

пепция фиксации отломков позволяет упорядочить подход к оценке стабильности остеосинтеза и подобрать оптимальную его схему в зависимости от биомеханической характеристики перелома.

Практически все известные методы оперативного лечения, в том числе и распространенные в зарубежных странах, включая систему АО, травматичны и нередко сопровождаются таким осложнением, как выраженные контрактуры суставов. Применение аппаратов чрескостного остеосинтеза, резко снижая хирургическую агрессию, позволяет максимально сохранить сосуды и нервы в зоне перелома, т.е. сохранить кровоснабжение мелких отломков. Использование компьютерной системы «ОРТО» дает возможность повысить точность сопоставления отломков, рассчитать степень их стабильности, обойти магистральные сосудисто-нервные пучки при проведении спиц или стержней, а в итоге — оптимизировать ход оперативного лечения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Пичхадзе И.М. Лечение переломов дистального отдела бедренной кости: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — М., 1984.
2. Пичхадзе И.М. //Биомеханические исследования в травматологии и ортопедии. — М., 1988. — С. 101—111.
3. Пичхадзе И.М., Холодкова А.Г. //Функциональная и биомеханическая диагностика в травматологии и ортопедии. — Горький, 1989. — С. 133—141.
4. Пичхадзе И.М., Рахимов А.Т., Рой Н.Н. и др. //Ортопед. травматол. — 1989. — № 6. — С. 42—46.
5. Пичхадзе И.М. Системный подход к выбору и компьютеризации стабильного чрескостного остеосинтеза при переломах длинных костей: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. — М., 1994.
6. Улицкий Г.И. //Вопросы восстановительной хирургии, травматологии и ортопедии. — Свердловск, 1964. — С. 108—112.

SOME THEORETICAL BASES OF OSTEOSYNTHESIS AND THEIR PRACTICAL APPLICATION USING COMPUTER

I.M. Pichkhadze

Biomechanical classification of long bone fractures, biomechanical concepts of stable fixation of fragments, devices for treatment of long bone fractures as well as computer system «ОРТО» for choice of the most optimal treatment method and individual selection of external fixation device are suggested.

© А.И. Проценко, В.А. Калашник, 1994

А.И. Проценко, В.А. Калашник

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ ШЕЙНЫХ ПОЗВОНКОВ В ОСТРОМ ПЕРИОДЕ ТРАВМЫ

Московская медицинская академия им. И.М. Сеченова

В основу работы положен анализ эффективности хирургического лечения 330 больных с повреждениями шейных позвонков: вывихами (199 пострадавших), переломами вывихами (89) и переломами тел позвонков (42). Разработанная тактика лечения с применением модифицированных способов операций из переднего доступа (открытое вправление вывихов и подвы-

вихов с последующим спондилодезом, замещение тела позвонка костным трансплантатом или имплантатом) позволила получить стойкий положительный результат в подавляющем большинстве случаев, сократив при этом сроки лечения за счет ускоренной реабилитации больных.

В оценке эффективности консервативного и оперативного методов лечения повреждений шейных позвонков существуют разногласия. Нет единства мнений и об эффективности отдельных способов лечения этого вида повреждений. Значительное число клиницистов считают, что одномоментная ручная репозиция и скелетное вытяжение не обеспечивают устойчивого вправления вывиха, не предупреждают посттравматической нестабильности и развития остеохондроза. К тому же консервативное лечение сопряжено с длительной утратой пострадавшим трудоспособности из-за необходимости продолжительной иммобилизации позвоночника. Оперативные вмешательства из заднего доступа более эффективны, так как при этом реже возникают релоксации. Но и в этом случае в послеоперационном периоде требуется длительная иммобилизация позвоночника, что не позволяет ускорить реабилитацию больных.

Большинство пострадавших с травмой шейных позвонков — люди молодого, наиболее трудоспособного возраста, в связи с чем повышение эффективности лечения рассматриваемых повреждений имеет и важное социально-экономическое значение.

Наиболее вероятным путем достижения этой цели является внедрение в широкую клиническую практику хирургической тактики с применением операций из переднего доступа, которые дают хороший клинический эффект и позволяют сократить сроки лечения. Вместе с тем следует отметить, что известные способы стабилизации позвоночника из переднего доступа также не лишены недостатков, таких как возможность смещения костных трансплантатов, релоксации, рассасывания трансплантатов с образованием кифотической деформации. В связи с этим после операций из переднего доступа необходима иммобилизация позвоночника до формирования костного блока на уровне травмы. Попытки ускорить реабилитацию больных за счет применения спондилодеза металлическими конструкциями представляются нам недостаточно убедительными, поскольку из-за выраженной нестабильности поврежденных позвоночных сегментов не исключена опасность миграции фиксаторов и трансплантатов.

При разработке тактики хирургического лечения повреждений шейных позвонков мы учли преимущества операций из переднего доступа и постарались избежать указанных недостатков.

В основу настоящего сообщения положен анализ эффективности хирургического лечения 330 больных с так называемыми неосложненными повреждениями шейных позвонков. У 199 больных были вывихи и подвывихи позвонков, у 89 — переломывывихи и у 42 — переломы тел позвонков. В клинической картине этих повреждений встречаются разной степени

выраженности неврологические симптомы: спинальные, корешковые, рефлекторные и надочаговые церебральные. У 209 наших больных отмечались признаки патологии корешков спинного мозга. Другие неврологические вертеброгенные синдромы наблюдались реже.

Хирургическое лечение мы считали показанным: 1) при неустраненной деформации позвоночника; 2) в случаях релоксации; 3) при отсутствии регресса неврологических симптомов травмы позвоночника. Применяли следующие модификации операций из переднего доступа: открытое вправление вывихов и подвывихов с последующим спондилодезом; замещение тела позвонка костным трансплантатом или имплантатом.

Открытое вправление вывихов и подвывихов позвонков производили при наличии любых видов неврологических синдромов за исключением спинального. Спинальный синдром является показанием к передней декомпрессии спинного мозга путем субтотальной резекции и замещения тела позвонка. Операция с замещением тела позвонка показана также при оскольчатых переломах и при вывихах, не поддающихся вправлению в ходе операции.

Для хирургического лечения повреждений шейных позвонков нами создан комплект инструментов, включающий различные репонаторы и устройства для достижения стабильного спондилодеза.

При вывихах и подвывихах шейных позвонков после тотального удаления поврежденного межпозвоночного диска производится вправление вывиха тракцией за голову больного и рычаговым воздействием на смещенные позвонки. В первые 7—10 дней после травмы таким способом обычно удается устранить вывих. Позднее из-за рубцовых сращений сделать это сложнее. В срок от 10 дней до 3 нед мы вправляем вывих с помощью репонатора.

Репонатор имеет рабочую часть трапецевидной формы с большим основанием на конце. У меньшего ее основания расположена опорная площадка. Рабочую часть репонатора вводят в промежуток, образовавшийся после удаления диска, располагая ее параллельно позвонкам. Вращением рукоятки репонатора переводят его рабочую часть в вертикальное положение. При этом сцепившиеся суставные отростки разобщаются. Сопоставление суставных отростков производят рычаговым способом, упираясь опорной площадкой в верхний позвонок, а рабочей частью — в нижний.

Завершающим этапом операции является создание межтелового спондилодеза. В телах стабилизируемых позвонков формируют пазы в виде «ласточкиного хвоста», в которые вводят костный цемент или костный клей (МК-7, МК-9). Затем в режиме distraction в пазы вводят костный аллотрансплантат крестообразной или Т-образной формы. На аллотрансплантат укладывают аутооттрансплантаты в виде костной стружки, полученной при формировании пазов.

Проведенные нами биомеханические испытания

на прочность спондилодеза с полимерными материалами показали, что он устойчив к статическим и динамическим нагрузкам в пределах физиологических параметров. Трансплантат не смещался даже при усилиях, приводящих к переломам тел позвонков, разрывам связочного аппарата. На основании этих данных мы отказались от внешней иммобилизации гипсовой повязкой у больных, оперированных с применением полимеров, и приступаем к реабилитации в ближайшие сроки после оперативного вмешательства. На следующий день после операции переводим больных в вертикальное положение и при отсутствии головокружений разрешаем ходить, назначаем комплекс лечебной физкультуры, физиотерапевтические процедуры. Иммобилизацию позвоночника стеганым воротником осуществляем в течение 4 нед, после чего разрешаем движения головы и шеи. Миграции костных трансплантатов, релоксации после операций по описанному способу мы не отмечали. Костный блок формировался у больных в среднем за 3 мес.

Применение репонатора существенно увеличивает возможность вправления вывихов и подвывихов позвонков в остром периоде травмы. В последние годы мы практически во всех случаях добивались успешной репозиции.

При переломовывихах шейных позвонков использование описанного устройства не показано из-за возможности вторичного повреждения травмированного позвонка. Для вправления переломовывихов нами предложено устройство, состоящее из двух штанг и distractionного и репонирующего механизмов. Применяется оно следующим образом. Штанги фиксируют шурупами на телах неповрежденных позвонков. Вращением distractionной рукоятки штанги раздвигают, создавая локальную distraction на уровне переломовывиха. Достигнув distraction 6—8 мм, переходят к репозиции. Для этого вращением репонирующей рукоятки смещают верхнюю штангу в сагиттальном направлении. Штанга передает усилие репонирующего механизма на тело вывихнутого позвонка, и вывих вправляется. Не извлекая устройство, штихелем и острой ложкой резецируют поврежденный участок тела позвонка. В телах соседних позвонков формируют штихелем пазы, в которые вводят костный цемент и внедряют компактный аллотрансплантат. Вращением distractionной рукоятки в обратном направлении сближают штанги, обеспечивая этим плотное вхождение аллотрансплантата в пазы позвонков. На аллотрансплантат укладывают аутоотружку, взятую при резекции позвонка. Устройство удаляют и рану ушивают.

Послеоперационный период проводится с ранней активизацией больных без гипсовой повязки. Продолжительность иммобилизации шеи стеганым воротником при переломовывихах мы несколько увеличиваем — 8 нед. Костный блок у больных, оперированных данным способом, образовался в среднем через 4 мес после операции.

Замещение тела позвонка было произведено у 86 больных: у 52 пациентов с оскольчатыми переломами и переломовывихами и у 34 больных, у которых в ходе операции не удалось вправить вывих.

В 58 случаях для замещения тела позвонка использовали костный аллотрансплантат, состоящий из корпуса с каналом и окном на передней поверхности и двух внедренных в канал сердечников. Аллотрансплантат помещали в дефект тела позвонка, а затем через окно корпуса вбивали сердечники в тела соседних позвонков. Для предупреждения миграции сердечников канал и окно корпуса заполняли костным цементом, смешанным с костными аутоотрансплантатами, взятыми при резекции тела позвонка.

В 28 случаях тела шейных позвонков замещали имплантатами на основе углеродной синтактической пены (16) или биосовместимых рассасывающихся полимеров (12). Применение имплантатов позволяет сократить продолжительность операции, так как их легче моделировать в соответствии с размерами дефекта, образующегося после резекции тела позвонка. На имплантаты в обязательном порядке укладывали аутоотрансплантаты, за счет которых формируется костный блок.

Различий в сроках образования костного блока при использовании разных внутренних фиксаторов, каковыми по сути дела являются аллотрансплантат или имплантаты, не отмечалось. В среднем костный блок формировался через 5 мес после операции. Специфических осложнений от использования имплантатов мы не наблюдали. Реабилитацию больных также проводили без применения гипсовой повязки, движения головой и шеей разрешали через 2 мес после операции.

Успешная репозиция наряду с устранением факторов компрессии корешков, спинного мозга и позвоночных артерий позволяла добиться регресса неврологических проявлений травмы позвоночника в раннем послеоперационном периоде. Через 3 нед после операции у 262 (79,4%) больных наступил полный регресс неврологической симптоматики. Частичные нарушения в неврологическом статусе сохранились у 60 (18,2%) больных. Всего у 8 (2,4%) больных рефлекторные, чувствительные и двигательные нарушения остались без динамики. Подобный высокий и достаточно быстрый клинический эффект хирургического лечения мы объясняем ранней реабилитацией больных, которая оказалась возможной при прочной стабилизации позвоночника разработанным нами способом с использованием костного цемента, трансплантатов и имплантатов сложной формы.

В послеоперационном периоде отмечались следу-

ющие осложнения: кратковременное усугубление неврологических симптомов — 6 (1,8%) больных; гематома в области раны — 3 (0,9%) больных; нагноение раны — 2 (0,6%) больных.

Кратковременное усугубление неврологической симптоматики после операции мы связываем с техническими погрешностями при выполнении репозиции. Эти наблюдения относятся к начальному периоду нашей работы, с накоплением опыта репозиции мы избавились от подобных осложнений.

Гематомы потребовали дренирования раны и аспирации крови. Раны у этих больных зажили без нагноения.

В случаях, когда имело место нагноение раны, оно не распространилось на трансплантат и после дренирования и антибактериальной терапии раны зажили вторичным натяжением.

Оценка результата лечения по трехбалльной системе проведена в ранние (до 1 года) и отдаленные (более 3 лет) сроки после операции. В раннем периоде хороший результат отмечен у 274 (83%) больных, удовлетворительный — у 46 (14%), неудовлетворительный — у 10 (3%). Зависимости исхода лечения от способа оперативного вмешательства мы не обнаружили. В отдаленные сроки прослежены 248 больных. У всех пациентов сохранилась прежняя оценка результата лечения.

Таким образом, предлагаемая тактика хирургического лечения повреждений шейных позвонков в остром периоде травмы дает возможность в большинстве случаев получить стойкий положительный результат. При этом продолжительность лечения сокращается за счет ускоренной реабилитации больных. Разработанные способы оперативных вмешательств исключают типичные для операций из переднего доступа осложнения (миграция трансплантатов, релоксация, рассасывание трансплантатов), что позволяет рекомендовать их применение в клинической практике.

SURGICAL TREATMENT OF ACUTE CERVICAL SPINE INJURIES

A.I. Protsenko, V.A. Kalashnik

The study presents the analysis of surgical treatment efficiency of 330 patients with cervical spine injuries: 199 patients with dislocations, 89 — with dislocation fractures, 22 — with vertebral body fractures. Worked out treatment tactics with application of modified operative methods from anterior approach (open setting of dislocations and subdislocations followed by spondylodesis, replacement of vertebral body with osseous grafts or implants) enabled to obtain stable positive results in most of the patients as well as to shorten the treatment course duration due to active rehabilitation of patients.