



Разрезом кожи по линии остистых отростков выделяют остистые отростки и дужки грудных и поясничных позвонков. На уровне верхне- и средне- грудных позвонков за дужки вводят крюки, а на уровне поясничного отдела костные стержни вводят транспедикулярно в тела позвонков. На вершине деформации позвоночника производят декортикацию дужек и укладывают губчатые аллотрансплантаты и резецированные ребра на I этапе операции.

С вогнутой стороны искривления позвоночника между лопаточной и задней подмышечной линией через деформированные ребра снизу вверх через микроинцизии проводят спицы с упорами. Свободные концы спиц через тягунки и резьбовые штанги соединяют с пластиной устройства.

Исправление искривлений позвоночника деформаций грудной клетки проводят синхронно в течение 3-4 недель. За счет перемещения толкателя производят выпрямление позвоночника, одновременно синхронно, тягунками поднимают ребра, благодаря чему расширяются межреберные промежутки, и устраняется вогнутая деформация грудной клетки.

Устройство можно компоновать с использованием элементов аппарата Илизарова. При невозможности достаточной коррекции тяжелых и ригидных деформаций позвоночника можно производить пере- и домонтаж аппарата используя дополнительную гало-сакральную тракцию.

После устранения деформации позвоночника и грудной клетки устройство стабилизируют, а через 1,5-2 месяца демонтируют и для стабилизации достигнутой коррекции позвоночника и грудной клетки на позвоночник устанавливается эндокорректор. Для профилактики задержки роста ребенка эндокорректор комбинируется из двух методов. Верхние части деформации позвоночника фиксируются субламинарно с помощью проволок (метод Люка), нижние два-три позвонка фиксируют транспедикулярно (система Котреля-Дюбюссе, Медбиотех или фирмы «Матис»).

Комбинация «Устройства внешней коррекции позвоночника и грудной клетки» с методом Люка и эндокорректорами транспедикулярной фиксации позволяет добиться хороших результатов при лечении детей с тяжелыми формами сколиоза в сочетании с деформацией грудной клетки.

Тактика хирургического лечения повреждений плечевого сплетения

А. А. БОГОВ, И. Г. ХАННАНОВА

Научно исследовательский центр Татарстана «Восстановительная травматология и ортопедия», отделение пластической и реконструкторской микрохирургии

Повреждения плечевого сплетения занимают особое место среди травм как верхней конечности, так и периферической нервной системы и составляют 3-5%. Лечение данной группы больных длительно и, как правило, требует использования технически сложных и многоэтапных операций.

Несомненна социально-экономическая значимость этой проблемы, поскольку страдают лица трудоспособного возраста, а инвалидизация достигает 81% (В. В. Мартиросян и соавт., 1984; И. Н. Шевелев, 1990). В связи с этим проблема лечения больных имеет не только медицинское, но и социальное значение [1-5].

Внедрение в реконструктивную хирургию микрохирургической техники повысило качество восстановления нервного ствола и стимулировало появление новых методик, базирующихся на использовании операционной оптики, специального инструментария, сверхтонкого шовного материала. К таким методикам можно отнести аутоотрансплантацию нейроваскулярных мышечных лоскутов, кровоснабжаемых трансплантатов нервов [6-9].

Вместе с тем общий уровень оказания помощи больным с повреждением плечевого сплетения остается не на должном уровне. Причиной этому является недостаточная информированность врачей о данной патологии, неправильное лечение, зачастую с переоценкой возможностей консервативных методов и пессимизм по отношению к оперативному лечению.

В связи с этим целью нашего исследования является разработка комплексного подхода к лечению повреждений нервно-мышечного аппарата верхней конечности при травме плечевого сплетения, включающего операцию на нервных стволах, микрохирургическую аутоотрансплантацию тканей и известные виды ортопедической коррекции.

Материалы и методы

Материал исследования представлен 304-мя больными с повреждениями плечевого сплетения, находившимися на лечении в отделении микрохирургии Научно-исследовательского центра Татарстана «Восстановительная травматология и ортопедия», которым было выполнено 354 операции.

Чаще всего повреждение стволов плечевого сплетения наблюдалось у лиц трудоспособного возраста от 16 до 40 лет.

Повреждения плечевого сплетения наиболее часто возникали вследствие дорожно-транспортных происшествий — 74 %, остальные 26 % приходились на прочие повреждения, полученные на производстве и в быту.

Диагностический комплекс включал: клинико-неврологическое исследование, электрофизиологические тесты — электронейромиографию (ЭНМГ), дополнительные методы — исследования магистрального кровотока верхней конечности, рентгенографию, ЯМР-томографию.

Клиника нарушений движений весьма различалась по степени и протяженности. При превалировании нарушений движений в проксимальных или дистальных отделах поврежденной конечности соответственно выявлялась клиническая картина верхнего паралича типа Дюшена-Эрба или нижнего — типа Дежерин-Клюмпке. У части больных наблюдалась мозаичная картина функциональных нарушений. Однако, при тяжелых тракционных травмах плечевого сплетения наиболее часто наблюдался тотальный паралич конечности.

Изучение данных ЭНМГ в процессе консервативного лечения и послеоперационном периоде позволило решить одну из задач данного исследования — обоснования показаний к оперативному лечению больных с повреждением плечевого сплетения в зависимости от сроков, прошедших с момента травмы.

Определяющим сроком для принятия решения об оперативном вмешательстве больным с травмой плечевого сплетения следует считать 4-6 месяцев с момента травмы при отсутствии эффекта от консервативной терапии.

Наличие преганглионарного, постганглионарного или сочетанного пре- и постганглионарного уровней повреждения плечевого сплетения является показанием к оперативному лечению. При частичном повреждении плечевого сплетения (наличие проводимости по нервным стволам), если мышца регистрируется менее 30% КДЕ от мышц интактной конечности, — показано выполнение реконструктивных операций.

Пациенты, подвергнутые хирургическому лечению, были разделены на 2 группы. В первую группу вошли больные, прооперированные в стадии возможной реиннервации мышц. Во вторую группу были включены больные, прооперированные в стадии денервационной атрофии мышц. В первой группе 184 больным был выполнен невролиз и эндоневролиз стволов и ветвей плечевого сплетения и 61 больному выполнено 81 реконструктивная операция на нервных стволах.

Во второй группе больным было выполнено 90 ортопедических операций, заключавшихся в транспозиции, трансплантации сохраненных мышц, различных виды мышечно-сухожильной пластики, тено- и артротомии.

В стадии возможной реиннервации реконструктивные операции на нервных стволах заключались в нейрорафии поврежденных стволов, а при наличии дефекта между концами нервных стволов осуществлялось его замещение аутонервным трансплантатом. При пре- и постганглионарном повреждении плечевого сплетения реиннервацию периферических отделов поврежденных стволов осуществляли с использованием нервов-невротизаторов, в качестве которых применялись двигательные ветви шейного сплетения, добавочный нерв, межреберные нервы, спинной нерв C7 контралатеральной стороны [10-13].

Количество нервов-невротизаторов ограничено, поэтому их следует использовать для восстановления мышц, ответственных за обеспечение минимального объема движений. При верхнем параличе — это сгибание конечности в локтевом суставе, отведение в плечевом суставе, а также функция наружной ротации плеча, за которые соответственно отвечают мышечно-кожный, подмышечный и надлопаточный нервы. При наличии нижнего паралича плечевого сплетения необходимо восстановление двигательной функции передней и задней групп мышц предплечья или, как минимум, одной из них. О достижении реиннервации мышц кисти в настоящем периоде развития хирургии говорить не приходится. Реиннервация мышц кисти встречается лишь в редких случаях и чаще у детей.

В нашем исследовании восстановление функции двуглавой мышцы плеча осуществляли невротизацией мышечно-кожного нерва межреберными нервами у 23 больных или добавочным нервом у 18 больных.

Для невротизации мышечно-кожного нерва пригодны как межреберные нервы, так и добавочный нерв. Мы видим преимущества использования добавочного нерва для невротизации мышечно-кожного нерва в том, что хирургический доступ к нему менее травматичен по сравнению с выделением межреберных нервов, кроме того, он обладает большим количеством миелиновых волокон. Недостатком его использования являются то, что сравнительно часто он бывает поврежденным. Помимо того, при его использовании, как правило, возникает необходимость использования аутонервной вставки. В случае повреждения добавочного нерва в качестве невротизаторов применимы межреберные нервы, во-первых, в виду постоянства их топографии, во-вторых, потому, что практически всегда они не повреждены, в-третьих, при их использовании возможно применение прямой нейрорафии (без применения аутонервной вставки).

Для восстановления функции дельтовидной мышцы выполняли невротизацию подмышечного нерва с использованием добавочного нерва и межреберных нервов. Функцию мышц вращающей манжеты плеча восстанавливали путем невротизации надлопаточного нерва двигательными ветвями шейного сплетения и добавочным нервом. Восстановление функции мышц предплечья осуществлялось невротизацией лучевого нерва межреберными нервами, срединный нерв невротизировали межреберными нервами и спинным нервом C7 контралатеральной стороны.

Результаты лечения больных первой группы с применением реконструктивных операций на нервных стволах выглядели следующим образом.

Наибольшее количество невротизаций было выполнено для восстановления функции двуглавой мышцы плеча (41 наблюдение). Положительный функциональный результаты (М3-М5) при применении межреберных нервов и добавочного нерва были получены примерно в одинаковом проценте случаев, соответ-

ственно 83,3 % и 87,5%. Однако отличный функциональный результат (М5) при применении добавочного нерва был получен в 75,0% случаев, а межреберных нервов — в 41,6% случаев. Анализ отдаленных результатов хирургического лечения больных первой группы показал, что «полезное» восстановление функции верхнего плечевого пояса и плеча было получено в 82,0% случаев, а функции мышц предплечья — в 58,0% случаев.

Во второй группе больных в стадии денервационной атрофии мышц всю патологию в ортопедическом аспекте условно подразделили на 2 группы — это больные, которым требовалось восстановление функции мышц верхнего плечевого пояса и плеча и больные, которым требовалось восстановление функции захвата кисти. Восстановление функции отведения и сгибания в плечевом суставе выполнялось путем транспозиции мышц на дельтовидную область, которое осуществлялось монополярным перемещением трапециевидной мышцы. В отдельных случаях одновременно с трапециевидной мышцей производилась транспозиция дополнительной мышцы — широчайшей мышцы спины или большой грудной мышцы. При монополярном перемещении трапециевидной мышцы было получено отведение и сгибание плеча лишь на 20°. Использование двух мышц позволило достичь функцию отведения плеча до 60-65° и его сгибание до 75-80°. В одном наблюдении, несмотря на перемещение одновременно двух мышц функциональный результат был плохим, причину которого мы объясняем наличием у больного денервационной атрофии как дельтовидной мышцы, так и мышц вращающей манжеты плеча и зубчатых мышц. Транспозиция трапециевидной мышцы по Saha позволила получить отведение плеча на 50° и его сгибание на 45°.

У больных с синдромом «крыловидной лопатки» производилась транспозиция большой грудной мышцы на нижний угол лопатки и в результате была получена полная функция движений конечности в плечевом суставе. В отдельных случаях помимо транспозиции большой грудной мышцы выполнялась транссоссальная фиксация верхнего угла лопатки к 4 ребру, что позволило получить функцию отведения и сгибания плеча соответственно на 60° и 70°.

Артродез плечевого сустава выполнялся с учетом остаточной функции денервированных мышц, позволивший достичь отведения конечности в плечевом суставе на 45°. В одном наблюдении из за несращения зоны артродеза сформировался тугой ложный сустав, который все же устранил перерастяжение капсулы сустава и позволил получить функцию отведения плеча на 20°.

Функция сгибания конечности в локтевом суставе восстанавливалась больным путем транспозиции или трансплантации мышцы на плечо. Для транспозиции использовали большую грудную мышцу и широчайшую мышцу спины. Для свободной трансплантации использовали тонкую мышцу бедра или широчайшую мышцу спины.

При транспозиции мышцы отличный и хороший функциональный результат был получен во всех наблюдениях. Положительные функциональные результаты после трансплантации мышцы были получены у 60% больных. При чем функция у этих больных оценивалась как удовлетворительная и составила 60 % всех случаев. Говоря о целесообразности использования того или другого вида трансплантата для восстановления функции двуглавой мышцы плеча, мы считаем более перспективной широчайшую мышцу спины по сравнению с тонкой мышцей бедра, так как она имеет единственный магистральный источник кровоснабжения и обладает достаточной силой и экскурсией одновременно.

Для получения функции захвата кисти больным восстанавливалась функция разгибания пальцев путем мышечно-сухожильной пластики, в отдельных случаях дополнительно восстанавливали оппозицию и осуществляли артродез лучезапястного сустава. Исход лечения этих больных был благоприятным. Удалось получить объемный захват кисти у больных и лишь в одном случае имела место несостоятельность сухожильного шва после мышечно-сухожильной пластики.

Следующей группе больных восстанавливалась функция сгибания пальцев кисти и функция мышц кисти. В отдельных случаях требовалось восстановление функции и сгибания и разгибания пальцев кисти. Изначальное функциональное состояние кисти



у этих больных было более тяжелым. Данным больным выполнялась аутотрансплантация мышцы в позицию сгибателей пальцев кисти, которая дополнялась мышечно-сухожильной пластикой, оппонентопластикой. Остальным больным потребовались мышечно-сухожильная пластика, задняя капсулотомия пястно-фаланговых суставов, устранение контрактур, удлинение сухожилий сгибателей пальцев. Объемный захват кисти был получен у всех больных. Тонкий захват был получен у 50% больных.

У двух больных с преганглионарным повреждением плечевого сплетения присутствовала денервационная атрофия всех мышц предплечья и кисти. В этих наиболее тяжелых случаях путем тенотомии и артротомии суставов кисти и пальцев кисти был получен грубый пассивный захват кисти.

Анализ результатов лечения больных II группы методом ортопедической коррекции показал, что «полезное» восстановление функции верхнего плечевого пояса и плеча было получено в 61% случаев, а захваты кисти — в 52% случаев.

Подводя итог выше приведенным клиническим исследованиям, необходимо заключить, что при лечении больных с повреждением плечевого сплетения необходим комплексный методологический подход с учетом изначального состояния каждого конкретного клинического случая с соблюдением рациональной этапности лечения.

ВЫВОДЫ

1. Все больные с повреждением плечевого сплетения должны проходить тщательное комплексное доклиническое обследование для выработки адекватной тактики лечения. В случае отсутствия положительного эффекта от консервативной терапии в течение 4-6 месяцев больные должны направляться в специализированную клинику для хирургического лечения.

2. Оперативные вмешательства на стволах плечевого сплетения целесообразны на сроках до 1 года, прошедших с момента травмы, в более поздние сроки в стадии денервационно-мышечной атрофии показана ортопедическая коррекция функционального дефицита.

3. В стадии денервационной атрофии мышц ортопедическая коррекция для улучшения функции верхней конечности возможна на любых сроках обращения.

4. Ортопедическую коррекцию в стадии денервационной атрофии мышц необходимо начинать с восстановления функции

верхнего плечевого пояса и плеча, а на следующем этапе осуществлять восстановление функции кисти.

ЛИТЕРАТУРА

1. Оглезнев К.Я., Ахметов К.К., Сак Л.Д., Акатов О.В. и др. Диагностика и микрохирургия травматических повреждений плечевого сплетения и корешков спинного мозга, которые образуют его // Микрохирургия травматических повреждений периферических нервов / Под. ред. К.Я. Оглезнева. — М., 1983. — С. 10-29.
2. Оглезнев К.Я. Современные проблемы травматических повреждений периферических нервов, плечевого и шейного сплетений // Вопр. нейрохир. — 1989. — №6. — С. 3-6.
3. Narakas A. Traumatic brachial plexus injuries / In: The paralyzed hand // Hand Clin. — 1986. — P. 101-115.
4. Terzis J.K. Microreconstruction of nerve injuries. — Philadelphia: W.B. Saunders Co., 1987.
5. Terzis J.K., Maragh H. Strategies in the microsurgical management of brachial plexus Injuries // Clin. Plast. Surg. — 1989. — V. 16, N. 3. — P. 605-616.
6. Миначенко В. К., Пшениснов К. П., Новиков М. Л., Закедская С. Н. Микрохирургическая тактика при повреждениях плечевого сплетения и их последствиях / Проблемы микрохирургии: Тез. докл. V междунар. конф. — М., 1994. — С. 69-70.
7. Chuang D. C. Management of traumatic brachial plexus injuries in adults // Hand Clin. — 1999. — V. 15, N. 4. — P. 737-755.
8. Doi K., Muramatsu K., Hattori Y. et al. Restoration of prehension with the double free muscle technique following complete avulsion of the brachial plexus. Indications and long-term results // J. Bone Joint Surg. — 2000. — V. 82A. — P. 632-666.
9. Millesi H. Trauma involving the brachial plexus / In: Management of peripheral nerve problems. 2nd ed / Ed. G.E. Omer, M. Spinner, A.L. Van Beek. — W.B. Saunders, 1998. — P. 433-444.
10. Gu Y.D., Chen D.S., Zhang G.M. et al. Long — term functional results of contralateral C7 transfer // J. Reconstr. Microsurg. — 1998. — V. 14. — P. 57-59.
11. Gu Y.D., Ma M.K. Use of the phrenic nerve for brachial plexus reconstruction // Clin. Orthop. — 1996. — V. 323. — P. 119-121.
12. Oberlin C., Beal D., Leechavengvongs S., Salon A., Dauge M.C., Sarcy J.J. Nerve transfer to biceps muscle using a part of ulnar nerve for C5-C6 avulsion of the brachial plexus: anatomical study and report of four cases // J. Hand Surg. — 1994. — V. 19A. — P. 232-237.
13. Songcharoen P., Mahaisavariya B., Chotigavanich C. Spinal accessory neurotization for restoration of elbow flexion in avulsion injuries of the brachial plexus // J. Hand Surg. — 1996. — V. 21 A. — P. 387-390.

Способы кожной пластики в лечении сочетанных повреждений пальцев кисти

А. А. БОГОВ, Р. И. МУЛЛИН, Л. Я. ИБРАГИМОВА

Научно исследовательский центр Татарстана «Восстановительная травматология и ортопедия», отделение пластической и реконструкторской микрохирургии

Удельный вес травм кисти и пальцев среди повреждений опорно-двигательного аппарата составляет от 26,1% до 30% (И. Г. Гришин, 1991; В. В. Азолов с соавт., 1993). Ранения кисти нередко сопровождаются потерей кожного покрова, показания к пересадке кожи при этом составляют до 50%. На кисти, как ни на одном участке тела человека, для нормальной функции необходимо наличие полноценного кожного покрова. От восстановления целостности кожи зависит возможность проведения реконструктивных операций на кисти (Alvarez Jorge A., 2006).

При ограниченных по размерам дефектах и деформациях открытых или функционально высокоактивных участков кисти, удается добиться хорошего результата, перемещая лоскут, сфор-

мированный из окружающих тканей. При поверхностных раневых дефектах функционально малоактивных участков вполне эффективна свободная пластика расщепленным или полнослойным трансплантатом. Сочетанные же повреждения требуют васкуляризированной кожной пластики. Она позволяет избежать в дальнейшем образования рубца, спаянного с глубже лежащими структурами, исключающего какие-либо последующие реконструктивные операции.

К васкуляризированной следует отнести пластику лоскутами с неосевым типом кровоснабжения (итальянская пластика, «карманная») и пластика лоскутами, имеющими осевой тип кровоснабжения.