

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УСОВЕРШЕНСТВОВАННЫХ И РАЗРАБОТАННЫХ МЕТОДОВ УСТРАНЕНИЯ РУБЦОВЫХ ДЕФОРМАЦИЙ И ПОСЛЕОЖОГОВЫХ КОНТРАКТУР У ДЕТЕЙ

Мадазимов М.М., Исомиддинов З.Д., Тешабоев М.Ғ.

Андижанский Государственный медицинский институт. Узбекистан

Резюме,

В данной статье представлены физиологические основы усовершенствованных и разработанных методов лечения послеожоговых рубцовых деформаций и контрактур у детей. Для исследования были отобраны 104 пациента, вовлеченных в различные оперативные вмешательства.

В заключение следует отметить, что усовершенствованные и разработанные методы не влияют на общепфизиологические свойства тканей и обладают высокой эффективностью.

***Ключевые слова:** ожоги, ожоговые осложнения, реконструкция, восстановление, тромбопластика, результаты пластики, чрескожная термометрия, транскутанная оксиметрия.*

Мадазимов М.М., Исомиддинов З.Д., Тешабоев М.Ғ.

Андижон Давлат тиббиёт институти. Ўзбекистон

Резюме,

Ушбу мақолада болаларда куйишдан кейинги чандиқли деформация ва контрактураларини бартараф этиишда такомиллаштирилган ва ишлаб чиқилган усулларнинг физиологик асоси келтирилган бўлиб, тадқиқотга 104 нафар турли жарроҳлик амалиётларига жалб этилган беморлар танлаб олинган.

Хулоса сифатида шуни айтиб ўтиши лозимки, такомиллаштирилган ва ишлаб чиқилган усуллар тўқималарни умумий физиологик хусусиятларига таъсир этмайди ва юқори самарадорликка эга.

Калит сўзлар: куйик, куйик асоратлари, реқонструкция, қайта тиклаш, лахтакли пластика, пластика натижалари, тери орқали термометрия, транскутан оксиметрия.

**PHYSIOLOGICAL BASIS OF IMPROVED AND DEVELOPED
METHODS IN ELIMINATION OF POST-BURN SCAR DEFORMATIES
AND CONTRACTURES IN CHILDREN**

Madazimov M.M., Isomiddinov Z.D., Teshaboev M.G.

Andijan State Medical Institute. Uzbekistan

Resume,

This article presents the physiological basis of improved and developed methods for the treatment of post-burn scar deformities and contractures in children. In this research 104 patients were selected and involved in various surgical procedures.

In conclusion, it should be noted that the improved and developed methods do not affect the general physiological properties of tissues and have high efficiency.

Key words: *burns, burn complications, reconstruction, recovery, tromboplastics, plastic results, percutaneous thermometry, transcutaneous oximetry.*

Актуальность исследования. Широкое использование полиграфических методов при осуществлении хирургической практики и новых методик приводит к повышению эффективности практики. Опыты на животных показали, что процесс восстановления лимфатических и кровеносных сосудов после реплантации конечностей протекает практически параллельно. По данным сцинтиграфии, отток лимфы из конечностей реплантированной крысы начинается через 3–6 дней после реплантации. В нормальных тканях продолжается до 12 дней после операции. Ангиографическое исследование по Т. Наканиши показало, что новообразованные вены восстанавливались на 12-й день после восстановления конечностей у собак. Следует отметить, что хотя в позднем периоде реплантации пальцев в большинстве случаев клинические признаки лимфостаза не выявляются, специфические методы скрининга (например, люминесцентная микролимфография) все же позволяют выявить незначительное снижение лимфодренажной функции. Даже через 10 лет после реплантации развитие гемолимфатического кровообращения в крыльях реплантированных сосудов (по сравнению со здоровым пальцем) в тромбопластике изучено недостаточно, отсутствуют достоверные объективные методы оценки их жизнеспособности, достоверные методы определения времени пересечения питающей ножки. На практике оценка жизнеспособности лоскута определяется на основании клинических признаков и личного опыта хирурга. Поэтому для этих целей апробируются различные методы: метод электротермометрии, термография, жидкие кристаллы холестерина, фотоплетизмография метиленовым синим, лазерная доплерография. Контрастная лимфография используется для изучения лимфатической циркуляции лоскута на ножке. С помощью радиоактивных изотопов выявляется венозный отток от клапана.

Обзор литературы свидетельствует о том, что возможность использования полярографического метода в реконструктивной хирургии последствий ожогов изучена недостаточно.

Цель исследования. Она направлена на повышение эффективности лечения за счет внедрения современных хирургических методов в лечение больных с ожогами крупных суставов стопы, с применением в практике усовершенствованных и вновь разработанных методов путем анализа на основе физиологических исследований.

Материалы и методы исследования. В исследованиях приняли участие 104 пациента. Пациентам было выполнено 3 вида операций, распределенных следующим образом: кожная пластика от 104 до 25 (24%), одномоментная кожная пластика 36 (34,7%) и трансплантационная пластика (М-образный лоскут и одиночная пластика) 43 (41.), 3%). Как указывалось выше, учитывались характеристики рубцов, их локализация, степень функциональных нарушений при выполнении оперативных вмешательств. У 87 (83,6%) больных рубцы были поверхностными, у 17 (16,4%) — глубокими, у 5 (29,4%) из 17 — открытые раневые очаги.

Результаты и их обсуждение. К настоящему времени разработаны различные оперативные методы, не учитывающие особенности рубцовой ткани и частоту повреждения рубцовой ткани. Хотя о преимуществах традиционных методов сообщалось во многих источниках, их отрицательные результаты не были частично или полностью продемонстрированы. Об осложнениях, которые могут наблюдаться во время визита, послеоперационных осложнениях и четких рекомендациях по улучшению ранних и отдаленных результатов не сообщалось. В целях совершенствования оперативных методов термометрия тканей и определение микроциркуляции направлены на научное обоснование

разрабатываемых хирургических методов и предупреждение возможных осложнений.

Для достижения этой цели использовались термометр, дистанционно измеряющий термометрию кожи, и устройство TSM 400, измеряющее потребность тканей в кислороде. При таком методе обследования создаются сроки оперативного вмешательства (раннее или отложенное), хирургическая реабилитация, возможность раннего прогнозирования состояния сустава, образующегося рубца и выбора объема операции.

Исследования показывают, что визиты не всегда приносят ожидаемые результаты. Исходя из цели исследования, очевидно, что оценка функционального состояния рубца является эффективным подходом к выбору ожога в зависимости от течения продолжающегося пролиферативного процесса в рубцово-измененной ткани.

Исследование выполнено у 101 (97,1%) больного основной группы. пациенты были разделены на 3 группы с использованием местных тканей, лоскутов и пластики кожными трансплантатами. При этом изучалась температура в здоровой коже на поверхности крупных суставов стопы и было установлено, что разница практически невелика $36,5 \pm 0,12$. Рубцово-измененная ткань была разделена на 3 категории: атрофические, нормотрофические, гипертрофические рубцы. Отдельно келоидные поражения наблюдались у 2 больных и рубцово-измененные трофические поражения у 3 больных.

Хорошо известно, что кровоснабжение тканей осуществляется терминальными артериями ($f < 100$ мкм), артериолами, капиллярами и венами, а также лимфатическими сосудами. Питание тканей зависит от числа капилляров, обменной площади поверхности капилляров, плотности и метаболического процесса, протекающего путем двусторонней

диффузии, фильтрации или реабсорбции. Гидростатическое давление (P) в капиллярах 30-35 мм.см.ст., а в венозных сосудах 10-15 мм.см.ст. формы. Гидростатическое давление интерстициальной жидкости 10 мм.см, онкотическое давление 25-30 мм.см.

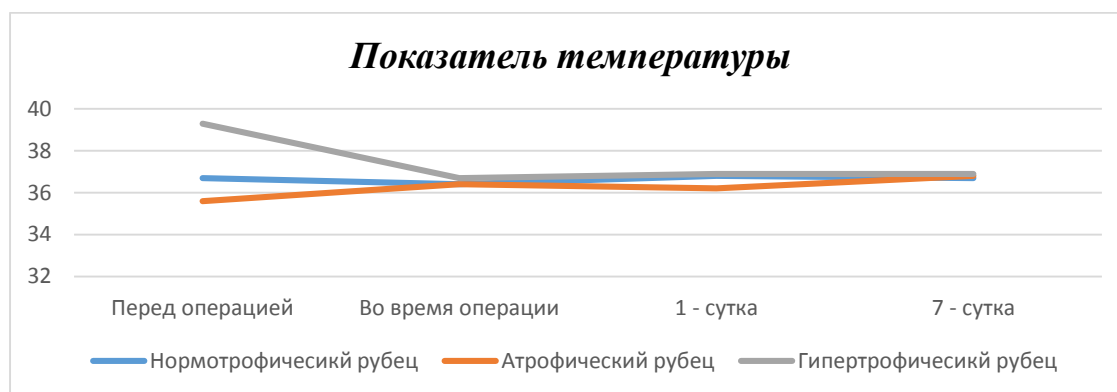
С помощью универсального полиарографа ПУ-1 определяли скорость потребления кислорода на процесс энергообмена в тканях при окислении эндогенных субстратов в свободных и транспозиционных кожных лоскутах. Высокий энергообмен в свободно трансплантируемых или изготовленных из лоскутов пластиках приводит к увеличению интерстициальной жидкости. Содержание белка в ней выше, чем в плазме, из-за содержания в ней интерстициальной жидкости. Это увеличивает потребность тканей в кислороде. Неполное удовлетворение потребности тканей в кислороде через артериовенозные шунты, целостность которых нарушена в результате хирургического вмешательства, препятствует всасыванию интерстициальной жидкости по волокну, что приводит к снижению скорости потребления кислорода при окислении эндогенного субстрата.

Применение гипотермии после операции уменьшает кровоток из артерии. Потребление кислорода снижается за счет снижения метаболизма в тканях. При этом снижается всасывание в лимфу промежуточного продукта, образующегося при распаде белка при окислении эндогенного субстрата опухоли в ткани. Скорость потребления кислорода (Венд) при окислении эндогенного субстрата в результате свободной трансплантации и коагуляционной пластики составляет $2,16 \pm 0,11$ нмоль O_2 /минЧмг в основной группе и несколько выше в группе сравнения $2,27 \pm 0,12$ нмоль O_2 /минЧмг ($p > 0,05$). Он играет ключевую роль в интерпретации тканей. Снижение потребности тканей в кислороде приводило к уменьшению интерстициальной жидкости в послеоперационном периоде с болью,

чувством тяжести, отеком в ране, уменьшением подтекания интерстициальной жидкости в трубку.

Дермальная термометрия – метод, позволяющий прогнозировать результаты хирургических операций, выполняемых на коже, и своевременно выявлять возможные осложнения. Для проведения метода использовали бесконтактный инфракрасный термометр.

Данные методы позволяют хирургу выбрать правильную диагностическую тактику на этапе предоперационного лечения, а на послеоперационном этапе оценить жизнеспособность пересаженной свободной кожи. Наши исследования показали, что температура нормотрофического рубца повышается до 36,7°C, атрофического рубца до 35,70°C, гипертрофического рубца до 38,30°C. (Фигура 1). Это важно при выборе хирургического метода.



1- Изображение. Температурные показатели нормо-, а- и гипертрофического рубцевания

Во время оперативного вмешательства в нормотрофических рубцах определяли промежуточный слой, чтобы хирург мог полностью рассечь рубец практически без кровопотери. В таких случаях исследовали показатели температуры свободных тканей кожи, пересаженных на

первые, третьи и седьмые сутки после визита. В первые сутки температура повысилась до 37,2 0С, а на третьи и седьмые сутки нормализовалась.

В атрофических рубцах интерстициальный слой очень тонкий, что делает невозможным определение границы рассечения рубца без кровопотери. Это затем не позволяет хирургу наложить шов в плоском положении, такие швы часто приводят к разрыву рубцовой ткани. В послеоперационном периоде измеряли температуру пересаженных свободных кожных сгустков на первые, третьи и седьмые сутки. В первый день после визита температура снизилась до 35,80С, с третьего дня температура повысилась и на седьмой день нормализовалась.

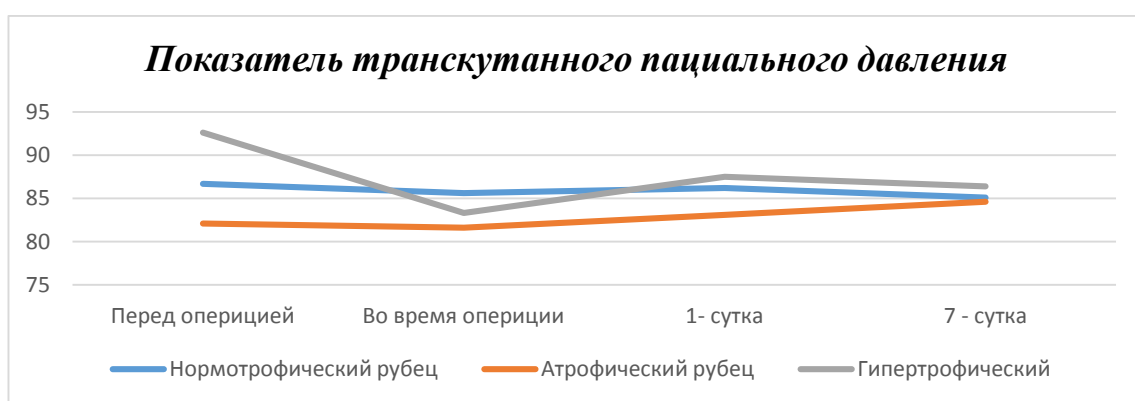
При гипертрофических рубцах интерстициальный слой на момент диагностики не выявляется, не позволяет определить границу рубца из-за кровотечения. Это затем не позволяет хирургу наложить шов в плоском положении, такие швы часто приводят к разрыву рубцовой ткани. В послеоперационном периоде измеряли температуру пересаженных свободных кожных лоскутов на первые, третьи и седьмые сутки. В первые сутки послеоперационного периода температура повысилась до 37,80С, на третьи и седьмые сутки температура не изменилась, а после десятых суток нормализовалась. Но к четырнадцатому дню опухоли на подошвах стоп остались.

Результаты чрескожного определения транскутанного парциального давления

При оценке эффективности разработанных в схеме методов обследования изучалась динамика чрескожного парциального давления по следующим критериям:

1. Потребление кислорода на окисление эндогенных субстратов в пересаженных свободных кожных трансплантатах.
2. Микроциркуляция пересаженного свободного кожного лоскута.

С целью повышения жизнеспособности послеоперационных транспозиций и пересаженных кожных лоскутов использовали метод внутрикожной оксиметрии. Исследования показали, что динамические изменения чрескожного парциального давления кислорода ($RtcO_2$) в нормотрофических рубцах составляют 86,7 мм сим.ст. до 82 мм.симв.ст в атрофических рубцах и 93 мм.симв.ст. в гипертрофических рубцах равно (Фигура 2). Установлено, что нормотрофические рубцы располагаются близко к здоровым тканям.



2- Изображение. Транскутанное парциальное давление кислорода при нормо-, а- и гипертрофических рубцах

Изучены показатели транскутанного парциального давления кислорода в тканях в первые, третьи и седьмые сутки при нормотрофических рубцах в предоперационном, предоперационном и послеоперационном периодах. В первые сутки этот показатель составил 85 мм. рт. ст. в транспозиционных и свободных кожных трансплантатах. а на третий и седьмой день снизилась до нормы.

Изучены показатели чрескожного парциального давления кислорода в тканях атрофических рубцов в первые, третьи и седьмые сутки в предоперационном, во время операционном и послеоперационном периодах. В первые сутки этот показатель был обратным и уменьшился до

80 мм. рт. ст. в свободных кожных сгустках, а на третьи и седьмые сутки нормализовался.

Изучены показатели чрескожного парциального давления кислорода в тканях атрофических рубцов в первые, третьи и седьмые сутки в предоперационном, во время операционном и послеоперационном периодах. В первые сутки этот показатель составил 80 мм. рт. ст. в транспозиционных и свободных кожных трансплантатах, а на третий и седьмой день показатель не изменился, только после десятого дня показатель нормализовался.

Вывод. Таким образом, она направлена на улучшение как функциональных, так и косметических результатов за счет определения эффективности усовершенствованных и вновь разработанных методов на основе характеристик рубца, сокращения продолжительности хирургической реабилитации, количества наблюдаемых осложнений и создания научных основ локальной гипотермии.

ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Мадазимов М.М., Исомиддинов З.Д., Тешабоев М.Г. Изучения качества жизни пациента после хирургического реабилитации последствиями ожогов нижней конечностей у детей // Применение высоких инновационных технологий в профилактической медицине. – 2022. – С.1125.

2. Короткова Н.Л., Иванов С.Ю. Хирургическая тактика лечения больных с последствиями ожогов лица // Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии. – 2012. – №4. – С.10-17.

3. Мадазимов М.М., Тешабоев М.Г., Исомиддинов З.Д., Туйчиев Г.У. Хирургическая лечения больных с последствиями ожогов нижний конечностей у детей. – 2020. – №1 (29). – С.242.

4. Митрофанов Н.В., Короткова Н.Л., Меньшенина Е.Г. Развитие медицинских технологий в реконструктивной хирургии последствий ожогов // Вопросы травматологии и ортопедии. – 2011. – №2 (3). – С.150-151.

5. Полякова А.Г., Короткова Н.Л., Малышева И.Е. Контроль резервов адаптации в процессе реконструктивно-восстановительного лечения больных с последствиями ожогов // Медицинский альманах. – 2012. - №5 (24). – С.184-

6. Рыбдылов Д.Д., Хитрихеев В.Е. Хирургическая тактика лечения глубоких ожогов передней поверхности голени // Вестник Бурятского государственного университета. – 2011. - №2. – С. 64-66.

7. Сарыгин П.В., Короткова Н.Л. Разработка унифицированного подхода к хирургическому лечению рубцовых поражений нижней трети лица после ожогов // Анналы хирургии. – 2012. – №6. – С.10-15.

8. Солошенко В.В., Носенко В.М. Хирургическое лечение обширных дермальных ожогов у пострадавших в результате шахтных аварий // Медико-социальные проблемы семьи. – 2014. – Т. 19, №1. – С. 88-91.

9. Тюрников Ю.И. Современные аспекты оказания лечебно-диагностической помощи при термической травме. Обзор // Пластическая хирургия и косметология. – 2012. - №2. – С. 257-266.

10. Burmeister D.M., Cerna C., Becerra S.C. et al. Noninvasive Techniques for the Determination of Burn Severity in Real Time // J. Burn Care Res. – 2017. – Vol. 38, N1. – P. e180-e191.

11. Cui Z., Yang X., Shou J., Wang G. Effectiveness of scar split thickness skin graft combined with acellular allogeneic dermis in treatment of large deep II degree burn scar // Zhongguo Xiu Fu Chong Jian Wai Ke Za Zhi. – 2014. – Vol. 28, N12. – P. 1502-1504.

12. Daigeler A., Kapalschinski N., Lehnhardt M. Therapy of burns // Chirurg. – 2015. – Vol. 86, N4. – P. 389-401.