

С. М. Рассел

ДИАГНОСТИКА ПОВРЕЖДЕНИЯ ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ НЕРВОВ



ИЗДАТЕЛЬСТВО

БИНОМ

**ДИАГНОСТИКА
ПОВРЕЖДЕНИЯ
ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ
НЕРВОВ**

Examination of Peripheral Nerve Injuries

An Anatomical Approach

Stephen M. Russel, M.D.

Assistant Professor
Department of Neurosurgery
New York University School of Medicine
New York, New York



Thieme
New York • Stuttgart

С. М. Рассел

ДИАГНОСТИКА ПОВРЕЖДЕНИЯ ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ НЕРВОВ

Перевод с английского
Д. А. Бассэ

под редакцией
д-ра мед. наук, профессора
П. Р. Камчатнова



Москва
БИНОМ. Лаборатория знаний
2009

УДК 616.8
ББК 56.13
P24

Рассел С. М.

P24 **Диагностика повреждения периферических нервов /**
С. М. Рассел ; пер. с англ. — М. : БИНОМ. Лаборатория
знаний, 2009. — 251 с. : ил.

ISBN 978-5-94774-796-6

Данное руководство для практикующих врачей, базирующееся на знании анатомии человека, предназначено для локализации и диагностики повреждений периферических нервов. Лаконичный текст представляет собой параллельный обзор основ анатомии и диагностических техник, способствует быстрому определению типов повреждений верхних и нижних конечностей. Книга хорошо проиллюстрирована цветными фотографиями и четкими схемами, что позволяет читателю изучить представленные в ней диагностические методики.

Книга ориентирована на врачей-травматологов и невропатологов, будет полезна также студентам старших курсов медицинских вузов.

УДК 616.8
ББК 56.13

Приведенные в книге показания к применению, противопоказания и дозировки препаратов настоятельно рекомендуется сверять с информацией их производителей и соотносить с клиническими процедурами.

Авторы, редакторы и издатель не несут никакой юридической ответственности за любые содержащиеся в тексте и иллюстрациях ошибки или упущения.

По вопросам приобретения обращаться:
«БИНОМ. Лаборатория знаний»
(499) 157-52-72, e-mail: binom@Lbz.ru
<http://www.Lbz.ru>

ISBN 978-5-94774-796-6

Copyright © 2007 of the original English language edition by Thieme Medical Publishers, Inc., New York, USA, Original title: «Examination of Peripheral Nerve Injury», by S. M. Russell.
© «БИНОМ. Лаборатория знаний», 2009

Оглавление

Предисловие	6
Введение	8
Благодарность	10
Глава 1. Диагностическая анатомия срединного нерва	13
Глава 2. Диагностическая анатомия локтевого нерва	43
Глава 3. Диагностическая анатомия лучевого нерва	76
Глава 4. Диагностическая анатомия плечевого сплетения	105
Глава 5. Клиническое обследование плечевого сплетения	138
Глава 6. Диагностическая анатомия седалищного нерва	165
Глава 7. Диагностическая анатомия нервов пахового комплекса	202
Глава 8. Диагностическая анатомия пояснично-крестцового сплетения	224
Предметный указатель	245

Предисловие

Современная медицина располагает целым рядом биохимических, визуализационных и электродиагностических методов обследования. Однако в клинической практике навряд ли что-либо может принести большее удовлетворение врачу, чем хорошо выполненное физикальное обследование больного, позволяющее установить локализацию повреждения и определить природу заболевания. Физикальное обследование имеет особую важность для пациента с периферической нейропатией, поскольку чрезвычайно важные визуализационные и электродиагностические методы обследования только помогают «раскрасить картину». Клиническая картина заболевания обрисовывается данными анамнеза заболевания и результатами тщательного физикального исследования. Распространено ошибочное представление о том, что электронейромиографическое и другие дополнительные методы обследования могут заменить клиническое исследование двигательной системы и чувствительности. На самом деле это не так — хороший специалист в области электромиографии всегда клинически оценит состояние конечности пациента, опросит его перед проведением диагностической процедуры.

В опубликованных сегодня статьях, книгах, монографиях, таких как, например, MRC Handbook (Руководство MRC) уделено недостаточно внимания основам физикального исследования. Доктор М. Рассел восполняет этот пробел, детально описывая анатомию каждого крупного нервного ствола и его ветвей. Он умело систематизирует принципы исследования отдельно каждого нерва, включая плечевое и тазовое сплетения, принимая за основу концепцию о том, что нервы отходят к иннервируемым ими мышцам в виде каскада пальмовых ветвей. По мере осознания исследовательских шагов, приведенных в тексте, суть таких сложных вещей, как анастомоз Мартина–Грубера или передний межкостный синдром становится более доступными для понимания, а также, легче запоминается.

Дополнительно, автор приводит полезные сведения о разнообразных повреждениях и разрывах нервов и синдромах, связанных с ними. Такая информация детально представлена

в главе, посвященной нервам верхних конечностей. Вся книга снабжена тщательно отобранными и подробными схемами, рисунками и фотографиями, являющимися отличным дополнением к тексту.

Читатель получит истинное удовольствие, внимательно изучая это подробное пособие по периферической нервной системе. Диагностика повреждений периферических нервов: анатомический подход — весомый вклад в современную неврологическую литературу.

David G. Kline, M.D.

Boyd Professor

Louisiana State University Health Science Center

Введение

После завершения ординатуры по нейрохирургии я решил заняться изучением диагностики и хирургического лечения поврежденных периферических нервов. Однако в процессе подготовки обнаружил, что в моем распоряжении имелось совсем небольшое количество книг, в которых бы приводились подробные описания методик обследования пациентов с периферическими нейропатиями. Мне показалось это удивительным, учитывая ту частоту, с которой такие пациенты встречались в клинической практике.

Признавая необходимость существования такого пособия, я использовал свои заметки, а также опыт, полученный во время работы в научном обществе по изучению периферической нервной системы, и создал книгу. В книге представлена методика обследования пациента с подозрением на повреждение периферических нервов. Данное пособие включает необходимую информацию об анатомии каждого периферического нерва, фотографии, иллюстрирующие технику исследования мышц и обсуждение топического и клинического диагноза. Так как хорошее понимание анатомических взаимосвязей имеет первостепенное значение для исследования пациента с повреждениями периферических нервов, особое внимание уделяется этому аспекту на протяжении всей книги.

Многочисленные и запутанные анатомические варианты, характерные для периферической нервной системы, затрудняют понимание ее строения. Поэтому в этой книге я сконцентрировался только на наиболее распространенных вариантах, используя и схематические рисунки, и упрощенное текстовое описание для облегчения понимания и запоминания информации. Реже встречаемые варианты, которые, тем не менее, важны, помещены в тексте отдельно и выделены звездочкой в начале каждого описания. Прочие анатомические особенности строения периферических нервов и альтернативные методики исследования мышц не были включены для упрощения восприятия материала.

Монография содержит 8 глав и начинается с рассмотрения трех главных периферических нервов верхней конечности.

ти: срединного, локтевого и лучевого. Данные нервные стволы разбираются в первую очередь, поэтому проксимальная часть плечевого сплетения может быть рассмотрена в контексте с этими дистальными конечными ветвями, что упрощает понимание его сложной и запутанной структуры. Описание плечевого сплетения разделено на 2 главы. Первая рассматривает анатомию и исследование мышц, иннервируемых менее крупными ветвями; во второй главе обсуждается подход к топической и клинической диагностике повреждений плечевого сплетения. Последние 3 главы посвящены нижним конечностям и аспектам диагностики повреждений периферических нервов в этой области, которым обычно не уделяется должного внимания в других монографиях. Нижняя конечность рассматривается также подробно, как и верхняя. Большинство нервов нижних конечностей, похоже, рассматриваются впервые, в связи с чем выделение описания пояснично-крестцового сплетения в отдельную главу имеет практическое значение.

Повреждения периферических нервов встречаются часто и с ними сталкиваются медицинские работники различных специальностей в своей повседневной практике. Я надеюсь, что эта книга сделает исследование большого и адекватную диагностику рассматриваемой патологии более понятной для всех.

Благодарность

Я благодарю доктора Дэвида Кляйна (David Kline) и многих других за то, что они обучали меня правильному обследованию пациентов с повреждениями периферических нервов.

Особую признательность хочу выразить врачам, которые внесли вклад в мое изучение периферической нервной системы, и, следовательно, в подготовку этой книги: Robert Tiel, Patrick Kelly, David Chiu Katrik Krishnan, Radish Janjua, Paul Pannu, Linda Yang, Susan Durham, Michael Strupp, Hans Peter Richter, Gregor Antoniadis, Hans Assmuss, Thomas Dombert, Mario Siqueira.

Я благодарен авторам нескольких книг по диагностике и хирургическому лечению повреждений периферических нервов, которые я читал во время своей подготовки, так как фактически большая часть информации и рисунков в моей книге является просто представлением обобщенного или упрощенного материала этих более обширных и научных публикаций. Среди них: «Локальные периферические нейропатии» John Stewart, «Повреждение нервов: результаты оперативного лечения повреждений, сдавлений и опухолей крупных периферических



Д-р Д. Кляйн обучает обследованию периферической нервной системы — 2005 г.

нервов» David Kline и Alan Hudson, «Хирургия периферических нервов» Susan Mackinnon и Lee Dellon, «Оперативное восстановление и реконструкция периферических нервов» Richard Gelberman, «Повреждения периферических нервов» G. Penkert и H. Fansa, «Повреждение нервов и их восстановление» Goran Lundborg и превосходно иллюстрированный труд «Неврология периферической нервной системы: исследование пациента» Jay Liveson.

Спасибо Ryan Kelly и David Chung за помощь в создании фотоиллюстраций. Я обязан тем, кто тщательно прочитал представленную монографию и дал положительные рецензии: Linda Yang, Nicholas Post, Emily Ridgeway, Katrik Krishnan, Rashid Jinjua, Eric Parker и, особенно, Sigrid Hahn.

Эта монография была частично завершена в 2004 г., когда я был стипендиатом Van Wageningen Fellow, поэтому хочется поблагодарить Американскую ассоциацию нейрохирургов, а также семью Van Wageningen за то, что появление этой книги стало возможным.

Примечания

Знания в области медицины постоянно изменяются. Новые исследования, клинический опыт, расширяя наши познания, порой требуют изменений в тактике лечения и лекарственной терапии. Авторы и редакторы этого материала основывались только на надежных источниках, пытаясь представить полную информацию, соответствующую принятым современным стандартам. Однако, принимая во внимание возможность ошибок авторов, редакторов или издателей этой работы, ни редакторы, ни издатели, ни любой другой человек из тех, кто был занят в подготовке этого материала, не могут гарантировать, что вся информация, представленная здесь, является точной и полной; они также не несут ответственности за любые ошибки и пропуски или результаты усвоения данного материала. Читателям рекомендуется сопоставлять информацию, содержащуюся здесь, с информацией из других источников, а также просматривать информационный листок к лекарственному средству, вложенный в каждую упаковку препарата, который они планируют назначить, чтобы быть уверенными, что информация в нем точна и не произошло изменений в рекомендованных дозировках или в противопоказаниях к назначению. Эти рекомендации приобретают особое значение в связи с появлением новых или редко используемых лекарственных препаратов.

Некоторые названия, рисунки, представленные в настоящем издании, в действительности имеют отношение к зарегистрированным торговым маркам или собственным названиям, хотя в тексте не всегда приведены ссылки на эти факты. Следовательно, наличие имен без указаний их собственности не должно истолковываться как собственность издателя.

1

Диагностическая анатомия срединного нерва

Срединный нерв формируется волокнами четырех корешков спинномозговых нервов, принимающих участие в образовании плечевого сплетения (от С6 до Th1), и занимает срединное анатомическое положение на протяжении своего хода книзу вдоль верхней конечности, где бы он ни проходил: вдоль межмышечной перегородки между двуглавой и трехглавой мышцами плеча, в переднелоктевой яме, или же дистально в области запястья — срединный нерв всегда находится посередине. С функциональной точки зрения, этот нерв иннервирует основные мышцы кисти, включая мышцы, ответственные за сгибание запястья и движение первых трех пальцев. Компрессия срединного нерва в области запястья приводит к развитию запястного туннельного синдрома, который является наиболее частым периферическим повреждением нерва, встречающимся в клинической практике.

■ Топографическая анатомия срединного нерва

Плечо

Срединный нерв образован латеральным и медиальным пучками плечевого сплетения; латеральный пучок содержит преимущественно чувствительные волокна от спинномозговых нервов С6 и С7, а медиальный пучок — двигательные волокна от С8 и Th1. Следовательно, за двигательную функцию, в основном, отвечает медиальный пучок. Пучки плечевого сплетения получают свои названия (медиальный, латеральный и задний) на основании их расположения по отношению к подмышечной артерии в глубине подмышечной ямы под малой грудной мышцей. В соответствии с этой номенклатурой, при рассмотрении верхней конечности от медиальной (внутренней) поверхности

по направлению к подмышечной области медиальный пучок находится медиально от подмышечной артерии, а латеральный пучок лежит латерально от артерии. Терминальные отделы медиального и латерального пучков, соединяясь под острым углом, образуют срединный нерв, формируя при этом петлю, расположенную на передней поверхности плечевой артерии. Сформировавшись, далее срединный нерв следует в дистальном направлении в сопровождении этой артерии в области плеча.

В области плеча срединный нерв располагается несколько латеральнее и поверхностнее плечевой артерии. Он лежит спереди и проходит параллельно межмышечной перегородке, которая отделяет трехглавую мышцу плеча от сгибателей плеча (двуглавой и плечевой мышц) (рис. 1-1). Если посмотреть на область плеча с внутренней стороны (для этого руку нужно отвести и повернуть кнаружи), то будет видно, что нерв занимает срединное положение, следуя вниз по направлению к передней локтевой ямке. Примерно на половине своего хода в области плеча срединный нерв пересекает плечевую артерию спереди



Рис. 1-1. Медиальный нерв в верхней части плеча. Срединный нерв располагается несколько кнаружи и поверхностнее плечевой артерии и проходит вниз по плечу. Примерно в середине плеча срединный нерв пересекает верхушку плечевой артерии и далее следует медиальнее, проходя под апоневрозом бицепса

от нее и далее располагается медиально по отношению к ней, следуя до того места, где он проходит под апоневрозом двуглавой мышцы плеча — *lacertus fibrosis*) в проксимальной области предплечья. В области плеча срединный нерв не иннервирует никаких мышц и, в целом, не отдает никаких ветвей.

■ В области плеча могут существовать несколько анатомических вариантов хода срединного нерва. Во-первых, медиальный и латеральный пучки могут сливаться не в подмышечной области, а в различных точках по ходу предплечья, иногда достигая области локтевого сустава. Во-вторых, эти пучки могут образовывать петлю под подмышечной/плечевой артерией (в отличие от более распространенного варианта — их слияния на передней поверхности артерии), формируя, срединный нерв. Наконец, у некоторых индивидуумов латеральная порция срединного нерва от латерального пучка очень мала в связи с тем, что большинство волокон спинномозговых нервов С6 и С7 участвует в образовании мышечнокожного нерва вместо срединного нерва и возвращается в состав срединного нерва через соединительные ветви примерно на середине плеча. Такие варианты иннервации не являются необычным феноменом; это похоже на то, как будто волокна повернули не в ту сторону во время своего развития, затем «спросили» направление и исправили свой маршрут.

Передняя локтевая ямка/область локтя

В локтевой области анатомия срединного нерва становится более сложной. Нерв входит в область переднелоктевой ямки медиально от бицепса плеча, проходя по плечевой мышце, которая отделяет нерв от дистального конца плечевой кости. В переднелоктевой ямке срединный нерв последовательно (одну за другой) проходит три свода или туннеля, направляющих нерв вглубь предплечья, чтобы вновь появиться на поверхности дистальной области предплечья прежде чем достичь кисти (рис. 1-2). Первым сводом, под которым проходит нерв, является апоневроз двуглавой мышцы плеча (фиброзная фасция — *lacertus fibrosis*) — толстая фасция, связывающая бицепс плеча с проксимальной частью сгибателей предплечья. Следует заметить, что срединный нерв можно пропальпировать до его погружения под этот апоневроз, на расстоянии двух поперечных пальцев выше и двух пальцев латеральнее медиального надмыщелка. Под этим апоневрозом сухожилие двуглавой мышцы плеча и плечевая артерия располагаются латеральнее, в то время как плечевая головка круглого пронатора — медиальнее срединного нерва (рис. 1-3).

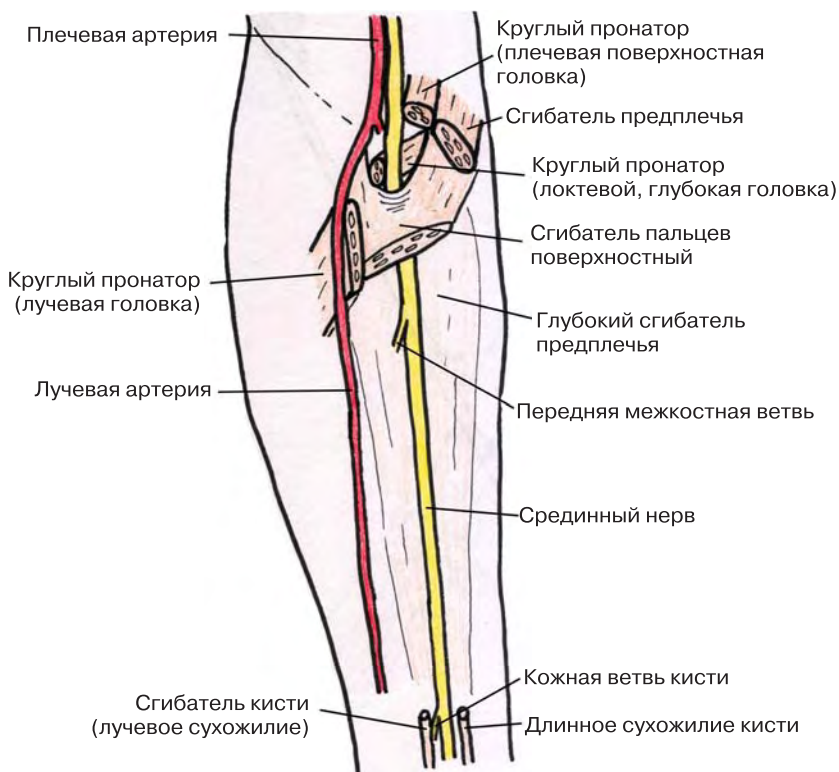


Рис. 1-2. Срединный нерв в предплечье. В переднелоктевой ямке срединный нерв проходит под тремя последовательно расположенными арками или туннелями (апоневроз бицепса, круглый пронатор, поверхностный сгибатель пальцев), направляющими его вглубь предплечья непосредственно до уровня дистального предплечья возле кисти

Пройдя короткое расстояние от проксимального края апоневроза бицепса плеча, срединный нерв погружается под второй свод — плечевую головку круглого пронатора. Круглый пронатор является Y-образной мышцей, имеющей узкое длинное основание и две головки — дистальную и латеральную. Если посмотреть на область переднелоктевой ямки спереди, когда предплечье находится в разогнутом и супинированном положении, то круглый пронатор повернут таким образом, что верхняя его часть (головки) занимает проксимальное и медиальное положение, располагаясь выше других мышц предплечья. Эта верхняя часть мышцы включает две головки — большую поверхностную, которая прикрепляется к плечевой кости (плечевая головка), и более глубокую, меньшую, которая прикрепляется бо-

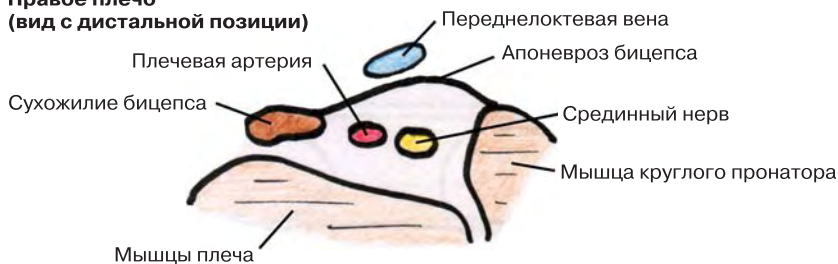
Правое плечо**(вид с дистальной позиции)**

Рис. 1-3. Поперечный разрез срединного нерва в переднелоктевой ямке. Апоневроз бицепса расположен поверхностно, плечевой — глубже, латеральнее расположены сухожилие бицепса и плечевая артерия, медиальнее — плечевая головка круглого пронатора

лее дистально к локтевой кости (локтевая головка). Срединный нерв проникает прямо между двумя головками круглого пронатора, при этом лучевая головка оказывается позади нерва, а плечевая головка — над ним.

Далее, как только круглый пронатор остается позади, срединный нерв практически сразу проникает в третий туннель, образованный двумя головками поверхностного сгибателя пальцев. Плечелоктевая головка этой мышцы располагается медиально, ее лучевая головка — латерально. Поверхностный сгибатель пальцев, в сущности, формирует второй «У», через который снова проходит срединный нерв. Однако, в отличие от круглого пронатора, если смотреть на супинированное предплечье спереди, «У» поверхностного сгибателя пальцев не поворачивается вслед за предплечьем. Между двумя головками этой мышцы формируется фиброзный гребень, под который проникает срединный нерв.

■ Варианты строения этой области преимущественно касаются мышц и сухожилий. Либо круглый пронатор, либо поверхностный сгибатель пальцев могут иметь только одну головку вместо двух, и их проксимальный отдел вследствие этого может быть различным. Такие варианты строения мышц создают анатомические предпосылки для сдавления срединного нерва в переднелоктевой яме.

Предплечье

Срединный нерв следует далее вниз по средней линии предплечья под поверхностным сгибателем пальцев, но над лежащим

[. . .]