

В диссертационный совет
21.1.025.01 при ФГБУ «НМИЦ
ДГОИ имени Дмитрия Рогачева»
Минздрава России

ОТЗЫВ

официального оппонента доктора медицинских наук Меликян Анаит Левоновны на диссертационную работу Пшонкина Алексея Вадимовича на тему: «Классические BCR::ABL негативные миелопролиферативные новообразования у детей и подростков», представленную на соискание ученой степени доктора медицинских наук по специальностям – 3.1.28 - Гематология и переливание крови и 3.1.21 – Педиатрия

Актуальность темы исследования

Диссертационная работа Пшонкина Алексея Вадимовича посвящена проблеме, которая в последние годы имеет особую актуальность в связи с увеличением заболеваемости классических BCR::ABL негативных миелопролиферативных новообразований у детей и подростков. Настоящая история изучения хронических миелопролиферативных новообразований (МПН) начинается со знаковой даты (1951 год), когда У. Дамешек сгруппировал все хронические миелопролиферативные заболевания в одну группу, так как при этих заболеваниях прослеживались определенные клинические и лабораторные закономерности, но до расшифровки патогенеза, было еще далеко. Открытие филадельфийской хромосомы в 1960 году, драйверных мутаций JAK2 в 2005 году, далее открытие мутаций генов MPL и CALR легли в основу патогенеза данных заболеваний, они были включены в состав главных диагностических критериев и позволили доказать клональную природу МПН, которые характеризуются избыточным накоплением одной или нескольких миелоидных клеточных линий и риском трансформации в острый лейкоз. Эта группа заболеваний включает хронический миелоидный лейкоз (ХМЛ), определяемый наличием мутации BCR::ABL1, и BCR::ABL1

негативные классические заболевания – истинную полицитемию (ИП), эссенциальную тромбоцитемию (ЭТ) и первичный миелофиброз (ПМФ).

Диагностические критерии, в соответствии с пересмотренной классификацией МПН ВОЗ 2016 года, используются как у взрослых, так и у подростков и детей, однако классические BCR::ABL1 негативные МПН редки в детской возрастной группе и характеризуются рядом особенностей, что создает определенные диагностические трудности. Глобальная заболеваемость среди детей и подростков оценивается примерно в 0,6/100 000 случаев в год для ЭТ и 0,18/100 000 случаев в год для ИП.

Распространенность данных драйверных мутаций в детской возрастной группе с BCR::ABL1 негативными МПН значительно ниже, тройные негативные молекулярные варианты выявляются почти в два раза реже, чем у взрослых пациентов. Появление новых генетических данных, внедрение молекулярных панелей, указывающих на генетические различия в зависимости от возрастной группы пациентов, безусловно влияют на фенотипические характеристики, лечение и прогноз. Однако в настоящее время отсутствуют данные о роли дополнительных миелоидных мутаций у детей и подростков. Возможно, соматические мутации приобретаются с возрастом. В настоящее время взгляды на молекулярную генетику и биологию МПН уточняются.

Клиническое течение у детей и подростков в большинстве случаев протекает бессимптомно. Тромботические осложнения у детей встречаются реже, чем у взрослых с МПН, тогда как у взрослых повышен риск как артериальных, так и венозных тромбозов, у детей и подростков с ЭТ и ИП преимущественно наблюдаются осложнения со стороны венозной системы, а геморрагические эпизоды редки. Кроме того, прогрессирование в сторону миелофиброза и злокачественная трансформация очень редки при ЭТ и ИП у педиатрических пациентов.

И, наконец, в диагностике BCR::ABL1 негативных МПН ключевую роль играет гистология костного мозга, достоверность описания которой зависит от опыта/квалификации патолога.

Именно эти важные вопросы и нашли отражение в представленной работе, что делает ее актуальной, социально-значимой и определяет цель диссертации – изучение клинико-лабораторных и молекулярно-генетических характеристик классических *BCR::ABL* негативных миелопролиферативных новообразований у детей и подростков для создания алгоритма диагностики. Решение поставленной проблемы позволит улучшить результаты диагностики, прогноза, лечения, а также качество жизни данной категории больных.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций

Дизайн, методология, а также этапность проведенного исследования продуманы детально. Научные положения, выводы и практические рекомендации основаны на достаточном количестве клинических наблюдений. В результате проводимой дифференциальной диагностики было проанализировано более 3000 пациентов с подозрением на Ph негативные миелопролиферативные неоплазии. В данную научную работу вошли 154 пациента: 93 человека с ЭТ, 41 человек с ИП, которые составили основную группу, кроме ПМФ, который чрезвычайно редок у детей, и 20 человек с семейным эритроцитозом. Также в исследование было включено 53 здоровых добровольца от 6 до 17 лет (группа контроля), результаты анализов которых сравнивались с показателями основной группы. Для верификации диагнозов автором использованы современные диагностические критерии ВОЗ последних редакций (2016, 2022 гг.), которые достоверны для 90% взрослых пациентов с классическими нозологическими вариантами Ph негативных МПН, и примерно для 50% пациентов в детской возрастной группе. Таким образом, трижды негативные (ТН МПН) остаются объектом исследований автора.

С этой целью автор использует дополнительные методы исследования, а именно современные методологические подходы мультиплексной аллельспецифической ПЦР и высокопроизводительного полногеномного секвенирования ДНК в диагностике Ph негативных МПН у детей и подростков, изучает гемопоэз и клеточность костного мозга с оценкой фракции жира при

помощи МРТ костного мозга и электронной микроскопии, изучает особенности состояния системы гемостаза.

Полученные результаты комплексных исследований имели как диагностическое, так и патогенетическое значение для лучшего понимания биологии данных заболеваний у детей и подростков, существенно дополняя диагностические критерии. Они отражены в выводах, которые хорошо обоснованы и отражают поставленные задачи. Практические рекомендации конкретны, вытекают из представленного материала и доступны для широкого применения в медицине. Печатные работы объективно отражают общее содержание данной диссертации, демонстрируют научную новизну и актуальность проведения настоящего исследования, определяют результаты и перспективы дальнейшего клинического применения. И, наконец, диссертационная работа завершается разработанными алгоритмами диагностики и тактики ведения для детей и подростков с ИП и ЭТ, которые бесценны для практической педиатрии.

Достоверность полученных результатов и научная новизна

Достоверность результатов работы подтверждается корректным использованием клиничко-лабораторных и инструментальных методов, позволивших обосновать полученные результаты, выводы и практические рекомендации. Достоверность исследования опирается на грамотно проведенную статистическую обработку и подтверждается сопоставлением полученных результатов с имеющимися в литературе данными. Полученные в диссертации результаты основаны на анализе большого материала, 134 пациента с классическими *BCR::ABL* негативными миелопролиферативными новообразованиями. Методы обследования больных соответствуют поставленной цели и задачам исследования. Количество обследованных пациентов, объем проведенных исследований, методы статистической обработки полученных данных достаточны для получения достоверных результатов.

В представленной диссертационной работе автором впервые изучены клинические, лабораторные и молекулярно-генетические характеристики детей и подростков с классическими *BCR::ABL* негативными миелопролиферативными новообразованиями, что позволило разработать дифференцированный подход к диагностике данной категории больных. Кроме этого, автором диссертации проанализирована частота обращаемости детей и подростков с подозрением на Ph⁻ негативное МПН из 74 регионов РФ, что позволило рассчитать показатель первичной заболеваемости по обращаемости истинной полицитемией и эссенциальной тромбоцитемией.

Правильный методологический подход автора к решению поставленных задач, достаточное число наблюдений, статистическая обработка с последующим анализом позволили получить новые результаты для теоретической и практической педиатрии, а также гематологии и переливании крови и сделать на их основе важные выводы и практические рекомендации. В целом, результаты, полученные автором, являются новыми научными знаниями в педиатрии, а также гематологии и переливании крови.

Диссертационная работа Алексея Вадимовича, посвященная изучению *BCR::ABL* негативных миелопролиферативных новообразований у детей и подростков, и на сегодняшний день является первой по масштабу в России. Данные, полученные в ходе проведенного исследования, могут быть успешно использованы для дальнейшего изучения этой, несомненно, сложной и актуальной научной проблематики.

Достоинства и недостатки в содержании и оформлении диссертации

Работа выполнена в соответствии с требованиями ВАК РФ, построена по классическому принципу и включает в себя: оглавление, введение, 7 глав, выводы, практические рекомендации, список сокращений и список литературы, который содержит 45 отечественных и 188 зарубежных авторов. Текст диссертации изложен на 292 страницах машинописного текста, иллюстрирован 100 таблицами и 67 рисунками.

В представленной диссертационной работе автором впервые изучены клинические, лабораторные и молекулярно-генетические характеристики детей и подростков с классическими *BCR::ABL* негативными миелопролиферативными новообразованиями, что позволило разработать дифференцированный подход к диагностике данной категории больных. Кроме этого, автором диссертации проанализирована частота обращаемости детей и подростков с подозрением на Ph⁻ негативное МПН из 74 регионов РФ, что позволило рассчитать показатель первичной заболеваемости по обращаемости истинной полицитемией и эссенциальной тромбоцитемией.

Правильный методологический подход автора к решению поставленных задач, достаточное число наблюдений, статистическая обработка с последующим анализом позволили получить новые результаты для теоретической и практической педиатрии, а также гематологии и переливании крови и сделать на их основе важные выводы и практические рекомендации. В целом, результаты, полученные автором, являются новыми научными знаниями в педиатрии, а также гематологии и переливании крови.

Диссертационная работа Алексея Вадимовича, посвященная изучению *BCR::ABL* негативных миелопролиферативных новообразований у детей и подростков, и на сегодняшний день является первой по масштабу в России. Данные, полученные в ходе проведенного исследования, могут быть успешно использованы для дальнейшего изучения этой, несомненно, сложной и актуальной научной проблематики.

Достоинства и недостатки в содержании и оформлении диссертации

Работа выполнена в соответствии с требованиями ВАК РФ, построена по классическому принципу и включает в себя: оглавление, введение, 7 глав, выводы, практические рекомендации, список сокращений и список литературы, который содержит 45 отечественных и 188 зарубежных авторов. Текст диссертации изложен на 292 страницах машинописного текста, иллюстрирован 100 таблицами и 67 рисунками.

В обзоре литературы подробно представлены современные данные о классификации и распространенности хронических миелопролиферативных новообразований. Подробно изложен мировой опыт диагностики МПН, особенности клинической симптоматики, молекулярного профиля пациентов. Данная глава написана детально и, главное, постоянно проводится сравнительный анализ данных, представленных авторами в разных возрастных группах, как в детских, так и во взрослых. Обзор написан хорошим литературным языком, отражает глубокие знания автора по изучаемой проблеме, легко и с интересом читается. В обзоре литературы четко доказано, что дети и подростки составляют отдельную популяцию в рамках Ph негативных МПН. Это естественным образом обосновывает необходимость проведения представляемой научной работы.

В главе 2 диссертантом отражен общий объем достаточно репрезентативного материала исследования, подробно представлена схема и методики диагностики пациентов. Детально отображена клиническая характеристика 154 пациентов, включенных в исследование. В главе представлены методы клинического и лабораторного обследования пациентов. В целом, разработанная диссертантом программа исследования согласуется с принципами доказательной медицины, поскольку в основу работы положен объемный и, безусловно, репрезентативный фактический материал. Глава написана четко и доступно.

Глава 3 посвящена эпидемиологии классических *BCR::ABL* негативных миелопролиферативных новообразований у детей и подростков в РФ. Данное эпидемиологическое исследование в России проводилось впервые. И заболеваемость, и распространенность МПН у детей и подростков крайне редки. Среди пациентов, направленных с подозрением на МПН, только у 3,8% пациентов подтверждается ЭТ и у 4,1% ИП. Это результат колоссальной дифференциально-диагностической работы, которая проводилась диссертантом. Здесь уместно отметить, что, в отличие от взрослых пациентов, у детей и подростков

заболеваемость выше при ЭТ, чем ИП, а у взрослых на первом месте ИП, на втором ПМФ и только на третьем месте ЭТ.

В последующих 2 главах представлены результаты собственных исследований. Поражает объем обследований пациентов. Кроме стандартных обязательных исследований, автор глубоко изучает систему гемостаза, отражающую вероятность тромбогеморрагических осложнений. Автор убедительно доказывает, что, чем больше число тромбоцитов, тем ниже их агрегационная способность, а главное увеличивается риск развития приобретенного синдрома Виллебранда. Автор приводит детальную сравнительную морфологию нейтрофилов и NETs, наблюдаемых в суспензии клеток и в мазках плазмы крови здоровых доноров. Доказана роль NETs в повышении прокоагулянтной активности у пациентов с Rh негативными МПН. Отсутствие тромбозов у пациентов детского возраста по сравнению с взрослыми, у которых в дебюте заболевания от 20-40% случаев выявляются тромботические осложнения, можно объяснить с тем, что в детском организме не все факторы, способствующие к тромбообразованию, полноценно функционируют.

Алексей Вадимович впервые изучил характеристику клеточности костного мозга пациентов с ЭТ и ИП с оценкой фракции жира в костном мозге по данным МРТ. Если гиперклеточность костного мозга по данным трепанобиопсии у пациентов с ЭТ составила 61%, то по МРТ-90%, при ИП 100% т.е. данный метод может служить дополнительным диагностическим критерием.

Поражает объем исследований и диагностический подход к выявлению причины вторичных эритроцитозов у 965 пациентов, среди них у 65,7% обнаружены пороки развития сердца, у 18,5% сосудистые мальформации, у 13,2%- гемоглобинопатии, у 0,5% образование головного мозга, у 20% установлен диагноз семейного эритроцитоза. Безусловно, такой уровень исследований — это заслуга учреждения, где проводилась работа, и умение автора проводить целенаправленную дифференциальную диагностику.

Весьма интересным представляется раздел работы «Клинические особенности пациентов в зависимости от мутационного статуса». Трижды негативный молекулярный статус встречается в 39% случаев детей и подростков с ИП и в 60% при ЭТ, в общей группе в 53,7% случаев не выявляются гены драйверных мутаций, которые являются главными критериями диагностики клональных заболеваний и играют главную роль для выбора цитостатической терапии. Автор справедливо использует более чувствительные методы- аллельспецифичная ПЦР, применение которого позволило выявить драйверные мутации дополнительно в 22 случаях с аллельной нагрузкой менее 20% и NGS-исследование, которое выявляет как клинически значимые, так и клинически незначимые мутации, требующие дальнейшего изучения.

Именно эти данные позволили автору детально анализировать клинические и лабораторные особенности пациентов в зависимости от их генетического статуса.

В «Обсуждении полученных результатов» сопоставлены и обобщены собственные результаты работы и данные литературы. Проводится критический анализ проблем, освещенных в диссертации, которые логично подводят читателя к соответствующим выводам.

Выводы в количестве 9 логически вытекают из поставленных задач исследования и полностью отражают полученные результаты диссертационного исследования. Практические рекомендации четко сформулированы и представляются клинически значимыми для использования в повседневной клинической деятельности. Автореферат содержит все основные положения диссертации, выводы и практические рекомендации.

По материалам диссертации опубликовано 15 научных работ в российских рецензируемых научных журналах, включенных в перечень изданий, рекомендованных ВАК.

Резюмирую, что представленная диссертация является завершенным научным трудом. Принципиальных замечаний по работе нет. Имеются

отдельные опечатки, стилистические погрешности, не влияющие на общее положительное впечатление о диссертационном исследовании. Подтверждая высокую научно -практическую ценность данной работы, хотела уточнить некоторые интересующие вопросы: как часто проводились повторные исследования костно-мозгового кроветворения в динамике, случаи выявления драйверных мутаций в динамике, поскольку есть мнение, что соматические мутации приобретаются с возрастом. Сколько пациентов из этой группы перешагнули возраст 18 лет. С этой целью, данная диссертационная работа вызвала у меня большой интерес, в связи с этим предлагаю проведение совместной работы, прослеживание течение болезни у данных пациентов после 18 лет в центрах взрослой гематологии.

Заключение

Таким образом, по объему изучаемого материала, используемым современным методам исследования, научной новизне и практической значимости диссертация Пшонкина Алексея Вадимовича на тему: «Классические *BCR::ABL* негативные миелопролиферативные новообразования у детей и подростков» является законченным трудом, в котором на основании выполненных автором исследований и разработок осуществлено решение научной проблемы – анализ клинико-лабораторных и молекулярно-генетических характеристик классических *BCR::ABL* негативных миелопролиферативных новообразований у детей и подростков и создание алгоритма выбора стратегии ведения, имеющей важное значение для педиатрии, а также гематологии и переливания крови. Разработаны теоретические положения, совокупность которых можно квалифицировать как новое крупное достижение в развитии перспективного направления в педиатрии, а также гематологии и переливания крови. Диссертация соответствует требованиям п.п. 9-14 «Положение о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г., № 842 (в редакции постановления Правительства РФ от 21.04.2016 г. № 335; от 01.10.2018 г. № 1168; от 20.03.2021 г. №426; от 11.09.2021 г., №1539; от

26.09.2022 г. № 1690; от 26.01.2023 № 101, от 25.01.2024 № 62, 16.10.2024 №1382), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора медицинских наук, а ее автор заслуживает присуждения искомой степени по специальностям 3.1.28 - Гематология и переливание крови и 3.1.21 - Педиатрия.

Официальный оппонент:

заведующий отделением стандартизации методов лечения гематологических заболеваний, врач-гематолог ФГБУ «НМИЦ гематологии» Минздрава России, доктор медицинских наук Меликян Анаит Левоновна



Подпись доктора медицинских наук Меликян Анаит Левоновны заверяю, Ученый секретарь ФГБУ «НМИЦ гематологии» Минздрава России, кандидат медицинский наук Джулакян Унан Левонович

« 03 » марта 2026 года.



Сведения об организации:

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр гематологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ФГБУ «НМИЦ гематологии» Минздрава России)

125167, Москва, Новый Зыковский проезд, дом 4

Тел +7 (495) 616-13-31, E-mail: director@blood.ru

официальный сайт: <https://blood.ru>

E-mail: director@blood.ru

СВЕДЕНИЯ
об официальном оппоненте

докторе медицинских наук, доценте Меликян Анаит Левоновны по диссертации Пшонкина Алексея Вадимовича на тему «Классические BCR::ABL негативные миелопролиферативные новообразования у детей и подростков», представленную на соискание ученой степени доктора медицинских наук по специальностям 3.1.28 – Гематология и переливание крови, 3.1.21 – Педиатрия

Ф.И.О.	Год рождения, гражданство	Место работы, должность	Ученая степень (шифр специальности, по которой защищалась диссертация)	Ученое звание (по специальности и или по кафедре)	Список основных публикаций в рецензируемых научных изданиях по теме оппонируемой диссертации
Меликян Анаит Левоновна	Российская Федерация	Заведующая отделением стандартизации методов лечения гематологических заболеваний Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр гематологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации	доктор медицинских наук по специальности 3.1.28. (14.00.29) Гематология и переливание крови	отсутствует	1) Меликян А.Л. , Суборцева И.Н., Куликов С.М., Чабаева Ю.А., Гилязитдинова Е.А., Новоселов К.П., Князева Е.А., Егорова А.С., Степочкин И.С., Королева Е.В., Сычева Т.М., Бельгесова В.П., Путинцева А.Ю., Сендерова О.М., Васильева И.В., Комарцева Е.Ю., Каплина А.А., Бахтина В.И., Михалев М.А., Черных Ю.Б., Паровичникова Е.Н. Лечение больных миелофиброзом и истинной полицитемией с конституциональными симптомами в условиях рутинной клинической практики в Российской Федерации. Гематология и трансфузиология. 2025;70(3):320-335. https://doi.org/10.35754/0234-5730-2025-70-3-320-335 2) Anait Melikyan , Kristine Poghosyan, Irina Soubortseva, Elena Gilyazitdinova, Astghik Voskanyan,

				<p>Evgeniya Polushkina, Sergey Kulikov, Sofia Starchenko, Elena Parovichnikova; Distinctive features of patients with MPN during pregnancy: Thrombotic risk, molecular drivers, and differential outcomes by subtype. <i>Blood</i> 2025; 146 (Supplement 1): 2036. doi: https://doi.org/10.1182/blood-2025-2036</p> <p>3) Shchemeleva E. , Salomashkina V. , Selivanova D. , Melikyan A. , Doronina L. et al.. Active spread of β-thalassemia beyond the thalassemia belt: A study on a Russian population. <i>Clinical Genetics</i> 2024;107(1):23-33. https://doi.org/10.1111/cge.14606</p> <p>4) Кузнецова П.И., Раскуражев А.А., Меликян А.Л., Суборцева И.Н., Танашян М.М. Анализ факторов риска, ассоциированных с ишемическим инсультом на фоне Ph-негативных миелопролиферативных заболеваний. <i>Профилактическая медицина</i>. 2025;28(1):50-56.</p> <p>5) Makarik, T., Fevrалеva, I., Nikulina, E., Stepanova, E., Treglazova, S., Makarik, A., Morozov, A., Subortseva, I., Sokolova, M., Kokhno, A., Melikian, A., Zozulia, N., Kulikov, S., & Sudarikov, A. (2025). Molecular markers associated with thrombotic events in Ph-negative myeloproliferative neoplasms. <i>Annals Of Blood</i>, 10. doi:10.21037/aob-24-35</p> <p>6) Кузнецова П.И., Меликян А.Л., Суборцева И.Н., Раскуражев А.А., Танашян М.М. Профилактика ишемического инсульта у больных миелопролиферативными новообразованиями.</p>
--	--	--	--	--

Гематология и трансфузиология. 2024;69(2):190-199.
<https://doi.org/10.35754/0234-5730-2024-69-2-190-199>

7) Nichola Cooper, Waleed Ghanima, Nicola Vianelli, David Valcárcel, İrfan Yavaşoğlu, **Anait Melikyan**, Eduardo Yañez Ruiz, Jens Haenig, Olivier Somenzi, James Lee, Joan Clark, Yifan Zhang, Francesco Zaja Sustained response off-treatment in eltrombopag-treated adult patients with ITP who are refractory or relapsed after first-line steroids: Primary, final, and ad-hoc analyses of the Phase II TAPER trial. Am J Hematol. 2024; 99(1): 57-67. doi:10.1002/ajh.27131

8) Танашян М.М., Кузнецова П.И., Раскуражев А.А., **Меликян А.Л.**, Суборцева И.Н., Шабалина А.А., Морозова С.Н. Клинико-нейровизуализационные паттерны нарушений мозгового кровообращения на фоне гематологической патологии (Ph-негативных миелопролиферативных новообразований) // Анналы клинической и экспериментальной неврологии. - 2024. - Т. 18. - №3. - С. 14-25. doi: 10.17816/АСЕН.1164

9) **Меликян А.Л.**, Суборцева И.Н., Ковригина А.М., [и др.]. Национальные клинические рекомендации по диагностике и лечению Ph-негативных миелопролиферативных новообразований (истинной полицитемии, эссенциальной тромбоцитемии, первичного миелофиброза) (редакция 2024 г.). Клиническая онкогематология. Фундаментальные исследования и клиническая практика. 2024;17(3):291–334. doi:10.21320/2500-2139-2024-17-3-291-334.

					10) Меликян А.Л., Суборцева И.Н., Куликов С.М., [и др.]. Подходы к лечению больных миелофиброзом и истинной полицитемией с конституциональными симптомами в условиях рутинной клинической практики в Российской Федерации: промежуточные результаты многоцентрового наблюдательного проспективного клинического исследов. Клиническая онкогематология. Фундаментальные исследования и клиническая практика. 2023;16(2):146–153. doi:10.21320/2500-2139-2023-16-2-146-153.
--	--	--	--	--	---

Не являюсь членом экспертной комиссии ВАК. На обработку персональных данных согласна.
доктор медицинских наук

Меликян Анаит Левоновна

Подпись доктора медицинских наук Меликян Анаит Левоновны заверяю:

Учёный секретарь ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр гематологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации, кандидат медицинских наук

Джулакян Унан Левонович



« 03 » марта 2026 года

Контактные данные:

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр гематологии»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Адрес: Москва, 125167, Новый Зыковский проезд, д. 4

125167, Москва, Новый Зыковский проезд, дом 4

Тел +7 (495) 616-13-31, E-mail: director@blood.ru

официальный сайт: <https://blood.ru>

E-mail: director@blood.ru