

□ Оригинальные научные публикации

DOI: <https://doi.org/10.51922/1818-426X.2025.3.18>

А. П. Беспальчук, Шиао Чу, А. И. Волотовский,
П. И. Беспальчук

РЕЗЕКЦИЯ ПРОКСИМАЛЬНОГО РЯДА КОСТЕЙ ЗАПЯСТЬЯ

УО «Белорусский государственный медицинский университет»

Одним из наиболее перспективных направлений хирургического лечения остеоартроза лучезапястного сустава является резекцияproxимального ряда костей запястья, которая, в отличие от тотального артродеза, позволяет сохранить определенную амплитуду движений, лишает пациентов боли, восстанавливая функцию кисти. Это оперативное вмешательство позволяет устранить риск возможных несращений, наблюдавшихся при другого рода операциях, уменьшает сроки послеоперационной иммобилизации. Авторами изучены отдаленные результаты хирургического лечения 43 пациентов, которым было выполнено такое вмешательство за восемилетний период. Мужчин было 31, женщин – 12. Возраст пациентов составил от 25 до 69 лет (средний – 50 лет). Патология правого лучезапястного сустава отмечена в 25 случаях, левого – в 18 случаях. Представителей легкого физического труда было 37, тяжелого – 2, пенсионеров – 4. Причинами развития данной патологии явились: ложные суставы ладьевидной кости – у 12, ладьевидно-полулунная диссоциация – у 14, застарелые перилунарные смещения костей – у 4-х, болезнь Кинбека – у 4-х, подагрический артрит – у 4-х пациентов. В 5 случаях остеоартрозы развились на фоне предшествующих хронических синовитов неясной этиологии. Удовлетворенность результатом лечения была отличной у 14 пациентов, хорошей у 21 и удовлетворительной у 8. Все работающие пациенты вернулись к труду, без изменения его условий, в том числе двое, использующие свои руки для тяжелой физической активности.

Ключевые слова: кисть, хирургическая техника, резекция proxимального ряда костей запястья.

A. P. Bespalchuk, Shiya Chu, A. I. Volotovski, P. I. Bespalchuk

RESECTION OF THE PROXIMAL ROW OF CARPAL BONES

One of the most promising directions in the surgical treatment of osteoarthritis of the wrist joint is the resection of the proximal row of carpal bones. Unlike total arthrodesis, this procedure preserves a certain range of motion, eliminates pain, and restores hand function. This surgical intervention also reduces the risk of possible nonunions observed in other types of operations and shortens the duration of postoperative immobilization. The authors studied the long-term results of surgical treatment in 43 patients who underwent this procedure over an eight-year period. Among the patients, there were 31 men and 12 women. The patients' ages ranged from 25 to 69 years (average age: 50 years). Pathology of the right wrist joint was noted in 25 cases, and of the left wrist joint in 18 cases. Among the patients, 37 were engaged in light physical labor, 2 in heavy physical labor, and 4 were retirees. The causes of the pathology were as follows: scaphoid nonunion in 12 patients, scapholunate dissociation in 14, chronic perilunate dislocations in 4, Kienböck's disease in 4, and gouty arthritis in 4 patients. In 5 cases, osteoarthritis developed against the background of previous chronic synovitis of unknown etiology. Satisfaction with the treatment outcome was excellent in 14 patients, good in 21, and satisfactory in 8. All working patients returned to their jobs without changing their working conditions, including two who used their hands for heavy physical activity.

Key words: hand, surgical technique, resection of the proximal row of carpal bones.

Кисть является уникальным органом человека, принимающим активное участие в различных бытовых и профессиональных процессах. При этом одним из её ключевых функционирующих элементов является запястье, представляющее собой своеобразный «клубок» костей, соединенных между собой множеством связок [3], посредством которого обеспечивается одно из основных предназначений верхней конечности – захват и удержание всевозможных крупных предметов, в том числе орудий труда, направленных на выполнение задач мелкой моторики.

В среднем у человека имеется восемь костей запястья. Четыре располагаются проксимально, из которых первые три обеспечивают конгруэнтность с дистальными отделами лучевой и локтевой костей, а последняя (гороховидная) локализована по ладонной поверхности сустава и сочленяется с воллярным сегментом трёхгранной кости [7]. Второй ряд запястья представлен костями: трапецией, трапециевидной, головчатой и крючковидной, дистальные сегменты которых обеспечивают оптимальную функцию «седловидного» сустава большого пальца и всех остальных, создавая для них своеобразное костное «плато».

Стабильный и безболезненный лучезапястный сустав обеспечивает полноценное функционирование кисти, которое весьма ограничивается из-за развития у пациентов остеоартроза сочленений запястья, как первичного, который в данном суставе является довольно редкой патологией, так и вторичного, возникающего в результате различного рода травм и заболеваний. В итоге этих патологических процессов возникает, так называемый адаптивный коллапс запястья [2], как исход нестабильности лучезапястного сустава, вызываемый нарушением взаиморасположения костей проксимального ряда запястья, их нормального анатомического строения и дислокацией.

Весьма распространенными вариантами хирургического лечения рассматриваемой патологии являются попытки восстановления анатомо-функциональной целостности пораженного сегмента, выполнение частичных межзапястных артродезов [1], артропластик, декомпрессии костномозговой полости дистального метафиза лучевой кости, тотального артродеза запястья, его частичная или полная денервация [6].

Одним из наиболее перспективных направлений хирургического лечения рассматриваемых патологий является резекция проксимального ряда костей запястья, которая, в отличие от тотального артродеза, позволяет сохранить определенную амплитуду движений, лишает пациентов боли, восстанавливая функцию кисти [8]. Данное оперативное вмешательство позволяет устранить риск возможных при артродезах несращений, уменьшает сроки послеоперационной иммобилизации. Впервые эта операция была выполнена Т. Stamm, судя по его публикации от 1944 года, обобщившей результаты за пятилетний период наблюдений с 1939 г. Автор отметил в своей статье, что идея такого вмешательства была высказана ему коллегой по работе в клинике (Guy's Hospital) Лондона С. Lambrinudi (методика трёхсуставного артродеза стопы, разработанная данным специалистом является классикой современной ортопедии) [5, 6]. Описание клинического случая с демонстрацией рентгенограммы в том же 1944 г., где вместе с резекцией ладьевидной, полуулунной и трёхгранной костей выполнено удаление головки головчатой приведено в монографии выдающегося американского хирурга S. Bunnel, одного из основоположников «бриллианта ортопедической хирургии» – хирургии кисти [4], однако значительного распространения эта методика не получила и большинство ортопедов предпочитали выполнять различные варианты артродезирующих вмешательств, остеосинтезов и костных пластик, где нередко получали всевозможные осложнения, незаслуженно игнорируя резекцию проксимального ряда костей запястья. Скорее всего это было связано с тем, что, не обращая внимание на биомеханику кисти, само удаление ее костей без костнопластического замещения рассматривалось большинством хирургов как преднамеренно калечащая операция.

Цель работы – изучить отдаленные результаты хирургического лечения пациентов с остеоартрозами лучезапястного сустава, которым была произведена резекция проксимального ряда костей запястья.

Материалы и методы

В период с 2016 по 2023 гг. в Республиканском центре хирургии кисти, функционирующем на базе 2-го ортопедо-травматологического

□ Оригинальные научные публикации

отделения 6-й ГКБ Минска, было произведено 43 операции – резекции проксимального ряда костей запястья. Если ранее эти хирургические вмешательства носили эпизодический характер, то уже в 2022–2023 гг. констатировали выполнение 30 таких операций. Гендерная характеристика: мужчин было 31, женщин – 12. Возраст пациентов составил от 25 до 69 лет (средний – 50 лет). Патология правого лучезапястного сустава отмечена в 25 случаях, левого – в 18. Представителей лёгкого физического труда было 37, тяжелого – 2, пенсионеров – 4.

Остеоартроз сочленений запястья диагностирован у 43-х пациентов. Причинами развития данной патологии явились: ложные суставы ладьевидной кости – у 12, ладьевидно-полулунная диссоциация – у 14, застарелые перилунарные смещения костей – у 4, болезнь Кинбека – у 4, подагрический артрит – у 4 пациентов. В 5 случаях артозы развились на фоне предшествующих хронических синовитов неясной этиологии.

Для исследования отдаленных результатов лечения были применены: рентгенография, компьютерная и магниторезонансная томографии, а также исследования амплитуды движений в лучезапястном суставе и силы захватов кисти и пальцев, с использованием стандартных динамометров (Electronic hand dynamometer AP-1005; Mechanical Pinch Caude, 60 lb./27,2 kg). Для трактовки функциональных исходов использованы визуальная аналоговая шкала боли (ВАШ) и русскоязычный самоопросник, отражающий мнение пациента об ограничениях повседневной бытовой активности по причине тех или иных расстройств движений верхней конечности – DASH (Disability of the Arm, Shoulder and Hand Outcome Measure).

Техника оперативного вмешательства. Все операции были проведены под проводниковой анестезией. Положение пациента – на спине, оперированная рука располагалась на приставном хирургическом столике. Венозную кровь отдавливали путём наложения резинового бинта Мартенса от дистальных фаланг пальцев до проксимального отдела предплечья, где располагали пневматический жгут (280–320 мм рт. ст.). Затем обрабатывали операционное поле растворами антисептиков. После этого производили, как правило, попеченный хирургический доступ длиной до 5,0 см

по тыльной поверхности лучезапястного сустава. Z-образно рассекали стенку четвертого фиброзно-апоневротического канала *retinaculum extensorum*. Сухожилия разгибателей пальцев кисти отводили в сторону, предпочитая сохранять неповрежденными сухожильные влагалища, причем сухожилие длинного разгибателя большого пальца обнажали ретроградно по отношению к бугорку Листера (если в этом была необходимость). Затем выделяли на протяжении тыльную ветвь межкостного нерва, которая чаще всего проходила по лучевому краю четвертого канала, интимно вплетаясь в капсулу сустава, и сегментарно резецировали его участок протяженностью 4–5 см. Продольно, либо П-образно (с основанием, расположенным дистально) выполняли тыльную capsulotomy кистевого сустава. осуществляли визуальный осмотр дистального отдела лучевой кости, убеждаясь в сохранности её полулунной ямки, а также оценивали форму и хрящевое покрытие головки головчатой кости. Это являлось весьма ответственным этапом операции (наряду с предоперационным планированием), так как позволяло, при их повреждении рассмотреть возможность использования альтернативного вмешательства. В первую очередь производили эксцизию трёхгранной кости, что значительно облегчало последующее удаление полулунной и ладьевидной (наиболее трудноудаляемой), предотвращая возможную травматизацию хряща на головке головчатой кости и дистальном отделе лучевой костей, особенно в углублении на последней для полулунной. Для резекции указанных костей предпочитали тупое рассечение тканей и отслаивание их от костей. Наиболее важным элементом оперативного вмешательства являлось сохранение целости луче-ладьевидно-головчатой связки. Гороховидную кость не удаляли. После этого позиционировали головку головчатой кости в полулунную ямку, ушивали капсулу сустава и тыльные связки, поврежденные во время хирургического доступа и эксцизии костей. В 12 случаях (при визуально выявленной нестабильности костей дистального ряда запястья) производили трансартикулярную фиксацию сустава спицей Киршнера. осуществляли рентгенконтроль. Выполняли тщательный гемостаз. После чего ушивали предварительно Z-образно рассеченный удерживатель разгибателей четвертого фиброзно-апоневротического

канала с удлинением и осуществляли послойный шов раны. Накладывали асептическую повязку, после чего производили иммобилизацию кисти и предплечья ладонной гипсовой шиной, которую, при желании пациента, впоследствии меняли на ортез. Средняя продолжительность хирургического вмешательства составила 70 минут. Через две недели после хирургического вмешательства удаляли кожные швы, через 4 недели прекращали иммобилизацию и удаляли трансартикулярно проведенную (в 12 наблюдениях) спицу. Реабилитацию, направленную на увеличение амплитуды движений в суставах пальцев кисти (активные и пассивные манипуляции) начинали с первых дней после операции. После завершения иммобилизации назначали физиотерапевтические процедуры и механотерапию.

Клинический пример. Пациент Ш., 65 лет поступил в отделение с диагнозом посттравматический остеоартроз правого кистевого сустава на фоне ложного сустава ладьевидной кости. Травма – недиагностированный перелом ладьевидной кости, приведший к формированию ложного сустава последней, получена более 20 лет тому назад. Трудится (несмотря на пенсионный возраст) настройщиком аппаратуры. Постоянно присутствующая боль и рез-

кое ограничение движений пальцев и кисти мешают качественно выполнять профессиональные навыки и значительно ограничивают бытовые. На рентгенограммах отмечается ложный сустав ладьевидной кости правой кисти, явления остеоартроза кистевого сустава, очаги кистозной перестройки в ладьевидной, полуулунной, трехгранной, крючковидной костях, а также лучевого полюса головки локтевой (рисунок 1). Под проводниковой анестезией плечевого сплетения и обескровливания конечности пациенту через поперечный доступ по тыльной поверхности правого лучезапястного сустава выполнена резекция проксимального ряда костей запястья (остро и тупо выделены и удалены трехгранная, полуулунная и после этого ладьевидные кости). Выполнена контрольная рентгенография на операционном столе (рисунок 2). Резецирована тыльная ветвь межкостного нерва. Поскольку луче-ладьевидно-головчатая связка была сохранена и после низведения головчатой кости в полуулунную ямку лучевой отмечалась относительная стабильность в суставе, трансартикулярная фиксация спицей не была использована, а иммобилизация осуществлена лишь после выполнения хирургического вмешательства ладонной гипсовой повязкой. Рана зажила первичным



Рисунок 1. Предоперационные рентгенограммы: А – прямая проекция; Б – боковая проекция (отмечается ложный сустав ладьевидной кости правой кисти, явления остеоартроза кистевого сустава, очаги кистозной перестройки в ладьевидной, полуулунной, трехгранной, крючковидной костях, а также лучевого полюса головки локтевой)

□ Оригинальные научные публикации



Рисунок 2. Послеоперационные рентгенограммы: А – прямая проекция; Б – боковая проекция (отсутствуют трёхгранная, полуулевидная и ладьевидная кости проксимального ряда запястья. Головчатая низведена на место удалённой полуулевой и располагается в полуулевой ямке дистального эпифиза лучевой кости)



Рисунок 3. Исход лечения через два года с момента хирургического вмешательства.
Рентгенограммы: А – прямая проекция; Б – боковая проекция

натяжением. Швы сняты через две недели. Иммобилизация прекращена спустя четыре недели после операции. К труду приступил через три месяца после хирургического вмешательства, максимально комфортное состояние ощущал через двенадцать месяцев. При осмотре пациента через два года с момента операции, несмотря на прогрессирование артоза лучеголовчатого сочленения который рентгенологически проявлялся уменьшением расстояния между головчатой и полуулевой костями со скле-

рованием сочленяющихся отделов костей (рисунок 3), отмечено значительное уменьшение показателей DASH – с 68 до 2,2 баллов, а также отсутствие болевого синдрома как в покое так и при нагрузке (ВАШ – 0 баллов). Амплитуда активных движений в неосуставе составила: Сгибание/Разгибание – 35/0/40, Лучевая/Локтевая девиация – 15/20 (рисунок 4, 5). В настоящее время работает по специальности. Результат операции расценен, как отличный.



Рисунок 4. Активное разгибание в обоих кистевых суставах спустя два года после хирургического вмешательства



Рисунок 5. Активное сгибание в обоих кистевых суставах спустя два года с момента операции

Результаты и обсуждение

Результаты оперативного лечения – резекции проксимального ряда костей запястья оценены в сроки от года до 7 лет. Клинически значимое уменьшение боли и улучшение функции лучезапястного сустава наблюдалось через 3 месяца после операции, с непрерывным улучшением до года. В течение этого периода пациенты постоянно осуществляли активную длительную лечебную гимнастику кисти и пальцев, используя различные разновидности эспандеров, а также проходили несколько курсов физиотерапевтических процедур (магнитотерапия, фонофорез и электрофорез различных противовоспалительных препаратов, низкоинтенсивная лазертерапия, парафино-озокеритовые аппликации и прочее).

Удовлетворённость результатом лечения была отличной у 14 пациентов, хорошей у 21 и удовлетворительной у 8. Гнойно-септических осложнений не было. Болевой синдром отсутствовал в покое и у некоторых пациентов появлялся при нагрузке, что составило в среднем 2,3 балла по ВАШ. Во всех наблюдениях отмечено значительное уменьшение показате-

лей по шкале, оценивающей функциональные расстройства верхней конечности (в среднем с 45,7 до 11,5 баллов). Все работающие пациенты вернулись к труду, без изменения его условий, в том числе двое, использующие свои руки для тяжелой физической активности.

Несомненно, спустя время артроз лучеголовчатого сочленения после таких хирургических вмешательств прогрессирует. Это было отмечено и в нашем исследовании. Данные проявления связаны с увеличением силы нагрузки на единицу поверхности сочленяющихся костей, участвующих в формировании неоартроза, во время совершения движений кистью (как следствие уменьшения площади соприкосновения сочленяющихся костей). Но в то же время, достаточная амплитуда движений во вновь сформированном суставе, отсутствие, либо значительное уменьшение болевого синдрома при нагрузках в нем, позволяют заключить о высокой эффективности данного хирургического вмешательства.

Выводы

1. Резекция проксимального ряда костей запястья является весьма эффективным методом лечения остеоартроза сочленений запястья различной этиологии.

2. Предпосылками для достижения отличных и хороших исходов лечения пациентов данным способом является хорошее покрытие хрящом проксимального полюса головчатой и дистальной эпифиза лучевой костей.

3. Путем резекции проксимального ряда костей запястья можно добиться приемлемой долгосрочной функции кисти, в том числе у пациентов, выполняющих интенсивную физическую работу.

Литература

1. Ашкенази, А. И. Хирургия кистевого сустава / А. И. Ашкенази. – М.: Медицина, 1990. – 352 с.
2. Волотовский, А. И. Повреждения костей и связок запястья / А. И. Волотовский, А. В. Белецкий. – Минск: Тэхналогія, 2013. – 303 с.
3. Куттыгул, Ш. К. Модификация техники резекции проксимального ряда костей запястья (PRC) при адаптивном коллапсе запястья (пилотное исследование) / Ш. К. Куттыгул, Д. Е. Тягунов, Н. А. Щудло // Гений ортопедии. – 2024. – № 4(30). – С. 502–510.
4. Bunnell, S. Surgery of the Hand / S. Bunnell. – J. B. Lippincott Company, Philadelphia, 1948. – P. 208.
5. Diao, E. Proximal Row Carpectomy / E. Diao, A. Andrews, M. Beal // Hand Clin. – 2005. – № 21. – P. 553–559.

□ Оригинальные научные публикации

6. Green, D. P. Proximal row carpectomy / D. P. Green // Hand Clin. – 1987. – № 3(1). – P. 153–168.
7. Imbriglia, J. E. Proximal row carpectomy: clinical evaluation / J. E. Imbriglia, A. S. Brody, W. C. Hagberg [et al.] // J. Hand Surg. [Am]. – 1990. – № 15(3). – P. 426–430.
8. Jebson, P. J. Proximal row carpectomy: a minimum 10-year follow-up study. / P. J. Jebson, E. P. Hayes, W. D. Engber // J. Hand Surg. [Am]. – 2003. – № 28(4). – P. 561–569.
- Genij Ortopedii (Genius of Orthopedics). – 2024. – № 4(30). – P. 502–510.
4. Bunnell, S. Surgery of the Hand / S. Bunnell, J. B. Lippincott Company, Philadelphia, 1948. – P. 208.
5. Diao, E. Proximal Row Carpectomy / E. Diao, A. Andrews, M. Beal // Hand Clin. – 2005. – № 21. – P. 553–559.
6. Green, D. P. Proximal row carpectomy / D. P. Green // Hand Clin. – 1987. – № 3(1). – P. 153–168.
7. Imbriglia, J. E. Proximal row carpectomy: clinical evaluation / J. E. Imbriglia, A. S. Brody, W. C. Hagberg [et al.] // J. Hand Surg. [Am]. – 1990. – № 15(3). – P. 426–430.
8. Jebson, P. J. Proximal row carpectomy: a minimum 10-year follow-up study / P. J. Jebson, E. P. Hayes, W. D. Engber // J. Hand Surg. [Am]. – 2003. – № 28(4). – P. 561–569.

References

1. Ashkenazi, A. I. Surgery of the Wrist Joint / A. I. Ashkenazi. – M.: Meditsina, 1990. – 352 p.
2. Volotovsky, A. I. Injuries to the Bones and Ligaments of the Wrist / A. I. Volotovsky, A. V. Beletsky. – Minsk: Tekhnalogiya, 2013. – 303 p.
3. Kuttugul, Sh. K. Modification of the Proximal Row Carpectomy (PRC) Technique in Adaptive Wrist Collapse (Pilot Study) / Sh. K. Kuttugul, D. E. Tyagunov, N. A. Shchudlo //

Поступила 11.03.2025 г.