

Головачева В.А.¹, Парфенов В.А.¹, Головачева А.А.¹, Евзиков Г.Ю.¹,
Юсупова Р.М.¹, Щеглова Н.С.², Зонов М.Г.², Башлачев М.Г.²

¹Кафедра нервных болезней и нейрохирургии лечебного факультета и ²Клиника нервных болезней им. А.Я. Кожевникова ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» (Сеченовский Университет) Минздрава России, Москва, Россия
^{1,2}119021, Москва, ул. Россолимо, 11, стр. 1

Синдром кубитального канала: современные принципы диагностики и лечения

Синдром кубитального канала (СКК) проявляется чувствительными и двигательными нарушениями в кисти вследствие компрессии локтевого нерва в канале. Диагноз основывается на клинических данных и подтверждается электронейромиографией, ультразвуковым исследованием. На ранней стадии и при легкой степени СКК показано консервативное лечение: избегание определенных поз и движений, шинирование или наложение ортеза на область локтя, специальная гимнастика. При неэффективности консервативного лечения, наличии объективной слабости и атрофии мышц кисти показано хирургическое лечение. Рассматриваются этиология, патогенез, факторы риска развития, принципы клинической и инструментальной диагностики и лечения пациентов с СКК.

Ключевые слова: синдром кубитального канала; невралгия локтевого нерва; компрессия локтевого нерва; электронейромиография; ультразвуковое исследование; лечение синдрома кубитального канала.

Контакты: Вероника Александровна Головачева; xoxo.veronicka@gmail.com

Для ссылки: Головачева ВА, Парфенов ВА, Головачева АА и др. Синдром кубитального канала: современные принципы диагностики и лечения. Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. 2019;11(Прил. 2):89-97.

Cubital tunnel syndrome: current principles of diagnosis and treatment

*Golovacheva V.A.¹, Parfenov V.A.¹, Golovacheva A.A.¹, Evzikov G. Yu.¹,
Yusupova R.M.¹, Shcheglova N.S.², Zonov M.G.², Bashlachev M.G.²*

*¹Department of Nervous System Diseases and Neurosurgery, Faculty of General Medicine,
and ²Ya.A. Kozhevnikov Clinic of Nervous System Diseases, I.M. Sechenov First Moscow
State Medical University (Sechenov University), Ministry of Health of Russia, Moscow, Russia*

^{1,2}11, Rossolimo St., Build. 1, Moscow 119021

Cubital tunnel syndrome (CTS) is manifested as hand sensory and motor impairments due to ulnar nerve compression in the cubital tunnel. The diagnosis is based on clinical data and is confirmed by electroneuromyography and ultrasonography. Conservative treatment methods (avoiding certain postures and movements; elbow splinting or orthosis use; and special exercises) is indicated for early-stage and mild CTS. Surgical treatment is indicated when conservative treatment is ineffective and when a patient has objective hand muscle weakness and atrophy. The paper considers the etiology, pathogenesis, and risk factors of CTS, and principles of its clinical and instrumental diagnosis and treatment in patients with this condition.

Keywords: cubital tunnel syndrome; ulnar neuropathy; ulnar nerve compression; electroneuromyography; ultrasonography; cubital tunnel syndrome treatment.

Contact: Veronika Aleksandrovna Golovacheva; xoxo.veronicka@gmail.com

For reference: Golovacheva VA, Parfenov VA, Golovacheva AA, et al. Cubital tunnel syndrome: current principles of diagnosis and treatment. *Nevrologiya, neiropsikhiatriya, psikhosomatika = Neurology, Neuropsychiatry, Psychosomatics*. 2019;11(Suppl. 2):89-97 (In Russ.).

DOI: 10.14412/2074-2711-2019-2S-89-97

Невропатия локтевого нерва вследствие его компрессии на уровне локтя вызывает синдром кубитального канала (СКК). Среди всех форм мононевропатий СКК занимает второе место по распространенности после синдрома запястного канала [1]. Заболеваемость СКК составляет 24,7–30,0 на 100 тыс. в общей популяции [2]. Женщины заболевают СКК чаще, чем мужчины. С возрастом повышается вероятность развития СКК как у женщин, так и у мужчин [3]. СКК часто приводит к ограничению повседневной активности, ухудшению сна, снижению качества жизни, а в ряде случаев – к потере трудоспособности [4].

Ввиду широкой распространенности СКК, его негативного влияния на качество жизни, неудовлетворительно уровня диагностики и лечения СКК в реальной клинической практике актуально рассмотрение причин и факторов риска развития заболевания, современных методов его диагностики и лечения.

Этиология и патогенез синдрома кубитального канала

Компрессия локтевого нерва может происходить на нескольких уровнях различными анатомическими структу-

рами: аркадой Страдерза, медиальной межмышечной перегородкой, медиальным надмышелком, в кубитальном канале, глубоким апоневрозом (рис. 1) [4–6]. В редких случаях компрессия локтевого нерва возникает на уровне запястья – в канале Гийона.

Наиболее часто компрессия локтевого нерва происходит в области кубитального канала, вследствие чего СКК – наиболее распространенная форма компрессионной невропатии локтевого нерва [4]. К развитию СКК предрасполагают особенности анатомического строения кубитального канала и особенности биомеханики локтевого нерва при сгибании руки в локтевом суставе [4, 5, 7]. Кубитальный канал образован связкой Осборна и бороздой локтевого нерва, которая локализуется за медиальным

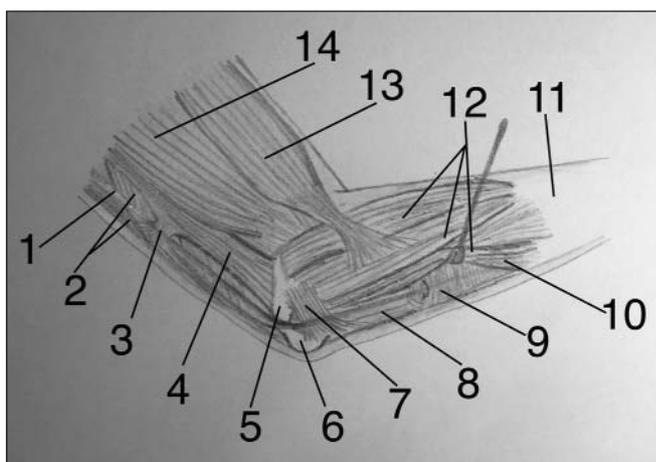


Рис. 1. *Ход локтевого нерва на уровне плеча, локтевого сустава, верхней половины предплечья. 1 – локтевой нерв; 2 – трехглавая мышца плеча; 3 – аркада Страдерза; 4 – медиальная межмышечная перегородка; 5 – медиальный надмышелок; 6 – локтевой отросток; 7 – связка Осборна, образующая кубитальный канал; 8 – глубокий сгибатель пальцев; 9 – глубокий апоневроз; 10 – локтевой сгибатель запястья; 11 – предплечье; 12 – группа сгибателей и пронатор; 13 – двуглавая мышца плеча; 14 – плечевая мышца*

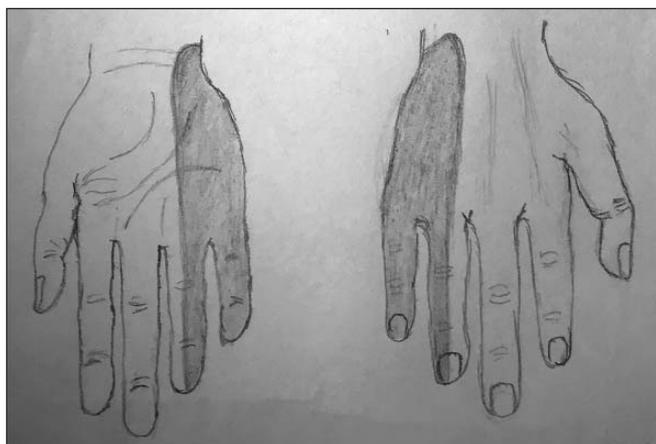


Рис. 2. *Область чувствительной иннервации кисти локтевым нервом*

надмышелком плеча (см. рис. 1). Связка Осборна располагается между медиальным надмышелком плечевой кости и локтевым отростком локтевой кости, дистально связка продолжается в уплотненную фасцию *m. flexor carpi ulnaris*. Наиболее часто локтевой нерв сдавливается именно связкой Осборна.

При разогнутом локтевом суставе полость кубитального канала имеет форму эллипса, а при сгибании локтевого сустава площадь поперечного сечения кубитального канала уменьшается на 55% и становится щелевидной [8]. При сгибании руки в локтевом суставе происходит 7-кратное повышение давления в кубитальном канале [9], скольжение и растяжение локтевого нерва на 4,5–8 мм внутри канала [4]. Соответственно, длительное нахождение руки в положении сгибания в локтевом суставе, часто повторяющиеся сгибания и разгибания локтевого сустава, неудобное положение руки с опорой на локоть способствуют повреждению локтевого нерва в кубитальном канале и развитию СКК [8]. При хронической компрессии локтевого нерва возникают три патофизиологических феномена, играющих ключевую роль в развитии невропатии: 1) нарушение венозного оттока в нерве; 2) истончение миелиновой оболочки; 3) ишемия нерва [9, 10]. При СКК, кроме внешнего механического давления на локтевой нерв, есть внутреннее давление, развивающееся вследствие двух процессов: микрокровоточиваний и отека из-за локальной ишемии нерва [8].

К анатомическим факторам, предрасполагающим к возникновению СКК, относятся поверхностное расположение локтевого нерва на уровне кубитального канала; микротравматизация нерва, последующее развитие спячного процесса в кубитальном канале и нарушение скольжения нерва при сгибании и разгибании предплечья в локтевом суставе; аномалии развития костно-связочной системы на уровне кубитального канала и наличие подвывиха или вывиха локтевого нерва на данном уровне [10].

Факторы риска развития синдрома кубитального канала

Наличие таких заболеваний, как сахарный диабет, ожирение, остеоартрит, повышает риск развития СКК [11]. Возникновение СКК может провоцироваться повторяющимися сгибаниями руки в локтевом суставе, длительным нахождением руки в положении сгибания в локтевом суставе, длительным сгибанием руки с опорой на локоть [4, 5]. Риск развития СКК повышен у швей, ювелиров, кассиров, фасовщиков, столяров, программистов, а также фермеров, строителей, уборщиков. Распространенность СКК среди лиц перечисленных профессий составляет 2,8–6,8% [4]. Вибрация – значимый фактор риска развития СКК. Распространенность СКК среди лиц, чья профессиональная деятельность сопряжена с воздействием вибрации, достигает 42,5% [11].

Отмечают позы в период сна, при которых повышается риск развития СКК: «поза зародыша», поза на боку с расположением согнутой руки под подушкой [4, 11]. Возникновение СКК возможно при длительной работе за компьютером и нахождении локтевого сустава на твердой поверхности стола, при долгих телефонных разговорах и удержании руки в согнутом положении [5, 12].

Клиническая картина синдрома кубитального канала

Локтевой нерв состоит из чувствительных и двигательных волокон и обеспечивает чувствительность в области кисти (V палец, медиальная половина IV пальца, область гипотенара; рис. 2), осуществляет иннервацию мышц кисти: мышц гипотенара (короткой ладонной мышцы, мышцы, отводящей мизинец, короткого сгибателя мизинца, мышцы, противопоставляющей мизинец), третьей и четвертой червеобразных мышц, межкостных мышц, короткого сгибателя большого пальца (его глубокой головки), мышцы, приводящей большой палец кисти [7].

Обычно СКК дебютирует с чувствительных нарушений – онемения и парестезий в IV и V пальцах [4]. Сначала симптомы непостоянны и возникают при провокации – продолжительном сгибании предплечья, прямой компрессии локтевого нерва позади надмыщелковой борозды. Характерно усиление симптомов в ночное время, что может нарушать сон пациентов. Невропатические симптомы обычно усиливаются при повторных движениях в локтевом суставе, при длительном сгибании руки в локтевом суставе. По мере прогрессирования СКК чувствительные нарушения становятся постоянными. В соответствующей области кисти выявляется гипалгезия, могут наблюдаться другие невропатические феномены – гиперестезия, дизестезия, боль, аллодиния. На ранней стадии СКК пациенты могут ощущать слабость в кисти при отсутствии объективных признаков пареза мышц, иннервируемых локтевым нервом [8].

У пациентов с СКК снижено дискриминационное чувство – способность различать два одновременно наносимых раздражения [13]. Исследование дискриминационного чувства проводят с помощью циркуля Вебера: одновременно прикасаются к коже двумя острыми концами ножек циркуля, постепенно сближая их. В норме исследуемый воспринимает два прикосновения как одно при расстоянии между ножками циркуля $\leq 5,0$ мм. Пациент с СКК при исследовании

IV и V пальцев воспринимает два прикосновения как одно при нахождении ножек циркуля на расстоянии $>5,0$ мм. Дискриминационную чувствительность исследуют для определения тяжести повреждения локтевого нерва и оценки динамики после лечения [14].

При легкой степени выраженности СКК и на начальной стадии заболевания чувствительные нарушения могут не определяться при стандартном неврологическом осмотре [8]. Рекомендуется использовать специальные провокационные пробы для выявления СКК: тест сгибания локтевого сустава, тест Тинеля, тест на сдавление локтевого нерва [6, 15]. Тесты считаются положительными, если в результате их выполнения возникают невропатические симптомы – онемение, парестезии или болезненные покалывания вдоль медиальной поверхности предплечья и кисти, в IV и V пальцах. Чувствительность теста сгибания локтевого сустава составляет 75%, теста Тинеля – 75%, теста на сдавление локтевого нерва – 89% [8]. Самой высокой чувствительностью (98%) обладает комбинированный тест: одновременное выполнение теста на сгибание локтевого сустава и пальцевое сдавление локтевого нерва в области кубитального канала [6, 15]. Тест сгибания локтевого сустава проводится сидя или стоя; пациента просят максимально согнуть руку в локтевом суставе, максимально супинировать локтевой сустав, разогнуть кисть и пальцы; удерживать руку в данном положении в течение 3 мин (рис. 3) [16]. При наличии СКК соответствующие невропатические симптомы обычно появляются уже через 1 мин нахождения руки в вышеописанном положении. Тест Тинеля выполняется сидя или стоя; пациента просят согнуть руку в локтевом суставе; врач производит перкуссию (постукивание) по области кубитального канала (рис. 4, а) [4]. В ходе выполнения теста пациент с СКК отмечает появление вышеописанных невропатических симптомов. Тест на сдавление локтевого нерва заключается в том, что пациента просят согнуть руку в локтевом суставе на 20° и полностью супинировать, а затем врач производит пальцевое давление на локтевой



Рис. 3. Техника выполнения провокационного теста на сгибание локтевого сустава при СКК. Объяснение в тексте

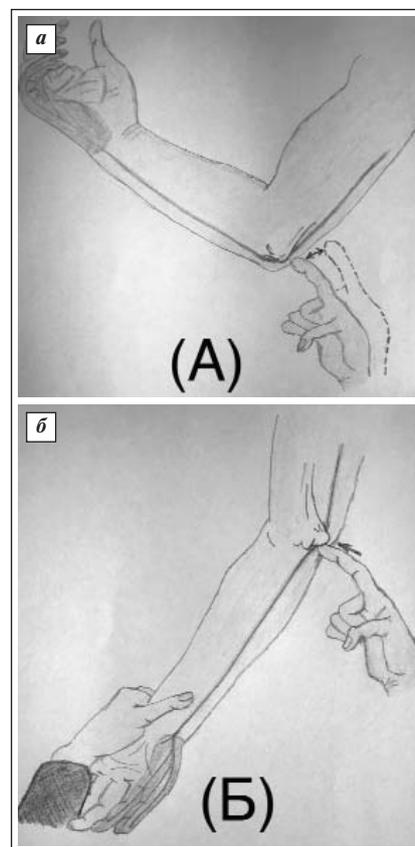


Рис. 4. Техники выполнения провокационных тестов при СКК. а – тест Тинеля; б – тест на сдавление локтевого нерва. Объяснение проведения тестов – в тексте

нерв, немного проксимальнее кубитального канала, в течение 1 мин (рис. 4, б) [8]. Аналогично вышеописанным тестам, у пациента с СКК возникают соответствующие невропатические симптомы.

При прогрессировании СКК пациенты жалуются на неловкость в пальцах кисти во время совершения тонких движений, таких как застегивание пуговиц на одежде, письмо. В дальнейшем развивается периферический парез мышц кисти, иннервируемых локтевым нервом. При отсутствии лечения возникает атрофия мышц гипотенара и первой тыльной межкостной мышцы, происходит «когтеобразная» деформация IV и V пальцев, поэтому кисть при СКК называют «когтистой» (рис. 5) [17].

Двигательные нарушения при СКК можно выявить с помощью нескольких тестов.

1. Быстрые поочередные прикосновения большого пальца к подушечкам II–V пальцев [18]. В данном тесте задействованы все мышцы, иннервируемые локтевым нервом. При СКК наблюдаются замедленность и неточность выполнения движений, особенно при соприкосновении с IV и V пальцами.

2. Синхронное сгибание и разгибание пальцев кисти [18]. При СКК определяется замедленность сгибаний IV и V пальцев, признаки «когтистой» кисти вследствие слабости третьей и четвертой червеобразных мышц, межкостных мышц, короткого сгибателя мизинца.

3. Отведение II пальца (исследование силы первой дорсальной межкостной мышцы) [8]. Пациент с СКК, сопровождающимся парезом первой дорсальной межкостной мышцы, не может удерживать II палец в положении отведения при действии сопротивления.

4. Удержание плоского предмета (листа бумаги) между I и II пальцами кисти (положение пальцев как при щипковом движении) [8]. Данное действие обеспечивается совместной работой мышц, иннервируемых локтевым нервом: мышцы, приводящей большой палец, первой дорсальной межкостной мышцы и коротким сгибателем большого пальца. Пациента просят удерживать лист бумаги между I и II пальцами, при этом врач пытается взять лист бумаги из кисти пациента. В норме обследуемый удерживает листок бумаги (рис. 6, а). При СКК пациенту трудно удерживать листок в предложенном положении пальцев и он сгибает большой палец в межфаланговом суставе (симптом Фромента; рис. 6, б) [19]. Данный симптом наблюдается вследствие того, что пациент с СКК компенсирует слабость мышцы, приводящей большой палец, сокращением длинного сгибателя большого пальца (мышцы, иннервируемой срединным нервом).

5. Одновременное отведение всех пальцев кисти, а затем их одновременное приведение [20]. Тест выполняется сидя, предплечье полностью пронировано, кисти лежат на столе ладонями вниз, все пальцы полностью разогнуты. Па-

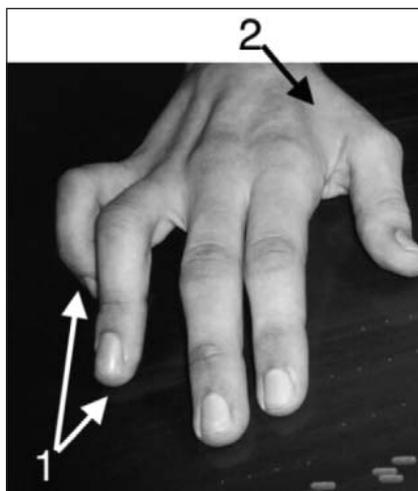


Рис. 5. «Когтистая» кисть при СКК. Условные обозначения: 1 – «когтеобразная» деформация IV и V пальцев (сгибание межфаланговых суставов и разгибание пястно-фаланговых суставов) вследствие атрофии червеобразных и межкостных мышц; 2 – атрофия первой дорсальной межкостной мышцы

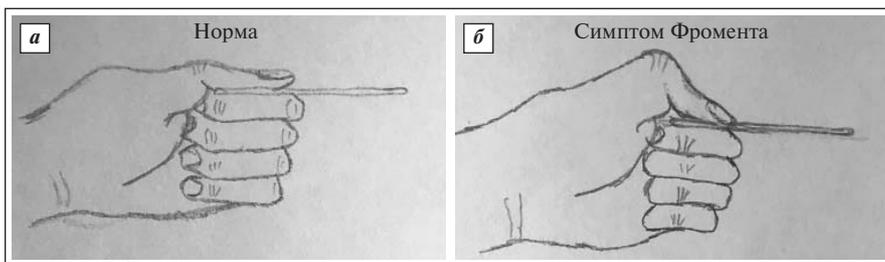


Рис. 6. Выполнение пробы на удержание листа бумаги между I и II пальцами здоровым человеком (а) и пациентом с СКК (б). При СКК определяется симптом Фромента

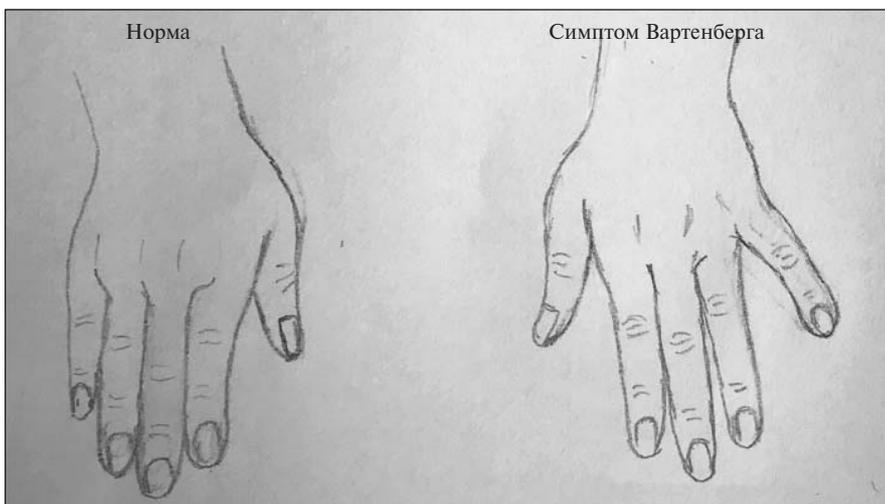


Рис. 7. Симптом Вартенберга у пациента с СКК при выполнении пробы на одновременное приведение всех пальцев кисти

циента просят полностью и одновременно развести все пальцы, а затем полностью и одновременно свести все пальцы. Пациенты с СКК не могут привести мизинец к IV пальцу, мизинец остается в положении отведения (симптом Вар-тенберга; рис. 7).

6. Поместить всю кисть в карман брюк [8]. Пациентам с СКК не удается выполнить данное задание, так как мизинец остается отведенным от IV пальца (симптом Вар-тенберга) и не позволяет опустить всю кисть в карман [21]. Симптом Вартенберга свидетельствует о слабости межкостных мышц и мышц гипотенара. Появление симптома объясняется следующим образом [22]. Приведение мизинца осуществляют межкостные мышцы, а отведение – мышцы гипотенара. Обе группы мышц иннервируются локтевым нервом. При этом в отведении мизинца также участвуют мышцы, иннервируемые лучевым нервом, – разгибатель мизинца и общий разгибатель пальцев. Соответственно, у пациентов с СКК при слабости мышц, иннервируемых локтевым нервом, доминируют по силе мышцы, иннервируемые интактным лучевым нервом, и происходит отведение мизинца. При наличии повреждения и локтевого, и лучевого нерва симптом Вартенберга не наблюдается.

Диагностика синдрома кубитального канала

Клиническое обследование – основа диагностики СКК [23]. Для подтверждения диагноза используется электронейромиография (ЭНМГ) – «золотой стандарт» диагностики СКК [24].

ЭНМГ применяют для определения уровня повреждения локтевого нерва, оценки функции локтевого нерва по скорости распространения возбуждения (СРВ) и амплитуде потенциала действия. К ЭНМГ-признакам повреждения локтевого нерва в кубитальном канале относятся: 1) локальное снижение СРВ (<50 м/с); 2) разница между СРВ по локтевому нерву дистально и в области локтя >10 м/с; 3) снижение амплитуды мышечного ответа (М-ответа) на 20% и более при стимуляции выше локтя (признак блока проведения на уровне кубитального канала) [25]. Пример ЭНМГ при СКК представлен на рис. 8.

Диагноз СКК устанавливается при наличии клинических симптомов СКК и ЭНМГ-признаков компрессии локтевого нерва на уровне локтя [8]; бессимптомное повреждение локтевого нерва в области кубитального канала по данным ЭНМГ определяется у 14,7% клинически здоровых людей [26]. С помощью ЭНМГ проводят дифференциальную диагностику между СКК и цервикальной радикулопатией, плечевой плексопатией, компрессией локтевого нерва в канале Гийона [4, 8]. Также ЭНМГ используется для динамического наблюдения, оценки восстановления функции локтевого нерва после проведенного лечения.

В последние годы в практической деятельности широко использу-

ется метод ультразвукового исследования (УЗИ) периферических нервов [27]. При туннельных невропатиях метод позволяет визуализировать место повреждения (компрессии) нерва, оценить состояние нерва и окружающих его тканей, исключить специфический генез компрессионной невропатии, провести оценку восстановления нерва после проведенного хирургического лечения. Мнение экспертов об информативности и необходимости применения УЗИ при СКК противоречиво, так как УЗ-признаки «уплощения», вывиха или подвывиха локтевого нерва в области кубитального канала обнаруживаются и у клинически здоровых людей [28, 29]. Авторы Кохрановского обзора, проведенного в 2016 г., подчеркивают диагностическую ценность УЗИ локтевого нерва при СКК, особенно при планировании хирургического лечения [6].

На сегодняшний день УЗИ локтевого нерва в области кубитального канала рекомендуется как дополнительный метод визуализации, который помогает подтвердить диагноз идиопатического СКК и исключить специфический генез невропатии локтевого нерва [30, 31]. УЗИ локтевого нерва обычно проводится всем пациентам, которым планируется хирургическое лечение СКК [30]. При проведении УЗИ локтевого нерва и окружающих его структур важно правильно расположить пациента: сидя на стуле, ладонь исследуемой руки прижата к столу или колену, локтевой сустав согнут на 90°, плечо отведено и ротировано кнутри примерно на 30° [29] (рис. 9, а). Проводят измерение площади поперечного сечения (ППС) нерва проксимальнее, дистальнее и на уровне медиального надмыщелка; исследуют продольную структуру нерва [32]. Исследование начинают с дистального отдела плеча, где нормальный локтевой нерв имеет овальную форму. На уровне медиального надмыщелка и в кубитальном канале нормальный локтевой нерв округлый (в поперечном сечении), не меняется значимо в размере (в продольном сечении). При УЗИ локтевого нерва у пациентов с СКК наблюдаются

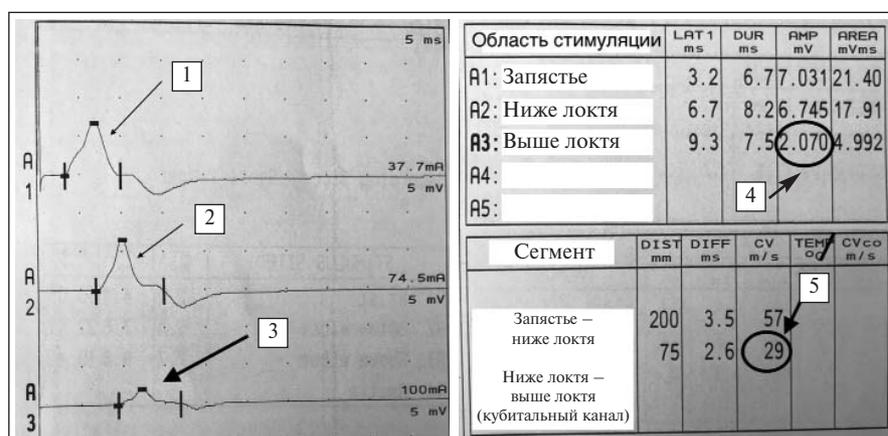


Рис. 8. ЭНМГ локтевого нерва у пациентки с СКК. Исследованы моторные волокна. На графике изображены М-ответы, полученные при стимуляции нерва в различных областях. При стимуляции на запястье (стрелка 1) и ниже локтя (стрелка 2) получены М-ответы с нормальными амплитудами (норма $\geq 4,5$ мВ). При стимуляции выше локтя (стрелка 3) получен М-ответ с резко сниженной амплитудой (стрелка 4): выявлен блок проведения на уровне локтя со снижением амплитуды М-ответа на 70%. Скорость распространения возбуждения по сегменту «ниже локтя – выше локтя» снижена до 29 м/с при норме ≥ 50 м/с (стрелка 5)

ся патологические изменения: нерв уплощен на уровне медиального надмышелка (при входе в канал) и ампулярно расширен в самом кубитальном канале, определяется не-

четкость его внутренней структуры (гипоэхогенность) вследствие отека и потери фибриллярной структуры [31–33] (рис. 9, б–г). Также к УЗ-признакам СКК относятся

увеличение максимальной ППС нерва на уровне локтя (до 15–20 мм² при норме 8–10 мм²); увеличение отношения (>1,6) ППС нерва дистальнее и проксимальнее медиального надмышелка [27, 34, 35].

УЗИ позволяет визуализировать структуру, сдавливающую локтевой нерв на уровне кубитального канала: локтевую мышцу (добавочную, которая определяется примерно у 30% населения), гипертрофированную медиальную головку трицепса, связку Осборна, остеофиты, медиальный надмышелок с воспалительными изменениями, кисту, невриному, ганглиому и т. п. [29, 31]. Также с помощью УЗИ определяют наличие вывиха или подвывиха локтевого нерва, обнаруживают отсутствие связки Осборна (как причины избыточной подвижности локтевого нерва), что имеет практическое значение при выборе тактики хирургического лечения СКК.

МРТ кубитального канала, как и УЗИ, позволяет оценить состояние нерва и окружающих его тканей [36, 37]. Метод имеет диагностическую ценность. Однако МРТ кубитального канала не используется в широкой практической деятельности вследствие высокой стоимости, отсутствия преимуществ перед УЗИ [37].

Степень тяжести СКК устанавливается с помощью специальных шкал. Первая шкала по оценке тяжести СКК была разработана МакГоуэном (McGowan) в 1950 г. и продолжает широко применяться в практической деятельности. Шкала МакГоуэна основывается на субъективных симптомах и объективных признаках СКК [8]. По данной шкале выделяют три степени тяжести СКК:

- 1) легкую, если у пациента наблюдаются непостоянные парестезии, положительный тест Тинеля, субъективная слабость;
- 2) умеренную, когда выявлены парестезии, положительный тест Тинеля, слабость мышц, иннервируемых локтевым нервом;
- 3) тяжелую, если имеются постоянные парестезии, слабость и атрофия мышц, иннервируемых локтевым нервом.

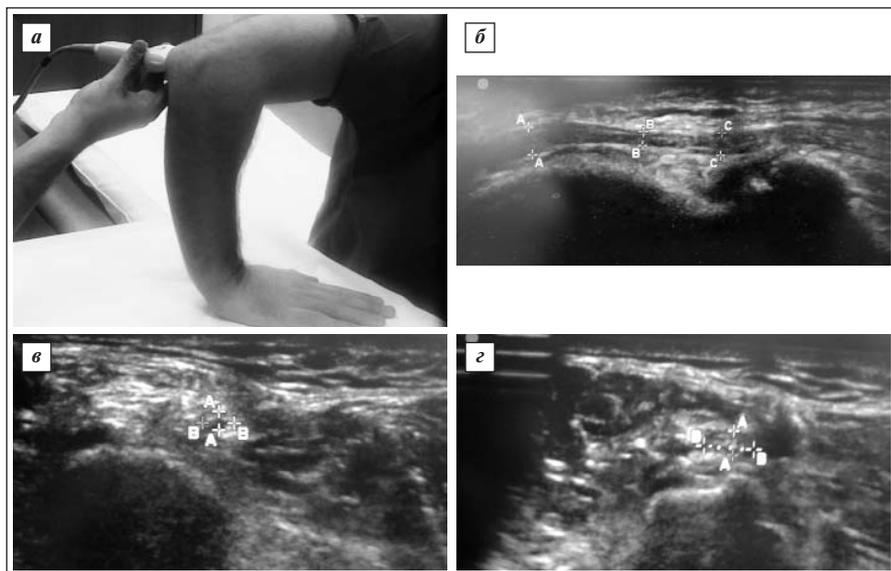


Рис. 9. УЗИ локтевого нерва при СКК.

а – положение руки пациента во время исследования; *б* – УЗИ локтевого нерва в продольном сечении: С–С – нормальный участок нерва проксимальнее кубитального канала (0,25 см), В–В – патологическое уплощение нерва при входе в кубитальный канал (0,15 см), А–А – ампулярное расширение нерва в кубитальном канале (0,30 см); *в* – УЗИ локтевого нерва проксимальнее кубитального канала в поперечном сечении: форма и размеры нерва не изменены (А–А = 0,23 см, В–В = 0,27 см); *г* – УЗИ локтевого нерва на входе в кубитальный канал в поперечном сечении: нерв патологически уплощен (А–А = 0,15 см, В–В = 0,47 см)

Классификация степени тяжести СКК [35]

Степень тяжести СКК	Чувствительные нарушения	Двигательные нарушения	Наличие «когтистой» кисти	СРВ, м/с*	Выбор метода лечения
Легкая	Периодически возникающие парестезии	Субъективная слабость в кисти, трудности при сгибании пальцев кисти	–	>40	Консервативное лечение
Умеренная	Периодически возникающие болевые парестезии (ощущение болезненных покалываний)	Объективная слабость при попытке удерживать предметы в кисти, ограничения в отведении и приведении пальцев	–	30–40	Хирургическое лечение
Тяжелая	Постоянные парестезии, нарушение дискриминационного чувства	Невозможность отведения и приведения пальцев, мышечные атрофии	+	<30	Хирургическое лечение

В 2011 г. была предложена новая классификация степени тяжести СКК, в которой учитываются не только субъективные симптомы и клинические признаки, но и СРВ. В данную классификацию включена графа «Выбор метода лечения», что повышает ее практическую значимость (см. таблицу) [38]. В клинической деятельности возможно использование обеих шкал.

Лечение

В лечении СКК применяются консервативные, малоинвазивные и хирургические методы [4, 8]. На ранних стадиях и при легкой степени СКК обычно применяются консервативные, малоинвазивные методы [39].

Консервативные методы лечения

1. Информирование пациента о позах и движениях руки, которые способствуют компрессии локтевого нерва в кубитальном канале [30]. Пациенту рекомендуется избегать длительного нахождения руки в положении сгибания в локтевом суставе или опираясь локтем на твердую поверхность, не лежать на области локтя. Рекомендуется избегать совершения повторных, однотипных движений сгибания и разгибания руки в локтевом суставе.
2. Шинирование, наложение ортеза на область локтевого сустава на период сна достоверно позволяют избежать длительного нахождения руки в положении сгибания [30]. Возможно использование похожих приспособлений, например мягкого валика, зафиксированного в области локтевой ямки.
3. Специальная лечебная гимнастика при СКК («упражнения на скольжение локтевого нерва»), которая выполняется ежедневно по 2–3 раза в день [30].

Консервативное лечение эффективно при легком и умеренном СКК, по результатам Кохрановского обзора 2016 г. [30]. На ранней стадии и при легкой степени СКК эффективно использование комбинированного терапевтического подхода: применение всех трех представленных методов консервативного лечения. Выбор оптимальной тактики ведения пациента с умеренным СКК продолжает обсуждаться.

Малоинвазивный метод лечения

В нашей стране для лечения СКК широко применяются блокады с глюкокортикоидом [40]. Данную процедуру рекомендуется выполнять под контролем УЗИ или рентгена. Возможно использование блокады с глюкокортикоидом при легкой и умеренной степени СКК [4]. Однако авторы последнего Кохрановского обзора методов лечения СКК заключили, что блокада с глюкокортикоидом не превосходит плацебо по своей эффективности при наблюдении за пациентами в течение 3 мес [30].

Хирургические методы лечения

При отсутствии эффективности консервативного лечения в течение 3 мес, наличии выраженных чувствительных нарушений и слабости мышц кисти, тяжелой степени СКК показано хирургическое лечение [4, 8, 38, 39]. Многие эксперты считают, что хирургическое лечение следует реко-

мендовать уже при умеренной степени СКК [7, 38]. Наличие у пациента с СКК атрофии мышц кисти – абсолютное показание к операции [4, 38].

Разработано несколько видов хирургического лечения СКК: простая декомпрессия, декомпрессия с транспозицией (подкожной, подмышечной), эндоскопическая декомпрессия, а также медиальная эпикондилэктомия [30].

Наиболее часто для хирургического лечения СКК применяется простая декомпрессия из открытого доступа, в ходе которой рассекают связку Осборна и проводят невролиз (освобождают нерв от рубцовых сращений с окружающими тканями) [14]. Преимущества простой декомпрессии – несложная техника выполнения операции, возможность тщательно осмотреть операционное поле, малая деваскуляризация нерва во время операции, малый послеоперационный рубец [41–45]. В соответствии с данными крупного контролируемого исследования 70% пациентов с СКК, перенесших простую декомпрессию, достигают значимого клинического улучшения [30].

При декомпрессии с транспозицией выполняют не только рассечение связки Осборна и невролиз, но и перемещают нерв: извлекают его из канала и передвигают кпереди [46, 47]. Разработано два вида транспозиции – подкожная и подмышечная. При подкожной транспозиции нерв располагают между мышцей и подкожной жировой клетчаткой, при подмышечной – нерв располагают глубже, под мышцей. Авторы крупного контролируемого исследования продемонстрировали, что клинически значимое улучшение отмечается у 75% пациентов, перенесших декомпрессию с транспозицией [30]. В сравнении с простой декомпрессией операция с транспозицией локтевого нерва технически более сложна, сопряжена с более высоким риском послеоперационных осложнений и интраоперационной травматизацией тканей [42–47].

Более редко применяются другие виды хирургического лечения СКК – медиальная эпикондилэктомия, при которой удаляется часть медиального надмыщелка [48], и эндоскопическая декомпрессия [49].

В 2016 г. был проведен систематический Кохрановский обзор по эффективности оперативных вмешательств при СКК [30]. Авторы сделали следующие выводы.

1. Простая декомпрессия и декомпрессия с транспозицией одинаково эффективны в лечении СКК как по клиническим [отношение рисков (ОР) 0,93; 95% доверительный интервал (ДИ) 0,80–1,08], так и по нейрофизиологическим показателям (среднее различие 1,47; 95% ДИ 0,94–3,87), даже при тяжелой степени СКК.

2. При декомпрессии с транспозицией отмечено большее число послеоперационных осложнений – раневых инфекций (как поверхностных, так и глубоких), чем при простой декомпрессии (ОР 0,32; 95% ДИ 0,12–0,85).

3. Не обнаружено достоверных различий клинической эффективности подкожной и подмышечной транспозиции (по результатам контролируемого сравнительного исследования, включившего 48 пациентов с СКК).

4. Декомпрессия с транспозицией и медиальная эпикондилэктомия обладают схожей эффективностью в лечении СКК как по клиническим, так и по нейрофизиологическим показателям (по результатам контролируемого сравнительного исследования, включившего 47 пациентов с СКК).

5. Простая декомпрессия и эндоскопическая декомпрессия одинаково эффективны в лечении СКК, но при эндоскопической декомпрессии достоверно чаще наблюдается послеоперационное осложнение в виде гематомы в области кубитального канала.

Таким образом, СКК — одна из самых распространенных компрессионных мононевропатий, при которой происходит повреждение локтевого нерва на уровне кубитального канала. Диагностика СКК основывается на клинической картине заболевания, результатах тщательного объективно-

го осмотра, ЭНМГ и УЗИ локтевого нерва. На ранней стадии и при легкой степени СКК рекомендуется избегать поз и движений, которые провоцируют компрессию локтевого нерва в кубитальном канале, накладывать шину или ортез на область локтя, выполнять специальную гимнастику. Консервативное лечение может быть эффективно и при умеренной степени СКК. При неэффективности консервативного лечения, наличии объективной слабости и атрофии мышц кисти показано хирургическое лечение, которое позволяет помочь преобладающему большинству пациентов с СКК.

ЛИТЕРАТУРА

- Spies CK, Löw S, Langer MF, et al. Cubital tunnel syndrome: Diagnostics and therapy. *Orthopade*. 2017;46(8):717-26. doi: 10.1007/s00132-017-3453-z
- Van Rijn RM, Huisstede BM, Koes BW, et al. Associations between work-related factors and specific disorders at the elbow: a systematic literature review. *Rheumatology*. 2009;48(5):528-36. doi: 10.1093/rheumatology/kep013
- Osei DA, Groves AP, Bommarito K, et al. cubital tunnel syndrome: incidence and demographics in a national administrative database. *Neurosurgery*. 2017;80(3):417-20. doi: 10.1093/neuros/nyw061
- Cutts S. Cubital tunnel syndrome. *Postgrad Med J*. 2007;83:28-31. doi: 10.1136/pgmj.2006.047456
- Парфенов ВА, Яхно НН, Дамулин ИВ. Нервные болезни. Частная неврология и нейрохирургия. Москва: МИА; 2014. 280 с. [Parfenov VA, Yakhno NN, Damulin IV. *Nervnye bolezni. Chastnaya neurologiya i neirokhirurgiya* [Nervous diseases. Private neurology and neurosurgery]. Moscow: MIA; 2014. 280 p. (In Russ.)].
- Novak CB, Lee GW, Mackinnon SE, et al. Provocative testing for cubital tunnel syndrome. *J Hand Surg Am*. 1994;19(5):817-20. doi: 10.1016/0363-5023(94)90193-7
- Chung KC, ed. Operative techniques: Hand and wrist surgery. 2nd ed. Elsevier Saunders; 2012.
- Trehan SK, Parziale JR, Akelman E. Cubital tunnel syndrome: diagnosis and management. *Med Health R I*. 2012;95(11):349-52.
- Werner CO, Ohlin P, Elmqvist D. Pressure recorded in ulnar neuropathy. *Acta Orthoped Scand*. 1985;56:404-6. doi: 10.3109/17453678508994358
- Новицкий ВВ, Гольдберг ЕД, Уразова ОИ. Патофизиология. Москва: GEOTAR-Media; 2009. 1488 с. [Novitskii VV, Goltberg ED, Urazova OI. *Patofiziologiya* [Pathophysiology]. Moscow: GEOTAR-Media; 2009. 1488 p. (In Russ.)].
- Qing Cui, Zhang Jianhua, Wu Shidong, et al. Clinical classification and treatment of cubital tunnel syndrome. *Exper Ther Med*. 2014;8:1365-70. doi: 10.3892/etm.2014.1983
- Шавловская ОА, Шварков СБ, Посохов СИ. Вызванные работой на компьютере моторные дисфункции кисти. Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2010;110(9):22-6 [Shavlovskaya OA, Shvarkov SB, Posokhov SI. Computer-induced motor dysfunction. *Zhurnal Nevrologii i Psikiatrii im. S.S. Korsakova*. 2010;110(9):22-6 (In Russ.)].
- Триумфов АВ. Топическая диагностика заболеваний нервной системы. Москва: МедПресс; 2017. 256 с. [Triumfov AV. *Topicheskaya diagnostika zabolevanii nervnoi sistemy* [Topical diagnosis of diseases of the nervous system]. Moscow: MedPress; 2017. 256 p. (In Russ.)].
- Harder K, Lukschu S, Dunda SE, et al. Results after simple decompression of the ulnar nerve in cubital tunnel syndrome. *GMS Interdisciplinary Plastic and Reconstructive Surgery DGPW*. 2015; Vol.4. ISSN 2193-8091
- Palmer BA, Hughes TB. Cubital tunnel syndrome. *J Hand Surg Am*. 2010 Jan;35(1):153-63. doi: 10.1016/j.jhssa.2009.11.004
- Buehler MJ, Thayer DT. The elbow flexion test. A clinical test for the cubital tunnel syndrome. *Clin Orthop Relat Res*. 1998;233:213-6. doi: 10.1097/00003086-198808000-00026
- Folberg CR, Weiss AP, Akelman E. Cubital tunnel syndrome. Part I: Presentation and diagnosis. *Orthop Rev*. 1994 Feb;23(2):136-44.
- Рассел СМ. Диагностика повреждения периферических нервов. Москва: Бином. Лаборатория знаний; 2009. 256 с. [Russel SM. *Diagnostika povrezhdeniya perifericheskikh nervov* [Diagnosis of peripheral nerve damage]. Moscow: Binom. Laboratoriya znaniy; 2009. 256 p. (In Russ.)].
- Richardson C, Fabre G. Froment's Sign. *J Audiovisual Media Med*. 2003;26(1):34. doi: 10.1080/0140511031000091284
- Goldman SB, Brininger TL, Schrader JW, et al. Analysis of clinical motor testing for adult patients with diagnosed ulnar neuropathy at the elbow. *Arch Phys Med Rehabil*. 2009;90:1846-52. doi: 10.1016/j.apmr.2009.06.007
- Larner AJ. A Dictionary of Neurological Signs. Springer Science & Business Media; 2010;1:369.
- Wartenberg R. A sign of ulnar palsy. *JAMA*. 1939;112(17):1688. doi: 10.1001/jama.1939.62800170002011a
- Robertson C, Saratsiotis J. A review of compressive ulnar neuropathy at the elbow. *J Manipulat Physiol Ther*. 2005;28(5):345. doi: 10.1016/j.jmpt.2005.04.005
- Padua L, Aprile I, Mazza O, et al. Neurophysiological classification of ulnar entrapment across the elbow. *Neurolog Sci*. 2001;22(1):11-6. doi: 10.1007/s100720170030
- Landau ME, Campbell WW. Clinical features and electrodiagnosis of ulnar neuropathies. *Phys Med Rehabil Clin N Am*. 2013;24(1):49-66. doi: 10.1016/j.pmr.2012.08.019
- Odusote K, Eisen A. An electrophysiological quantitation of the cubital tunnel syndrome. *Can J Neurol Sci*. 1979;6:403-10. doi: 10.1017/S0317167100023799
- Wilder-Smith EP. Nerve Ultrasound: Ready for clinical practice? *Neurol Asia*. 2012;17(1):1-4.
- Van den Berg PJ, Pompe SM, Beekman R, Visser LH. Sonographic incidence of ulnar nerve (sub)luxation and its associated clinical and electrodiagnostic characteristics. *Muscle Nerve*. 2013;47(6):849-55. doi: 10.1002/mus.23715
- Yoon JS, Hong SJ, Kim BJ, et al. Ulnar nerve and cubital tunnel ultrasound in ulnar neuropathy at the elbow. *Arch Phys Med Rehabil*. 2008;89(5):887-9. doi: 10.1016/j.apmr.2007.10.024
- Caliandro P, La Torre G, Padua R, et al. Treatment for ulnar neuropathy at the elbow. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016 Nov 15;11:CD006839. doi: 10.1002/14651858.CD006839.pub4
- Beekman R, Schoemaker MC, van der Plas JP, et al. Diagnostic value of high-resolution sonography in ulnar neuropathy at the elbow. *Neurology*. 2004;62(5):767-73. doi: 10.1212/01.WNL.0000113733.62689.0D
- Еськин НА, Матвеева НЮ, Приписнова СГ. Ультразвуковое исследование периферической нервной системы. SonoAce International. 2008;18:65-75 [Es'kin NA, Matveeva NYu, Pripisnova SG. Ultrasound examination of the peripheral nervous system. *SonoAce International*. 2008;18:65-75 (In Russ.)].

33. Terayama Y, Uchiyama S, Ueda K, et al. Optimal Measurement Level and Ulnar Nerve Cross-Sectional Area Cutoff Threshold for Identifying Ulnar Neuropathy at the Elbow by MRI and Ultrasonography. *J Hand Surg Am*. 2018;43(6):529-36. doi: 10.1016/j.jhsa.2018.02.022
34. Beekman R, Visser LH, Verhagen WI. Ultrasonography in ulnar neuropathy at the elbow: a critical review. *Muscle Nerve*. 2011;34:627-35. doi: 10.1002/mus.22019
35. Volpe A, Rossato G, Bottanelli M, et al. Ultrasound evaluation of ulnar neuropathy at the elbow: correlation with electrophysiological studies. *Rheumatology*. 2009;48:1098-101. doi: 10.1093/rheumatology/kep167
36. Bordalo-Rodrigues M, Rosenberg ZS. MR imaging of entrapment neuropathies at the elbow. *Magnetic Resonance Imaging Clin North Am*. 2004;12(2):247-63, vi. doi: 10.1016/j.mric.2004.02.002
37. Hormoz A, Tarzarni MK, Daghighi MH, et al. diagnostic value of ultrasonography and magnetic resonance imaging in ulnar neuropathy at the Elbow. *ISRN Neurol*. 2012;1:6. doi: 10.5402/2012/491892
38. Gu Y. Current status and suggestion of clinical classification of carpal and cubital tunnel syndromes. *Zhongguo*. 2011;31:818-9.
39. Adelaar RS, Foster WC, McDowell C. The treatment of the cubital tunnel syndrome. *J Hand Surg [Am]*. 1984;9a(1):90-5. doi: 10.1016/S0363-5023(84)80193-8
40. Баринов АН. Тоннельные невропатии: обоснование патогенетической терапии. *Врач*. 2012;(4):31-7 [Barinov AN. Tunnel neuropathy: rationale for pathogenetic therapy. *Vrach*. 2012;(4):31-7 (In Russ.)].
41. Wojewnik B, Bindra R. Cubital tunnel syndrome – Review of current literature on causes, diagnosis and treatment. *J Hand Microsurg*. 2009;1(2):76-81. doi: 10.1007/s12593-009-0020-9
42. Bartels RH, Verhagen WI, van der Wilt GJ, et al. Prospective randomized controlled study comparing simple decompression versus anterior subcutaneous transposition for idiopathic neuropathy of the ulnar nerve at the elbow: Part 1. *Neurosurgery*. 2005;56(3):522-30. doi: 10.1227/01.NEU.0000154131.01167.03
43. Biggs M, Curtis JA. Randomized, prospective study comparing ulnar neurolysis in situ with submuscular transposition. *Neurosurgery*. 2006;58(2):296-304. doi: 10.1227/01.NEU.0000194847.04143.A1
44. Gervasio O, Gambardella G, Zaccone C, Branca D. Simple decompression versus anterior submuscular transposition of the ulnar nerve in severe cubital tunnel syndrome: a prospective randomized study [Erratum appears in *Neurosurgery*. 2005 Feb;56(2):409]. *Neurosurgery*. 2005;56(1):108-17. doi: 10.1227/01.NEU.0000145854.38234.81
45. Nabhan A, Ahlhelm F, Kelm J, et al. Simple decompression or subcutaneous anterior transposition of the ulnar nerve for cubital tunnel. *J Hand Surg Br*. 2005;30(5):521-4. doi: 10.1016/j.jhsb.2005.05.011
46. Caputo AE, Watson HK. Subcutaneous anterior of the ulnar nerve for failed decompression of cubital tunnel syndrome. *J Hand Surg Am*. 2000;25(3):544-51. doi: 10.1053/jhsu.2000.6005
47. Macadam SA, Gandhi R, Bezuhly M, Lefavre KA. 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):1314. doi: 10.1016/j.jhsa.2008.03.006
48. Geutjens GG, Langstaff RJ, Smith NJ, et al. Medial epicondylectomy or ulnar-nerve transposition for ulnar neuropathy at the elbow? *J Bone Joint Surg (Brit Vol)*. 1996;78(5):777-9. doi: 10.1302/0301-620X.78B5.0780777
49. Schmidt S, Kleist Welch-Guerra W, Matthes M, et al. Endoscopic vs open decompression of the ulnar nerve in cubital tunnel syndrome: a prospective randomized double-blind study. *Neurosurgery*. 2015;77(6):960-70. doi: 10.1227/NEU.0000000000000981

Поступила 23.03.2019

Декларация о финансовых и других взаимоотношениях

Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать. Все авторы принимали участие в разработке концепции статьи и написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами.