

ЧАСТЬ 4. ТЕХНИКА ОПЕРАЦИЙ НА ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ НЕРВАХ

4.1. ТРАВМА НЕРВОВ

КЛАССИФИКАЦИЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ НЕРВОВ

Классификация Седдона, 1941 г. (терминология Генри Коэна) [1]

Неврапраксия: минимальные анатомические изменения нерва, сопровождающиеся временным блоком проведения импульса.

Аксонотмезис: разрушение аксонов нерва с минимальным повреждением его оболочек.

Невротмезис: полное нарушение целостности нерва

Классификация Сандерленда, 1951 г. [2]

Тип 1: неврапраксия.

Тип 2: аксонотмезис, оболочки нерва интактны.

Тип 3: аксонотмезис, разрыв эндоневрия.

Тип 4: аксонотмезис, разрыв периневрия.

Тип 5: невротмезис.

СРОКИ ВЫПОЛНЕНИЯ РЕКОНСТРУКЦИИ НЕРВА

1. Ранения режущими предметами, как правило, приводят к развитию невротмезиса и потому требуют проведения восстановления целостности нерва в ранние сроки.

2. Закрытые повреждения нервов, такие как тракционные или компрессионные, а также огнестрельные, как правило, приводят к неполному повреждению нерва. В таких случаях их чаще классифицируют как аксонотмезис или неврапраксию и выбирают для лечения консервативный метод, надеясь на спонтанное восстановление. Хирургическое вмешательство показано при отсутствии улучшения клинической картины в течение 3—6 мес. Традиционно такой подход применяли и при тракционном типе повреждений (отрыв корешка от спинного мозга), но в настоящее время развивается тенденция раннего выполнения реконструктивных вмешательств, так как этот тип повреждения по своему характеру относится к невротмезису.

3. Открытые ранения нерва с размождением его краев являются редкими. В таких случаях мы обычно откладываем выполнение реконструкции на срок около 3 нед. после травмы, но помечаем концы нерва при помощи окрашенного нерассасывающегося шовного материала (Пролен или Нейлон) и гемостатической клипсы, фиксирующей конец нерва в легком натяжении для предотвращения его ретракции.

ЭПИНЕВРАЛЬНЫЙ ШОВ НЕРВА

1. При выполнении шва нерва рекомендуют использовать хирургический микроскоп или налобный увеличитель.

2. В качестве шовного материала используют нерассасывающуюся нить (Пролен или Нейлон) размером от 5/0 до 9/0 в зависимости от диаметра нерва.

3. Никогда не следует сшивать концы нерва в натяжении. Для их сближения иногда полезно выполнить мобилизацию в проксимальном и дистальном направлениях.

4. Необходимо бережно манипулировать концами нерва. Для этого всегда используют только анатомический тип пинцета и удерживают нерв за его оболочку.

5. Концы нерва освежают до появления пучковой структуры ствола. Для подтверждения наличия нервных волокон в концах сшиваемого нерва можно выполнить гистологическое экспресс-исследование.

6. Следует использовать минимально необходимое количество адаптирующих швов: обычно достаточно двух, расположенных по окружности нерва на расстоянии 180° друг от друга. При завязывании нитей формируют 3—4 узла, затягивая их достаточно прочно, но не слишком крепко, чтобы избежать излишнего натяжения и размоложения нервных волокон. Шов не обязан быть герметизирующим.

7. В ряде случаев можно использовать фибриновый клей для укрепления шва.

ШОВ НЕРВА КОНЕЦ-В-КОНЕЦ

1. Шов нерва конец-в-конец всегда является методом выбора, кроме тех случаев, когда концы нерва находятся в натяжении.

2. Следует постараться сопоставить пучки нервных волокон в каждом из концов нерва по их количеству и диаметру, так же как и сосуды нерва.

3. Технические аспекты шва нерва описаны выше.

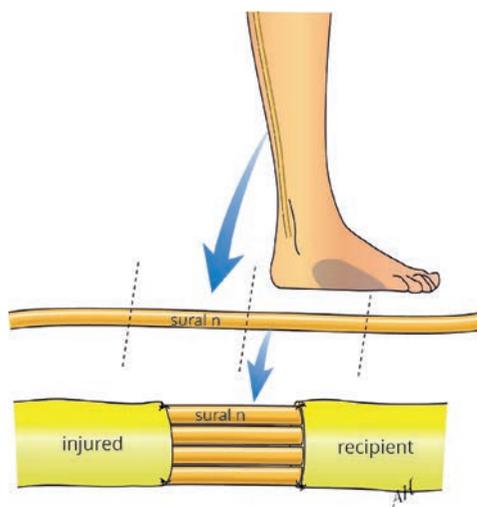
ЗАМЕЩЕНИЕ ДЕФЕКТА НЕРВА ТРАНСПЛАНТАТОМ (РИС. 23.1 И 23.2)

1. В случаях, когда выполнение прямого шва нерва невозможно, проводят замещение дефекта нерва трансплантатом.

2. В качестве нервов-доноров могут быть использованы: икроножный нерв голени (подразд. 3.6), поверхностная ветвь лучевого нерва или подкожный нерв. Также на данный момент доступны аллотрансплантаты.

3. Необходимо удостовериться в качестве проксимального отрезка нерва и при необходимости освежить его; для

Рис. 23.1. Схема использования трансплантата икроножного нерва. Забор трансплантата из икроножного нерва производят в области, расположенной перед ахилловым сухожилием. Забранный трансплантат разделяют на несколько частей (прерывистые линии) длиной, немного превышающей величину дефекта, и в количестве, необходимом для покрытия диаметра поврежденного нерва. Как правило, забор трансплантата икроножного нерва сопровождается потерей чувствительности кожи по наружной поверхности тыла стопы (окрашенная область)



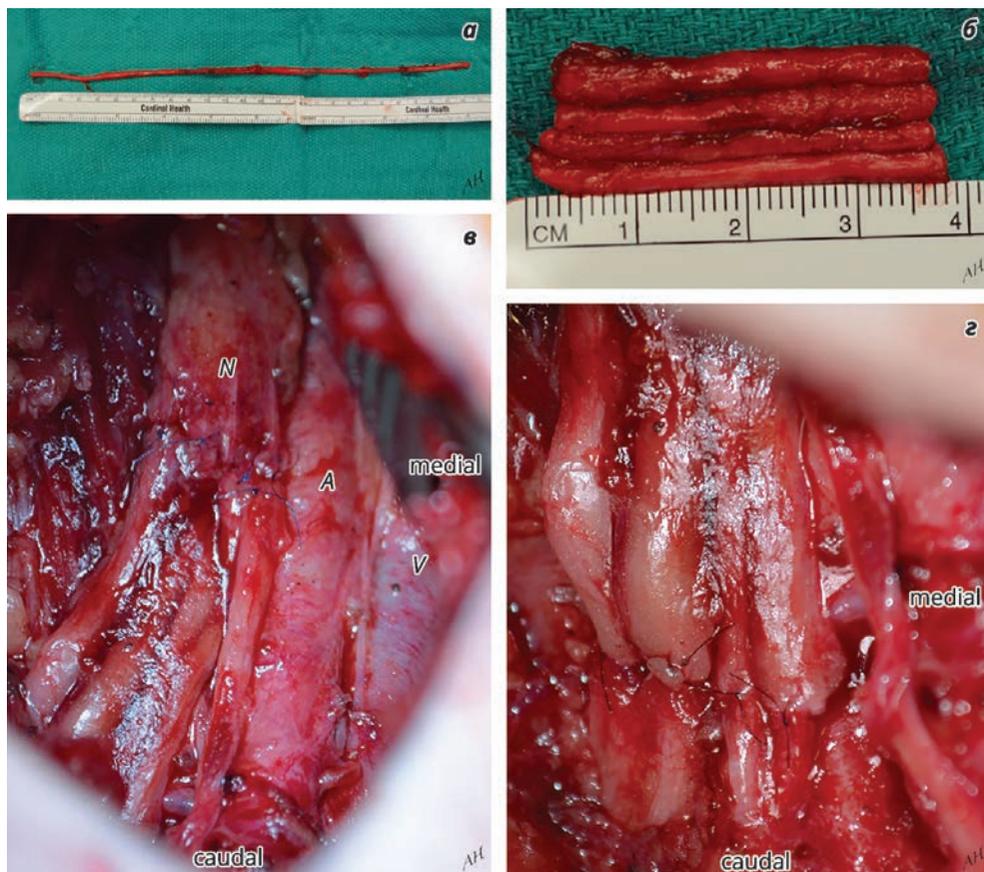


Рис. 23.2. Этапы раннего восстановления бедренного нерва после его ятрогенного повреждения. **(а)** Трансплантат из икроножного нерва. **(б)** Сформирован пучок трансплантатов из 4 частей, соответствующий величине дефекта и диаметру бедренного нерва. **(в)** Представлена проксимальная линия шва нерва, использована нить Пролен 5/0. V — бедренная вена; A — бедренная артерия; N — проксимальный отрезок бедренного нерва. **(г)** Представлена дистальная линия шва

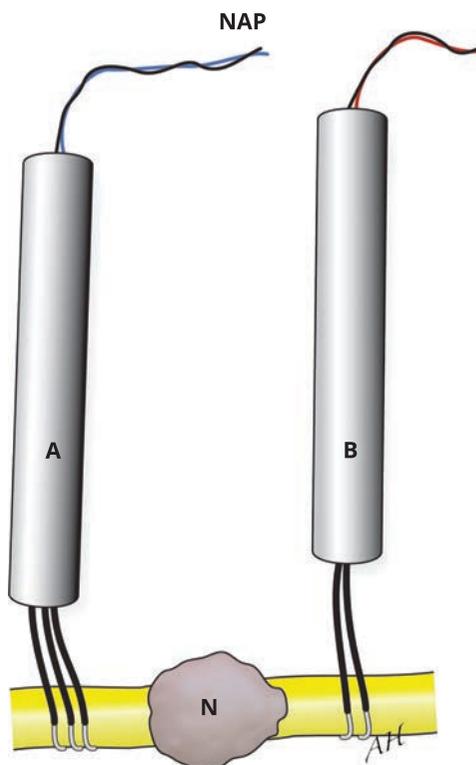


Рис. 23.3. Схема определения потенциалов действия нерва (NAP) при наличии невротомы (N). Стимуляционный (A) и регистрирующий (B) электроды установлены с обеих сторон от невротомы. Наличие потенциалов действия нерва свидетельствует о сохранности функционирующих аксонов в толще невротомы

подтверждения сохранения функции проведения проксимального отрезка нерва можно использовать интраоперационное определение соматосенсорных вызванных потенциалов и/или моторных вызванных потенциалов, особенно при проведении реконструкции повреждения плечевого сплетения в надключичной области.

4. Технические аспекты шва нерва описаны выше.

5. При наличии невротомы можно использовать определение потенциалов действия нерва для выявления сохранности функциональных аксонов в структуре невротомы (рис. 23.3) [3]. Отсутствие потенциалов действия нерва является абсолютным показанием к резекции невротомы с последующим замещением дефекта трансплантатом.

Невротизация (рис. 23.4)

1. При данном виде вмешательств используют одну из ветвей или порцию здорового нерва-донора для реиннервации парализованной мышцы.

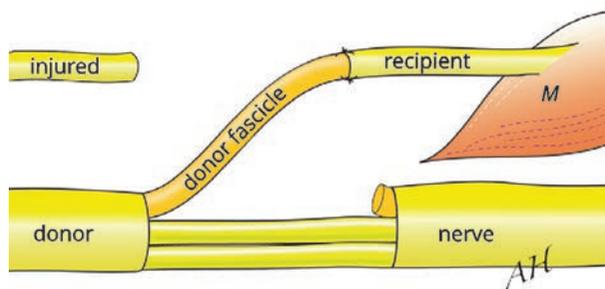


Рис. 23.4. Схема невротизации нерва. Пучок нервных волокон выделен из нерва-донора и пересечен насколько возможно дистально. Нерв-реципиент пересечен насколько возможно проксимально и соединен с отрезком нерва-донора. Преимущество этого вмешательства заключается в коротком расстоянии от источника реиннервации до целевой мышцы (M) и наличии одной линии швов

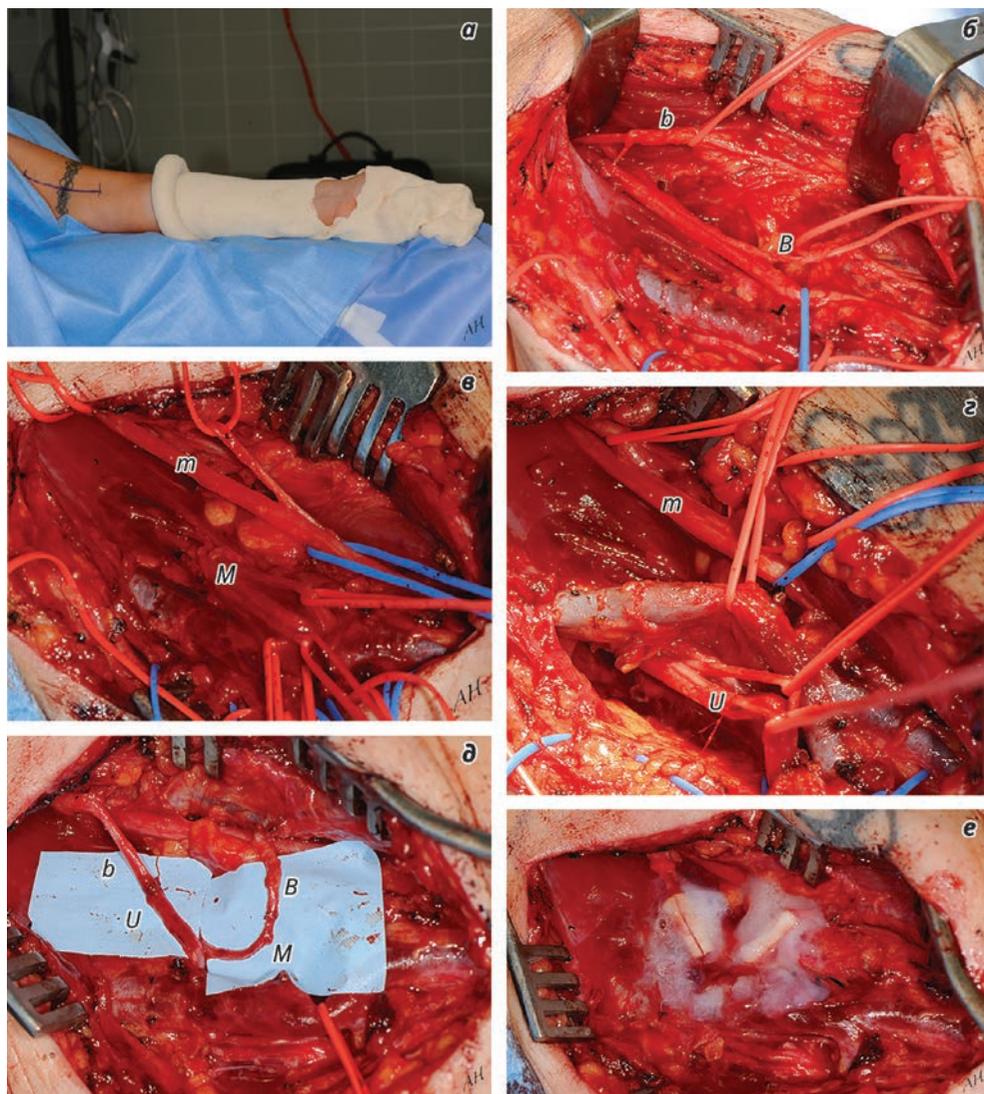


Рис. 23.5. Этапы выполнения невротизации порциями срединного и локтевого нервов для восстановления активного сгибания предплечья. (а) Положение пациента: лежа на спине, верхняя конечность отведена в сторону. (б) Выделен мышечно-кожный нерв и его ветви к плечевой (В) и двуглавой мышце плеча (b), которые являются целыми реиннервации. (в) Межпучковое разделение срединного нерва позволяет идентифицировать порцию, пригодную в качестве донорской. Интраоперационная ЭМГ позволяет выделить те пучки, которые ответственны за иннервацию непосредственно кисти. (г) Те же этапы проводят в отношении локтевого нерва (U). m — мышечно-кожный нерв. (д) Нервы-доноры пересекают насколько возможно дистально, а нервы-реципиенты — насколько возможно проксимально. Порцию локтевого нерва (U) переносят на ветвь к двуглавой мышце плеча (b), а порцию срединного нерва (M) переносят на ветвь к плечевой мышце (B). (е) Места швов могут быть укреплены при помощи клея и обертывания