

УДК 616.833.36-089-071

Клиника и диагностика травматического повреждения локтевого нерва на разных уровнях

Еникеев М.А.

Территориальное медицинское объединение №1, г.Жерч

Травматическое повреждение локтевого нерва — наиболее частое повреждение нервов верхних конечностей, его выявляют у 28–34% пострадавших. Локтевой нерв является основным нервным стволом, иннервирующим межкостные мышцы, что очень важно для тонких движений кисти. Проанализированы результаты обследования 398 пострадавших с травматическим повреждением локтевого нерва на разных уровнях. Для определения характера, уровня и степени повреждения проведен неврологический осмотр с уточнением выраженности двигательных, чувствительных, трофических нарушений с использованием дополнительных методов (ЭМГ, ЭНМГ, термография, МРТ) обследования, наиболее информативных в установлении характера и тяжести повреждения.

Ключевые слова: локтевой нерв, повреждение, уровень, диагностика, характер повреждения.

Травматическое повреждение периферической нервной системы составляет, по данным разных авторов, от 1,5 до 6% в структуре травматизма мирного времени, занимает одно из первых мест среди причин утраты трудоспособности, обуславливает тяжелую инвалидизацию 65% больных [1, 2, 11, 12, 15]. Среди пострадавших преобладают лица молодого трудоспособного возраста, 60% из них устанавливают инвалидность. Примерно 2/3 поврежденных периферических нервов приходится на верхнюю конечность (от 75 до 80%) [1, 4].

Повреждение локтевого нерва является наиболее частым повреждением нервов верхних конечностей. По данным различных авторов, его выявляют у 28–34% пострадавших [2, 3, 6]. Локтевой нерв является основным нервным стволом, иннервирующим межкостные мышцы, что очень важно для тонких движений кисти. При его повреждении V палец, в меньшей степени — IV, а иногда и III принимают когтевидное положение, поскольку вследствие паралича червеобразных мышц при сохранившейся функции общего разгибателя пальцев основные фаланги устанавливаются в положении гиперэкстензии, возникает атрофия мышц в области тенара и гипотенара, межкостных мышц (когтеобразная кисть), нарушается чувствительность в области локтевого края кисти и ладонной поверхности V пальца (автономная зона иннервации) [1, 3, 5, 7, 13]. При высоком поражении локтевого нерва нарушается приведение и разведение всех пальцев, приведение выпрямленного I пальца также становится невозможным, вследствие паралича локтевого сгибателя он отклоняется в лучевую сторону [1, 3, 5, 7, 9, 14].

Материалы и методы исследования. Проанализированы результаты обследования 398 пострадавших с травматическим повреждением локтевого нерва на разных уровнях. Большинство — 302 (75,9%) мужчины, 77,6% из них — в возрасте от 16 до 50 лет. В 77,9% наблюдений травма локтевого нерва возникла при открытом повреждении, причем резаные и колотые повреждения (с довольно четкой локализацией и относительно нетяжелой травматизацией нервного ствола) составили 89% всех открытых повреждений (или 69,3% общего числа наблюдений). Достаточно сложные в отношении диагностики и лечебной тактики повреждения (огнестрельные, ушибленные, рваные, тракционные) составили 14,9%.

У 327 (82,2%) пострадавших отмечена бытовая травма, в основном резаные и колотые ранения. Сложные по механизму производственные, огнестрельные и автотранспортные травмы составляли 14,4%, ятрогенные повреждения — 3,4%, большая часть из которых были следствием хирургических манипуляций и неправильной иммобилизации конечности по поводу переломов.

Наиболее часто — в 158 (39,7%) наблюдениях повреждение локтевого нерва локализовалось в нижней трети предплечья и на кисти, из них в 153 (48,7%) — оно было открытым. Отмечена высокая частота сочетанной травмы локтевого нерва в этой области с повреждением других анатомических структур, что обусловлено анатомическими особенностями этой области. У 91 (57,6%) больного обнаружены сочетанные повреждения в нижней трети предплечья, в том числе ранение нескольких анатомических структур (в 45 наблюдениях), срединного нерва (в 28) и сухожилий (в 18). В области плеча повреждения локализовались у 62 (15,6%) пострадавших, в том числе открытые — у 47 (75,8%), сочетанные повреждения в этой области — у 43 (69,4%). Повреждения локтевого нерва в области плеча наиболее часто сочетались с повреждением сосудисто-нервного пучка и срединного нерва. Повреждения локтевого нерва на нескольких уровнях характеризовались сложной клинической картиной, обуславливали выраженные нарушения функции конечности, сопровождалась техническими сложностями во время оказания медицинской помощи. Такие повреждения обнаружены у 14 (3,5%) пострадавших, из них у 8 (57,1%) они были сочетанными.

Диагноз повреждения локтевого нерва устанавливали на основании анализа результатов комплексного нейрохирургического обследования, которое включало изучение жалоб больного, анамнеза травмы с обязательным выяснением ее обстоятельств, неврологический осмотр, осмотр области повреждения, дополнительные инструментальные методы исследования [1, 2, 4, 5, 8, 9, 11, 12, 15].

Во время неврологического осмотра отмечали состояние трофики мышц и кожи в области поврежденного нерва, степень нарушения чувствительности в соответствии с международной шестибалльной шкалой (S0–S5) и силы сокращения мышц по меж-

дународной шестибалльной шкале (M0–M5), наличие симптома Тиннеля, интенсивность болевого синдрома по пятибалльной шкале (0–4). При местном осмотре определяли наличие невромы в области повреждения, болезненность нервного ствола [1, 2, 4–6, 8, 9, 11, 12, 14].

Для уточнения характера, уровня и тяжести повреждения локтевого нерва использовали методы исследования вызванных потенциалов (ВП) нервов и мышц, электронейромиографию (ЭНМГ), внутримышечную электромиографию (ЭМГ), регистрацию соматосенсорных ВП (ССВП), термографию [1, 2, 4, 5, 7, 8, 10–14].

При наличии перелома, предположении о повреждении локтевого нерва инородными телами, костной мозолью, вывихе проводили рентгенографию костей верхней конечности.

Магниторезонансную томографию (МРТ) как высокоинформативный метод диагностики использовали в целях дифференциальной диагностики характера и степени повреждения нервных стволов. МРТ позволяет не только визуализировать периферические нервы и выявить уровень их повреждения, но и фиксировать «мгновенную анатомию» и физиологию органов и тканей, иннервируемых нервами, в которых предполагают травматические изменения. Уже на 4–е сутки после повреждения нервного ствола наблюдали усиление интенсивности сигнала с денервированных мышц вследствие структурно-функциональных изменений, обусловленных увеличением количества внеклеточной жидкости. Возможность неинвазивной оценки степени необратимости изменений, происходящих в денервированных мышцах, позволяет проводить оценку эффективности лечения в динамике [8, 15]. В наших исследованиях МРТ использовали в одном наблюдении в диагностике повреждения локтевого нерва при травме на уровне верхней трети плеча.

Для уточнения состояния периферического нерва использовали интраоперационную диагностику с регистрацией ВП [2, 5, 8].

Эффективность реиннервации мышцы оценивали по параметрам потенциалов двигательных единиц и максимальных мышечных ответов [8, 15].

Результаты и их обсуждение. По поводу травматического повреждения локтевого нерва в подмышечной области и на плече обследованы 62 пострадавших. Открытое повреждение обнаружено у 47 (75,8%). Ранение с четким (локальным) механизмом повреждения нервного ствола выявлено у 34 пострадавших, в том числе огнестрельное — у 4 (6,5%), рваное, ушибленное, рубленое повреждение нервного ствола — у 5 (8,1%), ятрогенное повреждение — у 4 (6,6%), из них открытые хирургические манипуляции (у 3), сдавление нервного ствола гипсовой повязкой (у 1). Закрытое повреждение локтевого нерва в подмышечной области и на плече обнаружено у 15 (24,2%) больных. Причиной его была травма нервного ствола костными отломками при закрытом переломе плечевой кости и ключицы, а также компрессионно-ишемическое поражение.

Следует отметить высокую частоту сочетанных повреждений локтевого нерва с другими анатомическими структурами на плече и в подмышечной области. Мы наблюдали их у 45 (72,6%) пострадавших.

Наиболее часто, учитывая анатомическое расположение локтевого нерва на плече и в подмышечной области в составе сосудисто-нервного пучка, травма локтевого нерва сочеталась с повреждением срединного и лучевого нервов (в 22 наблюдениях), а также нескольких анатомических структур (в 18) с одновременным повреждением сосудисто-нервного пучка и переломом плечевой кости. Такие травмы сопровождались кровопотерей и травматическим шоком. Повреждение локтевого нерва с переломом плечевой кости наблюдали у 3 пострадавших, сочетанное повреждение первичных пучков локтевого нерва и перелом ключицы — у 1, повреждение плечевой артерии и локтевого нерва на плече — у 1.

Клинические признаки полного анатомического перерыва наблюдали у 43 пострадавших с травматическим повреждением локтевого нерва; неполное повреждение и сдавления — у 19. В верхней и средней трети плеча локтевой нерв идет в составе сосудисто-нервного пучка единым стволом и только в нижней трети отдает ветви, отходящие к локтевому суставу, причем уровень их отхождения на высоте надмыщелка либо на 7–8 см выше его. На этом же уровне отходят ветви к локтевому сгибателю запястья. На плече локтевой нерв часто связан с внутренним кожным нервом предплечья. Симптомы повреждения локтевого нерва характеризуются параличом локтевого сгибателя и отклонением кисти в лучевую сторону, нарушением сгибания основных и конечных фаланг IV и особенно V пальца, невозможностью приведения и разведения всех пальцев, приведения выпрямленного большого пальца. Расстройства кожной чувствительности обусловлены изменчивостью автономной зоны локтевого нерва. Вегетативные расстройства выражены преимущественно на локтевой половине кисти.

Оптимальными диагностическими методами являются ЭНМГ, ЭМГ. У 7 больных, из-за высокой частоты сочетанных повреждений локтевого нерва и плечевой кости в этой анатомической области, применили рентгенографию, у одного — проведена МРТ для диагностики степени посттравматической компрессии локтевого нерва в верхней трети плеча.

По поводу травматического повреждения локтевого нерва в области локтевого сустава обследованы 65 больных. У большинства — 49 (75,4%) из них выявлены закрытые повреждения. У 52 (80%) больных отмечено неполное нарушение нервного ствола, у 13 — полный перерыв локтевого нерва в этой области с открытым повреждением. Высокая частота закрытого компрессионно-ишемического повреждения локтевого нерва в локтевой области обусловлена его анатомическим расположением. Локтевой нерв проходит в костно-фиброзном канале (надмыщелково-локтевой желоб), прилежит к надкостнице медиального надмыщелка в борозде локтевого нерва, его сопровождает возвратная локтевая артерия. Продолжением надмыщелково-локтевого желоба является щель локтевого сгибателя запястья, расположенная на уровне верхней точки прикрепления этой мышцы — кубитальный туннель. В этих двух зонах и происходит наиболее часто сдавление локтевого нерва при закрытой травме этой области.

Частота сочетанного повреждения локтевого нерва в области локтевого сустава по сравнению с

таковой в других областях невысокая. Мы наблюдали его у 17 (26,2%) пострадавших. Основными причинами были внутрисуставной перелом с повреждением локтевого нерва (в 5 наблюдениях), сочетанное повреждение с другими нервами верхней конечности (в 5) и несколькими анатомическими структурами (в 6), компрессионно-ишемическое повреждение локтевого нерва вследствие вывиха в локтевом суставе (в 1). В двух наблюдениях повреждение локтевого нерва было ятрогенным.

Симптомы повреждения локтевого нерва в локтевой области характеризуются параличом локтевого сгибателя и отклонением кисти в лучевую сторону, нарушением сгибания основных и конечных фаланг IV и особенно V пальца, невозможностью приведения и разведения всех пальцев, приведения выпрямленного большого пальца. Расстройства кожной чувствительности изменчивы, вегетативные нарушения выражены.

При закрытом компрессионно-ишемическом повреждении локтевого нерва в локтевой области у больных наблюдали постепенное усугубление нарушения проводимости.

Для диагностики травматического повреждения локтевого нерва на этом уровне из дополнительных методов исследования применяли ЭНМГ, определение ВП, термографию, интраоперационную диагностику.

По поводу травматического повреждения локтевого нерва в области предплечья и кисти обследованы 257 больных. Открытое повреждение обнаружено у 241 (93,8%) из них, в том числе травма острым предметом — у 206, рваные, рубленые, ушибленные раны — у 31, огнестрельное ранение — у 4; закрытое — у 16 (6,2%). Травма с полным анатомическим перерывом локтевого нерва на этом участке обнаружена у 210 (81,7%) пострадавших, частичное повреждение и сдавление локтевого нерва — у 47 (18,3%). На предплечье и кисти отмечена высокая частота сочетанного повреждения локтевого нерва — у 143 (55,6%) больных, в том числе в нижней трети предплечья и кисти, учитывая анатомические особенности этой области — у 91, в средней трети — у 40, в верхней трети — у 12. Наиболее часто повреждение локтевого нерва сочеталось с повреждением нервов (в 51 наблюдении), нескольких анатомических структур (в 61) и сухожилий (в 23).

В области предплечья локтевой нерв после выхода из кубитального канала располагается между локтевым сгибателем запястья и глубоким сгибателем пальцев. Из предплечья на кисть нерв переходит через костно-фиброзный канал Гюйона. В этом канале часто происходит сдавление локтевого нерва. Еще одна зона, где возможно сдавление локтевого нерва, расположена в коротком туннеле, через который глубокая ветвь локтевого нерва и локтевая артерия переходят из канала Гюйона в глубокое пространство ладони. В верхней трети предплечья локтевой нерв отдает ветви к медиальным головкам глубокого сгибателя пальцев, деление локтевого нерва на конечные ветви происходит в области гороховидной кости. Симптомами повреждения локтевого нерва проксимальнее средней трети предплечья являются паралич или парез (при частичном повреждении) соответствующих

мышц с нарушением функции сгибания дистальных фаланг IV и V пальцев кисти, нарушение сгибания проксимальных фаланг и приведения V пальца к IV и I ко II, нарушение функции разведения пальцев вследствие нарушения иннервации червеобразных мышц. При повреждении локтевого нерва в средней трети предплечья и ниже наблюдали нарушение функции только коротких мышц кисти. Характерным признаком было нарушение чувствительности в области ладонной поверхности гипотенара, V и локтевой половины IV пальцев. Нарушения кожной чувствительности различны в зависимости от уровня повреждения. При ранении нижней трети предплечья имеет значение уровень повреждения по отношению к тыльной ветви локтевого нерва. Если эта ветвь отошла выше уровня повреждения, то даже так называемая «автономная зона» локтевого нерва на V пальце может быть перекрыта разветвлениями тыльной ветви, и нарушение чувствительности будет более выраженным не на всем V пальце, а на прилежащих сторонах V и IV пальцев.

Повреждение локтевого нерва на нескольких уровнях обнаружено у 14 (3,5%) больных, у 10 из них — наблюдали открытое повреждение локтевого нерва, у 4 — закрытое. Повреждение с полным анатомическим перерывом локтевого нерва выявлено в 6 наблюдениях, неполное повреждение нервного ствола или его сдавление — в 8. Основной причиной поражения была закрытая травма со сдавлением нервного ствола — в 8 наблюдениях. Многочисленные резаные раны явились причиной повреждения локтевого нерва в 5 наблюдениях. В клинической картине преобладало повреждение на более высоком уровне, отмечен выраженный неврологический дефицит. Большое значение имели местный осмотр и дополнительные методы электродиагностики.

Для определения уровня и тяжести травматического повреждения использовали ЭНМГ, ЭМГ, с помощью которых определяли степень снижения скорости прохождения импульсов по поврежденному нерву, интраоперационную диагностику, термографию.

Выводы. 1. Травматическое повреждение локтевого нерва на различных уровнях в силу анатомопографических особенностей нервного ствола всегда представляет значительные диагностические и лечебные трудности.

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

3. При повреждении локтевого нерва на нескольких уровнях выражен неврологический дефицит, преобладают симптомы повреждения на более высоком уровне.

Список литературы

1. Бадалян Л.О., Скворцов И.Я. Клиническая электронейромиография. — М.: Медицина, 1986. — 368 с.
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. Григорович К.А. Хирургическое лечение поврежденных нервов. — Л.: Медицина, 1981. — 302 с.
5. Кардаш К.А. Анализ основных недостатков при оказании помощи больным с повреждением периферических нервов // *Материалы 3-го съезда нейрохирургов Украины*. — К., 2003. — С. 284.
6. Лікувальна тактика при сполучених пошкодженнях сухожилків згиначів серединного та ліктьового нервів на рівні дистальної третини передпліччя: Навчальний посібник для лікарів травматологів-ортопедів, хірургів та нейрохірургів / М.І. Хвисьок, С.А. Голобородько, О.М. Хвисьок, А.Г. Істоміна — Х.: ХМАПО, 2001. — 12 с.
7. Новиков А.В. Методологические основы реабилитации больных с последствиями травм и заболеваний кисти: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук: 14.00.22. — Н. Новгород, 2004. — 38 с.
8. Цимбалюк В. И., Лузан Б.М. Состояние и перспективы нейрохирургической помощи при травматических повреждениях периферической нервной системы // *Укр. нейрохірург. журн.* — 2002. — №2. — С.23–27.
9. Цимбалюк В.И., Третьяк И.Б., Чеботарева Л.Л., Сулий Н.Н. Инструментальные методы диагностики патологии периферических нервов // *Бюл. Укр. асоц. нейрохірургов*. — 1996. — Вып.2. — С.52–53.
10. Чеботарева Л.Л. Комплексная диагностика травматических повреждений плечевого сплетения и периферических нервов и контроль восстановления их функции: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук: 14.01.05; Ин-т нейрохирургии АМН Украины. — К., 1998. — 32 с.
11. Чеботарьова Л.Л., Третьяк И.Б. Роль инструментальных методов в диагностике травматических повреждений периферических нервов та сплетень // *Укр. нейрохірург. журн.* — 2002. — №3. — С.35–38.
12. Шевелев И.Н. Клиника, диагностика и микрохирургическое лечение травматических повреждений плечевого сплетения: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. — М., 1990. — 20 с.
13. Harden R. N., Baron R., Janing W. Complex regional pain syndrome // *Progress in Pain Research and Management* / Eds. R.N. Harden, R. Baron, W. Janing. — Seattle: IAPS Press, 2001. — V.22. — P.26–28.
14. Kimura J. *Electrodiagnosis in diseases of nerves and muscles: Principles and practices*. — Philadelphia: F.A. Davis, 1989. — 710 p.
15. Sunderland S. *Nerve and Nerve Injuries*. — Edinburgh, Churchill Livingstone, 1978. — 1041 p.

Клініка і діагностика травматичного пошкодження ліктьового нерва на різних рівнях

Єнікеєв М.А.

Травматичне пошкодження ліктьового нерва є найбільш частим пошкодженням нервів верхніх кінцівок, його виявляють у 28–34% потерпілих. Проаналізовані результати обстеження 398 потерпілих з травматичним пошкодженням ліктьового нерва на різних рівнях. Для визначення характеру, рівня, ступеня пошкодження проведений неврологічний огляд з уточненням вираженості рухових, чутливих, трофічних розладів з використанням додаткових методів (ЕМГ, ЕНМГ, термографія, МРТ), найбільш інформативних у встановленні характеру і тяжкості пошкодження.

Clinic and diagnostics of ulnar nerve traumatic damages at different levels

Enikeev M.A.

Ulnar nerve traumatic injury is one of the most frequent upper extremity nerves damages, it is revealed at 28–34% injured persons. The investigation results of 398 patients with traumatic ulnar nerve injury at different levels were analyzed. For the injury character, level and degree definition the neurological examination was used with expressiveness of motor, sensitive and trophical breaks been made more precise using additional methods (EMG, ENMG, termography, MRI), that are most informative for injury character and hardness definition.