

ISSN 0869-8678

ВЕСТНИК ТРАВМАТОЛОГИИ И ОРТОПЕДИИ

им. Н.Н. ПРИОРОВА



4·1996

МЕДИЦИНА

ЦЕНТРАЛЬНОМУ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОМУ
ИНСТИТУТУ ТРАВМАТОЛОГИИ И ОРТОПЕДИИ
им. Н.Н. ПРИОРОВА — 75 ЛЕТ

14—15 ноября ЦИТО отметил свое 75-летие. Большой конференц-зал едва вместил участников торжества, представлявших самые разные регионы России, а также Украину, Белоруссию, Молдавию, Грузию, Армению, Казахстан, Киргизию, Таджикистан.

Юбиляра поздравили Председатель Правительства Российской Федерации В.С. Черномырдин, Министр здравоохранения Т.Б. Дмитриева, Министр внутренних дел А.С. Куликов, Президент РАН Ю.С. Осипов, Президент РАМН В.И. Покровский. Приветственное послание направил коллективу ЦИТО Митрополит Крутицкий и Коломенский Ювеналий.

Выступившие на торжественном заседании заместитель Министра здравоохранения А.Д. Царегородцев, председатель ВАК РФ чл.-кор. РАН Н.В. Карлов, академики Б.В. Петровский, П.В. Симонов, К.В. Фролов, А.И. Воробьев, коллеги юбиляра — видные травматологи-ортопеды России и «ближнего зарубежья» отметили большие заслуги ЦИТО в становлении и развитии отечественной травматологии-ортопедии, в подготовке кадров специалистов для всей России и стран - бывших республик СССР. Высокая оценка была дана проводимым сегодня в институте разносторонним научным исследованиям — как прикладным, так и фундаментальным, а также его клинической деятельности, в том числе в «горячих» точках.

Теплые слова благодарности в адрес юбиляра были высказаны в выступлениях и многочисленных поздравительных телеграммах бывшими «учениками» ЦИТО, которые ныне возглавляют научно-исследовательские институты, кафедры и клиники травматологии и ортопедии в России и «ближнем зарубежье», но по-прежнему считают себя «цитовцами».

*Коллектив Центрального научно-исследовательского
института травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова
искренне благодарит всех за поздравления и добрые пожелания.*

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. НЕЧВОЛОДОВА, Г.А. ОНОПРИЕНКО, С.С. РОДИОНОВА,
А.С. САМКОВ, Л.А. ТИХОМИРОВА, М.Б. ЦЫКУНОВ (отв. секретарь),
Н.А. ШЕСТЕРНЯ

4

ОКТАБРЬ — ДЕКАБРЬ



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.

Подписано в печать 2.12.96. Формат 60х88¹/₈. Печать офсетная. Усл. печ. л. 9,31.

Усл. кр.-отт. 9,8. Уч.-изд. л. 9,47. Заказ 1136

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

Коллективу Центрального научно-исследовательского института
травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Уважаемые друзья!

В 1996 году исполняется 75 лет со дня основания Центрального научно-исследовательского института травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова.

За три четверти века своего существования институт прошел славный путь развития и свершений, стал лидирующей организацией в решении одной из важнейших проблем медицины.

Заслуги ЦИТО в лечении раненых и инвалидов огромны: это реабилитация травмированных в первой мировой и гражданской войнах, это тысячи возвращенных в строй солдат Великой Отечественной. Сегодня специалисты института принимают активнейшее участие в оказании помощи пострадавшим в локальных конфликтах, а также в очагах массового поражения.

Наряду с лечебной деятельностью коллектив ЦИТО проводит интенсивную научную работу. Новые идеи и разработки в области замещения поврежденных костей и суставов, исправления деформаций скелета, лечения огнестрельных ран принесли институту заслуженную славу как в России, так и за рубежом.

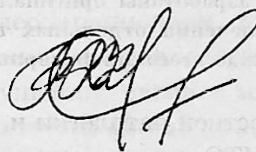
ЦИТО им. Н.Н. Приорова является самой развитой в стране базой для подготовки кадров травматологов-ортопедов для практического здравоохранения и медицинской науки.

Верю, что в нынешних непростых условиях коллектив института сможет быть достойным продолжателем традиций российской медицины.

Я надеюсь на потенциал научной интеллигенции, на мастерство хирургов, на высокую ответственность всего медицинского персонала института.

Поздравляю коллектив Центрального научно-исследовательского института травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова с юбилеем, желаю всем сотрудникам доброго здоровья, личного благополучия и дальнейших успехов в научной и практической деятельности.

Председатель Правительства Российской Федерации



В. Черномырдин

Уважаемые коллеги!

От имени Коллегии, Ученого совета и коллектива Министерства здравоохранения Российской Федерации сердечно поздравляю Вас с 75-летием со дня основания Центрального научно-исследовательского института травматологии и ортопедии имени Н.Н. Приорова Минздрава России.

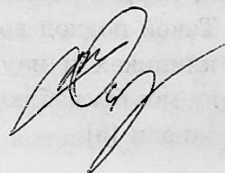
Гордостью отечественной медицины является ортопедическая школа, созданная академиками Н.Н. Приоровым и М.В. Волковым. В стенах Института выросло не одно поколение докторов и кандидатов наук, многие сотрудники удостоены национальных и международных почетных званий, премий и наград.

Ведущие научные сотрудники института — опытные специалисты, владеющие современными методами диагностики, консервативного и оперативного лечения и реабилитации повреждений и заболеваний опорно-двигательного аппарата. Высокий уровень оснащения ЦИТО и качество подготовки специалистов позволяют успешно оказывать высококвалифицированную помощь больным с наиболее тяжелыми, осложненными формами заболеваний, в том числе пострадавшим в мирное время и в чрезвычайных ситуациях.

В настоящее время ЦИТО является одним из ведущих методических центров по ряду важнейших направлений в травматологии и ортопедии. Ежегодно в институте проходят стажировку десятки травматологов-ортопедов из России и стран СНГ.

В год славного юбилея Центрального научно-исследовательского института травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова примите искренние и дружеские пожелания здоровья, счастья, дальнейших творческих успехов и дерзаний на благо отечественного здравоохранения и медицинской науки.

Министр



Т.Б. Дмитриева

© Коллектив авторов, 1996

А.П. Бережный, М.В. Волков,
А.И. Снетков, В.Л. Котов, Л.К. Михайлова,
А.С. Самков, В.В. Банakov, В.А. Моргун,
А.А. Очкурено, Р.Б. Франтов

ЭТАПНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ОСТЕОХОНДРОДИСПЛАЗИЙ У ДЕТЕЙ

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

Работа основана на опыте лечения 1371 пациента с различными формами остеохондродисплазии. Прогрессирующий характер течения большинства остеохондродисплазий требовал составления плана комплексного лечения на период от рождения больного до достижения им 16-летнего возраста. Предшествовавшая оперативному лечению консервативная терапия включала четыре направления: профилактику, коррекцию деформаций, лечение осложнений, медикаментозную терапию. Хирургическое лечение было многоэтапным, число операций зависело от темпов неизбежного рецидивирования деформаций и динамики развития артрозов. Разработаны оригинальные методики хирургического лечения отдельных групп остеохондродисплазий, прежде всего эпифизарных.

В клинике детской костной патологии и подростковой ортопедии ЦИТО проведено лечение 1371 больного с наследственными заболеваниями опорно-двигательного аппарата (см. таблицу).

Остеохондродисплазии — относительно редкие, но чрезвычайно тяжелые, генерализованные заболевания опорно-двигательного аппарата — обладают к тому же необычайно широким клиническим полиморфизмом, затрудняющим диагностику, а прогрессирующий характер течения большинства из них обязывает ортопеда составлять план лечения каждого больного по меньшей мере на период до достижения им 16-летнего возраста [3].

Этиопатогенетического лечения большинства наследственных болезней опорно-двигательного аппарата не существует, поскольку молекулярно-биохимический дефект, вызвавший заболевание, неизвестен. Поэтому проводимое лечение почти всегда симптоматическое. Сам факт наличия системного поражения соединительной ткани диктует необходимость работы ортопеда совместно с генетиком, кардиологом, невропатологом и окулистом. Такой подход возможен в специализированных клиниках и научных учреждениях, где пациент мог бы наблюдаться на протяжении всей его жизни [5].

Попытки отдельных практикующих ортопедов провести то или иное вмешательство у больного с остеохондродисплазией не только не облегчают страдание, но ко всему прочему добавляют ятрогенную патологию. Это породило пессимизм у ортопедов и представление о бесперспективности лечения. На самом деле это не так, ибо системный анализ клинической симптоматики, а следовательно, верный диагноз, лечение, проводимое с момента его установления, — вначале консервативное, а затем многоэтапное хирургическое и восстановительное, полноценная социальная реабилитация сделают правомерным утверждение: каждый больной с наследственным заболеванием скелета

Распределение пациентов по формам заболеваний

Нозологическая форма	М	Д	Всего больных
Экзостозная хондродисплазия	279	178	457
Несовершенное костеобразование	70	45	115
Дисхондроплазия	53	61	114
Спондилоэпифизарная дисплазия	35	25	60
Множественная эпифизарная дисплазия	31	28	59
Полиоссальная фиброзная дисплазия	42	38	80
Диастрофическая дисплазия	11	15	26
Гемимелическая эпифизарная дисплазия	16	7	23
Ахондроплазия	14	19	33
Гипохондроплазия	6	13	19
Псевдоахондроплазия	4	8	12
Метафизарная дисплазия	6	6	12
Хондроктодермальная дисплазия	2	4	6
Мукополисахаридоз	1	3	4
Мелореостоз	4	—	4
Синдром Ларсен	2	2	4
Синдром Лери-Вейля	—	6	6
Локальные физарные дисплазии:			
юношеский эпифизеолиз головки бедра	42	39	81
болезнь Блаунта	14	39	53
болезнь Маделунга	3	31	34
Рахитоподобные заболевания	50	77	127
Прочие	20	22	42
Итого ...	705	666	1371

Обозначения: М — мальчики, Д — девочки.

должен быть подвергнут комплексному лечению, конечная цель которого — возможность самообслуживания и трудовой деятельности.

На эффективность хирургического лечения возлагают надежды родители больного, сам пациент, хирург-ортопед. И надеждам этим суждено осуществиться только при условии правильно проведенного предоперационного консервативного лечения, которое должно идти по четырем направлениям: 1) профилактическое; 2) коррекция деформаций; 3) лечение осложненных остеохондродисплазий; 4) медикаментозная терапия [2, 6].

Профилактические мероприятия возможны только в случае ранней диагностики (с рождения ребенка) — в доманифестном периоде заболеваний с прогрессивным течением. Лечение направлено на предупреждение развития деформаций и замедление их прогрессирования. Оно проводится по общепринятым схемам лечения новорожденных и детей первого года жизни. Однако, исправляя контрактуры этапными гипсовыми повязками, необходимо всегда помнить, что при эпифизарных дисплазиях это ведет к анкилозу тазобедренных суставов, с которым можно справиться лишь с помощью эндопротезирования в подростковом и юношеском возрасте.

Коррекция деформаций необходима как подготовительный этап оперативного лечения при большинстве остеохондродисплазий. При хрящевых дисплазиях гипсовые лонгеты, накладываемые на предплечья, замедляют развитие косорукости. В случаях несовершенного костеобразования, рахитоподобных заболеваний, фиброзной остеодисплазии лонгетами и циркулярными повязками исправляют деформации до сращения кости после патологического перелома.

Редрессации с наложением гипсовых повязок эффективны при косорукости и косолапости на почве диафизарной дисплазии как подготовка к хирургической коррекции деформаций. Эти же манипуляции на тазобедренных суставах вызывают только ухудшение, приводя к еще большей деформации эпифизов, чем в значительной мере обусловлено третье направление консервативного лечения. Использование ортопедической обуви, протезов, ортезов облегчает проведение операций в будущем, так как предотвращает развитие вторичных деформаций.

Медикаментозное лечение детей с остеохондродисплазиями, рахитоподобными заболеваниями мало знакомо практическим ортопедам. Лечение ребенка с юношеским эпифизеолизом

головки бедренной кости предусматривает коррекцию метаболических процессов в кости и хряще перед операцией. Назначается терапия, направленная на ускорение созревания хряща ростковой зоны: ретаболил (по 1 мл внутримышечно раз в 10 дней, на курс 3 инъекции), кальция глюконат (по 2 г в сутки), АТФ (по 1 мл внутримышечно в течение 10—15 дней), витамин D₂ (600 000—800 000 МЕ в течение 10 дней). Лечение достаточно эффективно у детей со смещением эпифиза до 30°. Проведение его обязательно и при хирургическом лечении в качестве пред- и послеоперационной терапии [9].

Медикаментозное лечение несовершенного костеобразования, разработанное Н.А. Беловой [2], испытано и используется в клинике при этом страдании как непереносимое дополнение к хирургическому лечению.

При рахитоподобных заболеваниях пренебрежение медикаментозной терапией чревато опасностью не только рецидива деформации, но и развития тяжелых метаболических расстройств как во время самой операции, так и в послеоперационном периоде. Консервативное лечение направлено на коррекцию обменных нарушений: сдвигов минерального обмена, метаболического ацидоза, гипокалиемии, витаминного дефицита и др. Достижение признаков положительной динамики минерального обмена костной ткани служило «показанием» к хирургическому лечению больного [7].

Нужно заметить, что медикаментозная терапия юношеского эпифизеолиза головки бедренной кости, комплексное лечение рахитоподобных заболеваний разработаны в клинике детской костной патологии и подростковой ортопедии ЦИТО и носят оригинальный характер.

В клинике созданы и успешно применяются схемы хирургического лечения большинства групп остеохондродисплазий. В частности, для больных с хрящевыми дисплазиями разработаны схемы компрессионно-дистракционного остеосинтеза при деформациях любой локализации. Впервые доказано, что напряжение растяжения не вызывает оссификации эмбрионального хряща, и это свидетельствует о необходимости поиска принципиально новых способов хирургического лечения [1].

Уже когда была отработана техника удлинения нижних конечностей (проведено у 70 больных с ахондроплазией, гипохондроплазией и другими формами низкорослости), возникли вопросы, которые в начальном периоде исполь-

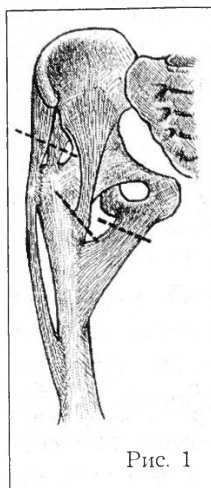


Рис. 1

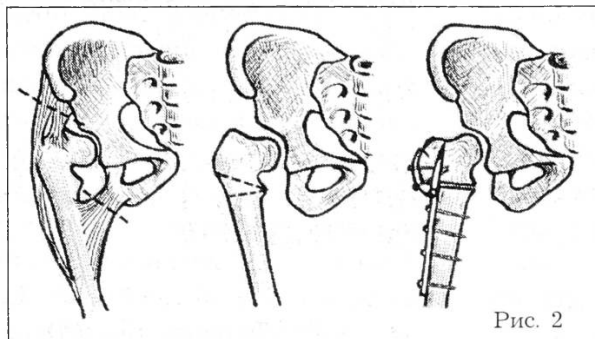


Рис. 2

Рис. 1. Операции первого этапа хирургического лечения (на мягких тканях).

Рис. 2. Операции второго этапа хирургического лечения (сочетание вмешательств на костях и мягких тканях).

зования метода не анализировались из-за небольшого числа наблюдений: длительность лечения, достигающая 8—10 лет, замедление образования регенератов при значительных удлинениях, расстройства движений в суставах, тяжелые вегетативные реакции, мочекаменная болезнь и т.д. Пока эти вопросы не найдут решения, широкое внедрение операций увеличения роста неправомерно [8].

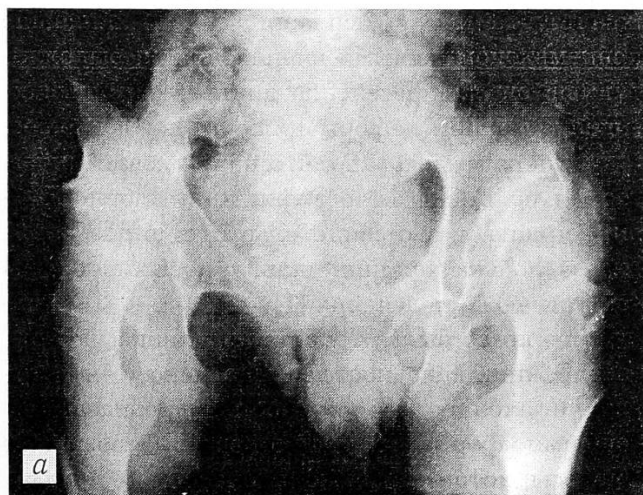
Хирургия остеохондродисплазий — это прежде всего хирургическая артрология. Развитие дегенеративно-дистрофических процессов в суставном хряще при спондилоэпифизарной, множественной эпифизарной, диастрофической и других эпифизарных формах дисплазии определяет стойкую прогрессивность течения заболеваний. В связи с этим хирургическое лечение целесообразно проводить поэтапно с учетом возраста пациентов [3].

На первом этапе — в 4—5-м возрастном периоде детям проводятся вмешательства, направленные на декомпрессию сустава и борьбу с контрактурами. Выполняются операции только на мягких тканях (миотомии, капсулотомии,

удлинения мышц) с последующей ранней функциональной нагрузкой (рис. 1).

Цель второго этапа хирургического лечения — устранение стойких контрактур и односторонних анкилозов суставов в порочном положении у детей 5—6-го возрастного периода. Операции на мягких тканях сочетаются с корригирующими остеотомиями, укорачивающими резекциями или метаплазией по Вредену, тоннелизацией кости (рис. 2). При этом достигается декомпрессия пораженного сустава, улучшается биомеханика, устраняется венозная гипертензия, происходит денервация сустава.

У подростков 14—16 лет проводится третий этап хирургического лечения: выполняются операции, типичные для второго этапа, и артропластика. Применение артропластики с биологическими прокладками не оправдало себя из-за быстрого рубцевания тканей и потери амплитуды движений через 1—2 года после операции. При поражении тазобедренных суставов и позвоночника, двустороннем коксартрозе III стадии или анкилозе в порочном положении, а также при сочетании поражения тазобедренного сустава с патологией других суставов у больных с множественной и спондилоэпифизарной дисплазией операцией выбора является тотальное эндопротезирование (рис. 3), применение которого улучшает медицинскую, социальную реабилитацию и психологическую адаптацию пациентов. Однако эндопротезирование у детей должно быть строго обосновано, и не только медицинскими, но и социальными показаниями с учетом будущей профессии и образа жизни больного [4].



а



б

Рис. 3. Рентгенограммы подростка, страдающего спондилоэпифизарной дисплазией, с двусторонним фиброзным анкилозом тазобедренных суставов в порочном положении до (а) и после (б) эндопротезирования левого тазобедренного сустава эндопротезом «Biomet».

Для успешного выполнения ортопедической части программы изучения наследственных заболеваний опорно-двигательного аппарата необходимо дальнейшее углубление комплексных исследований суставной патологии и анализа результатов лечения детей с остеохондродисплазиями.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Банаков В.В., Липкин С.И. //Съезд травматологов-ортопедов СНГ, 6-й: Сб. материалов. — Ярославль, 1993. — С. 240—241.
2. Бслова Н.Н. Разработка комплексной терапии несовершенного костеобразования у детей: Дис. ... канд. мед. наук. — М., 1991.
3. Бережный А.П., Меерсон Е.М., Юкина Г.П., Раззоков А.А. Остеохондродисплазия у детей. — Душанбе, 1991.
4. Бережный А.П., Нурдин В.И., Котов В.Л. Эндопротезирование тазобедренного сустава у детей старшего школьного возраста. //Вестн. травматол. ортопед. — 1994. — N 2. — С. 41—44.
5. Волков М.В., Меерсон Е.М. и др. Наследственные системные заболевания скелета. — М., 1982.
6. Михайлова Л.К. Раннее выявление, дифференциальная диагностика, раннее консервативное лечение наследственных заболеваний костно-суставной системы: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. — М., 1995.
7. Снетков А.И. Генетически обусловленные формы рахита у детей и подростков (вопросы патогенеза, диагностики и лечения): Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. — М., 1992.
8. Федь В.А. Удлинение нижних конечностей и коррекция деформаций при ахондроплазии и других видах карликовости: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — М., 1989.
9. Худайберганов А.А. Локальные формы физарных дисплазий костей у детей: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — М., 1989.

STAGED TREATMENT OF OSTEOCHONDRODYSPLASIAS IN CHILDREN

A.P. Berezhniy, M.V. Volkov, A.I. Snetkov, V.L. Kotov, L.K. Mikhailova, A.S. Samkov, V.V. Banakov, V.A. Morgun, A.A. Ochkurenko, R.V. Frantov

The study has been based on the experience of treatment of 1371 patients with various forms of osteochondrodysplasias. Progreddient pattern of the majority of osteochondrodysplasias development required the planning of complex management from the birth up to the age of 16 years. Conservative management preceding surgical procedures included the following steps: prevention, correction of deformity, treatment of complications, medicine therapy. Surgical management was multi-staged, the number of operations was stipulated by the rate of inevitable relapses of deformities, arthrosis development. Original techniques of surgical interventions were elaborated for every form of osteochondrodysplasias, first of all epiphyseal ones.

© Ю.И. Поздникин, 1996

Ю.И. Поздникин

ХИРУРГИЧЕСКАЯ КОРРЕКЦИЯ ДЕФОРМАЦИЙ ПОЗВОНОЧНИКА ПРИ СИСТЕМНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ

Российский детский ортопедический институт им. Г.И. Турнера, Санкт-Петербург

С 1987 г. по поводу кифосколиотических деформаций оперированы 32 пациента с нейрофиброматозом Реклингхаузена, 24 с синдромом Марфана, 11 с синдромом Элерса—Данло, 14 с редкими формами наследственной системной патологии. Сложность лечения таких больных обуславливается тяжестью деформации, наличием локального или генерализованного остеопороза, сопутствующей патологии внутренних органов и других отделов скелета, большой частотой неврологических расстройств. Высокую степень коррекции и надежную стабильность обеспечивает оперативно-тактический вариант лечения, включающий дискэктомию, корпоротомию, краниотибиальную тракцию, коррекцию и фиксацию по методу Харрингтона—Люка, задний спондилодез.

Среди больных, поступивших в Детский ортопедический институт им. Г.И. Турнера по поводу деформаций позвоночника, наличие системных заболеваний достоверно установлено у 8,9%. Эту цифру мы признаем весьма ориентировочной. В действительности она может быть выше, поскольку зависит от качества диагностики стертых и редких форм. С другой стороны, следует учитывать факт концентрации в специализированном отделении больных с тяжелыми деформациями, характерными для системной патологии.

Из большого числа системных заболеваний, при которых встречаемость патологии позвоночника значительно выше, чем в общей популяции, кифосколиотические деформации наиболее часто отмечались при нейрофиброматозе Реклингхаузена, синдромах Марфана и Элерса—Данло, спондилоэпифизарной дисплазии.

Сложность лечения рассматриваемой категории больных обуславливается тяжестью деформации, наличием локального или генерализованного остеопороза, сопутствующей патологии внутренних органов, а также других сегментов скелета, большой частотой неврологических расстройств.

С 1987 г. оперированы 32 пациента с нейрофиброматозом и деформациями позвоночника в возрасте 9—16 лет. Наиболее частым диагностическим признаком были пиг-

ментные пятна (у всех 32 больных); опухоли кожи отмечались у 8, опухоли в проекции нервных стволов — у 5 пациентов. У 7 больных с наличием, по данным внешнего осмотра, только пигментных пятен при торакальных операциях обнаружены опухоли межреберных нервов размером от боба до куриного яйца, вдающиеся в плевральную полость и не определяющиеся снаружи.

При ранней манифестации (3—5 лет) кифосколиоз прогрессировал бурно, и к 6—7 годам деформация достигала IV степени. Для случаев более позднего проявления деформации характерно относительно благоприятное течение с медленным прогрессированием.

Самая частая локализация деформации — среднегрудной отдел, наиболее злокачественная — верхнегрудная (отмечена в 5 случаях). В верхнегрудном и грудопоясничном отделах доминирует кифотический компонент. Характерны олигосегментарность основной дуги и слабая выраженность компенсаторных дуг. Ротация клиновидно измененных и резко остеопорозных позвонков достигает 90° , у 2 больных отмечен спондилоптоз. У 3 пациентов была III степень деформации, у 29 — IV. Преобладание кифотического компонента установлено у 8 больных, сколиотического — у 12, у остальных выраженность их была примерно одинаковой.

Основным показанием к хирургическому вмешательству при нейрофиброматозном кифосколиозе считали наличие или угрозу неврологических расстройств и прогрессирующее ухудшение функции внутренних органов. Программа-минимум заключалась в стабилизации деформации при умеренной степени коррекции.

Хирургическая коррекция деформации позвоночника на фоне синдрома Марфана проведена 24 пациентам в возрасте 8—15 лет. Манифестация признаков сколиоза отмечена у них в возрасте 3—9 лет. Несмотря на четкие фенотипические признаки и легкость выявления классической триады, у 18 больных диагноз синдрома Марфана впервые поставлен в институте.

По степени и характеру деформации позвоночника больные распределялись следующим образом: III степень сколиоза — 1 пациент, IV — 23; правосторонний грудной — 16, S-образный — 6, поясничный со спондилолистезом L5 позвонка — 2. В большинстве случаев сколиоз формировался как C-образный, начиная с III степени все более выраженной становилась компенсаторная поясничная дуга и форма поз-

воночника приближалась к S-образной. Кифотический компонент был выражен умеренно, у 4 пациентов установлен лордосколиоз. За исключением одного случая, величина основной дуги находилась в пределах 72 — 128° . Ротационный компонент также был весьма выраженным (60 — 90°), что характерно для всех синдромов гипермобильности. Осанка была нарушена прежде всего из-за укорочения туловища, и это подчеркивалось наличием долихостеномелии. До 12-летнего возраста дуги отчетливо мобильны, в более старшем возрасте индекс Казьмина приближается к 1. К этому же времени развиваются клиновидная деформация тел и дегенеративные изменения дискового аппарата основной дуги. При исследовании минеральной насыщенности костной ткани установлен умеренной степени генерализованный остеопороз метаболического характера. Однако выраженность его по ходу позвоночника меняется, наиболее значительна она в телах позвонков центра дуги. Наряду с этим наблюдаются функциональная гипертрофия и гиперостоз элементов заднего опорного комплекса на вогнутой стороне.

Основным показанием к хирургической коррекции служит прогрессирующее ухудшение функции внутренних органов на фоне исходной патологии сердечно-сосудистой системы. Цель операции — получение возможного корригирующего эффекта.

По поводу кифосколиоза на фоне синдрома Элерса—Данло оперированы 11 больных в возрасте 5—14 лет. У них также отмечались ранняя манифестация и быстрое прогрессирование кифосколиотической деформации, в которой кифотический компонент становился доминирующим к 9—13 годам. Локализация основной дуги — грудопоясничный отдел. Характерна короткая поясничная (пояснично-крестцовая) компенсаторная дуга. Альтернирующая ротация позвонков до 90° наблюдается в пределах одного-двух сегментов, что придает позвоночнику форму коленчатого вала. Выраженность кифоза составляла у 3 больных от 60 до 82° , у остальных — от 34 до 60° . Мобильность позвоночника была значительно выше, чем при синдроме Марфана, и сохранялась до пубертатного периода.

Показанием к хирургическому лечению считали косметический дефект и необходимость профилактики неврологических расстройств. Цель операции — получение возможной коррекции деформации.

Сопутствующая патология была следующей: опухоли полости черепа и спинномозгового канала (3 больных), ложный сустав голени (1), неравенство длины нижних конечностей (2) — при нейрофиброматозе; пролапс митрального клапана (18 больных — 75%), дилатация восходящего отдела аорты (15 больных — 63%), деформация грудной клетки (6 больных — 25%), патология зрения, плоскостопие (подавляющее большинство больных) — при синдроме Марфана; тяжелые деформации стоп (4), нестабильность коленных суставов (2), миопия (11), пролапс митрального клапана (5), коарктация аорты (1) — при синдроме Элерса—Данло; контрактуры конечностей (8) — при спондилоэпифизарной дисплазии, синдромах Нунан, Фримена — Шелдона. Исключая контрактуры конечностей, сопутствующие деформации скелета устраняли при наличии показаний после коррекции искривления позвоночника.

Анализ клинических и рентгенологических данных позволил сделать вывод, что при синдромах Марфана и Элерса—Данло имеет место наложение кифосколиоза диспластического генеза на наследственную патологию обмена соединительной ткани, обуславливающую более злокачественное течение деформации позвоночника. При нейрофиброматозе можно усмотреть причинно-следственную связь деформации позвоночника и основного заболевания. В редких случаях диспластического варианта сколиоза при нейрофиброматозе (3 наблюдения) имеется простое сочетание двух заболеваний.

В 14 случаях хирургическая коррекция деформаций позвоночника выполнена у больных с более редкими формами системной патологии: спондилоэпифизарной дисплазией (5 человек), синдромами Нунан (3), Фримена — Шелдона (2), Моркио (1), Маршалла (1), Ферстера (1), остеопойкилией (1). При деформации позвоночника на фоне нарушенного обмена соединительной ткани были характерны тотальный остеопороз, платиспондилия, доминирование кифоза, при остальных названных формах — сочетание признаков диспластического сколиоза или врожденного кифосколиоза с другими пороками развития скелета. В первом случае показания к операции ставили ввиду быстрого прогрессирования кифоза и угрозы неврологических нарушений, во втором — по соображениям косметического порядка, за исключением больной с синдромом Ферстера, у которой кифоз обусловил появление начальных признаков спинального синдрома (см. рис. 1 на вклейке).

Неврологические расстройства отмечены у 20 больных: у 13 — корешковый синдром, у 7 — симптомы сдавления спинного мозга, причем у 2 — до степени развития спастических параличей, у 2 — парезов. Первые признаки неврологических нарушений появились в возрасте 11—13 лет. Ишемический спинальный синдром отличался медленным, постоянным нарастанием симптоматики. Консервативные мероприятия: постельный режим, вытяжение, медикаментозная терапия — приводили лишь к временному угасанию симптомов.

Сложен вопрос о сроке выполнения хирургических вмешательств. Принципиальная установка заключалась в признании оптимальным для этого возрастом 14—16 лет. Проведение операции в более раннем возрасте должно диктоваться серьезными причинами: прогрессирование деформации более 80°, ухудшение показателей функции дыхания, быстрое увеличение кифоза с появлением признаков спинального синдрома. Применение существующих в настоящее время хирургических методов при умеренных степенях деформации (III, начальная IV) в период роста пациентов с целью профилактики дальнейшего прогрессирования неоправданно. При нейрофиброматозном кифосколиозе, учитывая основную цель лечения, олигосегментарность дуг, дистрофические изменения позвонков, оптимальным для оперативного лечения мы считаем возраст, к которому формируется III степень искривления.

Программа коррекции деформации позвоночника у пациентов с системными заболеваниями включала ряд физиотерапевтических, медикаментозных, оперативных компонентов, группируемых в различные схемы в зависимости от возраста больного, характера, тяжести искривления, степени остеопороза, мобильности дуг, неврологического статуса, сопутствующей патологии. В рассматриваемых наблюдениях применялись: медикаментозная терапия; физические тренировки, мобилизация позвоночника; краинотибиальная (пельвио) тракция; коррекция деформаций методом Харрингтона; коррекция деформаций методом Харрингтона — Люка; коррекция кифотического компонента динамическими корректорами; превентивное образование локальных опорных блоков; дискапозэктомия, дискэктомия, клиновидная вертебротомия; корпородез; задний спондилодез. Использовались инструментальный Харрингтона, пружинный эндокорректор, нитиоловый эндокорректор, варианты многоопорных модулей.

Медикаментозная терапия была направлена на устранение нарушений обмена соединительной ткани, уменьшение остеопороза и включала применение анаболических гормонов, препаратов кальция и фосфора, кальцитрина, витамина D, АТФ, больших доз витамина С. Эффективность ее контролировали по изменению (снижению или нормализации) уровня экскреции оксипролина и гликозаминогликанов.

Физические нагрузки (приседания, отжимания от пола, подтягивания, бег, прыжки, занятия на тренажерах и пр.) применяли в течение всего предоперационного периода — до явной положительной динамики показателей дыхательных и пульсовых проб.

Увеличения мобильности позвоночника добивались с помощью корригирующей гимнастики, постуральной коррекции, висов на трапециях, кольцах, вытяжения на ротирующих плоскостях, вертикального вытяжения на системе блоков с применением низкочастотных вибрационных воздействий и боковых тяг. Для увеличения ротационной подвижности использовали тренажер «Грация» и элементы мануальной терапии. Если в течение 1,5 мес рост больного увеличивался не более чем на 8—10 см, ставили показания к краниотибиальной тракции. Она осуществлялась скобой, наложенной на теменные бугры, и скобами, фиксирующими перекрестно проведенные через бугристости большеберцовых костей спицы. Грузы, составлявшие первоначально 3 кг на каждую точку, в течение 1—2 нед доводили в сумме до половины массы больного. Продолжительность скелетного вытяжения — 6—8 нед. При синдромах гипермобильности увеличение роста составляло 12—18 см. Краниотибиальная тракция не только дает эффект мобилизации позвоночника, но и является действенным методом профилактики тракционной миелопатии.

Метод Харрингтона в стандартном исполнении использовался нами в начальный период работы. При достаточной операционной коррекции он не обеспечивал длительных стабильных результатов. Резорбция, переломы опорных костных структур дестабилизировали эндокорректор. Отмечена также быстрая потеря операционной коррекции, связанная с повышенной эластичностью и разрывами связочного аппарата в парамедианных зонах, что приводило к изоляции центрального, наиболее ригидного отдела дуги от точек фиксации эндокорректора.

Положительные результаты получены при использовании методики Харрингтона — Люка

с применением многоопорных модулей. Небольшие конструктивные изменения стержня дистрактора позволяют фиксировать его верхний конец на 2—3 крюках, нижний на 2 или на специальном опорном крюке с продольной планкой и горизонтальными шипами. Число боковых субламинарных проволочных тяг колебалось от 1 до 8.

Применение динамического корректора носило этапный, временный характер и имело целью устранение кифотического компонента, затем он заменялся дистрактором статического типа.

Превентивное образование локальных костных блоков с внедрением в них крюков эндокорректора оправданно при крайне тяжелой степени остеопороза (спондилоэпифизарная дисплазия, остеопойкилия и пр.). Использование этого приема у 2 больных с тяжелым нейрофиброматозным кифосколиозом, к сожалению, оказалось безуспешным: кортикальные трансплантаты резорбировались полностью через 6—8 мес. Это наводит на мысль о повышенной остеолитической активности тканей — подобно тому как было отмечено в одном из наших наблюдений прогрессирующего остеолита позвоночника.

Вмешательства на переднем отделе позвоночника применялись при ригидных дугах величиной более 80° в качестве составной части какой-либо схемы. Одновременно с дискэктомией и клиновидной вертебротомией выполнялся корпородез.

Задний спондилодез производился на всем протяжении дуг у пациентов старше 14 лет, а при нейрофиброматозном кифосколиозе — вне зависимости от возраста больного.

Результаты хирургической коррекции при нейрофиброматозном кифосколиозе находились в прямой связи с величиной кифоза, степенью остеопороза и методикой операции (см рис. 2 на вклейке). Вполне удовлетворительные результаты получены при III — начальной IV степени деформации, а также при диспластическом варианте сколиоза. Хуже были исходы при кифосколиозе у детей с продолжающимся ростом и при тяжелых дистрофических изменениях позвонков. Наиболее частым осложнением у них являлась нестабильность эндокорректора. При использовании техники Харрингтона она наблюдалась у всех оперированных больных и требовала перемонтировки эндокорректора со сменой точек опоры. В 2 случаях лечение было прекращено из-за нагноения ран после многократных операций. У обоих

больных возникли параличи: у одного — через неделю после удаления конструкции, у другого — через год. Во втором наблюдении последовательное выполнение задней фиксации и корпородеза привело к полному регрессу неврологических расстройств.

Результаты хирургической коррекции деформации позвоночника при синдроме Марфана зависели от возраста больного на момент начала лечения, темпов его роста, примененной методики. Чем раньше было начато лечение и больше сделано этапных коррекций, тем хуже в итоге оказались результаты. Малоудовлетворительные исходы отмечены при лечении по методике Харрингтона у 11 пациентов. Длительно сохраняющиеся стабильные результаты получены в одном случае при операции Люка (у 9-летнего ребенка с III степенью сколиоза), а также в 12 случаях при использовании методики Харрингтона — Люка в сочетании с корпородезом (см. рис. 3 на вклейке).

Из 11 больных с синдромом Элерса—Данло положительный результат достигнут у 6 при лечении по методике Харрингтона — Люка (см. рис. 4 на вклейке). У 5 пациентов результат оказался неудовлетворительным вследствие слишком раннего начала оперативного лечения, постоянной несостоятельности костных опорных структур.

В целом по всем нозологическим группам стабильный результат коррекции достигнут у 54% больных. Упомянутые выше неврологические нарушения регрессировали, за исключением 2 случаев спастического паралича у пациентов с верхнегрудной локализацией нейрофиброматозного кифосколиоза. Ретроспективная оценка клинического материала позволяет считать, что при использовании разработанных принципов можно было бы получить удовлетворительный результат еще приблизительно у 30% больных. «Камнем преткновения» являются ригидные деформации позвоночника при резком остеопорозе у детей с незаконченным ростом. Методом выбора можно считать оперативно-тактический вариант, включающий дискэктомию, корпородез, краниотибиальную тракцию, коррекцию по Харрингтону — Люку и задний спондилодез.

SURGICAL CORRECTION OF SPINE DEFORMITIES IN SYSTEMIC DISEASES

Yu. I. Pozdnikin

Since 1987 thirty two patients with neurofibromatosis Recklinhausen's disease, 24 patients with Marfan's syn-

drome, 11 patients with Ehlers-Danlos syndrome and 14 patients with rare forms of hereditary systemic diseases were operated on for kyphotic-scoliotic deformities. Treatment difficulties were stipulated by the severity deformity, local or general osteoporosis, concomitant pathology of the inner organs and another skeleton segments, as well as high rate of neurologic disorders. High level of correction and firm stability are provided by surgical treatment that includes disectomy, corporodesis, craniotibial traction, correction and fixation by Harrington-Luque, posterior spondylodesis.

© Н.Ю. Филюшкин, В.А. Моргун, 1966

Н.Ю. Филюшкин, В.А. Моргун

К ВОПРОСУ О ТАКТИКЕ ЛЕЧЕНИЯ ВРОЖДЕННОГО ВЫВИХА БЕДРА У ДЕТЕЙ

Российская медицинская академия последипломного образования, Москва

Сообщение основано на изучении результатов лечения 45 детей в возрасте от 10 мес до 4 лет с врожденным вывихом бедра (56 суставов). Срок наблюдения до 7 лет. Анализируются критерии выбора консервативного или оперативного метода лечения. Приводится ряд признаков, выявляемых при функциональной артрографии, которые позволяют сделать обоснованный выбор. Консервативное лечение в условиях стационара проведено в 14 случаях, использованы различные методики в зависимости от конкретной ситуации. Делается вывод о необходимости своевременной коррекции остаточных диспластических деформаций бедра и впадины путем внесуставных операций. Хирургическое лечение проведено в 42 случаях. Хорошие и отличные результаты составили 78%, удовлетворительные — 22%. По мнению авторов, при исходном тяжелом недоразвитии впадины, при наличии анатомических препятствий для вправления, а также при низких маргинальных вывихах наиболее целесообразным, эффективным и надежным является открытое вправление с одномоментной деторсионно-вариизирующей остеотомией бедра и пластикой крыши впадины по Солтеру.

С современной точки зрения, цель ортопеда при лечении врожденного вывиха бедра у детей состоит в том, чтобы не только вправить головку во впадину, но и создать анатомически стабильный и функционально полноценный в будущем сустав. Исторически выработаны и всеми ортопедами приняты основные принципы консервативного лечения этой патологии: ранняя диагностика и раннее щадящее функциональное вправление; дифференцированный выбор методик и приспособлений для вправления в зависимости от возраста ребенка, тяжести патологии и характера предыдущего лечения; динамическое рент-

рентгенологическое наблюдение после вправления и своевременная хирургическая коррекция остаточных деформаций и нарушенных соотношений элементов сустава [2, 7, 10].

Хирургическое лечение (открытое вправление) применяется при безуспешности попыток закрытого вправления, а также при поздно диагностированных вывихах (в последнем случае — без предварительного консервативного лечения). Что же касается конкретных показаний к вмешательству, возрастных границ, характера и объема операций, то здесь позиции авторов нередко различны [1, 3—6, 8—12]. Уточнение этих вопросов, обоснование выбора оптимального метода лечения представляется весьма важным и актуальным.

Под нашим наблюдением находилось 45 детей с врожденным вывихом бедра, в том числе 11 — с двусторонним, в возрасте от 10 мес до 4 лет (всего 56 суставов). 39 больных поступили в стационар после безуспешных попыток консервативного вправления в поликлинике. Там в качестве последней методики применялось лечение функциональными гипсовыми повязками по Тер-Егiazарову—Шептуну. У детей отмечались «невправление», релюксация или подвывих с резкой латеропозицией головки. 6 больных поступили без предварительного амбулаторного лечения, их возраст превышал 1,5 года.

В стационаре всякий раз возникает необходимость выбора: либо продолжить попытки консервативного вправления с помощью более сложных и строгих методик, либо прибегнуть к хирургическому вправлению вывиха.

С одной стороны, длительные повторные попытки устранить вывих закрытым путем в стационаре также могут не увенчаться успехом, и это приведет к неоправданной потере времени. Иногда результатом такого настойчивого консервативного вправления является перевод вывиха в подвывих с интерпозицией мягких тканей, что исключает благоприятное доразвитие сустава. В скором времени таким больным становятся необходимы артротомия для устранения интерпозиции и корригирующие остеото-

мии для устранения деформаций бедра и впадины. То есть фактически выполняется открытое вправление, но отсроченное во време-

ни. Очевидно, что такой подход не имеет преимуществ и его нельзя признать оправданным и целесообразным.

С другой стороны, открытое вправление сопряжено с известным риском, травмой и всегда дает несколько худший функциональный результат, чем консервативное лечение вывиха. Исходы его также зависят от возраста пациентов: чем позже выполнена операция, тем хуже результат.

Мы, как и ряд других авторов [4, 5, 11—13], считаем, что вопрос о методе лечения детей старше 1 года с врожденным вывихом бедра должен решаться после обязательного артрографического исследования. Наряду с опытом и интуицией врача и такими факторами, как возраст ребенка и характер предшествовавшего лечения, артрография имеет ведущее значение для решения этого вопроса, давая основные объективные аргументы. Мы выполняли артрографию всем больным в двух проекциях: 1) строго прямой и 2) прямой, но с отведенными и максимально ротированными вовнутрь бедрами (для определения истинной величины шейечно-диафизарного угла и антеторсии шейки по методу Стжижевского).

На основании изучения артрограмм и сопоставления обнаруженных рентгенологических изменений с операционными находками мы выделили ряд признаков, облегчающих выбор наиболее эффективного и рационального метода лечения в каждом конкретном случае.

Можно надеяться на успешное консервативное вправление и удержание головки во впадине, если:

— головка после вправления будет иметь достаточный противоупор в виде удовлетворительно развитой крыши впадины с ацетабулярным индексом не более 30—35° по костным ориентирам;

— впадина относительно свободно заполняется контрастным веществом. Контрастное вещество распространяется с внутренней стороны от лимбуса, что косвенно указывает на подвижность последнего. Подвижность лимбуса может быть выявлена по изменению его положения на артрограмме во второй проекции;

— размеры головки и впадины, по данным артрографии, соответствуют друг другу или сопоставимы. Перешеек капсулы и вход во впадину существенно расширяются при внутренней ротации бедра (рис. 1).

Успешное закрытое вправление представляется малоперспективным, сомнительным



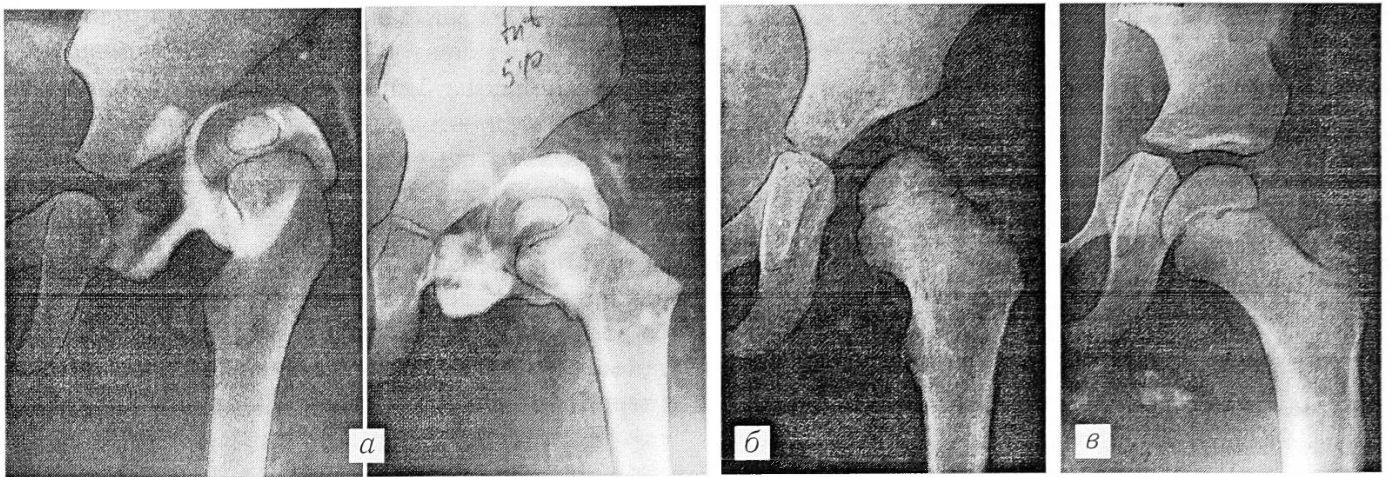


Рис. 1. Больная К. 1 года 10 мес: а — артрограммы в двух проекциях: контрастное вещество распространяется с внутренней стороны от лимбуса, при внутренней ротации вход во впадину увеличивается, лимбус изменяет положение; б — через 1,5 года после закрытого вправления; в — через 1,5 года после деторсионно-варизирующей остеотомии бедренной кости и остеотомии таза по Солтеру.

или невозможным при следующих изменениях сустава:

- недоразвитие крыши впадины, резкая скошенность, ацетабулярный индекс более 35° по костным ориентирам;
- патологическая антеторсия шейки более $45-50^\circ$;
- подвернутый и фиксированный к дну впадины лимбус, о чем свидетельствует отсутствие контрастного вещества с внутренней стороны подвернутого лимбуса в обеих проекциях;
- резкое сужение перешейка капсулы, выраженное в обеих проекциях (рис. 2);
- резкое несоответствие размеров головки и впадины;
- низкий маргинальный вывих с очевидным дополнительным повреждением недоразвитой

крыши впадины вследствие подвижности головки по борозде скольжения (рис. 3).

Ревизия сустава во время операции почти во всех случаях подтвердила наличие изменений, признаки которых были обнаружены на артрограммах. Дополнительно часто выявлялись резкое недоразвитие переднего края впадины, уменьшение ее размеров за счет гипертрофированных поперечной и круглой связок, а также деформация головки и трофические изменения ее хряща как следствие длительных и грубых попыток консервативного вправления. Было очевидно, что указанные диспластические изменения не позволяли осуществить закрытым способом истинное (без интерпозиции) вправление головки и ставили под сомнение возможность удержания ее во впадине. Други-

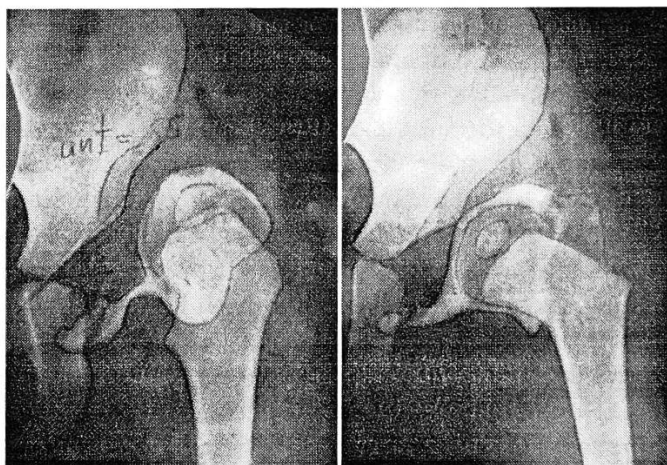


Рис. 2. Больная Е. 2 лет. Резко сужен перешеек капсулы, лимбус подвернут и фиксирован к дну впадины, ацетабулярный индекс 45° ; при внутренней ротации бедра картина не изменяется.

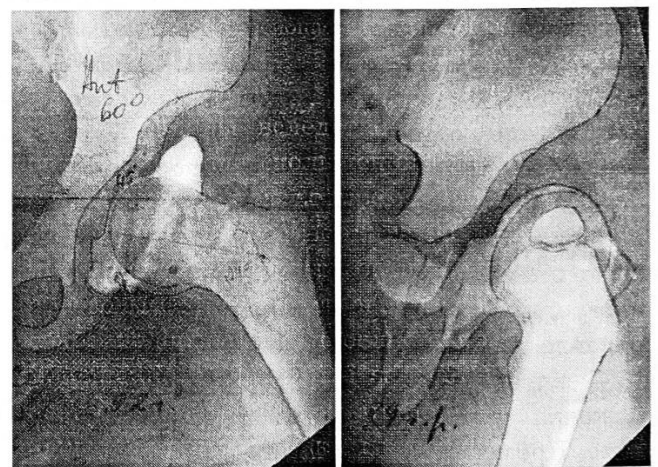


Рис. 3. Больной К. 3 лет. Низкий маргинальный вывих, впадина утолщена, ацетабулярный индекс 45° , лимбус раздавлен или подпаян к дну впадины, головка бедра перемещается по борозде скольжения.

ми словами, при наличии хотя бы 2—3 из перечисленных выше признаков следует сделать выбор в пользу открытого вправления как более надежного и эффективного метода в данной ситуации.

Мы сознательно избегаем категоричных формулировок и определений, так как дискуссия о тактике лечения врожденного вывиха бедра продолжается [3, 4, 8, 13], имеются и другие точки зрения [6, 9], многое нуждается в уточнении и испытании временем. Определение «невправимый вывих», вероятно, не должно использоваться, поскольку объективно доказать, что вывих действительно невправим консервативно, не представляется возможным. Мы допускаем, что с помощью дистракционных аппаратов при желании и известной доле насилия такой вывих, может быть, и удастся перевести в подвывих с интерпозицией мягкотканых элементов сустава, как упоминалось выше. Но будет ли это хорошо для больного? Избавит ли его от необходимости тяжелых операций в будущем, не приведет ли к негативным последствиям, которые перевесят риск открытого вправления, произведенного, когда это было возможно?

В соответствии с показаниями, приведенными выше, консервативное лечение было предпринято нами в 14 случаях, хирургическое — в 42.

Для консервативного лечения в стационаре мы использовали три методики в зависимости от конкретной ситуации:

— закрытое щадящее, без всякого насилия вправление под наркозом — в случаях, если суставы уже были подготовлены предыдущим функциональным лечением, т.е. бедра ребенка свободно разводились до положения Лоренца. Ощущалось характерное соскальзывание головки к входу во впадину. В течение 1—1,5 мес головка удерживалась во впадине с помощью глухой гипсовой повязки в положении Лоренца, после чего проводился полный курс лечения в функциональных гипсовых повязках (5—6 мес) и шинах Виленского (6—8 мес). Эта методика была применена в 7 случаях, в одном из них наступила релюксация в первые дни после вправления;

— вправление посредством постоянного вытяжения «overhead» — при двустороннем вывихе. Применено в 2 случаях;

— «довправление» под наркозом после предварительного низведения головки до уровня впадины в дистракционной системе — при высоких вывихах. Дистракционная система, состо-

ящая из гипсовой тазовой повязки на здоровой стороне и элементов аппарата Илизарова, накладываемых на бедро пораженной конечности, используется с целью растяжения мышц и капсульно-связочного аппарата сустава, что облегчает вправление и уменьшает нежелательное избыточное давление на головку бедра. Методика применена у 5 больных. В одном случае на первой неделе после вправления лечение было прекращено из-за появления болевого синдрома и отека области тазобедренного сустава (первые признаки нарушения кровообращения и угрозы развития дистрофических изменений в эпифизе головки бедра).

Таким образом, в 12 случаях из 14 был достигнут успех. В дальнейшем, через 1—2 года у 10 больных ввиду сохранения выраженных признаков нестабильности тазобедренного сустава (избыточная антеторсия, вальгусная деформация шейки, децентрация головки, скошенность крыши впадины, дефицит покрытия головки) и отсутствия тенденции к их уменьшению выполнены стабилизирующие внесуставные операции: деторсионно-варизирующая остеотомия бедра в чистом виде (6 наблюдений) или в сочетании с пластикой крыши вертлужной впадины по Солтеру (4). Срок наблюдений 1—6 лет. Во всех случаях отмечен отличный результат.

Среди многих методик хирургического лечения врожденного вывиха бедра мы отдаем предпочтение простому открытому вправлению как операции, предполагающей сохранение суставного хряща впадины. Однако при выраженных диспластических изменениях проксимального конца бедренной кости и вертлужной впадины (антеторсия свыше 45—50°, ацетабулярный индекс более 35°) спонтанного доразвития сустава до нормы, как правило, не происходит. Среди наших больных преобладали пациенты с резко выраженными диспластическими нарушениями (вывихи с менее тяжелыми изменениями тазобедренного сустава, по-видимому, успешно лечатся в поликлинике). Поэтому мы сочетали открытое вправление с деторсионно-варизирующей межвертельной остеотомией бедра и пластикой крыши впадины по Солтеру. Такое вмешательство выполнено в 37 случаях. Сразу после этой операции основные рентгенологические показатели тазобедренного сустава приближались к норме: нормализовалась центрация головки, становилось полным ее покрытие, ацетабулярный индекс уменьшался до 0—15°. Движения в суставе через 3—6 мес почти всегда

удавалось восстановить не менее чем до $2/3$ нормального объема. В дальнейшем сустав имел удовлетворительное развитие.

В 5 случаях (на первых этапах работы) мы приняли во внимание удовлетворительное значение ацетабулярного индекса по мягкотканым ориентирам. На операции также обнаружили хорошо развитый лимбус. После его расправления покрытие им головки было полным. В надежде на скорое обызвествление лимбуса и уменьшение ацетабулярного индекса выполнили только открытое вправление с деторсионно-варизирующей остеотомией бедра, без пластики крыши впадины. Однако в дальнейшем костная часть крыши впадины достаточного развития не получила (рис. 4). Ацетабулярный индекс оставался высоким, и постепенно нарастало уплощение впадины, возникал дефицит покрытия головки. В одном случае — вероятно, вследствие неправильного распределения биомеханических нагрузок из-за скошенности крыши впадины — возник рецидив вальгусной деформации шейки бедра. Из 5 рассматриваемых случаев удовлетворительный результат констатирован в 4.

В целом после открытого вправления при сроках наблюдения от 1 года до 7 лет отличная функция сустава и почти нормальная рентгенологическая картина отмечены в 10 случаях, что составило 24% от числа оперированных суставов.

В 23 наблюдениях (54%) результат оценен как хороший. Объем движений у больных составлял не менее $2/3$ от нормы, причем ограничены чаще были ротационные движения и отведение, походка была хорошей. Рентгенологическая картина также приближалась к норме: хорошая центрация головки во впадине, шеечно-диафизарный угол $115-125^\circ$, ацетабулярный индекс $0-15^\circ$, впадина округлой формы, покрытие головки полное, суставные поверхности конгруэнтны.

В 8 случаях (22%) результат оценен как удовлетворительный. Дети слегка прихрамывали, объем движений в суставе составлял $1/2-2/3$ от нормы. Рентгенологически выявлялись различные отклонения, например инконгруэнтность суставных поверхностей из-за уплощения впадины (ацетабулярный индекс $15-30^\circ$) и децентрации головки во впадине. Лишь удовлетворительный исход обуславливался главным образом осложнениями (воспалительный процесс в мягких тканях операционной раны, вторичное смещение фрагментов бедренной кости

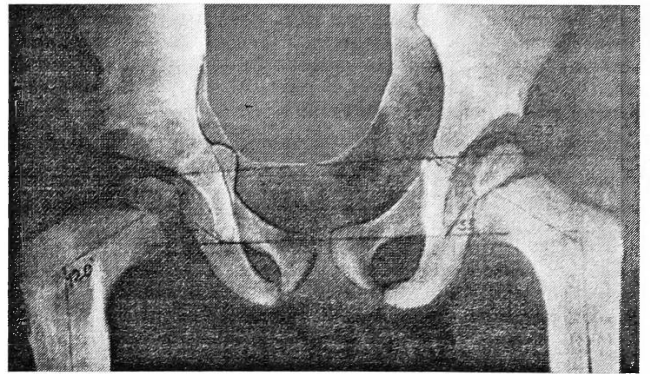


Рис. 4. Больная Ц. 4,5 лет. Состояние после этапного открытого вправления врожденных вывихов бедер (патология была выражена примерно одинаково с обеих сторон). Слева — 2,5 года после открытого вправления вывиха с деторсионно-варизирующей остеотомией; справа — 1,5 года после открытого вправления вывиха с деторсионно-варизирующей остеотомией бедра и пластикой крыши впадины по Солтеру.

и образование варусной деформации шейки, сублюксация в ближайшем послеоперационном периоде, патологическая перестройка головки бедра — по одному случаю) и неправильным определением объема операции (без пластики крыши впадины).

Таким образом, вопрос о тактике лечения врожденного вывиха бедра у детей старше 1 года целесообразно решать в стационаре после артрографического исследования, с учетом разработанных нами признаков. В стационарных условиях возможно применение более эффективных по сравнению с амбулаторными методик закрытого щадящего функционального вправления. Лучших анатомических и функциональных результатов после консервативного вправления врожденного вывиха можно ожидать при своевременной или ранней (до 4-летнего возраста) хирургической коррекции диспластических изменений проксимального конца бедренной кости и вертлужной впадины.

При тяжелом исходном недоразвитии впадины и деформациях шейки бедра, при наличии анатомических препятствий для вправления, выявляемых с помощью артрографии, а также при низких маргинальных вывихах более целесообразным, эффективным и надежным является простое открытое вправление с одномоментной деторсионно-варизирующей остеотомией бедра и пластикой крыши впадины по Солтеру. Эта методика представляется наиболее физиологичной в плане сохранения суставного хряща и конгруэнтности суставных поверхностей. Операция Солтера является очень важным и полезным компонентом хирургичес-

кого лечения, несмотря на увеличение объема и травматичность вмешательства.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абакаров А.А. // Заболевания и повреждения нижних конечностей у детей: Сборник науч. трудов / Под ред. В.Л. Андрианова. — Л., 1990. — С. 16—20.
2. Волков М.В., Тер-Егизаров Г.М. Ортопедия и травматология детского возраста: Руководство для врачей. — Л., 1983.
3. Гафаров Х.З., Ахтямов И.Ф., Андреев П.С. // Казанский мед. журн. — 1993. — Т. 74, № 2. — С. 81—83.
4. Кадыров М., Кабилов К. // Мед. журн. Узбекистана. — 1989. — № 3. — С. 25—28.
5. Камоско М.М. // Проблемы травматологии и ортопедии: Тезисы докл. IV съезда травматологов-ортопедов Прибалтийских республик. — Таллин, 1990. — Т. 1. — С. 210—212.
6. Колядицкий В.Г., Джанибеков Х.К. // Научно-практическая конференция детских ортопедов-травматологов Москвы, 19-я: Тезисы докладов. — М., 1995. — С. 17—19.
7. Косталес П.Р. Развитие тазобедренного сустава после консервативного лечения врожденного вывиха бедра и оперативная коррекция остаточных дефектов: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — Минск, 1988.
8. Крисюк А.П., Куценко Я.Б. // Профилактика, комплексное лечение и медико-социальная реабилитация детей с заболеваниями опорно-двигательного аппарата. — Владимир, 1988. — С. 87—89.
9. Мельниченко В.И., Кирсанов В.Г. // Патология позвоночника и крупных суставов: Сборник науч. трудов молодых ученых и специалистов НИИТО МЗ БССР. — Минск, 1986. — С. 76—77.
10. Полозов Ю.Г. // Ортопед. травматол. — 1992. — № 2. — С. 74—79.
11. Фищенко П.Я. // Организация и лечение детей с ортопедическими заболеваниями и травмами: Тезисы докладов Межобластной науч.-практ. конф. — Л., 1990. — С. 60—61.
12. Хануй Б.Х. // Ортопед. травматол. — 1990. — № 2. — С. 18—19.
13. Чернова Т.Н. // Травматол. ортопед. России. — 1993. — № 2. — С. 25—33.

THERAPEUTIC MANAGEMENT FOR CONGENITAL HIP JOINT DISLOCATION IN CHILDREN

N.Yu. Filyushkin, V.A. Morgun

The study of the treatment outcomes of 45 children (56 joints), aged 10 months - 4 years, with congenital hip joint dislocation has been performed. The follow up period was 7 years. The choice criteria for conservative or surgical treatment are analysed. Several signs detected by functional arthrography which allow to substantiate the therapeutic management are presented. Fourteen inpatients received various conservative manipulations depending on peculiarity of the pathology. The conclusion is made about the necessity of the correction of residual dysplastic hip deformities and acetabulum using extraarticular interventions. Surgical treatment was performed in 42 cases. Good and excellent results were obtained in 78% of cases, satisfactory results - in 22% of cases. Authors consider that in initial severe malformation of acetabulum,

the presence of anatomic impediment for reduction as well as in low marginal dislocation the open reduction with detorsion-varus-forming osteotomy of the femur and simultaneous reconstruction of the supra-acetabular region by Salter is an efficient and reliable procedure.

© С.П. Миронов, Г.М. Бурмакова, 1996

С.П. Миронов, Г.М. Бурмакова

МЕДИАЛЬНАЯ НЕСТАБИЛЬНОСТЬ ЛОКТЕВОГО СУСТАВА У СПОРТСМЕНОВ

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

С 1983 по 1995 г. в клинике спортивной и балетной травмы ЦИТО лечились 52 спортсмена высшей спортивной квалификации с медиальной нестабильностью локтевого сустава. Представлены симптоматика данной патологии и методы обследования пациентов. Авторы различают три степени нестабильности локтевого сустава, обусловленной неполноценностью медиальной коллатеральной связки. Эта классификация лежит в основе выбора тактики лечения. У 28 пациентов с нестабильностью I степени боковая устойчивость сустава восстановлена при помощи консервативных мероприятий (лечебная гимнастика на укрепление окружающих мышц с особым акцентом на медиальную головку трехглавой мышцы плеча, электростимуляция, новокаиновые блокады по ходу связки). 16 пациентам из этой группы проведена также ревизия плечелучевого сустава с хондропластикой, удалением свободных тел. Нестабильность локтевого сустава II и III степени служила показанием к хирургическому лечению. Поврежденный капсульно-связочный аппарат ушивался по типу дубликатуры. У 3 пациентов для укрепления медиальной стенки локтевого сустава был использован трансплантат из сухожилия трехглавой мышцы плеча. 46 пациентов обследованы в сроки от 1 года до 6 лет после лечения: у всех полностью восстановлена функция сустава и спортивная работоспособность.

В последние годы значительно повысился интерес к проблеме нестабильности локтевого сустава, развивающейся у спортсменов после вывихов предплечья или повреждения коллатеральных связок. Об этом свидетельствует появление ряда работ, авторы которых настоятельно рекомендуют восстанавливать медиальный капсульно-связочный аппарат, играющий ведущую роль в стабилизации сустава, в случаях его острых повреждений у спортсменов для предупреждения развития хронической нестабильности [2, 4, 7].

В литературе упоминаний о хронической нестабильности локтевого сустава у спортсме-

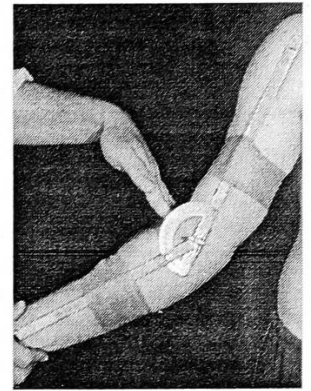
нов мы не встретили. Очевидно, это объясняется тем, что при возникновении ее спортсмен вынужден прекратить занятия спортом. Для обычной же трудовой деятельности, когда нагрузка может быть перенесена на другую руку, нестабильность локтевого сустава не имеет такого существенного значения, как в спорте. Не обнаружили мы и сообщений о лечении спортсменов с рассматриваемой патологией. Имеющиеся публикации посвящены восстановлению стабильности локтевого сустава при привычном вывихе предплечья, развившемся в результате врожденных особенностей (слабость связочного аппарата, уплощение полулунной вырезки локтевой кости и т.д.) или посттравматических изменений (неправильно сросшиеся внутрисуставные переломы) локтевого сустава.

Целью нашего исследования была разработка методов диагностики и лечения нестабильности локтевого сустава, обусловленной патологией капсульно-связочного аппарата, у спортсменов.

Материал и методы исследования. С 1983 г. в отделении спортивной и балетной травмы ЦИТО находились 52 спортсмена с боковой нестабильностью локтевого сустава в возрасте от 15 до 40 лет (средний возраст 22,3 года). Среди них лиц мужского пола было 37, женского — 15. Подавляющее большинство составляли спортсмены высшей спортивной квалификации — заслуженные мастера спорта, мастера спорта международного класса, мастера спорта. По нашим данным, наиболее часто повреждения капсульно-связочного аппарата локтевого сустава, приводящие к его нестабильности, возникают при занятиях гимнастикой, акробатикой, различными видами борьбы, тяжелой атлетикой. Как правило, в анамнезе у больных отмечались растяжения связок, ушибы локтевого сустава, вывихи предплечья.

У всех пациентов с нестабильностью локтевого сустава наблюдалась неполноценность медиального капсульно-связочного аппарата. При клиническом обследовании пальпаторно выявлялись инфильтрация или уплотнение по ходу медиальной связки. У всех больных отмечался положительный симптом пронатора — отек и болезненное напряжение *m. pronator*. В ряде случаев в суставе был выпот, что проявлялось выбуханием капсулы плечелучевого сустава и незначительным ограничением разгибания. После удаления жидкости движения в суставе, как правило, восстанавливались полностью. Вальгирование предплечья вызывало боль в области

Рис. 1. Измерение избыточной девиации предплечья кнаружи с помощью угломера.



медиальной связки и приводило к избыточному отведению предплечья, которое измеряли угломером (рис. 1). У подавляющего большинства больных имелась той или иной степени гипотрофия мышц, причем она была выражена на плече, так как именно здесь находятся основные двигающие сустав мышцы: плечевая, двуглавая, трехглавая. Снижение функциональной способности мышц подтверждалось результатами физиологического исследования, которое проводилось по параметрам силы, упругости и биоэлектрической активности. Наибольшее снижение упругости и биоэлектрической активности определялось в трехглавой мышце, особенно в ее медиальной головке [1].

Рентгенологическое исследование

Для объективной оценки степени боковой нестабильности, кроме измерения девиации предплечья с помощью угломера, проводилась рентгенография с использованием модифицированной нами укладки для получения сравнительных рентгенограмм обоих локтевых суставов (рис. 2). При таком положении руки основная нагрузка по удержанию предплечья на весу приходится на медиальную связку, и при ее несостоятельности предплечье под действием собственного веса отклоняется книзу. На рентгенограмме при этом определяется расширение медиального отдела суставной щели.

На обычных рентгенограммах локтевого сустава с нестабильностью после повреждения капсульно-связочного аппарата более чем у 90% больных обнаруживались явления дефор-

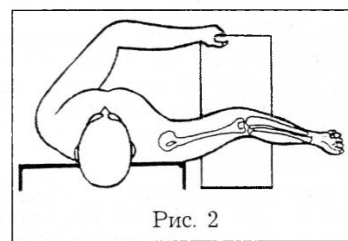


Рис. 2

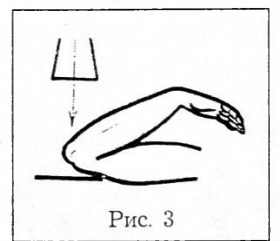


Рис. 3

Рис. 2. Укладка конечности при рентгенологической диагностике медиальной нестабильности локтевого сустава.

Рис. 3. Укладка конечности при рентгенологическом исследовании борозды локтевого нерва в плечевой кости.

мирующего артроза: сужение суставной щели, деформация и гипертрофия эпифизов, неровность суставных поверхностей. Определялся и ряд признаков, характерных только для повреждения капсулы и связок. Согласно литературным данным, а также нашим наблюдениям, при занятиях спортом локтевой сустав наиболее часто подвергается действию абдукционной и дистракционной нагрузок. При абдукции предплечья одновременно с растяжением медиального капсульно-связочного аппарата происходит компрессия латерального отдела сустава. Характерным изменением является образование тракционной шпоры в области дистального прикрепления медиальной связки к локтевой кости. С морфологической точки зрения это можно рассматривать как остеонидную метаплазию высокореактивных малодифференцированных клеток, имеющих в большом количестве в области прикрепления связок к кости.

У подростков и молодых спортсменов изменения чаще всего наблюдаются в области проксимального прикрепления медиальной связки. Это хронический апофизит медиального надмыщелка с более поздним, чем в норме, синозтированием его, а также с фрагментацией и шероховатостью кортикального слоя. Кроме того, возможны отрывы медиальной связки вместе с

медиальным надмыщелком плечевой кости или его фрагментом. По ходу коллатеральных связок образуются множественные оссификаты. В латеральном отделе сустава отмечаются очаги асептического некроза и кистозные изменения в головчатом возвышении плеча и головке лучевой кости. Причиной этих изменений служат костно-хрящевые переломы в результате значительной компрессионной нагрузки на плечелучевой сустав.

Следствием действия на локтевой сустав растягивающей нагрузки является гипертрофия венечного и локтевого отростков. Микронадрывы переднего и заднего отделов капсулы приводят к оссификации ее на этих участках. Во всех отделах сустава обнаруживаются внутрисуставные тела.

Неврологическое исследование

У 4 пациентов с нестабильностью локтевого сустава отмечались явления неврита локтевого нерва, что было связано с патологическими изменениями самого нерва и окружающих тканей в области кубитального канала. При пальпации борозды локтевого нерва определялось утолщение последнего. Пальпация, а также поколачивание в области кубитального канала вызывали усиление боли и парестезии в зоне иннервации локтевого нерва (симптом Тинеля). У одного больного определялось снижение чув-

Распределение больных по степени медиальной нестабильности локтевого сустава

Степень нестабильности	Клинико-рентгенологическая картина				Число больных
	жалобы больных	клиническое обследование	рентгенологическое исследование с вальгированием предплечья	рентгеноконтрастное исследование	
I	Боли по внутренней поверхности сустава при попытке пассивного отведения предплечья	Инфильтрация в области медиальной связки, предплечье пассивно не отводится, атрофия мышц плеча (1-1,5 см)	Ширина внутреннего отдела суставной щели больного и здорового суставов одинаковая	Увеличение полости сустава за счет релаксации участков капсулы и связок или нарушение ее герметичности с выходом контрастного вещества в виде отдельных небольших скоплений (рис. 4)	28
II	То же	Предплечье пассивно отводится на 10°, атрофия мышц плеча (2 см) и предплечья (1 см)	Ширина внутреннего отдела суставной щели в больном суставе в 2 раза больше, чем в здоровом (рис. 5)	Увеличение полости сустава или нарушение ее герметичности по внутренней поверхности сустава (рис. 6)	19
III	Боли в суставе после нагрузки	Предплечье пассивно отводится на 20°, атрофия мышц плеча (3 см) и предплечья (1,5 см)	Ширина внутреннего отдела суставной щели в больном суставе в 3 раза больше, чем в здоровом (рис. 7)	Нарушение герметичности полости сустава по его внутренней и передней поверхности (рис. 8)	5
Всего ...					52

ствительности в иннервируемой зоне, у двух — двигательные нарушения. Сочетание двигательных и чувствительных нарушений отмечено у одного пациента.

При рентгенологическом исследовании кубитального канала применяется специальная укладка конечности с максимально согнутым локтевым суставом и наружной ротацией плеча. При этом становится видимой борозда локтевого нерва в плечевой кости и хорошо определяются оссификаты или костные фрагменты, вызывающие компрессию нерва (рис. 3).

Классификация нестабильности локтевого сустава

На основании клинико-рентгенологических данных мы различаем три степени нестабильности локтевого сустава, обусловленной неполноценностью медиального капсульно-связочного аппарата (см. таблицу).

Дифференциальная диагностика

При клиническом обследовании больных нестабильность локтевого сустава необходимо дифференцировать с медиальным эпикондилитом плеча. При обоих видах патологии боль при нагрузке локализуется по медиальной поверхности сустава. Однако в случае нестабильности болевые ощущения усиливаются при вальгировании предплечья, тогда как в случае эпикондилита — при его пронации, особенно если она выполняется с сопротивлением. Решающее значение имеет рентгенологическое исследование: рентгенография в спе-

циальной укладке и с введением в полость сустава контрастного вещества.

Иногда бывает трудно дифференцировать контрактуру локтевого сустава, обусловленную рубцеванием капсулы, и защитную контрактуру при нестабильности. В последнем случае вальгирование предплечья вызывает боль по медиальной поверхности сустава. Даже при наличии рефлекторной контрактуры возможна избыточная девиация предплечья при его нестабильности. Рентгеноконтрастное исследование выявляет дефект или релаксацию медиального капсульно-связочного аппарата. Объективным признаком, позволяющим дифференцировать нестабильность локтевого сустава с контрактурой, является преимущественное снижение при нестабильности всех функциональных показателей (упругость, сила, биоэлектрическая активность) длинной головки трехглавой мышцы плеча, тогда как при контрактуре сустава функция всех окружающих мышц страдает примерно в одинаковой степени. Следует, однако, иметь в виду, что у больного могут быть одновременно и контрактура локтевого сустава, и его нестабильность. Например, у двух наших пациентов имелись сгибательная контрактура, обусловленная рубцовыми изменениями переднего отдела капсулы, и нестабильность сустава вследствие значительного дефекта в области медиальной связки. Такая сочетанная патология создает определенные трудности для диагностики и лечения.

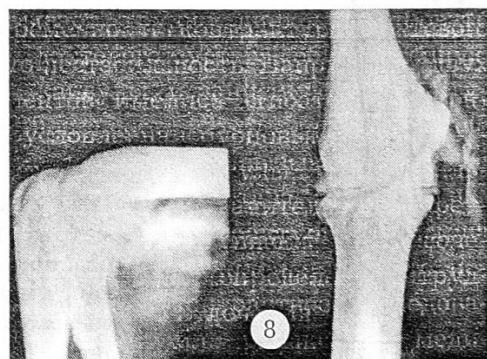
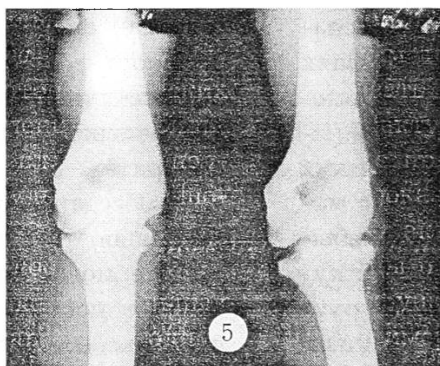
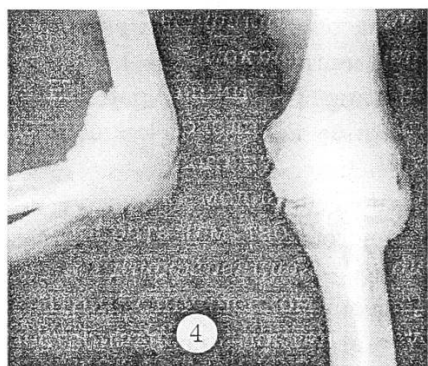


Рис. 4. Контрастная артрограмма локтевого сустава при нестабильности I степени.

Рис. 5. Рентгенограмма левого локтевого сустава, выполненная в специальной укладке: нестабильность II степени.

Рис. 6. Контрастная артрограмма локтевого сустава при нестабильности II степени.

Рис. 7. Рентгенограмма левого локтевого сустава, выполненная в специальной укладке: нестабильность III степени.

Рис. 8. Контрастная артрограмма локтевого сустава при нестабильности III степени.

Лечение

По нашим наблюдениям, при I степени нестабильности локтевого сустава возможно восстановление его боковой устойчивости с помощью консервативных мероприятий: новокаиновых блокад с добавлением анальгетиков, спазмолитиков, витамина B₁₂ по ходу медиальной связки, физиопроцедур, способствующих образованию плотного эластичного рубца в области бывшего повреждения (электрофорез аскорбиновой кислоты, трилона Б, диадинамические токи). Для укрепления окружающих мышц проводится лечебная гимнастика с дозированным увеличением нагрузки на каждую мышцу, электростимуляция. Консервативное лечение проведено 28 пациентам с нестабильностью локтевого сустава I степени. Из них 16 пациентам, у которых наряду с несостоятельностью медиальной связки имелись изменения в плечелучевом суставе (асептический некроз головки плеча, краевые переломы, внутрисуставные тела), произведены также ревизия и санация суставной полости. В 10 случаях это было сделано путем артротомии через наружный боковой доступ, в 6 — с помощью артроскопа.

При II и III степени нестабильности локтевого сустава значительно нарушается спортивная работоспособность, прогрессирует деформирующий артроз. В такой ситуации необходимо восстановление поврежденных структур хирургическим путем. Мы использовали внутренний боковой доступ, огибающий медиальный надмыщелок сзади. Длина кожного разреза составляла 10—12 см. Локтевой нерв мобилизовали и отводили на резиновой ленте. В случаях неврита локтевого нерва при оперативном вмешательстве обнаруживались значительные изменения самого нерва и окружающих мягких тканей. Нерв был утолщен, уплотнен, имел матовую серовато-белую поверхность. При избыточном развитии рубцовой ткани в области кубитального канала нерв освобождали от руб-

цов, рассекали спайки с окружающими тканями, иссекали рубцовую ткань, удаляли ос-

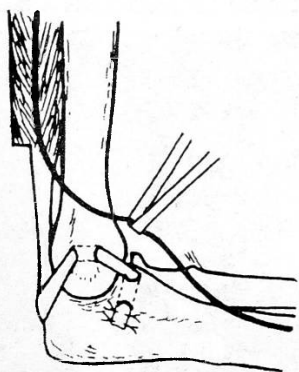


Рис. 9. Модификация метода Spring для пластики медиального капсульно-связочного аппарата локтевого сустава.

сификаты в области борозды локтевого нерва. По ходу операции под перинеурией неоднократно вводили 1% раствор новокаина. У всех больных, подвергнутых хирургическому лечению, отмечено наличие дефекта в капсульно-связочном аппарате. Регенерация полностью отсутствовала, концы связок были плотные, утолщенные, с участками склероза и мелкими оссификатами. После ревизии полости сустава и удаления участков дегенеративно-измененного хряща и свободных тел передний отдел капсулы ушивали, а связку сшивали по типу дубликатуры. При застарелых отрывах связки вместе с медиальным надмыщелком или фрагментом венечного отростка производили ушивание капсулы и интерлигаментарных разрывов, удаление мелких костных фрагментов с чрескостным подшиванием частей связки, остеосинтез медиального надмыщелка.

У 3 пациентов с обширным длительно существующим дефектом для укрепления медиального отдела сустава был использован трансплантат из сухожилия трехглавой мышцы плеча (рис. 9).

Правильное послеоперационное ведение имеет важнейшее значение в реабилитации больных с рассматриваемой патологией. Учитывая высокую реактивность локтевого сустава, склонность к развитию в нем отека, образованию избыточной рубцовой ткани и гетеротопических оссификатов, в раннем послеоперационном периоде конечности придавали возвышенное положение, длительно применяли холод. Иммобилизацию локтевого сустава после ревизии его латерального отдела при нестабильности I степени осуществляли в течение 3—4 дней, после восстановления и пластики капсульно-связочного аппарата — 3 нед.

В восстановительном лечении больных с нестабильностью локтевого сустава мы выделяем три периода: первый — иммобилизация; второй — постиммобилизационный, период восстановления движений в суставе; третий — период восстановления стабильности сустава, или предтренировочный. В период иммобилизации для профилактики мышечной атрофии и улучшения кровообращения в области сустава применяются изометрические сокращения мышц различной длительности. После снятия гипсовой лонгеты движения в суставе достигают полного объема обычно в течение 7—10 дней. В этот период используются упражнения в облегченном режиме (на гладкой полированной поверхности или в воде) — активные либо с

помощью здоровой руки. В период восстановления стабильности сустава назначаются упражнения, направленные на укрепление окружающих мышц. При этом особое внимание уделяется медиальной головке трехглавой мышцы, которая, по данным электрофизиологического исследования, проводимого по параметрам силы, упругости и биоэлектрической активности, страдает при нестабильности локтевого сустава больше других мышц.

На всех этапах восстановления функции сустава проводится электростимуляция мышц. В период восстановления силовых возможностей целесообразно применение активной электростимуляции, при которой максимальное активное напряжение мышц сочетается с действием электрического импульса. Эффективность этой процедуры значительно повышается на фоне введения в мышцу ретаболила или АТФ.

При реабилитации спортсменов в лечебный комплекс включаются также мероприятия, направленные на поддержание и восстановление спортивной работоспособности: общетонизирующие упражнения, ходьба, бег, упражнения с отягощением и сопротивлением для здоровой руки, упражнения на тренажерах.

Результаты лечения. При оценке результатов лечения учитывались: субъективные жалобы, функция сустава, его боковая устойчивость, спортивная работоспособность. Оценка проводилась по трехбалльной системе.

Хороший результат — жалоб на состояние локтевого сустава нет. Данные клинического обследования свидетельствуют о боковой стабильности сустава. Это подтверждают рентгенограммы, выполненные при специальной укладке конечности с вальгированием предплечья. Рентгеноконтрастное исследование указывает на герметичность суставной полости. Иногда имеются признаки перенесенных ранее повреждений капсульно-связочного аппарата в виде оссификатов по ходу боковых связок и капсулы сустава. Определяется нормализация функциональных показателей окружающих мышц или улучшение их по сравнению с исходными. Спортивная работоспособность восстановлена полностью.

Удовлетворительный результат — имеются жалобы на боль по внутренней поверхности сустава при попытке пассивного отведения предплечья или после интенсивных тренировок. Сустав клинически и рентгенологически стабилен. На контрастной артрограмме полость сустава герметична. По данным физиологического

исследования, функциональные показатели окружающих мышц лучше исходных. Упругость и биоэлектрическая активность трехглавой мышцы плеча, особенно длинной головки, при пробе на утомление снижены. Спортивная работоспособность восстановлена, однако возникающие после значительных нагрузок боли по ходу медиальной связки или в самом суставе, обусловленные деформирующим артрозом, ограничивают интенсивность тренировок.

Неудовлетворительный результат — отмечаются значительные боли в суставе или по его внутренней поверхности, периодически развивающийся синовит после умеренных спортивных нагрузок, что вынуждает делать длительные перерывы в тренировках. Клинически и рентгенологически определяется нестабильность локтевого сустава I—II степени: предплечье пассивно отводится на 10° ; на рентгенограммах с вальгированием предплечья ширина внутреннего отдела суставной щели больше, чем в здоровом суставе; при рентгеноконтрастном исследовании выявляется увеличение суставной полости или выход контрастного вещества в параартикулярные ткани в виде отдельных небольших скоплений. Упругость и биоэлектрическая активность окружающих мышц значительно снижены.

Результаты консервативного лечения. Из 52 больных 28 с нестабильностью I степени лечились консервативно по методике отделения. Давность повреждения капсульно-связочного аппарата составляла у них от 5 мес до 2 лет. Среди спортсменов с длительной (более 1 года) нестабильностью сустава, развившейся после повторных малозаметных повреждений (11 человек), преобладали метатели копья, борцы и тяжелоатлеты. У 17 больных с меньшей давностью неустойчивости локтевого сустава (от 5 мес до 1 года) в анамнезе отмечались как однократные травмы (разрыв связки, падение на выпрямленную в локтевом суставе руку), так и повторные растяжения капсульно-связочного аппарата. Это были представители самых разных видов спорта.

Отдаленные результаты консервативного лечения прослежены у 23 из 28 больных в сроки от 6 мес до 2 лет. Хороший результат констатирован у 18 человек — в основном это были пациенты с давностью повреждения до 1 года. Можно предположить, что дегенеративные изменения капсульно-связочного аппарата локтевого сустава не достигли у них значительной степени, и это дало возможность восстановить

его стабильность консервативным методом. У всех больных с хорошим результатом восстановлена спортивная работоспособность, 6 из них улучшили спортивные показатели.

Удовлетворительный результат отмечен у 4 больных, неудовлетворительный — у одного. Причиной подобных исходов являются значительные дистрофические изменения как хрящевого покрова суставных поверхностей, так и самого капсульно-связочного аппарата, наступившие в результате длительных занятий видами спорта, в которых основная нагрузка приходится именно на локтевой сустав (метание копья, борьба). Больные с удовлетворительными и неудовлетворительными результатами лечения продолжают заниматься спортом, однако возникающие после нагрузок боли в суставе, периодически развивающийся синовит не позволяют улучшать спортивные показатели.

Результаты хирургического лечения. Оперативное вмешательство на медиальном капсульно-связочном аппарате проведено у 24 больных — у 19 с нестабильностью II степени, развившейся в результате образования дефекта в медиальном капсульно-связочном аппарате, и у 5 больных с нестабильностью III степени, у одного из которых наряду с дефектом капсульно-связочного аппарата имелся отрыв сухожилия трехглавой мышцы плеча. Причинами развития боковой нестабильности локтевого сустава у всех больных, подвергнутых оперативному лечению, являлись вывихи предплечья или повторные частичные повреждения связок. Эта группа была представлена в основном тяжелоатлетами, гимнастами, борцами. Как правило, они отмечали очень непродолжительную иммобилизацию локтевого сустава или даже отсутствие ее после повреждения капсульно-связочного аппарата и раннее возобновление спортивных занятий.

Из 24 оперированных на медиальном капсульно-связочном аппарате больных результаты лечения изучены у 23 в сроки от 9 мес до 5 лет. Хороший результат получен у 22 больных: достигнута боковая стабильность сустава, полностью восстановлена спортивная работоспособность. У одного больного результат лечения оценен как удовлетворительный.

Сравнивать результаты консервативного и оперативного лечения спортсменов с нестабильностью локтевого сустава нельзя, поскольку это разные по тяжести нестабильности группы больных. Однако на основании клинических наблюдений можно сделать вывод о большей эффек-

тивности хирургического лечения рассматриваемой патологии. При консервативном лечении, как правило, требуются повторные курсы терапии. При оперативном вмешательстве устраняется дефект капсульно-связочного аппарата, формируется плотный рубец, оживляются регенеративные процессы. Это не только обеспечивает восстановление спортивной работоспособности, но и делает возможным рост спортивных достижений.

Обсуждение. Современный спорт характеризуется постоянным нарастанием объема физических нагрузок и значительным усложнением технических элементов, необходимых для достижения высоких результатов. Все это предъявляет большие требования к опорно-двигательному аппарату спортсмена и повышает степень риска получения различных повреждений. Травмы области локтевого сустава, по данным разных авторов, составляют от 3,15 до 6,5% всех повреждений опорно-двигательного аппарата у спортсменов. Нередко они приводят к тяжелым последствиям, которые не только лишают возможности продолжать занятия спортом, но и снижают общую работоспособность.

В переднем и заднем отделах локтевого сустава капсула тонкая. Боковые поверхности сустава укреплены коллатеральными связками — латеральной и медиальной, которые начинаются от соответствующих надмыщелков. Медиальная связка прикрепляется к венечному отростку и боковой поверхности локтевой кости, волокна латеральной вплетаются в кольцевидную связку. Как показывают исследования [6], основным стабилизатором локтевого сустава является передняя порция медиальной связки. Будучи разделенной на два функциональных компонента, она все время находится в напряжении: передняя часть ее напрягается при разгибании, задняя — при сгибании локтевого сустава.

Капсульно-связочный аппарат локтевого сустава способен выдерживать значительные нагрузки. Устойчивость к растяжению его медиального отдела составляет 230 кг, латерального — 160 кг [6]. Несмотря на большую прочность и широкое прикрепление к кости, медиальная связка повреждается гораздо чаще, чем латеральная. Это объясняется и особенностями кинематики локтевого сустава, и величиной физиологического вальгуса предплечья. Кроме того, как показало изучение биомеханики спортивных движений при игре в бейсбол [5, 7], метании копья [3], локтевой сустав чаще всего подвергается действию чрезмерных абдукционных

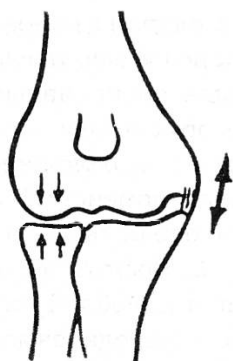


Рис. 10. Растяжение медиальной связки и компрессия латерального отдела локтевого сустава в момент броска мяча при игре в бейсбол [Slocum D.B., 1968].

и дистракционных нагрузок (рис. 10). При этом сначала возникают только над-рывы капсульно-связочно-

го аппарата, которые сопровождаются морфологическими и биохимическими изменениями в тканях сустава, носящими обратимый характер. Однако при многократном повторении это приводит к дегенеративным изменениям сустава и окружающих тканей. На таком фоне уже легко возникают разрывы связок, вывихи предплечья даже при действии незначительной силы.

У людей, не занимающихся спортом, капсульно-связочный аппарат локтевого сустава хорошо восстанавливается после повреждения и остаточная нестабильность наблюдается очень редко. У спортсменов же рубцово-измененные, сморщенные связки полноценно не регенерируют. Следствием этого является боковая нестабильность локтевого сустава [1, 3, 5, 7].

Для предотвращения развития дисфункции локтевого сустава, служащего промежуточным звеном в сложной кинематической цепи верхней конечности, весьма важно восстановление его капсульно-связочного аппарата в случаях острых повреждений. Опыт, накопленный в отделении спортивной и балетной травмы ЦИТО, позволяет рекомендовать применение разработанной методики диагностики и лечения нестабильности локтевого сустава не только у спортсменов, но и у людей, занимающихся физическим трудом.

ЛИТЕРАТУРА

1. Миронов С.П., Бурмакова Г.М. Лечение последствий повреждений капсульно-связочного аппарата локтевого сустава у спортсменов. — М., 1990.
2. Bennet J.B., Green M.S., Tullos H.S. //Clin. Orthop. — 1992. — Vol. 278. — P. 62—68.
3. Conway J.E., Jobe F.W., Glousman R.E. et al. //J. Bone Jt Surg. — 1992. — Vol. 74A. — P. 67—83.
4. Jobe F.W., Kvitne R.S. //Tech. Orthop. — 1991. — Vol. 6. — N 1. — P. 39—42.
5. McGinnis D.W., Grana W.A., Egle D.M. //Orthop. Trans. — 1995. — Vol. 19. — P. 3.
6. Schwab G.H., Bennett J.B., Woods G.W. et al. //Clin. Orthop. — 1980. — Vol. 146. — P. 42—52.
7. Timmerman L.A., Andrews J.R. //Am. J. sports Med. — 1994. — Vol. 22. — P. 33—36.

MEDIAL ELBOW INSTABILITY IN ATHLETES

S.P. Mironov, G.M. Burmakova

In Sports and Ballet Trauma Department of CITO 52 sportsmen of high qualification with medial elbow instability were treated from 1983 to 1995. Clinical signs and methods of examination are presented. The authors define three degrees of elbow instability resulted from medial collateral ligament insufficiency. This classification is taken as a principle for the choice of treatment tactics. In 28 patients with instability of degree 1 the lateral stability of the joint was restored conservatively (remedial gymnastics to strengthen the surrounding muscles with special attention to the medial head of the triceps, electrostimulation, novocaine blockade along the ligament). Sixteen patients out of that group underwent the revision of elbow joint with chondroplasty and removal of loose bodies. Instability of degrees 2 and 3 was the indication to surgical treatment. Damaged capsular ligamentous system was sutured by duplicatures technique. In 3 patients autograft from triceps tendon was used to strengthen the medial wall of the elbow joint. Forty six patients were examined within 1-6 years after treatment; function elbow and sports activity were restored completely in all patients.

© Коллектив авторов, 1996

В.И. Нуждин, Ю.Г. Хоранов,
Т.П. Попова, В.Ю. Горюхов

ТОТАЛЬНОЕ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЕ ПРИ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКИХ ДЕФЕКТАХ КОСТЕЙ ЛОКТЕВОГО СУСТАВА

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

Представлен опыт тотального эндопротезирования локтевого сустава протезом Сиваша у 40 больных с тяжелыми посттравматическими дефектами костной ткани. Конструкция эндопротеза позволяет восстановить сгибание—разгибание в локтевом суставе в пределах 180°—70°, ротацию — до 45°. Хорошие отдаленные результаты получены у 31 больного. У 9 пациентов протез был удален в связи с поздним нагноением, нестабильностью, из них 4 произведено повторное эндопротезирование с хорошим результатом. По мнению авторов, метод может быть рекомендован к применению в травматолого-ортопедических клиниках.

В отделении эндопротезирования ЦИТО 40 больным с тяжелыми посттравматическими дефектами костей локтевого сустава произведено тотальное эндопротезирование его протезом Сиваша. Во всех случаях эндопротезирование было единственной возможностью восстановить или улучшить функцию локтевого сустава и верхней конечности в целом.

Материал и методы. Эндопротез Сиваша (рис. 1) состоит из предплечного и плечевого компонентов с узлом подвижности. Предплечный компонент имеет узел соединения. Стержни эндопротеза изготовлены из высокоустойчивого к коррозии титанового сплава ВТ 5-1. Узел подвижности выполнен в форме шара из сплава «комохром» (40 КХНМ). Диаметр шара 20 мм, длина стержней 225 мм. Выпускаемый серийно комплект эндопротезов локтевого сустава имеет 6 типоразмеров, различающихся диаметром стержней (от 8 до 12 мм). Конструкция эндопротеза позволяет восстанавливать сгибание и разгибание в локтевом суставе в пределах 180—70°, ротацию предплечья — до 45°. Узел подвижности вынесен за пределы костной ткани, крепление компонентов эндопротеза рассчитано на бесцементную фиксацию в кости.

Для имплантации эндопротеза используется комплект инструментов (см. рис. 1), состоящий из шила для вскрытия костномозгового канала, набора конусных разверток для обработки каналов в соответствии с диаметром стержней эндопротеза, импакторов плечевого и предплечного компонентов, отвертки для стопорного винта, соединяющего части конструкции.

Возраст больных, которым было произведено эндопротезирование, варьировал от 17 до 55 лет. Преобладали пациенты, получившие открытые, в том числе огнестрельные, повреждения локтевого сустава. На втором по частоте месте стояли тяжелые сочетанные травмы. У значительной части больных при обращении в ЦИТО после проведенного в других учреждениях лечения имелись вторичные изменения в суставах конечности, связанные с повреждением сосудисто-нервного пучка, трофические изменения, тугоподвижность, контрактуры суставов кисти и плечевого сустава, что требовало предварительного консервативного лечения.

Наиболее частым показанием к эндопротезированию локтевого сустава были дефекты костной ткани вследствие нагноений, остеомие-

лита, секвестрэктомий. В таких случаях операцию проводили не ранее чем через 6 мес после заживления раны. Многократные оперативные вмешательства в области локтевого сустава влекут за собой, помимо инфекционных осложнений, развитие стойких рубцовых изменений в этой зоне, что неблагоприятно отражается на результатах эндопротезирования. Возможность успешного эндопротезирования в подобной ситуации появилась с внедрением метода замещения дефекта кожи после иссечения рубцов в области сустава васкуляризированным торакодорсальным лоскутом из широчайшей мышцы спины. Такие операции выполнены в отделении микрохирургии и травмы кисти ЦИТО у 7 больных. Оперативному вмешательству предшествовала подготовка, направленная на санацию кожных покровов, улучшение трофики конечности, укрепление мышц, разработку движений в суставах.

Особенностью хирургического подхода при тотальном эндопротезировании локтевого сустава у больных с последствиями тяжелых травматических повреждений является индивидуальный выбор доступа в каждом конкретном случае с учетом состояния мягких тканей, рубцов, размеров дефекта костей. Операция выполняется под жгутом.

Техника операции

У наших пациентов чаще всего применялся задний доступ. При этом учитывалось атипичное расположение в рубцово-измененных тканях локтевого нерва, который должен быть осторожно выделен на протяжении. У 60% наших больных имелось повреждение трехглавой мышцы, в том числе полный отрыв ее от места прикрепления и смещение в проксимальном направлении, что требовало низведения и фиксации мышцы. Правильная фиксация ее весьма существенна для восстановления функции.

Трехглавую мышцу расслаивают вдоль волокон, иссекают рубцовые ткани, выделяют поврежденные суставные концы плечевой кости и костей предплечья.

Производят поперечную остеотомию плечевой кости перпендикулярно ее оси. Затем выполняют аналогичную остеотомию локтевой кости. При сохранной головке лучевой кости локтевую пересекают на ее уровне. По показаниям возможна резекция головки

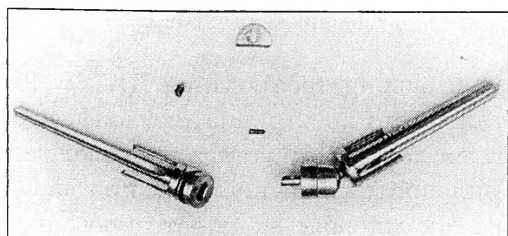
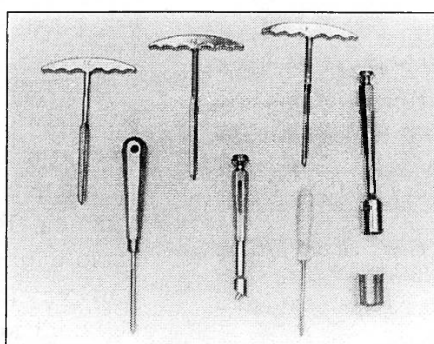


Рис. 1. Эндопротез локтевого сустава Сиваша в разобранном виде и набор инструментов для эндопротезирования.



лучевой кости. В случае дефекта локтевой кости на значительном протяжении предплечный компонент эндопротеза может быть имплантирован в лучевую кость.

Следующий этап операции — последовательная обработка костномозговых каналов плечевой кости и одной из костей предплечья конусными фрезами. Типоразмер эндопротеза с нужным диаметром внутрикостных стержней подбирают заранее по рентгенограммам. При этом необходимо учитывать характер повреждения кости, предполагаемый уровень резекции суставных концов, толщину кортикального слоя, анатомические особенности кости на уровне сохранившегося диафиза.

При имплантации стержней в неизмененную кость удаляется не более 0,5—1 мм ее внутреннего кортикального слоя. Рассверливание костномозгового канала конусной фрезой производят до специальной метки, соответствующей диаметру и длине штифта, имплантируемого в канал. У больных с длительно нарушенной функцией верхней конечности развивается остеопороз, являющийся показанием к применению костного цемента при внедрении штифтов в костномозговой канал. В нашем отделении вопрос стабилизации штифтов решается нанесением на них метчиковой резьбы, что обеспечивает также более щадящую обработку костномозговых каналов. Погружение штифтов в каналы осуществляется с помощью специальных импакторов. Фиксация плечевого компонента не требует его ориентации по плоскостям, так как узел подвижности выполнен в виде шара. Предплечный компонент фиксируется в среднефизиологическом положении предплечья.

Перед зашиванием раны локтевой нерв необходимо изолировать от непосредственного контакта с металлоконструкцией, освободить на достаточном протяжении от рубцов, исключить его натяжение при максимальном сгибании и разгибании в локтевом суставе. Рану промывают антисептиками, дренируют; после снятия жгута осуществляют гемостаз. Ушивание раны производят в положении сгибания в локтевом суставе под углом 90°. Затем на конечность в положении разгибания в локтевом суставе накладывают гипсовую лонгетную повязку на 2 нед.

Послеоперационное восстановительное лечение

Методика лечебной физкультуры предусматривает период абсолютной иммобилизации (5—6 дней), относительной иммобилизации (до 12—

14-го дня), когда на время лечебной физкультуры гипсовая лонгета снимается, и постиммобилизационный период (с 3-й недели после операции).

В период абсолютной иммобилизации приносятся облегченные движения в суставах пальцев, в кистевом, плечевом суставе и кратковременные изометрические напряжения мышц плеча, выполняемые на фоне общетонизирующих упражнений для неповрежденной конечности. В период относительной иммобилизации занятия лечебной физкультурой направлены на развитие движений в оперированном суставе. Сначала используется пассивная смена сгибательных и разгибательных положений в суставе при опоре руки на поверхность стола. Положение в суставе меняют каждые 2—3 ч, сохраняя крайние положения по 20—30 мин. Пассивные движения выполняют с осторожностью, до появления боли.

В постиммобилизационный период лечебная физкультура имеет целью увеличение амплитуды движений в локтевом суставе, восстановление мышечной силы и координации движений. Применяются движения с самопомощью в условиях расслабления мышц плеча. Достигнутый объем движений закрепляется выполнением облегченных активных упражнений с возрастающей нагрузкой соответственно функциональному состоянию мышц плеча. Развитию активных движений способствуют физические упражнения в теплой воде: благодаря уменьшению массы погруженной в воду конечности снижаются болезненность и нагрузка на работающие мышцы. При достаточном объеме движений в суставе приступают к укреплению мышц плеча и предплечья (на 5—6-й неделе).

По данным электромиографии, после эндопротезирования локтевого сустава в большей степени снижается функция трехглавой мышцы плеча. Однако в бытовых условиях главную роль играет группа сгибателей предплечья. В меньшей мере страдает ротационная функция сустава. Поэтому основное внимание мы уделяли укреплению сгибателей мышц предплечья. При подборе упражнений необходимо строго соблюдать правило постепенного дозированного увеличения физической нагрузки в процессе проводимой тренировки, поскольку передозировка может привести к развитию болевого синдрома и замедлению восстановления функции руки. После движений в облегченных условиях назначаются свободные движения в локтевом суставе, а затем упражнения с дозиро-

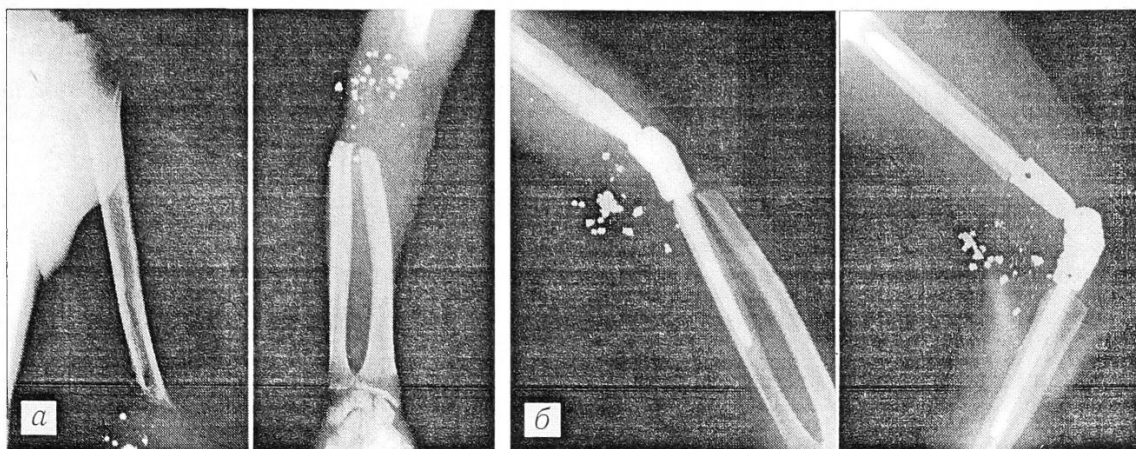


Рис. 2. Рентгенограммы больного П. до (а) и после (б) операции.

ванным сопротивлением или отягощением грузом до 250 г. Важная роль в восстановлении функции мышц верхней конечности отводится ручному массажу.

При выписке из стационара все наши пациенты получали соответствующие инструкции с настоятельной рекомендацией избегать тяжелых физических нагрузок на оперированную руку. В результате комплексного лечения больной мог выполнять активное сгибание в локтевом суставе с достаточной амплитудой (не менее 90°) при удовлетворительной силе мышц-сгибателей предплечья (преодоление сопротивления до 5 кг), т.е. восстанавливалась способность к самообслуживанию и выполнению простых трудовых операций.

Результаты. Положительный результат получен у 31 больного, из них у 25 восстановлена работоспособность. Неудовлетворительный результат эндопротезирования у 9 больных был связан с развившейся нестабильностью конструкции или рецидивом имевшегося ранее нагноения, которое было купировано после удаления протеза. Повторное эндопротезирование произведено 4 больным с хорошим отдаленным результатом.

В качестве примера успешного эндопротезирования локтевого сустава приводим одно из наблюдений.

Б о л ь н о й П., 33 лет, поступил в отделение эндопротезирования ЦИТО 8.02.93. В июле 1992 г. получил огнестрельное ранение из охотничьего ружья в область локтевого сустава. В Тюменской области проведена первичная хирургическая обработка раны, удалены костные отломки. Рана зажила через 3 нед.

При осмотре в ЦИТО выявлено повреждение глубокой ветви лучевого нерва, в области локтевого сустава — рубец после операции, мелкие втянутые рубцы. Имеется дефект кости длиной 7 см (рис. 2, а). В области дефекта мягкотканые рубцы, на которых предплечье крепится к плечу. Функция пальцев сни-

жена, ограничены разгибание и отведение I пальца. Чувствительность не нарушена.

Перед операцией больному проведено комплексное восстановительное лечение, включавшее лечебную гимнастику, массаж, электростимуляцию мышц, водные процедуры, применение прозерина, трента-ла, дибазола. 17.02.93 произведено тотальное эндопротезирование локтевого сустава (рис. 2, б). Послеоперационный период протекал без осложнений. Рана зажила первичным натяжением. Через 6 дней после операции начат курс комплексного восстановительного лечения. Больной выписан из отделения через месяц после операции. Функция локтевого сустава восстановилась: движения свободные в пределах 180—90°, ротация не ограничена. При осмотре через год жалоб нет. Пользуется конечностью, приступил к работе. Имевшиеся явления пареза глубокой ветви лучевого нерва исчезли.

Таким образом, тотальное эндопротезирование позволяет восстановить функцию локтевого сустава при последствиях его тяжелых повреждений, вернуть больным способность к самообслуживанию и определенным видам трудовой деятельности. Метод может быть рекомендован к применению в ортопедо-травматологических клиниках.

TOTAL ELBOW REPLACEMENT IN POSTTRAUMATIC DEFECTS

V.I. Nuzhdin, Yu.G. Khoranov, T.P. Popova, V.Yu. Gorokhov

The authors report on 40 patients with severe post-traumatic defects of bone tissue who underwent total elbow replacement using Sivash prosthesis. The prosthesis design promotes the restoration of flexion-extension in elbow joint within the limits 180-70 degrees and rotation up to 45 degrees. Good results were achieved in 31 patients. In 9 patients the implants were removed because of late suppuration and instability. In 4 patients out of 9 revision was performed and good results were achieved. The authors consider that method could be recommended for the application in traumatologic and orthopaedic clinics.

© Д.И. Черкес-Заде, А.Ф. Лазарев, 1996

*Д.И. Черкес-Заде, А.Ф. Лазарев***ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ТАКТИКИ ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ ТАЗОВОГО КОЛЬЦА**

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

Работа основана на анализе 596 наблюдений сочетанной травмы таза с четкой дифференциацией их в зависимости от характера и тяжести повреждений и нарушения функциональных связей между отделами тазового кольца, доминирующего повреждения, продолжительности шока, объема кровопотери и ряда других факторов. Определены показания к хирургической коррекции переломов в разные сроки с момента травмы. Обоснован комплекс диагностических, реанимационных, хирургических и реабилитационных мероприятий, включающий широкий арсенал малотравматичных способов хирургической коррекции структурных нарушений тазового кольца. Применение разработанной тактики позволило снизить летальность при острой травме таза до 4,6%, стойкую инвалидность при переломах вертлужной впадины в 3 раза (с 37,5 до 12%), полностью избежать инвалидности при повреждениях только тазового кольца, вдвое сократить общую продолжительность лечения по сравнению с показателями при применении общепринятых методик. Хорошие и удовлетворительные результаты лечения получены у 96% больных.

Проблема оперативного лечения тяжелых травм таза и их последствий относится к наиболее сложным и малоизученным в современной травматологии и ортопедии. Из-за трудностей диагностики и выбора рациональной тактики ввиду многообразия комбинаций внутри- и внетазовых повреждений довольно часто не удается добиться удовлетворительных результатов как при консервативном, так и при оперативном лечении.

Несостоятельность общепринятых подходов, недостаточная эффективность традиционного комплекса реанимационно-оперативных мероприятий в остром периоде травматической болезни, особенно при поступлении пострадавших, часто имеют следствием летальный исход. Так, среди пострадавших с дезинтегрирующими повреждениями тазового кольца летальность составляет 16,8%, причем при изолированной травме — 2,8%, при множественной — 5%, при сочетанной — 41,3%.

Неадекватная, неоправданно пассивная тактика и технические ошибки в ближайшем периоде после травмы оказывают непосредствен-

ное влияние на частоту неудовлетворительных исходов лечения повреждений таза, которая даже в специализированных травматологических отделениях составляет 20—38,5% и не имеет выраженной тенденции к снижению.

Даже в клиниках и травматологических центрах, где применяются хирургические методы лечения, показанием к их использованию зачастую является не сам характер повреждений тазового кольца, а неэффективность предшествующих консервативных мероприятий, что значительно отодвигает сроки операций и снижает их результативность.

До сих пор не определено значение хирургического гемостаза при внутритазовых кровотечениях у пострадавших с сочетанной травмой (в абсолютном большинстве случаев основное внимание уделяется внетазовым очагам повреждений и внутриполостным кровотечениям), недостаточно разработаны методики первичной одномоментной репозиции (как закрытой, так и открытой — из полости таза при лапаротомии), не отработаны показания к экстренной стабилизации тазового кольца.

Игнорируется тот факт, что большинство повреждений заднего отдела тазового кольца и вертлужной впадины при поступлении достаточно легко репозируются одномоментно при адекватном обезболивании и релаксации, в то время как уже через 3 сут не поддаются закрытой коррекции. Зачастую применяемая длительная репозиция скелетным вытяжением в абсолютном большинстве случаев только создает иллюзию лечения: положение отломков не изменяется, как не изменилось бы и без вытяжения (фиксированные смещения).

Конечной целью лечения мы считаем восстановление интегральной биомеханической функции таза — сохранение стабильности в пределах физиологических нагрузок, которая реализуется координированным интегральным взаимодействием различных отделов тазового кольца в процессе локомоции человека.

Для достижения этой цели необходимо решить две основные задачи: остановить внутритазовые кровотечения и создать оптимальные условия для полноценной органотипической регенерации поврежденных разнородных структур тазового кольца.

Системный анализ структурных и функциональных нарушений, проведенный у 596 пострадавших с травмой таза, позволил среди множества разнообразных сочетаний переломов костей, разрывов сочленений, переломов вывихов

в области крестцово-подвздошного и тазобедренного суставов определить две основные категории повреждений тазового кольца — простые и дезинтегрирующие.

К *простым повреждениям* относятся краевые переломы костей таза, не сопровождающиеся нарушением непрерывности костного остова и стабильности сочленений, без нарушения структурных и функциональных связей между разными отделами тазового кольца.

Такая категория повреждений установлена у 21,2% пострадавших с травмой таза. В тактическом и техническом плане лечение этих повреждений не вызывает особых трудностей и в абсолютном большинстве случаев проводится консервативно.

Дезинтегрирующие повреждения характеризуются нарушением структурных и функциональных связей между разными отделами тазового кольца и последнего со смежными сегментами опорно-двигательного аппарата. Именно эти повреждения делают невозможной реализацию основной интегральной функции тазового кольца — устойчивости к механическому воздействию.

Дезинтегрирующие повреждения имелись в абсолютном большинстве наблюдений — 78,8%. Если в целом повреждения таза сопровождались шоком в 40,2% случаев, то 93,4% из них приходятся на дезинтегрирующие. Такие пострадавшие составили 93,8% от общего числа погибших. Особенностью дезинтегрирующих повреждений является то, что более чем в половине случаев (53%) они сочетаются с травмой внутренних органов и других костей скелета.

Дезинтегрирующие повреждения представлены двумя основными типами: монофокальными — в пределах одного анатомического отдела тазового кольца и полифокальными — одновременно в нескольких его отделах.

Монофокальные повреждения имелись у 42,1% пострадавших с дезинтегрирующими повреждениями таза. Причем они отмечались только в переднем отделе и ацетабулярной зоне тазового кольца при изолированной травме и в подавляющем большинстве случаев (95%) не сопровождались шоком.

Полифокальные повреждения составили 57,9% дезинтегрирующих повреждений. Наиболее типичным для механической травмы тазового кольца является сочетание повреждений заднего и переднего полуколец, вертлужной впадины и переднего и/или заднего полукольца, что убедительно подтверждает системность

противодействия тазового кольца запредельным механическим нагрузкам. Внетазовые повреждения имелись в 62% наблюдений, причем частота шока составила 83,4%. Особенности повреждений этого типа определяют различия тактического подхода в зависимости от комбинации внутри- и внетазовых нарушений и специфику лечения непосредственно повреждений тазового кольца.

Лечение травмы таза мы рассматриваем не как одномоментное вмешательство, а как комплекс мероприятий по восстановлению (в том числе хирургическому) поврежденных структур травматических очагов в тазовом кольце и вне таза, включающий применение широкого арсенала оригинальных и уникальных методов и способов — параллельно или последовательно в зависимости от конкретной клинической ситуации.

При сочетанной травме мы выделяем три основные категории повреждений независимо от локализации травматического очага, тем самым отрицая абсолютно доминирующий характер повреждений внутренних органов по отношению к травме тазового кольца.

Доминирующие угрожающие — повреждения, которые вызывают структурные и функциональные нарушения в организме с превалированием полисистемных постагрессивных «реакций повреждения», приводящих к необратимым изменениям гомеостаза. Основной причиной таких нарушений независимо от локализации травматического очага являются профузные кровотечения и острая массивная кровопотеря, повреждения жизненно важных органов с развитием их острой недостаточности. Эти повреждения представляют непосредственную угрозу жизни пострадавших при поступлении.

Угрожающие повреждения тазового кольца сопровождаются профузными полифокальными кровотечениями в клетчаточные пространства таза. Основными источниками их являются сосудистые сплетения заднего и переднего отделов, параоссалые сосуды терминальной линии, а также хорошо снабжаемое кровью губчатое вещество костного остова таза, особенно в области заднего полукольца и вертлужной впадины. Интенсивность кровотечения из губчатой кости прямо пропорциональна площади ее повреждения. При данном типе повреждений кровотечения носят смешанный артериовенозный характер, тенденция к самопроизвольному гемостазу отсутствует.

Доминирующие ведущие — повреждения, при которых структурные и функциональные нарушения вызывают моносистемные адаптационные реакции. Превалирование «реакций повреждения» или «реакций защиты» определяет тяжесть и особенности течения шока и травматической болезни. Эти повреждения не угрожают жизни пострадавшего непосредственно при поступлении, но их осложнения (тромбоэмболические, гнойно-септические и пр.) могут стать причиной летального исхода при неблагоприятном течении или стойкой функциональной системной недостаточности.

При ведущих повреждениях тазового кольца отсутствуют повреждения сосудистых сплетений заднего отдела таза. Основными источниками кровотечения являются часть губчатой кости заднего отдела и вертлужной впадины и сосудистые сплетения переднего полукольца. В данном случае сохраняется тенденция к самопроизвольному гемостазу, однако кровотечения могут продолжаться несколько суток и при недостаточно надежной стабилизации тазового кольца всегда существует опасность их возобновления. Реальные условия для самопроизвольного гемостаза определяются объемом общей кровопотери (при наличии внетазовых источников кровотечения) — все зависит от характера и интенсивности кровотечения.

Сопутствующие — повреждения, при которых структурные нарушения вызывают местные адаптационные реакции на уровне органа, сегмента, ткани и компенсированные функциональные расстройства. Сопутствующие повреждения тазового кольца представлены монофокальными, вызывающими функциональные расстройства только в очаге повреждения. Они сопровождаются локальными кровоизлияниями в окружающие мягкие ткани.

По абсолютным показаниям независимо от локализации травматического очага и состояния пострадавших выполняется хирургическая коррекция поврежденных структур травматических очагов угрожающих повреждений. По экстренным показаниям на фоне противошоковых мероприятий в период относительной стабилизации гомеостаза — после остановки угрожающих кровотечений — выполняются операции по восстановлению нарушенных структур травматических очагов ведущих повреждений. При необходимости хирургической коррекции сопутствующих повреждений оперативное вмешательство проводится в период стойкой стабилизации гомеостаза, в отсроченном периоде.

При сочетанной травме доминирующие повреждения непосредственно тазового кольца нами установлены у 70% пострадавших, в то время как доминирующие повреждения внутренних органов брюшной полости, забрюшинного пространства и малого таза составили 30% наблюдений.

Нами разработана тактическая схема оперативного лечения доминирующих повреждений тазового кольца в остром периоде сочетанной травмы, предусматривающая возможность непосредственного воздействия на источники вне- и внутритазовых кровотечений в сочетании с коррекцией структурных нарушений. Учтены полифокальный характер внутритазовых кровотечений и необходимость воздействия на все их источники. Надежность гемостаза обеспечивается комплексным применением хирургических способов остановки кровотечений в строго определенной последовательности под прямым визуальным контролем.

Оперативное лечение включает следующие этапы.

1. Лапаротомия — ревизия органов брюшной полости и забрюшинного пространства (определение категории повреждений внутренних органов и тазового кольца по интенсивности кровотечения и объему забрюшинных кровоизлияний), остановка кровотечений из паренхиматозных органов и сосудов брыжейки, расширение доступа для вмешательства на тазовом кольце и полости малого таза.

2. Экстравазальная окклюзия подвздошных артерий путем наложения турникетов (централизация кровообращения за счет уменьшения регионарного кровотока), одномоментная репозиция тазового кольца до смыкания краев костных ран заднего отдела.

3. Стабилизация тазового кольца аппаратом наружной фиксации (остановка кровотечения из губчатой кости заднего отдела, ограничение полости малого таза).

4. Забрюшинная гидротампонада с применением диатермокоагуляции или прямая тампонада с использованием гемостатиков (остановка венозных кровотечений из крестцово-подвздошных сплетений), ушивание брюшины над тампонами (после восстановления стабильности тазового кольца).

5. Визуальный контроль эффективности гемостаза, турникетная проба (при отсутствии кровотечения турникеты снимают после расслабления, при усилении — выводят на переднюю брюшную стенку и снимают в отсрочен-

ном периоде), дренирование полости малого таза.

6. Завершение операции на брюшной полости (ушивание ран полых органов, брыжейки, серозных оболочек и пр.), дренирование брюшной полости.

Важно отметить, что при консервативном лечении доминирующих повреждений тазового кольца при сочетанной травме в первые сутки погибли 94,7% пострадавших, в то время как при оперативном — только 17,4%. При лечении указанных повреждений с применением интенсивных методов в сочетании с комплексом хирургических мероприятий, выполненных по описанной выше схеме, летальность уменьшилась вдвое — до 43,5%. В конечном итоге летальность при оперативном лечении этой травмы снизилась до 12,5%. В то же время при лечении сочетанной травмы таза по общепринятым методикам она составляет 41,3%.

Ведущие повреждения тазового кольца требуют максимально раннего проведения интенсивных мероприятий, направленных на повышение резистентности систем гомеостаза, адекватное восполнение кровопотери, остановку и профилактику рецидивов внутритазовых кровотечений.

Наилучшие результаты дает рациональное сочетание интенсивной терапии с хирургическим восстановлением поврежденных структур травматических очагов тазового кольца. Причем разные по характеру и объему оперативные вмешательства могут быть с успехом выполнены в остром периоде травмы и даже при поступлении пострадавшего.

Наличие сочетанных повреждений какотягающий фактор не является противопоказанием к оперативному лечению повреждений таза. Оно указывает на необходимость конкретизировать задачи хирургического вмешательства, его объем, направленность и сроки с учетом развития компенсаторно-приспособительных реакций общего значения, изменения состояния пострадавшего и динамики репаративных процессов в очаге повреждения.

Лишь выраженная стойкая положительная динамика состояния пострадавших позволяет отложить хирургическую коррекцию повреждений тазового кольца. Однако следует иметь в виду, что хирургическое восстановление структур травматических очагов дает наибольший эффект в первые 3 сут после травмы. Неоснованный отказ от оперативного лечения приводит к неудовлетворительным окончательным результатам — стойкой функциональной недостаточности тазового кольца.

Степень нарушения основной интегральной функции таза — его стабильности — определяется комбинацией повреждений структур и особенностями повреждения заднего отдела тазового кольца и вертлужной впадины. Изучив связь между характером структурных разрушений тазового кольца и функциональными нарушениями разных отделов таза, мы выделили три типа повреждений с различной степенью дестабилизации тазового кольца.

Относительно стабильными являются монофокальные повреждения таза — за счет сохранения структур заднего отдела и фиброзно-мышечного аппарата стабилизации тазового кольца на протяжении от очага повреждения. Это переломы лобковой дуги, изолированные повреждения лобкового симфиза, переломы передней колонны и дна вертлужной впадины, маргинальные переломы задней колонны с образованием небольших (до 2 см) фрагментов, не влияющие на функцию тазобедренного сустава.

Нестабильные повреждения возникают при переломах заднего отдела тазового кольца либо разрывах крестцово-подвздошных сочленений с единичными очагами повреждений заднего отдела или задней колонны вертлужной впадины. Такие повреждения сопровождаются нарушением функции поврежденных отделов и интегральной функции тазового кольца в целом.

Крайне нестабильные повреждения характеризуются наличием нескольких травматических очагов в заднем отделе тазового кольца, сочетанием трансцетабулярных переломов с повреждениями переднего и заднего полуколец таза. Особенности их являются смещения практически во всех травматических очагах, а также вертикальные смещения половины таза. В таких случаях чаще всего отмечаются двусторонние повреждения как переднего, так и заднего отдела тазового кольца, одновременные переломы костного остова и разрывы сочленений таза.

Комплексный анализ травматических очагов тазового кольца (рентгенофункциональные, интраоперационные, морфологические исследования и др.) позволил установить связь между структурными нарушениями и характером смещения основных сегментов тазового кольца в травматических очагах, имеющую определенное клиническое значение.

Смещение фрагментов и наличие диастаза являются частым признаком переломов костей и повреждения сочленений. Тем не менее крайне важно своевременно установить характер

смещения — фиксированное или нефиксированное. Мы относим это к основным задачам рентгенологического исследования. Именно характер смещения фрагментов в травматическом очаге является важным прогностическим признаком при определении основного метода лечения повреждений тазового кольца.

Переломы костей таза без смещения и неполные разрывы сочленений являются следствием их частичного повреждения с сохранением структуры как в очаге повреждения, так и на протяжении тазового кольца. Нефиксированное смещение в области перелома или разрыва сочленения возникает вследствие полного повреждения структур в травматическом очаге при сохранении структурных связей на протяжении тазового кольца. Фиксированное смещение является результатом грубых полифокальных повреждений и интерпозиции, когда повреждены все структуры в травматическом очаге и нарушены все структурные связи как в очаге, так и на протяжении.

У пострадавших с *относительно стабильными* повреждениями тазового кольца при наличии травматических очагов без смещения достаточно исключить физиологические нагрузки до стихания болей; условия в очаге повреждения благоприятны для полноценной органотипической регенерации даже при сохранении физиологических нагрузок.

В случае *нестабильных* повреждений при наличии травматических очагов с нефиксированным смещением необходимо провести закрытую репозицию и обеспечить стабильную фиксацию на весь период регенерации поврежденных структур. При консервативном лечении это обеспечивается вытяжением и применением внешней иммобилизации с обязательным исключением физиологических нагрузок. При оперативном лечении для достижения репозиции и стабильной фиксации используются закрытые методы, исключения физиологических нагрузок не требуется.

У пострадавших с *крайне нестабильными* повреждениями как закрытая репозиция, так и внешняя иммобилизация консервативными методами малоэффективны.

Наличие фиксированных смещений в травматических очагах требует непосредственного открытого вмешательства для устранения интерпозиции и создания оптимальных условий для полноценной органотипической регенерации поврежденных структур. В таких случаях неэффективны не только консервативные ме-

роприятия, но и закрытые методы оперативного лечения.

Показаниями к оперативному лечению мы считаем нестабильные повреждения таза, а также фиксированные смещения, нарушающие основные физиологические условия регенерации поврежденных структур и биомеханические условия реализации субинтегральных функций в травматических очагах тазового кольца.

Тактика оперативного лечения повреждений таза определяется возможным объемом хирургического вмешательства в остром периоде, сроком безопасной хирургической коррекции структурных нарушений и компенсаторно-приспособительными регенеративными изменениями в травматических очагах, произошедшими к данному моменту — в восстановительном периоде.

Опыт показывает, что все операции на тазовом кольце целесообразно делить на три типа соответственно основной задаче лечения.

Стабилизирующие — с их помощью решают задачу компенсации механической стабильности таза за счет фиксации основных сегментов и восстановления непрерывности тазового кольца. Они выполняются чаще всего вне травматических очагов. Нами установлено, что эффект стабилизирующих операций тем выше, чем тяжелее состояние пострадавших с полифокальными повреждениями тазового кольца. Противопоказаний к проведению стабилизирующих операций даже в самые ранние сроки после травмы мы не выявили.

Восстановительные — направлены на создание оптимальных условий для репаративной регенерации поврежденных структур. Они проводятся непосредственно в очаге повреждения при стабильном состоянии пострадавших. С точки зрения адекватного структурного обеспечения восстановления утраченных функций тазового кольца этот тип операций наиболее предпочтителен.

Моделирующие — направлены на коррекцию последствий повреждений тазового кольца путем структурного обеспечения компенсаторно-приспособительных реакций в травматических очагах. Они позволяют восстановить утраченные функции тазового кольца в измененных в результате повреждений биомеханических условиях.

Выбор момента операции на тазовом кольце основан на индивидуальной оценке тяжести повреждений и реакции организма на травму. Наиболее достоверным показателем напряженности компенсаторных реакций организма яв-

ляется продолжительность шока, которая может быть определена прогностически или ретроспективно.

С учетом продолжительности шока мы выделили три основные группы пострадавших с повреждениями таза и определили для них тактические задачи оперативного лечения.

1-я группа — с продолжительностью шока не более 12 ч. Условия благоприятны для проведения восстановительных операций на тазовом кольце в ближайшие 3 сут после травмы. Возможно проведение симультанных операций на очагах вне- и внутритазовой локализации как в отсроченном периоде, так и при поступлении. Экстренная оперативная стабилизация тазового кольца имеет относительные показания.

2-я группа — с продолжительностью шока не более 24 ч. Условия относительно благоприятны для проведения восстановительных операций на тазовом кольце в течение 2 нед после травмы. Симультанные операции на травматических очагах вне- и внутритазовой локализации проводятся в ближайшем отсроченном периоде. Экстренная стабилизация тазового кольца при поступлении позволяет значительно приблизить сроки проведения восстановительных операций.

3-я группа — с продолжительностью шока более 24 ч. Условия неблагоприятны для проведения восстановительных операций. В данном случае экстренная стабилизация тазового кольца (при поступлении) как первый этап хирургической коррекции имеет абсолютные показания. В последующем проводятся восстановительные или моделирующие операции. К хирургической коррекции травматических очагов тазового кольца открытыми методами удается приступить не ранее 4 нед с момента травмы. Коррекция внетазовых повреждений осуществляется раздельно и поэтапно.

Восстановительные операции проводятся непосредственно в очаге повреждения; наиболее эффективны компрессионный остеосинтез и реконструктивная пластика сочленений тазового кольца. Стабилизирующие и моделирующие операции выполняются вне травматических очагов; наиболее эффективными являются соответственно стабилизация тазового кольца аппаратами наружной фиксации и надрезотомия, артродезирование крестцово-подвздошного сустава.

Если пострадавшие поступают в удовлетворительном состоянии, показано проведение первичных восстановительных операций в ближай-

шие сроки после травмы. Обязательным компонентом предоперационной подготовки мы считаем адекватное восполнение кровопотери, которое следует начинать сразу, с момента поступления. При строгом соблюдении такого подхода проведение восстановительных операций становится реальным в первые 3 сут после травмы. По нашим данным, именно в этот период отрицательное влияние оперативного вмешательства на репаративные процессы в очаге повреждения наименьшее. Тем не менее с учетом особенностей клинических ситуаций оптимальный срок проведения восстановительных операций составляет 2 нед после травмы.

В сложных клинических случаях сокращение срока подготовки к восстановительным операциям возможно при условии выполнения экстренной оперативной стабилизации тазового кольца при поступлении.

Основное требование к стабилизирующим операциям — минимальная травматичность и максимальная степень системной компенсации стабильности тазового кольца. Это обеспечивается применением разработанной нами методики стабилизации тазового кольца спицевыми аппаратами наружной фиксации. Противопоказаний к наложению аппарата наружной фиксации таза при поступлении мы не обнаружили. Более того, необходимо иметь в виду, что экстренная стабилизация тазового кольца играет роль мощного противошокового и гемостатического фактора не только местного, но и общего значения и оказывает благоприятное влияние на состояние всего организма.

Рациональная тактика оперативного лечения пострадавших с повреждениями таза позволила нам добиться значительного снижения смертности. Летальный исход имел место лишь в 4,6% случаев оперативного лечения острой травмы таза и был обусловлен в основном тяжестью сочетанных повреждений внетазовой локализации. При сочетанной травме, как уже говорилось выше, летальность была снижена с 41,3 до 12,5%.

Эффективность хирургической коррекции повреждений тазового кольца составила 91,5% при относительно небольшом проценте летальных исходов (4,6) и осложнений (6,6), что позволило снизить стойкую инвалидность при переломах вертлужной впадины в 3 раза (с 37,5 до 12%), полностью избежать инвалидности у всех пострадавших с повреждениями только тазового кольца, вдвое сократить общую продолжительность лечения.

Предлагаемый нами системный подход к оперативному лечению повреждений таза позволяет достичь высокого процента хороших и удовлетворительных результатов (до 96) и показывает возможность кардинального изменения представлений о лечении тяжелых механических повреждений, частным случаем которых является травма таза.

PRINCIPLE PROBLEMS OF TACTICS OF SURGICAL TREATMENT FOR THE PELVIC RING FRACTURES

D.I. Cherkas-Zade, A.F. Lazarev

The study is based on the analysis of 596 cases of combined pelvic injury. Their clear differentiation was performed depending on the pattern and severity of the injury and the disturbance of the functional links between the segments of the pelvic ring, predominant injury, duration of shock, volume of blood loss and other factors. The indications for surgical correction of fractures in different terms after trauma are defined. Complex of diagnostic, resuscitation, surgical and rehabilitation procedures including the wide set of low traumatic methods of surgical correction for structural disturbances of the pelvic ring is substantiated. The use of the elaborated tactics allowed to decrease the acute pelvic injury mortality up to 4,6%, permanent disablement due to acetabulum cavity fractures - three times (from 37,5% up to 12%), To avoid completely the disablement resulting from the injuries of the pelvic ring alone, to shorten the total treatment duration twice in comparison to the routine methods of treatment. In 96% of patients good and satisfactory results were achieved.

© Коллектив авторов, 1996

*В.В. Ключевский, И.И. Литвинов,
А.Д. Джурко*

ОБОСНОВАНИЕ УСОВЕРШЕНСТВОВАННОГО СПОСОБА ОСТЕОСИНТЕЗА СТЕРЖНЯМИ ПРЯМОУГОЛЬНОГО ПОПЕРЕЧНОГО СЕЧЕНИЯ ПРИ СУПРАИСТМАЛЬНЫХ ПЕРЕЛОМАХ БОЛЬШЕБЕРЦОВОЙ КОСТИ

Ярославская государственная медицинская академия

На основании изучения анатомии большеберцовой кости авторы приходят к выводу, что при супраистмальных переломах ее введение стержня в нерасверленный канал отломков должно осуществляться медиальнее бугристости кости по оси истмальной части канала. Для предупреждения заклинивания стержня и раскалывания отломков следует независимо от уровня перелома совмещать плоскость широких граней конструкции с плоскостью, параллельной медиальной грани большеберцовой кости. Предложен модифицированный стержень, имеющий дополнитель-

ный изгиб проксимального конца в сторону узких граней. Применение его у 18 больных позволило во всех случаях получить отличный результат по системе оценок Шварцберга.

Переломы диафиза большеберцовой кости, расположенные выше сужения костномозгового канала (супраистмальные), составляют всего 6,7% среди диафизарных переломов голени, но отличаются большой сложностью фиксации отломков [1, 2]. Принятая при этих переломах методика закрытого остеосинтеза стержнями прямоугольного поперечного сечения предполагает введение конструкции в канал отломков через собственную связку надколенника, непосредственно над местом ее прикрепления к бугристости большеберцовой кости, широкими гранями во фронтальной плоскости. Верхний конец штифта отгибается кпереди в сторону его широких граней [1, 2].

Клинический анализ показал, что при такой форме конструкции и таком способе ее введения у 41,8% пациентов после остеосинтеза происходило первичное угловое смещение, а у 9,3% — раскалывание дистального отломка. На наш взгляд, это связано с недостаточной разработкой фиксатора и технологии операции.

Мы поставили перед собой следующие задачи: 1) изучить анатомию костномозгового канала большеберцовой кости; 2) соотнести полученные анатомические параметры с геометрическими параметрами титанового стержня прямоугольного поперечного сечения и методикой его введения; 3) разработать стержень, максимально адекватный анатомии костномозгового канала, а также наиболее рациональный способ его введения.

Было исследовано 30 большеберцовых костей лиц мужского пола, скоростно умерших в возрасте 30—43 лет. Изъятые кости подвергали рентгенографии в стандартных, а в ряде случаев — в специальных проекциях и разрезали ножовочным полотном перпендикулярно анатомической оси на разных уровнях. Выполнено 300 сечений, получено 330 образцов. После прокрашивания их торцов наносили отпечатки на миллиметровую бумагу. На стандартных рентгенограммах маркировали контуры костномозгового канала, отмечали границы суженного участка (истмуса). Посередине и параллельно стенкам истмуса строили истмальную ось. Относительно нее определяли координаты поперечных сечений. Соответственно найденным координатам контуры сечений изображали в плоскости, перпендикулярной истмаль-

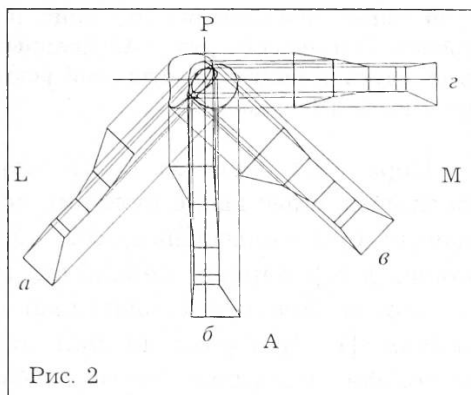
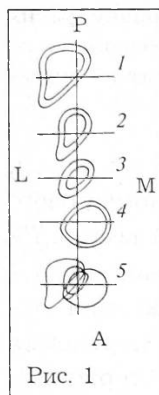


Рис. 1. Контурные поперечных сечений (1-4), изображенные соответственно их координатам относительно истмальной оси, и схема их взаимного расположения (5).

Рис. 2. Проекционные изображения костномозгового канала в разных плоскостях: а — плоскость, перпендикулярная медиальной грани большеберцовой кости; б — фронтальная; в — параллельная медиальной грани большеберцовой кости; г — сагиттальная.

ной оси (рис. 1). Это дало возможность исследовать соотношение поперечных сечений не только во фронтальной и сагиттальной плоскостях, выявленное на стандартных рентгенограммах, но и в любой другой плоскости, параллельной истмальной оси, путем проекционного изображения (рис. 2).

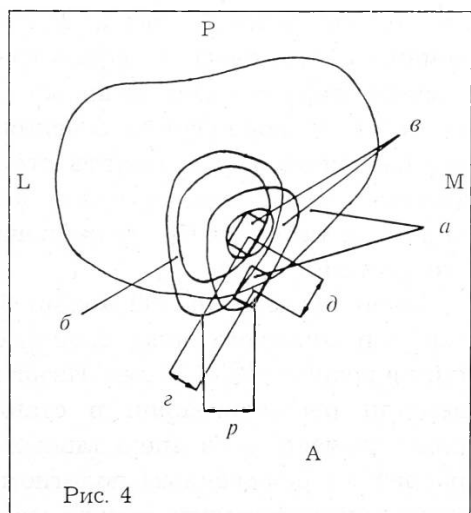
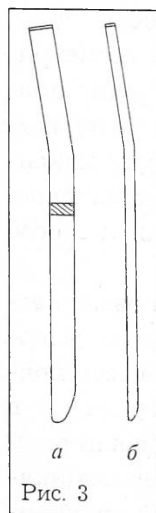


Рис. 3. Модифицированная форма стержня: вид со стороны широких (а) и узких (б) граней.

Рис. 4. Схема взаимного расположения поперечных сечений большеберцовой кости и модифицированного стержня: а — поперечное сечение кости и стержня на уровне его введения; б — поперечное сечение на уровне бугристости; в — поперечное сечение кости и стержня на уровне истмальной части канала; г — величина отгиба проксимального конца стержня в сторону широких граней; д — величина отгиба в сторону узких граней; р — расстояние между местом введения стержня и бугристостью.

Нами не обнаружено искривлений канала в плоскости, параллельной медиальной грани большеберцовой кости. В плоскости, перпендикулярной медиальной грани большеберцовой кости, искривления канала выявлены в 25 (83,3%) костях из 30. Чаще они формировались за счет супраистмального отдела, где достигали наибольшей выраженности. В стандартных проекциях искривления обнаружены в 5 из 30 костей. Изучение соотношения истмальной оси и бугристости большеберцовой кости показало, что последняя расположена в среднем на 12,3 мм кнаружи от продолжения оси истмальной части канала.

Таким образом, стержень, размеры поперечного сечения которого соответствуют размерам поперечного сечения истмальной части канала большеберцовой кости, будет подвергаться деформации изгиба в плоскости, перпендикулярной медиальной грани большеберцовой кости. В этой плоскости конструкция должна иметь наименьший размер и, следовательно, меньшую жесткость на изгиб для исключения опасности заклинивания стержня и раскалывания отломков.

В плоскости, параллельной медиальной грани большеберцовой кости, где канал не искривлен, поперечное сечение конструкции должно иметь наибольший размер для придания системе достаточной жесткости и обеспечения лучшего соответствия стержня каналу.

Анатомические особенности костномозгового канала большеберцовой кости определяют следующие важные для практики положения:

1) введение стержня в нерассверливаемый канал отломков большеберцовой кости должно осуществляться медиальнее ее бугристости по оси истмальной части канала;

2) для предупреждения заклинивания стержня и раскалывания отломков независимо от уровня перелома нужно совмещать плоскость широких граней конструкции с плоскостью, параллельной медиальной грани большеберцовой кости.

Необходимость соблюдения указанных положений потребовала внесения изменений в форму конструкции (заявка на изобретение № 95121002) и методику операции при супраистмальных переломах большеберцовой кости. Модифицированный стержень отличается наличием дополнительного изгиба проксимального конца в сторону узких граней (рис. 3). Благодаря такой форме при введении стержня медиальнее и выше бугристости большеберцовой

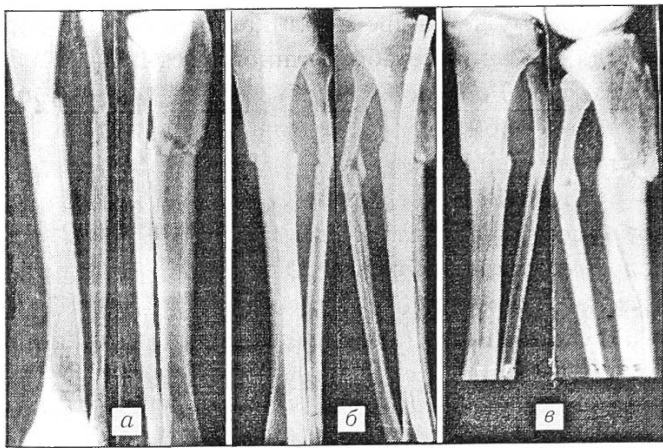


Рис. 5. Рентгенограммы больного В.: а — до операции; б — после операции; в — после сращения отломков и удаления стержней.

кости его проксимальный конец оказывается расположенным точно по продолжению оси истмальной части канала во фронтальной плоскости, а плоскость широких граней стержня ориентируется параллельно медиальной грани большеберцовой кости (рис. 4).

Предлагаемая форма конструкции применена при остеосинтезе большеберцовой кости в 18 случаях. В 2 из них имело место нарушение оси конечности до 2° , связанное с неточной репозицией. Заклинивания стержня, раскалывания отломков, несостоятельности остеосинтеза не отмечено. По системе оценок Шварцберга во всех случаях получен отличный результат.

Приводим примеры.

Больной В., 37 лет, 17.10.86 на мотоцикле столкнулся со встречным автомобилем. Диагноз: закрытый косопоперечный супраистмальный перелом левой большеберцовой кости, перелом верхней трети левой малоберцовой кости. 30.10.86 выполнен закрытый внутрикостный остеосинтез отломков большеберцовой кости тремя титановыми стержнями прямоугольного поперечного сечения с отгибом проксимального конца конструкции в сторону широких граней. Стержни введены через собственную связку надколенника выше бугристости большеберцовой кости с ориентацией их широких граней во фронтальной плоскости. При введении стержней произошло растрескивание дистального фрагмента большеберцовой кости. Отломки сопоставлены со смещением на $1/3$ диаметра кости. Опорная и двигательная функция конечности восстановилась через 10 нед после операции. Через 9 мес перелом сросся, стержни удалены (рис. 5).

Больная М., 65 лет, 16.05.95 сбита автомобилем. Диагноз: закрытый поперечно-оскольчатый супраистмальный перелом правой большеберцовой кости, перелом головки правой малоберцовой кости. 31.05.95 произведен закрытый внутрикостный остеосинтез отломков большеберцовой кости усовершенствованным титановым стержнем прямоугольного поперечного сечения. Фиксатор введен медиальнее собственной связки надколенни-

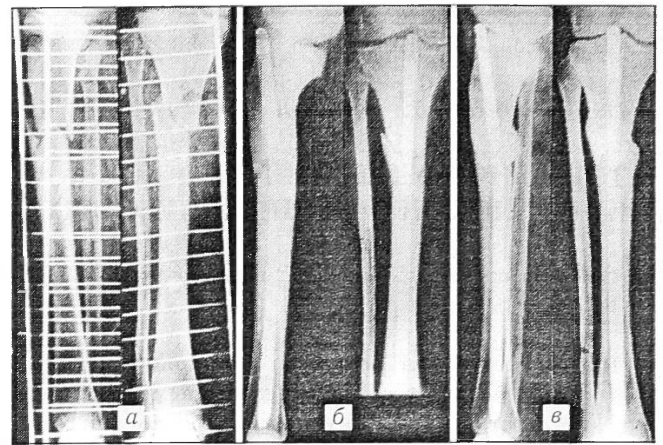


Рис. 6. Рентгенограммы больной М.: а — до операции; б — после операции; в — после сращения отломков.

ка и бугристости большеберцовой кости. Достигнута полная репозиция. Послеоперационное течение гладкое. Через 5 нед после операции пациентка ходила с полной нагрузкой на ногу, восстановился исходный объем движений в смежных суставах. Через 5 мес перелом сросся (рис. 6).

Таким образом, преимущества предлагаемого стержня позволяют уменьшить травматичность операции, улучшить анатомические результаты лечения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зверев Е.В. Лечение функциональным внутрикостным остеосинтезом титановыми стержнями закрытых диафизарных переломов длинных трубчатых костей: Дис. ... д-ра мед. наук. — Ярославль, 1990.
2. Ключевский В.В., Суханов Г.А., Зверев Е.В. и др. Остеосинтез стержнями прямоугольного сечения. — Ярославль, 1993.

BASIS FOR IMPROVED OSTEOSYNTHESIS IN SUPRA-ISTHMIC TIBIA FRACTURES USING PIVOTS WITH RECTANGULAR TRANSVERSE SECTION

V.V. Kluchevskiy, I.I. Litvinov, A.D. Dzhurko

On the base of anatomic study of 300 cross-sections from 30 tibias the author conclude that in suproisthmic tibia fractures the pivot should be inserted into the non-drilled canal of bone fragments. Besides the pivot should be located more medially than tuberosity of the tibia and along the axis of the canal in isthmus region. To prevent the pivot wedging and fragments splitting the plane of wide sides of the pivot should be combined with the plane which is parallel to the medial side of the tibia independently on the fracture level. Modified pivot is suggested. Its proximal end has an additional crook towards the narrow sides. Pivot was applied in 18 patients and excellent results by Shwarzberg system score were achieved.

© А.Н. Махсон, Н.Е. Махсон, 1996

А.Н. Махсон, Н.Е. Махсон

О ТОТАЛЬНОМ УДАЛЕНИИ ДЛИННОЙ КОСТИ ПРИ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ ОПУХОЛЯХ

Московская городская клиническая онкологическая больница № 62

Представлен опыт тотального удаления длинных костей у 32 больных со злокачественным первичным и метастатическим опухолями. При локализации опухоли в бедренной кости дефект восполнялся эндопротезом-комплексом Сиваша, в плечевой кости — индивидуально изготовленными полимерными эндопротезами. После экстирпации ключицы дефект не замещался, и это не сказывалось отрицательно на функции руки, а косметический дефект в одежде был незаметен. В случаях обширного поражения диафиза плечевой кости при непораженных эпифизах авторы рекомендуют производить резекцию диафиза с замещением дефекта аутоаллотрансплантатом из малоберцовой кости на микрососудистых анастомозах. После таких операций функция руки сохраняется полностью. Тотальное удаление длинной кости у больных с метастатическим поражением осуществляется при солитарном метастазе, а также при множественных метастазах с имеющимся патологическим переломом или угрозой его возникновения. Показания к тотальному удалению бедренной кости при метастатических опухолях должны быть резко ограничены из-за тяжести и травматичности операции. Правильно спланированная и выполненная операция тотального удаления длинной кости по онкологическим исходам не уступает ампутации или экзартикуляции и при этом обеспечивает значительно более высокое качество жизни больного.

Идея и метод тотального удаления длинной кости при ее опухолевом поражении разработаны в ЦИТО С.Т. Зацепиным и Н.Е. Махсоном (а.с. № 2109 от 12.02.71). В последующем ими

были обнаружены две публикации с описанием метода удаления целой длинной кости. В 1952 г. Capurro и Pedemonte сообщили об операции, произведенной ими больному 41 года с эхинококкозом бедра: бедренная кость была тотально удалена и замещена аналогичной костью от погибшей в результате несчастного случая молодой женщины. В работе Ottolenghi (1967) приводилось описание операции, выполненной в 1966 г. женщине 23 лет по поводу эхинококкоза левой бедренной кости: пораженная кость была удалена, а дефект замещен костью, изъятной у трупа за 3 нед до операции. Сообщений о тотальном удалении длинной кости при опухолевом поражении с замещением дефекта аналогичным по форме консервированным аллотрансплантатом к моменту, когда подобные операции были произведены в ЦИТО, в доступной литературе обнаружить не удалось.

Первая такая операция — тотальное удаление плечевой кости у больного с ретикулоэпителиальной саркомой — в ЦИТО произведена 10.03.67 Н.Е. Махсоном. Дефект замещен аналогичным по форме консервированным холодом аллотрансплантатом. Трансплантат был немного длиннее удаленной кости и кожа над его дистальным отделом была несколько натянута, но функция руки в локтевом суставе оказалась удовлетворительной (движения в нем составляли от 180 до 90°, движения в плечевом суставе — в пределах 45°). В 1968 и 1969 гг. Н.Е. Махсоном оперированы 2 больных с хондросаркомой бедренной кости. У одного из них аллотрансплантат удалось подобрать по форме и размерам почти идеально. Функция бедра у этого пациента была вполне удовлетворительной (рис. 1). У второго больного аллотрансплантат оказался значительно меньших размеров. Приводим краткую выписку из его истории болезни.

Б о л ь н о й У., 57 лет, в течение 3 лет получал физиотерапию и санаторно-курортное лечение по поводу предполагавшегося «полиартрита». При обследовании в ЦИТО обнаружена опухоль проксимальной половины левой бедренной кости, на рентгенограммах выявлены обширный очаг деструкции с большим мягкотканым компонентом, патологический перелом в подвздошной области (рис. 2, а). 23.07.69 произведена операция: тотальное удаление бедренной кости с замещением дефекта аллотрансплантатом. Поскольку головка трансплантата имела меньший размер, на нее был надет металлический колпачок (рис. 2, б). В последующем у больного сформировался свищ в верхнем отделе раны. Проведена санация протеолитическими ферментами, свищ закрылся и больше не открывался. Морфологическое исследование опухоли: веретеноклеточная саркома. В дальнейшем у больного отмечалось рассасывание ал-



Рис. 1. Рентгенограмма больного П. после тотального удаления бедренной кости с замещением дефекта консервированным аллотрансплантатом и функция оперированной ноги.

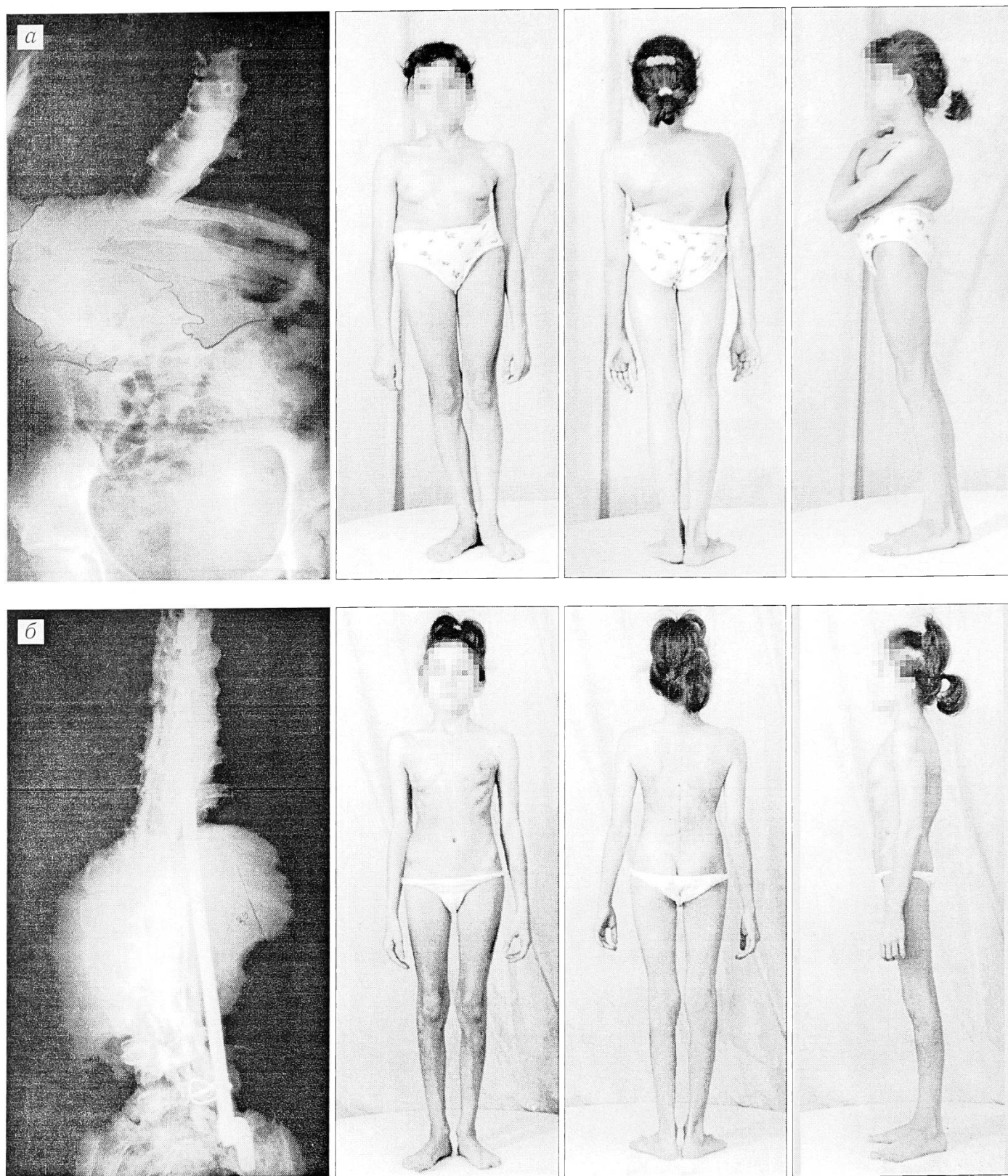


Рис. 1. Больная М. 15 лет. Диагноз: синдром Ферстера.

а — до операции; б — через 6 мес после оперативного лечения (вертебротомия, краниотибиальная тракция, установка дистрактора, задний спондилодез).

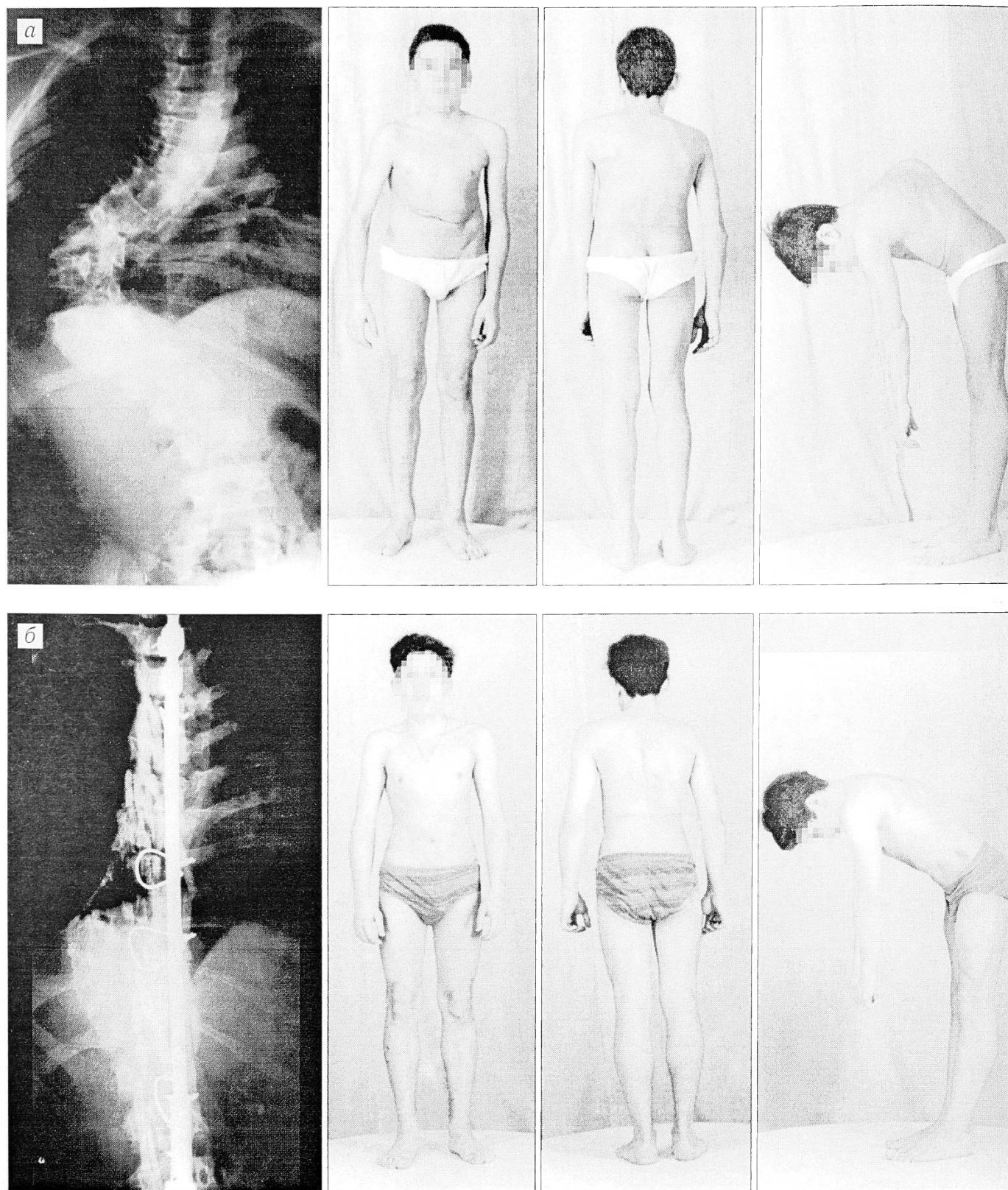


Рис. 2. Больной К. 14 лет. Диагноз: нейрофиброматоз.

а — до операции; б — через 2 года после оперативного лечения (дискэктомия, корпородез, краниотибиальная тракция, коррекция дистрактором, задний спондилодез).

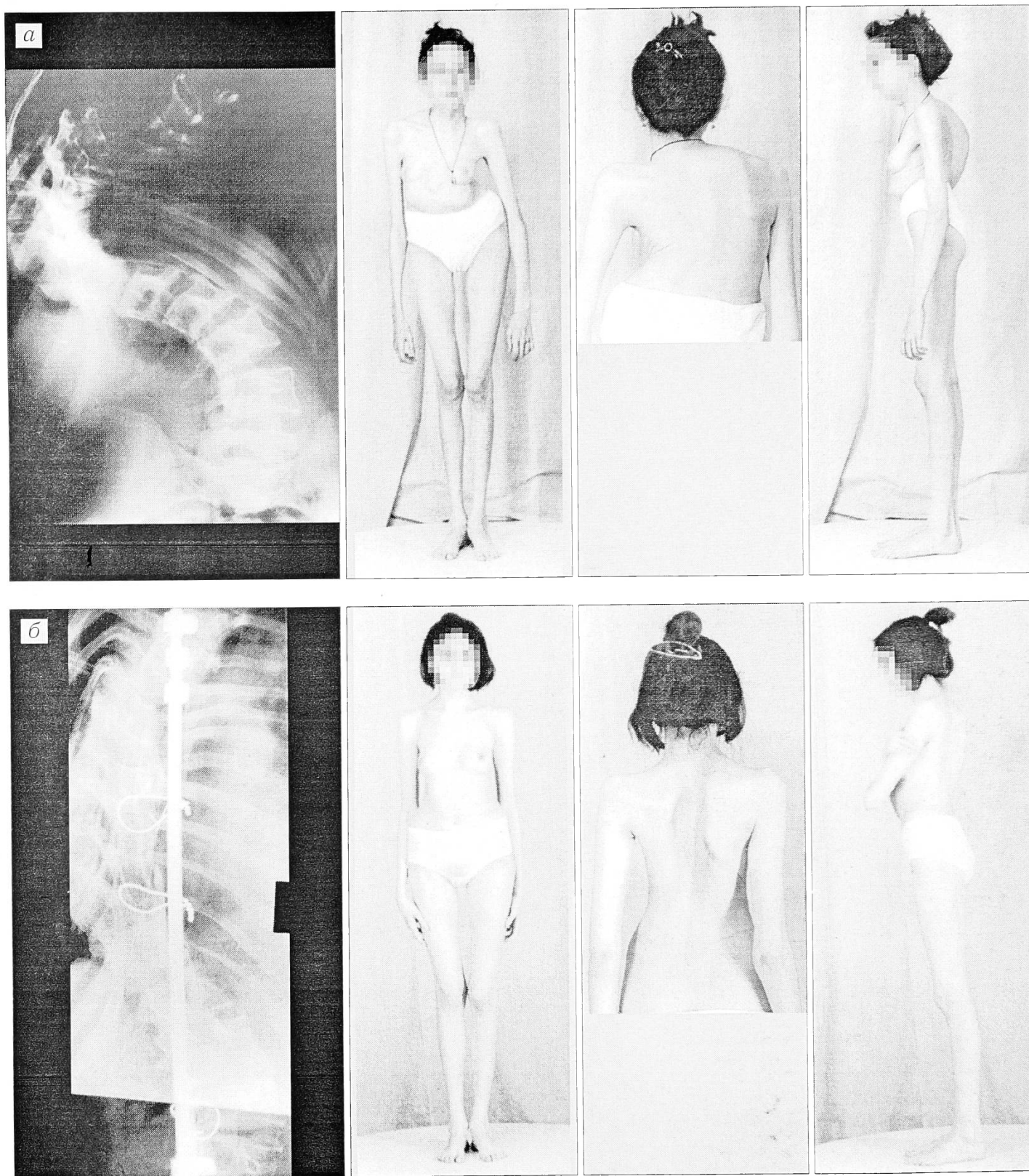


Рис. 3. Больная Д. 15 лет. Диагноз: синдром Марфана.

а — до операции; б — через 2 года после оперативного лечения (дискэктомия, корпородез, краниотибиальная тракция, установка дистрактора, задний спондилодез).

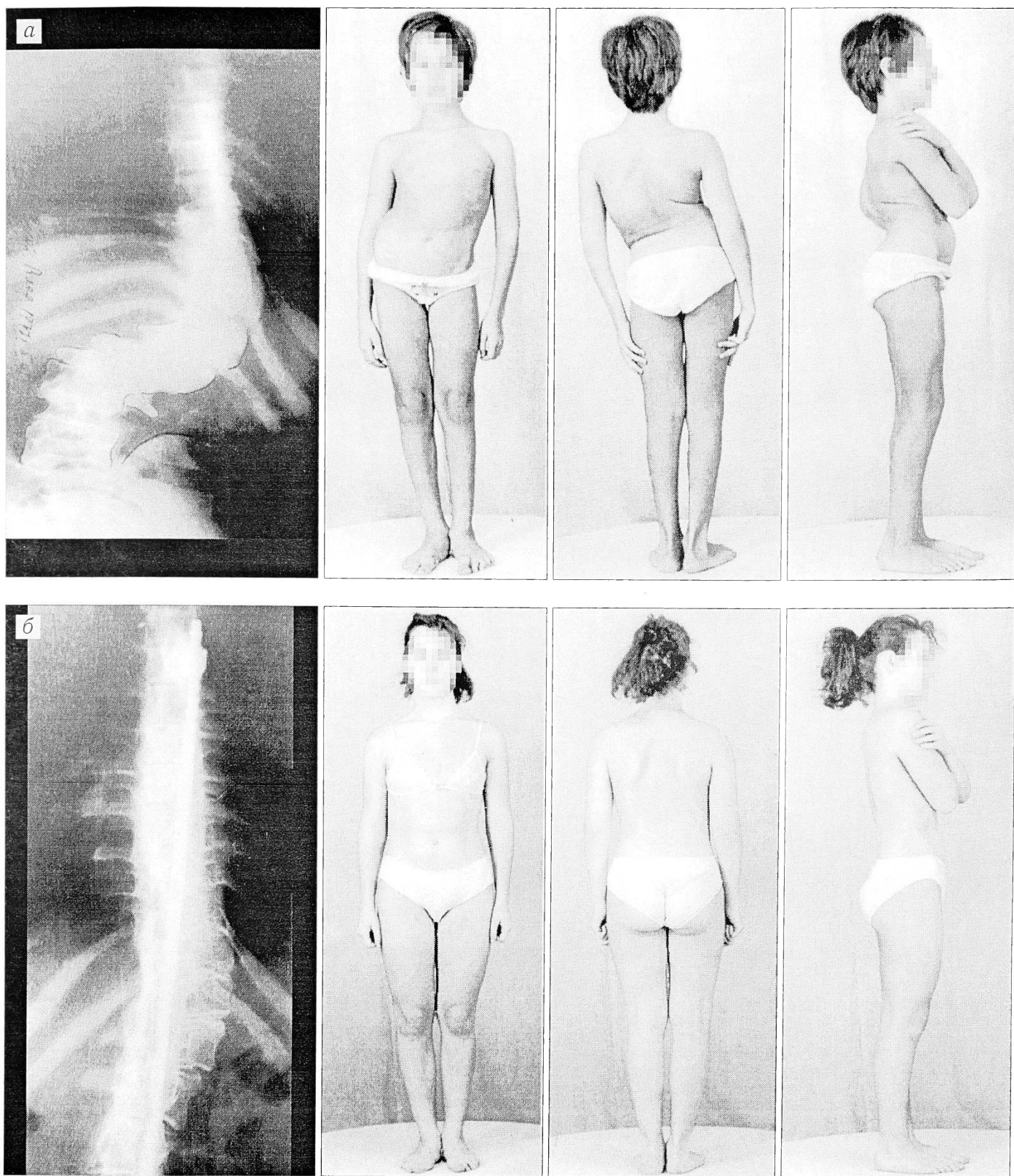


Рис. 4. Больная Л. 12 лет. Диагноз: синдром Элерса—Данло.

а — до операции; б — через 7 лет после оперативного лечения (коррекция кифосколиоза динамическим эндокорректором с последующей заменой его на дистрактор Харрингтона).

лотрансплантата. Ходит с опорой на костыль и трость. Через 27 лет признаков рецидива и отдаленных метастазов нет.

Позднее по предложению С.Т. Зацепина К.М. Сивашом был сконструирован эндопротез-комплекс, представляющий собой тазобедренный и коленный суставы, соединенные металлическим стержнем — «диафизом». Все последующие операции тотального удаления длинной кости проводились с замещением дефекта эндопротезом. Применение эндопротезов позволило значительно ускорить послеоперационную реабилитацию больных и избежать таких осложнений аллопластики, как переломы и рассасывание трансплантата, частота которых, по данным ряда авторов, в поздние сроки достигала 30% и более.

В больнице № 62 методика тотального удаления длинной кости используется с 1978 г. Показанием к ее применению мы считаем опухолевые процессы, поражающие большую часть длинной кости, что бывает преимущественно при хондросаркомах, остеогенной саркоме, ретикулосаркоме, опухоли Юинга. Кроме того, тотальное удаление длинной кости может производиться при солитарных метастазах, которые часто локализируются в диафизе. При этом к тотальному удалению кости приходится прибегать при поражении ее диафизарного отдела и непораженных метаэпифизах. Сохранение эпифизов при эндопротезировании и аллопластике на современном этапе практически невозможно: при замещении всего диафизарного отдела кости свободным алло- или даже аутоотрансплантатом добиться его консолидации с эпифизами не удастся, а эндопротезов, позволяющих замещать весь диафиз кости, нет.

Положение существенно меняется при использовании аутопластики васкуляризованными трансплантатами с применением микрохирургической техники. В этой ситуации вместо тотального удаления длинной кости (в первую очередь это касается плеча) может быть произведена ее субтотальная резекция. Сохранение эпифизарных отделов кости, т.е. суставов, принципиально влияет на функцию плеча, которая практически не нарушается. Поэтому в последние годы в больнице эндопротезирование плечевой кости не производится, а дефект при рассматриваемых операциях замещается аутоотрансплантатом из малоберцовой кости на микрососудистых анастомозах. В большинстве случаев это позволяет сохранить один или оба эпифиза плечевой кости — в зависимости от

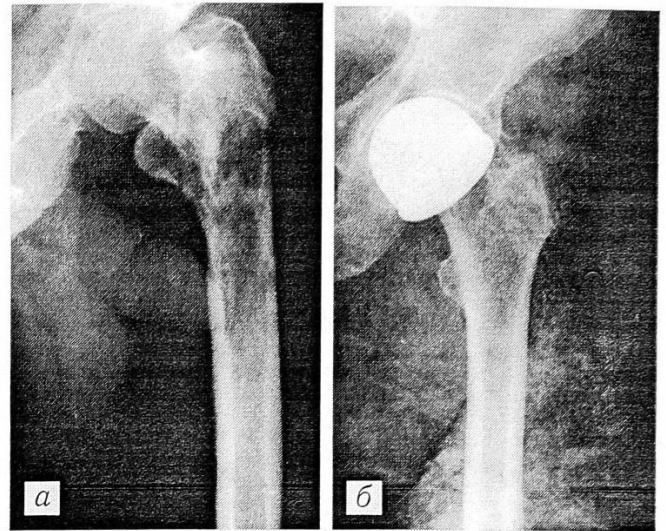


Рис. 2. Рентгенограммы больного У.: а — до операции; б — после тотального удаления бедренной кости и замещения дефекта консервированным аллотрансплантатом (трансплантат не соответствует по размеру удаленной бедренной кости, на головку бедра надет металлический колпачок).

нозологической формы и размеров опухоли. В качестве иллюстрации приводим одно из наблюдений.

Б о л ь н о й Ш., 19 лет. Диагноз: остеобластокластома левой плечевой кости (рис. 3, а). В ноябре 1990 г. появилась быстро увеличивающаяся в размерах опухоль. 7.05.91 произведена краевая резекция плечевой кости. При гистологическом исследовании удаленного препарата диагностирована остеобластокластома с аневризмальной кистой и признаками озлокачествления. Учитывая данные гистологического исследования и быстрый рост опухоли, проведено комбинированное лечение: предоперационный курс дистанционной гамма-терапии на зону опухоли (суммарная очаговая доза 50 Гр). 3.07.91 выполнена резекция диафиза плечевой кости с одномоментным замещением дефекта фрагментом правой малоберцовой кости на микрососудистых анастомозах. Фиксация проводилась аппаратом Илизарова. Через 3 мес после операции аппарат снят. На рентгенограмме (рис. 3, б) видно полное сращение костных фрагментов. При контрольной рентгенографии через 2 года отмечена выраженная гипертрофия костного трансплантата (рис. 3, в), наступившая под воздействием возрастающей физической нагрузки. Функция руки полностью сохранена (рис. 3, г).

В больнице № 62 тотальное удаление длинной кости с эндопротезированием или без замещения дефекта (при экстирпации ключицы) произведено нами (А.Н. Махсон) 32 больным. У 10 из них была хондросаркома, в том числе у 7 — бедренной кости (у 4 вторичная, у 3 первичная) и у 3 — плечевой кости, у 4 больных — остеогенная саркома (у 2 — бедренной и у 2 — плечевой кости), у 1 больного — синовиальная саркома бедра, у 2 — ретикулочелюстная сар-

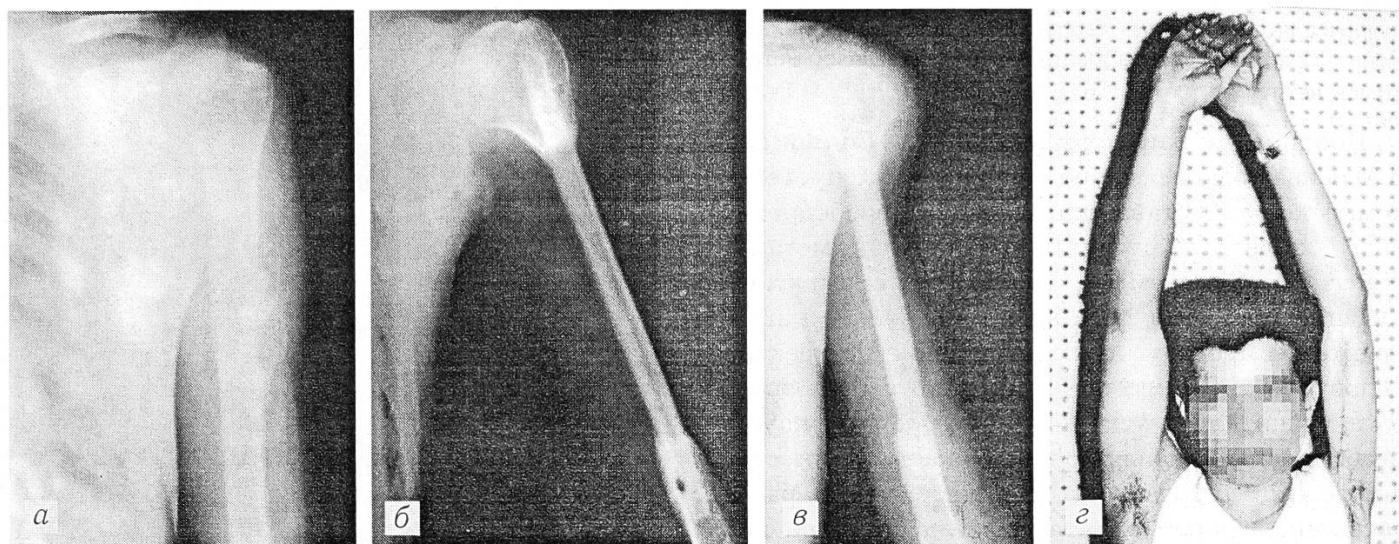


Рис. 3. Больной Ш.: а — рентгенограмма до операции; б — через 3 мес после резекции диафиза плечевой кости с замещением дефекта аутоотрансплантатом на микрососудистых анастомозах; в — через 2 года после операции (видна гипертрофия аутоотрансплантата); г — функция руки через 2 года после операции.

кома (у 1 — плечевой кости и у 1 — ключицы), у 1 — солитарная плазмоцитома ключицы. У 14 больных было метастатическое поражение костей: у 2 — бедренной, у 5 — плечевой и у 7 — ключицы. На момент операции все метастазы диагностировались как солитарные.

Приводим некоторые наблюдения.

Б о л ь н а я С., 63 лет, находилась на лечении в больнице № 62 с 9.09.77 по 8.02.78 по поводу гипернефроидного рака левой почки, метастаза в левую плечевую кость с патологическим переломом. В июне 1977 г. в травматологическом отделении одной из московских больниц был произведен остеосинтез левой плечевой кости. Консолидации отломков не наступило, сохрани-

лись боли. При контрольном осмотре заподозрен патологический характер перелома (рис. 4, а). При обследовании в больнице № 62 диагностирован рак левой почки, и 27.09.77 выполнена нефрэктомия слева (А.Н. Махсон). 15.12.77 произведено тотальное удаление левой плечевой кости с замещением дефекта специально изготовленным эндопротезом из полиамида-12 (рис. 4, б). Послеоперационный период протекал без осложнений. Сразу после заживления раны больная стала активно пользоваться оперированной рукой, выполняла всю домашнюю работу. Гистологическое исследование препарата: метастаз гипернефроидного рака с деструкцией кости. Через 2,5 года наступила дальнейшая генерализация процесса. Выявлены метастазы в других отделах скелета и в легких. Больная умерла через 2 года 9 мес после операции на плечевой кости. Качество жизни в эти последние прожитые ею годы было хорошим: больная не испытывала болей, делала всю домашнюю работу и не ощущала себя инвалидом. Рецидива в области операции на плече не было.

Б о л ь н о й Т., 51 года. Диагноз: синовиальная саркома правого бедра с обширным распространением в его верхней половине и вовлечением в процесс бедренной кости (рис. 5, а). 23.04.84 произведена операция: удаление бедренной кости с эндопротезированием дефекта суставом-комплексом Сиваша (рис. 5, б). Разрез кожи и подкожной клетчатки от гребня подвздошной кости вниз по наружной поверхности бедра с переходом на верхнюю треть голени. От большого вертела отсечены сухожилия ягодичных мышц. На расстоянии 30 см от тазобедренного сустава поднадкостнично пересечена бедренная кость (отступя 10 см от нижнего края опухоли). Рассечена капсула тазобедренного сустава и пересечена круглая связка бедра. Головка бедренной кости вывихнута из вертлужной впадины. Путем острой препаровки произведено выделение проксимального отдела бедренной кости с оставлением над опухолью срединной и частично медиальной и латеральной головок четырехглавой мышцы бедра. Вскрыт коленный сустав. Долотом резецированы межмышечковое возвышение большеберцовой кости и мы-

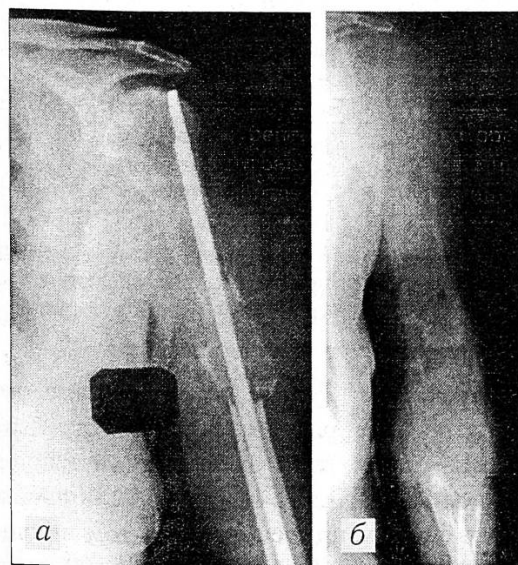


Рис. 4. Рентгенограммы больной С.: а — до операции; б — после тотального удаления плечевой кости с замещением дефекта рентгенопрозрачным эндопротезом из полиамида-12.

щелки бедренной. Костномозговые каналы большеберцовой и бедренной костей рассверлены развертками соответствующего диаметра. Большеберцовый компонент протеза запрессован в большеберцовую кость. Часть разборного диафизарного компонента эндопротеза проведена через костномозговой канал оставшегося участка бедренной кости и соединена с другой частью диафизарного компонента. Чашка эндопротеза запрессована в вертлужную впадину. Эндопротез сомкнут в коленном суставе. Рана послойно ушита наглухо. Гистологическое исследование препарата: синовиальная саркома. Послеоперационный период протекал без осложнений. Рана зажила первичным натяжением. Через месяц больной поднят на ноги. Движения в тазобедренном и коленном суставах лишь слегка ограничены. Через 3 мес ходил с опорой на трость. В течение 2 лет чувствовал себя здоровым, вернулся к прежней работе. При очередном обследовании у больного выявлен бронхогенный рак правого легкого, верифицированный морфологически. В Институте им. П.А. Герцена признан иноперабельным. Рецидива синовиальной саркомы на бедре не отмечалось. Проводилась гамма-терапия, но процесс в легких прогрессировал, и через 2,5 года после операции на бедре больной умер от рака легкого.

Особую группу составляют больные с поражением ключицы. Эту кость только условно можно отнести к длинным костям. Она не несет больших нагрузок, и у взрослых ее тотальное удаление не приводит к сколько-нибудь выраженной или нарастающей деформации грудной клетки и практически не нарушает функцию оперированной руки. Поэтому при удалении ключицы мы не прибегаем к замещению образующегося дефекта. С онкологических позиций оправданно тотальное удаление ключицы с надкостницей и подключичной мышцей. Причем при больших опухолях с поражением ключично-грудинного конца мы производим экстирпацию ключицы с резекцией рукоятки грудины и I ребра. Только такой подход обеспечивает адекватность хирургического вмешательства. Подобные операции произведены 7 больным с метастатическим поражением ключицы, одному больному с солитарной плазмоцитомой и одному — с ретикулоцеллюлярной саркомой.

Б о л ь н а я Н., 58 лет, госпитализирована в больницу № 62 по поводу опухоли левой ключицы, которая в результате обследования квалифицирована как метастаз без выявленного первичного очага. 3.10.77 произведена экстирпация ключицы. Морфологически диагностирован метастаз гипернефроидного рака. Дальнейшее обследование больной выявило рак правой почки, и через 3 нед после экстирпации ключицы произведена правосторонняя нефрэктомия. В течение 2 лет больная чувствовала себя хорошо. В августе 1979 г. выявлен метастаз в проксимальном метаэпифизе левой бедренной кости и 25.08.79 выполнена резекция проксимального суставного конца бедра с эндопротезированием. Пос-

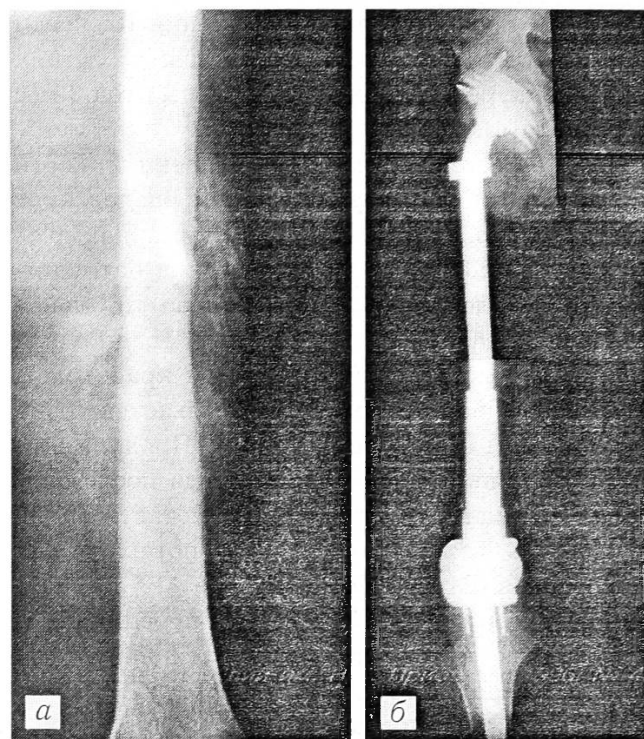


Рис. 5. Рентгенограммы больного Т.: а — до операции; б — после тотального удаления бедренной кости с эндопротезированием дефекта протезом-комплексом Сиваша.

леоперационный период протекал без осложнений. Через месяц больная начала ходить и через 2 мес хорошо ходила с опорой на трость. Еще через год выявилась дальнейшая генерализация процесса, и в марте 1981 г. (через 3 года 5 мес после первого оперативного вмешательства) больная умерла.

Из 18 больных с первичными злокачественными опухолями рецидив после тотального удаления длинной кости возник у одного. В течение 5 лет после удаления бедренной кости по поводу распространенной хондросаркомы с замещением дефекта протезом-комплексом Сиваша функция конечности у этого больного оставалась вполне удовлетворительной. Затем был обнаружен рецидив в проксимальном отделе бедра с распространением опухоли в область таза. Произведена межподвздошно-брюшная ампутация. Больной умер в ближайшем послеоперационном периоде. Отдаленные метастазы в легкие развились у 2 больных с хондросаркомой. Остальные живы без рецидива и метастазов при сроке наблюдения от 5 до 13 лет.

Из 2 больных с остеогенной саркомой плеча у одного тотальное удаление плечевой кости сочеталось с межлопаточно-грудной резекцией. Через 9 мес при отсутствии рецидива у этого больного развились множественные метастазы, что определило его судьбу. У второго пациента

через год после тотального удаления плечевой кости также появились метастазы в легких (опухоль не рецидивировала) и через 1 год 3 мес наступила смерть.

При остеогенной саркоме бедренной кости одной больной до операции был проведен курс дистанционной гамма-терапии (суммарная очаговая доза 120 Гр), после чего возник патологический перелом бедра. Произведено тотальное удаление бедренной кости. Послеоперационный период осложнился расхождением краев раны и глубоким нагноением (что называется, рана «развалилась» на всю глубину). Предпринята экзартикуляция бедра. Через 2 года после операции рецидива и отдаленных метастазов не отмечалось, затем больная была потеряна для наблюдения. Второй больной через 13 лет после операции живет без признаков рецидива и отдаленных метастазов, ходит с опорой на трость, умеренно хромотает.

Больная, оперированная по поводу ретикулоклеточной саркомы ключицы, живет без рецидива и метастазов 12 лет. Больной с плазмцитомой ключицы получил курс химиотерапии в предоперационном периоде. От повторных курсов химиотерапии отказался, и через 4 года наступила генерализация процессов. Больной с ретикулоклеточной саркомой плечевой кости спустя 10 лет был жив, затем потерян для наблюдения.

При метастатическом поражении костей рецидивный рост в области удаленной кости развился у одной больной (метастаз рака почки в ключицу). Другие больные умерли от генерализации процесса в сроки от 9 мес до 4 лет. Генерализация чаще наступала в ранние сроки у больных с метастазами рака легкого. Наибольшая продолжительность жизни наблюдалась у больных с метастазами рака молочной железы.

Тотальное удаление длинной кости является альтернативой экзартикуляции конечности, межлопаточно-грудной или межподвздошно-брюшной ампутации. Как при первичной злокачественной опухоли длинной кости, так и при развитии в ней метастаза рака внутренних органов тотальное удаление кости может быть адекватным оперативным вмешательством в комплексном лечении этой тяжелой категории больных. Такая операция с эндопротезированием или без замещения дефекта (при поражении ключицы) улучшает качество жизни: устраняет мучительные, подчас нестерпимые боли, возвращает больного к активной жизни, обес-

печивая возможность самообслуживания, а иногда и позволяя вернуться к трудовой деятельности. Наиболее тяжелым и травматичным вмешательством является тотальное удаление бедренной кости с эндопротезированием, поэтому показания к такой операции при метастатическом поражении очень ограничены.

TOTAL RESECTION OF LONG BONE IN MALIGNANT TUMORS

A.N. Makhson, N.E. Makhson

The experience of total resection of long bones in 32 patients with malignant and metastatic tumors is presented. When tumor was located in the femur the bone defect was filled in by Sivash's implant complex; when the tumor was located in the shoulder - individual custom polymeric implants were applied. After clavicular extirpation no defect was filled in, however it did not affect functional disability of the hand and when the patient was dressed the cosmetic defect was not seen. In vast damage of the humerus diaphysis and intact epiphyses the authors recommend to perform diaphysis resection followed by the application of autograft from fibula on microvascular anastomosis. After those operation the hand function was completely preserved. In patients with metastatic damage total resection of long bone was carried out in case of solitary metastase as well as in multiple metastases with pathologic fractures or with the risk of pathologic fractures. The indications for total resection of the femur in metastatic tumors should be strictly limited because of severity of the operation. Total resection of long bone with correct planning and careful operative technique versus amputation and exarticulation gives the same oncologic outcome and herewith provides significantly higher of patient's life.

© Коллектив авторов, 1996

*М.Н. Зубков, Г.Г. Окропиридзе,
О.В. Савостьянова*

СОВРЕМЕННЫЕ ПРИНЦИПЫ ХИМИОПРОФИЛАКТИКИ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ У ТРАВМАТОЛОГИЧЕСКИХ И ОРТОПЕДИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ

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

Рассмотрены основные предпосылки и рациональные схемы интраоперационной химиопрофилактики гнойных осложнений с учетом лидирующей роли стафилококков в инфекционной патологии опорно-двигательного аппарата (у 77% больных старше 18 лет с остеомиелитом и инфекциями мягких тканей). Проведен сравнительный анализ результатов применения цефалоспоринов первого (цефазолин) и второго (знацеф) поколений при реконструктивных операциях в сопоста-

вимых группах больных. Учитывая значительную частоту случаев резистентности стафилококков к цефазолину *in vitro* (до 25—42% изолятов у больных разного профиля) и существенно меньшую — к зинацефу (менее 10%), авторы считают последний более предпочтительным для проведения профилактики гнойных осложнений в травматологии и ортопедии.

По данным официальной статистики, более 30% госпитализированных больных получают антибиотики, из них около половины — с профилактической целью (прежде всего при хирургических вмешательствах) [7]. Публикации 50—60-х годов свидетельствуют о неэффективности и даже вреде химиопрофилактики, однако эти работы слабо аргументированы и касаются в основном терапевтической патологии, когда инфицирование уже произошло [5]. Сейчас имеются убедительные экспериментальные и клинические доказательства того, что в определенных ситуациях химиопрофилактика снижает частоту послеоперационных осложнений с 40—20 до 5—1,5% [4, 6, 7]. При этом большое значение имеют вирулентность и токсичность возбудителя, состояние раны (наличие инородных тел, дренажей, сгустков крови и омертвевших тканей, кровоснабжение), состояние больного (сахарный диабет, лечение стероидами, иммунодепрессия, ожирение, опухолевая кахексия, возраст), технические факторы (предоперационная подготовка, оперативная техника, продолжительность операции).

Суть химиопрофилактики заключается в создании необходимых концентраций антибиотиков в тканях до момента их возможной микробной контаминации и поддержании этого уровня в течение всей операции и 3—4 ч после нее [7]. Выяснилось, что решающими для развития инфекции являются первые 3 ч с момента попадания бактерий в рану. Применение антибиотиков по истечении этого срока считается запоздалым, а продолжение их введения после окончания операции в большинстве случаев не способствует дальнейшему снижению процента инфицирования [3].

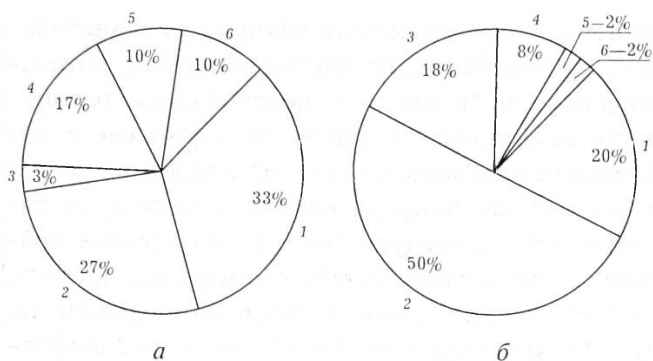
Учитывая двоякое действие антибиотиков, их профилактическое применение, как правило, ограничивают случаями наличия обоснованного риска заражения во время операции. К ним относятся плановые операции со вскрытием просвета желудочно-кишечного тракта, мочевыводящих и дыхательных путей, сопровождающиеся контаминацией раны представителями нормальной микрофлоры больного с возможным развитием инфекции [2, 7], а также

ранения при несчастных случаях со значительной травматизацией мягких тканей и ортопедические операции с использованием различных металлоконструкций, эндопротезов и т.п. Открытые переломы костей, напротив, расцениваются как инфицированные раны и, по нашему опыту, требуют проведения антимикробной терапии под бактериологическим контролем состояния раны. Плановые операции по поводу хронического остеомиелита или последствий инфицированных переломов, когда уже имеется очаг инфекции или высока вероятность рецидива инфекционного процесса, тоже нуждаются в «прикрытии» антибиотиками. Но в этом случае речь скорее идет о химиотерапии, нежели о химиопрофилактике, поскольку, по нашим наблюдениям, для снижения частоты послеоперационных осложнений антибиотики следует применять не менее 5 дней.

Вопрос о продолжительности химиопрофилактики является дискуссионным и тесно связан со стоимостью лечения. Существует 4 схемы такой профилактики: продолжительная (антибиотик назначают за 12 ч до операции и продолжают применять в течение нескольких дней после нее), кратковременная (антибиотик вводят за 1—1,5 ч до операции и в последующие 24—48 ч), сверхкраткая (во время премедикации и в конце операции) и профилактика одной дозой (во время премедикации; вторую дозу вводят только при длительности операции 3 ч и более).

Многочисленные клинические и экспериментальные исследования показали превосходство сверхкраткой профилактики и введения одной дозы [4—7]. Такая тактика вполне эффективна, снижает риск развития устойчивости бактерий к антибиотику и лекарственных осложнений, более экономична. Вместе с тем при дорогостоящих, так называемых «чистых», операциях эндопротезирования костей и суставов химиопрофилактику, как правило, продолжают 48—72 ч (сверхкраткая схема), считая, что экономия антибиотика не компенсирует материальных затрат на лечение возможных послеоперационных осложнений и повторную операцию. Однако, на наш взгляд, эта схема профилактики требует прежде всего медицинских обоснований (отягощенный анамнез, сопутствующие заболевания, возраст больного и др.), так как даже непродолжительное





Характер раневой микрофлоры у больных с гнойной патологией (а) и с опухолями костей (б).

1 — золотистый стафилококк; 2 — эпидермальный стафилококк; 3 — стрептококки (включая энтерококки); 4 — синегнойная палочка; 5 — энтеробактерии; 6 — анаэробы.

применение антибиотика влияет на нормальную микрофлору организма, нарушает его микроэкологию, таит опасность развития вторичных осложнений.

Химиопрофилактика должна быть направлена против наиболее вероятных при данной патологии возбудителей послеоперационных осложнений и не требует выбора антибиотиков, перекрывающих весь спектр потенциальных инфекционных агентов. Стафилококки продолжают занимать лидирующее положение в неабдоминальной хирургии. По нашим данным (см. рисунок, а), они доминируют среди аэробной микрофлоры при остеомиелите и инфекциях мягких тканей (77% больных старше 18 лет), при этом *S. aureus* и *S. epidermidis* (группа не коагулирующих плазму стафилококков) встречаются почти с одинаковой частотой (33 и 27%) либо в монокультуре (у 83% больных с гнойно-

хирургической инфекцией), либо в ассоциации с синегнойной палочкой (7%), анаэробами (пепто- и пептострептококки, вейлонеллы, пропионобактерии, зубактерии — до 6%), стрептококками (3%) и энтеробактериями (1%).

В группе риска — у больных с костной патологией разной локализации и генеза — в 2,5 раза чаще отмечается инфицирование ран не коагулирующими плазму стафилококками по сравнению с *S. aureus* (70% больных суммарно) и возрастает роль энтерококков (13%) при снижении удельного веса синегнойной палочки (см. рисунок, б), а доля смешанных инфекций не превышает 2%.

Таким образом, стафилококковая инфекция представляет реальную угрозу в плане развития послеоперационных осложнений у травматологических и ортопедических больных, что диктует выбор антибиотиков с антистафилококковой активностью для проведения химиопрофилактики. При этом доза, способ введения и фармакокинетика препарата должны гарантировать его высокую концентрацию в оперируемых тканях, не говоря уже о малой токсичности и минимальном побочном действии.

Перечисленным критериям в полной мере соответствуют цефалоспорины (см. таблицу), которые обладают широким спектром бактерицидного действия, охватывающим пенициллиназопродуцирующие стафилококки; прежде всего это относится к препаратам первого и второго поколений. Большой интервал между терапевтической и токсической дозами обеспечивает их хорошую переносимость, минимум аллергических реакций по сравнению с пеницилинами и ограниченный круг побочных эффектов [1]. К основным недостаткам цефалоспоринов следует отнести неэффективность при энтерококковой инфекции, плохое проникновение через гематоэнцефалический барьер (за исключением цефтазидима и некоторых других цефалоспоринов третьего поколения), возможное усиление нефротоксичности при комбинации с аминогликозидами (особенно у цефалотина) и болезненность при внутримышечном введении (цефалотин, цефапирин, цефуроксим).

Цефалоспорины третьего поколения редко используют для химиопрофилактики (за исключением цефтриаксона — препарата пролонгированного действия, применяемого однократно в суточной дозе), так как они в 2—4 раза менее эффективны в отношении стафилококковой инфекции и в несколько раз дороже препаратов первого и второго поколений. Одна-

Основные представители цефалоспоринов для парентерального введения и их сравнительная стоимость

Первое поколение	Второе поколение	Третье поколение
ЦЕФАЗОЛИН (1)	ЦЕФМЕТАЗОЛ (2)	ЦЕФОТФКСИМ (4)
Цефамезин	ЦЕФУРОКСИМ (2,3)	Клафоран
Цезолин	Зинацеф	Резибилakta
ЦЕФАЛОТИН (1)	ЦЕФОКСИТИН (2,3)	МОКСАЛАКТАМ (5)
ЦЕФАПИРИН (1,2)	ЦЕФАМАНДОЛ (3,1)	ЦЕФТАЗИДИМ (5)
ЦЕФРАДИН (1,2)	Мандол	Кефадим
Велосеф (2,1)	ЦЕФОТЕТАН (3,6)	Фортум
	ЦЕФОРАНИД (4,8)	ЦЕФТИЗОКСИМ (5,2)
	ЦЕФОНИЦИД (7,4)	ЦЕФОПЕРАЗОН (7,8)
		Цефобид
		Лоризон
		ЦЕФТРИАКСОН (10)
		Бетаспорина
		Лонгацеф

ко эти антибиотики незаменимы в терапии тяжелых и смешанных инфекций с участием грамотрицательной микрофлоры.

Чаще всего для химиопрофилактики используют цефазолин, который длительно сохраняется в тканях в высоких концентрациях, что удлиняет сроки его повторного введения во время или после операции. Наш опыт свидетельствует, что при корригирующих «чистых» операциях без наложения аппаратов введения 1 г цефазолина внутримышечно за 1 ч до операции (или внутривенно за 10—15 мин) и повторно (при удлинении сроков операции) той же дозы через 4 ч после первого введения вполне достаточно для профилактики послеоперационных осложнений. При операциях остеосинтеза с применением металлоконструкций, ортопедических операциях, при отягощенном анамнезе химиопрофилактика продолжается: цефазолин вводят через 4 ч и на следующие сутки по 1 г внутримышечно 3 раза, реже ее продлевают до 72 ч после операции. Более длительное профилактическое применение антибиотика без прямых показаний (высокая температура, лейкоцитоз и другие явные признаки инфекции) мы считаем необоснованным. Речь может идти о химиотерапии инфекционного осложнения; в этих случаях необходима замена первоначально применявшегося антибиотика, который оказался неэффективным при профилактике. Для прогнозирования подобных ситуаций необходимо осуществлять регулярный мониторинг антибиотикорезистентности возбудителей гнойных осложнений в конкретном стационаре с целью своевременной смены антибиотиков, используемых для профилактики.

Так, широкое и длительное применение нами цефазолина для профилактики и лечения гнойных осложнений привело к неизбежному росту числа устойчивых к нему стафилококков (до 25—42% изолятов в зависимости от профиля больных). Это явилось основанием для изыскания нового профилактического препарата для парентерального введения из группы цефалоспоринов.

Данные мониторинга антибиотикорезистентности клинических изолятов свидетельствуют, что цефуоксим (второе поколение) обладает достаточно высокой активностью *in vitro* в отношении стафилококков (до 90% чувствительных штаммов), поэтому мы решили использовать его для химиопрофилактики раневой инфекции. Цефуоксим фирмы «Glaxo-Wellcome» (зинацеф) применяли у 32 больных при тех же

показаниях, что и цефазолин, по схеме: 1,5 г внутримышечно за 1 ч до операции (или внутривенно во время премедикации), затем по 0,75 г внутримышечно двукратно с интервалом 6 ч; общее число инъекций варьировало от 2 до 5 с учетом характера и тяжести операции.

В 3 случаях этот препарат вводили 3—5 дней с последующей сменой антибиотика. В одном из этих случаев после удаления металлоконструкции на фоне развившегося остеомиелита был высеян энтерококк, поэтому химиопрофилактика оказалась неэффективной; последующая терапия ампициллином (4 г в сутки) в комбинации с нетромицином (суточная доза 4,5 мг/кг) была успешной. У 2 больных, оперированных по поводу опухолей костей, на 2-е и 3-и сутки в отделяемом из раны были обнаружены у одного протей (лечение ципрофлоксацином, суточная доза 1 г), у другого синегнойная палочка (лечение кефадимом — 3 г в комбинации с ципрофлоксацином — 1 г). Иными словами, раны в этих случаях были инфицированы возбудителями, на которые не распространяется действие цефалоспоринов первого и второго поколений, что трудно предвидеть заранее, особенно у больных из группы риска, к какой и относятся все эти 3 случая. Из остальных 29 больных у 28 послеоперационный период протекал без осложнений, а у одного больного, оперированного по поводу осложненного перелома плечевой кости с наложением аппарата, лишь на 12-е сутки произошло нагноение раны, в которой обнаружен золотистый стафилококк, что мы расценили как отдаленное осложнение, возникшее вне зависимости от применения зинацефа.

Таким образом, зинацеф можно применять в травматологии и ортопедии для химиопрофилактики послеоперационных осложнений по сверхкраткой схеме с учетом ведущей микрофлоры и динамики формирования антибиотикорезистентности. Последнее позволяет осуществлять обоснованную замену антибиотика при снижении его активности, что в конечном итоге определяет успех профилактики гнойных осложнений.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Белоусов Ю.Г., Моисеев В.С., Лепахин В.К. // Клиническая фармакология и фармакотерапия (руководство для врачей). — М., 1993. — С. 244—254.
2. Диагностика и лечение ранений / Под ред. Ю.Г. Шапошникова. — М., 1984.
3. Burke J.F. // Surgery. — 1961. — Vol. 50, N 2. — P. 161—165.

4. Conte J.E. // Current Clinical Topics in Infection Diseases /Eds. J.S. Remington, M.N. Swarts. — Boston, 1989. — P. 254—266.
5. Hirschman J.V., Inui T.S. // Rev. Infect. Dis. — 1980. — Vol. 2, N 1. — P. 1—4.
6. Nelson J.P. // J. Bone Jt Surg. — 1990. — Vol. 72A, N 1. — P. 1—6.
7. Reese R.E., Betts R.F. A Practical Approach to Infections Diseases. — 3-d Ed. — Boston, 1991. — P. 846—855.

MODERN PRINCIPLES OF CHEMOPROPHYLAXIS OF POSTOPERATIVE COMPLICATIONS IN TRAUMA AND ORTHOPAEDIC PATIENTS

M.N. Zubkov, G.G. Okropiridze, O.V. Savost'yanova

The basic preconditions and rational schemes of intra-operative chemoprophylaxis of purulent complications are considered. The leading role of Staphylococcus in the infection pathology of loco-motor system (in 77% of patients, aged after 18, with osteomyelitis and infection of soft tissue) is taken into account. The comparative analysis of the results of the 1st (cefazolin) and 2nd (zinacef) generation cephalosporins application is performed at reconstructive operations in the comparable groups of patients. With due regard for the significant rate of Staphylococcus resistance to cefazolin in vitro (up to 25-42% of isolates in patients with different diseases) and considerably lower resistance to zinacef (under 10%) the authors consider the later to be more preferable for the prevention of suppurative complications in traumatology and orthopaedics.

© Коллектив автора, 1996

З.И. Уразгильдеев, Н.Е. Махсон,
В.М. Мельникова, Г.Г. Окропиридзе,
А.С. Роскидайло

ГНОЙНЫЕ ОСЛОЖНЕНИЯ АНАЭРОБНОЙ ЭТИОЛОГИИ У ТРАВМАТОЛОГО-ОРТОПЕДИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ

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

Анализируются результаты микробиологических исследований по выявлению анаэробной неспорообразующей микрофлоры при гнойных процессах у ортопедо-травматологических больных. Из 308 больных с гнойными процессами костей и суставов таза и нижних конечностей анаэробы выделены у 40,6%, в том числе у 7,5% — только анаэробы, у 33,1% — аэробно-анаэробные ассоциации. Чаще всего анаэробы обнаруживались при хроническом огнестрельном остеомиелите (у 84,6% обследованных). Из 110 больных с подозрением на сепсис облигатные анаэробы выделены у 21,8%. Среди выделенных анаэробов кокковая микрофлора составила 44,16%, бактероиды — 18,7%, фузобактерии — 3,2%, клостридии — 7,53%, грамполо-

жительные неспорогенные палочки — 26,41%. Описаны методы микробиологической диагностики анаэробной микрофлоры с использованием как импортного, так и отечественного оборудования и средств, а также особенности клинического течения и лечения гнойных процессов анаэробной этиологии.

До настоящего времени роль облигатных анаэробов в гнойно-воспалительных процессах костей и суставов оценивается разноречиво. Речь идет не о клостридиозах и газовой гангрене, а о гнойно-воспалительных заболеваниях, вызываемых облигатно-анаэробными микроорганизмами, которые не способны к спорообразованию. Одни авторы считают, что анаэробы редко встречаются при инфекциях костей [14] и что антибактериальная терапия должна быть направлена не против выделенных анаэробов, а против выявленных аэробов [12], другие отмечают, что анаэробные и анаэробно-аэробные инфекции составляют одну из значительных категорий гнойно-воспалительных хирургических заболеваний [3], в том числе костей и суставов [6, 8—11].

Цель нашего исследования состояла в определении значения неклостридиальной анаэробной инфекции в этиологической структуре гнойно-воспалительных процессов у травматолого-ортопедических больных и разработке вопросов диагностики и лечения.

Важное значение для выбора рациональной тактики профилактики и лечения имеют правильное выделение анаэробов из различного патологического материала и их идентификация. Разработанные ранее методические рекомендации [5, 7] сыграли существенную роль в развитии этого направления клинической микробиологии. Однако в настоящее время они нуждаются в обновлении и расширении с учетом последних достижений лабораторной диагностики.

Сложность при работе с анаэробами связана с техническими возможностями создания условий анаэробии. Для этой цели используют анаэростат, где анаэробные условия создаются с помощью «газпакетов». Такие пакеты предлагаются различными зарубежными фирмами («Oxoid», «Bio Merilux» и др.), предпринимают попытки освоить их производство и некоторые предприятия России, однако пока лаборатории не имеют этого оборудования. Чаще практические лаборатории используют трехкомпонентную смесь (азот — 80%, водород — 10%, двуокись углерода — 10%). Вакуумным насосом откачивают из анаэростата воздух и заполняют его этим бескислородным газом.

Т а б л и ц а 1

Высеваемость анаэробов по материалам ЦИТО за 1987–1993 гг.

Вид анаэробов	Количество изолированных штампов	
	абс.	%
Грамположительные кокки	428	37,06
Грамотрицательные кокки	82	7,1
И т о г о . . .	510	44,16
Бактероиды	216	18,7
Фузобактерии	37	3,2
Клостридии	87	7,53
Грамположительные неспорогенные палочки	305	26,41
В с е г о . . .	1155	100,00

вирования, ставят снова в анаэроостат и повторяют все приемы для создания анаэробных условий.

При работе по выделению чистых культур анаэробов и определению их родовой и видовой принадлежности применяется первичная схема идентификации.

В 1987–1993 гг. в микробиологической лаборатории ЦИТО при исследовании на анаэробы было выделено 1155 культур, представляющих 4 основные группы. Как видно из табл. 1, кокковая анаэробная флора составила 44,16% при сравнительно низкой доле бактериоидов и фузобактерий (18,7 и 3,2% соответственно). Эти показатели отражают характер нагноительных процессов в травматолого-ортопедической клинике, где нет абдоминальной патологии, при которой бактериоиды являются ведущей группой возбудителей.

В табл. 2. представлены результаты микробиологического исследования на анаэробы 308 больных с гнойными процессами костей и суставов таза и нижних конечностей.

Идентификацию анаэробов проводили с помощью тест-систем «Minitec», «Labsistems», а также анаэродисков — как импортных («Oxoid», «Bio Merilux»), так и отечественных (НИИ антибиотиков). Главный упор делали на характеристику роста культуры на анаэробном кровяном агаре и



Выращивание культур в анаэроостате должно сопровождаться контролем анаэробнобиоза. Проще всего это делается с помощью специального индикатора фирмы «Becton Dickinson», который закладывается в анаэроостат: в условиях анаэробнобиоза индикатор через 4–5 ч теряет синюю окраску и становится белым. При правильном хранении такие индикаторы могут использоваться неоднократно. При отсутствии этих индикаторов в пробирку со средой для контроля можно добавлять 2–3 капли 1% водного раствора метиленового синего. Если анаэробные условия созданы, среда обесцвечивается.

Важно правильно взять и доставить пробу на анаэробы. Материалом для исследования на анаэробы могут служить: кровь, пунктаты, полученные шприцем из закрытых полостей, гной при вскрытии абсцессов, некротическая ткань из места поражения, секвестры и др. — по усмотрению лечащего врача. Материал доставляется в шприце или стерильной пробирке, по возможности быстро. Можно переправить материал в лабораторию с помощью анаэробных транспортных систем «Becton Dickinson», при этом требуются определенные навыки их эксплуатации. Хорошо сохраняются анаэробы (до 2–4 ч) на тампонах с консервантом следующего состава: 10% гемолизированной крови, 10% глицерина и 80% физиологического раствора.

Посев материала (образцов) производят на чашки с анаэробным гемагаром, на обычный кровяной агар, а также заражают пробирку с анаэробным бульоном и делают мазки для окрасивания по Граму. Чашки для выделения анаэробов, пробирку с жидкой средой и индикатор помещают в анаэроостат и создают анаэробные условия доступным для лаборатории способом. Анаэроостат ставят в термостат при 37°C на 48 ч. Чашку с обычным кровяным агаром ставят в термостат и просматривают через сутки на наличие аэробной микрофлоры.

Просмотр и оценку роста микрофлоры в анаэроостате проводят через 48 ч (или более). В протоколе исследования регистрируют степень роста, число разновидностей колоний, характеризуют каждую группу и колонию и затем делают мазки. Одновременно отсеивают изучаемые колонии на сектора чашек с обычным и анаэробным кровяным агаром. При отсутствии роста на чашке изучают жидкую среду, отмечают наличие роста, мутность бульона, делают мазки и производят высева как для анаэробного, так и для аэробного культивирования. Чашки, предназначенные для анаэробного культи-

Т а б л и ц а 2

Частота выделения анаэробной микрофлоры у больных с гнойными процессами костей и суставов таза и нижних конечностей

Характер патологического процесса	Обследовано больных	Выделены анаэробы	
		абс.	%
Посттравматический, постоперационный остеомиелит	141	56	39,7
Нагноение после эндопротезирования тазобедренного сустава	38	16	42,1
Гнойный артрит	23	8	34,8
Гематогенный остеомиелит	67	12	17,9
Огнестрельный остеомиелит	39	33	84,6
Всего ...	308	125	40,6

данных микроскопии. Сопоставление полученной информации позволяет значительно сократить время идентификации. (Дифференциация анаэродисками является ориентировочной и для научно-исследовательских целей недостаточна.)

Для определения чувствительности неспорогенных анаэробов агар для анаэробов заражают 2-суточной культурой изучаемого штамма. Накладывают диски с антибиотиками и чашки Петри помещают в анаэроостат. Через 48 ч (для некоторый анаэробов через 24 ч) отчетливо видна зона роста. При оценке степени чувствительности можно пользоваться таблицами, применяемыми для аэробной микрофлоры. Это не относится к идентификационным анаэродискам, в которых концентрация препарата иная и зона задержки роста до 10 мм является показателем положительного эффекта.

Неспорогенные анаэробные микроорганизмы обладали высокой чувствительностью к левомицетину, клафорану, карбенициллину, цефазолину, линкомицину, клиндамицину (далацину Ц) и метронидазолу. Все облигатные анаэробы всегда устойчивы к аминогликозидам.

Из приведенных в табл. 2 данных видно, что частота выделения анаэробной микрофлоры зависела от характера гнойного процесса. Облигатные анаэробы обнаружены при огнестрельном остеомиелите у 84,6% обследованных, при посттравматических и постоперационных гнойных осложнениях — у 39,7%, при гнойных процессах после эндопротезирования крупных суставов — у 42,1%, при гнойных артритах —

у 34,8%. Реже анаэробы выделялись при гематогенном остеомиелите таза и нижних конечностей — у 17,9% обследованных.

Частота выявления неклостридиальных анаэробных возбудителей инфекции различалась и в зависимости от локализации гнойного процесса: при локализации его в области тазобедренного, коленного суставов и голени анаэробы выделены приблизительно у 40% больных, при поражении костей таза — у 20%, стопы — у 28,6%.

В общей сложности гнойный процесс протекал с участием анаэробной микрофлоры у 40,6% из 308 обследованных больных. Анаэробы в монокультуре выявлены у 4,2% обследованных, несколько анаэробов одновременно — у 3,3% и в аэробно-анаэробных ассоциациях — у 33,1%.

При анализе результатов бактериологических исследований микрофлоры ран больных со сдавлением конечностей (пострадавшие во время землетрясения в Армении) обнаружен ряд особенностей. У подавляющего большинства пострадавших, поступивших в течение первых 7 дней после землетрясения, раны были в высокой степени обсеменены клостридиями (чаще всего *Cl. perfringens*) в ассоциации с энтеробактериями, псевдомонадами и анаэробными кокками, что свидетельствовало о большом риске развития клостридиального мионекроза или газовой гангрены. В результате проводимых лечебных мероприятий раны обычно очищались от клостридий через 7—10 дней. В более поздние сроки из ран выделялись ассоциации, обязательной составной частью которых являлась синегнойная палочка (*Ps. aeruginosa*), а ее «спутниками» — энтеробактерии, стафилококк и некоторые другие бактерии.

Клиническое течение гнойных процессов с участием анаэробов отличалось от течения гнойных процессов, вызванных обычной аэробной микрофлорой. Анаэробная микрофлора чаще высевалась при остеомиелите, протекавшем без свищей или со свищами, имеющими сложные извилистые ходы с наличием плохо дренируемых глубоких полостей, а также при обширных разможенных и огнестрельных ранах.

Остеомиелитический процесс анаэробной этиологии у подавляющего большинства больных характеризовался длительным, нередко вялым течением ($40,5 \pm 8,9$ мес против $36,3 \pm 4,8$ мес при процессе аэробной этиологии) с периодически обострениями. В анамнезе, как правило, отмечались неоднократные оперативные вмешательства с временным эффектом. Отделяемое из раны и свищей в большинстве случаев

было жидкое, с сероватым оттенком и зловонным запахом.

Всем больным с неклостридиальной анаэробной инфекцией костей и суставов таза и нижних конечностей было проведено радикальное оперативное вмешательство. Послеоперационную полость промывали антисептиками, ферментами, подвергали санации путем вакуумирования, ультразвуковой кавитации. Операционную рану в большинстве случаев зашивали наглухо с наложением дренирующей системы. Исключение составляли больные с обширными огнестрельными и разможенными ранами, а также со сдавлением конечностей — в этих случаях глухой шов противопоказан. В послеоперационном периоде осуществляли длительное оросительно-отсасывающее дренирование области операции с использованием антисептиков.

Комплекс лечения включал длительную антибиотикотерапию, проводившуюся с учетом чувствительности выделенной из очага как аэробной, так и анаэробной микрофлоры. Применяли также метронидазол. Некоторым больным назначали оксигенобаротерапию. Проводили иммунокоррекцию. В исходах лечения у больных с анаэробной и смешанной и с аэробной инфекцией имелись различия. Первичное заживление в первой группе отмечено в 31,3% случаев, во второй — в 60,5%, вторичное заживление — соответственно в 53,1 и 32,8%, остаточные свищи — в 12,5 и 6,1%, летальный исход — в 3,1 и 0,6% случаев.

Участие неспорообразующих анаэробов в этиологии сепсиса изучено недостаточно, однако имеется ряд работ, подтверждающих его [2, 4, 5]. По данным В.Г. Руссу [8], при сепсисе анаэробы этой группы встречаются в 10—15% случаев. Rotheram и соавт. [13] на большом материале Хьюстонского медицинского центра показали, что случаи бактериемии с участием анаэробов составляют 6—14%. При использовании некоторых особых приемов для исследования крови можно, расширяя диапазон показателей для таких анализов, свести диагностические ошибки к минимуму [1, 4].

В ЦИТО разработана технология приготовления специальных флаконов для исследования крови на анаэробно-аэробную бактериальную флору. Бульон готовится на основе сухой питательной среды для контроля стерильности с добавками, стимулирующими рост анаэробов (гемин, твин-80, витамин К). Анаэробные условия создаются замещением воздуха во флаконе трехкомпонентной бескислородной смесью. Пред-

Таблица 3

Характер микрофлоры, выделенной из крови больных (n=110)

Гемокультура	Частота находок	
	абс.	%
Анаэробы в монокультуре	12	32,4
Анаэробная ассоциация	4	10,8
Анаэробно-аэробная ассоциация	8	21,6
Аэробы в монокультуре	13	35,2
Всего ...	37	100,0

варительно флаконы герметично закрываются и завальцовываются специальными колпачками. После стерилизации в автоклаве они хранятся в холодильнике до 2—3 мес.

Посевы крови можно сделать у постели больного. Взяв кровь шприцем, ее той же иглой вносят в объеме 5 мл во флаконы со средой при соблюдении всех правил асептики. (Таким же образом можно исследовать на анаэробы суставную, плевральную и другие жидкости.) Флаконы помещают в термостат при 37°C и ведут наблюдение за ними в течение 8—10 дней. При наличии признаков роста делают высевы шприцем на анаэробный и аэробный агар.

В табл. 3 представлены результаты исследований, проведенных у 110 больных с подозрением на сепсис.

Было выделено 37 гемокультур (у 33,6% обследованных), в том числе анаэробов — 24 штамма (у 21,8%). В описанных выше флаконах хорошо растут также и аэробы, особенно микроанаэрофильные стрептококки. При отрицательных посевах на обыкновенной двойной среде в анаэробных флаконах получен рост 7 культур стафилококка, 3 — стрептококка и 2 — клебсиеллы. Из анаэробов чаще всего встречались анаэробы кокковой группы — 21,5%, что согласуется с данными других авторов [15].

Как правило, анаэробы из крови выделялись у больных с септическим состоянием после сочетанной травмы, особенно при повреждении нижней половины тела. Всем таким больным проводилась интенсивная терапия в отделении реанимации, назначалась в соответствии с чувствительностью выделенных микроорганизмов адекватная химиотерапия. При выявлении аэробно-анаэробной ассоциации комбинировали два препарата — чаще всего гентамицин с карбенициллином, делацеином Ц (клиндамицином), метронидазолом.

Результаты наших исследований свидетельствуют о существенной этиологической роли облигатных неспорогенных анаэробов при инфекционной патологии костной системы и сепсисе. Недооценка роли анаэробной микрофлоры в развитии гнойного процесса чревата неадекватностью лечения.

Гнойные процессы в костях и суставах, особенно таза и нижних конечностей, с участием анаэробной микрофлоры отличаются длительным, упорным течением, сравнительно частыми неудовлетворительными исходами и возникновением сепсиса. Лечение их должно быть комплексным, включающим радикальную санацию патологического очага, целенаправленную комбинированную антибактериальную терапию и воздействие на макроорганизм с целью повышения его специфических и неспецифических защитных механизмов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зубков М.Н., Туманов Ф.А. и др. Тактика микробиологического обследования больного с подозрением на сепсис: Метод. рекомендации. — М., 1989.
2. Кавкало Д.Н., Роцин Г.Г., Овсиенко М.Н. // Анаэробная неклостридиальная инфекция в гнойной хирургии: Тезисы докладов. — Тернополь, 1989. — С. 172—173.
3. Колесов А.П., Столбовой А.В., Кочетков А.В. // Неклостридиальная инфекция: Тезисы докладов. — Л., 1982. — С. 5—10.
4. Кочеревец В.И., Каргалыцева Н.М. и др. Принцип бактериологического исследования крови больных инфекционным эндокардитом. — Л., 1990.
5. Кочеревец В.И., Петраков А.А. и др. Методические рекомендации по микробиологической диагностике заболеваний, вызванных неспорообразующими анаэробными бактериями. — М., 1986.
6. Махсон Н.Е., Петраков А.А., Мельникова В.М., Уразгильдеев З.И., Гладштейн А.И. // Хирургия. — 1983. — N 6. — С. 36—38.
7. Мельникова В.М., Махсон Н.Е., Петраков А.А. и др. Диагностика и комплексное лечение неклостридиальной анаэробной инфекции у травматолого-ортопедических больных: Метод. рекомендации. — М., 1990.
8. Руссу В.Г. // Клини. мед. — 1983. — N 11. — С. 11—16.
9. Уразгильдеев З.И., Мельникова В.М. // Анаэробная неклостридиальная инфекция в гнойной хирургии: Тезисы докладов. — Тернополь, 1989. — С. 162—163.
10. Щербин Ф.Г., Махсон Н.Е., Петраков А.А., Чурсин В.В. // Там же. — С. 164—166.
11. Hall B.B., Fitzgerald R.H., Rosenblatt J.E. // J. Bone Jt Surg. — 1983. — Vol. 65A, N 1. — P. 30—35.
12. Muller K.H. // Unfallheilkunde. — 1980. — Bd 83, N 3. — P. 123—126.
13. Rotherham E., Schick S. // Amer. J. Med. — 1969. — N 8. — P. 80—90.
14. Tally F.P., Gorbach S.L. // J. Infect. Dis. — 1979. — Vol. 1, Suppl. 1. — P. 25—36.
15. Werner H. Anaerobier infection. — Stuttgart, New York, 1981. — P. 187—191.

ANAEROBIC PURULENT COMPLICATIONS IN PATIENTS WITH INJURIES AND ORTHOPAEDIC PATHOLOGY

Z.I. Urazgildeev, N.E. Makhson, V.M. Mel'nikova, G.G. Okropiridze, A.S. Raskidailo

Results of microbiologic examinations for the detection of anaerobic nonsporulation microflora in trauma and orthopaedic patients with purulent processes are analysed. Out of 308 patients with purulent processes in bones and joints of pelvis and lower limbs anaerobes are detected in 40.6% of cases, i.e. anaerobes only - in 7.5% and anaerobic-aerobic associations - in 33.1%. In chronic gunshot osteomyelitis anaerobes are determined most often (in 84.6% of examined patients). Out of 110 patients with suspicion to sepsis obligate anaerobes are isolated in 21.8%. Among determined anaerobes coccous microflora makes up 44.16%, bacteroides - 18.7%, fusobacteria - 3.2%, Clostridium - 7.53%, Gram-positive nonsporulation bacilli - 26.41%. Methods of microbiologic diagnosis for anaerobic microflora using both imported and native equipment are described. Peculiarities of clinical manifestation and treatment of anaerobic purulent processes are presented too.

© Коллектив авторов, 1996

Ю.Ф. Каменев, М.А. Берглезов,
Н.Д. Батпенев, В.М. Надгериев,
В.А. Шитиков, Л.Л. Лялин, Д.Ч. Цхакая,
Ю.А. Топоров, Д.Е. Малаховский

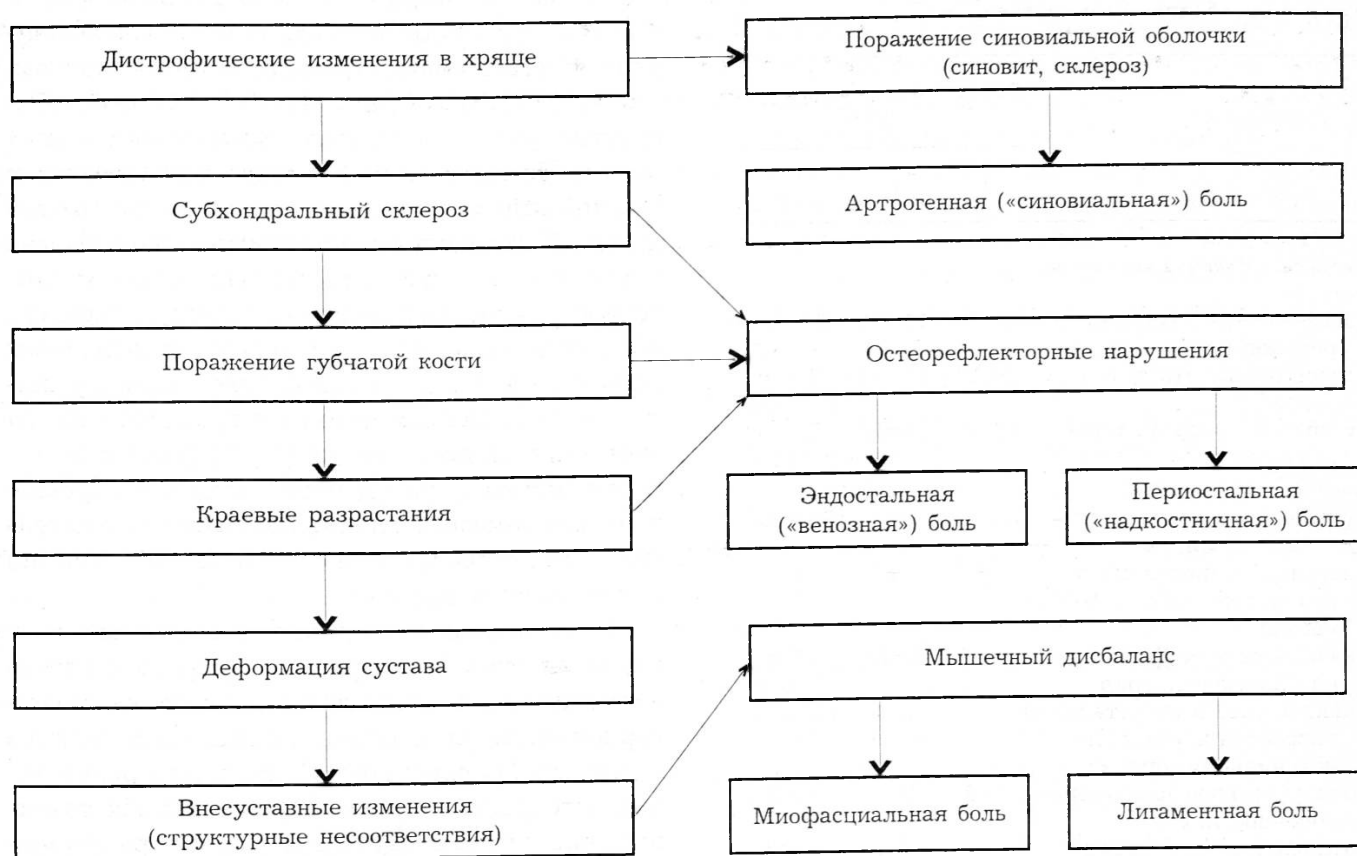
ПАТОГЕНЕЗ И ЛЕЧЕНИЕ БОЛЕВОГО СИНДРОМА ПРИ ДЕФОРМИРУЮЩЕМ АРТРОЗЕ КРУПНЫХ СУСТАВОВ

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

Рассмотрены механизмы формирования болевого синдрома при деформирующем артрозе крупных суставов с учетом изменений синовиальной среды в пораженном суставе, динамики костной хронаксии, а также появления внесуставных изменений на поздних стадиях заболевания. Определены компоненты болевого синдрома и последовательность их появления по мере нарастания тяжести заболевания. Обсуждены особенности патологической алгической системы, формирующейся при данной патологии. Приведена лечебная тактика в отношении различных компонентов болевого синдрома и дана оценка ее эффективности.

При лечении больных деформирующим остеоартрозом врач постоянно сталкивается с проблемой боли, которая доминирует в клинической картине заболевания и является основной причиной нетрудоспособности пациентов. Отсутствие методологической основы для про-

Схема патогенеза болевого синдрома при деформирующем остеоартрозе



тивоболевой терапии серьезно затрудняет реабилитацию указанного контингента, вынуждает без особых шансов на успех необоснованно расширять показания к различным видам оперативных вмешательств. Постоянное увеличение арсенала консервативных методик не решает и, по-видимому, не в состоянии решить эту проблему, если новые способы консервативного лечения будут по-прежнему ориентированы исключительно на внутрисуставные проявления патологического процесса и не учитывать всех связей, возникающих при этом заболевании между элементами опорно-двигательной системы. Изучение этого вопроса с целью совершенствования подходов к лечению болевого синдрома и явилось целью настоящего исследования.

В основу анализа закономерностей формирования болевого синдрома при деформирующем артрозе нами положены: 1) изменения синовиальной оболочки и хряща по данным артроскопических исследований (43 больных с разными стадиями гонартроза); 2) динамика сенсорной хронаксии костных нервных элементов (113 больных остеоартрозом различной локализации); 3) зависимость появления и нарастания внесуставных изменений от стадии

процесса (81 больной коксартрозом различной этиологии).

В результате проведенных исследований определены тканевые структуры, участвующие в формировании различных компонентов болевого синдрома при деформирующем остеоартрозе, а также последовательность их включения в процессе развития заболевания (см. схему).

Формирование стойкого болевого синдрома при остеоартрозе начинается с появления артрогенных («синовialных») болей. В ранних стадиях заболевания это связано с возникновением вблизи очагов дегенерации суставного хряща участков реактивного воспаления синовиальной оболочки, а в более поздних стадиях — как с явлениями синовита и растяжением капсулы суставным экссудатом, так и с развитием на месте бывших участков воспаления фиброзных изменений. Формирование артрогенных болей происходит в условиях взаимного отягощения: патологический процесс в суставном хряще приводит к морфофункциональным изменениям синовиальной оболочки, а это в свою очередь через систему трофических связей усугубляет патологические изменения хрящевой ткани, что ведет к дальнейшему прогрессированию заболевания.

Зависимость появления и нарастания внесуставных изменений от тяжести течения деформирующего артроза тазобедренного сустава

Изменения	Стадия деформирующего артроза		
	I	II	III
<i>Нарушение функции конечности, град.</i>			
ограничение внутренней ротации бедра	8-10	11-20	25-30
ограничение отведения бедра	5-10	11-30	До 40 и более
сгибательно-приводящая контрактура	10-15	16-30	До 40 и более
<i>Анатомические</i>			
уменьшение высоты суставной щели, мм	1-2	2-3	Более 3
костные разрастания по краям суставных поверхностей	-	+	++
наклон таза во фронтальной плоскости, град.	До 5	5-10	15 и более
наклон таза в сагиттальной плоскости и усиление поясничного лордоза, град.	-	3-5	Более 5
относительное укорочение конечности, см	1-2	3-4	4-5
отклонение оси голени по отношению к оси бедра во фронтальной плоскости, град.	-	3-6	7-15
изменение положения стопы, град.	-	3-5	Более 5
<i>Биомеханические</i>			
увеличение нагрузки на неповрежденную конечность, %	До 7-10	13-15	До 20
уменьшение коэффициента ритмичности ходьбы, %	-	15-20	Более 20
увеличение составляющих опорных реакций, %	-	13-15	16-20
<i>Вегетотрофические расстройства</i>			
гипотрофия мягких тканей, см:			
бедра	1-2	3-5	Более 6
голени	-	1-2	3-5
температурная асимметрия кожных покровов, °C	0,6	1,3-1,5	Более 1,5

Наряду с артрогенным компонентом в формировании болевого синдрома при деформирующем остеоартрозе принимают участие факторы боли внесуставного происхождения. Прогрессирование заболевания сопровождается, как известно, выраженными компенсаторно-приспособительными изменениями костно-мышечной системы, которые затрагивают самые разные структурные элементы пораженной конечности (см. таблицу). В последних в связи с нарастани-

ем структурных несоответствий и постоянным статическим напряжением отдельных групп мышц формируются локальные болезненные участки (триггерные пункты), которые, являясь источниками отраженных в сустав болей, объективно усиливают проявления болевого синдрома. Прежде всего это касается больных с различными вариантами диспластического синдрома. В этом случае мягкотканый дисбаланс изначально отражает конституциональные особенности развития костно-мышечной системы, обусловленные диспластическими изменениями непосредственно в связках, сухожилиях, мышцах или смещением точек их прикрепления за счет костных деформаций [1—3]. В рамках этого механизма формируются болевые внесуставные симптомокомплексы: диспластические тендо-, мио-, остеохондропатии, а также «болезни зон прикрепления».

Эндостальные (внутрикостные «венозные») и периостальные боли при остеоартрозе, согласно проведенным нами исследованиям костной сенсорной системы, а также данным специалистов по остеонейрорецепции [4], являются результатом остерефлекторных нарушений. Их возникновению способствует постоянное раздражение остерецептивных полей надкостницы и костного мозга в связи с упругими деформациями суставных концов сочленяющихся костей, их кистозным перерождением, компенсаторным разрастанием костной ткани, субхондральным склерозом, микротравматизацией мест вплетения сухожильных волокон в надкостницу и кость. Все это имеет место при II—III стадиях остеоартроза, когда включаются механизмы формирования триггерных пунктов внесуставного происхождения. Последовательность появления и четкая взаимосвязь различных вариантов боли, каждый из которых имеет свой анатомо-морфологический субстрат, свидетельствуют о стадийности формирования и многокомпонентности болевого синдрома.

Мы выделяем 6 видов болей, участвующих в формировании болевого синдрома при деформирующем остеоартрозе: артрогенные («синовальные»), эндостальные (внутрикостные «венозные»), периостальные, лигаментные, миофасциальные и фасциально-капсулярные. Все они составляют единую патологическую алгическую систему, которая в каждом конкретном случае реализует тот или иной клинический вариант болевого синдрома с преобладанием одного или нескольких видов боли. Эту систему характеризуют автономность функционирова-

ния без четкой зависимости от выраженности внутрисуставных изменений, постоянно меняющаяся структура болевого синдрома с преобладанием активности конкретных на момент обследования триггерных пунктов боли, разномодальность афферентных импульсов в разные периоды развития деформирующего остеоартроза. Понятно, что без точного установления источника боли и избирательного применения соответствующих методов лечения нельзя рассчитывать на успех противоболевой терапии у этого контингента больных. Как показывает клинический опыт, резистентность к противоболевой терапии обусловлена прежде всего ее недостаточной этиопатогенетической направленностью, а также отсутствием индивидуального подхода при ее назначении.

При выборе метода лечения болевого синдрома у больных остеоартрозом следует учитывать локализацию алгических зон (эндост, периост, капсула и др.), обратимость поражения тканевых структур в местах нахождения проприоцептивных триггерных пунктов (генераторов периферической детерминантной системы), степень компенсации нарушенной биомеханики сустава. Эффект лечения существенно зависит от стадии и активности патологического процесса. Следует иметь в виду и то обстоятельство, что у одного больного может быть одновременно несколько алгических зон, локализующихся в различных тканевых структурах и находящихся на разных стадиях структурных изменений. Поэтому только дифференцированный подход к лечению болевого синдрома при деформирующем остеоартрозе с учетом всех особенностей его развития и проявлений позволит коренным образом улучшить результаты противоболевой терапии.

В случае отсутствия грубых нарушений биомеханики сустава и при функциональном (обратимом) характере поражения тканей мышечно-связочного аппарата хорошего эффекта обычно достигали с помощью консервативных методов. При артрогенных болях лечение проводили по схеме, предусматривающей стабилизацию патологического процесса в суставном хряще. Это единственный вид болей, лечение которых согласуется с общепринятыми принципами терапии деформирующего остеоартроза. При других — внесуставных компонентах болевого синдрома выбор метода анальгезии зависит от того, какие «генераторы» боли (триггерные пункты) на момент обследования наиболее активны и к каким тканевым структурам относятся.

Эндостальные и периостальные компоненты болевого синдрома, имеющие непосредственное отношение к остеонейрорецепции, устраняли путем воздействия на костную сенсорную систему методами остеорефлексотерапии (внутрикостная электростимуляция остеорецепторов надкостницы, барорецептивное раздражение остеорецепторов костного мозга внутрикостным введением физиологического раствора). Из 135 больных, лечившихся этими методами, полное устранение ночных («венозных») болей достигнуто у 74 (54,8%) и частичное, позволившее обходиться без анальгетиков, — у 45 (33,4%). Положительная динамика клинических проявлений коррелировала со снижением показателей костной хронаксии, причем оно было тем большим, чем значительнее был эффект обезболивания. В сравнительном плане (быстрота достижения анальгетического эффекта, полнота обезболивания, отношение больных к проводимому лечению) внутрикостная электростимуляция имела преимущества перед методом барорецептивного раздражения остеорецепторов костного мозга внутрикостным введением физиологического раствора. Отсутствие эффекта или незначительное улучшение отмечено у 16 (11,8%) пациентов с III стадией деформирующего остеоартроза.

Инактивацию миофасциальных и лигаментных триггерных пунктов проводили путем повторных новокаиново-гидрокортизоновых инфильтраций болезненных уплотнений в мышцах и связках, сопряженных с патологией того или иного сустава. Как и в случае с эндостальными и периостальными болями, результат был вполне благоприятным лишь в начальных стадиях развития патологического процесса, когда изменения в алгических зонах носили только функциональный (обратимый) характер. Если же эти изменения приобретали необратимый характер (органическая стадия изменений в пораженных тканях), консервативные методы лечения болевого синдрома были бесперспективны. В таких случаях мы прибегали к малотравматичным оперативным вмешательствам, адекватно подбираемым к каждому из компонентов болевого синдрома.

Эндостальные боли устраняли путем костномозговой денервации при проведении туннелизации (спонги-



озотомии) или трепанации суставных концов «артрозного» сустава с последующей экскохлацией костномозговой субстанции. Такое лечение применено у 36 больных с деформирующим артрозом коленного (28 человек — 33 операции) и тазобедренного (8 человек — 11 операций) суставов. Полное обезболивание достигнуто у 77,3%, значительное уменьшение болей — у 22,7%.

При болях, исходящих из надкостницы в эпиметафизарной области суставных концов пораженного сустава, проводили периостальную денервацию путем экономной отслойки надкостницы и разрушения тем самым алгических зон — источника болевой импульсации. Этот метод применен у 31 больного с деформирующим остеоартрозом различной локализации, анальгетический эффект достигнут у 83,9%. Отсутствие лечебного эффекта у остальных больных объяснялось проявлением других компонентов болевого синдрома, требующих иных способов коррекции.

У больных с миофасциальными болями прибегали к рассечению или иссечению болезненных мышечных уплотнений. Эффект достигнут в 95,8% случаев. Отдельную группу составили больные, у которых миофасциальные боли были обусловлены поражением суставной капсулы тазобедренного сустава. У 12 таких больных произведено иссечение рубцовых тяжей в области капсулы в виде фенестрации широкой фасции бедра. После операции полного обезболивающего эффекта ни у одного из них не было достигнуто, однако значительное снижение интенсивности болевого синдрома позволило расценить результат лечения этих больных как вполне удовлетворительный.

Как видно из приведенных данных, использование малотравматичных хирургических методов коррекции болевого синдрома при деформирующем остеоартрозе позволяет, не прибегая к радикальным оперативным вмешательствам, в предельно сжатые сроки избавить больных от мучительных болей и восстановить трудоспособность. Они прежде всего показаны больным пожилого и старческого возраста и пациентам с тяжелыми сопутствующими заболеваниями, у которых другие методы хирургического лечения не могут быть применены.

Необходимо подчеркнуть, что перечисленные нами методики противоболевой терапии не способны приостановить прогрессирования деформирующего остеоартроза. С их помощью устраняются лишь субъективные проявления

заболевания. Механизмы, ответственные за формирование новых очагов болевой ирритации, остаются. Поэтому любые способы противоболевой терапии при деформирующем остеоартрозе, за исключением лечения артрогенных опухолей, являются симптоматическими, паллиативными. Согласно катamnестическим данным, эффект противоболевого лечения в зависимости от выраженности функциональных нарушений сохраняется от 2—3 мес до 1,5—2 лет.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сименач Б.И. //Ортопед. травматол. — 1983. — N 9. — С. 1—6.
2. Сименач Б.И., Нестеренко С.А., Пустовойт Б.А. и др. //Там же. — 1989. — N 2. — С. 1—6.
3. Корж А.А., Сименач Б.И., Митилева З.М. //Там же. — 1987. — N 6. — С. 1—6.
4. Янковский Г.А. Остеорецепция. — Рига, 1982.

PAIN SYNDROME IN DEFORMING ARTHROSIS OF LARGE JOINTS: PATHOGENESIS AND TREATMENT

Yu. F. Kamenev, M. A. Berglezov, N. D. Batpenov, V. M. Nadgeriev, V. A. Shitikov, L. L. Lyalin, D. Ch. Tskhakaya, Yu. A. Toporov, D. E. Malakhovskiy

Mechanisms of pain syndrome development in deforming arthrosis of large joints is considered with the regard for synovia changes in the injured joint, dynamics of bone chronaxy as well as the development of extraarticular changes during the late stage of pathology. Components of pain syndrome and sequence of their development manifestation as far as the severity of the disease aggravates are defined. Peculiarities of the pathologic algesic system being formed in this condition are considered. Therapeutic management at various components of pain syndrome as well as the estimation of its efficacy is given.

© Коллектив авторов, 1996

Н.А. Еськин, А.И. Крупаткин, С.А. Горбатенко

УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ В ТРАВМАТОЛОГИИ И ОРТОПЕДИИ

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

Представлены данные по ультразвуковой диагностике в травматологии и ортопедии: ультрасонографической семиотике заболеваний и повреждений мягких тканей опорно-двигательного аппарата у детей и взрослых, а также ультразвуковой доплерографии (УЗДГ) при посттравматических сосудистых нарушениях в конечностях. Приведены основные сонографи-

ческие признаки повреждений плечевого, тазобедренного, коленного (менискография) суставов. Рассмотрены сфера применения УЗДГ в травматологии и ортопедии, особенности артериального и венозного компонентов доплерограммы при повреждении сосудов. Подчеркнута важность УЗДГ в микрохирургии опорно-двигательного аппарата.

Еще недавно для получения полной информации о повреждениях мягких тканей опорно-двигательного аппарата требовался целый комплекс методик, порой утомительных и дорогостоящих, иногда небезопасных для больного, особенно в острый период травмы. Сейчас арсенал диагностических тестов пополнился комплексом высокоинформативных инструментальных исследований, к которым относятся компьютерная томография, магнитный резонанс, ультразвуковой метод и др. Помимо высокой информативности, они обладают такими качествами, как неинвазивность, простота выполнения и трактовки результатов, воспроизводимость и экономичность.

В своей работе мы попытались осветить вопрос о диагностической эффективности ультрасонографии в режиме реального времени — ультразвукового исследования (УЗИ) мягких тканей опорно-двигательного аппарата у больных ортопедо-травматологического профиля. Согласно данным литературы и накопленному в лаборатории функциональной диагностики ЦИТО опыту, УЗИ является методом выбора при патологии ахиллова сухожилия, поперечнополосатых мышц и структур, составляющих сложный комплекс одного из самых «загадочных» в плане распознавания степени поражения суставов — плечевого [4, 5].

Ультрасонографическая диагностика заболеваний и повреждений плечевого сустава

Повреждение мышечно-связочной (ротаторной) манжетки является достаточно частой причиной боли в плече. УЗИ плечевого сустава позволяет с высокой точностью определить структурно-функциональное состояние наружных ротаторов плеча как в норме, так и при различных патологических процессах. Исследование сухожилия подостной мышцы (наиболее вероятная область повреждения) в положении гиперэкстензии плеча рекомендуется проводить в вентральной горизонтальной и вентральной вертикальной проекциях.

Сонографические признаки разрыва ротаторной манжетки:

1) отсутствие эхосигнала манжетки при ее отрыве от большого бугра и ретракции под

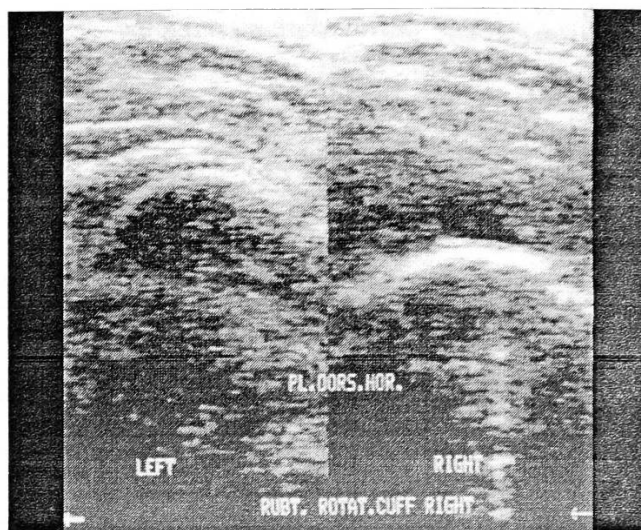


Рис. 1. Разрыв ротаторной манжетки правого плеча.

акромиальный отросток; в этом случае дельтовидная мышца прилежит к головке плечевой кости (рис. 1). Диагностическая значимость этого признака приближается к 100%;

2) отсутствие эхосигнала вследствие фокального истончения манжетки, когда возникает непосредственный контакт мышцы и головки плеча. Данный признак также имеет высокую диагностическую значимость. Фокальное истончение ротаторной манжетки следует дифференцировать с истончением сухожилий наружных ротаторов плеча при физиологическом дегенеративном процессе, связанном со старением;

3) прерывистость эхосигнала при заполнении дефекта ротаторной манжетки жидкостью. При этом дельтовидная мышца не прилежит к головке плечевой кости. Выраженная асимметрия при сравнении со здоровым плечом указывает на разрыв манжетки. В сомнительных случаях показано проведение артрографии. Данный признак в отличие от двух первых не является патогномоничным для разрыва ротаторной манжетки;

4) визуализация аномальных областей повышенной эхогенности — наименее надежный сонографический признак разрыва ротаторной манжетки. Гиперэхогенные зоны возникают в случае замещения небольших разрывов грануляционной тканью. Данный признак указывает на разрыв манжетки только при выраженной асимметрии (сравнение с противоположным плечом) и отсутствии кальцификатов соответствующей локализации на рентгенограммах. Для уточнения диагноза во всех этих случаях рекомендуется проведение артрографии. При синдроме сужения субакромиального пространства

вследствие плечелопаточного периаартрита без разрыва ротаторной манжетки определяются неправильная структура манжетки в сочетании с зонами повышенной эхогенности, отсутствуют фокальное истончение и прерывистость. Кальцификация манжетки проявляется локальной гиперэхогенностью с зоной пониженной эхогенности за кальцификатом (ультразвуковая тень, синдром bright-up), часто она сопровождается бурситом.

Сонограмма сухожилия двуглавой мышцы (вентральная горизонтальная проекция) представляет собой эхогенный эллипс. При разрыве его визуализируется пустая борозда, при подвывихе — аномальное расположение сухожилия в борозде, при тендините — выпот в синовиальное влагалище, при сухожильном отеке — нерегулярность структуры.

Хрящевая губа при вентральном и дорсальном горизонтальном сканировании в норме выглядит как эхогенный треугольник. Разрыв ее в вентральной проекции проявляется уплощением структуры. В дорсальной проекции определяется дефект губы или эхосигнал отсутствует. Небольшой разрыв губы вблизи ее основания (повреждение Банкарта) методом ультрасонографии определить довольно сложно. При врожденном заднем привычном подвывихе хрящевая губа не повреждается, однако в дорсальной поперечной проекции определяется ее краниальное смещение. Полный или (чаще) частичный разрыв ключично-акромиальной связки (вентральная горизонтальная и фронтальная проекции) проявляется фокальной истонченностью и прерывистостью с заполнением дефекта неомогенными структурами со сниженной эхоплотностью.

При хондроматозе плечевого сустава в вертикальной и горизонтальной вентральной проекциях в околосуставных тканях определяются хондроматозные тела в виде множества гиперэхогенных фокусов с четким контуром. Костные изменения выявляются сонографически в случае повреждения костной поверхности. Повреждение Хилла—Сакса в начальной стадии определяется в дорсальной горизонтальной проекции в виде плоского треугольного вдавления на головке плечевой кости. Наружная и внутренняя ротация позволяет оценить положение этого дефекта по отношению к суставной впадине лопатки. Дефекты кортикального слоя при ревматоидном и других формах артрита хорошо контурированы и при небольших размерах обычно имеют округлую форму. Они чаще все-

го выявляются при дорсальном и вентральном сканировании в области анатомической шейки плечевой кости.

Повреждение связок акромиально-ключичного сочленения (сканирование в проекции сустава) приводит к формированию «ступеньки». В этом случае акромиальный конец ключицы смещается краниально по отношению к акромиону. При ушибах сустава без нестабильности выпот в капсулу сустава приводит к ее выбуханию. Изменения в суставной полости и сумках плечевого сустава чаще всего встречаются при ревматических заболеваниях. На дорсальном горизонтальном срезе в случае сочетания омартрита и бурсита подостная мышца имеет более четкие контуры, чем в норме.

Ультрасонографическая диагностика заболеваний и повреждений тазобедренного сустава

Основные сонографические критерии патологии тазобедренного сустава:

1) признаки дисплазии: дефект верхнего края костной крыши в виде ступеньки, овальная форма головки, положительный провокационный тест;

2) нарушение геометрических характеристик: угол α меньше 60° , угол β больше 70° ;

3) полная неконгруэнтность сустава — головка находится вне суставной впадины.

Типы состояния головки тазобедренного сустава:

I тип — нормально сформированный сустав. Костная крыша вертлужной впадины хорошо контурирована, угол α больше 60° . В зависимости от состояния хрящевой части крыши выделяют подтипы А и Б. При подтипе А хрящевая часть крыши хорошо сформирована, лимбус узкий, проецируется латерально от головки бедра, угол β меньше 55° . При подтипе Б хрящевая часть крыши прилегает к тазобедренному суставу, имеет широкое основание. Округлый костный край впадины дополняется широкой крышей, угол β больше 55° ;

II тип имеет три подтипа. При подтипах А и Б соотношение между костной и хрящевой частями крыши смещается в сторону мягкого, легко деформирующегося хряща. Верхний костный край крыши закруглен, хрящевая часть широкая. При подтипе В головка бедра центрирована во впадине, однако хрящевая часть крыши покрывает ее не полностью. Костный край впадины значительно закруглен. Угол α равен $43-49^\circ$, β — $70-77^\circ$. Рентгенологически подтип В соответствует предвывиху;

III тип — верхний костный край уплощен, хрящевая часть крыши расширена и смещена. Угол α меньше 43° , угол β больше 77° . Головка бедра децентрирована. В зависимости от состояния хрящевой части крыши выделяют подтипы А и Б. При подтипе А структурные изменения отсутствуют, при подтипе Б они проявляются повышением эхогенности хрящевой части крыши вертлужной впадины. Рентгенологически III тип соответствует подвывиху бедра;

IV тип — головка бедра находится вне впадины, костный край впадины плоский, хрящевая часть крыши и лимбус сдавлены между головкой и подвздошной костью (рис. 2). На рентгенограмме этому типу соответствует вывих бедра.

Помимо перечисленных изменений, при исследовании тазобедренного сустава в каждом подтипе выявляются признаки диспластического развития: краевой дефект костной крыши вертлужной впадины, несферическая форма головки и патологическая подвижность при проведении провокационного теста.

Методика исследования тазобедренного сустава у детей до 1 года. Для выявления патологической подвижности (провокационный тест) исследователь, фиксируя рукой коленный сустав ребенка, осуществляет пассивные движения ноги. Датчик устанавливается в области тазобедренного сустава и не смещается при движении ноги. В случае отсутствия патологии бедра головка при пассивных движениях не изменяет своего положения в суставной впадине. Смещение ее или выход из вертлужной впадины косвенно указывает на слабость капсулы.

Для исключения диагностической ошибки можно выполнить еще одно исследование.

Ультрасонографию проводят с латеральной стороны бедра в продольной и поперечной проекциях при нейтральном (статическом) положении конечности и при движениях ею в различных направлениях.

При сканировании в продольном направлении конечность немного согнута и находится в положении нейтральной ротации и аддукции. Датчик расположен параллельно оси бедра, центральная часть ультразвукового луча перпендикулярна ей. Изображение центральной части бедра на мониторе соответствует рентгенограмме в переднезадней проекции. Поскольку изображение на мониторе ротировано на 90° , линия Хильгенрейнера на экране вертикальна, линия Перкинса — горизонтальна. Измерения проводят вдоль линии Хильгенрейнера: от ацетабулярного дна впадины до латерального кос-

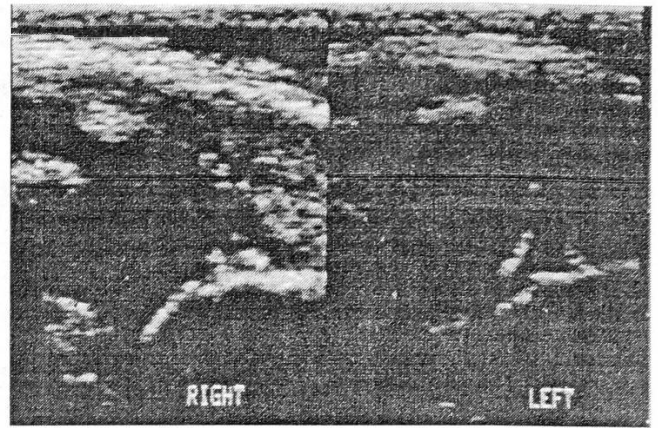


Рис. 2. Тазобедренные суставы младенца: состояние головки справа III типа (подвывих), слева — IV типа (вывих).

тного края ацетабулярной ямки (а) и от той же точки до латеральной части суставной капсулы (б). Величина $a/b \cdot 100$ (процент покрытия костной крыши — ППКК) характеризует степень покрытия головки бедра костной ацетабулярной крышей. При нестабильности головки бедра, когда дно ацетабулярной ямки часто трудно установить, мы измеряем расстояние не от ацетабулярного дна, а от медиальной касательной к головке бедра.

При сканировании в поперечном направлении бедро и колено сгибают до 90° . При этом можно оценить любую заднюю, латеральную и переднюю нестабильность. Это исследование должно проводиться очень тщательно. При динамическом ультразвуковом исследовании детей до 1 года измерения проводятся однотипно. Если визуализируется ядро оксификации головки бедра, дополнительно измеряют расстояние k — от латеральной касательной (линия Перкинса) вдоль линии, перпендикулярной длинной оси датчика, проведенной от латерального края костной крыши до хрящевой крыши. Показатель k характеризует позицию головки бедра по отношению к ацетабулярной ямке и увеличивается при сублюкации и дислокации головки бедра. При его положительном значении касательная к головке бедра находится латеральнее, при отрицательном — медиальнее линии Перкинса. В возрасте 4—5 мес измеряют угловые показатели по методике Графа (1984), а также определяют ацетабулярный индекс — угол между линией, связывающей медиальную и латеральную точки ацетабулярной костной крыши, и линией, перпендикулярной длинной оси датчика, сравнивая полученные значения с рентгенограммой. В случае выявления ядра окостенения на рентгено-

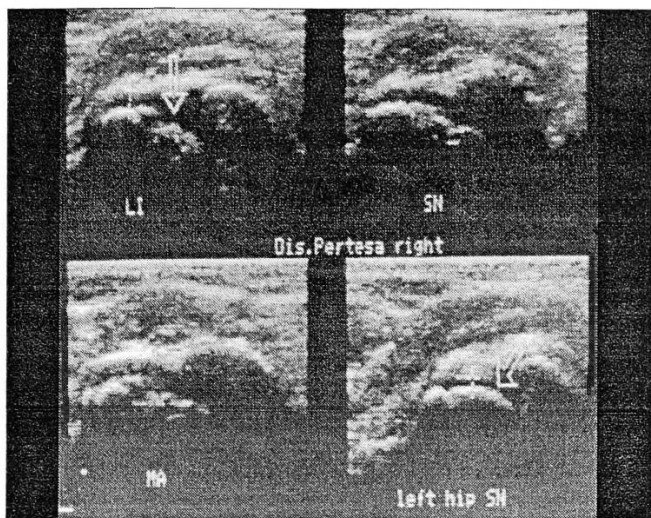


Рис. 3. Тазобедренные суставы ребенка с болезнью Пертеса справа (II—III степень, стадия фрагментации головки).

грамме оценивают расстояние p — от латеральной касательной к центру оссификации до латерального края ядра окостенения; оно соответствует расстоянию k на сонограмме.

Среднее покрытие головки (определяемое ультрасонографически) соответствовало ППКК ($56,5 \pm 5,3$). Разница между левым и правым бедром не учитывалась. Средний ППКК у девочек и мальчиков составлял соответственно 55,3 и 57,2 ($p < 0,0005$), нижняя граница нормы ППКК — соответственно 44,1 и 47,2. При оценке ППКК у новорожденных различия между двумя исследованными линиями составили от 0 до 12% ($3,9 \pm 3,2\%$), среднее расхождение — $3,4 \pm 2,7\%$, разброс данных — от 0 до 10%.

Методика исследования тазобедренного сустава у детей старше 1 года и взрослых. Методика обследования данного контингента больных значительно отличается от описанной выше. При обследовании больного добиваются получения на экране монитора изображения, соответствующего модифицированному сагитальному срезу, который проходит через ось головки бедра. Пациент лежит на спине, колени и бедра в положении небольшой наружной ротации, датчик расположен на вентральной поверхности бедра, центрирован по оси, мысленно проведенной через шейку бедренной кости. Дополнительную информацию о взаимоотношениях костного контура и суставной капсулы дают функциональные пробы: исследование в положениях максимальной внутренней и наружной ротации бедер.

Показания к УЗИ тазобедренного сустава: клинические признаки синовита, болезнь Пертеса (рис. 3), асептический некроз головки бед-

ренной кости, ревматоидный и инфекционный артрит.

Основными сонографическими признаками патологии тазобедренного сустава являются:

1) увеличение расстояния между костным контуром и суставной капсулой более 7 мм или различие между правым и левым суставами более 1 мм;

2) деформация костного контура головки и шейки бедра;

3) снижение четкости и однородности зоны роста у детей.

Менискография

Анатомической особенностью коленного сустава является наличие менисков — хрящевых трехгранных пластинок, расположенных между суставными поверхностями и проникающих на определенное расстояние в суставную полость. Верхний край мениска сращен с суставной сумкой, внутренний имеет форму клина, обращенного вершиной в полость сустава. Мениск играет роль буфера и придает костным выступам большую конгруэнтность. Поражение мениска является одной из наиболее частых причин болей в коленном суставе.

Показаниями к УЗИ служат: повреждения и дегенеративные изменения мениска, киста Беккера, повреждения связочного аппарата коленного сустава, воспалительные заболевания сустава (рис. 4, 5).

Сонографические признаки повреждений и заболеваний мениска:

1) линейная структура повышенной эхогенности между суставными поверхностями бедренной и большеберцовой костей, соответствующая неполному разрыву мениска;

2) лентовидная эхонегативная структура между суставными поверхностями бедренной и большеберцовой костей, свидетельствующая о полном разрыве мениска с дислокацией поврежденной части и образованием гематомы (рис. 6);

3) неомогенное повышение эхоплотности, указывающее на дегенеративные изменения мениска;

4) затрудненная визуализация мениска или эхонегативный «обруч», охватывающий его со всех сторон, является признаком выпота в полость коленного сустава.

Ультразвуковая доплерография

Метод ультразвуковой доплерографии (УЗДГ) основан на эффекте Допплера (1842) — изменении частоты ультразвукового сигнала при отражении его от движущегося объекта, в том числе от клеток крови в сосудах. При этом отражен-

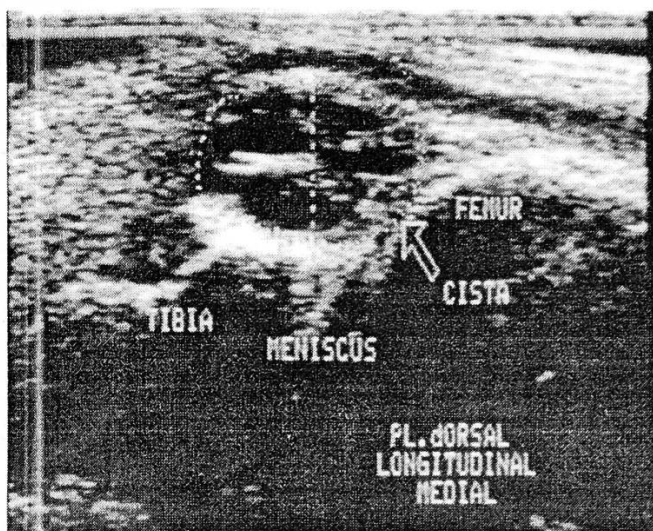


Рис. 4. Киста медиального мениска.

ный от них сигнал сдвигается по частоте на величину, пропорциональную линейной скорости их движения. УЗДГ, являясь в отличие от ангиографии неинвазивным методом, может конкурировать с ней в точности информации о состоянии магистрального и коллатерального кровотока. Сфера применения УЗДГ в травматологии и ортопедии очень широка: определение состояния артерий и вен конечности в остром и отдаленном периодах травмы; оценка состояния кровотока по позвоночной артерии при шейном остеохондрозе; дифференциальная диагностика остеохондроза и синдрома перемежающейся хромоты сосудистого и вертеброгенного генеза; изучение сосудистого русла при компрессионных тоннельно-мышечных синдромах; исследование сосудов у больных с сопутствующими заболеваниями артерий и вен. Особую роль УЗДГ играет в микрохирургии опорно-двигательного аппарата, позволяя оценивать степень повреждения сосудов, сосудисто-нервных пучков, состояние кровообращения реципиентной зоны до пересадки васкуляризированного ауто-трансплантата, контролировать состояние сосудистой ножки пересаженного ауто-трансплантата после операции [1—3].

Накопленный в лаборатории функциональной диагностики ЦИТО опыт использования УЗДГ (600 травматолого-ортопедических больных) позволяет выделить основные доплерографические синдромы и оценить диагностические пробы, часто применяемые в клинике.

Нормальный артериальный кровоток состоит из трех фаз и синхронен сердечным сокращениям. Первый, высокий, компонент (выше изолинии) — систолический — указывает на антеградный кровоток по сосуду и соответству-

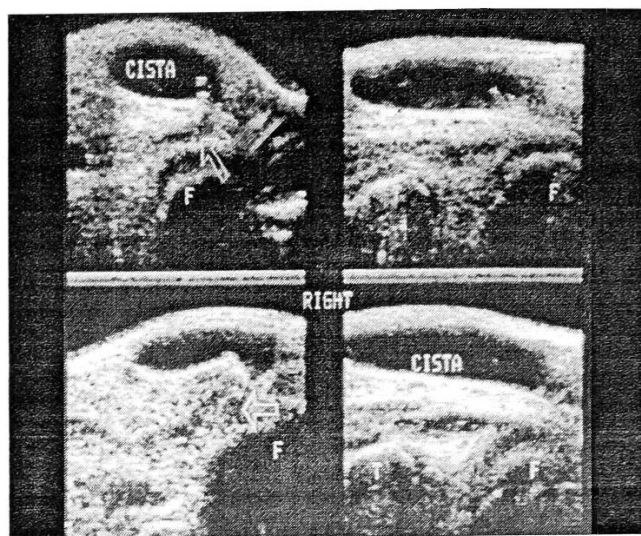


Рис. 5. Двусторонние кисты Беккера.

ет максимальной линейной скорости кровотока. Второй компонент (ниже изолинии) меньше по амплитуде и частоте, определяется во время ранней диастолы и отражает ретроградный кровоток по краям сосуда. Третий компонент (выше изолинии) тоже низкоамплитудный, выявляется во время поздней диастолы и обусловлен антеградным кровотоком. В норме такая форма кривой сохраняется на всем протяжении артерий.

При повреждении артерий ниже зоны повреждения (наложения лигатуры) кровотока не прослушивается. Однако в поздние сроки после травмы ниже места окклюзии может определяться коллатеральный кровоток (низкоамплитудная монофазная кривая с широким основанием без дифференцировки трех фаз кровотока). При хорошем коллатеральном кровотоке ниже места окклюзии наблюдается реверсивный кровоток вследствие заброса крови из не-

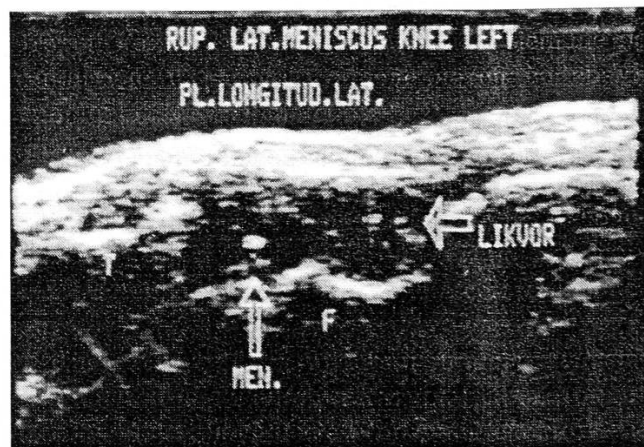


Рис. 6. Разрыв латерального мениска левого коленного сустава.

поврежденного сосудистого бассейна (например, при повреждении одной из артерий в нижней трети предплечья заброс осуществляется через артериальные дуги ладони). Исследование коллатерального кровотока важно для оценки резервов кровообращения сегмента конечности, особенно при исследовании реципиентного ложа васкуляризированных аутотрансплантатов до операции. При плохом коллатеральном кровотоке отмечается резкий перепад регионарного систолического давления между зонами, находящимися выше и ниже места окклюзии; при сохранности коллатералей переход более плавный. Возможно проведение и других функциональных проб, например постокклюзионной реактивной гиперемии.

При рубцовом или склеротическом стенозе артерии в месте сужения увеличивается амплитуда первого зубца на фоне снижения амплитуды дополнительных волн, а ниже зоны стеноза амплитуда первого зубца уменьшается и исчезает волна ретроградного кровотока.

При сравнении с ангиографией выявляется высокая диагностическая чувствительность УЗДГ при повреждении артерий — 85—90%. Наибольшие трудности встречаются при повреждении одной из артериальных дуг кисти.

При УЗДГ крупных вен в норме выслушивается спонтанный кровоток: звуковой сигнал, напоминающий шум ветра, связанный с дыханием (при вдохе кровоток в периферических венах ослабевает, при выдохе — усиливается). При оценке функции клапанного аппарата используют функциональные пробы для выявления стимулированного венозного кровотока (проба Вальсальвы с натуживанием и сжатием мышц). В нормальных венах при натуживании кровоток прекращается, при недостаточности клапанов возникает ретроградная волна. Появление ретроградной волны после сжатия мышц дистальнее места измерения также указывает на недостаточность клапанов.

При венозных тромбозах шум или отсутствует, или не синхронизирован с дыханием, не реагирует на пробы, усилен венозный коллатеральный кровоток в подкожных венах.

Нами изучены особенности УЗДГ-картины у 30 больных до и после пересадки аутотрансплантатов на сосудистой ножке. Характерным для послеоперационного периода является стадийность изменений на УЗДГ, что отражает динамику компенсаторно-адаптационных процессов: период активации притока крови к аутотрансплантату (увеличение линейной ско-

рости кровотока по сосудистой ножке и приводящему сосуду на фоне высокой степени шунтирования кровотока) сменяется периодом адаптации кровотока к потребностям тканей (уменьшение линейной скорости кровотока на 20—30% на фоне активации нутритивного компонента микроциркуляции). Отсутствие или сглаженность периода активации притока служит неблагоприятным признаком.

Таким образом, ультрасонографическое и доплерографическое исследования в травматологии и ортопедии являются неотъемлемой частью диагностического процесса, их применение способствует повышению качества диагностики и лечения больных.

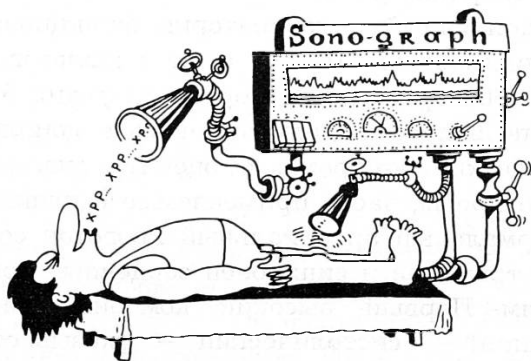
Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Гришин И.Г., Горбатенко С.А., Крупаткин А.И. //Вестн. травматол. ортопед. — 1994. — N 1. — С. 67—70.
2. Замсвахин И.И., Дроздов С.А., Хабазов Р.И. и др. //Вестн. хир. — 1989. — N 7. — С. 48—50.
3. Шор Н.А. //Хирургия. — 1991. — N 6. — С. 7—12.
4. Bruno D. Fornage ultrasonography of muscles and tendons. — New York, 1989.
5. Philip J. Rasch kinesiology and applied anatomy. — Philadelphia, 1989.

ULTRASOUND METHODS IN TRAUMATOLOGY AND ORTHOPAEDICS

N.A. Es'kin, A.I. Krupatkin, S.A. Gorbatenko

Data on ultrasound diagnosis in traumatology and orthopaedics (ultrasound semiotics of diseases and injuries of soft tissues of loco-motor system in children and adults, ultrasound dopplergraphy (USDG) in posttraumatic vascular disorders of limbs) are presented. The main ultrasound sings in injuries of shoulder, hip and knee (meniscography) joints are given. The field of USDG application in traumatology and orthopaedics as well as peculiarities of arterial and venous components of dopplergram in vascular injuries are examined. The importance of USDG in microsurgery of loco-motor system is emphasized.



© В.В. Троценко, 1996

*В.В. Троценко***ДИНАМИКА ТЕРМОГРАФИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРИ РЕВМАТОИДНОМ ПОРАЖЕНИИ КОЛЕННОГО СУСТАВА ДО И ПОСЛЕ МОБИЛИЗИРУЮЩИХ ОПЕРАЦИЙ**

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

Изучены термографические показатели у 35 больных в возрасте 23—56 лет с ревматоидным поражением коленного сустава III и IV стадии до и после мобилизирующих операций. Выявлено, что в период развернутого формирования сгибательной контрактуры локальный воспалительный процесс достигает максимального развития, охватывая все структуры сустава. При анкилозировании сустава теплоизлучение резко снижается, причем при сохранении минимальной опорно-двигательной функции (фиброзный анкилоз) термографические показатели выше, чем при полном костном анкилозе. После оперативного вмешательства теплоизлучение резко возрастает, что обусловлено операционной травмой. Затем в течение 2 лет происходит его снижение, но никогда не наступает полной нормализации из-за необратимых патологических изменений в суставе. В поздние сроки после мобилизирующих операций (5—9 лет) прослеживается повторное повышение теплоизлучения, что связано с наслоением на ревматоидное воспаление дегенеративно-дистрофического процесса, сопровождающегося, как правило, вторичным артритом. Поскольку улучшение показателей теплоизлучения после мобилизации сустава продолжается на протяжении 2 лет, рекомендуется проводить реабилитационные мероприятия в течение всего этого периода.

Ревматоидное воспаление затрагивает не только синовиальную оболочку и капсульно-связочный аппарат суставов, но и всю систему микроциркуляции параартикулярных тканей, являющуюся истинной внутренней средой организма, в которой происходит общий обмен веществ. При ревматоидном артрите с характерной для него системностью поражения микроциркуляторное русло может рассматриваться как орган-мишень и одновременно как плацдарм для развертывания всего ревматоидного процесса. На уровне сосудистой стенки и прилегающих к ней тканей осуществляется контакт и реализуется действие повреждающего агента — циркулирующего иммунного комплекса, вирусов или цитотоксического фактора и др. Отложение иммунного комплекса в стенке сосудов обуславливает воспалительную реакцию на иммунной основе, при которой повышается проницаемость сосудов, усиливается рас-

пад клеток с высвобождением лизосомных ферментов, повреждающих различные тканевые структуры. В зоне воспаления накапливаются плазмоциты, лимфоциты и лимфобласты.

Интерес к процессам, происходящим в микроциркуляторном русле, определяется тем, что по интегральной характеристике некоторых параметров — например, по уровню теплоизлучения и радионуклидных сцинтилляций — можно проследить глубинную динамику патологического и восстановительного процессов. Известно, что развитие III стадии ревматоидного поражения характеризуется наличием всех клинических признаков активного воспаления суставных тканей — так называемого панартрита с повышенным термогенезом и теплоотдачей. Результатом аутоиммунного воспаления в терминальной стадии поражения являются фиброз и склерозирование, атрофия и липоматоз всего комплекса тканевых структур суставов. В основе этих нарушений лежат своеобразные капилляриты, артериолиты, гиперкоагуляционный синдром, которые приводят к резкому сужению и запустеванию части микроциркуляторного русла и естественному снижению термогенеза и теплоизлучения. Коленный сустав в заключительной — IV стадии ревматоидного воспаления малофункционален, холодный на ощупь, с истонченной кожей, плотными, атрофичными параартикулярными тканями.

Каковы причины увеличения теплоизлучения в области суставов при патологическом процессе? Ряд авторов [1, 2] считают, что при воспалительных заболеваниях суставов повышенное теплоизлучение, регистрируемое на термограммах, обусловлено в основном расширением сосудов и стазом крови в венах в зоне воспаления. Однако наряду с увеличением теплоизлучения за счет усиления кровотока нельзя не учитывать и ту часть тепла, которая образуется в тканях пораженного сустава вследствие повышенного содержания в них гидролитических ферментов лизосом, вступающих в биохимические реакции при высокой степени активности воспаления.

Нами были изучены термограммы 35 больных, находившихся в ортопедическом отделении ЦИТО, до и после мобилизирующих операций на коленном суставе при ревматоидном артрите III—IV стадии. В эту группу вошли 32 женщины и 3 мужчины в возрасте от 23 до 56 лет.

По клинко-рентгенологической характеристике обследованных больных можно разделить на две группы: 1-я группа (6 больных) — фиб-

Термографические показатели коленных суставов при ревматоидном поражении со сгибательной контрактурой, фиброзным и костным анкилозом до оперативного вмешательства

Температура, град. С	Здоровые люди (n=30)	Больные ревматоидным артритом			p
		со сгибательной контрактурой (n=46)	с фиброзным анкилозом (n=10)	с костным анкилозом (n=14)	
		M±m			
Максимальная	31,1±0,8	33,24±0,31	32,68±0,40	31,15±0,38	<0,05
Минимальная	28,0±0,5	29,88±0,28	29,42±0,26	26,60±0,44	<0,05
Средняя	29,6±0,7	31,57±0,29	30,98±0,38	28,24±0,38	<0,05
Медиана	29,8±0,4	31,51±0,30	30,93±0,38	28,28±0,36	<0,05

Примечание. p — достоверность различия с показателями здоровых людей.

розный или костный анкилоз одного или обоих коленных суставов, рентгенологически IV стадия поражения; 2-я группа (29 больных) — сгибательные контрактуры обоих или одного коленного сустава под углом от 30 до 90°, иногда с амплитудой движений 10—15°, рентгенологически III стадия поражения.

Из 35 больных 10 не могли передвигаться из-за резко выраженных сгибательных деформаций. Всем пациентам было проведено оперативное лечение, направленное на устранение сгибательных деформаций и восстановление функции суставов. В зависимости от степени сгибательной деформации оперативное лечение осуществлялось в один или в два этапа.

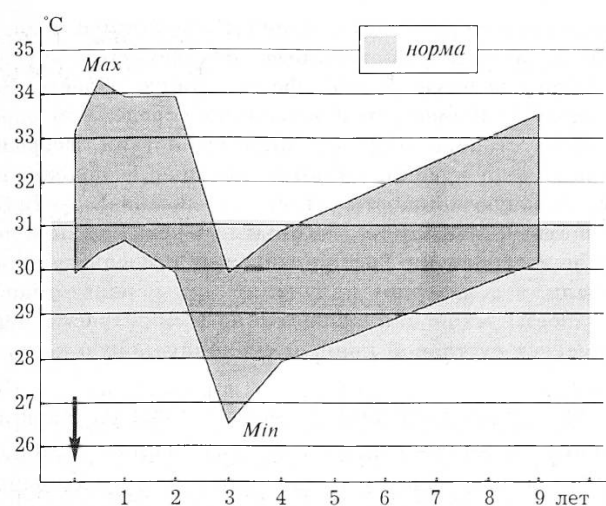
Термографическое исследование выполнялось в лаборатории функциональной диагностики ЦИТО на термографе АГА-780 (Швеция) с обработкой данных на компьютере ТС-800 (Япония). Проводился автоматический подсчет максимальных, минимальных и средних температур в зоне интереса и симметричных областях контралатеральной конечности. Определялся термографический индекс — количественный показатель, объединяющий все температурные показатели изучаемых зон с учетом площади, занимаемой каждой изотермой, что важно для оценки теплового состояния суставов. Для сравнения были изучены термограммы коленных суставов 30 практически здоровых людей. При этом установлена более высокая температура в боковых отделах (30—31°C) и более низкая в области надколенника (28—30°C). Температура кожи в симметричных участках суставов была практически аналогичной — различие не превышало 0,5°C.

Как видно из табл. 1, термографические показатели коленных суставов, пораженных рев-

матоидным артритом, осложненным сгибательной контрактурой, наиболее высоки. Можно думать, что в период развернутого формирования контрактуры локальный воспалительный процесс достигает в своем развитии максимума, охватывая все структуры коленного сустава, и на вершине этого воспаления образуется сгибательная деформация.

При качественной оценке вариационных рядов температурных показателей выделяются относительно низким теплоизлучением больные с ограниченной двигательной активностью; при сохранении функции передвижения определяются отчетливо более высокие показатели. Можно сделать вывод, что уровень теплоизлучения зависит не только от степени воспаления, но и от состояния функции сустава: продолжая нести опорную и двигательную нагрузку, тканевые структуры сустава требуют адекватного микроциркуляторного обеспечения.

Эта тенденция подтверждается при сравнении термографических данных у больных с поражением коленных суставов IV стадии с фиброзным и с костным анкилозом. Наиболее показательна минимальная температура: при фиброзном анкилозе вялотекущий воспалительный процесс еще продолжается, при костном же анкилозе сустав полностью «выгорает», его параартикулярные ткани подвергаются фиброзно-склеротическим изменениям, а одновременно с прекращением функции сустава адекватно снижается микроциркуляция в этих тканях. Минимальная и средняя температура при костном анкилозе ниже, чем у здорового человека, соответственно на 1,4 и 1,36°C. Клинически анкилозированные суставы холодные на ощупь, с бледной прозрачной кожей, обтягивающей костные выступы. В таких тканях низок



Динамика температурных показателей после оперативного вмешательства на коленных суставах со сгибательной контрактурой (стрелка — момент операции).

уровень теплоизлучения и соответственно микроциркуляции.

Интересна динамика теплоизлучения в коленных суставах после оперативного вмешательства (см. рисунок). В раннем послеоперационном периоде высокие термографические показатели в области коленного сустава обусловлены операционной травмой и возникшим реактивным воспалением. Постепенно теплоизлучение снижается, но только на 2-м году после операции это снижение становится достоверным (если учитывать все определявшиеся параметры) и теплоизлучение приближается к норме.

Знаменательно повышение теплоизлучения в области коленных суставов в поздние сроки наблюдения — от 5 до 9 лет. В этот период на ревматоидное воспаление наслаивается дегенеративно-дистрофический процесс, сопровождающийся, как правило, вторичным артритом, который не дает столь грубых и афункциональных деформаций, как ревматоидный артрит.

Температурная кривая наглядно демонстрирует колебания теплоизлучения после мобилизирующих операций на коленных суставах со сгибательной контрактурой.

При фиброзном анкилозе коленного сустава в ранние сроки после операции все термографические показатели нарастают: максимальная температура на $1,7^{\circ}\text{C}$, минимальная на $1,4^{\circ}\text{C}$, средняя на $2,4^{\circ}\text{C}$ (табл. 2).

После устранения костного анкилоза термографические показатели возрастают по сравнению с исходными гораздо значительнее: максимальная температура на $2,83^{\circ}\text{C}$, минимальная на $3,18^{\circ}\text{C}$, средняя на $3,84^{\circ}\text{C}$ (табл. 3). Более выраженное повышение температуры у больных с

Таблица 2

Термографические показатели коленных суставов при ревматоидном поражении с фиброзным анкилозом до оперативного вмешательства и в раннем (до 3 мес) послеоперационном периоде (n=10)

Температура, град. С	До операции	После операции	t	p
	M±m			
Максимальная	32,68±0,40	34,42±0,47	-2,79	<0,05
Минимальная	29,42±0,26	30,82±0,29	-3,54	<0,01
Средняя	30,98±0,33	33,32±0,59	-3,45	<0,01
Медиана	30,93±0,37	33,47±0,70	-3,19	<0,01

костным анкилозом объясняется тем, что до операции она была у них существенно ниже, чем у больных с фиброзным анкилозом. Послеоперационный же подъем никогда не достигал уровня температур, определявшихся при лечении фиброзного анкилоза. Объяснением этому может служить только неустраняемая, необратимая облитерация части микроциркуляторного русла области коленных суставов при IV стадии поражения вследствие фиброзно-склеротических изменений в параартикулярных тканях.

Резюмируя, следует отметить, что термография может служить наглядным и объективным методом контроля за микроциркуляторными процессами в оперированном коленном суставе. Колебания теплоизлучения зависят не только от активности воспалительного ревматоидного процесса, но и от функциональной активности коленного сустава.

Оперативное вмешательство в рассматриваемых стадиях ревматоидного поражения (III—IV) изменяет теплоизлучение в сторону нормализации, но никогда не приводит к полной норме в силу необратимых патологических изменений, возникших в опорно-двигательном аппарате. Положительная динамика теплоизлучения свидетельствует о том, что оперативное

Таблица 3

Термографические показатели коленных суставов при ревматоидном поражении с костным анкилозом до и после оперативного вмешательства (n=14)

Температура, град. С	До операции	После операции	t	p
	M±m			
Максимальная	31,15±0,38	33,98±0,36	-5,37	<0,01
Минимальная	26,60±0,44	29,78±0,48	-4,89	<0,01
Средняя	28,24±0,38	32,08±0,49	-6,19	<0,01
Медиана	28,28±0,36	32,09±0,49	-6,23	<0,01

лечение способствует и улучшению микроциркуляции в параартикулярных тканях оперированного сустава.

Следующий вывод касается реабилитационных мероприятий и функционального режима. Поскольку значительное улучшение микроциркуляции происходит только на 2-м году после операции, комплекс реабилитационных мероприятий должен быть рассчитан на весь этот срок.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Goldie I. // Ein Symp. uber Thermographie (infrarot). — Kurstadt, 1971. — S. 1—10.
2. Woodrough R. Medical infra-red thermography: principles and practice. — London, 1982.

DYNAMICS OF THERMOGRAPHIC INDICES IN RHEUMATOID DAMAGE OF KNEE JOINT BEFORE AND AFTER MOBILIZING OPERATIONS

V.V. Trotsenko

Thermographic indices were studied in 35 patients, aged 23-56, with 3-4 stage rheumatoid damage of the knee joint before and after mobilizing operations. It was detected that local inflammatory process achieved its maximum and involved total joint structure in the stage of expanded development of flexor contracture. In ankylosis of the joint thermoradiation decreased abruptly and while the minimum weight-bearing function (fibrous ankylosis) was preserved thermographic indices were higher than in complete bone ankylosis. After surgical intervention thermoradiation increases abruptly that was stipulated by operative injury. During the next 2 years thermoradiation decreases but due to irreversible pathologic changes in the joint complete restoration never occurred. In late terms after mobilizing operations (5-9 years) the repeated increase of thermoradiation was observed and it was connected with the additional degenerative dystrophic process that was as a rule accompanied by secondary arthrosis. As after joint mobilization restoration of thermoradiation indices continued during 2 years, rehabilitation measures were recommended for that period.

© Коллектив авторов, 1996

Л.Н. Михайлова, С.В. Иванников,
Н.П. Омеляненко

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ СУСТАВНОГО ХРЯЩА ПОСЛЕ ХИРУРГИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ЛАЗЕРНЫМ ЛУЧОМ

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

В эксперименте на 24 кроликах изучалось влияние лазерного излучения на суставной хрящ. Повреждающее воздействие лазерным лучом наносили на суставной хрящ коленного сустава и субхондральную

кость дистального конца бедра. Воздействию подвергали нагружаемую поверхность внутреннего мыщелка и ненагружаемую пателлофemorальную область. Все процедуры проводили в воздушной среде. Для определения степени повреждающего действия лазерного луча на окружающие ткани использовали максимальную рабочую мощность установки «Ламин-1» — 70 Вт. Животных выводили из опыта через 1, 2 и 3 нед после воздействия. Гистологические исследования показали, что лазерное излучение при использованной мощности установки эффективно и малотравматично рассекает суставной хрящ и субхондральную кость.

Механизм действия лазерного луча на биологические ткани основан на том, что энергия светового пучка резко повышает температуру на небольшом участке. В облучаемом месте температура при необходимости может быть повышена до тысячи градусов, что приводит к мгновенному сгоранию и испарению тканей на данном участке. При этом в окружающих тканях тепловое воздействие распространяется на очень небольшое расстояние (1—3 мм).

В 1963 г. А.А. Вишневский и С.Н. Брайнес впервые определили показания к применению лазерного излучения в хирургии; в 1967 г. С.Н. Брайнес и С.Ш. Харнас сообщили об использовании лазерной установки при хирургических вмешательствах на внутренних органах грудной и брюшной полостей [1].

В ортопедии современные хирургические CO₂-лазеры впервые были применены для артроскопических процедур [4—6]. При этом свободный луч CO₂-лазера доставляли к намеченным тканям, используя троакар большого диаметра, что осложняло манипулирование в полости сустава. В последующем для работы на кости были предложены эксимерные лазеры, но их излучение не может передаваться длительное время через существующие сейчас световоды [2].

Особенности биологического действия лазерного луча зависят от длины волны, длительности импульсов, мощности излучения, а также от структуры и свойств облучаемых тканей. В этом плане суставной хрящ и субхондральная кость изучены мало.

Нами была предпринята попытка использовать отечественную лазерную установку «Ламин-1» для нанесения локального повреждения на суставной хрящ и субхондральную кость. Данная установка имеет существенные преимущества перед другими отечественными и иностранными АИГ-неодимовыми хирургическими лазерами, так как дает возможность подводить к объекту как импульсное, так и непрерывное лазерное излучение, что обеспечивает эффективное рассечение тканей.

Целью настоящей работы было изучение влияния лазерного излучения на суставной хрящ и субхондральную кость.

Материал и методы. Объектом исследования служил коленный сустав половозрелых кроликов породы шиншилла массой 2 кг. В работе использованы 24 кролика. На суставной хрящ коленного сустава и субхондральную кость дистального конца бедра с помощью установки «Ламин-1» наносили повреждающее воздействие лазерным лучом. Воздействию подвергали нагружаемую поверхность внутреннего мыщелка и ненагружаемую пателлофemorальную область. Все процедуры проводили в воздушной среде. Для определения степени повреждающего действия лазерного луча на окружающие ткани использовали максимальную рабочую мощность установки — 70 Вт. Животных выводили из опыта через 1, 2 и 3 нед после воздействия. При взятии на секции дистального конца бедренной кости ткани послойно рассекали до капсулы коленного сустава.

Для гистологического исследования материал фиксировали в нейтральном 12% формалине. Обезвоживание и заливку в целлоидин производили по общепринятой методике. Гистологические срезы окрашивали гематоксилином и эозином и по Ван-Гизону.

Результаты и обсуждение. У всех кроликов мягкие ткани, окружающие сустав, имели обычные цвет, плотность и эластичность, капсулы суставов также не были изменены. Вскрытие сустава сопровождалось выделением небольшого количества (0,5 мл) неизменной синовиальной жидкости. При ревизии сустава в синовиальной оболочке, связочном аппарате и менисках патологических изменений не отмечалось.

При гистологическом изучении препаратов, полученных через 7 дней после лазерного воздействия, выявлено следующее. В нагружаемых участках образовавшийся дефект проходит через всю толщу суставного хряща до субхондральной кости (рис. 1, а). По внутренним краям дефекта имеются обуглившиеся остатки тканей. На дне его определяются скопления фибрина. В пограничных с дефектом зонах поверхность суставного хряща неровная и разрыхленная, находящиеся здесь хондроциты не обнаруживают привычного для них горизонтального расположения. В средних слоях хрящевой пластинки значительная часть хондроцитов подвергается дегенеративным изменениям: определяются некроз ядер, отсутствие хондроцитов в лакунах. В нижней части хрящевой пластинки выявляются пролиферирующие клеточные элементы.

В субхондральной костной ткани также имеются обуглившиеся участки. Сосудистые каналы костных балочек заполнены плазмоподобной жидкостью и эритроцитами. Часть просветов сосудистых каналов пуста. В непосредственной близости к месту повреждения сосудистые каналы сильно расширены, а в костной ткани лакуны не содержат

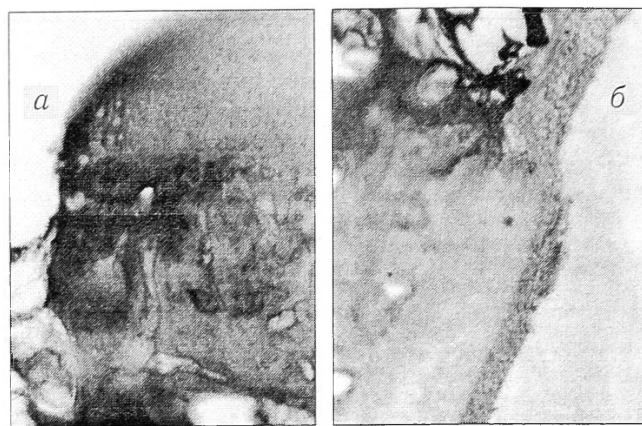


Рис. 1. Нагружаемый (а) и ненагружаемый (б) участки суставного хряща через 7 дней после воздействия лучом лазера.

Здесь и на рис. 2, 3: окраска гематоксилином и эозином, окуляр 7, объектив 8.

остеоцитов. Костномозговые пространства в этих местах расширены, в них обнаруживаются эритроциты, нити фибрина, обилие малодифференцированных клеток соединительнотканного характера.

В пограничных с дефектом зонах суставного хряща его ненагружаемые участки подвергаются тем же изменениям, что и нагружаемые. При этом количество изогенных групп хрящевых клеток в них несколько больше, чем в нагружаемых участках. Сам дефект заполнен грануляционной тканью, выходящей в виде клинообразных разрастаний на суставную поверхность. Субхондральная костная ткань имеет сходную морфологическую картину (рис. 1, б).

На 14-й день после лазерного воздействия в нагружаемых участках хряща по внутренним краям дефекта сохраняются небольшие остатки обуглившихся тканей. Дефект заполнен кровяным сгустком, в котором определяются фибриновые нити, эритроциты, малодифференцированные клетки соединительнотканного характера. Среди скоплений фибрина видны различной величины кисты, стенки которых формируются волокнистыми структурами фибрина. В пограничной зоне лазерного воздействия поверхность хряща такая же неровная, как и на 7-й день. На некотором расстоянии от пограничной зоны в среднем слое хрящевой пластинки видны округлые крупные хрящевые клетки. В нижних отделах суставного хряща определяются хондроциты с хорошо окрашенными ядрами. В субхондральной кости сохраняются деструктивные изменения (рис. 2).

В ненагружаемых участках по внутренним краям дефекта также видны немногочисленные мелкие обуглившиеся остатки тканей. Дефект заполнен грануляционной тканью, тонкие выросты которой выходят на поверхность суставного хряща.



Рис. 2

Рис. 2. Нагружаемый участок суставного хряща через 14 дней после воздействия лучом лазера.



Рис. 3

Рис. 3. Нагружаемый участок суставного хряща через 21 день после воздействия лучом лазера.

Пограничные зоны хряща содержат изогенные группы клеток, ядра которых хорошо окрашены. В субхондральной костной ткани сохраняются участки безостеоцитной кости. Сосудистые каналы костных балочек расширены, заполнены плазмоподобной жидкостью и клеточными элементами.

Через 21 день после лазерного воздействия в нагружаемых участках хряща в дефекте продолжают сохраняться небольшие остатки обуглившихся тканей (рис. 3). Полость дефекта заполнена клеточными элементами и волокнистыми структурами фибрина. В пограничной с областью воздействия зоне поверхность суставного хряща в основном ровная, неровность ее отмечается лишь по краю дефекта. Поверхностные слои суставного хряща содержат округлой формы хондроциты с хорошо окрашенными ядрами. В удаленных от пограничной зоны участках хондроциты имеют удлинненную форму и горизонтальное расположение. В нижних слоях пограничной зоны еще сохраняются единичные клеточные капсулы, не содержащие хондроцитов. Средние и нижние слои суставного хряща имеют крупные лакуны, в которых находятся молодые хондроциты. Ближе к субхондральной зоне наблюдается колончатое вертикальное расположение хрящевых клеток. Здесь же обнаруживаются изогенные группы хрящевых клеток.

В ненагружаемых участках в дефекте сохраняются частицы обуглившихся тканей. Полость дефекта заполнена клеточными элементами и волокнистыми структурами фибрина. Поверхность суставного хряща на всем протяжении от пограничной зоны воздействия ровная. Поверхностный слой содержит уплощенные клетки, расположенные горизонтально. В среднем и базальном слоях находятся крупные изогенные группы клеточных элементов. Костная ткань субхондральной зоны имеет такую же структуру, как и в нагружаемых участках.

Таким образом, лазерное облучение в воздушной среде с использованием максимальной мощности установки «Ламин-1» (70 Вт) обеспечивает эффективное рассеечение суставного хряща и субхондральной кости. При этом зона термического поражения вокруг дефекта ограничивается 0,8—1 мм. За пределами пограничной зоны все слои суставного хряща и субхондральная кость сохраняют нормальную архитектуру. Морфологические исследования свидетельствуют также, что наряду с деструктивными изменениями отмечается пролиферация клеточных элементов, знаменующая собой процессы репарации. Подобные результаты были получены и другими авторами [3, 7, 8], использовавшими различные типы контактных лазеров, способных работать в импульсном или непрерывном режиме.

Наши исследования позволяют считать, что лазерное воздействие при мощности установки 70 Вт является малотравматичным и дает широкие возможности при хирургических вмешательствах в травматологии и ортопедии.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Лазеры в клинической медицине. /Ред. С.Д. Плетнев. — М., 1981.
2. Lustmann J., Ulmansky M., Fuxbrunner A., Lewis A. //Lasers Surg. Med. — 1991. — Vol. 11. — P. 51—57.
3. Miller D.V., O'Brein S.J., Arnoczky S.S. et al. //Arthroscopy. — 1989. — Vol. 5, N 4. — P. 245—253.
4. Philandrianos G. //Amer. J. Arthroscopy. — 1992. — Vol. 11, N 3. — P. 7—12.
5. Smith J.B., Nance T. //Arthroscop. Surg. — New York, 1988. — P. 44.
6. Smith Ch.F., Joansen W.E., Vangness C.T. et al. //Clin. Orthop. — 1989. — N 242. — P. 43—50.
7. Vangness C.T., Abl Y., Nelson S. et al. //Sem. Orthop. — 1992. — Vol. 7. — P. 72—76.
8. Whipple T.L., Marotta T.J., May T.C. et al. //Lasers Surg. Med. — 1987. — Vol. 7. — P. 184—188.

MORPHOLOGIC CHANGES OF ARTICULAR CARTILAGE AFTER SURGICAL AFFECT BY LASER RAY

L.N. Mikhailova, S.V. Ivannikov, N.P. Omelyanenko

Influence of laser ray on the articular cartilage was studied in animal experiment (24 rabbits). Damaging affect of laser ray was directed to articular cartilage of knee joint and subchondral bone of the distal femur. Loading surface of internal condyle and nonloading surface of patellofemoral region were subjected to the affect of laser ray. All procedures were performed in aerial medium. For the detection of the value of laser damaging affect on surrounding tissues maximum working power of set «Lamin-1»- 70V was use. After laser affect the animals were killed on week one, two and three. Histologic examinations showed that under used power of the set laser affect effectively and maltraumatically dissected articular cartilage and subchondral bone.

К 100-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ

В.А. ЧЕРНАВСКОГО

29 декабря 1996 г. исполняется 100 лет со дня рождения выдающегося отечественного травматолога Виктора Алексеевича Чернавского.

Уроженец Смоленской губернии, он в 1915 г. окончил с серебряной медалью Смоленскую гимназию и в том же году поступил на медицинский факультет Московского университета. Учеба была прервана в 1918 г., когда Виктор Алексеевич вступил в ряды Красной Армии и был направлен на Южный фронт, где в составе 40-й дивизии работал в качестве фельдшера, а затем исполняющего обязанности врача. Демобилизовавшись в 1921 г., он продолжил обучение на медицинском факультете университета, который окончил в 1923 г.

Три года Виктор Алексеевич работал под руководством профессоров Ф.А. Рейна, а затем С.И. Спасокукоцкого. Уже в этот период проявились его незаурядные способности в научных исследованиях. В 1928 г., проходя интернатуру в Московском протезном институте под руководством проф. В.В. Гориневской, он пишет работу о повреждениях позвоночника.

По окончании интернатуры В.А. Чернавский работает врачом в подмосковном угольном бассейне. Свои наблюдения он обобщает в статье «Организация травматологической помощи на здравпунктах и лечучреждениях подмосковного угольного бассейна».

С 1932 г. в течение 20 лет Виктор Алексеевич работает в ЦИТО — сначала ассистентом, а затем заведующим ортопедо-травматологическим отделением. В 1936 г. ему присваивается ученая степень кандидата медицинских наук. В 1949 г. он защищает докторскую диссертацию на тему «Огнестрельные ранения тазобедренного сустава и восстановление его функции». За эту работу ему присуждается премия им. С.И. Спасокукоцкого.

В 1952 г. В.А. Чернавский приходит во II Московский медицинский институт, где сначала работает вторым профессором кафедры общей хирургии, а затем возглавляет самостоятельный курс травматологии и ортопедии. В 1966 г. он организует кафедру травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии.

С самого начала врачебной деятельности Виктор Алексеевич уделяет большое внимание исследовательской работе, научному обобщению материала. Им написано 135 научных работ на различные темы, среди них 5 монографий, главы и разделы в руководствах по травматологии и ортопедии, а также в Большой Медицинской Энциклопедии.

В.А. Чернавским предложен ряд оригинальных методик оперативного лечения — остеосинтез без направлятеля при переломе шейки бедренной кости, аутопластика ахиллова сухожилия при его спонтанном разрыве, операция по поводу контрактуры Дюпюитрена, кожная пластика при язвах короткой культи голени, способ лечения надмыщелковых переломов бедренной кости, обоснован оригинальный метод фиксации предплечья и кисти двумя гипсовыми лонгетами в среднефизиологическом положении и др.

Под руководством Виктора Алексеевича выполнено 28 диссертационных работ, в том числе 4 докторские. Большая заслуга принадлежит ему в подготовке кадров специалистов для бывших союзных республик, в частности Узбекистана. Это нашло отражение в присвоении ему звания заслуженного деятеля науки Узбекской ССР. В.А. Чернавский награжден орденом «Знак Почета», медалями и многочисленными грамотами.

Виктор Алексеевич был членом правлений Всесоюзного, Всероссийского и Московского обществ травматологов-ортопедов, членом редакционного совета журнала «Ортопедия, травматология и протезирование».

Идеи, мысли В.А. Чернавского продолжают жить. Созданная им клиника является одной из ведущих в России. Ученики Виктора Алексеевича бережно хранят память о нем и продолжают дело своего учителя.



Проф. А.В. Скороглядов

© Коллектив авторов, 1996

А.Ф. Каптелин, Д.И. Черкес-Заде,
В.Н. Меркулов

КОМПЛЕКСНОЕ КОНСЕРВАТИВНОЕ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОЕ ЛЕЧЕНИЕ НЕОСЛОЖНЕННЫХ ФОРМ ПЕРЕЛОМОВ ПОЗВОНОЧНИКА

(НЕПРОЧИТАННЫЙ ДОКЛАД)

Диагностике и лечению неосложненных форм компрессионных переломов позвоночника у взрослых и детей посвящено немало научных исследований, однако эта проблема сохраняет свою актуальность.

Целью лечения является восстановление формы поврежденного позвонка и функциональных качеств позвоночника. Процесс резорбции, уплотнения и перестройки губчатого вещества после травмы протекает длительно — до 3 мес и более. Следует также иметь в виду, что, помимо губчатой части позвонка, травматизации подвергаются и другие структуры. Необходимо учитывать и то, что в результате фиксации определенного участка позвоночника при компрессионном переломе с возникновением клиновидной деформации (блока из нескольких позвонков) меняются биомеханические условия, увеличивается компенсаторная нагрузка на другие отделы позвоночного столба, снижается возможность растяжения позвоночника, представляющего собой единую кинематическую систему.

В свете изложенного задачами консервативного лечения являются: 1) расправление поврежденного позвонка и его разгрузка в процессе проведения вытяжения; 2) реклинация, направленная на уменьшение клиновидной деформации позвонка, путем натяжения передней продольной связки; 3) улучшение условий кровообращения в области компрессии; 4) создание мышечного корсета, поддерживающего позвоночник, и восстановление амплитуды его движений.

Нам представляется, что не может быть стандартизации в лечении больных с компрессионными переломами позвоночника — оно должно быть дифференцировано в зависимости от ряда факторов, а именно: степени компрессии, характера перелома (например, оскольчатый с нарушением стабильности), возраста пациента (молодой, пожилой, детский), сопутствующих заболеваний позвоночника, осложнений (в первую очередь неврологических нарушений). Подход к лечению должен основываться на оценке не только локальных изменений, связанных с компрессией позвонков, но и состояния системы анатомических образований позвоночника в целом, включая ин-

дивидуальные особенности физиологических изгибов (кифотическая, лордотическая осанка), наличие часто встречающихся деформаций (диспластический сколиоз, фиксированный кифоз), состояние связочного аппарата, определяющее функциональные возможности позвоночника — рессорные качества, стабильность. Учет этих факторов, влияющих на биомеханические условия функционирования позвоночника, необходим для выявления имеющегося «патологического фона». В соответствии с этим могут быть внесены определенные коррективы в методику лечения компрессионных переломов, касающиеся степени растягивающего действия на позвоночник, увеличения его мобильности. Может оказаться противопоказанной — в случае болевого синдрома и выраженных дегенеративных изменений — реклинация с гиперэкстензией позвоночника.

В качестве базовой может быть предложена следующая схема лечения.

1. При незначительной степени снижения высоты тела позвонка (до 1/3) у лиц молодого возраста — функциональный метод лечения: разгрузка позвоночника до 1,5 мес в стационарных условиях и вытяжение его на жесткой непрогибающейся поверхности при наклонном положении постели, лечебная гимнастика, позже — ручной массаж мышц спины.

2. При неосложненном компрессионном переломе со снижением высоты тела позвонка более чем на 1/2 у молодых пациентов — постепенная реклинация на протяжении 2—2,5 нед в условиях режима разгрузки позвоночника с последующим снабжением поддерживающим корсетом. В связи с плохой переносимостью больными одномоментной реклинации (парез кишечника, боли) данный метод с наложением реклинирующего корсета нами не используется.

3. При компрессионных переломах у больных пожилого возраста — снабжение поддерживающим корсетом, дающим возможность рано поднимать пациента, применение лечебной гимнастики (лежа).

4. При компрессионных переломах позвоночника у детей ведущим, безусловно, является функциональный метод лечения в сочетании с постепенной реклиацией на клиновидной подставке в целях улучшения формы позвонков при повреждениях нижнегрудного и поясничного отделов и множественных переломах позвонков.

Лишь при многооскольчатых, нестабильных, осложненных переломах позвоночника показан оперативный метод лечения.

В соответствии с представленной схемой при умеренно выраженных, не осложненных неврологической симптоматикой компрессионных пе-

реломов у взрослых проводится в течение 1,5 мес. Дистракция позвоночника с помощью мягких лямок при наклонном положении постели в сочетании с выполнением физических упражнений по специально разработанной методике. Выполнение активных физических упражнений продолжается и по завершении периода разгрузки позвоночника и дополняется ручным массажем мышц спины, а на позднем этапе лечения (через 2,5—3 мес) — плаванием.

На наш взгляд, представляет интерес разработанная в ЦИТО методика постепенной рекликации позвоночника путем его гиперэкстензии (с целью репонирующего воздействия на поврежденные позвонки) за счет натяжения передней продольной связки позвоночника. Для этого используются две клиновидные подставки, позволяющие проводить рекликацию в положении больного лежа на спине и на животе. Методика отличается простотой, хорошо переносится больными, дает возможность тесно сочетать коррекцию положением со специальными физическими упражнениями реклинирующего характера и позволяет добиться репонирующего эффекта. Больной меняет положение тела, активно поворачиваясь, клиновидные подставки извлекаются, туловищу придается вначале горизонтальное положение, а затем периодически (через 2 ч) рекликационное положение на спине и на животе. Реже в связи с худшей переносимостью используется постепенная рекликация позвоночника на специальном рекликационном устройстве (кровать Каплана—Антонова), когда больной лежит только на спине в положении гиперэкстензии.

Основными физическими упражнениями реклинирующего типа являются следующие: в положении лежа на животе — максимальное разгибание позвоночника, взявшись руками за трапецию, фиксированную к ножному концу кровати, или опираясь на выставленные вперед выпрямленные руки; в положении на спине — поднимание таза с опорой на согнутые ноги (полумост).

Ближайший результат лечения, проверенный у 43 взрослых больных с использованием клинко-рентгенологического обследования и таких объективных тестов, как миотонусометрия, определение силовой выносливости мышц спины и живота, оказался положительным в большинстве случаев.

Отдаленные результаты лечения (через 2—5 лет после компрессионного перелома позвонков) изучены у 41 больного. У 9 пациентов пожилого возраста имелся болевой синдром, обусловленный патологическим фоном в виде возрастных дегенеративных изменений позвоночника (деформирующий спондилез), а также фик-

сированной кифотической деформации. У части из них болевые ощущения были связаны с неадекватной физической нагрузкой: мобилизацией позвоночника в процессе выполнения упражнений лечебной гимнастики или, напротив, недостаточным использованием физических упражнений, направленных на укрепление мышечного корсета, из-за имеющихся изменений сердечно-сосудистой системы.

С учетом этого были внесены коррективы в методику консервативного лечения: после непродолжительного периода разгрузки позвоночника (7—10 дней) больные снабжались легким корсетом поддерживающего типа («ленинградским»), обеспечивающим возможность ранней вертикальной нагрузки на ноги (корсет в определенной степени восполнял недостаточность поддерживающей функции мышц спины и живота).

Комплекс лечебной гимнастики для данного контингента больных включал упражнения, расширяющие грудную клетку, улучшающие периферическое кровообращение, а также строго дозированные с учетом общей реакции организма общеукрепляющие упражнения с акцентом на мышцы туловища (выполняемые преимущественно в положении лежа), которые сочетались с ручным массажем мышц спины.

Иным является методический подход к консервативному лечению компрессионных переломов у детей, у которых чаще встречаются повреждения позвонков на уровне грудного отдела. Дифференцированный подход к лечению в раннем периоде выражается прежде всего в коррекции сроков разгрузки и иммобилизации позвоночника, методики его рекликации, вытяжения, комплекса физических упражнений, режима статической нагрузки с учетом роста и развития структур позвоночника и детского организма в целом.

Трудности в диагностике компрессионных переломов тел грудных позвонков у детей связаны с бедностью симптоматики, обусловленной возрастными анатомо-физиологическими особенностями, а именно: относительно большей высотой межпозвонковых дисков, большим количеством хрящевой ткани, эластичностью связочного аппарата и позвоночника в целом. Поэтому, помимо клинко-рентгенологического метода обследования (с учетом клиновидности позвонка и величины межпозвонкового пространства — их индексов), используются компьютерная томография с оценкой плотности костной ткани и радионуклидное исследование.

Под нашим наблюдением находились 62 ребенка с компрессионными переломами позвонков (преимущественно мальчики 9—12 лет с повреж-

дением среднегрудного отдела). Методика лечения предусматривала разгрузку позвоночника на непрогибающейся поверхности в течение 2—3 нед с активным использованием упражнений лечебной гимнастики. При уровне повреждения от Т4 до Т12 проводились постепенная реклинация (на валике или клиновидной подставке), лечебная гимнастика, вытяжение позвоночника (большей частью дисциплинирующее), назначался съемный корсет из полиамидного материала (с козырьком, препятствующим сгибанию позвоночника). При компрессии тел позвонков на уровне от Т1 до Т5, учитывая жесткий реберный каркас, корсет не применяли. На более позднем этапе лечения (3-я неделя) использовали — в сочетании с лечебной гимнастикой — ручной массаж мышц спины.

Результат лечения (анатомический и функциональный), оценивавшийся с учетом данных объективного исследования состояния мышечного корсета (тонусометрия, определение силовой выносливости мышц), у абсолютного большинства больных оказался хорошим. Периодические боли отмечались в 16,1% случаев. Неудовлетворительный исход (кифотическая осанка, болевые ощущения) констатирован в 1,7% случаев.

Наш опыт свидетельствует, что только при комплексном и дифференцированном лечении, проводимом с учетом клинико-рентгенологических, возрастных показателей и общего состояния позвоночника, можно добиться положительного эффекта у больных с компрессионным переломом позвонков.

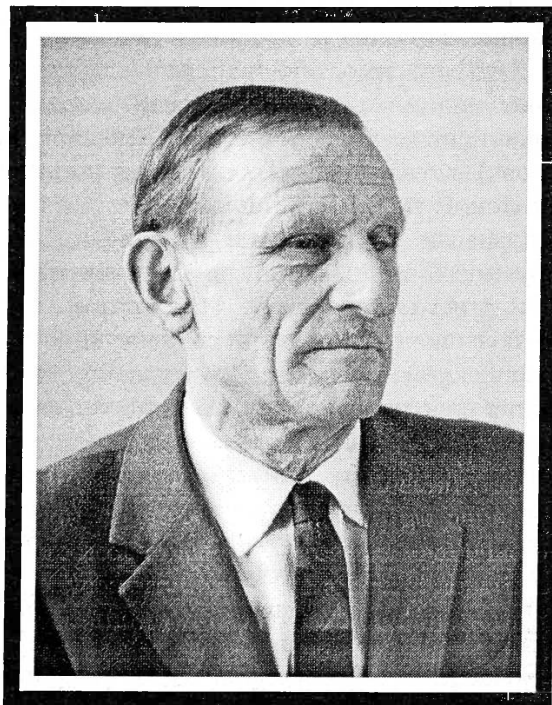
Некрологи

А.Ф. Каптелин

11 октября 1996 г. на 81-м году ушел из жизни заслуженный деятель науки РСФСР, лауреат Государственной премии, профессор Алексей Федорович Каптелин.

Алексей Федорович был участником Великой Отечественной войны, награжден многими боевыми орденами и медалями. После демобилизации он, уже сложившийся специалист в области восстановительного лечения, пришел в Центральный научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии. Здесь он проработал более полувека, пройдя путь от врача до руководителя созданного им отделения реабилитации. А.Ф. Каптелиным было опубликовано более 300 научных работ. Его монографии «Восстановительное лечение (лечебная физкультура, массаж и трудотерапия) при травмах и деформациях опорно-двигательного аппарата», «Трудотерапия в травматологии и ортопедии», «Гидрокинезотерапия в травматологии и ортопедии», «Лечебная физкультура в системе медицинской реабилитации» стали настольными книгами для специалистов в области травматологии, ортопедии и лечебной физкультуры.

Профессор А.Ф. Каптелин был прекрасным учителем. Еще до окончания медицинского института он получил педагогическое образование, и это помогало ему излагать свои мысли всегда четко и ясно, доступно и понятно как для врача, так и для пациента.



Те, кому посчастливилось знать Алексея Федоровича Каптелина, сохраняют о нем светлую память как о мудром учителе, прекрасном враче, добром, отзывчивом человеке.

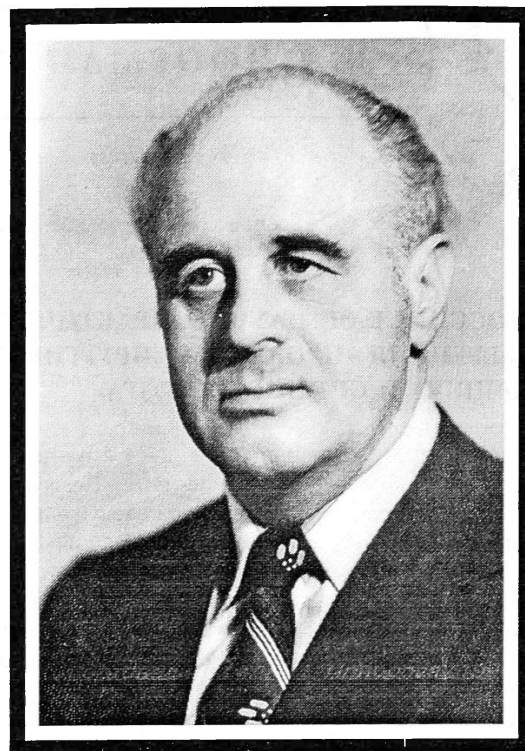
И.А. Мовшович

Не стало замечательного врача и прекрасного человека: 16 ноября 1996 г. в возрасте 73 лет скончался Илья Аронович Мовшович. От нас ушел выдающийся хирург ортопед-травматолог — доктор медицинских наук, профессор, руководитель ортопедо-травматологической клиники Московской городской клинической больницы им. С.П. Боткина и Московского центра эндопротезирования суставов, заслуженный деятель науки РФ, лауреат Государственной премии СССР, Премии мэрии Москвы, Премии им. Н.И. Пирогова, почетный член научных обществ ортопедов Германии, Чехии, Югославии, действительный член Международной федерации хирургов-вертебрологов, почетный профессор Университета им. Пуркинье...

Природная одаренность сочеталась у Ильи Ароновича с удивительным трудолюбием. Он приобрел обширные познания в области топографической анатомии и оперативной хирургии, общей хирургии, учась в 1946—1949 гг. в аспирантуре II Московского медицинского института им. Н.И. Пирогова у проф. А.М. Геселевича (в 1950 г. была защищена кандидатская диссертация «Хирургическая анатомия сосудов мышц») и работая на кафедрах топографической анатомии, оперативной и общей хирургии в Витебском медицинском институте (1950—1956 гг.). Это позволило ему, придя старшим научным сотрудником в клинику детской ортопедии и травматологии ЦИТО на базе Московского ортопедического госпиталя (1956 г.), стать первым помощником создателя клиники — корифея мировой ортопедии и травматологии Василия Дмитриевича Чаклина.

В школе В.Д. Чаклина И.А. Мовшович активно включился в разработку проблемы патологии позвоночника, досконально изучил хирургическую анатомию сколиоза. Результаты этих исследований были обобщены в его докторской диссертации «Хирургическая анатомия и патогенез сколиоза», защищенной в 1963 г. Вторая проблема, которой занимался Илья Аронович в этот период, — патология тазобедренного сустава. Под его руководством были выполнены диссертационные работы, посвященные консервативному и оперативному лечению врожденного вывиха бедра. Много сил отдавал И.А. Мовшович подготовке кадров детских ортопедов для Москвы. Он был одним из организаторов так называемых Чаклинских сред, активно участвовал в создании в Москве в 1956—1965 гг. системы оказания помощи детям и подросткам с патологией органов опоры и движения.

В полную силу раскрылся талант И.А. Мовшовича — исследователя, хирурга, организатора, когда он возглавил в 1965 г. лабораторию полимеров ЦИТО с ортопедо-травматологической клиникой на базе Боткинской больницы. Более четверти века (до 1992 г.) руководил он лабораторией, в которой были созданы силиконовые эндопротезы суставов и костей кисти, лавсановые ленты, пленка ОПАЛ—ЦИТО, поливик и др. Особо следует сказать о разработанном И.А. Мовшовичем (совместно с Н.С. Гаврюшенко) первом отечественном металло-полимерном эндопротезе тазобедренного сустава, и ныне являющемся у нас лучшим ортопедическим изделием подобного рода. Все 35 разработок лаборатории, признанных изобретениями, перед внедрением в медицинскую практику проходили тщательное исследование и испытание в руководимой Ильей Ароновичем ортопедо-травматологической клинике и в Московском центре эндопротезирования суставов, организованном им в Боткинской больнице (1989 г.).



Именно в этой клинике И.А. Мовшович, требовательный к себе и соратникам, собрал плеяду активных хирургов ортопедов-травматологов. Клиника, бережно хранящая традиции В.Д. Чаклина, по праву считается одной из лучших ортопедо-травматологических школ. Многие из учеников Ильи Ароновича сегодня возглавляют отделения в больницах и клиниках медицинских вузов. Под его руководством выполнено и защищено 17 докторских и кандидатских диссертаций.

Непременный активный участник съездов и конференций, И.А. Мовшович пользовался заслуженным авторитетом среди отечественных и зарубежных коллег.

Им оставлено большое литературное наследие: 6 монографий, главы в многотомном руководстве по хирургии, в международном трехтомном руководстве по ортопедии и травматологии, 260 научных статей, в том числе в Медицинской Энциклопедии (15) и иностранных журналах (14). Особого внимания заслуживают такие монографии, как «Сколиоз (хирургическая анатомия и патогенез)» (1964), «Рентгенодиагностика и принципы лечения сколиоза» (1969), «Полимеры в травматологии и ортопедии» (1978), «Синтетические полимерные материалы в травматологии и ортопедии (эндопротезирование)» (1980) и, конечно, руководство «Оперативная ортопедия», изданное в 1984 и 1994 гг. и являющееся настольной книгой для ортопедов-травматологов.

Добрый и отзывчивый, наделенный особым талантом общения, Илья Аронович создавал в руководимых им коллективах атмосферу доброжелательности и коллегиальности. Он был настоящим другом для своих коллег и учеников. Его любили товарищи, сотрудники лаборатории и клиники, тысячи пациентов, исцелению которых он отдал почти 50 лет своей жизни.

Имя Ильи Ароновича Мовшовича навсегда останется в ряду имен выдающихся ортопедов-травматологов нашего времени. Память о нем — блестящем хирурге ортопедо-травматологе, ученом, учителе и организаторе сохранят его друзья, коллеги, ученики.



ИНФОРМАЦИЯ

ВСЕРОССИЙСКАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «ПРОБЛЕМЫ ХИРУРГИИ ПОЗВОНОЧНИКА И СПИННОГО МОЗГА»

Конференция, состоявшаяся 2—4 апреля 1996 г. в Новосибирске, была посвящена 50-летию Новосибирского НИИТО, 75-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки РФ, профессора Я.Л. Цивьяна, 80-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки РФ, профессора К.И. Харитоновой. В ее работе приняли участие 163 делегата — представители различных научных направлений и школ из многих городов Российской Федерации (в том числе ведущие специалисты Москвы, Санкт-Петербурга), из ближнего и дальнего зарубежья. Участие в конференции гостей из США, Великобритании, Бельгии, Австрии, Болгарии свидетельствовало о значимости рассматриваемых проблем, выступления зарубежных специалистов вызвали интерес и оживленную дискуссию.

Были всесторонне обсуждены такие проблемы, как деформации позвоночника, его дегенеративные и опухолевые поражения, общие вопросы вертебрологии и анестезиологического обеспечения в хирургии позвоночника, вопросы диагностики и лечения неосложненных и осложненных повреждений позвоночника. В целом ряде докладов обращалось особое внимание на необходимость совершенствования организации специализированной вертебрологической помощи, предлагались конкретные меры для этого.

В программном докладе директора Новосибирского НИИТО Н.Г. Фомичева об основных этапах и направлениях в развитии современной вертебрологии было отмечено, что число больных с патологией позвоночника значительно возросло, и это стало социальной проблемой во всех развитых странах. Распространенность вертебральной патологии у взрослых и детей, тяжесть ее последствий, обуславливающая высокие показатели временной нетрудоспособности и инвалидности, диктуют необходимость создания четкой, стройной системы лечебно-профилактических мероприятий, включающей и социально-гигиенические аспекты.

Сегодня настало время соединить все знания о позвоночнике и его патологии в единую науку — вертебрологию. Имеющиеся научные наработки и накопленный клинический опыт позволяют признать вертебрологию самостоятельной дисциплиной.

Конференция констатировала социальную и медицинскую значимость этой проблемы и приняла решение поставить перед вышестоящими органами следующие вопросы:

- 1) введение в номенклатуру медицинских специальностей специальности «вертебрология»;
- 2) предоставление Новосибирскому НИИТО статуса

Республиканского научно-методологического центра патологии позвоночника;

- 3) создание кафедры вертебрологии на базе Республиканского центра патологии позвоночника как филиала Российской медицинской академии последипломного образования для подготовки травматологов-ортопедов России, ближнего и дальнего зарубежья;

- 4) расширение учебных программ кафедр травматологии, ортопедии и ВПХ медицинских институтов и медицинских академий, предусматривающее более глубокую подготовку по вертебрологии;

- 5) издание специализированного журнала, посвященного вопросам вертебральной патологии.

Конференция считает, что оптимальной формой совершенствования организации специализированной помощи больным с травмой позвоночника является создание в системе ортопедо-травматологической службы в каждой республике, крае, области Российской Федерации вертебрологических центров, где будут обеспечены условия для научных разработок и обобщения опыта. Для медико-социальной реабилитации больных с патологией позвоночника рекомендуется организовать реабилитационные центры, а в амбулаторно-поликлинической сети — кабинеты реабилитации.

Огромную тревогу вызывает достигшая критического уровня распространенность патологии позвоночника у детей: до 37% детей России страдают теми или иными формами патологии позвоночника, до 80% имеют различные нарушения осанки. Проводимые повсеместно профосмотры с использованием существующих методов и технических средств не дают истинного представления о распространенности патологии позвоночника и ее определенных нозологических форм и не позволяют осуществлять контроль в динамике. Конференция считает насущной потребностью сегодняшнего дня безотлагательное проведение скрининга детей с целью раннего выявления изменений в позвоночнике. При этом целесообразно использовать созданный в Новосибирском НИИТО компьютерный оптический топограф, которым следует оснастить лечебно-профилактические учреждения Российской Федерации с учетом разработанных нормативных потребностей. Применение компьютерного оптического топографа позволяет осуществлять массовый скрининг, проводить мониторинг и улавливать момент начала прогрессирования деформации.

Перспективной признана работа Республиканского вертебрологического центра в содружестве со специализированными школами-интернатами для детей с нарушениями осанки и деформациями позвоночника, в которых проводится консервативное лечение и наблюдение в динамике.

Осуществление скрининга и динамического наблюдения обеспечит раннее выявление прогрессирующих форм патологии, требующих хирургического лечения.

С целью объединения усилий в деле совершенствования вертебрологической службы, оптимального решения насущных организационных вопросов на местном и федеральном уровне, а также оперативного внедрения научных достижений в практическое здравоохранение конференция предлагает создать во Всероссийской ассоциации травматологов-ортопедов секцию вертебрологов.

Н.Г. Фомичев, Э.А. Рамих,
Л.Г. Кузнецова, М.И. Кисевич

Указатель статей, опубликованных в № 1—4 за 1996 г. (римские цифры — номер журнала, арабские — страницы)



Оригинальные статьи

- Берглезов М.А., Вьялко В.В., Угнивенко В.И. Лазеротерапия в травматологии и ортопедии (III, 51—54)
- Бережный А.П., Волков М.В., Снетков А.И., Котов В.Л., Михайлова Л.К., Самков А.С., Банаков В.В., Моргунов В.А., Очкуренко А.А., Франтов Р.Б. Этапное лечение остеохондродисплазий у детей (IV, 4—11)
- Бережный А.П., Снетков А.И., Котов В.Л., Морозов А.К., Басва А.В. Диагностика и хирургическое лечение остеонидной остеомы и остеобластомы позвоночника у детей (I, 21—27)
- Берченко Г.Н., Бурдыгин В.Н., Колондас А.Ф. Патоморфологические особенности стадий развития деформирующего остоза (болезни Педжета) (III, 54—57)
- Блискунов А.И., Лейкин М.Г., Джумабеков С.А., Шуваев В.Г., Кокурников В.Г., Куценко В.Н., Драган В.В., Плоткин А.В., Андрианов М.В., Заричный А.В., Ткач А.В., Шпунтов А.Е. Удлинение бедра аппаратом Блискунова с применением различных видов остеотомии (III, 22—30)
- Богачева Л.А., Яхно Н.Н., Кузьменко В.В., Ушаков Г.Н., Седова Т.Н., Снеткова Е.П. Болевые невисцеральные синдромы в амбулаторной практике (I, 30—34)
- Бруско А.Т. Функциональная перестройка костей в условиях перегрузки. Патологическая перестройка (I, 40—47)
- Бурдыгин В.Н., Зацепин С.Т. Доброкачественные опухоли позвоночника у взрослых (I, 27—30)
- Ветрилэ С.Т., Колесов С.В. Применение гало-аппарата при повреждениях и заболеваниях шейного отдела позвоночника (III, 31—35)
- Ветрилэ С.Т., Швец В.В., Кулешов А.А. Результаты хирургического лечения больных сколиозом по Харрингтону в различных сочетаниях с другими методами (I, 3—6)
- Гришин И.Г., Гончаренко И.В., Голубев В.Г., Евграфов А.В., Ширяева Г.Н., Богдасhevский Д.Р., Крошкин М.М., Полотнянко В.Н. Одномоментные комбинированные оперативные вмешательства с использованием микрохирургической техники при лечении последствий тяжелых повреждений конечностей (III, 16—22)
- Дрюк Н.Н., Гайович В.И., Страфун С.С. Лечение и реабилитация больных с застарелым повреждением сухожилий сгибателей пальцев кисти в критической зоне (II, 31—36)
- Дятлов М.М. Диагностика и лечебная тактика при травматических вывихах голени (I, 47—52)
- Еськин Н.А., Крупаткин А.И., Горбатенко С.А. Ультразвуковые методы исследования в травматологии и ортопедии (IV, 52—58)
- Журавлев С.М., Теодоридис К.А., Новиков П.Е. Медико-демографические аспекты травматизма, связанного с мототранспортными несчастными случаями (III, 61—64)
- Зоря В.И., Паршиков М.В., Матвеев А.Г. Оперативное лечение ложных суставов шейки бедренной кости (II, 25—27)
- Зубков М.Н., Окропиридзе Г.Г., Савостьянова О.В. Современные принципы химиопрофилактики послеоперационных осложнений у травматологических и ортопедических больных (IV, 40—44)
- Каменев Ю.Ф., Берглезов М.А., Батпеннов Н.Д., Надгериев В.М., Шитиков В.А., Лялин Л.Л., Цхакая Д.Ч., Топоров Ю.А., Малаховский Д.Е. Патогенез и лечение болевого синдрома при деформирующем артрозе крупных суставов (IV, 48—52)
- Каптелин А.Ф., Черкес—Заде Д.И., Меркулов В.Н. Комплексное консервативное дифференцированное лечение неосложненных форм переломов позвоночника (непрочитанный доклад) (IV, 66—68)
- Кардовский А.Г., Сапожникова В.С., Зайцева Г.А., Шардаков В.И. Использование антистафилококкового иммуноглобулина для внутривенного введения в лечении тяжелообожженных (II, 56—59)
- Кильдюшов Е.М., Буромский И.В., Розинов В.М., Кузнецов Л.Е. Анализ диагностических возможностей рентгенологического и компьютерно-томографического исследований при повреждениях таза у детей (II, 45—48)
- Ключевский В.В., Литвинов И.И., Джурко А.Д. Обоснование усовершенствованного способа остеосинтеза стержнями прямоугольного поперечного сечения при супраистмальных переломах большеберцовой кости (IV, 33—35)
- Кузьменко В.В., Гиришин С.Г., Лазишвили Г.Д., Дубров В.Э., Гришин С.М. Артроскопически контролируемый динамический остеосинтез при закрытых переломах надколенника (III, 44—47)
- Лаврищева Г.И. Итоги разработки теоретических вопросов репаративной регенерации опорных органов (III, 58—61)
- Ломтатидзе Е.Ш., Соломин М.Ю., Зенкина С.И., Поцелуйко С.В. Роль трехточечной новокаиновой блокады в комплексном лечении плечелопаточного периартрита (II, 40—42)
- Махсон А.Н., Махсон Н.Е. О тотальном удалении длинной кости при злокачественных опухолях (IV, 36—40)
- Миронов С.П., Бурмакова Г.М. Медиальная нестабильность локтевого сустава у спортсменов (IV, 16—23)
- Михайленко В.В., Лирцман В.М., Антипин С.К. Переломы мышечков большеберцовой кости, осложненные подвывихом или вывихом голени (III, 47—50)
- Михайлова Л.Н., Иванников С.В., Омеляненко Н.П. Морфологические изменения суставного хряща после хирургического воздействия лазерным лучом (IV, 62—64)
- Моисеев В.А. Биомеханика верхней конечности отдела позвоночника и особенности лечения больных с переломом зубовидного отростка (I, 18—21)
- Морозов А.К., Беляева А.А., Корначев А.Л. Рентгенологические аспекты диагностики первичных опухолей и опухолеподобных заболеваний позвоночника у детей (III, 35—40)
- Мусалатов Х.А., Аганесов А.Г., Елизаров М.Н., Хорева Н.Е. Оссификация задней продольной связки и ее роль в формировании корешкового синдрома при остеохондрозе поясничного отдела позвоночника (I, 16—18)

- Нейман И.З., Павленко Н.Н., Сумин Ю.Г., Кригер А.Е. Результаты хирургической коррекции сколиотической деформации дистрактором Харрингтона у взрослых (I, 6—9)
- Нечволодова О.Л., Месерсон Е.М., Михайлова Л.К., Никитина Г.И., Ильина В.К., Брускина В.Я., Митин С.И. Новое в изучении патогенеза болезни Пертеса (III, 40—44)
- Нечволодова О.Л., Шугалова А.Б. Новое в рентгенодиагностике поперечного плоскостопия (II, 48—51)
- Нуждин В.И., Попова Т.П. Эндопротезирование коленного сустава (II, 27—31)
- Нуждин В.И., Хоранов Ю.Г., Попова Т.П., Горохов В.Ю. Тотальное эндопротезирование при посттравматических дефектах костей локтевого сустава (IV, 23—26)
- Оноприенко Г.А., Зубиков В.С., Михайлов И.Г. Микроциркуляция и регенерация длинных костей в условиях костного остеосинтеза по системе АО (II, 21—24)
- Паршиков М.В. Коксометрия при соха vara (I, 37—40)
- Поздников Ю.И. Хирургическая коррекция деформаций позвоночника при системных заболеваниях (7—11)
- Проценко А.И., Никурадзе В.К., Ключников М.А., Худойбердиев К.Т. Стеноз шейного отдела позвоночного канала вследствие оссификации задней продольной связки (I, 12—15)
- Самойкин И.Б. Тотальная артропластика тазобедренных суставов у собак при дисплазии (II, 55—56)
- Сеинян С.Г., Айвазян В.П., Ханамирян Т.В. Хирургическое лечение доброкачественных опухолей и опухолеподобных поражений костей с применением аллопластики деминерализованными костными трансплантатами (II, 18—20)
- Сергеев С.В., Жмотова Е.А., Киммельфельд И.М., Золотухина И.Д., Пирожкова Т.А. Эволюция коксартроза в свете экспертизы трудоспособности (II, 3—10)
- Томита К., Кавахара Н., Баба Х., Цучия Х., Нагата С., Торибатаке Я. Тотальная спондилэктомия единым блоком при солитарных метастазах в позвоночнике (II, 11—18)
- Троценко В.В. Динамика термографических показателей при ревматоидном поражении коленного сустава до и после мобилизирующих операций (IV, 59—62)
- Уразгильдесев З.И., Махсон Н.Е., Мельникова В.М., Окропиридзе Г.Г., Роскидайло А.С. Гнойные осложнения анаэробной этиологии у травматолого-ортопедических больных (IV, 44—48)
- Филонюшкин Н.Ю., Моргунов В.А. К вопросу о тактике лечения врожденного вывиха бедра у детей (IV, 11—16)
- Цыкунов М.Б., Косов И.С. Методика объективной оценки стойкости контрактур суставов (II, 51—54)
- Черкес—Заде Д.И., Лазарев А.Ф. Применение аппаратов наружной фиксации для оптимизации условий репаративной регенерации при переломах костей таза (I, 52—56)
- Черкес—Заде Д.И., Лазарев А.Ф. Принципиальные вопросы тактики оперативного лечения повреждений тазового кольца (IV, 27—33)
- Чижик—Полейко А.Н. Определение направления и величины ротационного смещения костных отломков при чрез- и надмышечковых переломах плечевой кости с помощью модели перелома (экспериментальное исследование) (II, 42—45)
- Шабус Р., Орлански В., Гатерер Р. Выбор шва при свежих разрывах передней крестообразной связки (II, 36—39)
- Шапошников Ю.Г. Центральному научно-исследовательскому институту травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова — 75 лет (III, 3—15)
- Шубкин В.Н., Гатиатулин Р.Р., Болдырева Т.В., Мясо-дов В.М. Эволюция метода хирургического лечения сколиоза с применением эндокорректоров (I, 10—12)
- Яхьяев Я.М., Нечволодова О.Л., Меркулов В.Н. Рентгенометрия нормальных позвонков грудного отдела у детей в возрастном аспекте (I, 34—37)

Из практического опыта

- Махсон А.Н. Опухолевый тромбоз непарной и полунепарной вен у больной с хондросаркомой костей таза (описание одного наблюдения) (II, 62—63)
- Скороглядов А.В., Назыров А.С. Опыт применения сканирующих магнитных полей при лечении больных с закрытыми винтообразными переломами костей голени (II, 60—61)
- Хамраев Ш.Ш., Худайбергенов А.А. Опыт эндопротезирования при опухолях проксимального отдела плечевой кости (II, 61—62)
- Шабунин А.В. Мануальная и иглорефлексотерапия при травматической кокцигодии (I, 57—58)
- Шастин Н.П. Проводниковая анестезия верхней конечности у детей в амбулаторной травматологической практике (I, 59—65)

Эврика!

- Волков М.В., Киселев В.П., Агафонов Д.В., Пассечников А.В. Устройство для остеосинтеза при лечении вертельных переломов у детей (II, 64—66)
- Золотов А.С. Универсальный сухожильный шов (II, 66—67)

Лекция

- Каптелин А.Ф., Цыкунов М.Б. Комплексное восстановительное лечение при контрактурах суставов конечностей (II, 68—71)
- Цодыкс В.М., Моисеенко В.А. Диагностика и лечение травматических смещений верхнечейного отдела позвоночника (I, 66—70)

Информация

- Всероссийская научно—практическая конференция «Проблемы хирургии позвоночника и спинного мозга» (IV, 70)
- Научные форумы за рубежом (I, 71; II)
- Общество травматологов—ортопедов и протезистов Москвы и Московской области (681—е заседание) (II, 72)

Юбилей

- Волков М.В. С.Д. Терновский — крупнейший детский травматолог-ортопед (к 100-летию со дня рождения) (III, 65—66)
- Каптан А.В. Ранение командарма (к 100-летию со дня рождения Маршала Советского Союза К.К. Рокоссовского) (III, 69—72)
- Скороглядов А.В. К 100-летию со дня рождения В.А. Чернавского (IV, 65)
- Черкасова Т.И. А.Э. Рауэр (к 125-летию со дня рождения) (III, 67—69)

Некрологи

- А.Ф. Каптелин (IV, 68)
- И.А. Мовшович (IV, 69)

СОДЕРЖАНИЕ

CONTENTS

Бережний А.П., Волков М.В., Снетков А.И., Котов В.Л., Михайлова Л.К., Самков А.С., Банаков В.В., Моргул В.А., Очкуренко А.А., Франтов Р.Б. Этапное лечение остеохондродисплазий у детей	4	Berezhniy A.P., Volkov M.V., Snetkov A.I., Kotov V.L., Mikhailova L.K., Samkov A.S., Banakov V.V., Morgun V.A., Ochkurenko A.A., Frantov R.B. Staged Treatment of Osteochondrodysplasias in Children	
Поздник Ю.И. Хирургическая коррекция деформаций позвоночника при системных заболеваниях . . .	7	Pozdnik Yu.I. Surgical Correction of Spine Deformities in Systemic Diseases	
Филушкин Н.Ю., Моргул В.А. К вопросу о тактике лечения врожденного вывиха бедра у детей	11	Filyushkin N.Yu., Morgun V.A. Therapeutic Management for Congenital Hip Joint Dislocation in Children	
Миронов С.П., Бурмакова Г.М. Медиальная нестабильность локтевого сустава у спортсменов	16	Mironov S.P., Burmakova G.M. Medial Elbow Instability in Athletes	
Нуждин В.И., Хоранов Ю.Г., Попова Т.П., Горохов В.Ю. Тотальное эндопротезирование при посттравматических дефектах костей локтевого сустава	23	Nuzhdi V.I., Khoranov Yu.G., Popova T.P., Gorokhov V.Yu. Total Replacement in Posttraumatic Defects	
Черкес-Заде Д.И., Лазарев А.Ф. Принципиальные вопросы тактики оперативного лечения повреждений тазового кольца	27	Cherkes-Zade D.I., Lazarev A.F. Principle Problems of Tactics of Surgical Treatment for the Pelvic Ring Fracture	
Ключевский В.В., Литвинов И.И., Джурко А.Д. Обоснование усовершенствованного способа остеосинтеза стержнями прямоугольного поперечного сечения при супраистмальных переломах большеберцовой кости	33	Kluchevskiy V.V., Litvinov I.I., Dzhurko A.D. Basis for Improved Osteosynthesis in Supraisthmic Tibia Fractures Using Pivots with Rectangular Transverse Section	
Махсон А.Н., Махсон Н.Е. О тотальном удалении длинной кости при злокачественных опухолях	36	Makhson A.N., Makhson N.E. Total Resection of Long Bone in Malignant Tumors	
Зубков М.Н., Окropicидзе Г.Г., Савостьянова О.В. Современные принципы химиопрофилактики послеоперационных осложнений у травматологических и ортопедических больных	40	Zubkov M.N., Okropiridze G.G., Savost'yanova O.V. Modern Principles of Chemoprophylaxis of Postoperative Complications in Trauma and Orthopaedic Patients	
Уразгильдеев З.И., Махсон Н.Е., Мельникова В.М., Окropicидзе Г.Г., Роскидайло А.С. Гнойные осложнения анаэробной этиологии у травматолого-ортопедических больных	44	Urazgildeev Z.I., Makhson N.E., Mel'nikova V.M., Okropiridze G.G., Raskidailo A.S. Anaerobic Purulent Complications in Patients with Injuries and Orthopaedic Pathology	
Каменев Ю.Ф., Берглезов М.А., Батпенев Н.Д., Надгериев В.М., Шитиков В.А., Лялин Л.Л., Цхакая Д.Ч., Топоров Ю.А., Малаховский Д.Е. Патогенез и лечение болевого синдрома при деформирующем артрозе крупных суставов	48	Kamenev Yu.F., Berglesov M.A., Batpenov N.D., Nadgeriev V.M., Shitikov V.A., Lyalin L.L., Tskhakaya D.Ch., Toporov Yu.A., Malakhovskiy D.E. Pain Syndrome in Deforming Arthrosis of Large Joints: Pathogenesis and Treatment	
Еськин Н.А., Крупаткин А.И., Горбатенко С.А. Ультразвуковые методы исследования в травматологии и ортопедии	52	Es'kin N.A., Krupatkin A.I., Gorbatenko S.A. Ultrasound Methods in Traumatology and Orthopaedics	
Троценко В.В. Динамика термографических показателей при ревматоидном поражении коленного сустава до и после мобилизирующих операций	59	Trotsenko V.V. Dynamics of Thermographic Indices in Rheumatoid Damage of Knee Joint Before and After Mobilizing Operations	
Михайлова Л.Н., Иванников С.В., Омеляненко Н.П. Морфологические изменения суставного хряща после хирургического воздействия лазерным лучом	62	Mikhailova L.N., Ivannikov S.V., Omelyanenko N.P. Morphologic Changes of Articular Cartilage after Surgical Affect by Laser Ray	
К 100-летию со дня рождения В.А. Чернавского	65	V.A. Chernavskiy (commemorating the 100th anniversary)	
Каптелин А.Ф., Черкес-Заде Д.И., Меркулов В.Н. Комплексное консервативное дифференцированное лечение неосложненных форм переломов позвоночника (непрочитанный доклад)	66	Kaptelin A.F., Cherkes-Zade D.I., Merkulov V.N. Complex Conservative Differential Treatment of Uncomplicated Spine Fractures	
Некрологи		Obituaries	
А.Ф. Каптелин	68	A.F. Kaptelin	
И.А. Мовшович	69	I.A. Movshovich	
Информация		Information	
Всероссийская научно-практическая конференция «Проблемы хирургии позвоночника и спинного мозга»	70	All-Russian Scientific Practical Conference «Problems of Spine and Spine Cord Surgery»	
Указатель статей, опубликованных в N 1—4 за 1996 г.	71	Index of articles published in N 1—4, 1996	

- Нейман И.З., Павленко Н.Н., Сумин Ю.Г., Кригер А.Е. Результаты хирургической коррекции сколиотической деформации дистрактором Харрингтона у взрослых (I, 6—9)
- Нечволодова О.Л., Меерсон Е.М., Михайлова Л.К., Никитина Г.И., Ильина В.К., Брускина В.Я., Митин С.И. Новое в изучении патогенеза болезни Пертеса (III, 40—44)
- Нечволодова О.Л., Шугалова А.Б. Новое в рентгенодиагностике поперечного плоскостопия (II, 48—51)
- Нуждин В.И., Попова Т.П. Эндопротезирование коленного сустава (II, 27—31)
- Нуждин В.И., Хоранов Ю.Г., Попова Т.П., Горохов В.Ю. Тотальное эндопротезирование при посттравматических дефектах костей локтевого сустава (IV, 23—26)
- Онопrienко Г.А., Зубиков В.С., Михайлов И.Г. Микроциркуляция и регенерация длинных костей в условиях накостного остеосинтеза по системе АО (II, 21—24)
- Паршиков М.В. Коксметрия при соха vara (I, 37—40)
- Поздникин Ю.И. Хирургическая коррекция деформаций позвоночника при системных заболеваниях (7—11)
- Проценко А.И., Никурадзе В.К., Ключников М.А., Худойбердис К.Т. Стеноз шейного отдела позвоночного канала вследствие оссификации задней продольной связки (I, 12—15)
- Самойкин И.Б. Тотальная артропластика тазобедренных суставов у собак при дисплазии (II, 55—56)
- Сеинян С.Г., Айвазян В.П., Ханамирян Т.В. Хирургическое лечение доброкачественных опухолей и опухолеподобных поражений костей с применением аллопластики деминерализованными костными трансплантатами (II, 18—20)
- Сергеев С.В., Жмотова Е.А., Киммельфельд И.М., Золотухина И.Д., Пирожкова Т.А. Эволюция коксартроза в свете экспертизы трудоспособности (II, 3—10)
- Томита К., Кавахара Н., Баба Х., Цучия Х., Нагата С., Торибатаке Я. Тотальная спондилэктомия единым блоком при солитарных метастазах в позвоночнике (II, 11—18)
- Троценко В.В. Динамика термографических показателей при ревматоидном поражении коленного сустава до и после мобилизирующих операций (IV, 59—62)
- Уразгильдеев З.И., Махсон Н.Е., Мельникова В.М., Окропиридзе Г.Г., Роскидайло А.С. Гнойные осложнения анаэробной этиологии у травматолого-ортопедических больных (IV, 44—48)
- Филишкин Н.Ю., Моргунов В.А. К вопросу о тактике лечения врожденного вывиха бедра у детей (IV, 11—16)
- Цыкунов М.Б., Косов И.С. Методика объективной оценки стойкости контрактур суставов (II, 51—54)
- Черкес—Заде Д.И., Лазарев А.Ф. Применение аппаратов наружной фиксации для оптимизации условий репаративной регенерации при переломах костей таза (I, 52—56)
- Черкес—Заде Д.И., Лазарев А.Ф. Принципиальные вопросы тактики оперативного лечения повреждений тазового кольца (IV, 27—33)
- Чижик—Полейко А.Н. Определение направления и величины ротационного смещения костных отломков при чрез- и надмышечковых переломах плечевой кости с помощью модели перелома (экспериментальное исследование) (II, 42—45)
- Шабус Р., Орлански В., Гатерер Р. Выбор шва при свежих разрывах передней крестообразной связки (II, 36—39)

Шапошников Ю.Г. Центральному научно-исследовательскому институту травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова — 75 лет (III, 3—15)

Шубкин В.Н., Гатиатулин Р.Р., Болдырева Т.В., Мясоходов В.М. Эволюция метода хирургического лечения сколиоза с применением эндокорректоров (I, 10—12)

Яхьяев Я.М., Нечволодова О.Л., Меркулов В.Н. Рентгенометрия нормальных позвонков грудного отдела у детей в возрастном аспекте (I, 34—37)

Из практического опыта

Махсон А.Н. Опухолевый тромбоз непарной и полунепарной вен у больной с хондросаркомой костей таза (описание одного наблюдения) (II, 62—63)

Скороглядов А.В., Назыров А.С. Опыт применения сканирующих магнитных полей при лечении больных с закрытыми винтообразными переломами костей голени (II, 60—61)

Хамраев Ш.Ш., Худайбергенов А.А. Опыт эндопротезирования при опухолях проксимального отдела плечевой кости (II, 61—62)

Шабунин А.В. Мануальная и иглорефлексотерапия при травматической кокцигодии (I, 57—58)

Шастин Н.П. Проводниковая анестезия верхней конечности у детей в амбулаторной травматологической практике (I, 59—65)

Эврика!

Волков М.В., Киселев В.П., Агафонов Д.В., Пасечников А.В. Устройство для остеосинтеза при лечении вертельных переломов у детей (II, 64—66)

Золотов А.С. Универсальный сухожильный шов (II, 66—67)

Лекция

Каптелин А.Ф., Цыкунов М.Б. Комплексное восстановительное лечение при контрактурах суставов конечностей (II, 68—71)

Цодыкс В.М., Моисеенко В.А. Диагностика и лечение травматических смещений верхнешейного отдела позвоночника (I, 66—70)

Информация

Всероссийская научно—практическая конференция «Проблемы хирургии позвоночника и спинного мозга» (IV, 70)

Научные форумы за рубежом (I, 71; II)

Общество травматологов—ортопедов и протезистов Москвы и Московской области (681—е заседание) (II, 72)

Юбилей

Волков М.В. С.Д. Терновский — крупнейший детский травматолог-ортопед (к 100-летию со дня рождения) (III, 65—66)

Каптан А.В. Ранение командарма (к 100-летию со дня рождения Маршала Советского Союза К.К. Рокоссовского) (III, 69—72)

Скороглядов А.В. К 100-летию со дня рождения В.А. Чернавского (IV, 65)

Черкасова Т.И. А.Э. Рауэр (к 125-летию со дня рождения) (III, 67—69)

Некрологи

А.Ф. Каптелин (IV, 68)

И.А. Мовшович (IV, 69)

СОДЕРЖАНИЕ

CONTENTS

Бережний А.П., Волков М.В., Снетков А.И., Котов В.Л., Михайлова Л.К., Самков А.С., Банаков В.В., Моргул В.А., Очкурено А.А., Франтов Р.Б. Этапное лечение остеохондродисплазий у детей	4	Berezhnii A.P., Volkov M.V., Snetkov A.I., Kotov V.L., Mikhailova L.K., Samkov A.S., Banakov V.V., Morgun V.A., Ochkurenko A.A., Frantov R.B. Staged Treatment of Osteochondrodysplasias in Children	
Поздникин Ю.И. Хирургическая коррекция деформаций позвоночника при системных заболеваниях . . .	7	Pozdnikin Yu.I. Surgical Correction of Spine Deformities in Systemic Diseases	
Филлюшкин Н.Ю., Моргул В.А. К вопросу о тактике лечения врожденного вывиха бедра у детей	11	Filyushkin N.Yu., Morgun V.A. Therapeutic Management for Congenital Hip Joint Dislocation in Children	
Миронов С.П., Бурмакова Г.М. Медиальная нестабильность локтевого сустава у спортсменов	16	Mironov S.P., Burmakova G.M. Medial Elbow Instability in Athletes	
Нуждин В.И., Хоранов Ю.Г., Попова Т.П., Горохов В.Ю. Тотальное эндопротезирование при посттравматических дефектах костей локтевого сустава	23	Nuzhdin V.I., Khoranov Yu.G., Popova T.P., Gorokhov V.Yu. Total Replacement in Posttraumatic Defects	
Черкес-Заде Д.И., Лазарев А.Ф. Принципиальные вопросы тактики оперативного лечения повреждений тазового кольца	27	Cherkes-Zade D.I., Lazarev A.F. Principle Problems of Tactics of Surgical Treatment for the Pelvic Ring Fracture	
Ключевский В.В., Литвинов И.И., Джурко А.Д. Обоснование усовершенствованного способа остеосинтеза стержнями прямоугольного поперечного сечения при супраистмальных переломах большеберцовой кости	33	Kluchevskiy V.V., Litvinov I.I., Dzhurko A.D. Basis for Improved Osteosynthesis in Supraisthmic Tibia Fractures Using Pivots with Rectangular Transverse Section	
Махсон А.Н., Махсон Н.Е. О тотальном удалении длинной кости при злокачественных опухолях	36	Makhson A.N., Makhson N.E. Total Resection of Long Bone in Malignant Tumors	
Зубков М.Н., Окропиридзе Г.Г., Савостьянова О.В. Современные принципы химиопрофилактики послеоперационных осложнений у травматологических и ортопедических больных	40	Zubkov M.N., Okropiridze G.G., Savost'yanova O.V. Modern Principles of Chemoprophylaxis of Postoperative Complications in Trauma and Orthopaedic Patients	
Уразгильдеев З.И., Махсон Н.Е., Мельникова В.М., Окропиридзе Г.Г., Роскидайло А.С. Гнойные осложнения анаэробной этиологии у травматолого-ортопедических больных	44	Urazgildecv Z.I., Makhson N.E., Mel'nikova V.M., Okropiridze G.G., Raskidailo A.S. Anaerobic Purulent Complications in Patients with Injuries and Orthopaedic Pathology	
Каменев Ю.Ф., Берглезов М.А., Батпенев Н.Д., Надгериев В.М., Шитиков В.А., Лялин Л.Л., Цхакая Д.Ч., Топоров Ю. А., Малаховский Д.Е. Патогенез и лечение болевого синдрома при деформирующем артрозе крупных суставов	48	Kamenev Yu.F., Berglesov M.A., Batpenov N.D., Nadgeriev V.M., Shitikov V.A., Lyalin L.L., Tskhakaya D.Ch., Toporov Yu.A., Malakhovskiy D.E. Pain Syndrome in Deforming Arthrosis of Large Joints: Pathogenesis and Treatment	
Еськин Н.А., Крупаткин А.И., Горбатенко С.А. Ультразвуковые методы исследования в травматологии и ортопедии	52	Es'kin N.A., Krupatkin A.I., Gorbatenko S.A. Ultrasound Methods in Traumatology and Orthopaedics	
Троценко В.В. Динамика термографических показателей при ревматоидном поражении коленного сустава до и после мобилизирующих операций	59	Trotsenko V.V. Dynamics of Thermographic Indices in Rheumatoid Damage of Knee Joint Before and After Mobilizing Operations	
Михайлова Л.Н., Иванников С.В., Омеляненко Н.П. Морфологические изменения суставного хряща после хирургического воздействия лазерным лучом	62	Mikhailova L.N., Ivannikov S.V., Omelyanenko N.P. Morphologic Changes of Articular Cartilage after Surgical Affect by Laser Ray	
К 100-летию со дня рождения В.А. Чернавского	65	V.A. Chernavskiy (commemorating the 100th anniversary)	
Каптелин А.Ф., Черкес-Заде Д.И., Меркулов В.Н. Комплексное консервативное дифференцированное лечение неосложненных форм переломов позвоночника (непрочитанный доклад)	66	Kaptelin A.F., Cherkes-Zade D.I., Merkulov V.N. Complex Conservative Differential Treatment of Uncomplicated Spine Fractures	
Некрологи		Obituaries	
А.Ф. Каптелин	68	A.F. Kaptelin	
И.А. Мовшович	69	I.A. Movshovich	
Информация		Information	
Всероссийская научно-практическая конференция «Проблемы хирургии позвоночника и спинного мозга»	70	All-Russian Scientific Practical Conference «Problems of Spine and Spine Cord Surgery»	
Указатель статей, опубликованных в N 1—4 за 1996 г.	71	Index of articles published in N 1—4, 1996	

СОДЕРЖАНИЕ

Бережний А.П., Волков М.В., Снетков А.И., Котов В.Л., Михайлова Л.К., Самков А.С., Банаков В.В., Моргул В.А., Очкурено А.А., Франтов Р.Б. Этапное лечение остеохондродисплазий у детей	4
Поздникин Ю.И. Хирургическая коррекция деформаций позвоночника при системных заболеваниях . . .	7
Филлюшкин Н.Ю., Моргул В.А. К вопросу о тактике лечения врожденного вывиха бедра у детей	11
Миронов С.П., Бурмакова Г.М. Медиальная нестабильность локтевого сустава у спортсменов	16
Нуждин В.И., Хоранов Ю.Г., Попова Т.П., Горохов В.Ю. Тотальное эндопротезирование при посттравматических дефектах костей локтевого сустава	23
Черкес-Заде Д.И., Лазарев А.Ф. Принципиальные вопросы тактики оперативного лечения повреждений тазового кольца	27
Ключевский В.В., Литвинов И.И., Джурко А.Д. Обоснование усовершенствованного способа остеосинтеза стержнями прямоугольного поперечного сечения при супраистмальных переломах большеберцовой кости	33
Махсон А.Н., Махсон Н.Е. О тотальном удалении длинной кости при злокачественных опухолях	36
Зубков М.Н., Окropicридзе Г.Г., Савостьянова О.В. Современные принципы химиопрофилактики послеоперационных осложнений у травматологических и ортопедических больных	40
Уразгильдеев З.И., Махсон Н.Е., Мельникова В.М., Окropicридзе Г.Г., Роскидайло А.С. Гнойные осложнения анаэробной этиологии у травматолого-ортопедических больных	44
Каменев Ю.Ф., Берглезов М.А., Батпенев Н.Д., Надгериев В.М., Шитиков В.А., Лялин Л.Л., Цзакая Д.Ч., Топоров Ю. А., Малаховский Д.Е. Патогенез и лечение болевого синдрома при деформирующем артрозе крупных суставов	48
Еськин Н.А., Крупаткин А.И., Горбатенко С.А. Ультразвуковые методы исследования в травматологии и ортопедии	52
Троценко В.В. Динамика термографических показателей при ревматоидном поражении коленного сустава до и после мобилизирующих операций	59
Михайлова Л.Н., Иванников С.В., Омеляненко Н.П. Морфологические изменения суставного хряща после хирургического воздействия лазерным лучом . . .	62
К 100-летию со дня рождения В.А. Чернавского	65
Каптелин А.Ф., Черкес-Заде Д.И., Меркулов В.Н. Комплексное консервативное дифференцированное лечение неосложненных форм переломов позвоночника (непрочитанный доклад)	66

Некрологи

А.Ф. Каптелин	68
И.А. Мовшович	69

Информация

Всероссийская научно-практическая конференция «Проблемы хирургии позвоночника и спинного мозга»	70
Указатель статей, опубликованных в N 1—4 за 1996 г.	71

CONTENTS

Berezhniy A.P., Volkov M.V., Snetkov A.I., Kotov V.L., Mikhailova L.K., Samkov A.S., Banakov V.V., Morgun V.A., Ochkurenko A.A., Frantov R.B. Staged Treatment of Osteochondrodysplasias in Children	4
Pozdnikin Yu.I. Surgical Correction of Spine Deformities in Systemic Diseases	7
Filyushkin N.Yu., Morgun V.A. Therapeutic Management for Congenital Hip Joint Dislocation in Children	11
Mironov S.P., Burmakova G.M. Medial Elbow Instability in Athletes	16
Nuzhdin V.I., Khoranov Yu.G., Popova T.P., Gorokhov V.Yu. Total Replacement in Posttraumatic Defects	23
Cherkes-Zade D.I., Lazarev A.F. Principle Problems of Tactics of Surgical Treatment for the Pelvic Ring Fracture	27
Kluchevskiy V.V., Litvinov I.I., Dzhurko A.D. Basis for Improved Osteosynthesis in Supraisthmic Tibia Fractures Using Pivots with Rectangular Transverse Section	33
Makhson A.N., Makhson N.E. Total Resection of Long Bone in Malignant Tumors	36
Zubkov M.N., Okropicridze G.G., Savost'yanova O.V. Modern Principles of Chemoprophylaxis of Postoperative Complications in Trauma and Orthopaedic Patients	40
Urazgildeev Z.I., Makhson N.E., Mel'nikova V.M., Okropicridze G.G., Raskidailo A.S. Anaerobic Purulent Complications in Patients with Injuries and Orthopaedic Pathology	44
Kamenev Yu.F., Berglesov M.A., Batpenov N.D., Nadgeriev V.M., Shitikov V.A., Lyalin L.L., Tskhakaya D.Ch., Toporov Yu.A., Malakhovskiy D.E. Pain Syndrome in Deforming Arthrosis of Large Joints: Pathogenesis and Treatment	48
Es'kin N.A., Krupatkin A.I., Gorbatenko S.A. Ultrasound Methods in Traumatology and Orthopaedics	52
Trotsenko V.V. Dynamics of Thermographic Indices in Rheumatoid Damage of Knee Joint Before and After Mobilizing Operations	59
Mikhailova L.N., Ivannikov S.V., Omelyanenko N.P. Morphologic Changes of Articular Cartilage after Surgical Affect by Laser Ray	62
V.A. Chernavskiy (commemorating the 100th anniversary)	65
Kaptelin A.F., Cherkes-Zade D.I., Merkulov V.N. Complex Conservative Differential Treatment of Uncomplicated Spine Fractures	66

Obituaries

A.F. Kaptelin	68
I.A. Movshovich	69

Information

All-Russian Scientific Practical Conference «Problems of Spine and Spine Cord Surgery»	70
Index of articles published in N 1—4, 1996	71