

На правах рукописи

ВИНОГРАДОВА

Татьяна Александровна

**Повышение эффективности хирургического лечения и  
реабилитации больных с термической травмой**

14.01.17 — хирургия

14.01.19 — детская хирургия

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Тверь — 2018

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном учреждении высшего образования «Тверской государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации на кафедре детской хирургии

**Научный руководитель:**

доктор медицинских наук, профессор

**Румянцева Галина Николаевна**

**Официальные оппоненты:**

**Будкевич Людмила Иасоновна** - д.м.н. профессор, руководитель отдела комбустиологии, ран и раневой инфекции «НИИ хирургии детского возраста» ГБОУ ВПО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России

**Бобровников Александр Эдуардович** - д.м.н. , заведующий учебной частью кафедры термических поражений, ран и раневой инфекции ФГБОУ УДПО Российская медицинская Академия непрерывного профессионального образования Министерства здравоохранения Российской Федерации.

**Ведущая организация:** федеральное государственное бюджетное учреждение высшего образования «Ярославский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Защита диссертации состоится 15 июня 2018 года в 12\_\_\_ часов на заседании диссертационного совета Д 208.099.01, созданном на базе ФГБУ ВО Тверской ГМУ Минздрава России по адресу: 170100, г.Тверь, ул.Советская д. 4.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБУ ВО Тверской ГМУ Минздрава России (170100, г.Тверь, ул.Советская д. 4) и на сайте [www.tvgmu.ru](http://www.tvgmu.ru).

Автореферат разослан «\_\_\_»\_\_\_\_\_2018 года.

Ученый секретарь диссертационного совета

к.м.н., доцент

**В.В. Мурга**

## **Общая характеристика работы**

### **Актуальность исследования**

Термическая травма у детей и ее лечение остается одной из актуальных проблем детской хирургии, несмотря на достижения современной медицины, что обусловлено высоким уровнем данного вида повреждений, связанного с участвовавшими катастрофами и другими чрезвычайными происшествиями, а также вызванных ею последствий, в виде различного вида кожных изменений, приводящих к эстетическому и функциональному дискомфорту. Ожоговая травма наиболее стрессогенная по угрозе жизни, тяжести соматических повреждений, сложности, болезненности и длительности лечения [Занина И. А., Цаприлова Н. Н., 2008; Постернак Г. И., Ткачева М. Ю., 2009; Chipp E., Milner C. S., Blackburn A. V., 2009; Ellison D. L., 2013] является не только медицинской проблемой, но представляет и социально-экономическую значимость Коç Z., Sağlam Z., 2012].

По данным Всемирной организации здравоохранения, ожоги занимают третье место по частоте среди других видов травм мирного времени (составляя 30% всех травматических повреждений) и характеризуются высокими показателями летальности и инвалидности. Среди пациентов с термическими повреждениями дети составляют от 13,8 до 75,3% [Al B. et al., 2009; Arslan H. et al., 2013]. В России ежегодно за медицинской помощью обращаются 75-77 тыс. детей с ожогами, что составляет 33,5% - 38% от общего числа пострадавших (Васильева И.В. и др., 2014; Алексеев А.А. и др 2017; Глуткин А.В., Ковальчук В.И. 2016). Исход лечения детей с ожогами зависит от своевременно и правильно оказанной медицинской помощи на этапах лечения, а так же времени начала оказания специализированной помощи (Шень Н.П., 2011; Разин М.П. и др., 2015).

Важным моментом в лечении детей с глубокими ожогами кожи является активная хирургическая тактика ведения ожоговых ран. Максимально быстрое удаление некротических тканей в период подготовки раневого ложа к аутодермопластике, предупреждает развитие ожоговой болезни, обеспечивает хороший функциональный и косметический результат, способствуют более ранней реабилитации ребенка.

Серьезную причину в силу анатомо-физиологических особенностей детского организма представляют послеожоговые рубцы и контрактуры, формирование которых начинается на этапе лечения острого ожога и продолжается в течение 6-12 месяцев после полного восстановления кожного покрова (Белоусов А.Е. 2005; Баиндуршвили А.Г. 2012), что обуславливает необходимость проведения длительной реабилитации с

использованием различных методов консервативного лечения, а при необходимости выполнения реконструктивно-восстановительных операций (Галямова Ю.А., 2009; Шурова Л.В. и др., 2013).

В доступной литературе имеет место малочисленные данные об эпидемиологии термической травмы у детей в условия областного региона, организации оказания помощи на этапах эвакуации больных, ближайших и отдаленных результатах лечения детей с ожоговой травмой в отделении гнойной хирургии детской областной многопрофильной больницы. Остаются дискуссионными сроки и способы проведения хирургического лечения ожоговых ран, не разработаны критерии риска развития грубых рубцов, частота и длительность их консервативного лечения с целью достижения наилучших косметических и функциональных результатов.

Все это послужило поводом заняться разработкой спорных моментов оказания помощи больным с ожоговой травмой. Поиск новых возможностей диагностических приемов, использования современных технических средств для подготовки ран к аутодермопластике с целью уменьшения травматичности, сокращения сроков лечения и функциональной реабилитации, поиск лечебных мероприятий с учетом преморбидного фона больного, его реактивности и объективных тестов, позволяющих прогнозировать результаты лечения и контролировать его эффективность, обуславливает актуальность работы.

### **Цель исследования**

Улучшить результаты лечения больных с термической травмой и ее последствиями путем выбора эффективной и оптимальной хирургической тактики лечения глубоких ожоговых ран.

### **Задачи**

1. Изучить эпидемиологию ожоговой травмы в Тверском регионе, проанализировать качество оказания медицинской помощи детям с ожоговой травмой в районах области, на основе анализа полученных данных разработать алгоритм оказания медицинской помощи на этапах с учетом уровня лечебного учреждения.
2. Изучить микробиологические и цитологические изменения в ране при подготовке её к аутодермопластике с использованием системы VersaJet.

3. Разработать объективные критерии риска развития грубых рубцовых изменений на основе изучения у пациентов в период реабилитации абсолютного значения лимфоцитов в клиническом анализе крови, а также их массы и роста.
4. Разработать комплекс реабилитационных мероприятий на этапах лечения пострадавших от ожогов кожи детей, с учетом риска развития грубых рубцовых изменений, используя мультидисциплинарный подход и современные технологии в лечении.

### **Методология и методы диссертационного исследования**

Исследование выполнено на базе ФГБУ ВО «Тверской государственный медицинский университет» Минздрава РФ (ректор д.м.н. профессор М.Н.Калинкин), на кафедре детской хирургии (зав. кафедрой, д.м.н., профессор Г.Н.Румянцева). Фактический набор материала осуществлялся в отделении гнойной и экстренной хирургии Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Тверской области «Детская областная клиническая больница» г. Тверь (главный врач А.В. Зайцева., заведующий отделением С.П. Сергеечев).

Методы исследования, анкетно-опросный материал и протоколы проведения обследования ребенка одобрены и утверждены на заседании Этического комитета ФГБОУ ВО Тверского ГМУ (протокол от 28.03.2016). Все участники исследования и их законные представители были ознакомлены с характером проводимого обследования и лечения. На все виды обследования и лечения получено информированное добровольное согласие пациентов или их законных представителей.

Для решения поставленных задач применен комплексный подход с оценкой клинических, функциональных, лабораторных показателей, результатов оперативного лечения и психологических тестов.

Основу работы составил анализ результатов обследования, лечения и наблюдения 1198 пациентов (729 мальчиков, 469 девочек) с ожогами кожи в возрасте от 1 месяца до 17 лет в период с 2011 по 2015гг.

Основной объем общеклинических, лабораторных, функциональных и инструментальных методов обследования проводился в соответствии со стандартным комплексом исследований при термических травмах, при необходимости проводились обследования по показаниям. В рамках данного исследования применялись дополнительные методы обследования: цитологическое исследование препаратов-отпечатков с поверхности ожоговой раны, определение индекса лимфоцитов и масса-

ростового индекса, оценка степени выраженности клинических признаков рубцовой ткани, определение дерматологического индекса качества жизни.

### **Научная новизна**

Впервые изучена эпидемиология ожоговой травмы у детей в Тверском регионе и разработан алгоритм лечебно - диагностического процесса на этапах оказания медицинской помощи детям с ожогами, включая стационарное лечение в отделении гнойной хирургии детской областной клинической больницы. Впервые в условиях Тверского региона изучены отдаленные результаты оказания помощи детям с термической травмой. Прослежена эволюция развития уровня оказания специализированной помощи этой тяжелой категории больных за период с 2011 по 2015гг. Изучение цитологической и микробиологической характеристики ожоговой раны при освоении и внедрении в практическую медицину гидрохирургического скальпеля системы «VersaJet» позволило снизить сроки подготовки ран к аутодермопластике и госпитализации, уменьшить процент осложнений и сопутствующих заболеваний, добиться лучшего косметического результата у детей с глубокими термическими ожогами кожи.

Доказана возможность использования скринингового метода цитологического состояния ожоговой раны при первой перевязке и перед аутодермопластикой для установления степени готовности раны к принятию кожного трансплантата.

Разработаны пороговые значения индекса лимфоцитов и масса-ростового индекса, позволяющие прогнозировать риск развития грубых рубцовых изменений на месте ожоговой раны.

На основании принципа превентивной диагностики формирования грубых рубцовых изменений, разработан комплекс лечебно – профилактических мероприятий на всех уровнях оказания помощи ожоговым реконвалесцентам. С применением современных технологий, разработанного комплекса реабилитационных мероприятий удалось снизить негативное влияние ожоговых рубцов в 2 раза ( с 36,1% до 17.5%).

### **Теоретическая и практическая значимость исследования.**

Выводы исследования могут быть полезны в работе врачей, оказывающих помощь детям с термической травмой (хирурги, травматологи, детские хирурги). Важным является разработка мероприятий по организации лечебно - диагностического процесса у детей с ожогами на всех этапах оказания медицинской помощи, предложенный алгоритм

позволяет начать адекватное лечение и минимизировать время поступления в специализированный стационар.

Полученные в результате исследования данные, свидетельствуют о том, что применение гилрохирургической обработки ожоговых ран является эффективной и оптимальной при выборе способа подготовки ожоговой раны к аутодермопластике и способствует улучшению результатов лечения, сокращению сроков пребывания в стационаре.

Определение индекса лимфоцитов и масса-ростового индекса позволяют выделять пациентов с повышенным риском развития патологических рубцов, что в последующем определяет кратность и содержание реабилитационного лечения детям с последствиями термической травмы. Диспансерное наблюдение за пациентами, перенесшими ожоги кожи, не ограничивается временем формирования рубца, а продолжается до перехода его во взрослую поликлиническую сеть, с соблюдением принципа преемственности.

По завершению работы внесены изменения в методических рекомендаций для студентов старших курсов и врачей хирургов Тверской области «Ожоги тела у детей» составленные в 2010 году .

### **Степень достоверности полученных результатов**

Результаты диссертационного исследования достоверны, что определяется достаточным объемом клинического материала, использованием четких критериев включения и применением современных информативных методов исследования, консервативных и хирургических методов лечения, статистической обработкой полученных данных.

### **Личный вклад автора в выполнение работы**

Автором выполнено планирование, организация и проведение исследований по всем разделам диссертации, постановка и разработка проблемы, обоснование методологии, обобщение и анализ результатов, формирование научных положений, выводы и практические рекомендации, подготовка публикаций и докладов. Доля участия автора в накоплении материала - до 90%, в обобщении и анализе материалов - до 100%.

### **Внедрение результатов исследования**

Полученные результаты исследования используются в лекциях и семинарских занятиях со студентами лечебного и педиатрического факультетов на кафедре детской

хирургии ФГБУ ВО Тверской ГМУ Минздрава РФ, внедрены в практическую деятельность отделения гнойной и экстренной хирургии, отделения плановой и экстренной консультативной помощи Детской областной клинической больницы г. Твери и в работу хирургических отделений ЦРБ Тверской области. Полученные данные могут быть положены в основу совершенствования имеющихся и создания новых принципов и схем диагностики, лечения и профилактики риска развития грубых рубцовых изменений у ожоговых реконвалесцентов.

#### **Апробация работы:**

Основные положения, предварительные и окончательные результаты диссертационного исследования были представлены на 3-х научно-практических конференциях, в том числе на 2-х с международным участием и Всероссийским значением, в виде научного доклада и публикаций тезисов. Положения и результаты диссертации были обсуждены на 3-м Конгрессе детских хирургов России в г. Москва 2017, на областной конференции детских хирургов в г. Тверь 2016, на расширенном межкафедральном заседании ФГБУ ВО Тверской ГМУ МЗ РФ (протокол от 21.12.2017).

#### **Публикации**

По материалам диссертации опубликовано 17 печатных работ, из них 2 в изданиях рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ. Внесены изменения в методических рекомендаций для студентов старших курсов и врачей хирургов Тверской области «Ожоги тела у детей» составленные в 2010 году .

#### **Положения, выносимые на защиту**

1. Анализ оказания помощи детям с термической травмой в Тверском регионе.
2. Использование стандартизированного комплекса диагностических процедур на всех этапах обследования больного для решения вопроса о выборе метода лечения.
3. Использование индивидуализированного контроля за эффективностью подготовки ран к проведению аутодермопластики. Сравнительная характеристика состояния ран с применением дерматома и гидрохирургического скальпеля системы «VersaJet».
4. Преимущества использования гидрохирургического скальпеля для подготовки ран к аутодермопластике на основании изучения цитологических и микробиологических характеристик ожоговых ран.



5. Использование разработанных цифровых значений индекса лимфоцитов и массового индекса для прогнозирования риска развития грубого рубцового процесса в ожоговой ране.
6. Принципы ведения реабилитационного периода и сроки диспансерного наблюдения, способствующие улучшению функционального состояния ожоговых реконвалесцентов и нивелированию косметических дефектов рубцовоизмененной ткани.
7. Влияние комплексного реабилитационного лечения на качество жизни ожоговых реконвалесцентов.

### **Структура и объем диссертации**

Диссертационная работа состоит из введения, пяти глав, заключения, выводов, практических рекомендаций и указателя литературы. Текстовая часть изложена на 131 странице, иллюстрирована 24 таблицами и 20 рисунками. Библиографический список литературы включает 174 источника, из них 103 – отечественных и 71 – зарубежных авторов.

### **Содержание работы.**

#### **Материалы и методы исследования**

Исследование выполнено на базе Федерального бюджетного учреждения высшего образования «Тверской государственной медицинской академии» МЗ РФ, на кафедре детской хирургии. Фактический набор клинического материала проводился в отделении гнойной хирургии детской областной клинической больницы г. Тверь.

В основу работы положен анализ результатов обследования, диагностики и стационарного лечения 1198 детей (729 мальчиков, 469 девочек) в возрасте от 1 месяца до 17 лет с ожогами кожи, находившимися в ДОКБ за период с 2011 по 2015 г. с целью изучить эпидемиологию ожоговой травмы, организацию помощи ожоговым больным на этапах лечения. Из 1198 пациентов 1123 с ожогами 1, 2 степени, проводилось консервативное лечение, закончившееся самостоятельным восстановлением кожного покрова. Основную (1) группу составили 75 детей с глубоким (3 ст) поражением кожи потребовавших хирургические методы восстановления кожных покровов. Удаление некротических тканей в период подготовки ран к аутодермопластике проводилось различными способами, в подгруппе 1 = 41 пациент с использованием системы «VersaJet»

(преимущественно в период с 2012-2015 гг); в подгруппе 2 = 34 пациента с помощью дерматома (преимущественно в период 2011-2013гг). Всем 75 пациентам выполнена аутодермопластика.

Результаты реабилитационного лечения изучены у 106 (2 группа) пациентов (75 детей, перенесших глубокие ожоги и 31 – после длительного (свыше 21 дня) консервативного лечения. Во второй группе выделено 2 подгруппы в зависимости от прогнозирования риска развития грубых рубцовых изменений. Степень влияния рубцовоизмененной кожи на различные аспекты жизни была изучена в катамнезе у 42 пациентов (3 группа) через 3-9 лет после завершения лечения путем анкетирования.

Создание базы данных и обработка полученного материала проводились с использованием пакетов программ Microsoft ® Office ® 2010 (Microsoft Corporation, Tulsa, USA) и Win PEPI© 11.39 (J.H.Abramson).

В ходе исследования были использованы следующие методы: клинико-анамнестический, инструментальный, функциональный, лабораторный, статистический, метод выкопировки данных. Основной объем общеклинических, лабораторных, функциональных и инструментальных методов исследования проводился в соответствии со стандартным комплексом исследований при термической травме, предусмотренных клиническими рекомендациям, при необходимости по показаниям проводили рентгенографию органов грудной клетки, лечебно-санационную фибробронхоскопию, эзофагогастродуоденоскопию, осмотры педиатра, невролога, кардиолога, аллерголога, ортопеда-травматолога, физиотерапевта, врача восстановительной медицины, Микробиологическое исследование содержимого ожоговых ран, цитологическое исследование раневых отпечатков проводили пациентам с глубокими ожогами.

Диагноз термического поражения устанавливали на основании анамнеза, визуального осмотра. Площадь поражения определяли, нанося штриховкой локализацию ожога на «скице», по стандартным таблицам в соответствии с возрастным соотношением площади частей тела ребенка. Диагностика глубины поражения проводилась по клиническим признакам. Степень поражения устанавливали в соответствии с международной классификацией болезней 10-го пересмотра. Методы хирургического лечения ран включали хирургическую обработку ожоговых ран, некрэктомию, некрэктомию и аутодермопластику. Влияние рубцовоизмененной кожи на различные аспекты жизни пострадавших оценивали с помощью тест DLQI , разработанного

английскими авторами A.Finlay и G. Khan в 1992 г., и CDLQI для детей – M.Lewis-Jones и A.Finlay в 1993 году.

Полученные данные в обезличенной форме были включены в базу данных «Клиническая характеристика детей с глубокими ожогами» (подана заявка и получено положительное решение об утверждении регистрации данной базы данных).

### **Результаты исследования и их обсуждение**

На основании анамнестических и клинических данных 1198 пролеченных больных изучена эпидемиология термической травмы в регионе. Выявлен высокий 2,8% удельный вес термических ожогов среди всех видов травм, а распространенность ожогов составила 2,5-3 случая на 1000 детей. Доля ожогов в структуре госпитальной травмы составляет 16,5%. На специализированных койках в ГБУЗ ДОКБ пролечено 74% пострадавших от общего числа пролеченных в стационарах области. Наличие реанимобилей класса С, оснащенных аппаратом ИВЛ, монитором, дефибриллятором и т.д. позволяет транспортировать детей из районов области в возможно максимально короткие сроки от момента получения травмы. Установлено, что 50,8% пациентов доставлены в стационар через час после получения травмы; более чем через сутки (из медицинских учреждений области, а так же из дома) - 15,9% пострадавших. Причина позднего обращения - небольшие по площади (до 5%) ожоговые раны, удовлетворительное состояние ребенка в первые сутки после травмы или нахождение его в другом лечебном учреждении. В 49,6% случаев дети доставлены бригадами СМП. Среди пострадавших преобладают дети в возрасте до 3-х лет – 921 (76,8%); из них дети до одного года – 218 (18,2%), что значительно больше, чем в возрастных группах дошкольников и школьников.

Во всех возрастных группах, в структуре популяции преобладают мальчики, что обусловлено особенностями их психофизиологического развития и поведения.(1,5:1 до 1,7:1). Причиной происхождения ожогов кожи у подавляющего числа пострадавших - 92,4%(1107) явилась горячая жидкость; 87,52% (1048) имели относительно локальный характер поражения - до 10% поверхности тела. Поверхностные ожоги имели 93,8% детей, глубокие - 6,2% пострадавших.

В зависимости от глубины поражения и методов лечения 1123 пациентам с ожогами 1-2 степени проведено консервативного лечения с применением современных перевязочных технологий. При глубине ожога 3 степени, для восстановления кожного покрова применяли хирургические методы лечения ран у 75 пациентов(1 группа). При подготовке ожоговых ран к аутодермопластике использовались различные технологии оперативного вмешательства. Эффективность способов удаления некротизированных

тканей сравнивалась в двух подгруппах. В 1-й подгруппе (41 пациент), удаление некротических тканей проводилось с использованием гидрохирургического скальпеля системы «VersaJet», во 2-ой подгруппе (34 пациента) - некротические ткани удаляли с использованием дерматома.

Распределение больных по возрасту и площади поражения представлено в таблице.1

Таблица 1 - Распределение в подгруппах по возрасту и площади поражения

Возраст/ Площадь	n1=41						n2=34					
	до 10%	10- 19%	20- 29%	30% и более	кол.	%	да 10%	10- 19%	20- 29%	30% и более	кол.	%
0-1 год	4	5	0	1	10	24,4	5	3	0	0	8	23.5
1-3 года	10	8	4	2	24	58,5	7	7	4	4	22	64.7
4-6 лет	3	1	0	0	4	9,8	1	0	0	1	2	5,9
7-18 г	2	0	0	1	3	7,3	1	0	0	1	2	5,9
Всего	19	14	4	4	<b>41</b>	100	14	10	4	6	<b>34</b>	100

Как видно из таблицы, в первой подгруппе (n1) возраст больных составлял от 3мес до 15 лет (в среднем 2,2 года), площадь поражения от 3% до 42 % (в среднем 13.6 %), площадь глубоких ожогов от 1% до 18% п.т.

Во второй подгруппе (n2) возраст больных составил от 2 мес. до 16 лет (в среднем 2.1 года), площадь поражения от 4% до 35% (в среднем 14.1 %), площадь глубоких ожогов от 1% до 15 % п.т.

Подгруппы сопоставимы по возрасту пациентов, площади и глубине ожогов. В первой и второй подгруппах пациентам при поступлении оценивали тяжесть состояния, площадь и глубину ожоговых ран, лабораторные исследования крови и мочи, проводили иссечение ожоговых пузырей, отслоенного эпидермиса и механическое удаление поверхностных некротизированных тканей на фоне обезболивания. С учетом состояния и

по показаниям, проводилось многокомпонентное лечение: инфузионная терапия (расчет проводился с применением формулы Паркланда или Карвоял) с коррекцией в зависимости от состояния ребенка, антибактериальная терапия, обезболивание и седация, необходимая симптоматическая терапия, методы экстракорпоральной детоксикации, фибробронхоскопия, эзофагогастродуоденоскопия, продленная ИВЛ, консультации кардиолога, аллерголога, гематолога, нефролога.

Хирургическое удаление некротических тканей, в пределах собственной кожи, выполнялось в сроки от 5 до 10 суток от момента получения травмы, в один или несколько этапов с различными интервалами между вмешательствами: в первой подгруппе от 2 до 8 суток,( в среднем 5,7), во второй подгруппе от 3 до 18 суток,( в среднем 7,07).

Таблица 2 - Количество операций, проведенное в процессе лечения глубоких ожоговых ран

Название операции	Подгрупп 1 (n=41)	В среднем на одного пациента	Подгруппа 2 (n=34)	В среднем на одного пациента
Некрэктомия	63	1,54	39	1,15
Аутодермопластика расщепленным трансплантатом из них:	49	1,19	47	1,38
одномоментная	6		0	
отсроченная	41		49	

Как видно из таблицы 2, в подгруппе (n1) проведено 63 иссечения некротизированных тканей у 41 пациента (в среднем на одного пациента 1,54), во второй (n2) - 39 иссечений у 34 пациентов (в среднем 1,15 на одного пациента).

Различия в кратности проведенных некрэктомий между подгруппами статистически значимыми не были (точный тест Фишера,  $p=0,1021$ ).

На этапе подготовки ран к пластическому закрытию проводилось определение видового состава микрофлоры и ее чувствительности к антибактериальным препаратам.

Посевы с раневых поверхностей исследовали в сроки 1-3 суток поступления в стационар и перед операцией, с целью определения видового состава микрофлоры и ее чувствительности к антибактериальным препаратам. Видовой состав микрофлоры представлен на рисунке 1.

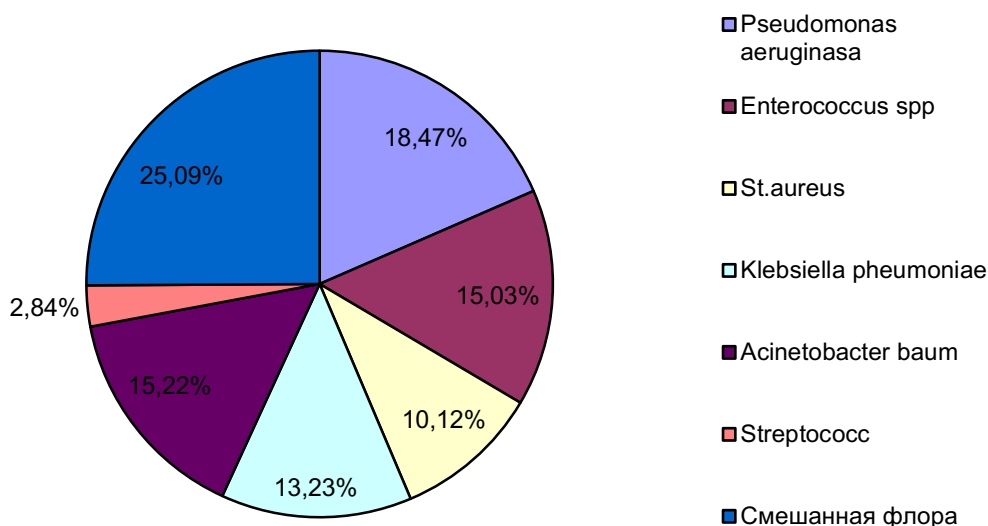


Рис. 1 Видовой состав микрофлоры

В посевах с ожоговых ран монокультура диагностирована в преобладающем числе случаев, как в первой, так и во второй подгруппах - по 30 в каждой. Смешанная флора выделена в 11 случаях в первой подгруппе, в 4 случаях во второй.

Таблица 3 - Видовой состав микрофлоры в ранах по подгруппам

Видовой состав микрофлоры	1-ая подгруппа n=41		2-ая подгруппа n=34		P
	абс.	%	абс.	%	
Pseudomonas aeruginosa	7	17,07	12	35,29	0,062
Enterococcus spp	6	14,63	7	20,59	0,354
St. aureus	4	9,76	5	14,71	0,380
Klebsiellapneumoniae	5	12,20	3	8,82	0,466

Acinetobacterbaum	7	17,07	2	5,88	0,129
Streptococc	1	2,44	1	2,94	0,705
Смешанная флора	11	26,83	4	11,76	0,090
	41	100	34	100	-

*Примечание. Использован точный тест Фишера*

Как видно из таблицы 3, из монокультур в обеих подгруппах чаще встречается *Pseudomonas aeruginosa*, что свидетельствует о ее высокой этиологической значимости.

Возбудитель ожоговой инфекции *Acinetobacterbaum*, встречался в 17% случаев в 1 подгруппе и в 5,8% - во второй подгруппе. Он обладает высокой резистентностью к антимикробным препаратам, что служило причиной более длительного лечения ожоговых ран у этих пациентов.

Нами оценивался рост микрофлоры в посевах как «очень массивный», «массивный», «незначительный». Следует отметить, что рост микробной флоры в процессе лечения, в ранах изменялся от «очень массивного» до «незначительного» в обеих подгруппах, но в результаты сравнения включен не был, из-за субъективности оценки.

С целью определения эффективности подготовки раны к принятию кожного трансплантата проводилось цитологическое исследование раневых отпечатков при первой перевязке и перед проведением аутодермопластики. Результаты исследования представлены в табл.4.

Таблица 4 - Клеточный состав раневых отпечатков

Клеточный состав раневых отпечатков	1-ая подгруппа n=41			2-ая подгруппа n=34		
	перед некрэктомией	P	перед аутодермопластикой	перед некрэктомией	P	перед аутодермопластикой
Нейтрофилы	88,40%	0,001	56,00%	87,74%	0,05	69,03%
Макрофаги	7,80%	-	17,60%	8,97%	-	13,01%

Лимфоциты	1,80%	0,05	19,90%	1,91%	-	12,38%
Гистиоциты	1%	-	2,30%	0,81%	-	1,87%
Фибробласты	1%	-	3,80%	0,57%	-	3,71%
Всего	100%		100%	100%		100%

*Примечание. Использован тест  $\chi^2$  Пирсона*

Как видно из таблицы 4, в мазках отпечатках, взятых до проведения некрэктомии, проявляется полиморфноклеточный воспалительный инфильтрат с преобладанием нейтрофильных лейкоцитов с признаками реактивных изменений, явлениями аутофагии.

При цитологическом исследовании раны перед выполнением пересадки кожного трансплантата в обеих подгруппах установлено уменьшение количества нейтрофилов (с 88,4% до 56%; с 87,74 до 69,03) увеличение количества макрофагов (с 7,8% до 17,6%; с 8,97 до 13,01%) и лимфоцитов (с 1,8% до 19,9%; 1,91% до 12,38%), появление гистиоцитов (2,3%; 1,87%) и фибробластов (3,8%; 3,71%), что свидетельствует об активности репаративных процессов и готовности раневого ложа к восприятию пересаженного кожного трансплантата. Однако в первой подгруппе уменьшение нейтрофилов, увеличение макрофагов и лимфоцитов, а также гистиоцитов и фибробластов проявляются активнее, чем во второй.

Пластическое замещение дефекта выполнялось одномоментно с некрэктомией или отсроченно, однократно или в несколько этапов. При определении сроков выполнения аутодермопластики учитывали результаты цитологического исследования: уменьшение количества нейтрофилов на 15-20%, увеличение количества макрофагов на 10% и лимфоцитов на 3,5% к исходным результатам.

В первой подгруппе (n1) выполнено аутодермопластик - 49, во второй (n2) - 47.

Кожная пластика выполнялась сразу после хирургической подготовки ожоговой раны (одномоментная кожная пластика) у 6 пациентов первой (n1) подгруппы. Отсроченная кожная пластика выполнялась на раны с мелкозернистыми грануляциями и скудным раневым отделяемым. В подгруппе (n2) во всех случаях выполнена отсроченная аутодермопластика. Различия в кратности проведенных аутодермопластик между подгруппами статистически значимыми не были (точный тест Фишера,  $p=0,6190$ )



Предоперационный койка-день до выполнения аутодермопластики составил в первой подгруппе (n1=41) – 14,04 дней, во второй подгруппе (n2=34) – 19,54 дней.

Средние сроки лечения в подгруппе (n1=41) – 28,7 дней, во второй (n2=34) – 32,6 соответственно (рис.2). Различия были статистически значимы (критерий Манна-Уитни для независимых выборок,  $p < 0,05$ )

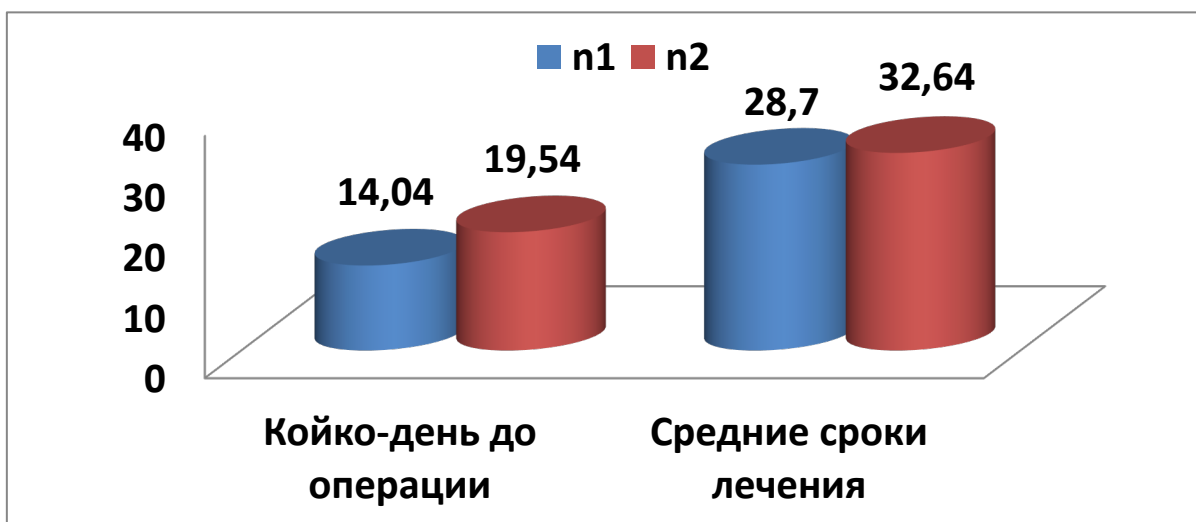


Рис.2 Сравнение средних сроков лечения и предоперационного койко-дня (до выполнения аутодермопластики)

Послеоперационные осложнения в виде частичного лизиса трансплантатов отмечены в 3 случаях: в подгруппе (n1=41) - 1, в подгруппе (n2=34) - 2, что связано с неполным удалением некротических тканей и присоединением грибковой инфекции.

Сопутствующие заболевания: пневмония (9), эрозии слизистой желудка (2), язва луковицы 12-ти перстной кишки (1) диагностированы при площади поражения больше 15% поверхности тела у 12-ти пациентов (4 в первой подгруппе, 8 во второй). Лечение сопутствующих заболеваний требовало стабилизации состояния пациента и удлиняло сроки до выполнения первой аутодермопластики.

На основании проведенного анализа микробиологического и цитологического исследования ран в период подготовки их к аутодермопластике, установлено уменьшение количества нейтрофилов, увеличение количества макрофагов и лимфоцитов, появление гистиоцитов и фибробластов в обеих подгруппах, что свидетельствовало об активности репаративных процессов и готовности раневого ложа к восприятию кожного

трансплантата, однако, в первой подгруппе эти процессы проявлялись более активно. Средние сроки до выполнения первой аутодермопластики и средние сроки пребывания в стационаре при применении в лечении скальпеля системы «VersaJet» сократились в среднем на 5,5 (28%,) и 3,9(9%) дней соответственно, количество осложнений уменьшилось на 33% .

Ближайшие результаты хирургического лечения ожоговой раны оценивали при осмотре пациентов через 2-3 недели после выписки.

Результаты оценивали следующим образом:

*Хороший:* нормальный или слегка пигментированный трансплантат, рубцы плоские несколько уплотнены бледные, не вызывают деформации.

*Удовлетворительный:* трансплантат диспигментированный, припаянный к подлежащим тканям; рубцы розовые, уплотнены, возвышаются, имеются деформации в области их локализации, периодически беспокоит зуд.

*Неудовлетворительный:* трансплантат диспигментированный плотный, спаянный с подлежащими тканями, рубцы багрово-красные с явлениями зуда, вызывающие выраженную деформацию не только в зоне их локализации, но и в сопредельных областях.

Таблица 5 - Оценка результатов лечения

Результаты лечения	n1=41		n2=34	
	число	%	число	%
хорошие	21	51,2	12	35,3
удовлетворительные	19	46,4	20	58,8
не удовлетворительные	1	2,4	2	5,9

Как видно из таблицы 5, количество «хороших» результатов в подгруппе (n1=41) значительно преобладает, что подтверждает создание оптимальных условий для приживления трансплантата при использовании гидрохирургического скальпеля и улучшает функциональные и эстетические результаты

Пациентам с хорошими функциональными и эстетическими результатами необходимо проводить консервативную терапию с применением противорубцовых кремов и мазей, силиконовых покрытий, использованием увлажняющих кремов.

Удовлетворительные и неудовлетворительные результаты предполагают формирование рубцовых изменений, неблагоприятный функциональный и эстетический прогноз, так как процесс формирования послеожоговых рубцов у детей, в силу их анатомо-физиологических особенностей продолжается и после полного восстановления утраченных кожных покровов.

Для прогнозирования поведения рубцовой ткани, что определяло комплекс реабилитационного лечения, нами разработаны прогностические тесты – индекс лимфоцитов, масса - ростовой индекс и определены пороговые значения.

Повреждения кожи, как органа, при ожоге влечет за собой нарушения в клеточный иммунных реакциях, основным участником которых является лимфоцит. Чтобы установить напряженность иммунологического ответа, влияющего на формирование рубцовой ткани, мы определяли абсолютное значение лимфоцитов у ожоговых реконвалесцентов, имеющих рубцовые изменения.

Для определения риска развития рубцовых изменений, между степенью соотношения возрастной нормы лимфоцитов к количеству лимфоцитов пациента и вероятностью возникновения грубых рубцовых изменений по завершению лечения глубоких ожогов, нами сформированы два класса больных. К первому классу отнесены пациенты, у которых сформировались грубые рубцовые изменения, потребовавшие в последующем хирургического иссечения. Для второго класса были отобраны больные с минимально выраженными рубцовыми изменениями (нормотрафические рубцы). В качестве признаков для определения пороговых значений, разделяющих указанные группы больных, были использованы отношения индекса лимфоцитов (абсолютное кол-во лимфоцитов данного возраста абсолютное кол-во лимфоцитов пациентов) к массаростовому индексу (отношение массы к росту в метрах). Определение пороговых значений для разделения классов производилось из условия минимизации ошибки первого рода, заключающейся в неправильном отнесении больного с выраженными рубцовыми деформациями к классу больных без осложнений. Ошибка второго рода состояла в принятии больного без осложнений за больного с выраженными рубцовыми деформациями. Такой подход к классификации больных по результатам проводимой пробы был выбран в связи с тем, что ошибка первого рода является более "дорогой" для

надёжного прогнозирования вероятности развития грубого рубцового процесса и определении объема реабилитационного лечения. Двумерное пространство признаков, описывающих больных первого и второго класса, приведено на рис.3. Пороговые границы нанесены жирной линией.

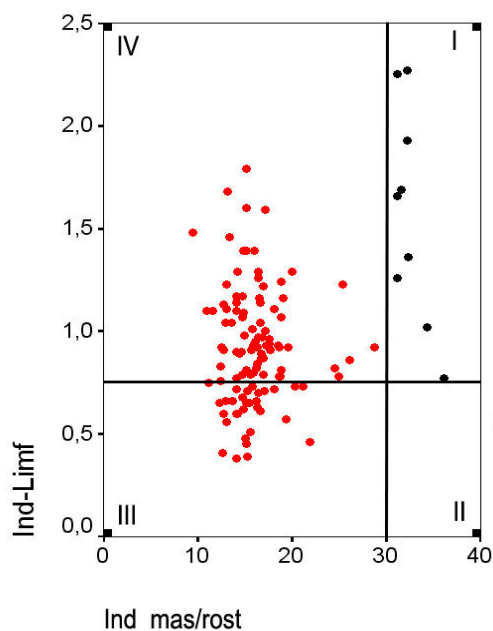


Рис.3 Двумерное пространство признаков для выявления группы риска развития грубых рубцовых изменений

*Пороговые значения имеют вид:*

- для больных первого класса индекс лимфоцитов больше 0,75 индекс массаростовой 30;
- для больных второго класса индекс лимфоцитов меньше 0,75 индекс массаростовой 30.

Анализ пороговых значений показывает, что вероятность развития грубых рубцовых изменений будет минимальной, при индексе лимфоцитов меньше 0,75, массаростовом индексе меньше 30.

Найденные в результате исследования пороговые значения индекса лимфоцитов позволяют прогнозировать вероятность развития грубых рубцовых изменений на этапе реабилитационного лечения.

Реабилитационное лечение проведено 106 пациентам (2группа). Определение прогностических тестов (индекс лимфоцитов, масса-ростовой индекс), вероятности

развития грубых рубцовых изменений, с целью формирования кратности длительности и объема лечения, позволило в соответствии с полученными результатами выделить подгруппы ожоговых реконвалесцентов, которые характеризуются следующими клиническими признаками:

-индекс лимфоцитов меньше 0,75, масса-ростовой индекс меньше 30;,: гиперемия рубцовой поверхности различной степени выраженности, сухость и зуд, наличие участков уплотнения, возвышением над уровнем кожи, болезненность при пальпации, эстетический дискомфорт, напряженность функционального дискомфорта (79 пациентов).

– индекс лимфоцитов больше 0,75, масса-ростовой индекс меньше или равен 30; значительное возвышение над поверхностью кожи, выражена гиперемия, сухость, зуд со следами расчесов, увеличена плотность тканей, болезненность при пальпации, формируются рубцовые тяжи, ограничения движений в суставах, вызывают эстетический и функциональный дискомфорт (27 пациентов).

Принцип превентивной диагностики был положен в основу рекомендательного комплекса лечебно-профилактических мероприятий. У детей, в прямой зависимости от тяжести травмы, наблюдались нарушения в деятельности центральной нервной системы, легких, почек и печени, желез внутренней секреции, постепенное восстановление этих функций в период реабилитации требует динамического наблюдения узких специалистов.

В соответствии с предложенным алгоритмом восстановительного лечения (рис.4), при первом осмотре через 3-4 недели после выписки по завершению лечения острого ожога, проводим осмотр, исследование клинического анализа крови. Определяем индекс лимфоцитов и масса-ростовой индекс. В соответствии с полученными о результатами, определяем план комплексного консервативного лечения. Пациентам с благоприятным течением курсы стационарного лечения чередуются с лечением в амбулаторных условия. При вероятности риска развития грубых рубцовых изменений консервативное лечение проводится в условиях стационара, строго выполняя сроки осмотра и госпитализации. Осмотры необходимо проводить систематически: каждые 2-3 месяца с проведением комплекса лечебных мероприятий в стационаре и осмотра узких специалистов по показаниям. По месту жительства диспансерное наблюдение проводят детские хирурги (при наличии), педиатры. На амбулаторном периоде наблюдения необходимо рекомендовать применение силикона, ношение компрессионной одежды, использование противозудных кремов.



Рис. 4 Алгоритм восстановительного лечения пострадавших от ожогов

Длительность наблюдения и консервативного лечения зависит от типа формирующихся послеожоговых рубцов и составляют 6-8 месяцев у детей с нормотрофическими рубцами, 16-18 месяцев с гипертрофическими рубцами и 24-30 месяцев с патологическими рубцами. Консервативное лечение продолжается до исчезновения признаков активности рубцовой ткани (эритема, зуд, увеличение толщины и плотности рубцовой ткани), до полного «созревания» рубцов. Прогрессирующие контрактуры суставов, развитие вторичных деформаций в процессе роста ребенка определяют индивидуальный подход к срокам выполнения реконструктивных операций. Для объективизации показателей, характеризующих состояние рубцовой ткани у оперированных нами ожоговых реконвалесцентов (75), а также оценки результативности консервативного лечения, мы использовали разработанные сотрудниками кафедры термических поражений, ран и раневой инфекции ГБОУ ДПО РМАПО, ГБУЗ «ДГКБ №9 им. Г.Н.Сперанского» ДЗ г. Москвы с участием сотрудников учебно-методического управления, балльную шкалу оценки клинических признаков рубцов. О степени эффективности проведенного лечения судили по изменениям суммы баллов. Уменьшение значений свидетельствовало о регрессе рубца, а их увеличение означало продолжение роста рубца.

Средняя величина бальной оценки исходного состояния рубцовой ткани:

- в подгруппе (n1=41) составила 7 баллов (от 3 до 21 балла),
- в подгруппе (n2=34) составила 8 баллов (от 3 до 24 баллов).

По завершению лечения, средняя величины бальной оценки клинического состояния рубцовой ткани уменьшилась, и составила в группе (n1) - 3 балла, в группе (n2) - 4 (тест Стьюдента для повторных измерений,  $p=0,012$ ).

Степень влияния рубцовоизмененной кожи на различные аспекты жизни изучили в анамнезе через 3-9 лет после завершения лечения путем анкетирования, используя русифицированный вариант специфического опросника дерматологического индекса качества жизни. Исследованию подверглись пациенты с рубцовыми изменениями кожных покровов после хирургического восстановления кожного дефекта с использованием современных технологий, и пациенты, пролеченные ранее и достигшие возраста 18 лет на момент исследования. В исследовании приняли участие 42 пациента (3 группа): 23-пролеченные с использованием современных технологий и 19 - лица молодого возраста (18-20 лет), оперированные ранее и перешедшие на лечение во взрослую сеть. В группе пролеченных с применением современных хирургических технологий и комплексного реабилитационного лечения, сильное влияние на качество жизни пациента послеожоговые

рубцы оказывали в 17,5%, а в группе пациентов, перешедших во взрослую сеть в 36,8% случаев.

### **Заключение**

Основываясь на данных настоящего исследования с уверенностью можно сказать, что своевременно проведенное активное хирургическое лечение ожоговых ран с использованием современных технологий, четко проведенный период реабилитации с соблюдением принципа преемственности между стационаром и поликлиниками позволяет минимизировать косметические и функциональные нарушения, улучшить качество жизни и социальной адаптации пострадавших от ожогов детей.

### **Перспективы дальнейшей разработки темы**

Данные, полученные в исследовании, стоит учитывать при лечении обширных инфицированных ран кожных покровов различной этиологии. Дальнейшее изучение изменений в структуре лимфоидной ткани имеет перспективы и может быть полезным при изучении возможности прогнозирования риска развития рубцового процесса при обширных дефектах кожи различной этиологии.

### **Выводы**

1. В Тверском регионе ожоговая травма составляет 2,8% среди всех видов травм, при этом в 76,8% это дети в возрасте до трех лет, Специализированную помощь в детской областной больнице получают 74% пострадавших. Разработанный алгоритм экстренной помощи детям с ожогами позволил значительно сократить время от момента ожога до поступления в детскую областную больницу (50,7% детей поступают в течение 1 часа).
2. Гидрохирургическая обработка ран с использованием системы «VersaJet» у детей с глубокими ожогами вызывает увеличение макрофагов и лимфоцитов на раневой поверхности что позволяет проводить аутодермопластику в более ранние сроки (на 5,5 дней), сократить сроки пребывания больного в стационаре на 4 дня и уменьшить количество осложнений на 33%.
3. Одним из факторов, способствующим развитию рубцов у больных с ожоговой травмой, являются изменения в структуре лимфоидной ткани, как признак нарушения в иммунной системе. При индексе лимфоцитов меньше 0,75, массаростовом индексе меньше 30 вероятность формирования грубой рубцовой ткани минимальная, тогда как при индексе лимфоцитов больше 0,75 и массаростовом индексе меньше 30 у пациентов развиваются патологические рубцы в зоне проведения аутодермопластики.



4. Пациенты, перенесшие ожоговую травму, нуждаются в проведении этапного, мультидисциплинарного комплексного реабилитационного лечения в течение 1,5 - 2 лет с периодичностью в 2-3 месяца, в том числе в условиях специализированного стационара.

#### **Практические рекомендации:**

1. Врачам хирургам и педиатрам при поступлении в ЦРБ детей с термической травмой рекомендовать к исполнению предложенный нами алгоритм.
2. Врачам педиатрам, хирургам лечебных учреждений рекомендовать у детей, перенесших ожоговую травму, определять индекс лимфоцитов и масса - ростовой индекс, и при значениях первого больше 0,75, а второго больше 30 направлять на консультацию в ДОКБ для формирования и проведения комплексного реабилитационного лечения.
3. По завершению восстановления кожного покрова, необходимо своевременное проведение комплексного реабилитационного лечения (электрофорез с «полиминеральными салфетками», использование наружных средств с силиконом, компрессионная одежда, ЛФК, массаж), что позволяет минимизировать выраженность рубцовых проявлений, предотвратить развитие рубцовых деформаций.
4. Пациенты, перенесшие обширные и глубокие ожоги нуждаются в наблюдении педиатров, осмотрах невролога, аллерголога, ортопеда-травматолога.

#### **Список работ, опубликованных по теме диссертации**

По материалам диссертации опубликовано 17 научных работ, в том числе 2 статьи в журналах, входящих в перечень ВАК РФ.

1. Алехова, Е.Л. Вопросы диагностики и лечения термических и химических ожогов у детей [Текст] / Е.Л. Алехова, С.П. Сергеечев, Т.А. Виноградова // Вопросы частной хирургии и онкологии : сб. науч. тр. — Тверь, 1996. — С. 39–40.
2. Алехова, Е.Л. Лечение ожогов у детей / Е.Л. Алехова, С.П. Сергеечев, Т.А. Виноградова [Текст] // Вопросы частной хирургии и онкологии : сб. науч. тр. — Тверь, 1996. — С. 41–42.
3. Виноградова, Т.А. Мультидисциплинарный подход в лечении детей с термической травмой [Текст] / Т.А. Виноградова, Г.Н. Румянцева, С.П. Сергеечев, Д.Г. Галахова //

Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии : материалы 3 конгресса детских хирургов России. — Москва, 2017. — Прил. — С. 40–41.

4. Виноградова, Т.А. Опыт лечения ожогов у детей [Текст] / Т.А. Виноградова, С.П. Сергеечев, С.В. Трухачев // Губернские медицинские вести. — 2002. — № 3–4. — С. 83–86.

5. Пополитов, С.Б. Анастезиологическое обеспечение пациентов с ожоговой травмой [Текст] / С.Б. Пополитов, Д.В. Федерякин, Д.Г. Галахова, Т.А. Виноградова // 5 съезд комбустиологов России : сб. науч. тр. — М., 2017. — С. 153–154.

6. Пополитов, С.Б. Медицинская реабилитация пострадавших от ожогов [Текст] / С.Б. Пополитов, Д.В. Федерякин, Д.Г. Галахова, Т.А. Виноградова, С.П. Сергеечев // 5 съезд комбустиологов России : сб. науч. тр. — М., 2017. — С. 152–153.

7. Пополитов, С.Б. Ожоговый травматизм и организация медицинской помощи пострадавшим от ожогов в Тверской области [Текст] / С.Б. Пополитов, Д.В. Федерякин, Д.Г. Галахова, Т.А. Виноградова, С.П. Сергеечев // 5 съезд комбустиологов России : сб. науч. тр. — М., 2017. — С. 150–152.

8. Румянцева, Г.Н. Анализ результатов лечения детей с термической травмой [Текст] / Г.Н. Румянцева, Т.А. Виноградова, Д.Г. Галахова // 3 съезд комбустиологов России : сб. тезисов. — Москва, 2010. — С. 28–29.

9. Румянцева, Г.Н. Использование гидрохирургического скальпеля в лечении ран у детей [Текст] / Г.Н. Румянцева, Т.А. Виноградова, С.П. Сергеечев, В.В. Мурга, С.И. Михайлова // Актуальные проблемы хирургии, травматологии, ортопедии детского возраста : материалы 12-й Всерос. конф. // Российский вестник детской хирургии, анестезии и реаниматологии. — Москва, 2014. — Прил. — С. 93.

10. Румянцева, Г.Н. Использование новых технологий в лечении ожоговых ран [Текст] / Г.Н. Румянцева, Т.А. Виноградова, С.П. Сергеечев, В.В. Мурга, Т.Д. Эшонова // Успенские чтения : материалы науч.-практ. конф. врачей России с междунар. участием, посвящ. 60-летию кафедры общей хирургии ТГМУ. —Тверь, 2015. — Вып. 8. — С. 16–17.

**11. Румянцева, Г.Н. К вопросу совершенствования оказания медицинской помощи при термической травме в практике непрерывного образования врача**

**[Текст] / Г.Н. Румянцева, В.В. Мурга, Т.А. Виноградова, Т.Д. Эшонова // Известия Балтийской гос. акад. — 2014. — № 3(29). — С. 97–100.**

12. Румянцева, Г.Н. Опыт применения гидрохирургического скальпеля системы VersaJet в лечении детей с термической травмой [Текст] / Г.Н. Румянцева, Т.А. Виноградова, С.П. Сергеечев, А.Ю. Горшков // 4-й съезд комбустиологов России: сб. тезисов. — Москва, 2013. — С. 146–147.

13. Семакина, Н.В. Организация и лечение детей с термической травмой в Тверской области [Текст] / Н.В. Семакина, Т.А. Виноградова, Г.Н. Румянцева // Молодежь и медицинская наука : материалы 2-й межвуз. научн.-практ. конф. молодых ученых. — Тверь, 2014. — С. 240–241.

14. Румянцева, Г.Н. Основные показатели распространенности термической травмы у детей в Тверской области [Текст] / Г.Н. Румянцева, Т.А. Виноградова, Д.Г. Галахова // Актуальные проблемы хирургии, травматологии и ортопедии детского возраста : материалы 6-й Всерос. науч.-практ. конф. // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. — Москва, 2013. — Прил. — С. 112.

15. Румянцева, Г.Н. Особенности детского ожогового травматизма в Тверской области [Текст] / Г.Н. Румянцева, Т.А. Виноградова, С.П. Сергеечев, Т.Д. Эшонова // Актуальные темы педиатрии : материалы 18 конгресса педиатров России. — Москва, 2015. — С. 385.

**16. Румянцева, Г.Н. Успешное лечение обширного глубокого ожога у ребенка с единственной левой почкой и отсутствием селезенки [Текст] / Г.Н. Румянцева, Т.А. Виноградова, Д.Г. Галахова // Неотложная медицинская помощь. — 2016. — № 3. — С. 100–101.**

17. Сергеечев, С.П. Вопросы реабилитации детей с ожоговой травмой [Текст] / С.П. Сергеечев, Т.А. Виноградова, С.В. Трухачев // Успенские чтения : материалы науч.-практ. конф. врачей России. — Тверь, 2003. — Вып. 3. — С. 279–280.

#### **Список сокращений:**

ВОЗ – Всемирная организация здоровья

ДОКБ – Детская областная клиническая больница

ИВЛ – искусственная вентиляция легких

ИТ – инфузионная терапия

ЛФК – лечебная физическая культура

МКБ – международная классификация болезней

ОКБ – Областная клиническая больница

ОППТ – общая площадь поверхности тела

ОПЭКП – отделение плановой экстренной консультативной помощи

ПТ – поверхность тела

СМП – скорая медицинская помощь

ТГМУ – Тверской государственный медицинский университет

УЗИ – ультразвуковое исследование

ЦРБ – центральная районная больница