

ISSN 0869-8678

*15/VII-96 Врачи.
Печатный зал*

ВЕСТНИК ТРАВМАТОЛОГИИ И ОРТОПЕДИИ

ИМ. Н.Н. ПРИОРОВА



2·1996

на дом не выдается.

МЕДИЦИНА

XX Всемирный Конгресс СИКОТ (20th SICOT World Congress)

Амстердам, Нидерланды
18—23 августа 1996 г.

Информация:

Lide Groot Congress Events
P.O. Box 83005
NL-1080 AA Amsterdam
The Netherlands
Fax: + 31(0) 20 675 82 36

10-я Конференция Европейского общества биомехаников (10th Conference of the European Society of Biomechanics)

Левен, Бельгия
28—31 августа 1996 г.

Информация:

10th Conference of the E.S.B.
Division of Biomechanics and Engineering Design
Celestijnenlaan 200 A
B-3001 Heverlee, Belgium
Fax: 32 16 29 27 16

Симпозиум Восток-Запад по детской ортопедии (East-West Symposium on Paediatric Orthopaedics)

Брно, Чешская Республика
26—28 сентября 1996 г.

Информация:

J.Poul, M.D., Ph.D.
Children's Hospital
Cernopolni 9
CZ-66263 Brno, Czech Republic

6-я Европейская конференция «Достижения в лечении ран» (6th European Conference on Advances in Wound Management)

Амстердам, Нидерланды
1—4 октября 1996 г.

Информация:

Conference Office
Macmillan Magazines Ltd
Porters South
Crinan Street
London
N1 9XW UK
Fax: 0171 843 4950

1-я Международная Конференция по приоритетам в здравоохранении (1st International Conference on Priorities in Health Care)

Стокгольм, Швеция
13—16 октября 1996 г.

Информация:

Stockholm Convention Bureau
P.O. Box 6911
S-102 39 Stockholm, Sweden
Tel: 46 8 736 15 00
Fax: 46 8 34 84 41

Первый Объединенный Конгресс ведущих европейских обществ вертебрологов (First Combined Meeting of the Leading European Spine Societies — Euro Spine '96)

Цюрих, Швейцария
14—19 октября 1996 г.

Информация:

J. Reichert Schild
Schulthess Clinic Congresses
Seefeldstrasse 16
CH-8610 Zurich, Switzerland
Tel/Fax: 491 940 12 51

Международный Конгресс по усовершенствованию метода Илизарова: в ознаменование 10-летнего опыта применения в США (International Congress on Advances in the Ilizarov Method: Commemorating 10 years in the USA)

Хьюстон, США
7-9 ноября 1996 г.

Информация:

Jeff Russell, Director
Joe W.King Orthopedic Institute
7401 South Main Street
Houston, TX 77030, USA
Tel +1 713 794-3517
Fax -3583

100-летие Института ортопедии Ризцолли с участием Европейской Федерации национальных ассоциаций ортопедии и травматологии (EFORT Fourth Instructional Course for the 100 Anniversary of the Istituto Ortopedico Rizzoli)

8-9 ноября 1996 г., Болонья, Италия

Информация:

Organizing Secretariat
O.I.C. S.r.L.
Via A. la marmora, 24
50121 Firenze (Italy)
Fax (+0039) 55-57.02.27 or 50.01.912

Всемирный конгресс «Ортопедия + Реабилитационная технология (World Congress «Orthopadie + Reha-Technik)

6-9 мая 1997 г., Нюрнберг, Германия

Информация:

Head of the Programme
Committee
Hans-Udo Kersting
PO Box 25 27
D-54215 Trier
Tel: 0651/ 82 08 11
Fax: 0651/ 82 08 13

III Конгресс Европейской Федерации национальных ассоциаций травматологии и ортопедии (3rd Congress of the European Federation of National Associations of Orthopaedics and Traumatology)

Барселона, Испания
24-27 апреля 1997 г.

Информация:

Grupo Geysesco
Muntaner 77
E-08011 Barcelona, Spain
Fax: 34 3 453 24 94

8-е Ежегодное совещание Европейского Общества вертебрологов (8th Annual Meeting of the European Spine Society)

Кос, Греция
10—13 сентября 1997 г.

Информация:

Chairman: E.Velikas, M.D.

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ ТРАВМАТОЛОГИИ И ОРТОПЕДИИ
им. Н.Н. ПРИОРОВА

ВЕСТНИК ТРАВМАТОЛОГИИ И ОРТОПЕДИИ им. Н.Н. ПРИОРОВА

Ежеквартальный научно—практический журнал

ОСНОВАН В 1994 г.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Главный редактор Ю.Г. ШАПОШНИКОВ

В.В. АЗОЛОВ, М.А. БЕРГЛЕЗОВ, А.П. БЕРЕЖНЫЙ (зам. главного редактора),
А.И. БЛИСКУНОВ, В.Н. БУРДЫГИН, С.Т. ВЕТРИЛЭ, М.В. ВОЛКОВ,
И.Г. ГРИШИН, В.С. ДЕДУШКИН, С.М. ЖУРАВЛЕВ, В.В. КЛЮЧЕВСКИЙ,
А.А. КОРЖ, А.Ф. КРАСНОВ, Е.П. КУЗНЕЧИХИН, В.В. КУЗЬМЕНКО,
В.Н. МЕРКУЛОВ, С.П. МИРОНОВ, Х.А. МУСАЛАТОВ, Г.И. НАЗАРЕНКО,
О.Л. НЕЧВОЛОВОДА, Г.А. ОНОПРИЕНКО, С.С. РОДИОНОВА,
А.С. САМКОВ, Л.А. ТИХОМИРОВА, М.Б. ЦЫКУНОВ (отв. секретарь),
Н.А. ШЕСТЕРНЯ

2

АПРЕЛЬ — ИЮНЬ



МОСКВА «МЕДИЦИНА»

1996

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

В.Л. АНДРИАНОВ (С.-Петербург), Э.Б. БАЗАНОВА (Москва), В.Е. БЕЛЕНЬКИЙ (Москва),
О.Ш. БУАЧИДЗЕ (Москва), Ф.Г. БУХТОЯРОВА (Москва), Г.В. ГАЙКО (Киев),
А.М. ГЕРАСИМОВ (Москва), И.Б. ГЕРОЕВА (Москва), В.И. ГОВАЛЛО (Москва),
В.Г. ГОЛУБЕВ (Москва), И.И. ЖАДЕНОВ (Саратов), С.Т. ЗАЦЕПИН (Москва), К. КЭГГИ
(США), Н.В. КОРНИЛОВ (С.-Петербург), О.А. МАЛАХОВ (Москва), П.Д. МАРКЕТТИ
(Италия), Е.М. МЕЕРСОН (Москва), В.М. МЕЛЬНИКОВА (Москва), В.А. МОРГУН
(Москва), О.В. ОГАНЕСЯН (Москва), В.П. ОХОТСКИЙ (Москва), М.М. ПОПОВА (Москва),
Б.С. СОЛТАНОВ (Ашхабад), В.В. ТРОЦЕНКО (Москва), З.И. УРАЗГИЛЬДЕЕВ (Москва),
Н.Г. ФОМИЧЕВ (Новосибирск), М. ХАМАЛАЙНЕН (Финляндия), Д.И. ЧЕРКЕС-ЗАДЕ
(Москва), К.М. ШЕРЕПО (Москва), Ч.А. ЭНГХ (США), Г.С. ЮМАШЕВ (Москва)

Художник проф. А.И. Блискунов

Адрес редакции журнала:

125299, Москва
ул. Приорова, 10, ЦИТО
Тел. 450-24-24

Зав. редакцией Л.А. Тихомирова

Редакторы *Л.А. Тихомирова, А.Н. Каменских.* Корректор *С.В. Кавешникова.*
Компьютерная графика *И.С. Косов.*
Операторы компьютерного набора и верстки *И.С. Косов, В.М. Позднякова, М.Б. Цыкунов.*

Подписано в печать 8.05.96. Формат 60x88¹/₈. Печать офсетная. Усл. печ. л. 9,31.
Усл. кр.-отт. 9,8. Уч.-изд. л. 8,7. Заказ **474**.

Ордена Трудового Красного Знамени
Издательство «Медицина» Москва 101000. Петроверигский пер. 6/8
Оригинал-макет и диапозитивы изготовлены в Центральном ордена Трудового Красного Знамени
НИИ травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова 125299, Москва, ул. Приорова, 10
Отпечатано в Подольской типографии ЧПК 142110, г. Подольск, ул. Кирова, 25

© Коллектив авторов, 1996

*С.В. Сергеев, Е.А. Жмотова,
И.М. Киммельфельд, И.Д. Золотухина,
Т.А. Пирожкова*

ЭВОЛЮЦИЯ КОКСАРТРОЗА В СВЕТЕ ЭКСПЕРТИЗЫ ТРУДОСПОСОБНОСТИ

Центральная городская врачебно-трудовая экспертная комиссия, Москва

Среди больных, впервые обратившихся во ВТЭК для установления группы инвалидности в связи с патологией опорно-двигательного аппарата, пациенты с коксартрозом составили 35%. Проанализированы результаты клинического, рентгенологического, радионуклидного обследования, а также динамика медико-социальной реабилитации (по данным экспертизы трудоспособности) у 200 больных с посттравматическим, идиопатическим и диспластическим коксартрозом. Показано, что существующие методы консервативного и оперативного лечения обеспечивают эффективную медицинскую реабилитацию лишь в небольшом проценте случаев, а отсутствие четкой программы медико-социальной реабилитации рассматриваемого контингента больных усугубляет положение. Наихудшие результаты отмечены в группе больных, оперированных по поводу асептического некроза головки бедренной кости. Наиболее эффективным методом оперативного лечения при всех трех формах коксартроза является тотальное эндопротезирование.

Рентгеноанатомические изменения в тазобедренном суставе при коксартрозе зависят от его этиологии. Так, при посттравматическом поражении сустава преобладают остеосклеротические изменения в субхондральной области головки и вертлужной впадины, образование параартикулярных остеофитов, дисконгруэнтность суставных поверхностей, дефекты костной ткани шейки и головки бедра.

Асептический некроз головки бедренной кости (АНГБК) как самостоятельное заболевание характеризуется кистозно-склеротическими изменениями, деформацией головки, выраженным сужением суставной щели, нарушением конгруэнтности суставных поверхностей вследствие вторичного смещения деформированной головки. Следует подчеркнуть, что при начальных стадиях АНГБК рентгенологические проявления весьма скудны, а нередко и вообще отсутствуют.

Дисплазия тазобедренного сустава манифестируется грубыми изменениями: определяются вальгусная деформация проксимального отдела бедренной кости, подвывих и деформа-

ция головки, отвесная вертлужная впадина, сужение суставной щели, остеопороз.

Однако рентгенологические изменения в области тазобедренного сустава при любой из приведенных форм заболевания, независимо от стадии его развития, не являются ведущими при установлении степени функциональных нарушений, равно как и при определении трудоспособности больного. Данные рентгенологического обследования служат для уточнения диагноза, прогнозирования течения дегенеративно-дистрофического процесса, планирования лечения — оперативного или консервативного.

В зависимости от клинико-функциональных проявлений коксартроза, субъективных жалоб больных, рентгеноанатомических изменений, а также с учетом социально-экономического положения пациентов и их трудовой ориентации мы выделили среди больных, проходивших освидетельствование во ВТЭК, следующие группы:

1-я группа — хорошее клинико-функциональное состояние тазобедренного сустава (периодические умеренные боли в нем, нередко иррадиирующие в область коленного сустава, возможность передвижения без дополнительных средств опоры или при помощи трости, контрактура I степени); рентгенологические изменения или не выявляются (чаще при АНГБК), или характерны для посттравматического либо диспластического коксартроза I стадии;

2-я группа — удовлетворительное клинико-функциональное состояние (постоянные, но умеренные боли в тазобедренном суставе, передвижение возможно только при помощи трости, укорочение конечности, не превышающее 1,5—2 см, контрактура II степени); рентгенологические изменения характерны для II стадии артроза;

3-я группа — неудовлетворительное клинико-функциональное состояние (постоянные выраженные боли в тазобедренном суставе, возможность передвижения только при помощи костылей, непереносимость длительного сидячего положения; укорочение конечности на 3 см и более, контрактура сустава III степени); рентгенологические изменения характерны для III стадии артроза.

К 3-й группе (неудовлетворительное клинико-функциональное состояние) мы относим также больных с двусторонним поражением тазобедренных суставов, преимущественно диспластической этиологии.

Что касается социально-экономического положения пациентов и их трудовой ориентации, то здесь ведущее значение для экспертизы имеют вид труда — умственный или физический, уровень профессиональных навыков, возраст. Физический труд с низким уровнем профессиональных навыков, предпенсионный возраст служат отягчающими факторами при определении клинико-функционального состояния тазобедренного сустава (с учетом прогрессирующего течения заболевания).

К числу основных критериев при определении группы инвалидности относятся функциональное состояние тазобедренного сустава и опороспособность конечности. Мы выделяем три степени контрактуры пораженного тазобедренного сустава: I степень — разгибание 180° — сгибание 90° — отведение $10-15^\circ$ — ротация $85-120^\circ$; II степень — 180° — ($100-120^\circ$) — 10° — ($90-100^\circ$); III степень — ($175-170^\circ$) — более 120° — менее 5° — нет. Эти степени контрактуры характеризуют объем активных движений в суставе, обеспечивающих бытовую и профессиональную деятельность пациентов. Для оценки опороспособности конечности принята также трехступенчатая градация нарушений: I степень — свободное передвижение без дополнительных средств опоры, II — передвижение при помощи трости, III — передвижение при помощи костылей.

Причинами, приведшими к развитию коксартроза, у 100 из 200 включенных в анализ больных были травматические повреждения тазобедренного сустава, у 75 — АНГБК, у 25 — дисплазия тазобедренного сустава.

Посттравматический коксартроз

Развитию коксартроза у 35 больных предшествовали перелом вертлужной впадины и центральный вывих бедра, у 40 — латеральный вывих бедра (изолированный или в сочетании с переломом края вертлужной впадины), у 25 — медиальный перелом шейки бедренной кости. Возраст больных — преимущественно 40—55 лет, преобладали мужчины.

Переломы дна вертлужной впадины и центральные вывихи бедра лечатся в основном консервативно (скелетное вытяжение по оси и в подвертельной области). При тяжелых многооскольчатых переломах, а также при множественной

и сочетанной травме правильное соотношение суставных поверхностей достигается редко. Из 35 больных данной подгруппы 30 при первичном освидетельствовании были признаны инвалидами II группы. Через год частично восстановили трудоспособность 20 из них. Полная реабилитация практически равнялась нулю, более того, 1/3 частично реабилитированных пациентов вновь обратились во ВТЭК для усиления группы инвалидности. Тем не менее у 32 больных из 35 было отмечено хорошее и удовлетворительное клинико-функциональное состояние поврежденных суставов.

Изолированные вывихи бедра и вывихи, сочетающиеся с переломами края вертлужной впадины, также лечатся консервативно (вправление, скелетное вытяжение). В случаях, когда закрытое устранение вывиха невозможно, показаны оперативное вправление головки бедра и фиксация края вертлужной впадины. При первичном освидетельствовании данного контингента больных инвалидами II группы были признаны 12 человек, перенесших сочетанную травму или оперированных по поводу невыправимого вывиха. Инвалидами III группы признаны 20 человек. Реабилитированы через 1—2 года только 3 больных. Приступить к работе без ограничений в течение 6—8 мес смогли 8 человек, однако в связи с прогрессирующим коксартрозом 5 из них через 2—3 года были вынуждены обратиться во ВТЭК для установления III группы инвалидности. Клинико-функциональное состояние тазобедренных суставов было хорошим и удовлетворительным у 32 из 40 больных, неудовлетворительным — у 8.

При медиальных переломах шейки бедренной кости оперативное лечение заключалось в проведении разного вида остеосинтеза (трехлопастным гвоздем, спицами, компрессирующими винтами). Субстратом коксартроза вследствие перелома шейки бедренной кости является асептический некроз головки и шейки, развивающийся одновременно. Некроз шейки наступает быстро — в течение 3—6 мес и является причиной формирования ложного сустава с вторичными изменениями тазобедренного сустава (его структуры и функции). Асептический некроз головки бедра — гораздо более позднее осложнение, развивающееся даже при зажившем переломе шейки, в среднем через 8—12 мес. Причины асептического некроза шейки и головки бедренной кости при медиальных переломах шейки кроются в на-



рушении местного кровообращения, позднем оперативном лечении, заживлении перелома в положении избыточного вальгусного отклонения оси шейки и головки. Относительно небольшая численность данного контингента больных объясняется невысоким процентом медиальных переломов шейки бедренной кости, происходящих на лиц молодого и среднего возраста, по сравнению с переломами вывихами тазобедренного сустава.

В отличие от предыдущих подгрупп больных с посттравматическим коксартрозом, у лиц с переломами шейки бедренной кости первичное освидетельствование во ВТЭК основывается на рентгеноанатомической картине: учитываются изменение шеечно-диафизарного угла, положение отломков шейки и головки, расположение фиксаторов, степень остеопороза, деформация головки, наличие или отсутствие дефекта шейки. Поскольку заживление медиальных переломов шейки бедренной кости протекает без образования периостальной костной мозоли, привычная ориентировка на этот рентгенологический феномен исключена.

Все наблюдаемые нами больные в первые 4—6 мес после травмы и операции получили право на продление больничного листа. Через 8—10 мес 10 пациентов были вновь направлены во ВТЭК из-за нарушения опорной функции вследствие образования ложного сустава шейки бедра и необходимости повторной операции. Им была установлена II группа инвалидности. Шесть больных признаны инвалидами III группы через 8 мес после травмы и 5 — через 2—3 года, т.е. тогда, когда сформировались клиничко-функциональные изменения, характерные для коксартроза.

Хорошее и удовлетворительное функциональное состояние опорно-двигательного аппарата отмечено у 14 больных с последствиями медиальных переломов шейки бедренной кости, неудовлетворительное — у 11.

С целью изучения местного кровообращения в области поврежденного тазобедренного сустава в дополнение к клиничскому и рентгенологическому обследованию нами было проведено радионуклидное исследование методом гаммасцинтиграфии с использованием ^{99m}Tc -пирфотека. Коэффициент относительного накопления радиофармпрепарата (КОН) определяли по соотношению числа зарегистрированных импульсов в головке бедра и подвертельной области поврежденного тазобедренного

сустава и в симметричной зоне здорового контралатерального сустава. За норму принимали КОН, равный 1,1—1,2.

У больных с хорошим и удовлетворительным клиничко-функциональным состоянием КОН приближался к норме (1,2—1,3). Исключение составляли больные с последствиями переломов шейки бедра, у которых КОН был повышен (1,4—1,5), что свидетельствовало о недостаточном кровоснабжении.

При неудовлетворительном функциональном состоянии сустава и грубых рентгеноанатомических изменениях КОН значительно возрастал (1,6—1,8). При ложных суставах шейки бедра, наоборот, отмечалось его снижение, отражавшее наличие дефекта костной ткани и резкое нарушение кровообращения. Увеличение КОН при грубых анатомических изменениях вследствие посттравматического некроза без дефекта костной ткани объясняется компенсаторным расширением микрососудистой сети в окружающих сустав тканях, мозаичным чередованием участков некроза и репарации.

Сопоставление результатов клиничского, рентгенологического, радионуклидного исследований, а также социологических данных позволяет выявить следующие особенности в группе больных с посттравматическим коксартрозом: клиничко-функциональное состояние в большинстве случаев соответствует рентгеноанатомическим изменениям, но не равнозначно факту инвалидности; изменения местного кровообращения, выявляемые с помощью сцинтиграфии, совпадают со степенью рентгеноанатомических изменений. Несовпадение функционального состояния тазобедренного сустава и степени трудовой активности объясняется тем, что в большинстве случаев установление группы инвалидности является следствием пассивной социально-трудовой реабилитации и ограниченного использования трудовых навыков инвалидов. Среди больных с посттравматическим коксартрозом преобладают лица трудоспособного возраста, и активное вовлечение их в трудовую деятельность должно осуществляться с учетом клиничко-функционального состояния поврежденного сустава и реальных перспектив восстановительного лечения. При начальных стадиях коксартроза и удовлетворительном



клинико-функциональном состоянии социально-трудовая реабилитация, переобучение и рациональное трудоустройство вполне возможны. Поскольку для посттравматического коксартроза «агрессивное» течение не характерно, умеренные нарушения местного кровообращения и в основном хорошее и удовлетворительное функциональное состояние позволяют в большинстве случаев говорить о благоприятном медицинском прогнозе (исключение — переломы шейки бедренной кости).

Лечение посттравматического коксартроза зависит от стадии дегенеративно-дистрофического процесса. При хорошем и удовлетворительном состоянии, т.е. в I—II стадии, лечение в основном консервативное, с преимущественным использованием санаторно-курортных методов, ограничением физической нагрузки. В III стадии, характеризующейся неудовлетворительным функциональным состоянием тазобедренного сустава, требуется оперативное лечение. Применяются операции, имеющие целью изменение биомеханической оси сустава (корректирующая под- и межвертельная остеотомия), улучшение конгруэнтности суставных поверхностей (артропластика), улучшение местного кровообращения (костная аутопластика), обездвижение сустава (артродез), замещение суставных поверхностей (эндопротезирование).

Анализ наших наблюдений на протяжении от 2 до 6 лет за больными, оперированными в разные сроки после травмы (2—3 года), позволяет сделать следующие выводы:

1. Внутрисуставные операции, как известно, сопровождаются дополнительным нарушением местного кровообращения, что ведет к усугублению деструктивных процессов. Корректирующие остеотомии приводят к укорочению конечности. В результате достигается лишь временный лечебный эффект, обусловленный уменьшением болей за счет снижения внутрисуставного давления. Прогрессирование болезни сустава, снижение трудовой направленности приводят к тому, что больные вынуждены обращаться во ВТЭК для усиления группы инвалидности. Полная реабилитация практически невозможна ввиду быстрого срыва механизмов компенсации функции опорно-двигательного аппарата: вследствие функциональной перегрузки возникает коксартроз контралатерального тазобедренного сустава, в процесс декомпенсации вовлекаются отдаленные

сегменты опорно-двигательного аппарата — развивается остеохондроз пояснично-крестцового отдела позвоночника с болевым синдромом различной степени выраженности, одно- или двустороннее дегенеративно-дистрофическое поражение коленных суставов. Таким образом, срыв механизмов компенсации функции опорно-двигательного аппарата является показанием к установлению II группы инвалидности вне зависимости от характера работы больного. Только в исключительных случаях может быть рекомендован труд на дому или в специально созданных условиях.

2. Выполняемый в ранние сроки артродез следует считать операцией выбора у лиц среднего возраста без сопутствующих повреждений других суставов. Такие больные, являясь инвалидами III группы бессрочно, способны свободно передвигаться и длительно находиться на ногах, что позволяет им рационально трудоустроиться.

3. Эндопротезирование тазобедренного сустава у молодых людей возможно, но при этом надо учитывать ограниченность срока «жизни» эндопротеза и необходимость в последующем ревизионных операций. Нужно также иметь в виду значительный риск нагноения, нестабильности эндопротеза, что нередко приводит к тяжелым последствиям, в частности к образованию дефекта проксимального отдела бедра после вынужденного удаления искусственного сустава. Все наблюдаемые нами больные этой категории были инвалидами II группы без тенденции к реабилитации.

На сегодняшний день патогенетически обоснованными операциями следует считать такие, после которых улучшается местное кровообращение (костная аутопластика свободными или васкуляризированными трансплантатами), улучшается биомеханика сустава и ликвидируется укорочение (корректирующая остеотомия с одновременным удлинением по Илизарову), эндопротезирование (преимущественно у лиц средней и старшей возрастных групп).

Коксартроз вследствие асептического некроза головки бедренной кости

По нашим наблюдениям, это в основном удел молодых, трудоспособных людей, которые до определенного времени и не подозревают о развивающемся у них тяжелом заболевании. Средний возраст пациентов составлял 35—45 лет, преобладали мужчины (соотношение мужчин и женщин 5:1).

В анамнезе у больных были незначительные травмы области тазобедренного сустава, большая профессиональная физическая нагрузка, профессиональные вредности (переохлаждение, вибрации), неспецифические инфекционные заболевания, алкоголизм.

Ранняя диагностика АНГБК как патоморфологического субстрата идиопатического коксартроза трудна и потому часто несвоевременна. «Мозаичные» жалобы больных связывают с радикулитом, гонартрозом, переутомлением, растяжением связок, но никак не с заболеванием головки бедренной кости. Средний срок выявления АНГБК после появления у больного первых жалоб равен 1—1,5 годам. В начальных стадиях АНГБК довольно трудно обнаружить рентгенологические изменения, которые могли бы быть соотнесены с клинико-функциональными проявлениями. Тем не менее клинические симптомы «гонартроза», «пояснично-крестцового остеохондроза» при отсутствии веских рентгенологических доказательств и убедительной объективной симптоматики следует рассматривать как ирритативные симптомы АНГБК и начальной стадии идиопатического коксартроза.

Ранняя диагностика АНГБК — в стадии фрагментации, когда процессы распада костной ткани превалируют над процессом репаративной регенерации, позволяет вовремя разгрузить пораженную конечность, поставив больного на костыли, и провести адекватное лечение. Целесообразно направить больного во ВТЭК для решения вопроса об установлении II группы инвалидности, так как вне зависимости от характера выполняемой работы эти больные нетрудоспособны в течение 1,5—2 лет.

Если представить развитие идиопатического коксартроза схематически, можно выявить определенные закономерности: начальное проявление (1—2-й год) — клинико-рентгенологическое подтверждение болезни; II стадия одностороннего поражения — снижение трудоспособности, периодическое консервативное лечение (2—3-й год); первичное освидетельствование во ВТЭК (долечивание — III группа инвалидности) — прогрессирование заболевания, оперативное лечение — II группа инвалидности; поражение второго сустава — II группа инвалидности без тенденции к трудовой реабилитации (4—5-й год).

При первичном освидетельствовании во ВТЭК инвалидами были признаны все 75 боль-

ных (III группа — 60 человек, II группа — 15). Основанием для установления III группы инвалидности являлись односторонние поражения тазобедренного сустава, контрактура I—II степени, длительное (более 4 мес) лечение по больничному листу, возможность выполнения прежней работы в полном объеме или при исключении противопоказанных факторов.

Инвалидность II группы устанавливалась тем больным, которые уже были оперированы и нуждались в длительном послеоперационном лечении, а также в случаях двустороннего поражения тазобедренных суставов с выраженным нарушением функции передвижения и вовлечением в патологический процесс по мере нарастания функциональной декомпенсации отдаленных сегментов опорно-двигательного аппарата (гонартроз, сакроилеит, остеохондроз).

Динамика инвалидности в последующем отрицательная: больные с первично установленной III группой либо остаются инвалидами пожизненно, либо в связи с поражением контралатерального тазобедренного сустава становятся инвалидами II группы.

Клинико-функциональное состояние у больных с идиопатическим коксартрозом было различным и не всегда соответствовало группе инвалидности.

Хорошее состояние отмечено у 16 больных с односторонним поражением: контрактура сустава I степени, укорочение конечности не более 1—1,5 см. Рентгенологическая картина соответствовала коксартрозу II стадии: сужение суставной щели, неравномерность хрящевого покрытия, субхондральный склероз, деформация и кистовидная перестройка головки бедренной кости.

Необходимость установления этим больным группы инвалидности обуславливалась характером их работы (тяжелый физический труд) и показаниями к ограничению объема трудовой деятельности (все 16 больных — инвалиды III группы).

Удовлетворительное клинико-функциональное состояние выявлено у 40 больных. Несмотря на двустороннее поражение тазобедренных суставов, лишь 1/3 пациентов пользовались двумя костылями, остальные могли передвигаться



при помощи трости. Ходьба без дополнительных средств опоры ограничивалась пределами квартиры, походка была изменена по типу «утиной». На стороне с большей длительностью патологического процесса имелись проявления коксартроза II—III стадии: укорочение конечности на 2—3 см, контрактура II степени, рентгенологические изменения в виде деструкции головки бедра, резкого ее уплощения, выраженного субхондрального склероза вертлужной впадины на фоне кистовидного перерождения. Клинико-рентгенологические изменения второго сустава соответствовали коксартрозу I стадии. Помимо изменений в тазобедренных суставах, имелись клинико-функциональные и рентгенологические изменения в пояснично-крестцовом отделе позвоночника, характерные для остеохондроза I—II степени (боли при длительном стоянии или сидении, ограничение активных движений в данном отделе позвоночника, непостоянный радикулярный синдром). Среди этих больных преобладали инвалиды II группы (31 человек), III группа инвалидности была установлена немногим рационально трудоустроенным больным.

Плохое клинико-функциональное состояние констатировано у 19 больных с двусторонним заболеванием, у которых отмечались выраженное нарушение походки из-за сгибательно-приводящей контрактуры в одном или обоих тазобедренных суставах (пользовались двумя костылями), контрактура II—III степени, укорочение конечности на 3 см и более. Рентгенологически определялись «обезображивание» сустава в результате деструкции головки и ее подвывиха, грубых параартикулярных разрастаний костно-фиброзной ткани, сочетание очагов остеосклероза и остеопороза, т.е. имела место картина коксартроза III стадии. Клинико-рентгенологические изменения в противоположном суставе соответствовали II стадии заболевания. В пояснично-крестцовом отделе позвоночника выявлялись сужение межпозвоноковых пространств, спондилез, вторичный сколиоз. Все эти больные были инвалидами II группы, из них 2/3 перенесли операцию на одном из суставов. У ряда больных с двусторонним идиопатическим коксартрозом III стадии с резко выраженными сгибательно-приводящими контрактурами развился симптом «связанных» ног, затрудняющий физиологические отправления организма, вследствие чего они нуждались в постоянном постороннем

уходе. Им при повторном освидетельствовании была установлена I группа инвалидности.

Сцинтиграфические показатели состояния местного кровообращения при АНГБК идиопатического генеза характеризовались значительным повышением КОИ (последний в данном случае мы рассчитывали по соотношению накопления радиофармпрепарата в головке бедра и в одноименной подвертельной области, поскольку даже при рентгенонегативной I стадии коксартроза имеются сцинтиграфические изменения в головке и вертлужной впадине обоих суставов).

Сцинтиграфия тазобедренных суставов в I стадии коксартроза, когда рентгенологические изменения еще отсутствуют, но уже есть клинические проявления функциональной недостаточности, может иметь дифференциально-диагностическое значение. Полученные нами данные свидетельствуют о высоком уровне накопления радиофармпрепарата в зонах асептического некроза — КОИ равняется 1,8—2,0, тогда как при внесуставных поражениях проксимального отдела бедра и пояснично-крестцовом остеохондрозе он остается в пределах нормы. Нарушение микроциркуляции при I стадии коксартроза носит мозаичный характер, поскольку участки асептического некроза чередуются с очагами компенсаторной репарации.

Во II—III стадии коксартроза, при выраженных анатомических изменениях участки некроза и уже имеющихся рубцово-склеротических изменений превалируют над зонами репарации, и КОИ снижается (1,6—1,7). Однако по сравнению с показателями при посттравматическом коксартрозе он остается повышенным. Объясняется этот факт более пролонгированным течением идиопатического коксартроза и более развитой микрососудистой сетью, не подвергшейся первичному повреждению, как это было у больных, перенесших травму.

Итак, для коксартроза вследствие АНГБК характерно несоответствие клинико-функционального состояния и групп инвалидности, а также рентгеноанатомических изменений в I стадии заболевания. Постепенное вовлечение в патологический процесс второго тазобедренного сустава усугубляет функциональную недостаточность и инвалидность, но при рациональном трудоустройстве группа инвалидности может не соответствовать функциональным нарушениям (III группа при III стадии коксар-

троза). Сочетание II—III стадии коксартроза с дегенеративными поражениями пояснично-крестцового отдела позвоночника значительно осложняет течение основного заболевания и делает невозможным рациональное трудоустройство инвалидов II и III группы. Выявляемые с помощью сцинтиграфии изменения местного кровообращения не совпадают с рентгенологическими данными в I стадии коксартроза и могут служить дифференциально-диагностическим критерием при ирритативном синдроме.

Лечение коксартроза вследствие АНГБК эффективно на ранних стадиях заболевания. Консервативный метод, включающий медикаментозную терапию, санаторно-курортное лечение, функциональную разгрузку тазобедренного сустава, позволяет улучшить местное кровообращение и тем самым сдержать прогрессирование заболевания.

Оперативное лечение, к сожалению, проводится при II—III стадии коксартроза, когда изменения уже носят выраженный характер, имеются укорочение конечности, явления пояснично-крестцового остеохондроза. Цель хирургических вмешательств — изменение биомеханики и структуры сустава (межвертельная и подвертельная остеотомия, аутопластическое замещение участков головки бедренной кости), тотальное замещение сустава (эндопротезирование), снижение внутрисуставного давления (фенестрация, туннелизация), улучшение местного кровообращения (костная аутопластика свободными и васкуляризированными трансплантатами).

У наблюдаемых нами больных худшие результаты были после корригирующих остеотомий и костно-пластического замещения участков головки бедренной кости (увеличение нагрузки на другую ногу при длительном пользовании костылями, прогрессирование укорочения конечности, усугубление нарушений местного кровообращения при вывихивании головки во время резекции и замещения трансплантатом). 16 оперированных этими методами пациентов были первично признаны инвалидами II группы или стали ими через 2—3 года.

Наилучшими следует признать результаты тотального эндопротезирования тазобедренного сустава, преимущественно при двустороннем процессе: достигается полное восстановление опороспособности конечности, не прогрес-

сируют дегенеративные изменения в области позвоночника, приостанавливается процесс в противоположном суставе. Таких больных, равно как и леченных методом костной аутопластики (особенно с использованием трансплантатов на питающей ножке), немного в силу ограниченного применения этих операций.

Фенестрация и туннелизация головки бедренной кости с последующим замещением дефекта костным аутоотрансплантатом довольно эффективны при I и II стадиях коксартроза. Улучшая местное кровообращение и уменьшая болевой синдром, эти операции являются щадящими по отношению к суставу, не сопряжены с необходимостью длительно пользоваться костылями и с повышенной нагрузкой на контралатеральную конечность, могут выполняться в любой травматологической клинике. Основное показание к фенестрации и туннелизации — односторонний процесс, раннее лечение которого позволит больному сохранить ограниченную трудоспособность (оставаться инвалидом III группы).

Диспластический коксартроз

Развитие клинико-функциональной недостаточности тазобедренных суставов в результате диспластического коксартроза приходится, как правило, на активный период жизни больных. Средний возраст наблюдаемых нами пациентов — 30—40 лет, преобладают женщины. Следует отметить, что к моменту обращения во ВТЭК большинство из них успели приобрести высококвалифицированную профессию и лишь тяжелые социально-бытовые условия заставили их претендовать на группу инвалидности.

Диспластический коксартроз в I стадии проявлялся умеренными болями при длительной нагрузке, хромотой в результате укорочения конечности на 1,5—2 см, контрактурой тазобедренного сустава I степени, гипотрофией мышц бедра, снижением тонуса ягодичных мышц, положительным симптомом Тренделенбурга. На рентгенограммах определялись значительные изменения структуры тазобедренного сустава: уплощение вертлужной впадины и уменьшение степени покрытия головки бедра, эксцентричное расположение головки и ее грибовидная деформация, истончение кортикального покрова. Пять боль-



ных с односторонним поражением при первичном освидетельствовании не были признаны инвалидами с учетом их рационального трудоустройства, что является положительным фактором для медико-социального прогноза.

Удовлетворительное клинико-функциональное состояние при коксартрозе II стадии выявлено у 12 человек, которые были признаны инвалидами III группы. У них имелись более выраженные боли в суставе, ограничения в передвижении, при ходьбе они были вынуждены пользоваться дополнительными средствами опоры, отмечались значительное изменение походки, укорочение конечности, достигавшее 3 см, контрактуры II степени. Рентгеноанатомические изменения также не соответствовали степени функциональных нарушений, значительно отличаясь в худшую сторону (выраженная деформация головки бедра, сужение суставной щели, кистозное изменение субхондральных зон). У 7 больных были поражены оба тазобедренных сустава, причем стадия развития процесса была разной (I и II).

Плохое клинико-функциональное состояние тазобедренных суставов выявлено при двустороннем поражении у 8 больных, которые имели II группу инвалидности. Эти пациенты передвигались при помощи костылей и могли выполнять только надомную работу. На обеих сторонах отмечались контрактуры сустава II—III степени, имелись проявления пояснично-крестцового остеохондроза и спондилоартроза. Рентгенологическая картина соответствовала функциональным нарушениям, но никогда не отражала анкилоза: суставная щель прослеживалась.

При скинтиграфическом исследовании отмечалось незначительное повышение КОИ — до 1,4—1,5 (зонами интереса при дисплазии тазобедренного сустава были головка бедра и вертлужная впадина, а сравнение проводилось с подвертельной областью). Данные скинтиграфии совпадали с клинико-функциональным состоянием тазобедренного сустава и в меньшей

степени — с рентгеноанатомическими изменениями.

Процент оперированных больных среди пациентов с дисплас-

тическим коксартрозом невелик — менее 30. Это объясняется высокими компенсаторными возможностями тазобедренного сустава и состоявшейся уже социально-трудовой устроенностью больных.

К сожалению, у той части больных, которые были оперированы, нельзя отметить значительного улучшения клинического состояния; что же касается трудовой реабилитации, то некоторые больные с III группой инвалидности перешли на II группу без тенденции к трудовой реабилитации.

Из применяемых операций при диспластическом коксартрозе наиболее эффективными оказались деротационно-вальгизирующая остеотомия, ацетабулопластика, эндопротезирование. Последнее особенно показано при двустороннем процессе III стадии.

В ы в о д ы

1. Посттравматический коксартроз отличается довольно значительной степенью медико-социальной реабилитации больных при условии их рационального трудоустройства.

2. Идиопатическому коксартрозу присуща отрицательная динамика как функционального состояния сустава, так и трудового прогноза.

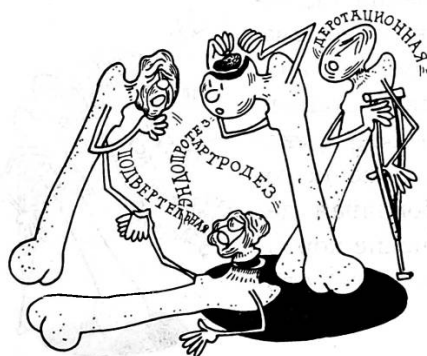
3. Для диспластического коксартроза характерна относительная устойчивость функционального состояния и трудовой устроенности больных.

4. При всех трех видах коксартроза отсутствует выраженная тенденция к социально-трудовой реабилитации и отмечается невысокая эффективность оперативного лечения.

EVOLUTION OF COXARTHROSIS IN THE LIGHT OF WORKING ABILITY EXPERTISE

*S.V. Sergeev, E.A. Zhmotova, I.M. Kimmel'fel'd,
I.D. Zolotukhina, T.A. Pirozhkova*

Among the patients who for the first time called on MLEC for the evaluation of disablement group due to locomotor system pathology the patients with coxarthrosis were 35%. The results of clinical, X-ray, radionuclide examination as well as dynamics of medical social rehabilitation (by the data of capacity for work expertise) were analyzed in 200 patients with posttraumatic, idiopathic and dysplastic coxarthrosis. It was shown that existent methods of conservative and operative treatment gave efficient medical rehabilitation only in low percentage of cases, but the absence of clear medical social rehabilitation programme for those patients aggravated the matter. The best results were noted in patients operated for aseptic necrosis of the femur head. In all three forms of coxarthrosis the most efficient method of surgery was total replacement.



© Springer-Verlag, 1994

К. Томита, Н. Кавахара, Х. Баба,
Х. Цучия, С. Нагата, Я. Торибатаке

ТОТАЛЬНАЯ СПОНДИЛЭКТОМИЯ ЕДИНЫМ БЛОКОМ ПРИ СОЛИТАРНЫХ МЕТАСТАЗАХ В ПОЗВОНОЧНИКЕ *

Отделение ортопедической хирургии, Медицинская школа, Университет Канасава (Япония)

Разработана техника тотальной спондилэктомии единым блоком из заднего доступа и представлен опыт лечения 20 больных с солитарными или ограниченными метастазами в грудном и поясничном отделе позвоночника. Операция состоит из двух этапов: ламинэктомии единым блоком и последующей резекции тела позвонка единым блоком при широком «онкологическом крае» с замещением дефекта эндопротезом позвонка. У 17 пациентов, состояние которых могло быть оценено, боли уменьшились. Из 15 больных с неврологическими нарушениями у 11 отмечено значительное улучшение, у 5 предотвращена угроза паралича. Местных рецидивов не было. В настоящее время 9 больных живы, средний срок наблюдения 17,4 мес.

В в е д е н и е

Позвоночник — одна из наиболее частых локализаций метастазов карциномы. Прежде такое поражение расценивалось как терминальная стадия заболевания и больным проводились лишь паллиативные хирургические вмешательства — декомпрессия спинного мозга или стабилизация позвоночника. Использование магнитно-резонансной и компьютерной томографии позволяет ставить диагноз раньше, а так как применение химио- и лучевой терапии продлевает жизнь больного, активное хирургическое лечение при ограниченных метастазах может быть успешным.

Появление новых методик в хирургии позвоночника, надежных технических устройств, эндопротезов позвонков, а также возможности мониторинга спинного мозга стимулировали разработку радикальных хирургических вмешательств.

В данной статье мы представляем нашу технику тотальной спондилэктомии единым блоком из заднего доступа, которая была применена у 20 больных.

* Предлагаемая вниманию читателей статья впервые была опубликована в «International Orthopaedics» (1994, vol. 18, N 5, p. 291—298). Печатается на русском языке с любезного согласия редколлегии этого журнала.

Б о л ь н ы е и м е т о д ы

Показаниями к хирургическому лечению при метастазах в позвоночнике были неврологические нарушения, некупируемые боли, нестабильность позвоночника. Учитывались онкологические факторы: успешное лечение первичной опухоли; единичность или ограниченность метастазов; при ограниченных метастазах — возможность контролировать их; ожидаемая продолжительность жизни по крайней мере 6 мес. Важное значение имеет распространенность поражения позвонка. Нами разработана классификация опухолей позвонков, подобная классификации хирургических стадий при костно-мышечных опухолях конечностей. Она исходит частично из системы Enneking — по объему скелетных резекций, трехступенной теории Denis [1] и хирургического доступа Weinstein в соответствии с зональной классификацией [13, 14].

Позвонок делится на 5 анатомических областей (рис. 1): тело (1), ножка (2), дуга (3), эпидуральное пространство (4) и параспинальная область (5). Прогрессирование любой солитарной опухоли позвонка или метастаза определяется вовлечением этих участков.

Классификация (рис. 2) включает 7 типов опухолей, выделение которых основано на наиболее часто встречающихся вариантах продольного или горизонтального распространения опухоли:

тип 1 — опухоль локализуется внутри тела позвонка или дуге (участок 1, 2 или 3);

тип 2 — поражение распространяется на ножку (участки 1+2 или 3+2);

тип 3 — поражение захватывает весь позвонок (участки 1+2+3);

тип 4 — имеет место эпидуральное распространение опухоли;

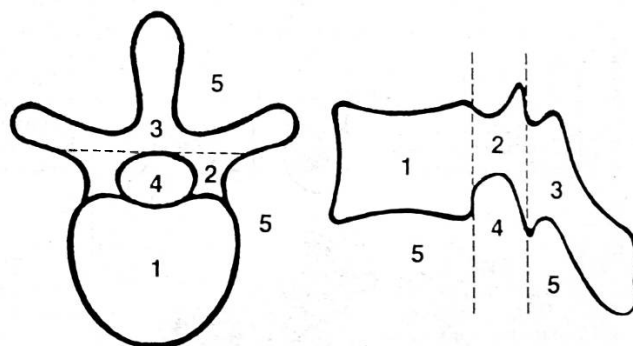


Рис. 1. Анатомические области позвонка: 1 — тело, 2 — ножка, 3 — дуга, остистый отросток, 4 — эпидуральное пространство, 5 — параспинальная область.

тип 5 — поражена параспинальная область (участки 1+2+3+4+5);

типы 6 и 7 — многоуровневые поражения.

Поражения тела позвонка, ножки и/или дуги считаются интраоссальными, а распространяющиеся на параспинальную область — экстраоссальными. Опухоль, выходящая в эпидуральную область, рассматривается как интраоссальная, если ее рост незначителен или она инкапсулирована реактивными тканями.

При поражении типа 1 (участок 1) показана передняя корпорэктомия единым блоком, тогда как при поражении типа 1 (участок 3) — ламинэктомия единым блоком. При типе 2 могут быть выполнены корпорэктомия или ламинэктомия единым блоком либо даже спондилэктомия единым блоком. При типах 3 и 4 применяют тотальную спондилэктомию путем выскабливания или резекции по частям с использованием переднего или заднего доступа либо того и другого — в комбинации или в два этапа. При поражении типа 5 опухоль уже распространилась через связки на плевру, медиастинум или экстраперитонеальные области, поэтому спондилэктомия единым блоком, безусловно, не показана, но если опухоль хорошо ограничена, общее состояние больного удовлетворительное и прогноз после адекватного лечения благоприятный, может быть рассмотрена возможность выполнения спондилэк-

томии единым блоком. Эта операция явно не показана при многоуровневых или широко распространенных метастазах (типы 6 и 7). Вопрос об операции не должен подниматься в отношении больных с генерализованными метастазами. Тотальная спондилэктомия единым блоком из заднего доступа наиболее показана при поражениях типа 3 и 4, с некоторыми оговорками — типа 2 и при тщательном отборе больных — типа 5.

Техника тотальной спондилэктомии единым блоком

За 3 дня до операции в обязательном порядке проводится селективная ангиография и эмболизация питающих сегментарных артерий. Хирургические манипуляции выполняются в основном вне очага поражения, без обнажения самой опухоли. Операция состоит из двух этапов. Мы приводим описание хирургического вмешательства при поражении грудного отдела позвоночника. При поражении поясничного отдела выполняется аналогичная операция, за исключением вмешательств на ребрах и плевре.

Э т а п 1 — ламинэктомия единым блоком из заднего доступа:

1. Выделение всей дуги и задних элементов. Больной находится в положении лежа на животе. Срединным разрезом открывают дугу

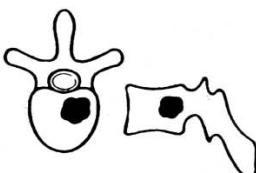
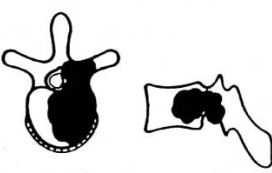

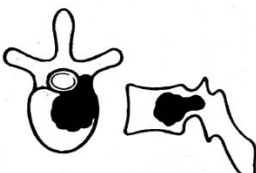
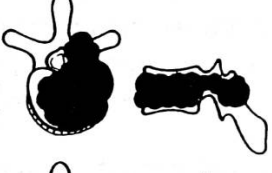
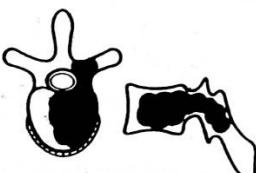

	Поражения внутри позвонка (интраоссальные) А	Поражения, выходящие за пределы позвонка (экстраоссальные) В	Множественные, многоуровневые поражения М
Хирургическая классификация	<p>ТИП 1 Участок (1, 2 или 3) Поражение спереди или сзади</p> 	<p>ТИП 4 (любой участок + 4) Эпидуральное распространение поражения</p> 	<p>ТИП 7</p> 
	<p>ТИП 2 Участок (1+2) или (3+2) Распространение на ножку</p> 	<p>ТИП 5 (любой участок + 5) Паравертебральное распространение поражения</p> 	
	<p>ТИП 3 Участок (1+2+3) Переднезаднее распространение поражения</p> 	<p>ТИП 6 Вовлечение прилежащих позвонков</p> 	

Рис. 2. Классификация опухолей позвоночника.

пораженного позвонка и еще по две дуги сверху и снизу — в общей сложности по крайней мере пять дуг. Долотом удаляют верхние и нижние суставные отростки пораженного позвонка. С обеих сторон открываются поперечные отростки.

2. *Резекция ребер и межреберные сосуды.* Ребра, сочленяющиеся с пораженным позвонком, пересекают на 3—4 см латеральнее реберно-позвоночного сустава и освобождают их головки путем отсечения костотрансверзальных и костокапитальных связок. Париемальную плевру отделяют от латеральной поверхности позвонков, освобождая ножку и межпозвоночное отверстие. Задние межреберные артерии и их ветви, обе дорсальные ветви и позвоночную межреберную артерию и ее ветви, которые входят в тело позвонка, а также нервные корешки каутеризируют и разделяют так, чтобы артерия могла быть смещена вниз с плеврой.

3. *Педикулотомия и ламинэктомия единым блоком.* Межпозвоночное отверстие, ножка и поперечные отростки пораженного позвонка должны быть идентифицированы. Специально раз-

работанную пилу из гладких переплетенных проволочных нитей из нержавеющей стали диаметром 0,54 мм (рис. 3) вводят в эпидуральное пространство под дугу с помощью субламинарного направителя и протягивают через отверстие. Легкое потягивание пилы за оба конца в латеральном направлении позволяет подвести ее вплотную к внутренней поверхности ножки, избежав повреждения нервного корешка. Ножку аккуратно пересекают пилой (рис. 4). После пересечения обеих ножек дуга становится мобильной. Убрав желтую связку, удаляют единым блоком задние структуры позвонка, включая дугу, поперечный отросток, верхний и нижний суставные и остистый отростки.

4. *Устройства, используемые при операциях на заднем отделе позвоночника.* Педикулярные винты системы Cotrel—Dubousset (CD) вводятся в два позвонка выше и в два ниже

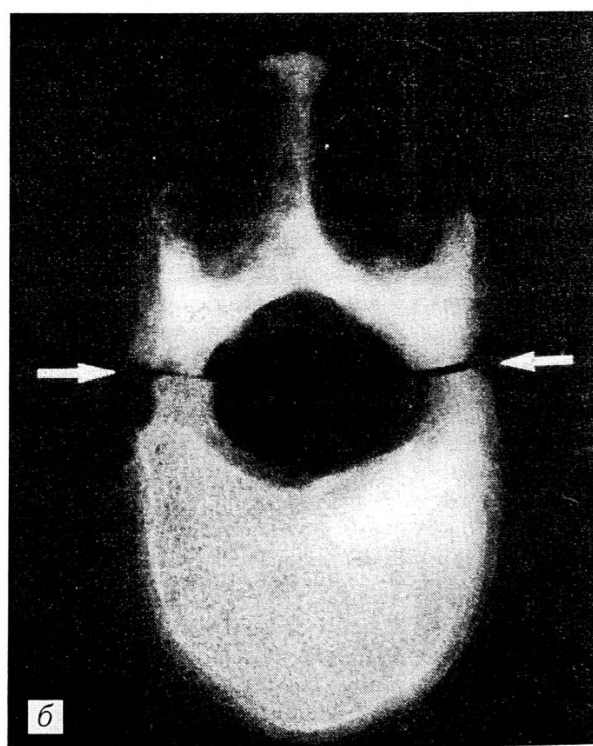
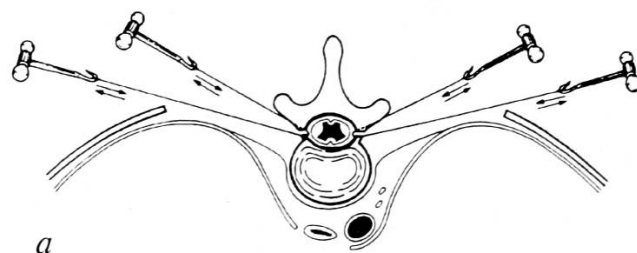
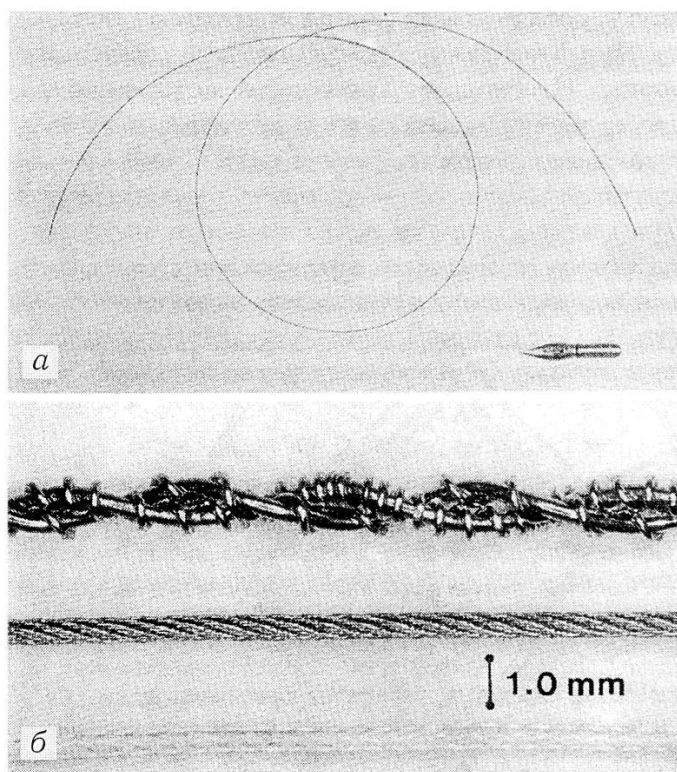


Рис. 3: а — гибкая пила из гладких переплетенных нитей из нержавеющей стали, разработанная первым автором, в сравнении с пером; б — пила Джилли (сверху), пила из скрученных проволочных нитей (в центре) и нить Дексона 1,0 (внизу).

Рис. 4. Схема билатеральной педикулотомии (а) и рентгенограмма резецированного Т12 позвонка с метастазами рака молочной железы (б), стрелки указывают на область педикулотомии.

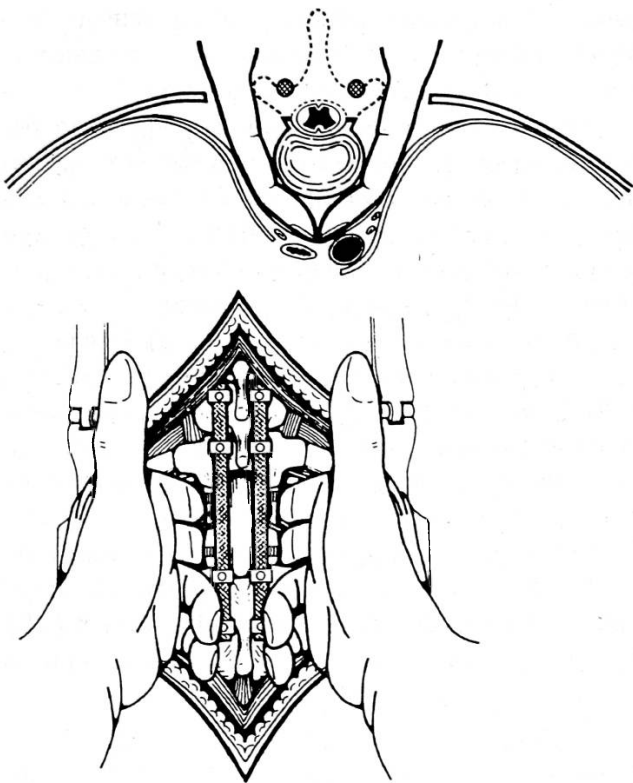


Рис. 5. Экстраплевральное расслоение тканей вокруг позвонка.

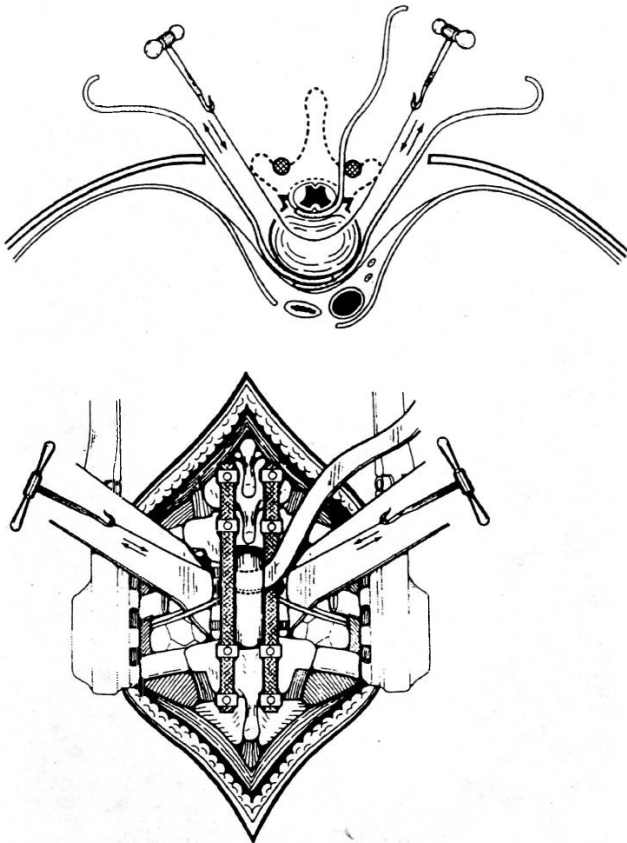


Рис. 6. Дискотомия выше и ниже пораженного позвонка с использованием пилы из переплетенных проволочных нитей, предшествующая корпорэктомии единым блоком.

пораженного позвонка. CD стержни используются для восстановления нормальной кривизны позвоночника и фиксации этого положения. Однозубые крючки, обращенные в оперируемую сторону, на верхних и нижних концах стержней служат для предотвращения расшатывания винтов и усиления стабилизации позвоночника. Применение указанных устройств позволяет обеспечить стабильность позвоночника, которая без этого была бы полностью потеряна.

Э т а п 2 — корпорэктомия единым блоком и замещение дефекта эндопротезом позвонка:

1. *Освобождение тела позвонка* (рис. 5). Плевру тщательно отделяют от реберно-позвоноковых, реберно-поперечных и передней продольной связок. Межреберную артерию, проходящую через тело позвонка, выделяют и сдвигают вниз с плеврой. Межреберные нервы могут быть оставлены на месте или смещены. После экстраплеврального расслоения тканей, произведенного пальцем или с помощью специально разработанного инструмента, названного вертебральным шпателем, хирург может, продвигнув пальцы с обеих сторон навстречу друг другу, соединить их концы спереди от позвонка. При этом можно почувствовать пульсацию аорты. Необходимо соблюдать осторожность, чтобы не повредить непарную и нижнюю полую вены, которые нельзя ни увидеть, ни ощутить. После того как пораженный позвонок будет отделен от структур средостения, с обеих сторон помещают вертебральный шпатель для защиты крупных сосудов и других структур. Все описанные манипуляции выполняют, не нарушая целостности «капсулы» опухоли.

2. *Декомпрессия и защита спинного мозга.* Твердую мозговую оболочку и нервные корешки на уровне пораженного позвонка отделяют от задней продольной связки и задней части тела позвонка. Если опухоль или псевдокапсула выбухают в спинномозговой канал, необходимо тщательно отделить их от твердой мозговой оболочки. Этим достигается декомпрессия спинного мозга. Для защиты его вводят специальный шпатель между твердой мозговой оболочкой и позвонком.

3. *Дискотомия и корпорэктомия единым блоком* (рис. 6). Две пилы из переплетенных проволочных нитей вводят впереди тела позвонка и располагают таким образом, чтобы верхний и нижний диски могли быть пересе-

чены в направлении спереди назад. Необходимо соблюдать осторожность при приближении пилы к заднему отделу позвонка. Ассистент должен надежно удерживать шпатель в нужном положении, чтобы в последний момент пила, соскользнув, не повредила спинной мозг. Пораженный позвонок становится свободным, и его путем разворота вокруг спинного мозга удаляют вместе с пограничными тканями. Спондилэктомия единым блоком и декомпрессия спинного мозга завершены. Тщательно проверяют, нет ли остатков опухолевой ткани, промывают операционное поле митомицином или цисплатином. Теперь проксимальная и дистальная части позвоночного столба соединены только задними фиксирующими устройствами.

4. *Введение эндопротеза позвонка и его фиксация.* Для реконструкции используются имплантаты из апатит-волластонита (Lederle, Токуо). После введения эндопротеза производят окончательную фиксацию стержней CD. Вокруг эндопротеза и стержней укладывают кортикальные и губчатые аллотрансплантаты (рис. 7).

Послеоперационное ведение

Через неделю, когда общее состояние больного улучшится, ему разрешают вставать с кровати и ходить в корсете, учитывая при этом его неврологический статус. В дальней-

шем ежемесячно проводятся рентгенография и онкологическое обследование.

Клинический опыт

Двадцати больным по поводу изолированных опухолей в грудном (16) и поясничном (4) отделе позвоночника произведена тотальная спондилэктомия единым блоком. Среди них было 12 мужчин и 8 женщин, средний возраст составлял 58,7 года (от 19 до 75 лет). Первичными опухолевыми поражениями были рак щитовидной железы (3 больных), легкого (3), молочной железы (2), простаты (2), почки (2), прямой кишки (2), а также рабдомиосаркома, леиомиосаркома, холангиоцелочная карцинома, рак кишечника, железистый рак и гепатоклеточная карцинома (по одному больному). Двум из 16 больных с метастазом в грудном отделе позвоночника ранее по поводу поражения поясничного отдела были выполнены корпорэктомия и ламинэктомия единым блоком.

Неврологические расстройства зависели от уровня поражения и степени компрессии спинного мозга опухолью или вследствие патологического перелома позвонка. Для оценки неврологических нарушений использовалась система градаций по Frankel [2], дополненная данными о походке и регуляции функции мочеиспускания. По этой шкале 1 больной был отне-

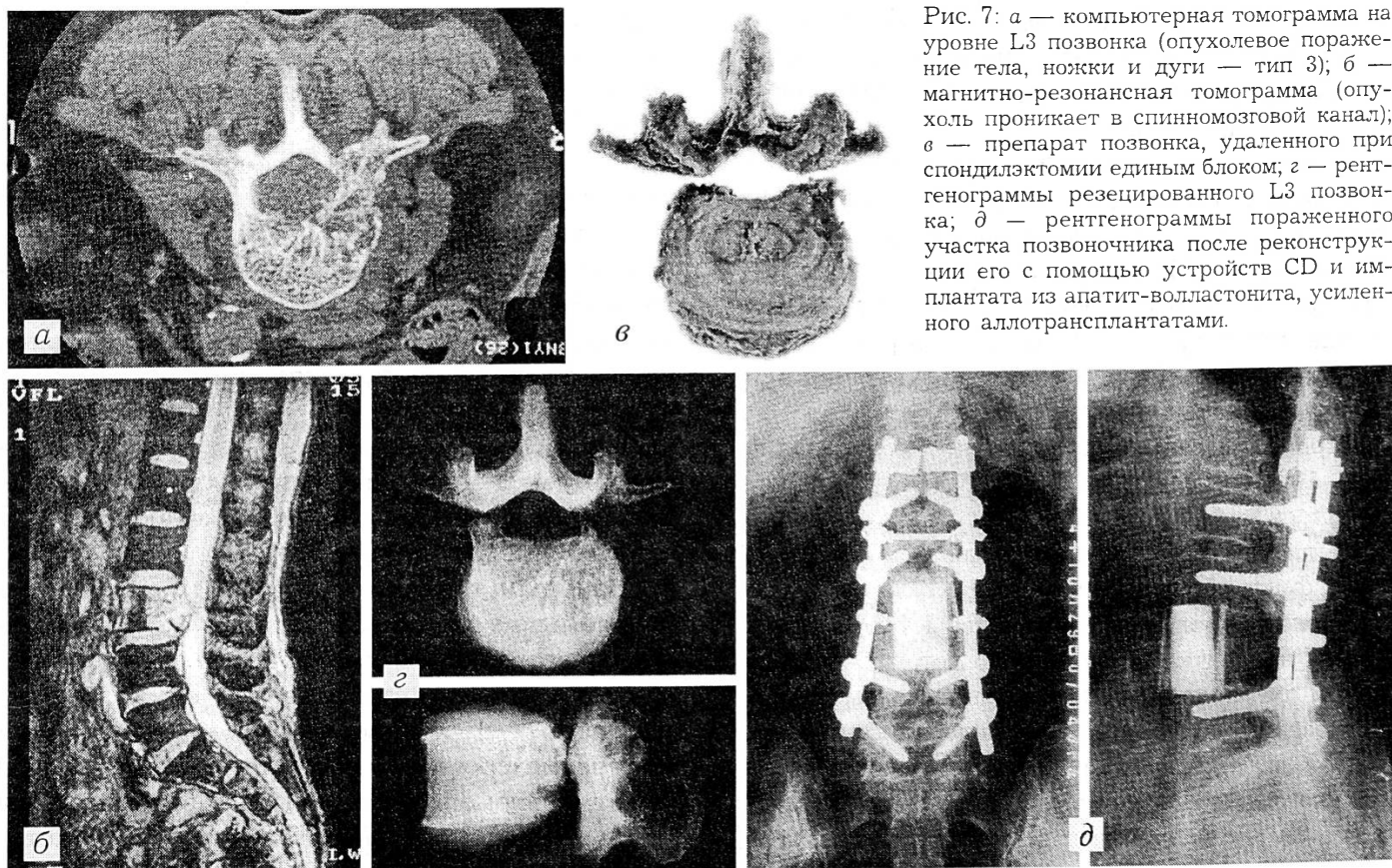


Рис. 7: а — компьютерная томограмма на уровне L3 позвонка (опухолевое поражение тела, ножки и дуги — тип 3); б — магнитно-резонансная томограмма (опухоль проникает в спинномозговой канал); в — препарат позвонка, удаленного при спондилэктомии единым блоком; г — рентгенограммы резецированного L3 позвонка; д — рентгенограммы пораженного участка позвоночника после реконструкции его с помощью устройств CD и имплантата из апатит-волластонита, усиленного аллотрансплантатами.

сен к группе А, 3 — к группе В, 6 — к группе С, 5 — к группе D и 5 — к группе Е. Девять больных страдали дисфункцией мочевого пузыря и кишечника. Длительность параличей до операции составляла от 10 дней до 6 нед. Боли оценивались по использованию наркотических анальгетиков. Восемнадцать больных страдали от постоянных болей и нуждались в регулярном применении анальгетиков.

Всем больным до операции проводили обычную рентгенографию, сканирование костей, миелографию, компьютерную и магнитно-резонансную томографию. За 2—3 дня до операции с помощью малых объемов хирургической желатиновой пенной губки производили эмболизацию крупных сосудов, питающих опухоль. У 17 из 20 больных была достигнута частичная или полная эмболизация.

У первых 2 больных для задней стабилизации использовались стержни Харрингтона с сегментарным субламинарным проволочным покрытием. У 18 пациентов были применены CD устройства. Передняя стабилизация у 2 больных осуществлялась с помощью аллотрансплантатов, у 18 — с помощью стеклокерамического имплантата.

Результаты

Из 18 пациентов с некупируемыми болями у 15 боли после операции прекратились полностью, а у 2 — частично (они периодически нуждались в приеме ненаркотических анальгетиков). У всех пациентов местные боли хорошо контролировались.

Усугубления неврологических нарушений не отмечалось. У 5 больных, отнесенных к группе Е, была предотвращена угроза паралича. У 5 больных из группы D наступил полный регресс неврологических расстройств. Из 10 больных, которые не могли ходить, после операции начали ходить шестеро. Семь из 9 больных вновь стали контролировать мочеиспускание.

Продолжительность операции составляла 5,6—10,3 ч (в среднем 7,8 ч). Кровопотеря колебалась от 590 до 3520 мл (в среднем 1650 мл) и была тем больше, чем дольше монтировались фиксаторы и эндопротез.

Тяжелые осложнения отмечены у 2 больных. Одной пациентке в возрасте 65 лет, страдавшей раком щитовидной железы с метастазами в Т5-Т6 позвонки, ранее в другом лечебном учреждении была произведена передняя декомпрессия спинного мозга. У нее имел место рецидив опухоли, и после спондилэктомии она умерла в

результате диссеминированного внутрисосудистого свертывания. В другом случае у больной 63 лет с метастазом рака легкого в Т9 позвонок через 2 мес после операции произошло смещение педикулярных винтов CD. С помощью когтеобразных пластинчатых крючков винты были установлены на место, после чего у больной исчезли боли в спине. Трое пациентов жаловались на межреберную невралгию и нарушение чувствительности, обусловленное пересечением межреберных нервов. Через 3 нед после операции наступило улучшение.

В настоящее время живы 9 больных при сроке наблюдения от 8 до 30 мес (в среднем 17,4 мес). Средняя продолжительность жизни после операции составила 8,8 мес (от 3 до 25 мес). Десять больных умерли от распространения метастазов и одна — от диссеминированного внутрисосудистого свертывания. У 4 больных метастазами были поражены печень и/или легкие, и они умерли в течение 6 мес после операции. Рентгенологических данных, указывающих на местный рецидив, не получено, ни у одного больного не отмечено ухудшения неврологического статуса, а также распространения опухоли на уровне оперативного вмешательства из-за технических погрешностей.

Обсуждение

Первая тотальная спондилэктомия была выполнена в 1961 г. Lievre и соавт. [4] при гигантоклеточной опухоли L4 позвонка: через 2 нед после задней резекции произведено выскабливание тела позвонка из переднего доступа. Затем Stener и соавт. [10] сообщили о тотальной спондилэктомии в один этап из заднего доступа при гигантоклеточной опухоли. Резекция задних структур была произведена одновременно с удалением тела позвонка единым блоком. Авторы использовали пилу Джильи, реконструкция была выполнена с помощью пластины Roy-Camille [6, 7]. Steffe и соавт. [8] описали транспедикулярную фиксацию с применением специальных устройств и внутреннего фиксатора АО с метилметакрилатным блоком, предложенным Magerl и соавт. [5].

Stener [9] опубликовал в 1989 г. сообщение о тотальной спондилэктомии: у 5 больных со злокачественными опухолями высокой степени зрелости (гигантоклеточная опухоль — 3, хордома — 1, хондросаркома — 1) рецидива в течение срока наблюдения (от 7 до 20 лет) не отмечено; один больной с плазмоцитомой и один с карциномой почки умерли от метаста-

зов соответственно через 5,5 года и 15 мес после операции.

Sundaresan и соавт. [11, 12] успешно провели тотальную спондилэктомию в два этапа с разными интервалами между операциями на переднем и заднем отделах у 8 больных со злокачественными опухолями (у 4 — первичными и у 4 — метастатическими). Шесть больных живы в среднем 36 мес, один умер от рака почки и один — от хондросаркомы соответственно через 2 и 3 года после операции. В более позднем сообщении Roy-Camille [7] показано, что технически возможно выполнение задней тотальной спондилэктомии, но при этом большинство операций базировались на выскабливании опухоли или резекции по частям.

Мы впервые произвели тотальную спондилэктомию из заднего доступа, используя технику Stener и Roy-Camille, которую модифицировали для радикального удаления единым блоком всего позвонка. По нашему мнению, при злокачественных костно-мышечных опухолях резекция единым блоком с максимально возможным иссечением прилежащих непораженных тканей имеет важное значение. После экспериментов на животных и клинических испытаний мы разработали технику операции, которую назвали тотальной спондилэктомией единым блоком, с использованием ряда новых устройств. Она отличается от других применяемых методов по трем позициям.

1. Двухэтапная тотальная спондилэктомия единым блоком

Техника, разработанная Roy-Camille и соавт., позволяет удалить единым блоком тело позвонка в грудном отделе, но не обеспечивает резекцию задних и боковых компонентов. При компрессии спинного мозга выполняется ламинэктомия, боковые компоненты удаляются частями из переднего доступа. При поражениях типа 3 в процессе выполнения тотальной спондилэктомии приходится делать несколько разрезов через опухоль. Разрабатывая нашу технику, мы стремились свести к минимуму подобные вторжения в очаг поражения, и это является одним из наиболее важных принципов нашей операции. Идеальным является метод, который обеспечивал бы как можно меньший разрез кости и, следовательно, минимальную контаминацию опухолевой тканью. Исходя из этих требований, мы выбрали для пересечения внутри очага поражения ножку, так как это самая маленькая и самая узкая часть

позвонка. Она является мостиком и наиболее слабым участком на границе между передними и задними структурами. Использование педикулотомии при тотальной спондилэктомии единым блоком в груднопоясничном отделе сопряжено с наименьшим риском обсеменения операционного поля.

2. Мобилизация пораженного тела позвонка

Нашей следующей целью было удаление передней и задней частей позвонка с соблюдением основных онкологических принципов. Для этого было необходимо найти способ для резекции всего позвонка вместе с «капсулой». Наиболее трудным этапом оказалось безопасное и точное пересечение ножек и дисков. Пила из переплетенных проволочных нитей имеет преимущества перед пилой Джильи: она меньше травмирует мягкие ткани благодаря гладкой поверхности, обладает большей гибкостью, ею легче манипулировать, ее диаметр (0,54 мм) позволяет производить точный и тонкий разрез. Это делает возможным безопасное и точное пересечение ножки вблизи от спинного мозга и нервных корешков.

3. Результаты тотальной спондилэктомии единым блоком

В 1991 г. King и соавт. [3] сообщили о результатах операций из переднего и из заднего доступа при метастазах в позвоночнике у 33 больных с карциномой почки. В 60% случаев неврологический статус после операции улучшился, но в 48% случаев возник рецидив в среднем через 5 мес после операции. Основной причиной неудач был рецидив в задних структурах, когда выполнялась передняя корпорэктомия, и в передних — когда проводилась задняя ламинэктомия. Авторы пришли к выводу о необходимости более радикальной резекции опухоли для предупреждения местного рецидива. У наших больных наступило улучшение неврологического статуса и не отмечалось местных рецидивов при последнем осмотре или до момента смерти. Данных, указывающих на то, что смерть была связана с проведением тотальной спондилэктомии единым блоком, не было. Это позволяет полагать, что наша техника радикального удаления метастатических опухолей позвоночника оправдана. Ожидаемая продолжительность жизни больных с метастазами в позвоночник — обычно около 6 мес. Из оперированных нами больных несколько человек живут уже более 2 лет, и это является свидетельством того, что оперативное вмешательство может продлить жизнь.

Наша новая классификация базируется на тенденции первичных и метастатических опухолей позвоночника к характерному росту в позвонке. В настоящее время мы считаем, что спондилэктомия единым блоком наиболее показана при поражениях типа 3 и 4, а также при некоторых поражениях типа 2 и в тщательно отобранных случаях поражений типа 5.

До недавнего времени целями хирургического лечения были снижение тяжести неврологических нарушений и улучшение качества жизни больного. Тотальная спондилэктомия единым блоком не оказывает влияния при генерализованных метастазах и не увеличивает сама по себе выживаемость, но если проводится тщательный отбор пациентов и если эта операция является частью общей программы лечения, то она может обеспечить местный контроль за метастазами и продлить жизнь больного. Благоприятные результаты, полученные у 20 наших больных, свидетельствуют о том, что операция, при которой достигается почти внефулярное иссечение опухоли, является ценной для минимизации местных рецидивов. Онкологические принципы должны быть включены в хирургическую практику для улучшения результатов радикального лечения при метастатических поражениях позвоночника.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Denis F. //Spine. — 1983. — N 8. — P. 817—831.
2. Frankel H.L., Hancock D.O., Hyslop G. et al. //Paraplegia. — 1969. — N 7. — P. 179—192.
3. King G.J., Kostuik J.P., Mcbroom R.J., Richardson W. //Spine. — 1991. — N 16. — P. 265—271.
4. Lievre J.A., Darcy M., Pradat P. et al. //Rev. Rheum. — 1968. — N 35. — P. 125—130.
5. Magerl F., Coscia M.F. //Clin. Orthop. — 1988. — Vol. 232. — P. 62—69.
6. Roy-Camille R., Saillant G., Bissiere M. et al. //Rev. Chir. Orthop. — 1981. — Vol. 67. — P. 421—430.
7. Roy-Camille R., Mazel C.H., Saillant G., Lapresle P.H. //Tumor of the Spine. — Philadelphia, 1990.
8. Steffe A.D., Stikowski D.J., Topham L.S. //Clin. Orthop. — 1986. — Vol. 203. — P. 203—208.
9. Stener B. //Ibid. — 1989. — Vol. 245. — P. 72—82.
10. Stener B., Skien J. //J. Bone Jt Surg. — 1971. — Vol. 53B. — P. 278—287.
11. Sundaresan N., DiGiacinto G.V., Hughes J.E.O. //Clin. Neurosurg. — 1986. — Vol. 33. — P. 503—522.
12. Sundaresan N., DiGiacinto G.V., Krol G., Hughes J.E.O. //J. clin. Oncol. — 1989. — N 7. — P. 1485—1491.
13. Weinstein J.N. //Orthopedics. — 1989. — N 12. — P. 897—905.
14. Weinstein J.N., Mclain R.F. //Spine. — 1987. — N 12. — P. 843—851.

TOTAL EN BLOC SPONDYLECTOMY FOR SOLITARY SPINAL METASTASES

K. Tomita, N. Kawahara, H. Baba, H. Tsuchiya, S. Nagata, Y. Toribatake

We have developed a technique for total en bloc spondylectomy through a posterior approach and now report our experience of 20 patients with a solitary or localised metastasis in the thoracic or lumbar vertebrae. There are two steps: an en bloc laminectomy, followed by en bloc resection of the vertebral body with an oncological wide margin and the insertion of a vertebral prosthesis. Pain was relieved in the 17 patients who could be assessed; 11 of the 15 patients with a neurological deficit were much improved, impending paralysis being prevented in 5 patients. There have been no local recurrences. Nine patients are at present alive with a mean follow up of 17,4 months.

© Коллектив авторов, 1996

С.Г. Сеинян, В.П. Айвазян, Т.В. Ханамрян

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ДОБРОКАЧЕСТВЕННЫХ ОПУХОЛЕЙ И ОПУХОЛЕПОДОБНЫХ ПОРАЖЕНИЙ КОСТЕЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ АЛЛОПЛАСТИКИ ДЕМИНЕРАЛИЗОВАННЫМИ КОСТНЫМИ ТРАНСПЛАНТАТАМИ

Ереванский институт травматологии и ортопедии (Республика Армения)

Проведено хирургическое лечение 106 больных с доброкачественными опухолями и опухолеподобными поражениями костей. Применялись различные виды резекции — краевая, пристеночная, сегментарная. Для замещения образовавшихся дефектов использовалась аллопластика деминерализованными костными трансплантатами, которая в некоторых случаях сочеталась с внеочаговым остеосинтезом. В отдаленные сроки (от 2 до 13 лет) все 106 пациентов онкологически здоровы. Ортопедически здоровы 102 человека, у 4 больных имеются незначительные деформации и явления деформирующего артроза с умеренным нарушением функции близлежащего сустава.

Проблема лечения больных с доброкачественными опухолями и опухолеподобными заболеваниями костей, в том числе вопрос выбора костно-пластического материала для замещения дефектов, образующихся после удаления очага поражения, остаются актуальными и дискуссионными. Благодаря усилиям исследователей и клиницистов ведущих ортопедических и онкологических клиник мира достигнуты заметные успехи в диагностике и лечении данной патологии. Наиболее эффективным признан хирургический метод лечения: радикаль-

ное удаление патологического очага с замещением дефекта пластическим материалом. Преимущество костной аутопластики не вызывает сомнений, однако этот метод может быть использован не всегда, поскольку и он имеет ряд существенных недостатков: ограниченность донорских ресурсов, дополнительная операционная травма, возможность возникновения перелома или инфицирования в месте взятия ауто-трансплантата, а также невозможность выполнения аутопластики при системных заболеваниях скелета [1, 2, 7].

Поиски высокоэффективного трансплантационного материала продолжаются, и в этой связи особый интерес, на наш взгляд, представляет деминерализованная кость — костный матрикс [6, 10, 12, 13]. Данные литературы и результаты собственных экспериментальных и клинических исследований [3—6, 8—11] убедили нас в целесообразности применения костного матрикса при хирургическом лечении доброкачественных опухолей и опухолеподобных поражений скелета.

Настоящее сообщение основано на опыте лечения 106 больных, находившихся в Центре ортопедии, травматологии и реабилитации Министерства здравоохранения Республики Армения с 1980 по 1994 г. Женщин среди них было 55, мужчин — 51. Возраст пациентов — от 15 до 70 лет, преобладали лица молодого возраста (61 человек — от 15 до 25 лет). Всем больным проводилось комплексное обследование с применением общеклинического, рентгенологического, биохимического, бактериологического, цитологического, гистологического методов. В ряде случаев с целью определения истинного размера патологического очага выполнялось радионуклидное исследование с использованием ^{99m}Tc -пирофосфата.

На основании полученных данных доброкачественный характер патологического процесса был установлен у 103 больных, озлокачествление его — у 3. В 29 случаях точный диагноз поставлен только после гистологического исследования биопсийного материала. Диагностированы следующие формы опухолей и опухолеподобных поражений костей: остеодная остеома — 13 больных, остеокластома — 30, хондрома — 27, хондробластома — 4, хондромиксоидная фиброма — 2, солитарная костная киста — 7, метафизарный костный дефект (неосифицирующая фиброма) — 1, эозинофильная гранулема — 2, фиброзная дисплазия — 20. По локализации поражения больные распределя-

лись следующим образом: ключица — 2, плечевая кость — 10, локтевая — 3, лучевая — 7, кость запястья — 1, фаланги пальцев кисти — 25, подвздошная кость — 1, бедренная — 21, большеберцовая — 21, малоберцовая — 7, пяточная — 3, фаланги пальцев стопы — 5.

Выбор метода оперативного лечения зависел от характера клинического течения патологического процесса, состояния больного, структуры опухоли, ее локализации, степени поражения и, что немаловажно, от склонности той или иной формы опухоли к рецидивированию.

Больным с эксцентрическим поражением кости производили краевую резекцию и, если очаг деструкции был небольшим — до 1/3 диаметра кости, дефект замещали деминерализованным аллогенным костным трансплантатом (рис. 1). В эту группу вошло 15 больных.

При распространении патологического процесса на 1/3 диаметра кости и центрическом расположении очага с сохранением части кортикального слоя производили пристеночную резекцию по такой схеме: а) трепанация пораженной кости и тщательное удаление мягкотканного компонента опухоли; б) детальный осмотр стенок полости, обработка ее антисептическими растворами; в) обработка стенок электрофрезами или долотами и вскрытие костномозгового канала; г) замещение образовавшегося дефекта аллогенным деминерализованным костным трансплантатом. Считаем необходимым обратить внимание на следующее: воспринимающее трансплантат ложе должно быть подготовлено очень тщательно — иссекаются перегородки, кость обрабатывается до появления «красной росы». И только после этого начинают укладывать трансплантат. Делают это в определенном порядке: после укладки каждого слоя производят компакцию уложенного трансплантата и так — до заполнения полости. При этом нужно следить за тем, чтобы не оставалось «мертвых» пространств, а если они остаются, между пластинками деминерализованной кости необходимо уложить более мелко нарезанные стружки матрикса. Последним этапом является укладка костно-матричного полуцилиндра вровень с кортикальным слоем. К зоне имплантации подводят конец дренажной трубки и послойно ушивают мягкие ткани.

Этот метод достаточно радикален и при технически правильном выполнении дает хорошие результаты. На 77 произведенных нами подобных операций приходится лишь один случай рецидива заболевания. Ретроспективный ана-

лиз этого случая убедил нас в нерадикальности выполненной операции и допущении технических погрешностей. Больной был оперирован повторно, наступило выздоровление.

К числу упомянутых выше 77 оперативных вмешательств мы отнесли и так называемую широкую пристеночную резекцию, произведенную при локализации процесса вблизи суставного конца кости с охватом метаэпифизарной зоны. В этих случаях в отдаленные сроки после операции при полном восстановлении костной структуры в области резекции у некоторых больных (у 2 из 6) отмечены изменения в суставе в виде явлений деформирующего артроза или умеренной деформации этой области. Подобные ортопедические последствия поддаются в дальнейшем лечению (эндопротезирование, корригирующие остеотомии и др.), и это, несомненно, более приемлемо для больных, чем калечащие операции.

У 15 больных была произведена сегментарная резекция, или, как ее называют иначе, резекция кости на протяжении. В зависимости от состояния надкостницы выполнялась резекция с удалением надкостницы или без такового, с наложением аппарата внешней фиксации типа Илизарова, Волкова—Оганесяна, Лазарева или системы АО (рис. 2). В этих случаях можно использовать также методы стабильной фиксации погружными конструкциями. Данный метод оперативного вмешательства и фиксации в сочетании с аллопластикой деминерализованными костными трансплантатами позволил в ряде случаев избежать ампутации конечности и обеспечил хороший анатомо-функциональный результат у 12 из 15 больных.

Итак, в общей сложности нами произведено 107 органосохраняющих костно-пластических операций с использованием в качестве трансплантационного материала аллогенного костного матрикса, заготовленного, стерилизованного и консервированного по методикам, разработанным в экспериментально-морфологическом отделении Центра травматологии, ортопедии и реабилитации МЗ Армении. Анализ отдаленных результатов лечения (срок наблюдения от 2 до 13 лет) позволил установить, что все 106 пациентов онкологически здоровы. Ортопедически здоровы 102 человека, и лишь у 4 имеются незначительные деформации и явления деформирующего артроза с умеренным нарушением функции близлежащего сустава.

Таким образом, радикальное хирургическое вмешательство с аллопластикой костным мат-

риком можно считать эффективным и перспективным методом лечения при доброкачественных опухолях и опухолеподобных поражениях костей. Применение его позволяет намного снизить частоту инвалидизации больных, сокращает сроки восстановления трудоспособности. Метод доступен и дает существенный социально-экономический эффект.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Зацепин С.Т., Махсон Н.Е., Бурдыгин В.Н., Махсон А.Н. //Московская городская онкологическая конференция, 8-я: Материалы. — М., 1977. — С. 236—237.
2. Марин И.М. Хирургическое лечение доброкачественных костных опухолей. — Кишинев, 1981.
3. Мгоян Г.Х., Колоян К.А. //Вестн. хирургии. — 1990. — N 2. — С. 81—85.
4. Осепян И.А. //Съезд травматологов-ортопедов Республик Закавказья, 5-й: Тезисы. — Ереван, 1984. — С. 177.
5. Осепян И.А., Вардеванян Г.Г., Айвазян В.П. //Ортопед. травматол. — 1989. — N 3. — С. 21—23.
6. Ханян А.А. и др. //Экспер. клин. мед. (АН Арм. ССР). — 1978. — N 3. — С. 44—50.
7. Чаклин В.Д. Опухоли костей. — М., 1974.
8. Heckman J.D., Boyan B.D., Aufdemorte T.B., Abbott J.T. //J. Bone Jt Surg. — 1991. — Vol. 73A, N 5. — P. 750—764.
9. Kakiuchi M., Hosoya T., Takaoka K. et al. //Int. Orthop. — 1985. — Vol. 9, N 3. — P. 181—188.
10. Schweiberer L., Stutzle H. //Arch. Orthop. Traum. Surg. — 1990. — Vol. 109, N 1. — P. 1—8.
11. Tiedeman J.J., Huurman W.W., Connolly J.F., Strates B.S. //Clin. Orthop. — 1991. — Vol. 265. — P. 302—305.
12. Urist M. //Science. — 1965. — Vol. 150, N 12. — P. 893—899.
13. Urist M. //Clin. Orthop. — 1977. — Vol. 124. — P. 251—266.

SURGERY FOR BENIGN TUMORS AND TUMOR-LIKE BONE PATHOLOGY USING ALLOPLASTY WITH DEMINERALIZED BONE GRAFTS

S.G. Seinyan, V.P. Aivazyan, T.V. Khanamiryann

One hundred six patients with benign tumors and tumor-like bone pathology underwent surgical treatment. Depending upon clinical pattern of pathologic process, tumor structure, its location, spreading degree, as well as with account of the tendency of one or the other tumor type to recurrence, different resections (marginal, parietal, segmental) were performed. For the replacement of defects the alloplasty with demineralized bone grafts was used, in some cases it was associated with extrafocal osteosynthesis. In followup period (from 2 to 13 years) none of patients (106) had developed metastases. One hundred two patients did not show orthopaedic pathology, 4 patients had minor deformities and manifestations of deforming arthrosis with moderate disturbance of neighbouring joint function. The conclusion was made about the efficacy and perspectiveness of this method.

К статье С.Г. Сеиняна и соавт.



Рис. 1. Рентгенограммы больного с остеонидной остеомой нижней трети большеберцовой кости.

a — до операции, *б* — после выполнения краевой резекции очага с замещением дефекта аллогенным костным матриксом, *в* — через 3 мес, *г* — через 6 мес, *д* — через 9 мес после операции.

К статье С.Г. Сеиняна и соавт.



Рис. 2. Рентгенограммы больного с гигантоклеточной опухолью лучевой кости.

а — до операции, *б* — после выполнения сегментарной резекции с наложением аппарата Илизарова и замещением дефекта аллогенным костным матриксом, *в* — через 6 мес, *г* — через 1,5 года после операции.

© Коллектив авторов, 1996

Г.А. Оноприенко, В.С. Зубиков,
И.Г. Михайлов**МИКРОЦИРКУЛЯЦИЯ И РЕГЕНЕРАЦИЯ
ДЛИННЫХ КОСТЕЙ В УСЛОВИЯХ НАКОСТ-
НОГО ОСТЕОСИНТЕЗА ПО СИСТЕМЕ АО**Московский областной клинический институт
им. М.Ф. Владимирского

Проведены три серии экспериментов на собаках. В одной из них выполнялась надмышцелковая остеотомия бедренной кости с компрессионным остеосинтезом Г-образной пластиной, в другой — остеотомия диафиза бедренной или большеберцовой кости с остеосинтезом прямой пластиной, в третьей (контрольной) пластину имплантировали без остеотомии с компрессией или без нее. Микроциркуляцию костной ткани изучали по методике авторов на просветленных срезах с контрастированием тушь-желатиновой смесью; морфологические исследования проводили на препаратах, окрашенных гематоксилином и эозином. Выявлен четкий эффект индукции остеогенеза в месте контакта пластины с металлическим фиксатором, наиболее выраженный вокруг резьбы винтов, что рассматривается как фактор дополнительной стабилизации остеосинтеза. При формирующемся первичном сращении отмечена задержка в восстановлении ангиоархитектоники компактной кости под пластиной. Реакция микроциркуляторного русла носила универсальный адаптивный характер с формированием на ранних этапах путей внесосудистой микроциркуляции.

Успехи травматологии и ортопедии последних лет в значительной мере можно связать с развитием концепции стабильно-функционального остеосинтеза, включающей определенные принципы фиксации костей, подходы к лечению больных, использование наборов современных имплантатов и инструментария. Большое место в этой системе отводится накостному остеосинтезу массивными металлическими пластинами со стабилизацией костных фрагментов за счет их жесткой одномоментной компрессии.

Разработанная первоначально швейцарской ассоциацией АО (Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen) система современного накостного остеосинтеза получила распространение во всем мире, в том числе в нашей стране [1—7, 9, 13].

В то же время иногда специалисты проявляют скептическое отношение к накостному остеосинтезу с использованием массивных пластин и большого количества «крепёжных»

винтов, считая его высокотравматичным, трудоемким и потому неоправданным. Помимо этого, как и всякий сложный метод, он чреват осложнениями при неправильном применении. Определенный ответ на вопросы относительно возможного повреждающего действия пластин и винтов на костную ткань, характера репаративных процессов при консолидации перелома в условиях накостного остеосинтеза, на наш взгляд, могло бы дать экспериментальное изучение остеогенеза и микроциркуляции костной ткани.

В ряде исследований установлено, что процессы репаративной регенерации при заживлении перелома во многом зависят от стабильности фиксации костных фрагментов при их тесном контакте [8, 10, 11, 14, 16]. В то же время совершенно очевидно, что на динамику и характер заживления влияют также масштабы циркуляторных расстройств, обусловленных нарушением основных источников кровоснабжения кости при травме и последующем остеосинтезе. Наиболее ярко процессы васкуляризации костной ткани прослеживаются на внутриорганном микроциркуляторном уровне. В проведенном нами ранее экспериментальном исследовании микроваскулярной системы длинных костей при моделировании различных посттравматических состояний и методик хирургических вмешательств были определены масштабы местных циркуляторных расстройств, выявлены механизмы адаптационных изменений системы микроциркуляции костей, их влияние на репаративный остеогенез [11]. Последующие многочисленные клинические наблюдения за консолидацией костей в условиях стабильно-функционального остеосинтеза массивными пластинами АО, характером костного сращения, рентгенологически и визуально (при удалении фиксаторов) определяемой реакцией кости на пластину и винты убедили нас в необходимости экспериментального изучения процессов микроциркуляции и остеогенеза при данном виде остеосинтеза длинных костей. Известный интерес представляют исследования по изучению реакции компактной кости на механическое воздействие металлического имплантата в зависимости от прочности соединения его с костью — «задела» в костную ткань [12]. Однако они не дают ответа на все вопросы, поскольку проводились без привлечения современных средств остеосинтеза и без изучения микроциркуляции костной ткани.

Нами выполнено 54 эксперимента на взрослых беспородных собаках, проведено 3 серии опытов.

В первой серии создавалась модель метади-афизарного перелома, для чего производилась надмыщелковая остеотомия бедренной кости, с компрессионным остеосинтезом Г-образной пластиной (22 опыта). Во второй серии выполнялась поперечная остеотомия диафиза бедренной или большеберцовой кости с компрессионным остеосинтезом прямой пластиной (18 опытов). В третьей серии, контрольной, осуществлялась имплантация пластины на бедре без остеотомии с компрессией компактной кости (7 опытов) или без нее (7 опытов). Сроки наблюдения в опытных сериях составили от 1 нед до 6 мес, в контрольной — от 1 до 12 нед.

Для изучения регенерации и реактивных изменений костной ткани использовали клинико-рентгенологические и морфологические методы исследования. Изучение микроциркуляторных процессов проводили на просветленных срезах костной ткани после контрастирования васкулярной сети тушь-желатиновой смесью по нашей методике [11]. Во время забоя животного (передозировкой тиопентала натрия) осуществляли катетеризацию центрального отдела бедренной артерии и вводили контрастную смесь из 20 г желатина, растворенного в 200 мл воды, и 300 мл черной туши. После заполнения сосудов этой смесью костный сегмент вместе с прилегающим слоем мягких тканей вычленили и помещали на сутки в холодильник. Затем проводили рентгенографию препарата, удаляли пластину. Препарат фиксировали в 10% водном растворе формалина. При коротких сроках опытов в связи с непрочностью межотломкового регенерата после удаления фиксатора отломки укрепляли капроновой лигатурой. После декальцинации и приготовления гистологических препаратов исследовали просветленные и окрашенные гематоксилином и эозином срезы. В качестве дополнительного контроля использовали препараты интактных бедренных костей 3 здоровых собак с контрастированной тушь-желатиновой смесью васкулярной сетью.

Нами выявлены два уровня процессов в системе микроциркуляции длинной кости и микроструктуре ее ткани. В основном процессы носили однотипный характер и являлись реакцией кости на перелом (osteotomy), остеосинтез и последующий локальный «им-

мобилизационный стресс». Однако некоторые изменения микроциркуляторного русла и структуры костной ткани можно было расценить как реакцию на конкретную ситуацию, определяющуюся уровнем остеотомии и зоной компактного слоя кости (под пластиной или на противоположной от нее стороне).

Универсальная реакция кости отражала стрессовые и последующие адаптивные изменения микроциркуляторного русла. Так, на фоне регионарной гиперемии, активации коллатеральных источников кровоснабжения, репаративной реакции происходила пластическая перестройка диафиза: декомпактизация кортикальной пластинки, выраженное расширение гаверсовых каналов за счет пристеночной резорбции костной ткани с формированием в них клеточно-волокнистой остеогенной ткани. Отмечалось резкое расширение терминального васкулярного русла (особенно его венозного звена), повышение сосудистой проницаемости; формировались множественные тканевые микрокисты, связанные с капиллярной сетью. Все эти изменения сосудистых и внесосудистых путей микроциркуляции направлены на обеспечение адекватного уровня резко возросшего тканевого метаболизма и репаративных процессов. Различия касались лишь сроков и масштабов изменений. В контрольной серии опытов (без остеотомии) они были минимальными. По нашим данным, процессы перестройки костной ткани в ответ на имплантацию массивных пластин начинаются в интервале 2—4 нед, достигают максимума к 6—8 нед и заканчиваются к 12 нед эксперимента. В интактной трубчатой кости при различном статическом состоянии имплантируемых пластин процессы отличаются только временем их начала и степенью проявления периостальных напластований. При одностороннем расположении массивной пластины происходит асимметричная разгрузка кости от динамических усилий, что приводит к более выраженному изменению прилегающего к пластине кортикального слоя, где наряду с остеопорозом присутствуют явления интенсивной перестройки и костеобразования.

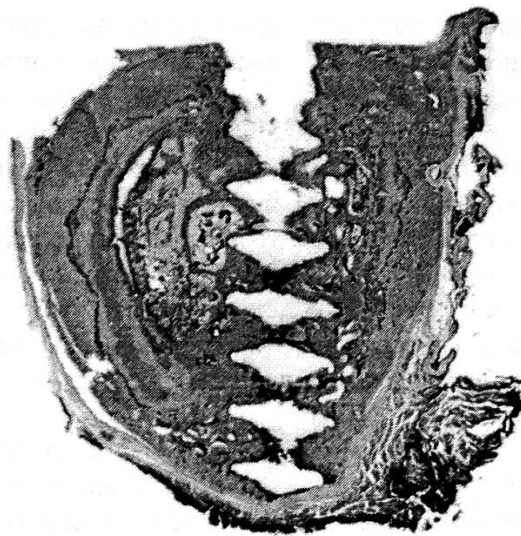
Выявлен четкий эффект индукции остеогенеза в местах контакта металлического фиксатора с остеогенными элементами: клеточно-волокнистая ткань, окружающая металлические винты в медуллярной полости, а также по краям торцевых и боковых поверхностей пласт-

тины завершала свое развитие формированием небольших объемов костной ткани. Прочность «задела» в кость стабильно введенных винтов АО с течением времени еще более возрастала за счет формирования костной капсулы по окружности их винтовой нарезки (см. рисунок). На наш взгляд, указанные процессы характерны для определенного профиля резьбы винта при метчиковой нарезке его канала. Это является одним из факторов поддержания стабильности накостного остеосинтеза, особенно в условиях экспериментально установленного снижения компрессионного напряжения в послеоперационном периоде [15] или при невозможности обеспечения компрессии во время хирургического вмешательства.

В экспериментах с остеотомией нарушения васкуляризации носили более масштабный и стойкий характер, чем в контрольной серии. Наблюдалась относительно непродолжительная (3—4 нед) аваскулярность концов отломков в зоне остеотомии на протяжении до 15—20 мм. Характер деваскуляризации отломков зависел от зоны остеотомии. При надмыщелковой остеотомии бедренной кости с компрессионным остеосинтезом Г-образной пластиной значительной деваскуляризации подвергался лишь конец центрального отломка. Аваскулярные явления в кортикальной пластинке дистального отломка прослеживались лишь на протяжении 3—4 мм в сроки до 2 нед, что является следствием сохранности метаэпифизарной сосудистой сети. В случае остеотомии средней трети диафиза начальной деваскуляризации подвергались концы обоих отломков, причем более выраженные изменения отмечались дистальнее зоны остеотомии, что может быть объяснено повреждением системы питающей артерии.

Во всех опытах сращение отломков происходило за счет вставания клеточно-волокнистой остеогенной ткани в интермедиальную щель, которое в случае диафизарной остеотомии начиналось через 2—3 нед и приводило к формированию зрелой интермедиальной мозоли через 7—8 нед. Периостальное костеобразование практически отсутствовало, т.е. констатировалась консолидация по типу первичного сращения.

При метадиафизарной остеотомии уже к концу 1-й недели вдоль торцевой поверхности дистального отломка прослеживалась полоска новообразованной ткани с беспорядочной гус-



Канал винта в просвете медуллярной полости с формирующимися костными стенками через 10 нед после операции.

Гистоморфологический поперечный срез. Окраска гематоксилином и эозином. Ув. 30.

той сетью кавернозного вида синусоидов, являющихся источниками начальной васкуляризации формирующегося регенерата. Полное восстановление кортикальной пластинки в этом случае заканчивалось уже к 6 нед.

Характерной особенностью в экспериментах с остеосинтезом явилось различие реакции компактной кости на стороне пластины и на противоположной стороне. При отмечавшихся в ранние сроки после остеотомии симметричных аваскулярных нарушениях динамика восстановления под пластиной и на противоположной стороне была различной. Так, если на стороне, противоположной фиксатору, в зоне сращения ангиоархитектоника кортикальной пластинки приближалась к нормальной через 6—8 нед, то на стороне прилегания пластины отмечалось более длительное существование внесосудистых путей микроциркуляции и неправильной ориентации сосудов микроциркуляторного русла с явлениями декомпактизации кортикальной пластинки. Однако, несмотря на разные темпы восстановления васкуляризации, сращение по всему периметру кости носило первичный характер. Реакция костной ткани на металлическую пластину и винты в месте их контакта была аналогична таковой в контрольной серии экспериментов.

В целом же, несмотря на быстрое сращение при компрессионном накостном остеосинтезе и его первичный характер, последующее ремоде-

лирование костной микроструктуры диафиза длинной кости и восстановление микроангиоархитектоники были длительными и завершались лишь к 5—6 мес. Это связано как с изначально выраженными васкулярными расстройствами при остеотомии и последующем остеосинтезе, так и с сохраняющимся в дальнейшем локальным «иммобилизационным стрессом» значительного участка кости. Следует сказать, что функциональные возможности оперированной конечности были восстановлены.

В ы ы о д ы

1. Реакция микроциркуляторного русла длинной кости на остеосинтез массивной металлической пластиной принципиально не отличается от его реакции на другие послеоперационные и посттравматические состояния. Она выражается в активации сосудистых и формировании внесосудистых путей микроциркуляции и является универсальной адаптивной реакцией, обеспечивающей адекватный уровень резко возросшего тканевого метаболизма и репаративных процессов.

2. При накостном компрессионном остеосинтезе по системе АО имеет место первичный тип костного сращения по всему периметру излома как при диафизарной, так и при метадиафизарной остеотомии.

3. Выявлен отчетливый эффект индукции остеогенеза в месте контакта кости и стабильно укрепленного металлического фиксатора, наиболее выраженный в костномозговом канале вокруг резьбы винтов. Он имеет значение в поддержании стабильности накостного остеосинтеза во времени.

4. В зоне компактной кости под пластиной процессы восстановления микроангиоархитектоники протекают медленнее, чем на противоположной стороне. Там же наряду с более выраженным остеопорозом отмечаются интенсивная перестройка и костеобразование. Эти различия обусловлены асимметричной разгрузкой кости от динамических напряжений, блокадой периостального кровообращения под пластиной и реакцией компактного костного вещества на плотно прилегающий фиксатор.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Анкин Л.Н., Прусс Е.И. и др. //Ортопед. травматол. — 1979. — № 6. — С. 13—15.
2. Анкин Л.Н. Стабильно-функциональный остеосинтез в травматологии: Дис. ... д-ра мед. наук. — М., 1986.
3. Анкин Л.Н. Остеосинтез металлическими пластинами. — Киев, 1989.

4. Буачидзе О.Ш., Штернберг А.А. // Остеосинтез. — Л., 1974. — С. 14—15.
5. Буачидзе О.Ш., Штернберг А.А. и др. //Накостный и внутрикостный остеосинтез. — М., 1978. — С. 11—14.
6. Буачидзе О.Ш. //Хирургия. — 1983. — № 6. — С. 12—16.
7. Зубиков В.С. Стабильный остеосинтез метафизарных и метадиафизарных отделов бедренной и большеберцовой костей при лечении последствий травм и ортопедических заболеваний: Дис. ... канд. мед. наук. — М., 1986.
8. Лаврищева Г.И., Оноприенко Г.А. //Ортопед. травматол. — 1985. — № 9. — С. 1—5.
9. Михайлов И.Г. Стабильно-функциональный остеосинтез массивными металлическими пластинами при лечении последствий переломов диафиза бедренной кости: Дис. ... канд. мед. наук. — М., 1990.
10. Оноприенко Г.А. //Сов. мед. — 1986. — № 7. — С. 42—45.
11. Оноприенко Г.А. Васкуляризация костей при переломах и дефектах. — М., 1993.
12. Сиваш К.М., Берман А.М. и др. //Ортопед. травматол. — 1979. — № 3. — С. 54—56.
13. Скорогудаев А.В. Современный стабильно-функциональный остеосинтез при закрытых диафизарных переломах костей голени: Дис. ... канд. мед. наук. — М., 1993.
14. Muller M.E., Perren S.M. //Mschr. Unfallheilkunde. — 1972. — Bd. 75. — S. 442—454.
15. Perren S.M., Huggler A. et al. //Acta Orthop. scand. — 1969. — Suppl. 125. — P. 7—12.
16. Rhineland F.W. //Clin. Orthop. — 1974. — Vol. 105. — P. 34—81.

MICROCIRCULATION AND REGENERATION OF LONG BONES IN EXTRAOSSEOUS OSTEOSYNTHESIS BY AO SYSTEM

G.A. Onoprienko, V.S. Zubikov, I.G. Mikhailov

Three series of experiments in dogs were performed. In one series subtrochanteric osteotomy of the femur using compression osteosynthesis with Г-shape plate was carried out, in the other - osteotomy of the diaphysis of either the femur or tibia using osteosynthesis with straight plate, and in the third (control) series osteotomy was not performed and the plate was implanted under compression or without it. Bone tissue microcirculation was studied in the enlightened sections by authors' method using Indian ink-gelatine mixture; morphologic examinations were carried out on eosin-hematoxylin stained specimens. Precise effect of osteogenesis induction in the place of plate contact with the metal fixative was observed and it was most pronounced around the screw thread, that was considered as a factor of the additional osteosynthesis fixation. During the formation of primary consolidation the delay in angioarchitectonics retardation of the compact bone under the plate was noted. Microcirculatory bed response was of universal adoptive pattern and showed the formation of extravascular microcirculation at early stages.

© Коллектив авторов, 1996

В.И. Зоря, М.В. Паршиков, А.Г. Матвеев

ОПЕРАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ЛОЖНЫХ СУСТАВОВ ШЕЙКИ БЕДРЕННОЙ КОСТИ

Московский медицинский стоматологический институт им. Н.А. Семашко

Приведены результаты лечения 56 больных с ложными суставами шейки бедра, сочетающимися с различной степенью дегенеративно-дистрофического поражения его головки. При ложных суставах шейки в сочетании с соха vara использован способ внутрисуставной экстраоссальной аутопластики путем перемещения фигурного сегмента из межвертельной области под зону псевдоартроза. Применен также способ интраоссальной аутопластики, заключающийся в субкортикальном цилиндрическом высверливании губчатой кости шейки через зону ложного сустава с поворотом аутотрансплантата на 180°. Отдаленные результаты операций прослежены у 48 больных в сроки до 6 лет. Предпочтение отдается способам реконструкции проксимального конца бедра в сочетании с аутопластическим взаимозамещением.

Оперативному лечению ложных суставов шейки бедренной кости посвящено много исследований. Этот вопрос неоднократно обсуждался на различных конференциях и съездах. Однако до сих пор не найдены оптимальные варианты операций, позволяющих достичь консолидации ложного сустава, нормализовать пространственное положение проксимального конца бедренной кости (если оно было нарушено) с одновременным восстановлением костной структуры головки при развитии в ней асептического некроза.

Для определения показаний к той или иной операции врачу необходимо установить локализацию ложного сустава, положение центрального фрагмента шейки и головки по отношению как к вертлужной впадине, так и к периферическому отломку, характер структурных изменений в проксимальном отделе бедренной кости. Для выявления этих изменений в настоящее время, кроме клинического метода, широко используются рентгенографический (переднезадняя и аксиальная проекции), рентгеномографический и радионуклидный (планарная остеосцинтиграфия и эмиссионная томография).

Настоящее сообщение основано на анализе результатов обследования и лечения 56 больных с ложными суставами шейки бедренной кости, находившихся в Ортопедическом цент-

ре на базе Городской клинической больницы № 59 и кафедры травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии ММСИ им. Н.А. Семашко. Возраст пациентов — от 19 до 58 лет. Мужчин было 49, женщин — 7.

При рентгенографическом обследовании пораженного сустава в переднезадней и аксиальной проекциях у 18 больных установлена нормальная величина шеечно-диафизарного угла — ШДУ (120—130°), у 29 выявлено его уменьшение (соха vara) до 115—80° и у 9 — увеличение (135—145°). При этом у 21 больного с соха vara отмечена ретроверсия под углом от 5 до 15°, у остальных — антеверсия в пределах физиологической нормы. Плоскость линии ложного сустава (вне зависимости от пространственного положения шейки и головки бедренной кости) имела поперечную либо косопоперечную форму и располагалась в 10 наблюдениях субкапитально, в 31 у основания шейки и в 15 трансцервикально. В последнем случае плоскость ложного сустава, как правило, имела косопоперечное направление.

При анализе рентгеномографических срезов, осуществленных на разных уровнях, и данных эмиссионной томографии у 52 человек установлено отсутствие консолидации на протяжении всего поперечника шейки; у 4 больных, у которых ложный сустав сочетался с соха vara и ретроверсией, имелись участки островковой консолидации в нижнезадних отделах шейки.

Изучение состояния структуры головки бедренной кости с помощью рентгенографии, рентгеномографии и радионуклидного исследования (планарная остеосцинтиграфия и эмиссионная томография) показало, что у 7 больных имелся асептический некроз II стадии (сегментарная форма), причем у 4 — на фоне варусного положения шейки, и у 5 — III стадия тотальной формы асептического некроза (у 3 с соха vara и у 2 с ШДУ в пределах физиологической нормы).

Учитывая разнообразие сочетаний ложного сустава шейки бедра, нарушения пространственного ее положения и структуры головки, применяли разные способы оперативных вмешательств.

У 12 больных с ложным суставом в сочетании с соха vara (без нарушения структуры головки) операция заключалась в следующем. Больного укладывали на бок, делали разрез кожи по наружной поверхности бедра, послы-

но рассекали мягкие ткани. В межвертельной области пилой Джилли производили остеотомию по линии, являющейся, как правило, продолжением нижнего контура шейки. В соответствии с расчетами по скиаграмме из дистального фрагмента иссекали клин, чаще всего на весь поперечник кости, основанием обращенный наружу. Проксимальный фрагмент бедра отводили. Освобождали нижние отделы капсулы сустава и выполняли нижнюю полукружную капсулотомию у основания шейки. Медиальную часть капсулы дополнительно рассекали продольно. После этого проксимальный фрагмент бедра приводили; при этом образовывалось «окно» в нижних отделах капсулы и открывалась зона ложного сустава. Затем отводили дистальный фрагмент бедра. Иссеченный клин поворачивали по оси на 180° и смещали под зону ложного сустава. Находили такое положение клина, чтобы он одновременно перекрывал ложный сустав и восстанавливал нормальное пространственное положение проксимального конца бедра. Часто размер клина по угловой величине был меньше необходимого угла коррекции из-за его поворота широким основанием в противоположную сторону. Достигнутое положение фрагментов фиксировали компрессирующей пластиной. После послойного ушивания раны больного поворачивали на спину и проверяли отведение бедра. При этом пальпаторно контролировали состояние приводящих мышц. При их чрезмерном натяжении и возникновении аддукторной контрактуры в тазобедренном суставе осуществляли чрескожную миотомию приводящих мышц бедра в паховой области. Если напряжение приводящих мышц имело место до операции, их миотомию производили до ее начала. Заканчивали операцию наложением доротационного гипсового «сапожка».

Больным с ложным суставом шейки и нормальным либо незначительно (до 140°) увеличенным ШДУ, без нарушения структуры головки (21 человек) выполняли аналогичную операцию, однако иссекаемый костный клин (ауто-трансплантат) делали прямоугольной формы. Коррекцию пространственного положения шейки не производили, сформированный ауто-трансплантат только перемещали под зону ложного сустава (без поворота его на 180°).

У 6 больных с соха vara и у 5 с нормальным ШДУ описанные выше операции сочетались с аутопластическим взаимозамещением,

которое производилось следующим образом. В проекции основания шейки выполняли окончатую кортикотомию наружной поверхности большого вертела. Пластинку отворачивали в виде створки кзади. С помощью электродрели и окончатой фрезы либо разработанного нами инструмента производили субкортикальную мобилизацию губчатой кости по всей длине шейки, а в случае локализации ложного сустава в субкапитальной зоне — до основания головки. Образовавшийся цилиндрический губчатый ауто-трансплантат извлекали из костной раны и помещали в физиологический раствор. В костную рану засыпали кристаллический химотрипсин (40 мг) с целью стимуляции остеогенеза и улучшения васкуляризации головки бедра и вставляли ранее извлеченный губчатый цилиндрический ауто-трансплантат, повернув его предварительно на 180° таким образом, чтобы полноценный вертельный конец перекрывал зону ложного сустава. Кортикальную пластинку большого вертела возвращали на прежнее место и фиксировали по краям 3—4 чрескостно проведенными кетгутowymi швами.

При сегментарной форме асептического некроза головки (II стадия) в 7 случаях осуществляли реконструкцию проксимального конца бедренной кости по описанным выше методикам в зависимости от его пространственного положения в сочетании с субхондральным взаимозамещением шейки и головки. При этом субкортикальную мобилизацию губчатой кости производили по всей длине шейки и головки до ее субхондрального слоя. После удаления цилиндрического ауто-трансплантата осуществляли окончательное выскабливание и удаление оставшейся в подхрящевой зоне головки склерозированной и некротически измененной костной ткани.

У 5 больных с III стадией тотальной формы асептического некроза головки степень ее разрушения не позволила выполнить реконструктивно-пластическую операцию. Им проведено тотальное эндопротезирование пораженного тазобедренного сустава (3 больным по Сивашу с сохранением большого вертела, 2 по Вирабову).

Отдаленные результаты операций прослежены у 48 больных в сроки от 1 года до 6 лет. Опороспособность пораженной конечности восстановлена у всех больных. Однако при этом у 7 человек (5 после реконструктивно-восстановительных операций и 2 после тотального эндопротезирования) появилось ограничение объема

движений в сагиттальной и фронтальной плоскостях в пределах 20—30°. Болевой синдром сохранился только у 4 больных, но стал значительно менее интенсивным. Походка улучшилась у всех пациентов. У 6 человек сохранилась хромота. С тростью ходит один больной.

Консолидация ложного сустава достигнута у 44 из 45 обследованных после реконструктивных вмешательств (1 больному потребовалась повторная операция). Пространственное положение проксимального конца бедренной кости нормализовалось у 19 человек. Однако у 2 пациентов за период наблюдения произошел рецидив варусной деформации (до 110—115°), которая не повлияла на консолидацию ложного сустава; в дальнейшем у них отмечено прогрессирование дегенеративно-дистрофических изменений. У больных с асептическим некрозом головки бедренной кости (сегментарная форма, II стадия) начиная с 8—12 мес после оперативного вмешательства выявлялось улучшение костной структуры головки, а в некоторых случаях ее полное восстановление. Форма и профиль головки за период наблюдения не изменились. Нарушения целостности суставного контура головки не отмечено.

Лучшие клинические результаты достигнуты у больных, у которых реконструкцию проксимального конца бедренной кости сочетали с аутопластическим взаимозамещением.

Таким образом, дифференцированный подход к лечению больных с ложными суставами шейки бедренной кости с учетом дегенеративно-дистрофических изменений ее головки позволяет получить благоприятные отдаленные результаты и ускорить реабилитацию больных.

SURGICAL TREATMENT FOR FEMUR NECK PSEUDOARTHROSIS

V.I. Zoray, M.V. Parshikov, A.G. Matveev

The results of treatment of 56 patients with femur neck pseudoarthrosis associated with different degree of degenerative dystrophic damage of femur head are presented. In femur neck pseudoarthrosis with coxa vara intra-articular extraosseous autoplasty by displacement of figured segment from intertrochanteric region under pseudoarthrosis zone is used. The method of intraosseous autoplasty consisted of subcortical cylindrical drilling of spongy neck bone through pseudoarthrosis zone with rotation of autograft by 180° is applied. The long-term results are retraced in 48 patients in the period up to 6 years. The preference is given methods of reconstruction of proximal femur end with combination of its autoplasty interchangeability.

© В.И. Нуждин, Т.П. Попова, 1996

В.И. Нуждин, Т.П. Попова

ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЕ КОЛЕННОГО СУСТАВА

Центральный институт травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова, Москва

В 1990—1995 г. произведено тотальное эндопротезирование коленного сустава у 15 больных. Используются протезы фирм «Biomet» (США), «ЕСКА medical» (Германия), «Intermedics-Orthopaedics» (США). При сроке наблюдения после операции от 1 года до 5 лет результаты во всех случаях благоприятные. Описывается техника оперативного вмешательства, послеоперационное лечение. Приводится пример успешного двустороннего эндопротезирования коленного сустава.

В период 1960—1980 гг. в ЦИТО было выполнено около 50 операций эндопротезирования коленного сустава петлевым эндопротезом Сиваца. Результаты операций из-за несовершенства конструкции (несоответствие простых петлевых устройств сложной биомеханике коленного сустава; способствующий развитию металлоза контакт «металл по металлу») часто оказывались неудовлетворительными, а поскольку усовершенствования этого эндопротеза не произошло, операционная и исследовательская работа была временно приостановлена. Интерес к зарубежным моделям тотальных эндопротезов коленного сустава связан с насущной необходимостью разработки современных отечественных конструкций и более широкого внедрения рассматриваемого метода в практику травматологии и ортопедии.

Материал и методы. В 1990—1995 гг. в отделении эндопротезирования ЦИТО 15 больным произведена тотальная замена коленных суставов эндопротезами фирм «Biomet» (США), «ЕСКА medical» (Германия), «Intermedics-Orthopaedics» (США). Операции выполнялись пациентам старших возрастных групп по абсолютным показаниям — при множественных суставных поражениях, безуспешности консервативного лечения, при противопоказаниях к артродезу в связи с наличием анкилоза других суставов нижних конечностей. Основными видами патологии у наших пациентов были ревматоидный артрит, остеоартроз, посттравматический артроз и некоторые формы неспецифических артропатий.

В настоящем сообщении приводятся основные принципы оперативного вмешательства без указания его деталей, так как они зависят от вида эндопротеза, соответствующего набора инструментов, шаблонов, направителей, измерителей, от порядка компоновки частей конструкции.

Техника операции

Операция тотального эндопротезирования коленного сустава выполняется под жгутом. Делают прямой продольный разрез кожи, начинающийся на 7,5—8 см выше верхнего полюса надколенника, проходящий над надколенником и заканчивающийся на медиальной стороне бугристости большеберцовой кости. По данным других авторов, опыт эндопротезирования показывает, что прямые разрезы заживают быстрее, чем изогнутые, не осложняясь некрозом тканей. Если на коже имеются рубцы от предыдущих продольных разрезов, необходимо использовать их, чтобы избежать нанесения параллельных разрезов кожи и тем самым предотвратить появление некроза. Отношение к мягким тканям должно быть максимально щадящим — это имеет важное значение для профилактики осложнений на фоне нередких сосудистых нарушений и предшествовавшей кортикостероидной терапии. После рассечения кожи, подкожной клетчатки и поверхностной фасции образовавшийся массив тканей осторожно изолируют от подлежащей глубокой фасции.

Сустав открывают путем рассечения сухожилия четырехглавой мышцы по средней линии до надколенника и далее вокруг его медиального края, оставляя узкую полоску капсулы на надколеннике, чтобы в последующем было легче закрыть рану. Рассечение продолжают вдоль медиального края собственной связки надколенника до бугристости большеберцовой кости. Далее надколенник отгибают латерально, иссекают жировое тело, грануляции, рубцовую ткань. Все это позволяет полностью открыть переднюю поверхность коленного сустава. Иногда для полного вывихивания надколенника снаружy необходимо произвести отсечение небольшой части собственной связки надколенника от медиальной поверхности большеберцовой кости. Коленный сустав сгибают до угла 90°, отслаивают переднюю часть капсулы от большеберцовой кости. Переднюю часть менисков иссекают сразу, а их задние отделы — после удаления резецируе-

мой части мышечков бедра. Удаляют все остеофиты с суставных краев большеберцовой, бедренной костей и надколенника, иногда это позволяет значительно ослабить напряжение окружающих мягких тканей и восстановить правильное взаимоотношение бедра и голени.

При варусной деформации контрагированные мягкие ткани на медиальной стороне сустава освобождают путем отсепаровывания от большеберцовой кости гусиной лапки, капсулы сустава и боковой связки. Так как эти ткани только отслаивают в виде ленты, не пересекая, в последующем не требуется подшивания их к кости. При вальгусной деформации мягкие ткани отслаивают от верхней части наружной поверхности большеберцовой кости и латерального мышечка бедра, подвздошно-берцовый тракт можно пересечь со стороны сустава.

Сгибательную контрактуру следует в большей степени устранить консервативным методом — гипсовыми повязками или с помощью аппарата наружной фиксации еще до операции. Небольшая контрактура может быть корригирована во время операции путем отслаивания задней суставной капсулы от бедренной и большеберцовой костей и несколько большей резекции костной ткани.

Костный дефект, значительно превышающий предполагаемый до операции, может быть обнаружен на медиальной или латеральной суставной площадке большеберцовой кости. В подобных случаях нельзя производить выравнивание поверхности большеберцовой кости путем большей резекции или заполнения дефекта цементом, поскольку при этом наступит раскачивание и нестабильность эндопротеза. Методом выбора является костная пластика. Трансплантаты могут быть взяты из резецируемых мышечков бедра, а в наиболее тяжелых случаях приходится прибегать к аллопластике. Трансплантаты фиксируют с помощью винтов после того, как будет образовано ровное основание для тиббиального компонента эндопротеза.

Установив эндопротез, проверяют ось конечности, стабильность сустава и амплитуду движений. Особое внимание обращают на взаимоотношения сухожилия четырехглавой мышцы, собственной связки надколенника и самого надколенника. Если при выполнении операции произведена коррекция выраженной варусной деформации, может возникнуть необходимость

в латеральной мобилизации надколенника для предупреждения его смещения и вывиха при движениях.

До закрытия раны снимают жгут, производят полный гемостаз, через дополнительный прокол подводят трубку для активного дренирования. Коленный сустав сгибают до угла 35—40° и в этом положении накладывают швы на рану, что уменьшает натяжение капсулы и предупреждает расхождение швов при ранней разработке движений. Дренаж оставляют на 24—48 ч — в зависимости от наличия отделяемого, его количества, состояния коленного сустава.

Рутинная профилактическая антикоагулянтная терапия не проводится. Антикоагулянты назначаются больным с высокой степенью риска тромбообразования, а также при варикозном расширении вен, склонности к тромбозам. После операции производится бинтование нижних конечностей эластичными бинтами, применяются в малых дозах салицилаты. Антибиотики назначаются профилактически однократно до операции, по показаниям курс лечения продолжается после оперативного вмешательства.

Всем больным после операции устанавливается аппарат для постоянных пассивных движений. Более эффективно его применение сразу после операции. В период пребывания пациента на постельном режиме аппарат работает постоянно. Начальная амплитуда движений — от полного разгибания до сгибания под углом 30° с ежедневным постепенным (до появления ощутимых болей) увеличением до 90°. На следующий день после операции назначаются упражнения для трех- и четырехглавых мышц. На 2—3-и сутки больному разрешается передвигаться в инвалидной коляске и вставать на костылях без нагрузки оперированной конечности. При ходьбе с костылями больной должен пользоваться гипсовой лонгетой до тех пор, пока не научится самостоятельно контролировать оперированную конечность (на это указывает возможность поднять выпрямленную ногу). Полная нагрузка на конечность рекомендуется через 3 мес после операции при бесцементном протезировании. Применение цемента для крепления компонентов эндопротеза сокращает этот срок.

Результаты и обсуждение. Отдаленные результаты тотального эндопротезирования коленного сустава прослежены у всех 15 больных (в срок от 1 года до 5 лет).

У всех пациентов констатирован благоприятный исход лечения.

В качестве иллюстрации приводим случай успешного двустороннего тотального эндопротезирования коленных суставов.

Б о л ь н а я Ш., 1918 года рождения, впервые обратилась в ЦИТО в 1990 г. с жалобами на боли в обоих коленных суставах, деформацию, нарушение опорности конечностей. Выявлены двусторонний гонартроз III стадии, контрактура обоих коленных суставов, варусная деформация (рис. 1, а). Больна в течение 30 лет. В 1988 г. произведена операция — лавсанопластика передней крестообразной и внутренней боковой связок правого коленного сустава. Боли в суставе продолжали беспокоить.

В 1991 г. в ЦИТО выполнено тотальное эндопротезирование левого коленного сустава протезом «ЕСКА medical» (рис. 1, б). Послеоперационный период протекал без осложнений, рана зажила первичным натяжением. Больная выписана домой через 3 нед после операции. При выписке болей в суставе нет, ось конечности восстановлена, контрактура в коленном суставе устранена, сгибание увеличилось до 90°.

В 1994 г. больная повторно госпитализирована в ЦИТО с жалобами на боли в правом коленном суставе. При осмотре определяются деформация сустава, варусное отклонение голени, контрактура под углом 170°, сгибание в суставе до 150°. В июне 1994 г. произведено тотальное эндопротезирование правого коленного сустава протезом «Intermedics-Orthopaedics», для крепления протеза применен костный цемент (рис. 2). Послеоперационное течение гладкое. Рана зажила первичным натяжением. Больная выписана из отделения через 3 нед после операции. При выписке болей в суставе нет, деформация и контрактура устранены, сгибание в обоих коленных суставах в пределах 180—90°. При осмотре через 6 мес жалоб не предъявляет, ходит без дополнительных средств опоры (рис. 1, в).

Эндопротезирование коленного сустава является значительно более сложной проблемой, чем аналогичные операции на тазобедренном суставе. Это определяется особенностями строения и сложностью биомеханики коленного сустава. Для него характерны асимметрия суставной поверхности мыщелков бедренной кости и их несоответствие суставной поверхности проксимального метаэпифиза большеберцовой кости. При сгибании голени наряду с ротационно-скользящими движениями большеберцовой кости происходит внутренняя ротация голени. Во время всех этих движений в коленном суставе осуществляется синхронное функционирование крестообразных и боковых свя-

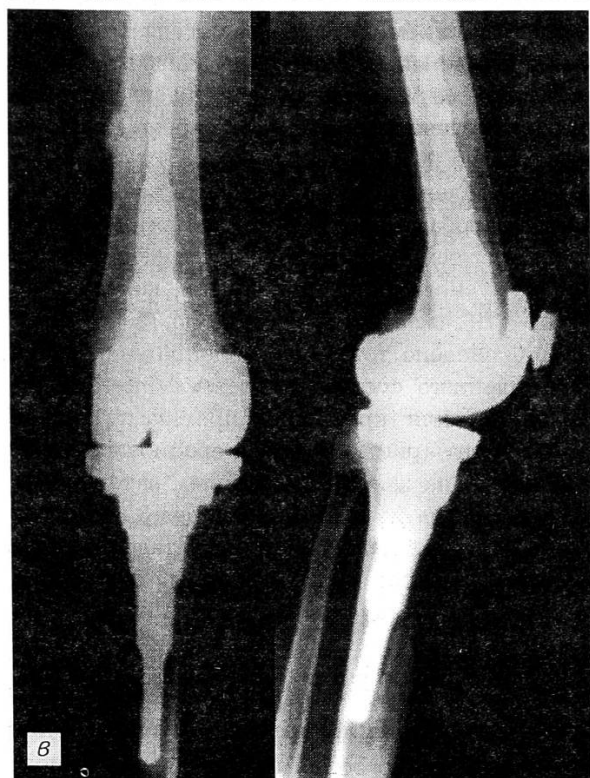


Рис. 1. Рентгенограммы левого коленного сустава больной Ш. (прямая и боковая проекции).

а — до эндопротезирования; б — непосредственно после тотального эндопротезирования протезом «ЕСКА medical»; в — через 3 года после эндопротезирования.

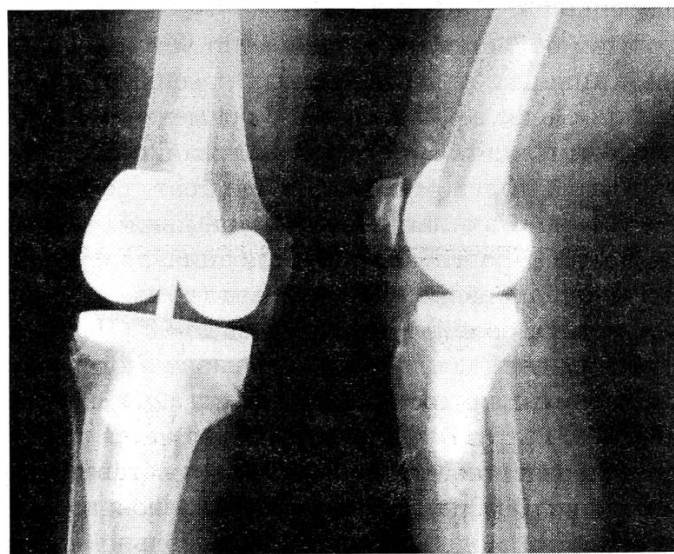


Рис. 2. Рентгенограммы правого коленного сустава той же больной Ш. после тотального эндопротезирования протезом «Intermedics-Orthopaedics» (прямая и боковая проекции).

зок. Сгибание и разгибание совершаются с переменным центром ротации. Нормальный цикл при ходьбе представляет собой комплексную серию движений относительно меняющихся осей в трех отдельных плоскостях.

Наряду с кинематикой важным аспектом биомеханики коленного сустава является его стабильность, с которой непосредственно связан успех эндопротезирования. Стабильность искусственного сустава зависит от типа тотального эндопротеза, объема хирургического вмешательства. Главными стабилизирующими

структурами являются связки и другие мягкотканые образования сустава.

Особенностями коленного сустава определяются такие требования к эндопротезам, как наличие вариантов для правой и левой стороны, большое число типоразмеров, необходимое для обеспечения максимального соответ-

ствия размеру коленного сустава конкретного больного (в противном случае возникают технические трудности при зашивании операционной раны из-за ограниченного запаса мягких тканей).

Широко применяющиеся за рубежом тотальные эндопротезы коленного сустава представлены более чем 400 видами конструкций, а операции исчисляются тысячами. В нашей стране применение тотального эндопротезирования коленного сустава сдерживается отсутствием отвечающих современным требованиям отечественных эндопротезов, а использование отдельных авторских конструкций дискредитирует данный метод. Разработка и внедрение в практику травматологии и ортопедии современных отечественных тотальных эндопротезов поможет решить проблему лечения тяжелой патологии коленного сустава.

TOTAL KNEE JOINT REPLACEMENT

V.I. Nuzhdin, T.P. Popova

During 1990-95 total knee joint replacement using endoprotheses of «Biomet», USA, «ESKA Medical», Germany, «Intermedics Orthopaedics» were performed in 15 patients. Followup period was from 1 to 5 years, all results were favourable. Surgical technique and postoperative management are described. The case of success full bilateral knee joint replacement is presented.

© Коллектив авторов, 1996

Н.Н. Дрюк, В.И. Гайович, С.С. Страфун

ЛЕЧЕНИЕ И РЕАБИЛИТАЦИЯ БОЛЬНЫХ С ЗАСТАРЕЛЫМ ПОВРЕЖДЕНИЕМ СУХОЖИЛИЙ СГИБАТЕЛЕЙ ПАЛЬЦЕВ КИСТИ В КРИТИЧЕСКОЙ ЗОНЕ

Украинский институт ортопедии и травматологии, Киев

Изучены отдаленные результаты лечения 86 больных с застарелым повреждением сухожилий сгибателей пальцев кисти в критической зоне в сроки от 2,5 мес до 1,5 лет после операции. Всем больным в послеоперационном периоде проводилась реабилитация по методике клиники с применением ранней активной мобилизации и других видов лечения. Результирующий показатель функции кисти вырос с 25,3 до 63,7%, интегральный показатель захватов кисти — с 10,6 до 54%. Использование предложенной авторами системы реконструктивного лечения и послеоперационной реабилитации позволяет значительно улучшить функциональные результаты и в большинстве случаев избежать повторных операций.

Проблема восстановительного лечения последствий травм кисти остается актуальной. Среди всех повреждений опорно-двигательного аппарата на эту травму приходится свыше 30% [3]. В структуре причин утраты трудоспособности повреждения кисти составляют 32,2%, а среди причин инвалидности на их долю приходится 12,5% [3] (по некоторым данным — больше).

Несмотря на успехи современной хирургии кисти, неудовлетворительные результаты лечения имеют место у 38% больных [3]. Это обусловлено стойкой тенденцией к повышению тяжести травм, недостаточным и зачастую неадекватным лечением [4, 6, 9].

Из 636 больных с последствиями повреждений кисти, освидетельствованных травматологической ВТЭК Киева, у 69% причиной инвалидности являлась тяжесть повреждения, а у 30,1% — ошибки на разных этапах лечения [6]. Аналогичны данные С.Ф. Васильева и соавт. [1], занимавшихся проблемой инвалидности вследствие травм кисти в УССР: соответственно 49 и 33%.

В структуре травм кисти одно из основных мест принадлежит повреждению сухожилий. По статистическим данным [3], оно отмечается у 32% больных со свежей травмой кисти и у 38,5% больных с последствиями этой травмы. Около 40—60% пациентов после шва или пластики сухожилий на кисти нуждаются в повторных операциях.

За 10 лет в клинике реконструктивной хирургии кисти и микрохирургии оперировано более 1000 больных с застарелым повреждением сухожилий сгибателей пальцев кисти. Отдаленные результаты (в сроки от 2,5 мес до 1,5 лет после операции) проанализированы у 86 больных, которые лечились в клинике в 1991—1993 гг.

Предоперационная реабилитация

После травмы сухожилий сгибателей возникает дисбаланс мышц кисти. Разгибатели начинают преобладать над сгибателями, что приводит к формированию контрактур пальцев. Поэтому очень большое значение имеет одно-двухнедельная предоперационная реабилитация, направленная на ликвидацию дефицита пассивного сгибания пальцев кисти. Мы считаем, что этот дефицит не должен превышать 1 см от ногтевой фаланги до дистальной ладонной борозды.

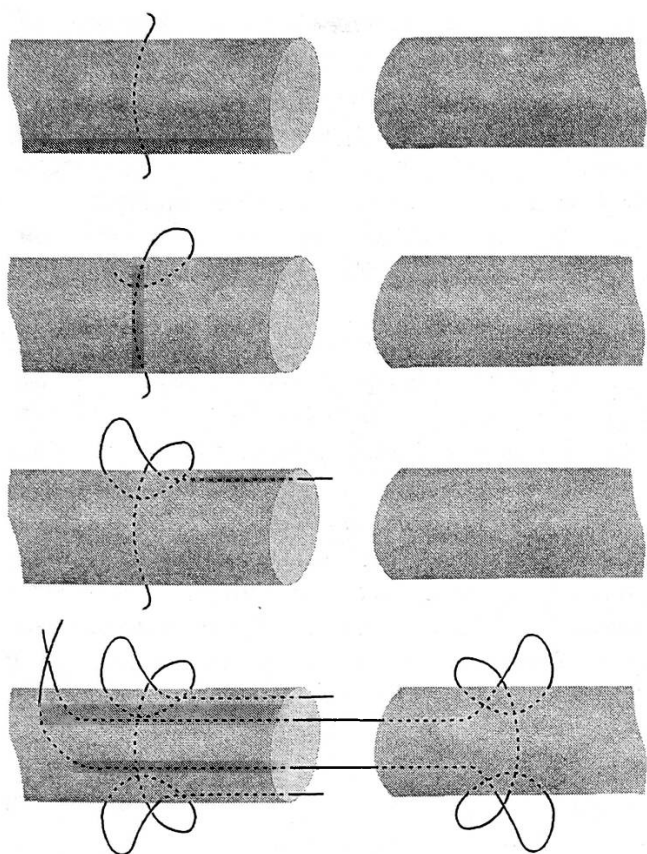


Схема сухожильного шва.

Большое значение имеют обнаружение и ликвидация феномена парадоксальной экстензии пальцев — одновременного напряжения поврежденных сгибателей и разгибателей, когда при попытке согнуть пальцы они разгибаются. Этот феномен можно устранить с помощью «трюка» Мористена — соединения здорового и поврежденного пальцев лишней лентой. Более быстрым и результативным способом является электромиографическая коррекция. Электроды устанавливаются над общим разгибателем пальцев, электромиограф соединяют с акустической системой. Пациент начинает напрягать мышцы сгибателей пальцев, и если при этом самопроизвольно напрягаются разгибатели, возникает звуковой сигнал. Полный эффект обычно достигается после 2—3 сеансов.

Оперативное лечение

При восстановлении сухожилий сгибателей пальцев необходимо учитывать локализацию повреждения и положение пальцев во время травмы (сгибательный или разгибательный механизм травмы). Это позволяет планировать вид пластики сухожилий. На кисти выделяют 4 зоны повреждения сухожилий сгибателей [3]: 1-я — от дистальной фаланги до верхней тре-

ти средней фаланги; 2-я — до уровня дистальной ладонной борозды; 3-я — до уровня кистевого сустава; 4-я — до уровня сухожильно-мышечного перехода.

Наибольшую сложность представляет реконструкция во 2-й зоне, где сухожилие проходит в костно-фиброзном канале. На уровне пальцев сухожилия удерживаются 5 кольцевидными и 3 крестовидными связками. В функциональном отношении самыми важными являются кольцевидные связки А-2, которая находится на уровне проксимальной трети основной фаланги, и А-4 — на уровне средней трети средней фаланги. Восстановление их, по нашему мнению, обязательно.

При восстановлении сухожилий необходимы обескровливание конечности и обеспечение адекватного доступа к сухожилиям, так как любые хирургические манипуляции из малого доступа наносят дополнительную травму сухожилиям и окружающим тканям, что влечет за собой негативный функциональный результат. Доступ увеличивают продольными разрезами по нейтральной линии пальца либо Z-образными по ладонной поверхности пальцев, кисти и при необходимости нижней трети предплечья.

Большое значение имеют правильный выбор мышцы-двигателя и оптимальное натяжение мышц. Мышца-двигатель после теномиолиза должна давать минимум 2—2,5 см экскурсии при растяжении. После пластики палец, на котором восстанавливали сухожилие, должен находиться в среднефизиологическом положении при возможности полного пассивного разгибания.

Предложено более 50 видов шва сухожилий. Чаще всего используют методику наложения шва по Кесслеру и ее модификации. Во время пластики основное требование к сухожильному шву — достаточная прочность, чтобы активные движения со 2—3-го дня после операции не привели к деформации или разрыву анастомоза. Мы используем шов по методике клиники, этапы которого представлены на рисунке. Он надежен, поскольку в отличие от других швов через область анастомоза проходят 4 нити. Это имеет большое значение в профилактике разрывов шва в послеоперационном периоде при выполнении ранних активных дозированных движений. Используются атравматичный шовный материал 4/0 и круглая игла. После внутрисухожильного шва же-

лательно наложить адаптирующий непрерывный шов анастомоза нитью 6/0.

Пластика сухожилий

В качестве донорских мы, как правило, используем сухожилия поверхностных сгибателей пальцев кисти и длинного разгибателя пальцев стопы. При травме сухожилия во 2-й зоне выполняем пластику по Буннелю (от ногтевой фаланги до середины ладони) или по Матеву (до нижней трети предплечья). Вначале накладываем дистальный анастомоз, съемный шов выводим на ногтевую пластинку на блокере, затем ушиваем кожу на пальце. Проксимальный анастомоз предпочтительнее накладывать бок в бок обвивным швом на протяжении 1,5 см. В этом случае легче рассчитать силу натяжения мышцы. Шов накладываем при практически полном натяжении мышцы и физиологическом положении пальцев.

При разгибательном механизме повреждения во 2-й зоне на уровне кольцевидной связки А-1 можно выполнять пластику мостовидным трансплантатом. В этом случае на дистальный анастомоз накладываем шов по методике клиники, а проксимальный сшиваем бок в бок.

Двухэтапная пластика сухожилий

Если повреждению сухожилия сопутствуют повреждения костей и суставов пальцев, дефект покровных тканей, выраженный рубцовый процесс в области сухожилия или дерматогенная контрактура, пластику сухожилия выполняем в два этапа.

На первом этапе по всей длине пальцев до дистальной ладонной борозды иссекаем сухожилия сгибателей, за исключением небольшой культи глубокого сгибателя на уровне ногтевой фаланги. В мягких тканях по ходу сухожилия делаем канал, куда укладываем временный сухожильный имплантат для формирования сухожильного влагалища (производство Киевского политехнического института). Имплантат подшиваем дистально и проксимально к культям сухожилия. Восстанавливаем поврежденные кольцевидные связки. Кожные дефекты замещаем островковыми кожными лоскутами на сосудисто-нервной ножке, несвободными лучевым или локтевым лоскутами на ножке.

Второй этап выполняем через 2—3 мес. Из двух доступов на уровне проксимального и

дистального концов имплантата последний извлекаем, одновременно проводя в сформированный канал сухожильный трансплантат, предварительно фиксированный к имплантату. В остальном операцию проводим по классической методике.

Послеоперационная реабилитация

Оптимальным способом реабилитации мы считаем выполнение больными легких дозированных активных и пассивных движений на протяжении 3 нед после операции под обязательным контролем хирурга. Основная задача этого периода — не стимулируя асептический воспалительный процесс после операционной травмы, поддерживать минимальный (10—15°) объем движений в дистальном межфаланговом суставе.

Используемая нами схема послеоперационной реабилитации представлена в табл. 1. При удовлетворительном общем состоянии больного и отсутствии осложнений со стороны раны со 2—3-го дня после операции больному разрешаем (под контролем врача) активные движения в суставах оперированной кисти. При этом обращаем внимание на необходимость разработки движений в каждом суставе оперированного и смежных пальцев. В первую очередь это касается дистального межфалангового сустава, поскольку из-за рубцового блока трансплантата на уровне средней фаланги здесь чаще всего возникает сгибательная контрактура. Предупреждает ее разработка движений в положении максимальной релаксации реконструированного сухожилия (кисть и пяс-

Таблица 1

Схема разработки движений после пластики сухожилий

Функция пальцев	Срок после операции, сут				
	0-2	3-7	8-14	15-21	22-30
Полный покой	+	-	-	-	-
Пассивные дозированные движения	-	+	+	+	-
Активные дозированные движения	-	+	+	+	-
Активное дозированное разгибание с резиновой тягой	-	-	+	+	-
Активное дозированное сгибание с резиновой тягой	-	-	-	-	+

Т а б л и ц а 2

Схема лечения после пластики сухожилий

Лечение	5 сут до операции	Срок после операции, нед					
		1	2	3	4	5	6
Индометацин	+	+	+	+	+	-	-
Витамин А		+	+	-	-	-	-
Витамин Е		-	-	+	+	+	+
Электромиографическая коррекция	+	-	-	+	+	-	-
Лидаза		-	-	-	+	+	+
Парафин		-	-	-	+	+	+
Биомеханическая стимуляция		-	-	-	+	+	+

тно-фаланговый сустав приводим в положение сгибания, после чего выполняем мягкие ред-рессирующие движения в сторону разгибания в дистальном и проксимальном межфаланговых суставах). После этого больной выполняет до 10 медленных движений с максимальной амплитудой в каждом межфаланговом суставе при стабилизации проксимальной фаланги.

Наряду с разработкой движений в межфаланговых суставах пальцев больные после пластики сухожилий получают медикаментозное и другое лечение (табл. 2). Назначаем индометацин за 5 дней до операции для уменьшения выраженности асептического воспалительного процесса, возникающего в результате разработки движений; витамин А с 1-го дня после операции для стимуляции репаративных процессов; универсальный антиоксидант витамин Е начиная с 3-й недели для уменьшения фиброза в зоне трансплантата; при необходимости электрофорез лидазы и парафиновые аппликации с 4-й недели, а также биомеханическую стимуляцию.

Результаты. Исход лечения оценивали по методике Американской ассоциации хирургов кисти в модификации И.Н. Куриного (1991). Обобщающий показатель функции кисти у больных вырос в среднем с 25,3 до 63,7%, интегральный показатель захватов кисти — с 10,6 до 54%.

У 3 из 86 больных развился гнойно-воспалительный процесс в области послеоперационной раны: у двух после классической пластики сухожилий, у одного после установки временного имплантата для формирования сухожильного влагалища. Мы связываем эти случаи с наличием сопутствующей общесомати-

ческой патологии и тяжестью повреждения. У 2 больных после пластики сухожилий на трех пальцах наступил рубцовый блок трансплантата, что явилось показанием к тенолизу.

В целом функциональные результаты лечения в проанализированной группе оказались выше, чем у больных, которым послеоперационная реабилитация проводилась по классическим методикам (3-недельная иммобилизация, контролируемая мобилизация по методике Kleiner).

Обсуждение. Функциональный результат пластики сухожилий сгибателей пальцев зависит от многих факторов, которые условно можно разделить на три группы.

1-я группа — состояние пациента: возраст; сопутствующие заболевания; толерантность организма к травме; индивидуальная реакция соединительной ткани на травму (это положение базируется на небольшом материале наших биохимических исследований и требует подтверждения).

2-я группа — характер повреждения: вид травмирующего агента; зона повреждения; количество травмированных пальцев; сопутствующее повреждение других структур (костей, суставов, нервов, сосудов, кожи).

3-я группа — качество лечения: первичное восстановление (условия, сроки, квалификация хирурга, тип оперативного вмешательства); сроки и качество пластики сухожилий; сроки и качество послеоперационной реабилитации.

До сих пор до конца не решен вопрос о процессах, протекающих в сухожильных трансплантатах и окружающих тканях после пластики сухожилий. Существует два взгляда на него. Одни ученые считают, что сухожильный трансплантат подвергается некрозу и становится лишь структурой для врастания клеточных элементов из культей сухожилия и окружающих тканей. При этом выделяют от четырех [10] до пяти [5] фаз репаративной регенерации сухожильной ткани в трансплантате. По D. Amiel и J. Kleiner [10], это аваскулярный некроз, реваскуляризация, клеточная пролиферация, ремоделирование. Согласно мнению этих авторов, процесс адгезии в области трансплантата является необходимым условием выживания сухожильного трансплантата, а рубцовая ткань — единственным источником фибробластов и кровеносных сосудов [12, 17]. Другие исследователи считают, что трансплантат

остаются жизнеспособным, за исключением, возможно, центральных областей у толстых трансплантатов, и пролиферация фибробластов возникает в нем самом [13—15].

Работы последних лет [16], в которых отдельно исследовались сухожилия экстра- и интрасиновиального происхождения, показали, что процессы регенерации в трансплантатах протекают по-разному. В трансплантатах экстраиновиального происхождения после пластики сухожилий сгибателей пальцев уже к 10-му дню наблюдался некроз фибробластов. Электронно-микроскопическое исследование трансплантатов интрасиновиального происхождения показало, что большинство клеток оставались нормальными и только в некоторых отмечались признаки дегенерации в виде потери органелл и накопления капелек жира. При этом рубцовый процесс в зоне трансплантата был значительно менее выражен, чем в области трансплантата экстраиновиального происхождения. Делается вывод, что основную роль в питании трансплантата играет синовиальная жидкость.

Анализируя факторы, влияющие на функциональный результат пластики сухожилий, можно с уверенностью сказать, что послеоперационная реабилитация имеет не менее важное значение, чем хирургическое лечение. Зачастую технически безупречно выполненные операции дают негативные результаты, что свидетельствует о решающей роли пред- и послеоперационной реабилитации. Начиная с первых работ по этому вопросу (Harmer, 1917; Lahey, 1923), в которых отстаивалась идея немедленной неограниченной мобилизации, научная мысль прошла полный круг. Сейчас существуют два противоположных направления. Классическая школа, которую поддерживает основная часть авторов [12, 14, 16], отстаивает методику послеоперационной реабилитации, базирующуюся на временной иммобилизации и пассивной контролируемой мобилизации и ее модификациях. Желание улучшить результаты лечения, особенно после пластики сухожилий в области костно-фиброзных каналов, обусловило появление в последнее время работ, где обосновывается необходимость ранней активной реабилитации [11].

О рациональности такой тактики свидетельствуют приводимые в зарубежной литературе экспериментальные данные:

1) при активном сгибании пальцев по срав-

нению с пассивной мобилизацией улучшается питание тканей сухожилия за счет синовиальной жидкости;

2) усиливается размножение фибробластов и улучшается их ориентация в сухожильной ране по направлению приложенной силы;

3) после мышечного сокращения увеличивается приток крови к сухожилию;

4) создаются условия для первичного, свободного от адгезии заживления и формирования неовлагалища вокруг сухожилия;

5) действительная экскурсия сухожилий при активном сгибании пальцев больше, чем при пассивной мобилизации;

6) сгибание дистальных межфаланговых суставов (что очень важно для профилактики рубцовой блокады трансплантата на этом уровне) легче достигается при активных движениях, чем при «динамическом шинировании» по Kleiner во всех его модификациях;

7) уменьшается риск сгибательных контрактур, так как пальцы в шине Клейнера между упражнениями находятся в положении незначительного сгибания;

8) раннее включение мышц сгибателей пальцев в процесс реабилитации ускоряет восстановление их функции;

9) активное сгибание пальцев является более физиологичным процессом, чем пассивные движения.

Таким образом, функциональные результаты после восстановительных операций у больных с застарелым повреждением сухожилий сгибателей пальцев зависят от локализации травмы, тяжести сопутствующих повреждений, тактики, техники оперативного лечения и послеоперационной реабилитации. Использование разработанной нами системы реконструктивного лечения и послеоперационной реабилитации позволяет значительно улучшить функциональные результаты лечения и в большинстве случаев избежать повторных операций.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Васильев С.Ф., Нор Э.В., Косенко Л.Н., Дорогань С.Д. //Съезд травматологов-ортопедов республик Советской Прибалтики, 5-й: Тезисы докладов. Ч. II. — Рига, 1986. — С. 93—95.
2. Волков М.В. //Современные методы лечения повреждений и заболеваний кисти. — М., 1975. — С. 3—10.
3. Волкова А.М. Хирургия кисти. Т. 1. — Екатеринбург, 1991.
4. Гришин И.Г., Азолов В.В., Водянов Н.М. Лечение повреждений кисти на этапах медицинской эвакуации. — М., 1985.

5. Демичев Н.П. Сухожильная гомопластика в реконструктивной хирургии. — Ростов-на-Дону, 1970.
6. Жила Ю.С., Михневич О.Е., Данькевич В.П., Паншин В.Ф. // Съезд травматологов-ортопедов республик Советской Прибалтики, 5-й: Тезисы докладов. Ч. II. — Рига, 1986. — С. 205—208.
7. Кош Р. Хирургия кисти. — Будапешт, 1966.
8. Матев И.Т., Банков С.Д. Реабилитация при повреждении руки. — София, 1981.
9. Ткаченко С.С., Белоусов А.Е. // Ортопед. травматол. — 1984. — N 7. — С. 67—72.
10. Amiel D., Kleiner J.B. // Amer. J. sports Med. — 1986. — N 14. — P. 449—462.
11. Ashall G., Colville J. // Plastic surgery. - Churchill Livingstone. — 1991. — P. 59—70.
12. Flinn J.E., Graham J.H. // Hand Surg. — 3-d Ed. — Baltimore, 1982.
13. Lindsey W.K., Thompson H.G. // Br. J. plast. Surg. — 1960. — Vol. 13, N 1.
14. Mason M.L., Shearon C.G. // Arch. Surg. — 1932. — N 25. — P. 615—692.
15. Potenza A.D. // J. Bone Jt Surg. — 1964. — Vol. 46A. — P. 1462—1484.
16. Seiler J.G., Gelberman R.H. et al. // Ibid. — 1993. — Vol. 75A. — P. 1004—1014.
17. Skoog T., Persson B.H. // Plast. reconstr. Surg. — 1954. — N 13. — P. 384.

OLD INJURIES OF FLEXOR DIGITORUM TENDONS IN CRITICAL ZONE: TREATMENT AND REHABILITATION

N.N. Druyk, V.I. Gaiovich, S.S. Strafun

In 86 patients with old injuries of flexor digitorum tendons in critical zone long-term results have been studied in postoperative period from 2,5 months to 1,5 years. All patients recieved rehabilitation by clinic's method using early active mobilization and other types of treatment (drugs, stimulation, physiotherapy). Resulting index of wrist grasps was from 10,6 to 54%. Use of authors' method for reconstructive treatment and postoperative rehabilitation allows to improve significantly the functional results and avoid the reoperation in most of cases.

© Коллектив авторов, 1996

Р. Шабус, В. Орлански, Р. Гатерер,
Л. Анкин

ВЫБОР ШВА ПРИ СВЕЖИХ РАЗРЫВАХ ПЕРЕДНЕЙ КРЕСТООБРАЗНОЙ СВЯЗКИ

Университетская клиника травматологии, Вена (Австрия), Киевское научно-практическое объединение скорой медицинской помощи и медицины катастроф (Украина)

Представлена методика хирургического лечения свежих разрывов передней крестообразной связки. Сообщается об оперативных вмешательствах у 148 пациентов (из них 95 оперированы в течение 1-й

недели после травмы, 36 — на 2-й неделе, 17 — на 3—4-й неделе). В 109 случаях произведена реконструкция связки с трактопексией, в 22 — без трактопексии, в 17 — с дополнительным укреплением связки полусухожильной мышцей или центральной частью связки надколенника. Выбор способа шва зависел от характера повреждения связки. Отдаленные результаты (12—42 мес после операции) изучены у 104 больных.

Показания к хирургическому лечению свежих разрывов передней крестообразной связки (ПКС) все еще являются предметом дискуссии, тем более что из-за различной тяжести других имеющихся повреждений требования пациентов к функции коленного сустава неодинаковы [1, 5].

В последние годы диагностика разрывов ПКС благодаря дифференцированным клиническим тестам, компьютерной томографии и особенно артроскопии значительно улучшилась, однако мнения о том, какой способ лечения этих повреждений наиболее рационален, остаются противоречивыми. Многие специалисты полагают, что без раннего восстановления ПКС ее прогрессирующая недостаточность приводит к ослаблению и первоначально не поврежденных капсульно-связочных структур, что вызывает функциональную нестабильность коленного сустава. Исходя из угрозы поздней нестабильности сустава, некоторые травматологи высказываются в пользу ранней хирургической реконструкции ПКС [2—4]. Поскольку в местах дистального и проксимального прикрепления ПКС имеются механорецепторы, при хирургическом лечении следует учитывать ее иннервацию. Для оптимального восстановления связки рекомендуют применять атравматичную технику шва. В настоящей работе рассматривается вопрос о технике шва при свежих разрывах ПКС.

М а т е р и а л и м е т о д ы. В клинике травматологии Венской городской больницы находились на лечении 148 пациентов со свежими повреждениями ПКС — 84 мужчины и 64 женщины в возрасте от 13 до 60 лет (средний возраст 25 лет). У 80% из них была спортивная травма. В 50% случаев отмечались изолированные повреждения ПКС и в 50% — комбинированная нестабильность.

При проведении диагностики мы ориентировались на тест Лахмана, симптом «выдвижного ящика». В части случаев из-за болезненности обследования выполняли его под наркозом. Диагностику облегчала компьютерная то-

мография, но наиболее надежную информацию о характере повреждений позволяла получить артроскопия.

У 95 пациентов операция была выполнена в течение 1-й недели, у 36 — на 2-й, у 17 — на 3—4-й неделе после травмы. В 109 случаях произведена реконструкция связки с трактопексией, в 22 — без трактопексии, в 17 — с дополнительным укреплением связки полусухожильной мышцей или центральной частью собственной связки надколенника. Вид реконструкции зависел от состояния связки и формы разрыва (рис. 1), а также от срока выполнения операции.

Отрыв ПКС с костным фрагментом от места прикрепления является в плане обеспечения фиксации и последующего заживления наиболее благоприятным видом травмы. Как правило, при таких повреждениях не бывает внутреннего разрушения связки, поэтому правильная репозиция и хорошая техника фиксации позволяют восстановить необходимую стабильность. Для фиксации мы применяли чрескостный проволоочный шов или производили остеосинтез винтом.

В большинстве случаев наблюдались разрывы на протяжении связки, причем чаще — в ее проксимальном отделе, реже — интермедиальные и еще реже — в дистальном отделе. При повреждениях в проксимальном отделе, как правило, отмечался Z-образный разрыв связки вблизи от места ее прикрепления к бедру. Повреждение связочных структур обычно не ограничивалось местом разрыва, а затрагивало связку на всем ее протяжении.

Восстановление ПКС производили, используя технику Буннеля или Маршалла. По методу Буннеля концы разорванной связки прокалывали жалюзеобразно, после чего нити протягивали через два просверленных в латеральном мышцелке канала и связывали их над костным мостиком. Недостатком этой техники шва являлось вынужденное стягивание культей связки.

При восстановлении связки по методу Маршалла швом захватывались все структуры связки, благодаря чему максимально сохранялось ее кровообращение. После сшивания связки оставались два пучка нитей, один из которых протягивали через предварительно просверленное отверстие в латеральном мышцелке, а другой проводили под латеральным мышцелком через дорсальную часть капсулы сус-

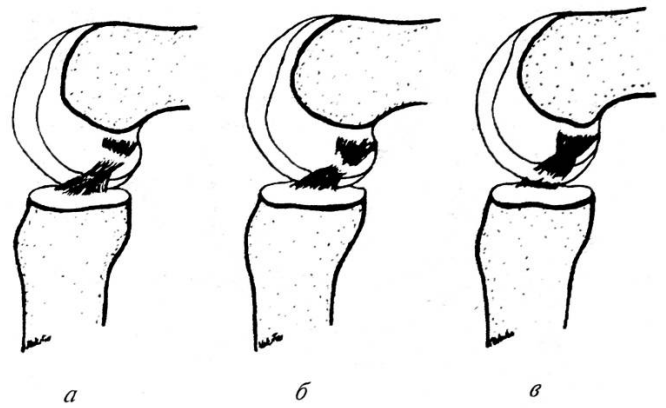


Рис. 1. Схематическое изображение разрывов передней крестообразной связки: а — проксимальный разрыв, б — интермедиальный, в — разрыв в области дистального прикрепления.

тава. Этим способом имитируется естественная торсия ПКС и достигается равномерное ее натяжение. Через дорсальный отдел капсулы сустава нити проводили изогнутыми зажимами. Перед этим делали разрез кожи латерально над мышцелком, рассекали подвздошно-большеберцовый тракт по направлению волокон, отодвигали боковую широкую мышцу бедра от межмышечной перегородки вентрально. Через разрез пальцем прощупывали капсулу сустава и изогнутым зажимом при согнутом коленном суставе перфорировали ее через межмышечковую ямку по верхнему краю хряща латерального мышцелка бедренной кости (рис. 2).

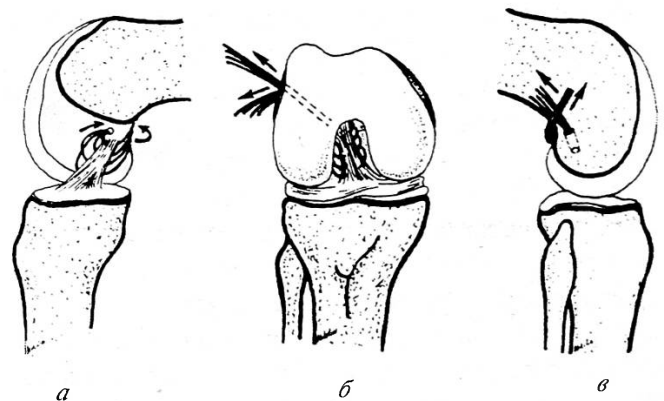


Рис. 2. Техника шва по Маршаллу (а — вид с медиальной, б — с вентральной, в — с латеральной стороны).

Вся структура передней крестообразной связки прокалывается в несколько этапов для обеспечения ее равномерного натяжения; один пучок нитей проводится через просверленный костный канал, другой — через задний отдел капсулы сустава. За счет натяжения и связывания каждой нити отдельно достигается надежное восстановление связки.

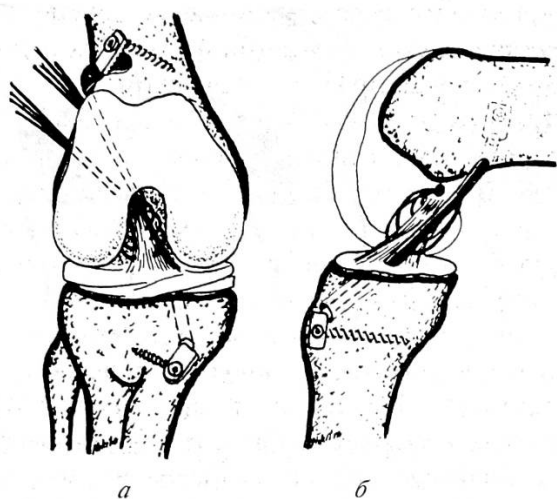


Рис. 3. Техника аллопластического усиления шва при свежем разрыве передней крестообразной связки (а — вид с вентральной, б — с медиальной стороны).

Чтобы обеспечить стабильность фиксации, избегали захвата мягких тканей, для чего нити проводили непосредственно по кости. Оба пучка нитей связывали над костным мостиком. Для облегчения связывания применяли нити разного цвета. При такой технике шва достигалась стабильность сустава во всех положениях и создавались хорошие условия для заживления.

Если была повреждена структура бедренно-большеберцовой связки (нити Каплана), восстановление ее осуществляли с помощью трактопексии. Последнюю производили при всех реконструкциях ПКС, за исключением случаев комбинированной нестабильности связок заднелатерального комплекса. Труднее всего восстанавливать первичным швом ПКС при ее интермедиальных разрывах, так как фрагмент связки часто бывает недостаточно длинным для того, чтобы его можно было фиксировать к бедренной или большеберцовой кости. Несмотря на недостаточную прочность шва, мы стремились к восстановлению связки, поскольку в каждом случае думали о восстановлении ее иннервации. Дополнительное укрепление ПКС аутологичными полусухожильной связкой или костно-связочным трансплантатом из собственной связки надколенника обеспечивало механическую стабильность. С целью восстановления связки обе культя прошивали, совмещали и нити с натяжением проводили через два просверленных отверстия в мышечках бедренной и большеберцовой костей.

При неполных разрывах ПКС обычно имели место разрывы ее переднемедиальной части, играющей важную роль в обеспечении вентральной стабильности сустава. В случаях внутрисвязочных разрывов без определяемых макроскопически нарушений, которые могут остаться незамеченными, при артроскопии врача настоятельно отек и имbibирование кровью синовиальных покровов, а при более точной проверке крючком определяется вялость связки. Для установления точного диагноза при артроскопии мы расщепляли синовиальную оболочку ПКС, чтобы обнаружить возможный скрытый отрыв связки от бедра (рис. 3).

При внутрисвязочном разрыве с целью предупреждения недостаточности связки проводили натяжение ее по методу Маршалла. В последние годы шов связки укрепляли дополнительно пропиленовой полоской шириной 8 мм, длиной 12—16 мм, фиксируя ее на обоих концах пластинами Бурри. В большеберцовой кости канал просверливали медиально от бугристости, выход канала в суставе находился медиально от места прикрепления ПКС. Здесь отверстие туннеля с тыльной стороны закругляли. После введения дистального конца пропиленовой полоски в канал большеберцовой кости ее проксимальный конец вместе с пучком нитей вводили в просверленный канал в мышечке бедра и оба конца фиксировали пластинами Бурри в положении разгибания коленного сустава с предварительным натяжением 8 кг.

Каждую пластину для фиксации связки крепили кортикальными винтами диаметром 4,5 мм, после чего нити по одной завязывали над костным мостиком. Для контроля стабильности во время операции проводили тест Лахмана, проверяли симптом «выдвижного ящика». Кроме того, при разогнутом суставе во всех возможных положениях проверяли согнутым крючком напряженность восстановленной связки. В заключение производили усиление связки путем трактопексии при помощи винта с шайбой, которые препятствовали переднелатеральному подвывиху большеберцовой кости при ранней мобилизации сустава.

После операции в течение 2—4 нед применяли гипсовую иммобилизацию, затем шину с ограниченным объемом движений. Каждую неделю разрешали увеличивать объем движений на 10° сгибания и разгибания. Через 8 нед после операции шину снимали, разрешали движения в пределах от 10 до 100°. С 5—6-й

недели разрешали частичную, а с 7—8-й недели — полную нагрузку. В течение 8 нед проводились интенсивные занятия лечебной физкультурой.

При лечении 148 больных осложнения были зарегистрированы у 5 пациентов: синдром Зудека — у 2, гемартроз и подкожная гематома — у 1, позднее нагноение в месте фиксации связки пластиной — у 1, надмышечковый перелом бедра — у 1. Перелом по ходу просверленного туннеля для связки произошел во время занятий лечебной физкультурой. Больной был произведен остеосинтез пластиной.

Через 6—12 мес после операции у 75 больных выполнена контрольная артроскопия, у 87 пациентов удалены металлические фиксаторы. Заживление соединительной ткани связки к этому времени было столь прочным, что бояться ее расслабления не было оснований. Динамизация полипропиленовой полоски при удалении пластин и винтов повышала эластичность системы, предупреждала разрыв полоски от усталости вследствие ригидной фиксации.

Отдаленные результаты изучены у 104 больных в сроки от 12 до 42 мес после операции. Исследование стабильности проводилось с помощью клинических тестов на прочность связок и компьютерной томографии. Стабильным сустав был признан у 87 больных, нестабильным — у 17. При артроскопическом обследовании 97 больных у 10 обнаружен разрыв пропиленовой полоски, причем у всех в анамнезе были повторные травмы. У одного пациента разрыв полоски произошел при чрезмерном ее натяжении и отсутствии достаточного количества аутоклетки связки. Из 10 больных с разрывом полоски у 6 определялась нестабильность сустава, у 4 сустав был стабильным. Перед контрольной артроскопией у этих больных не отмечено симптомов, указывающих на разрыв пропиленовой полоски.

Из 97 обследованных в отдаленном периоде у 81 сгибание в коленном суставе было полным, у 16 — ограниченным на 10° и более. Разгибание у 74 пациентов было полным, у 23 — ограниченным на 5° и более. У некоторых больных ограничение движений уменьшилось после удаления пропиленовой полоски.

Мы полагаем, что в связи с развитием поздней нестабильности коленного сустава при повреждении ПКС целесообразно производить ее раннюю хирургическую реконструкцию. При отрыве ПКС с костным фрагментом от места

прикрепления восстановление ее лучше осуществлять путем фиксации фрагмента и связки винтом или проволочным швом.

При повреждении связки на протяжении в проксимальном отделе ее следует восстанавливать по методу Буннеля или Маршалла. В случаях интермедиальных разрывов связки следует также стремиться к ее реконструкции первичным швом, но для стабилизации коленного сустава целесообразно укреплять связку аутоотрансплантатом из полусухожильной мышцы или собственной связки надколенника. При неполных внутрисвязочных разрывах следует применять шов связки по Маршаллу с дополнительным укреплением его полипропиленовой полоской, фиксируемой на концах пластиной Бурри. Усиление восстановленной связки полипропиленовой полоской позволяет избежать длительной иммобилизации и рано начать восстановление функции сустава. Фиксацию пропиленовой полоски следует производить с обоих концов, так как благодаря этому достигается внутренняя иммобилизация коленного сустава, необходимая для реконструкции ПКС при ее свежих разрывах. Для предупреждения разрыва полоски и устранения недостатков разгрузки восстановленной ПКС фиксирующие пластины нужно удалять через 6—12 мес после операции.

ЛИТЕРАТУРА

1. Миронов С.П., Орлецкий А.К., Цыкунов М.Б. // Вестн. травматол. ортопед. — 1994. — N 2. — С. 28—32.
2. Cabaut H., Feagin J., Rodkey W. // Am. J. sports Med. — 1982. — N 10. — P. 259—265.
3. Fetto J., Marshall J. // Clin. Orthop. — 1980. — Vol. 147. — P. 29—38.
4. Kennedy J. // Ibid. — 1983. — Vol. 172. — P. 125—128.
5. Marshall J., Warren R. // Am. J. sports Med. — 1982. — N 10. — P. 103—107.

THE CHOICE OF SUTURE FOR FRESH RUPTURE OF ANTERIOR CRUCIATE LIGAMENT

P. Shabus, V. Orlansky, R. Gaterer, L. Ankin

The method of surgical treatment for fresh rupture of the anterior cruciate ligament is presented. Surgical interventions have been performed in 148 patients (95 patients have been operated within the first week after injury, 36 - within the second week and 17 patients - during 3rd-4th week). In 109 patients ligament reconstruction has been carried out using tractopexy and in 17 patients augmentation of the ligament by semitendinous muscle or central segment of the patellar ligament has been used. The choice of suture technique depended on the type of ligament injury. The long-term results have been studied in 104 patients.

© Коллектив авторов, 1996

*Е.Ш. Ломтатидзе, М.Ю. Соломин,
С.И. Зенкина, С.В. Поцелуйко*

РОЛЬ ТРЕХТОЧЕЧНОЙ НОВОКАИНОВОЙ БЛОКАДЫ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ПЛЕЧЕЛОПАТОЧНОГО ПЕРИАРТРИТА

Волгоградская медицинская академия

Описана техника трехточечной новокаиновой блокады при плечелопаточном периартрите, базирующаяся на современной концепции патогенеза этого заболевания, в основе которого предполагается ударный конфликт большого бугорка и передней части акромиона в позиции отведения верхней конечности (*impingement-синдром*). Цель блокады — создание субакромиальной декомпрессии как условия для беспрепятственного скольжения вращательной манжеты плеча в момент отведения. Первая точка введения новокаина — субакромиальное пространство, вторая — биципитальная канавка, третья — область малой круглой мышцы лопатки. Добавление кортикостероидов позволяет купировать воспаление околоуставных мягких тканей. Новокаиновая блокада применяется в комплексе с лечебной физкультурой. Результаты комплексного лечения удовлетворительные. Только 16% пациентов с упорным течением плечелопаточного периартрита произведена операция — передняя акромиопластика по Neer.

Выраженный болевой синдром, характерный для затяжного течения плечелопаточного периартрита, является частой причиной обращения пациента к врачу-ортопеду. Нередко этому предшествует длительное консервативное лечение у невропатологов, терапевтов, реабилитологов и других специалистов. Как правило, у таких пациентов до обращения к ортопеду был применен практически весь арсенал средств амбулаторного лечения — физиотерапевтические методы, массаж, ЛФК, различные оригинальные методики, включая мануальную терапию и биоэнергетическое воздействие, иногда новокаиновые блокады «по точкам» [5] и даже проводниковые блокады по Куленкампу [1, 2, 4]. Однако все эти способы либо малоэффективны и требуют длительного реабилитационного лечения, порой с сомнительным функциональным результатом, либо опасны ввиду угрозы повреждения плевры, крупных сосудов и нервных стволов.

Учитывая сказанное, мы предприняли поиск более безопасных методик новокаиновых блокад, облегчающих реабилитационный период, обеспечивающих хороший функциональный результат и сокращение сроков нетрудоспособности пациентов.

Основными при обращении были жалобы на боли в плечевом суставе, особенно при движениях, значительно нарушающие его функцию и сон пациентов. При осмотре выявлялось ограничение отведения пораженной конечности до 40° из-за болей. При пальпации определялись болезненные точки по передней поверхности плечевого сустава, в области проекции длинной головки бицепса (ДГБ), и по задней поверхности, в области шейки лопатки в зоне проекции малой круглой подлопаточной мышцы.

Могут определяться дополнительные болевые точки в проекции клювовидного отростка, проекции большого бугорка плечевой кости, а также в надостной области лопатки, где клинически иногда обнаруживается болезненное мышечное уплотнение.

Принимая во внимание упорный характер болевого синдрома, ограничение движений в плечевом суставе, неэффективность или слабую эффективность применяемых методов лечения, мы считаем, что в данных случаях показана новокаиновая блокада.

Нами разработан метод проведения новокаиновой блокады для лечения болевого синдрома при плечелопаточном периартрите с учетом современной концепции развития заболевания. Согласно этой концепции, при развитии дегенеративных изменений, связанных с возрастом или тяжелой работой, в сухожильно-мышечном и капсульно-связочном аппарате плечевого сустава нарушается синхронность работы, что приводит к динамической дисконгруэнтности плечевого сустава, особенно при циклической нагрузке, усталостного типа. При этом у головки плеча нарушается ось вращения в вогнутой суставной впадине, смещаясь либо выше, либо ниже центра вращения головки на 2—3 мм. Этого вполне достаточно для создания препятствия скольжению сухожилия вращательной манжеты плеча в субакромиальном пространстве и в канавке сухожилия ДГБ, ее внутрисуставной порции.

В результате в этих образованиях возникает бурсит, тендинит, вплоть до протрузии вращательной манжеты и спонтанного разрыва или вывиха сухожилия ДГБ. Это в значительной мере снижает стабилизирующую и депрессорную функцию данных образований и приводит к соударению (*impingement-синдром*) передне-наружной части акромиона и места прикрепления вращательной манжеты плеча к большому бугорку в разных фазах отведения, способствуя дальнейшему развитию инсерциита, субакромиального бурсита [3, 6].

При осложненном течении плечелопаточного периартрита может развиваться подклювовидный синдром соударения (циклической компрессии ударного типа) сухожилия ДГБ, капсулы плеча, подклювовидной слизистой сумки с основанием клювовидного отростка [7].

Все упомянутые анатомические образования совпадают с точками, болезненными при пальпации области плечевого сустава. Они и были выбраны нами в качестве ориентиров при проведении новокаиновой блокады.

Техника выполнения блокады. После обработки кожи определяют вышеописанные области блокирования. Ввиду высокой плотности тканей плечевого сустава лучше пользоваться 5—10-граммовым шприцем для усиления гидравлического воздействия на них. Применяют 0,5—1% новокаин. Первую инъекцию делают в подакромиальное пространство, непосредственно в субакромиальную сумку по наружной или даже задненаружной поверхности акромиона, легко определяемого пальпаторно. Ощущение легкого «провала» сигнализирует о том, что кончик иглы находится в сумке. Если у пациента имеется субакромиальный бурсит, что бывает видно клинически или в момент инъекции, в шприце может появиться серозная жидкость с небольшими «хлопьями». В этом случае можно произвести лаваж сумки, введя в нее дополнительную иглу. После лаважа вводят 4—5 мл обезболивающего раствора в смеси с гидрокортизоном или кеналогом. Вторую инъекцию производят в область проекции биципитальной канавки, которая определяется при наружной ротации плеча и предплечья по передней поверхности сустава в виде довольно болезненного участка или продолговатого углубления длиной до 3—5 см. Нужно стараться попасть в пространство тесной оболочки сухожилия ДГБ, а не в само сухожилие во избежание его некроза. Здесь к новокаину также примешивают гидрокортизон или кеналог. Затем верхнюю конечность выводят в вертикальное положение, лучше путем переднего сгибания плеча, поскольку отведение руки вызывает сильную боль. В таком положении пальпируют шейку лопатки и рядом ее наружный край, в области которого производят последнюю инъекцию с остатком кеналога или гидрокортизона в зоне проекции круглой подлопаточной мышцы.

При наличии признаков болезненного мышечного уплотнения в надостной области и болевой реакции в подклювовидной области, что подтверждается внутренней ротацией и аддук-

цией плеча, в эти зоны также можно ввести новокаин с небольшим количеством кортикостероидов. Такую же манипуляцию можно выполнить в месте дистального прикрепления дельтовидной мышцы. Однако все эти точки введения анестетика с кортикостероидными препаратами мы рассматриваем как дополнительные и обычно прибегаем к этим инъекциям при сохранении болевых ощущений к моменту повторной блокады.

Как правило, на одну манипуляцию бывает достаточно 1—1,5 флакона кеналога-40 или гидрокортизона ацетата. Мы отдаем предпочтение кеналогу-40, поскольку он вызывает пролонгированный эффект и следующую процедуру можно проводить не ранее чем через 9 дней. Добавление кортикостероидных препаратов позволяет на фоне обезболивания купировать воспалительную реакцию, что дает возможность раньше начать реабилитационную программу. Основой этой программы являются маятниковые упражнения с наклоном туловища вперед на 30°. Это позволяет вывести вращательную манжету плеча и ДГБ из-под акромиона, тем самым избежать его фрикционного и компрессирующего воздействия, заново сформировать скользящий механизм, силу мышц и сухожилий плечевого сустава, создавая правильный ритм содружественных сокращений и способствуя реваскуляризации пораженных зон.

Лечение данным способом было проведено 56 пациентам. Средний возраст их составил 43 года (от 19 до 72 лет). Более чем у половины пациентов (31) улучшение (увеличение амплитуды движений, исчезновение болевого синдрома) наступило сразу, в момент блокады. Этим больным через 1—2 дня назначали лечебную физкультуру и, как правило, в течение 2,5 нед (от 5 до 30 дней) достигали поставленных целей: восстанавливались амплитуда движений, сила, выносливость, исчезали боли. 25 пациентам с сохранившимися умеренными болями, мешавшими полноценной реабилитации, блокады проводили повторно спустя 10—30 дней. В этих случаях окончательная реабилитация происходила на 4-м месяце от начала лечения. В определенной мере этот срок зависел от длительности заболевания, анатомических изменений в плечелопаточной области и возраста пациента.

Стойкое улучшение отмечено у 39 больных (в том числе у тех, кому проводились повторные блокады) в сроки от 1,5 до 6 лет. Рецидив возник у 17 (30%) пациентов в период от 3 мес до 1,5 лет. Он был связан в основном с неожжи-

данными, неконтролируемыми движениями во время выполнения напряженной физической работы. В этих случаях назначали повторно курс блокад и реабилитационную программу, что оказалось успешным у 8 пациентов. Остальные 9 больных прооперированы с картиной остаточных явлений плечелопаточного периартрита. Основным показанием к хирургическому вмешательству была угроза рецидива. Выполнялись операции субакромиальной декомпрессии с устранением дефекта вращательной манжеты плеча в условиях открытого доступа. В случае артроскопической операции ограничивались вскрытием и удалением синовиальной оболочки субакромиальной сумки, резекцией короткоакромиальной связки и акромиопластикой по Neer. У всех оперированных больных полностью купировался болевой синдром и восстановился полный объем движений. Лишь у одной пациентки 68 лет развился оссифицирующий тендинит надостной мышцы. У нее при отсутствии болевого синдрома амплитуда активного отведения составила 100° , хотя пассивная абдукция достигла 170° .

Общий срок лечения с момента купирования болевого синдрома до восстановления полного объема движений в плечевом суставе в среднем составил около 3 нед (от 5 до 98 дней). Все пациенты удовлетворены результатами лечения, практически все вернулись к работе с высокими физическими нагрузками.

Вопрос о повторении подобных блокад должен согласовываться со специалистами-реабилитологами, когда у пациентов медленно преодолевается устойчивая контрактура плечевого сустава и сохраняется в той или иной мере болевой синдром. Однако с учетом влияния кортикостероидов на репаративные процессы блокады не стоит повторять более 3 раз в течение одного затянувшегося курса лечения, пытаясь преодолеть тугоподвижность плечевого сустава, особенно в отведении. Лучше предложить пациенту субакромиальную декомпрессию с акромиопластикой по Neer. Успех такого вмешательства у 9 (16%) пациентов еще раз подтверждает нашу концепцию ударного акромиально-бугоркового конфликта плечевого сустава при недостаточности мягкотканых стабилизаторов в патобиомеханике плечелопаточного периартрита, в лечении которого ново-

каиновая блокада является значительным подспорьем, однако не панацеей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кузьменко В.В., Скороглядов А.В., Гудков В.С., Охотская О.В. Лечение тяжелых форм плечелопаточного периартрита высокими проводниковыми блокадами плечевого сплетения: Метод. рекомендации.— М., 1989.
2. Пащук А.Ю., Штутин А.А. //Ортопед травматол. — 1990. — N 5. — С. 13—17.
3. Прудников О.Е. //Там же. — 1988. — N 3. — С. 53—58.
4. Скороглядов А.В., Сакалов Д.А., Серегин Г.И., Ленькова Н.А. //Там же. — 1990. — N 5. — С. 10—13.
5. Тузлуков А.П., Горбатовская Н.С. //Там же. — 1990. — N 3. — С. 59—60.
6. Neer C.S. //Clin. Orthop. — 1983. — Vol. 177. — P. 70—77.
7. Patte D. //Ibid. — 1990. — Vol. 254. — P. 55—59.

SIGNIFICANCE OF THREE-POINT NOVOCAINE BLOCKADE IN COMPLEX TREATMENT OF SHOULDER-SCAPULARIS PERIARTHERITIS

E.Sh. Lomtadidze, M.Yu. Solomin, S.I. Zenkina, S.V. Potseluiko

The technique of three-point novocaine blockade for shoulder-scapularis periarteritis is described. It is based on the modern concepts of shoulder-scapularis periarteritis pathogenesis which assumes the impingement between greater tubercle of the humerus and anterior segment of acromion in upper extremity abduction (impingement syndrome). The aim of the blockade is the creation of subacromial decompression as a condition for free sliding of rotator cuff in abduction phase. The first point of novocaine injection is subacromial space, the second one — biceps sulcus, the third — the region of muscle teres minor of scapula. Addition of corticosteroids allows to cure the inflammation of periarticular soft tissues. Novocaine blockade is used in combination with exercise therapy. Complex treatment results are satisfactory. Only 18% of patients with persistent course of shoulder-scapularis periarteritis underwent the operation — anterior acromioplasty by Neer.

© А.Н. Чижик-Полейко, 1996

А.Н. Чижик-Полейко

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАПРАВЛЕНИЯ И ВЕЛИЧИНЫ РОТАЦИОННОГО СМЕЩЕНИЯ КОСТНЫХ ОТЛОМКОВ ПРИ ЧРЕЗ- И НАДМЫШЕЦКОВЫХ ПЕРЕЛОМАХ ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ С ПОМОЩЬЮ МОДЕЛИ ПЕРЕЛОМА (ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ)

Воронежская государственная медицинская академия им. Н.Н. Бурденко

С помощью модели чрез- и надмышцелкового перелома плечевой кости, которой были заданы все встречающиеся у детей смещения проксимального от-



ломка — ротационные, по ширине кнутри, кнаружи, кпереди, установлены критерии оценки направления ротационного смещения. Составлена таблица для определения величины угла ротации проксимального отломка плечевой кости.

Традиционным способом определения направления и величины смещения костных отломков при переломах конечности является визуальный анализ обзорных рентгенограмм поврежденного сегмента в переднезадней и боковой проекциях [1, 2]. Иногда их сравнивают с рентгенограммами интактной конечности. Но этот метод, как правило, не позволяет определять направление и величину ротационного смещения.

Чтобы восполнить этот пробел, в клинике детской хирургии в 1986—1990 гг. проведено экспериментальное рентгенологическое исследование на основе модели чрезмыщелкового перелома плечевой кости (а. с. № 1574218 от 30.01.87 и № 1578734 от 26.05.88). На кронштейне смоделированы механизмы фиксации плечевой кости и костей предплечья, имеются приспособления для получения линейных, угловых и ротационных смещений костных отломков (рис. 1). Кронштейн представляет собой вертикальную пластину 1 с опорами. Все элементы конструкции расположены по одну сторону пластины, в которой есть вырез 2 для кассеты с пленкой 5.

Проведено моделирование всех возможных видов и величин смещений отломков при чрез- и надмыщелковых переломах плечевой кости с последующей рентгенографией каждого варианта. Учитывая анатомические особенности локтевого сустава, можно допустить, что в момент нарушения целостности мыщелка плечевой кости капсульно-связочный аппарат сустава и мышцы-антагонисты предплечья (сгибатели—разгибатели, супинатор—пронатор), сокращаясь, как бы фиксируют дистальный отломок, приближая его к суставным поверхностям костей предплечья и исключая тем самым значительные смещения. Действительно, на рентгенограммах больных с чрез- и надмыщелковыми переломами плечевой кости видны смещения в основном проксимального отломка в результате воздействия на него сокращающихся плечевой и плечелучевой мышц и внутренних ротаторов плеча. Поэтому в модели перелома (см. рис. 1) дистальный отломок жестко фиксирован, а проксимальному с помощью регулировочных винтов 3 и 4 заданы следующие виды смещений: чисто ротационные кнаружи и кнутри от 0 до 90° через каждые 10° и сочетания их с различными линейными смещениями (кна-

ружи, кнутри, кпереди). С учетом роста ребенка в модели использованы кости трех размеров, соответствующих их средним размерам в возрасте 5, 10 и 15 лет.

Всего получено 516 рентгенограмм модели чрезмыщелкового перелома плечевой кости. Их можно назвать эталонными, поскольку заранее были известны направление и величина смещений отломков. При визуальном анализе этих рентгенограмм мы обратили внимание на определенные, постоянно повторяющиеся и легко «читаемые» взаимоотношения проксимального и дистального отломков при ротационном смещении как кнутри, так и кнаружи и назвали их рентгенологическими критериями направления ротации проксимального отломка.

Определяя направление ротации проксимального отломка, проще ориентироваться на расположение его внутреннего края, более пологого, чем наружный, и заканчивающегося острым «клювом» (рис. 2). При ротации отломка кнутри «клюв» на рентгенограмме в боковой проекции обращен кзади, и чем больше угол ротации, тем дальше уходит кзади внутренний край, а более отвесный наружный поворачивается кпереди (см. рис. 2, а). Если проксимальный отломок ротирован кнаружи, то на рентгенограмме в боковой проекции «клюв» обращен кпереди и его тень приближается к головке лучевой кости или даже наслаивается на нее (см. рис. 2, б). На рентгенограммах в переднезадней проекции также есть признаки, по которым можно узнать направление ротации проксимального отломка. Например, при ротации кнутри «клюв» поворачивается кзади, а линейный размер проксимального отломка постепенно уменьшается до 1/2 поперечника кости (см. рис. 2, в). Даже при небольших углах ротации «клюв» располагается над дистальным отломком, а не наслаивается на него. В случаях

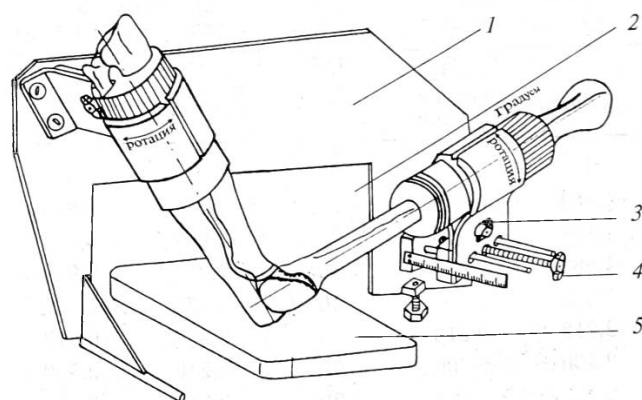


Рис. 1. Модель чрезмыщелкового перелома плечевой кости.

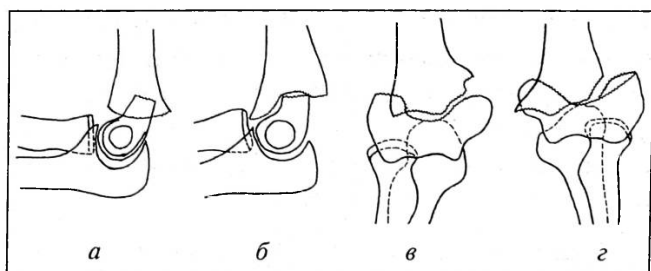


Рис. 2.

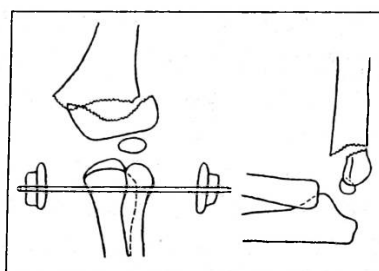


Рис. 3.

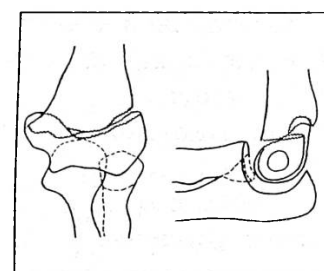


Рис. 4.

Рис. 2. Скиаграммы модели чрезмыщелкового перелома плечевой кости: ротационные смещения проксимального отломка (а, в — кнутри, б, г — кнаружи).

Рис. 3. Скиаграмма чрезмыщелкового перелома плечевой кости у ребенка 3 лет: ротационное смещение проксимального отломка кнаружи.

Рис. 4. Скиаграмма модели чрезмыщелкового перелома плечевой кости: ротационное смещение проксимального отломка кнаружи на 20°.

ротации кнаружи «клюв» поворачивается кпереди, причем тень его совпадает с тенью внутренней части дистального отломка (см. рис. 2, г). Ротационные смещения от 30 до 90° создают впечатление вколоченного перелома. Следует отметить, что видимое на рентгенограмме смещение по ширине во фронтальной плоскости является ложным — в действительности это проекция на горизонтальную плоскость ротированного проксимального отломка (см. рис. 2 в, г).

При выборе метода лечения чрез- и надмыщелкового перелома плечевой кости необходимо знать не только направление, но и величину ротационного смещения отломков. Для практического врача важно, чтобы методика определения угла ротации была простой, быстро выполнимой и объективной. Учитывая это, мы составили таблицу, в которой определенному углу ротации соответствует относительная ве-

личина, полученная в результате деления линейных размеров поперечника ротированных костных отломков. Например, на модели перелома смещаем проксимальный отломок на 10° кнаружи и проводим рентгенографию модели в двух стандартных проекциях. На рентгенограммах измеряем длины прямых отрезков, соединяющих крайние точки по линии излома проксимального и дистального отломков, в обеих проекциях (в миллиметрах). Так, при угле ротации 10° кнаружи на рентгенограмме в переднезадней проекции частное от деления средних длин поперечников ротированного проксимального и неподвижного дистального отломков равно 0,982, а в боковой проекции — 1,562.

Из таблицы видно, что с увеличением угла ротации относительная величина ее в боковой проекции повышается от 1 до 3,375 при смещении кнутри и от 1 до 3,562 при смещении кнаружи, а в переднезадней — снижается соответственно от 1 до 0,363 и от 1 до 0,454. При уточнении зависимости относительной величины ротации проксимального отломка от угла ротации у детей разного возраста оказалось, что при одном и том же угле ротации проксимального отломка модели ее относительная величина изменяется соответственно размерам кости. Однако, как показал статистический анализ, это отклонение невелико — значения относительных величин соответствуют определенному углу ротации $\pm 5^\circ$, что для практической работы не имеет значения.

Приведем пример определения направления и величины ротационного смещения проксимального отломка плечевой кости при чрезмыщелковом переломе у ребенка 3 лет (рис. 3). На основании того, что на рентгенограмме в переднезадней проекции «клюв» наслаивается на

Определение угла ротации костных отломков при чрез- и надмыщелковых переломах плечевой кости

Относительная величина ротации проксимального отломка кнутри		Угол ротации, град.	Относительная величина ротации проксимального отломка кнаружи	
боковая проекция	переднезадняя проекция		боковая проекция	переднезадняя проекция
1	1	0	1	1
1,062	0,981	10	1,562	0,982
1,156	0,954	20	1,812	0,963
1,562	0,945	30	2,062	0,890
1,875	0,909	40	2,375	0,836
2,312	0,818	50	2,937	0,818
2,500	0,709	60	3,218	0,709
2,937	0,600	70	3,312	0,618
3,125	0,545	80	3,437	0,527
3,375	0,363	90	3,562	0,454

внутреннюю часть дистального отломка, а внешний наружный край обращен кзади, можно сделать вывод о наличии ротации проксимального отломка кнаружи. Относительная величина ротации в переднезадней проекции — 0,890, в боковой — 1,888. По таблице устанавливаем, что угол наружной ротации равен $20 \pm 5^\circ$. Для сравнения на рис. 4 приведена скиаграмма «эталонной» рентгенограммы с аналогичными направлением и величиной ротации проксимального отломка плечевой кости. Сходство скиаграмм на рис. 3 и 4 позволяет считать разработанную методику приемлемой для использования в травматологии и рентгенологии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лагунова И.Г. Рентгеноанатомия скелета. — М., 1981.
2. Панов Н.А., Москачева К.А., Гингольд А.З. Руководство по детской рентгенологии. — М., 1965.

DETERMINATION OF THE DIRECTION AND VALUE OF BONE FRAGMENT ROTATION DISPLACEMENT IN INTRA- AND SUPRACONDYLAR SHOULDER FRACTURES WITH THE FRACTURE MODEL (EXPERIMENTAL STUDY)

A.N. Chizhik-Poleiko

The author used the model of intra- and supracondylar shoulder fracture in which all known types of the displacement of proximal fragments, i.e. rotative ones; the ones on the width inwards, outwards and anteriorly, were created. The criteria for rotation displacement estimation were determined. The table for the definition of the value of rotation angle of the proximal shoulder fragment was made up.

© Коллектив авторов, 1996

*Е.М. Кильдюшов, И.В. Буромский,
В.М. Розин, Л.Е. Кузнецов*

АНАЛИЗ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКОГО И КОМПЬЮТЕРНО-ТОМОГРАФИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЙ ПРИ ПОВРЕЖДЕНИЯХ ТАЗА У ДЕТЕЙ

Российский государственный медицинский университет, Москва

С целью определения диагностической надежности традиционного рентгенологического и компьютерно-томографического исследований при повреждениях таза у детей предпринят сравнительный анализ результатов этих исследований, проведенных у 10 детей в возрасте 2—12 лет, и данных морфологического изучения препаратов тазов, извлеченных из трупов этих детей. Показано, что рентгенологическое исследование позволяет диагностировать лишь 47,37%, а компьютерно-томографическое — 76,32% имеющих

в реальности (по данным морфологического исследования) повреждений таза у детей. При этом выявляемость повреждений структур, формирующих переднее полукольцо таза, составляет при рентгенологическом исследовании 50%, при компьютерно-томографическом 60%, структур, формирующих его заднее полукольцо, — соответственно 44,44 и 94,44%.

Своевременность, полнота и качество лечения травматологических больных во многом определяются быстротой и точностью диагностики повреждений. Данные литературы о встречаемости и выявляемости повреждений таза у детей весьма противоречивы. По одним данным [1], они составляют лишь 1,8% от общего числа повреждений скелета, по другим [3], — 13,2%, по третьим [4] — 29,4%. Это объясняется несовершенством применяемых в клинике методов диагностики.

Ведущим способом обнаружения переломов костей таза и повреждений внутренних органов, возникающих при них кровотечениях в клинической практике является рентгенологическое исследование. Однако если переломы костей переднего полукольца таза имеют характерную рентгенологическую картину и их выявление не представляет серьезных трудностей [7, 9, 10], то диагностика переломов заднего полукольца, в том числе повреждений боковых масс крестца, которые служат причиной массивных кровотечений у детей, является весьма сложной задачей [6, 8, 13, 14]. Трудность рентгенодиагностики переломов костей таза у детей объясняется частой локализацией повреждений в суставах и соединениях таза [2, 16—18], а также тем, что переломы у детей чаще всего являются неполными [5, 17]. Необходимо отметить, что случаи успешной рентгенодиагностики повреждений таза у детей в основном относятся лишь к наблюдениям со значительным смещением костных отломков.

Внедрение в медицинскую практику методов вычислительной и компьютерной томографии сделало возможным получение не интегрального (наложенного друг на друга) изображения всех костных структур, как это имеет место при традиционном рентгенологическом исследовании, а их послойных изображений. Поэтому компьютерно-томографическое исследование позволяет получить более полную информацию о повреждениях костей таза, чем рентгенологическое [11, 12, 15, 19, 20].

Разноречивость сведений о надежности и степени выявляемости повреждений таза у детей при использовании традиционной рентгенографии и томографии побудила нас провести

сравнительный анализ результатов этих исследований и данных, полученных при судебно-медицинском вскрытии трупов тех же детей.

Проанализирован материал Бюро судебно-медицинской экспертизы Департамента здравоохранения Москвы за 5 лет, касающийся 36 детей с тяжелыми механическими повреждениями, в том числе таза; все они находились на лечении и умерли в детских лечебных учреждениях Москвы.

При сравнении характера и локализации повреждений структур таза, диагностированных в условиях стационара рентгенологическим методом и выявленных при секционном исследовании трупов, в 27 случаях (75%) обнаружилось несоответствие данных об объеме и локализации повреждений. Наибольшее число прижизненно не диагностированных повреждений пришлось на множественные переломы с нарушением целостности тазового кольца в задних отделах. Не выявлены были также поднадкостничные повреждения, переломы по типу «зеленой ветки», надломы, повреждения губчатого вещества и повреждения в области ростковых зон. То есть недиагностированными оказались повреждения, типичные для детского возраста.

На следующем этапе мы провели сравнительное рентгенологическое, компьютерно-томографическое и морфологическое исследование костных препаратов таза 10 детей в возрасте 2—12 лет, погибших в результате травматических повреждений и имевших переломы таза;

Локализация и количество повреждений у пострадавших по данным клинико-рентгенологического, компьютерно-томографического и секционного исследований

Локализация повреждений	Число детей	Число выявленных повреждений		
		рентгенологическое исследование	компьютерная томография	секционное исследование
Лобковая кость	6	6	8	10
Седалищная кость	6	4	4	10
Крестец	1	0	0	1
Боковые массы крестца	8	0	8	8
Крестцово-подвздошные суставы	5	8	9	9
Всего ...	10	18	29	38

часть этих детей после травмы находились в Детской городской клинической больнице № 9 Москвы, где им было проведено рентгенологическое исследование при жизни.

Костные препараты таза с окружающими мягкими тканями были подвергнуты рентгенологическому (обзорная рентгенография таза, как это принято делать в экстренной ситуации в стационаре) и затем компьютерно-томографическому исследованию (проведено в Диагностическом центре № 4 Москвы, врач — функциональный диагност М.И. Полякова) на аппарате SOMATOM CR. Сканирование осуществляли с интервалами 4 мм в плоскости тазового кольца и 8 мм выше и ниже ее. Исследование проводили с ориентацией среза сканирования параллельно плоскости тазового кольца. Завершало исследование морфологическое изучение этих костных препаратов.

Данные о наличии и локализации переломов костей таза у детей, полученные при использовании разных методов исследования, приведены в таблице.

Сравнение данных об объеме, характере и локализации повреждений, выявленных на томограммах препаратов таза, сделанных нами и имевшихся (и описанных) в историях болезни рентгенограммах, и результатов исследования очищенных от мягких тканей и надкостницы препаратов таза показало, что компьютерная томография не выявила 23,68%, а рентгенологическое исследование — 52,63% имевшихся у пострадавших детей повреждений таза.

Как следует из таблицы, при рентгенологическом исследовании суммарно выявлено 18 повреждений таза, в том числе структур, формирующих его заднее полукольцо, — лишь 8, что составляет 44,44% от общего числа повреждений таза, диагностированных рентгенологически. При компьютерно-томографическом исследовании обнаружено 29 повреждений таза, что на 61,11% больше, чем при рентгенологическом исследовании, а структур, формирующих заднее полукольцо таза, — 17, или 58,62% от общего числа повреждений таза, диагностированных методом компьютерной томографии.

При морфологическом исследовании найдено 38 повреждений таза, что на 111,11% больше, чем выявлено при рентгенологическом исследовании, и на 31,03% больше, чем при компьютерной томографии. При этом выявлено повреждение 18 структур, формирующих заднее полукольцо таза, что составляет 47,37% от общего числа повреждений.

Как показывают наши исследования, рентгенологически диагностируется лишь 47,37%, а при компьютерно-томографическом исследовании — 76,32% имеющихся в реальности (данные морфологического исследования) повреждений таза у детей. При этом выявляемость повреждений структур, формирующих переднее полукольцо таза, составляет при рентгенологическом исследовании 50%, при компьютерно-томографическом 60%, а структур, формирующих заднее полукольцо таза, — соответственно 44,44 и 94,44%.

Проведенное исследование дает основание сделать следующие выводы.

1. Рентгенологическое исследование при травме таза у детей позволяет диагностировать 47,37% имеющихся повреждений, при этом выявляемость повреждений структур, формирующих заднее полукольцо таза, составляет лишь 44,44%. Мы объясняем это прежде всего особенностями строения и механики разрушения таза у детей, а именно расположением переломов на границе кость—хрящ (в зонах роста), где они практически не поддаются рентгенологической диагностике, и затрудняющим ее характером повреждений. Для детского возраста типичны поднадкостничные переломы, переломы неполные (надломы), имеющие незначительное смещение поврежденной зоны только в одной плоскости, переломы, начинающиеся на стороне сжатия (по типу «зеленой ветки»), преимущественное разрушение только губчатого вещества кости. В частности, для области сжимающих деформаций характерны валикообразные вспучивания, желобообразные углубления, продольные трещины, отщепы компактной пластинки, для зоны растяжения — переломы с ровными, хорошо сопоставимыми краями, выдергивание волокон компактного и губчатого вещества, хорошо выявляемые лишь при морфологическом исследовании изъятых из трупа и очищенных препаратов таза.

Интерпретация рентгенограмм, выполненных в экстренном порядке, объективно осложняется также неподготовленностью больных к проведению исследования.

Повысить информативность рентгенологического метода диагностики позволяет учет такого устойчивого признака повреждений таза, в том числе структур, формирующих его заднее полукольцо, как наличие остаточной деформации с выраженной асимметрией входа в малый таз.

2. При подозрении на наличие у детей повреждений таза, особенно структур, формирую-

щих его заднее полукольцо, предпочтительнее использовать плоскостную компьютерную томографию, которая позволяет диагностировать 76,32% имеющихся повреждений таза, в том числе 60% повреждений структур, формирующих его переднее полукольцо, и до 95% — заднее. Кроме того, она является более щадящей манипуляцией по сравнению с рентгенографией, так как не требует специальной укладки больного, что немаловажно при травме таза.

Вместе с тем следует иметь в виду, что при проведении плоскостной компьютерной томографии могут остаться недиагностированными повреждения, находящиеся вне плоскости сканирования (среза), а также поднадкостничные переломы, переломы боковых масс крестца и разрывы связок крестцово-подвздошных суставов.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Джалилов П.С. Повреждения костей таза у детей: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. — Л., 1985.
2. Карпенко Е.С. // Вопросы восстановительной хирургии, травматологии и ортопедии. — Свердловск, 1951. — Вып. 2. — С. 270—276.
3. Кешишян Р.А. Диагностика переломов и забрюшинных кровоизлияний при повреждениях костей таза у детей: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — М., 1988.
4. Кузнецов Л.Е. Переломы костей таза у детей (морфология, биомеханика, диагностика). — М., 1994.
5. Любошиц Н.А. Закрытые переломы костей таза у детей. — М., 1968.
6. Нечволодова О.Л., Черкес-Заде Д.И., Каменев Ю.Ф. // Ортопед. травматол. — 1988. — N 1. — С. 45—46.
7. Ревенко Т.А., Ефимов И.С., Микенькин П.А. // Там же. — 1983. — N 3. — С. 14—18.
8. Розинов В.М., Кешишян Р.А., Ванькова Н.К. // Педиатрическая наука — практическому здравоохранению. — М., 1987. — С. 162—168.
9. Фогель М., Надь З. Рентгеновский атлас по травматологии. — Будапешт, 1964. — С. 250—264.
10. Черкес-Заде Д.И. // Ортопед. травматол. — 1981. — N 4. — С. 52—54.
11. Dunn E.L., Berry P.H., Connaly J.D. // J. Trauma. — 1983. — Vol. 23, N 5. — P. 378—383.
12. Gill K., Buchholz R.W. // J. Bone Jt Surg. — 1984. — Vol. 66A, N 1. — P. 34—39.
13. Kellam J.F. // Orthop. clin. North Amer. — 1987. — Vol. 18, N 1. — P. 25—41.
14. Looser K.G., Crombie H. // Amer. J. Surg. — 1976. — Vol. 132, N 5. — P. 638—642.
15. McLeod R.A., Stephens D.H., Beabont J.W. et al. // Sem. Roentgenol. — 1978. — Vol. 13, N 3. — P. 235—247.
16. Mohan K. // Int. Surg. — 1973. — Vol. 58, N 2. — P. 123—127.
17. Mommsen U., Jungbluth K.H., Dallele M. // Unfallchirurgie. — 1984. — Vol. 10, N 1. — P. 26—32.
18. Reed M.N. // J. Can. Ass. Radiol. — 1976. — Vol. 27, N 4. — P. 255—261.
19. Rubenstein J. // Ibid. — 1983. — Vol. 34, N 4. — P. 228—236.

20. Vas W.G., Wolverson M.K., Sundaram M. et al. //J. comp. assist. Tomogr. — 1982. — Vol. 6, N 6. — P. 796—801.

ANALYSIS OF DIAGNOSTIC POSSIBILITIES OF RADIOLOGIC AND CT EXAMINATION FOR PELVIC INJURIES IN CHILDREN

E.M. Kil'dyushov, I.V. Buromsky, V.M. Rozinov, L.E. Kuznetsov

The purpose of this report is the determination of the diagnostic reliability of routine radiologic and CT examinations for pelvic injuries in children. The comparative analysis of these examinations and postmortem morphologic studies of pelvic specimens was performed in 10 children, aged 2-12 years. It was shown that the X-ray method allowed to diagnose only 47.37% and CT method - 76.32% of all real pelvic injuries (by morphological data) in those children. However the detectability of damage of the structures that formed the anterior pelvic semi-ring was 50% by radiologic examination, and 60% by CT examination, while for the structures forming posterior pelvic semi-ring it was 44.44% and 94.44%, respectively.

© О.Л. Нечволодова, А.Б. Шугалова, 1996

О.Л. Нечволодова, А.Б. Шугалова

НОВОЕ В РЕНТГЕНОДИАГНОСТИКЕ ПОПЕРЕЧНОГО ПЛОСКОСТОПИЯ

Центральный институт травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова, Москва, Кемеровский государственный медицинский институт

Проведено рентгенологическое исследование стоп в аксиальной проекции по разработанной авторами методике у 94 призывников (188 стоп) и 75 пациентов поликлиники (155 стоп). На серии рентгенограмм I плюсне-сесамовидного сустава прослежен ведущий механизм развития поперечного плоскостопия. По углу наклона суставной поверхности медиальной сесамовидной кости, отражающему изменению ее положения по отношению к плоскости опоры, выделены 4 стадии поперечного плоскостопия. Предложен способ определения величины ротации I плюсневой кости по изменению положения суставных фасеток ее головки по отношению к плоскости опоры.

Более половины населения старше 20 лет страдает поперечным плоскостопием [4]. Известно свыше 250 способов его оперативного лечения, однако и сегодня клиницисты не удовлетворены получаемыми результатами. Во многом это обусловлено недостаточно точной рентгенодиагностикой данной патологии.

До недавнего времени рентгенологическое исследование при поперечном плоскостопии ог-

раничивалось рентгенографией стопы в прямой проекции, выполняемой в положении «без нагрузки». При этом измерялись углы между осями плюсневых костей (чаще I и II, I и V). Полученные значения сравнивались с данными таблиц — например, таблицы Л.Д. Швиндта. Однако поскольку исходные значения углов для каждого пациента не известны, эти данные не позволяют выявить начало процесса и определить его стадию.

Патогенез поперечного плоскостопия в доступной нам литературе также не нашел четкого отражения. В каждой из публикаций освещается лишь часть проблемы, а некоторые ее аспекты трактуются противоречиво (например, ротация I плюсневой кости) [5]. Многие авторы отмечают смещения сесамовидных костей I плюснефалангового сустава при развитии поперечного плоскостопия. Одни считают, что сесамовидные кости изменяют свою локализацию по отношению к головке I плюсневой кости. По мнению других, положение внутренней сесамовидной кости, подвывих и вывих ее в I плюсне-сесамовидном сочленении отражают степень нарушения опорной функции стопы. Это положение лежит в основе классификации поперечно-распластанной стопы. По данным А.А. Коржа, Д.А. Яременко [3], рентгенография стопы в переднезадней проекции в положении больного стоя позволяет получить четкое изображение сесамовидных костей и определить взаимоотношение медиальной сесамовидной кости и головки I плюсневой кости. Н.А. Васильев и В.А. Левченко [2] исследовали стопы в положении больного стоя и выделили 4 степени смещения сесамовидных костей по отношению к головке I плюсневой кости.

Однако большинство авторов считают, что основным компонентом поперечного плоскостопия является варусное отклонение дистального отдела I плюсневой кости, в то время как сесамовидные кости I плюснефалангового сустава, прочно соединенные с мощным сухожильным конгломератом подошвенных мышц стопы, остаются на месте [4].

Наше рентгенологическое исследование было направлено на изучение I плюсне-сесамовидного сустава в аксиальной проекции. Исследованы стопы у 94 призывников (188 стоп) и у 75 пациентов поликлиники — 64 женщин и 11 мужчин в возрасте 16—79 лет (115 стоп).

Учитывая, что при стоянии, как и при ходьбе, дистальные отделы плюсневых костей реализуют рессорную функцию, рентгенологическое ис-

следование проводили в функциональном положении (стоя). Исследование начиналось со стандартной рентгенографии стоп в прямой проекции. Для рентгенографии в аксиальной проекции применялась подставка Менчук—Козловского в нашей модификации (рис. 1). На горизонтальную часть подставки помещалась деревянная пластина (1), на которой на расстоянии 5,5 см от переднего края была вмонтирована металлическая полоска сечением 2 x 1 мм (2) и проведена срединная продольная разметка (3), разделяющая пластину на две половины — для правой и левой стопы. Для выполнения рентгенографии стопы в аксиальной проекции центральный луч рентгеновской трубки (4) направлялся перпендикулярно вертикально установленной кассете (5) по срединной продольной разметке деревянной пластины.

Над срединной линией разметки стопы соприкасались областью головок I плюсневых костей, а пятки симметрично по отношению к ходу рентгеновского луча разводились на 4—8 см. Это расстояние зависело от величины угла, образуемого осями I и V плюсневых костей (определялась по переднезадней рентгенограмме). Мы обнаружили, что с увеличением этого угла увеличивается наклон оси сесамовидных костей к оси I плюсневой кости. Среднее значение угла, образуемого перпендикуляром к оси сесамовидных костей и осью I плюсневой кости, в группе нормальных стоп равнялось 8°, а в группе пациентов поликлиники — 24°. Поэтому для получения раздельного изображения внутренней и наружной половин I плюсне-сесамовидного сустава в аксиальной проекции пятки должны быть разведены тем больше, чем больше поперечное распластывание стоп. Под I пальцы и пятки обеих стоп обследуемого подкладывали валики из пенопласта высотой 1 см (6, 7), что позволяло сместить на снимке изображение этих отделов с изображения I плюсне-сесамовидных суставов.

На рентгенограмме нормальной стопы в аксиальной проекции, произведенной описанным способом, четко видны головка I плюсневой кости, сесамовидные кости под ней и маркер плоскости опоры. Подошвенный контур головки I плюсневой кости образуют суставные фасетки для сесамовидных костей, разделенные межсуставным бугорком. Между суставными фасетками головки I плюсневой кости и сесамовидными костями определяется так называемая рентгенологическая суставная щель I плюсне-сесамовидного сустава, которая в

наружной и внутренней половинах имеет одинаковую равномерную ширину. Обе половины I плюсне-сесамовидного сустава зеркально симметричны по отношению к воображаемой оси симметрии, проходящей перпендикулярно линии плоскости опоры через вершину межсуставного бугорка головки I плюсневой кости. Кратчайшее расстояние от подошвенного контура медиальной и латеральной сесамовидных костей до линии плоскости опоры одинаково.

Процесс поперечного распластывания стопы прослежен на серии рентгенограмм в аксиальной проекции. Он складывается из двух основных компонентов.

I. Варусное перемещение головки I плюсневой кости находит отражение в перемещении вершины межсуставного бугорка головки I плюсневой кости по суставной поверхности медиальной сесамовидной кости (МСК) снаружи кнутри.

Перемещение вершины межсуставного бугорка головки I плюсневой кости по суставной поверхности МСК сопровождается поворотом суставной поверхности МСК к линии плоскости опоры. Путем проведения касательной линии к суставной поверхности МСК и продолжения ее до линии плоскости опоры получен и измерен угол наклона суставной поверхности МСК к плоскости опоры (\angle МСК). По значению \angle МСК выделено 4 стадии поперечного плоскостопия [5]: норма — \angle МСК больше + 20° (рис. 2, а); I стадия — \angle МСК меньше + 20°, но больше 0°, свод сохранен (рис. 2, б); II стадия — \angle МСК равен 0°, «перевал» (рис. 2, в); III стадия — \angle МСК меньше 0°, до -20°, прогрессирующее разрушение свода (рис. 2, г); IV стадия — \angle МСК больше -20°, свод разрушен (рис. 2, д).

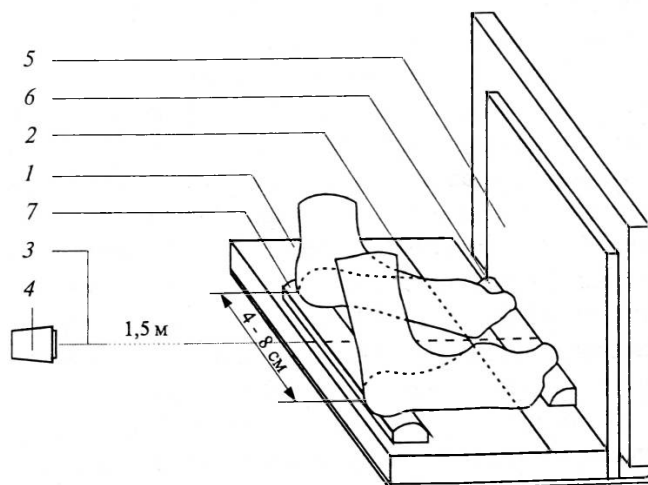


Рис. 1. Схема рентгенографии I плюснефалангового сустава в аксиальной проекции (объяснения в тексте).

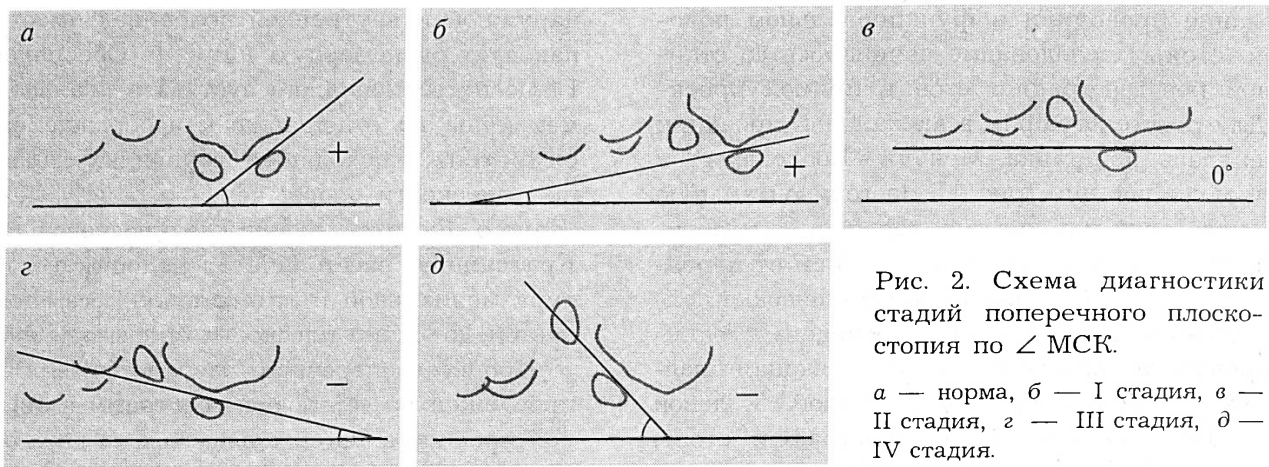


Рис. 2. Схема диагностики стадий поперечного плоскостопия по \angle МСК.

а — норма, б — I стадия, в — II стадия, г — III стадия, д — IV стадия.

По значению Р МСК 115 стоп пациентов поликлиники распределились следующим образом: норма — 15 стоп, I стадия поперечного плоскостопия — 29, II стадия — 24, III стадия — 25, IV стадия — 22 стопы.

Таким образом, изменение положения суставной поверхности МСК по отношению к плоскости опоры, определяющееся на серии рентгенограмм в аксиальной проекции, отражает ведущий компонент патогенеза поперечного плоскостопия и является патогномичным рентгенологическим симптомом процесса.

II. Практически одновременно с изменением положения суставной поверхности МСК по отношению к плоскости опоры появляется асимметрия наклона суставных фасеток головки I плюсневой кости к плоскости опоры, т.е. наблюдается пронационная ротация головки I плюсневой кости.

При варусном перемещении головка I плюсневой кости, встречая на пути своего движения МСК, изменяет положение ее суставной поверхности по отношению к плоскости опоры (изменяется \angle МСК) и сама ротируется. При этом точкой приложения вращательного момента стопы к закругленному подошвенному контуру головки I плюсневой кости является межсуставной бугорок. Пронационная ротация I плюсневой кости наблюдалась до тех пор, пока сохранялся «конфликт» между межсуставным бугорком головки I плюсневой кости и суставной поверхностью МСК, т.е. до III стадии поперечного плоскостопия (определяемой по \angle МСК) или до момента стирания межсуставного бугорка.

Определение величины ротации I плюсневой кости имеет важное практическое значение. Путем проведения касательных линий к суставным фасеткам головки I плюсневой кости и продолжения их до пересечения с линией плоскости опоры получены острые углы наклона суставных

фасеток. После выполнения простых геометрических выкладок найдено, что при ротации I плюсневой кости, равной 0, острые углы наклона суставных фасеток головки к плоскости опоры открыты в противоположных направлениях (рис. 3, а) и равны между собой ($\alpha = \beta$). При I степени ротации острые углы наклона суставных фасеток головки I плюсневой кости (α и β) открыты в противоположных направлениях (рис. 3, б), а ротация I плюсневой кости равна полуразности их величин $\langle(\beta - \alpha)/2\rangle$. При II степени ротации линия медиальной суставной фасетки головки параллельна плоскости опоры (рис. 3, в) и ротация I плюсневой кости равна половине величины угла наклона латеральной суставной фасетки ($\alpha/2$). При III степени ротации острые углы наклона суставных фасеток головки I плюсневой кости открыты в одном направлении (рис. 3, г) и ротация I плюсневой кости равна полусумме их величин $\langle(\alpha + \beta)/2\rangle$.

Проведенные расчеты показали, что ротация I степени равнялась 3—16°, II степени — 14—25°, III степени — 18—34°. Ротация I плюсневой кости определялась в норме, при I стадии плоскостопия, в большинстве случаев при II стадии (20 из 24 стоп) и в единичных случаях при III стадии (2 из 25), когда еще выявлялся сглаженный межсуставной бугорок головки I плюсневой кости. В норме ротация I плюсневой кости составляла от 6° супинации до 3° пронации (среднее значение 1° супинации); при I стадии поперечного плоскостопия — от 0 до 17° пронации (среднее значение 7° пронации); при II стадии — от 12 до 34° пронации (среднее значение 19° пронации); при III стадии — 9 и 10° пронации. Итак, ротация I плюсневой кости нарастает в I и II стадиях поперечного плоскостопия, максимальна в середине II стадии и уменьшается в конце II — начале III стадии, т.е. происходит деротация I плюсневой кости.

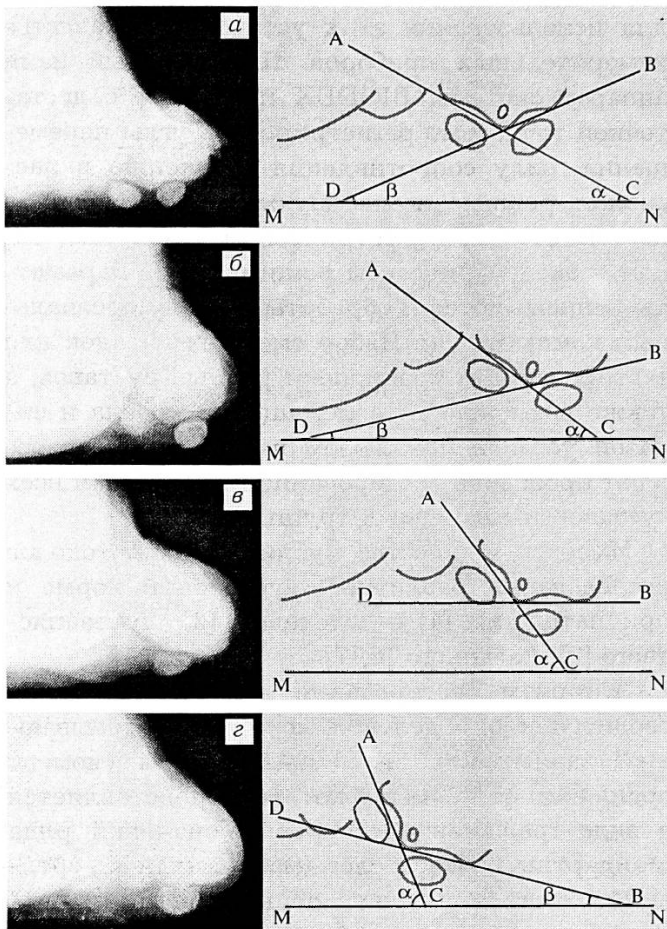


Рис. 3. Рентгенограммы и схемы диагностики ротации I плюсневой кости.

a — норма, б — I степень, в — II степень, г — III степень ротации.

Во всех случаях IV стадии поперечного плоскостопия межсуставной бугорки на головке I плюсневой кости был стерт и определить ротацию не представлялось возможным.

Таким образом, рентгенография стоп в аксиальной проекции, выполненная по предложенной методике, позволяет не только точно определить стадию поперечного плоскостопия, но и вычислить величину ротации I плюсневой кости, что важно для уточнения характера оперативного вмешательства и оценки его результата.

ЛИТЕРАТУРА

1. Батенкова Г.И. Основные принципы ортопедического лечения при распластанности переднего отдела стопы и hallux valgus: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — М., 1975.
2. Васильев Н.А., Левченко Л.А. //Вестн. рентгенол. — 1984. — N 3. — С. 42—45.
3. Корж А.А., Яременко Д.А. //Ортопед. травматол. — 1972. — N 4. — С. 36—41.
4. Крамаренко Г.Н. Статические деформации стоп: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. — М., 1970.
5. Шугалова А.Б., Благова С.Б. //Вестн. рентгенол. — 1992. — N 1. — С. 48—49.

6. Moldin R.A. //J. Amer. pediat. Ass. — 1972. — Vol. 62, N 3. — P. 85—93.

NEW RADIOLOGIC DIAGNOSTIC TEST FOR TRANSVERSE PLATYPEDIA

O.A. Nechvolodova, A.B. Shugaeva

Radiologic examination of feet in axial plane was performed in 94 conscripts (188 feet) and 75 ambulant patients (115 feet). The main mechanism of transverse platypodia development was retraced in the serial roentgenograms of I metatarsosesamoid joint. Depending on the change of medial sesamoid articular surface position relative to the supportive plane 4 stages of transverse platypodia development were determined. The test for estimation of the value of I metatarsal osseous rotation based on the position of the articular surface of its head to the supportive plane was suggested.

© М.Б. Цыкунов, И.С. Косов, 1996

М.Б. Цыкунов, И.С. Косов

МЕТОДИКА ОБЪЕКТИВНОЙ ОЦЕНКИ СТОЙКОСТИ КОНТРАКТУР СУСТАВОВ

Центральный институт травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова, Москва

Предпринята попытка объективной оценки стойкости контрактур с помощью аппарата системы BIODEX (США). Для получения объективных параметров, характеризующих контрактуру, разработана серия тестов. Обследовано 20 больных в возрасте от 16 до 47 лет с контрактурами коленного сустава, развившимися в результате перелома надколенника (2), повреждения связок (8) или оперативных вмешательств на капсульно-связочном аппарате коленного сустава (10). Предложенная методика дает возможность лучше оценивать реабилитационный потенциал и учитывать эффективность средств консервативного лечения.

Можно ли надеяться на устранение контрактуры сустава консервативными методами? Для ответа на этот вопрос обычно используют данные клинического обследования больного. Прежде всего выясняют так называемую податливость (или стойкость) контрактуры. Принято считать, что у пациентов с миогенными контрактурами, поддающимися коррекции при небольшом усилии, есть значительный реабилитационный потенциал. При жестких, малоподатливых контрактурах, коррекция которых требует значительно больших усилий и времени, реабилитационный потенциал меньше. Стойкие, неподатливые контрактуры (например, обусловленные наличием анатомического препятствия восстановлению амплитуды движений в суставе), которые не удается корригировать даже при значительных нагруз-

ках, практически бесперспективны в плане консервативного лечения.

Попытки объективной оценки податливости контрактур уже предпринимались. Например, определялось усилие, необходимое для увеличения амплитуды движения на какую-то стандартную величину угла. Для измерения использовались динамометр и угломер; был предложен и специальный прибор — контрактуромер, действие которого основано на том же принципе [1, 2]. Однако эти методики страдали большими погрешностями и потому не нашли широкого применения.

В нашей работе предпринята попытка объективно и с высокой точностью оценить стойкость контрактур с помощью аппарата для тренировки и тестирования мышц и суставов при пассивных и активных движениях системы BIODEX (США).

Аппарат состоит из двух модулей: 1) перемещаемой по направляющим с тарированной шкалой платформы с креслом для фиксации туловища пациента и перемещаемой перпендикулярно ей станины для крепления силовой установки; 2) блока управления силовой установкой (контроллер) и собственно силовой установки, соединенных с персональным компьютером IBM PC486. Процедура тренировки или тестирования отдельного звена кинематической цепи (например, коленного сустава) заключается в следующем. Пациент сидит в кресле, его туловище с помощью ремней фиксировано к спинке, проксимальный сегмент (бедро) — к сиденью, дистальный (голень) — к специальной насадке, закрепленной на оси силовой установки. Ось тестируемого сустава совмещают с осью силовой установки. Металлический рычаг насадки ориентируют параллельно дистальному сегменту. В зависимости от задачи тестирования электродвигатель силовой установки либо оказывает противодействие движению дистального сегмента конечности, либо обеспечивает его пассивное перемещение.

Первые сообщения об аппаратах подобного типа появились достаточно давно — более 15 лет назад. Первоначально перед создателями аппаратов системы BIODEX стояла цель интенсифицировать процесс тренировки мышц и разработки движений при различной патологии опорно-двигательной системы. Внедрение высокоточных технологий металлообработки, разработок в области микропроцессорных систем, создание электроприводов с обратной связью по току (следающих приводов) создали условия

для использования этих установок в качестве измерительных приборов. Примененный нами аппарат системы BIODEX позволяет с достаточной точностью регистрировать углы перемещения, силу сопротивления движению в пассивном режиме, мышечную силу и работу в изотоническом, изометрическом, изокинетическом и эксцентрическом режимах. Все параметры записываются и обрабатываются персональным компьютером. Набор сменных насадок для тестирования и тренировки разных суставов, а также возможность перемещения кресла и силовой установки в любом направлении позволяют проводить тестирование практически всех суставов и мышечных групп.

Имеется множество публикаций протоколов исследования различных суставов в норме и при патологии [4] — плечевого [3], лучезапястного [5], коленного [6, 7].

Алгоритм тестирования в этих методиках сводится к определению функции, описывающей зависимость мышечной работы (момент вращения) от времени, которая представляется в виде графиков и цифровых значений ряда стандартных показателей (максимальный, средний момент вращения, общая работа и др.). Затем проводится их анализ — сравнение с кривой и цифровыми показателями, полученными на контралатеральной конечности. Выявление специфических графических признаков указывает на наличие той или иной патологии. Проведение тестов на этапах реабилитации позволяет объективно оценить ее эффективность.

Для получения объективных параметров, характеризующих контрактуру, была проведена серия предлагаемых нами тестов с использованием системы BIODEX. Обследовано 20 больных в возрасте от 16 до 47 лет с контрактурами коленного сустава, развившимися в результате переломов надколенника (2), повреждений связок (8), оперативных вмешательств на капсульно-связочном аппарате коленного сустава (10).

М е т о д и к а и с с л е д о в а н и я. Пациента фиксировали по стандартной методике «BIODEX Corporation», что обеспечивало стабильное положение сегментов нижней конечности (бедро и голень) во всем диапазоне заданной амплитуды движений при сохранении соосности коленного сустава и силовой установки. Затем проводили настройку системы с помощью контроллера (обязательная процедура при любом тесте). В режиме программирования установки пассивно (рукой исследователя) задавали пределы максимального разгиба-

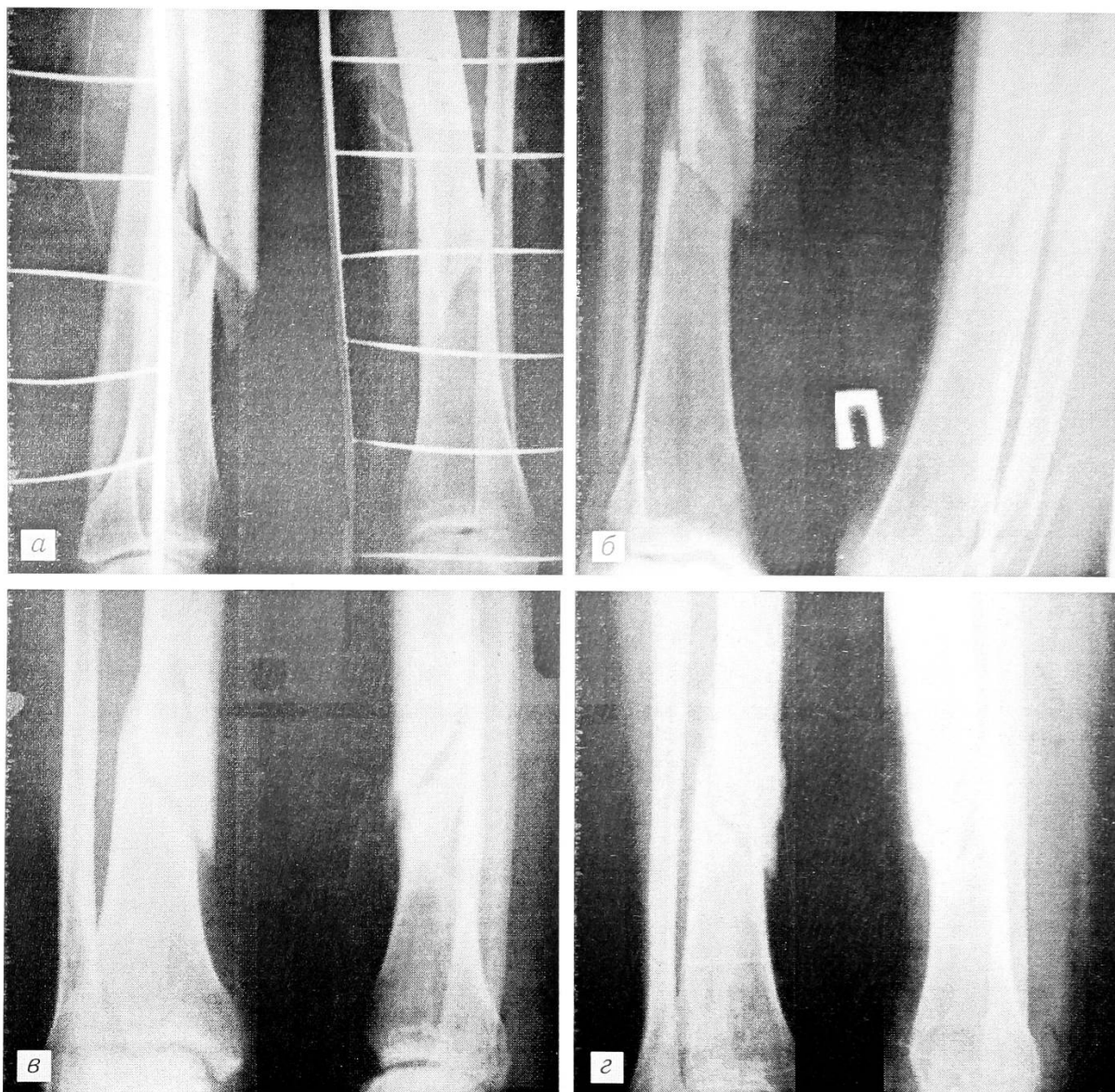


Рис. 1. Рентгенограммы больного с закрытым винтообразным переломом костей правой голени, леченным без применения сканирующего магнитного поля.

а — при поступлении; *б* — на 5-е сутки (скелетное вытяжение); *в* — через 3 мес (снята гипсовая повязка) *г* — через 5 мес: костная мозоль слабая.

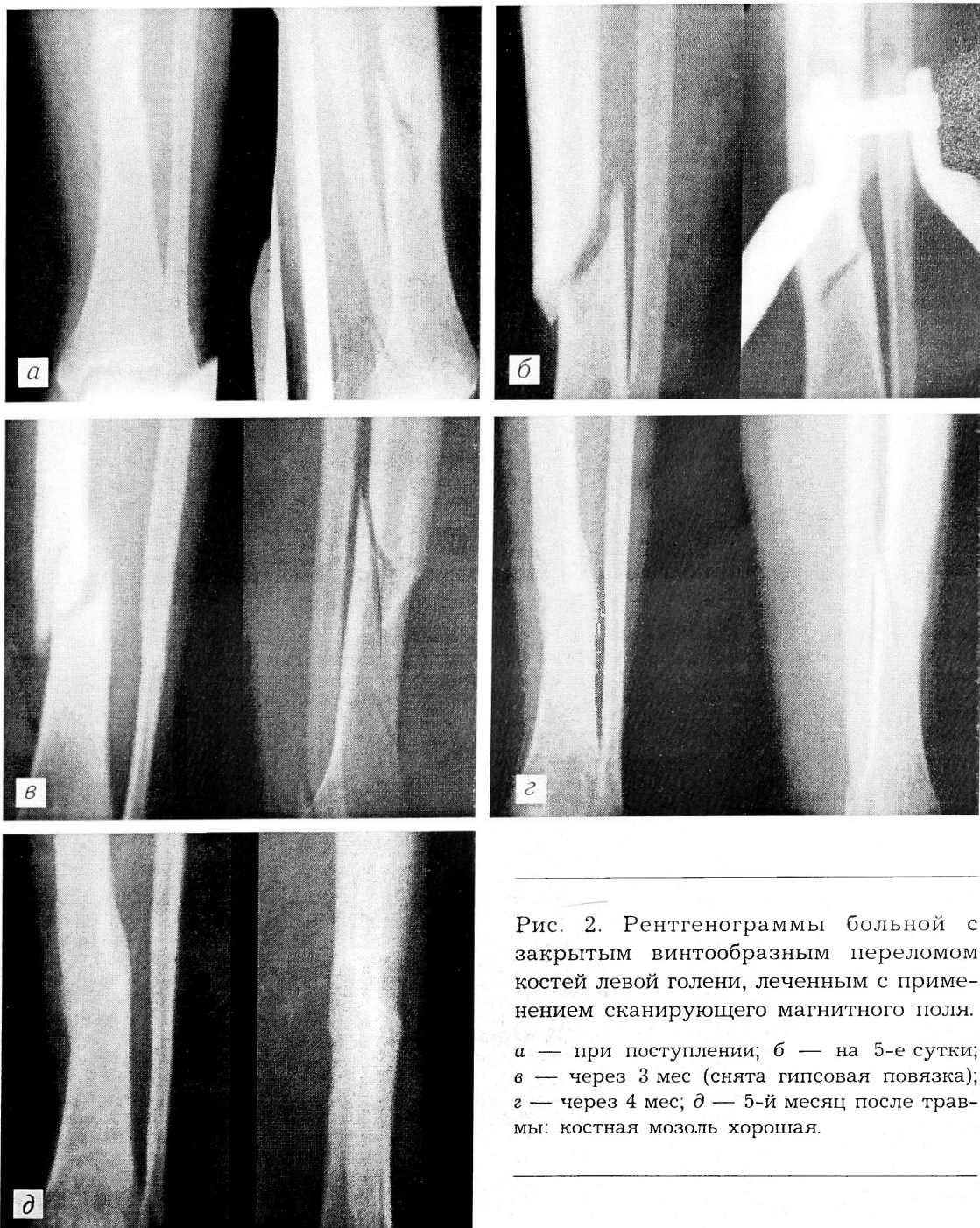


Рис. 2. Рентгенограммы больной с закрытым винтообразным переломом костей левой голени, леченным с применением сканирующего магнитного поля.

а — при поступлении; б — на 5-е сутки; в — через 3 мес (снята гипсовая повязка); г — через 4 мес; д — 5-й месяц после травмы: костная мозоль хорошая.

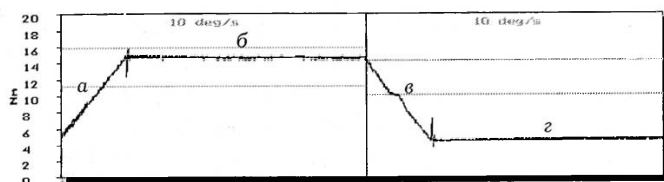


Рис. 1. График зависимости момента вращения от времени в норме.

Здесь и на рис. 2, 4 и 5: *a* — фаза движения голени из положения максимального сгибания до точки максимального разгибания, *б* — фаза задержки движения в точке максимального разгибания (10 с), *в* — фаза обратного хода, *г* — фаза задержки движения в точке максимального сгибания.

ния и сгибания в поврежденном коленном суставе до появления легких болезненных ощущений. Эта амплитуда движений фиксировалась (запоминалась) процессором. В последующем аппарат переключали на режим «lift» (пассивные движения), задавали угловую скорость 10 или 30 град/с с задержкой движения в крайних точках диапазона на 10 с. Регистрировали сопротивление перемещаемого сегмента движению. Результаты измерения представлялись в виде графика зависимости момента вращения от времени (рис. 1).

Результаты. Приводим несколько клинических наблюдений.

Больной М., 47 лет. Диагноз: краевой перелом левого надколенника, посттравматическая контрактура левого коленного сустава. Получил травму в результате удара бампером в область левого коленного сустава. После 3-недельной иммобилизации приступил к разработке движений в травматологическом пункте по месту жительства. Из-за отсутствия эффекта и усиления болевого синдрома обратился в ЦИТО. Проведена компьютерная томография левого коленного сустава: выявлен краевой перелом левого надколенника. Амплитуда движений ограничена: разгибание 160°, сгибание 110°.

На рис. 2 представлены результаты тестирования. Обращает на себя внимание пологий спуск кривой в фазе *б* и волнообразный характер кривой в фазе *г* на поврежденной ноге. Поскольку эти фазы соответствуют 10-секундной экспозиции в точках максимального разгибания и сгибания, можно полагать, что при максимальном разгибании около-суставные мягкие ткани и мышцы оказывают противодействие дальнейшему движению, которое экспоненциально снижается в течение 2 с на 5 Н·м, а за оставшиеся 8 с линейно на 2 Н·м. Такая зависимость, по нашему мнению, характеризует стойкость контрактуры. На здоровой ноге отмечается отсутствие изменений кривой в фазе *б* и значительно меньшее (в 2 с лишним раза) сопротивление при той же амплитуде разгибания. Изменения в

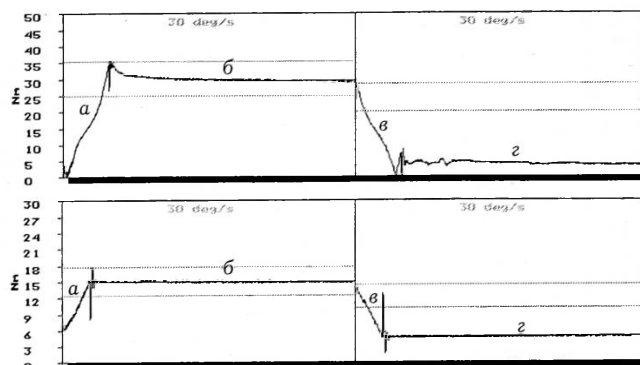


Рис. 2. Результаты тестирования больного М. Вверху — поврежденная нога, внизу — здоровая.

фазе *г* на здоровой ноге также отсутствовали при разнице сопротивления 2 Н·м. Следует отметить, что регистрируемые показатели в фазах экспозиции близки к величине приложенной корректирующей силы, так как перемещение дистального сегмента составляет малую величину, а его направление соответствует обратному ходу, т.е. фиксируется работа по перемещению сегмента в направлении обратного хода. При проведении стандартного изокINETического теста (рис. 3) выявлено 5-кратное снижение работоспособности мышц поврежденной конечности и характерное для патологии надколенника изменение формы кривой (отрезок 1-2).

В результате 3-недельного курса комплексного восстановительного лечения болевой синдром купирован, подвижность в суставе восстановлена.

Больная К., 24 лет. Диагноз: закрытый оскольчатый перелом правого надколенника, состояние после остеосинтеза, контрактура правого коленного сустава. Получила автодорожную травму. Доставлена в общехирургическое отделение ближайшей районной больницы, где произведен остеосинтез надколенника и наложена гипсовая повязка. После прекращения иммобилизации больная приступила к разработке движений в поликлинике по месту жительства. Из-за отсутствия положительной динамики обратилась в ЦИТО. При поступле-

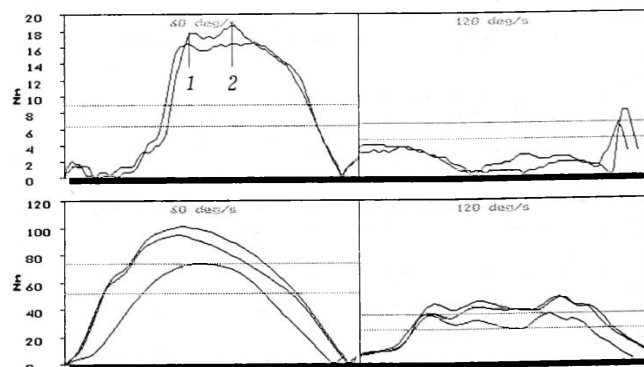


Рис. 3. Данные изокINETического исследования больного М.

Вверху — поврежденная нога, внизу — здоровая.

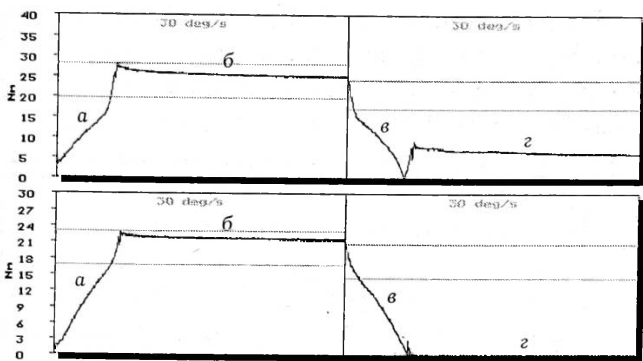


Рис. 4. Результаты тестирования больной К.

Вверху — поврежденная нога, внизу — здоровая.

нии амплитуда движений ограничена: разгибание 175° , сгибание 130° .

Проведено обследование с использованием предложенных нами тестов (рис. 4). Обращает на себя внимание наличие признаков сгибательной контрактуры, аналогичных описанным в предыдущем примере. Видно значительное увеличение противодействия сгибанию (фаза *а*) на поврежденной ноге, что указывает на разгибательную контрактуру. Форма этого участка кривой характеризует ее как податливую. Податливость контрактуры была подтверждена уже через 5 дней комплексного консервативного лечения: разгибание восстановилось полностью, сгибание увеличилось до 100° .

Б о л ь н о й В, 16 лет. Диагноз: повреждение медиальной коллатеральной и передней крестообразной связки левого коленного сустава, частичное повреждение внутреннего мениска, состояние после аутопластики связок, послеоперационная контрактура. Исследование проведено сразу после прекращения 5-недельной иммобилизации. При измерении параметров подвижности поврежденного коленного сустава с помощью гониометра выявлено: разгибание 180° , сгибание 135° , на здоровой ноге — соответственно 190° и 30° .

Данные проведенного тестирования представлены на рис. 5. Анализ кривых выявил скрытую рекурвацию в поврежденном суставе: при трех-

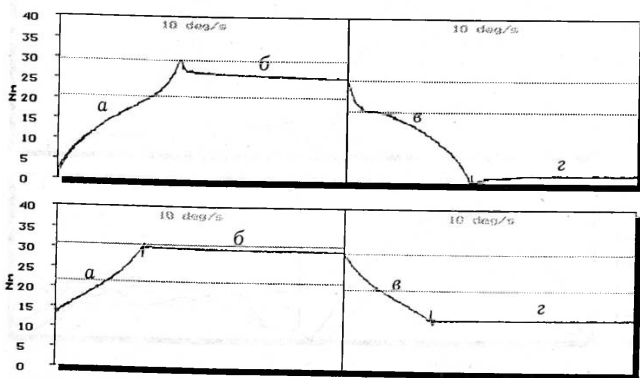


Рис. 5. Результаты тестирования больного В.

Вверху — поврежденная нога, внизу — здоровая.

кратном тестировании в течение 20 мин уровень фазы *б* снизился с 35 до 25 Н·м, при повторной установке предельных значений сгибания и разгибания получена кривая, характерная для контрактуры при угле разгибания, превышающем исходный на 8° . Мы полагаем, что 20 мин пассивной разработки движений (механотерапия) устранили ограничение разгибания, обусловленное миогенным компонентом контрактуры. В отношении сгибания картина была аналогичной: через 20 мин механотерапии получена кривая, характерная для разгибательной контрактуры при угле сгибания, на 11° большем исходного, а уровень фазы *з* снизился на 5 Н·м.

Таким образом, в этом наблюдении нам удалось объективно и точно оценить эффект процедуры механотерапии.

Надеемся, что предложенная методика поможет травматологу и ортопеду получать объективную и точную информацию о такой важной функциональной характеристике, как стойкость (податливость) контрактур. Это позволит лучше определять реабилитационный потенциал и следить за эффективностью применения средств консервативного лечения.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Кантелин А.Ф. Гидрокинезотерапия в травматологии и ортопедии. — М., 1968. — С. 36—37.
2. Рухман Л.Е. Основы ортопедии и протезирования у детей. — JL, 1964.
3. Andrews J.R., Wilk K.E. //BIODEX Evaluation & Management. — 1990. — P. 1—10 (in «Shoulder»).
4. Davies G.J. A Compendium of Isokinetics in Clinical Usage and Rehabilitation Techniques. — 3-d. Ed. Menasha, Wisconsin, 1987. — P. 65.
5. Kleinert J.M., Frankenberger J. //BIODEX Evaluation & Management. — 1988. — P. 1-7 (in «Wrist»).
6. Noyes F.R., Mangine R.E. //Ibid. — 1990. — P. 1—10 (in «Knee»).
7. Southmayd W., Geissler G.J. //Ibid.—1989. — P. 1—10 (in «Knee»).

THE METHOD OF OBJECTIVE EVALUATION OF JOINT CONTRACTURE STABILITY

M.B. Tsykunov, I.S. Kosov

The attempt of the objective evaluation of contracture stability using BIODEX System device was undertaken. A series of tests was performed to obtain the parameters defining the contracture. Twenty patients with knee contracture resulted from patella fracture (2), ligaments injury (8), after surgery on the ligamento-capsular system of the knee joint (10) were examined. The suggested method allows to obtain highly precise information on contracture flexibility and thus enables to assess more objectively the rehabilitation potential as well as the efficacy of the conservative treatment.

© И.Б. Самошкин, 1996

*И.Б. Самошкин***ТОТАЛЬНАЯ АРТРОПЛАСТИКА ТАЗОБЕДРЕННЫХ СУСТАВОВ У СОБАК ПРИ ДИСПЛАЗИИ**

Государственный лечебно-диагностический центр травматологии животных, Москва

Предложен метод тотальной артропластики у собак с дисплазией тазобедренных суставов. Операция включает 4 этапа: резекцию головки бедра, артроксезис вертлужной впадины, имплантацию искусственной связки и миопластику капсулы сустава. Резекция дегенеративно-измененной головки бедра исключает порочное внедрение ее в вертлужную впадину, купирует болевой синдром. Имплантация искусственной связки, а также миопластика капсулы сустава предотвращают появление нестабильности и наружной ротации в суставах дистальных отделов конечности, чего не обеспечивает резекционная пластика.

Дисплазия тазобедренных суставов — полигенно наследуемое заболевание, широко распространенное среди служебных пород собак (при отсутствии мер борьбы с ней частота этой патологии может достигать 60—70% [1]). Без лечения дисплазия тазобедренных суставов приводит к выраженным дегенеративным изменениям суставных поверхностей, сумочно-связочного аппарата и как следствие к стойким нарушениям функции пораженной конечности, проявляющимся, как правило, в неуверенной походке, слабости конечностей или полном отказе животного передвигаться.

Существует целый ряд методик оперативного лечения собак с дисплазией: резекция головки бедра, межвертельная остеотомия, супраацетабулярная остеотомия таза по Хиари, тройная остеотомия таза, тотальное эндопротезирование. Однако все эти способы, включая эндопротезирование, далеко не всегда дают удовлетворительные результаты [4].

До сих пор нет не только оптимального метода резекционной или интерпозиционной артропластики, но даже такого, который обеспечивал бы устойчиво хорошие результаты [2].

Высокая частота дисплазии у собак, особенности ее проявлений, большой процент послеоперационных осложнений и обусловленный всем этим ущерб собаководству диктуют необходимость поиска новых вариантов реконструктивно-восстановительных операций, которые обеспечили бы функциональную пригодность пораженного сустава и конечности в целом.

Разработанный нами метод реконструктивно-восстановительной операции — тотальная артропластика (решение о выдаче патента от 31.01.95 № 94-027665/15) — включает 4 этапа хирургического вмешательства на тазобедренном суставе.

На первом этапе по наружной поверхности бедра делают разрез кожи и подкожной клетчатки полукруглой формы длиной 5—7 см, огибающий большой вертел. Тупым и острым способом разъединяют вдоль волокон глубже лежащие слои мышц (поверхностную, среднюю и глубокую ягодичные, грушевидную, близнецовую). Затем рассекают капсулу сустава (если она сохранена). Проводят пилу Джильи под большой вертел, опоясывая шейку бедра, производят резекцию головки и извлекают ее. Обязательным условием этого этапа является обработка культи шейки бедра рашипилем.

Вторым этапом иссекают мягкотканые наросты на вертлужной впадине и проводят шаровидной фрезой ее глубокий артроксезис (расверливание), создавая тем самым «крышу» для проксимального эпифиза.

Третий этап — имплантация искусственной связки тазобедренного сустава, которая при дисплазии, как правило, отсутствует. Для этой цели применяют лавсановую ленту или (во избежание осложнений) хромированный кетгут № 4, три нити которого сплетают в косичку и фиксируют трансоссально к большому вертелу и верхнему своду вертлужной впадины через предварительно просверленные в кости каналы. Имплантированной связке придают оптимально физиологическое натяжение, которое контролируют движениями отведения—приведения, сгибания—разгибания и ротационными движениями конечности.

Четвертым, заключительным, этапом является миопластика капсулы сустава. На капсулу и прилегающие к суставу мышцы накладывают кисетный шов, стягивая его в области культи шейки бедра. Операционную рану зашивают послойно наглухо.

Применение в послеоперационном периоде комплекса реабилитационных мероприятий позволяет полностью восстановить функцию оперированного сустава и всей конечности.

По описанной методике нами оперировано 50 собак с дисплазией II—IV стадии, установленной на основании анализа рентгенограмм (угол Норберга, тангенциальный и шеечно-диафизарный углы, индекс внедрения головки бедренной кости во впадину) [3]. При клиническом

обследовании до операции у всех животных отмечались скованная или «вихляющая» походка и сильная хромота (опирающаяся или висячая конечность), в ряде случаев животные вообще не желали передвигаться. Пальпаторно определялось ограничение подвижности, при пассивной ротации бедра внутрь в суставе возникал звук щелчка. Угол раскрытия скакательного и коленного суставов достигал 160—175°. На рентгенограммах во всех случаях угол Норберга был меньше 105°, имела место инконгруэнтность суставных поверхностей, гиперплазия вертлужной впадины, индекс внедрения головки бедра во впадину был меньше 1.

Все животные удовлетворительно перенесли тотальную артропластику. На 2-е сутки, как правило, в области бедра появлялся отек, который спадал на 5—7-е сутки. На 2—5-е сутки животные начинали частично нагружать оперированную конечность, постепенно эта нагрузка увеличивалась.

Через 2—3 нед после артропластики у всех животных сосудистые и неврологические нарушения отсутствовали, угол раскрытия скакательного и коленного суставов оперированной конечности составлял 125—130°. Через 1—3 мес во всех случаях можно было констатировать полную функциональную пригодность пораженного сустава и конечности в целом. Животные свободно нагружали ее, бегали, прыгали, хромота отсутствовала.

На этапных рентгенограммах отмечалась пролиферативная реакция.

Морфологическое изучение тканей сустава животных показывает, что репаративная регенерация после тотальной артропластики тазобедренных суставов в условиях дисплазии протекает по типу образования неартроза.

Стойкий позитивный эффект тотальной артропластики мы объясняем следующим. Резекция дегенеративно-измененной головки исключает порочное внедрение ее в вертлужную впадину и снимает болевой синдром как следствие артроза. Имплантированная искусственная связка по истечении 1—1,5 мес прорастает соединительной тканью, на ее месте образуется мощный рубец, надежно фиксирующий проксимальный эпифиз бедра в области вертлужной впадины. Имплантация связки, а также миопластика

капсулы сустава предотвращают появление нестабильности и наружной ротации в суставах дистальных отделов конечности, чего не дает резекционная пластика.

ЛИТЕРАТУРА

1. Белов А.Д. и др. Болезни собак. — М., 1994.
2. Марков Ю.А., Кавешников А.И., Бельский В.Е., Федоров В.Н. //Изучение нового способа артропластики по типу «сустав качения» в эксперименте. Клиническая и биомеханическая оценка результатов. — Саратов, 1990. — С. 10—16.
3. Филиппов Ю.И., Митин В.Н. //Ветеринария. — 1990. — N 4. — С. 66—69.
4. Bennett J.T., Mac Even G.D. //Clin. Orthop. — 1989. — Vol. 247. — P. 15—21.

TOTAL HIP JOINT ARTHROPLASTY IN DOGS WITH DYSPLASIA

I.B.Samoshkin

The method of total arthroplasty in dogs with hip joint dysplasia is suggested. The surgery includes 4 steps: resection of femur head, arthroxysis of acetabulum, implantation of artificial ligament and myoplasty of joint capsula. Resection degeneratively changed femur head excludes its fallacious insertion into acetabulum, arrests the pain syndrome. Implantation of artificial ligament as well as myoplasty of joint capsula prevents the instability development and external rotation in joint of distal segments of the extremity that could not be achieved by resection plasty.

© Коллектив авторов, 1996

А.Г. Кардовский, В.С. Сапожникова,
Г.А. Зайцева, В.И. Шардаков

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АНТИСТАФИЛОКОККОВОГО ИММУНОГЛОБУЛИНА ДЛЯ ВНУТРИВЕННОГО ВВЕДЕНИЯ В ЛЕЧЕНИИ ТЯЖЕЛОБОЖЖЕННЫХ

Кировский институт гематологии и переливания крови

Представлены результаты лечения 41 тяжелообожженного с инфекционными осложнениями стафилококковой этиологии, у которых в комплексной терапии применялся антистафилококковый иммуноглобулин для внутривенного введения, разработанный в Кировском НИИ гематологии и переливания крови. Выявлена его высокая эффективность. Установлено, что внутривенное введение антистафилококкового иммуноглобулина оказывает не только иммунозаместительное, но и иммуностимулирующее действие, которое проявляется активацией гуморального антистафилококкового иммунитета и положительными сдвигами показателей клеточного иммунитета.



Реактивно-воспалительные процессы ожоговых ран при обширных и глубоких поражениях обусловлены отторжением омертвевших тканей и сопровождаются гнойным воспалением за счет расплавления струпа с присоединением инфекции. В последние годы отмечается значительное увеличение частоты высеивания стафилококков с ожоговых ран — до 80—90% [1]. Малая результативность противомикробной терапии вследствие устойчивости стафилококков к широко применяемым в клинической практике антибиотикам побудила к разработке иммунокорректирующих методов борьбы с тяжелыми инфекционными осложнениями стафилококковой этиологии.

В лечении заболеваний, вызываемых стафилококками, сейчас применяют внутривенные инфузии гипериммунной антистафилококковой плазмы и внутримышечное введение антистафилококкового иммуноглобулина [1—3]. Несмотря на полученные положительные результаты, отмечаются существенные недостатки такой терапии. Так, в связи с низким содержанием специфических антител в одной дозе приходится вводить за короткий период большие объемы плазмы, что создает опасность перегрузки системы кровообращения и, главное, вызывает сенсibilизацию организма многочисленными белковыми антигенами, находящимися в плазме. Кроме того, есть опасность возникновения неспецифических посттрансфузионных осложнений, связанная с возможной вирусной контаминацией плазмы [7].

Антистафилококковый иммуноглобулин для внутримышечного введения оказался неэффективен при генерализованном воспалительном процессе. К тому же такой способ введения иммуноглобулина имеет существенные недостатки. Через 24 ч в месте инъекции остается 50—70%, а через 2 сут — 35% введенной дозы антител. Содержание антител в крови больного повышается только на 4-й день после введения и достигает максимума на 7-й день, а медленная резорбция антител из мышечной ткани снижает эффективность препарата [8, 9]. Кроме того, вследствие протеолиза иммуноглобулина в месте инъекции теряется треть его иммунной активности [6].

По данным S. Varandum и соавт. [8], иммуноглобулин для внутримышечного введения нельзя применять в дозах, достаточных для лечебного действия, так как введение больших доз вызывает болезненность в месте инъекции и, главное, чревато опасностью возникновения шока, особенно у больных с иммунодефицитом.

Эффективен внутривенный путь введения препарата. Однако анализ случаев внутривенного применения иммуноглобулинов, предназначенных для внутримышечных инъекций, выявил угрозу развития тяжелых, опасных для жизни реакций анафилактического типа. Это объясняется наличием в иммуноглобулинах для внутримышечного введения, обладающих антикомплементарной активностью, полимерных агрегатов JgG, которые возникают в процессе фракционирования белков плазмы крови. Агрегированные молекулы JgG, попадая в кровь, ведут себя подобно иммунным комплексам, фиксирующим комплемент, и могут быть причиной развития указанных реакций [5, 8].

В Кировском НИИ гематологии и переливания крови создан иммуноглобулин для внутривенного введения с высокой антистафилококковой активностью: в 1 мл его содержится не менее 20 МЕ антиальфа-стафилолизина. Препарат получен из плазмы крови доноров, иммунизированных очищенным адсорбированным стафилококковым анатоксином, а также доноров с естественным высоким титром антистафилококковых антител (не менее 2 МЕ в 1 мл сыворотки крови).

Для разрушения полимеров JgG, присутствующих в полуфабрикате иммуноглобулина после спиртового фракционирования и препятствующих внутривенному введению препарата, применен модифицированный нами метод кислотно-ферментативного гидролиза. По физико-химическим и иммунобиологическим свойствам полученный препарат соответствует требованиям, предъявляемым к иммуноглобулинам для внутривенного введения.

Под нашим наблюдением находился 41 больной (возраст от 2 до 66 лет) с глубокими и обширными ожогами — от 12 до 78% поверхности тела. Течение ожоговой болезни осложнилось присоединением стафилококковой инфекции. Больные были разделены на две группы. 1-ю составили 22 тяжелообожженных (средний индекс Франка 86 ед.), в комплексном лечении которых использовался антистафилококковый иммуноглобулин для внутривенного введения. Во 2-ю группу вошли 19 пострадавших (средний индекс Франка 83 ед.), получавших комплексную терапию с использованием иммуноглобулина нормального человеческого для внутривенного введения, выпускаемого Нижегородским НИИ эпидемиологии и микробиологии.

Иммуноглобулин пострадавшим обеих групп вводили в период острой ожоговой токсемии и

Т а б л и ц а 1

Динамика некоторых иммунологических показателей при введении препаратов

Исследуемый показатель	Стат. показатель	1-я группа до лечения	Срок после введения антистафилококкового иммуноглобулина				2-я группа до лечения	Срок после введения нормального иммуноглобулина			
			7 сут	14 сут	21 сут	перед выпиской		7 сут	14 сут	21 сут	перед выпиской
Т-лимфоциты, %	M	42	46	51	51	52	45	54	54	52	53
	±m	3,3	5,2	3,6	3,0	3,1	5,8	5,3	5,7	5,1	5,4
	n	19	19	18	11	17	17	17	16	12	12
	p		>0,05	>0,05	=0,05	<0,05		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
В-лимфоциты, %	M	26	30	30	22	31	26	27	28	25	32
	±m	2,3	2,4	3,1	3,2	3,8	3,4	3,1	3,7	2,9	3,6
	n	19	19	18	11	17	17	17	16	12	12
	p		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
Фагоцитарная активность нейтрофилов	M	52	61	69	65	75	47	54	48	49	52
	±m	4,0	4,2	4,1	5,2	4,3	4,3	5,1	5,0	4,0	4,6
	n	18	18	17	11	16	15	15	14	12	12
	p		>0,05	<0,05	=0,05	<0,001		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
Фагоцитарный индекс	M	7,5	10,2	10,3	10,3	13,3	8,7	8,4	8,8	10,5	9,1
	±m	0,51	0,71	0,73	0,76	0,85	0,69	0,75	0,8	0,94	0,90
	n	18	18	17	11	16	15	15	14	12	12
	p		<0,05	<0,05	<0,05	<0,001		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
Антистафилолизины, титр	M	0,6	2,2	2,4	2,3	3,4	0,8	1,3	1,1	1,1	2,0
	±m	0,06	0,32	0,37	0,41	0,54	0,12	0,23	0,18	0,17	0,48
	n	22	22	21	14	19	19	19	18	12	14
	p		<0,001	<0,001	<0,001	<0,001		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05

Примечание. p - достоверность различий с исходными показателями.

септикококсемии с выраженными проявлениями интоксикации. При посеве раневого отделяемого выявлялся стафилококк, нечувствительный или малочувствительный к большинству применяемых антибиотиков. Антистафилококковый иммуноглобулин вводили внутривенно капельно со скоростью 15—20 капель в минуту ежедневно в суточной дозе 25 или 50 мл на фоне комплексного лечения, включавшего инфузионно-трансфузионную терапию коллоид-

но-кристаллоидными и углеводными растворами, аминокислотными препаратами и симптоматическими средствами (от 2 до 5 л в сутки). Количество вводимого иммуноглобулина в зависимости от возраста и массы тела пострадавших варьировало от 120 до 500 мл на курс лечения и определялось глубиной, площадью ожогового поражения и выраженностью клинических проявлений инфекционных осложнений ожоговой болезни.

Т а б л и ц а 2

Динамика содержания иммуноглобулинов G, A, M (в мг/л) при введении препаратов

Вводимый иммуноглобулин	Стат. показатель	JgG					JgA					JgM				
		до лечения	через 7 сут	через 14 сут	через 21 сут	перед выпиской	до лечения	через 7 сут	через 14 сут	через 21 сут	перед выпиской	до лечения	через 7 сут	через 14 сут	через 21 сут	перед выпиской
Антистафилококковый (1-я группа)	M	7,6	10,2	10,1	9,5	10,5	1,3	1,5	2,0	1,4	2,0	1,3	2,4	2,7	2,2	2,9
	±m	0,61	0,81	0,84	0,89	0,91	0,20	0,25	0,25	0,21	0,20	0,20	0,22	0,25	0,24	0,21
	n	20	20	19	15	19	20	20	19	15	19	19	19	18	14	18
	p ₁		<0,05	<0,05	>0,05	<0,05		>0,05	<0,05	>0,05	<0,05		<0,05	<0,00	<0,01	<0,00
Нормальный (2-я группа)	M	7,6	11,4	11,6	10,6	11,7	1,4	1,5	1,6	1,6	1,7	1,5	1,6	1,3	1,4	1,5
	±m	0,64	0,95	0,98	1,0	1,0	0,29	0,28	0,27	0,23	0,20	0,46	0,32	0,33	0,40	0,40
	n	18	18	17	12	13	18	18	17	12	13	18	18	17	13	13
	p ₁ p ₂		<0,05	<0,01	<0,05	<0,01		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05

Примечание. p₁ - достоверность различий с исходными показателями, p₂ - между группами больных.

Для оценки эффективности препарата измеряли температуру тела, частоту пульса, артериальное давление, делали общие анализы крови и мочи, определяли содержание белка и его фракций в сыворотке крови. Ожоговая болезнь всегда протекает с явлениями выраженного вторичного иммунодефицита. Естественно, что при проведении иммунокорректирующей терапии наиболее информативны иммунологические показатели. Исследовали количество Т- и В-лимфоцитов в реакции розеткообразования, фагоцитарную активность нейтрофилов по поглощению инертных частиц латекса размером 0,8 мкм, уровень иммуноглобулинов классов G, A, M методом радиальной иммунодиффузии по Манчини, титр антистафилолизина в сыворотке крови в реакции нейтрализации гемолитических свойств стафилококкового α -токсина. Статистическую обработку данных проводили методом непрямых разностей с использованием константной формулы [4].

После введения антистафилококкового иммуноглобулина констатирован выраженный клинический эффект: улучшение общего самочувствия, снижение температуры тела, уменьшение интоксикации. Значимого влияния на содержание эритроцитов, гемоглобина, артериальное давление не отмечено.

У больных 1-й группы по сравнению со 2-й положительная динамика иммунологических показателей была более выраженной. В частности, через 2 нед после введения антистафилококкового иммуноглобулина наблюдалась тенденция к увеличению относительного содержания Т-лимфоцитов, а через 3 нед оно достоверно превышало исходное. Та же закономерность прослеживалась в отношении фагоцитарной активности нейтрофилов: и процент фагоцитирующих клеток, и фагоцитарный индекс повышались уже через 1—2 нед после лечения и существенно не отличались от нормы вплоть до выписки больных из стационара (табл. 1).

Еще более заметными были различия в динамике содержания сывороточных иммуноглобулинов. Если в 1-й группе нарастание концентрации JgG и JgM происходило практически сразу, а JgA — через 7 сут, то во 2-й группе изменялось только содержание JgG. Концентрация JgM при одинаковых исходных значениях в 1-й группе во все сроки наблюдения была достоверно выше, чем во 2-й (табл. 2).

Наиболее впечатляющими были различия в динамике титра антистафилолизина, который

у больных 1-й группы нарастал сразу после лечения и сохранялся высоким в течение всего срока наблюдения (см. табл. 1).

Результаты проведенных исследований свидетельствуют, что антистафилококковый иммуноглобулин оказывает не только иммунозаместительное, но и иммуностимулирующее действие, которое проявляется активацией гуморального антистафилококкового иммунитета и положительными сдвигами показателей клеточного иммунитета.

Таким образом, новый препарат — иммуноглобулин человека антистафилококковый для внутривенного введения — является высокоэффективным средством лечения стафилококковой инфекции у больных с тяжелыми ожогами. Препарат хорошо переносится, его лечебное действие проявляется сразу после введения. Этот препарат может быть рекомендован для широкого применения в комбустиологии.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Вихриев Б.С., Бурмистров В.М. Ожоги. — Л., 1986.
2. Константинов В.Н. Антистафилококковая плазма. — Алма-Ата, 1988.
3. Матусис З.Е., Пахомов С.П., Пылаева С.И. // Вопросы донорства плазмы крови и клиническое применение иммунных препаратов. — Л., 1982. — С. 90—92.
4. Монцевичуте-Эрингене Е.В. // Пат. физиол. — 1964. — Т. 8, № 4. — С. 71—79.
5. Морелл А. // Лечение первичных и вторичных синдромов дефицита антител. — М., 1985.
6. Тимпнер К.Д., Нойхауз Ф. Иммунологическая недостаточность у детей. — М., 1979.
7. Шабалин В.Н. // Профилактика и лечение посттрансфузионных осложнений. — Л., 1980. — С. 5—14.
8. Barandun S., Imbach P., Kindt H. et al. Clinical applications of immunoglobulin (gammaglobulin). A review of current findings. — Switzerland, 1982.
9. Roe E.A., Yones R.Y. // Burns. — 1983. — Vol. 9, N 6. — P. 433—439.

INTRAVENOUS INJECTIONS OF ANTISTAPHYLOCOCCIC IMMUNOGLOBULIN FOR THE TREATMENT OF SEVERELY BURNED PATIENTS

A.G. Kardovskiy, V.S. Sapozhnikova, G.A. Zaitseva,
V.I. Shardakov

The results of treatment of 41 severely burned patients with complication caused staphylococcal infection were presented. For complex treatment antistaphylococcal immunoglobulin elaborated at Kirov Scientific Institute of Hematology and Blood Transfusion was applied intravenously. High efficacy of immunoglobulin was found and it was determined that intravenous injection of antistaphylococcal immunoglobulin resulted not only immunoreplacement effect but in immunostimulation as well. The latter one was manifested by the activation of humoral antistaphylococcal immunity and positive changes in cellular immunity indices.

ИЗ ПРАКТИЧЕСКОГО ОПЫТА



© А.В. Скороглядов, А.С. Назыров, 1996

А.В. Скороглядов, А.С. Назыров

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ СКАНИРУЮЩИХ МАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ ПРИ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬ- НЫХ С ЗАКРЫТЫМИ ВИНТООБРАЗНЫМИ ПЕРЕЛОМАМИ КОСТЕЙ ГОЛЕНИ

Российский государственный медицинский университет,
Москва

По данным литературы, замедленная консолидация и несращение переломов костей голени наблюдаются в 18% случаев. Предложено большое число методов стимуляции репаративной регенерации, в частности имеются сообщения о благоприятном воздействии на восстановительные процессы постоянного, переменного и импульсного магнитных полей. Сведений об использовании сканирующего магнитного поля (СМП) мы в доступной литературе не встретили. Этот метод отличается от упомянутых выше возможностью моделировать магнитное поле по направлению, длительности воздействия и паузе между импульсами.

Нами проведено изучение действия СМП у 80 пациентов с закрытыми винтообразными переломами костей голени, лечившихся скелетным вытяжением. Контрольную группу составили 50 больных с аналогичным диагнозом, лечившихся также традиционными методами, но без воздействия СМП. В обеих группах более 2/3 больных были в наиболее трудоспособном возрасте (21—50 лет).

Использовался аппарат сканирующей магнитной терапии, разработанный в Научно-исследовательском институте приборостроения (Москва). Он состоит из блока, индуцирующего электромагнитное поле (ЭМП), и устройства, позволяющего регулировать его (8 магнитных катушек уложены последовательно в два ряда

в специальном чехле). Аппарат СМП имеет 5 программ регулирования длительности воздействия ЭМП, интервала между импульсами, а также регулирует направление ЭМП. Аппарат переносной, что позволяет использовать его у постели больного.

За время лечения скелетным вытяжением пациентам проводилось 15 процедур воздействия СМП (15 мин, 100 мТл). Аппарат СМП накладывали на голень и подключали к сети. Для выбора оптимальных параметров СМП при лечении больных с винтообразным переломом костей голени воздействие осуществляли в разных режимах. Больные были распределены на пять групп по направлению действия СМП: от дистальной части голени к проксимальной; от проксимальной к дистальной; сходящееся по направлению импульсов ЭМП; расходящееся направление поля; пульсирующее поле. Одновременно больные были разделены на две группы в зависимости от длительности прохождения магнитного импульса через катушки и величины паузы между импульсами: длительность прохождения импульса 15 с с интервалом 5 с; длительность прохождения импульса 30 с с интервалом 10 с.

В качестве критериев для оценки действия СМП использовали клинические, рентгенологические данные, результаты биохимического исследования крови, показатели кожной температуры в области перелома.

Первым наглядным результатом воздействия СМП было спадение отека поврежденной конечности на 3—4-е сутки после травмы (на 4—6 дней раньше, чем в контрольной группе). Раннее спадение отека приводит, как известно, к ранней нормализации микроциркуляторных процессов в поврежденной конечности.

Некоторые показатели крови у больных основной и контрольной групп

Показатель	Контрольная группа		Основная группа	
	1-й день	5-й день	1-й день	5-й день
Эритроциты, · 10 ¹² /л	4,2	4,4	4,0	4,7
Гемоглобин, г/л	105	110	104	118
Са ⁺⁺ , ммоль/л	2,25	2,35	2,27	3,0

Далее следует отметить обезболивающий эффект воздействия СМП. В первые сутки после начала лечения боли уменьшились у 68 (85%) больных. У 3 пациентов применение СМП вызвало некоторые неприятные ощущения в области перелома, тоническое сокращение мышц голени. В анамнезе у них была черепно-мозговая травма различной степени тяжести.

Сравнительный анализ рентгенограмм больных основной и контрольной групп показал более раннее (на 7—10 дней) появление признаков первичной мозоли после воздействия СМП (рис. 1 и 2 на вклейке). В контрольной группе у 5% больных отмечено несращение костей голени. Эти пациенты впоследствии были оперированы.

При сопоставлении показателей крови выявлено увеличение количества эритроцитов, гемоглобина и содержания кальция после воздействия СМП (см. таблицу), что немаловажно для сращения переломов.

Предварительный анализ показал, что при использовании СМП сроки пребывания больных в стационаре сокращаются на 10—15 дней. Это имеет существенное не только медицинское, но и социально-экономическое значение.

© Ш.Ш. Хамраев, А.А. Худайбергенов, 1996

Ш.Ш. Хамраев, А.А. Худайбергенов

ОПЫТ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ПРИ ОПУХОЛЯХ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ

Ташкентский государственный медицинский институт,
Научный центр онкологии Республики Узбекистан

Проксимальный конец плечевой кости — одна из наиболее частых локализаций опухолевых поражений. Нередко больные обраща-

ются к врачу в запущенной стадии заболевания, с разрушением кости на большом участке и распространением опухолевого процесса на окружающие мягкие ткани. При хирургическом лечении после обширной резекции проксимальной части плечевой кости возникает необходимость замещения дефекта эндопротезом.

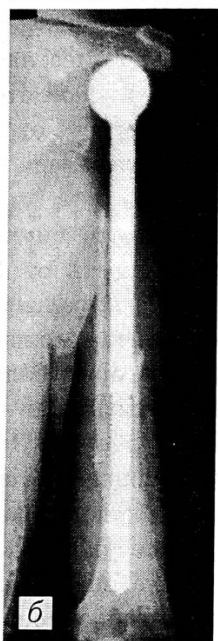
Под нашим наблюдением с 1990 по 1995 г. находилось 28 больных с опухолями проксимального отдела плечевой кости, из них 5 было произведено эндопротезирование верхней части плечевой кости. В 4 случаях клинико-рентгенологически и патоморфологически диагностирована остеобластокластома с озлокачествлением, в 1 случае — фибросаркома низкой степени анаплазии. Больные были в возрасте от 25 до 37 лет. Давность заболевания колебалась от 6 мес до 3 лет.

Рентгенологически установлено, что опухолевое поражение имело протяженность от 12 до 21 см и распространялось на кортикальную пластинку по переднезадней части головки и шейки плеча. Кроме того, у некоторых больных отмечался периостит, что указывало на агрессивность патологического процесса. При ангиографическом исследовании выявлены усиленная васкуляризация опухоли, близкое расположение к ней магистральных сосудов и изменение их топографии. Последнее внесло определенные коррективы в планирование сберегательно-восстановительной операции (выбор доступа, возможность и протяженность резекции сухожильной части над- и подлопаточной и грудной мышц у места прикрепления к бугристости плечевой кости, место перевязки огибающих артерий).

Наличие различных типоразмеров эндопротеза проксимальной части плечевой кости делало возможным их применение при радикальном удалении пораженной ткани. Длина минимального дефекта плечевой кости составляла 10 см, максимального — 21 см. Для абластичного удаления запущенной опухоли в одном случае потребовалась резекция суставной поверхности лопаточной кости.

Использовались однополюсные монолитные эндопротезы с резьбовыми ножками из титана ВТ5-1. Длина резьбовой части была не менее 100—150 мм, шаг резьбы — 3 мм, высота — 2 мм.

Костномозговую полость предварительно обрабатывали специальными номерами разверток. После стабильного укрепления ножки эн-



Больной Х. 29 лет с гигантоклеточной опухолью проксимального отдела плечевой кости.

а — ангиограмма до операции; б — рентгенограмма после удаления опухоли и эндопротезирования проксимального конца плечевой кости.

допротеза в оставшейся части плечевой кости приступали к фиксации его проксимальной части. При этом учитывали требования стабильности и функциональности крепления искусственного сустава. Эндопротез фиксировали из четырех точек. Сначала крепили его головку лавсановой лентой к верхнему краю суставной впадины лопаточной кости, затем второй лентой формировали связку в области акромиального конца ключицы. Проверяли прочность крепления путем осевой нагрузки. Далее подшивали сухожильный конец под- и надлопаточных мышц к отверстию в подголовочной части эндопротеза. Укороченные концы большой и малой грудных мышц удлиняли лавсановой лентой и соединяли с шейечной частью эндопротеза. Проверяли сгибание, отведение и ротацию в плечевом суставе. Сгибание должно быть не менее 60° — это необходимо для самообслуживания больного; кроме того, принимается в расчет послеоперационная потеря объема движения в среднем на $10-15^\circ$.

Исходы оперативного лечения изучены у всех больных в сроки от 6 мес до 3 лет. Четверо пациентов получили возможность самообслуживания, из них двое заняты легким трудом на местном предприятии. С учетом агрессивности опухолевого процесса и стадии заболевания, в которой была произведена операция, результат у этих больных оценен как хороший (см. рисунок). У одной больной исход оказался неудовлетворительным: в связи с рецидивом опухолевого процесса через год ей была произведена межлопаточно-грудная ампутация.

Таким образом, дефект проксимального конца плечевой кости после удаления запущенной опухоли может быть замещен однополюсным моноконтинентным титановым эндопротезом. Для обеспечения функциональности и стабильности искусственного сустава необходимо восстановление связочного аппарата путем фиксации его в области головки и шейки эндопротеза. В ортопедическом плане дальнейшее улучшение результатов эндопротезирования проксимального отдела плечевой кости видится нам в создании двухполюсных эндопротезов плечевого сустава.

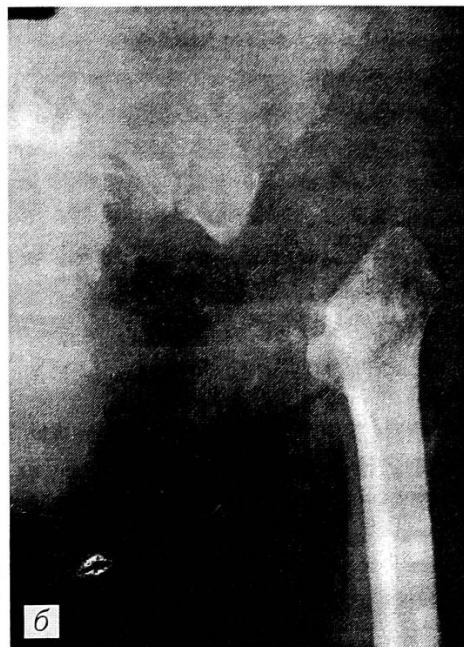
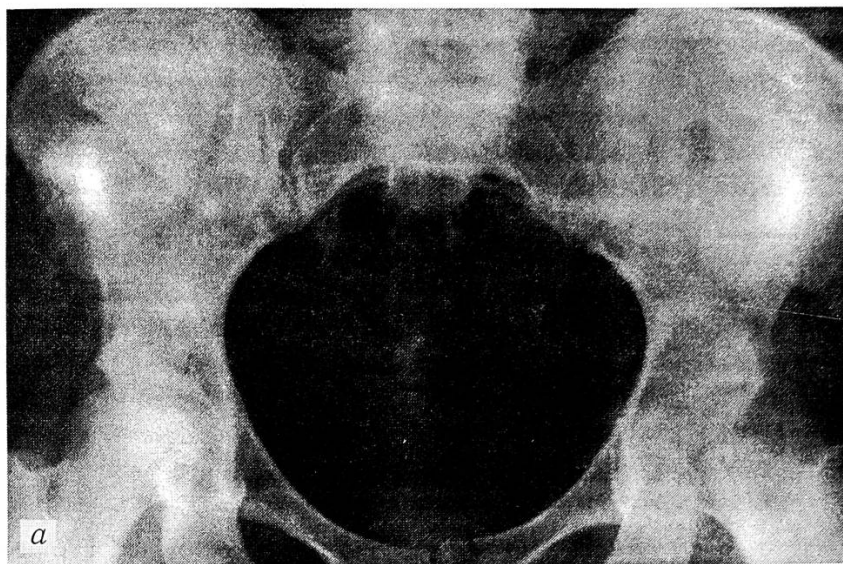
© А.Н. Махсон, 1996

А.Н. Махсон

ОПУХОЛЕВЫЙ ТРОМБОЗ НЕПАРНОЙ И ПОЛУНЕПАРНОЙ ВЕН У БОЛЬНОЙ С ХОНДРОСАРКОМНОЙ КОСТЕЙ ТАЗА (ОПИСАНИЕ ОДНОГО НАБЛЮДЕНИЯ)

Московская городская клиническая онкологическая больница № 62

Б о л ь н а я С., 38 лет, до поступления в больницу № 62 в течение полутора лет подвергалась интенсивной физиотерапии, а затем противотуберкулезному лечению с предположительным диагнозом «коккартроз», а позднее — «туберкулез тазобедренного сустава». Диагноз хондросаркомы низкой степени зрелости тела подвздошной кости был поставлен после открытой биопсии. При обследовании в отделении: имеется обширный послеоперационный рубец в левой подвздошной области; пальпаторно опухолевое образование не определяется; движения в тазобедренном суставе ограничены и болезненны. Рентгенограммы легких: патологии нет. На рентгенограммах костей таза выявляется деструкция тела подвздошной кости слева, сужение щели левого тазобедренного сустава (см. рисунок, а).



Рентгенограммы больной С. до операции (а) и после межподвздошно-брюшной резекции (б).

18.06.90 больной произведена операция — межподвздошно-брюшная резекция. Опухоль удалена единым блоком, с лобковой, седалищной костями, телом подвздошной кости, головкой бедренной кости и подвздошно-поясничной мышцей. Целость опухоли нигде не была нарушена. Операция была произведена радикально и, с позиции оперировавшего хирурга (А.Н. Махсон), абластично. Через 1,5 мес после операции пациентка начала ходить с опорой на костыли. Через 1 мес после выписки появились боли в левой подвздошной области, интенсивность которых быстро нарастала. Больная была повторно госпитализирована. На рентгенограммах выявляется (нечетко) краевая деструкция крестца слева, состояние после межподвздошно-брюшной резекции (см. рисунок, б).

Через 4 мес после межподвздошно-брюшной резекции у больной появились неврологические нарушения в виде потери чувствительности, а затем двигательных расстройств обеих стоп. Они распространялись снизу вверх, и в течение 1,5 мес у больной развилась вялая нижняя параплегия. Неврологические нарушения протекали по типу восходящего миелита, который достиг уровня Т6 сегмента. Описанную симптоматику расценивали как следствие постепенно развивающегося расстройства кровоснабжения спинного мозга на почве опухолевого тромбоза системы нижней полой вены. Однако в такое предположение не укладывалось отсутствие отеков нижних конечностей и других признаков высокого поражения нижней полой вены.

Состояние больной прогрессивно ухудшалось, были выявлены множественные метастазы в легких, и 14.12.90 (через полгода после операции) наступила смерть.

При вскрытии выявлен рецидив опухоли с поражением крестца слева и мягкотканым компо-

нентом. Четко определяется заполнение просвета многочисленных вен таза хрящевой опухолевой тканью. Такая же картина опухолевого тромбоза просматривается в непарной и полунепарной венах и впадающих в них мелких сегментарных венах. Опухолевая ткань заполняет эпидуральное пространство до нижних грудных позвонков. Просвет нижней полой вены свободен от опухолевых масс.

Кроме того, обнаружены множественные метастазы и очаги инфаркта в легких.

Заключение морфолога. Рецидив хондросаркомы после межподвздошно-брюшной резекции, прорастание опухоли в просвет непарной и полунепарной вен, в межпозвонковые вены, в венозное сплетение твердой мозговой оболочки и субдуральное пространство спинного мозга. Множественные метастазы в легких. Обтурация опухолевыми эмболами просвета сегментарных и субсегментарных путей легочной артерии. Сегментарные очаги некроза спинного мозга.

Следовательно, у больной произошла дедифференциация хондросаркомы подвздошной кости в результате длительного порочного лечения, а затем возник рецидив после операции и опухолевый тромбоз вен полости таза с распространением по системе непарной и полунепарной вен. Наступило поражение спинного мозга вследствие нарушения его кровоснабжения.

Необычность описанного случая опухолевого тромбоза венозной системы у больной с хондросаркомой заключается в том, что такой тромбоз, как правило, происходит в нижней полой вене, и это неоднократно отражено в литературе. Описания опухолевого тромбоза в системе непарной и полунепарной вен мы не встретили.

Эврика!..

© Коллектив авторов, 1996

М.В. Волков, В.П. Киселев, Д.В. Агафонов,
А.В. Пасечников

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОСТЕОСИНТЕЗА ПРИ ЛЕЧЕНИИ ВЕРТЕЛЬНЫХ ПЕРЕЛОМОВ У ДЕТЕЙ

Клиника детской хирургии Российской медицинской академии последиplomного образования на базе Детской больницы Св. Владимира, Москва

Лечение нестабильных меж-, чрез- и под-вертельных переломов у детей является актуальной проблемой. По нашим данным, они составляют в возрастной группе от 2,5 до 15 лет 33,2% от всех переломов проксимального конца бедренной кости и в 45% случаев сопровождаются повреждением других органов и систем. Тактика лечения вертельных переломов во многом определяется тяжестью общего состояния ребенка и характером сопутствующих травм. Однако и при изолированных вертельных переломах, и при политравме выбор метода лечения этого повреждения весьма сложен, а неудовлетворительные результаты достигают 35—47% [1, 2]. Одной из главных задач в лечении меж- и чрезвертельных переломов является восстановление шейечно-диафизарного угла, играющего важную роль в биомеханике тазобедренного сустава и походки в целом. В норме у детей он равен 135—140°.

Способы лечения вертельных переломов многочисленны. При консервативной тактике для репозиции используют скелетное вытяжение на шине Белера с фиксацией отломков пучком спиц Киршнера. В случае безуспешности такого лечения прибегают к открытой репозиции и остеосинтезу пластинами типа Блаунта, бесканальным трехлопастным стержнем, гвоздем или шурупом в комбинации с диафизарными пластинами, гибкими стержнями по Эндеру.

Все эти способы имеют существенные недостатки. Так, при скелетном вытяжении возможности точной репозиции крайне ограничены даже при специальной укладке поврежденной конечности, чего у детей достичь трудно.



Далеко не всегда удается полностью устранить ротационные смещения костных фрагментов, восстановить или сохранить нормальным шейечно-диафизарный угол. Фиксация отломков пучком спиц делает невозможной при остаточных смещениях коррекцию их положения во время лечения. Следствием этого является неправильное сращение перелома, развитие коксартроза.

Открытая репозиция и остеосинтез — вынужденная и весьма травматичная для ребенка мера. Высок риск развития при этом аваскулярных процессов и воспалительных осложнений. Даже при абсолютных показаниях к оперативному лечению перелома открытая репозиция в остром периоде нередко невыполнима из-за тяжелого общего состояния ребенка, особенно при политравме, когда требуются операции на органах по жизненным показаниям.

К отрицательным моментам консервативного и оперативного лечения следует отнести необходимость дополнительной фиксации области перелома кокситной гипсовой повязкой, что существенно затрудняет уход за больным. Длительное вынужденное положение, адинамия — причины замедленной консолидации, развития тугоподвижности суставов и такого грозного осложнения, как дисметаболическая нефропатия, способная вызвать блокаду мочевых путей солями вплоть до уремии и летального исхода. Иными словами, лечение вертельных переломов у детей известными способами чревато осложнениями, более опасными для жизни больного, чем основное повреждение.

Компрессионно-дистракционный остеосинтез, в частности аппаратом Илизарова, не нашел широкого применения как основной вид лечения вертельных переломов у детей. Его использование ограничено из-за частых воспалительных осложнений, технических сложностей, риска

повреждения сосудов и нервов в ягодичной области при чрескожном проведении спиц.

Все сказанное выше побудило нас к поиску новых путей решения тактических и лечебных задач при вертельных переломах у детей.

С 1989 г. в нашей клинике широко применяются при переломах разной локализации стержневые аппараты внешней фиксации СКИД-I и СКИД-II. Всего с их помощью было проведено лечение 144 детей в возрасте от 3 до 15 лет. Отмечены несомненные преимущества этих аппаратов перед спицевыми, хотя они имеют и существенные недостатки.

В комплекте СКИД-I, кроме стержней, предусмотрены различные варианты внешних опор, из которых одни играют роль вправляющего аппарата, другие — фиксирующего. Одновременное использование конструкций разного назначения при одних и тех же стержнях невозможно, поэтому по завершении репозиции один аппарат заменяют другим. Этот прием не может оцениваться положительно, особенно в ургентной травматологии: замена внешних опор требует дополнительного времени, создает риск вторичного смещения отломков, продлевает пребывание больного под наркозом.

Мы разработали устройство, в котором репозирующие и фиксирующие качества заложены в одном аппарате, поэтому не требуется замена стержней и внешней опоры. Устройство было использовано при лечении вертельных переломов у 10 детей.

В этом репозиционном стержневом аппарате внешней фиксации конструкция внешних опор выполнена в виде сборной рамы. Рама состоит из двух пар стержней, расположенных горизонтально во фронтальной плоскости, и двух резьбовых штанг, закрепленных на стержнях в одной плоскости вертикально с помощью стержнедержателей и гаек (см. рисунок, а). Дистальная пара стержней после введения в соответствующий отломки кости закрепляется на штангах жестко. Для фиксации проксимальной пары стержней после введения их в кость в фиксирующий узел включены две полусферические шайбы, позволяющие при нежестком креплении изменять синхронно угол наклона стержней на заданную величину (см. рисунок, б).

Аппарат под общим обезболиванием устанавливают на область повреждения в асептических условиях под контролем электронно-оптического преобразователя. Нижние фиксирующие узлы собирают в соответствии с описанием аппарата СКИД-I. Монтаж верхних узлов предусматрива-

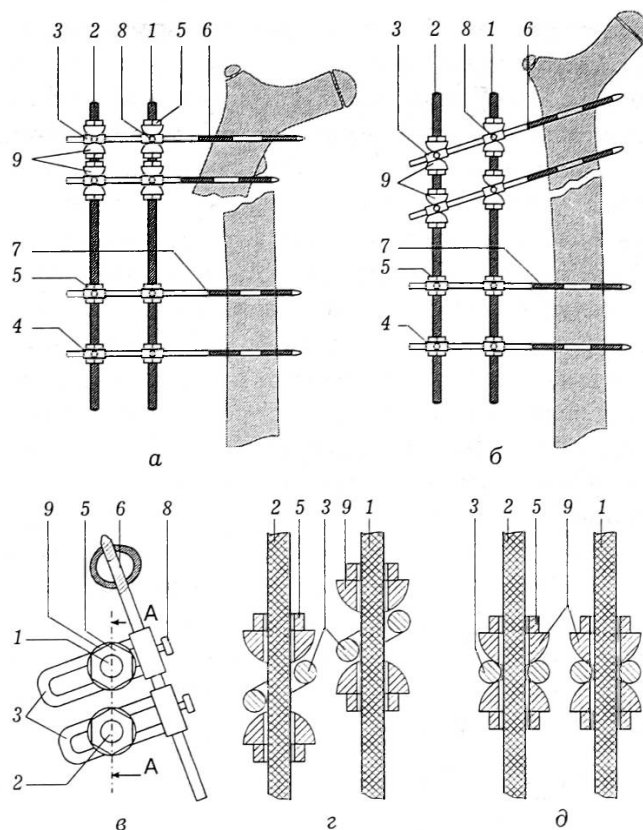


Схема стержневого аппарата внешней фиксации до (а) и после (б) репозиции перелома.

Рабочие узлы: в — вид сверху, з, д — на разрезе А—А. 1, 2 — резьбовые штанги (внутренняя, наружная); 3, 4 — стержнедержатели; 5 — гайка крепления стержнедержателя; 6, 7 — проксимальная и дистальная пары стержней; 8 — головка стопорящего болта (крепления стержня); 9 — полусферические шайбы репозирующих узлов.

ет дополнительное введение двух полусферических шайб в каждый узел. Шайбы располагают выпуклой поверхностью к стержнедержателю и укрепляют гайками с обеих сторон. Степень жесткости крепления элементов конструкции определяется конкретной травматологической ситуацией и тактической задачей.

Для временной иммобилизации перелома аппарат накладывают при политравме, что значительно повышает эффективность противошоковой терапии, обеспечивает мобильность больного, облегчает уход за ним. Фиксация достигается погружением в кость стержней (по два в каждый отломок) и жестким креплением всех элементов аппарата. Для одномоментной или дозированной репозиции перелома аппарат не переключают, стержни не удаляют, а ослабляют часть фиксирующих узлов и, подкручивая гайки на внешней штанге, регулируют ее перемещение относительно внутренней штанги, несущей на себе функцию опоры и

точку вращения для верхней пары стержней, репонирующих отломки. Следовательно, аппарат работает по принципу рычага, а элементы фиксации образуют единый репонирующий узел.

Таким образом, конструкция предложенного нами устройства для лечения вертельных переломов у детей позволяет легко и дозированно устранять смещения отломков во всех трех плоскостях. Полного восстановления шеечно-диафизарного угла у ряда больных удавалось достичь при ранней нагрузке на поврежденную конечность за 10—14 дней стационарного лечения. Точность репозиции отломков при стабильной фиксации расширяет функциональные возможности устройства, создает оптимальные условия для консолидации перелома, сокращает сроки стационарного лечения. У всех детей с вертельными переломами, при лечении которых использовалось предложенное нами устройство, отмечен хороший анатомический и функциональный результат.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Агафонов Д.В. Лечение переломов проксимального конца бедренной кости у детей: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — М., 1993.
2. Martinek H. // Acta Orthop. scand. — 1979. — Vol. 50, N 6. — P. 675—679.

© А.С. Золотов, 1996

А.С. Золотов

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ СУХОЖИЛЬНЫЙ ШОВ

Городская больница, Спасск-Дальний Приморского края

Выдающийся советский хирург И.И. Джанелидзе считал, что каждый удачный случай первичного шва сухожилий сгибателей на пальце заслуживает демонстрации [1]. К сожалению, это утверждение остается актуальным и сегодня:

результаты лечения повреждений сгибателей в критической зоне редко бывают хорошими. Это заставляет хирургов искать новые способы сухожильного шва, пластики и реабилитации больных.



В 1975 г. К. Tsuge [2] подверг критике наиболее распространенный сухожильный шов Беннеля и предложил собственную оригинальную технику петлевого сухожильного шва, обосновав ее следующим образом. Известно, что кровоснабжение сухожилия сгибателя пальца кисти осуществляется из трех источников: сосудов мышечно-сухожильного соединения, сосудов брыжейки и сосудов кости и надкостницы в месте прикрепления сухожилия к фаланге (рис. 1). Главные сосуды, достигающие сухожилия сгибателя через брыжейку, проходят продольно по дорсальной поверхности и затем разветвляются. Таким образом, ладонная поверхность сухожилия является бессосудистой. При использовании же техники Беннеля перекрещивающаяся нить нарушает кровоснабжение сухожилия.

Предложенный К. Tsuge простой атравматичный шов, полностью располагаемый в бессосудистой зоне сухожилия, лишен этого недостатка [1—3].

Техника шва Tsuge представлена на рис. 2, а. Иглу с двойной нейлоновой нитью 4/0 в виде петли вкалывают в сухожилие на расстоянии 1 см от места повреждения. После выкола иглу проводят через петлю, которую затягивают. После следующего выкола иглу выводят через центр пересеченного конца сухожилия. Затем ее вкалывают в центр противоположного конца сухожилия и выводят на 1 см дистальнее. Одну из нитей пересекают, а нить, оставшейся в игле, сухожилие прошивают еще раз. Концы поврежденного сухожилия сближают, концы нити завязывают. Тонким нейлоном 6/0—7/0 накладывают 2—3 дополнительных узловых адаптирующих шва.

Как видим, шов Tsuge прост, достаточно прочен, быстро выполним: по сравнению с традиционными видами сухожильного шва на него требуется в 2—3 раза меньше времени, что является важным преимуществом. Ввиду атравматичности шва в послеоперационном периоде не возникает грубых рубцовых сращений.

Методикой К. Tsuge мы пользуемся с 1992 г. В качестве шовного материала применяем капрон N 1. Чтобы получить петлю, в ушко тонкой иглы заправляем два конца одной нити. Для адаптирующих швов используем капрон N 0. Преимущества шва Tsuge очевидны, однако поскольку имелись случаи прорезывания нити на уровне дистального конца сухожилия, мы несколько модифицировали его (рис. 2, б).

В дистальном конце мы накладываем такую же петлю, как в центральном. После сближе-

ния концов сухожилий двойные нити завязываем, чем достигается одинаково прочная фиксация нити на уровне обоих концов сухожилия.

В 1992—1993 гг. модифицированный петлевой шов мы применили у 52 больных. Свежие повреждения сгибателей на уровне пальцев были у 6 человек, кисти — у 3, предплечья — у 14, свежие повреждения разгибателей кисти и пальцев — у 15, длинной головки бицепса — у 1, портняжной мышцы — у 1, разгибателей пальцев стопы — у 2, ахиллова сухожилия — у 1. Кроме того, сухожильный шов использовали при пластике на фоне застарелых поврежденных сгибателей (3 больных) и разгибателей (6 больных) пальцев. В послеоперационном периоде с целью иммобилизации накладывали гипсовую повязку на 3 нед. Пассивные движения начинали на 2-й, активные — на 3-й неделе после операции.

Отдаленные результаты — более 1 года после операции — прослежены у 12 больных. Из 4 больных с ранением сухожилий сгибателей на уровне пальца у 1 (подросток 12 лет) функция пальца восстановилась полностью, у 2 восстановилось сгибание, но осталось небольшое (20—30°) ограничение разгибания ногтевой фаланги. У 1 больного с повреждением сухожилий сгибателей III и IV пальцев кисти в ближайшие дни после операции возникло нагноение ран, что привело к несостоятельности сухожильных швов. У 2 больных с ранением сгибателей на уровне ладони движения восстановились полностью, как и у больных с повреждением разгибателей.

Хорошие результаты получены при сшивании сухожилий на уровне предплечья. Один из этих больных, врач-травматолог, стеклом случайно повредил на волярной поверхности нижней трети правого предплечья 11 сухожилий, локтевой и срединный нервы и локтевую артерию. Нервы восстанавливали эпиневральным швом, а все сухожилия — петлевым, что значительно сократило продолжительность операции: она длилась немногим более 2 ч. В первые месяцы после травмы и операции у этого больного развилась гипотрофия коротких мышц кисти, однако спустя 1,5—2 года она постепен-

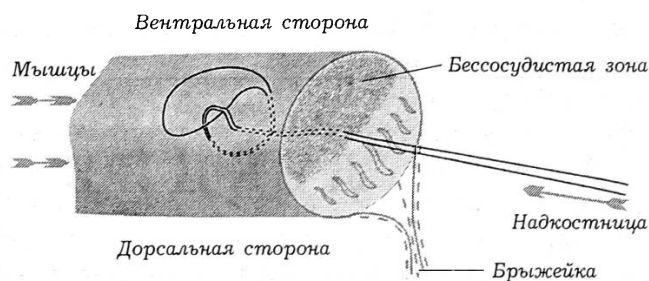


Рис. 1. Кровоснабжение сухожилия сгибателя пальца кисти.

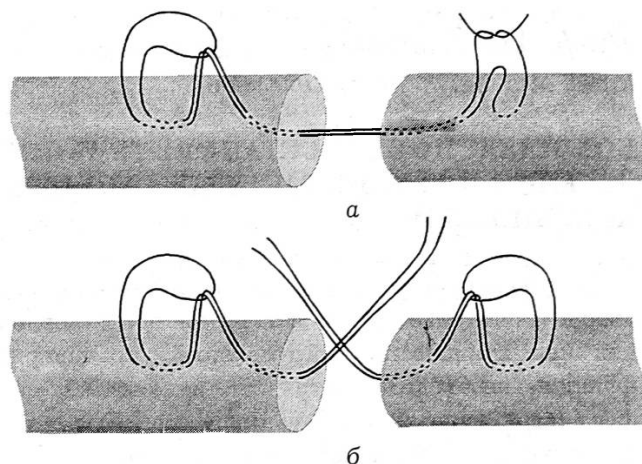


Рис. 2. Петлевой шов сухожилия по Tsuge (а) и модифицированный (б).

но исчезла, движения в кисти восстановились в полном объеме, улучшилась чувствительность. Пациент работает врачом кабинета ультразвуковой диагностики, причем датчик держит правой рукой.

При ранении ахиллова сухожилия, имеющего плоскую форму, мы накладывали по бокам его два петлевых шва Tsuge.

Наш опыт убеждает, что петлевой шов сухожилия по надежности не уступает традиционной технике, а в отношении атравматичности, простоты и скорости выполнения явно превосходит ее.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ikuta Y., Tsuge K. //J. Hand Surg. — 1985. — N 1. — P. 67—72.
2. Tsuge K., Ikuta Y., Matsuishi Y. //Hand. — 1975. — N 7. — P. 250—255.
3. Tsuge K., Ikuta Y., Matsuishi Y. //J. Hand Surg. — 1977. — N 2. — P. 436—440.

ЛЕКЦИЯ

© А.Ф. Каптелин, М.Б. Цыкунов, 1996

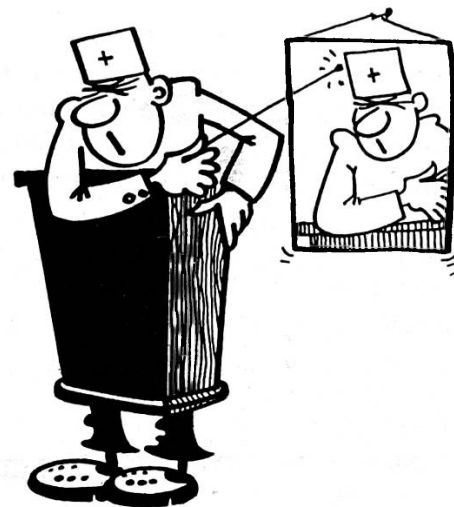
Проф. А.Ф. Каптелин,
канд. мед. наук М.Б. Цыкунов

КОМПЛЕКСНОЕ ВОССТАНОВИТЕЛЬНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПРИ КОНТРАКТУРАХ СУСТАВОВ КОНЕЧНОСТЕЙ

При большинстве повреждений и заболеваний опорно-двигательного аппарата для восстановления или компенсации нарушенной (утраченной) функции необходимо устранить имеющийся дефект (структурный или функциональный). Функциональные дефекты при патологии органов опоры и движения, как правило, связаны с различными болевыми синдромами, слабостью мышц, нарушением трофики, координации движений, ограничением подвижности в суставах.

Восстановление подвижности в суставах — одна из наиболее сложных проблем, с которыми приходится сталкиваться травматологам-ортопедам и врачам смежных специальностей.

Прежде чем перейти к ее рассмотрению, необходимо определиться с терминами — «контрактура», «ригидность», «анкилоз», «блокада» сустава. Напомним, что контрактурой принято называть ограничение нормальной подвижности в суставе, вызванное рубцовыми изменениями кожи, болевым напряжением мышц, стяжением сухожилий, поражением самого сустава, болевым рефлексом и т.д. Контрактура развивается также в результате стойкого уменьшения растяжимости мышц вследствие их фиброзирование или изменения механизмов сокращения. Принято выделять миогенные, десмогенные и артрогенные контрактуры (последние наиболее стойкие). В зависимости от выраженности ограничения подвижности в суставе различают собственно *контрактуру* — когда сохраняется подвижность, обнаруживаемая с помощью обычных клинических методов исследования; *ригидность* — когда лишь специальные методы исследования (гониометрия) позволяют определить качательные движения; *анкилоз* — когда движения в суставе отсутствуют полностью.



Кроме того, ригидностью называют «вязкость», неподатливость сустава, обусловленную напряжением мышц (мышечный спазм). Такое уменьшение амплитуды движений часто сопряжено со значительной болезненностью в суставе, например при его воспалении.

Внезапно возникшее ограничение движений, связанное с ущемлением между суставными поверхностями какого-либо образования (оторвавшийся фрагмент мениска, суставного хряща и т.п.), — *блокада сустава* — после ликвидации ущемления полностью устраняется, т.е. контрактурой не является. Однако если ущемление не устранено, то по прошествии некоторого времени наступают вторичные изменения в околосуставных тканях, что ведет к формированию посттравматической контрактуры.

Ограничение подвижности в суставе может быть обусловлено изменениями как в самом суставе, так и вне его. Препятствиями, ограничивающими движения, могут являться костные выступы при неправильно сросшемся переломе, экзостозы, опухоли и пр.

Существует множество классификаций контрактур. По нашему опыту, в практике удобно пользоваться несколько упрощенной классификацией. Так, выделяются *врожденные* и *приобретенные* контрактуры. Они могут быть *первичными* — обусловленными поражением самого сустава, и *вторичными* — связанными с вынужденным ограничением движений в неповрежденном суставе (например, иммобилизационные). В зависимости от установки дистального сегмента конечности и направления ограничения движений в суставе контрактуры делятся на *сгибательные* (ограничение разгибания в суставе), *разгибательные* (ограничение сгибания), *отводящие* (ограничение приведения), *приводящие* (ограничение отведения) и *ротационные* (ограничение вращательных движений).

К сожалению, нередко приходится слышать из уст даже опытных и очень квалифицированных коллег определение «сгибательно-разгибательная контрактура». При этом смешиваются два понятия — установка и амплитуда движений. Установка — более важная характеристика для оценки функциональных последствий ограничения движений. Для определения цели реабилитационных мероприятий существенно, в каком положении — функционально выгодном или невыгодном — находится конечность, т.е. насколько сохранившиеся движения обеспечивают ее работоспособность.

Очень важной характеристикой контрактур, на основании которой можно определить реабилитационный потенциал, является их стойкость — податливость корригирующему воздействию. Так, различают мягкую (или податливую) контрактуру, обусловленную напряжением мышц (миогенную), и фиксированную, с упругим противодействием при попытке коррекции (например, контрактура в поздние сроки после внутрисуставного повреждения).

Следует помнить, что встречаются контрактуры без органической основы (функционального характера), например при некоторых заболеваниях центральной нервной системы, — истерические контрактуры, которые всегда исчезают во сне.

При составлении программы реабилитации необходимо решить, можно ли устранить контрактуру консервативными методами или следует использовать хирургические.

Кроме того, нужно быть полностью уверенным в том, что после полного или частичного восстановления амплитуды движений в суставе его функция и функция конечности в целом улучшится. Так, при разгибательной контрактуре коленного сустава, сформировавшейся после травматического вывиха голени, восстановление сгибания до 140—150° очень желательно, поскольку оно необходимо для ходьбы. Увеличение его до 90—100° существенно облегчит жизнь пациента — он сможет нормально сидеть. А вот дальнейшее увеличение сгибания до острого угла или полное восстановление его (позволяющее присесть на корточки) будет сопровождаться неустойчивостью коленного сустава, так как при вывихе были повреждены все или большинство связок. Аналогичная ситуация складывается при многих неправильно сросшихся внутрисуставных переломах, например при переломах мыщелков бедренной или большеберцовой кости. Однако если устранение контрактуры консервативными методами является подготовкой боль-

ного к оперативному вмешательству, направленному на восстановление связок или формы суставных концов, то следует стремиться к полному восстановлению подвижности.

Консервативному лечению подлежат в первую очередь контрактуры, поддающиеся пассивной коррекции.

Каким арсеналом средств мы сегодня располагаем? Он весьма обширен, и травматологу-ортопеду, особенно работающему самостоятельно или не имеющему возможности обратиться за советом к коллегам, занимающимся реабилитацией, нужно хорошо в нем ориентироваться. Среди имеющихся средств можно выделить ортопедические, лечебную физкультуру, физиотерапевтические и курортные факторы. В настоящее время вряд ли уместно говорить лишь о так называемой разработке сустава, под которой понимают обычно пассивные движения. Только лечебная гимнастика включает, помимо пассивных, активные упражнения, упражнения на расслабление, с помощью, самопомощью, с различными предметами и пр.

В комплекс реабилитационных мероприятий при контрактурах могут входить: ортопедический режим (например, разгрузка конечности с помощью трости, ортеза, повязки); коррекция положением (придание суставу положения, способствующего уменьшению контрактуры); лечебная гимнастика (активная и пассивная), массаж; гидрокинезотерапия (физические упражнения в воде); механотерапия (физические упражнения с помощью аппаратов); физиотерапия (в том числе теплолечение) и воздействие курортными факторами (грязелечение); медикаментозная терапия. В ряде случаев используется психотерапия.

В зависимости от податливости и генеза контрактуры набор перечисленных средств может быть различным, но основные принципы лечения остаются неизменными. Кратко их можно сформулировать следующим образом: раннее начало лечебных мероприятий, адекватность терапевтического воздействия состоянию сустава, многократность повторений корригирующих воздействий, оптимальная последовательность использования лечебных средств и комплексный системный подход при составлении программы реабилитации.

Почему нужно рано начинать лечебные мероприятия по устранению контрактур? Очевидно, что чем «старше» ограничение подвижности, тем труднее его устранить.

В чем состоит адекватность терапевтического воздействия состоянию сустава? Попробуем пояснить это на примерах «от противного». Допус-

тим, что у больного с контрактурой коленного сустава после механотерапии отмечается синовит и появился болевой синдром. В данном случае воздействие явно неадекватно. Другой пример: больному с постиммобилизационной контрактурой коленного сустава при срастающемся переломе бедренной кости в нижней трети молодой врач рекомендовал сесть на край кровати, свесить голень и положить на нее груз. К счастью, пациент решил сначала просто посидеть без груза, и уже одно это вызвало боли в месте перелома. Понятно, что механическая прочность костной мозоли была недостаточной и при более интенсивном «корректирующем» воздействии могла произойти рефрактура. Следует заметить, что столь грубые ошибки при срастающихся переломах встречаются нечасто, а вот сама рекомендация — посидеть на краю кровати, свесив голень, или поносить в руке груз, чтобы «разрабатывались» движения, к сожалению, не редкость. Необходимо помнить, что при подобных воздействиях околоуставные мышцы напрягаются и в результате амплитуда движений еще больше ограничивается, так как усиливается миогенный компонент контрактуры.

Почему последовательность реабилитационных действий должна быть строго определена? Представим, что больному проводится в первую очередь механотерапия — самое интенсивное воздействие, затем расслабляющий массаж и в конце дня он принимает миорелаксант. Разумеется, лучше сделать наоборот, т.е. утром дать больному миорелаксант, затем провести массаж, после этого — занятия лечебной гимнастикой, выполнение физических упражнений в воде, и лишь подготовив таким образом сустав и околоуставные ткани, приступать к механотерапии. Если в комплекс используемых средств включены фонофорез или электрофорез, то эти процедуры должны выполняться после массажа.

Как правило, средства функционального лечения применяют дифференцированно в зависимости от стойкости контрактуры.

При податливых контрактурах (в относительно ранние сроки — до 3 мес с момента их формирования) используются:

— активные упражнения в облегченных условиях;

— упражнения на расслабление и растяжение мышечных групп, точки прикрепления которых сближены в результате контрактуры;

— физические упражнения в теплой воде;

— ручной массаж с избирательным воздействием на контрагированные мышцы с целью их расслабления и растяжения;

— подводный вихревой или струевой массаж с небольшим давлением струи теплой воды;

— механотерапия с использованием тяги груза балансирующего маятника (интенсивность нагрузки должна строго дозироваться и быть адекватной механической прочности костных и мягкотканых структур, не провоцировать боль или повышение тонуса околоуставных мышц);

— теплотечение, в том числе в сочетании с коррекцией положением;

— лечение положением, например «корректирующая динамическая укладка», являющаяся весьма эффективным средством устранения контрактур, при которой осуществляется растяжение контрагированных мышц в момент скольжения дистального сегмента конечности, помещенного на роликовую тележку, по наклонной плоскости под действием силы тяжести или дополнительного груза;

— криотерапия;

— обезболивающая электростимуляция мышц.

Эффективность корректирующего воздействия можно значительно повысить, сочетая различные средства. Так, при миогенных контрактурах мы дополняем «корректирующую динамическую укладку» обезболивающей электростимуляцией околоуставных мышц или теплотечением (апликация парафина на околоуставные мышцы и пораженный сустав). Эффективность механотерапии и лечебной гимнастики повышается, если им предшествует тепловая процедура, гидрокинезотерапия, массаж. Для купирования боли и расслабления мышц перед лечебной гимнастикой можно провести также криотерапию. Однако, хотя физиологические реакции при криотерапии и при теплотечении схожи — релаксация, сочетать их не следует.

При проведении восстановительного лечения обязательно нужно учитывать следующие важные положения: 1) установленная амплитуда движений сегмента не должна вызывать резкой боли, усиливающей защитное рефлекторное напряжение мышц; 2) необходима фиксация проксимального сегмента конечности; 3) упражнения должны повторяться многократно; 4) любую процедуру нужно завершать лечением положением.

При стойких контрактурах (сохраняющихся более 3 мес) комплекс реабилитационных мероприятий несколько иной, так как для их коррекции требуется более интенсивное воздействие. Рекомендуются:

— активные упражнения с самопомощью;

— пассивные упражнения с дозированным растяжением;

— упражнения на укрепление мышц, растяну-

тых и ослабленных в результате контрактуры;

- физические упражнения в воде одновременно с коррекцией положением;
- ручной массаж околоуставных мышц;
- подводный, преимущественно струевой массаж мышц и сустава (с давлением 0,5—1 ат);
- механотерапия, преимущественно на аппаратах маятникового типа и с электроприводом;
- лечение положением;
- ультразвуковая терапия на область сустава и околоуставные мягкие ткани;
- электрофорез солей калия, лидазы и т.п.;
- парафин-озокеритовые аппликации с корригирующими укладками (одновременно воздействие тепла и коррекция положением);
- медикаментозная терапия (внутримышечно пирогенал в индивидуальной пирогенной дозе — 20—30 инъекций на курс, нестероидные противовоспалительные препараты, миорелаксанты и др.).

При лечении застарелых контрактур допустима амплитуда движений, сопряженная с преодолением лишь незначительной боли и небольшим растягиванием параартикулярных тканей. Особое внимание нужно уделять психологическому контакту инструктора, проводящего процедуру лечебной гимнастики, с больным. Как указывалось ранее, любую процедуру коррекции контрактуры необходимо завершать лечением положением.

По мере восстановления пассивных движений в суставе в лечебный комплекс постепенно включают средства, направленные на укрепление мышц, — физические упражнения с дополнительным сопротивлением, с использованием тренажеров, электромиостимуляцию и др. Для полного восстановления функции конечности в целом используют для верхней конечности трудотерапию и тренировку бытовых и профессиональных двигательных навыков, а для нижней — тренировку в ходьбе, бег, а затем прыжки. Разумеется, интенсивные нагрузки разрешаются лишь в тех случаях, когда есть основания рассчитывать на полное восстановление функции. Если же имеются ограничения, например развивается посттравматичес-

кий артроз, то уровень нагрузок должен быть адекватен данному состоянию.

При фиксированных, не поддающихся коррекции контрактурах показаны различные виды оперативных вмешательств — иссечение стягивающих рубцов, удлинение мышц, сухожилий, высвобождение их из рубцов, иссечение капсулы сустава, рассечение спаек между суставными поверхностями. В послеоперационном периоде восстановление функции сустава продолжается и проводится в соответствии с теми же принципами, что и при консервативном лечении контрактур.

Что же делать, если оперативное лечение по той или иной причине противопоказано либо пациент от него отказывается? Можно ли улучшить функцию конечности? Да, до некоторой степени. Подход к решению этой задачи должен быть сугубо индивидуальным. Прежде всего мы рекомендуем провести так называемый качественный биомеханический анализ структуры основных движений данного сустава в норме и сравнить полученные параметры с функцией пораженного сустава. Затем следует решить, какой способ компенсации оптимален. Как правило, для формирования нового двигательного навыка — заместительного движения — нужно предварительно укрепить околоуставные мышцы. В ряде случаев для улучшения функции конечности приходится увеличивать подвижность в смежных суставах. Так, при ограничении тыльного сгибания стопы после неправильно сросшегося перелома лодыжек нужно укрепить мышцы голени и увеличить подвижность в суставах переднего отдела стопы, при ограничении отведения и ротации плеча после неправильно сросшегося аддукционного перелома хирургической шейки плечевой кости — развивать подвижность пояса верхней конечности.

Многолетний опыт работы отделения реабилитации ЦИТО показывает, что применение комплекса описанных средств и методик позволяет в большинстве случаев добиться восстановления функции суставов при их контрактуре у травматологических и ортопедических больных.

В этом номере журнала читатели не встретят ставшую уже привычной рубрику "Диалог биомеханика и травматолога-ортопеда", которая, судя по откликам, вызывает у них живой интерес. Зато теперь можно познакомиться сразу с 16 "диалогами" в книге В.Е. Беленького и Г.В. Куропаткина, которая так и называется "ДИАЛОГ" (художник — конечно же, А.И. Блискунов). Как сказано в предисловии А.В. Каплана, это книга для пытливых врачей — травматологов, ортопедов, реабилитологов и других специалистов.



ИНФОРМАЦИЯ

Общество травматологов-ортопедов и протезистов Москвы и Московской области

18 апреля в Центральном научно-исследовательском институте травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова состоялось 681-е заседание общества, в работе которого приняли участие около 200 специалистов.

В повестку дня было включено два доклада. Перед началом заседания состоялся обход клиники детской костной патологии и подростковой ортопедии и клиники костной патологии взрослых ЦИТО.

Д о к л а д ы

1. А.П. Бережный, М.В. Волков, А.И. Снетков, В.Л. Котов, Л.К. Михайлова, В.И. Нуждин (ЦИТО): «О принципах и эффективности ортопедического лечения детей с остеохондродисплазиями».

Проанализирован 30-летний опыт ортопедического лечения детей с остеохондродисплазиями, в клинической картине которых преобладают расстройства функции крупных суставов, — диастрофической дисплазией, спондилоэпифизарной и множественной эпифизарной дисплазией и др. (более 1300 больных). Тяжесть и генерализованный характер заболеваний с их необычайно широким клиническим полиморфизмом и генетической гетерогенностью обуславливают сложность диагностики и лечения, а прогрессивное течение определяет необходимость построения схемы лечения больных до достижения ими 16-летнего возраста с последующим продолжением его во «взрослых» клиниках.

Показана необходимость комплексного консервативного и хирургического лечения, направленного на профилактику артрозоартритов и борьбу с деформациями и контрактурами конечностей, начинать которое нужно с момента постановки диагноза «угрожаемый по наследственному системному заболеванию скелета». Основными положениями консервативного этапа лечения являются: назначение режима ограничения осевой нагрузки на нижние конечности, борьба с длительным обездвижением суставов, особенно тазобедренных, регулярные повторные курсы массажа, физиотерапии, медикаментозного лечения (витамины А, Е, D, препараты кальция, фосфора).

Хирургия остеохондродисплазий — это прежде всего хирургическая артрология. Предложена принципиальная схема этапного хирургического лечения рассматриваемого контингента больных: оно начинается с операций на мягких тканях, направленных на декомпрессию суставов и борьбу с контрактурами, которые проводятся в дошкольном и младшем школьном возрасте (7—10 лет); в 10—14 лет рекомендуется сочетать вмешательства на мягких тканях с операциями на костях для устранения стойких контрактур и односторонних анкилозов в порочном положении; при двусторонних анкилозах перспективно эндопротезирование суставов (выполняется в 14—16 лет). Представлены схемы операций и результаты лечения.

Особой осторожности требует применение хирургических вмешательств с целью коррекции низкорослости



у детей с остеохондродисплазиями. Опыт удлинения конечностей более чем у 70 пациентов с ахондроплазией и гипохондроплазией высветил некоторые теневые стороны метода: длительность лечения, выраженные вегетативные реакции, мочекаменная болезнь, местные осложнения в виде замедления формирования регенератов при значительных удлинениях, стойкие послеоперационные контрактуры, парезы, для устранения которых приходится прибегать к дополнительным хирургическим пособиям. От удлинений на значительную величину следует отказаться.

Дифференцированный подход к лечению каждой формы остеохондродисплазии позволяет добиться того, чтобы больной мог ходить и обслуживать себя. К глубокому сожалению, социальная реабилитация детей с системными заболеваниями опорно-двигательного аппарата как основа для подготовки их к дальнейшей жизни в настоящее время отсутствует.

2. В.Н. Бурдыгин, С.Т. Зацепин, С.С. Родионова, Т.Н. Шишкина, А.В. Балберкин, В.И. Макунин, А.Ф. Колондаев, Г.А. Пальшин (ЦИТО): «Роль эндопротезирования при сохранных операциях у больных с опухолями бедренной кости».

Представлен опыт лечения 351 больного с опухолями бедренной кости, которым были произведены сохранные операции с эндопротезированием. Показаниями к оперативным вмешательствам были доброкачественные опухоли (82 больных), злокачественные опухоли (183), дисплазии (45), метастатические поражения (24) и прочие заболевания (17). При поражении проксимального суставного конца бедренной кости эндопротезирование выполнено у 204 больных, дистального суставного конца — у 114, тотальное эндопротезирование бедра с тазобедренным и коленным суставами произведено 33 больным.

Изучение отдаленных результатов лечения показало, что сохранные операции с использованием эндопротезирования, произведенные по строгим показаниям и с соблюдением принципа онкологической адекватности, у больных с доброкачественными опухолями и опухолями с низким злокачественным потенциалом позволяют сохранить конечность и ее хорошую функцию. При опухолях с высоким злокачественным потенциалом и метастазах операции способствовали продлению жизни больных и улучшению ее качества.

В п р е н и я х приняли участие М.В. Волков, С.Т. Зацепин, А.Н. Махсон, И.А. Мовшович, А.И. Проценко, Ю.Г. Шапошников и др. Были отмечены высокий уровень представленных докладов, важность освещенных в них проблем, необходимость их дальнейшей разработки, а также более широкого внедрения в практику современных принципов и методов лечения рассмотренных видов патологии.

<i>Сергеев С.В., Жмотова Е.А., Киммельфельд И.М., Золотухина И.Д., Пирожкова Т.А.</i> Эволюция коксартроза в свете экспертизы трудоспособности	3	<i>Sergeev S.V., Zhmotova E.A., Kimmel'fel'd I.M., Zolotukhina I.D., Pirozhkova T.A.</i> Evolution of Coxarthrosis in the Light of Working Ability Expertise	
<i>Томита К., Кавачара Н., Баба Х., Цучия Х., Нагата С., Торибатаке Я.</i> Тотальная спондилэктомиа единым блоком при солитарных метастазах в позвоночнике	11	<i>Tomita K., Kawachara N., Baba H., Tsuchiya H., Nagata S., Toribatake S.</i> Total en bloc spondylectomy for solitary spinal metastases	
<i>Сеинян С.Г., Айвазян В.П., Ханамирян Т.В.</i> Хирургическое лечение доброкачественных опухолей и опухолеподобных поражений костей с применением аллопластики деминерализованными костными трансплантатами	18	<i>Seinyan S.G., Aivazyan V.P., Khanamiryan T.V.</i> Surgery for Benign Tumors and Tumor-Like Bone Pathology Using Alloplasty with Demineralized Bone Grafts	
<i>Оноприенко Г.А., Зубиков В.С., Михайлов И.Г.</i> Микроциркуляция и регенерация длинных костей в условиях на костного остеосинтеза по системе АО	21	<i>Onoprienko G.A., Zubikov V.S., Mikhailov I.G.</i> Microcirculation and Regeneration of Long Bones in Extraosseous Osteosynthesis by AO System	
<i>Зоря В.И., Паршиков М.В., Матвеев А.Г.</i> Оперативное лечение ложных суставов шейки бедренной кости	25	<i>Zoray V.I., Parshikov M.V., Matveev A.G.</i> Surgical Treatment for Femur Neck Pseudoarthrosis	
<i>Нуждин В.И., Попова Т.П.</i> Эндопротезирование коленного сустава	27	<i>Nuzhdin V.I., Popova T.P.</i> Total Knee Joint Replacement	
<i>Дрюк Н.Н., Гайович В.И., Страфун С.С.</i> Лечение и реабилитация больных с застарелым повреждением сухожилий сгибателей пальцев кисти в критической зоне	31	<i>Druyk N.N., Gaiovich V.I., Strafun S.S.</i> Old Injuries of Flexor Digitorum Tendons in Critical Zone: Treatment and Rehabilitation	
<i>Шабус Р., Орлански В., Гатерер Р., Анкин Л.</i> Выбор шва при свежих разрывах передней крестообразной связки	36	<i>Shabus P., Orlansky V., Gaterer R., Ankin L.</i> The Choice of Suture for Fresh Rupture of Anterior Cruciate Ligament	
<i>Ломтатидзе Е.Ш., Соломин М.Ю., Зенкина С.И., Потелуйко С.В.</i> Роль трехточечной новокаиновой блокады в комплексном лечении плечелопаточного периартрита	40	<i>Lomtadidze E.Sh., Solomin M.Yu., Zenkina S.I., Potse-luiko S.V.</i> Significance of Three-Point Novocaine Blockade in Complex Treatment of Shoulder-Scapularis Periarthritis	
<i>Чижик-Полейко А.Н.</i> Определение направления и величины ротационного смещения костных отломков при чрез- и надмыщелковых переломах плечевой кости с помощью модели перелома (экспериментальное исследование)	42	<i>Chizhik-Poleiko A.N.</i> Determination of the Direction and Value of Bone Fragment Rotation Displacement in Intra- and Supracondylar Shoulder Fractures with the Fracture Model (experimental study)	
<i>Кильдюшов Е.М., Буромский И.В., Розинов В.М., Кузнецов Л.Е.</i> Анализ диагностических возможностей рентгенологического и компьютерно-томографического исследований при повреждениях таза у детей	45	<i>Kil'dyushov E.M., Buromsky I.V., Rozinov V.M., Kuznetsov L.E.</i> Analysis of Diagnostic Possibilities of Radiologic and CT Examination for Pelvic Injuries in Children	
<i>Нечволодова О.А., Шугалова А.Б.</i> Новое в рентгенодиагностике поперечного плоскостопия	48	<i>Nechvolodova O.A., Shugaeva A.B.</i> New Radiologic Diagnostic Test for Transverse Flatfoot	
<i>Цыкунов М.Б., Косов И.С.</i> Методика объективной оценки стойкости контрактур суставов	51	<i>Tsykunov M.B., Kosov I.S.</i> The Method of Objective Evaluation of Joint Contracture Stability	
<i>Самошкин И.Б.</i> Тотальная артропластика тазобедренных суставов у собак при дисплазии	55	<i>Samoshkin I.B.</i> Total Hip Joint Arthroplasty in Dogs with Dysplasia	
<i>Кардовский А.Г., Сапожникова В.С., Зайцева Г.А., Шардаков В.И.</i> Использование антистафилококкового иммуноглобулина для внутривенного введения в лечении тяжелообожженных	56	<i>Kardovskiy A.G., Sapozhnikova V.S., Zaitseva G.A., Sharda-kov V.I.</i> Intravenous injections of antistaphylococccic immunoglobulin for the treatment of severely burned patients	
Из практического опыта		From Practical Experience	
<i>Скороглядов А.В., Назыров А.С.</i> Опыт применения сканирующих магнитных полей при лечении больных с закрытыми винтообразными переломами костей голени	60	<i>Skoroglyadov A.V., Nazyrov A.S.</i> Use of Scanning Magnetic Fields for Treatment of Patients with Closed Helicoid Crus Bones Fractures	
<i>Хамраев Ш.Ш., Худайбергенев А.А.</i> Опыт эндопротезирования при опухолях проксимального отдела плечевой кости	61	<i>Khamraev Sh.Sh., Khudaybergenov A.A.</i> Experience in Endoprosthetics for Tumors of Proximal Shoulder	
<i>Махсон А.Н.</i> Опухолевый тромбоз непарной и полунепарной вен у больной с хондросаркомой костей таза (описание одного наблюдения)	62	<i>Makhson A.N.</i> Tumorous Trombosis of Azygos and Hemi-azygos Veins in Patient with Pelvic Bones Chondrosarcoma (Case report)	
Эврика !		Eureka !	
<i>Волков М.В., Киселев В.П., Агафонов Д.В., Пасечников А.В.</i> Устройство для остеосинтеза при лечении вертельных переломов у детей	64	<i>Volkov M.V., Kiselyov V.P., Agafonov D.V., Pasechnikov A.V.</i> Osteosynthesis Device for the Treatment Trochanteric Fractures in Children	
<i>Золотов А.С.</i> Универсальный сухожильный шов	66	<i>Zolotov A.S.</i> Universal Tendinous Suture	
Лекция		Lecture	
<i>Каптелин А.Ф., Цыкунов М.Б.</i> Комплексное восстановительное лечение при контрактурах суставов конечностей	68	<i>Kaptelin A.F., Tsykunov M.B.</i> Complex Restorative Treatment in Contractures of Limb Joints	
Информация		Information	
Общество травматологов-ортопедов и протезистов Москвы и Московской области (681-е заседание)	72	Moscow/Moscow Region Society of Trauma- and Orthopaedic Surgeons and Prosthesis (Session 681)	