток. Альтернатива – сочетание инактивации патогенов и молекулярно-биологического исследования крови донора на возбудители гемотрансмиссивных инфекций (правда, не определены суть и уровень чувствительности этих методов молекулярно-биологического исследования).

Для концентратов тромбоцитов становится обязательным использование методов инактивации патогенов и/или молекулярно-биологических исследований (исследуют все-таки не концентрат клеток, а кровь донора).

Очень хорошо, что в приложении 2 появились пулированные концентраты тромбоцитов. Информацию о пулировании (не только тромбоцитов, но и криопреципитата, плазмы) нужно включить в раздел IX. Пулирование не только позволяет создавать большие лечебные дозы из (нередко выбрасываемых) небольших продуктов отдельных донаций. Очень важно, что пул можно обработать (лейкодеплеция, инактивация патогенов, облучение) одним комплектом расходного оборудования и получить несколько обработанных лечебных доз для лечения нескольких пациентов. В организациях службы крови с лечебной целью обычно пулируют до 12 продуктов единичных доз [5, 6].

#### **Нужно доработать**

Не очень понятно, почему (п.2) требования Правил не распространяются на плазму для фракционирования. Для ее заготовки нужна такая же лицензия на медицинскую деятельность, такая же работа с донором и компонентом крови. Немного может отличаться (а может и не отличаться) лишь спектр лабораторных исследований.

Нужно дать определение термину «молекулярно-биологические исследования». Формально, например, под это определение подходят скрининг HBs-антигена или определение фенотипа эритроцитов моноклональными антителами. Очевидно, что речь идет о методах амплификации нуклеиновых кислот (NAT) для поиска инфекций (а пора подумать о внедрении этих методов и в иммуногематологию).

Предложен исчерпывающий перечень из четырех гемотрансмиссивных инфекций (п.5), маркеры которых исследуют у доноров. Но можно ли его расширить по эпидемиологическим (вирус Западного Нила [7], бруцеллез и др. [8]) или клиническим (вирус гепатита E [9], цитомегаловирус [10] и др.) показаниям?

На этикетке тромбоцитов и гранулоцитов нужно указывать количество клеток.

Зачем на этикетке нужно указывать результаты проведенных исследований крови донора на маркеры гемотрансмиссивных инфекций? Ведь необследованные компоненты не могут быть выданы. В действующем ГОСТе соответствующая надпись честнее – «может передать инфекционные агенты» [11].

Также на этикетке должна быть краткая инструкция по применению компонентов крови.

Не определено, как регистрировать в учетных документах и (или) базе

данных донорства крови и ее компонентов «данные о дезинфицирующих растворах» (п.12). Также в этом пункте предлагается регистрировать и удостоверяют подписью исполнителя загадочные «и др.».

В условиях экономического кризиса весьма резким представляется запрет на проведение дискретного афереза (п.67). Лучше воспользоваться мягкой формулировкой Совета Европы – «ручной аферез больше не рекомендован» (при этом европейцы обращают внимание на систему идентификации реинфузируемой дозы). Тем более, что в стране активно начинает развиваться эритроцитаферез.

Ничего не сказано о выделении сегментов трубки (или аликвот) с антикоагулированной кровью в дозе эритроцитов, направляемых в клинику.

Карантинизация плазмы осуществляется на срок не менее 180 суток с момента заготовки при температуре ниже  $-25^{\circ}\text{C}$  (п.88). При использовании NAT «период окна» инфекций сокращается и срок карантинизации в 120 дней вполне достаточен.

Вообще ничего не сказано о приготовлении и переливании компонентов крови детям.

### **Неудачные положения**

Плазма не подлежит повторному замораживанию, за исключением процедуры инактивации патогенов (п. 87). Забыли о криосупернатантной плазме.

Явно ошибочен раздел «Бактериальная безопасность компонентов крови».

Риск контаминации тромбоцитов индивидуален. Почему же контроль стерильности нужно внедрять лишь заготовителям 1500 доз тромбоцитов и более? У нас таких крупных СПК, мягко говоря, немного. Простой расчет приведенных в п. 103 показателей. 1 % от 1500 доз – 15 доз. Не менее 4 доз в месяц – 48 доз в год. Максимально допустимая частота контаминации – 0,2 %. Но даже 1 доза из 48 – более 2 %. Налицо неверный перевод соответствующего раздела Руководства Совета Европы (стр. 105). Европейцы для оценки уровня стерильности предлагают тестировать не менее 1500 доз тромбоцитов (30 доз в неделю или 5 % доз тромбоцитов, выдающихся спустя 48 часов – что больше) [6].

Загадочно положение п. 104 – «Для тромбоцитов, подвергнутых инактивации (редукции) патогенов, исследование бактериальной контаминации не является основанием для выбраковки компонента». Возможно, имеется в виду не «исследование», а положительный результат исследования. Но если компонент в любом случае пригоден, то зачем проводить незначительное исследование?

Отсутствие осадка в «компонентах плазмы» (что это?) при выдаче в клинику (п.127) проверить проблематично из-за их замороженного состояния.

Большие сомнения вызывает п. 154 «Трансфузия крови и эритроцитсодержащих компонентов должна быть начата непосредственно после согревания полимерного контейнера до  $37^{\circ}\text{C}$ ».

Всемирная организация здравоохранения констатирует отсутствие

доказательств эффективности подогретой крови при медленном переливании. При скорости переливания более 100 мл/мин холодная кровь может быть дополнительным фактором остановки сердца (таких осложнений в России нет). Однако согревание реципиента полагают более важным по сравнению с подогреванием крови.

Подогретая кровь требуется при:

- Массивных быстрых переливаниях:
  - Взрослые: более чем 50 мл/кг/час.
  - Дети: более чем 15 мл/кг/час.
- Заменная трансфузия у детей.
- Пациенты с клинически значимыми холодowymi агглютинами

[12].

Наряду с подогреванием крови до трансфузии используют проточные подогреватели – во время переливания. Также описан эффективный способ подогревания крови добавлением физиологического раствора с температурой 45 °С [13].

Наконец, подогревая все эритроциты до введения реципиенту, увеличивается риск не уложиться в 30 минут – разрешенный срок от изъятия эритроцитов из холодильника до начала переливания.

Почему бы, вслед за другими развитыми странами не увеличить срок хранения размороженной плазмы температуре от +2°С до + 6°С с 24 часов (п.156) до 5 суток.

П. 158 разрешает не учитывать при переливании свежзамороженной плазмы и тромбоцитов совместимость донора и взрослого реципиента по резус-принадлежности и фенотипу. Но антигены системы АВО и составляют фенотип.

Допустимы трансфузии тромбоцитов, заготовленных методом аппаратного цитафереза неидентичных по системе АВО в объеме до 500 мл. в сутки. Именно аферезные тромбоциты, заготовленные от донора с высоким титром анти-АВ несут высокий риск гемолиза. Так, в 2014 году в США после переливания аферезных тромбоцитов одного донора группы О с титром анти-А 1:2048 погибли 2 реципиента (с фенотипами А и АВ) [14].

Эффективность пулированных тромбоцитов, особенно при применении взвешивающего раствора, не отличается от аферезных [15].

В реальности (и в других развитых странах) кровь переливают медицинские сестры. Вряд ли продуктивно рабочее время врача, в течение 2 часов после трансфузии учитывающего температуру тела, артериальное давление, пульс, диурез и цвет мочи (п. 160).

Тем более, что в п. 161. при проведении трансфузии крови и ее компонентов в амбулаторных условиях реципиент после окончания трансфузии находится под наблюдением медицинского работника (не обязательно врача) не менее трех часов.

Сомнителен (п.167) запрет трансфузии крови и ее компонентов из одного полимерного контейнера нескольким реципиентам. Из большой дозы крови взрослого донора стерильно можно выделить несколько детских доз. Этот запрет также чреват запретом делить большие дозы аферезных

тромбоцитов (сплит). Было выполнено 1 340 000 процедур афереза тромбоцитов, в которых получено 2 516 000 доз тромбоцитов (стандартное содержание клеток в 1 дозе – не менее  $3 \times 10^{11}$ ), т.е. частота сплитов составила 1,9. Это на 18,1% больше, чем в 2008 г. [16]. Хотим ли мы ограничить нашу конкурентоспособность?

Запрещается переливать кровь (п. 167) не обследованную на антиэритроцитарные антитела. Что противоречит п. 6, установившему режим скрининга антител.

Неверна рекомендация (п. 168) использовать прикроватные лейкоцитарные фильтры – причину гипотензивных реакций. Лейкодеплецию нужно выполнять при приготовлении компонентов крови.

Занятный п. 171, предписывающий отправлять подтверждение о проведении трансфузии или в больницу, или на станцию переливания крови – несвязанные между собой адресаты. Наверное, как вариант такого подтверждения можно рассматривать электронную историю болезни, содержащую всю необходимую информацию.

В приложении 1 нужно конкретизировать норму температуры хранения тромбоцитов при транспортировке – не ниже  $+18\text{ }^{\circ}\text{C}$ , а также установить срок транспортировки этих клеток без помешивания – не более 24 ч.

Избыточным представляется определение группы крови по системе АВО перед донацией у регулярных доноров. Их группа крови известна и можно избежать прокола пальца, используя неинвазивный гемоглобинометр.

Неясно, чем мотивирован режим скрининга (установленный дважды - п. 6 и п. 5 приложения 3) антиэритроцитарных аллоантител крови доноров - у мужчин через каждые 6 месяцев, у женщин через каждые 3 месяца. Что происходит с мужчиной 1 раз в 6 месяцев, а с женщиной – 1 раз в 3 месяца? Загадка.

Неверно определен гематокрит некоторых эритроцитсодержащих сред. В Европе приняты 2 значения: 0,65-0,75 для эритроцитной массы и отмытых эритроцитов, 0,5 – 0,7 – для эритроцитной взвеси. Предлагаемый гематокрит 0,37 или 0,53 – нонсенс.

Неверно определено содержание лейкоцитов в лейкоредуцированных эритроцитах – «Менее  $1,2 \times 10^6$  клеток в единице». Нужно «менее  $1,0 \times 10^6$  клеток в дозе».

Неверно определен допустимый уровень осмолярности размороженных эритроцитов – 380 мосм/л (приложение 2). Эта величина – для эритроцитов, взвешенных в SAGM. Для эритроцитов, взвешенных в физиологическом растворе, предельная осмолярность – 340 мосм/л. Более высокая осмолярность свидетельствует о неотмытом глицерине, что чревато почечной недостаточностью реципиента.

В п. 7 приложения № 3 упомянуты архивные образцы, но порядок формирования архива образцов не определен.

#### **Опечатки, стиль**

В п. 37 – лишнее слово «полимерные».

В п. 82 пропущена запятая.

П. 89. Лучше изложить так: «По истечении срока карантинизации

проводится повторное исследование маркеров ВИЧ, вирусов гепатитов В и С в крови донора».

Инактивация (редукция) патогенов. Ведущие трансфузиологи мира предложили использовать термины «инактивация патогенов» и «патогенредуцированный компонент крови» [17]<sup>1</sup>.

Перед п. 95 – лишняя «т» в слове «патогентов»

В п. 120 из действующего технического регламента перекочевало слово «идентификация».

В п. 127 отсутствуют четыре точки с запятой.

В п. 132 термин «врач трансфузиолог» нужно написать через тире.

В п. 140 следует определить «детородный возраст» женщины, изменить неудачный термин «многократных (в том числе повторных)».

В п. 155 – лишняя точка.

В п. 166 при обозначении группы «АВ(IV)» нужно удалить римские цифры.

Фенотип О правильнее обозначать буквой, а не цифрой ноль.

В характеристике отмытых эритроцитов нужно убрать название «ЭМОЛТ». Такого термина на планете нет. Он неверен. Эритроциты отмывают от плазмы.

В характеристике криоконсервированных эритроцитов (приложение 2) лишние фразы - «Гемолиз в конце срока годности» следует нормировать как «Менее 0,8 % эритроцитов», «остаточное содержание лейкоцитов» - «Менее  $0,1 \times 10^9$  клеток в дозе».

#### **Феномен «и/или»**

Фразу "Вариант 1 и/или Вариант 2" понимают как: либо первый, либо второй вариант, либо оба вместе.

В проекте Правил союз «и/или» встречается 31 раз в двух вариантах написания: «и/или» и «и (или)».

Встречается 1 хорошее применение этого союза - (п.14) должны применяться: карантинизация и (или) инактивация патогенов.

Есть одно неудачное – (п.96) «Использование методов инактивации (редукции) патогенов и/или молекулярно-биологических исследований обязательно для тромбоцитных концентратов». Это взаимодополняющие, но ни коем случае не альтернативные технологии.

Есть одно одухотворяющее применение «и/или» - в описании взаимоотношение учетной документации и электронной базы данных. Хочется жить, работать и дожить до полного отказа от бумаг и писанины.

Есть пять неверных применений «и/или»

1) много раз упоминается «база данных донорства крови и (или) ее компонентов». Явно можно обойтись «и». Тем более, что так и сказано, например, в п.68;

2) наименование и объем антикоагулянта и (или) добавочного раствора (п.9). Взвешивающий раствор без антикоагулянта применить невозможно.

---

<sup>1</sup> Лидера этой группы - Мигеля Лозано мы ждем на конференцию в Пироговском центре 17 декабря 2015 года.

3) несколько раз упоминается «обнаружение в крови донора маркеров и (или) возбудителей гемотрансмиссивных инфекций». Обычно обнаруживают маркеры – антигены, антитела, фрагменты генома. Возбудителя целиком обнаружить можно, например, при культивировании бактерий или малярийного плазмодия при микроскопии. Но вряд ли такое обследование обязательно, например, для завершения карантинизации (п.89).

4) обращение донорской крови и (или) ее компонентов. Явно можно обойтись «и».

5) трансфузия крови и (или) ее компонентов. Можно обойтись только словом «трансфузия». Кроме крови и ее компонентов больше ничего не переливают.

Интересно сопоставить нашу практику применения «и/или» с нормативом европейской службы крови.

В Руководстве Совета Европы [6] союз «и/или» встречается в следующих положениях:

- выбор частоты и/или типа донаций в зависимости от статуса железа;
- тесты оценки статуса железа такие как ферритин, растворимый рецептор трансферрина, цинк-протопорфирин и/или эритроцитарные индексы;
- особенно интересуются, если использовались стероиды и/или плазмозаменители (у донора гранулоцитов);
- обследование донора и/или задержка образца (при изменении критериев отбора доноров);
- другие физические и/или химические свойства (для повышения проницаемости кислорода стенки контейнера для хранения тромбоцитов)
- изучение приготовления и/или хранения компонента (при внедрении нового пластика);
- изменение процесса и/или процедур (при использовании статистических контролей процесса);
- цель технологий редукции патогенов – удалить или инактивировать бактерии и/или другие патогены (вирусы, паразиты) с использованием физических и/или химических методов;
- удаление активных субстанций и/или их метаболитов (при контроле качества инактивации патогенов);
- буклет и/или листовка (представляется клиницисту с информацией о компоненте крови);
- в дополнение к рутинному скринингу антител доноров можно обследовать на высокие титры анти-А и/или анти-В, чтобы избежать переливания плазмосодержащих продуктов (СЗП, тромбоциты в плазме) с высоким титром клинически значимых антител;
- выявление соответствующих антигенов и/или антител;
- выявить критические места различных процессов заготовки, приготовления и/или переливания (при гемонадзоре);
- в организации службы крови и/или банке крови госпиталя (при гемонадзоре);
- результаты лабораторных исследований и/или симптомы болезни

(при развитии инфекции);

- национальная система гемонадзора и/или соответствующий орган власти;
- уведомить реципиентов крови и/или их врачей (при выявлении у донора болезни Крейцфельта-Якоба);
- состояния, нарушающие продукцию эритроцитов и/или гемоглобина;
- нарушение функции сердца и/или легких;
- нарушения свертывания и/или неблагоприятные симптомы;
- плазмообмен с замещением СЗП и/или криосупернатантной плазмой;
- название гемоконтейнера и/или название пластикового материала гемоконтейнера (на этикетке производителя);
- образцы сыворотки и/или плазмы;
- соответствующий HLA и/и HPA тип, если определен;
- лейкодеплеция исходного материала и/или инактивация вирусов, и/или карантин требуются в некоторых странах (в отношении криопреципитата, криосупернатантной плазмы);
- донорам гранулоцитов требуется предварительное введение кортикостероидов и/или факторов роста;
- название антикоагулянта, добавочных растворов и/или других агентов (в отношении гранулоцитов);
- среда хранения частично удаляется и/или замещается (об эритроцитах для внутриутробного переливания);
- дополнительные и/или изменяющие требования (об этикетке эритроцитов, тромбоцитов и цельной крови, вводимых плодам и младенцам);
- дополнительное исследование, например, HBs-антитела и/или HBV-DNA могут потребоваться для того, чтобы некоторые повторно реактивные доноры использовать в клинике (об HBs-положительных донорах);
- вручную и/или пишущим устройством (о записях);
- квалифицированы и/или валидированы (о значительных изменениях, новых процессах);
- инструкции и/или записи (о гибридных формах документов).

Примечательно, что большинство перечисленных выше «европейских» норм вообще никак не затронуты в обсуждаемом проекте Правил.

### **Опыт коллег**

Возможно, еще не поздно дополнить Правила с учетом двух аналогичных документов Евросоюза и Совета Европы.

#### *Отличие от Директивы Евросоюза*

В наших Правилах обследование донора начинается со скрининга маркеров инфекций (п.5).

В аналогичном документе Евросоюза:

- постулируется необходимость развития добровольного безвозмездного донорства,
- описаны принципы информирования и обследования донора,
- сформулирована необходимость создания научного комитета, консультирующего Еврокомиссию,
- определено содержание ежегодного отчета организации службы



крови [18].

*Отличие от Руководства Совета Европы*

Правила изложены на 31 странице, а 18-е издание аналогичного документа Совета Европы – на 531 страницах.

У коллег подробнее описаны:

- работа с донором (мотивация, рекрутирование, информирование, отбор, самоисключение, режимы донации, менеджмент побочных реакций, наблюдение после донации, формирование приверженности);

- компоненты крови для переливания плоду и новорожденному;

- принципы аутологичной трансфузии (в частности, когда подключать целл-сейвер);

- принципы иммуногематологии (в частности, какой должен быть титр у типизирующих реагентов);

- принципы исследования маркеров инфекций (обязательно повторное обследование донора с подтвержденным положительным результатом – в течение 4 недель);

- принципы гемонадзора (включая ретроспективное обследование пациентов, получивших кровь донора, у которого впоследствии развилась инфекция).

Указанные принципы в европейском руководстве детализированы соответствующими стандартами [6].

**Заключение**

Доработанные Правила помогут службе крови работать еще лучше – на благо здоровья россиян.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Жибурт Е.Б., Мадзаев С.Р. Проблемы реализации технического регламента о безопасности крови// Правовые вопросы в здравоохранении.- 2013.- №4.- С.60-67
2. Жибурт Е.Б., Мадзаев С.Р. Совершенствование порядка обследования донора крови// Правовые вопросы в здравоохранении.- 2013.- №9.- С.46-53
3. Жибурт Е.Б. Аланинаминотрансфераза — суррогатный маркер вирусного гепатита// Вопр. вирусологии.- 2005.- Т.50, №6.- С.18-20
4. Жибурт Е.Б., Мадзаев С.Р. Особенности национальных правил переливания крови// Менеджер здравоохранения.- 2013.- №12.- С.39-47
5. Gernsheimer T., Delaney M. Blood component therapy 2012/  
<http://www.bloodworksnc.org/therapy/therapy2012.pdf>
6. Guide to the preparation, use and quality assurance of blood components. Council of Europe, 18<sup>th</sup> ed., 2015.- 531 p.
7. Жибурт Е.Б., Губанова М.Н., Максимов В.А. Гемотрансмиссивная передача вируса Западного Нила// Эпидемиология и инфекционные болезни.- 2007.- №3.- С.28-32
8. Жибурт Е.Б. Трансфузиология.- СПб: Питер, 2002.- 736 с.
9. Жибурт Е.Б., Мамадалиев Д.М., Шестаков Е.А., Фархутдинов Ф.Ф. Гемотрансмиссивный вирусный гепатит Е у реципиентов вирусинативированной плазмы// Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н.И.Пирогова.- 2014.- Т.9, №2.- С.64-65
10. Жибурт Е.Б., Серебряная Н.Б., Каткова И.В. и др. О механизмах активации цитомегаловирусной инфекции// Терапевт. арх.- 1997.- Т.69, №11.- С.40-41
11. Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 52938-2008 "Кровь донорская и ее компоненты. Контейнеры с консервированной кровью или ее компонентами. Маркировка"
12. Clinical Transfusion Practice  
[http://www.who.int/bloodsafety/transfusion\\_services/ClinicalTransfusionPracticeGuidelinesforMedicalInternsBangladesh.pdf](http://www.who.int/bloodsafety/transfusion_services/ClinicalTransfusionPracticeGuidelinesforMedicalInternsBangladesh.pdf)
13. Zorko M.F., Polsky S.S. Rapid warming and infusion of packed red blood cells. Ann Emerg Med. 1986;15(8):907-10
14. Fatalities Reported to FDA Following Blood Collection and Transfusion//  
<http://www.fda.gov/downloads/BiologicsBloodVaccines/SafetyAvailability/ReportaProblem/TransfusionDonationFatalities/UCM459461.pdf> (по состоянию на 01.01.2015)
15. Kerkhoffs J.L., Eikenboom J.C., Schipperus M.S. et al. A multicenter randomized study of the efficacy of transfusions with platelets stored in platelet additive solution II versus plasma. Blood 2006;108:3210-3215
16. Жибурт Е.Б., Мадзаев С.З., Зарубин М.В. Развитие службы крови США// Гематология и трансфузиология.- 2014.- Т. 59, № 3.- С. 49-54
17. Lozano M., Cid J., Prowse C. et al. Pathogen inactivation or pathogen reduction: proposal for standardization of nomenclature. Transfusion.

2015;55(3):690

18. Directive 2002/98/EC of the European Parliament and of the Council of 27 January 2003 setting standards of quality and safety for the collection, testing, processing, storage and distribution of human blood and blood components and amending Directive 2001/83/EC

Жибурт Евгений Борисович

Доктор медицинских наук, профессор

Заведующий кафедрой трансфузиологии и проблем переливания крови  
Института усовершенствования врачей Национального медико-  
хирургического центра имени Н.И.Пирогова Минздрава России

105203, Москва, Нижняя Первомайская ул., 70, ИУВ НМХЦ имени  
Н.И.Пирогова

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

Тел. (499) 464 04 54, моб. (495) 211 79 51