



ДИАГНОСТИКА И ОЦЕНКА ТЯЖЕСТИ КАРПАЛЬНОГО ТУННЕЛЬНОГО СИНДРОМА: ВОСПАЛИТЕЛЬНЫЕ МЕДИАТОРЫ, УЗИ И ЭНМГ

Мирдедаев Санжар Сойибжонович¹

Хайдарова Дилдора Кадировна²

¹*Клиника № 1 Ташкентского государственного медицинского
университета, Ташкент, Узбекистан*

²*Ташкентский государственный медицинский университет,
Ташкент, Узбекистан*

E-mail: sanjarmirdedayev@gmail.com

Актуальность. Диагностика карпального туннельного синдрома (КТС) требует разграничения клинических проявлений, структурного повреждения и функционального дефицита. Воспалительные медиаторы рассматриваются как возможное дополнение к ультразвуковому исследованию (УЗИ) нерва и электронейромиографии (ЭНМГ), однако их диагностическая применимость остаётся неопределённой.

Цель. Оценить значение воспалительных медиаторов для выявления КТС и определения тяжести заболевания в сопоставлении с УЗИ и ЭНМГ.

Материал и методы. Выполнен нарративный анализ исследований диагностической точности, клинических исследований биомаркеров, метаанализов и профессиональных рекомендаций. Раздельно оценивали наличие заболевания, выраженность функциональных ограничений и электрофизиологическую тяжесть. Сопоставляли сывороточные и тканевые показатели, учитывая дизайн исследований и независимость референсного диагноза.



Результаты. Основой диагностики остаётся клиническая оценка, рекомендации AAOS допускают использование CTS-6 без обязательной инструментальной верификации типичных случаев. ЭНМГ локализует нарушение проводимости, определяет демиелинизирующий и аксональный компоненты, обеспечивает исходную оценку для последующего наблюдения. УЗИ выявляет увеличение площади поперечного сечения срединного нерва, изменения его структуры и анатомические причины компрессии.

В метаанализе Miller и соавторов, включившем девять исследований и 1751 кисть, чувствительность УЗИ и электродиагностики составила соответственно 86,4% и 91,6%, специфичность достигала 79,3% и 81,9%. Статистически значимого различия диагностической точности не выявлено. Методы предоставляют взаимодополняющую информацию о морфологии и функции нерва.

В исследовании Moalem-Taylor и соавторов у 26 пациентов относительно 26 здоровых участников повышались CCL5, CXCL8, CXCL10 и VEGF. При этом CCL5 обратно коррелировал с интенсивностью нейропатической боли и моторной латентностью, что ограничивает его интерпретацию как прямого показателя тяжести.

В исследовании 55 хирургических пациентов повышение тканевого TNF- α ассоциировалось с тяжёлыми функциональными ограничениями по DASH ($p=0,031$), тогда как повышение VEGF было связано с меньшей вероятностью таких нарушений ($p=0,032$). Эти ассоциации относятся к синовиальной ткани и не подтверждают диагностическую эффективность анализа крови. Валидированные пороги медиаторов и их добавочная ценность относительно клинко-инструментального обследования не установлены.



При оценке тяжести следует различать ограничения функции верхней конечности по DASH и электрофизиологическую степень поражения срединного нерва. Малые хирургические выборки и отсутствие сравнения с пациентами со сходными симптомами другой этиологии ограничивают клиническую применимость результатов исследований медиаторов.

Заключение. ЭНМГ и УЗИ дополняют клиническую оценку КТС функциональной и структурной характеристикой поражения, помогая уточнять диагностическую тактику и тяжесть. Воспалительные медиаторы перспективны для исследования клинических фенотипов, но пока не заменяют инструментальные методы и не образуют валидированной шкалы тяжести. Их применение требует независимой проспективной проверки.

Ключевые слова: карпальный туннельный синдром, диагностика, тяжесть заболевания, воспалительные медиаторы, ультразвуковое исследование, электронейромиография.

ЛИТЕРАТУРЫ

1. American Academy of Orthopaedic Surgeons. Management of Carpal Tunnel Syndrome: Evidence-Based Clinical Practice Guideline. AAOS, 2024. Adopted May 18, 2024. <https://www.aaos.org/globalassets/quality-and-practice-resources/carpal-tunnel/carpal-tunnel-2024/cts-cpg.pdf>
2. 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. doi:10.1016/j.clinph.2021.12.012.
3. Cartwright MS, Hobson-Webb LD, Boon AJ, et al. Evidence-based guideline: neuromuscular ultrasound for the diagnosis of carpal tunnel syndrome. Muscle Nerve. 2012,46(2):287–293. doi:10.1002/mus.23389.



4. Miller LE, Hammert WC, Rekant MS, Fowler JR. Diagnostic Accuracy of Neuromuscular Ultrasound vs. Electrodiagnostic Studies for Carpal Tunnel Syndrome: Systematic Review and Meta-analysis of Paired Accuracy Studies. *Hand (N Y)*. 2025;20(8):1182–1189. doi:10.1177/15589447241278972.

5. Moalem-Taylor G, Baharuddin B, Bennett B, et al. Immune dysregulation in patients with carpal tunnel syndrome. *Sci Rep*. 2017;7:8218. doi:10.1038/s41598-017-08123-6.

6. Walaszek I, Schneider-Matyka D, Bosiacki M, et al. Divergent Roles of VEGF and TNF- α in Functional Impairment Among Patients with Carpal Tunnel Syndrome. *Int J Mol Sci*. 2026;27(11):4975. doi:10.3390/ijms27114975.