

ХИРУРГИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ НЕРВОВ КИСТИ И СХЕМА М. МЕСОНА

V. F. Baitinger

SURGICAL ANATOMY OF HAND NERVES AND M. MESON'S SCHEME

ГБОУ ВПО СибГМУ Минздравсоцразвития России, г. Томск

© Байтингер В. Ф.

Подробно описаны анатомические предпосылки сочетанных травм сухожилий сгибателей и ветвей срединного и локтевого нервов при случайных ранениях кисти и запястья. Дано обоснование алгоритму первичного восстановления двигательного аппарата, нервных стволов и сосудов.

Ключевые слова: хирургическая анатомия, сочетанное повреждение, запретная зона.

Anatomic preconditions of combined injuries of tendon flexors and branches of median and ulnar nerves in accidental injuries of the hand and the wrist are described in details. The substantiation is given to the algorithm of primary recovery of locomotor system, nerve trunks and vessels.

Key words: surgical anatomy, combined injury, forbidden zone.

УДК 617.756:611.976:611.83:616.833

Нервы кисти и пальцев на ладонной поверхности проходят параллельно и в непосредственной близости к сухожилиям сгибателей, поэтому изолированное повреждение нервов или сухожилий сгибателей встречается довольно редко. Данное положение является аксиомой для кистевого хирурга, поэтому он всегда при первичном осмотре пациента с открытой травмой кисти исследует не только двигательную функцию, но и чувствительность кожи кисти.

Травматологи и общие хирурги часто допускают ошибки, связанные с тем, что при первичной хирургической обработке раны кисти недостаточно внимательно обследуют нервные стволы, не видят их повреждений и не придают должного значения последствиям этих повреждений. Так, Т. П. Розовская [5] на основании анализа 155 историй болезни пациентов, пролечившихся в общехирургических и травматологических стационарах, установила, что ошибки в диагностике повреждений сухожилий и нервов на ладонной поверхности кисти составили 76,6%. Особенно часто эти ошибки встречались при первичной хирургической обработке ран с малой зоной повреждения кожного покрова в пределах ладонной поверхности кисти и нижней трети предплечья. Е. В. Воскресенский [1] основываясь на своих наблюдениях, пришел к выводу,

что 70–80% неудачных исходов лечения больных с повреждениями нервов и сухожилий кисти зависят от тактических и технических ошибок, допущенных хирургами. При повреждениях сухожилий сгибателей на ладонной поверхности кисти хирурги по-прежнему (и в настоящее время) не проверяют чувствительность в зоне иннервации срединного и локтевого нервов. Ошибки, допускаемые врачами травматологических и общехирургических стационаров при первичном обращении пациентов с повреждением сухожилий, резко снижают перспективу полного восстановления функции кисти даже после последующих реконструктивных операций, проведенных в специализированных лечебных учреждениях (хирургии кисти и реконструктивной микрохирургии). Вторичное восстановление нервов всегда хуже первичного. А пока в отечественной литературе мы имеем лишь «старую» разноречивую информацию о том, что раны кисти с повреждением сухожилий сгибателей пальцев и нервов встречаются редко (0,3% по Е. В. Усольцевой, К. И. Машкара [6]) либо очень часто (70% по И. Г. Гришину с соавт. [2]). И только в 2008 г. известный московский кистевой хирург И. Ю. Мигулева [3] на большом клиническом материале (276 пациентов) убедительно доказала важность первичного восстановления ладонных



Рис. 1. Рельеф кожи ладонной поверхности кисти и запястья (Н.-М. Schmidt, U. Lanz, 2004)

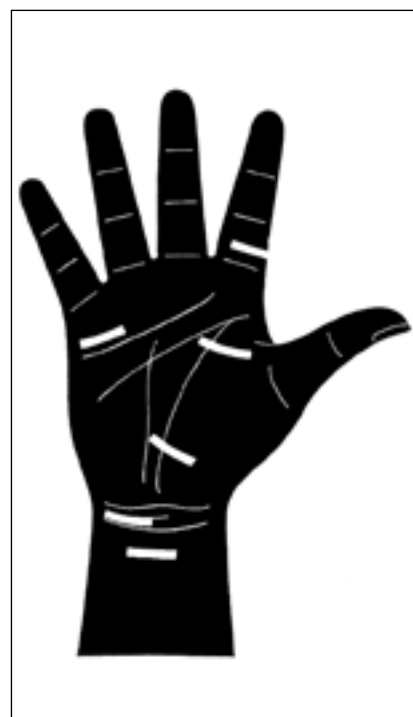


Рис. 2. Наиболее частая локализация случайных ран кисти (М. L. Mason, 1955)

нервов и сухожилий сгибателей при сочетанных повреждениях этих анатомических образований. По ее данным, частота моно- и билатеральных повреждений собственных ладонных пальцевых нервов при повреждении сухожилий сгибателей на уровне проксимальных (основных) фаланг пальцев составляет 30%. Хорошие результаты восстановления движений пальцев и дискриминационной чувствительности в автономных зонах восстановленных нервов являются доказательством высокой эффективности применяемой ею тактики лечения.

Цель нашей работы состояла в описании хирургической анатомии периферических нервов в соответствии с известной схемой наиболее частой локализации случайных повреждений ладони по М. Mason'у [12].

Материалом послужил обширный анатомический материал препаратов кистей рук, взятых от 72 трупов взрослых людей, в 1949–1953 гг. сотрудницей кафедры оперативной хирургии Томского медицинского института (ныне Сибирского медицинского университета) А. С. Нарядчиковой и размещенный в Музее кафедры. Основную часть препаратов обрабатывали в то время уксусной и азотной кислотой («падающая капля»). Кроме этого, были использованы современные литературные данные.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Распознавание повреждений нервов при случайных ранах кисти основывается на сопоставлении локализации раны и топографии нервов кисти (рис. 1, 2). Ладонную поверхность кисти иннервируют два нерва — срединный и локтевой. Эти нервы проводят в центральном направлении «чувствительные раздражения», а на периферию — ответные импульсы двигательного, трофического и сосудодвигательного характера.

КОЖНЫЕ НЕРВЫ ЛАДОННОЙ ПОВЕРХНОСТИ

Иннервация ладонной поверхности кисти и запястья осуществляется как бы в два этажа: 1 — в эпифасциальном (подкожном) и 2 — субфасциальном (под собственной фасцией предплечья, под удерживателем сгибателей, ладонным апоневрозом, собственной фасцией возвышения большого пальца и мизинца) (рис. 3, 4). В эпифасциальном «этаже» проходят конечные ветви кожных нервов предплечья (*n. cutaneus antebrachii medialis* et *n. cutaneus antebrachii lateralis*), а также ладонные ветви срединного и локтевого нервов. О субфасциальном этаже будет сказано ниже.



Рис. 3. Кожные нервы запястья, ладони и среднего пальца: эпифасциальный этаж (Н.-М. Schmidt, U. Lanz, 2004)



Рис. 4. Нервы запястья, ладони и пальцев: субфасциальный этаж (музейный препарат А.С. Нарядчиковой): 1 — срединный нерв, 2 — локтевой нерв

Конечные ветви кожных нервов предплечья: медиальный из плечевого нервного сплетения — чисто чувствительный нерв и латеральный (*p. musculocutaneus*) из плечевого нервного сплетения — смешанный проходят в виде стволов только в подкожной клетчатке внутренней поверхности нижней трети предплечья, т.е. выше уровня запястья. В области запястья они рассыпаются на мелкие ветви, которые вступают в сложные анатомические взаимоотношения (*anastomoses*) с ладонными кожными ветвями срединного и локтевого нервов (рис. 3).

Ладонная кожная ветвь срединного нерва появляется в подкожной клетчатке внутренней поверхности запястья как перфоратор, отходящий от лучевой стороны ствола срединного нерва в субфасциальном пространстве примерно в 80 мм проксимальнее уровня дистальной кожной складки запястья (*Rascetta*). Эта ветвь имеет длину в среднем 130 мм. После прободения собственной фасции (иногда в собственном канале собственной фасции) она направляется по линии проекции локтевого края сухожилия лучевого сгибателя кисти в сторону ладони [14], где делится на 2–3 ветви: лучевую и срединную (постоянные), локтевую (непостоянную). Лучевая ветвь направляется к коже возвышения большого пальца, срединная — в центр

ладони, локтевая — в сторону возвышения мизинца [8]. В ряде случаев ладонная кожная ветвь срединного нерва в виде бифуркации делится примерно в 45 мм дистальнее уровня дистальной кожной складки запястья [10]. В этом случае она вступает в тесные взаимоотношения с сухожилием длинной ладонной мышцы, вплоть до ее пенетрации на уровне перехода в ладонный апоневроз.

Ладонная кожная ветвь локтевого нерва еще более вариабельна, чем одноименная ветвь срединного нерва. В 16% случаев ладонная кожная ветвь отходит от локтевого нерва в 45 (30–78) мм проксимальнее пальпируемой гороховидной кости, т.е. в области запястья. Эта ветвь сначала пенетрирует собственную фасцию, проходит в подкожной клетчатке по поверхности поперечной запястной (карпальной связки) в сторону возвышения мизинца. В 56% случаев ладонная кожная ветвь локтевого нерва отходит на 163 (90–270) мм проксимальнее гороховидной кости — нерв *Henle*. Реже эта ветвь отходит на 80 мм проксимальнее шиловидного отростка локтевой кости. Другие ладонные ветви локтевого нерва (28%) идут непосредственно из ствола локтевого нерва, из мышечных ветвей и общих пальцевых нервов к коже гипотенара [11]. Между ладонной кожной ветвью срединного нерва и терминальными



Рис. 5. Схема сегментарной и периферической чувствительной иннервации кисти



Рис. 6 а. Субфасциальная картина артерий и нервов нижней трети предплечья и запястья по Неттер

ветвями *n. cutaneus antebrachii lateralis* или, в некоторых случаях, с поверхностной ветвью лучевого нерва формируются соединения [7] (рис. 3).

В целом чувствительность кожи ладонной поверхности кисти (осязательную, тактильную, тепловую, болевую, проприоцептивную) обеспечивают нервные волокна из передних ветвей С6, С7, С8 спинномозговых нервов. Известная схема сегментарной и периферической чувствительной иннервации кисти представлена на рисунке 5.

ЛОКАЛИЗАЦИЯ РАНЫ НА УРОВНЕ ДИСТАЛЬНОЙ (RASCETTA) И СРЕДНЕЙ (RESTRICTA) КОЖНЫХ СКЛАДОК ЗАПЯСТЬЯ (PLICA CUTANEA CARPI PALMARIS PROXIMALIS ET MEDIA)

Наиболее частым открытым повреждением срединного нерва является резаная рана в области лучезапястного сустава. Вместе с нервом обычно повреждаются и сухожилия сгибателей кисти и пальцев. Рана бывает поперечной. Срединный нерв на этом уровне располагается довольно поверхностно, под собственной фасцией, в срединной борозде между брюшками мышц сгибателей, т. е. между сухожилиями лучевого сгибателя кисти (запястья), поверхностного сгибателя пальцев и рядом расположенным с ним сухожилием длинной ладонной мышцы (радиально от нее). Здесь же, на ладонной карпальной связке, подкожно проходит ладонная кожная ветвь этого нерва (проекция — перпендикуляр к середине дистальной запястной кожной складки). Локтевой нерв вместе с локтевой артерией проходит в локтевой борозде, которая в области лучезапястного сустава ограничена сухожилиями поверхностного сгибателя пальцев снаружи и локтевым сгибателем кисти (запястья) изнутри (рис. 6 а). Одновременное повреждение нервов, сухожилий и сосудов наиболее часто бывает в следующих сочетаниях:

Повреждение срединного нерва, лучевой артерии, сухожилий лучевого сгибателя кисти (запястья), длинного сгибателя большого пальца, сгибателей II–III пальцев;

При ранении локтевой половины области лучезапястного сустава — повреждение локтевого нерва, локтевой артерии, сухожилий сгибателей IV–V пальцев, локтевого сгибателя кисти (запястья);

При глубоких ранах, расположенных поперечно в области лучезапястного сустава, — повреждение срединного и локтевого нервов, лучевой и локтевой артерий, сухожилий сгибателей всех пальцев и кисти. Это одна из самых тяжелых травм кисти.

ЛОКАЛИЗАЦИЯ РАНЫ НА УРОВНЕ
КАРПАЛЬНОГО КАНАЛА (ANGULUS
CONVERGENTIAE THENARIS ET
HYPOTHENARIS)

Обычно раны на этом уровне ножевые, колотые с малой зоной повреждения кожного покрова, сопровождаются повреждением срединного нерва. Срединный нерв располагается здесь поверхностно, непосредственно под карпальной (поперечной запястной) связкой. Это — толстая фиброзная перемычка, которая с лучевой стороны прикрепляется к бугристости ладьевидной кости и к кости трапеции, а с локтевой стороны — к гороховидной и к крючку крючковидной костей. Так соединяются лучевое (тенар) и локтевое (гипотенар) возвышения запястья. Под этой связкой, в карпальном канале, проходят девять сухожилий сгибателей пальцев (четыре поверхностных, четыре глубоких, длинный сгибатель большого пальца) и срединный нерв, имеющий самое поверхностное расположение. При первичной хирургической обработке раны в проекции карпального канала необходимо внимательно сориентироваться в расположении сухожилий и нервов. В поверхностном слое расположены сухожилия поверхностных сгибателей III–IV–V пальцев, срединный нерв и длинный сгибатель I пальца. Глубже располагаются сухожилие поверхностного сгибателя II пальца и сухожилия общего глубокого сгибателя пальцев. В пределах нижней половины карпального (запястного) канала, чаще всего в непосредственной близости к дистальному краю поперечной запястной связки, ствол срединного нерва делится на две порции: латеральную и медиальную. Они в свою очередь

отдают ветви к мышечному возвышению большого пальца (тенар) и общим пальцевым нервам. Если срединный нерв делится на две ветви, то латеральная является общим ладонным нервом, отдающим собственные ладонные пальцевые ветви для большого пальца и лучевой поверхности второго (указательного) пальца. Медиальная ветвь при этом делится на два общих ладонных пальцевых нерва — ко второму и третьему межпальцевым промежуткам. Если срединный нерв делится на три ветви, то все они являются общими ладонными пальцевыми нервами, которые направляются в I, II, III межпальцевые промежутки (рис. 6 б).

Формы ветвления срединного нерва на большом анатомическом материале впервые в СССР изучила аспирант кафедры оперативной хирургии Томского медицинского института А. С. Нарядчикова. Ниже приводим данные ее исследований, оставленные в архиве кафедры.

Из всего многообразия форм ветвления были выделены три: концентрированная, рассыпная, промежуточная (рис. 7 а, б, в).



Рис. 6 б. Субфасциальная картина артерий и нервов нижней трети предплечья и запястья — музейный препарат В. Ф. Байтингера. На держалках — вскрытое синовиальное влагалище сгибателей III пальца кисти

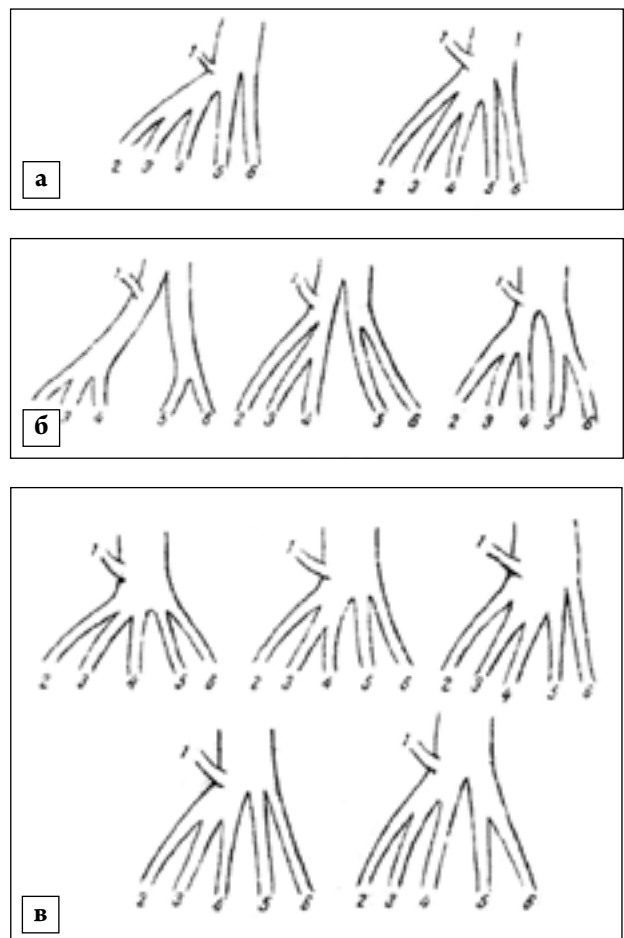


Рис. 7. Формы ветвления срединного нерва по А. С. Нарядчиковой (1953): а — концентрированная, б — рассыпная, в — промежуточная

Концентрированная форма ветвления срединного нерва (19 % случаев), рассыпная (11 % случаев), промежуточная форма (70 % случаев) не коррелируют с формой кисти (ульнарная, радиальная, широкая, узкая). Концентрированная форма ветвления характеризуется меньшей величиной площади, занимаемой ветвями срединного нерва. Рассыпная форма характеризуется высоким делением основного ствола срединного нерва на лучевую и локтевую порции, которые не сливались на всем протяжении и занимали большую площадь, чем концентрированная форма. Из всех ветвей срединного нерва на ладони наибольшее значение имеет мышечная ветвь, предназначенная для иннервации мышц тенар (первая ветвь срединного нерва по А. С. Нарядчиковой). При концентрированной и промежуточных формах ветвления она отходила от ствола срединного нерва, при рассыпной — от лучевой его порции. Ранения в области основания ладони, направленные к большому пальцу, сопровождаются повреждением ветвей срединного нерва. Мышечная ветвь (первая ветвь срединного нерва) к мышцам возвышения большого пальца отходит почти всегда на уровне нижнего края поперечной связки запястья, иногда прободая ее вблизи нижнего (дистального) ее края. Эта ветвь всегда располагается поверхностно по отношению к общему стволу I и II общих пальцевых нервов. Далее она направляется латерально, отдает кожные веточки, затем, поперечно пересекая мышечные волокна, делится на ветви, которые входят в проксимальные трети мышц: короткую мышцу, отводящую

большой палец (1), мышцу, противопоставляющую большой палец (2), поверхностную головку короткого сгибателя большого пальца (3). По данным А. С. Нарядчиковой [4], срединный нерв всегда иннервирует и глубокую головку короткого сгибателя большого пальца.

Повреждение мышечной ветви срединного нерва чревато атрофией мышечного возвышения большого пальца, выпадением функции отведения и противопоставления большого пальца и, соответственно, невозможности сжать кисть в кулак. Человеческая кисть, теряя функцию большого пальца, теряет свои самые главные возможности для осуществления функции захвата, щипка путем сближения с каждым из пальцев, особенно с указательным пальцем, а также для объединения усилий с четырьмя пальцами одноименной или другой руки. Это большая трагедия для пациента. Поэтому изучение проекции мышечной ветви срединного нерва, направляющейся к аутохтонным мышцам возвышения большого пальца (короткая отводящая и противопоставляющая большой палец, наружная и глубокая головки короткого сгибателя большого пальца) имеет большое прикладное значение. Эту зону стали называть «запретной», когда, например, для вскрытия лучевой синовиальной сумки при гнойном тендовагините I пальца разрез проводится по медиальному краю тенар. Опасность повреждения мышечной ветви срединного нерва становится вполне реальной. А. С. Нарядчикова старалась заменить известные костные ориентиры проекции нервов кожными складками, т. к. при воспалительном процессе костные ориентиры

трудно определить, а кожные складки остаются заметными (рис. 8). «Запретную зону» А. С. Нарядчикова определяла следующим образом. На коже ладони необходимо провести три ориентирных линии. Первая линия — от лучевого конца дистальной кожной складки лучезапястного сустава (соответствует суставу между большой многогранной и ладьевидной костью) до локтевого конца кожной складки основания V пальца. Эта линия с локтевой стороны ограничивает предел, в котором может варьировать проекция первой мышечной ветви срединного

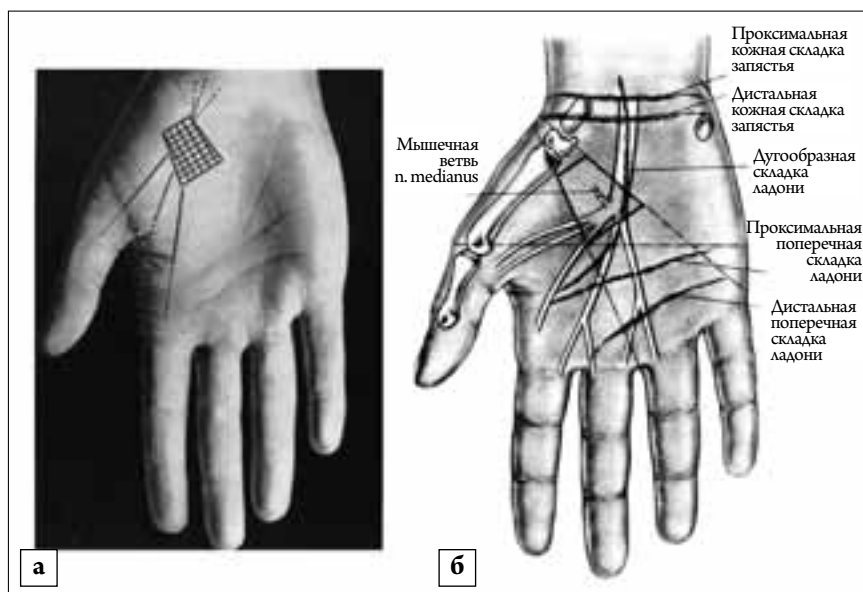


Рис. 8. Границы «запретной зоны» кисти по А. С. Нарядчиковой (1953): а — фото с рисунком, б — схема к нему

нерва. Вторая линия — от точки, расположенной на 1,5 см дистальнее кожной складки лучезапястного сустава в направлении лучевой стороны большого пальца (соответствует суставу между пястной костью большого пальца и большой многоугольной), до угла третьего межпальцевого промежутка. Эта линия ограничивает предел, в котором может варьировать проекция первой ветви срединного нерва с лучевой стороны. Третья линия проводится в горизонтальном направлении на уровне сустава между основной фалангой и пястной костью большого пальца в направлении локтевой стороны кисти. Дистальным основанием трапеции является прямая линия, проведенная от места пересечения второй и третьей линий до встречи с первой линией так, чтобы углы между искомым основанием первой и второй линий были равны между собой. Боковыми сторонами трапеции являются отрезки первой и второй линий на протяжении 2 см каждая. При соединении боковых сторон получается проксимальное основание трапеции. В среднем «запретная зона» имеет следующие параметры: дистальное основание длиной 1,5 см,

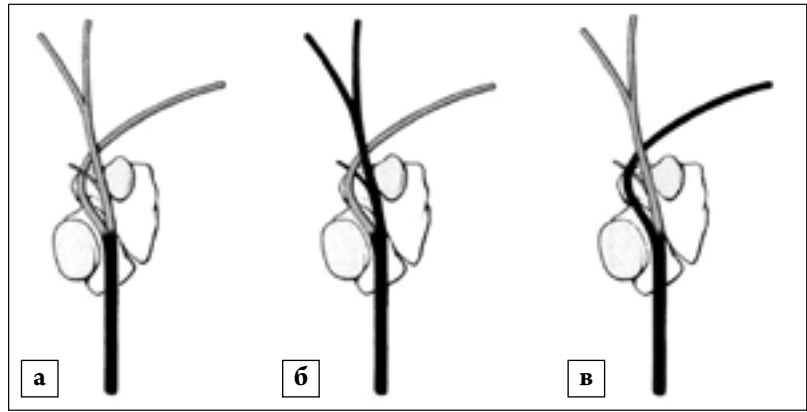


Рис. 9. Классификация мест повреждений локтевого нерва в области запястья (J. D. Shea and E. J. McClain, 1969): а — повреждение ствола локтевого нерва; б — повреждение глубокой ветви локтевого нерва; в — повреждение поверхностной ветви локтевого нерва

боковые стороны — 2 см, проксимальное основание — 1 см.

Вторая, третья и четвертая ветви срединного нерва (считая от большого пальца) следуют, не делясь, до конца дистальной фаланги большого пальца и лучевой стороны указательного. Пятая и шестая ветви предварительно делятся на две, а затем только направляются к коже соответствующих пальцев (рис. 9). Иннервация червеобразных мышц и уровень деления ветвей срединного нерва на собственные пальцевые нервы имеют важное практическое значение, поскольку речь идет о сгибании в пястно-фаланговых суставах и чувствительной иннервации фаланг пальцев.

Локтевой нерв является филогенетически наиболее старым нервом кисти. Собственные мышцы кисти иннервируются фактически этим нервом. Локтевой нерв проходит в собственном канале (Гийона), соседствуя с карпальным. Нерв проходит на кисть через канал Гийона между двумя костями — гороховидной и крючком крючковой кости. Классификация известных повреждений локтевого нерва на этом уровне приведены по J. D. Shea and E. J. McClain [13] на рисунке 9. Тильная ветвь локтевого нерва отходит от основного ствола на уровне основания шиловидного отростка локтевой кости. Ладонная ветвь локтевого нерва у дистального края гороховидной кости обычно делится на поверхностную и глубокую порции (рис. 10). Поверхностная порция



Рис. 10. Локтевой нерв и его деление на ветви (Н.-М. Schmidt, U. Lanz, 2004)

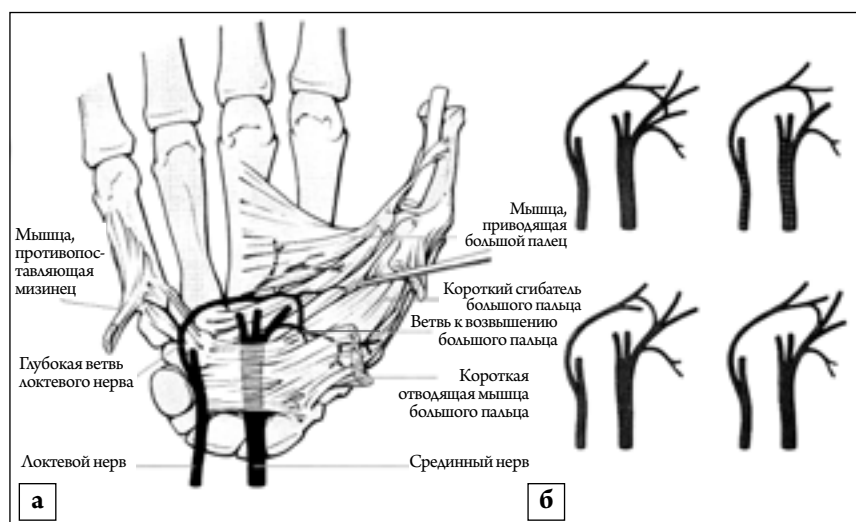


Рис. 11. Локтевой нерв и его связи со срединным нервом: а — анастомоз Cannieu-Riche (Н.-М. Schmudt, U. Lanz, 2004); б — варианты формирования анастомоза (D. Harness, E. Sekeles, 1971)

участвует в иннервации кожи гипотенар и вскоре после своего отхождения делится на два нерва — собственный ладонный пальцевый нерв к локтевой стороне V пальца (1) и общий ладонный пальцевый нерв IV межпальцевого промежутка (2), который на уровне линии пястно-фаланговых суставов делится на собственные пальцевые нервы — к локтевой стороне IV пальца и лучевой стороне V пальца. Из всех ветвей локтевого нерва наиболее важной является глубокая порция ладонной ветви, которая иннервирует большинство собственных мышц кисти, включая все межкостные мышцы, III–IV червеобразные и, разумеется, все мышцы гипотенара. Не остается она и в стороне от мышц тенара, иннервируя мышцу, приводящую большой палец и глубокую головку короткого сгибателя большого пальца (рис. 5–11). Последняя в 100 % случаев иннервируется не только локтевым (глубокая порция ладонной ветви), но и срединным (первая ветвь — ветвью локтевой артерии (участвует в формировании глубокой ладонной дуги), глубокая порция ладонной ветви локтевого нерва уходит под сухожилия сгибателей, ложится на межкостные мышцы и пересекает поперек всю ладонь по направлению к мышце, приводящей большой палец. Глубокая порция ладонной ветви локтевого нерва в 34 % случаев иннервируют вторую, третью и четвертую червеобразные мышцы (в 86 % случаев — только третью и четвертую мышцы). Вторая червеобразная мышца иннервируется всегда срединным нервом, т. е. в 34 % случаев эта мышца имеет двойную иннервацию [4]. Кроме того, в 77 % случаев глубокая

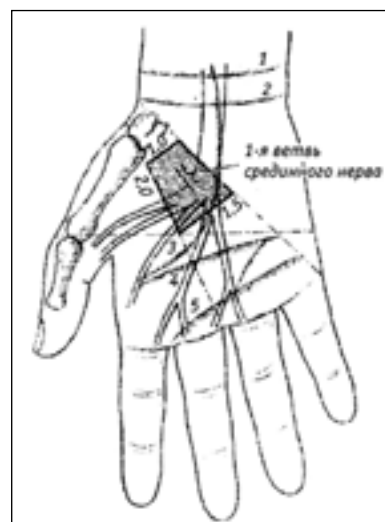


Рис. 12. Ветви срединного нерва и места их деления по А. С. Нарядчиковой (1953 г.): 1 — проксимальная складка предплечья; 2 — дистальная складка предплечья; 3 — складка возвышения мышц большого пальца; 4 — проксимальная складка ладони; 5 — дистальная складка ладони

ветвь локтевого нерва образует с мышечной ветвью срединного нерва «thenar ansa» или «anastomoses Cannieu-Riche», через которую происходит обмен нервными волокнами. Этот анастомоз располагается на поверхности короткого сгибателя большого пальца [9] (рис. 11).

ЛОКАЛИЗАЦИЯ РАНЫ В СРЕДНЕЙ И ДИСТАЛЬНОЙ ТРЕТЬЯХ ЛАДОНИ (LINEA ULNARIS ET LINEA RADIALIS)

Вторая, третья и четвертая ветви срединного нерва (считая от большого пальца) следуют, не делясь, до конца дистальной фаланги большого пальца и лучевой стороны указательного. Их можно назвать собственными пальцевыми нервами. Пятая и шестая ветви срединного нерва (их можно назвать общими пальцевыми нервами) предварительно делятся на две, а затем направляются только к коже соответствующих пальцев (рис. 12). Собственные ладонные пальцевые нервы большого пальца сопровождают с обеих сторон сухожилие длинного сгибателя большого пальца. Общие ладонные пальцевые нервы срединного нерва располагаются во 2-м

и 3-м межпальцевых промежутках; локтевого нерва — в 4-м межпальцевом промежутке. Далее, после деления на собственные пальцевые нервы, они проходят на пальцах вдоль всех трех синовиальных влагалищ сухожилий сгибателей II–III–IV пальцев, участвуя в их иннервации. Собственный пальцевый нерв локтевого нерва проходит вдоль внутренней границы гипотенар, т. е. вдоль мышцы, отводящей мизинец (по передней поверхности короткого сгибателя мизинца). Сразу, на уровне дистального края ладонной карпальной связки, от III общего пальцевого нерва (локтевой нерв) отходит соединительная ветвь к срединному нерву (*r. communicans cum n. ulnari*), точнее, к II общему пальцевому нерву.

Знание уровня деления общих пальцевых нервов имеет большое практическое значение для кистевого хирурга. Наиболее надежным ориентиром в этом случае может быть линия пястно-фаланговых суставов. Деление общих пальцевых нервов (от срединного нерва) может происходить на разных уровнях от линии пястно-фаланговых суставов (*linea transversa distalis palmaris*). По данным А.С. Нарядчиковой [4], вторая, третья и четвертая ветви срединного нерва, не делясь, доходят до дистальной фаланги большого пальца и лучевой стороны указательного пальца. Делению подвергаются только пятая и шестая ветви срединного нерва. Пятая ветвь в 66 % случаев делится на собственные пальцевые нервы на 0,5–1,5 см проксимальнее дистальной поперечной ладонной складки, в 33 % случаев — на уровне этой линии. Шестая ветвь в 58 % случаев делится на уровне вышеназванной складки, в 25 % случаев — на 0,5–1,5 см проксимальнее, в 17 % — дистальнее этой складки. Четвертая и пятая ветви иннервируют первую и вторую червеобразные мышцы, шестая ветвь в 16 % случаев участвует в иннервации третьей червеобразной мышцы. Третью червеобразную мышцу в 100 % случаев иннервирует глубокая ветвь локтевого нерва. Эта ветвь проецируется на кожу в виде линии длиной 1,5 см, проведенной дистальнее гороховидной кости, вдоль медиального ее края. Глубокая ветвь локтевого нерва в 86 % случаев иннервируют только третью и четвертую червеобразные мышцы, а в 34 % случаев не только третью и четвертую, но и вторую. Кожные ветви локтевого нерва иннервируют кожу мизинца (локтевую и лучевую стороны), а также локтевую сторону безымянного пальца. Деление кожных ветвей локтевого нерва в 49 % случаев происходит на уровне дистальной поперечной ладонной складки, в 46 % случаев — на уровне складки, в 5 % случаев — дистальнее складки.

ЛОКАЛИЗАЦИЯ РАНЫ НА УРОВНЕ ЛАДОННО-ПАЛЬЦЕВЫХ КОЖНЫХ СКЛАДОК

При этой локализации раны, соответствующей середине проксимальных фаланг II–V пальцев, повреждаются не только пальцевые сосудисто-нервные пучки, но и сухожилия сгибателей II–V пальцев, расположенные в синовиальных влагалищах. Денервация структур фиброзно-синовиального канала является причиной нарушения регенерации сухожилий после восстановительной операции с утратой ими функции скольжения. Поэтому тактика одномоментного восстановления сухожилий сгибателей и пальцевого сосудисто-нервного пучка является обязательным условием успешного лечения свежих повреждений. Причем для этого уровня повреждений характерно не только моно-, но и билатеральное повреждение собственных пальцевых сосудисто-нервных пучков со смещением центрального конца сухожилий в проксимальном направлении на расстояние от 1 до 6 см.

Таким образом, при открытом ранении на уровне дистальной и средней кожных складок запястья и карпального канала возможно ранение смешанных стволов срединного и локтевого нервов, содержащих как чувствительные, так и двигательные нервные волокна. При ранении в области *angulus convergentiae thenaris et hypothenaris* — повреждение ветвей срединного нерва и, возможно, двигательной ветви к мышцам возвышения большого пальца. При ранении в области средней и дистальной трети ладони — ранение собственных ладонных пальцевых нервов, глубокой (двигательной) ветви локтевого нерва. При ранении в области ладонно-пальцевых складок — повреждение чувствительных собственных ладонных пальцевых нервов (моно- или билатеральное).

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

На современном этапе состояния хирургии кисти становится невозможным игнорирование первичного восстановления нервных стволов при сочетанных повреждениях нервов и сухожилий сгибателей кисти и пальцев. Вторичное восстановление нервных стволов стало анахронизмом. Между тем, во многих регионах России по-прежнему помощь такой категории пациентов продолжают оказывать в общехирургических и травматологических стационарах, восстанавливая только структуры

двигательного аппарата (остеосинтез, шов сухожилий). Двигательные и чувствительные расстройства при полном повреждении нерва возникают сразу, но из-за неполного обследования пациента не распознаются. Последствия первичного невосстановления нервов серьезные: при травме срединного и локтевого нервов на уровне запястных кожных складок наступают типичные двигательные, чувствительные и трофические расстройства (потоотделение, изменение цвета кожи, температуры и др.). Травмы на уровне карпального канала и, особенно, на уровне его дистального края — это выпадение функции мышц возвышения большого пальца и первой-второй червеобразных мышц с нарушением функции отведения и противопоставления большого пальца, а значит основной функции кисти — захвата. Ранение нервов на уровне средней и дистальной трети

ладони не вызывает двигательных расстройств, но чувствительность и трофика значительно страдают. Денервация синовиальных влагалищ пальцев кисти нарушает процесс регенерации сухожильного шва, утрачивается функция скольжения, способствуя формированию сгибательной контрактуры пальцев.

Таким образом, травма кисти — сфера деятельности специализированных лечебных учреждений, где можно первично не только восстановить структуры двигательного аппарата (остеосинтез, сухожильный шов), но и выполнить восстановление нервных стволов, а также запустить кровоток в сопровождающих нервы сосудах. Такой лечебный алгоритм позволяет получить хорошие результаты восстановления движений и чувствительности при сочетанных повреждениях сухожилий и нервов ладонной поверхности кисти и пальцев.

ЛИТЕРАТУРА

1. Воскресенский Е. В. Открытые тяжелые повреждения кисти // Труды ЛИТО. — 1976. — Вып. 13. — С. 71–72.
2. Гришин И. Г., Дегтярева С. И., Шинкаренко И. Н., Гончаренко И. В. Основные принципы лечения тяжелых повреждений кисти и пальцев // Ортопедия, травматология, протезирование. — 1980. — № 4. — С. 1–6.
3. Мигулева И. Ю. Тактика лечения сочетанных повреждений нервов и сухожилий сгибателей в области пальцев // Травматология и ортопедия России. — 2008. — № 3.
4. Нарядчикова А. С. Индивидуальная изменчивость ветвления и топографии срединного и локтевого нервов на ладони и ее практическое значение // Арх. анатомии. — 1953. — № 4. — С. 57–62.
5. Bezzerra A. J., Carvalho V. C., Nucci A. An anatomical study of the palmar cutaneous branch of the median nerve // Surg. Radiol. Anat. — 1986. — Vol. 8. — P. 183–188.
6. Da Silva M. F., Moore D. C., Weiss A.-P. C. et al. Anatomy of the palmar cutaneous branch of the median nerve: clinical significance // J. Hand Surg. — 1996. — Vol. 21A. — P. 639–643.
7. Harness D., Sekeles E. The double anastomotic innervation of the thenar muscles // J. Anat. — 1971. — Vol. 109. — P. 461–466.
8. Hobbs R. A., Magnussen P. A., Tonkin M. A. Palmar cutaneous branch of the median nerve // J. Hand Surg. — 1990. — Vol. 15A. — P. 38–43.
9. Mc Cabe S. J., Kleinert J. M. The nerve of Henle // J. Hand Surg. — 1990. — Vol. 15A. — P. 784–788.
10. Mason M. L. Fifty years progress in surgery of the hand // Surg. Gynec. Obstet. — 1955. — Vol. 101. — P. 541–564.
11. Shea J. D., Mc Clain E. J. Ulnar-nerve compression syndromes at and below the wrist. // J. Bone Jt. Surg. — 1969. — Vol. 51A. — P. 95–103.
12. Siegel J. L., Davlin L. B., Aulicino P. L. An anatomical variation of the palmar cutaneous branch of the median nerve // J. Hand Surg. — 1993. — Vol. 18B. — P. 182–183.

Поступила в редакцию 10.09.2011

Утверждена к печати 7.10.2011

Автор:

Байтингер В. Ф. — д-р мед. наук, профессор, зав. кафедрой оперативной хирургии и топографической анатомии им. Э. Г. Салищева ГБОУ ВПО СибГМУ Минздравсоцразвития России, г. Томск.

Контакты:

Байтингер Владимир Федорович

e-mail: baitinger@mail.tomsknet.ru