

**ТУННЕЛЬНЫЕ НЕЙРОПАТИИ: АКТУАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ
ВЕРИФИКАЦИИ ДИАГНОЗА И ПОДХОДЫ К ВОССТАНОВИТЕЛЬНОМУ
ЛЕЧЕНИЮ**

**Абдукодиров Элдор Исроилович
Миразикова Фарзона Юлдашевна
Иноятова Ситора Ойбековна
Маматова Шахноза Абдужалиловна
Каримова Мухаббат Умаровна
Бобоев Кобил Камалович
Бабакулов Шараф Хамракулович**

Ташкентский государственный медицинский университет

Аннотация: В статье представлены современные данные о клинико-неврологических особенностях и патогенезе туннельных невропатий, а также о современных методах их диагностики и лечения. Рассмотрены эпидемиологические аспекты распространённости туннельных синдромов, особенно среди лиц, подвергающихся хроническим профессиональным нагрузкам. Отмечена высокая информативность таких инструментальных методов, как электронейромиография, ультразвуковое исследование и магнитно-резонансная нейрография. Обобщён опыт применения консервативных, минимально инвазивных и хирургических методов терапии, а также современных физиотерапевтических и регенеративных технологий. Проведённый анализ подчёркивает необходимость комплексного подхода к ранней диагностике и индивидуализации лечения пациентов с туннельными невропатиями.

Ключевые слова: туннельные невропатии, карпальный туннельный синдром, электронейромиография, ультразвуковая диагностика, магнитно-резонансная нейрография, компрессия нерва, микрохирургия, физиотерапия, реабилитация, современные методы лечения.

Annotatsiya: Mazkur maqolada tunnel sindromlari bilan kechuvchi periferik neyropatiyalarning klinik-nerv tizimi xususiyatlari, ularni tashxislash va davolashda zamonaviy yondashuvlar tahlil qilingan. So‘nggi yillarda bu kasalliklarning epidemiologik o‘sishi, ayniqsa kasbiy omillar bilan bog‘liqligi asoslab berilgan. Elektromiografiya, ultratovush va magnit-rezonans neyroografiya kabi instrumental usullar yordamida erta tashxis qo‘yish imkoniyatlari yoritilgan. Shuningdek, konservativ va jarrohlik muolajalar, fizioterapevtik va regenerativ texnologiyalarning qo‘llanish samaradorligi tahlil qilingan.

Tadqiqot tunnel neyropatiyalarni erta aniqlash, kompleks davolash va bemorlarning hayot sifatini yaxshilashga qaratilgan ilmiy-amaliy asoslarni taklif etadi.

Kalit so‘zlar: *tunnel sindromi, periferik neyropatiya, elektromiografiya, ultratovush tekshiruvi, neuroografiya, nerv siqilishi, mikronevroxirurgiya, reabilitatsiya, zamonaviy davolash, diagnostika algoritmi.*

Abstract: *This article analyzes the clinical and neurological characteristics of tunnel neuropathies and reviews modern approaches to their diagnosis and treatment. The epidemiology and pathogenesis of compression neuropathies are discussed, with special attention to occupational risk factors contributing to their rising prevalence. The study highlights the diagnostic value of electrophysiological tests, high-resolution ultrasound, and magnetic resonance neurography. The effectiveness of conservative, minimally invasive, and surgical techniques, as well as advanced physiotherapeutic and regenerative interventions, is reviewed. The paper emphasizes the importance of early diagnosis, multimodal treatment strategies, and individualized rehabilitation protocols to improve patients' functional outcomes and quality of life.*

Keywords: *tunnel syndrome, peripheral neuropathy, electromyography, ultrasound imaging, neurography, nerve compression, microsurgery, rehabilitation, modern therapy, diagnostic algorithm.*

В последнее десятилетие периферические нейропатии, протекающие с туннельными синдромами (ПСН), признаются серьезной клинической проблемой, оказывающей значительное влияние на здоровье трудоспособного населения. Согласно эпидемиологическим наблюдениям, синдром карпального канала (СКК) занимает наибольшую долю среди всех туннельных нейропатий: показатель его распространенности в различных популяциях варьирует от 1% до 5%, а в определенных профессиональных группах регистрируется еще выше. Вероятность развития заболевания возрастает при наличии профессиональных факторов риска (повторяющаяся мелкая моторика, вибрация, вынужденные неудобные позы), а также сопутствующих состояний, таких как ожирение, сахарный диабет 2-го типа, гипотиреоз, беременность и ревматоидный артрит. Глобальная тенденция показывает, что с ростом цифровизации труда и расширением сектора услуг повторяющаяся нагрузка на кистевой сустав увеличивается, что делает ПСН фактором, снижающим трудоспособность и усиливающим экономическое бремя за счет потери рабочих дней и роста затрат на реабилитацию. Этиопатогенез и классификация

Туннельные нейропатии по своей сути связаны с механическим сдавлением (компрессией) и фрикционным стрессом (трением) периферического нерва в

анатомически узком канале, что запускает каскад нарушений кровообращения, интраневрального отека, демиелинизации и аксонального повреждения. Наиболее часто в клинической практике встречаются: СКК (срединный нерв), синдром кубитального канала (локтевой нерв), синдром радиального туннеля и синдром заднего межкостного нерва, канал Гийона, синдром тарзального канала (большеберцовый нерв), компрессии малоберцового нерва и парестетическая мералгия (латеральный кожный нерв бедра). Согласно концепции «double-crush» (двойного сдавления), субклиническая компрессия на проксимальном уровне или радикулопатия усиливают воздействие дистальной компрессии, создавая условия для более тяжелого течения симптомов.

Клинические особенности и современные исследования

СКК является самой распространенной формой туннельных синдромов, составляя 80–90% всех случаев. Первое подробное описание патологии было дано V. Phalen (1951), который указал на механическое давление внутри карпального канала как на основной этиологический фактор. Позже R. Gelberman и соавт. (1981) научно обосновали роль ишемии, установив, что при повышении давления перфузии в срединном нерве выше 30 мм рт. ст. эпинеуральный кровоток значительно снижается.

Современные нейрофизиологические исследования (Simovic и Weinberg, 2021) показывают, что патогенез СКК связан не только с механическим фактором, но и с процессами демиелинизации, возникающими вследствие микроциркуляторных нарушений, эндоневрального отека и хронического воспаления. Палумбо и соавт. (2022) подтвердили, что в условиях длительного механического давления развивается аксональная дегенерация нервных волокон. Кроме того, N. Padua (2023) подчеркивает роль центральной сенситизации («ноципластических» механизмов) в формировании болевого синдрома, что требует оценки заболевания как сложного состояния с компонентом центральной нейропатической боли.

Диагностические подходы

Наряду с классическими провокационными тестами (Фалена, Тинеля, Дуркана), ключевое значение имеют электрофизиологические исследования (ЭМГ, ЭНМГ). Снижение скорости проведения импульса является ранним индикатором демиелинизации, позволяющим поставить диагноз до начала аксональной дегенерации. В последние годы в качестве высокочувствительного метода, дополняющего клинику, рекомендуется ультразвуковая диагностика (УЗИ) для измерения площади поперечного сечения срединного нерва. Магнитно-резонансная нейрография (МРН) демонстрирует высокую диагностическую ценность в сложных случаях для выявления интраневрального отека и периневрального фиброза.

Стратегии лечения и реабилитации

Лечение должно быть поэтапным и индивидуализированным. При легкой и средней степени тяжести эффективны консервативные методы: ортезирование в нейтральном положении, инъекции кортикостероидов, физиотерапия и упражнения на скольжение нерва (nerve gliding). При тяжелых формах, признаках острой денервации или неэффективности консервативной терапии методом выбора является хирургическая декомпрессия (открытая или эндоскопическая), обеспечивающая клиническое улучшение в 80–90% случаев.

Цели и задачи данного исследования

Настоящая работа направлена на:

1. Системное описание клинического спектра и коморбидного фона туннельных нейропатий.
2. Обоснование алгоритма диагностики, интегрирующего данные ЭНМГ, УЗИ и МРН.
3. Разработку критериев поэтапного принятия решений для консервативного, малоинвазивного и хирургического вмешательства.
4. Оценку результатов лечения с помощью функциональных шкал и объективных показателей для предложения пакета практических рекомендаций.

Заключение. Анализ литературных источников показывает, что туннельные нейропатии являются распространенными заболеваниями с многофакторным этиопатогенезом. Интеграция современных методов диагностики (УЗИ, МРН) и минимально инвазивных технологий открывает путь к раннему выявлению и эффективной реабилитации, значительно улучшая качество жизни пациентов.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Abdukodirov, E. I., Naimov, O. Y., Matmurodov, R. J., Khalimova, H. M., & Muminov, B. A. (2023). Dynamic assessment of levels of depression and anxiety impairment in Parkinson's disease. *Movement Disorders*, 38.
2. Abdukodirov, E. I., Raimova, M. M., & Alixonov, S. A. (2023). Transcranial magnetic stimulation therapy in early and late stages of Parkinson's disease. *European Journal of Modern Medicine and Practice*, 3(1), 31–36.
3. Abduqodirov, E. I. (2025). Parkinson kasalligida klinik shakllar bo'yicha neyrokognitiv va affektiv buzilishlarning namoyon bo'lishi: Kompleks neyropsixologik tahlil. *Вестник Ассоциации Пульмонологов Центральной Азии*, 15(10), 289–294.

4. Abduqodirov, E. I. (2025). Parkinson kasalligining klinik shakllarida immunologik, psixologik va neyrovizual o‘zgarishlarning kompleks tahlili. Вестник Ассоциации Пульмонологов Центральной Азии, 12(7), 24–26.
5. Abduqodirov, E., Matmurodov, R., Juraev, R., Naimov, O., Muminov, B., Khalimova, K., & Daminova, H. (2023). Glial neurotrophiz factor as a differential marker of Parkinson’s disease and vascular parkinsonism. *Movement Disorders*, 38(289), 120.
6. Abduqodirov, E., Matmurodov, R., Muminov, B., Daminova, H., Khalimova, K., Naimov, O., & Juraev, R. (2023). Aspects of early detection of Parkinson’s disease in ambulatory settings. *Movement Disorders*, 38(478), 203.
7. Amonov, B., Juraev, R. M., Matmurodov, R. J., Khalimova, K., & Abdukodirov, E. I. (2024). Analysis of risk factors affecting the development of vascular parkinsonism by gender. *Parkinsonism & Related Disorders*, 122, 106867.
8. Amonov, B., Matmurodov, R., Abdukodirov, E., & Khalimova, K. (2021). Sleep disorders as a predictor of Parkinson's disease in Uzbek nationality. *Journal of the Neurological Sciences*, 429, 118350.
9. Isroilovich, A. E., Abdullayeva, M. B., Matmurodov, R. J., Khalimova, K. M., Muminov, B. A., & Naimov, O. Y. (2022). The role and importance of gliah neurotrophical factors in early diagnosis of Parkinson disease. *Texas Journal of Medical Science*, 5, 1–6.
10. Jumanazarova, Sh. R., Abduqodirov, E. I., Matmurodov, R., Kalanov, A. B., Mamatova, Sh. A., & Inoyatova, S. O. (2025). Clinical and paraclinical aspects of extrapyramidal disorders in patients with cerebrovascular pathology. *Movement Disorders*, 4(157), S977.
11. Juraev, R., Abduqodirov, E., Matmurodov, R., & Khalimova, K. (2019). Initial manifestations of Parkinson's disease in Uzbek nationality. *Journal of the Neurological Sciences*, 405, 302–303.
12. Khalimova, K. M., Matmurodov, R. J., Turapov, X. R., Muminov, B. A., & Abdukodirov, E. I. (2023). Assessment of indicators of anxiety and depression in patients after COVID-19. *World Bulletin of Public Health*, 20(1), 140–144.
13. Matmurodov, R., & Abduqodirov, E. (2020). Depression in various forms of parkinsonism and striatal hyperkinesis. *Movement Disorders*, 35, S335.
14. Matmurodov, R., & Abduqodirov, E. (2020). Early predictors of Parkinson's disease and prognosis in relatives. *Movement Disorders*, 35, S207.
15. Matmurodov, R., Abduqodirov, E., Kalanov, A., Babayeva, F., & Jamalova, S. (2025). Myofascial pain syndromes in parkinsonism. *Movement Disorders*, 4(S977), 156.

16. Matmurodov, R., Jumanazarova, S., Abduqodirov, E., & Abdullayeva, M. (2025). Analysis of statistical data on patients with Parkinson's disease. *Movement Disorders*, 4(1), S801.
17. Matmurodov, R., Khalimova, K., & Abduqodirov, E. (2019). Cardiovascular disorders in parkinsonism depending on the form of the disease. *Journal of the Neurological Sciences*, 405, 198–199.
18. Matmurodov, R., Muminov, B., Khalimova, K., Yunusov, O., Juraev, R., & Abdukodirov, E. (2024). Transformation of clinical forms and stages of Parkinson's disease against the background of Covid-19 infection. *Parkinsonism & Related Disorders*, 122, 106867.
19. Muminov, B., Matmurodov, R., & Abduqodirov, E. (2022). Level of glial neurotrophic factor in the blood plasma depending on the duration of Parkinson's disease. *Movement Disorders*, 37, S586.
20. Muminov, B., Matmurodov, R., Abdukodirov, E., & Khalimova, K. (2021). Influencing factors on cognitive function in Parkinson's disease. *Journal of the Neurological Sciences*, 429, 118400.
21. Naimov, O., Abduqodirov, E., Matmurodov, R., & Khalimova, K. (2019). Constipation as a predictor of Parkinson's disease in persons of Uzbek nationality. *Journal of the Neurological Sciences*, 405, 302.
22. Naimov, O., Matmurodov, R., Abduqodirov, E., & Khalimova, K. (2020). The incidence of non-motor disorders in Parkinson's disease and vascular parkinsonism. *Parkinsonism & Related Disorders*, 79, e25.
23. Naimov, O., Matmurodov, R., Khalimova, K., & Abdukodirov, E. (2024). Specific features of behavioral disorders in Parkinson's disease. *Parkinsonism & Related Disorders*, 122, 106867.
24. Nurmuxamedova, N., Matmurodov, R., Abduqodirov, E., & Khalimova, K. (2020). Pain syndromes in Parkinsonism depending on the form. *Parkinsonism & Related Disorders*, 79, e25.
25. Tairova, D. Z., & Abduqodirov, E. I. (2024). Parkinson kasalligida klinik simptomlarni shakllanishida immunologik omillarning roli. *Журнал гуманитарных и естественных наук*, (17), 110–112.
26. Абдукадилов, Э. И., Иноятова, С. О., Каланов, А. Б., & Абдуллаева, М. Б. (2026). Актуальные проблемы орофасциальной боли: Унифицированная международная классификация и перспективы терапии. *Образование наука и инновационные идеи в мире*, 85(2), 208–224.

27. Абдукодиров, Э. И. (2025). Паркинсон касаллигида цитокинлар (IL-6, IL-10, TNF-В) профили, клиник кўрсаткичлар ва терапия омилларининг ўзаро боғлиқлиги. Журнал гуманитарных и естественных наук, (28 [2]), 200–205.