



# Актуальные вопросы диагностики и лечения карпального туннельного синдрома

Н.В. Белова, к.м.н., Н.А. Супонева, д.м.н., проф., член-корр. РАН,  
Д.А. Грозова, Д.Г. Юсупова, к.м.н., Е.В. Гнедовская, к.м.н.

Адрес для переписки: Наталья Вячеславовна Белова, belovanv22@yandex.ru

Для цитирования: Белова Н.В., Супонева Н.А., Грозова Д.А. и др. Актуальные вопросы диагностики и лечения карпального туннельного синдрома. Эффективная фармакотерапия. 2022; 18 (10): 46–50.

DOI 10.33978/2307-3586-2022-18-10-46-50

*Карпальный туннельный синдром – симптомокомплекс, возникающий в результате прогрессирующей невропатии срединного нерва при компрессии на уровне запястья. В настоящее время продолжается изучение данной проблемы в связи с ее многогранностью и рядом возможностей упростить диагностику и лечение. В обзоре рассмотрено современное представление о заболевании и подчеркнуты потенциальные темы для дальнейших научных исследований.*

**Ключевые слова:** карпальный туннельный синдром, электродиагностика, ультразвуковое исследование, ипидакрина гидрохлорид

**К**арпальный туннельный синдром (КТС) – симптомокомплекс, возникающий в результате прогрессирующей невропатии срединного нерва при компрессии на уровне запястья с последующим сенсорным, моторным и вегетативным расстройством кисти.

В связи с высокой распространенностью патология считается хорошо изученной. Однако, по данным экспертного консенсуса [1], публикаций с хорошим уровнем доказательности и убедительности доказательств по вопросам диагностики КТС пока недостаточно. Скорее всего, это связано с тем, что КТС – гетерогенное заболевание, которое может возникнуть и как первичное состояние, и как вторичное вследствие текущего патологического процесса.

Первичный КТС может быть связан с гипертрофией синовиальной оболочки сухожилий сгибателей в результате дегенерации соединительной ткани с признаками склероза сосудов, отеком и фрагментацией коллагена [2, 3].

Причины вторичного КТС многообразны и могут быть ассоциированы или не ассоциированы с травмой. Само заболевание может носить острый или хронический характер, последнее наблюдается значительно чаще. Из известных этиологических факторов нередко отмечаются отечный синдром, суставной синдром, инфекционные и онкологические заболевания, эндокринные болезни (сахарный диабет, дисфункция щитовидной железы) [4], анатомические особенности и т.д.

При любой невропатии, включая КТС, важно выделить диагностические задачи, что необходимо для выбора оптимального и своевременного лечения. В перечень таких задач входят определение локализации процесса, оценка степени повреждения и дифференциальная диагностика.

На сегодняшний день уже разработаны рекомендации по электродиагностике (электронейромиогра-

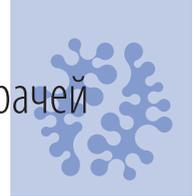
фия, ЭНМГ) [5], выполнению ультразвукового исследования (УЗИ) срединного нерва [6], экспертный консенсус по ЭНМГ и УЗИ при КТС [1], а также рекомендации по лечению КТС [7]. Кроме того, существуют различные клинические шкалы для определения выраженности невропатии, из которых только одна валидирована в России [8].

КТС – клинический диагноз, требующий инструментального подтверждения с помощью ЭНМГ. В качестве дополнительного метода диагностики может быть применено УЗИ [9]. Важно отметить, что при диагностике невропатий, включая КТС, УЗИ как самостоятельный метод не используется, его сочетание с ЭНМГ всегда информативнее [1].

Когда УЗИ может быть необходимо и должно быть рекомендовано?

В экспертном консенсусе 2022 г. выделено несколько ситуаций [1]:

- ✓ клиническая картина КТС с нормальной ЭНМГ или ЭНМГ с изменениями, которые не позволяют определить степень поражения нерва;
  - ✓ неэффективное оперативное лечение КТС;
  - ✓ полинейропатия;
  - ✓ вторичный КТС, подозрение на структурные изменения.
- Градация степени тяжести проводится с помощью клинических шкал и ЭНМГ, и, несмотря на попытки создания сонографической классификации, данных в мировой литературе пока недостаточно. Дальнейшего изучения требует и информативность УЗ-характеристик, таких как экзогенность нерва, дифференцировка его на волокна, интраневральная васкуляризация, вариантное строение, толщина карпальной связки, а также необходимость эластографии. Эксперты рекомендуют сканировать нерв на всем протяжении с уровня предплечья до запястья, оценивать площадь поперечного сечения в точке максимального уплощения



нерва, а также в отдельных случаях проводить продольное сканирование и определять индекс площади «запястье – предплечье».

Большинство авторов указывают на то, что оптимальным вариантом лечения КТС является хирургическое, в том числе на ранних стадиях. Успех оперативного вмешательства снижается пропорционально степени тяжести КТС [10]. Относительно открытого или закрытого метода декомпрессии нерва единого мнения среди специалистов пока не существует, однако подчеркивается их сопоставимая эффективность [7].

Нередко пациенты хотят начать с консервативной терапии, что возможно при легком и умеренном КТС. Согласно данным систематического обзора, отдельные методы действительно могут облегчать симптомы КТС, а именно [11]:

- ✓ ортезирование;
- ✓ прием пероральных препаратов;
- ✓ инъекции глюкокортикоидов (ГК) в карпальный канал;
- ✓ электротерапия;
- ✓ мануальная терапия;
- ✓ физические упражнения;
- ✓ различные комбинации вышеописанных процедур.

Среди консервативных методов терапии наиболее доказанной эффективностью обладают блокады в запястный канал (уровень А, система GRADE), ортезирование (уровень А, система GRADE), а также пероральный прием ГК (уровень В, система GRADE) [7].

При выборе того или иного метода лечения прежде всего следует ориентироваться на пожелания пациента, однако необходимо соотносить их с объективными данными и информировать о последних достижениях в медицине.

Чаще всего выбор делается между ортезированием и лечебными блокадами.

Локальная инъекционная терапия (ЛИТ) глюкокортикоидами в карпальный канал имеет уровень доказательности А (система GRADE), однако ее клинический эффект краткосрочный – не менее одного месяца [12]. Инъекция вводится медиальнее (ближе к мизинцу) сухожилия *musculus palmaris* на уровне проксимальной складки запястья под углом 30° по направлению к безымянному пальцу. Для обнаружения сухожилия длиной ладонной мышцы пациенту необходимо предложить несколько согнуть кисть в лучезапястном суставе и соединить первый и четвертый пальцы (рис. 1) [13].

Перед введением препарата необходимо, во-первых, удостовериться, что игла не смещается при движении пальцев, то есть не находится в сухожилии, во-вторых, удостовериться, что пациент не испытывает парестезий и/или боли, то есть игла не находится в нерве, и, в-третьих, выполнить аспирационную пробу. Если при введении лекарства ощущается значимое сопротивление при давлении на поршень или пациент сообщает о возникновении болевых ощущений, необходимо изменить положение иглы [14].

Доказано, что использование УЗ-навигации при проведении ЛИТ повышает ее эффективность и снижает вероятность развития осложнений [15, 16]. В настоящее время описаны различные техники проведения блокады при КТС с использованием УЗ-навигации. При доступе с ульнарной или радиальной стороны предплечья УЗ-датчик устанавливается перпендикулярно нерву на уровне лучезапястной

складки, что позволяет непрерывно отслеживать продвижение иглы (методика in-plane) [17]. При введении иглы по ходу срединного нерва датчик можно расположить перпендикулярно (методика out-plane) (рис. 2) или параллельно нерву (рис. 3) [18–20].

В настоящий момент времени не существует однозначных рекомендаций по частоте и числу инъекций, так же как нет доказательств преимущества какого-либо конкретного ГК [12, 21]. Система UpToDate при КТС предлагает введение инъекций ГК не чаще одного раза в шесть месяцев, а при возобновлении симптомов после двух инъекций – назначение альтернативного консервативного лечения, если оно ранее не проводилось, или хирургического [22].

Объема данных о преимуществе того или иного вида или режима ношения ортеза пока недостаточно. Однако уже доказано, что ортезирование предотвращает избыточное сгибание/разгибание кисти в лучезапястном суставе, приводящее к увеличению давления в канале, и таким образом облегчает состояние [22]. Как правило, ортезирование лучезапястного сустава рекомендуется на время ночного сна, но ортез можно использовать и в дневные часы при нагрузке на кисть (рис. 4). Оба метода достаточно эффективны в купировании симптомов КТС, однако последние публикации свидетельствуют о том, что ортезирование менее предпочтительно, чем



Рис. 1. Методика определения сухожилия *musculus palmaris longus*



Рис. 2. Инъекция с УЗ-навигацией методом out-plane



Рис. 3. Инъекция с УЗ-навигацией методом in-plane



Рис. 4. Ортезирование лучезапястного сустава

инъекции ГК. Так, согласно результатам исследования INSTINCTS, эффективность однократной инъекции ГК через шесть недель после введения превосходила эффективность ортезирования лучезапястного сустава в ночные часы [23], что делает ее методом выбора для быстрого купирования симптомов КТС легкой и средней степени тяжести. В ФГБНУ «Научный центр неврологии» с 2018 по 2021 г. проводилось сравнительное исследование эффективности ЛИТ и ортезирования лучезапястного сустава при идиопатическом КТС средней степени тяжести. В исследование были включены 105 пациентов с идиопатическим КТС средней степени тяжести, определяемой по критериям AANEM 2011 г. [5]. Пациентов рандомизировали на две группы в зависимости от проводимого лечения. Основная группа ( $n = 54$ ) получила одну или две инъекции ГК (бетаметазон 5 мг + 2 мг/1,0 мл) с лидокаином 2% 1,0 мл под УЗ-контролем в карпальный канал. Контрольной группе ( $n = 51$ ) было назначено ортезирование лучезапястного сустава в ночные часы сроком на один месяц. Через месяц эффективность инъекционной терапии, оцениваемая по SSS, FSS, LANSS, ВАШ, оказалась достоверно выше ( $p < 0,0001$ ). Клинические данные были подтверждены нейрофизиологическими – только в основной группе было зафиксировано положительное влияние терапии на проводящую функцию двигательной и чувствительной порции срединного нерва ( $p < 0,0001$ ). Средняя продолжительность клинического эффекта ЛИТ оказалась выше, чем у ортезирования, и составила четыре месяца.

Пероральный прием ГК указан в международных рекомендациях по лечению КТС [7]. Однако к этому варианту тера-

пии эксперты относятся сдержанно из-за меньшей эффективности, чем блокады, и его поддержки исследованиями недостаточного уровня доказательности и убедительности доказательств (уровень В, система GRADE). Согласно системе UpToDate, при отказе пациента от проведения инъекции назначается преднизолон перорально по следующей схеме: 20 мг/сут в течение 10–14 дней [22].

На сегодняшний день эксперты не рекомендуют терапию КТС нестероидными противовоспалительными препаратами, диуретиками, витаминами группы В и габапентином, так как они не продемонстрировали значимого клинического эффекта по сравнению с плацебо [7, 22].

Поиск консервативной терапии КТС с применением таблетированных препаратов продолжается, так как персонализированный подход предполагает обеспечение комфорта для пациента, а это в первую очередь простота приема медикаментов и сокращение времени лечебных мероприятий. Кроме этого, многим пациентам необходимо знать, что им назначена поддерживающая нейрометаболическая терапия. В отдельных случаях такой подход увеличивает приверженность лечению и доверие специалисту.

Нередко пациентам с неврологическими расстройствами назначают ингибиторы холинэстеразы, в частности ипидакрина гидрохлорид (Нейромидин). Препарат характеризуется хорошим соотношением риска и пользы при лечении пациентов с периферическими парезами, что отличает его от классических препаратов той же группы [24].

Ипидакрина гидрохлорид включен в текущие стандарты оказания медицинской помощи в РФ при многих заболеваниях периферической нервной системы, например при диабетической полинейропатии, хронической воспалительной демиелинизирующей полинейро(радикуло)патии, поражении лицевого нерва, мононейропатиях конечностей [25].

Нейромидин показал обнадеживающие результаты в ряде рандомизированных клинических исследований по лечению различных нейропатий, включая компрессионную нейропатию лучевого нерва, что создает предпосылки для проведения дальнейших работ по оценке его эффективности у пациентов с КТС [26–29].

Таким образом, несмотря на актуальность и большое количество публикаций по проблеме КТС, остаются нерешенные вопросы в отношении дополнительных инструментальных методов диагностики, в частности УЗИ, других вариантов эффективного консервативного лечения в дополнение к ортезированию и лечебным блокадам. 🌐

## Литература

1. Pelosi L., Arányi Z., Beekman R., et al. Expert consensus on the combined investigation of carpal tunnel syndrome with electrodiagnostic tests and neuromuscular ultrasound. *Clin. Neurophysiol.* 2022; 135: 107–116.
2. Sud V., Tucci M.A., Freeland A.E., et al. Absorptive properties of synovium harvested from the carpal tunnel. *Microsurgery.* 2002; 22 (7): 316–319.
3. Vanhees M., Morizaki Y., Thoreson A.R., et al. The effect of displacement on the mechanical properties of human cadaver subsynovial connective tissue. *J. Orthop. Res.* 2012; 30 (11): 1732–1737.
4. Ram S. “Carpal tunnel syndrome:” a bibliometric study of 35 years of research. *Neurol. India.* 2019; 67 (Suppl.): 55–61.
5. Werner R.A., Andary M. Electrodiagnostic evaluation of carpal tunnel syndrome. *Muscle Nerve.* 2011; 44 (4): 597–607.
6. Cartwright M.S., Hobson-Webb L.D., Boon A.J., et al. Evidence-based guideline: neuromuscular ultrasound for the diagnosis of carpal tunnel syndrome. *Muscle Nerve.* 2012; 46 (2): 287–293.



7. Mooar P.A., Doherty W.J., Murray J.N., et al. Management of carpal tunnel syndrome. *J. Am. Acad. Orthop. Surg.* 2018; 26 (6): e128–e130.
8. Юсупова Д.Г., Супонева Н.А., Зимин А.А. и др. Валидация Бостонского опросника по оценке карпального туннельного синдрома (Boston Carpal Tunnel Questionnaire) в России. *Нервно-мышечные болезни.* 2018; 8 (1): 38–45.
9. Никитин С.С., Маслак А.А., Куренков А.Л. и др. Особенности диагностики синдрома карпального канала с помощью электромиографии и ультразвукового исследования. *Анналы клинической и экспериментальной неврологии.* 2013; 7 (4): 20–26.
10. Вершинин А.В., Гуца А.О., Арестов С.О. и др. Метод хирургического лечения карпального туннельного синдрома с применением эндоскопического контроля и электрофизиологического мониторинга. *Анналы клинической и экспериментальной неврологии.* 2017; 3 (11): 41–46.
11. Del Barrio S.J., Gracia E.B., García C.H., et al. Conservative treatment in patients with mild to moderate carpal tunnel syndrome: a systematic review. *Neurologia (Engl. Ed.).* 2018; 33 (9): 590–601.
12. Marshall S., Tardif G., Ashworth N. Local corticosteroid injection for carpal tunnel syndrome. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2007; 2: CD001554.
13. Живолупов С.А. Малоинвазивная терапия (блокады) в неврологии. 4-е изд. М.: МЕДпресс-информ, 2020.
14. Tallia A.E., Cardone D.A. Diagnostic and therapeutic injection of the wrist and hand region. *Am. Fam. Physician.* 2003; 67 (4): 745–750.
15. Babaei-Ghazani A., Roomizadeh P., Forogh B., et al. Ultrasound-guided versus landmark-guided local corticosteroid injection for carpal tunnel syndrome: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Arch. Phys. Med. Rehabil.* 2018; 99 (4): 766–775.
16. Sconfienza L.M., Adriaensen M., Albano D., et al. Clinical indications for image guided interventional procedures in the musculoskeletal system: a Delphi-based consensus paper from the European Society of Musculoskeletal Radiology (ESSR)-part III, nerves of the upper limb. *Eur. Radiol.* 2020; 30 (3): 1498–1506.
17. Makhlof T., Emil N.S., Sibbitt W.L. Jr., et al. Outcomes and cost-effectiveness of carpal tunnel injections using sonographic needle guidance. *Clin. Rheumatol.* 2014; 33 (6): 849–858.
18. Ustün N., Tok F., Yagz A.E., et al. Ultrasound-guided vs. blind steroid injections in carpal tunnel syndrome: a single-blind randomized prospective study. *Am. J. Phys. Med. Rehabil.* 2013; 92 (11): 999–1004.
19. Jurbala B.M., Burbank T.A. A sonographically guided in-plane distal-to-proximal transligamentous approach to carpal tunnel injections. *Hand (N. Y.).* 2018; 13 (5): 522–528.
20. Tumpaj T., Tumpaj V.P., Albano D., Snoj Z. Ultrasound-guided carpal tunnel injections. *Radiol. Oncol.* 2022; 56 (1): 14–22.
21. Киселев В.Н., Александров Н.Ю., Короткевич М.М. Использование локального введения кортикостероидов при лечении синдрома запястного канала. *Нервно-мышечные болезни.* 2018; 8 (1): 10–19.
22. Kothari M.J. Carpal tunnel syndrome: Clinical manifestations and diagnosis // <https://www.uptodate.com> (Accessed on January 02, 2021).
23. Chesterton L.S., Blagojevic-Bucknall M., Burton C., et al. The clinical and cost-effectiveness of corticosteroid injection versus night splints for carpal tunnel syndrome (INSTINCTS trial): an open-label, parallel group, randomised controlled trial. *Lancet.* 2018; 392 (10156): 1423–1433.
24. Камчатнов П.Р., Дзугаева Ф.К., Чугунов А.В., Казаков А.Ю. Применение ипидакрина у пациентов с заболеваниями периферической нервной системы. *РМЖ.* 2018; 12 (1): 44–48.
25. Государственный реестр лекарственных средств // <https://grls.rosminzdrav.ru/default.aspx>.
26. Магомедова А.М., Меркулов Ю.А., Бигова А.Н. и др. Пациент с онемением в руках на амбулаторном приеме невролога: старые предрассудки, новые стратегии дифференциальной диагностики и лечения. *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова.* 2019; 119 (3): 16–23.
27. Бахтерева Е.В., Широков В.А., Лейдерман Е.Л. и др. Влияние ипидакрина (Нейромидин) на электронейромиографические показатели в условиях искусственной компрессии (клинико-инструментальное исследование). *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова.* 2017; 117 (1): 25–28.
28. Широков В.А., Бахтерева Е.В., Лейдерман Е.Л. Фокальные нейропатии: новые возможности лекарственной терапии. *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова.* 2011; 111 (6): 49–52.
29. Бельская Г.Н., Попов Д.В., Гусев В.В. и др. Применение ипидакрина (Нейромидина) при мононейропатиях. *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова.* 2012; 112 (10): 31–32.

### Topical Issues in the Diagnosis and Treatment of Carpal Tunnel Syndrome

N.V. Belova, PhD, N.A. Suponeva, MD, PhD, Prof., Corresponding member of the RASci., D.A. Grozova, D.G. Yusupova, PhD, E.V. Gnedovskaya, PhD

Research Center of Neurology, Moscow

Contact person: Natalia V. Belova, [belovanv22@yandex.ru](mailto:belovanv22@yandex.ru)

*Carpal tunnel syndrome is a symptom complex resulting from progressive neuropathy of the median nerve with compression at the level of the wrist. Currently, the study of this problem continues due to its versatility and a number of opportunities to simplify diagnosis and treatment.*

*This review describes the current understanding of the disease and highlights potential topics for further research.*

**Key words:** carpal tunnel syndrome, electrodiagnosis, ultrasound, ipidacrine hydrochloride