

КОРРЕЛЯЦИЯ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРИ ТУННЕЛЬНЫХ СИНДРОМАХ ВЕРХНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ (обзор литературы)

Маничева Ю.С., Глущенко В.В.*, Шабаев В.С.**

**Кафедра неврологии и психиатрии института медицинского
образования Новгородского государственного университета имени Ярослава
Мудрого*

***Кафедра нормальной физиологии института медицинского
образования Новгородского государственного университета имени Ярослава
Мудрого*

Туннельные синдромы становятся всё более распространённым заболеванием – от 25 до 50% всех заболеваний периферической нервной системы. Современные протоколы ведения больных разных специальностей основываются на данных доказательной медицины, и требуют большей объективности в диагностике. Объективизация диагностики туннельных синдромов основана на применении таких методов как электромиография и ультразвуковое исследование. Сочетание этих методов помогает понимать взаимозависимость морфологических и функциональных аспектов при развитии туннельного синдрома [3, 4, 7, 8, 9].

Целью работы было изучение современного состояния объективных неинвазивных методов диагностики и их сочетание при диагностических алгоритмах туннельных синдромов верхних конечностей.

Туннельный синдром – это поражение периферического нерва, (моновневропатия), развивающаяся в результате его сдавления в анатомических областях («туннелях» или влагалищах) периферических нервов, которые образованы естественными костно-связочно-сухожильно-мышечными структурами [1]. Механизмы, приводящие к развитию туннельного синдрома, связаны с морфофункциональными особенностями строения периферического нерва [7]. Нерв в месте сдавления, истончается, наблюдается его набухание (псевдоневрома), что обусловлено застоем и воспалением, повышением проницаемости сосудистой стенки и отёком. Микроскопически обнаруживаются многочисленные изменения сегментов миелиновой оболочки. На стороне нерва, обращённой к источнику компрессии, миелин истончён, а на противоположной стороне – утолщён. При продолжительном сдавлении происходит фиброзирование [1, 8, 9].

Золотым стандартом инструментальной диагностики туннельных синдромов является электромиография (ЭМГ) [10, 13]. Физиологической основой метода ЭМГ является изменение электрического потенциала биологических мембран, в частности мембран мышечных волокон, аксонов нервных клеток, а также структур нервно-мышечного синапса [11]. Основными целями ЭМГ как метода функциональной диагностики являются: выявление

уровня поражения нервно-мышечного аппарата, определение топики поражения и распространённости процесса, определение характера поражения, определение степени выраженности патологического процесса. ЭМГ помогает объективно определить степень поражения нерва [8, 11].

Методом, позволяющим визуализировать нерв, окружающие структуры и выявить причины компрессии, является ультразвуковое исследование (УЗИ) [9, 12]. Данный метод обладает не только диагностической ценностью, но и может применяться с целью навигации при оперативном лечении и мониторинга в послеоперационном периоде [5, 14]. УЗИ позволяет оценить анатомию нерва без оценки его функции, визуализировать окружающие структуры, воздействующие на нерв. УЗ-протокол включает: определение площади поперечного сечения нерва; измерение толщины связок и мышц, исследуются изменения интраневральной васкуляризации с использованием доплеровского картирования [2]. Эффективность методики значительно возрастает в совокупности с клиническим и нейрофизиологическим исследованиями [3].

В работе рассмотрены морфофункциональные особенности наиболее распространённых туннельных синдромов верхних конечностей.

По данным ряда авторов при развитии кубитального туннельного синдрома, наблюдается утолщение локтевого нерва на уровне медиального надмыщелка в виде расширения фасцикулярного компонента за счёт отёка проксимальнее уровня сдавления нерва [6, 9, 11]. На ЭМГ можно наблюдать локальное замедление скорости распространения возбуждения (СРВ) по моторным и сенсорным волокнам и наличие блока проведения по моторным волокнам при стимуляции нерва выше локтя. В сегменте нерва, расположенном дистально по отношению к месту компрессии, можно наблюдать замедление СРВ со снижением амплитуды М-ответа [1, 6].

В случае возникновения карпального туннельного синдрома (синдрома запястного канала) при использовании ЭМГ в качестве диагностики наблюдается нарушение дистальной проводимости по нерву [8]. По результатам УЗИ площадь поперечного сечения нерва увеличивается, в основном за счёт отека окружающих тканей [9, 12, 13].

В исследовании Э.Р. Кирилловой отмечается, что при проведении УЗИ при первой и второй стадии развития карпального туннельного синдрома, наблюдается неравномерность диаметра срединного нерва, снижение его эхогенности и утолщение оболочек нерва [5]. При третьей стадии наблюдается нарастание симптомов сдавления, появляется веретенообразное расширение проксимальнее карпальной связки с образованием небольшой невромы и резкое снижение эхогенности срединного нерва. При поперечном исследовании – уплощение диаметра нерва с гипоехогенной структурой [5].

В работе Л.Г. Агасарова и соавторов указывается, что у больных с синдромом запястного канала снижается СПВ по двигательным волокнам срединного нерва на предплечье, при этом задержка ответа возрастает в соответствии с выраженностью синдрома [1].

В исследовании Н.Г. Савицкой, Э.В. Павлова доказано, что при проведении диагностики с помощью ЭМГ наблюдается удлинение дистальной

латентности суммарного чувствительного потенциала (СЧП) – более 3,5 мс при отведении с указательного пальца и более 2,2 мс при отведении с ладони. Отмечают замедление скорости проведения возбуждения по сенсорным волокнам - менее 47 мс и снижение амплитуды СЧП менее 12 мкВ. Также характерно удлинение дистальной латентности (более 4,5 мс) суммарного мышечного потенциала (М-ответа) и снижение скорости проведения по моторным волокнам менее 48 мс [8].

При переднем межкостном синдроме на ЭМГ исследователями выявлено снижение скорости проведения и амплитуда ответа при диагностике как двигательных, так и чувствительных волокон [1].

Закключение. Учитывая данные исследований, проведённых с помощью ЭМГ – для оценки функциональной составляющей поражения периферических нервов, и данных УЗИ – морфологического компонента, можно выделить определённые тенденции при возникновении туннельных синдромов верхней конечности. С точки зрения морфологического аспекта наблюдается увеличение площади поперечного сечения нерва, снижается его экзогенность. В функциональном аспекте можно заметить снижение СРВ, увеличение латентного периода, снижение амплитуды М-ответа и потенциала действия чувствительных нервных волокон.

Данные, полученные в ходе исследований, позволяют сделать вывод о возможном поиске корреляции и значимой закономерности между морфологическим и функциональным компонентом, а также их взаимосвязи с проявлением клинических симптомов при туннельных синдромах, что, возможно, позволит создать алгоритмы быстрой диагностики на основе одного метода исследования, уменьшая затратность самой диагностики.

Список литературы.

1. Агасаров Л.Г., Чузавкова Е.А., Марьяновский А.А. К вопросу о диагностике туннельных синдромов рук. Психоневрология – СПб.: Питер, 2008. 456 с.
2. Белова Н.В., Юсупова Д.Г., Лагода Д.Ю. и др. Современные представления о диагностике и лечении карпального туннельного синдрома. Русский медицинский журнал 2015; 23: 1429–1432.
3. Вершинин А.В., Гуца А.О., Арестов С.О., Низаметдинова Д.М. Метод хирургического лечения карпального туннельного синдрома с применением эндоскопического контроля и электрофизиологического мониторинга / Технологии/том 11 №3, 2017 – с. 41-46.
4. Вуйчик Н.Б., Арестов С.О., Кащеев А.А. Особенности ультразвуковой диагностики кубитального туннельного синдрома: в до- и послеоперационном периодах / Нейрохирургия, №2, 2014 – с.54-57.
5. Кириллова Э.Р. Возможности ультразвукового исследования в диагностике синдрома карпального канала/Практическая медицина – инновационные технологии в медицине , №8 (109), сентябрь 2017 – с. 76-77
6. Масгутов Р.Ф., Богов (млад.), Галлямов А.Р., Рогожин А.А., Валеева Л.Р., Ханнанова И.Г., Филипов В.Л., Ахтямов И.Ф., Богов А.А. Синдром

кубитального канала, диагностика и выбор тактики лечения/практическая медицина, №4 (89), том 1, июнь 2015 г. – с.105-111.

7. Меркулова Д.М., Меркулов Ю.А., Никитин С.С., Щербенкова А.Л. Туннельные невропатии. Диагностика и принципы патогенетической терапии № 02 2012 г.

8. Савицкая Н.Г., Павлов Э.В., Щербакова Н.И., Янкевич Д.С. Электронейромиография в диагностике запястного туннельного синдрома / научный обзор / том 5, №2, 2011.

9. Салтыкова В.Г., Шток А.В. Возможности высокоразрешающего ультразвукового сканирования в диагностике состояния структур карпального канала при развитии туннельного синдрома /Ультразвуковая и функциональная диагностика, №4, 2009-с. 47-59.

10. Супонева Н.А., Пирадов М.А., Гнедовская Е.В., Белова Н.В., Юсупова Д.Г., Вуйчик Н.Б., Лагода Д.Ю. Карпальный туннельный синдром: основные вопросы диагностики, лечения и реабилитации (обзор)/ Ульяновский медико-биологический журнал №2, 2016-с. 91-97.

11. Шарохин М.А., Плисов И.Л., Пузыревский К.Г. Электромиография: диагностическая ценность и перспективы развития /Актуальные проблемы лечения косоглазия 2010 г. 212 с.

12. Roll S.C., Evans K.D., Li X., Freimer M., Sommerich C.M. Screening for Carpal Tunnel Syndrome Using Sonography. Journal of ultrasound in medicine: official journal of the American Institute of Ultrasound in Medicine. 2011; 30 (12): 1657–1667.

13. Somaiah Aroori, Roy A.J. Spence. Carpal tunnel syndrome. Ulster Med. J. 2008; 77 (1): 6–17.

14. Tas S., Staub F., Dombert T., Marquardt G., Senft C., Seifert V., Duetzmann S. Sonographic short-term follow-up after surgical decompression of the median nerve at the carpal tunnel: a single-center prospective observational study. Neurosurg. Focus. 2015; 39 (3): E6.