

УДК 616.833-001+616-073+616-089

Клинико-инструментальная характеристика травматического повреждения срединного нерва на разных уровнях

Жорж Ибрагим Николас

Крымский государственный медицинский университет им. С.И. Георгиевского,
г. Симферополь, Украина

Травматическое повреждение срединного нерва составляет от 20 до 35% в структуре поврежденных нервных стволов верхней конечности. Этот нерв является основным нервным стволом, который осуществляет иннервацию мышц-сгибателей кисти и пальцев. Клинические проявления травматического повреждения срединного нерва определяются уровнем, характером, механизмом поражения. Вегетативно-трофические расстройства чаще выявляют при сочетанном повреждении. Болевой синдром — один из ведущих в клинической картине поражения. Каузалгический болевой синдром чаще возникает при высоком повреждении срединного нерва. Для улучшения результатов лечения больных следует использовать современные методы исследования, в частности, магниторезонансную томографию.

Ключевые слова: срединный нерв, повреждение, диагностика, хирургическое лечение.

Травматическое повреждение периферической нервной системы составляет, по данным отдельных авторов, от 1,5 до 3,5% в структуре общего травматизма мирного времени, а по тяжести инвалидизации и утраты трудоспособности — занимает одно из ведущих мест [3, 6–8, 22, 24]. Примерно у 67% пострадавших выявляют повреждение периферических нервов верхней конечности [6, 7, 10, 14].

По данным литературы, частота изолированной травмы срединного нерва составляет 20–35% всех видов повреждения нервных стволов верхней конечности, уступая только травме локтевого нерва. Срединный нерв является основным нервным стволом, иннервирующим мышцы-сгибатели кисти и пальцев, он обеспечивает функцию захвата, а также вегетативно-трофическую функцию верхней конечности [3, 6, 7, 12].

Для травматического повреждения срединного нерва характерно наличие выраженного болевого синдрома, его отмечают примерно в 2–3 раза чаще, чем при повреждении других нервов верхней конечности, нередко он проявляется в виде каузалгического синдрома [14–16, 18, 20, 23, 25, 26].

Материалы и методы исследования. Проанализированы результаты обследования 217 пострадавших с травматическим повреждением срединного нерва на разных уровнях, преимущественно мужчин — 172 (79,3%). Возраст больных от 6 до 62 лет. У 191 (88%) пострадавшего отмечена открытая травма срединного нерва. У 145 (66,82%) из них диагностирован полный перерыв срединного нерва, у 46 (24,08%) — частичное повреждение нервного ствола.

Повреждение срединного нерва в 151 (70%) наблюдении локализовалось на уровне локтевой ямки и предплечья, из них в 102 (68%) — нижней трети предплечья.

Причиной повреждения нервного ствола у 127 (58,5%) пострадавших была бытовая травма, чаще всего — неосторожное обращение со стеклом, у 18 (8,29%) — криминальная травма, у 6 (2,76%) — суицидальные попытки (самопроизвольное нанесение ран на передней поверхности предплечья). У 184 (85%) пострадавших повреждение срединного нерва было на правой верхней конечности, у 33 (15%) — на левой.

В диагностике травматического повреждения срединного нерва использовали клиническо-неврологическое обследование, оценивали состояние трофики мышц и кожи в зоне иннервации поврежденного срединного нерва, наличие невромы, болезненности нервного ствола, симптома Тинеля, а также степень нарушения чувствительности в соответствии с международной шестибалльной шкалой (S0–S5); двигательной функции — международной шестибалльной шкалой (M0–M5); интенсивность болевого синдрома — пятибалльной шкале (от 0 до 4 баллов) [1, 2, 4, 7, 14, 20, 23].

Для уточнения характера, уровня и степени повреждения срединного нерва использованы методы исследования вызванных потенциалов (ВП) нервов и мышц, электронейромиография (ЭНМГ), внутримышечная электромиография (ЭМГ), регистрация соматосенсорных вызванных потенциалов (ССВП), компьютерная теплогрфия [1, 4, 5, 9–13, 17].

Рентгенографию верхней конечности проводили при предположении о наличии перелома

костей, повреждения нерва костной мозолью, инородными телами, вывиха.

Магниторезонансную томографию использовали в сложных диагностических ситуациях для визуализации срединного нерва и оценки состояния денервированных мышц [10, 12, 13, 21].

В целях уточнения состояния срединного нерва во время оперативного вмешательства использовали интраоперационную электродиагностику с регистрацией ВП [2, 5, 12].

Эффективность реиннервации мышцы оценивали по параметрам потенциалов двигательных единиц и максимальных мышечных ответов [10, 12, 13, 19].

Результаты и их обсуждение. По поводу травматического повреждения срединного нерва на уровне плеча и в подмышечной области обследованы 63 (29%) больных. Открытое повреждение срединного нерва отмечено у 58 (91,7%) из них. Травма острым предметом стала причиной повреждения срединного нерва в 34 (54%) наблюдениях; огнестрельное повреждение отмечено в 3 (5%); рваная, ушибленная и рубленая раны выявлены у 5 (8%) пострадавших.

Ятрогенное повреждение срединного нерва на уровне плеча возникло у 10 (16%) больных вследствие различных хирургических вмешательств. Закрытое компрессионно-ишемическое повреждение срединного нерва в области плеча было у 5 (8%) больных.

Практически у всех пострадавших повреждение срединного нерва в подмышечной области сопровождалось сочетанным повреждением и других нервных стволов (чаще локтевого нерва). У 5 (8%) больных травма срединного нерва сочеталась с повреждением подмышечной артерии с массивной кровопотерей и геморрагическим шоком.

Срединный нерв в области плеча располагается единым стволом, не отдает кожных и мышечных ветвей, при его полном повреждении на этом уровне выявляют характерные симптомы. Нарушения чувствительности в виде анестезии локализуются на лучевой половине ладонной поверхности кисти, области тенара, I, II, III и половине IV пальцев кисти. Однако в 6 наблюдениях нами отмечена изменчивость нарушения чувствительности (в основном в области пальцев), что свидетельствовало о вариабельности расположения чувствительных волокон.

Двигательные нарушения при повреждении срединного нерва в области плеча определялись выпадением функции всех мышц, иннервируемых этим нервом. Клинически повреждение срединного нерва проявлялось нарушением пронации предплечья, отсутствием сгибательных движений дистальных фаланг I, II и частично

III пальцев, нарушением противопоставления большого пальца.

У 41 (68,3%) больного выявлены вегетативно-трофические расстройства в виде атрофии мышц, истончения и сухости кожи, нарушения роста ногтей, появления трофических язв.

У 32 (50,79%) пострадавших отмечен болевой синдром, интенсивность которого оценивали в 1–3 балла; у 8 (12,6%) — болевой синдром носил характер каузалгии.

На уровне плеча и в подмышечной области срединный нерв располагается в мышечных образованиях, в связи с чем оптимальным диагностическим методом является магниторезонансная томография, которую применили у 8 (12,6%) больных. По данным магниторезонансной томографии визуализировали поврежденный нервный ствол, уточняли сопутствующие травматические изменения сосудисто-нервного пучка.

Травматическое повреждение срединного нерва в области локтевой ямки, предплечья и кисти отмечено у 152 (70%) больных, в том числе открытое — у 133 (87,5%), закрытое — у 20 (12,5%).

Травматическое повреждение срединного нерва на уровне локтевой ямки и верхней трети предплечья в диагностическом и лечебном плане наиболее сложное, в этой области короткие ветви срединного нерва отходят к мышцам передней поверхности предплечья (круглому пронатору, лучевому сгибателю кисти, поверхностному сгибателю пальцев, глубокому сгибателю II и III пальцев, длинному сгибателю I пальца). У 4% пострадавших отмечено изолированное повреждение этих ветвей с выпадением функции соответствующих мышц. При этом характерные нарушения чувствительности могут отсутствовать, что затрудняет неврологическую диагностику, такую ситуацию расценивают как повреждение сухожилий мышц-сгибателей.

Повреждение срединного нерва на уровне локтевой ямки и верхней трети предплечья, вследствие специфики ранения в этой области, часто является сочетанным.

Травма срединного нерва в области локтевой ямки и верхней трети предплечья у 60% больных сопровождалась вегетативно-трофическими нарушениями с изменением окраски кожи и появлением трофических язв (у 33%). У 16 (65%) пациентов отмечен болевой синдром, интенсивность которого оценивали в 1–3 балла.

Для диагностики травматического повреждения срединного нерва на этом уровне из дополнительных методов исследования применяли ЭНМГ, определение ВП, рентгенографию, термографию.

При повреждении срединного нерва в области локтевой ямки и верхней трети предплечья наиболее информативными диагностическими методами являлись ЭНМГ, определение ВП и теплография. Повреждение срединного нерва в средней и нижней трети предплечья сопровождалось нарушением функции мышц тенара и червеобразных мышц II и III пальцев, затруднением противопоставления I пальца, дисфункцией разгибателей дистальных фаланг II и III пальцев. Функция захвата кисти, как правило, не нарушена.

У 55 (50%) больных выявлены вегетативно-трофические расстройства в виде атрофии мышц, истончения и сухости кожи, нарушения роста ногтей. У 18 (16,36%) больных выявлены грубые трофические нарушения.

Из дополнительных методов исследования наиболее оптимальными для диагностики поражения срединного нерва в этой области были определение ВП, теплография и классическая электродиагностика.

Травматическое повреждение срединного нерва в сочетании с повреждением локтевого нерва отмечено в 45 (20,7%) наблюдениях. У большинства — 32 (71,1%) пострадавших — на уровне средней и нижней трети предплечья.

У 67 (60,9%) пациентов отмечен болевой синдром, интенсивность которого оценена в 1–3 балла. Каузалгический болевой синдром диагностирован в 4 (6,6%) наблюдениях.

Травматическое повреждение срединного нерва в области кисти диагностировано у 4 (1,84%) пострадавших, оно проявлялось нарушениями двигательной и чувствительной функций в зоне иннервации. Вегетативно-трофические нарушения не наблюдали, болевой синдром отмечен у 1 (25%) пациента.

Закрытое повреждение срединного нерва на уровне нижней трети предплечья и в области лучезапястного сустава отмечено у 17 (65,3%) больных. Основной причиной такого повреждения являлась острая компрессия. Клиническими признаками повреждения были преимущественно нарушения чувствительности в виде гипестезии с явлениями гиперпатии и вегетативно-трофические нарушения при незначительном снижении двигательной функции. Каузалгический болевой синдром при закрытом повреждении отмечен у 1 (3,8%) пациента, вегетативно-трофические нарушения — у 18 (69,2%).

Из дополнительных методов исследования оптимальным при закрытом повреждении срединного нерва считали стандартную электродиагностику и ЭНМГ, с помощью которых определяли степень снижения скорости про-

хождения импульсов по поврежденному срединному нерву.

Выводы.

1. Травматическое повреждение срединного нерва на разных уровнях в силу анатомо-топографических особенностей нервного ствола всегда представляет значительные диагностические и лечебные трудности.

2. Каждому уровню поражения срединного нерва соответствуют характерные неврологические расстройства, при каждом — показано применение оптимальных инструментальных диагностических методов.

3. Результаты лечения травматического повреждения срединного нерва определяются точностью и своевременностью применения адекватных диагностических и лечебных мероприятий.

Список литературы

1. Бабиченко Е.И., Никаноров В.В., Бабиченко В.В. Диагностика и комплексное лечение повреждений периферических нервов конечностей // Травма периферической нервной системы. — Л., 1984. — С.19–24.
2. Борода Ю.И. Современный подход к хирургии дефектов нервных стволов конечностей // Материалы 3-го съезда нейрохирургов Украины. — К., 2003. — С.286.
3. Гайдар Б.В. Практическая нейрохирургия. — СПб, 2002. — 246 с.
4. Гехт Б.М., Касаткина Л.Ф., Самойлов М.И., Санадзе А.Г. Электромиография в диагностике нервно-мышечных заболеваний. — Таганрог: Изд-во ТРТУ, 1997. — 370 с.
5. Григорович К.А. Хирургическое лечение повреждений нервов. — Л.: Медицина, 1981. — 302 с.
6. Кардаш К.А. Анализ основных недостатков при оказании помощи больным с повреждением периферических нервов // Материалы 3-го съезда нейрохирургов Украины. — К., 2003. — С.284.
7. Кардаш К.А. Оптимізація хірургічної допомоги хворим з травматичними ураженнями периферичних нервів: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — К., 2003. — 18 с.
8. Ломако Л.А. Повышение эффективности микрохирургических операций у больных с последствиями травм срединного и локтевого нервов в области предплечья: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — К., 1993. — 187 с.
9. Соломин А. Н., Бойченко В. С., Евтушик С. Н., Статов В. И. Причины и пути профилактики инвалидности при повреждениях нервов конечностей // Травма периферической нервной системы. — Л., 1984. — С.37–42.
10. Цимбалюк В.І., Лузан Б.М. Стан та перспективи нейрохірургічної допомоги при травматичних ушкодженнях периферичної нервової системи // Укр. нейрохірург. журн. — 2002. — №2. — С.23–27.
11. Цимбалюк В.І., Третяк І.Б., Чеботарьова Л.Л., Сулій М.М. Інструментальні методи діагностики патології периферичних нервів // Бюл.

- Укр. асоціації нейрохірургів. — 1996. — Вип.2. — С.52–53.
12. Чеботарева Л.Л. Комплексная диагностика травматических повреждений плечевого сплетения и периферических нервов и контроль восстановления их функции: Автореф. дис. ...д-ра мед. наук. — К., 1998. — 32 с.
 13. Чеботарева Л.Л. Застосування електроміографічних методів у динамічному контролі відновлення функції периферичних нервів // Укр. журн. мед. техніки і технології. — 1997. — №3. — С.27–36.
 14. Allen G., Galer B.S., Schwartz L. Epidemiology of complex regional pain syndrome: a retrospective chart review of 134 patients // Pain. — 1999. — V.80. — P.539–544.
 15. Baron R., Janig W. Pain syndromes with causal participation of the sympathetic nervous system // Anesthesist. — 1998. — V.47. — P.4–23.
 16. Chalsen G.G. et al. Prevalence of the shoulder-hand pain syndrome in an in-patient stroke rehabilitation population: a quantitative cross-sectional study // Neurol. Rehab. — 1987. — V.1. — P.137–141.
 17. Ferdjalla M., Wertsch J.J. Anatomical and technical considerations in surface electromyography // Phys. Med. Rehabil. Clin. N. Amer. — 1998. — V.9, N.4. — P.925–931.
 18. Galer B.S., Jensen M.P. Development and preliminary validation of a pain measure specific to neuropathic pain: the Neuropathic Pain Scale // Neurology. — 1997. — V.50 — P.332–338.
 19. Gellman H. et al. Reflex sympathetic dystrophy in brain-injured patients // Pain. — 1992. — V.51. — P.307–311.
 20. Harden R.N., Baron R., Janig W. Complex regional pain syndrome // Progress in Pain Research and Management / Eds. R.N. Harden, R. Baron, W. Janig. — Seattle: IASP Press, 2001. — V.22. — P. 26–28.
 21. Kwong K.K., Belliveau J.W., Chesler D.A. et al. Dynamic magnetic resonance imaging of human brain activity during primary sensory stimulation // PNAS. — 1992. — V.89. — P.5675–5679.
 22. McLachlan E.M., Janig W., Devor M., Michaelis M. Peripheral nerve injury triggers noradrenergic sprouting within dorsal root ganglia // Nature. — 1993. — V.26. — P.363–543.
 23. Merskey H., Bogduk N. Classification of chronic pain: descriptions of chronic pain syndromes and definition of terms. — Seattle: IASP Press, 1995.
 24. Omer G.E. Acute management of peripheral nerve injuries // J. Hand Clin. — 1986. — V.2, N.1. — P.193–206.
 25. Van der Laan L. et al. Complex regional pain syndrome type I (RSD): pathology of skeletal muscle and peripheral nerve // Neurology. — 1998. — V.51. — P.20–25.
 26. Wasner G., Drummond P., Birklein F., Baron R. The role of the sympathetic nervous system in autonomic disturbances and sympathetically maintained pain in CRPS // Progress in Pain Research and Management / Eds. R.N. Harden, R. Baron, W. Janig. — Seattle: IASP Press, 2001. — V.22. — P.89–118.

Клініко-інструментальна характеристика травматичного пошкодження серединного нерва на різних рівнях

Жорж Ібрагім Ніколас

Травматичне пошкодження серединного нерва становить від 20 до 35% у структурі пошкодження нервових стовбурів верхньої кінцівки. Цей нерв є основним нервовим стовбуром, який здійснює іннервацію м'язів-згиначів кисті та пальців. Клінічні прояви травматичного пошкодження серединного нерва визначаються рівнем, характером, механізмом пошкодження. Вегетативно-трофічні розлади найчастіше виявляють при поєднаному пошкодженні. Больовий синдром є одним з провідних у клінічній картині такого пошкодження. Каузальгчний больовий синдром частіше виникає за високого пошкодження серединного нерва. Для поліпшення результатів лікування хворих потрібно використовувати сучасні методи дослідження, зокрема, магніторезонансну томографію.

Clinical and instrumental characteristic of median nerve traumatic injury on different levels

Georges Ibrahim Nicolas

Traumatic injury of median nerve consists from 20% to 35% of all injuries of nerves of upper extremities. This nerve is the main for arm and fingers flexors innervation. Symptoms of median nerve traumatic injury depend on it's level, character and mechanism of trauma. Vegetative and trophic disturbances are most frequent in combined injuries. The pain syndrome is one of the principal clinical symptoms component of such injury. The complex regional pain syndrome is observed more frequently in median nerve injuries. It is necessary to use modern methods of investigations together with MRI for treatment results improving.