



УДК 616.833.36-07-08

**Р.Ф. МАСГУТОВ<sup>1,2,3</sup>, А.А. БОГОВ (млад.)<sup>1,2,3</sup>, А.Р. ГАЛЛЯМОВ<sup>1,2,3</sup>, А.А. РОГОЖИН<sup>4</sup>, Л.Р. ВАЛЕЕВА<sup>1</sup>, И.Г. ХАННАНОВА<sup>1</sup>, В.Л. ФИЛЛИПОВ<sup>1,2</sup>, И.Ф. АХТЯМОВ<sup>1,3</sup>, А.А. БОГОВ<sup>1</sup>**<sup>1</sup>Республиканская клиническая больница МЗ РТ, 420064, г. Казань, Оренбургский тракт, д. 138<sup>2</sup>Казанский (Приволжский) федеральный университет, 420008, г. Казань, ул. Кремлевская, д. 18<sup>3</sup>Казанский государственный медицинский университет, 420012, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 49<sup>4</sup>Казанская государственная медицинская академия, 420012, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 36

## Синдром кубитального канала, диагностика и выбор тактики лечения

**Масгутов Руслан Фаридович** — кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник научного отдела, врач отделения травматологии № 2, тел. +7-950-314-02-93, e-mail: masgut@gmail.com**Богов Алексей Андреевич** — врач отделения травматологии № 2, аспирант кафедры травматологии, ортопедии и хирургии экстремальных ситуаций, тел. (843) 237-34-25, e-mail: bogov.jr@gmail.com**Галлямов Алмаз Рафаэлович** — врач отделения травматологии № 2, аспирант кафедры травматологии, ортопедии и хирургии экстремальных ситуаций, тел. (843) 237-34-25, e-mail: almaz.gallyamov@gmail.com**Рогожин Александр Александрович** — кандидат медицинских наук, доцент кафедры неврологии и мануальной терапии, тел. (843) 237-34-25, e-mail: masgut@gmail.com**Валеева Лилия Рафиковна** — врач УЗИ, тел. (843) 237-34-25, e-mail: liliayvaleeva@mail.ru**Ханнанова Илюса Гаделевна** — кандидат медицинских наук, врач отделения травматологии № 2, тел. (843) 237-34-25, e-mail: hannanovaig@gmail.com**Филиппов Валентин Леонидович** — младший научный сотрудник научного отдела, тел. (843) 237-34-25, e-mail: valek1303@mail.ru**Ахтямов Ильдар Фуатович** — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой травматологии, ортопедии и хирургии экстремальных ситуаций, тел. +7-905-315-01-50, e-mail: yalta60@mail.ru**Богов Андрей Алексеевич** — доктор медицинских наук, главный научный сотрудник научного отдела, заведующий отделением травматологии № 2, тел. (843) 237-34-25, e-mail: bogov\_a@mail.ru

*В статье описана симптоматика, основные методы диагностики и лечения нейропатии локтевого нерва на уровне кубитального канала. Определены показания к оперативному лечению. Описаны наиболее распространенные операции, показанные при данной патологии.*

**Ключевые слова:** синдром кубитального канала, нейропатия локтевого нерва.

**R.F. MASGUTOV<sup>1,2,3</sup>, A.A. BOGOV (jun.)<sup>1,2,3</sup>, A.R. GALLYAMOV<sup>1,2,3</sup>, A.A. ROGOZHIN<sup>4</sup>, L.R. VALEEVA<sup>1</sup>, I.G. KHANNANOVA<sup>1</sup>, V.L. FILIPPOV<sup>1,2</sup>, I.F. AKHTYAMOV<sup>1,3</sup>, A.A. BOGOV<sup>1</sup>**<sup>1</sup>Republic Clinical Hospital of the MH of RT, 138 Orenburgskiy Trakt, Kazan, Russian Federation, 420064<sup>2</sup>Kazan (Volga region) Federal University, 18 Kremlevskaya St., Kazan, Russian Federation, 420008<sup>3</sup>Kazan State Medical University, 49 Butlerov St., Kazan, Russian Federation, 420012<sup>4</sup>Kazan State Medical Academy, 36 Butlerov St., Kazan, Russian Federation, 420012

## Cubital canal syndrome, diagnostics and selecting the treatment tactics

**Masgutov R.F.** — Cand. Med. Sc., Senior Researcher of the Research Department, doctor of Traumatology Department № 2, tel. +7-950-314-02-93, e-mail: masgut@gmail.com**Bogov A.A.** — doctor of Traumatology Department № 2, postgraduate student of the Department of Traumatology, Orthopedics and Surgery of Extreme States, tel. (843) 237-34-25, e-mail: bogov.jr@gmail.com**Gallyamov A.R.** — doctor of Traumatology Department № 2, postgraduate student of the Department of Traumatology, Orthopedics and Surgery of Extreme States, tel. (843) 237-34-25, e-mail: almaz.gallyamov@gmail.com**Rogozhin A.A.** — Cand. Med. Sc., Associate Professor of the Department of Neurology and Manual Therapy, tel. (843) 237-34-25, e-mail: masgut@gmail.com**Valeeva L.R.** — doctor of ultrasound research, tel. (843) 237-34-25, e-mail: liliayvaleeva@mail.ru**Khannanova I.G.** — Cand. Med. Sc., doctor of Traumatology Department № 2, tel. (843) 237-34-25, e-mail: hannanovaig@gmail.com

**Filippov V.L.** — Junior Researcher of the Research Department, tel. (843) 231-20-21, e-mail: valek1303@mail.ru

**Akhtyamov I.F.** — D. Med. Sc., Professor, Head of the Department of Traumatology, Orthopedics and Surgery of Extreme States, tel. +7-905-315-01-50, e-mail: yalta60@mail.ru

**Bogov A.A.** — D. Med. Sc., Chief Researcher of the Research Department, Head of Traumatology Department № 2, tel. (843) 237-34-25, e-mail: bogov\_a@mail.ru

*The article describes the symptoms, main diagnostics and treatment techniques of the neuropathy of ulnar nerve at the cubital canal level. The indications for operative treatment are listed. The most widely spread operations are described, which are recommended for this pathology.*

**Key words:** cubital canal syndrome, neuropathy of ulnar nerve.

Нейропатия локтевого нерва на уровне кубитального канала является второй по распространенности после туннельной нейропатии срединного нерва в зоне запястного канала [1]. Заболевание возникает в связи с различными патологическими процессами в области борозды локтевого нерва на плечевой кости. Этиологически данная патология имеет общие схожие причины возникновения с другими туннельными нейропатиями. К основным причинам относятся: хроническая травматизация, чрезмерное натяжение нерва в канале с возникновением внутрисуставных микрокровоизлияний и частичным повреждением волокон. Для лучшего понимания патологии необходимо рассмотреть анатомическое расположение локтевого нерва в кубитальном канале. На первое место выходит топографически «неудачное» расположение локтевого нерва в рассматриваемой локализации, где при изначальной гиперподвижности локтевого сустава, с одной стороны локтевой нерв имеет постоянный контакт с костными структурами, при этом подвергаясь статичной травме, а с другой стороны крайне уязвим, защищённый лишь тонкой мягкотканой структурой. Травматизация локтевого нерва также может быть обусловлена переломами и вывихами в области локтевого сустава, где воздействие на нерв, оказывается как непосредственным образом, так и сдавлением гематомами, посттравматическими фиброзами близлежащих тканей и т.д. Кроме того, превышение физиологически возможного объема движений в суставе приводит к различным повреждениям медиальной и косой связок, которые и составляют основу кубитального канала. Показано, что посттравматическая регенерация связок приводит к образованию рубцовой ткани и оссификатов, сдавливающих локтевой нерв [2].

При максимальном сгибании конечности в локтевом суставе происходит уменьшение объема кубитального канала на 55% [3], что является дополнительным фактором риска развития туннельной нейропатии при факторах, приводящих к увеличению давления на сам нерв структурами, образующими канал [4]. Одним из провоцирующих факторов развития туннельной нейропатии локтевого нерва является около- или внутрисуставные переломы или вывихи локтевого сустава и дальнейшие травматолого-ортопедические манипуляции по их устранению [5].

#### **Клинические проявления синдрома кубитального канала**

Локтевой нерв содержит как двигательные, так и чувствительные волокна. Двигательные волокна иннервируют мышцы: локтевой сгибатель кисти, медиальную поверхность поверхностных сгибателей пальцев, мышцы возвышения пятого пальца,

мышцу, приводящую большой палец, межкостные и две медиальные червеобразные мышцы. Чувствительные волокна иннервируют кожу предплечья (медиальная поверхность) — кожу предплечья иннервирует медиальный кожный нерв предплечья — является отдельным нервом, отходящим от медиального пучка плечевого сплетения самостоятельно, кисти (область гипотенара) и пальцев (тыльную и ладонную поверхность пятого и частично четвертого пальцев) [6].

Первым признаком проявления туннельной нейропатии является онемение, особенно в утренние часы, предплечья по локтевой стороне и 4, 5 пальцев кисти [7]. Однако пациенты достаточно долгое время не придают этому значение, т.к. в течение дня онемение проходит самостоятельно. Через некоторое время (дни или месяцы) появляется слабость кисти, а при несвоевременном лечении заболевания кисть приобретает форму «когтистой лапы» (сохранный лучевой нерв разгибает основные фаланги, сохранный срединный нерв сгибает средние фаланги, а из-за отсутствия иннервации межкостных и червеобразных мышц 5 палец отведен). Возможна болезненность при пальпации нерва в области локтевого сустава. Атрофия мышц кисти (межкостных, червеобразных, возвышений мизинца и I пальца) приводит к стойким нейрогенным контрактурам [7].

Основными клиническими диагностическими тестами, выявляющими повреждение локтевого нерва, являются:

- при попытке разгибания пальцев происходит неполное разгибание 5, 4 и отчасти 3 пальцев,
- при плотно прилегающей к столу кисти «царапание» мизинцем по столу невозможно,
- при плотно прилегающей к столу кисти невозможны разведение и приведение пальцев,
- попытка зажатия бумаги большим пальцем кисти без сгибания дистальной фаланги затруднена или невозможна.

Таким образом, основными, ведущими признаками поражения локтевого нерва являются:

- слабость мышцы отводящей мизинец, мышцы, приводящей большой палец, атрофия в области анатомической табакерки,
- онемение 4-5 пальцев кисти.

#### **Диагностика**

Для постановки более точного диагноза целесообразно проведение дифференциальной диагностики с такими заболеваниями, как: С8 радикулопатия, поражение нижнего пучка плечевого сплетения, иногда вызывающегося раком верхушки легкого. Для этого необходимо провести следующие диагностические мероприятия: рентгенографию, магнитно-резонансную томографию, ультразвуковую диагностику, ЭНМГ. Данные методы позволяют

определить наличие «вне-нервных» причин сдавления локтевого нерва (костные шпоры, переломы и их последствия, артрит и т.д.) [8].

Одним из основных методов, способствующих установке точной локализации повреждения нерва, является электронейромиография (ЭНМГ). Нейрофизиологическое исследование локтевого нерва может помочь установить наличие повреждения, локализовать область повреждения, обладает прогностической ценностью и позволяет исключить другие заболевания, которые могут имитировать локтевую нейропатию. Важно, что оценка результатов электромиографии всегда должна проводиться с учетом клинической картины. Так ЭНМГ признаки поражения локтевого нерва в области локтя могут выявляться у 14,7% здоровых добровольцев, и это значение увеличивается до 30% у лиц старше 60 лет [9]. Игольчатая электромиография (ЭМГ) и исследование проводимости нервов, традиционно используемые при диагностике туннельных нейропатий, обеспечивают врача взаимодополняющей информацией. Игольчатая ЭМГ позволяет выявить признаки денервации в мышцах исследуемого нерва и, исходя из анатомического распределения денервированных и интактных мышц, судить об уровне его поражения. Традиционно к игольчатой ЭМГ прибегают при выраженном поражении аксонов нерва, затрудняющем выявление признаков локального поражения по данным стимуляционной ЭМГ. При локтевой нейропатии в программу исследования должны входить: первая межкостная мышца, локтевой сгибатель кисти, мышца отводящая мизинец. При проведении игольчатой ЭМГ первой исследуемой мышцей должна быть первая межкостная мышца, так как наиболее часто изменения при компрессии локтевого нерва возникают именно в ней [10].

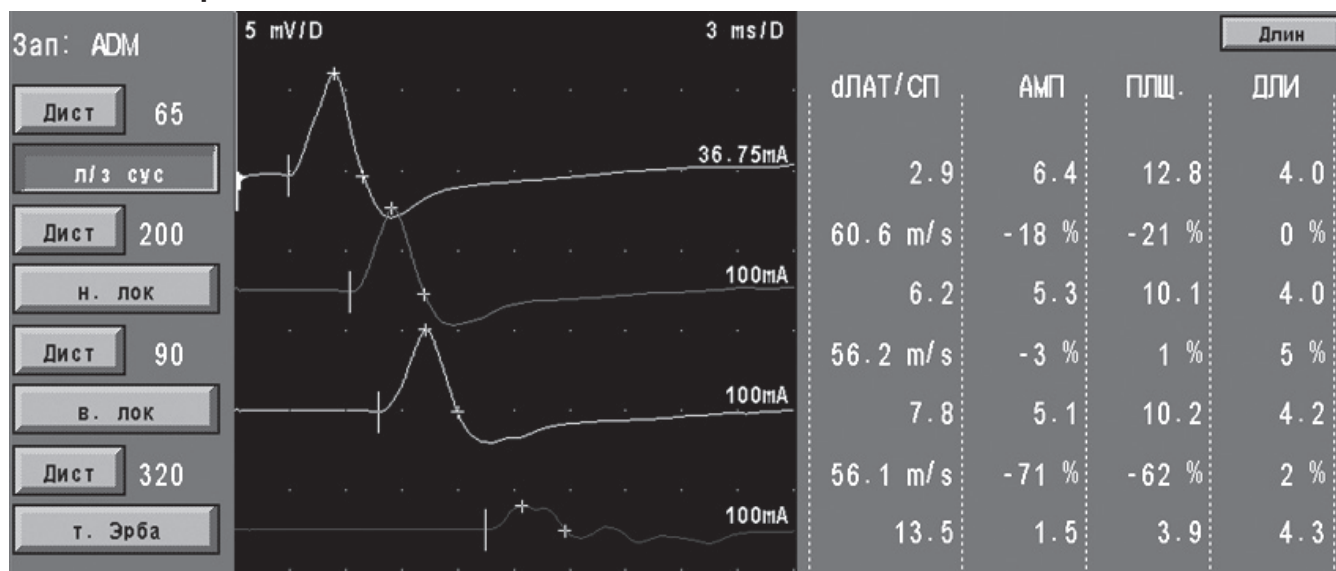
Оценка данных игольчатой ЭМГ при синдроме кубитального канала должна проводиться с учетом того, что в области локтя локтевой нерв уже разделен на отдельные пучки и при сдавлении общего ствола чаще повреждаются волокна, иннервирующие мышцы кисти, оставляя мышцы предплечья интактными как клинически, так и электромио-

графически [11]. В результате отсутствие признаков денервации в мышцах предплечья по данным игольчатой ЭМГ не позволяет исключить поражение нерва в области локтя и сделать вывод о наличии поражения нерва в канале Гийона. Также надо учитывать, что сдавление локтевого нерва в области грудного выхода приводит к развитию изменений в тех же мышцах, что и при полном повреждении всех пучков в области кубитального канала. В типичных случаях синдром кубитального канала приводит к появлению признаков денервации в мышцах кисти и локтевой части глубокого сгибателя пальцев и оставляет сохранным локтевой сгибатель запястья, иннервирующийся проксимальной ветвью. Тем не менее, это правило соблюдается не всегда, отражая различные паттерны иннервации [9].

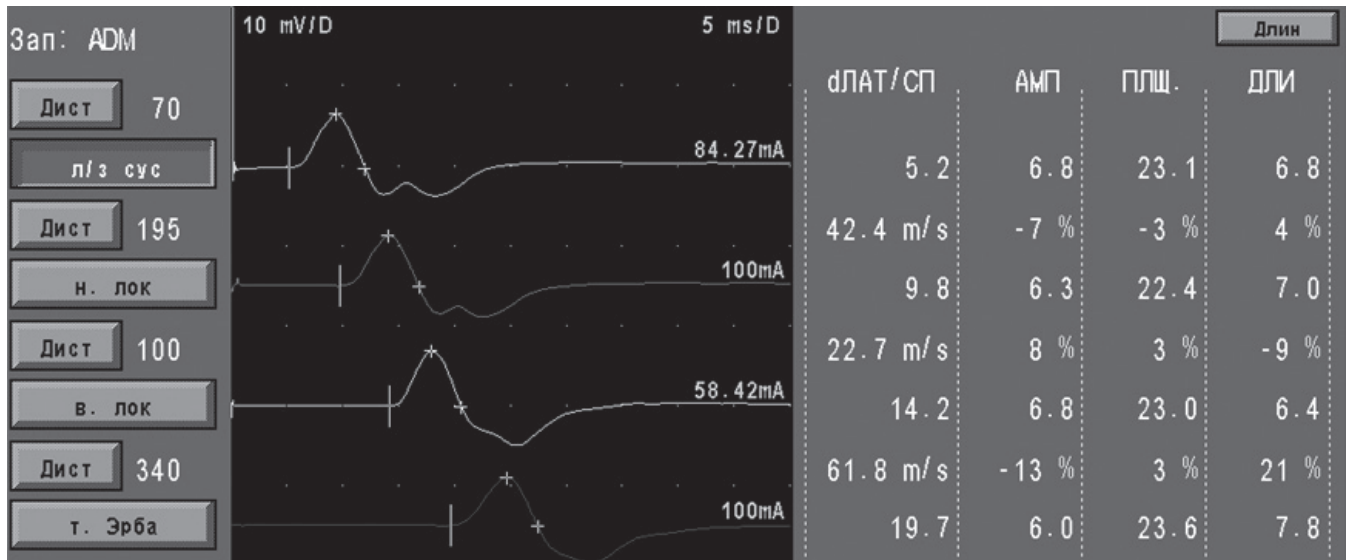
Наиболее часто сдавление локтевого нерва в области локтя подтверждается при исследовании проводимости нерва. Исследование проводимости нервов в большинстве случаев позволяет дифференцировать демиелинизирующее и аксональное повреждение нерва, что имеет значение для оценки ожидаемых сроков восстановления функции. В целом, ЭМГ исследование обладает прогностической ценностью в отношении выздоровления. Важным условием для исследования нерва в кубитальном канале является правильное положение руки: во время исследования и при измерениях рука должна быть согнута в локте на 70-90°. Если во время исследования рука разогнута, это может привести к ложному замедлению скорости распространения возбуждения (СРВ) в области локтя [9]. Ориентиром может служить локальное замедление СРВ по сенсорным волокнам нерва вокруг локтя по сравнению с более дистальным и проксимальным участками. Достаточно часто при локтевой нейропатии в области локтя — сенсорный ответ зарегистрировать не удается и данный признак не может быть использован.

Основными признаками туннельного поражения нерва в кубитальном канале являются локальное замедление скорости распространения возбуждения (СРВ) как по моторным, так и по сенсорным

**Рисунок 1. Снижение амплитуды М-ответа на 71%, площади М-ответа мышцы отводящей мизинец на 62% при стимуляции в межлестничном пространстве у пациентки с пострадиационной брахиальной плексопатией с клиническими проявлениями в виде изолированной локтевой нейропатии**



**Рисунок 2. Увеличение дистальной латентности М-ответа мышцы отводящей мизинец, а также замедление СРВ в области локтя при двойном сдавлении локтевого нерва в канале Гийона и кубитальном канале у пациента с наследственной нейропатией со склонностью к параличам от давления**



волокнам и наличие блока проведения по моторным волокнам при стимуляции нерва выше локтя. В сегменте нерва, расположенном дистально по отношению к месту компрессии также можно наблюдать замедление СРВ, обычно вместе со снижением амплитуды М-ответа. Эта находка обычно является следствием дегенерации аксона, хотя, в редких случаях, может возникать из-за быстро обратимого изменения возбудимости мембраны нервного волокна [12].

Исследование проведения по локтевому нерву обязательно должно включать в себя несколько точек стимуляции: слегка проксимальнее лучезапястного сустава, на 2-3 см дистальнее медиального надмыщелка плечевой кости, на 10 см проксимальнее предыдущей точки стимуляции и в подмышечной ямке либо в межлестничном пространстве. Соблюдение данной программы позволяет у большинства пациентов дифференцировать поражения в области верхней апертуры грудной клетки (рис. 1), канале Гийона (рис. 2) и в кубитальном канале (рис. 3).

В 1999 году Американской ассоциацией электродиагностической медицины (ААЕМ) были сформулированы стандарты ЭМГ диагностики синдрома кубитального канала. Наиболее важные из них:

1. Необходимо исследовать моторные и сенсорные волокна нерва.
2. Если имеются изменения моторных или сенсорных ответов должны быть исследованы другие нервы для исключения системного поражения.
3. Во время исследования и измерений локоть должен быть согнут на 70-90°.
4. Расстояние между токами стимуляции ниже и выше локтя должно быть 10 см.
5. Точка стимуляции ниже локтя не должна быть дистальнее 3 см от медиального надмыщелка.

В качестве признаков, свидетельствующих в пользу поражения локтевого нерва в области локтя, были приняты:

1. Локальное замедление СРВ менее 50 м/с.
2. Замедление СРВ в области локтя более чем на 10 м/с по сравнению с дистальным сегментом нерва.

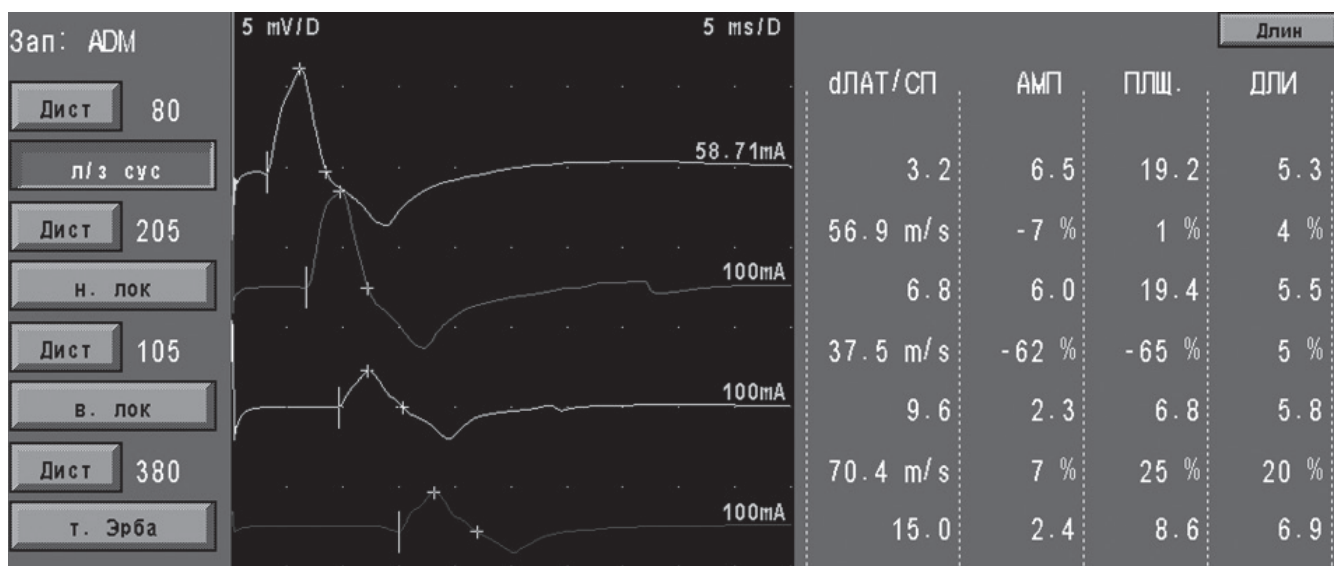
3. Снижение амплитуды М-ответа при стимуляции выше локтя (блок проведения) на 20% и более.

В зависимости от результатов исследования проведения нервов может быть показана игольчатая ЭМГ. Игольчатое исследование должно всегда включать первую дорсальную межкостную мышцу. Если по данным игольчатой ЭМГ в мышцах иннервируемых локтевым нервом выявляются изменения, то рекомендуется продолжить исследование для исключения поражения корешка С8, медиального ствола или нижнего пучка плечевого сплетения.

В литературе существуют результаты, противоречащие данным рекомендациям. Так, было предложено считать оптимальным расстояние между точками стимуляции ниже и выше локтя не 10, а 6-8 см, что позволяет избежать «размывания» замедления СРВ, которое может возникать на участке не более 1 см [13]. Однако использование 10 см расстояния позволяет повысить специфичность ЭМГ изменений, несмотря на снижение чувствительности [14]. В монографии Bushbahev минимально нормальным значением СРВ на участке вокруг локтя обозначено значение 43 м/с, а не 50 м/с [15]. Однако в целом использование данных рекомендаций позволяет снизить риск диагностических ошибок при электромиографической оценке состояния локтевого нерва.

Остается неуточненным вопрос о чувствительности электромиографии в выявлении поражения локтевого нерва в области локтя. С одной стороны имеются данные о развитии электромиографических изменений у пациентов, не имеющих клинических проявлений синдрома кубитального канала, что могло бы быть расценено как проявления высокой чувствительности метода. С другой стороны, в исследовании, проведенном Yoon J.S. с соавт., в котором использовались диагностические критерии, предложенных ААЕМ, чувствительность составила 64% в случаях с легкими клиническими проявлениями и 83% при выраженных клинических проявлениях [12]. При этом описываются случаи, когда ЭМГ не выявляет изменений, не-

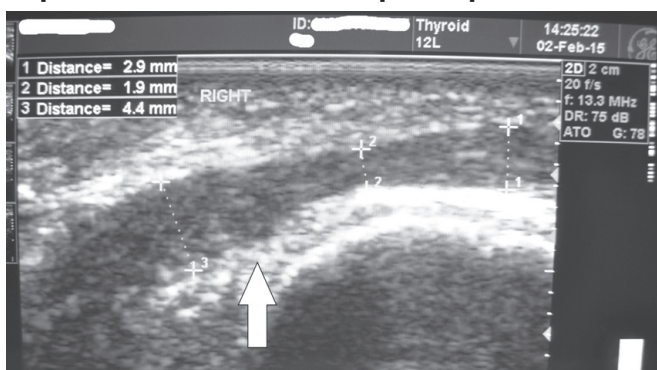
**Рисунок 3. Снижение амплитуды М-ответа на 62%, площади М-ответа мышцы отводящей мизинец на 65% и локальное замедление CPV до 37,5 м/с у пациента с синдромом кубитального канала**



смотря на наличие клинических проявлений, и УЗ признаков компрессии локтевого нерва [12]. Чувствительность ЭМГ можно повысить с 80 до 96% при добавлении еще одной точки стимуляции локтевого нерва между традиционными точками ниже и выше локтя и до 98% при исследовании М-ответа не только с мышцы отводящей мизинец, но и с первой дорсальной межкостной мышцы [13, 14]. С другой стороны при исследовании диагностической ценности УЗ исследования локтевого нерва в кубитальном канале ЭМГ является референтным методом исследования, позволяющим верифицировать фокальное поражение нерва [15], либо в исследовании включаются пациенты, имеющие как клинические, так и нейрофизиологические признаки локтевой нейропатии в области локтя [16, 17], что подчеркивает высокое доверие клиницистов к данному методу диагностики.

Несомненно, наряду с ЭМГ необходимо проводить ультразвуковую диагностику, которая является важным, но в то же время не решающим, а лишь вспомогательным инструментом, в совокупности с которым, а также другими методами исследования, должна проводиться диагностика нейропатии периферических нервов [17]. При рассматриваемой

**Рисунок 4. УЗИ локтевого нерва в продольном сечении показало сужение локтевого нерва при входе в кубитальный канал, затем ампулярное утолщение в самом канале. Стрелкой показано место расширения**



патологии локтевого нерва отчетливо визуализируются изменения структуры нервного ствола в области входа его в кубитальный канал: увеличение площади поперечного сечения на уровне локтевой борозды и надмыщелка плечевой кости по сравнению с противоположной верхней конечностью, при условии, что процесс не двусторонний [18].

Большинство исследователей предпочитают диагностику поперечного сечения локтевого нерва на четырех уровнях: четыре сантиметра проксимальнее медиального надмыщелка плеча (МНП), на уровне МНП, четыре сантиметра дистальнее МНП, а также фиксируется максимальное значение между этими точками [19]. Одним из преимуществ данного метода исследования является то, что он может дать предположение по этиологии различных заболеваний, таких как увеличение объема сухожилий вблизи нерва, воспалительные явления МНП, дислокацию локтевого нерва, и др., или же изменения нерва за счет собственных оболочек.

Наряду с исследованием поперечного сечения нерва, достаточно информативным представляется исследование локтевого нерва в продольном направлении. Данный метод позволяет оценить нерв на протяжении с захватом нескольких областей — до входа в канал, в самом канале и на выходе из кубитального канала, что позволяет с высокой вероятностью диагностировать структурные изменения самого нерва, что в дальнейшем, как правило, подтверждается интраоперационно (рис. 4, 5).

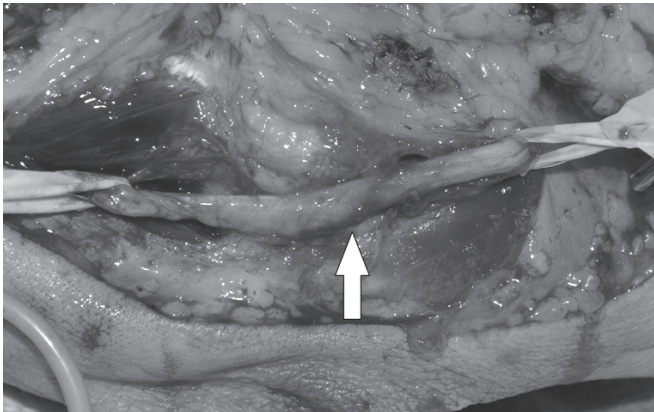
Соответствие данных ультразвуковых исследований клиническим данным по разным данным авторов соответствует 80-93% [19].

### Лечение

Консервативное лечение при синдроме кубитального канала наиболее эффективно на начальных стадиях: при наличии транзиторных парестезий, провоцирующихся определенными положениями локтя либо тупой травмой нерва. Необходимо исключить метаболические расстройства и васкулиты, так как в этом случае их лечение будет основным.

Первым этапом при установлении провоцирующих факторов нейропатии является разъяснение

**Рисунок 5. Интраоперационная фотография. Ампулярное расширение локтевого нерва в канале, что полностью соответствует данным УЗИ. Стрелкой показано место расширения**



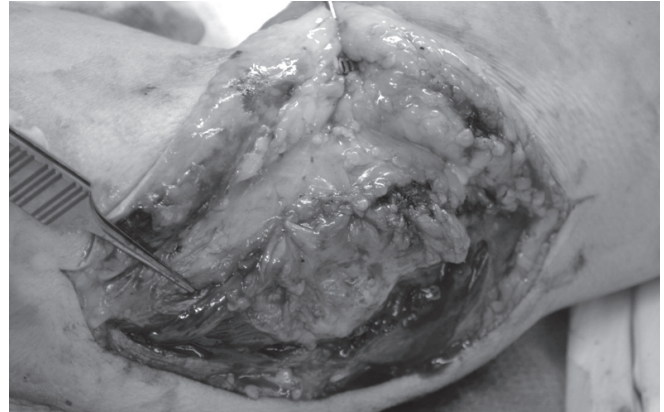
пациенту причины заболевания, и изменения привычных больному поз (прекратить опираться на локоть на рабочем месте, перестать подкладывать максимально согнутую в локте руку под голову во сне и т.п.). Могут применяться приспособления, ограничивающие сгибание в локте (например, мягкий валик, зафиксированный вдоль руки в области локтя, предотвращает сгибание руки в локте во сне), мягкие подушки при необходимости опоры на локоть в течение дня. В рандомизированных контролируемых исследованиях было показано, что простое информирование пациента о том как можно прекратить травмирование нерва, избегая определенных движений и поз или сокращая объем движений, приводит к значительному уменьшению симптомов [20, 21].

Начальным этапом лечения синдрома кубитального канала является использование подушечки на локоть и ночная фиксация в течение 3-х месяцев [22, 23]. Болевые проявления и парестезии могут купироваться применением нестероидных противовоспалительных средств, а при их неэффективности трициклических антидепрессантов или антиконвульсантов. Прием витамина B6 может уменьшить легко выраженные симптомы. Он назначается на 6-12 недель в зависимости от терапевтического эффекта. Также эффективно укрепление мышц сгибателей и разгибателей локтя как при помощи изометрических упражнений, так и при помощи изотонических (проводящихся в диапазоне сгибания от 0 до 45°).

При неэффективности вышеописанных мер в течение 3-х месяцев, либо при обращении пациента с тяжелыми формами нейропатии (с мышечными атрофиями и контрактурами) становится актуальным хирургическое лечение. Находя причину компрессии нерва, исключая не нервные изменения (рак легкого, радикулит С8 и др.) этиологическим методом лечения является создания условий для декомпрессии в области прохождения нерва. Так общепринятыми среди оперативных методов являются: невролиз (освобождение нерва от рубцов), и/или транспозиция нерва на участок с хорошим кровоснабжением без рубцов. При этом ряд авторов указывают на то, что процентное соотношение успешно прооперированных пациентов используя оба варианта одинаковы [24].

Зачастую, при первых клинических проявлениях, для достижения положительного результата и

**Рисунок 6. Интраоперационная фотография. Произведена передняя транспозиция локтевого нерва с его укладкой в сформированное мышечное ложе**



с наименьшей травматизацией тканей, в качестве хирургической техники выступает декомпрессия локтевого нерва в виде невролиза, которая может выполняться как открытым способом, так и эндоскопически. Одним из основных условий при выполнении данной техники, является декомпрессия нерва дистальнее медиального надмыщелка минимум на 5-6 см. Также методом выбора, декомпрессия с невролизом, выступает при наличии в проекции кубитального канала, патологических мягкотканых и костных структур, которые нарушают нормальную анатомию рассматриваемой области [8]. Однако значительное количество авторов утверждают, что прибегая к декомпрессии нерва, достигается лишь временное улучшение, регресс клинических проявлений не постоянен и впоследствии наблюдается рецидив заболевания [25].

В связи с этим, вторым вариантом хирургического лечения синдрома кубитального канала, является декомпрессия локтевого нерва с дальнейшей его транспозицией. Большое количество работ доказывают быструю и стойкую положительную динамику при данной технике, несмотря на достаточно высокую травматизацию тканей при выраженном положительном эффекте [25].

Существуют два вида передней транспозиции локтевого нерва. Первый предусматривает укладку нерва непосредственно под кожу, однако в этом случае существует значительный процент осложнений в виде выраженной нейропатии области локтевого сустава из-за постоянного механического воздействия на локтевой нерв.

Существует ряд исследований, доказывающих, что приходится прибегать к повторным хирургическим вмешательствам, для купирования ярко выраженного болевого синдрома [24]. Соответственно данный тип операции больше подходит для пациентов с толстым (не менее 2 см) слоем подкожной жировой клетчатки.

Наиболее признанным методом является передняя транспозиция локтевого нерва с формированием канала в мышцах-сгибателях кисти и пальцев (рис. 5, 6). Данная методика приводит к хорошему или отличному функциональному результату в кратчайшие сроки после операции [24].

Таким образом, синдром кубитального канала является сложным, мультифакториальным заболеванием. Несмотря на наличие большого количества современных методов диагностики, ни один из них



не является окончательно устанавливающим диагнозом и, вследствие этого, только совокупность всех диагностических и клинических методов поможет в постановке диагноза и правильном выборе тактики лечения.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Caliendo P., La Torre G., Padua R., Giannini F., Padua L. Treatment for ulnar neuropathy at the elbow // *Cochrane Database Syst. Rev.* — 2011. — 2. — CD006839.
2. Кезль О.П. Лекция на тему: «Нейропатии и профессиональные болезни рук». — Минск, 2010.
3. Bozentka D.J. Cubital tunnel syndrome pathophysiology // *Clin. Orthop. Relat. Res.* — 1998 Jun. — 351. — P. 90-94.
4. Green J.R. Jr, Rayan G.M. The cubital tunnel: anatomic, histologic, and biomechanical study // *J. Shoulder Elbow. Surg.* — 1999. — 8 (5). — P. 466-470.
5. Reed M.W., Reed D.N. Acute ulnar nerve entrapment after closed reduction of a posterior fracture dislocation of the elbow: a case report // *Pediatr Emerg Care.* — 2012. — 28 (6). — P. 570-572.
6. Тонков В.Н. Анатомия человека. — Т. 3. — Москва, 1982. — С. 319.
7. Palmer B.A., Hughes T.B. Cubital tunnel syndrome // *J. Hand Surg. Am.* — 2010. — 35 (1). — P. 153-163.
8. Assmus H., Antoniadis G., Bischoff C., Hoffmann R., Martini A.K., Preissler P., Scheglmann K., Schwerdtfeger K., Wessels K.D., Wüstner-Hofmann M. Cubital tunnel syndrome — a review and management guidelines // *Cent. Eur. Neurosurg.* — 2011. — 72 (2). — P. 90-98.
9. Odusote K., Eisen A. An electrophysiological quantitation of the cubital tunnel syndrome // *Can. J. Neurol. Sci.* — 1979. — 6. — P. 403-410.
10. Practice parameter: electrodiagnostic studies in ulnar neuropathy at the elbow. American Association of Electrodiagnostic Medicine, American Academy of Neurology, and American Academy of Physical Medicine and Rehabilitation // *Neurology.* — 1999. — 52 (4). — P. 688-690.
11. Simpson J.A. Electrical signs in the diagnosis of carpal tunnel and related syndromes // *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry.* — 1956. — 19. — P. 275-280.
12. Yoon J.S., Walker F.O., Cartwright M.S. Ulnar neuropathy with normal electrodiagnosis and abnormal nerve ultrasound // *Arch. Phys. Med. Rehabil.* — 2010. — 91 (2). — P. 318-320.
13. Landau M.E., Barner K.C., Campbell W.W. Optimal screening distance for ulnar neuropathy at the elbow // *Muscle Nerve.* — 2003. — 27 (5). — P. 570-574.
14. Landau M.E., Campbell W.W. Clinical features and electrodiagnosis of ulnar neuropathies // *Phys. Med. Rehabil. Clin. N. Am.* — 2013. — 24 (1). — P. 49-66.
15. Buschbacher, Ralph M., Nathan D. Phrahlow Manual of nerve conduction studies. 2nd ed., 2006.
16. Mondelli M., Filippou G., Frediani B., Aretini A. Ultrasonography in ulnar neuropathy at the elbow: relationships to clinical and electrophysiological findings // *Neurophysiol Clin.* — 2008. — P. 217-226.
17. Volpe A., Rossato G., Bottanelli M. et al. Ultrasound evaluation of ulnar neuropathy at the elbow: correlation with electrophysiological studies // *Rheumatology (Oxford).* — 2009. — 48 (9). — P. 1098-1101.
18. Hormoz A., Mohammad K., Tarzamni, Daghighi M.H. et al. Diagnostic Value of Ultrasonography and Magnetic Resonance Imaging in Ulnar Neuropathy at the Elbow *ISRN Neurol.* — 2012. — 6 p.
19. Wilder-Smith E.P., Rajendran K. High-Resolution Ultrasonography for Peripheral Nerve Diagnostics. Therimadasamy A.K. A Guide for Clinicians Involved in Diagnosis and Management of Peripheral Nerve Disorders. — LONDON, 2010. — P. 32.
20. Caliendo P., La Torre G., Padua R., Giannini F., Padua L. Treatment for ulnar neuropathy at the elbow // *Cochrane Database Syst. Rev.* — 2012. — 7. — CD006839. Review.
21. Svernlöv B., Larsson M., Rehn K., Adolfsson L. Conservative treatment of the cubital tunnel syndrome // *J. Hand Surg. Eur.* — 2009. — 34 (2). — P. 201-207.
22. Sailer S.M. The role of splinting and rehabilitation in the treatment of carpal and cubital tunnel syndromes // *Hand Clin.* — May 1996. — 12 (2). — P. 223-241.
23. Seror P. Treatment of ulnar nerve palsy at the elbow with a night splint // *J. Bone Joint. Surg. Br.* — Mar 1993. — 75 (2). — P. 322-327.
24. Macadam S.A., Gandhi R., Bezuhly M., Lefavre K.A. Simple decompression versus anterior subcutaneous and submuscular transposition of the ulnar nerve for cubital tunnel syndrome: a meta-analysis // *J. Hand Surg. Am.* — 2008. — 33 (8). — P. e1-12.
25. Filippi R.1., Charalampaki P., Reisch R., Koch D., Grunert P. Recurrent cubital tunnel syndrome. Etiology and treatment // *Minim Invasive Neurosurg.* — 2001. — 44 (4). — P. 197-201.