

НЕСВОБОДНАЯ КОСТНАЯ ПЛАСТИКА В ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ С НАРУШЕНИЯМИ КОНСОЛИДАЦИИ ПЕРЕЛОМОВ ЛАДЬЕВИДНОЙ КОСТИ ЗАПЯСТЬЯ

В.М. Шаповалов¹, А.Ю. Кочиш², Н.Г. Губочкин¹, М.В. Ткаченко¹, А.Л. Кудяшев¹

¹ Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, начальник – генерал-майор медицинской службы д.м.н. профессор А.Б. Белевитин

² ФГУ «Российский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена Росмедтехнологий», директор – д.м.н. профессор Р.М. Тихилов Санкт-Петербург

В ходе топографо-анатомических исследований на 25 верхних конечностях 13 нефиксированных трупов взрослых людей обоснована целесообразность выделения на тыльной стороне области лучезапястного сустава и кисти единой донорской зоны, пригодной для формирования и перемещения ладьевидной кости запястья пяти различных островковых костных трансплантатов. Анатомические обоснования нашли подтверждение в ходе 28 успешных операций несвободной пластики такими ауто трансплантатами у 28 пострадавших в возрасте от 15 до 50 лет. На основании данных анатомической части исследования и клинического опыта предложен алгоритм выбора оптимального варианта несвободной костной пластики ладьевидной кости запястья у пациентов с нарушениями консолидации ее отломков. Проведенный сравнительный анализ результатов лечения таких больных, оперированных с использованием обоснованных островковых костных трансплантатов и по традиционным методикам, показал большую эффективность предложенных оперативных вмешательств.

Ключевые слова: ладьевидная кость, переломы, нарушения консолидации, островковые костные трансплантаты.

The appropriateness of united donor site selection on dorsal wrist and hand suitable for formation and transfer of five different island bone grafts to navicular bone was grounded in the course of topographic-anatomic study using 25 upper extremities of 13 adult wandering cadavers. The study results were confirmed during 28 successful surgeries using such autografts in 28 patients at the age of 15–50. The comparative analysis of results of treatment these patients operated with developed and traditional methods revealed the great effectiveness proposed surgical procedures.

Key words: navicular bone, fractures, delayed union, island bone grafts.

Введение

Актуальность проблемы лечения больных с переломами ладьевидной кости запястья (ЛКЗ) определяется значительным удельным весом данной патологии, составляющей 70–84% по отношению к переломам костей запястья и 0,5–3,9% от всех переломов костей [1, 4]. Для переломов ЛКЗ характерна чрезвычайно высокая частота таких серьезных осложнений, как развитие асептического некроза проксимального отломка, встречающегося у 34–50% больных, или формирование ложных суставов, отмеченное у 30–50% пациентов [3, 4].

Новые возможности лечения таких больных открылись благодаря внедрению в клиническую практику методов реконструктивной микрохирургии. В специальной литературе имеются сообщения о несвободной пересадке кровоснабжаемых костных ауто трансплантатов [7, 8, 9, 10],

применяющихся для достижения сращения в зонах замедленной консолидации переломов или ложных суставов ЛКЗ. Их преимуществом является устойчивое кровоснабжение перемещенного комплекса тканей при общем уменьшении операционного времени и травматичности вмешательства относительно операций микрохирургической ауто трансплантации [2].

Однако возможности формирования костных ауто трансплантатов, пригодных для несвободной пластики ЛКЗ, изучены недостаточно. Имеются лишь единичные работы, посвященные несвободным пересадкам таких трансплантатов, формируемых в области дистального метаэпифиза лучевой кости (ДМЭЛК) или тыльной поверхности второй пястной кости [4, 5, 6, 8, 10]. Специальных топографо-анатомических исследований, рассматривающих хирургическую анатомию тыльных поверхностей ДМЭЛК и оснований

паястных костей (ПК) в качестве единой донорской зоны для формирования кровоснабжаемых костных аутотрансплантатов, а также обосновывающих возможности их транспозиции к ЛКЗ, не проводилось. Остаются неразработанными показания к клиническому использованию различных вариантов несвободной костной аутопластики у больных с нарушениями консолидации переломов ЛКЗ. Отсутствует единый взгляд на оперативное лечение таких пациентов, а также обоснованный алгоритм выбора оптимального трансплантата для операций несвободной костной аутопластики ЛКЗ.

Все вышесказанное побудило нас к выполнению прикладного анатомо-клинического исследования, целью которого явилось улучшение результатов оперативного лечения больных с различными видами нарушений консолидации переломов ладьевидной кости запястья за счет создания алгоритма выбора оптимального варианта несвободной костной пластики, обоснованного с анатомических и клинических позиций.

Материал и методы

Топографо-анатомическая часть исследования была выполнена в двух сериях на 25 верхних конечностях 13 нефиксированных трупов мужчин, умерших в возрасте от 24 до 78 лет в результате травм и заболеваний, не связанных с поражением периферических сосудов.

В первой серии исследований выполняли инъекцию артерий предплечья и кисти затвердевающей массой – черным латексом, макро- и микропрепарирование с использованием средств оптического увеличения. Проводили измерения размеров предплечья, кисти и ладьевидной кости запястья, диаметра и длины кровеносных сосудов, фотографирование и протоколирование полученных результатов, а также статистическую обработку собранных количественных данных. Во второй серии инъекцию выполняли разработанной на кафедре оперативной хирургии ВМА затвердевающей рентгеноконтрастной массой на основе латекса «Ревультекс» с добавлением свинцовых белил и поверхностно активных веществ, что позволяло совмещать препарирование с рентгенографией предплечья и кисти. Следующим этапом в обеих сериях моделировали возможные варианты выделения в пределах исследуемой донорской зоны и перемещения к ЛКЗ островковых костных аутотрансплантатов с последующей обязательной оценкой степени сохранности их сосудистого снабжения.

В клинической части исследования проанализированы результаты 45 операций, выполненных в клинике военной травматологии и ортопедии ВМА у 45 больных с различными нарушениями

консолидации переломов ЛКЗ. Все больные были разделены на две группы – основную и контрольную. Больным основной группы (28 наблюдений) выполняли пластику ЛКЗ тремя различными обоснованными островковыми костными лоскутами из изученной донорской зоны. При этом в качестве сосудистых питающих ножек были использованы четыре различных осевых сосудистых пучка. Пациентам контрольной группы (17 наблюдений) выполняли традиционные оперативные вмешательства, которые при лечении рассматриваемой патологии не предполагали перемещение островковых костных аутотрансплантатов на сосудистой ножке.

В основной группе больных для фиксации перемещенных костных фрагментов в большинстве случаев (21 наблюдение) использовали спицу Киршнера, в остальных семи случаях выполняли фиксацию методом заклинивания костного фрагмента между отломками ЛКЗ. В контрольной группе у 11 больных был выполнен остеосинтез винтом, причем в одном случае в сочетании со свободной костной аутопластикой. У других пациентов применяли: удаление отломка ЛКЗ (1 наблюдение); удаление отломка ЛКЗ в сочетании с резекцией шиловидного отростка лучевой кости и туннелизацией ЛКЗ по Беку (1 случай); удаление отломка ЛКЗ и полулунной кости, резекцию шиловидного отростка лучевой кости в сочетании с пластикой ладьевидно-полулунной связки (1 случай); формирование ладьевидно-головчатого артродеза (1 случай); а также свободную костную аутопластику (2 наблюдения).

Больные основной группы подвергались объективному и дополнительному инструментальному обследованию в предоперационном периоде, а также во время контрольных осмотров. При этом, в некоторых случаях обычную рентгенографию области лучезапястного сустава дополняли компьютерной томографией, магниторезонансной томографией, непрямой МР-артрографией и трехфазной сцинтиграфией. Результаты операций у больных контрольной группы оценивали вначале ретроспективно – по историям болезни с использованием кафедрального архива рентгенограмм, а также посредством объективного и рентгенологического обследования во время осмотров. Оценку отдаленных функциональных результатов лечения пациентов обеих групп осуществляли с использованием опросника D.P. Green и E.T. O'Brien (1978).

Результаты и обсуждение

Проведенное топографо-анатомическое исследование позволило установить, что на изученном материале наиболее крупным и постое-

янным источником питания тыльно-латеральной поверхности проксимального отдела первой пястной кости (I ПК) являются постоянные периостальные ветви тыльной артерии первого пальца кисти (ТАПП) и сопутствующие вены. Васкуляризация тыльных поверхностей оснований второй, третьей и четвертой пястных костей (II–IV ПК) осуществляется постоянными надкостничными ветвями, отходящими от первой, второй и третьей тыльных пястных артерий (I–III ТПА) с сопутствующими венами. Подробная характеристика указанных сосудов приведена в таблице 1.

Источниками васкуляризации латеральной части ДМЭЛК являлись проксимальная и дистальная питающие надкостничные ветви лучевой артерии с сопутствующими венами. В 76% наблюдений к латеральной части тыла ДМЭЛК подходили две отдельные ветви, начинавшиеся от лучевой артерии. В 24% наблюдений описанные питающие сосуды отходили от лучевой артерии одним стволом с последующим дихотомическим делением на проксимальную (ППВ) и дистальную питающие ветви (ДПВ). При этом, расстояние от места от-

хождения ствола до вхождения периостальных веточек в надкостницу латеральной части ДМЭЛК, а также диаметры указанных артериальных ветвей практически не отличались от таковых, измеренных при раздельном их отхождении. Характеристика этих сосудов представлена в таблице 2.

Основным анатомически постоянным источником питания медиального края ДМЭЛК являлась надкостничная ветвь передней межкостной артерии с сопутствующими венами, морфометрические параметры которой представлены в таблице 3.

Собранные анатомические сведения позволили обосновать возможности формирования и несвободной пересадки в область ЛКЗ восьми различных вариантов островковых костных аутотрансплантатов, выделяемых на пяти различных осевых сосудистых пучках в пределах донорской зоны на тыльной поверхности лучезапястного сустава и кисти. Изученные характеристики указанных сосудов и особенности выделения костных трансплантатов явились основой для выбора одного из вариантов пластики для различных клинических ситуаций.

Таблица 1
Некоторые сведения об изученных артериях дистальной части единой донорской зоны

Артерии	Диаметр, мм		Надкостничные ветви к основаниям ПК			
			Количество, lim, x ± m			
	Вариабельность	Среднее значение	I ПК	II ПК	III ПК	IV ПК
ТАПП	0,7–0,9	0,8±0,09	2–4 (2,6±0,12)	–	–	–
I ТПА	0,7–0,9	0,8±0,06	2–4 (2,7±0,19)	3–4 (3±0,21)	–	–
II ТПА	0,6–0,8	0,7±0,04	–	2–3 (2±0,24)	1–4 (2,5±0,76)	–
III ТПА	0,6–0,8	0,7±0,02	–	–	2–5 (2,8±0,46)	2–4 (3,1±0,83)

Таблица 2
Некоторые сведения о питающих артериях латеральной части ДМЭЛК

Артерии	Расстояние от шиповидного отростка ЛК до места отхождения, мм		Расстояние от места отхождения до вхождения в надкостницу ДМЭЛК, мм		Диаметр, мм	
	Вариабельность	Среднее значение	Вариабельность	Среднее значение	Вариабельность	Среднее значение
ППВ	4–12	9,1±1,7	14–21	17,2±0,8	0,4–0,7	0,5±0,11
ДПВ	8–13	10,3±0,4	19–28	24,3±1,1	0,6–0,9	0,7±0,13

Таблица 3
Некоторые сведения о питающей ветви передней межкостной артерии

Артерия	Расстояние от середины лучелоктевой линии до места отхождения, мм		Расстояние от места отхождения до вхождения в надкостницу ДМЭЛК, мм		Диаметр, мм	
	Вариабельность	Среднее значение	Вариабельность	Среднее значение	Вариабельность	Среднее значение
ПВ ПМА	22–29	25±3,1	7–12	8,8±0,42	0,5–0,9	0,7±0,09

В частности, оптимальным вариантом для пластики ЛКЗ является, на наш взгляд, островковый костный трансплантат, формируемый из латеральной части тыльной поверхности ДМЭЛК и пересаживаемый на проксимальной или дистальной питающей ветви лучевой артерии и сопутствующих венах (рис. 1). Приводим технику выполнения такой операции.

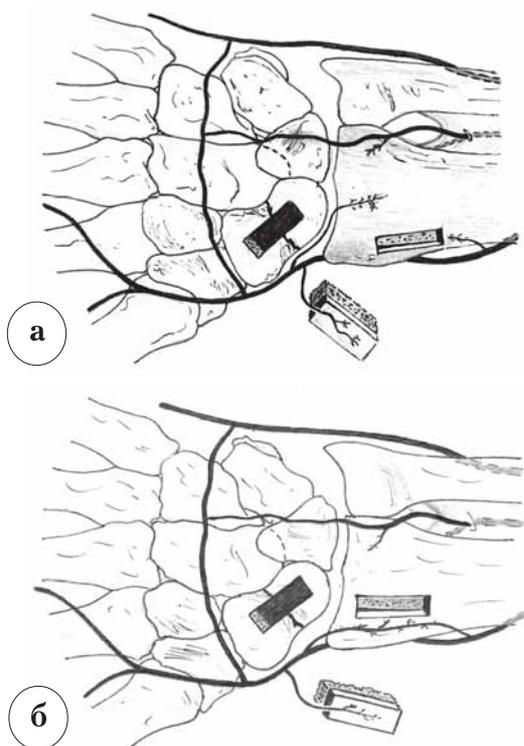


Рис. 1. Схема формирования островкового костного лоскута из латеральной части ДМЭЛК в бассейне лучевой артерии на питающей сосудистой ножке – проксимальной (а) или дистальной (б) питающих артериальных ветвях с сопутствующими венами

Рассматриваемую операцию начинали фигурным разрезом кожи длиной в среднем $7 \pm 1,5$ см на тыле нижней трети предплечья и кистевого сустава над областью «анатомической табакерки». Острым путем после отведения тыльных веточек поверхностной ветви лучевого нерва обнажали капсулу лучезапястного сустава и разрезали ее в направлении, параллельном краю суставной фасетки лучевой кости, отступив на 1 см от основания ее шиловидного отростка. При этом обнажали ладьевидную кость запястья. Конечность сгибали в кистевом суставе с локтевой девиацией, для чего подкладывали под нижнюю поверхность дистальной трети предплечья валик из свернутого стерильного полотенца.

Этот прием способствовал выведению в операционную рану ЛКЗ и ее наилучшему обзору.

Далее ревизовали ложный сустав ладьевидной кости запястья, выполняли иссечение фиброзных тканей и резецировали склерозированные концы отломков ЛКЗ до жизнеспособной губчатой кости. Следующим этапом при помощи средств оптического увеличения находили в промежутке между первым и вторым каналами сухожилий разгибателей запястья и пальцев кисти проксимальную ППВ лучевой артерии (ЛА) с сопутствующими венами, а в промежутке между вторым и третьим каналами – соответственно ДПВ ЛА с сопутствующими венами. Определяли, какой из указанных сосудов имеет наибольший диаметр и более удобен для выделения в качестве питающей ножки костного аутоотрансплантата. Далее прослеживали выбранную питающую надкостничную ветвь до места отхождения от ЛА.

Следующим этапом формировали костный аутоотрансплантат необходимых размеров из латеральной части тыла дистального метаэпифиза лучевой кости. В зависимости от избранной в качестве сосудистой ножки питающей ветви ЛА донорской зоной являлся промежуток между первым и вторым или вторым и третьим (бугорок Листера) каналами сухожилий разгибателей запястья и пальцев кисти. Мобилизацию сосудистой ножки осуществляли на протяжении, достаточном для ротации сформированного островкового костного лоскута к ложному суставу ЛКЗ. Как правило, ее длина совпадала с длиной питающей ветви ЛА. Далее кровоснабжаемый костный аутоотрансплантат перемещали через разрез в суставной капсуле к ложному суставу ЛКЗ и заклинивали между ее отломками.

Другим приемлемым вариантом несвободной костной пластики, по нашему мнению, является аутоотрансплантат, формируемый из основания второй или третьей пястной кости на постоянной сосудистой ножке – второй тыльной пястной артерии и венах с их надкостничными ветвями (рис. 2).

С целью пластики дистальных отделов ЛКЗ, по нашему мнению, следует использовать костный аутоотрансплантат из основания первой пястной кости, пересаживаемый на тыльную артерию первого пальца кисти и сопутствующих венах (рис. 3). Близость донорской и реципиентной областей, поверхностное расположение всех анатомических структур и наличие четких ориентиров – сухожилий длинного и короткого разгибателей первого пальца кисти – является важным преимуществом этого трансплантата.

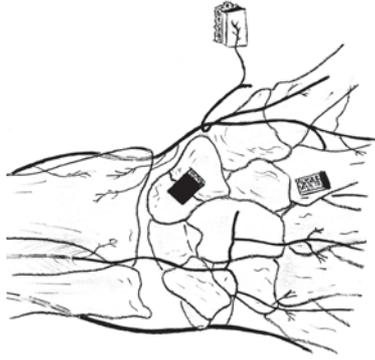


Рис. 2. Схема формирования островкового костного лоскута из основания II или III пястной кости на питающей сосудистой ножке – II тыльной пястной артерии с сопутствующими венами

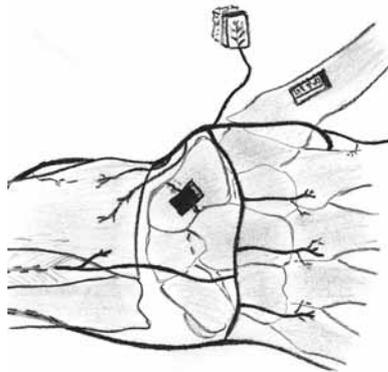


Рис. 3. Схема формирования островкового костного лоскута из основания I пястной кости на питающей сосудистой ножке – тыльной артерии первого пальца кисти с сопутствующими венами

В случае необходимости пластики ладьевидной кости запястья более крупным костным фрагментом, а также при сомнении в целостности сосудов, питающих латеральную часть тыльной поверхности ДМЭЛК или тыл оснований пястных костей, может быть применен аутотрансплантат, выделяемый из медиального края дистального метаэпифиза лучевой кости, питающийся за счет надкостничной ветви передней межкостной артерии (рис. 4). К его преимуществам можно отнести длинную сосудистую ножку, включающую питающую надкостничную ветвь ПМА, конечный отдел ПМА и часть тыльной запястной ветви (ТЗВ) ЛА с сопутствующими венами, а также возможность формирования значительного по объему костного фрагмента. В качестве недостатка следует отметить технические сложности при мобилизации его питающей сосудистой ножки и необходимость проведения мобилизованного костного аутотрансплантата в сформированном канале под сухожи-

лиями разгибателя второго, третьего и четвертого пальцев кисти и сухожилием длинного разгибателя первого пальца кисти.

Лоскутом выбора для пластики ладьевидной и других костей проксимального ряда запястья (полулунной или трехгранной), по нашему мнению, является аутотрансплантат из тыльной поверхности проксимального отдела третьей или четвертой пястной кости. Его несвободная пересадка возможна на постоянной сосудистой ножке, включающей третью тыльную пястную артерию и вену с их надкостничными ветвями, а также среднюю часть тыльной запястной ветви ЛА и тыльную ветвь ПМА (рис. 5).

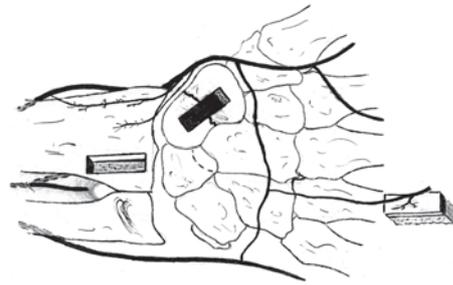


Рис. 4. Схема формирования островкового костного лоскута из медиального края ДМЭЛК на дистальной питающей сосудистой ножке – надкостничной ветви передней межкостной артерии, конечном отделе передней межкостной артерии и ее тыльной запястной ветвилучевой артерии

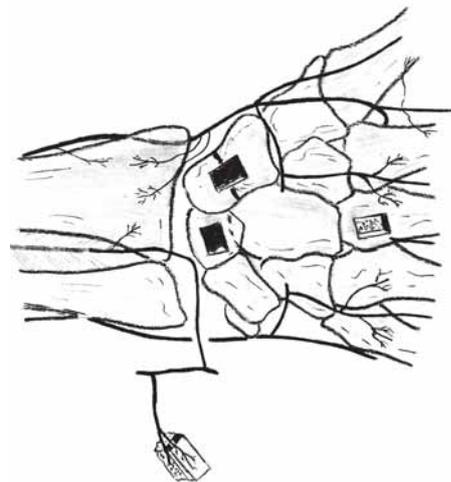


Рис. 5. Схема формирования островкового костного лоскута из основания III или IV пястных костей на питающей сосудистой ножке – III тыльной пястной артерии, среднем отделе тыльной запястной ветви лучевой артерии и тыльной ветви передней межкостной артерии с сопутствующими венами

В целом проведенное топографо-анатомическое исследование позволило обосновать целесообразность объединения тыльных поверхностей областей лучезапястного сустава и кисти в единую потенциальную донорскую зону для формирования восьми разновидностей пяти вариантов островковых костных трансплантатов, а также отработать этапы и хирургическую технику их выделения и перемещения к ЛКЗ.

В клинической части нашей работы удалось успешно апробировать три из пяти обоснованных несвободных костных ауто трансплантатов. Для иллюстрации полученных результатов приводим одно из наших клинических наблюдений использования кровоснабжаемого костного ауто трансплантата из латеральной части ДМЭЛК для пластики ЛКЗ.

Больной С., 18 лет, получил травму в апреле 2004 г. при падении на разогнутую в лучезапястном суставе левую кисть. За медицинской помощью не обращался, лечения не получал. 15.08.2005 г. получил повторную травму при нырянии в воду. 07.09.2005 г. обратился за помощью в клинику военной травматологии и ортопедии ВМА, где при выполнении рентгенографии был диагностирован ложный сустав ладьевидной кости запястья слева (рис. 6). Клинически активное и пассивное разгибание в кистевом суставе были возможны с полной амплитудой и умеренно болезненны.



Рис. 6. Рентгенограмма левого лучезапястного сустава больного С., 18 лет, с ложным суставом ладьевидной кости запястья

16.09.2005 г. под проводниковой анестезией была выполнена операция несвободной пластики ЛКЗ ауто трансплантатом из латеральной части тыльной поверхности ДМЭЛК, взятым на ППВ ЛА (рис. 7). Продолжительность операции составила 2 часа 12 минут. Послеоперационный период протекал без осложнений. Рентгенологические признаки сращения появились через 10 недель после выполненного оперативного вмешательства. Циркулярная гипсовая иммобилизация снята через 12 недель после операции. На контрольном осмотре через 3,5 месяца после операции пациент жалоб не предъявлял, болевой синдром отсутствовал.

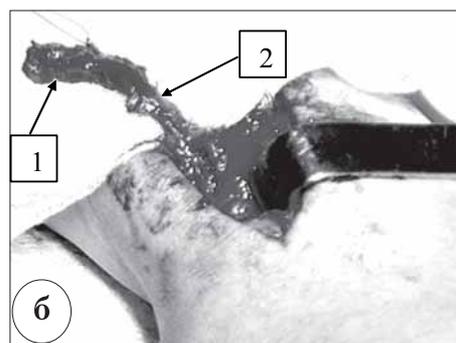
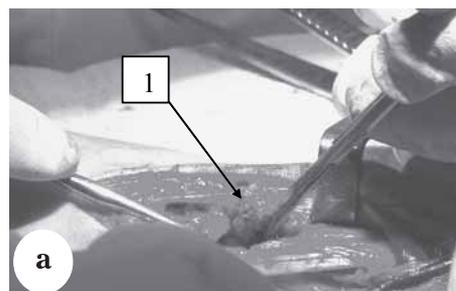


Рис. 7. Этапы реконструктивной операции у больного С., 18 лет: а – формирование островкового костного ауто трансплантата из латеральной части тыла ДМЭЛК; б – пересадка выделенного костного ауто трансплантата на постоянной сосудистой ножке; 1 – фрагмент кортикальной пластинки и губчатого вещества латеральной части тыла ДМЭЛК; 2 – питающая сосудистая ножка (ППВ ЛА) кровоснабжаемого костного ауто трансплантата

Через 6 месяцев после проведенного вмешательства был достигнут хороший функциональный результат, а на контрольных рентгенограммах отмечено сращение ложного сустава (рис. 8). В настоящее время жалоб не предъявляет.



Рис. 8. Рентгенограммы левого лучезапястного сустава больного С., 18 лет, через 3 месяца после реконструктивной операции, демонстрирующие сращение ложного сустава ладьевидной кости запястья

Сопоставление результатов лечения двух групп больных показало, что среди пациентов основной группы полное восстановление функций и отличный результат после проведенного реабилитационного лечения удалось достигнуть в 14 наблюдениях (53,8%). Незначительные нарушения функции конечности и хороший функциональный результат на момент окончания лечения сохранялись у 8 больных (30,8%). Умеренные нарушения функции и удовлетворительный функциональный результат наблюдали у 4 пациентов (15,4%). У двоих больных отдаленные результаты проследить не удалось.

В контрольной группе пациентов отдаленные результаты лечения были изучены у 13 из 17 больных, которым выполнялись операции, направленные на сращение отломков ЛКЗ: остеосинтез винтом (11 наблюдений) или свободная костная аутопластика (2 наблюдения). При этом незначительные нарушения функции конечности и хороший функциональный результат операции наблюдали у 3 больных (23%). Умеренные нарушения функции и удовлетворительный функциональный результат были отмечены у 4 пациентов (30,8%). Плохой анатомо-функциональный результат был зафиксирован в 6 случаях (46,2%). Разница в достигнутых результатах лечения больных основной и контрольной групп видна на диаграмме (рис. 9).

Таким образом, применение несвободной костной аутопластики кровоснабжаемыми костными аутотрансплантатами позволило достичь сращения отломков ЛКЗ в достоверно ($P \leq 0,05$) меньшие сроки, чем у больных контрольной группы. Так, сращение отломков ЛКЗ при замедленной консолидации ее перелома в основной группе, в среднем, наступало на 54 ± 12 дней

раньше, чем у больных контрольной группы с аналогичной патологией после остеосинтеза ЛКЗ компрессирующим винтом. Консолидации ложного сустава ЛКЗ после операций несвободной костной пластики добивались в среднем на 61 ± 9 дней быстрее, чем после традиционных оперативных вмешательств. Сращения ложного сустава ладьевидной кости запястья, осложненного асептическим некрозом проксимального отломка, среди больных контрольной группы достичь не удалось. Следует также отметить, что доля отличных и хороших анатомо-функциональных результатов лечения в основной группе была значительно больше, чем среди больных контрольной, при незначительном увеличении времени и технической сложности операции.

На основании клинического опыта и данных топографо-анатомической части исследования нами был разработан и внедрен в клиническую практику алгоритм выбора оптимального варианта несвободной костной пластики ЛКЗ для различных клинических ситуаций (рис. 10.)

Таким образом, проведенные топографо-анатомические и клинические исследования позволили разработать и внедрить в клиническую практику возможные варианты несвободной костной аутопластики ЛКЗ и обосновать целесообразность применения таких операций для оптимизации остеорепаляции при различных нарушениях консолидации переломов этой кости. Удалось также доказать большую эффективность обоснованных оперативных вмешательств в сравнении с традиционными методиками и разработать алгоритм выбора оптимального варианта несвободной пластики ЛКЗ кровоснабжаемыми костными трансплантатами из выделенной донорской зоны.

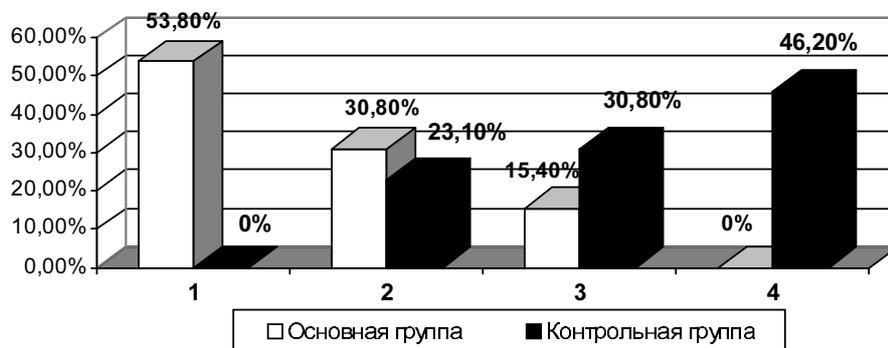


Рис. 9. Сравнительная характеристика анатомо-функциональных результатов лечения пациентов с нарушениями консолидации переломов ЛКЗ в основной и контрольной группах: 1 – отличные; 2 – хорошие; 3 – удовлетворительные; 4 – плохие результаты

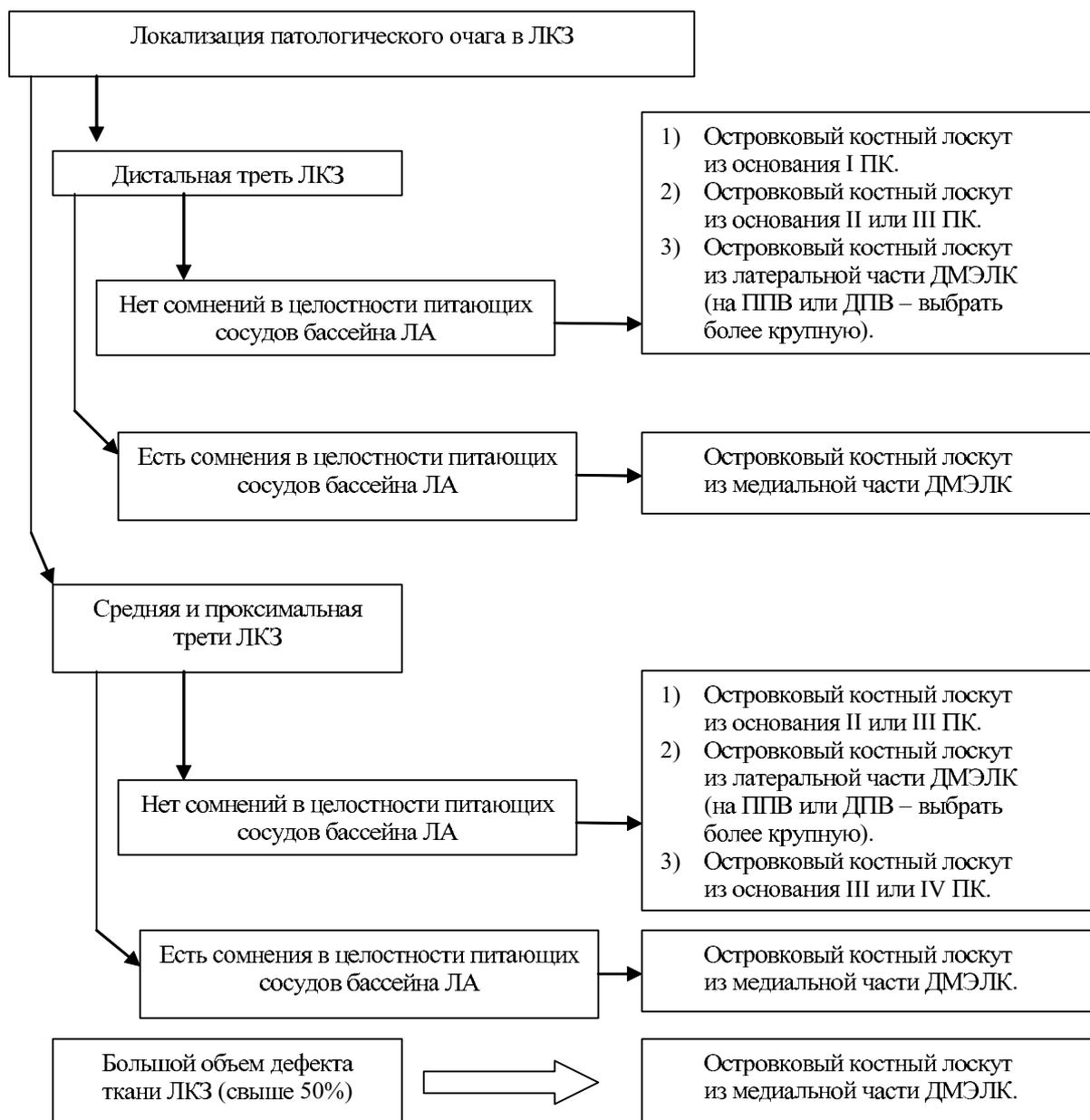


Рис. 10. Алгоритм выбора оптимального варианта несвободной костной пластики ЛКЗ

Выводы

1. На тыльной стороне области лучезапястного сустава и кисти целесообразно выделять единую донорскую зону для несвободной пластики ладьевидной кости запястья кровоснабжаемыми костными аутотрансплантатами, которые могут быть сформированы из тыла дистального метаэпифиза лучевой кости, а также из I, II, III или IV пястных костей и пересажены в область реконструкции на пяти различных осевых сосудистых пучках.

2. Каждый из пяти островковых костных трансплантатов, обоснованных в ходе проведен-

ных топографо-анатомических исследований, может быть выделен и пересажен в область ладьевидной кости запястья с сохранением осевых питающих сосудов, особенности топографии которых определяют выбор конкретного варианта реконструктивной операции и детали оперативной техники.

3. Успешная клиническая апробация трех из пяти обоснованных островковых костных трансплантатов показала сравнительно более высокую эффективность этих костно-пластических операций по сравнению с традиционными методиками оперативного лечения больных с нару-

шениями консолидации переломов ладьевидной кости запястья.

4. Предложенный алгоритм выбора оптимального варианта несвободной костной пластики ладьевидной кости запястья позволяет улучшить результаты лечения больных с нарушениями процессов консолидации переломов этой кости и может быть рекомендован для клинического использования.

Литература

1. Ашкенази, А.И. Хирургия кистевого сустава / А.И. Ашкенази. — М.: Медицина, 1990. — 352 с.
2. Белоусов, А.Е. Пластическая, реконструктивная и эстетическая хирургия / А.Е. Белоусов. — СПб.: Гиппократ, 1998. — 743 с.
3. Богоявленский, И.Ф. Переломы костей запястья / И.Ф. Богоявленский. — Л.: Медицина, 1972. — 232 с.
4. Топыркин, В.Г. Лечение несросшихся переломов, ложных суставов ладьевидной, асептических некрозов полулунной костей кисти васкуляризованной костной пластикой и аппаратом Илизарова: автореф. дис. ... канд. мед. наук / В.Г. Топыркин. — М., 1996. — 20 с.
5. Юдкевич, Г.Л. Лечение ложных суставов и несросшихся переломов ладьевидной кости кисти при помощи костной пластики на сосудистой ножке / Г.Л. Юдкевич // Сов. медицина. — 1991. — № 8. — С. 88–89.
6. Юркевич, В.В. Способ хирургического лечения при повреждениях и заболеваниях ладьевидной кости / В.В. Поляков, Г.А. Казаев, А.А. Поляков // Вопр. реконструктив. и пластич. хирургии. — 2002. — Т. 2, № 3. — С. 13–15.
7. Guimberteau, J.C. Recalcitrant non-union of scaphoid treated with a vascularized bone graft based on the ulnar artery / J.C. Guimberteau, B. Panconi // J. Bone Joint Surg. — 1990. — Vol. 72-A, N 1. — P. 88–97.
8. Kuhlmann, J.N. Vascularised bone graft pedicled on the volar carpal artery for non-union of the scaphoid / J.N. Kuhlmann, M. Mimoun, A. Boabughi // J. Hand Surg. — 1987. — Vol. 12-B, N 2. — P. 203–210.
9. Rath, S. Vascular anatomy of the pronator quadratus muscle-bone flap: a justification for its use with a distally based blood supply / S. Rath, L.K. Hung, P.C. Leung // J. Hand Surg. — 1990. — Vol. 15-A, N 4. — P. 630–636.
10. Zaidenberg, C. A new vascularized bone graft for scaphoid nonunion / C. Zaidenberg, J.W. Siebert, C. Angrigiani // J. Hand Surg. — 1991. — Vol. 16-A, N 3. — P. 474–478.

Контактная информация:

Кочиш Александр Юрьевич – д.м.н. профессор
заместитель директора по научной и учебной работе
e-mail: info@niiito.org

THE TREATMENT OF PATIENTS WITH DELAYED UNION OF NAVICULAR BONE FRACTURES USING ISLAND BONE GRAFTS

V.M. Shapovalov, A.Yu. Kochish, N.G. Gubochkin, M.V. Tkachenko, A.L. Kudyashev