



Восполнение дефицита кожного покрова после субтотальной апоневрэктомии при контрактуре Дюпюитрена тяжелой степени: обзор литературы

Х.К. Идрисов¹, Л.А. Родоманова^{1,2}

¹ ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена» Минздрава России, г. Санкт-Петербург, Россия

² ФБГОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. И.П. Павлова» Минздрава России, г. Санкт-Петербург, Россия

Одной из существенных проблем хирургического лечения контрактуры Дюпюитрена является дефицит кожного покрова при ушивании раны после субтотальной апоневрэктомии. Существует множество вариантов пластики кожи, однако нет единого мнения о доступе к измененному ладонному апоневрозу и о выборе способа замещения дефектов мягких тканей с учетом тяжести заболевания и количества лучей, вовлеченных в патологический процесс. Целью обзора является сравнительный анализ методов пластического восполнения дефицита кожи после субтотальной апоневрэктомии у пациентов с III–IV степенью заболевания. В обзоре анализируются различные тактики лечения, включая предварительное дистракционное устранение контрактуры в аппарате внешней фиксации с последующей апоневрэктомией, а также различные способы пластического замещения дефектов кожи, образующихся после иссечения измененных участков ладонного апоневроза и устранения контрактуры. На ранних стадиях заболевания достаточно Z- и V-Y-пластики. У пациентов с тяжелой степенью заболевания приходится использовать более сложные методики из-за больших дефектов кожи, которые невозможно укрыть местными тканями. Каждый из предлагаемых способов хирургического лечения имеет свои преимущества и недостатки. Анализ литературы показал, что самой распространенной методикой восполнения дефицита мягких тканей после апоневрэктомии является Z-пластика. Однако по мере увеличения степени тяжести заболевания ее эффективность снижается.

Ключевые слова: ладонный фиброматоз, контрактура Дюпюитрена, болезнь Дюпюитрена, пластика кожи, субтотальная апоневрэктомия.

Идрисов Х.К., Родоманова Л.А. Восполнение дефицита кожного покрова после субтотальной апоневрэктомии при контрактуре Дюпюитрена тяжелой степени: обзор литературы. *Травматология и ортопедия России*. <https://doi.org/10.17816/2311-2905-1767>.

Идрисов Хасан Кюриевич; e-mail: idrisovkhasan@yandex.ru

Рукопись получена: 13.04.2022. Рукопись одобрена: 16.05.2022. Статья опубликована онлайн: 30.05.2022.

© Идрисов Х.К., Родоманова Л.А., 2022



Skin Closure After Subtotal Aponeurectomy in Severe Dupuytren's Contracture: Review

Khasan K. Idrisov¹, Liubov A. Rodomanova^{1,2}

¹ Vreden National Medical Research Center of Traumatology and Orthopedics, St. Petersburg, Russia

² Pavlov First St. Petersburg State Medical University, St. Petersburg, Russia

One of the significant problems of surgical treatment of Dupuytren's contracture is skin deficiency after subtotal aponeurectomy. There are many options for skin grafting after subtotal aponeurectomy. However, there is no consensus on surgical approach to an altered palmar aponeurosis and on the choice of method for replacing soft tissue defects, taking into account the severity of the disease and the number of rays involved in the pathological process. The aim of the study was a comparative analysis of skin plasty methods after subtotal aponeurectomy in patients with Dupuytren's contracture stages III–IV. The review analyzes various treatment tactics, including preliminary distraction elimination of contracture in the external fixation devices followed by aponeurectomy, as well as various methods of skin plasty methods formed after excision of altered areas of palmar aponeurosis and elimination of contracture. In the early stages of the disease, Z- and V-Y plasty are sufficient. In patients with severe degree of the disease, more complex techniques have to be used due to large skin defects that cannot be covered with local tissues. Each of the proposed methods of surgical treatment has its advantages and disadvantages. An analysis of the literature has shown that the most common method of soft tissue plasty after aponeurectomy is Z-plasty. However, as the severity of the disease increases, its effectiveness decreases. To date, there is no consensus regarding surgical approach to an altered palmar aponeurosis and the choice of technique for soft tissue plasty in the Dupuytren's contracture stages III–IV.

Keywords: palmar fibromatosis, Dupuytren's contracture, Dupuytren's disease, skin plasty, subtotal aponeurectomy.

Cite as: Idrisov Kh.K., Rodomanova L.A. [Skin Closure After Subtotal Aponeurectomy in Severe Dupuytren's Contracture: Review]. *Travmatologiya i ortopediya Rossii* [Traumatology and Orthopedics of Russia]. (In Russian). <https://doi.org/10.17816/2311-2905-1767>.

✉ Khasan K. Idrisov; e-mail: idorisovkhasan@yandex.ru

Submitted: 13.04.2022. Accepted: 16.05.2022. Published Online: 30.05.2022.

© Idrisov Kh.K., Rodomanova L.A., 2022

ВВЕДЕНИЕ

Лечение контрактуры Дюпюитрена III–IV ст. является сложной задачей для специалистов, так как после апоневрэктомии и устранения контрактуры суставов пальцев образуются дефекты кожи значительных размеров, которые нуждаются в пластическом замещении [1]. Существует множество вариантов пластики кожи после субтотальной апоневрэктомии. Однако нет единого мнения о доступе к измененному ладонному апоневрозу и выборе способа замещения дефектов мягких тканей с учетом тяжести заболевания и количества лучей, вовлеченных в патологический процесс [2].

По мнению зарубежных и отечественных специалистов, золотым стандартом лечения контрактуры Дюпюитрена является субтотальная апоневрэктомия [3, 4]. Несмотря на это, в последние десятилетия появляется все больше статей, посвященных миниинвазивным методикам лечения (игольная апоневротомия, ферментативная апоневротомия) [5, 6]. В первую очередь это связано с большим количеством ранних и поздних послеоперационных осложнений, которые колеблются в диапазоне от 3,6 до 46,0%, а также со сложностью пластического этапа операции при больших дефектах кожи [7, 8, 9]. Несмотря на то, что количество осложнений миниинвазивных способов лечения меньше (1–2%), частота рецидивов при их использовании составляет 80–90% в течение первых трех лет после манипуляции, тогда как при субтотальной апоневрэктомии количество рецидивов достигает 34% [5, 6, 7, 8, 9].

Учитывая длительность существования контрактуры при выраженной степени заболевания, которая может достигать 10–15 лет от момента появления первых признаков до обращения пациента за помощью, кожа по ладонной поверхности кисти неизбежно сокращается, что определяет необходимость восполнения ее дефицита после устранения контрактуры. При планировании оперативного вмешательства хирургу необходимо предусмотреть решение нескольких вопросов: 1) какой выбрать доступ; 2) как избежать некроза кожи при ее отслойке; 3) каким способом заместить сформировавшийся дефект кожи?

На сегодняшний день среди специалистов нет единого мнения о способе замещения дефектов кожи кисти после апоневрэктомии при III–IV ст. заболевания.

Целью обзора является сравнительный анализ различных методов пластического восполнения дефицита кожи после субтотальной апоневрэктомии у пациентов с III–IV ст. заболевания.

ЭПИДЕМИОЛОГИЯ И СОЦИАЛЬНАЯ ЗНАЧИМОСТЬ

На сегодняшний день распространенность болезни Дюпюитрена сильно варьирует. В разных странах данные о заболеваемости отличаются [10]. По данным центров хирургии кисти Великобритании, встречаемость контрактуры Дюпюитрена составляет 32,5 на 100 000 населения в год [11], в Германии составляет 20% от всех заболеваний кисти, в России — 11,8%, во Франции — 8,8%, а в США — всего 2–3% [12]. Наибольшая распространенность данной патологии наблюдается в Скандинавии, где достигает 46% в группе лиц старше 60 лет [13], а наименьшая встречаемость обнаружена среди лиц африканского и азиатского происхождения [13, 14, 15, 16, 17]. Столь широкий диапазон значений в основном зависит от этнической принадлежности, пола и возраста пациентов. В абсолютном большинстве случаев (92–96%) поражению ладонным фиброматозом подвержены пациенты мужского пола среднего и пожилого возраста [18, 19].

У 67% больных, занимающихся ручным трудом, быстрое прогрессирующее течение этого заболевания приводит к выраженным нарушениям профессиональной деятельности, а в 3% наблюдений — к стойкой инвалидности, что является проблемой не только медицинской, но и социально-экономической [20, 21].

Помимо наиболее распространенной формы контрактуры Дюпюитрена, многие специалисты выделяют особый тип данной патологии, известный как фиброзный диатез, или диатез Дюпюитрена. Эта форма заболевания характеризуется более агрессивным течением, проявляется в молодом возрасте, поражает несколько пальцев и лучевую сторону кисти, носит двусторонний характер. Для него свойственно наличие узелков на тыльной поверхности межфаланговых суставов (чаще проксимальных межфаланговых суставов — ПМФС), так называемых подушечек Garrod; положительный семейный анамнез (наличие данного заболевания у близких родственников — отец, мать и т.д.); сочетание с болезнями Пейрони и Леддерхозе; склонность к рецидивированию и прогрессированию [22, 23].

КЛАССИФИКАЦИИ

Основными критериями классификации ладонного фиброматоза являются локализация патологического процесса на кисти и степень выраженности сгибательной контрактуры пястно-фаланговых и межфаланговых суставов пальцев кисти, вовлеченных в патологический процесс [24].

В 1993 г. А.М. Волкова предложила свою классификацию контрактуры Дюпюитрена по следующим параметрам:

1. По распространенности:

– пальцевая форма, для которой характерна сгибательная контрактура ПМФС и разгибательная контрактур дистального межфалангового сустава (ДМФС);

– ладонная форма, для которой характерна сгибательная контрактура пястно-фалангового сустава (ПФС);

– смешанная форма (ладонно-пальцевая), при которой изменения наблюдаются как на ладони, так и на пальцах кисти.

2. По степени сгибательной контрактуры: I ст. — 0–70°; II ст. — 71–139°; III ст. — 140° и более.

3. По клиническому течению (первичная форма, вторичная — рецидив, смешанная — рецидив и прогрессирование) [25].

Однако чаще используют классификацию, предложенную R. Tubiana, как наиболее приемлемую и удобную [26]. В этой классификации выделено пять степеней заболевания:

– 0 степень — наличие клинических признаков болезни в виде узлов на ладони без контрактуры пальцев;

– I степень — суммарная сгибательная контрактура пальцев от 0 до 45°;

– II степень — суммарная сгибательная контрактура пальцев от 45 до 90°;

– III степень — суммарная сгибательная контрактура пальцев от 90 до 135°;

– IV степень — суммарная сгибательная контрактура пальцев более 135° [26, 27].

Обе классификации похожи и учитывают только суммарную контрактуру суставов пальцев кисти, при этом ни одна из них не принимает во внимание количество вовлеченных лучей, что также определяет тяжесть заболевания.

А.В. Жигало с соавторами предложили классификацию контрактуры Дюпюитрена, которая учитывает все особенности данного заболевания (степень, форму, количество пораженных лучей) [28]. Авторы разделили классификацию на следующие параметры:

1) по локализации патологического процесса: правая кисть, левая кисть, обе кисти;

2) по поражению лучей ладонного апоневроза: 1-й луч, 2-й луч, 3-й луч, 4-й луч, 5-й луч;

3) по вовлеченным в контрактуру суставам пальца: ПФС (MCP) — ладонная форма (Palma); ПМФС (PIP) или ДМФС (DIP) — пальцевая форма (Digitus); ПФС (MCP) + ПМФС (PIP), либо ДМФС (DIP) — ладонно-пальцевая форма (PD); ПФС (MCP) + ПМФС (PIP) + ДМФС (DIP) — тотальная форма (Total);

4) по степени выраженности контрактуры: 0 — узлы/тяжи на ладони; OI — ограничение пере-

разгибания; I степень (0–45°); II степень (45–90°); III степень (90–135°); IV степень (135–180°).

Для объяснения данной классификации авторы привели клинический пример со стандартной формулировкой диагноза и с кодировкой по предложенному варианту: контрактура Дюпюитрена левой кисти III степени с преимущественным поражением 5-го луча, ладонно-пальцевая форма — контрактура Дюпюитрена левой кисти III степени (L5C-PD-III). По мнению авторов, использование предложенной кодировки диагноза контрактуры Дюпюитрена позволяет сэкономить время при заполнении медицинской документации, делает диагноз понятным на любом языке, что упрощает общение специалистов из разных стран [28]. Однако данная классификация на сегодняшний день не нашла широкого применения.

СПОСОБЫ ЛЕЧЕНИЯ КОНТРАКТУРЫ ДЮПЮИТРЕНА

Лечение контрактуры Дюпюитрена крайней степени выраженности является сложной задачей. Предложены различные тактики лечения пациентов данной категории. В целом все варианты лечения контрактуры Дюпюитрена можно разделить на хирургические (открытые), миниинвазивные (закрытые) методики и консервативные. Но поскольку наш обзор посвящен способам замещения дефектов кожи после апоневрэктомии, то мы будем анализировать только хирургические методики. Среди хирургических способов лечения контрактуры Дюпюитрена выделяют радикальную (тотальную), сегментарную и субтотальную (частичную) апоневрэктомии [7, 29].

Радикальная апоневрэктомия — это единственный способ, имеющий только историческое значение. Данный метод использовали в 1950–1960-е гг. Суть метода заключалась в полном удалении всего ладонного апоневроза (нормального и измененного) на кисти и пальцах с целью предотвращения рецидивирования и прогрессирования заболевания. Тем не менее данная операция не нашла широкого применения из-за большого количества осложнений, таких как послеоперационная гематома, длительное заживление раны, комплексный регионарный болевой синдром, которые приводили к увеличению продолжительности реабилитации.

При *сегментарной апоневрэктомии* иссекают небольшой фрагмент (до 1 см) измененной ткани через С-образный или линейный разрез кожи по ходу патологического тяжа. Это позволяет сформировать дефект между концами тяжа, что исключает возможность их сращения и последующей контракции. Показанием к использованию данной методики является контрактура Дюпюитрена I–II ст. с преимущественным поражением ПФС,

при которой исключается необходимость пластики кожи после апоневрэктомии. При этом удается устранить контрактуру с минимальными послеоперационными рисками и коротким периодом восстановления [30].

Субтотальная апоневрэктомия в настоящее время является самым распространенным способом хирургического лечения контрактуры Дюпюитрена. Доступ к измененным участкам апоневроза осуществляют через разрезы кожи различной формы и протяженности [3, 4, 6]. В большинстве случаев раны стараются ушивать первично, но при наличии дефицита кожи ряд авторов оставляют отдельные участки ран открытыми для вторичного заживления [31, 32, 33], в частности при выполнении апоневрэктомии по методике С.Р. McCash, предложенной в 1964 г. [34].

Авторы, предпочитающие такую тактику, отмечают снижение количества осложнений, связанных с послеоперационной гематомой и инфицированием ран. Однако эти пациенты требуют длительного наблюдения, частых перевязок; кроме того, процесс реабилитации затягивается в связи с длительным заживлением ран на кисти [35].

Частота осложнений после субтотальной апоневрэктомии колеблется от 6% до 46% (повреждение нервов, артерий, инфекционные осложнения, послеоперационная гематома, комплексный регионарный болевой синдром и др.) [36]. Одной из причин большого количества осложнений, помимо возраста и сопутствующей патологии, является обращение пациентов за помощью на поздней стадии заболевания, когда наступает значительное ограничение функции кисти [37]. В исследовании N.W. Vulstrode с соавторами показана прямая корреляционная зависимость количества осложнений от степени заболевания — наибольшее их число наблюдается в группе пациентов с III–IV ст. [38].

Учитывая все вышесказанное, специалистам требуется решить несколько проблем:

- 1) дефицит кожи, возникающий после устранения контрактуры тяжелой степени;
- 2) коррекция контрактуры ПМФС, обусловленной вторичными изменениями параартикулярных тканей;
- 3) профилактика послеоперационных осложнений. С учетом проблем, возникающих при субтотальной апоневрэктомии при выраженной степени заболевания, описано два варианта решения перечисленных проблем:

1) дистракционный способ устранения контрактуры с последующей апоневрэктомией;

2) одномоментное устранение контрактуры суставов пальцев с последующим замещением дефектов кожи кисти.

Этапное лечение контрактуры Дюпюитрена тяжелой степени (III–IV ст.)

Двухэтапная методика основана на устранении контрактуры суставов пальца методом дистракции в аппарате внешней фиксации. Постепенная дистракция позволяет уменьшить степень контрактуры за счет растяжения кожи и параартикулярных структур. Вторым этапом выполняется апоневрэктомия. Предложено множество вариантов аппаратов внешней фиксации — такой подход помогает избежать необходимости пластического замещения и избежать артролиза суставов [39, 40].

Эта методика, несомненно, имеет свои преимущества, которые заключаются в постепенном удлинении кожи и параартикулярных тканей, что облегчает выполнение субтотальной апоневрэктомии, но не исключает необходимости пластики. Несмотря на это, длительная дистракция в аппарате внешней фиксации сопряжена с риском осложнений, таких как инфекционные (спицевой, стержневой остеомиелит), ограничение подвижности в ПМФС, разрывы кожи. Кроме того, лечение занимает длительный период времени, что увеличивает затраты и способствует снижению удовлетворенности пациентов. В настоящее время данная методика не нашла широкого применения.

Одноэтапное лечение контрактуры Дюпюитрена

Способы замещения дефектов кожи кисти после апоневрэктомии можно разделить на следующие виды: использование свободного полнослойного кожного трансплантата, местная кожная пластика и регионарные лоскуты [41, 42, 43, 44, 45].

Пластика полнослойным кожным трансплантатом

При рецидиве контрактуры либо диатезе Дюпюитрена у молодых пациентов некоторые специалисты предпочитают использовать полнослойный кожный трансплантат (ПКТ) с целью восполнения дефицита кожи после устранения контрактуры сустава пальца. Ряд исследований показали, что кожа из другого участка тела, в которой нет миофибробластов, участвующих в формировании патологических изменений в апоневрозе, препятствует прогрессированию заболевания, создавая своего рода преграду, известную в зарубежной литературе как “firebreak” [46, 47, 48].

A.S. Ullah с соавторами провели проспективное рандомизированное исследование, целью которого являлась оценка количества рецидивов контрактуры ПМФС после дермофасциэктомии и замещения дефектов кожи ПКТ. В исследование вошли 79 пациентов. Контрактура ПМФС соста-

вила в среднем 59° , а ПФС — 21° . Пациенты были разделены на две группы: в первую вошли 39 обследуемых, которым после апоневрэктомии была выполнена Z-пластика, а во вторую — 40 пациентов, которым после дермофасциэктомии была выполнена ПКТ. Проводилась субъективная и объективная оценка функции кисти в периоды 3, 6, 12, 24, 36 мес. Заживление ран и функциональное восстановление в обеих группах были приблизительно одинаковыми. Однако у одного пациента с Z-пластикой был выявлен краевой некроз лоскута, а у четырех обследуемых с ПКТ обнаружено незначительное расхождение краев ран. Ни в одном из случаев не потребовалось повторное вмешательство. Средняя амплитуда движений в ПМФС улучшилась до 65° (от 2° до 98°) за три года у пациентов обеих групп. Через 36 мес. после операции статистически значимой разницы в количестве рецидивов заболевания в исследуемых группах выявлено не было (всего 11 случаев: 5 пациентов в первой группе и 6 — во второй). Описываемая методика не лишена недостатков, таких как риск отторжения трансплантата и необходимость дополнительного разреза для забора трансплантата [46].

Пластика местными тканями

Т. Уемуга с соавторами провели ретроспективный анализ послеоперационных результатов лечения 23 пациентов с контрактурой Дюпюитрена I–III ст. (25 кистей и 29 пальцев), которым была выполнена субтотальная апоневрэктомия, а для восполнения дефицита кожи была использована Y-V- и Z-пластика. Период послеоперационного наблюдения составил от 6 до 32 мес. (в среднем 12 мес.). Клинические результаты оценивались по улучшению разгибания в каждом суставе в соответствии с классификацией, предложенной R. Tubiana [27]. Авторы сообщают, что во всех наблюдениях раны удалось ушить первично. Не было выявлено послеоперационных осложнений, за исключением одного пациента, у которого развился комплексный регионарный болевой синдром. Его симптомы были купированы пероральным приемом стероидов, что в конечном итоге привело к хорошему результату. Контрактура была уменьшена в среднем с $46,5^\circ$ до операции до $4,2^\circ$ после операции для ПФС и с $43,9^\circ$ до $22,4^\circ$ для ПМФС, а среднее процентное улучшение составило для ПФС 92%, для ПМФС — 56%. Авторы отмечают, что в 83% случаев удалось добиться положительных результатов и снизить количество ранних и поздних послеоперационных осложнений [49]. Учитывая, что в исследование вошли пациенты только с I–III ст. заболевания, предложенный авторами способ не позволяет полностью укрыть дефект при крайней степени заболевания, что является одним из самых слож-

ных вопросов для специалистов, т.к. возрастает сложность пластического этапа операции.

Преимущества Z-пластики показали и Р.О. Магомедов с соавторами в исследовании, посвященном замещению дефектов кожи кисти после субтотальной апоневрэктомии на примере лечения 86 пациентов. Зигзагообразный разрез и выкраивание встречных треугольных лоскутов позволяют осуществить хорошую визуализацию патологически измененных участков апоневроза и сосудисто-нервных пучков, а также устранить сгибательную контрактуру пальцев кисти. Во всех случаях удалось закрыть раны первично, что позволило существенно уменьшить долю ранних послеоперационных осложнений до 0,9–1,0% [50]. Однако в исследовании отсутствуют данные о величине контрактуры ПФС и ПМФС до операции, нет сведений о характере осложнений, а также информации о степени коррекции контрактуры.

Н. Le Gall и G. Dautel предложили оригинальную методику восполнения дефицита кожи основной фаланги при тяжелой степени контрактуры Дюпюитрена с локализацией преимущественно на 5-м пальце. Изначально данный способ был отработан на кадаверном материале (12 верхних конечностей). Авторами искусственно был сформирован дефект кожи в области основной фаланги 5-го пальца, соответствующий дефициту кожного покрова после устранения контрактуры при III–IV ст. заболевания. Данная методика включала следующие варианты локальных лоскутов: лоскут Хьюстона, Колсона и лоскут на широком основании (методики известны и описаны в литературе, касающейся замещения дефектов кожи кисти). В клиническое исследование вошли 10 пациентов с II–IV ст. заболевания и с преимущественным поражением ПМФС. Во всех случаях после апоневрэктомии и устранения порочного положения пальцев дефект кожи был замещен по предложенной методике. У всех пациентов раны зажили первичным натяжением, при этом не наблюдалось ни одного случая некроза кожи лоскутов, расхождения краев ран, инфекционных осложнений либо других, связанных с процессом заживления. В послеоперационном периоде удалось добиться коррекции контрактуры ПФС в среднем до $4,2^\circ$, а для ПМФС — до $22,4^\circ$. Период наблюдения составил в среднем 9,5 мес. В 83% случаев удалось добиться положительных результатов. Авторы данного исследования полагают, что использование предложенной методики позволяет получить больший объем тканей по сравнению с Y-V- и Z-пластикой и таким образом добиться меньшего количества осложнений, связанных с заживлением раны, и более удовлетворительного эстетического и функционального результатов в отдаленном периоде [2]. Однако, несмотря на то, что авторам удалось до-

биться оптимальных результатов, необходимо проведение более масштабного исследования на большей группе пациентов для получения значимых статистических данных.

Регионарные лоскуты

Альтернативным вариантом восполнения дефектов кожи области основной фаланги является перекрестная кожная пластика (кросс-пластика) с соседнего пальца либо использование островкового лоскута на тыльной пястной артерии. N. Spindler с соавторами представили клинический случай использования кросс-пластики для восполнения дефицита кожи основной фаланги после апоневрэктомии на 5-м пальце при рецидивирующей форме заболевания. До операции контрактура ПФС составляла 15°, ПМФС — 100°. После иссечения измененного апоневроза недостаток кожи основной фаланги составил 3,5×2,5 см. Для его устранения с соседнего пальца был выкроен кожно-фасциальный перекрестный лоскут по размеру дефекта, а для закрытия донорской зоны использован ПКТ, взятый с внутренней поверхности плеча. Как отмечают авторы, через 4 мес. были достигнуты отличные функциональный и эстетический результаты [37].

Большие дефекты кожи основной фаланги можно заместить и островковым лоскутом на тыльной пястной артерии. L. Ekerot прооперировал 15 пациентов с рецидивирующей формой заболевания, которым после удаления патологических тяжелей дефект кожи был замещен данным способом. Все пациенты этой группы были ранее неоднократно оперированы (количество перенесенных ранее операций составило в среднем 1,6). До операции суммарная контрактура составляла в среднем 77°. Некоторым пациентам потребовались релиз ПМФС и дополнительная трансартикулярная фиксация спицей для удержания достигнуто разгибания в суставе. Длительность реабилитационного периода составила от 3 до 5 мес. По данным автора, не было ни единого случая полной потери лоскута, однако в 4 наблюдениях отмечались краевые некрозы дистальной части лоскута, которые не потребовали дополнительного вмешательства. У одного пациента сформировался субтотальный некроз лоскута, обусловленный венозной недостаточностью, что явилось причиной повторного оперативного вмешательства. Для замещения дефекта был также использован лоскут на тыльной пястной артерии. У 15 пациентов удалось добиться коррекции контрактуры ПМФС в среднем до 15° [51].

Наибольший интерес представляет проблема замещения дефектов мягких тканей при выполнении операции по поводу рецидива контрактуры, когда кожа в зоне вмешательства рубцово изменена. Для получения хорошего эстетического и

функционального результатов при дефектах кожи основной фаланги пальцев, по мнению N. Spindler с соавторами, целесообразнее использовать кровоснабжаемые комплексы тканей, в частности лоскут на широком основании с соседнего пальца (кросс-пластику) [37]. Недостатком этого способа является повреждение соседнего пальца и необходимость забора ПКТ для замещения донорского дефекта. Более предпочтительным вариантом в таком случае является островковый лоскут на тыльной пястной артерии, т. к. в этом случае нет необходимости в дополнительном трансплантате, а донорская рана ушивается в линию. Использование данного способа позволяет получить отличный эстетический и функциональный результаты, что продемонстрировано в работе L. Ekerot [51].

Как известно, чаще при контрактуре Дюпюитрена поражаются 4–5-й пальцы. Способы пластического замещения дефектов на этих пальцах были представлены выше. Реже поражаются участки ладонного апоневроза по ходу 1-го, 2-го, 3-го лучей. В литературе описано ограниченное количество случаев замещения дефектов кожи ладонной поверхности кисти и 1-го, 2-го, 3-го пальцев после апоневрэктомии. При этой локализации заболевания необходимо тщательное предоперационное планирование с целью определения предполагаемого размера дефекта кожи и выбора способа его замещения после устранения контрактуры. В этой связи интересной является работа T. Seyhan, посвященная восполнению дефицита мягких тканей на ладони островковым реверсивным перфорантным тенарным лоскутом после апоневрэктомии у 7 пациентов. Кровоснабжение данного лоскута осуществляется перфорантным сосудом поверхностной ладонной дуги либо лучевой ветви поверхностной ладонной дуги. С помощью данного лоскута можно заместить дефект 2,5×6,5 см с первичным ушиванием донорской раны без каких-либо последствий, например, приводящей контрактуры 1-го пальца или образования грубого рубца. Средний период наблюдения за пациентами составил 12,6 мес. В одном случае вследствие венозного стаза развился краевой некроз лоскута, что не повлияло на конечный результат. Автору удалось получить отличные косметические и функциональные результаты у всех оперированных пациентов. Показанием к использованию этого лоскута является, по мнению автора, дефект, расположенный на ладони, ладонной поверхности основной фаланги 1-го, 2-го или 3-го пальца, в области первого межпальцевого промежутка [52].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ литературы показал, что, несмотря на достижения современной медицины, лечение пациентов с контрактурой Дюпюитрена III–IV

ст. остается актуальной проблемой. Устранение порочного положения пальцев при тяжелой степени данного заболевания всегда сопровождается образованием дефекта кожи, размер которого определяется степенью контрактуры. В настоящее время одним из требований, которые предъявляют пациенты, является сокращение продолжительности нетрудоспособности. Важным условием выполнения этого требования является первичное заживление ран кисти, которого можно достичь только путем пластического замещения дефектов, сформировавшихся после устранения контрактуры пальцев. Поскольку, как правило, все образовавшиеся дефекты являют-

ся глубокими, то есть с обнажением гибателей и сосудисто-нервных пучков, единственно возможным способом их замещения является пластика кровоснабжаемым комплексом тканей, выбор которого определяется размерами дефектов. Тем не менее до сих пор самой распространенной методикой восполнения дефицита мягких тканей после апоневрэктомии является Z-пластика. Однако по мере увеличения степени тяжести заболевания ее эффективность снижается. На сегодняшний день нет единого мнения о доступе к измененному участку апоневроза и выборе методики восполнения дефицита тканей при III–IV ст. заболевания.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Заявленный вклад авторов

Все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Все авторы прочли и одобрили финальную версию рукописи статьи. Все авторы согласны нести ответственность за все аспекты работы, чтобы обеспечить надлежащее рассмотрение и решение всех возможных вопросов, связанных с корректностью и надежностью любой части работы.

Источник финансирования. Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Этическая экспертиза. Не применима.

Информированное согласие на публикацию. Не требуется.

DISCLAIMERS

Author contribution

All authors made equal contributions to the study and the publication.

All authors have read and approved the final version of the manuscript of the article. All authors agree to bear responsibility for all aspects of the study to ensure proper consideration and resolution of all possible issues related to the correctness and reliability of any part of the work.

Funding source. This study was not supported by any external sources of funding.

Competing interests. The authors declare that they have no competing interests.

Ethics approval. Not applicable.

Consent for publication. Not required.

ЛИТЕРАТУРА [REFERENCES]

- Lukas B., Lukas M. [Flap plasty in advanced Dupuytren's disease]. *Oper Orthop Traumatol.* 2016;28(1):20-29. (In German). doi: 10.1007/s00064-015-0435-3.
- Le Gall H., Dautel G. Skin Expansion Due to the Dupuytren Cord Allows to Design Local Flaps to Facilitate Skin Closure in Severe Cases. *Tech Hand Up Extrem Surg.* 2020;24(2):89-97. doi: 10.1097/BTH.0000000000000271.
- Desai S.S., Hentz V.R. The Treatment of Dupuytren Disease. *J Hand Surg.* 2011;36:936-942. doi: 10.1016/j.jhsa.2011.03.002.
- Бутаев Ч.З., Куклин И.А. Лечение контрактуры Дюпюитрена на современном этапе (обзор литературы). *Acta Biomedica Scientifica.* 2019;4(6):72-76. doi: 10.29413/ABS.2019-4.6.11.
- Butaev Ch.Z., Kuklin I.A. [Treatment of Dupuytren's contracture at the present stage (Literature review)]. *Acta Biomedica Scientifica.* 2019;4(6):72-76. (In Russian). doi: 10.29413/ABS.2019-4.6.11.
- Herrera F.A., Mitchell S., Elzik M., Roostaeian J., Benhaim P. Modified percutaneous needle aponeurotomy for the treatment of Dupuytren's contracture: early results and complications. *Hand (NY).* 2015;10(3):433-437. doi: 10.1007/s11552-015-9740-4.
- Nordenskjöld J., Lauritzson A., Waldén M., Kopylov P., Atroshi I. Surgical fasciectomy versus collagenase injection in treating recurrent Dupuytren disease: study protocol of a randomised controlled trial. *BMJ Open.* 2019;9(2):240-244. doi: 10.1136/bmjopen-2018-024424.
- Aykut S., Baydar M., Büyük A.F., Öztürk I.A., Özden E., Öztürk K. Surgical treatment results for Dupuytren's disease. *Acta Ortop Bras.* 2017;25(3):71-73. doi: 10.1590/1413-785220172503164827.
- van Rijssen A.L., Ter Linden H., Werker P.M. Five-year results of a randomized clinical trial on treatment in Dupuytren's disease: percutaneous needle fasciotomy versus limited fasciectomy. *Plast Reconstr Surg.* 2012;129(2):469-477. doi: 10.1097/PRS.0b013e31823aea95.
- Chen N.C., Srinivasan R.C., Shauver M.J., Chung K.C. A systematic review of outcomes of fasciotomy, aponeurotomy, and collagenase treatments for Dupuytren's contracture. *Hand (NY).* 2011;6(3):250-255. doi: 10.1007/s11552-011-9326-8.
- Hahn P. [Epidemiology of Dupuytren's disease]. *Orthopade.* 2017;46(4):298-302. (In German). doi: 10.1007/s00132-017-3384-8.

11. Lanting R., Broekstra D.C., Werker Paul M.N., van den Heuvel E.R. A systematic review and meta-analysis on the prevalence of Dupuytren disease in the general population of Western Countries. *Plast Reconstr Surg.* 2014;133(3):593-603. doi: 10.1097/01.prs.0000438455.37604.0f.
12. Ng M., Lawson D.J., Winney B., Furniss D. Is Dupuytren's disease really a 'disease of the Vikings'? *J Hand Surg Eur Vol.* 2020;45(3):273-279. doi: 10.1177/1753193419882851.
13. Huisstede B.M.A., Hoogvliet P., Coert J.H., Fridén J., European HANDGUIDE Group. Dupuytren disease: European hand surgeons, hand therapists, and physical medicine and rehabilitation physicians agree on a multidisciplinary treatment guideline: results from the HANDGUIDE study. *Plast Reconstr Surg.* 2013;132(6):964e-976e. doi: 10.1097/01.prs.0000434410.40217.23.
14. Микусев Г.И., Байкеев Р.Ф., Микусев И.Е., Магомедов Р.О. Болезнь Дюпюитрена: регистр по Республике Татарстан. *Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова.* 2007;4:65-69. Mikusev G.I., Baikuev R.F., Mikusev I.E., Magomedov R.O. Dupuytren's Disease: Register In Tatarstan Republic. *Vestnik travmatologii i ortopedii im. N.N. Priorova [N.N. Priorov Journal of Traumatology and Orthopedics].* 2007;4:65-69. (In Russian).
15. Coulibaly N.F., Doumbia M.M., Dembele B., Dia R., Fall K., Sane A.D. et al. Dupuytren's disease: a reality in Black Africa. *Hand Surg Rehabil.* 2020;39(5):448-453. doi: 10.1016/j.hansur.2020.04.005.
16. Sasaki N., Uesato R., Yamauchi T., Ishibashi Ya., Nakaji Sh. Epidemiology of Dupuytren's Disease in Japanese General Population. *J Hand Surg Asian Pac Vol.* 2021;26(2):229-234. doi: 10.1142/S2424835521500235.
17. Yeh C.C., Huang K.F., Ho C.H., Chen K.T., Liu C., Wang J.J. et al. Epidemiological profile of Dupuytren's disease in Taiwan (Ethnic Chinese): a nationwide population-based study. *BMC Musculoskelet Disord.* 2015;16(1):20. doi: 10.1186/s12891-015-0476-7.
18. Вишнеvский В.А. Контрактура Дюпюитрена и ее медико-социальная экспертиза. *Запорожский медицинский журнал.* 2014;1(82):9-12. doi: 10.14739/2310-1210.2014.1.23644. Vishnevskiy V.O. [Dupuytren's contracture of hand and its medical and social review]. *Zaporozhskii meditsinskii zhurnal [Zaporozhye Medical Journal].* 2014;1(82): 9-12. (In Russian). doi: 10.14739/2310-1210.2014.1.23644.
19. Nordenskjöld J., Englund M., Zhou C., Atroschi I. Prevalence and incidence of doctor-diagnosed Dupuytren's disease: a population-based study. *J Hand Surg Eur Vol.* 2017;42(7):673-677. doi: 10.1177/1753193416687914.
20. Микусев И.Е., Алеев Ф.Х., Микусев Г.И., Магомедов Р.О., Хабибуллин Р.Ф. Социальная значимость болезни Дюпюитрена и вопросы ее ранней диагностики. *Общественное здоровье и здравоохранение.* 2009;3(23):33-35. Mikusev I.E., Aleev F.H., Mikusev G.I., Magomedov R.O., Khabibullin R.F. [The social significance of Dupuytren's disease and the issues of its early diagnosis]. *Obshchestvennoe zdorov'e i zdravookhranenie [Public Health and Health Care].* 2009;3(23):33-35 (In Russian).
21. Николаев Е.Н., Абхази С.Д., Смбалян С.М. Некоторые клинико-экспертные вопросы при контрактурах Дюпюитрена. *Заместитель главного врача.* 2009;11:1-4. Nikolaev E.N., Abkhazi S.D., Smbatyan S.M. [Some clinical and expert issues with Dupuytren's contracture]. *Zamestitel' glavnogo vracha [Deputy Chief Physician].* 2009;11:1-4. (In Russian).
22. Torrekens M., Van Nuffel M., Couck I., De Smet L., Degreef I. Skin grafting prevents recurrence in Dupuytren's disease and extension correlates with fibrosis diathesis score. *Hand Surg Rehabil.* 2021;40(4):495-499. doi: 10.1016/j.hansur.2021.03.008.
23. Mohede D.C.J., Riesmeijer S.A., de Jong I.J., Werker P.M.N., van Driel M.F. Prevalence of Peyronie and Ledderhose Diseases in a Series of 730 Patients with Dupuytren Disease. *Plast Reconstr Surg.* 2020;145(4):978-984. doi: 10.1097/prs.00000000000006.
24. Akhavan M.A., McMurtrie A., Webb M., Muir L. A review of the classification of Dupuytren's disease. *J Hand Surg Eur Vol.* 2015;40(2):155-165. doi: 10.1177/1753193414560511.
25. Волкова А.М. *Хирургия кисти.* Свердловск; 1993. Т.2. с.10-58. Volkova A.M. *Khirurgiya kisti [Hand Surgery].* Sverdlovsk; 1993. Vol. 2. p. 10-58. (In Russian).
26. Tubiana R. [Evaluation of deformities in Dupuytren's disease]. *Ann Chir Main.* 1986;5(1):5-11. (In English, French). doi: 10.1016/s0753-9053(86)80043-6.
27. Akhavan M.A., McMurtrie A., Webb M., Muir L. A review of the classification of Dupuytren's disease. *J Hand Surg Eur Vol.* 2015;40(2):155-165. doi: 10.1177/1753193414560511.
28. Жигало А.В., Морозов В.В., Почтенко В.В., Чевардина М.А. Современный подход к классификации контрактуры Дюпюитрена. *Вопросы реконструктивной и пластической хирургии.* 2018;21(2):50-61. doi: 10.17223/1814147/65/07. Zhigalo A.V., Morozov V.V., Pochtenko V.V., Chevardina M.A. [Modern approach to classification of Dupuytren disease]. *Voprosy rekonstruktivnoi i plasticheskoi khirurgii [Issues of Reconstructive and Plastic Surgery].* 2018;21(2):50-61. (In Russian). doi: 10.17223/1814147/65/07.
29. Karbowski M., Holme T., Khan K., Mohan A. Dupuytren's disease. *BMJ.* 2021;373:n1308. doi: 10.1136/bmj.n1308.
30. Henry M. Dupuytren's Disease: Current State of the Art. *Hand (NY).* 2013;9(1):1-8. doi: 10.1007/s11552-013-9563-0.
31. Васильев М.А., Назаренко А.И., Белоусов Д.С. Хирургическое лечение контрактуры Дюпюитрена методом «открытой ладони» из опыта работы травматологического отделения Елизовской районной больницы. *Здравоохранение Дальнего Востока.* 2008;5(37):94-98. Vasiliev M.A., Nazarenko A.I., Belousov D.S. [Surgical treatment of Dupuytren's contracture by the "open palm" method from the work experience of the trauma department of the Yelizovskaya district Hospital]. *Zdravookhranenie Dal'nego Vostoka.* 2008;5(37):94-98. (In Russian).
32. Березуцкий С.Н., Варенцев Ю.А., Воловик В.Е., Метелкин А.Н. Метод «Открытая ладонь и пальцы» при устранении контрактуры Дюпюитрена как эффективный метод профилактики послеоперационных ран. *Бюллетень ВСНЦ СО РАМН.* 2007;4(56, Приложение):28. Berezutsky S.N., Varensev Y.A., Volovik V.E., Metelkin A.N. [The method of «Open palm and fingers» in eliminating Dupuytren contracture as an effective method of prophylaxis of postoperative wounds]. *Byulleten' Vostochno-Sibirskogo nauchnogo tsentra Sibirskogo otdeleniya Rossiiskoi akademii meditsinskikh nauk.* 2007;4(56, Suppl.):28. (In Russian).

33. Zoubos A.B., Stavropoulos N.A., Babis G.C., Mavrogenis A.F., Kokkalis Z.T., Soucacos P.N. The McCash technique for Dupuytren's disease: our experience. *Hand Surg.* 2014;19(1):61-67. doi: 10.1142/S0218810414500117.
34. McCash C.R. The open palm technique in Dupuytren's contracture. *Br J Plast Surg.* 1964;17:271-280. doi: 10.1016/s0007-1226(64)80043-6.
35. Carpi Malta M., de Pinho Teixeira Alves M., de Azevedo Malta L.M. Open Palm Technique in Dupuytren's Disease Treatment. *Rev Bras Ortop.* 2013;48(3):246-250. doi: 10.1016/j.rboe.2012.07.005.
36. Denkler K. Surgical complications associated with fasciectomy for Dupuytren's disease: a 20-year review of the English literature. *Eplasty.* 2010;10:e15.
37. Spindler N., Josten C., Langer S. [Partial Fasciectomy and Options of Reconstruction Using Local Flaps in Cases of Dupuytren's Disease]. *Zentralbl Chir.* 2017;142(02):155-158. (In German). doi: 10.1055/s-0042-116821.
38. Bulstrode N.W., Jemec B., Smith P.J. The Complications of Dupuytren's Contracture Surgery. *J Hand Surg Am.* 2005;30(5):1021-1025. doi: 10.1016/j.jhsa.2005.05.008.
39. Данилова А.В., Мурадов Э.М. Лечение тяжелых и рецидивирующих форм контрактуры Дюпюитрена методом distraction. В кн.: *Молодежь, наука, медицина: материалы 63-й Всероссийской межвузовской студенческой научной конференции с международным участием.* 2017. с. 725-728. Режим доступа: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_29812522_36278970.pdf
40. Danilova A.V., Muradov E.M. [Treatment of severe and recurrent forms of Dupuytren contracture by distraction method]. In: *[Youth, Science, Medicine: materials of the 63rd All-Russian Interuniversity Student Scientific Conference with international participation]*. 2017. p. 725-728. Available from: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_29812522_36278970.pdf (In Russian).
41. Rajesh K. Severe Dupuytren's contracture of the proximal interphalangeal joint: treatment by two-stage technique. *J Hand Surg Br.* 2000;25(5):442-444. doi: 10.1054/jhsb.2000.0412.
42. Kakinoki R., Ohtani K., Hashimoto K., Tanaka H., Ikeguchi R., Ohta S. et al. Use of Dorsal Skin Islands as Firebreak Grafts to the Palm to Reduce the Recurrence Rate of Dupuytren's Contracture. *Tech Hand Up Extrem Surg.* 2018;22:110-115. doi: 10.1097/bth.0000000000000204.
43. Ould-Slimane M., Guinet V., Foulongne E., Melconian A., Beccari R., Milliez P.-Y. et al. [Razemon's lateral digital rotation flap in severe Dupuytren contracture of the fifth finger]. *Chir Main.* 2013;32(5):317-321. (In French). doi: 10.1016/j.main.2013.08.005.
44. Walle L., Hohendorff B., Pillukat T., van Schoonhoven J. [The lateral-dorsal transposition flap for closure of a palmar soft tissue defect of the proximal phalanx on the little finger after limited fasciectomy in recurrent Dupuytren's contracture]. *Oper Orthop Traumatol.* 2014;28(1):38-46. (In German). doi: 10.1007/s00064-012-0211-6.
45. Spies C.K., Hahn P., Müller L.P., Löw S., Sellei R.M., Oppermann J. The efficacy of open partial aponeurectomy for recurrent Dupuytren's contracture. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2016;136(6):881-889. doi: 10.1007/s00402-016-2448-2.
46. Beltrán A.G., Romero C.J. The Lateral Proximal Phalanx Flap for Contractures and Soft Tissue Defects in the Proximal Interphalangeal Joint. *Hand (NY).* 2016;12(1):91-97. doi: 10.1177/1558944716646781.
47. Ullah A.S., Dias J.J., Bhowal B. Does a "firebreak" full-thickness skin graft prevent recurrence after surgery for Dupuytren's contracture? *J Bone Joint Surg Br.* 2009; 91-B(3):374-378. doi: 10.1302/0301-620x.91b3.21054.
48. Kaplan F.T.D., Crosby N.E. Treatment of Recurrent Dupuytren Disease. *Hand Clin.* 2018;34(3):403-415. doi: 10.1016/j.hcl.2018.03.009.
49. Tanagho A., Beaumont J., Thomas R. A Simple Dressing Technique Following Dermofasciectomy and Full Thickness Skin Grafting of the Fingers in the Treatment of Severe Dupuytren's Contracture. *J Hand Microsurg.* 2016;7(2):317-319. doi: 10.1007/s12593-015-0208-0.
50. Uemura T., Kazuki K., Egi T., Yoneda M., Takamatsu K., Nakamura H. Clinical outcomes of primary skin closure with Y-V and Z-plasties for Dupuytren's contracture: Use of one-stage skin closure. *J Plast Surg Hand Surg.* 2010;44(6):306-310. doi: 10.3109/2000656X.2010.534340.
51. Магомедов Р.О., Микусев И.Е., Микусев Г.И., Осмоналиев И.Ж., Байкеев Р.Ф. Хирургическое лечение контрактуры Дюпюитрена: эффективность Z-образного разреза. В кн.: *Здоровье и образование в XXI веке : электронный сборник научных трудов.* 2010;12(11):538-539. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=21677418>.
52. Magomedov R.O., Mikusev I.E., Mikusev G.I., Osmonaliev I.Zh., Baikееv R.F. Surgical treatment of Dupuytren's contracture: effectiveness of Z-incision. In: *Health and Education in the XXI Century : Electronic Collection of Scientific Papers.* 2010;12(11):538-539. Available from: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=21677418>. (In Russian).
53. Ekerot L. The Distally-Based Dorsal Hand Flap for Resurfacing Skin Defects in Dupuytren's Contracture. *J Hand Surg Br.* 1995;20(1):111-114. doi: 10.1016/s0266-7681(05)80028-2.
54. Seyhan T. Reverse thenar perforator flap for volar hand reconstruction. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2009;62(10):1309-1316. doi: 10.1016/j.bjps.2008.03.061.

Сведения об авторах

✉ Идрисов Хасан Кюриевич
 Адрес: Россия, 195427, г. Санкт-Петербург,
 ул. Академика Байкова, д. 8
<https://orcid.org/0000-0001-6979-7001>
 e-mail: idrisovkhasan@yandex.ru

Родоманова Любовь Анатольевна — д-р мед. наук,
 профессор
<https://orcid.org/0000-0003-2402-7307>
 e-mail: rodomanovaliubov@yandex.ru

Authors' information

✉ Khasan K. Idrisov
 Address: 8, Akademika Baykova str., St. Petersburg,
 195427, Russia
<https://orcid.org/0000-0001-6979-7001>
 e-mail: idrisovkhasan@yandex.ru

Liubov A. Rodomanova — Dr. Sci. (Med.), Professor
<https://orcid.org/0000-0003-2402-7307>
 e-mail: rodomanovaliubov@yandex.ru