

На правах рукописи

МУШТИН

Никита Евгеньевич

ОПТИМИЗАЦИЯ СХЕМ ПРИМЕНЕНИЯ КРОВЕСБЕРЕГАЮЩИХ
ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИИ ТАЗОБЕДРЕННОГО
СУСТАВА У БОЛЬНЫХ С ПЕРЕЛОМАМИ ШЕЙКИ БЕДРЕННОЙ
КОСТИ И ИХ НЕБЛАГОПРИЯТНЫМИ ПОСЛЕДСТВИЯМИ НА ФОНЕ
ЗАМЕСТИТЕЛЬНОЙ ПОЧЕЧНОЙ ТЕРАПИИ

14.01.15 – травматология и ортопедия

АВТОРЕФЕРАТ

Диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Санкт-Петербург

2020

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном учреждении «Российский ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии имени Р. Р. Вредена» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Научный руководитель:

Доктор медицинских наук профессор **Дулаев Александр Кайсинович**

Официальные оппоненты:

Грицюк Андрей Анатольевич - доктор медицинских наук профессор, ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский университет), кафедра травматологии, ортопедии и хирургии катастроф, профессор

Брижань Леонид Карлович - доктор медицинских наук профессор, ФГБУ «Главный военный клинический госпиталь имени академика Н. Н. Бурденко» Министерства обороны Российской Федерации, центр травматологии и ортопедии, начальник

Ведущая организация – ФГОУ ВО "Кубанский государственный медицинский университет" Минздрава России

Защита состоится 31 марта 2020 года в 14.00 часов на заседании объединенного диссертационного совета Д 999.037.02 в ФГБУ «Российский ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии имени Р. Р. Вредена» Минздрава России (195427, Санкт-Петербург, ул. Академика Байков, д. 8)

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке ФГБУ «РНИИТО им. Р. Р. Вредена» Минздрава России и на сайте <http://dissovet.niito.ru/>

Автореферат разослан « _____ » _____ 2020 г.

Ученый секретарь диссертационного совета Д 999.037.02

кандидат медицинских наук



Денисов А. О.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования

В настоящее время, количество больных, получающих заместительную почечную терапию в мире, составляет более 2 млн человек (Lozano R. et al., 2012).

В России число больных, получающих заместительную почечную терапию 44136, ежегодно увеличивается на 11,6 % (Отчет по данным Общероссийского Регистра заместительной почечной терапии Российского диализного общества. 2017).

Потребность в эндопротезировании тазобедренного сустава у больных, получающих заместительную почечную терапию в 6,6 раз выше по сравнению с больными, не страдающими данным заболеванием.

Потребность в гемотрансфузии при эндопротезировании тазобедренного сустава составляет 9,8 % от всех гемотрансфузий, выполняемых в стационаре (Shortt J. et al., 2009).

Хроническая почечная недостаточность является независимым фактором риска кровотечений при проведении ортопедических вмешательств (Augustin I. et al., 2013). Так в работе указывается средний объем кровопотери в $1258 \pm 402,6$ мл. (Lošťák J. et al., 2013). В исследованиях Ahmet S. и др. (2017 год) отмечают, что самое главное осложнение при выполнении операций у гемодиализных больных – кровотечение интраоперационное и послеоперационное (60%), что требует ревизии раны, а средняя кровопотеря оценена в 900 мл (200—3000 мл) (Jha V. et al., 2013). В работе также отмечается высокий процент кровотечений – до 40% Maiz H. et al., (2002). В исследовании Shrader M. et al. (2006) также оценивали риск кровотечения при эндопротезировании пациентов с терминальной стадией болезни почек. По мнению авторов, риск составляет 50%.

У больных, получающих заместительную почечную терапию, при операциях замечена повышенная потребность в трансфузии аллогенной крови, в том числе и при эндопротезировании тазобедренного сустава (Tan T. et al., 2016). Yongging Y. et al. (2019) указывает на 50 % потребность в переливании крови по сравнению с больными, не страдающими заболеваниями почек. Такая же повышенная потребность в трансфузии аллогенной крови отмечается в работах Reategui D., и Gäckler A. (Lozano R. et al., 2012; Gäckler A. et al., 2019). Vierbaum et al. (1999) соавторы в своей работе сообщают о потребности 39% переливания крови после эндопротезирования тазобедренного сустава. Таким образом, количество переливаний донорской крови при эндопротезировании тазобедренного сустава у больных на гемодиализе выше в 2-8 раз (Jha V. et al., 2013). 50% пациентов переливают кровь интраоперационно (28,5 % у пациентов без хронической болезни почек) (Yongqing Y. et al., 2019).

Большинство больных с заместительной почечной терапией имеют хроническую анемию, что повышает необходимости уменьшения объема периоперационной кровопотери. По данным литературы, средний уровень гемоглобина у больных на гемодиализе при эндопротезировании тазобедренного сустава составляет $94,1 \pm 19,7$ г/л (Lošťák J. et al., 2013). Также отмечается низкий гематокрит – 32,4 (29,4–36,0) (World Kidney Day: Chronic Kidney Disease, 2015).

В действующих рекомендациях нет данных о целевом уровне показателей красной крови, необходимых для проведения оперативных вмешательств.

У пациентов с терминальной стадией почечной недостаточности имеются комплексные нарушения в системе гемостаза, которые могут приводить к повышенным: тромбообразованию, риску кровотечений, нет универсального лабораторного теста, позволяющего оценить риск

тромбообразования или кровотечения, не разработаны патогенетические препараты, позволяющие минимизировать указанные риски.

В доступной литературе мы не нашли данных об использовании десмопрессина, конъюгированных эстрогенов, транексамовой кислоты при плановом первичном эндопротезировании тазобедренного сустава у больных, находящихся на заместительной почечной терапии.

Степень разработанности темы исследования

В настоящее время в мире используется традиционная техника кровесбережения при эндопротезировании тазобедренного сустава у диализных больных. Она включает в себя: коррекцию анемии в дооперационном периоде (прием препаратов железа, использовании стимуляторов гемопоэза, лечении хронических заболеваний, вызывающих кровопотерю), своевременную отмены антиагрегантов и антикоагулянтов, правильную укладку на столе, использование региональных методик анестезии, обогрев верхней половины тела, управляемую гипотонию и гемодилюцию.

В рандомизированном исследовании практически отмечена нормализация времени кровотечения при использовании эритропоэтина у больных с терминальной стадией почечной недостаточности при поддержании гематокрита 27-32% (Vigano G. et al., 1991). И хотя наблюдается улучшение адгезии тромбоцитов к эндотелию, не выявлено увеличения количества тромбоцитов, агрегации тромбоцитов, маркеров активации тромбоцитов в плазме, глобальных показателей коагуляции антитромбина-3 или фибрина (Geet C. et al., 1989).

Австралийские исследователи при применении транексамовой кислоты изучили ее почасовой клиренс в зависимости от уровня креатинина крови, в котором было указано на использование дозы в 5 мг/кг массы тела у больных на гемодиализе (Australian Public Assessment Report for Tranexamic acid, 2018).

В действующих европейских клинических рекомендациях указывается на эффективность конъюгированных эстрогенов в дозе или 0,6 мг/кг массы тела внутривенно или 50 мг перорально для профилактики кровотечений при хирургических вмешательствах у диализных больных (Lošťák J. et al., 2013).

В европейском стандарте по профилактике массивных кровотечений и коагулопатий после травмы рекомендуется использовать десмопрессин (0,4 мг/кг) (Rossaint R. et al., 2016). Общество торакальных хирургов и Общество сердечно-сосудистых анестезиологов также рекомендует использовать десмопрессин для уменьшения объема кровотечения и переливания крови у пациентов с дисфункцией тромбоцитов (уремические кровотечения или болезнь Виллебранда)» (Ferraris V. et al., 2011).

Однако все эти исследования не были посвящены использованию препаратов или их комбинаций при эндопротезировании тазобедренного сустава у диализных больных.

Цель исследования: Разработать рациональную программу (схему) применения кровесберегающих технологий при эндопротезировании тазобедренного сустава у пациентов с внутрисуставными переломами проксимального отдела бедра и их последствиями на фоне гемодиализа.

Задачи исследования:

1. Оценить объем кровопотери при эндопротезировании тазобедренного сустава при переломах шейки бедренной кости и их последствий у больных, получающих заместительную почечную терапию, определить потребность в гемотрансфузии.

2. Оценить эффективность использования различных способов кровесбережения у диализных больных после выполнения эндопротезирования тазобедренного сустава.

3. Разработать и апробировать в клинике наиболее рациональную программу кровесбережения, которая позволяет в наибольшей степени уменьшить объем кровопотери.

4. В сравнительном аспекте изучить краткосрочные результаты лечения больных с терминальной стадией почечной недостаточности, подвергшихся эндопротезированию тазобедренного сустава в группе с использованием предложенной программы кровесбережения и, соответственно, в контрольной группе.

Научная новизна исследования

1. Впервые в России научно обоснована целесообразность и эффективность использования транексамовой кислоты в дозировке 5 мг/кг массы тела, позволяющая в наибольшей степени уменьшить объем интраоперационной кровопотери при эндопротезировании тазобедренного сустава у больных с терминальной стадией почечной недостаточности.

2. Разработана оптимальная программа периоперационного кровесбережения у больных, получающих заместительную почечную терапию при эндопротезировании тазобедренного сустава.

3. Впервые в России установлена взаимосвязь уровня гематокрита и объема кровопотери при эндопротезировании тазобедренного сустава у диализных больных.

Практическая значимость работы

1. В нашем исследовании определен средний уровень кровопотери при эндопротезировании тазобедренного сустава у диализных больных, определена потребность в гемотрансфузии.

2. Для практического использования в клинике была разработана и апробирована рациональная программа кровесбережения при эндопротезировании тазобедренного сустава при переломах шейки бедренной кости и их последствий, основанная на комплексном

применении транексамовой кислоты, десмопрессина, конъюгированных эстрогенов.

3. В исследовании даны рекомендации по выполнению гемотрансфузий при эндопротезировании тазобедренного сустава у диализных больных.

4. Практическое использование предложенной программы позволило уменьшить количество трансфузий гемокомпонентов, достоверно уменьшить количество геморрагических и инфекционных осложнений.

Методология и методы исследования

Исследовано 103 пациента, получающих заместительную почечную терапию, которым было выполнено плановое первичное эндопротезирование тазобедренного сустава. Данные о пациентах включали результаты лабораторных анализов, данные истории болезни, результаты оценки Oxford Hip Score, оценку боли по Визуально-аналоговой шкале.

В первую группу (**контрольная, n=20**) вошли пациенты, у которых использовалась традиционная методика кровесбережения. Традиционная методика включала: своевременную отмену антикоагулянтов и антиагрегантов (пациенты у которых было невозможно отметить указанные препараты были исключены из исследования), управляемую гипотонию, отказ от использования дренажей, глухое ушивание раны, обогрев верхней половины тела интраоперационно.

Во вторую группу (**основная, n=83**) вошли пациенты, у которых использовалась предложенная программа кровесбережения.

Для изучения эффективности каждого препарата основная группа была разделена на 4 подгрупп.

В подгруппу А (n=21) вошли пациенты, у которых использовалась только транексамовая кислота. Транексамовую кислоту разводили на

физиологическом растворе 250 мл, вводили внутривенно за 30 минут до разреза однократно в операционной.

В подгруппу Б (n=20) вошли пациенты, у которых использовались конъюгированные оральные эстрогены. Препарат Десмопрессин разводили на физиологическом растворе 250 мл и вводили внутривенно на отделении за 2 часа до операции. Затем больной транспортировался в операционную.

В подгруппу С (n=20) – вошли пациенты, у которых использовался Десмопрессин. Конъюгированные эстрогены (препарат Премарин 50 мг) давали по 1 таблетке 1 раз в день в течение 5 дней до операции.

В подгруппу Д (n=22) вошли пациенты, у которых использовались все методики одновременно.

Критериями сравнения послужили:

- Показатели красной крови: гемоглобин, гематокрит, количество эритроцитов крови.

- Время кровотечения.

Показатели оценивались накануне операции после процедуры гемодиализа, на следующий день после операции после процедуры гемодиализа, через 5 дней.

- Показатели коагулограммы: фибриноген, МНО, АПТВ.

Показатели оценивались накануне операции, после процедуры гемодиализа, на следующий день после процедуры гемодиализа, через 48 часов.

- Объем интраоперационной кровопотери оценивался по количеству крови в ортопедическом аспираторе.

- Объем суммарной кровопотери оценивался по формуле (Mercuriali F., Inghilleri G et al, 1996)

Объем кровопотери = объем крови * (Гематокрит пре – гематокрит 5 дней после) + мл перелитой красной крови

Оценка объема циркулирующей крови проводилась по формуле Nadler (Nadler S., Hidalgo J et al., 1962)

Сравнение показателей производилось внутри каждой группы между дооперационным уровнем и послеоперационными уровнями. А также производилось попарное сопоставление всех показателей между всеми подгруппами, на основании которой делался вывод об эффективности использования предложенной программы кровесбережения.

Положения, выносимые на защиту:

1. У больных, получающих заместительную почечную терапию, целесообразно применять кровесберегающие технологии в целях профилактики общих и местных осложнений при операции эндопротезирования тазобедренного сустава, выполненных по поводу переломов шейки бедра и их последствий.

2. У больных, получающих заместительную почечную терапию, перед эндопротезированием тазобедренного сустава следует корректировать низкие показатели гематокрита путем заблаговременного назначения препаратов эритропоэтина и железа.

Степень достоверности и апробация результатов исследования

Достоверность выполненного исследования основана на анализе отечественной и зарубежной литературы по теме проведенного исследования, лабораторных и клинических результатов оперативного вмешательства 103 пациентов, разделённых на 2 группы и 4 подгруппы в зависимости от используемой программы кровесбережения в до и послеоперационном периоде. Содержание диссертационного исследования представлено на Третьем всероссийском конгрессе с международным участием «Медицинская помощь при травмах мирного и военного времени. Новое в организации и технологиях (Санкт-Петербург, 2018); 13th Europe Hip Society (Hague, 2018), Четвертом всероссийском конгрессе с международным участием «Медицинская помощь при травмах и

неотложных состояниях в мирное и военное время. новое в организации и технологиях» (Санкт-Петербург, 2019); II Евразийском ортопедический форум (Москва, 2019); Всероссийской конференции молодых ученых «Актуальные вопросы травматологии и ортопедии» (Санкт-Петербург, 2019); 20th Effort Congress (Лиссабон, 2019)

По теме диссертации опубликовано 11 печатных работ, в том числе 5 статей в научных журналах, входящих в перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук.

Полученные результаты диссертационного исследования применяются при эндопротезировании тазобедренного сустава у диализных пациентов в отделе травматологии и ортопедии ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский университет им. акад. И. П. Павлова» МЗ РФ.

Материалы диссертационного исследования внедрены в учебный процесс на кафедре травматологии и ортопедии ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский университет им. акад. И. П. Павлова» МЗ РФ.

Личное участие автора в получении результатов

Диссертационная работа является самостоятельным трудом автора, основанным на результатах собственных клинических исследований. Ему принадлежит ведущая роль в составлении дизайна исследования, формировании базы данных пациентов. Полностью самостоятельна выполнена статистическая обработка результатов проведенных исследований, сформулированы выводы и практические рекомендации, написаны все разделы диссертации и автореферат. Автор самостоятельно выполнил 30% оперативных вмешательств, в 70% участвовал в качестве первого ассистента.

Объем и структура диссертации

Диссертация изложена на 150 страницах печатного текста. Содержание введение, 4 главы, заключение, выводы, практические рекомендации, список литературы. Диссертационное исследование включает 56 таблиц, 32 рисунка. Список литературы содержит 186 источников, из них – 14 отечественных авторов и 172 иностранных автора.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во введении обоснована актуальность темы исследования, обозначена сформулированы цель и задачи исследования, освещены научная новизна и практическая значимость, изложены основные положения, выносимые на защиту, представлены сведения о реализации и апробации работы, объеме и структуре диссертации.

В первой главе проведен анализ отечественной и иностранной литературы по теме диссертационного исследования. Уделено внимание объему кровопотери при эндопротезировании тазобедренного сустава у диализных больных, объему выполняемой гемотрансфузии. Подчеркнуто наличие хронической анемии, большое количество осложнений, связанных с ортопедическими вмешательствами у больных на гемодиализе. Приведены сведения об исследованиях в нарушении системы гемостаза, оказывающих влияние на объем кровопотери. Отмечена роль анемии в развитии кровотечений. Приведены сведения о возможных способах влияния на объем периоперационной кровопотери у диализных больных. Уточнены возможные дозировки препаратов, которые могут быть использованы для уменьшения объема кровопотери. Проведена сравнительная оценка различных способов оценки кровопотери при эндопротезировании тазобедренного сустава. Анализ литературы позволил сделать вывод о необходимости разработки оптимальной программы кровесбережения при эндопротезировании тазобедренного сустава у больных, получающих заместительную почечную терапию.

Во второй главе представлен дизайн и структура исследования, описаны методы исследования. В исследовании приняли участие 103 больных с переломами и последствиями переломов проксимального отдела бедренной кости, которым было выполнено первичное эндопротезирование тазобедренного сустава, получающих заместительную почечную терапию.

Ввиду большого количества факторов, которые могут влиять на кровопотерю, а также большую разницу в лабораторных показателях у больных, получающих заместительную почечную терапию, были введены критерии исключения, которые могли оказать дополнительное влияние на систему гемостаза и привести к некорректности сравнительной оценки.

Поскольку объемы интраоперационной кровопотери могли достигать значительных показателей, интраоперационно во всех группах проводилась гемотрансфузия 1 дозы эритроцитарной массы в объеме 253 ± 25 мл.

Критерии исключения:

- Постоянный прием антикоагулянтов, антиагрегантов.
- Болезни кроветворной системы.
- Гепатиты В, С.
- Переливание > 1 дозы эритроцитарной взвеси.
- Наличие тромбозов в анамнезе.
- Перитонеальный диализ.
- Пересадка почки.

На основании инструкций по применению препаратов, а также данных мировой литературы и европейских стандартов была предложена рациональная программа кровесбережения, включающая:

□ Использование транексамовой кислоты 5 мг/кг массы тела перед разрезом однократно.

□ Использование Десмопрессина в дозе 0,4 мг/кг массы тела однократно за 2 часа до разреза.

□ Использование конъюгированных оральных эстрогенов в дозе 50 мг перорально 1 раз в день за 5 дней до операции.

Все пациенты были разделены на 2 группы. В первую группу (контрольная) вошли 20 пациентов, у которых использовалась традиционная техника кровесбережения. Во вторую группу (основная) вошли 83 пациента, у которых использовались различные способы кровесбережения. 2 группа пациентов была разделена на 4 подгруппы. В подгруппу А (n=21) вошли пациенты, у которых использовалась только транексамовая кислота. В подгруппу Б (n=20) вошли пациенты, у которых использовались конъюгированные оральные эстрогены. В подгруппу С (n=20) – вошли пациенты, у которых использовался Десмопрессин. В подгруппу Д (n=22) вошли пациенты, у которых использовались все методики одновременно.

Операцию проводили под эндотрахеальным наркозом в положение больного лежа на спине. Объем гемодиллюции не превышал 750 мл, поскольку существует опасность перегрузки сердечной деятельности объемом жидкости с последующей декомпенсацией.

В связи с выраженной степенью остеопороза вследствие хронической болезни почек выполнялась имплантация эндопротезов только цементной фиксации. Все операции выполнялись посредством доступа по Хардингу.

Предоперационное планирование и послеоперационный анализ рентгенограмм осуществляли на программе MediCad (версия 5.0.1)

Сравниваемые параметры исследования: объем интраоперационной и суммарной кровопотери; объем гемотрансфузии эритроцитарной массы; лабораторные данные красной крови, коагулограммы (до и после

операции); характер и структура осложнений; функциональный результат по шкале OHS, ВАШ (до операции, через 3 и 8 месяцев после операции).

При развитии массивного интраоперационного кровотечения и гемотрансфузии более 1 дозы эритроцитарной взвеси пациенты были исключены из исследования. Показанием к дополнительной гемотрансфузии в послеоперационном этапе были клинические проявления тяжелой степени анемии, морфологическим субстратом которой является гемическая гипоксия в виде тахикардии, одышки в покое, слабости, головокружения, чувства нехватки воздуха, обострения сердечно-сосудистой патологии в виде коронарного синдрома, обострения стенокардии, развития аритмии. Оценка интраоперационной кровопотери проводилась по количеству крови в ортопедическом аспираторе. Оценка суммарной кровопотери проводилась по формуле Mercuriali (Объем кровопотери = объем крови * (Гематокрит пре – гематокрит 5 дней после) + мл перелитой красной крови). Оценка объема циркулирующей крови проводилась по формуле Nadler. Мужчины: $608 + 0,0003668 * (\text{рост (см)})^3 + 32,2 * \text{вес(кг)}$. Женщины: $183 + 0,000356 * (\text{рост(см)})^3 + 33 * \text{вес (кг)}$

Пациентам, выпавшим из наблюдения после оперативного вмешательства, высылались информационные письма с опросником для удалённой оценки результатов.

Оценка структуры осложнений проводили по следующим факторам: тромбэмболические осложнения, глубокая парапротезная инфекция в течение 8 месяцев, поверхностная инфекция зоны операционного доступа в течение 8 месяцев, геморрагические осложнения.

За наличие массивной гематомы зоны операционного доступа принимали изменение цвета кожных покровов. Для объективной оценки всем больным на 3 сутки после операции проводили пункцию тазобедренного сустава с эвакуацией гематомы, оценивали ее объем в мл.

С учетом всех вышеперечисленных особенностей была сформирована информационная электронная база данных. Результаты исследования были подвергнуты статистической обработке параметрическими и непараметрическими методами. Статистический анализ выполнялся в программе Statistica 13.3.

В третьей главе были представлены результаты лабораторных исследований. При сравнении лабораторных показателей внутри каждой группы до и после операции во всех группах статистически значимо ($P < 0.0001$) снизились показатели красной крови, время свертывания крови повысилось. В подгруппе А и подгруппе Д отмечено повышение фибриногена крови с $3,9 \pm 0,35$ до $5,2 \pm 0,22$, и с $3,9 \pm 0,27$ до $5,3 \pm 0,23$ соответственно. Изменения были статистически значимыми ($P < 0.0001$). Не было отмечено значимой разницы в показателях коагулограммы в других группах.

При сравнении показателей между группами в послеоперационном периоде статистически значимо наивысшее значение гемоглобина крови было в подгруппе Д, в среднем - $95,0 \pm 3,67$ г/л. Наименьший статистически значимый уровень гемоглобина был отмечен в группе 1, в среднем - $72,5 \pm 4,4$. Между подгруппами А, Б, С статистически значимых различий отмечено не было. Это же тенденция отразилась в показателях гематокрита и эритроцитов. По времени скорости кровотока статистически меньше ($p < 0.0001$) было в подгруппе Д, в среднем - $10,9 \pm 2,53$ мин. В остальных группах статически значимой разницы отмечено не было.

В показателях коагулограммы АПТВ и МНО статистически значимой разницы не было отмечено внутри каждой подгруппы. Значительно выше был уровень фибриногена в подгруппе А ($P=0.0010$), в среднем - $5,2 \pm 0,22$. Также значимо выше был уровень фибриногена в группе Д ($P=0.0010$), в среднем - $5,3 \pm 0,23$. Значимой статистической разницы между подгруппой А и Д отмечено не было.

Статистическая разница по уровню фибриногена в подгруппе А и Д через 48 часов отмечена не была, в среднем - $4,04 \pm 0,21$ г/л ($p > 0,05$). В других группах в показателях коагулограммы через 48 часов после операции также не было отмечено значимой разницы, составив в среднем АПТВ $40,54 \pm 1,09$ сек. и МНО $1,12 \pm 0,2$.

При сравнении показателей красной крови в подгруппах до операционного уровня и через 5 дней после операции наблюдалась разнонаправленная динамика: в 1 группе отмечается достоверное повышение всех показателей красной крови: гемоглобина до $75,05 \pm 4,66$ г/л ($P < 0,0,326$), гематокрита до $0,23 \pm 0,018$ % ($P < 0,00607$), эритроцитов до $2,165 \pm 0,017 \cdot 10^{12}$ /л ($P < 0,02917$), что связано с проводимой гемотрансфузией. В подгруппе А и С отмечено статистически достоверное снижение показателей крови. В то время как в подгруппе Б и Д достоверных отличий в показателях получено не было.

В четвертой главе были представлены результаты клинических исследований, представлена структура осложнений, произведена оценка эффективности предложенной программы кровесбережения. При сравнении интраоперационной кровопотери статистически значимые различия были отмечены только в подгруппе Д, достигнув наименьшего значения по сравнению с другими группа, в среднем $289,5 \pm 50,84$ мл ($P = 0,001$). В тоже время наибольшая статистически значимая интраоперационная кровопотеря была отмечена в 1 группе, достигнув $635,5 \pm 167,9$ мл ($p = 0,001$). Между подгруппами А, Б и с значимой разницы как в интраоперационной, так и суммарной кровопотери не отмечалось. Наибольшая суммарная кровопотеря отмечена в группе 1, в среднем $1012,76 \pm 141,01$ мл ($p = 0,001$). Наименьший суммарный объем кровопотери отмечен в подгруппе Д - $400,2 \pm 59,5$ мл ($p = 0,001$).

Наибольший койко-день был отмечен в 1 группе, составив в среднем $21,95 \pm 2,58$ ($P = 0,001$). Между подгруппами А, Б и С не отмечено

статистически достоверной разницы ($P=0.1175$). в подгруппе отмечался наименьший койко-день, в среднем 17.7 ± 2.18 . Разница статистически достоверна ($P= 0.0026$).

В результате статистической обработки была выявлена обратная статистически значимая корреляционная зависимость между гематокритом и временем свертываемости крови. Связь высокой тесноты по шкале Чеддока (r_{xy} Пирсона = $-0,7505$, $p=0,00001$).

Также отмечается обратная корреляционная зависимость между гематокритом крови и объемом интраоперационной и суммарной кровопотери; прямая корреляционная зависимость между временем свертывания крови и кровопотерей.

Наибольший объем трансфузии эритроцитарной взвеси потребовался в группе 1 ($P=0.001$), в среднем 635.5 ± 167.9 мл. Между подгруппами А, Б, С не отмечалась статистически достоверной разницы ($P= 0.1736$). Наименьший объем гемотрансфузии отмечен в подгруппе Д, в среднем - $313,6 \pm 30,94$ мл ($P=0.001$).

Средний показатель ВАШ до операции составил $7,8 \pm 0,62$, ОНС 13.2 ± 2.76 . Средний показатель ВАШ через 8 месяцев снизился до $3,4 \pm 0,92$, ОНС повысился до $32,1 \pm 4,1$

В результате однофакторного дисперсионного анализа (ANOVA) с использованием апостериорного критерия Тьюки было найдено статистически достоверное отличие по показателям ВАШ и ОНС ($P=0.001$) на 3 месяца в подгруппе Д. показатель ВАШ был ниже других групп, в среднем - $3,5 \pm 0,67$, показатель ОНС $21,1 \pm 1,03$. Через 8 месяцев статистически достоверной разницы между группами отмечено не было.

Статистически достоверно меньше объем эвакуированной гематомы был в подгруппе Д (с использованием предложенной программы), в среднем 38 ± 21 мл. Наибольший объем эвакуированной

гематомы наблюдались в 1 группе (с традиционной техникой кровесбережения), в среднем 96 ± 43 мл.

Все инфекционные осложнения развились на фоне гематом послеоперационной раны. Совокупные данные о структуре:

1 группа: тромботические осложнения – 2 (10%); геморрагические – 6 (30%), инфекционные – 3 (15 %).

Подгруппа А: тромботические осложнения – 2 (14%); геморрагические – 3 (14%), инфекционные – 2 (9,5 %).

Подгруппа Б: тромботические осложнения – 3 (15%); геморрагические – 3 (15%), инфекционные – 3 (15 %).

Подгруппа С: тромботические осложнения – 3 (15%); геморрагические – 2 (10 %), инфекционные – 2 (10%).

Подгруппа Д: тромботические осложнения – 3 (13,6%); геморрагические – 1 (4,54%), инфекционные – 2 (9 %).

у 7 больных (6,79%) потребовалось выполнение 2-х этапного ревизионного вмешательства.

Осуществление программы кровесбережения предложено следующим образом: собрать анамнез, выявить факторы, препятствующие выполнению программы, провести общеклиническое исследование. В случае отсутствия факторов, препятствующих выполнению программы начать давать конъюгированные эстрогены в дозе 50 мг однократно в течении 5 дней перорально. На 6 день выполнить оперативное вмешательство. За 2 часа до операции выполнить трансфузию препарата десмопрессин в дозе 0,4 мг/кг массы тела однократно. За 30 минут до разреза выполнить трансфузию транексамовой кислоты в дозе 5 мг/кг массы тела однократно.

В заключении поэтапно подведены итоги проведенного диссертационного исследования, указывающие на решение поставленных

задач, позволившие сформулировать выводы и практические рекомендации.

ВЫВОДЫ

1. При традиционной технике кровосбережения, включающей своевременную отмену антиагрегантов и антикоагулянтов перед операцией, ограниченную управляемую гемодилюцию, обогрев верхней половины тела интраоперационно, отказ от дренажей, глухое ушивание операционной раны, интраоперационный объем кровопотери составляет 686 ± 116 мл; суммарный объем кровопотери составляет - $1012,76 \pm 141,01$ мл. Потребность в гемотрансфузии - 635.5 ± 167.9 мл.

2. Транексамовая кислота, учитывая особенности фармакодинамики, может быть использована в уменьшенной дозе в 5 мг/кг массы тела. Объем интраоперационной кровопотери снижается на 13,8%, достигая $574,8 \pm 110,8$ мл; суммарной кровопотери на 21,1% до $798,9 \pm 126,3$ мл. Объем гемотрансфузии по сравнению с традиционной техникой уменьшается до $452,4 \pm 134,7$ мл.

3. Использование конъюгированных эстрогенов в таблетированной форме в дозе 50 мг ежедневно в течение 5 дней до операции позволяет достоверно уменьшить объем интраоперационной кровопотери на 15,4% до $578,0 \pm 151,3$ мл; суммарной на 20,6% до $803,8 \pm 107,7$ мл. Объем гемотрансфузии по сравнению с традиционной техникой уменьшается до 385.5 ± 143.1 мл.

4. Внутривенное введение Десмопрессина за 2 часа до разреза в дозе 0,4 мг/кг массы тела позволяет достоверно снизить интраоперационный объем кровопотери до $574,5 \pm 129,95$ или на 16,1%, суммарной на 28,1% до $728,3 \pm 133,64$ мл. Объем гемотрансфузии по сравнению с традиционной техникой снижается до 384.5 ± 136.5 .

5. Разработана рациональная программа кровосбережения при эндопротезировании тазобедренного сустава у больных, получающих

заместительную почечную терапию, включающая использование конъюгированных эстрогенов в дозе 50 мг перорально в течение 5 дней до операции ежедневно, внутривенное введение десморпессина в дозе 0,4 мг/кг массы тела за 2 часа до разреза, внутривенное введение транексамовой кислоты в дозе 5 мг/кг массы тела за 30 минут до разреза.

6. При сочетанном использовании всех методик суммарный объем кровопотери снижается на 39,6 % до $400,2 \pm 59,5$ мл, достоверно уменьшается интраоперационная кровопотеря до $289,5 \pm 50,8$ или на 42,2 %. Объем гемотрансфузии снижается до $313,6 \pm 30,94$ мл.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. При подготовке к эндопротезированию тазобедренного сустава при переломах шейки бедра и их последствиях у больных, получающих заместительную почечную терапию, необходимо своевременно проводить коррекцию анемии путем заблаговременного использования препаратов эритропоэтина и препаратов железа.

2. Необходимо своевременно проводить отмену антикоагулянтов и антиагрегантов на период проведения оперативного вмешательства.

3. Следует корректировать дозу транексамовой кислоты в 5 мг/кг массы тела однократно за 30 минут до разреза. Использование стандартной дозы в 15 мг/кг массы тела повышает риск тромбозов.

4. При развитии кровотечения необходимо выполнять трансфузию криопреципитата плазмы для нормализации системы гемостаза и агрегации тромбоцитов крови.

5. Разработанную рациональную программу кровесбережения не рекомендуется использовать при наличии в анамнезе тромбозов и тромбоэмболии.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основе полученных достоверных в ходе диссертационного исследования данных была достигнута цель, решены все поставленные задачи, разработана рациональная программа кровесбережения при эндопротезировании тазобедренного сустава технологий у пациентов с внутрисуставными переломами проксимального отдела бедра и их последствиями на фоне гемодиализа. Использование программы позволяет достоверно уменьшить объем периоперационной кровопотери, сократить объемы гемотрансфузии, что позволяет улучшить технологию эндопротезирования тазобедренного сустава.

СПИСОК ОСНОВНЫХ ПЕЧАТНЫХ РАБОТ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Применение транексамовой кислоты при эндопротезировании тазобедренного сустава у пациентов, находящихся на хроническом гемодиализе /А. К. Дулаев, А. Н. Цед, Н. Е. Муштин // Вестник хирургии имени И. И. Грекова. 2018. – Т. 177, №4. - С. 47-51.

2. Эндопротезирование протрузионного коксартроза у пациента с терминальной стадией хронической болезни почек / А. Н. Цед, А. К. Дулаев, Н. Е. Муштин, К. Г. Ильющенко, А. В. Шмелев // Вестник хирургии имени И. И. Грекова. – 2018. – Т. 177, № 6. - С. 73-76.

3. Влияние анемии на объем кровопотери при эндопротезировании тазобедренного сустава у пациентов, находящихся на заместительной почечной терапии / А. К. Дулаев, А. Н. Цед, Н. Е. Муштин, А. А. Матросов, К. Г. Ильющенко, А. В. Шмелев // Вестник хирургии имени И. И. Грекова. – 2019. – Т. 178, № 4. – С. 52-57.

4. Среднесрочные результаты первичного эндопротезирования тазобедренного сустава у пациентов с терминальной стадией хронической болезни почек / А. Н. Цед, А. К. Дулаев Н. Е. Муштин, К. Г. Ильющенко, А. В. Шмелев // Травматология и ортопедия России. – 2019. – Т.25, № 2. - С. 44-54.

5. Особенности диагностики костно-суставной патологии при эндопротезировании тазобедренного и коленного суставов у пациентов, находящихся на хроническом гемодиализе / А. Н. Цед, А. К. Дулаев, Н. Е. Муштин, А. В. Тишков // Ученые записки Санкт-Петербургского государственного медицинского университета имени академика И. П. Павлова. – 2019. – Т. 26, № 2. – С. 28-36.