

ПРИЧИНЫ НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С СИНДРОМОМ КУБИТАЛЬНОГО КАНАЛА

Джигания Р., Орлов А. Ю., Назаров А. С., Беляков Ю. В.

Российский научно-исследовательский нейрохирургический институт имени профессора А. Л. Поленова — филиал ФГБУ «НИМЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России, Санкт-Петербург

FACTORS OF UNSATISFACTORY SURGICAL TREATMENT PATIENTS WITH CUBITAL TUNNEL SYNDROMES

Jigania R., Orlov A. Yu., Nazarov A. S., Belykov Yu. V.

Polenov Russian Research Institute of Neurosurgery, Almazov National Medical Research Centre, Saint Petersburg

ЦЕЛЬ. Выявить основные причины неудовлетворительных результатов хирургического лечения туннельных невропатий на уровне кубитального канала.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ. В исследование включен 121 (100 %) больной с невропатиями локтевого нерва на уровне кубитального канала, проходивших лечение в РНХИ им. проф. А. Л. Поленова в период с 2013 по 2018 гг. Все пациенты были оперированы, среди них 63 (52,1 %) пациентам было проведено подкожное перемещение локтевого нерва, а 58 (47,9 %) пациентам проведено подмышечное перемещение и декомпрессия на уровне кубитального канала. В 15 (12,3 %) случаях отмечалась отрицательная динамика в виде нарастания болевого синдрома и нарушения чувствительности, нарастания нарушения проводимости локтевого нерва. Все больные данной группы поступили на лечение в РНХИ им. А. Л. Поленова после проведения оперативных вмешательств в других стационарах города с отрицательным клиническим эффектом.

РЕЗУЛЬТАТЫ. Проведенный анализ позволил отразить наиболее частые осложнения, встречающиеся при лечении больных с невропатиями локтевого нерва на уровне кубитального канала: декомпрессия локтевого нерва на уровне кубитального канала с последующим развитием гипермобильности нерва (8–6,6 %), повреждение нерва во время транспозиции (3–2,5 %), отсутствие интраоперационной фиксации локтевого нерва жировым лоскутом после подкожного перемещения (2–1,6 %) и неадекватное подмышечное перемещение без формирования «лож» для нерва (2–1,6 %).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Основной причиной отрицательных и неудовлетворительных результатов хирургического лечения невропатии локтевого нерва на уровне кубитального канала в проведенном нами исследовании являлось нарушение методики проведения оперативного вмешательства и использование функционально необоснованных методов хирургического лечения.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: туннельные невропатии, локтевой нерв, кубитальный канал, периферический нерв, нервные стволы.

ABSTRACT.

OBJECTIVE: Detection of main factors unsatisfactory surgical treatment patients with cubital tunnel syndrome.

MATERIALS AND METHODS: 121 patients with cubital tunnel syndrome were included in the study. All patients were treated surgically in Polenov Russian Research Institute of Neurosurgery, Almazov National Medical Research Centre, between 2014 and 2018 years. Anterior subcutaneous transposition of the ulnar nerve were carried out to 63 (52,1 %) of these patients, submuscular transposition of the ulnar nerve – 58 (47,9 %) patients with cubital tunnel syndrome. None of represented patients were treated by decompression of ulnar nerve. In 15 cases had the patients' negative outcomes as pain enhancement, worsening sensitivity and nerve conduction disorders (according electromyography). All surgically treated patients had been operated previously in other medical centers with negative and unsatisfactory outcomes.

RESULTS: Represented analysis enables to reveal the most common complications by surgical treatment patients with cubital tunnel syndrome.

CONCLUSION: The main factors of negative and unsatisfactory outcomes of surgical treatments patients with cubital tunnel syndrome in our study were inobservance of surgical treatment methods and choice functional unfounded surgical treatments.

KEYWORDS: entrapment neuropathy, ulnar nerve, cubital canal, peripheral nerve, nerve trunks.

Введение.

Компрессионно-ишемическая невропатия локтевого нерва на уровне кубитального канала (КИНЛНКА) является вторым по частоте встречаемости туннельным синдромом после карпального канала [1].

В общей популяции частота встречаемости составляет 24,7 % на 100000 случаев в год [1,2].

В мире ежегодно проводятся сотни операций с целью лечения данной патологии, но несмотря на накопленный опыт и относительное разнообразие хирур-

гических пособий при данной патологии, количество неудовлетворительных результатов продолжает оставаться достаточно высоким [2].

Цель исследования: выявить основные причины неудовлетворительных результатов хирургического лечения туннельных невропатий на уровне кубитального канала.

Материалы и методы.

Данная работа основана на анализе результатов хирургического лечения 121 больных в возрасте от 18 до 79 лет, средний возраст пациентов составил $51 \pm 0,41$ год ($M \pm s.d.$), проходивших лечение в РНХИ им. проф. А. Л. Поленова в период с 2013 по 2018 гг. Гендерные характеристики больных представлены на рис. 1

До включения в исследование все больные подписали информированное согласие, одобренное локально этическим комитетом РНХИ им. проф. А. Л. Поленова — филиал НМИЦ им. В. А. Алмазова.

До оперативного вмешательства проводился сбор анамнеза, объективный осмотр, оценка выраженности болевого синдрома по вербально-аналоговой шкале боли (ВАШ) [3], электронейромиография (ЭНМГ) стволов локтевого нерва на уровне кубитального канала на аппарате Vgayo (Nicolet Biomedical, США) и ультразвуковое исследование стволов локтевого нерва на уровне кубитального канала аппаратом «LOGIQ 9» (General Electric, США). В РНХИ им. проф. А. Л. Поленова — филиал НМИЦ им. В. А. Алмазова за период с 2013 по 2018 гг. были проведено 63 (52,1%) подкожных перемещений локтевого нерва, и 58 (47,9%) подмышечных перемещений с декомпрессией на уровне кубитального канала. [5]. Временной промежуток между возникновением симптомов заболевания и госпитализацией в РНХИ им. проф. А. Л. Поленова составил от 2 до 240 месяцев (сред. $24,2 \pm 18,61$) мес.

Эффективность оперативного вмешательства оценивалась через 6 месяцев по данным объективного осмотра, оценки боли по шкале ВАШ, результатам ЭНМГ и УЗИ.

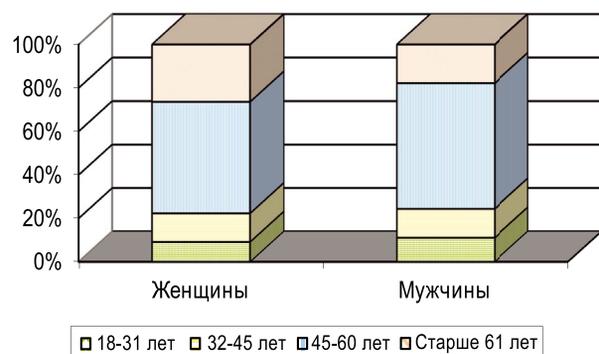


Рисунок 1. Распределение больных по полу и возрасту

Следует отметить, что среди 121 больных с КИНЛНКС были 15 (12,4%) пациентов с рецидивом болевого синдрома после проведения опера-

тивного вмешательства до поступления в стационар РНХИ им. проф. А. Л. Поленова, что составляет достоверно ($P < 0,001$) меньшую долю по сравнению с теми, у кого не было рецидива болевого синдрома.

Полученные в исследовании результаты анализировались средствами системы STATISTICA for Windows v.10. При этом сравнение частотных характеристик проводилось с использованием критерия Фишера.

Результаты

В 15 (12,4%) случаях отмечалась отрицательная динамика в виде нарастания болевого синдрома и нарушений чувствительности и нарушения проводимости локтевого нерва (по данным ЭНМГ). Все больные данной группы поступили на лечение в РНХИ им. А. Л. Поленова после проведения оперативных вмешательств в других стационарах города с отрицательным клиническим эффектом. Под отрицательным клиническим эффектом мы подразумевали возникновение болевого синдрома и рецидив выраженного болевого синдрома. Среди 15 больных с рецидивами болевого синдрома были 8 (6,6%) мужчин и 7 (5,8%) женщин, в возрасте от 24 до 60 лет.

У 2 (1,6%) пациентов было выполнено ранее подкожное перемещение локтевого нерва на переднюю поверхность предплечья, у 2 (1,6%) подмышечное перемещение локтевого нерва на переднюю поверхность предплечья, у 3 (2,5%) пациентов проводилось ранее пересечение ствола локтевого нерва с его последующим перемещением в локтевую ямку и швом и у 8 (6,6%) пациентов была выполнена обычная декомпрессия локтевого нерва в кубитальном канале без перемещения (табл. 1)

Длительность анамнеза больных с рецидивами болевого синдрома составляла от 4 месяцев до 2 лет.

В 53,3% наблюдений рецидивы преимущественно наблюдались у больных, которым ранее была выполнена декомпрессия локтевого нерва на уровне кубитального канала. Рецидивы болевого синдрома в группе больных после подкожных и межмышечных перемещений локтевого нерва составили 13,3%. Перемещение ствола локтевого нерва путем невротомии с последующим швом было проведено у 20% больных с рецидивами болевого синдрома на уровне кубитального канала (табл. 1).

Таблица 1.

Больные с рецидивами болевого синдрома

Метод первичного оперативного лечения	Абс. число	%
Декомпрессия на уровне кубитального канала	8	53,3%
Подкожное перемещение	2	13,3%
Межмышечное перемещение	2	13,3%
Подкожное перемещение с пересечением нервного ствола и последующим швом нерва	3	20,0%
Итого	15	100%

Как видно из таблицы, среди больных с рецидивами болевого синдрома было достоверно ($P < 0,05$) больше пациентов у которых методом первичного оперативного лечения являлась декомпрессия на уровне кубитального канала.

Среди 15 больных с рецидивами болевого синдрома у 8 (53,3%) пациентов по шкале ВАШ определялось 4–5 баллов, у 4 (26,7%) больных — 6–7 баллов и у 3-х (20%) пациентов — 8–9 баллов.

При ЭНМГ-исследовании у 12 (80%) пациентов определялось нарушение аксональной проводимости локтевого нерва, а 3 (20%) пациентов — полное отсутствие проводимости.

По УЗИ нервов было выявлено, что причинами неудачного исхода хирургической декомпрессии нерва являлись: смещение нерва в область медиального надмыщелка, попадание ствола локтевого нерва в рубцовый конгломерат, неустранение всех точек сдавления нерва, ятрогенное повреждение нерва, его ветвей или соседних нервов и сосудов, а также неврома на месте его пересечения.

Все больным с рецидивами болевого синдрома была проведена повторная операция с применением невролиза локтевого нерва и с последующим его подмышечным перемещением, у всех больных болевой синдром был купирован.

Во время оперативного вмешательства у больных с декомпрессией локтевого нерва на уровне кубитального канала встречалось следующее состояние (рис. 2): сращение эпинеурия надкостницей. В 6% случаев у больных после декомпрессии была сформирована невринома у входа кубитальный канал (рис. 3)



Рис. 2. Сращение эпинеурия с надкостницей вследствие декомпрессии



Рис. 3. Формирование невромы в области входа в кубитальный канал вследствие декомпрессии

У 2 (1,6%) больных при повторной операции выявлено, что на пересеченных мышечных ветвях отмечалось образование нервов, что в свою очередь приводило к возникновению болевого синдрома (рис. 4).

У 3 (20,0%) после подкожного перемещения с пересечением нервного ствола и последующим швом нерва сохранялся болевой синдром (рис. 5).

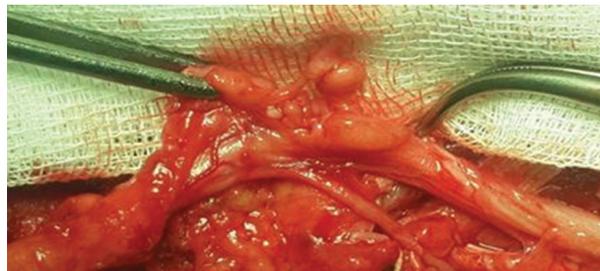


Рис. 4. Сформированные невромы на перерезанных мышечных ветвях вследствие подкожного перемещения

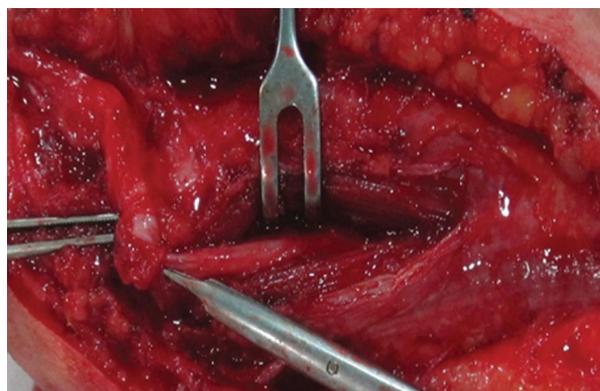


Рис. 5. Перемещение нерва, осуществляемое путем пересечения ствола локтевого нерва с его последующим швом.

Через 6 месяцев после реоперации по УЗИ у 12 пациентов определялась положительная динамика в виде устранения компрессии на всей протяжённости локтевого нерва, что оценивается как достоверно ($P < 0,01$) преобладающее большинство из 15 пациентов. У 3 (20%) пациентов после шва локтевого нерва, выявлено уменьшение диаметра невромы на месте шва и определялась исчерченность нервных пучков.

При ЭНМГ исследовании у 12 (80%) пациентов определялось нарушение аксональной проводимости локтевого нерва, а 3 (20%) пациентов — полное отсутствие проводимости.

Через 6 месяцев после реоперации положительная динамика наблюдалась у 12 (80%) пациентов в виде увеличения М-ответов по локтевому нерву, что также является достоверно ($P < 0,01$) преобладающим большинством. У 3 (20%) пациентов отмечалось незначительное увеличение сенсорных ответов по локтевому нерву. Что самое главное — через 6 месяцев после реоперации болевой синдром сохранялся лишь у 3 (20%) больных, со степенью выраженности болевого синдрома 2–3 балла по шкале ВАШ, что в сравнении с уровнем ВАШ до реоперации достоверно ниже ($P < 0,001$).

Обсуждение.

В настоящее время наиболее частыми осложнениями операций КИНЛНKK являются: смещение нерва после декомпрессии или подмышечного перемещения в область медиального надмышечка, пересечение ствола локтевого нерва с его последующим швом, отсечения всех мышечных ветвей от ствола локтевого нерва в зоне кубитального канала, сращение эпинеурия ствола локтевого нерва с надкостницей, формирование невриномы, появление стойких интраневральных изменений, экстраневральные рубцевания вокруг нерва (нерв запаивается в канале через 6 месяцев), вывих локтевого нерва и возникновение болевого синдрома через 6 месяцев после операции. Развитие осложнений при оперативных вмешательствах приводит к неудовлетворительным результатам (сохранение болевого синдрома, нарушение чувствительности, нарушение проводимости импульсов локтевого нерва) и зависит от таких факторов, как объем травмы, наличие сопутствующих заболеваний (сахарный диабет, распространённый остеохондроз), период между возникновением заболевания и проведением оперативного вмешательства, послеоперационной реабилитации, а также навыков оперирующего хирурга.

В нашем материале были представлены осложнения, которые в большинстве случаев зависят от навыков оперирующих хирургов и приводят к неудовлетворительным результатам оперативного вмешательства.

В настоящее время существует алгоритм диагностики и лечения (КИНЛНKK) [6, 7, 8, 9], а также различные методики хирургического лечения компрес-

сионно-ишемических невропатий локтевого нерва на уровне кубитального канала, их можно разделить на следующие группы [10, 11, 12, 13]:

1. простая декомпрессия;
2. медиальная эпикондилэктомия;
3. транспозиция локтевого нерва на переднюю поверхность локтевой ямки:
 - а. подкожная транспозиция;
 - б. внутримышечная транспозиция;
 - в. подмышечная транспозиция локтевого нерва на переднюю поверхность локтевой ямки.

Несмотря на различные методики хирургического лечения КИНЛНKK основными принципами всех методик хирургического лечения КИНЛНKK является: сохранение ветвей во избежание формирования болезненных невром, полноценное устранение компрессии в дистальном и проксимальном направлениях, иссечение компримирующих фасциальных тяжей на уровне мышц-сгибателей, восстановление мышечно-фасциального лоскута без натяжения, тщательный контроль на наличие сдавления или перегибов в дистальном и проксимальном направлениях после декомпрессии нерва [11, 13, 14, 16, 17, 18, 19].

Несоблюдение какого-либо из этих принципов затрудняет достижение положительного клинического эффекта.

Авторы информируют об отсутствии конфликта интересов.

ORCID авторов:

Орлов Андрей Юрьевич — 0000-0001-6597-3733

Назаров Александр Сергеевич — 0000-0002-5727-5991

Беляков Юрий Владимирович — 0000-0001-8772-5781

Список литературы:

1. Mondelli M., Giannini G., Ballerini M., Ginanneschi F., Martorelli E. Incidence of ulnar neuropathy at the elbow in the province of Siena (Italy). *Journal of the Neurological Sciences*. 2005; 234(1–2); P. 5–10.
2. Берснев, В. П. Практическое руководство по хирургии нервов / Берснев В. П., Кокин Г. С., Извекова Т. С. — Санкт-Петербург: Умный доктор, 2017. Вып. С. 568.
3. Williamson A., Hoggart B. Pain: a review of three commonly used pain rating scales. *Journal of Clinical Nursing*. 2005; 14 (№ 7); P. 798–804.
4. Р. Джигания. Варианты транспозиции локтевого нерва на переднюю поверхность локтевой ямки при хирургическом лечении туннельной компрессионно-ишемической невропатии локтевого нерва на уровне кубитального канала / Джигания Р., Орлов А. Ю., Берснев В. П., Чикуров А. А., Трофимов В. Е. // Российский Нейрохирургический Журнал им. А. Л. Поленова — 2018 — Том X, — № 2, — С. 18–24.
5. Harder K. Current diagnostics and treatment of the cubital tunnel syndrome in Austria. *GMS Interdisciplinary Plastic and Reconstructive Surgery DGPW*. 2016; 5.
6. Богов А. А., Ханнанова И. Г., Муллин Р. И. и др. Хирургическое лечение кубитального синдрома // *Практическая медицина*. — 2016. — Т. 4–1. — № 96. — С. 55–58.
7. Ассоциация нейрохирургов России. Клинические рекомендации по диагностике и хирургическому лечению повреждений и заболеваний периферической нервной системы. — М., 2015. — С. 1–34.
8. Yahya A., Malarkey A. R., Eschbaugh R. L., Bamberger H. B. Trends in the Surgical Treatment for Cubital Tunnel Syndrome: A Survey of Members of the American Society for Surgery of the Hand. *HAND*. 2018; 3(5); P. 516–521.
9. Peter Tang, Kate W. Nella. Cubital Tunnel Syndrome-Surgical Treatment Techniques. *Operative Techniques in Orthopaedics*. 2009; 19(4); 235–242.
10. Р. Джигания. История развития хирургии невропатии локтевого нерва на уровне кубитального канала. / Джигания Р., Короткевич М. М., Орлов А. Ю., Берснев В. П. // *Вестник Северо-Западного государственного медицинского университета им. И. И. Мечникова*. — 2019. — Т. 11. — № 1. — С. 59–64.
11. Dützmant Set al. Open vs retractor-endoscopic in situ decompression of the ulnar nerve in cubital tunnel syndrome: a retrospective cohort study. *Neurosurgery*. 72; P. 605–616.

12. Watts A.C, Bain G.I. Patient-rated outcome of ulnar nerve decompression: a comparison of endoscopic and open in situ decompression. *Journal of Hand Surgery*.2009; 34; P. 1492–1498.
13. Schmidt S., Kleist Welch-Guerra W, Matthes M, Baldauf J, Schminke U, Schroeder. Endoscopic vs open decompression of the ulnar nerve in Cubital Tunnel Syndrome: a prospective randomized double-blind study. *Neurosurgery*. 2015;77(6); P. 960–971.
14. Osei DA, Padegimas EM, Calfee RP, Gelberman RH. Outcomes following modified oblique medial epicondylectomy for treatment of cubital tunnel syndrome. *Journal of Hand Surgery*.2013; 38(2); P. 336–343.
15. Kang H.J., Koh I. H. Ulnar nerve stability-based surgery for cubital tunnel syndrome via a small incision: a comparison with classic anterior nerve transposition. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*. 2015; 6(10); 121.
16. Baek G.H., Kwon B. C., Chung M. S. Comparative study between minimal medial epicondylectomy and anterior subcutaneous transposition of the ulnar nerve for cubital tunnel syndrome. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*.2006; 15(5); P. 609–613.
17. Han H.H., Kang H. W., Lee J. Y., Jung S-N. Fascia Wrapping Technique: A Modified Method for the Treatment of Cubital Tunnel Syndrome. *The Scientific World Journal*; 2014; P. 1–6.
18. Greenwald D, Blum L.C, Adams D, Mercantonio C, Moffit M, Cooper B. Effective surgical treatment of cubital tunnel syndrome based on provocative clinical testing without electro-diagnostics. *Plastic and Reconstructive Surgery*.117(5); P. 87–91.
19. Lund A.T., Amadio P. C. Treatment of cubital tunnel syndrome: perspectives for the therapist. *Journal of Hand Therapy*.2006;19(2); P. 170–178.