

25 / X - 96

Государственный журнал

ISSN 0869-8678

ВЕСТНИК ТРАВМАТОЛОГИИ И ОРТОПЕДИИ

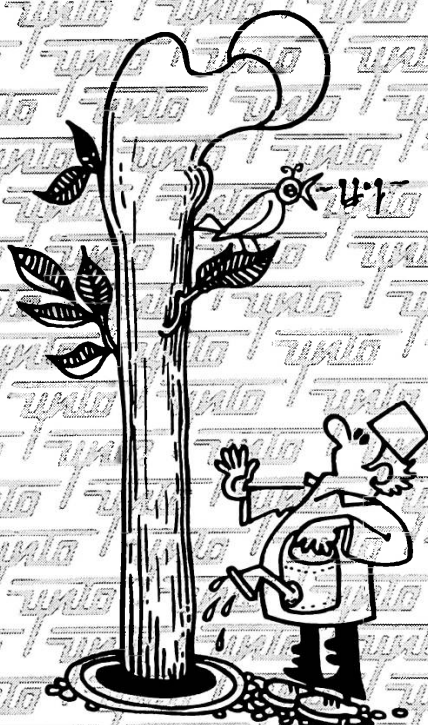
им. Н.Н. ПРИОРОВА



3·1996

МЕДИЦИНА

НОМЕР ПОСВЯЩАЕТСЯ 75-ЛЕТИЮ ЦЕНТРАЛЬНОГО ОРДЕНА
ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ИНСТИТУТА
ТРАВМАТОЛОГИИ И ОРТОПЕДИИ
им. Н.Н.ПРИОРОВА



ВЕСТНИК ТРАВМАТОЛОГИИ И ОРТОПЕДИИ им. Н.Н. ПРИОРОВА

Ежеквартальный научно—практический журнал

ОСНОВАН В 1994 г.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Главный редактор Ю.Г. ШАПОШНИКОВ

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

3

ИЮЛЬ — СЕНТЯБРЬ



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

Редактор *Л.А. Тихомирова*. Корректор *С.В. Кавешникова*. Компьютерная графика *И.С. Косов*.
Операторы компьютерного набора и верстки *И.С. Косов*, *В.М. Позднякова*.

Подписано в печать 15.08.96. Формат 60х88¹/₈. Печать офсетная. Усл. печ. л. 9,31.
Усл. кр.-отг. 9,8. Уч.-изд. л. 9,47. Заказ 780.

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

© Ю.Г. Шапошников, 1996

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

День рождения Центрального научно-исследовательского института травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова приходится на 22 апреля 1921 г., когда в Москве, в доме № 16 по Теплому переулку был открыт Лечебно-протезный институт, основной задачей которого являлось оказание помощи инвалидам первой мировой и гражданской войн. Инициатива создания института принадлежала проф. В.Н. Розанову — крупному общему хирургу, а главным врачом был назначен молодой врач, бывший ассистент В.Н. Розанова Николай Николаевич Приоров.

С момента основания института и до настоящего времени его отличительной чертой является многопрофильность научной и практической деятельности — вероятно, это связано и с тем, что в его организации и становлении принимали участие видные ученые, представлявшие разные области медицины, такие как А.Э. Рауэр, А.Г. Соловьев, Н.М. Михельсон, В.Н. Блохин, В.В. Гориневская, Р.Л. Гинзбург, В.Я. Шлапоберский, В.Д. Голованов, Д.Г. Свердлов, Ф.М. Хитров, М.Д. Михельман, А.М. Ланда и др. В ЦИТО работал основатель всемирно признанной школы травматологов-ортопедов В.Д. Чаклин. Из стен ЦИТО вышло много талантливых ученых и руководителей, возглавивших кафедры и НИИ, среди них О.Н. Гудушаури, Г.С. Юмашев, В.А. Поляков, В.В. Кузьменко, В.Л. Андрианов, П.Я. Фищенко, В.Я. Фищенко, А.С. Имамалиев, А.И. Блискунов, И.М. Митбрейт, В.А. Моргун, В.Г. Голубев.

С первых дней существования институт занимался не только вопросами протезирования инвалидов, но и разработкой

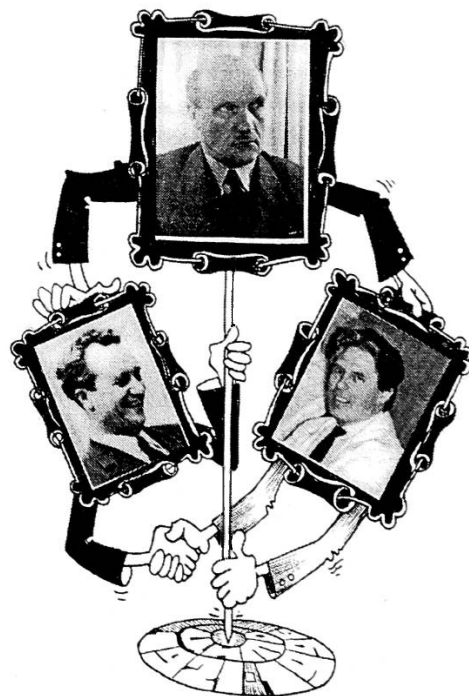
новых методов лечения ортопедических и травматологических больных. В 1930 г. он уже назывался Московским областным институтом травматологии, ортопедии и протезирования. В 1939—1940 гг. сотрудники института активно включились в организацию и проведение лечения раненых — участников событий на Халхин-Голе и войны с Финляндией. За выполнение заданий командования Красной Армии и организацию госпиталя Н.Н. Приоров в 1940 г. был награжден орденом Красной Звезды. В том же году институт стал именоваться Центральным научно-исследовательским институтом травматологии и ортопедии (ЦИТО). В 1971 г., после смерти Н.Н. Приорова институту присвоено его имя.

В годы Великой Отечественной войны 1941—1945 гг. ЦИТО приобретает статус госпиталя глубокого тыла. Многие сотрудники института уходят на фронт, работают в армейских и фронтовых госпиталях. Н.Н. Приоров назначается главным хирургом эвакогоспиталей Наркомата здравоохранения СССР. Основной задачей института является лечение огнестрельных ранений конечностей, лица, челюстей, протезирование конечностей. В 1943 г. ЦИТО из своих 400 коек выделяет 170 для оказания специализированной помощи инвалидам.

Акад. АМН СССР Н.Н. Приоров был не только талантливым организатором, но и клиницистом. Его монография «Ампутация конечностей и протезы» и сегодня не утратила своей ценности. За 40 лет, в течение которых Н.Н. Приоров руководил институтом, здесь было подготовлено 65 докторов и кандидатов медицинских наук по спе-

циальности «травматология и ортопедия».

В 1961 г. институт возглавил Мстислав Васильевич Волков. Прошедший к тому времени блестящую школу детской хирургии и ортопедии, великолепный организатор, он стал достойным преемником Н.Н. Приорова. Под его руководством в ЦИТО была продолжена разработка важнейших проблем ортопедо-травматологической науки и созданы ее новые направления. Руководство институтом М.В. Волков совмещал с работой на посту председателя Ученого медицинского совета МЗ СССР, а также вице-президента АМН СССР. Академик АМН СССР, заслуженный деятель науки РСФСР, лауреат Государственной премии СССР, почетный член ряда иностранных академий М.В. Волков внес большой вклад в создание кафедр травматологии и ортопедии в медицинских вузах страны, а также в организацию травматолого-ортопедической помощи населению.



Заслуги института были отмечены награждением его в 1971 г. орденом Трудового Красного Знамени. В 1986 г. за международную помощь Афганистану ЦИТО награжден высшим орденом этой Республики.

С 1985 г. институтом руководит заслуженный деятель науки РСФСР, лауреат Государственной премии СССР, член-корреспондент РАМН Юлий Георгиевич Шапошников.

В 1992 г. ЦИТО стал «институтом со звездочкой» — это означает, что методическое руководство проводимыми в нем фундаментальными исследованиями осуществляет Российская Академия Наук (отделение физиологии). На состоявшемся в ЦИТО в марте 1996 г. выездном заседании отделения физиологии РАН был отмечен высокий уровень теоретических, фундаментальных исследований, выполняемых институтом. Высокая оценка теоретическим разработкам ЦИТО была дана и на заседаниях отделения клинической медицины РАМН.

Сегодня, как и всегда, институт решает насущные проблемы отечественной травматологии и ортопедии. Основными направлениями научно-исследовательской деятельности являются: патогенез, патофизиология, патохимия, иммунология раневой болезни и осложнений различного рода травм; генетические аспекты ортопедических заболеваний; биоинструирование элементов опорно-двигательного аппарата; социальные последствия травматизма и его профилактика; разработка новых, нетрадиционных хирургических методов лечения травм и ортопедических заболеваний; эндопротезирование крупных и мелких суставов; создание новых поколений металлоконструкций для травматолого-ортопедической практики; диагностика и лечение врожденных и приобретенных пороков развития опорно-двигательного аппарата, а также онкологических заболеваний у детей и взрослых; профи-

лактика и лечение инфекционных осложнений травм и оперативных вмешательств; внедрение новых технологий, основанных на использовании современной вычислительной техники, в научно-исследовательскую и клиническую деятельность.

Из новых задач, стоящих перед институтом, в первую очередь необходимо назвать такие, как исследование процессов регенерации опорных тканей на клеточно-молекулярном уровне и разработка оптимальных способов стимуляции репаративных явлений; изучение комплекса генетически детерминированных и вторичных факторов развития послеоперационных гнойных осложнений; анализ метаболических, иммунных, генетических факторов развития разных видов костной патологии; изыскание подходов к созданию искусственной кости и имплантатов с остеогенной активностью.

Общебиологический подход лежит также в основе изучения боевой травмы и процессов заживления огнестрельных ран. Для разработки проблем патогенеза, диагностики и лечения огнестрельной травмы в июне 1996 г. при ЦИТО решением Министра здравоохранения и медицинской промышленности России создан научно-координационный Центр боевой травмы. На повестке дня — проблемы прогнозирования осложнений травм, исследование патохимических основ деструкции тканей при повреждениях и заболеваниях, биомеханическая оценка функции конечностей после проведенного лечения.

Мозг института — его **Ученый Совет**. Он определяет научную стратегию и тактику института, планирует и утверждает фундаментальные и прикладные исследования, намечает пути решения всех проблем, встающих перед институтом. Ученым секретарем института является старший научный сотрудник Ф.Г. Бухтоярова.

В ЦИТО работают три специализированных совета по защите докторских и кандидатских диссертаций. Только за период 1981—1995 гг. было защищено 100 докторских диссертаций. Из них 32 выполнены в ЦИТО, остальные представлены сотрудниками профильных НИИ и кафедр, многие из которых в настоящее время являются директорами институтов, руководителями кафедр в Москве, других городах России, в СНГ (А.П. Барабаш, Г.А. Оноприенко, В.К. Бецишор, А.И. Блискунов, М.Г. Диваков, Е.П. Рябчук, С.В. Гюльназарова, Ю.И. Ежов, С.К. Кожокматов, И.М. Марин, С.П. Введенский, Г.Х. Мгоян, С.Д. Шевченко и др.). В то же время 6 сотрудников ЦИТО защитили докторские диссертации в диссертационных советах других организаций. В 3 случаях степень доктора наук была присуждена по защите диссертаций соискателям, не имевшим степени кандидата наук: В.Г. Голубеву (сотруднику ЦИТО), А.Ф. Лазареву (аспиранту ЦИТО) и А.В. Козину (аспиранту Ивановской медицинской академии). В диссертационном совете по присуждению ученой степени кандидата наук в 1981—1995 гг. защищено 240 диссертаций. 178 диссертаций выполнены в ЦИТО, из них 143 — сотрудниками и аспирантами института. Пять сотрудников ЦИТО защитили кандидатские диссертации в других диссертационных советах. За рассматриваемый период 14 сотрудникам ЦИТО — докторам наук присвоено ученое звание профессора, 62 кандидатам наук — ученое звание старшего научного сотрудника.

Большое внимание уделяется подготовке молодых научных кадров, которая осуществляется через очную и заочную аспирантуру, клиническую ординатуру. Руководит этой работой старший научный сотрудник И.И. Санакоева. Клиническая ординатура ЦИТО готовит специа-

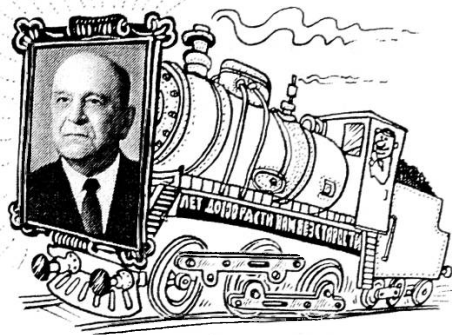
листов не только по клиническим дисциплинам, но и по биохимии, микробиологии, патоморфологии, анестезиологии и реанимации. Помимо того, на базе ЦИТО работают кафедры травматологии и ортопедии факультета постдипломного профессионального образования Московской медицинской академии им. И.М. Сеченова (зав. кафедрой Ю.Г. Шапошников, профессор кафедры Н.А. Шестерня) и кафедра ортопедии и реабилитации Российской медицинской академии последипломного обучения (зав. кафедрой проф. В.А. Моргун).

В клинических и исследовательских подразделениях ЦИТО, возглавляемых талантливыми учеными, специалистами высшего уровня, работают высококвалифицированные врачи и научные сотрудники. Рядом с ними трудятся их верные помощники — операционные и палатные сестры, няни, инженеры, техники, лаборанты, рабочие — подлинники соавторы тех достижений, которыми гордится ЦИТО.

Клинику травматологии на протяжении многих лет возглавлял проф. А.В. Каплан, а затем проф. В.Н. Гурьев, внесшие большой вклад в развитие этого раздела медицины. Аркадий Владимирович Каплан является наиболее известным «цитовцем». Он был и остается учителем для нескольких поколений отечественных травматологов, основоположником обширной научной школы. Под его руководством в клинике работали такие видные специалисты, как Ю.М. Свердлов, О.Н. Маркова, В.М. Лирцман, В.Ф. Пожариский. С 1990 г. клиникой руководит один из учеников А.В. Каплана — заслуженный деятель науки РФ проф. Д.И. Черкес-Заде. Основными направлениями исследований являются: политравма, переломы таза, стопы и их последствия, а также чрескостный остеосинтез. Предложена методика лечения свежих и застарелых пе-

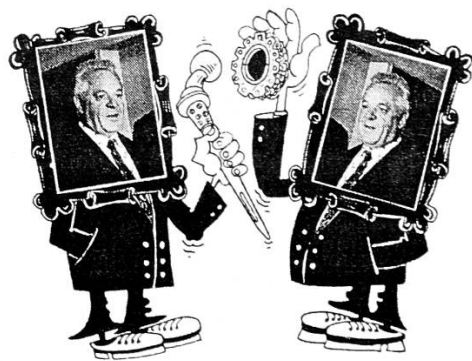
реломов костей таза и стопы аппаратами наружной фиксации оригинальной конструкции, разработана комплексная система лечения этих повреждений. Клиника является учебно-методической базой по наружному чрескостному остеосинтезу по Илизарову. В 1996 г. при клинике создан блок огнестрельной раны, где на практике реализуются диагностические и лечебные подходы, отработанные специалистами ЦИТО при оказании помощи раненым в Афганистане, Абхазии, Чечне. Теоретической основой этих подходов является открытие, сделанное в 1985 г. группой ученых (Н.М. Эмануэль, Ю.Г. Шапошников, Б.Я. Рудаков, Г.Н. Богданов, В.Н. Варфоломеев), обнаруживших неизвестные ранее свободно-радикальные механизмы формирования вторичных некротических изменений в огнестрельной ране.

Разработка проблемы эндопротезирования в ЦИТО, как и в стране в целом, неразрывно связана с именем К.М. Сиваша — родоначальника этого направления в отечественной травматологии и ортопедии. Сегодня **клиника эндопротезирования** продолжает работу над новыми типами эндопротезов крупных суставов, курирует их промышленное производство на предприятиях оборонного комплекса, проводит апробацию образцов зарубежных эндопротезов и их регламентацию для применения в России. Основной задачей, стоящей перед конструкторами эндопротезов, является увеличение срока их функционирования в организме. В ЦИТО ведется изучение различных конструкционных материалов, в частности их трибологических характеристик, работа по структурированию поверхности эндопротезов, оптимизации цементных и бесцементных методик фиксации (Ю.Г. Шапошников, В.И. Нуждин, Н.С. Гаврюшенко). Проводится большая работа по созданию системы устройств для



наружного остеосинтеза на основе титана, циркония, криогенно-упрочненной нержавеющей стали. Клиникой были организованы экспедиции в ряд городов с целью распространения метода эндопротезирования суставов, в том числе с участием крупных зарубежных специалистов. Так, в 1989 г. в Петрозаводске совместно с проф. М. Хамалайненом (Финляндия) 10 больным коксартрозом были имплантированы эндопротезы американской фирмы «Biomet». Проф. М. Хамалайнен провел также несколько операций в ЦИТО. В 1995 г. в ЦИТО оперировал один из крупнейших ортопедов США проф. Л. Дорр, поделившийся опытом имплантации эндопротезов типа «Intermedics-Orthopaedics». В клинике решается проблема биоконструирования компактной и спонгиозной кости на специальных матрицах. Ведется подготовка специалистов по имплантологии и эндопротезированию. Руководит клиникой Ю.Г. Шапошников.

В 1963 г. было открыто первое в нашей стране и второе в мире отделение хирургии кисти, которым до 1969 г. руководил проф. В.Н. Блохин, а затем проф. С.И. Дегтярева. С 1975 г. это подразделение, преобразованное в **клинику хирургии кисти**



ти и микрохирургии, возглавляет заслуженный деятель науки РСФСР, лауреат Государственной премии СССР проф. И.Г. Гришин. Он является родоначальником нового направления и основателем школы микрохирургии в травматологии и ортопедии. Использование микрохирургической техники позволяет гораздо эффективнее и значительно быстрее лечить ряд заболеваний и последствий тяжелых повреждений опорно-двигательного аппарата, которые ранее неизбежно приводили к стойкой инвалидности. Высококвалифицированные специалисты клиники успешно лечат больных с самой сложной приобретенной и врожденной патологией кисти и верхней конечности. Одновременно активно ведется научный поиск. На основе комплексных исследований разработаны, обоснованы и внедрены в практику качественно новый подход к лечению многокомпонентных повреждений конечностей и их последствий — одномоментное хирургическое вмешательство, позволяющее в 2—3 раза и более сократить сроки лечения по сравнению с таковыми при традиционной многоэтапной тактике и добиться благоприятного исхода у 95% больных. Результатом комплексных исследований явилась также пионерская разработка пакета компьютерных программ «Кисть». Проводимые в клинике исследования нашли отражение в защищенных за последние 5 лет кандидатских диссертациях по таким проблемам, как отдаленные исходы костной пластики свободными васкуляризованными аутооттрансплантатами дефектов и ложных суставов; клинико-морфологическая характеристика свободных васкуляризованных трубчатых аутооттрансплантатов; оптимизация условий приживления кожно-фасциального лоскута на сосудистой ножке; использование несвободных паховых лоскутов для пластики обширных дефек-

тов предплечья и кисти при травмах и их последствиях.

Клиника спортивной, балетной и цирковой травмы была создана в 1952 г. по инициативе Н.Н. Приорова. До 1983 г. ею руководила заслуженный деятель науки РСФСР, лауреат Государственной премии СССР проф. З.С. Миронова. Сегодня ее возглавляет заслуженный деятель науки РФ проф. С.П. Миронов. Клиника оснащена артроскопами «Stryker» и «Storz», хирургическим лазером «Sharplan», тренажерами «Biodex», УЗИ-сканером. Большое внимание здесь уделяется совершенствованию методов стабилизации коленного и плечевого суставов с помощью операционной артроскопии. Используются методы санации суставного хряща при повреждениях локтевого и голеностопного сустава, развивающихся в результате спортивных нагрузок. Широко применяются методы медикаментозной коррекции при повреждениях опорно-двигательного аппарата у спортсменов. На базе клиники проводились семинары по артроскопии с международным участием. Ее сотрудники проходили стажировку в США и Германии, неоднократно выступали с докладами за рубежом. В 1995 г. было создано Российское артроскопическое общество, президентом которого стал С.П. Миронов, вице-президентом — М.П. Лисицин. С 1996 г. на базе клиники функционирует Федеральный центр спортивной и балетной травмы.

Клиника гнойных осложнений и последствий травм была открыта в 1957 г. До 1967 г. ею руководила проф. Р.Л. Гинзбург, а затем доктор мед. наук Н.П. Иванова (в тот период это была клиника электротравмы и термической травмы). С 1988 г. клинику возглавляет доктор мед. наук З.И. Уразгельдиев, который прошел хорошую школу, работая в блоке раневой инфекции под руководством доктора мед. наук Н.Е. Махсона. Созданный в

1976 г. и функционировавший на протяжении 12 лет блок раневой инфекции задумывался как сугубо практическое лечебное подразделение, где должны были концентрироваться и лечиться пациенты ЦИТО, у которых послеоперационный период осложнялся гнойным процессом. Однако практически с самого начала в него стали госпитализироваться и больные из других лечебных учреждений с наиболее тяжелыми не только острыми, но и хроническими воспалительными процессами таза, позвоночника, конечностей, у которых многократные оперативные вмешательства не приводили к успеху и многим из которых грозила ампутация (экзартикуляция). Вскоре в блоке начали осуществляться интенсивные научные исследования. Основным научным направлением стала разработка методов сохранения конечностей при тяжелых острых и хронических гнойных заболеваниях. Исследования проводились в сотрудничестве с другими отделениями и лабораториями института, в первую очередь с лабораторией клинической микробиологии. Впервые у нас в стране была изучена и клинически оценена роль неклостридиальной анаэробной инфекции в гнойных процессах опорно-двигательного аппарата. Разработан комплексный метод антимикробной и противовоспалительной химиотерапии с применением внутриартериальных вливаний антибиотиков направленного действия, диоксида, препаратов серебра. Такая терапия сочеталась с разработанными в блоке радикальными оперативными вмешательствами (при остеомиелитах таза резекция лонной и седалищной костей, крыла и тела подвздошной кости, межподвздошно-брюшная резекция). Были разработаны методы лечения раневой инфекции у больных, подвергшихся остеосинтезу металлическими конструкциями, при сохранении этих конструкций до полной консолидации

костных фрагментов, а также радикальный комплексный метод лечения, позволяющий у 60% больных с глубоким нагноением после эндопротезирования ликвидировать гнойный процесс с сохранением эндопротеза. В содружестве с клиникой, возглавляемой проф. И.Г. Гришиным, создан и успешно применен способ сегментарной резекции конечностей у тяжелых больных остеомиелитом с замещением дефектов васкуляризованными кожно-мышечно-костными трансплантатами (альтернатива ампутации конечности). Сегодня в клинике продолжается развитие этих и разработка новых направлений. Составлены научно обоснованные базовые программы консервативного и хирургического лечения гнойных осложнений травм на основе учета данных прогноза. Доказана эффективность экстракорпорального подключения ксеноселезенки и введения селезеночного перфузата в комплексном лечении хронического остеомиелита. На основе сравнительного анализа показано преимущество одноэтапного метода лечения инфицированных несросшихся переломов и ложных суставов длинных костей перед традиционными двух- и многоэтапными. Доказана роль нарушения периферического кровообращения в патогенезе инфицированных ложных суставов длинных костей, определены особенности профилактики и лечения остеомиелита и несращений при переломах с тяжелой травмой мягких тканей. Совместно с другими подразделениями института разрабатываются подходы к оптимизации лечения гнойно-воспалительных осложнений травм, в том числе огнестрельных, с учетом клинических данных, микробиологических, генетических, метаболических и иммунных факторов. Отрабатываются методики лечения несросшихся переломов, ложных суставов и дефектов костей, осложненных остеомие-

литом, с применением аппаратов наружной фиксации. Изучаются вопросы пластики инфицированных дефектов костей кровоснабжаемыми тканями и композиционными материалами на основе гидроксиапатита, коллагена и антибиотика. На материале клиники разработаны биомеханическая концепция стабилизации костных отломков и способ анализа качества их фиксации (Р.М. Пичхадзе).

Клиника костной патологии взрослых функционирует с 1957 г. Ее первым руководителем был проф. В.Я. Шлапоберский. С 1966 по 1989 г. ее возглавлял заслуженный деятель науки РСФСР, лауреат Государственной премии СССР проф. С.Т. Зацепин. В настоящее время клиникой руководит проф. В.Н. Бурдыгин. Основным направлением ее деятельности является разработка органосохраняющих операций при опухолях опорно-двигательного аппарата. Изучаются различные виды костной пластики, вопросы применения имплантатов для замещения дефектов костей. Эндопротезирование при опухолях и опухолеподобных процессах имеет свои особенности. Возможность замещения дефекта — всей кости или ее части — позволяет выполнить операцию абластично, максимально сохранив при этом функцию. Для онкологических задач на первое место выдвигается совершенствование конструкции эндопротезов — модификация их формы, создание разборных и телескопических конструкций (В.Н. Бурдыгин, Н.С. Гаврюшенко). В клинике ведется исследование метаболических остеопатий. Разработаны оригинальные схемы медикаментозного и оперативного лечения больных с этой патологией. Изучение системного остеопороза позволило выявить низкую эффективность колониеобразования стромальных клеток костного мозга, а также однотипность потери костной ткани при разных формах остеопороза.

Изучено влияние на костную ткань бисфосфонатов и препаратов тирокальцитонина. Обоснована необходимость комплексного лечения системного остеопороза (С.С. Родионова). Показана эффективность использования для фиксации отломков при оперативном лечении переломов костей у больных остеопорозом кортикальных аллотрансплантатов, которые служат своеобразным депо кальция и фосфора (С.Т. Зацепин, В.Н. Бурдыгин). По инициативе сотрудников клиники в 1996 г. была создана Московская региональная общественная организация врачей и ученых, занимающихся проблемой остеопороза, которую возглавила доктор мед. наук С.С. Родионова. Организация объединяет не только костных патологов — ортопедов-травматологов, но и рентгенологов, генетиков, эндокринологов, терапевтов, ревматологов.

Клиника патологии позвоночника была открыта в 1966 г. Организатором ее и руководителем до 1987 г. являлся заслуженный деятель науки РСФСР проф. А.И. Казьмин. В настоящее время клинику возглавляет проф. С.Т. Ветрилэ. За 30 лет существования клиники ее сотрудниками внесен большой вклад в изучение этиологии и патогенеза остеохондроза позвоночника (в частности его паралитических форм) и сколиоза, а также в разработку современных методов их лечения — достаточно назвать метод двухэтапного хирургического лечения больных сколиозом, нуклеолиз при шейном и поясничном остеохондрозе, микрохирургическое иссечение грыжи межпозвонковых дисков и др. Применение при сколиозе комбинации разных видов спондилодеза и металлофиксации позволяет сократить срок иммобилизации и улучшить результаты лечения. Продолжается совершенствование методов и конструкций, используемых при хирургическом лечении больных ско-

лиозом и спондилолистезом. Разработана методика лечения тяжелых переломов позвоночника с применением транспедикулярной фиксации. В последние годы клиника занимается углубленным исследованием краниовертебральной патологии, разрабатываются новые методы диагностики и лечения. Изучается роль наследственных факторов в формировании патологии позвоночника. За последнее время проведено два симпозиума с международным участием, сотрудники клиники неоднократно выступали с докладами на международных форумах. Клиника имеет постоянные контакты с вертебрологами США, Италии, Голландии.

Клиникой ортопедии взрослых на протяжении многих лет руководила проф. М.И. Панова. В 1978 г. ее возглавил заслуженный деятель науки РФ, лауреат Государственной премии СССР проф. О.В. Оганесян. Основное направление деятельности клиники — восстановление формы и функции суставов с помощью шарнирно-дистракционных аппаратов Волкова—Оганесяна. Работа базируется на открытии М.В. Волкова и О.В. Оганесяна, показавших возможность и сформулировавших основные условия регенерации суставного хряща. Предложен и успешно применяется при ревматоидном артрите и остеоартрозе коленного сустава метод резекционно-интерпозиционной артропластики с ирригацией полости сустава и последующей ранней разработкой движений (В.В. Троценко). В 1974 г. в клинике впервые в нашей стране началось освоение и развитие метода артроскопии при повреждениях и заболеваниях крупных суставов (О.А. Ушакова). На основе совместных работ с Институтом машиноведения РАН создан метод виброфрикционного воздействия для восстановления формы и функции суставов (К.В. Фролов, Ю.Г. Шапошников, О.В. Огане-

сян, А.И. Елькин, Н.В. Селезнев). Продолжается начатая проф. Г.Н. Крамаренко работа по изучению и оптимизации методов лечения патологии стопы (И.С. Истомина, В.И. Кузьмин). Сотрудники клиники неоднократно выезжали за рубеж для лечения больных, а также для чтения лекций.

Клиника детской травмы основана в 1966 г. До 1987 г. ее руководителем был проф. Г.М. Тер-Егизаров. Здесь работал также крупный детский травматолог доктор мед. наук Н.А. Любошиц. В настоящее время клинику возглавляет доктор мед. наук В.Н. Меркулов. В ней успешно разрабатываются вопросы лечения детей с острой травмой и тяжелыми последствиями повреждений опорно-двигательного аппарата. Наряду с консервативными широко используются современные хирургические методы, в том числе сухожильно-мышечная пластика, различные виды кожно-пластических операций. При гемартрозе коленного сустава, наличии свободных внутрисуставных тел, повреждениях мениска, рассекающем хондрите проводятся хирургические вмешательства с использованием артроскопической техники — парциальная менискэктомия, удаление внутрисуставных тел, шейвирование области хондропатии, артроскопический шов капсулы сустава (В.Н. Меркулов). Выполняются операции на периферических нервах, на костный и компрессионно-дистракционный остеосинтез. При длительных вмешательствах антибиотикотерапия сочетается с метаболитной терапией — применением коферментов и субстратов цикла Кребса. На протяжении всего времени существования клиники большое внимание здесь уделялось внедрению передовых методов лечения в практическое здравоохранение. Ведущий научный сотрудник клиники В.Т. Стужина является главным детским травматологом Москвы.

Детская ортопедическая клиника была организована в 1934 г. Н.Н. Приоровым. Первым ее руководителем была ученица одного из создателей отечественной ортопедической школы Р.Р. Вредена проф. Е.К. Никифорова. В 1963 г. клинику возглавила заслуженный деятель науки РСФСР проф. В.Д. Дедова, с 1988 г. ею руководит проф. О.А. Малахов, являющийся одновременно главным специалистом Минздравмедпрома РФ по детской ортопедии и травматологии. В клинике успешно разрабатывались такие важнейшие проблемы, как заболевания тазобедренного сустава у детей, патология позвоночника, аномалии развития нижних и верхних конечностей, приобретенные заболевания опорно-двигательного аппарата. В настоящее время особое внимание уделяется ранней диагностике врожденного вывиха бедра у детей, проблемам лечения сколиоза и юношеского остеохондроза, косолапости. Обследование и лечение детей с ортопедическими заболеваниями начинается в поликлинике и продолжается в стационаре. Применение ультрасонографии позволило улучшить раннюю диагностику врожденного вывиха бедра и благодаря этому максимально использовать консервативные методы для его лечения (Н.А. Еськин, Л.К. Михайлова, Л.М. Буркова). В клинике детской ортопедии совершенствуются методы лечения воронкообразной деформации грудной клетки. Разрабатываются новые конструкции аппаратов наружной фиксации и хирургические наборы, применяются имплантаты для замещения костных дефектов (О.А. Малахов). Говоря о детской ортопедии, нельзя не отметить тот вклад, который внесли в разработку этой проблемы долгие годы проработавшие в ЦИТО проф. Е.А. Абальмасова, доктор мед. наук И.И. Кон, В.Я. Виленский.

Клиника детской костной патологии и подростковой ортопедии создана в 1963 г. Воз-

главил ее акад. РАМН проф. М.В. Волков, заложивший основы нового направления в отечественной ортопедии — детской костной патологии. С 1985 г. клиникой руководит проф. А.П. Бережный. Здесь впервые в нашей стране начато комплексное изучение проблемы наследственных системных заболеваний скелета. Накоплен уникальный клинический материал. Определены подходы к комплексной диагностике этих заболеваний, отличающихся чрезвычайно широким клиническим полиморфизмом и генетической гетерогенностью. Создана система автоматизированной диагностики наследственных заболеваний скелета. Разработана система этапного лечения остеохондродисплазий, включающая консервативную терапию и последовательно выполняемые хирургические вмешательства (в том числе эндопротезирование у подростков 14—16 лет с двусторонними анкилозами). Исследована локальная форма фиброзной дисплазии, обоснован подход к ее лечению. Рассматриваются связи множественных изменений скелета с иммунным фоном (А.П. Бережный). Достигнуты успехи в диагностике и хирургическом лечении опухолей и опухолеподобных заболеваний опорно-двигательного аппарата. Проводится изучение этиологии и патогенеза мультифокального рецидивирующего остеомиелита, разрабатываются методы его лечения. Продолжается исследование метаболических остеопатий у детей. Разработано и внедрено лечение ортопедических последствий энхондроматоза и экзостозной хондродисплазии. Меняется тактика лечения пациентов с фиброзной остеодисплазией и остеодистрофией, детально изучаются формы этих заболеваний (А.И. Снетков).

Созданное в 1962 г. **отделение анестезиологии и реанимации** на протяжении многих лет возглавлял проф. Н.В. Меняйлов,

а затем проф. Н.П. Миронов. С 1995 г. им руководит заслуженный врач РФ Н.И. Аржакова. В отделении используются современные методы интенсивной терапии и реанимационного обеспечения, в том числе экстракорпоральная детоксикация, применяются эндоскопические методы диагностики и лечения. Внедрен метод реинфузии при массивных кровопотерях. Проведена большая работа по изучению патогенеза шока, продолжается углубленное изучение микроциркуляции при микрохирургических операциях в травматологии и ортопедии. Исследуются важные аспекты осложнений травматической болезни — жировой эмболии, острой дыхательной недостаточности. Проводится испытание новых фармпрепаратов для обезболивания у тяжелых больных.

В 1922 г. Н.Н. Приоровым были созданы отделение механотерапии (руководитель канд. мед. наук С.Л. Шехтман) и отделение физиотерапии (руководитель доктор мед. наук А.С. Мартенс). На их базе в 1968 г. организовано отделение восстановительного лечения, руководство которым было возложено на заслуженного деятеля науки РСФСР, лауреата Государственной премии СССР проф. А.Ф. Каптелина. В 1988 г. подразделение переименовано в **отделение реабилитации**. В настоящее время им руководит старший научный сотрудник М.Б. Цыкунов. Здесь разрабатываются методы комплексного восстановительного лечения больных с дистрофическими и посттравматическими заболеваниями позвоночника и суставов, с врожденными и приобретенными деформациями, методы реабилитации после оперативных вмешательств, в том числе операций с имплантацией эндопротезов и других конструкций. Разработана методика комплексной физиологической оценки эффективности реабилитационных мероприятий с использо-

ванием компьютерной техники. Благодаря применению новых методов реабилитации — электроаналгезии, криотерапии, тренировки с биологической обратной связью по электромиограмме, динамограмме и др. — удастся существенно улучшить функциональные результаты и сократить сроки лечения.

Отделением рентгенологии с 1961 по 1982 г. руководила проф. М.К. Климова. С 1982 г. его возглавляет проф. О.Л. Нечволодова. Наряду со стандартными рентгенологическими методами в отделении используются зонография, артрография, миелография. Разрабатывается проблема диагностики и дифференциальной диагностики опухолей костей и суставов. Активно ведется изучение наследственных системных заболеваний скелета. Накоплен и обобщен огромный опыт ангиографических исследований (А.А. Беляева). В частности, установлено, что тяжелая травма всегда сопровождается скрытой сосудистой недостаточностью. Показано, что хирургическое лечение ряда патологических состояний следует начинать с операций, направленных на улучшение кровоснабжения. Получены данные о важнейшей роли недостаточности кровоснабжения в патогенезе патологической перестройки костной ткани.

В 1994 г. в институте был открыт **отдел специальных методов лучевой диагностики**, который возглавил старший научный сотрудник А.К. Морозов. Отдел оснащен современным диагностическим оборудованием: компьютерным томографом, магнитно-резонансным томографом, рентгеновским и ультразвуковым денситометрами, ангиографом, ультрасонографическим аппаратом, имеет лабораторию радионуклидных исследований. Сотрудники отдела прошли обучение на рабочих местах в фирмах-производителях компьютерного оборудования в ряде зарубежных стран. В отделе

проводятся комплексные исследования по ранней диагностике опухолей и опухолеподобных заболеваний скелета, остеопороза, травм позвоночника и краниовертебральной патологии. Компьютерная рентгеномография и МР-томография существенно расширили диагностические возможности в ортопедии и травматологии. Мультиплинарная реконструкция изображения и измерение относительной плотности тканей дают возможность уточнить анатомические взаимоотношения в зоне поражения, характер новообразования и его экстраосальные компоненты, избежав специальных исследований, связанных с применением рентгеноконтрастных средств (А.К. Морозов). Рентгеновская и ультразвуковая денситометрия позволяет проводить раннюю диагностику системного остеопороза и следить за динамикой изменения плотности кости.

Научно-поликлиническое отделение возглавляет заслуженный деятель науки РФ проф. М.А. Берглезов. В состав отделения входят поликлиника для взрослых и поликлиника для детей. В них проводятся консультации и амбулаторное лечение больных с самой разной патологией опорно-двигательного аппарата. Используются разработанные здесь методы амбулаторного лечения, включающие различные виды иммобилизации, массаж, электростимуляцию мышц в покое и при ходьбе (М.В. Паршикова), внутрисуставное введение кислорода и гормональных препаратов (М.А. Берглезов), бартотерапию, лечение лазером (В.В. Вялько), мануальную терапию. В отделении проводится исследование патогенеза дегенеративно-дистрофических заболеваний опорно-двигательного аппарата. Разработана система лечения остеоартроза с учетом стадийности его течения. В ранних стадиях лечение направлено на стабилизацию патологического процесса, предупреждение вто-

ричных изменений, поддержание состояния компенсации. Работой детской поликлиники на протяжении многих лет руководила А.А. Морозова, затем Г.П. Юкина, Л.К. Михайлова. В настоящее время ею руководит канд. мед. наук Л.М. Буркова. Здесь проводится раннее выявление и лечение детей с системными наследственными заболеваниями опорно-двигательного аппарата. Большой вклад в исследование этой проблемы внесен Л.К. Михайловой. Осуществляется консервативное лечение детей с врожденным вывихом бедра и косолапостью, пункционное лечение костных кист.

Неоценима роль в клинической деятельности института его **операционного блока**, который обеспечивает всю оперативно-хирургическую и перевязочную работу. Преданные своему делу, высококвалифицированные операционные сестры под руководством старшей операционной сестры Г.И. Печниковой с честью выполняют свой нелегкий долг.

Говоря о клинической деятельности института, нельзя не отметить, что она просто немыслима без четкой работы **приемного отделения и травматологического пункта** (заведующая старший научный сотрудник Е.И. Шульгина), **аптеки** (руководитель О.Н. Казакова), прилагающей титанические усилия для «добывания» медикаментов и перевязочных материалов, **центральной стерилизационной** (Н.В. Мышляева), **пищеблока** (дietetсестра Н.В. Галиничева, зав. производством Н.Е. Мялькина).

И конечно, особо следует подчеркнуть важнейшую роль **службы главного врача**. В разное время ее возглавляли А.Г. Богомолова, В.А. Кузьмин, Н.Н. Нечаев, П.О. Тяжелкова, Н.П. Иванова, В.Н. Гурьев, А.Г. Розанов, В.Н. Меркулов, С.Г. Масленников, С.В. Васильева. С 1994 г. главным врачом ЦИТО является старший научный сотрудник А.С. Самков.

В сложившихся сегодня весьма нелегких экономических ус-

ловиях ЦИТО предстоит решить сложную задачу — строительство нового клинического корпуса. Это позволит организовать лечебный процесс на уровне мировых стандартов.

Многопрофильность ЦИТО, тесное взаимодействие его клинических и исследовательских подразделений обеспечивают возможность всесторонней, комплексной разработки проблем травматологии и ортопедии. Этой задаче подчинена работа всех лабораторий института.

В 1949 г. в ЦИТО была организована **лаборатория микробиологии**, которую возглавила Г.М. Беленькая. С 1962 по 1988 г. лабораторией руководила заслуженный деятель науки РСФСР проф. В.М. Мельникова, затем А.А. Петраков. С 1995 г. ее возглавляет доктор мед. наук М.Н. Зубков. В лаборатории изучаются вопросы этиопатогенеза инфекционных осложнений в травматологии и ортопедии. Разрабатываются рациональные схемы химиопрофилактики и химиотерапии с использованием новых антибактериальных средств. Создана схема профилактики эндогенной инфекции у больных с политравмой, после обширных ортопедических вмешательств у ослабленных онкологических больных и пациентов, находившихся на искусственной вентиляции легких. Выявлена высокая профилактическая активность селективной деконтаминации в сочетании с терапией эубиотиками (А.А. Петраков, М.Н. Зубков). Подразделение активно занимается проблемой анаэробной инфекции. За последние годы лаборатория превратилась в научный центр по изучению этой проблемы. В ее стенах подготовлено более 40 специалистов, а 18 лабораториям оказана научно-методическая помощь. Средства и методики диагностики анаэробной бактериемии внедрены в практику лечебных учреждений страны. За последние 5 лет сотрудники лаборатории приняли

участие в 4 международных симпозиумах.

Лаборатория функциональной диагностики была основана в 1963 г., возглавила ее проф. М.Н. Малова. С 1986 г. ее руководителем является старший научный сотрудник С.А. Горбатенко. В лаборатории применяются такие методы исследования, как термография с компьютерной обработкой результатов, полярографическое определение напряжения кислорода в тканях, эхо- и электрокардиография, реовазография, спирография, коагулография, УЗИ внутренних органов, костно-мышечной системы, щитовидной и молочной желез, ультразвуковая и лазерная доплерография, тест сенсорного порога. Основными направлениями научной работы являются: совершенствование методов ультразвуковой диагностики; углубленное изучение микроциркуляции тканей и возможностей коррекции ее нарушений при травмах и ортопедических заболеваниях; развитие клинко-терапевтических и функциональных методов предоперационной подготовки и послеоперационного ведения больных; разработка клинко-коагулографических критериев для профилактики тромбоэмболических осложнений.

В 1968 г. на базе клинической лаборатории ЦИТО началось становление генетической службы в ортопедии. В 1976 г. была создана самостоятельная **лаборатория клинической генетики**, руководителем которой является проф. Е.М. Меерсон. В лаборатории разработана и апробирована программа, позволяющая выявлять клеточные механизмы нарушенного процесса морфогенеза при ряде заболеваний и повреждений скелета на пути реализации генетической информации, связанной с их патогенезом. Программа направлена на повышение разрешающих возможностей генетических исследований в клинике травматологии и ортопедии. Проводимые в лаборатории ис-

следования способствуют решению задач пренатальной диагностики, патогенетического лечения генетически детерминированных заболеваний опорно-двигательного аппарата, а также их прогнозированию, выявлению факторов и групп риска, т.е. осуществлению первичной профилактики.

Лаборатория биомеханики и клинической физиологии была организована в 1967 г. Возглавила ее проф. Т.И. Черкасова. С 1986 г. лабораторией руководит проф. В.Е. Бельский. Здесь разрабатываются объективные методы оценки функции опорно-двигательного аппарата для выявления степени его поражения при патологии и определения эффективности лечебных мероприятий. Проводится диагностика уровня и степени повреждения периферических нервов с помощью электромиографии. Создана аппаратура для электростимуляции мышц в ходьбе, которая применяется у больных в реабилитационном периоде. Работа лаборатории получила международный резонанс: в 1991 г. ее сотруднику В.А. Мицкевичу в Вене была присуждена премия Новель за исследования в области патологии нижних конечностей, в 1993 г. он был удостоен звания профессора Квинслендского университета (Австралия), где им был прочитан курс лекций.

Лаборатория патологической анатомии была основана в 1924 г. проф. Т.П. Виноградовой, которая руководила ею до 1979 г. Затем до 1987 г. ее возглавляла проф. Г.И. Лаврищева. В настоящее время этим подразделением заведует старший научный сотрудник Г.Н. Берченко. Лаборатория является научно-исследовательским и консультативно-диагностическим центром страны в области костно-суставной патологии. Морфофункциональный подход, системный анализ патологии, комплексный характер морфологических исследований, проводимых высококвалифицированными специа-

листами, способствуют успешной диагностике, уточнению патогенеза и разработке рациональных способов лечения различных патологических состояний опорно-двигательного аппарата. Особое внимание уделяется изучению репаративной регенерации костной и хрящевой тканей, кожно-мышечных ран различной этиологии, исследованию дистрофических, диспластических и опухолевых заболеваний опорно-двигательного аппарата, морфологических аспектов трансплантации и имплантации при замещении дефектов костей и суставов. Исследование процесса заживления раны дало возможность рассмотреть ее как динамическую саморегулирующуюся систему со стереотипной кинетикой. Изучение структуры и биохимии клеточно-матриксной кооперации этой системы позволяет вырабатывать патогенетические принципы лечения длительно незаживающих ран и язв, хронических воспалительных процессов, т.е. той патологии, в основе которой лежит нарушение регенерации соединительной ткани (Г.Н. Берченко).

Системные фундаментальные исследования структуры тканей опорно-двигательного аппарата человека были начаты на базе лаборатории биофизики, созданной более 25 лет назад и возглавлявшейся проф. М.Н. Павловой. Интересы лаборатории всегда были ориентированы на наиболее актуальные проблемы ортопедии и травматологии, такие как репаративная регенерация и дегенеративно-дистрофические заболевания опорно-двигательного аппарата. В настоящее время лабораторией **ультраструктурной морфологии соединительной ткани** руководит доктор мед. наук Н.П. Омельяненко. Методической базой лаборатории являются современные электронные микроскопы, позволяющие на субмолекулярном уровне изучать структуру патологически измененных тканей. Совместно с другими научными и клинически-

ми подразделениями института лаборатория занимается разработкой методов восстановления поврежденных костей, ведет поиск новых способов коррекции и стабилизации сколиотического позвоночника, изучает процессы регенерации костной ткани у детей с системными заболеваниями скелета, определяет морфологические критерии регенерации хряща при травматических повреждениях суставов. Анализ полученных данных позволил сформулировать ряд общих закономерностей структурно-функциональной организации соединительной ткани и определить ее органоспецифичность, установить характерные особенности репаративной регенерации костной ткани. Высокий уровень проводимых исследований и их актуальность, постоянное представление на международных форумах позволили лаборатории занять свое место в авторитетных международных сообществах, таких как Международное общество по заживлению ран, Европейская федерация исследований соединительной ткани и др. В 1996 г. лабораторией будут представлены научные доклады на XX Конгрессе СИКОТ, 15-м Конгрессе «Соединительная ткань», на Конгрессе Ассоциации морфологов.

В 1971 г. в институте была организована лаборатория клинической биоэнергетики, первым руководителем которой стала проф. И.С. Шепелева. Затем на протяжении нескольких лет ею руководил доктор мед. наук А.И. Нечушкин. С 1987 г. это подразделение, которое теперь называется **лабораторией компенсации функций физическими методами**, возглавляет доктор мед. наук Ю.Ф. Каменев. Лаборатория занимается проблемой использования разного рода физических факторов для коррекции функциональных расстройств, возникающих при заболеваниях и повреждениях опорно-двигательной системы.

Для лечения дегенеративно-дистрофических заболеваний применяется метод информационно-волновой терапии. В лаборатории используются низкоинтенсивные лазеры оптического и инфракрасного диапазонов. Традиционные методы иглорефлексотерапии комбинируются с электростимуляцией. Лечение болевого синдрома осуществляется с помощью консервативных методов (вибромассаж, магнитопунктура, электропунктура, рефлекс- и КВЧ-терапия), а также инвазивных (рассечение триггерных точек, туннелизация). Обезболивающий эффект после применения инвазивных методик сохраняется до 1,5—2 лет (Ю.Ф. Каменев). С целью коррекции нарушений микроциркуляции, а также для стимуляции иммунных процессов используется внутрисосудистая лазеротерапия. В лаборатории ведутся экспериментальные работы по микрососудистой хирургии при повреждениях спинного мозга.

Существенный вклад в научные разработки института вносит созданная в 1966 г. **лаборатория иммунологии**, которой руководит проф. В.И. Говалло. Основное направление ее исследований — изучение иммунной реактивности организма при травмах и различных видах костной патологии. В лаборатории впервые исследованы антигены тканевой совместимости человека, их влияние при пересадке опорных тканей, в том числе при костной брешотрансплантации. При этом были обнаружены функциональные лимфоциты-супрессоры, играющие, видимо, важную роль в проявлениях иммунной толерантности. При исследовании особенностей развития злокачественных опухолей опорно-двигательного аппарата выявлена важная роль индуцируемых клетками опухолей гуморальных блокирующих факторов. Устранение этих низкомолекулярных белков из циркуляции после хирургичес-

кого удаления опухоли и антиблокирующей терапии определяет прогноз дальнейшего течения заболевания. Проводится работа по раннему выявлению злокачественных новообразований. Показано также, что в патогенезе травматической болезни важное значение имеют иммуносупрессорные механизмы, в том числе супрессорно-активный протеин. Его синтез иммунокомпетентными клетками влияет на процессы регенерации и устойчивость организма к возбудителям инфекционных осложнений. Исследуются иммунорегуляторные факторы (интерлейкины, цитокины, интерфероны), различные субпопуляции лимфоцитов (в том числе и естественные киллерные и супрессорные клетки), динамика иммунограммы после травм. Последняя, как и индивидуальная чувствительность лимфоцитов к иммуностропным препаратам, служит основой для проведения направленной иммунокоррекции.

Лаборатория биохимии существует в ЦИТО со времени его основания. Возглавляет ее проф. А.М. Герасимов, ранее ею руководила проф. Т.Я. Балаба. Лаборатория биохимии является ведущей в России по патохимии соединительной ткани при заболеваниях опорно-двигательного аппарата. Она оснащена автоматическими приборами, современными спектрофотометрами, спектрофлуориметром, аппаратом для электрофореза и др. Здесь успешно разрабатываются проблемы патохимии соединительной ткани, осуществляется биохимическая диагностика ортопедических заболеваний, изучаются метаболические основы травматической болезни, в том числе при огнестрельных ранениях, вопросы свободно-радикальной патологии, биохимии репаративного остеогенеза. Оказывается консультативно-методическая помощь специалистам по травматологии и ортопедии в освоении методов клиничко-биохимической оценки

патологии соединительной ткани и в выборе перспективных направлений научных исследований, а также помощь специалистам всех отраслей медицины в освоении методов исследования свободно-радикальной патологии. Выполняются исследования по экологическим проблемам. Лаборатория принимала участие в исследовании новых фармпрепаратов для заживления ран (по заказу германской фирмы «Merk»).

Отделение заготовки и переливания крови с группой трансфузиологии и костным банком создано в 1985 г. путем объединения лаборатории переливания крови и лаборатории заготовки и консервации тканей (руководители И.В. Сабурова и проф. А.С. Имамалиев). В настоящее время объединенным подразделением руководит старший научный сотрудник Э.Б. Базанова. Проводимые здесь научные исследования направлены на совершенствование методов инфузионно-трансфузионной терапии, внедрение новых препаратов и методов на основе современных представлений о реологии трансфузатов и элементов крови. В течение года в отделении заготавливается свыше 1200 л крови от 5000 доноров. Из крови готовятся свежемороженая плазма и эритроцитная масса. Освоена методика аутогемотрансфузии при массивных интраоперационных кровопотерях (Э.Б. Базанова, Н.И. Аржакова). Большая работа ведется по заготовке аллогенных тканей с использованием нетрадиционных методов консервации трансплантатов. Тканевый банк ЦИТО, работающий круглосуточно, заготавливает около 40 видов аллотканей и обеспечивает ими более 50 клиник страны.

Отдел новой медицинской техники, созданный на базе научно-технического отдела и лаборатории полимеров, является колыбелью уникальных изделий ортопедо-травматологи-

ческого назначения. Многие из них находятся на службе у медицины в течение десятилетий. Эндопротезы суставов, созданные школой проф. К.М. Сиваша, до сего времени остаются образцом надежности, высокого качества и неординарности технических решений. Такие известные в нашей стране материалы и изделия, как поливик, силиконовые эндопротезы, липкая пленка «ОПАЛ-ЦИТО», разрабатывались в недрах научно-технических подразделений института под руководством проф. И.А. Мовшовича. В настоящее время отдел располагает широкими исследовательскими и конструкторскими возможностями. В нем ведется отработка методик испытания и подбора материалов для имплантации, осуществляется оценка качества изделий ортопедо-травматологического назначения, разрабатывается конструкторская и техническая документация на новые современные эндопротезы и аппараты. Отдел поддерживает тесные научные связи с МГТУ им. Н.Э. Баумана, Российским университетом дружбы народов, другими научно-исследовательскими учреждениями, а также с заводами нашей страны. С 1996 г. отделом руководит старший научный сотрудник Н.С. Гаврюшенко.

В 1995 г. на базе лаборатории экспериментальной травматологии и ортопедии, которой руководил проф. А.Г. Лапчинский, а позднее проф. А.И. Кавешников, и лаборатории патофизиологии травматических повреждений был организован **отдел экспериментальной травматологии и ортопедии**. Возглавляет его старший научный сотрудник А.Н. Шальнев. Большое место в работе отдела занимают исследования по проблеме огнестрельных ранений. Получен обширный экспериментальный материал, изучается также клинический материал из «горячих точек» (Абхазия, Чечня). В 1994 г.

при огнестрельных повреждениях обнаружен эффект, названный генотоксическим (Ю.Г. Шапошников, И.Е. Кондратьева, Г.А. Кесян). Это открытие является логическим продолжением исследований, в которых была выявлена активация продуктов перекисного окисления липидов при огнестрельных повреждениях организма человека. Для купирования данного процесса предложено введение антиоксидантов, которые ограничивают зону первичного некроза, снижают степень повреждения тканей и повышают их жизнеспособность. Для лечения ран предложены повязки в виде углеродной ткани с иммобилизованным на ней антиоксидантом. Это открывает путь к созданию новых типов повязок и перевязочных материалов (Ю.Г. Шапошников, А.Н. Шальнев). Отдел прошел соответствующую аккредитацию и является единственным в России, проводящим испытания газового оружия на травматическое действие. Осуществляются также медико-биологические исследования образцов систем индивидуальной бронезащиты (бронежилеты, шлемы). Разработана новая методика для определения конструктивных и баллистических характеристик боеприпасов стрелкового оружия. Проводятся исследования по изучению новых видов трансплантатов, которые должны способствовать ускорению процессов репаративного остеогенеза, а также новых видов гидроксипатитов. Исследуется влияние ЭХН-растворов на процессы заживления огнестрельных и гнойных ран в эксперименте и клинике.

Большой вклад в повседневную клиническую и научно-исследовательскую деятельность института вносит **клиническая лаборатория**, которую возглавляет Г.С. Буданова.

Отдел информационных технологий — основное подразделение ЦИТО, занимающееся разработкой и внедрением спе-

специализированного медицинского программного обеспечения для персональных компьютеров. Руководит им канд. техн. наук А.Н. Путинцев. Отдел оснащен современной вычислительной техникой, в том числе высокo-классными персональными компьютерами, имеет в своем распоряжении лазерные принтеры с высоким разрешением, сканеры, видео- и звуковые платы, что позволяет получать хорошие изображения, в частности рентгеновских снимков, осуществлять печать графических материалов, оцифровывать их и вводить в память компьютера, использовать в компьютерных программах движущиеся видеоматериалы и звуковое сопровождение. В отделе проводится большая работа по созданию информационных гипертекстовых медицинских систем, базирующаяся прежде всего на уникальном клиническом материале, накопленном в ЦИТО. Две такие системы — «Остеохондродисплазии» и «Ожоги» были высоко оценены специалистами и получили государственный сертификат качества. Результаты работы по системе «Ожоги» доложены на международном конгрессе в Израиле. Готовятся к сертификации еще две системы. Завершается работа по теме «Разработка автоматизированной информационно-поисковой системы для больших массивов рентгенологической информации», которая имеет и дальнейшее развитие.

Научно-организационный отдел на протяжении многих лет возглавлял проф. А.М. Двор-

кин, затем проф. М.А. Роговой. С 1977 г. его руководителем является проф. С.М. Журавлев. Важнейшее направление деятельности — улучшение организации и повышение качества ортопедо-травматологической помощи населению. Ведутся исследования по профилактике различных видов травматизма, в том числе дорожно-транспортного, по созданию новых учетных форм мониторинга травматизма. Отдел занимается также организацией съездов, конференций и других форумов травматологов-ортопедов.

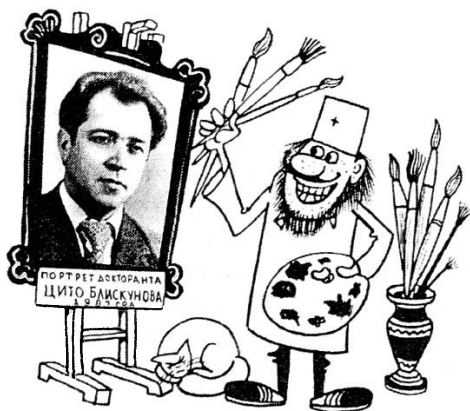
Отделение планирования, координации НИР и контроля за внедрением возглавляет старший научный сотрудник М.М. Попова. В его функцию входят планирование НИР в институте и контроль за отчетами. Отделение работает в контакте с Ученым Советом Минздравмедпрома и головным учреждением. Оно также планирует работу Межведомственного (Минздравмедпром, РАМН и Госсанэпиднадзор РФ) научного совета по травматологии и ортопедии, где институт является головным учреждением, определяет программу работы совета, организует его заседания.

Существенный вклад в информационное обеспечение сотрудников института и других учреждений травматолого-ортопедического профиля вносит **отдел научно-технической информации**. С 1969 по 1987 г. его возглавляла доктор мед. наук Р.Л. Горбунова, в настоящее время им руководит старший научный сотрудник В.Ф. Онищенко. В состав отдела входят патентно-лицензионное отделение, научно-медицинская библиотека и лаборатория кинофотодокументации. Патентно-лицензионное отделение, которое возглавляет доктор мед. наук К.М. Шерепов, обеспечивает высокий уровень экспертизы заявок, патентоспособность и патентную чистоту разрабатываемых медицинских аппаратов, инструментов и

различных способов лечения. За период с 1968 г. было зарегистрировано 310 авторских свидетельств на новые способы лечения и их осуществление. Большая работа проводится научной библиотекой (заведующая И.В. Мушкова). Библиотека ЦИТО была создана в 1923 г., в ней имеется уникальный исторически сложившийся фонд, в том числе из личных библиотек Н.М. Михельсона, А.Э. Рауэра, Н.А. Шенк. Библиотека оказывает высококвалифицированную помощь профессорам, научным работникам, врачам, аспирантам и ординаторам не только ЦИТО, но и других институтов и кафедр.

С первых дней существования института его руководство придавало важное значение обобщению и распространению научных достижений и передового практического опыта в области травматологии и ортопедии. Этим объясняется то серьезное внимание, которое уделяется в ЦИТО редакционно-издательской работе. Она была начата проф. Я.С. Бокштейном и поднята на высокий профессиональный уровень с приходом в институт Д.М. Майоровой, возглавлявшей **редакционно-издательское** подразделение до 1984 г. Сейчас им руководит Л.А. Тихомирова. В 1993 г., несмотря на переживаемые вместе со всей страной трудности, ЦИТО учредил и с 1994 г. издает научно-практический журнал «Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова». Журнал отличается прекрасным составом редколлегии и редсовета, достаточно высоким уровнем публикаций, поиском эффективных, подчас нетрадиционных форм представления материала и, безусловно, великолепными, высокопрофессиональными во всех отношениях иллюстрациями его постоянного художника проф. А.И. Блискунова.

Продолжая начатую тему, следует особо отметить, что в 1996 г. издательство «Медицина» выпускает в свет трехтом-



ное руководство по травматологии и ортопедии (объем 150 печ. л.), подготовленное коллективом сотрудников ЦИТО.

В 1990 г. в связи с существенным расширением международных контактов в институте было создано **отделение международных научных связей**, которое возглавила старший научный сотрудник Т.М. Андреева. С 1986 по 1996 г. в институте побывало более 700 представителей фирм и иностранных ученых. За это же время были командированы за рубеж 163 специалиста ЦИТО (причем среди них не только научные работники и врачи, но и медицинские сестры). В ЦИТО побывали такие ученые, как проф. Д. Паттерсон (экс-президент СИКОТ), проф. Ж. Вагнер (генеральный секретарь СИКОТ), проф. Ж. Дюпарк (казначей СИКОТ), проф. А. Мак-Кельви (президент Всемирного ортопедического конгресса), проф. П.Дж. Маркетти (директор Института Ричцолли в Болонье), проф. Н. Каханович, В. Фостер (клиника артритов, США), проф. Э. Аскани, доктор Э. Рокко (Италия), проф. П. Беннет (университет Брисбейн, Австралия), проф. К. Кегги, проф. Л. Дорр (США), проф. Р. Котц (директор Института ортопедии, Австрия), проф. В. Винкельман (директор ортопедической клиники, Германия).

Опытно-экспериментальное предприятие ЦИТО, созданное в 1963 г., является производственной базой института, на которой изготавливаются опыт-

ные образцы, а также осуществляется выпуск малых серий продукции травматолого-ортопедического назначения. Наряду с этим ЦИТО расширяет связи с промышленными предприятиями оборонного комплекса. Развивается сотрудничество на взаимовыгодной основе с рядом ортопедических и фармакологических фирм Запада.

В современных сложных экономических условиях институту повседневно приходится сталкиваться с серьезными трудностями, связанными с недостаточным бюджетным финансированием, ростом текущих эксплуатационных и других расходов, вынужденным выполнением ранее абсолютно несвойственных функций коммерческой деятельности (которая, кстати говоря, до сих пор должным образом не регламентирована). И здесь нельзя не сказать добрых слов в адрес тех сотрудников ЦИТО, которые самоотверженно и творчески работают над решением этих и многих других задач. Прежде всего это заместитель директора института В.В. Вьялко, главный врач А.С. Самков, руководитель планово-экономической группы С.В. Никитенко, главный бухгалтер З.Н. Пукина. Они и их сотрудники обеспечивают «тыл», без которого невозможны никакие «наступательные» действия.

Повседневную, подчас незаметную, но абсолютно необходимую работу ведет эксплуатационно-техническая служба (главный инженер В.Ф. Кузне-

цов, начальник хозяйственного отдела технической службы А.А. Тесленко).

С сожалением приходится констатировать, что в сложившихся экономических условиях институт был вынужден сократить свои клинические базы. Тем не менее, ЦИТО продолжает курировать реабилитационный центр в «Туристе». Но особой его гордостью является центр реабилитации детей с ортопедической патологией на базе школы-интерната № 25 (директор М.Б. Цилевич, зав. ортопедическим отделением О.П. Пыжевская).

Подводя итог, скажу следующее. Несмотря на все сложности, связанные прежде всего с проблемой финансирования, институту удалось сохранить самое ценное и самое главное — кадровый потенциал. Научный потенциал ЦИТО не только не упал, но и вырос, и вырос существенно. Вопреки всем трудностям удалось приобрести высококачественную диагностическую аппаратуру. Совершенствуется лечебно-диагностический процесс. Институт принимает большое участие в координации научно-исследовательской деятельности по линии Минздравмедпрома, РАМН и Госкомитета по санэпиднадзору. Возрос его международный авторитет.

Вероятно, можно было бы сделать больше, но я закончу латинской пословицей: «Мы сделали все, что могли, пусть другие сделают лучше».

© Коллектив автора, 1996

*И.Г. Гришин, И.В. Гончаренко, В.Г. Голубев,
А.В. Евграфов, Г.Н. Ширяева, Д.Р. Богда-
шевский, М.М. Крошкин, В.Н. Полотнянко*

ОДНОМОМЕНТНЫЕ КОМБИНИРОВАННЫЕ ОПЕРАТИВНЫЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВА С ИС- ПОЛЬЗОВАНИЕМ МИКРОХИРУРГИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПОСЛЕДСТВИЙ ТЯЖЕЛЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ КОНЕЧНОСТЕЙ

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

Представлен опыт применения разработанной в клинике тактики одномоментных комбинированных вмешательств у больных с последствиями тяжелых травм конечностей. В анализируемую группу включены 268 пациентов в возрасте 13—56 лет, у которых для восстановления той или иной пострадавшей структуры конечности использовалась микрохирургическая техника. В общей сложности этим больным произведено 589 оперативных вмешательств, при этом восстановлено 474 сухожилия (169 больных), 277 нервов (194), 76 артерий (всего с повреждением артерий было 114 больных), выполнено 200 операций с целью коррекции вторичной нейрогенной деформации пальцев и кисти (170 больных). Пластика свободным васкуляризированным кожно-костным трансплантатом осуществлена у 50 больных. У 22 пациентов в комплексе оперативных вмешательств выполнена свободная кожная (18), кожно-фасциальная (2) или кожно-сухожильная (2) пластика. Эндопротезирование локтевого сустава протезом Сиваша произведено у 13 пациентов, эндопротезирование пястно-фаланговых суставов — у 3 больных, I плюснефалангового сустава — у 1. У 4 больных выполнена транспозиция широчайшей мышцы спины при последствиях тяжелых повреждений области плеча или локтевого сустава. Хорошие и удовлетворительные исходы лечения получены в 87,6% случаев.

В настоящее время в связи с ростом частоты огнестрельных ранений, дорожно-транспортных происшествий, а также с сокращением благодаря достижениям реконструктивно-восстановительной травматологии и микрохирургии случаев первичных ампутаций неуклонно увеличивается число больных с последствиями тяжелых повреждений конечностей.

Эти повреждения характеризуются нарушением целостности нескольких или всех функционально важных структур конечности: кожных покровов, сухожилий, сосудов, нервов, костей и др. По ряду причин (тяжелое общее состояние пострадавшего, тяжесть травмы, отсутствие соответствующих условий, опыта лечения и т.д.) таким пострадавшим при первичном поступлении не

всегда удается провести необходимый комплекс восстановительных операций. Возникающие из-за этого осложнения (некроз и нагноение мягких тканей, остеомиелит, несращение отломков и др.) часто требуют многократных оперативных вмешательств, которые, с одной стороны, способствуют сохранению травмированной конечности, а с другой — нередко усугубляют ее анатомические дефекты и функциональные нарушения. В результате по завершении органосохраняющего лечения у больных остаются обширные изъяны кожных покровов, сочетающиеся с дефектами кости и/или сухожилий, нервов, сосудов, развиваются тяжелые контрактуры и вторичные нейрогенные деформации, трофические расстройства, воспалительные процессы, что резко нарушает или полностью исключает функцию травмированного сегмента либо всей конечности.

Единого мнения по поводу тактики лечения этой сложной категории больных до сих пор нет, особенно в отношении необходимости свободной пересадки васкуляризированных тканей с использованием микрохирургической техники. Подавляющее большинство хирургов остаются сторонниками поэтапного восстановления целостности пострадавших структур конечности — замещения дефектов кости, мягких тканей, устранения вторичных деформаций. При таком подходе лечение затягивается на многие месяцы и даже годы. После каждого оперативного вмешательства образуются спайки и рубцы, значительно затрудняющие идентификацию ранее восстановленных структур, особенно нервов, возникает необходимость в дополнительных разрезах, выбор которых весьма ограничен. Далее, чем больше времени проходит от момента повреждения до восстановления сухожилий, сосудисто-нервных пучков, восполнения дефекта кости, от появления до коррекции вторичных нейрогенных деформаций, тем хуже функциональный исход.

Учитывая недостатки многоэтапного лечения, мы на протяжении многих лет изучаем возможности одномоментного восстановления всех или нескольких наиболее важных структур травмированной конечности, разрабатываем целесообразный объем комплекса используемых для этого методик и их рациональное сочетание с коррекцией укорочения и/или вторичной деформации конечности и т.д.

Данное сообщение касается лечения только тех пациентов, у которых для восстановления той или иной пострадавшей структуры сегмента конечности использовалась микрохирургическая техника как один из определяющих либо весьма

Виды последствий тяжелых повреждений конечностей и рациональные комбинации одномоментных оперативных вмешательств

Характер повреждений	Типы одномоментных оперативных вмешательств	Число больных	Число операций
Застарелое (более 1 мес) повреждение сухожилий сгибателей пальцев кисти, срединного и/или локтевого нервов, локтевой или лучевой артерии в области предплечья, вторичная нейрогенная деформация пальцев и кисти	Шов, пластика сухожилий сгибателей пальцев кисти, нервов, локтевой или лучевой артерии	87	228
Застарелое повреждение сухожилий сгибателей пальцев кисти, срединного и/или локтевого нервов, вторичная нейрогенная деформация пальцев и кисти	Шов, пластика сухожилий сгибателей пальцев кисти, срединного и/или локтевого нервов	56	112
Застарелое повреждение срединного и/или локтевого нервов, лучевой или локтевой артерии, вторичная нейрогенная деформация пальцев и кисти	Шов или пластика нервов, лучевой или локтевой артерии, коррекция вторичной нейрогенной деформации пальцев кисти	27	72
Застарелое повреждение сухожилий, срединного и/или локтевого нервов, лучевой или локтевой артерии в области предплечья в сочетании с дефектом кожных покровов, вторичная нейрогенная деформация пальцев и кисти	Тенолиз, шов или пластика сухожилий, нервов в сочетании со свободной или несвободной кожной пластикой	19	60
Хронический посттравматический остеомиелит большеберцовой кости в сочетании с дефектом кожных покровов	Кожно-костная пластика	31	31
Посттравматический дефект кости и окружающих кожных покровов:			
локтевого сустава	Эндопротезирование локтевого сустава в сочетании с транспозицией широчайшей мышцы спины или свободной пластикой васкуляризированным торакодорсальным лоскутом	13	26
плечевой кости или костей предплечья	Пластика свободным васкуляризированным кожно-костным или костно-кожно-мышечным лоскутом, транспозиция широчайшей мышцы спины	16	18
пястных костей и сухожилий разгибателей пальцев кисти	Пластика свободным васкуляризированным лучевым кожно-сухожильным, кожно-фасциальным лоскутом и невакуляризированным костным трансплантатом	4	10
большеберцовой кости	Пластика свободным васкуляризированным малоберцовым трансплантатом в сочетании с торакодорсальным лоскутом, кожно-костная пластика	5	11
стопы	Пластика свободным васкуляризированным костным трансплантатом в сочетании с пластикой полнослойным кожным трансплантатом	3	7
Другие сочетанные повреждения и деформации верхней или нижней конечности	Другие комбинированные операции с использованием микрохирургической техники	7	14
Всего ...		268	589

важных элементов многокомпонентного реконструктивно-восстановительного вмешательства. Для нашей клиники эта техника с 1976 г. является обязательной не только при свободной пересадке васкуляризированных комплексов тканей для восполнения кожных, кожно-мышечных, костных, кожно-костных, кожно-сухожильных и других дефектов, но и при всех методах восстановления нервов и магистральных сосудов, а в редких случаях и сухожилий.

В анализируемую группу вошли 268 пациентов с последствиями тяжелых повреждений в возрасте 13—56 лет. Подавляющее большинство взрослых больных (207 человек) имели инвалидность I (31), II (69) или III (107) группы. Продолжительность лечения до поступления в ЦИТО составляла от 5 мес до 8 лет и более.

Как видно из представленной таблицы, чаще всего у больных имелись застарелые повреждения сухожилий и нервов. Практически у всех

пациентов этой группы были той или иной степени выраженности характерные вторичные нейрогенные деформации пальцев и кисти, требовавшие ортопедической коррекции. Второе место занимали больные с посттравматическим остеомиелитом большеберцовой кости в сочетании с дефектом ее в зоне поражения величиной от 2 до 8 см и дефектом окружающих кожных покровов.

В той же таблице представлены наиболее типичные комплексы одномоментных оперативных вмешательств, применяемых нами у рассматриваемого контингента больных. В общей сложности 268 больным было выполнено 589 оперативных вмешательств, при этом восстановлено 474 сухожилия (у 169 больных), 277 нервов (у 194), 76 артерий (всего с повреждением артерий было 114 больных). Произведено также 200 операций (у 170 больных) с целью коррекции вторичной нейрогенной деформации пальцев и кисти, из них 27 вошли в первичный комплекс реконструктивно-восстановительных вмешательств, а 173 были выполнены при повторных операциях (они в таблицу не включены). Пластика свободным васкуляризированным кожно-костным трансплантатом осуществлена у 50 больных, у 31 из них был хронический посттравматический остеомиелит большеберцовой кости. У 22 пациентов в комплексе оперативных вмешательств произведена свободная кожная (18), кожно-фасциальная (2) или кожно-сухожильная (2) пластика. Эндопротезирование локтевого сустава эндопротезом Сиваша выполнено у 13 пациентов, пястно-фаланговых суставов силиконовыми эндопротезами — у 3 и

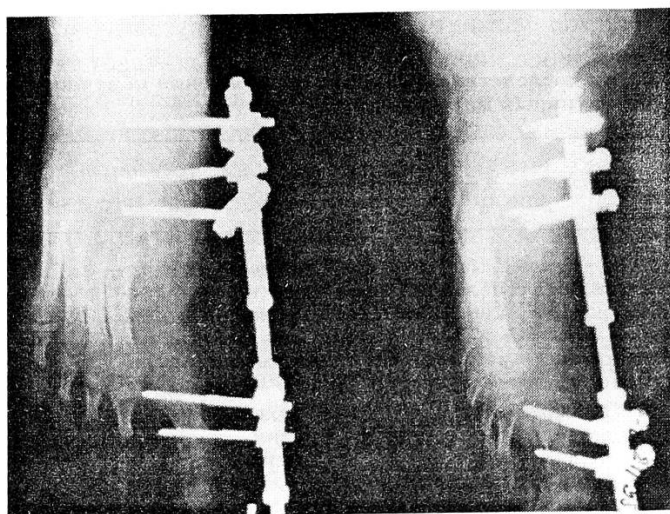


Рис. 2. Рентгенограммы правой стопы со стержневым аппаратом перед операцией.

1 плюснефалангового сустава стопы также силиконовым эндопротезом — у 1 больной. Транспозиция широчайшей мышцы спины произведена у 4 пациентов при последствиях тяжелых повреждений области плеча (у 1) и локтевого сустава (у 3).

В качестве примера приводим одно из наблюдений, в котором было предпринято одномоментное комбинированное реконструктивно-восстановительное вмешательство с использованием микрохирургической техники.

Б о л ь н а я К., 13 лет, поступила в ЦИТО по поводу тотального дефекта I плюсневой кости правой стопы вследствие посттравматического остеомиелита и неоднократных секвестрэктомий, с жалобами на затрудненную ходьбу и нарастающую деформацию I пальца (рис. 1). Первым этапом на I луч стопы был наложен стержневой компрессионно-дистракционный аппарат, с помощью которого создан диастаз на длину пястной кости между клиновидной костью и основной фалангой пальца (рис. 2). После этого 19.09.95 под общим обезболиванием двумя бригадами хирургов произведены замещение дефекта плюсневой кости свободным васкуляризированным малоберцовым трансплантатом, эндопротезирование плюснефалангового сустава силиконовым эндопротезом, пластика дефекта кожи полнослойным кожным трансплантатом (рис. 3). Одна бригада хирургов иссекла рубцы по внутренней поверхности стопы, выделила для наложения микрососудистых анастомозов заднюю большеберцовую артерию и сопровождающие ее вены, подготовила ложе для костного трансплантата. Вторая бригада в это время производила забор малоберцового костного трансплантата длиной 9,5 см с питающей его артерией и венами, мышечной муфтой толщиной 0,8 см. Затем костный трансплантат был адаптирован на стопе и фиксирован к соседним костям спицами Киршнера (рис. 4). Перед выполнением остеосинтеза на дистальный конец трансплантата был «надет» соответствующего размера силиконовый эндопротез, предназначенный для замещения головки плюсневой кости. Наложены микроанасто-

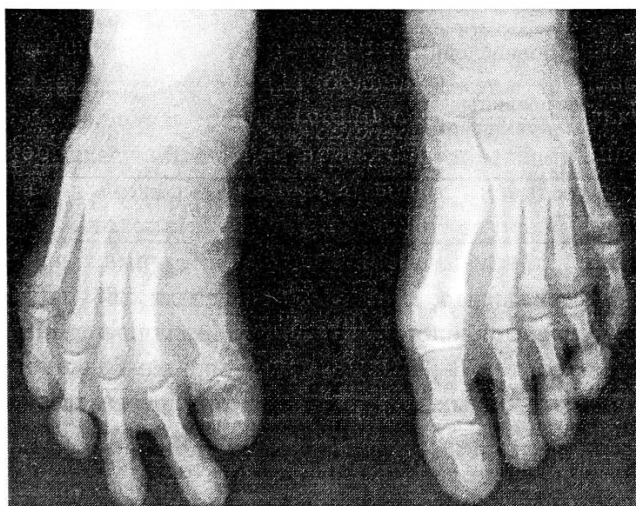


Рис. 1. Рентгенограммы стоп больной К. при поступлении: виден тотальный дефект I плюсневой кости правой стопы и деформация ее пальцев.

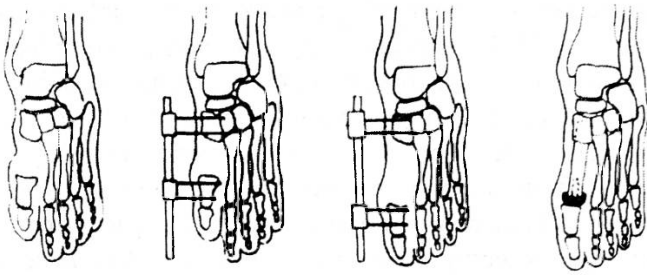


Рис. 3. Схема подготовки, замещения I плюсневой кости и эндопротезирования плюснефалангового сустава.

мозы между артерией костного трансплантата и задней большеберцовой артерией и сопровождающими их венами. После снятия сосудистых клипсов отмечено обильное капиллярное кровотоечение из мышечной муфты, свидетельствующее о хорошей проходимости сосудистых микроанастомозов и кровообращении в трансплантате. (Последнее было многократно подтверждено в разные сроки послеоперационного периода доплерографически.) На рану наложены послойные швы. Оставшийся кожный дефект размером 1,2 x 4 см закрыт полнослойным кожным аутоотрансплантатом. Наложены асептическая повязка и задняя гипсовая лонгета с фиксацией стопы в положении, исключающем малейшее натяжение микрососудистых анастомозов.

Таким образом, в один этап были восстановлены кожные покровы, восполнен дефект плюсневой кости, выполнено эндопротезирование плюснефалангового сустава, устранена деформация I пальца стопы.

Послеоперационное течение гладкое. Движения в плюснефаланговом суставе начаты через 2,5 нед, через 8 нед удалены спицы и разрешена нагрузка на стопу. При осмотре через 8 мес после операции форма стопы правильная (рис. 5, а), больная ходит в обычной обуви, не хромя, занимается в танцевальной школе. После большой нагрузки отмечает незначительные боли в области плюснефалангового сустава. Движения в нем в пределах 15°. На рентгенограмме (рис. 5, б) структура трансплантата обычная для этих сроков при данном виде костной пластики, имеется деформация проксимального суставного конца основной фаланги I пальца стопы, чем можно объяснить боли в этой области при большой нагрузке.

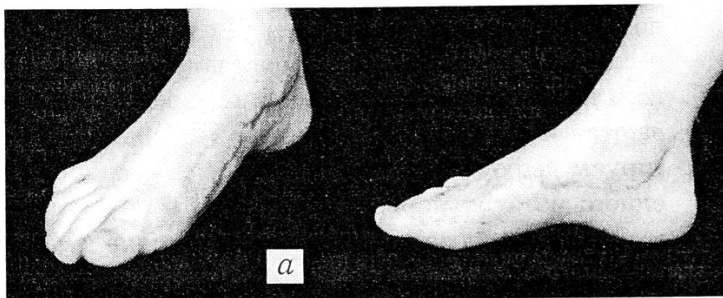


Рис. 5. Через 8 мес после операции.

а — внешний вид стопы; б — рентгенограммы: остеопороза трансплантата, указывающего на его резорбцию и замещение новообразованной костной тканью, нет, имеется деформация проксимального суставного конца основной фаланги I пальца.

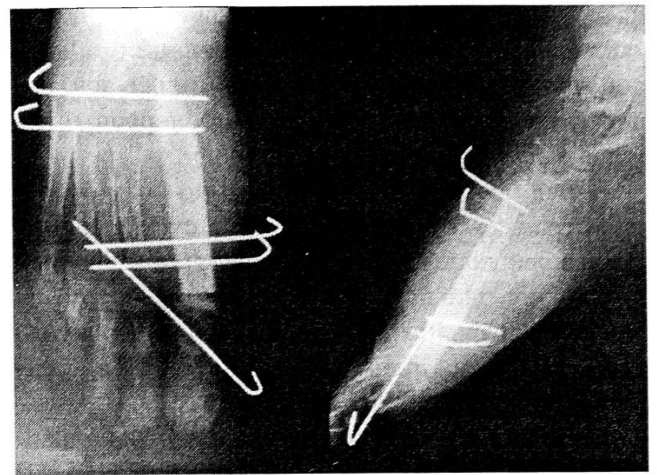
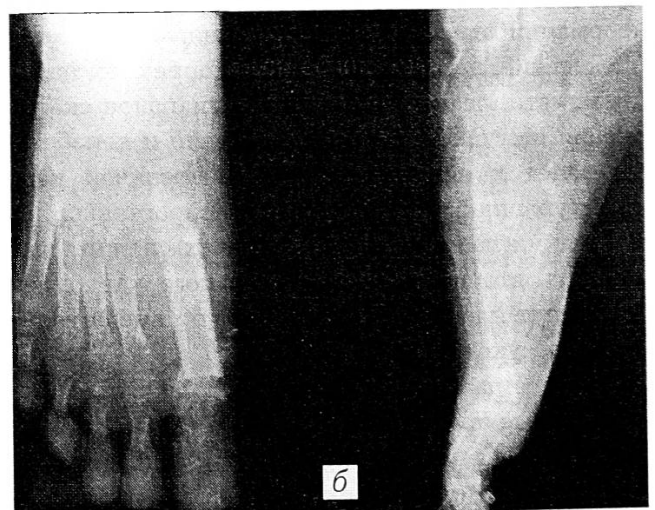


Рис. 4. Рентгенограммы стопы через 3 нед после замещения дефекта плюсневой кости васкуляризированным малоберцовым трансплантатом.

Реконструктивно-восстановительное вмешательство с одномоментным восстановлением нескольких анатомических структур является сложным и кропотливым, занимающим в среднем 4,5—5 ч. Поэтому при планировании таких операций пациенты должны подвергаться тщательному обследованию. Если ранее больной уже был неоднократно оперирован или послеоперационный период осложнялся длительным воспалительным процессом, нужно провести исследование иммунного фона и при необходимости его коррекцию тимогеном или тимолином (по 1 ампуле в течение 10 дней). Сохранность и проходимость сосудов конечности изучают клинически и путем доплерографии. При необходимости наложения микрососудистых анастомозов производят ангиографию для четкой оценки сосудистой ситуации. В случаях повреждения нервов на верхней конечности исследуют состояние трофики, основные виды чувствительности, проводят электрофизиологическое ис-



следование соответствующих мышц и нервов, а также исследование микроциркуляции и кислородного режима тканей автономных зон иннервации локтевого и срединного нервов с помощью полярографии по водороду.

Перед операцией необходимо по возможности устранить тугоподвижность в суставах пострадавшей конечности, контрактуры, порочное положение пальцев, размягчить грубые рубцы с помощью физиотерапии, лечебной физкультуры, массажа, ферментных препаратов, редпрессации и т.п.

Все комбинированные операции с использованием микрохирургической техники должны проводиться под общим обезболиванием и для сокращения их продолжительности в случаях пластики нервов, артерий, пересадки свободных васкуляризованных комплексов тканей выполняться двумя бригадами хирургов.

Выбор комплекса одномоментно восстанавливаемых структур у каждого больного зависит от тяжести первичной травмы и характера ее последствий, а также от предшествующего лечения. Необходимо учитывать, кроме того, состояние окружающих тканей, возраст пациента, его интеллект, профессиональный и социальный статус, возможности длительного лечения, повторных госпитализаций и оперативных вмешательств. Очень важно, чтобы восстановленные структуры способствовали лучшей регенерации друг друга и более быстрому восстановлению функции пострадавшего сегмента конечности.

При одновременном повреждении сухожилий, нервов и сосудов на предплечье последовательно в один этап восстанавливают сухожилия, затем с помощью микрохирургической техники выполняют эпинеуральный шов или аутопластику нервов и сосудов. Производить коррекцию имеющейся вторичной нейрогенной деформации пальцев и кисти нельзя, так как положение, придаваемое после коррекции пальцам кисти, резко ограничивает диапазон скольжения восстановленных сухожилий и неизбежно ведет к формированию сгибательной контрактуры пальцев. Коррекцию нейрогенных деформаций пальцев в этих случаях следует выполнять вторым этапом, после того как будет достигнут планируемый эффект от вмешательства на сухожильном аппарате.

Мы всегда стремимся восстанавливать и поврежденные артерии, невзирая на видимую клинически компенсацию кровотока кисти. Это особенно важно, когда речь идет о повреждении

локтевого сосудоисто-нервного пучка. Исследования А.И. Крупаткина [2] показали, что у тех пациентов, у которых одновременно со швом или пластикой нерва производилось и восстановление магистрального кровотока, регенерация нерва в качественном и временном отношении была значительно лучше. С другой стороны, как свидетельствуют работы А.В. Кодина [1], функциональные исходы шва сухожилий сгибателей пальцев кисти при любом методе его выполнения находятся в прямой зависимости от состояния иннервации и васкуляризации пострадавших пальцев. Это еще раз подтверждает правильность нашей тактики одномоментного восстановления всех пострадавших структур.

Принцип одновременного восстановления сухожилий, нервов и сосудов мы соблюдаем и в случаях, когда требуется дополнительно пластика зоны повреждения свободным васкуляризованным кожным, кожно-фасциальным или кожно-мышечным лоскутом. Аналогичным образом поступаем и при закрытии операционной зоны ротационным или осевым паховым лоскутом — при условии, что ножка последнего будет хорошо тубулирована. Восстановление указанных структур должно быть отложено на второй этап, когда дефект кожных покровов закрывается методом итальянской пластики, так как после нее долгое время остается открытой часть раневой поверхности донорской и особенно реципиентной области и сохраняется опасность нагноения. В полной мере это относится и к случаям закрытия раны полнослойным или расщепленным кожным аутотрансплантатом. Соблюдать данное правило следует и при применении пластики дефектов костей неаваскуляризованными костными трансплантатами.

Первичную коррекцию нейрогенной деформации кисти и пальцев одновременно с восстановлением нервов и сосудов мы осуществляем в случаях повреждения срединного или локтевого нерва. Когда травмированы и восстанавливаются и срединный, и локтевой нервы, корригируем деформацию, вызванную повреждением одного из этих нервов. Через 8—10 нед устраняем оставшуюся деформацию, обусловленную травмой другого нерва.

При дефекте одной из пястных костей, сухожилия разгибателя, кожных покровов используем свободный или ротационный лучевой лоскут, в состав которого включаются часть лучевой кости, сухожилие плечелучевой или длинной ладонной мышцы и участок кожи пред-

плеча, необходимый для восполнения раневого изъяна. В случаях же дефекта нескольких пястных костей, сухожилий разгибателей пальцев, пястно-фаланговых суставов и обширных рубцов тыла кисти поступаем следующим образом: дефект пястных костей замещаем обычным трансплантатом из крыла подвздошной кости, производим эндопротезирование пястно-фаланговых суставов силиконовыми протезами Гришина—Мовшовича, а раневой дефект закрываем свободным васкуляризированным кожно-сухожильным лучевым лоскутом.

Большие трудности представляет лечение больных с так называемым «болтающимся» локтевым суставом — последствием тяжелых травм этой области. Как правило, при этом имеются дефекты не только костей сустава, но и окружающих мягких тканей. В данной ситуации единственным на сегодняшний день и быстрым способом восстановления функции верхней конечности является эндопротезирование сустава с одновременным восполнением дефекта мягких тканей с помощью свободной пластики торакодорсальным кожно-мышечным лоскутом или путем транспозиции широчайшей мышцы спины с необходимым участком покрывающей ее кожи. Транспозиция этой мышцы особенно показана, когда дефект кожных покровов сочетается с утратой сгибателей или разгибателя предплечья. Таким образом, одномоментно эндопротезируется локтевой сустав, восполняется дефект кожных покровов и восстанавливается функция сгибателей или разгибателя предплечья. При благоприятном послеоперационном течении реабилитация больного занимает 6—8 нед вместо 7—8 мес и более при традиционном многоэтапном методе.

При обширных посттравматических рубцовых изменениях мягких тканей плеча в сочетании с дефектом плечевой кости мы также восстанавливаем поврежденные структуры в один этап. Костный дефект восполняется путем пересадки васкуляризированного малоберцового трансплантата, а дефект мягких тканей — транспозицией широчайшей мышцы спины. При отсутствии функции бицепса или трицепса названная мышца перемещается на место поврежденной мышцы плеча и восполняет ее функцию. И в этом случае сроки лечения в 6—8 раз короче, чем при компрессионно-дистракционном методе замещения обширного дефекта плечевой кости.

Таким же образом мы поступаем при дефекте костей предплечья, восполняя его васкуляризированным трансплантатом из малоберцовой или из

крыла подвздошной кости — в зависимости от протяженности дефекта. Грубая рубцовая ткань иссекается и замещается торакодорсальным кожно-мышечным лоскутом. При повреждении магистральных артерий на предплечье кровотоков в одной из них можно восстановить, используя сегмент малоберцовой артерии пересаженного костного малоберцового трансплантата, — путем сшивания проксимального и дистального концов артерии трансплантата с концами поврежденной артерии на предплечье. Как и в предыдущем случае, эти операции можно и нужно сочетать с восстановлением сухожилий и нервов.

При аналогичных последствиях тяжелых травм голени или стопы мы с успехом используем те же методики, что и на верхней конечности. Если имеется укорочение пострадавшего сегмента, его необходимо устранить до выполнения основного этапа операции.

Одномоментное замещение кожно-костного дефекта с использованием микрохирургической техники возможно и в условиях длительного воспалительного процесса. В этом мы убедились при лечении 31 пациента, страдавшего хроническим посттравматическим остеомиелитом большеберцовой кости. Продолжительность его составляла от нескольких месяцев до 10 лет и более. Все больные на протяжении этого времени безуспешно лечились различными методами. Мы применяем двухэтапный способ оперативного лечения данной патологии, суть которого состоит в следующем. Вначале производим радикальную санацию очага с максимальным иссечением нежизнеспособных и рубцово-измененных тканей, рану для остановки кровотечения туго тампонируем гемостатической губкой и салфетками с антисептиком. На следующий день, когда рана не кровоточит и нет угрозы сдавления гематомой микрососудистых анастомозов, замещаем дефект кости и кожных покровов свободным васкуляризированным кожно-костным трансплантатом (чаще всего из крыла подвздошной кости с покрывающей его кожей).

Мы привели лишь наиболее типичные варианты одномоментных комбинированных оперативных вмешательств, используемых при лечении последствий тяжелых многокомпонентных повреждений конечностей. Они могут быть весьма разнообразными, как и сами травмы. Важно, чтобы выбор их был тщательно взвешенным и профессионально обеспеченным на всех этапах реабилитации больного.

Несмотря на сложный контингент пострадавших, хорошие и удовлетворительные исхо-

ды лечения были достигнуты в 87,6% случаев. При этом необходимо учесть, что почти каждый пациент до поступления в ЦИТО оперировался минимум 3 раза.

Неудачи (гибель трансплантата — 3 случая, нагноение раны — 6, рубцовый блок восстановленных сухожилий — 7, неудовлетворительная коррекция деформаций пальцев кисти — 5, несращение одного из концов костного трансплантата — 3 и др.) были связаны с освоением методик микрохирургических операций и их комбинаций с другими оперативными вмешательствами, с ошибками в отборе пациентов для этих сложных операций, нарушением сроков иммобилизации конечности и начала восстановительного лечения и др.

Мы убеждены, что тактика одномоментного восстановления максимально возможного числа пострадавших структур у больных с последствиями тяжелых травм конечностей является наиболее оправданной как с точки зрения сроков реабилитации и функциональных исходов, так и в плане моральных, физических и материальных затрат пациента, медицинского персонала и общества в целом.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Кудин А.В. Функциональная диагностика и восстановительное лечение больных с повреждениями сухожилий сгибателей пальцев кисти. : Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — М., 1985.
2. Крупаткин А.И. Микроциркуляция и кислородный режим при последствиях травм кисти с повреждением нервов. : Дис. ... канд. мед. наук. — М., 1988.

SIMULTANEOUS COMBINED SURGICAL INTERVENTIONS WITH USE OF MICROSURGICAL TECHNIQUE FOR TREATMENT OF SEVERE LIMB INJURY SEQUELAE

I.G. Grishin, I.V. Goncharenko, V.G. Golubev, A.V. Evgrafov, G.N. Shiryaeva, D.R. Bogdashevskiy, M.M. Kroshkin, V.N. Polotnyanko

The authors elaborated new tactics for simultaneous combined reconstructive operations in patients with severe limb injury sequelae. Experience included 268 patients, aged 13-56, who underwent microsurgical operations for restoration of injured fragment of the limb. The total number of interventions was 589; altogether 474 tendons (169 patients), 277 nerves (194 patients), 76 arteries (114 patients) were restored. For the correction of secondary neurogenic deformity of fingers and wrist (170 patients) 200 operations were performed. In 50 patients plasty with free vascularized skin-bone grafts was carried out. In 22 patients free skin (18 cases), skin-fascial (2 patients) or skin-tendinous (2 patients) plasty was carried out. In 13 patients total elbow joint replacement using Sivash implant, in 3 patients total replacement of metacarpophalangeal and in 1 patient - metatarsophalangeal

joints was performed. In 4 patients transposition of broadest muscle of the back was performed due to sequelae of severe damage of shoulder area or elbow joint. Good and satisfactory results were obtained in 87.6% of cases.

© Коллектив авторов, 1996

А.И. Блискунов, М.Г. Лейкин, С.А. Джумабеков, В.Г. Шуваев, В.Н. Кокурников, С.Н. Куценко, В.В. Драган, А.В. Плоткин, М.В. Андрианов, А.В. Заричный, А.В. Ткач, А.Е. Шпунтов

УДЛИНЕНИЕ БЕДРА АППАРАТОМ БЛИСКУНОВА С ПРИМЕНЕНИЕМ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ОСТЕОТОМИИ

Крымский медицинский институт, Симферопольский государственный университет

У 152 больных произведено удлинение 174 бедер с помощью полностью имплантируемого управляемого аппарата, работающего за счет мышечной энергии самого больного. Рассечение кости со стороны костномозгового канала осуществляется специально созданным остеотомом, позволяющим выполнять поперечную, косую, косопоперечную, Z-образную прямую и Z-образную косую остеотомию. Поперечная остеотомия применена в 59 (33,9%) случаях, косая — в 70 (40,6%), косопоперечная — в 19 (10,9%), обе разновидности Z-образной (прямая и косая) — в 26 (14,9%). Дистракционный период завершен у всех больных. Удлинение достигнуто в запланированном объеме в 165 (94,8%) случаях из 174, аппараты удалены у 150 больных. Средний темп дистракции составил $1,4 \pm 0,3$ мм/сут, средняя длительность дистракционного периода 87 ± 13 дней. Хороший результат получен в 141 (94%) случае из 150, удовлетворительный — в 7 (4,6%), неудовлетворительный — в 2 (1,4%). Осложнения наблюдались в 30 (17,2%) из 174 случаев. В 9 (5,2%) случаях они повлияли на исход лечения. Анализ осложнений показал, что они в значительной мере могут быть предотвращены при строгом соблюдении технологии имплантации дистракторов, процесса выполнения остеотомии, темпов дистракции и рациональном послеоперационном ведении больных.

В настоящее время коррекцию неравенства длины конечностей, исправление деформаций и удлинение парных сегментов невозможно представить без чрескостного остеосинтеза, достижения которого связаны с именами Г.А. Илизарова, М.В. Волкова, О.В. Оганесяна, В.К. Калнберза, О.Н. Гудушаури и др. Благодаря внедрению внеочаговых компрессионно-дистракционных аппаратов достигнуты успехи и в решении такой сложной проблемы, как удлинение бедра. Но она по-прежнему привлекает к себе внимание ортопедов из-за наличия недо-

статков, которые наиболее полно проявляются при использовании аппаратов на этом сегменте нижней конечности. Наряду с другими причинами это объясняется и тем, что осложнения встречаются здесь чаще, чем на голени, и протекают тяжелее [1, 4—8, 10—12, 14—16, 18].

Мы считаем, что не следует драматизировать недостатки наружных внеочаговых аппаратов: при грамотном применении метода они перекрываются достоинствами. Описываемые ниже имплантируемые аппараты нужно рассматривать не как конкурирующие, а как имеющие самостоятельное направление в развитии проблемы удлинения конечностей.

Осложнения, возникающие при удлинении бедра внеочаговыми аппаратами, из-за неодинакового состава сравниваемых групп больных не могут убедительно показать преимущество того или иного аппарата перед другими, но тем не менее эта технология дает от 3 до 78% осложнений. И по сей день основной причиной осложнений является длительная перфорация кожи спицами или стержнями.

История имплантируемых аппаратов насчитывает около 40 лет. Первым двум их создателям так и не удалось избавиться от длительной перфорации кожи. Аппарат Solimei, описанный в 1959 г. [19], сообщался с внешней средой через трубку высокого давления, а аппарат Schollner [17] — через полихлорвиниловую трубку. Только Bruns и соавт. [13] сумели исключить этот недостаток, но при использовании их аппарата больной в течение всего периода удлинения должен был лежать рядом с источником энергии.

Тринадцать лет назад А.И. Блискуновым впервые в мире был предложен полностью имплантируемый аппарат для удлинения бедра, работающий за счет мышечной энергии самого больного. При огромной поддержке М.В. Волкова и О.В. Оганесяна аппарат был изготовлен на заводе ЦИТО и 18 января 1983 г. имплантирован больному с врожденным укорочением бедра и голени.

Аппарат (рис. 1) состоит из внутреннего корпуса 1 с блокирующими винтами 2 и 3 для фиксации дистального фрагмента бедренной кости. Корпус 1 взаимодействует с наружным корпусом 4, снабженным блокирующими винтами 5 и 6 для фиксации проксимального костного фрагмента. Внутри корпуса 4 находятся ходовой винт и храповой механизм с головкой 7, которая соединена с телескопическим приводом 8 и винтом 9 для фиксации конца привода 8 к крылу подвздошной кости. При ротационных движениях бедра храповой механизм обеспечивает выдвигание корпуса 1 из корпуса 4 и дозированную дистракцию костных фрагментов.

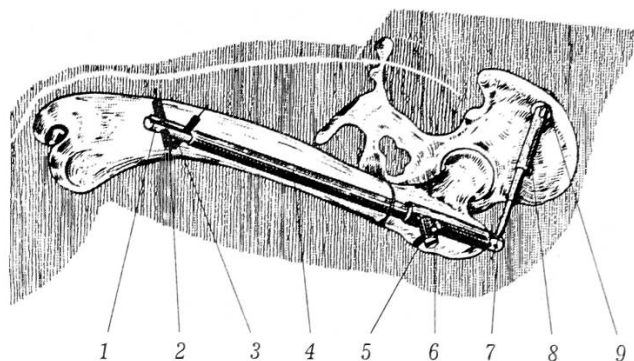


Рис. 1. Схема установки аппарата Блискунова.

Имплантация дистракционных аппаратов осуществляется с помощью кондукторного устройства (рис. 2 и 3), состоящего из штанги 1, двух стоек 2 и 3 и дуги 4. На стойке 2 установлены упор 5 — на расстоянии S_5 от оси режущего инструмента 6 до наружного кортикального слоя бедренной кости и упор 7 — в точке А на расстоянии 2—3 мм (S_1) от образующей режущего инструмента. В упоре 7 имеется отверстие на расстоянии S_7 от оси режущего инструмента 6. В отверстия бедренной кости, просверленные через отверстие в упоре 7 и через кондукторную трубку, в которую устанавливается упор 5, в последующем входят проксимальные блокирующие винты наружного корпуса аппарата.

Дуга 4 снабжена кондукторными трубками 8, через которые проведены трубки 9 со спицами 10. Перпендикулярно к ним на штанге 1 установлена кондукторная трубка, в которую введен упор 11. Кондукторная трубка 12 точно направляет режущий инструмент 6 внутри бедренной кости, а упор 11 обеспечивает в точке В расстояния S_4 и S_2 до оси режущей части инструмента 6, при этом по задней поверхности бедренной кости также остается нерассверленным расстояние S_3 в кортикальном слое. Через пару кондукторных трубок 8 (которые обеспечивают расстояние S_6 во фронтальной плоскости) и вертикальную кондукторную трубку просверливаются отверстия, через которые при установке дистракционного аппарата вводятся блокирующие винты.

Сразу после просверливания костномозгового канала мы получаем возможность выполнять различные остеотомии.

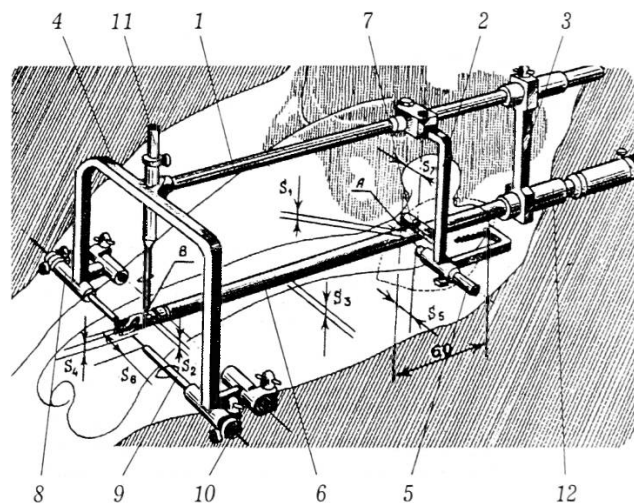


Рис. 2. Схема кондукторного устройства.

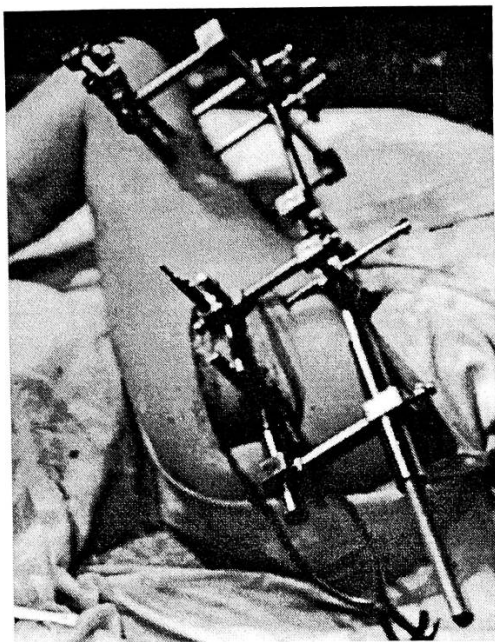


Рис. 3. Наложение кондукторного устройства.

томии со стороны канала. Это обеспечивается фрезерным аппаратом (рис. 4), который устанавливается на штангу 1 кондукторного аппарата. Стойка 2 имеет отверстие для зубчатого колеса 3, взаимодействующего с зубцами 4 корпуса 5 с копиром 6, внутри которого перемещается выступ 7, заставляющий фрезу 8 проходить внутри кости путь, точно соответствующий копиру 6 (или 9, или 10). Поступательное движение корпуса 5 осуществляется маховиком 11. Вращающаяся пальчиковая фреза фрезерует стенки кости изнутри и прореживает их (рис. 5).

Циркулярным движением фрезы вокруг оси корпуса кость пересекается поперечно (рис. 6, а). Если копир на корпусе сделан в косом направлении, получается косая остеотомия (б), если косопоперечно — остеотомия с косым и поперечным участками (в). При использовании копира 9 получится косая Z-образная остеотомия (д), а копир 6 позволяет получить прямую Z-образную остеотомию (г). Вся технология интрамедуллярной дистракции защищена более чем 20 авторскими свидетельствами на изобретения.

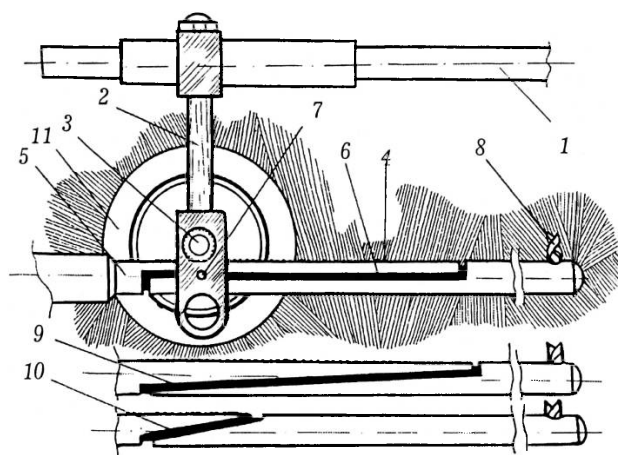


Рис. 4. Схема фрезерного аппарата для выполнения различного вида остеотомии.

В клинической практике наиболее распространены прямая и косая остеотомии [2, 3, 9]. Условия удлинения бедра на жестком телескопическом стержне, каковым и является аппарат Блискунова, позволили пересмотреть отношение к более сложным видам остеотомии. Косопоперечная остеотомия применялась в случаях, когда было необходимо усилить жесткость фиксации проксимального костного фрагмента, Z-образная прямая — в основном при посттравматических укорочениях, поскольку первичная нормальная длина сосудисто-нервного пучка давала возможность увеличить темп дистракции до 4 мм в сутки и более. Z-образная косая остеотомия создавала очень прочные «ножки» и предупреждала преждевременное сращение костных фрагментов при лечении больших укорочений бедра.

При выполнении данной работы мы ставили перед собой несколько задач. Прежде всего — выяснить, имеет ли остеотомия, выполняемая со стороны костномозгового канала, преимущество перед аналогичными остеотомиями, производимыми экстракортикально. Затем — определить, какая из остеотомий предпочтительнее для формирования регенерата, какой вид остеотомии по характеру рассечения лучше, чем другие, и в каких случаях — при этом обязательным условием являлось интрамедуллярное удлинение бедра. Это условие привело к созданию косопоперечной остеотомии и косой Z-образной.

Общая характеристика клинических наблюдений

За период 1981—1995 гг. произведено удлинение 174 бедер у 152 больных. Лица мужского пола составляли 53,3% (81 человек), женского — 46,7% (71). Возраст пациентов варьировал от 12 до 48 лет.

Основными причинами укорочения бедра были: гипоплазия — 35 больных (23%), ахондроплазия и гипохондроплазия — 10 (6,5%), врожденный вывих бедра — 17 (11,9%), болезнь Блаунта — 1, последствия травмы — 56 (36,9%), последствия перенесенной инфекции — 10 (пупочного сепсиса — 5, гематогенного остеомиелита — 3, полиомиелита — 2 больных — в общей сложности 6,5%), огнестрельные ранения — 8 (5,3%), опухоль (после резекции) — 3. У 12 (7,9%) больных удлинение производилось в связи с нравственно травмирующим их недостаточным ростом.

По данным клинического и рентгенологического исследований, укорочение бедер составля-

ло 4—6 см у 56 (32,2%) больных, 6,5—10 см — у 63 (36,2%), 10,5—15 см — у 42 (24,1%), 15,5—20 см — у 9 (5,2%), более 20 см — у 4 (2,3%). У 37 (24,3%) больных, кроме укорочения бедер, имелись укорочение голеней, дисплазия тазобедренного и коленного суставов, ложный сустав бедра и различные посттравматические и врожденные деформации бедер.

Следует отметить, что у 68 (44,7%) больных ранее предпринимались попытки удлинения бедра аппаратами внешней фиксации, но из-за начавшихся осложнений дистракция была прекращена, аппарат снят. Из 152 больных 39 (25%) ранее перенесли остеомиелит бедра и находились в стадии ремиссии.

При рентгенологическом обследовании выявлены следующие виды деформаций бедренных костей: вальгусная — у 4 больных, варусная — у 5, антикурвационная — у 3, рекурвационная — у 4, варусная + рекурвационная — у 2, варусная + антикурвационная — у 1. Контрактура коленного сустава имела место у 29 (19%) больных.

При врожденных пороках развития нижней конечности удлинение бедер аппаратами Близкунова произведено 63 больным. Укорочение одного сегмента нижней конечности составляло от 4 до 24 см (в среднем 10 см). У подавляющего большинства пациентов выявлен перекос таза в пределах 6—40°. У всех больных обнаружена атрофия мышц укороченной конечности от 0,5 до 5 см. Разнообразие форм врожденного укорочения, сочетание его с другими аномалиями развития конечности — пороками развития сосудов, нервов, мышц, нарушением внутрикостного кровообращения, а также одновременное вовлечение в патологический процесс всех сегментов нижней конечности ставят лечение таких больных в ряд наиболее сложных проблем современной ортопедии.

В общей сложности 63 больным произведены 73 операции по удлинению бедер.

После имплантации аппарата в бедренную кость выполнялись четыре вида остеотомии: поперечная — в 26 (35,6%) случаях, косая — в 36 (49,4%), косопоперечная — в 5 (6,8%), Z-образная — в 6 (8,2%). Средняя величина удлинения составила 9,2 см, средняя продолжительность дистракции — 93 дня. Темп дистракции равнялся в среднем 1,2 мм в сутки. Удлинение в запланированном объеме достигнуто в 59 (94,5%) случаях.

Лечение *посттравматических укорочений* бедра наряду с коррекцией неравенства длины

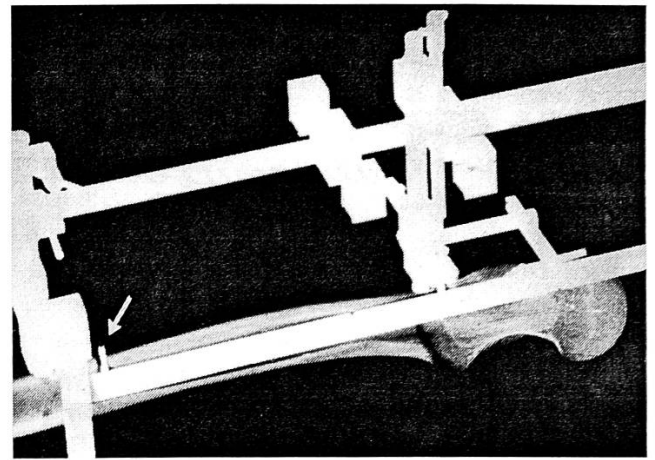


Рис. 5. Фоторентгеновская схема выполнения прямой Z-образной остеотомии.

Стрелка указывает на фрезу, которая уже пересекла заднюю стенку бедренной кости, внутреннюю, переднюю и начинает пересекать наружную. Плоскость остеотомии находится во фронтальной плоскости.

конечностей зачастую требовало одновременного исправления различных видов угловых деформаций и ликвидации ложных суставов. С точки зрения тактики лечения мы условно делили больных на три группы.

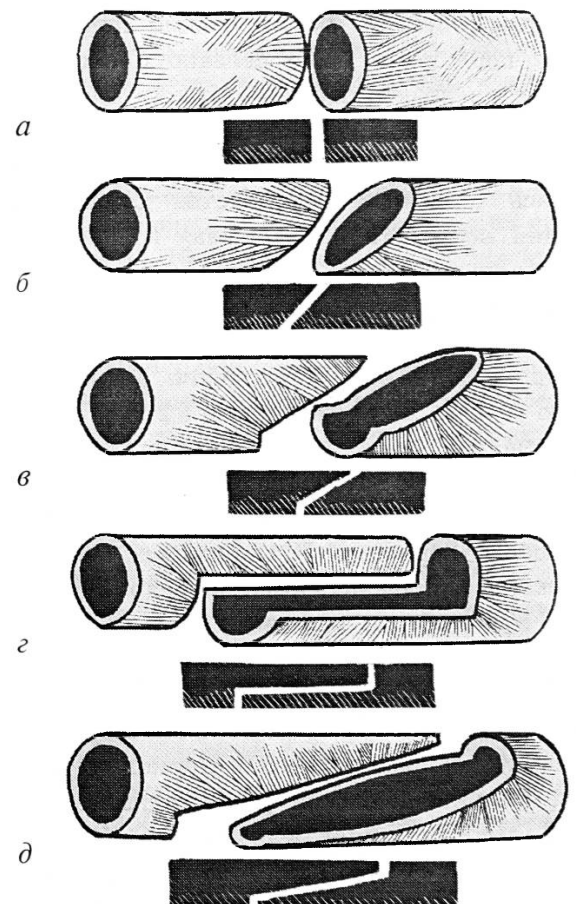


Рис. 6. Схема различных видов остеотомии, выполняемой со стороны костномозгового канала.

1-я группа (38 человек — 59,4%) — в основном больные, перенесшие остеоэпифизеолиз с преждевременным закрытием зон роста, огнестрельный перелом со значительной потерей костной ткани, обширную секвестрнекрэктомию по поводу посттравматического остеомиелита. Методика лечения этой категории больных считается базовой и заключается в имплантации дистрактора, выполнении подвальной остеотомии и последующей дистракции в темпе от 1 до 3 мм в сутки.

2-я группа (18 человек — 28,1%) — больные с выраженными угловыми деформациями. В основном это пациенты, перенесшие множественную или сочетанную травму. Наличие угловых деформаций объяснялось тем, что внимание хирургов было сосредоточено на сохранении витальных функций организма, а лечение скелетной травмы отодвигалось на второй план. Этим пациентам производилась корригирующая остеотомия на вершине деформации с восстановлением анатомической оси конечности и одновременно имплантировался дистрактор. Темп дистракции составлял от 0,75 до 1,5 мм в сутки.

3-я группа (8 человек — 12,5%) — больные, у которых укорочение конечности сочеталось с ложным суставом. Формирование ложного сустава чаще всего было связано с обширными секвестрнекрэктомиями по поводу хронического посттравматического остеомиелита. Этим больным имплантировался аппарат и производилась коррекция неравенства длины конечностей посредством «разрыва» и постепенной дистракции ложного сустава.

Среди 64 больных с посттравматическим укорочением бедра мужчин было 34 (54,1%), женщин 30 (46,9%). Укорочение бедра составляло от 4 до 20 см (в среднем 8,2 см). У 8 больных оно наступило в результате огнестрельного ранения. Ранее им проводились операции, направленные на лечение огнестрельной раны и сращение перелома. У 12 больных отмечались различные виды деформации бедра, у 19 имелись контрактуры коленных суставов. У 16 пациентов ранее предпринимались попытки удлинения бедра аппаратами внешней фиксации. 14 больных перенесли различные формы остеомиелита бедра, который в период удлинения был в стадии ремиссии. Производились четыре вида остеотомии: поперечная — 23 (35,9%) больным, косая — 27 (42,2%), косопоперечная — 6 (9,4%), Z-образная — 8 (12,5%). У всех больных дистракционный период завершен. Удлинение достигнуто в запланированном объеме у

59 (92,2%) больных из 64. У 50 (78,1%) больных аппарат удален, у остальных оставлен в качестве фиксатора фрагментов бедренной кости. Средняя величина удлинения составила 8 см, средняя продолжительность дистракции — 83 дня. В ряде случаев темп дистракции доходил до 3 мм в сутки, в среднем он составлял 1,6 мм в сутки.

Во все периоды существования человеческого общества были люди низкого и очень низкого роста. Проблема их социальной адаптации остается нерешенной и в настоящее время. К их числу относятся больные с системными наследственными заболеваниями скелета, а также здоровые люди с «нормальным», но нравственно травмирующим их *недостаточным ростом*. Нами проведено удлинение 44 бедер у 22 таких пациентов (16 человек мужского и 6 женского пола). Из них 4 страдали ахондроплазией, 6 — гипохондроплазией, у 12 человек удлинение произведено в связи с морально травмирующим недостаточным ростом. Первоначальный рост пациентов был в пределах 128 — 170 см. У 4 больных ранее было произведено одновременное удлинение обеих голеней в среднем на 9 см. Выполнялось четыре вида остеотомии бедренной кости: поперечная — в 8 (18,2%) случаях, косая — в 22 (50,0%), косопоперечная — в 6 (13,6%), Z-образная — в 8 (18,2%). Поочередная имплантация аппаратов в оба бедра (в среднем через 12 дней) произведена 3 (13,61%) больным, одномоментная — 19 (86,4%). Удлинение в запланированном объеме достигнуто у всех 22 пациентов. Из них у 18 (81,8%) аппараты удалены, у остальных продолжают оставаться в качестве фиксаторов фрагментов бедренной кости. Средняя величина удлинения обоих бедер — 10,5 см, что составляет 25,5% длины сегмента. Длительность дистракции составила в среднем 97 дней, средний темп ее — 1,1 мм в сутки.

Рентгенологическая характеристика

Дифференцированный подход к оценке рентгенологической картины — по стадиям развития костеобразовательного процесса позволил наиболее объективно судить о состоянии регенерата и провести сравнительный анализ данного процесса при выполнении остеотомии экстракортикально и интрамедуллярно. Анализу были подвергнуты рентгенограммы больных во фронтальной и сагиттальной плоскостях, выполненные до операции, на 5—7-е сутки после нее, а также в период дистракции, период формирования регенерата и после удаления

аппарата из кости. В общей сложности у 152 оперированных больных проанализировано 3480 рентгенограмм (348 исходных и 3132 в динамике развития регенерата).

При удлинении бедра интрамедуллярным аппаратом одним из наиболее важных источников костной регенерации, несомненно, является надкостница. Скорость течения периостальной регенерации, по нашим данным, не зависит от вида остеотомии, но зависит от способа ее выполнения (экстракортикально или интрамедуллярно). При остеотомии бедра со стороны костномозгового канала отмечается более быстрое нарастание высоты костного регенерата от концов фрагментов, бурное увеличение его оптической плотности. При этом ведущая роль принадлежит периостальной реакции, т.е. регенерат при интрамедуллярном удлинении формируется преимущественно за счет периоста. Это объясняется тем, что интрамедуллярно выполняемая остеотомия менее травматична, чем экстракортикальная, за счет сохранения надкостницы на всем протяжении линии рассечения кости и минимального оперативного доступа.

Для оценки процесса костной регенерации при разных способах выполнения остеотомии существенными показателями являются сроки начальной стадии образования первичной костной мозоли, перехода ее к законченной, а также создания функционально оформленной кости (табл. 1).

Создание функционально оформленной кости происходило в более короткие сроки при интрамедуллярной остеотомии: трансформация регенерата наступала в среднем через 347 дней после начала удлинения, тогда как при экстракортикальной остеотомии — через 375 дней. Таким образом, сроки формирования функционально оформленной кости не зависят от вида остеотомии (поперечная, косая, косопоперечная, Z-образная), но зависят от способа ее выполнения.

Анализ рентгенологической динамики позволяет в ранние сроки прогнозировать исход регенерации, выявлять ее нарушения и предпринимать меры для их предупреждения. Как показали наши клинико-рентгенологические исследования, формирование регенерата в месте удлинения иногда протекает замедленно, и пассивная тактика ожидания здесь нецелесообразна. Для раннего прогнозирования нарушенного или замедленного течения репаративного процесса в зоне диастаза мы использовали следующие рентгенологические критерии: задержка начальных фаз регенерации; обратное развитие частичного

Т а б л и ц а 1

Сроки формирования новообразованной кости в зависимости от способа остеотомии ($M \pm m$)

Стадия формирования регенерата	Остеотомия	
	интрамедуллярная	экстракортикальная
	срок от начала удлинения, дни	
I — образование "мягкотканого регенерата"	103±12	120±14
II — обызвествление, или периостальная регенерация	185±10	200±12
III — формирование первичной кости, или созревание регенерата	261±24	285±32
IV — образование функционально оформленной кости	347±45	375±53

или полного обызвествления регенерата; формирование слабого регенерата вокруг аппарата; признаки резорбции концов костных фрагментов; наличие в одном или обоих фрагментах отчетливо выраженного остеопороза.

Нарушенная или замедленная регенерация при удлинении бедра отмечалась в 30 (17,2%) случаях. В этих наблюдениях было характерно замедленное течение репаративного остеогенеза, причем у 4 больных на месте регенерата имелся дефект величиной от 4 до 7 см, у 4 других больных регенерат не образовался вообще, а у 10 развитие его происходило при сроке удлинения 7—10 мес. Всем этим 18 больным с целью стимуляции репаративного процесса на месте дефекта была произведена костная аутопластика трансплантатом из крыла подвздошной кости. Система профилактических мероприятий при нарушении регенерации, на наш взгляд, должна включать: снижение темпа distraction до 0,5—0,75 мм в сутки; временное прекращение distraction; костную аутопластику в зоне регенерата. Снижение темпа distraction диктуется наличием таких признаков, как задержка начальных фаз регенерации в течение первых 4 мес удлинения; очаговый остеопороз фрагментов с одновременной резорбцией. После исчезновения этих признаков distraction может быть продолжена в обычном темпе (1—2 мм в сутки). Временное прекращение distraction показано в следующих случаях: обратное развитие регенерата в течение первых 4 мес удлинения; резорбция концов фрагментов одновременно с наличием очагового

Т а б л и ц а 2

Параметры и результаты удлинения бедра ($M \pm m$) в зависимости от причины его укорочения

Причина укорочения бедра	Величина укорочения, см	Темп дистракции, мм/сут	Длительность дистракции, дни	Величина удлинения	
				абс. (см)	% от исходной длины сегмента
Врожденное	$10 \pm 0,6$	$1,2 \pm 0,2$	93 ± 12	$9,2 \pm 1,2$	$26,8 \pm 1,2$
Посттравматическое	$8,2 \pm 0,3$	$1,6 \pm 0,2$	83 ± 10	$8,0 \pm 1,3$	$23,6 \pm 1,2$
Удлинение с целью увеличения роста	165 ± 5 (рост)	$1,1 \pm 0,3$	97 ± 14	$10,5 \pm 0,3$	$25,5 \pm 2,1$
В среднем	$8,6 \pm 0,5$	$1,4 \pm 0,3$	87 ± 13	$8,3 \pm 1,1$	$24,7 \pm 1,3$

остеопороза. Дистракцию возобновляют после прекращения обратного развития регенерата, уменьшения резорбции концов фрагментов, а также очагового остеопороза. Костная аутопластика применяется в период временной остановки дистракции или после выполнения программы удлинения бедра. Показаниями к ней служат такие прогностически неблагоприятные признаки, как отсутствие регенерата после удлинения бедра (более 6 мес); прогрессирующая резорбция концов фрагментов; обратное развитие регенерата с одновременной резорбцией концов фрагментов.

Результаты лечения

При удлинении 174 бедер у 152 больных применялось 5 видов остеотомии: поперечная — 59 (33,9%) случаев, косая — 70 (40,6%), косопоперечная — 19 (10,9%), прямая и косая Z-образная — 26 (14,9%). Большинство Z-образных и косопоперечных остеотомий произведены со стороны костномозгового канала.

У всех больных дистракционный период завершен. Удлинение достигнуто в запланированном объеме в 165 (94,8%) случаях. У 150 больных аппарат удален, у остальных выполняет функцию фиксатора фрагментов бедренной кости, поскольку процесс костеобразования еще не закончен.

Из табл. 2—4 видно, что при удлинении бедер аппаратом Блискунова с применением интрамедуллярного способа остеотомии средний темп дистракции составил 1,4 мм в сутки, средняя длительность дистракции — 87 дней. При выполнении Z-образной остеотомии средний темп дистракции был значительно больше, а длительность дистракции меньше, чем при поперечной и косой остеотомиях, выполненных экстракортикально.

Троим больным с тяжелым врожденным недоразвитием бедра аппарат был имплантирован пароссально, достигнуто удлинение на 13 см. Двенадцати больным производилось одномоментное удлинение бедра в несколько этапов: каждые 3 нед осуществлялась одномоментная дистракция по 1,5—2 см. Величина удлинения составила от 4 до 11 см.

Реовазографические исследования, проведенные у 25 больных до операции, в процессе дистракции, после окончания удлинения и удаления аппарата из кости, выявили отчетливые изменения реографической кривой в процессе дистракции: увеличение длительности анакротической фазы на 10,2%, снижение реографического индекса на 15,5%, асимметрию кровенаполнения — 50,8%. У больных, перенесших остеомиелит бедра, получены разноречивые данные: в 3 случаях имели место более глубо-

Т а б л и ц а 3

Сроки нахождения аппарата в бедренной кости ($M \pm m$) в зависимости от причины укорочения бедра

Причина укорочения бедра	Срок, дни			всего
	дистракция	аппарат как фиксатор фрагментов бедренной кости	аппарат как "инородное тело"	
Врожденное	93 ± 12	240 ± 18	120 ± 18	453 ± 16
Посттравматическое	83 ± 10	233 ± 15	117 ± 11	433 ± 12
Удлинение с целью увеличения роста	97 ± 14	255 ± 25	127 ± 15	479 ± 17
В среднем	87 ± 13	243 ± 19	119 ± 12	453 ± 14

Т а б л и ц а 4

Параметры, результаты удлинения и сроки нахождения аппарата в бедренной кости ($M \pm m$) в зависимости от вида остеотомии

Вид остеотомии	Число наблюдений	Величина укорочения, см	Темп distraction, мм/сут	Длительность distraction, дни	Величина удлинения		Срок после distraction, дни	
					абс. (см)	% от исходной длины сегмента	аппарат как фиксатор фрагментов бедренной кости	аппарат как "инородное тело"
Поперечная	59	$8,6 \pm 0,5$	$1,3 \pm 0,2$	88 ± 12	$8,2 \pm 1,2$	$24,8 \pm 1,3$	251 ± 20	125 ± 12
Косая	70	$8,7 \pm 0,3$	$1,4 \pm 0,3$	89 ± 12	$8,3 \pm 1,3$	$25,1 \pm 1,3$	250 ± 18	119 ± 15
Косопоперечная	19	$8,5 \pm 0,3$	$1,3 \pm 0,3$	88 ± 14	$8,2 \pm 1,3$	$24,0 \pm 1,4$	240 ± 14	123 ± 13
Z-образная	26	$8,8 \pm 0,4$	$1,6 \pm 0,4$	85 ± 13	$8,3 \pm 1,3$	$25,2 \pm 1,3$	246 ± 12	116 ± 11
В среднем	—	$8,6 \pm 0,5$	$1,4 \pm 0,3$	87 ± 13	$8,2 \pm 1,3$	$24,7 \pm 1,3$	248 ± 16	121 ± 12

кие изменения реографической кривой — удлинение анакротической фазы на 16,1%, снижение реографического индекса на 28,7% при асимметрии кровенаполнения 73,7%; у 2 больных изменений в период distraction не зарегистрировано. Восстановление интенсивности кровенаполнения сосудов, состояния их тонуса, венозного оттока и уровня микроциркуляции наступило у 20 из 25 больных в течение 4—6 мес после окончания удлинения бедра и удаления аппарата из кости.

Критериями оценки отдаленных результатов удлинения бедра с применением различных видов остеотомии служили размеры, форма и структура новообразованной кости, а также анатомо-функциональное состояние суставов, степень восстановления статодинамической функции конечности. Результаты лечения оценивались после удаления аппарата из кости. Использовалась трехбалльная система оценок: хороший, удовлетворительный, неудовлетворительный исход.

Хороший — полная структурная перестройка новообразованной кости (по рентгенограммам), длина нижних конечностей одинаковая, хромота отсутствует, объем движения в смежных суставах полный или соответствует дооперационному, жалоб по поводу лечения у больного нет, статодинамическая функция конечности восстановлена полностью. Хороший результат получен в 141 из 150 случаев (94%).

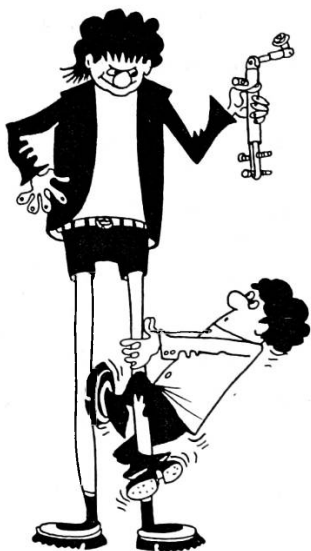
Удовлетворительный — походка свободная, имеется незначительная хромота, ось конечности правильная, объем движения в смежных суставах не менее 60—70% нормы, укорочение не более 2—3 см, статодинамическая функция восстановлена. Удовлетворительный результат констатирован в 7 случаях (4,6%).

Неудовлетворительный — значительная (3 см и более) или полная потеря достигнутого удлинения, выраженная хромота, объем движений в смежных суставах менее 50% нормы, улучшение статодинамической функции конечности незначительное. Неудовлетворительным результат оказался у 2 больных (1,4%).

Осложнения, встретившиеся при удлинении бедра имплантируемым аппаратом, были разделены нами на две группы: влияющие и не влияющие на окончательный результат лечения. В общей сложности из 174 случаев удлинения бедра осложнения имели место в 30 (17,2%), в том числе влияющие на исход лечения — в 9 (5,2%), не влияющие — в 21 (12,0%).

Рецидивы нагноений отмечены в 13 (7,5%) случаях — у больных, у которых уже были нагноения после перенесенных операций или ранее из-за нагноений были прекращены попытки удлинения бедра наружными distractionными аппаратами. Из 13 пациентов у 2 в связи с рецидивом остеомиелита бедра удлинение остановлено, аппарат удален. У больных, не имевших в анамнезе нагноений, и после имплантации аппарата подобных осложнений не возникло, за исключением 2 человек, у которых наблюдалась нагноившаяся гематома.

Осложнения, связанные с аппаратом, наблюдались в 17 (9,8%) случаях. В 3 случаях произошла поломка приводного рычага из-за нарушений, допущенных в процессе лечения самими больными, в 6 случаях возник перелом конструкции вследствие заводского дефекта металла. У 4 больных произошел перелом корпуса аппарата, связанный с самовольной преждевременной нагрузкой конечности. У 4 больных был заменен храповой механизм. Во всех этих



случаях дефекты были устранены и достигнуто удлинение в запланированном объеме.

В заключение следует еще раз отметить, что при применении аппарата Блискунова не требуется внешних источников энергии. Использование пространственного перемещения верхушки большого вертела относительно крыла подвздошной кости при ротационных движениях в тазо-

бедренном суставе приводит к поступательной дистракции фрагментов бедренной кости, что позволяет осуществлять постепенное дозированное удлинение. В процессе дистракции и по окончании ее аппарат выполняет функцию временного эндопротеза диафиза на участке регенерата бедренной кости, что создает благоприятные условия для раннего проведения лечебной физкультуры и позволяет больным вести привычный образ жизни. Удлинение бедра со стороны костномозгового канала освобождает больного от неудобств, связанных с применением внеочаговых дистракционных аппаратов, исключает такие их недостатки, как длительная перфорация кожи спицами, воспаление тканей вокруг спиц, спицевой остеомиелит, абсцессы и флегмоны на месте введения спиц, повреждение спицами магистральных сосудов и нервов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Блискунов А.И. //Ортопед. травматол. — 1983. — N 10. — С. 59—63.
2. Блискунов А.И. //Там же. — 1984. — N 5. — С. 53—57.
3. Блискунов А.И., Куценко С.Н., Андрианов М.В. //Актуальные вопросы лечения заболеваний опорно-двигательного аппарата, центральной и периферической нервной системы, респираторных аллергозов у детей. — Евпатория, 1995. — С. 10.
4. Введенский С.П. Клинико-биологическое обоснование и дифференцированное применение методов удлинения нижней конечности: Дис. ... канд. мед. наук. — Горький, 1982.
5. Волков М.В., Моргунов В.А. //Пленум Научного совета по травматологии и ортопедии АМН СССР: Тезисы докладов. — М., 1982. — С. 40—42.
6. Калякина В.И. Уравнивание длины нижних конечностей при больших укорочениях удлинением бедра и голени по Илизарову: Дис. ... канд. мед. наук. — Курган, 1972.
7. Карагодина А.Д. Оперативное удлинение бедра по Илизарову на разных уровнях: Дис. ... канд. мед. наук. — Курган, 1989.

8. Трохова В.Г. Оперативное удлинение бедра по Г.А. Илизарову: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — Пермь, 1973.
9. Фаддеев Д.И. //Актуальные вопросы лечения заболеваний опорно-двигательного аппарата, центральной и периферической нервной системы, респираторных аллергозов у детей. — Евпатория, 1995. — С. 51.
10. Федь В.А. Удлинение нижних конечностей и коррекция деформаций при ахондроплазии и других видах карликовости: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — М., 1992.
11. Хавико Т.И., Андрианов В.Л. //Ортопед. травматол. — 1990. — N 20. — С. 10—13.
12. Andrienne I., Burny F., Donkerwolke M. //Abstracts of 12th International Conference on Hoffmann external fixation. — Murnau, 1986. — P. 78.
13. Bruns H., Kusswetter W., Cramer R. et al. //Arch. Orthop. Unfall. Chir. — 1978. — Bd 92. — S. 291—296.
14. De Bastiani G., Aldegheri R. //Automedica. — 1989. — Vol. 10. — P. 235—272.
15. Caton I. //Rev. chir. Orthop. — 1987. — Vol. 73, Suppl. 11. — P. 33—35.
16. Morel G., Servant I., Valle A. et al. //Ibid. — 1983. — Vol. 69, N 3. — P. 195—206.
17. Schollner D.D. //Z. Orthop. — 1972. — Bd 110, N 6. — S. 971—974.
18. Sihelli P., Olivero C., Denicolai F. et al. //Minerve Orthop. — 1986. — Vol. 37, N 3. — P. 161—164.
19. Solimei L.C. //Arch. Orthop. — 1959. — Vol. 72, N 6. — P. 1393—1408.

LENGTHENING OF FEMUR BY BLISKUNOV DEVICE USING APPLICATION OF DIFFERENT TYPES OF OSTEOTOMIES

A.I. Bliskunov, M.G. Le'kin, S.A. Jumabekov, V.G. Shuvaev, V.N. Kokurnikov, S.N. Kuzenko, V.V. Dragan, A.V. Plotkin, M.V. Andrianov, A.V. Zarichniy, A.V. Tkach, A.E. Shpuntov

One hundred fifty two patients underwent lengthening of 174 femurs with fully implanted guided device in which patient's muscular energy was used as a source of energy. Dissection of bone from the side of bone marrow canal was carried out by specially elaborated osteotome which provided transverse oblique, oblique transverse, Z-shape straight and Z-shape oblique osteotomy. Transverse osteotomy was applied in 59 patients (33.9%), oblique - in 70 (40.6%), oblique transverse - in 26 (14.9%) patients. Distraction stage was completed in all patients. In 165 (94.8%) out of 174 cases planned volume lengthening was achieved. In 150 patients devices were removed. Average rate of distraction was 1.4 ± 0.3 mm/ daily, average duration of distraction was 87 ± 13 days. Good results were achieved in 141 cases (94%), satisfactory - in 7 cases (4.6%), unsatisfactory - in 2 cases (1.4%) out of 150. Complications were observed in 30 (17.2%) out of 174 cases. In 9 cases (5.2%) complications influenced the treatment outcome. Analysis of complications showed that they might be to great extent prevented by accurate observance of the technique of distractor implantation, performance of osteotomy, rate of distraction and rational postoperative management of patient.

© С.Т. Ветрилэ, С.В. Колесов, 1996

*С.Т. Ветрилэ, С.В. Колесов***ПРИМЕНЕНИЕ ГАЛО-АППАРАТА ПРИ ПОВРЕЖДЕНИЯХ И ЗАБОЛЕВАНИЯХ ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА**

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

Представлен опыт применения гало-аппарата у 36 больных в возрасте от 1,5 до 66 лет с различными повреждениями и заболеваниями шейного отдела позвоночника: переломом зубовидного отростка (12 больных), переломом дуги С2 позвонка (6), транслигаментозным вывихом (2), эпифизеолизом С2 позвонка (1), ротационным подвывихом (5), переломом Джефферсона (2), зоинофильной гранулемой (2), подвывихом в нижнешейном отделе (4), дисцитом (2). Во всех случаях гало-аппарат зарекомендовал себя как высокоэффективное стабилизирующее и корригирующее устройство. Полученные результаты позволяют авторам рекомендовать более широкое применение его в клинической практике.

Повреждения шейного отдела позвоночника относятся к наиболее тяжелым поражениям позвоночного столба. Клиническая картина при них может варьировать от простого болевого синдрома, вынужденного положения головы и ограничения движений в шейном отделе [1, 2] до грубой неврологической симптоматики в виде тетрапареза [6]. Если повреждение локализуется в верхнешейном отделе, может отмечаться заинтересованность каудальной группы черепных нервов [7], а при тяжелых повреждениях в ряде случаев наблюдаются расстройства дыхания и кровообращения [3, 4].

Тактика хирурга при повреждениях шейного отдела позвоночника обычно заключается в устранении дислокации и стабилизации поврежденного сегмента. К консервативным методам лечения относятся одномоментное закрытое ручное вправление, вытяжение петель Глиссона или скобой за кости черепа. После устранения дислокации шейный отдел обычно фиксируется гипсовой повязкой или головодержателем. При невозможности устранить дислокацию такими способами и при наличии грубой неврологической симптоматики приходится прибегать к хирургическому вмешательству — открытому вправлению позвонков и их стабилизации путем костной пластики или металлофиксации [5, 6]. В любом случае при лечении больных с поражениями шейного отдела позвоночника — переломами, переломами

вывихами, деформациями и нестабильностью неизбежно встают проблемы жесткости фиксации пораженного сегмента внешними средствами и динамической дозируемой коррекции деформации.

Наряду с перечисленными выше методами применяется лечение гало-аппаратом. Его преимущество заключается в обеспечении жесткой стабилизации шейного отдела позвоночника в сочетании с возможностью динамической коррекции деформации при сохранении мобильности больного. Анализ литературных данных [5—7] свидетельствует о высокой эффективности применения гало-аппарата как средства фиксации шейного отдела позвоночника.

Гало-аппарат состоит из кольца и четырех стержней, посредством которых оно крепится к костям свода черепа. Стержни внедряются в пределах наружной кортикальной пластинки в области проекции теменных и лобных бугров. Кольцо при помощи четырех телескопических штанг и системы шарниров соединяется с корсетом. Корсет может быть гипсовым или из полимерных материалов. При проведении корригирующих воздействий мы используем обычно гипсовый корсет. В ряде случаев, особенно когда необходимо выполнение ротационных движений в гало-аппарате, применяем два кольца: одно крепится к костям черепа, другое располагается выше и прикрепляется к штангам аппарата. Между собой кольца соединяются деротационным устройством. Такая конструкция позволяет выполнять корригирующие воздействия в трех плоскостях.

Если устранить смещение в гало-аппарате не удастся, мы практикуем проведение спицы через остистый отросток С2 позвонка. Спица фиксируется в скобе, которая крепится к штангам гало-аппарата при помощи репонирующего устройства. Такая конструкция позволяет существенно повысить точность репозиции, что особенно важно при застарелых повреждениях.

Темп тракции шейного отдела позвоночника определяется индивидуально, в зависимости от ощущений больного. В наших наблюдениях он составлял от 0,5 до 3 см в сутки.

В отделении патологии позвоночника ЦИТО гало-аппарат используется с 1990 г. За 5 лет проведено лечение 36 больным в возрасте от 1,5 до 66 лет (см. таблицу).

Чаще всего гало-аппарат применялся при переломах зубовидного отростка С2 позвонка (12 больных). Перелом во всех случаях сопровождался трансдентальным подвывихом или

Распределение больных по диагнозам и срокам лечения в гало-аппарате

Вид поражения	Всего больных*	Давность поражения		Срок пребывания в аппарате, мес
		свежее	застарелое	
Перелом зубовидного отростка	12 (12-66)	8	4	3
Перелом "палача"	6 (17-62)	6	—	3
Транслигаментозный вывих	2 (7-14)	—	2	3,5
Эпифизеолиз С2	1 (2,5)	—	1	1,4
Ротационный подвывих С1	5 (1,5-39)	—	5	2
Перелом Джефферсона	2 (25-39)	1	1	3
Эозинофильная гранулема	2 (5-8)	2	—	3
Вывих, подвывих в нижнешейном отделе	4 (15-66)	2	2	3
Дисцит	2 (7-26)	—	2	3
Итого ...	36 (1,5-66)	20	16	3

* В скобках указан возраст больных в годах.

вывихом атланта (в 10 — передним и в 2 — задним). У 8 больных травма была свежая, у 4 — застарелая. В 10 случаях достигнута полная репозиция и консолидация отломков в правильном положении, причем в 2 случаях для более точной репозиции проводилась спица че-

рез остистый отросток С2 позвонка. Полная консолидация наступала в среднем через 4 мес. У 2 больных с застарелыми повреждениями и грубой неврологической симптоматикой был выполнен окципитоспондилодез.

Из 6 больных с переломом дуги С2 позвонка (перелом «палача») у 4 перелом сопровождался передним подвывихом С2 позвонка кпереди, у 2 — полным вывихом его кпереди. Во всех случаях в гало-аппарате достигнута хорошая репозиция, у одного больного для сопоставления отломков была проведена спица через остистый отросток С2 позвонка. Консолидация отломков произошла в правильном положении, в среднем через 4 мес.

Б о л ь н о й П., 62 лет, поступил с жалобами на боли в шейном отделе позвоночника, ограничение движений в шее, слабость в нижних и верхних конечностях. За 6 нед до этого упал на даче, ударился затылком. Почувствовал боли в шейном отделе позвоночника, но к врачу не обратился, ходил без иммобилизации шейного отдела. Постепенно стала нарастать слабость в нижних и верхних конечностях. Обратился в районную поликлинику, где была произведена рентгенография шейного отдела позвоночника и диагностирован переломовывих С2. Больной направлен в ЦИТО.

В отделении патологии позвоночника выполнены рентгенография (рис. 1, а), компьютерная томография. У больного отмечался грубый спастический тетрапарез, он с трудом мог передвигаться. Был наложен гало-аппарат, в котором достигнута полная репозиция (рис. 1, б). Явления тетрапареза быстро регрессировали. Гало-аппарат снят через 3 мес, шейный отдел фиксирован голодержателем из вспененного полиэтилена. Через 1 мес выполнена контрольная рентгенография, установлено сращение перелома. На функциональных снимках неустойчивости не выявлено.

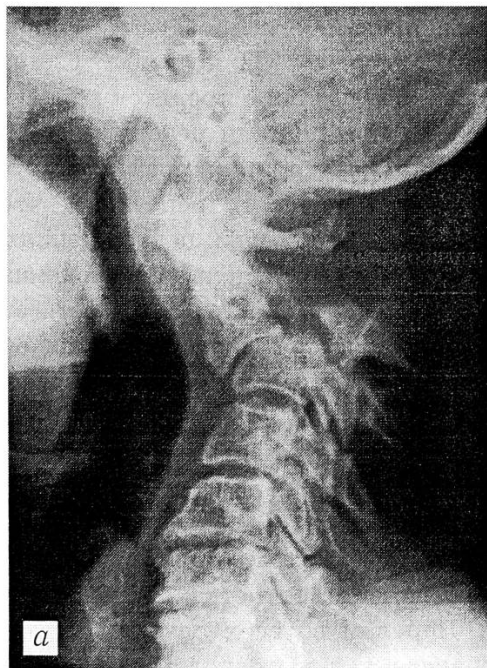
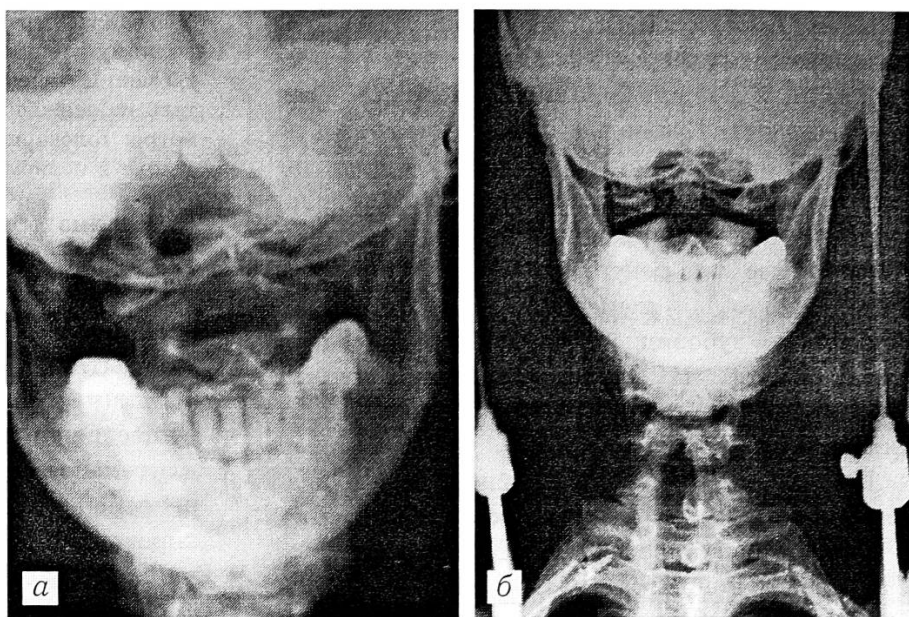


Рис. 1. Рентгенограммы больного П.

а — при поступлении: определяется переломовывих С2 позвонка; б — устранение переломовывиха в гало-аппарате: достигнута хорошая репозиция.

Рис. 2. Рентгенограммы больной Г.

а — на снимке, сделанном через рот, определяется перелом Джефферсона, видно расхождение боковых масс атланта, суставные щели боковых атлантоаксиальных суставов не дифференцируются; б — за счет тракции в гало-аппарате достигнута репозиция отломков: расхождение боковых масс атланта уменьшилось, хорошо определяются боковые атлантоаксиальные суставы.



В 2 случаях гало-аппарат применен при переломе Джефферсона (растрескивающий перелом атланта). За счет продольной тракции достигнута репозиция отломков. Срок консолидации — 5 мес.

Б о л ь н а я Г., 39 лет, поступила с жалобами на боли и ограничение движений в шейном отделе позвоночника. За 2 мес до того была сбита машиной. Находилась на лечении в нейрохирургическом отделении с диагнозом сотрясения головного мозга. После купирования явлений сотрясения сохранились боли и ограничение движений в шее. Больная была направлена на консультацию в ЦИТО.

Произведены рентгенография и компьютерная томография, диагностирован перелом Джефферсона (рис. 2, а). Наложен гало-аппарат, в котором достигнута репозиция отломков (рис. 2, б). Аппарат снят через 3 мес. При рентгенографии и компьютерной томографии констатирована консолидация перелома.

У 5 больных гало-аппарат применен с целью устранения застарелого (свыше 6 мес) ротационного подвывиха атланта. Клинически у них отмечались вынужденное положение головы, болевой синдром, ограничение движений в шее. Для устранения ротационного компонента использован гало-аппарат из двух колец. Произведена тракция по оси позвоночника с ротацией в противоположную от подвывиха сторону. На контрольных рентгенограммах выявлено вправление подвывиха. В дальнейшем больные находились в аппарате в течение 4—6 нед, затем на протяжении 4 нед носили головодержатель из вспененного полиэтилена.

В 2 случаях гало-аппарат был успешно использован при эозинофильной гранулеме — у детей 5 и 8 лет. У одного больного гранулема,

локализовавшаяся в теле С2 позвонка, привела к патологическому перелому зубовидного отростка и переднему трансдентальному вывиху атланта. В аппарате вывих был устранен, и через 4 мес наступила репарация в области гранулемы в правильном положении. У другого больного гранулема локализовалась в теле С4 позвонка. Фиксация в гало-аппарате в течение 3 мес с последующим ношением головодержателя из вспененного полиэтилена на протяжении 2 мес также привели к репарации в пораженной области.

В 2 случаях гало-аппарат применялся при дисците С3—С4 и С5—С6 позвонков. У девочки 7 лет за счет расплавления диска сформировался подвывих С3 позвонка. В гало-аппарате подвывих был устранен, и через 4 мес сформировался костный блок между С3 и С4 позвонками в правильном положении. У мужчины 26 лет был диагностирован хронический дисцит С4—С5 позвонков. Ему наложен гало-аппарат и затем произведена чрескожная фенестрация диска. Через 2,5 мес образовался хороший костный блок между позвонками.

С застарелым транслигаментозным вывихом атланта было 2 больных. У мальчика 14 лет щель сустава Крювелье была расширена до 14 мм, кроме того, имелись выраженные признаки дисплазии краниовертебральной области: базилярная импрессия с инклинацией зубовидного отростка в большое затылочное отверстие и синостоз остистых отростков С1—С2 позвонков. Отмечались явления спастического тетрапареза. В гало-аппарате вывих был устранен, ликвидирована инклинация, вторым этапом

больному произведен окципитоспондилодез. Неврологические расстройства значительно регрессировали. У второй больной — девочки 7 лет щель сустава Крювелье была расширена до 10 мм, на функциональных снимках определялась выраженная атлантоаксиальная нестабильность. В гало-аппарате вывих был устранен. Через 3 мес на рентгенограммах отмечалась костно-фиброзная спайка между передней поверхностью зубовидного отростка и передней дугой атланта. На функциональных снимках шейного отдела после снятия аппарата нестабильности не выявлено.

При повреждении нижнешейного отдела позвоночника гало-аппарат использован в 4 случаях. У больного с застарелым сцепившимся вывихом С5 позвонка в аппарате удалось частично вправить вывих, вторым этапом ему был произведен передний шейный спондилодез. У другого больного в аппарате достигнуто вправление застарелого подвывиха С5 позвонка. У 2 больных со свежим вывихом С6 позвонка произведено вправление и затем вторым этапом — закрытая фенестрация диска на уровне дислокации.

Заслуживает внимания наш пока небольшой опыт использования гало-аппарата у маленьких детей (2 наблюдения).

В первом случае гало-аппарат успешно применен при эпифизеолизе зубовидного отростка С2 позвонка.

Б о л ь н о й У., 2,5 лет, поступил с жалобами на боли в шейном отделе позвоночника, резкое вынужденное положение головы с наклоном вправо и поворотом влево, ограничение движений в шейном отделе. За 3 мес до поступления в клинику упал на улице, после чего появилась указанная выше симптоматика. В детской больнице был поставлен диагноз ротационного подвывиха С1 позвонка, проводилось вытяжение петлей Глиссона, не давшее эффекта. Больной был направлен в ЦИТО.

При компьютерной томографии верхнешейного отдела позвоночника с реконструкцией выявлен эпифизеолиз зубовидного отростка С2 позвонка с передним подвывихом атланта. Больному наложен гало-аппарат, в котором достигнута полная репозиция. Голова выведена в правильное положение. Аппарат снят через 1,5 мес. Шейный отдел фиксирован головодержателем из вспененного полиэтилена, который больной носил 2 мес. Осмотрен через 2 года: голова в правильном положении, движения в шейном отделе практически в полном объеме.

Во втором случае гало-аппарат наложен девочке 1,5 лет по поводу застарелого ротационного подвывиха атланта 6-месячной давности.

Подвывих произошел в результате падения ребенка на голову с высоты 1,5 м. В клинической картине преобладали вынужденное положение головы, боли и ограничение движений. В гало-аппарате на протяжении 2 нед

проводилась тракция с деротацией, благодаря чему было достигнуто вправление подвывиха. Аппарат снят через 1,5 мес. В течение 2 мес больная носила головодержатель из вспененного полиэтилена. При контрольном осмотре: голова по средней линии, движения в шейном отделе в полном объеме.

Анализ традиционно используемых методов лечения повреждений шейного отдела позвоночника показывает, что классические консервативные методы: наложение гипсовой повязки, вытяжение петлей Глиссона, применение различных головодержателей — имеют ряд существенных недостатков. К ним относятся длительное пребывание больного на постельном режиме, невозможность проведения строго дозированной и направленной коррекции деформации шейного отдела, недостаточная жесткость фиксации верхнешейного отдела позвоночника. Открытое хирургическое вмешательство сопряжено с высоким риском и не всегда применимо из-за возраста больного, его соматического состояния или по другим причинам.

Альтернативным методом, по нашему мнению, является лечение с помощью гало-аппарата. Возможность жесткой фиксации, а также проведения строго дозированных по величине и точных по направлению корригирующих воздействий определяют его несомненное преимущество при переломах, переломовывихах и деформациях шейного отдела позвоночника. Особенно эффективно применение гало-аппарата при повреждениях и заболеваниях верхнешейного отдела позвоночника. Это подтверждается и данными литературы [6, 7]. При переломах зубовидного отростка с трансдентальным подвывихом атланта, переломах «палача» со значительным диастазом между костными отломками или дислокацией тела С2 позвонка, переломах Джефферсона лечение с помощью гало-аппарата является методом выбора. Как свидетельствуют наши наблюдения, даже при застарелых повреждениях, особенно при травме С1 и С2 позвонков, гало-аппарат позволяет устранить дислокацию и добиться сращения, избавляя больного от тяжелого и травматичного хирургического вмешательства.

При использовании гало-аппарата мы встретились с рядом осложнений, такими как воспаление мягких тканей в области введения стержней (1 случай); развитие пролежней в местах давления корсета, особенно в области ключиц (2); смещение кольца гало-аппарата при падении пациента (2). При сильной тракции возможно затруднение при глотании. Некоторые больные отмечали при тракции боли и онемение в ру-

ках — мы связываем это с давлением корсета на область плечевого сплетения.

В ы в о д ы

1. Гало-аппарат является высокоэффективным корригирующим и стабилизирующим устройством при повреждениях и заболеваниях шейного отдела позвоночника.

2. Применение его дает возможность выполнять различные манипуляции на шейном отделе позвоночника, сохраняя при этом подвижность больного.

3. Различные компоновки гало-аппарата позволяют проводить манипуляции на шейном отделе в трех плоскостях.

4. При свежих и застарелых повреждениях верхнешейного отдела позвоночника лечение гало-аппаратом является методом выбора, позволяющим устранить дислокацию и добиться сращения в оптимальные сроки.

5. Гало-аппарат может быть использован в качестве средства подготовительного лечения перед стабилизирующей операцией на шейном отделе позвоночника. Нормализуя анатомические взаимоотношения, он облегчает задачу хирурга при открытом оперативном вмешательстве.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Дуров М.Ф. //Ортопед. травматол. — 1986. — N 1. — С. 34—36.
2. Лих Ю.В., Никитенко И.П. //Здравоохран. Казахстана. — 1989. — N 5. — С. 62—65.
3. Поляк Л.Н. //Актуальные вопросы вертебрологии. — Л., 1988. — С. 49—53.
4. Юхнова О.М. //Ортопед. травматол. — 1985. — N 3. — С. 39—42.
5. Montane I., Eismont F., Green B. //Spine. — 1991. — Vol. 16, N 2. — P. 712—716.
6. Smith M., Philips W., Hensinger R. //Ibid. — 1991. — Vol. 16, N 7. — P. 1984—1990.
7. Starr J., Eismont F. //Ibid. — 1993. — Vol. 18, N 14. — P. 1954—1957.

USE OF HALO-APPARATUS IN CERVICAL SPINE INJURIES AND DISEASES

S.T. Vetrile, S.V. Kolesov

The experience of halo-apparatus application is presented in 36 patients, aged 1,5 - 60 years, with injuries and pathology of the cervical spine. There were 12 patients with fractures of the odontoid process, 6 patients with C2 arch fractures, 2 patients with transligamentous dislocation, 1 patient with epiphysiolysis, 5 patients with rotatory subluxation, 2 patients with Jefferson fracture, 2 patients with eosinophilic granuloma, 4 patients with subluxation in the lower cervical spine and 2 patients with discitis. In all cases halo-apparatus showed its high efficacy as a stabilizing and correcting device. Obtained results allow the authors to recommend more wider application of halo-apparatus in clinical practice.

© Коллектив авторов, 1996

А.К. Морозов, А.А. Беляева, А.Л. Корначев

РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ДИАГНОСТИКИ ПЕРВИЧНЫХ ОПУХОЛЕЙ И ОПУХОЛЕПОДОБНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПОЗВОНОЧНИКА У ДЕТЕЙ

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

Проведен ретроспективный анализ рентгенологической семиотики при опухолях и опухолеподобных заболеваниях позвоночника у 179 детей в возрасте от 3 до 16 лет. Выявлено 14 нозологических форм, диагноз верифицирован морфологически. Злокачественные опухоли были у 11 больных (остеогенная саркома, саркома Юинга, злокачественная остеобластома, хондросаркома, злокачественная нейробластома), доброкачественные опухоли — у 67 (остеоид-остеома, остеобластома, гемангиома, остеобластокластома, остеохондрома, невrogenные опухоли, хондрома), опухолеподобные заболевания — у 101 больного (аневризмальная киста кости, эозинофильная гранулема). Описаны особенности рентгенологической семиотики каждой нозологической формы, приведены дифференциально-диагностические критерии для наиболее часто встречающихся опухолей и опухолеподобных заболеваний.

Первичные опухоли и опухолеподобные заболевания позвоночника у детей, по данным разных авторов, составляют от 4,0 до 4,25% всех новообразований и дисплазий скелета [1, 7]. Диагностика их крайне трудна, что связано с большим количеством нозологических форм, отсутствием патогномичной клинической картины и вариабельностью рентгенологической семиотики. Ошибочная диагностика, позднее обращение за специализированной помощью часто приводят к необратимым неврологическим нарушениям [6, 9, 15, 16]. Появление в арсенале рентгенологических отделений таких методов, как компьютерная томография (КТ), магнитно-резонансная томография (МРТ), дигитальная ангиография, расширило возможности лучевой диагностики [13, 14].

Цель нашего исследования состояла в уточнении рентгеносемиотики опухолей и опухолеподобных заболеваний позвоночника у детей и разработке комплекса диагностических критериев для их более раннего выявления.

Работа основана на ретроспективном анализе преимущественно рентгенологических проявлений опухолей и опухолеподобных заболеваний позвоночника у 179 детей в возрасте от 3 до 16 лет, лечившихся в отделении костной патологии и подростковой ортопедии ЦИТО.

По формам патологического процесса больные распределились следующим образом: *злокачественные опухоли* — 11 детей: остеогенная саркома — 2, саркома Юинга — 4, злокачественная остеобластома — 3, хондросаркома — 1, злокачественная нейробластома — 1; *доброкачественные опухоли* — 67 больных: остеонид-остеома — 23, остеобластома — 21, остеобластокластома — 6, гемангиома — 5, невrogenная опухоль — 6, остеохондрома — 5, хондрома — 1; *опухолеподобные заболевания* — 101 больной: аневризмальная киста кости (АКК) — 49, эозинофильная гранулема — 52.

Опухоли и опухолеподобные заболевания у детей чаще поражали шейный (25,7%), грудной (30,2%), поясничный (33%) отделы позвоночника и значительно реже — крестцовый (11,1%). В этом отличие от распределения подобных заболеваний у взрослых, у которых до 40% всех опухолей позвоночника локализируются в крестцовой области [5].

Анализ соотношения доброкачественных и злокачественных опухолей позвоночника у детей показал, что оно изменяется в пользу вторых по мере приближения локализации опухоли к каудальному отделу: чем ниже располагается опухоль, тем больше вероятность ее злокачественности.

У 179 больных отмечено поражение 198 позвонков: у 160 детей в процесс был вовлечен один позвонок, у 13 — два, у 6 — три и более. При таких доброкачественных опухолях и опухолеподобных заболеваниях, как остеонид-остеома, остеобластома, хондрома, гемангиома, остеохондрома, эозинофильная гранулема, в подавляющем большинстве случаев поражался один и редко — два позвонка. АКК, остеобластокластома, злокачественные опухоли чаще поражали два—три позвонка и более.

Все больные обследованы с использованием традиционной рентгенографии позвоночника в двух взаимно перпендикулярных и косых проекциях. Наблюдение и обследование проводились в динамике. Из специальных методов применялись ангиография (10 больных), КТ (27), МРТ (15). Диагнозы были верифицированы морфологическим исследованием биопсийного и операционного материала.

Из приведенных выше данных видно, что злокачественные опухоли позвоночника у детей встречались сравнительно редко (11 больных). Чаще других наблюдались опухоль Юинга и злокачественная остеобластома. М.В. Волков [7] отмечает, что опухоль Юинга — одна из

наиболее часто встречающихся злокачественных опухолей позвоночника в детском возрасте. Среди наших больных опухоль Юинга была у 4: в шейном отделе — у 1, в поясничном — у 2, в крестцовом — у 1. Клинически процесс отличался быстрым течением со сдавлением спинного мозга и развитием параличей. Патномоничных рентгенологических симптомов не отмечалось. Преобладал остеолитический тип деструкции тела и дуги одного-двух позвонков и более с выходом опухоли в мягкие ткани. Мякотканый компонент не имел четкой границы со здоровыми тканями.

Остеогенная саркома наблюдалась в 2 случаях. Такое поражение позвоночника у детей представляет большую редкость. Процесс характеризовался быстрым клиническим течением. В обоих случаях был поражен крестец. Остеолитический очаг деструкции неоднородной структуры занимал дуги и тела трех позвонков; мягкотканый компонент не имел отчетливой границы. Морфологически диагностирована телеангиоэктатическая остеогенная саркома.

Злокачественная остеобластома у 2 больных локализовалась в шейном и у 1 — в грудном отделе позвоночника. Были поражены дуги позвонков. Очаг деструкции имел округлую или овальную форму, отграничивался от неизменных отделов кости полоской склероза. Структура его — смешанная, с включениями костной плотности, без четких контуров. Определялись истончение и вздутие кортикального слоя с тенденцией к сужению спинномозгового канала, что отмечалось и другими авторами [7, 17].

Хондросаркома позвоночника у детей встречается исключительно редко — по данным В.Л. Андрианова и М.В. Волкова [2], в литературе описано лишь несколько подобных наблюдений. Клиническое течение хондросаркомы у детей особенно злокачественное: быстро развиваются истощение и параличи. У нашего больного был поражен крестец, его боковая масса. Опухолевый очаг имел литический характер, неоднородную структуру. В мягкотканном компоненте не отмечалось типичной крапчатости и мелких обызвествлений.

Злокачественная нейробластома может иметь различную локализацию, течет быстро, рано метастазирует. Первичное поражение позвоночника является редкостью [1]. В нашем случае был поражен Т12 позвонок. Очаг занимал часть тела, дуги, суставные и поперечные отростки. Контур разрушенных отделов были нечеткие,

Рис. 1. Больной 9 лет с остеобластомой дуги С4 позвонка.

Компьютерная томограмма: смешанный очаг деструкции с вздутием коркового слоя, включениями костной плотности, сужение спинномозгового канала.

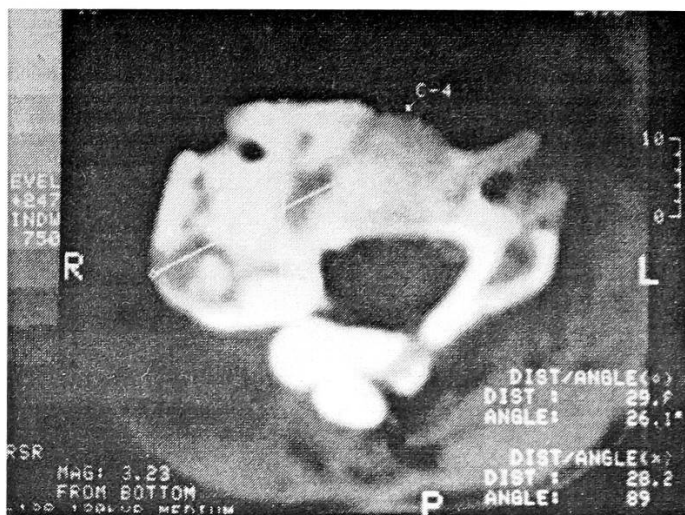


Рис. 2. Больная 11 лет с аневризмой кистой кости С3 позвонка.

Рентгенограммы: остеолитический очаг деструкции тела и дуги позвонка с экстравертебральным компонентом.

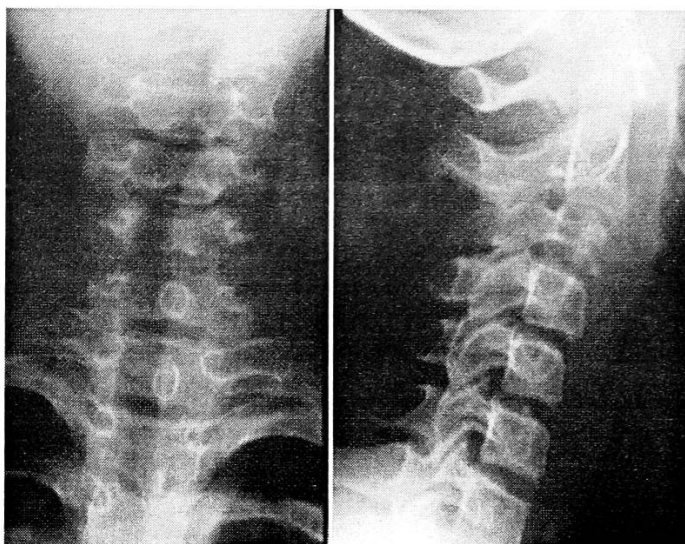
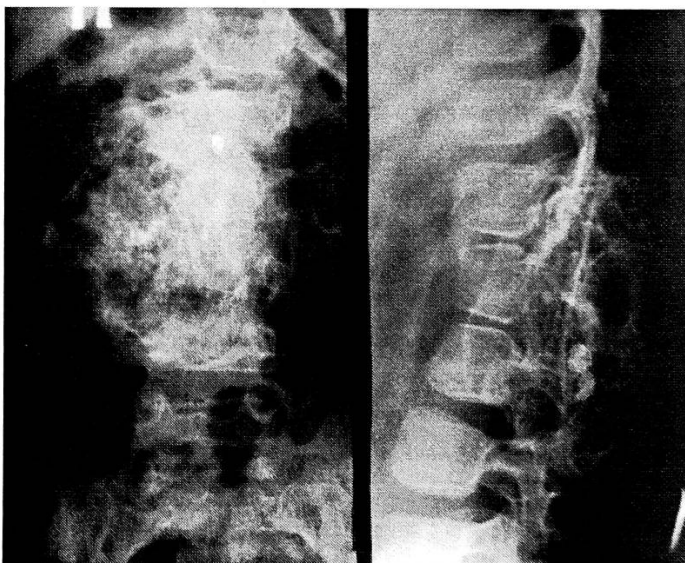


Рис. 3. Больная 7 лет с аневризмой кистой кости дуги L2 позвонка.

Рентгенограммы: деструкция дуги позвонка с экстравертебральным компонентом, отделенным от мягких тканей скорлупой.



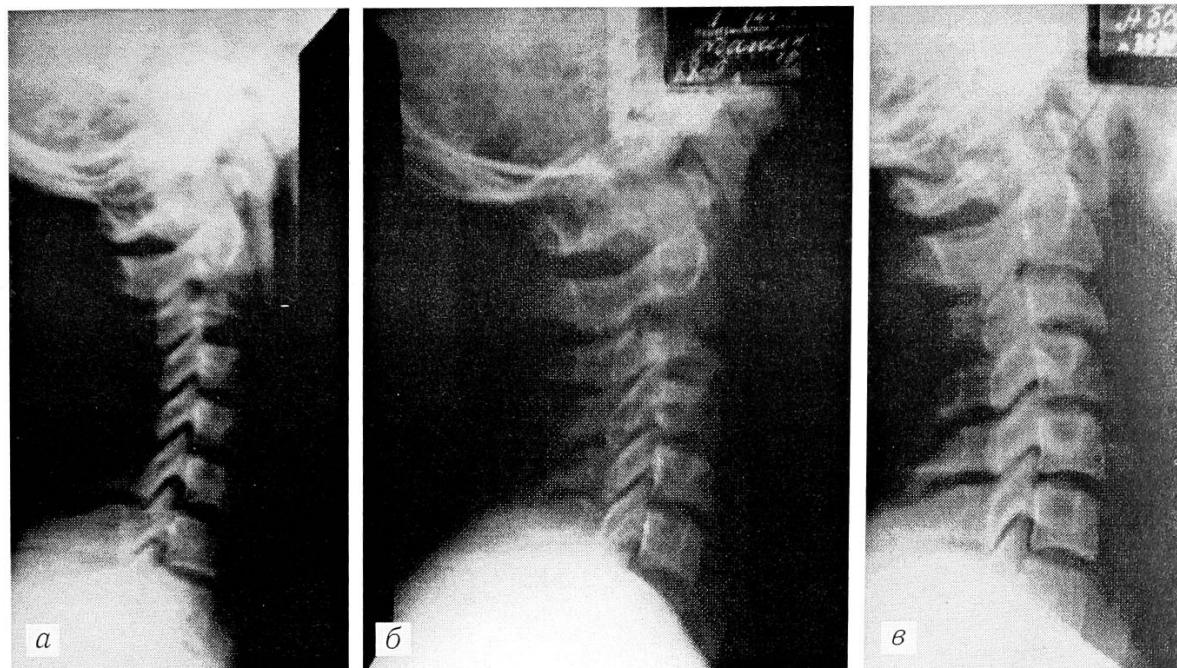


Рис. 4. Больной 13 лет с эозинофильной гранулемой тела С3 позвонка.

Рентгенограммы (динамика процесса на протяжении 4 лет): а — остеолиз тела С3, б — формирование плоского позвонка, в — исход.

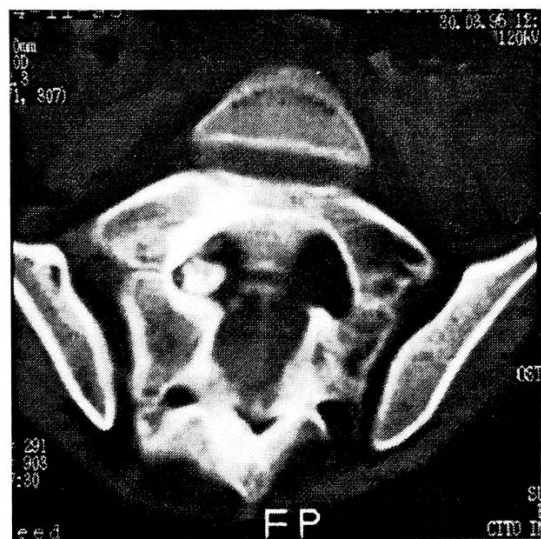


Рис. 5. Больная 12 лет с остеид-остеомой S1 позвонка.

Компьютерная томограмма: интраканально расположенное «гнездо» остеид-остеомы.

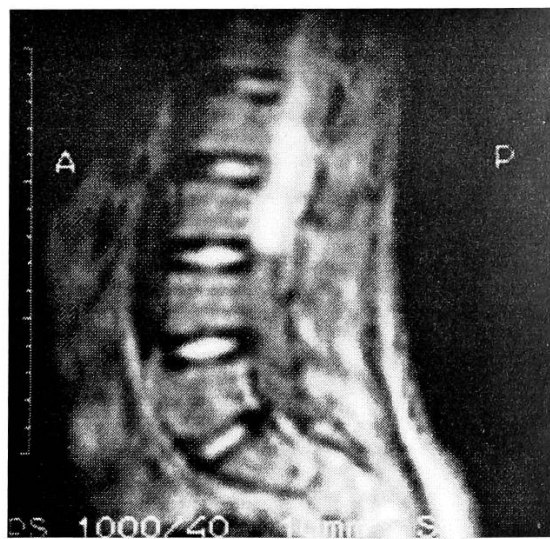


Рис. 6. Больной 15 лет с опухолью спинного мозга.

Магнитно-резонансная томограмма (в режиме Т-2 «взвешенного изображения»): интраканальная опухоль L1—L3 позвонков.



Рис. 1. Больной Т. 5 лет. Клинический диагноз: левосторонняя болезнь Пертеса.

В области «здоровой» головки правого бедра определяется неравномерное уплотнение костной структуры.

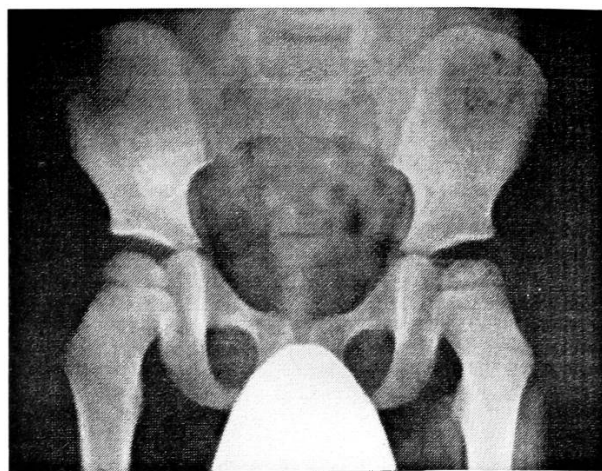


Рис. 2. Больной М. 3 лет. Наблюдается по поводу асептического некроза головки левого бедра.

Справа головка уплощена, с неровными контурами.

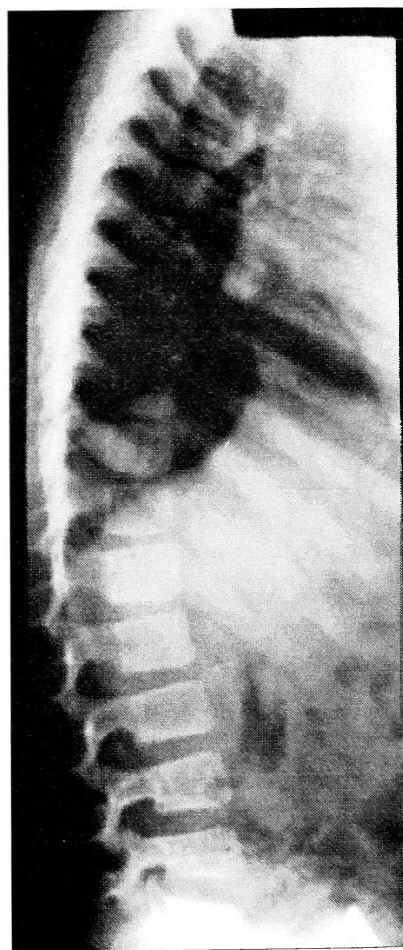


Рис. 3. Больная К. 7 лет. Клинический диагноз: подозрение на двустороннюю болезнь Пертеса.

Головки бедер с обеих сторон уплощены, справа определяется остеопороз, слева — неравномерная структура головки.

Рис. 4. Больной М. 5 лет. Клинический диагноз: односторонняя болезнь Пертеса.

В грудном отделе позвоночника высота дисков снижена, контуры тел позвонков неровные, шероховатые.



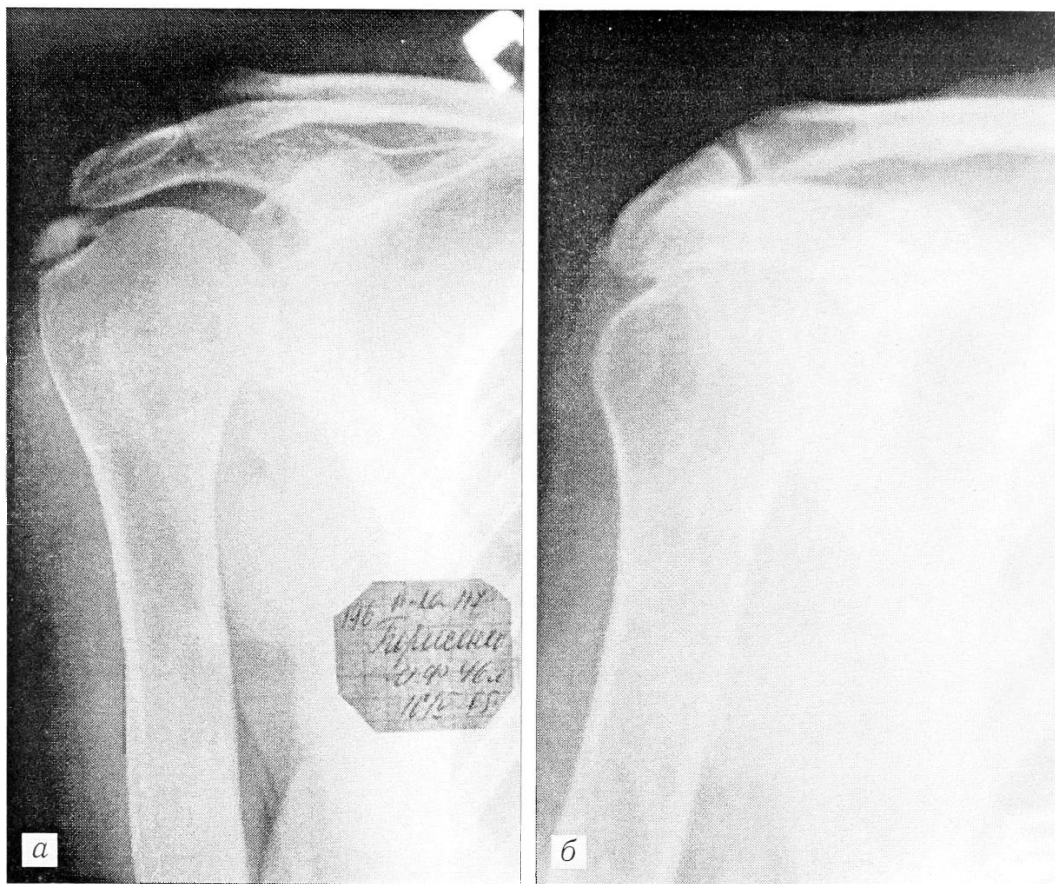


Рис. 3. Рентгенограммы больного 46 лет с хроническим рецидивирующим плечелопаточным периартрозом, калькулезным бурситом.

а — до лечения; б — после курса лазеротерапии: рассасывание оссификата капсулы плечевого сустава.

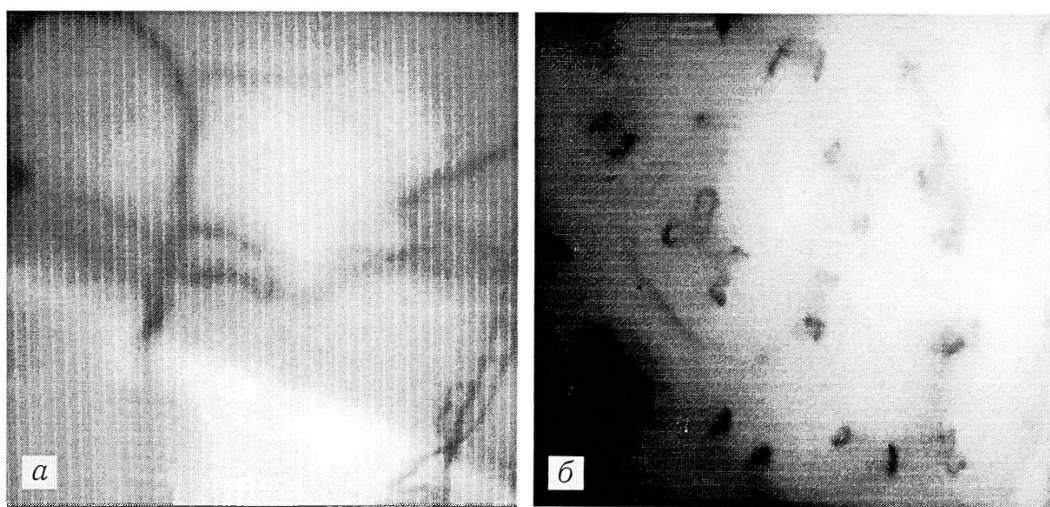


Рис. 4. Капиллярограммы (поле зрения 1 мм²) больной 65 лет с травматической микроангиопатией голени.

а — до лечения: нарушение структуры капиллярного русла кожи (резкое уменьшение функционирующих капилляров, сброс крови по шунтам); б — после курса лазеротерапии: восстановление структуры капиллярного русла.

структура неомогенная. Имелся большой мягкотканый компонент. Межпозвоночные щели оставались неизменными.

Среди доброкачественных опухолей по частоте первое место занимала остеоид-остеома (23 наблюдения) с локализацией во всех отделах позвоночника, но преимущественно в поясничном (11). В отличие от остеоид-остеомы, локализуемой в длинных костях, при поражении позвоночника зона склероза вокруг очага мало выражена и выявляется в отдельных случаях только при КТ. На рентгенограммах позвоночника остеоид-остеома определяется как очаг просветления со слабо выраженным ободком склероза или без него. В ряде случаев отмечалось вздутие коркового слоя корня дуги. Размер очага обычно был до 1 см, но иногда и больше. Практически у всех больных очаг располагался в дугах и отростках и только у одного пациента — в теле позвонка. Это не противоречит данным литературы: известно лишь 3 случая локализации остеоид-остеомы в теле позвонка [2]. У 3 больных «гнездо» остеоид-остеомы располагалось интраканально, вызывая стеноз спинномозгового канала. Ведущую роль в диагностике играла КТ.

Второе место по частоте занимала гигантская остеоид-остеома, или остеобластома, — 21 наблюдение. Как и остеоид-остеома, она локализовалась во всех отделах позвоночника. На рентгенограммах определялся очаг деструкции округлой или овальной формы диаметром от 1 до 3,5 см, который у 18 больных располагался в дуге и отростках и только у 3 — в теле позвонка (у 2 — крестцового, у 1 — грудного). Очаг, как правило, был с участками обызвествления в виде отдельных глыбок, придающих опухоли характерный вид. Отмечалось утолщение и вздутие дуг. Нередко наблюдался стеноз спинномозгового канала (рис. 1 на вклейке).

Гемангиома кости исходит из сосудистых элементов красного костного мозга, не имеет капсулы, характеризуется прогрессирующим инфильтративным ростом. У взрослых различают три вида гемангиомы [10]: вакуолеобразную, столбчатую и сетчатую. Чаще всего поражаются одновременно тело и дуга, но встречаются и изолированные поражения передних и задних отделов позвонка. У детей В.Л. Андрианов и М.В. Волков [2] отмечали только сетчатую структуру гемангиомы, что, возможно, связано с высокой регенеративной способностью детской кости. У детей гемангиома позвоночника встречается редко и мало изу-

чена. Из 5 наших больных у 1 опухоль локализовалась в шейном, у 3 — в грудном и у 1 — в поясничном отделе. У 3 детей было поражено тело позвонка, у 2 — тело и дуга. На рентгенограммах определялись увеличение размеров пораженной части позвонка, вздутие, сглаженность талии, перестройка костной структуры с повышением прозрачности очага, утолщением или склерозом сохранившихся костных балок, имеющих вертикальное направление. Именно этому признаку — «вертикальной исчерченности» и придавали значение в диагностике. У детей при гемангиоме позвонков возможны компрессионные переломы и сдавление спинного мозга (отмечены в 2 наших наблюдениях). При этом диагностика значительно усложняется, так как меняется рентгеносемиотика. Поставить правильный диагноз можно при знании динамики рентгенологических изменений, дополненных данными КТ.

Хондрома состоит из зрелых хрящевых клеток. В позвоночнике встречается редко. Представление о хондроме как о доброкачественной медленно растущей, безобидной опухоли сейчас пересмотрено в связи с тем, что она часто рецидивирует и озлокачивается [11]. Хондрома может локализоваться в любом отделе позвонка, но чаще встречается в отростках и дуге. В нашем случае она располагалась в суставном отростке. На рентгенограммах определялся овальной формы остеолитический очаг с зонами обызвествления. Участок отростка, пораженный хондромой, был вздут и увеличен в размерах.

Неврогенные опухоли (нейробластома, неврилеммома, нейрофиброма), исходящие из ганглиев и оболочек нервов, могут иметь различную локализацию. У наших больных (6 человек) опухоль располагалась в шейном, грудном и крестцовом отделах. На рентгенограммах очаг деструкции имел литическую структуру с нечеткими границами, истончением и разрушением коркового слоя, с переходом на дуги, отростки, головки ребер. По данным литературы, нейробластома позвоночника у детей агрессивна и ведет себя как злокачественная опухоль [1, 2, 7].

Остеохондрома наблюдалась у 5 больных: у 1 — в шейном, у 2 — в грудном и у 2 — в поясничном отделе. У 4 пациентов она располагалась в задних отделах позвонка и не вызывала беспокойства. У одного больного опухоль росла в сторону спинномозгового канала, что сопровождалось неврологической симптомати-

кой. Подобные случаи сдавления спинного мозга остеохондромой описаны в литературе [16].

Остеобластокластома позвоночника у детей встречается весьма редко. В 60—80-е годы, когда все кисты костей считали исходом остеобластокластомы, ее диагностировали часто [2]. Исследования, проведенные А.П. Бережным [4], показали, что АКК образуется вследствие расстройства локального кровообращения и не имеет отношения к остеобластокластомам. В настоящее время в связи с выделением АКК в отдельную группу истинная гигантоклеточная опухоль позвоночника у детей — большая редкость. При локализации остеобластокластомы в позвоночнике говорить о доброкачественности процесса можно лишь условно, так как заболевание развивается бурно, рано появляются параличи и парезы, нарушения функции тазовых органов.

Мы наблюдали 6 случаев этой опухоли с локализацией в теле (1) и в теле и дуге (5) позвонка. Пораженная часть позвонка представляла собой бесструктурный участок со вздутием коркового слоя, процесс не имел выраженной фазности, характерной для АКК, отмечалась тенденция к распространению очага на смежные позвонки и мягкие ткани.

Среди больных с опухолеподобными заболеваниями примерно половину составляли дети с АКК (49 человек). По данным М.В. Волкова [7], в структуре опухолей и опухолеподобных заболеваний позвоночника АКК составляет 38%. Поражались все отделы позвоночника, но чаще шейный (20 больных) и поясничный (16), реже грудной (9) и крестцовый (4). Рентгенологически более чем у половины обследованных больных обнаружено одновременное поражение тела и дуги позвонка.

Для АКК характерна фазность течения. Литическая фаза отличалась агрессивностью распространения процесса на смежные структуры позвоночника (рис. 2 на вклейке), фаза репарации — снижением активности, появлением ячеистости, понижением прозрачности очага (рис. 3 на вклейке). Наряду с остеолитической деструкцией ведущим симптомом АКК является выраженное вздутие коркового слоя. В отдельных случаях в результате вздутия нарушается статика, происходит смещение вышележащих позвонков. Частое осложнение АКК — патологический перелом [12]. У 10 детей были поражены два, у 4 — три позвонка и более.

Эозинофильная гранулема (52 больных) на нашем материале составила более 20% всех

опухолей и опухолеподобных поражений позвоночника у детей. В 88% случаев было поражено тело позвонка. По рентгенологической картине выделены три фазы течения процесса: первая — фаза остеолита, вторая — патологического перелома и образования плоского позвонка, третья — исхода патологического процесса (рис. 4 на вклейке). В первой фазе определяется солитарный или множественный очаг деструкции остеолитического характера, ограниченный от смежных отделов кости нечетко выраженной зоной склероза. Форма очага округлая или овальная. В позвонке он занимает большую часть тела и вызывает вздутие, истончение коркового слоя. Длительность фазы остеолита — около 2,5 мес. Во второй фазе формируется плоский позвонок с равномерным снижением его высоты (патологический перелом). Длительность этой фазы — в среднем 6 мес. Фаза исхода — неполное восстановление высоты позвонка при полном восстановлении его структуры. Продолжительность этой фазы для позвоночника от 1 до 3 лет [8]. Диагностические трудности возникают в первой фазе и при атипичной локализации эозинофильной гранулемы. Важное значение для диагностики имеет динамика процесса.

Подводя итоги, следует отметить, что опухоли и опухолеподобные заболевания позвоночника у детей по рентгенологическим проявлениям отличаются от однотипных процессов других локализаций. При злокачественных опухолях, которые имели склонность к высокой агрессивности (от первых симптомов до развития параличей часто проходили лишь дни или недели), очаг деструкции носил литический характер, с поражением чаще нескольких позвонков, с выходом процесса в мягкие ткани, отсутствием четких границ. При хондросаркоме не обнаруживались присущая ей крапчатость или обызвествления. При остеоид-остеома позвоночника у детей не наблюдалось выраженного остеосклероза вокруг «гнезда» опухоли, выявлялся (и то не во всех случаях) лишь нежный склеротический ободок. При остеобластокластомах превалировал литический процесс с прогрессирующим распространением и патологическим переломом, мягкотканым компонентом. Гемангиомы отличались высокой активностью, нередко сопровождалась патологическим переломом, особенно кавернозная форма [2]. АКК по рентгенологическим проявлениям не отличалась от опухолей: располагаясь в позвоночнике, она была особенно агрессивна в литической стадии,

Дифференциальная диагностика доброкачественных опухолей и опухолеподобных заболеваний позвоночника у детей

Форма патологии	Локализация	Характер очага деструкции	Изменение коркового слоя	Динамика процесса
Эозинофильная гранулема	Тело позвонка (88%)	Литический	Истончение, незначительное вздутие	Патологический перелом (плоский позвонок)
Аневризмальная киста кости	Тело и дуга (59%)	Литический или ячеистый	Выраженное вздутие	Патологический перелом, возможен переход на другие позвонки
Остеоид-остеома	Дуга (96%)	Смешанный, с участками обызвествления, с "гнездом"	Вздутие и утолщение	"Гнездо" не увеличивается
Остеобластома	Дуга (86%)	Смешанный, с участками обызвествления	Вздутие и утолщение	Увеличение очага
Остеобластокластома	Тело, дуга (83%)	Литический или ячеистый	Выраженное вздутие	Патологический перелом, возможен переход на другие позвонки
Остеохондрома	Дуга (100%)	Опухолевидное образование, исходящее из дуги	Плавный переход в основание энхондромы	Увеличение очага

быстро приводила к патологическому перелому и компрессии элементов спинного мозга (см. рис. 2). Аналогичным поведением характеризовалась и эозинофильная гранулема. Распознавание ее особенно трудно в первой фазе. Значительно осложняют диагностику эозинофильной гранулемы образование мягкотканного компонента по типу псевдонатечника, а также локализация очага в области дуги, что ведет к развитию корешковых или спинальных симптомов.

Учитывая сходство клинической картины большинства заболеваний, мы проанализировали особенности рентгенологических проявлений наиболее часто встречающихся форм патологии в динамике и разработали диагностическую таблицу. Как видно из этой таблицы, дифференциальная диагностика в связи с отсутствием в позвоночнике периостальной реакции, типичной для других костей, и слабой костеобразовательной функцией в очаге основывается на особенностях локализации, характере очага деструкции и структурных изменениях коркового слоя.

Так, эозинофильная гранулема в 88% случаев поражала тело позвонка, АКК в 59%, а остеобластокластома в 83% случаев — все его элементы, остеоид-остеома в 96%, остеобластома в 86%, остеохондрома в 100% случаев — дугу позвонка. Литический очаг деструкции наблюдался при эозинофильной гранулеме (в фазе остеолита), остеобластокластоме и АКК. Смешанный характер деструкции был присущ остеоид-остеоме, остеобластоме, остеохондроме. Выраженное вздутие и истончение коркового

слоя отмечались при АКК и остеобластокластоме, вздутие и утолщение его — при остеоид-остеоме и остеобластоме, истончение и незначительное вздутие — при эозинофильной гранулеме. В динамике прогрессирование процесса было характерным для эозинофильной гранулемы, АКК, остеобластокластомы, остеобластомы и остеохондромы: при трех первых — с исходом в патологический перелом, при двух последних — без него, но с возможным сужением спинномозгового канала. Приведенные данные помогают с большой долей вероятности уточнить дооперационный клинико-рентгенологический диагноз и прогнозировать течение процесса.

С целью более точного определения локализации очага, доброкачественного или злокачественного характера процесса у 10 наших больных была применена ангиография. Это высокоинформативный метод, но инвазивный и не всегда приемлемый у детей [3, 14]. С появлением КТ уточнение локализации процесса, его распространенности, особенно в дугах, суставных отростках, выявление мелких очагов стало более доступным (рис. 5 на вклейке). Особенно информативна КТ для распознавания частичного сужения спинномозгового канала при опухолях, не сопровождающихся патологическим переломом. Большую помощь в дифференциальной диагностике «спинального синдрома» оказывает МРТ. При отсутствии рентгенологических симптомов поражения позвонков мягкотканые интраканальные поражения хорошо дифференцируются в режиме Т-2 «взвешенных изображений» (рис. 6 на вклейке).

Проведенный анализ позволяет сделать следующие выводы:

1) опухоли и опухолеподобные заболевания позвоночника у детей характеризуются агрессивностью, прогрессирующим и быстрым течением, склонностью к патологическим переломам с развитием неврологических симптомов сдавления корешков или спинного мозга. По клинко-рентгенологическим проявлениям они отличаются от аналогичных процессов в других отделах скелета у детей и в позвоночнике у взрослых;

2) опухоли позвоночника у детей требуют проведения раннего комплексного клинко-рентгенологического обследования. При подозрении на любую патологию позвоночника дети должны направляться в диагностические центры, специализирующиеся в области костной патологии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Андрианов В.Л. Клиника, диагностика и лечение опухолей и опухолеподобных диспластических процессов у детей: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. — М., 1970.
2. Андрианов В.Л., Волков М.В. Опухоли и опухолеподобные диспластические процессы в позвоночнике у детей. — Ташкент, 1977.
3. Беляева А.А. Ангиография в клинике травматологии и ортопедии. — М., 1993.
4. Бережный А.П., Берченко Г.Н., Морозов А.К., Касымов И.А. //Вестн. травматол. ортопед. — 1994. — N 2. — С. 20—23.
5. Бурдыгин В.Н. Первичные опухоли и опухолеподобные заболевания позвоночника у взрослых: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. — М., 1986.
6. Бурдыгин И.В. Остеоидная остеомы и остеобластома позвоночника: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — М., 1993.
7. Волков М.В. Болезни костей у детей. — 2-е изд. — М., 1985.
8. Касымов И.А. Солитарная форма эозинофильной гранулемы костей у детей (клиника, диагностика и лечение): Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — М., 1994.
9. Котов В.Л. Остеобластома у детей (клиника, диагностика и лечение): Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — М., 1993.
10. Лагунова И.Г. Опухоли скелета. — М., 1962.
11. Трапезников Н.Н. Лечение первичных опухолей костей. — М., 1968.
12. Austin P., Hanlon D. //J. Emerg. Med. — 1993. — Vol. 11, N 4. — P. 409—413.
13. Becker H. //Neurosurg Rev. — 1993. — Vol. 16, N 3. — P. 179—182.
14. Hasuo K., Uchino A., Matsumoto S. et al. //Radiat Med. — 1993. — Vol. 11, N 5. — P. 177—186.
15. Kawebblum M., Lehman W.B., Bash J. et al. //Clin. Orthop. — 1993. — Vol. 296. — P. 218—224.
16. Prasad A., Renjen P.N., Prasad M.L. et al. //Paraplegia. — 1992. — Vol. 30, N 9. — P. 678—680.
17. Raskas D.S., Graziano Y.P., Herzenberg J.E. et al. //J. Spinal Disord. — 1992. — Vol. 5, N 2. — P. 204—211.

RADIOGRAPHIC FINDINGS FOR DIAGNOSIS OF PRIMARY TUMORS AND TUMOR-LIKE DISEASES OF SPINE IN CHILDREN

A.K. Morozov, A.A. Belyaeva, A.L. Kornachev

Retrospective analysis of radiographic semiotics in tumors and tumor-like diseases of spine was performed in 179 children, aged 3-16. Fourteen nosologic forms were revealed, diagnosis was verified morphologically. Eleven patients had malignant tumors (osteogenic sarcoma, Ewing's sarcoma, malignant osteoblastoma, chondrosarcoma, malignant neuroblastoma); 67 patients had benign tumors (osteoid-osteoma, osteoblastoma, hemangioma, osteoblastoma, osteochondroma, neurogenic tumors, chondroma); tumor-like diseases were revealed in 101 patients (aneurismal bone cyst, eosinophilic granuloma). The peculiarities of radiographic semiotics were described for every nosologic form, differential diagnostic criteria for the most common tumors and tumor-like diseases have been presented.

© Коллектив авторов, 1996

О.Л. Нечволодова, Е.М. Меерсон, Л.К. Михайлова, Г.И. Никитина, В.К. Ильина, В.Я. Брускина, С.И. Митин

НОВОЕ В ИЗУЧЕНИИ ПАТОГЕНЕЗА БОЛЕЗНИ ПЕРТЕСА

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

Выявленные авторами факты не позволяют уложить патогенез болезни Пертеса (БП) в рамки теории первичной окклюзии сосудов. У детей с БП обнаруживаются выраженные аномалии, включая отставание костного возраста, повышенную частоту признаков общей дисплазии соединительной ткани (выявлена также у родственников I степени родства — родителей и сибсов), изменения «непораженной» контралатеральной головки бедренной кости и позвоночника, нарушение метаболизма гликозаминогликанов, асимметричную задержку роста различных сегментов верхних и нижних конечностей. Авторы считают, что БП — это связанное с перегрузкой или другими провоцирующими факторами повреждение бедра на фоне генетически обусловленного дефекта с поражением растущих костей. Инфаркты головки бедренной кости далее происходят повторно самостоятельно, а лечение БП соответственно этому может быть замедлено. По мнению авторов, БП не может больше считаться болезнью только бедра, скорее это локальное проявление общей скелетной дисплазии.

Своеобразное заболевание (асептический некроз) головки бедра — болезнь Легга—Кальве—Пертеса, более известное под названием болезни Пертеса (БП), продолжает привлекать

внимание клиницистов, рентгенологов, патоморфологов, а сегодня и генетиков. До последнего времени общепринятым являлось мнение о локальном некрозе головки бедренной кости при БП. Отечественными и зарубежными исследователями дискутируются вопросы этиологии и патогенеза такого локального поражения. Существует много гипотез, центральное место среди которых занимает сосудистая теория, рассматривающая возникновение некроза головки бедренной кости как следствие первичного нарушения ее кровоснабжения [1, 9, 15]. Обсуждается также вопрос, является ли причиной сосудистой окклюзии травма, повышенная функциональная нагрузка, интоксикация, аномальное развитие сосудов (гипоплазия сосудов), острые инфекционные и воспалительные заболевания, охлаждение.

Однако некоторые данные литературы [8, 11, 13, 14] и наши наблюдения позволяют предположить, что проблема патогенеза БП намного шире, чем локальные поражения, и что у детей с БП имеет место генерализованное нарушение роста и развития опорно-двигательного аппарата, среди причин которого существенная роль принадлежит конституциональным, генетически обусловленным факторам. Вместе с тем данные эти разрозненны, не носят систематического характера, касаются отдельных деталей проблемы и не охватывают круга вопросов, которые в своей совокупности позволили бы обосновать эту новую гипотезу.

В настоящем сообщении приводятся первые результаты исследования, цель которого состоит в обосновании гипотезы о БП как о проявлении генерализованного генетически обусловленного нарушения роста и развития скелета ребенка. Выдвинутое положение базируется на ряде соображений и фактов, среди которых наиболее важными являются: 1) особенности костного возраста у больных; 2) данные рентгенологического исследования непораженного контралатерального тазобедренного сустава и позвоночника; 3) признаки общей дисплазии соединительной ткани у больных детей и их родственников; 4) признаки нарушения метаболизма соединительной ткани; 5) антропометрические данные.

Воспользоваться архивными данными ЦИТО не представлялось возможным, так как ранее у больных с БП никакие отделы скелета, кроме тазобедренных суставов, рентгенографии не подвергались. С момента начала настоящей работы больным с диагнозом БП дополнительно прово-

дилась рентгенография грудного отдела позвоночника и кистей.

1. Костный возраст можно определить по рентгенограммам кисти и только у детей не старше 6 лет. Таких больных у нас было всего 6, поэтому наши данные мы, разумеется, считаем предварительными. Изучалось развитие костей кисти и запястья в сравнении с нормой [5]. Некоторые исследователи [3, 4, 7, 12] указывают на отставание костного возраста у детей с БП от хронологического. Более того, аналогичная тенденция к задержке костного возраста обнаружена у братьев и сестер больных БП [7]. Из 6 наших больных БП у 4 мы выявили отставание костного возраста на 1—2 года.

2. Подробное рентгенологическое исследование тазобедренных суставов проведено у 39 больных с клиническим диагнозом БП в возрасте от 1 года 7 мес до 12 лет.

При изучении головки бедренной кости (у детей с односторонней БП особое внимание обращали на так называемый «здоровый» сустав) учитывали: наличие остеопороза или остеосклероза, уплощение, характер контуров (гладкие, неровные), структуру (от равномерной до фрагментированной). Типичная картина двустороннего асептического некроза головки бедренной кости выявлена у 11 больных. У 20 пациентов с клиническим диагнозом односторонней БП типичные признаки асептического некроза «здоровой» головки бедра с фрагментацией ее отсутствовали. У 18 из них отмечались: неравномерная структура головки — у 3, незначительное или умеренное уплощение — у 12, остеопороз — у 3, неровные контуры — у 3 (рис. 1 и 2 на вклейке). При динамическом наблюдении на протяжении 2—3 лет эти микросимптомы на «здоровой» стороне у 2 больных развились в типичную картину асептического некроза головки бедренной кости. Лишь у 2 из 20 пациентов изменения выявлялись только с одной стороны: у одного ребенка (12 лет) была типичная картина односторонней БП, у другого (5 лет) изменения ограничивались неравномерностью структуры и неровностью контуров головки бедра.

У 8 пациентов, обратившихся с жалобами на боли в тазобедренных суставах, повышенную утомляемость при ходьбе и наблюдавшихся в поликлинике с подозрением на двустороннюю БП, отмечались незначительные изменения в обеих головках бедер: остеопороз, небольшое уплощение, неровность контуров, неравномерность структуры (рис. 3 на вклейке). У 2 больных при наблюдении в течение соответственно 2 и 3 лет

заметного изменения рентгенологической картины не обнаружено.

У 32 больных была произведена рентгенография грудного отдела позвоночника. У 22 из них выявлены умеренное снижение высоты межпозвонковых дисков и неровность (шероховатость) контуров замыкательных пластинок тел позвонков (рис. 4 на вклейке). Аналогичные изменения характерны для некоторых форм наследственных костных дисплазий.

3. В последнее время в изучении заболеваний с предполагаемой наследственной компонентой важное значение придается анализу их ассоциации с признаками общей дисплазии соединительной ткани, так как данные такого анализа могут существенно углубить представление о патогенезе заболеваний и генетической предрасположенности к ним, а также способствовать определению риска заболеваний. Ассоциация БП с признаками общей дисплазии соединительной ткани описана отдельными авторами [2, 6, 16].

Мы провели изучение частоты признаков общей дисплазии соединительной ткани у 48 больных с односторонней и двусторонней БП и сопоставили полученные данные с популяционными частотами, которые были определены нами ранее. Выявлено статистически значимое накопление у детей с БП таких признаков, как низкий рост волос на голове, гипертелоризм, чрезмерно голубые склеры, высокое небо, аномалия прикуса, близорукость, деформация грудной клетки, кривошея, сколиоз, гиперподвижность суставов, грыжи, энурез. У 22 (46%) больных число признаков общей дисплазии соединительной ткани превышало 5. Более того, аналогичная тенденция к накоплению рассматриваемых признаков обнаружена у родственников больных I степени родства (обследованы 44 матери, 16 отцов и 11 сибсов). Обсуждая значение этих находок, необходимо подчеркнуть, что признаки общей дисплазии соединительной ткани при БП очень похожи на таковые при множественных врожденных пороках развития. Это дает основание предположить, что БП — врожденный дефект соединительной ткани, поражающий костную ткань и клинически манифестирующий как поражение головки бедренной кости.

4. О предполагаемой принадлежности БП к заболеваниям с нарушением метаболизма соединительной ткани свидетельствуют также данные проведенного нами исследования гликозаминогликанов (ГАГ) — одного из главных компонентов матрикса соединительной ткани.

Роль этих биополимеров в структурной организации соединительной ткани в норме и патологии несомненна. Логично предположить, что нарушение любого формообразовательного процесса в соединительной ткани тем или иным образом и в той или иной степени связано с нарушением метаболизма ГАГ. Следствием дефекта синтеза и/или деградации ГАГ может быть накопление их в клетках и повышенная экскреция нерасщепленных ГАГ с мочой. Из 26 обследованных больных у 20 содержание ГАГ в клетках периферической крови было увеличено, в том числе у 6 — значительно. Изучение экскреции ГАГ с мочой нефелометрическим методом [10] показало, что у 12 больных она была на верхней границе нормы, у 5 — существенно выше нормы.

5. Роль конституциональных факторов в развитии БП могла бы быть подтверждена обнаружением у больных отклонений антропометрических показателей. Наш материал в этом плане пока невелик, но тем не менее из 16 обследованных антропометрически больных у 8 мы отметили укорочение сегментов не только нижних конечностей (бедро, голени и стопы), но и верхних — плеча и предплечья.

Среди причин выявленных изменений можно предположить действие внутриутробных факторов, прямо или косвенно влияющих на развитие плода в ранние периоды его жизни, и/или генетических факторов. В любом случае обнаруженные изменения подтверждают мысль о генерализованном характере поражения при БП.

Анализируя полученные данные, следует вспомнить об исследованиях М. Harrison и R. Burwell [8], выявивших повышенное содержание соматомедина у больных БП; предположительными причинами этого авторы считают уменьшение числа рецепторов на клетках-мишенях и/или снижение аффинности этих рецепторов к гормону. Не обсуждая в настоящем исследовании взаимосвязь этих и полученных нами данных, можно отметить, что оба факта свидетельствуют против локального и в пользу генерализованного дефекта соединительной ткани при БП.

Вопрос о наследовании БП остается открытым. В литературе есть сведения о редких семейных случаях заболевания. Опубликованные родословные указывают на аутосомно-доминантный тип наследования. Однако приводимые случаи относятся исключительно к двусторонней БП и, по мнению J. Spranger [11], принадлежат к множественной эпифизарной

дисплазии. В наших наблюдениях было два семейных случая: 1) заболевание у матери и 2) у сибсов. В обоих случаях это была двусторонняя БП. Вероятно, наследственная природа «истинной» (односторонней) БП более сложна, чем простое моногенное наследование, и, по-видимому, носит многофакторный характер.

Таким образом, проведенные исследования выявили ряд фактов, которые не позволяют уложить патогенез БП в рамки теории первичной окклюзии сосудов головки бедра, как это было постулировано ранее. У детей с БП обнаруживаются выраженные аномалии, включая отставание костного возраста, изменения «непораженной» контралатеральной головки, повышенную частоту признаков общей дисплазии соединительной ткани, причем не только у пробандов, но и у родственников I степени родства (родителей и сибсов), нарушение метаболизма ГАГ, изменение антропометрических показателей.

На основании проведенного исследования может быть представлена следующая модель патогенеза рассматриваемого заболевания. Дети с БП страдают генетически обусловленным дефектом, нарушающим развитие костей. Этот дефект развития манифестирует клинически в первую очередь в тазобедренном суставе. В норме этот сустав способен выдерживать огромные нагрузки. Однако в определенных условиях — при незрелости вторичного центра оксификации головки, диспропорции между головкой и суставной впадиной и др. — происходит перегрузка сустава. В результате возникают фрактуры внутри эпифиза головки. Инфаркты ее эпифиза можно рассматривать как вторичные по отношению к внутриэпифизарной окклюзии сосудов из-за стресс-фрактур, которые в свою очередь детерминированы генетическим дефектом. Коротко говоря, есть основание считать, что *определяющим* и *предрасполагающим* к развитию БП является наличие диспластических генетически обусловленных изменений в головке бедренной кости, а *разрешающим* — острая или многократная микротравма, а также другие провоцирующие факторы.

Представленная модель патогенеза БП дает возможность связать различные клинические проявления этого заболевания и ответить на вопрос, почему некоторые формы БП протекают мягко и имеют хороший прогноз, а другие характеризуются тяжелым течением. Легкий генетический дефект при небольшой перегруз-

ке дает легкую форму БП. Тяжелые генетические дефекты и тяжелые перегрузки вызывают тяжелую форму БП, значительную компрессию головки бедра, которая в свою очередь вызывает новые микропереломы и новые инфаркты, а последние — новое усиление нагрузки и дальнейшие инфаркты. Образуется порочный круг, следствием чего является длительный, продолжающийся годами процесс, часто с неблагоприятным конечным исходом лечения.

Обсуждая результаты рентгенологического исследования, нужно отметить, что J. Spranger [11] рассматривает двустороннюю БП как локальную форму наследственной множественной эпифизарной дисплазии и противопоставляет двустороннюю БП односторонней, которую называет истинной БП. Данные, полученные в настоящем исследовании, позволяют полагать, что односторонняя БП также не является локальным заболеванием, доказательство чему — результаты подробного рентгенологического анализа контралатерального «здорового» тазобедренного сустава и позвоночника. Более того, углубленный анализ обеих форм БП обнаруживает существенное сходство рентгенологических находок, отличающихся друг от друга степенью выраженности процесса в так называемой «здоровой» головке бедренной кости. Неясно, является ли односторонняя БП также слабым проявлением множественной эпифизарной дисплазии или и та, и другая форма БП — самостоятельные нозологические формы системного заболевания скелета. Наш опыт склоняет к последнему предположению, поскольку в имеющейся в нашем распоряжении выборке семей с множественной эпифизарной дисплазией и БП мы не наблюдали перекрестного наследования.

З а к л ю ч е н и е. Установленные факты не позволяют уложить патогенез БП в рамки теории первичной окклюзии сосудов. По нашему мнению, БП — это связанное с насилием (перегрузка, другие провоцирующие факторы) повреждение бедра на фоне генетически обусловленного дефекта с поражением растущих костей. Инфаркты головки бедренной кости далее происходят повторно самостоятельно, а излечение БП соответственно этому может быть замедлено. Мы полагаем, что БП не может больше считаться болезнью бедра у нормального ребенка, скорее это локальное проявление общей скелетной дисплазии, детальным изучением которой мы занимаемся в настоящее время.

ЛИТЕРАТУРА

1. Грацианский В.П. Асептические некрозы головки бедра. — М., 1955.
2. Burwell R.G. //J. Bone Jt Surg. — 1978. — Vol. 60B. — P. 1.
3. Caffey J. //Amer. J. Roentgenol. — 1968. — Vol. 103. — P. 620—628.
4. Emr J., Svobodova L., Svoboda J., Fcltl M. //Sborniku vedeckych praci Lekarske faculty Karlovy University Supplement. — Hradec Kralove, 1973. — N 16. — P. 297—299.
5. Greulich W.W., Pyle S.J. Radiographie Atlas of Skeletal Development of the Hand and Wrist. — 2d Ed. — Stanford, 1959.
6. Hall D.J., Harrison M.H.M., Burwell R.G. //J. Bone Jt Surg. — 1979. — Vol. 61B. — P. 18—21.
7. Harrison M.H.M., Turner M.H., Jacobs P. //Ibid. — 1976. — Vol. 58B. — P. 37—40.
8. Harrison M.H.M., Burwell R.G. //Clin. Orthop. — 1981. — Vol. 156. — P. 115—127.
9. Mc Kibbin B. //Recent Advances in Orthopaedics. — Edinburgh, London, New York, 1975.
10. Pennock C.A. //J. clin. Pathol. — 1976. — Vol. 29, N 2. — P. 111—123.
11. Spranger J. //Clin. Orthop. — 1976. — Vol. 114. — P. 46—60.
12. Thompson A.G., Leng J.C.Y., Fung H.W. //J. Western Pacific Orthop. Ass. — 1978. — Vol. 15. — P. 63—65.
13. Thompson G.H., Salter R.B. //Clin. Symposia. — 1986. — Vol. 38, N 1. — P. 1—31.
14. Tomaschewski H.K. //Beitr. Orthop. Traumatol. — 1984. — Bd 31, N 12. — S. 613—621.
15. Trueta J. Studies of the Development and Decay of the Human Frame. — London, 1968.
16. Wynne-Davies R., Gormley J. //J. Bone Jt Surg. — 1978. — Vol. 60B. — P. 6—8.

NEW IN PATHOGENESIS OF PERTES DISEASE

O.L. Nechvolodova, E.M. Meerson, L.K. Mikhailova, G.I. Nikitina, V.K. Il'ina, V. Ya. Bruskina, S.I. Mitin

The theses detected do not allow to keep the pathogenesis of PD within the framework of the theory of primary vessels occlusion. In children with PD marked anomalies including the retardation of bone growth, increased rate of signs of general dysplasia of the connective tissue (detected also in near relations - parents and siblings), changes of «nondamaged» contralateral head of the femur and spine, disturbance of glycosaminoglycane metabolism, asymmetric retardation of growth of different segments of the limbs. The authors believe that PD is the damage of femur associated with its overloading or another provoking factors that occur on the background of genetically substantiated defect with the damage of bone development. Further infarcts of the head of the femur develop repeatedly and independantly and thus the cupping of PD could be delayed. By the authors opinion PD could not be considered as femur pathology in a normal child any more but rather as a local manifestation of the general skeleton dysplasia.

© Коллектив авторов, 1996

В.В. Кузьменко, С.Г. Гиришин, Г.Д. Лазивиши, В.Э. Дубров, С.М. Гришин

АРТРОСКОПИЧЕСКИ КОНТРОЛИРУЕМЫЙ ДИНАМИЧЕСКИЙ ОСТЕОСИНТЕЗ ПРИ ЗАКРЫТЫХ ПЕРЕЛОМАХ НАДКОЛЕННИКА

Российский государственный медицинский университет им. Н.И. Пирогова, Москва

Работа основана на опыте оперативного лечения 52 больных с закрытыми поперечными и косопоперечными переломами надколенника. Рассматриваются вопросы диагностики и лечения переломов надколенника с умеренным (не более 5 мм) смещением отломков. После проведения рентгенографии и исключения грубого повреждения мягкотканного компонента разгибательного аппарата коленного сустава выполняется артроскопия — производится отмывание сустава от крови, инструментальная репозиция отломков и затем чрескожный погружной остеосинтез спицами и субфасциально проведенной стягивающей проволоочной петлей (методика применена у 14 больных). Отдаленные результаты изучены у 12 пациентов: во всех случаях отмечено полное раннее восстановление функции сустава.

Переломы надколенника составляют, по данным разных авторов, до 7% всех переломов скелета [4, 9, 11, 12]. До сих пор во многих клиниках при оперативном лечении таких переломов продолжают применяться методы нестабильного репозиционного остеосинтеза (внутрикостные швы, серкляж и др.), которые не обеспечивают достаточной стабильности отломков и требуют длительной внешней иммобилизации (от 6 до 8 нед), нередко приводящей в последующем к выраженной тугоподвижности сустава.

Представленные в литературе классификации переломов надколенника основаны на характере перелома и степени смещения отломков. Практически все травматологи подразделяют переломы надколенника на переломы без смещения и со смещением фрагментов, поперечные, оскольчатые, раздробленные, переломы полюсов надколенника, вертикальные и остеохондральные переломы. Кроме того, выделяются переломы с повреждением разгибательного аппарата и без его повреждения [3, 8, 12]. С нашей точки зрения, разгибательный аппарат при переломах надколенника повреждается всегда. Даже при поперечных переломах без смещения отломков от прямой травмы происходят кровоизлияния и надрывы сухожильного

растяжения, нередко и частичные разрывы поддерживающих надколенник связок с одной или двух сторон.

Остается дискуссионным вопрос: какие переломы надколенника следует относить к переломам без смещения? Ряд авторов допускают диастаз между фрагментами до 1 см [2, 6, 10], другие причисляют к «несмещенным» переломы с расхождением фрагментов не более 2—3 мм [8, 12]. По нашему мнению, диастаз между отломками не более 2 мм (т.е. без грубого повреждения разгибательного аппарата) позволяет отнести повреждение к переломам без смещения.

Диагностика переломов надколенника, как правило, не вызывает трудностей. Она основывается на выяснении механизма травмы (прямой, не прямой), жалобах больного и данных клинического и рентгенологического обследования.

Одной из основных задач при обследовании пациентов в остром периоде травмы является оценка состояния окружающих мягких тканей. Подкожное расположение, незащищенность надколенника обуславливают не только нередкий открытый характер переломов, но и наличие грубых осаднений кожи и при закрытых переломах. При наличии таких повреждений оперативное вмешательство должно быть выполнено в ближайшие часы после травмы. В противном случае операция откладывается до полного заживления поврежденных кожных покровов, что обычно происходит спустя 1,5—2 нед.

Гемартроз, по нашим данным, не всегда сопровождает переломы надколенника. Его объем индивидуален и во многом зависит от времени, прошедшего с момента травмы, и от степени смещения костных отломков.

Определение степени выпадения функции разгибания голени является главным при выборе лечебной тактики. Большинство травматологов рекомендуют при переломах без нарушения функции разгибания сустава консервативное лечение — гипсовую иммобилизацию от 5 до 10 нед. С нашей точки зрения, необходимость в такой иммобилизации сомнительна. Мы придерживаемся мнения, что если в момент травмы не произошло расхождения фрагментов, то его обычно не бывает и в дальнейшем (кроме случаев повторных повреждений с дополнительной травматизацией разгибательного аппарата). В связи с этим при таких переломах мы отказались от гипсовой иммобилизации и применяем съемные шарнирные ортезы.

Завершающим этапом обследования больных является рентгенография в стандартных про-

екциях, позволяющая определить характер перелома и степень смещения костных фрагментов. Для объективной оценки функционального состояния разгибательного аппарата (при переломах с небольшим смещением) мы всегда дополнительно делаем боковую рентгенограмму при сгибании сустава под углом 90—100°. Отсутствие увеличения смещения отломков при таком «стрессовом» исследовании полностью подтверждает целостность поддерживающих надколенник структур. Наличие диастаза между отломками более 2 мм, а также дисконгруэнтность суставной поверхности надколенника у молодых пациентов является показанием к оперативному лечению.

Основное требование к современному остеосинтезу — обеспечение стабильной фиксации репонированных отломков без применения дополнительной внешней иммобилизации.

В 1963 г. В.Г. Weber [15] предложил использовать для остеосинтеза при отрывных переломах локтевого отростка две параллельно проведенные спицы Киршнера и стягивающую проволочную петлю, располагаемую в виде «8». Позже он стал применять эту методику и при поперечных переломах надколенника. В нашей стране данный метод впервые описан В.В. Кузьменко в 1974 г. [5].

По мнению многих авторов [1, 3, 5, 10, 11, 13—15], остеосинтез стягивающей петлей по Weber является лучшим методом оперативного лечения поперечных переломов надколенника: он прост, малотравматичен, для его выполнения не требуется специального инструментария. Прочность фиксации, как правило, достаточна для того, чтобы отказаться от дополнительной внешней иммобилизации и начать активные движения в суставе в ближайшие дни после операции.

К.А. Волощенко [1] провел экспериментальное исследование прочности фиксации отломков надколенника при различных способах остеосинтеза. На основании полученных данных автор пришел к заключению, что прочность соединения костных фрагментов стягивающей проволочной петлей превышает прочность других видов остеосинтеза в 3—6 раз и что только этот способ операции может быть отнесен к стабильному остеосинтезу.

С 1974 г. в клинике травматологии и ортопедии РГМУ применяется метод открытого стабильно-функционального остеосинтеза спицами и стягивающей проволочной петлей при поперечных и оскольчатых переломах надколенни-

ка. В последние годы мы с успехом стали выполнять остеосинтез при закрытых поперечных и косопоперечных переломах надколенника под контролем артроскопа. Показаниями к данной операции считаем смещение костных фрагментов не более 5 мм. Смещение отломков на большую величину, как правило, сопровождается разрывом капсулы сустава и поддерживающих надколенник структур, через которые во время операции заполняющая сустав жидкость проникает в окружающие мягкие ткани, что в значительной степени препятствует выполнению оперативного вмешательства. Одним из основных показаний является наличие «ступеньки» на суставной поверхности надколенника, даже при отсутствии выраженного расхождения костных фрагментов.

Преимущества данного метода очевидны: возможность визуально контролировать качество репозиции отломков, уменьшение до минимума продолжительности и травматичности оперативного вмешательства, снижение риска инфекционных осложнений, уменьшение размера косметического дефекта кожных покровов, сокращение сроков пребывания больных в стационаре, длительности реабилитационного периода и т.д. Основным преимуществом метода является возможность дозированной нагрузки оперированной конечности на следующий день после операции.

Техника операции. Все операции выполняются под жгутом. После чрескожной репозиции фрагментов и фиксации их винтовым зажимом сустав сгибают до угла 100—110°. Через нижнелатеральный доступ в полость сустава вводят артроскоп. Сустав отмывают от крови, после чего артроскопически контролируют качество репозиции при разогнутой ко-

нечности. Если смещение отломков сохраняется, делают попытку повторной репозиции. В ряде случаев, при сохраняющейся «ступеньке» на суставной поверхности надколенника, делают дополнительный разрез (с медиальной стороны надколенника) длиной 1—1,5 см, проходящий через поддерживающие надколенник связки. Через этот разрез в полость коленного сустава вводят щуп, с помощью которого, также под контролем артроскопа, производят устранение смещения костных фрагментов. При удовлетворительном расположении отломков над нижним и верхним полюсами надколенника делают два горизонтальных параллельных кожных разреза длиной 1—1,5 см. С помощью разработанного в клинике направителя через дистальный отломок в проксимальный проводят параллельно две спицы Киршнера. Винтовой зажим удаляют. Заряженную в ушко иглы проволоку проводят под дистально выстоящими концами спиц максимально близко к нижнему полюсу надколенника. Затем, используя специальные проводники, проводят ее субфасциально к проксимальным концам спиц, располагая на передней поверхности надколенника в виде «8» или О-образно. Проволоку натягивают и скручивают рядом с одним из проксимально выстоящих концов спиц. Сустав при этом находится в положении максимально возможного сгибания, исключая «разрывное» воздействие на соединенные отломки. Излишки проволоки и спиц скручивают, скрутку погружают под проксимальные концы спиц в мягкие ткани. Проксимальные концы спиц загибают. Качество фиксации отломков проверяют сгибанием—разгибанием сустава, а также контролируют артроскопически. Артроскоп удаляют. На ранки накладывают шелковые швы (рис. 1).

К активным движениям в суставе больные приступали на следующий день после операции. В тот же день пациенты начинали ходить с дозированной нагрузкой оперированной конечности, пользуясь костылями. Для иммобилизации конечности мы использовали съемные шарнирные ортезы. Под контролем инструктора больные активно занимались лечебной гимнастикой, получали физиотерапевтические процедуры, массаж. Активное сгибание в суставе до угла 90° достигалось, как правило, на 3—4-й день после операции. В эти же сроки больных выписывали из стационара. Швы снимали в амбулаторных условиях на 10—12-й день после операции. Полную нагрузку на ногу без использования дополнительных средств опоры

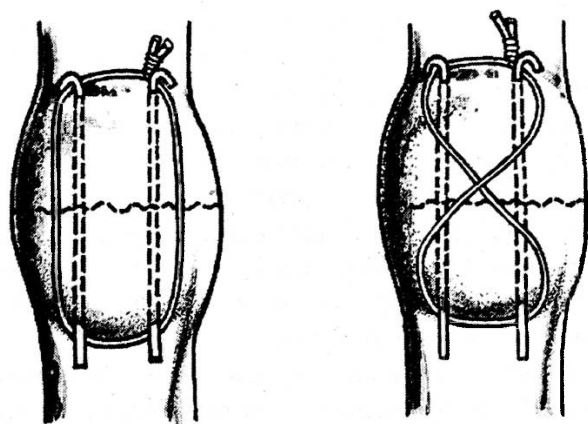


Рис. 1. Схема расположения спиц и стягивающей проволочной петли.

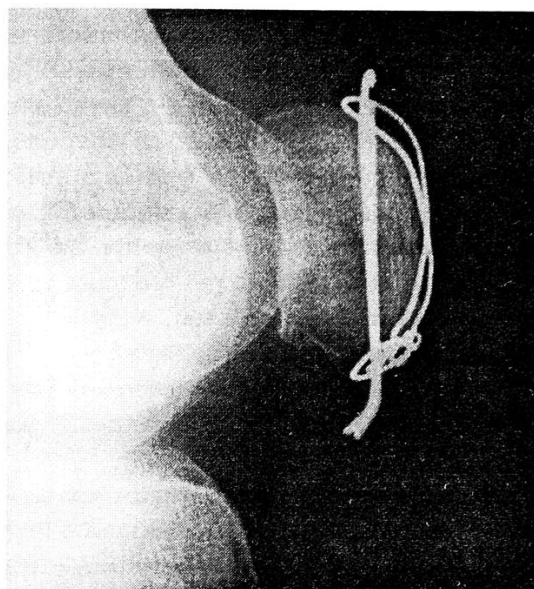


Рис. 2. Рентгенограмма больного после оперативного лечения.

разрешали только при активном разгибании голени, что обычно достигалось к концу 2-й недели (рис. 2).

За период с 1994 по 1996 г. в травматологической клинике РГМУ на базе Московской городской клинической больницы № 1 оперированы 52 больных с закрытыми поперечными и косопоперечными переломами надколенника. Закрытый артроскопически контролируемый остеосинтез спицами и стягивающей проволоочной петлей произведен 14 из этих больных. Все они оперированы в сроки от 1 до 4 дней после травмы. Отдаленные результаты изучены у 12 пациентов. У всех достигнуто полное восстановление функции сустава. Все больные вернулись к прежней трудовой деятельности, занятиям спортом, танцами. Отличные и хорошие результаты лечения позволяют нам рекомендовать более широкое применение описанного выше метода — при условии оснащения клиники современным артроскопическим оборудованием.

ЛИТЕРАТУРА

1. Волощенко К.А. Остеосинтез стягивающей петлей при переломах надколенника и локтевого отростка: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — М., 1983.
2. Воронович И.Р., Григорьева А.Я., Костюк В.П. //Здравоохр. Белоруссии. — 1968. — N 11. — С. 64—67.
3. Гиришин С.Г. Оперативное лечение повреждений коленного сустава в остром периоде травмы: Дис. ... д-ра мед. наук. — М., 1993.
4. Гориневская В.В. Основы травматологии. — М., 1952. — С. 931—958.
5. Кузьменко В.В., Надгериев В.М. //Актуальные вопросы травматологии и ортопедии: Сб. трудов ЦИТО. — М., 1974. — Вып. 10. — С. 5—7.

6. Петросян Р.Х. //Сб. науч. трудов Ереванского НИИОТ. — Ереван, 1961. — N 6. — С. 69—77.
7. Снисаренко П.И. //Ортопед. травматол. — 1981. — N 1. — С. 51—52.
8. Bostman O., Kiviluto O., Nizkamo J. //Injury. — 1981. — Vol. 13, N 3. — P. 196—202.
9. Hempfling H. Farbatlas der Arthroskopie grober gelenke. — Stuttgart, Jena, New York, 1995.
10. Henche H.R. Die Arthroskopie des Kniegelenkes. — Berlin, Heidelberg, New York, 1988.
11. Muller M.E. et al. Manual of internal fixation. — Berlin, Heidelberg, 1991.
12. Nixon I.E., DiStefano V.J. //Heppenstall R.B.: Fracture treatment and healing. — Philadelphia, 1980. — P. 745.
13. Parisien J.S. Arthroscopic Surgery. — New York, 1988.
14. Scott W.N. The Knie //Copyring by Mosby-Yen Book, Inc. — 1994.
15. Weber B.G. //Chirurg. — 1963. — Bd 35, N 2. — S. 81—86.

ARTHROSCOPICALLY MONITORED DYNAMIC OSTEOSYNTHESIS IN CLOSED PATELLA FRACTURES

V.V. Kuzmenko, S.G. Girshin, G.D. Lazishvili, V.E. Dubrov, S.M. Grishin

The study is based on the experience of treatment of 52 patients with closed transverse and oblique-transverse fractures of the patella. The problems of diagnosis and treatment of patella fractures with moderate (not more than 5 mm) displacement of fragments are considered. After X-ray exclusion of the severe injury of soft-tissue component of extensive complex of the knee joint the arthroscopy, joint washing from blood, reposition of fragments by instruments, percutaneous dipped osteosynthesis using pins and tightened wired loop quided subfascially are performed. That method was applied in 14 patients. Long term results are studied in 12 patients: complete early restoration of knee function is observed in all cases.

© Коллектив авторов, 1996

В.В. Михайленко, В.М. Лирицман,
С.К. Антипин

ПЕРЕЛОМЫ МЫШЕЛКОВ БОЛЬШЕБЕРЦОВОЙ КОСТИ, ОСЛОЖНЕННЫЕ ПОДВЫВИХОМ ИЛИ ВЫВИХОМ ГОЛЕНИ

Московский медицинский стоматологический институт им. Н.А. Семашко

Под наблюдением находились 27 больных с переломами мышечков большеберцовой кости, осложненными подвывихом или вывихом голени (9 мужчин и 18 женщин в возрасте от 16 до 87 лет). По мнению авторов, наиболее эффективным методом лечения таких повреждений является аппаратная репозиция на ортопедическом столе с фиксацией отломков болтом-стяжкой, при помощи которого одновременно устра-

няется подвывих или вывих голени и производится компрессионный остеосинтез со стабильной фиксацией отломков. При выраженном смещении мыщелка с его угловым разворотом, разрушением губчатой кости и вывихом голени показаны открытая репозиция отломков и устранение вывиха голени с пластикой дефекта губчатой кости аутотрансплантатом из гребня крыла подвздошной кости или биосовместимой пористой керамикой с фиксацией отломков болтом-стяжкой. Постоянное скелетное вытяжение значительно уступает по эффективности оперативным методам лечения.

Переломы мыщелков большеберцовой кости составляют в среднем 6,9% всех переломов костей конечностей. Изолированные переломы латерального и медиального мыщелков могут осложняться подвывихом или вывихом голени. При переломе мыщелка большеберцовой кости с подвывихом на определенном протяжении сохраняется его контакт с мыщелком бедра, при переломовывихе такого контакта нет.

Переломы мыщелков большеберцовой кости, осложненные подвывихом или вывихом голени, относятся к наиболее тяжелым повреждениям коленного сустава. Эти повреждения мало известны практическим врачам. Лечение их представляет трудную и не решенную до конца задачу. В отечественной и зарубежной литературе переломовывихам голени уделено недостаточно внимания.

Чаще встречается сочетание изолированного перелома медиального мыщелка большеберцовой кости с подвывихом или вывихом голени кнаружи, реже — сочетание изолированного перелома латерального мыщелка с вывихом голени кнутри.

Механогенез перелома мыщелка с подвывихом или вывихом голени представляется следующим. При падении с высоты на выпрямленные ноги или падении на дороге от наезда автотранспорта происходит отведение голени кнаружи и увеличение физиологического вальгусного угла в коленном суставе. Острый край латерального мыщелка бедра воздействует с

травмирующей силой, направленной кнутри и вниз, и откалывает медиальный мыщелок большеберцовой кости вместе с межмыщелковым возвышением. Латеральный мыщелок бедра внедряется в губчатую ткань эпиметафиза большеберцовой кости и смещает кнаружи ее латеральный мыщелок с диафизом (рис. 1). При этом крестообразные связки коленного сустава не повреждаются, так как линия перелома проходит через латеральный мыщелок большеберцовой кости перед местом их прикрепления к переднему и заднему межмыщелковому полю.

Немаловажное значение имеют степень отведения голени кнаружи и направление травмирующей силы в момент падения. При небольшом отведении голени происходит перелом мыщелка и подвывих голени кнаружи, при значительном воздействии травмирующей силы вальгусная деформация коленного сустава еще больше увеличивается и происходит перелом мыщелка с вывихом голени.

За последние 20 лет в клинике травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии ММСИ им. Н.А. Семашко на базе Московской городской клинической больницы № 59 находились 27 больных с переломами мыщелков большеберцовой кости в сочетании с подвывихом (14) или вывихом (13) голени. Мужчин среди них было 9, женщин — 18. Возраст больных — от 16 до 87 лет. Травму коленного сустава 15 человек получили при падении с высоты на выпрямленные ноги, 5 — при дорожно-транспортных происшествиях, 7 — при падении на улице или дома.

Клиника переломов мыщелков большеберцовой кости, осложненных подвывихом или вывихом голени, мало отличается от клиники внутрисуставных изолированных переломов мыщелков: определяется более выраженная деформация коленного сустава, отмечается боковая патологическая подвижность вследствие повреждения капсульно-связочного аппарата коленного сустава.

Сложность лечения больных с рассматриваемыми повреждениями обусловлена не только тяжелым разрушением суставной площадки, трудностью репозиции отломков и устранения подвывиха или вывиха, но и трудностью последующего их удержания в правильном положении в течение срока, необходимого для сращения капсульно-связочного аппарата и перелома.

В начальном периоде нашей работы 6 больным проводилось лечение методом закрытой

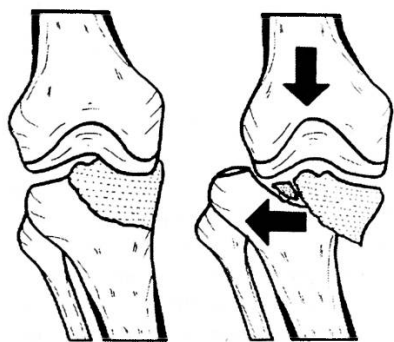


Рис. 1. Схема механизма перелома медиального мыщелка большеберцовой кости с вывихом голени кнаружи.

ручной репозиции костных отломков с устранением подвывиха голени и фиксацией конечности гипсовой повязкой. При этом у 4 пациентов не удалось устранить смещение костных фрагментов и вывих голени и только у 2 результат лечения оказался удовлетворительным.

У 5 больных было применено скелетное вытяжение за пяточную кость грузом от 5 до 10 кг, при этом нога была уложена на шину Белера. Полностью устранить смещение отломков и подвывих или вывих голени не удалось ни в одном случае. Тракция конечности по длине малорезультативна из-за повреждения связочного аппарата и капсулы сустава и отсутствия эффекта лигаментотаксиса.

В последнее десятилетие в клинике для лечения переломов мыщелков бедра и большеберцовой кости применяется функциональный метод, при котором скелетное вытяжение сочетается с ранними пассивными и активными движениями в коленном суставе на функциональной шине собственной конструкции. Функциональный метод лечения использован у 7 больных. На первом этапе вытяжения применяются большие грузы (7—9 кг) с целью выведения мыщелков бедра и большеберцовой кости из «зацепления» друг с другом. После устранения смещения по длине и восстановления конгруэнтности суставных поверхностей груз уменьшается до 5—7 кг. Пассивные движения в коленном суставе начинаются через 3—5 дней после устранения смещения отломков и подвывиха или вывиха голени. Ранние пассивные движения в коленном суставе способствуют формированию суставной поверхности большеберцовой кости. К активным движениям приступают через 3—4 нед после травмы.

С помощью функционального метода у 2 из 7 больных удалось полностью устранить смещение отломков и вывих голени, восстановить анатомическую целостность суставного конца большеберцовой кости и конгруэнтность суставных поверхностей, получить хороший анатомический и функциональный результат. У 3 больных положение отломков улучшилось, но полностью устранить смещение и подвывих голени не удалось. У 2 пациентов функциональным методом устранить подвывих не удалось, осталось смещение медиального мыщелка книзу и кзади и значительное ограничение движений в коленном суставе.

Таким образом, результаты консервативного лечения переломов мыщелков большеберцовой

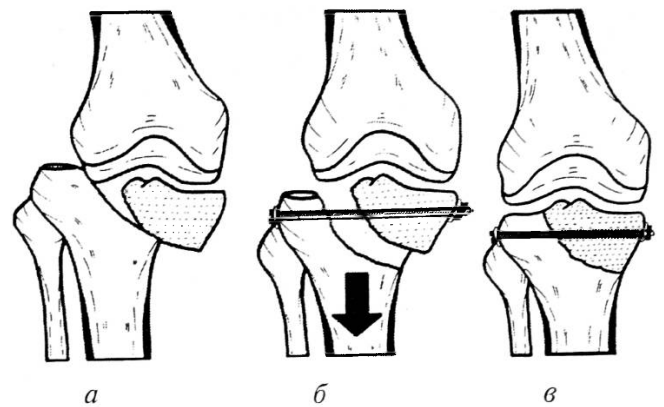


Рис. 2. Схема репозиции латерального мыщелка большеберцовой кости и устранения вывиха голени.

а — перелом медиального мыщелка и вывих голени кнаружи; б — тракция по длине на ортопедическом столе, восстановление суставной щели, проведение болта-стяжки; в — устранение вывиха голени.

кости, осложненных подвывихом или вывихом голени, у большинства из 18 больных оказались неудовлетворительными.

В тех случаях, когда с помощью скелетного вытяжения устранить смещение отломков и подвывих или вывих голени не удастся, в клинике применяется закрытая репозиция отломков, устранение подвывиха или вывиха голени с фиксацией фрагментов болтом-стяжкой. Операция выполняется на ортопедическом столе под контролем рентгеновского аппарата с электронно-оптическим преобразователем. Винтовыми устройствами осуществляется тяга по длине с противоупором в промежность. В подколенную область помещают подставку-валик. После устранения смещения отломков и восстановления суставной щели делают два разреза кожи и мягких тканей в области латерального и медиального мыщелков большеберцовой кости длиной 1,5 см. На 1,5—2 см ниже суставной щели параллельно ей проводят болт. Накручивая гайку на болт и выбирая резьбу, приближают латеральный мыщелок к медиальному до их плотного соприкосновения. Гайку закручивают тарированным ключом с величиной компрессии 15—20 кг. Таким образом устраняется подвывих или вывих голени и создается компрессионный остеосинтез со стабильной фиксацией отломков (рис. 2). Со второго дня после операции больные приступают к разработке вначале пассивных, а затем активных движений в коленном суставе.

Описанным способом оперированы 5 больных. У 2 из них удалось полностью устранить смещение отломков и вывих голени, у 3 —

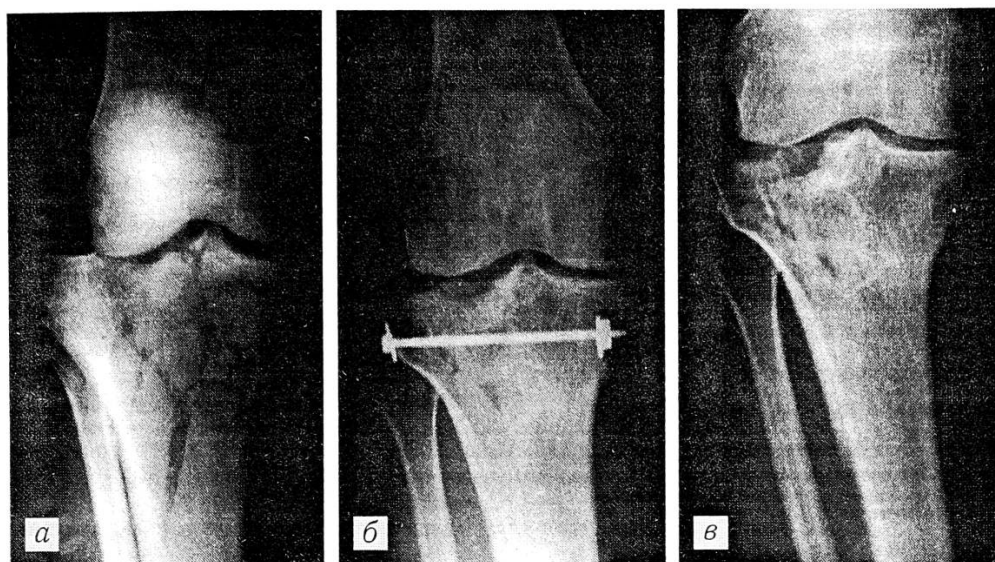


Рис. 3. Рентгенограммы коленного сустава больного В.

а — положение отломков при поступлении; б — устранение смещения отломков и вправление подвывиха с помощью болта-стяжки; в — через 8 лет после операции.

значительно улучшить положение отломков и устранить вывих.

В качестве примера приводим одно из наблюдений.

Больной В., 41 года, диагноз: перелом медиального мыщелка правой большеберцовой кости с подвывихом голени кнаружи (рис. 3, а). Травму получил на работе — упал с высоты около 1 м. В клинике сделана пункция коленного сустава, наложено скелетное вытяжение за пяточную кость грузом 9 кг, конечность помещена на шину Белера. Положение отломков не улучшилось. Через 12 дней после травмы произведена операция: закрытая аппаратная репозиция костных отломков и устранение подвывиха голени с помощью болта (рис. 3, б). Через 2 дня больной приступил к разработке пассивных движений на функциональной шине, начал ходить с помощью костылей без нагрузки оперированной конечности. Через 19 дней после операции выписан на амбулаторное лечение. Движения в коленном суставе при выписке в пределах 180—90°. Болт удален через 2,5 мес после операции. Осмотрен через 8 лет (рис. 3, в). Жалоб нет, движения в коленном суставе в полном объеме.

При значительном смещении мыщелка с его угловым разворотом, разрушении губчатой кости на большом протяжении, полном вывихе голени кнаружи или кнутри показана открытая репозиция костных отломков с фиксацией их болтом и пластикой дефекта губчатой кости аутооттрансплантатом из гребня крыла подвздошной кости или трансплантатом из биосовместимой пористой керамики.

Открытая реконструкция проксимального суставного конца большеберцовой кости и устранение вывиха голени произведены у 4 больных. Во всех случаях удалось полностью восстановить анатомическую целостность суставного конца большеберцовой кости, но функциональные результаты оказались более скромными.

З а к л ю ч е н и е. Основным методом лечения больных с переломами мыщелков большеберцовой кости, осложненными подвывихом или вывихом голени, должна быть закрытая репозиция отломков на ортопедическом столе с последующим остеосинтезом болтом-стяжкой и одномоментным устранением подвывиха или вывиха голени. При выраженном смещении мыщелка с его угловым разворотом, разрушением губчатой кости и вывихом голени показана открытая репозиция с пластикой дефекта губчатой кости аутооттрансплантатом из гребня крыла подвздошной кости или трансплантатом из биосовместимой пористой керамики с фиксацией отломков болтом-стяжкой. Постоянное скелетное вытяжение значительно уступает по эффективности оперативным методам.

FRACTURES OF THE CONDYLE OF THE TIBIA COMPLICATED BY SUBLUXATION OR DISLOCATION OF THE CRUS

V.V. Mikhailenko, V.M. Lirtsman, S.K. Antipin

Twenty seven patients (9 men and 18 women, aged 16-87 years) with the fractures of the condyle of the tibia complicated by subluxation or dislocation of the crus were observed. The authors believe that the most effective treatment method for such injuries is the reposition with apparatuses on the orthopaedic table and simultaneous fixation of the fragments by special screw that allows to eliminate subluxation or dislocation of the crus and to perform compression osteosynthesis with firm fixation of the fragments. In severe displacement of the condyle with its angular rotation, disturbance of spongy bone and crus dislocation, open reposition of the fragments and elimination of crus dislocation with the plasty of spongy bone defect using the autografts from the upper flaring portion of the ilium or biocompatible porous ceramics with the fixation of fragments by a screw is indicated. Permanent skeletal traction is much less effective than the surgical methods of treatment.

© Коллектив авторов. 1996

*М.А. Берглезов, В.В. Валько, В.И. Угнивенко***ЛАЗЕРОТЕРАПИЯ В ТРАВМАТОЛОГИИ И ОРТОПЕДИИ**

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

Представлены результаты экспериментальных и клинических исследований по применению низкоэнергетических лазеров для лечения заболеваний и последствий повреждений опорно-двигательного аппарата. Разработаны методики лазеротерапии и изучен механизм реализации терапевтического эффекта лазерного света. Результаты, полученные более чем у 10 тыс. больных при использовании различных методик лазеротерапии (наружное облучение, сочетанная лазеротерапия, инвазивные методы), свидетельствуют об их высокой эффективности.

Лазеротерапия — лечение с использованием низкоэнергетического света лазера — применяется в медицине с 1964 г. и является естественным продолжением работ в области биологических эффектов монохроматических световых излучений (фотохромотерапия). Впервые обоснование применения узких спектров видимого света для лечения различных заболеваний, в том числе и ортопедических, было дано N. Finsen в конце прошлого столетия. В 1898 г. им разработаны аппарат для получения «чистого» красного света с применением рубинового фильтра, методика лечения, организованы институт и клиника светолечения, а также сформулированы основные, справедливые до настоящего времени, принципы фототерапии: зависимость терапевтического эффекта от излучаемого спектра и степени его монохроматичности (максимально узкого спектра излучения), высокая биологическая активность красного света при использовании его для лечения хронических патологических процессов, снижение терапевтической эффективности в присутствии посторонних источников света. Терапевтический эффект объяснялся повышением сопротивляемости организма. Работы N. Finsen получили высокую оценку (в 1903 г. он был удостоен Нобелевской премии) и нашли признание во всех европейских странах, включая Россию, где в крупных городах были открыты и успешно функционировали кабинеты светолечения. Однако сложность и несовершенство конструкции аппарата для светолечения в сочетании с успехами фармакологии и фармации привели к забвению метода Finsen практической

медициной. Развитие радиационной генетики и открытие А. Кельнером (1949) эффекта фотореактивации — восстановления поврежденной генетической структуры клетки световым излучением — дало первое теоретическое обоснование биологического эффекта фототерапии.

Результаты изучения биологических эффектов монохроматических излучений в Казахском государственном университете, а также изобретение принципиально новых источников света — лазеров, излучение которых, помимо высокой плотности светового потока, характеризуется узким спектром (в пределах длины волны) и поляризацией, явились основанием для применения лазерного света с целью стимуляции физиологических процессов [7]. Традиционно для терапевтических целей использовалось излучение лазера в красной области спектра (монохроматический красный свет — МКС).

Таким образом, лазеротерапия появилась на «стыке» по крайней мере двух замечательных открытий: эффекта фотореактивации и фотохромотерапии, а также создания оптических квантовых генераторов — лазеров. В настоящее время лазеротерапия, являясь особым разделом медицины, успешно применяется практически во всех ее областях и официально признана во всех развитых странах. Накоплен значительный опыт ее клинического использования и достаточно изучен механизм биологического действия лазерного света.

Для лечения травматолого-ортопедических больных низкоинтенсивное лазерное излучение в красном спектре применяется более 30 лет. В качестве источника световой энергии обычно используют гелий-неоновые лазеры с мощностью излучения 10—25 мВт. В ЦИТО систематизированные исследования по изучению механизма реализации терапевтического действия лазерного света и различных аспектов его клинического применения проводятся с 1974 г. и имеют приоритетный характер как в отечественной, так и в зарубежной медицине.

Данные отечественной и иностранной литературы [10], а также проведенные клиничко-экспериментальные исследования и большой положительный опыт практического применения МКС лазера в амбулаторных условиях (более 10 тыс. пациентов за последние 15 лет) позволили нам сформулировать положение о механизме реализации терапевтического действия низкоинтенсивных световых излучений.

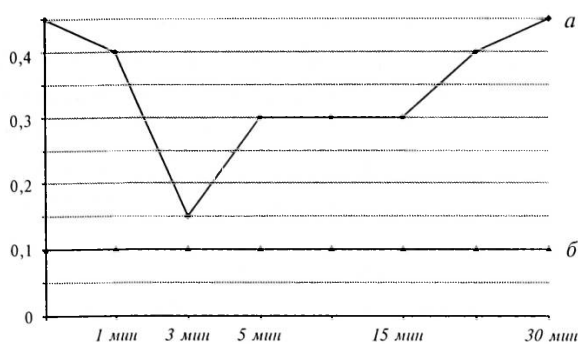


Рис. 1. Зависимость показателя повреждения мионов (ППМ) от экспозиции МКС лазера с плотностью мощности излучения 100 мВт/см^2 (число сеансов — 15).

ППМ определяется как отношение средней величины частотных характеристик признаков повреждения миона к аналогичной величине признаков функциональной сохранности миона; а — опытные животные; б — контрольные (интактные).

При анализе многочисленных публикаций по проблеме механизма биологического действия МКС (число которых составляет около 1000 в год) наиболее существенным представляется следующее: способность определенных доз МКС уменьшать АТФазную активность и увеличивать концентрацию АТФ [9]; снижать интенсивность перекисного окисления липидов [6] за счет повышения активности ферментов антиперекисной защиты, что предупреждает нарушение барьерной функции клеточных мембран ишемического характера; активизировать фибринолитическую активность крови [10]. Последнее в свою очередь существенно повышает антиоксидантные свойства крови и усиливает резистентность организма.

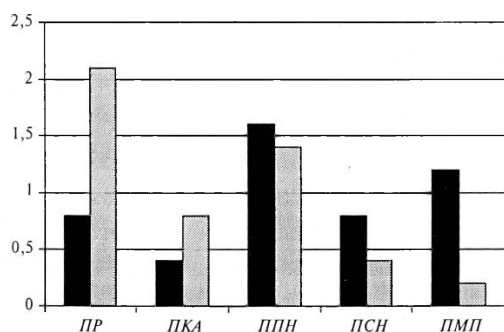


Рис. 2. Изменение морфологических эквивалентов функции мионов после воздействия оптимальной дозой лазерного света на дистрофически-измененную мышечную ткань (в эксперименте).

ПР — показатель рефрактерности; ПКА — показатель контрактурной активности; ППН — показатель паранекроза; ПСН — показатель структурных нарушений; ПМП — показатель мембранной проницаемости.

Светлые столбики — опытные животные, темные — контрольные (не подвергавшиеся лазерному облучению).

Проведенное совместно с сотрудниками лаборатории экспериментальной травматологии ЦИТО исследование влияния различных доз лазерного света на дистрофически-измененную мышечную ткань с использованием количественных морфометрических методов световой (методика оптико-поляризационного анализа Е.Ф. Ураткова) и электронной микроскопии показало зависимость биологического эффекта МКС лазеров от параметров излучения (рис. 1). Положительный эффект лазеротерапии обусловлен снижением мембранной нестабильности и паранекроза мионов и имеет циркуляторно-метаболическую направленность (рис. 2). Отмечено увеличение объема митохондрий, количества пиноцитарных везикул капилляров, что свидетельствует о положительном влиянии на энергетические процессы в мышечной клетке, благодаря которому создаются условия для выведения очага альтерации возбудимых тканей из экзальтационной фазы парабиоза, — антипарабиотическое действие МКС (согласно теории парабиоза Н.Е. Веденского — В.Д. Васильева).

При воздействии МКС на периферическую нервную систему выявлена его способность повышать порог возбудимости, создавать состояние «оперативного покоя» (по А.А. Ухтомскому, 1958), которое характеризуется усилением обменных процессов (за счет активизации симпатической регуляции) и анальгетическим эффектом [1]. По нашим данным, кожная температура — основной показатель уровня тканевого кровотока и порог болевого восприятия повышаются лишь при определенных экспозиционных дозах облучения. Результаты клинко-физиологических исследований свидетельствуют о нормализующем влиянии лазеротерапии на состояние симпатической и парасимпатической иннервации, тканевой и капиллярный кровоток (увеличение числа неизмененных капилляров, снижение агрегации эритроцитов, повышенной проницаемости капилляров). Курсовое применение МКС оказывает выраженное действие на свертывающую и антисвертывающую систему крови, устраняя гиперкоагуляционный синдром и активизируя фибринолиз.

Проведенные генетические исследования (совместно с Институтом молекулярной генетики АН СССР) показали отсутствие мутагенного действия рекомендуемых режимов лазерного облучения и убедительно подтвердили способность МКС лазера восстанавливать нарушенную различными факторами (эндогенными и радиационными) генетическую систему клетки [4].

При исследовании общего состояния больных, в том числе пожилого и старческого возраста, мы отметили положительное влияние МКС, проявлявшееся в снижении и стабилизации артериального давления у страдающих гипертонической болезнью, уменьшении содержания сахара в крови и повышении эффективности применения противодиабетических препаратов у больных сахарным диабетом, уменьшении частоты приступов стенокардии у больных ишемической болезнью сердца, повышении толерантности к физическим нагрузкам. Эффективность лазеротерапии во многом определяется соответствием используемой методики лазерного воздействия (параметры лазерного излучения: длина волны, плотность мощности, экспозиция; «точки приложения» излучения: местно на очаг поражения, на рефлексогенные зоны, введение излучения в ток крови, облучение полости сустава, губчатого вещества кости; рациональное сочетание лазеротерапии с другими лечебными факторами) форме, стадии и характеру течения патологического процесса.

Лазеротерапия может быть использована как основной метод лечения, а также как фактор, повышающий эффективность других методов лечения, и фактор, усиливающий резистентность на тканевом и организменном уровне и уменьшающий риск осложнений при применении кортикостероидов или инвазивных манипуляций на опорно-двигательном аппарате (протекторное действие МКС).

Лазеротерапия как самостоятельный или основной метод лечения с успехом применяется при плечелопаточном периартрите и периартрите других локализаций, в том числе осложненном калькулезным бурситом (рис. 3 на вклейке), при артрозе мелких суставов кисти, в начальных стадиях артроза крупных суставов, при остеохондрозе позвоночника, нарушениях трофики тканей конечности, длительно незаживающих раневых дефектах, постампутационных и посттравматических болевых синдромах, а также при многих других патологических процессах, обусловленных нарушением нейрорегуляции трофики тканей. Методики лечения подробно изложены в методических материалах и рекомендованы к широкому применению Минздравом СССР и Минздравмедпромом РФ [2, 5].

Разработан метод «сочетанной лазеротерапии» для лечения больных с тяжелыми формами поражения крупных суставов конечностей, и прежде всего пациентов пожилого и старческого возраста, с сопутствующими заболеваниями

сердечно-сосудистой и эндокринной систем. Применение облучения МКС лазера по специальной методике в сочетании с кортикостероидной терапией и лекарственными блокадами существенно снижает побочные эффекты последних, а также расширяет объем амбулаторной помощи таким больным [3].

У ряда пациентов с выраженными изменениями костно-хрящевых структур и капсульно-связочного аппарата коленного и тазобедренного суставов с болевым синдромом гормональная и сочетанная терапия недостаточно эффективны. Для этих случаев нами разработаны методики инвазивной лазеротерапии [5].

Методика внутрикостной лазеротерапии (облучение МКС губчатого вещества метаэпифизарной зоны) применена у 200 больных в качестве основного метода лечения тяжелых дистрофических и дегенеративно-некротических поражений крупных суставов (артрозов, артропатий, асептических некрозов). У 80—92% пациентов достигнуты стойкий анальгетический эффект, увеличение объема движений в суставе, восстановление структуры костной ткани. Аналогичные данные приводятся другими авторами [8]. При дегенеративно-дистрофическом поражении коленного сустава, резистентном к проводимому общепринятому лечению, применяется разработанная нами методика внутрисуставного облучения. При этом отмечается рассасывание солей кальция в области тел Гоффа, хондромных тел в полости сустава, в результате чего устраняется сгибательная контрактура, уменьшается болевой синдром, нормализуются анатомофизиологические и биомеханические показатели сустава. Отмечен положительный эффект внутривенной лазеротерапии у больных с поражением крупных суставов, сопровождающимся нейродистрофическими синдромами и травматической ангиопатией: восстанавливался нормальный капиллярный кровоток, прекращался сброс крови по шунтам (рис. 4 на вклейке), резко повышалась фибринолитическая активность крови. Хороший результат получен при внутривенном облучении крови у больных с хронической компрессионно-ишемической миелопатией.

Лазеротерапия применялась наряду с традиционными ортопедическими средствами лечения: ортопедическим режимом, ортезированием, лечебной гимнастикой, массажем, лекарственными блокадами, медикаментозной терапией и др.

Результаты лечения больных с дистрофическими заболеваниями крупных суставов (n=1500)

Основные клинические симптомы	Сустав		
	плечевой	тазобедренный	коленный
Стартовые, утренние боли	100/99	90/70	98/78
Боли в ходьбе (при движении)	100/90	80/70	98/70
Ночные боли (боли в покое)	80/100	100/89	97/96
Контрактура сустава	80/100	60/50	88/85
Недостаточность функции мышц	100/100	50/70	40/80
Миотонические синдромы	100/100	80/70	80/70
Интегральный показатель эффективности	90/98	78/77	82/79

П р и м е ч а н и е. Приведено количество больных (в %), у которых отмечен регресс симптома заболевания непосредственно после лечения (числитель) и в отдаленные сроки (знаменатель).

Результат лечения оценивался по регрессу основных клинических симптомов и интегральному показателю эффективности (см. таблицу).

Аналогичные результаты достигнуты при лечении с применением МКС посттравматических (постампутационных) болевых и нейроdistрофических синдромов (эффект получен у 78—95% пациентов); вертеброгенных болевых и корешковых синдромов, в том числе хронической компрессионно-ишемической миелопатии (78,85%); начальных стадий артрозов различной локализации (80—96%) и т.д.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Атчабаров Б.А., Бойко З.Ф. //Воп. курортол. — 1980. — N 4. — С. 5—9.
2. Берглезов М.А., Топоров Ю.А., Вьялко В.В. и др. Применение оптических квантовых генераторов в поликлинических условиях для лечения ортопедотравматологических больных: Метод. рекомендации. — М., 1985.
3. Берглезов М.А., Вьялко В.В., Голикова Н.М., Угнивенко В.И. //Сов. мед. — 1987. — N 7. — С. 34—36.
4. Берглезов М.А., Вьялко В.В., Угнивенко В.И. //Ортопед. травматол. — 1990. — N 6. — С. 52—61. — N 7. — С. 67—68.
5. Берглезов М.А., Вьялко В.В., Угнивенко В.И. Методы инвазивной лазеротерапии в травматологии и ортопедии: Метод. рекомендации. — М., 1995.
6. Зубкова С.М., Попов В.И. //Вопросы экспериментальной и клинической курортологии и физиотерапии: Труды НИИ курортологии и физиотерапии. — М., 1976. — Т. 22. — С. 19—22.
7. Инюшин В.М. Лазерный свет и живой организм. — Алма-Ата, 1970. — С. 45.

8. Плаксейчук Ю.А., Каримов М.Г. //Новое в лазерной хирургии и медицине: Тезисы докладов Международ. конф. — М., 1990. — С. 237—238.
9. Чаплинский В.В., Мороз А.М. //Проблемы биоэнергетики организма и стимуляция лазерным излучением. — Алма-Ата, 1976. — С. 109—111.
10. Ohshiro T., Calderhead R.G. Low level laser therapy: A practical introduction hichester. — New York, 1988.

LASERTHERAPY IN TRAUMATOLOGY AND ORTHOPAEDICS

M.A. Berglezov, V.V. Vyal'ko, V.I. Ugnivenko

Results of experimental and clinical laser application are presented. Lowenergetic laser was used for the treatment of patients with loco-motor system diseases and injury sequelae. Management of lasertherapy was elaborated; therapeutic action of laser was studied. Application of different methods of lasertherapy (external irradiation, combined lasertherapy, invasive methods) for the treatment of more than 10000 patients showed their high efficacy.

© Коллектив авторов, 1996

*Г.Н. Берченко, В.Н. Бурдыгин,
А.Ф. Колондаев*

ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СТАДИЙ РАЗВИТИЯ ДЕФОРМИРУЮЩЕГО ОСТОЗА (БОЛЕЗНИ ПЕДЖЕТА)

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

Проведено патоморфологическое исследование биопсийного и операционного материала от 39 больных с деформирующим остозом, оперированных в отделении костной патологии взрослых ЦИТО в период с 1958 по 1995 г. На основании анализа собственных и литературных данных выделены три стадии развития деформирующего остоза, различающиеся патоморфологическими особенностями и активностью патологического процесса: I — стадия остеолиза, отличающаяся выраженной резорбцией костной ткани; II — стадия ремоделирования, характеризующаяся сочетанием процессов разрушения и новообразования костной ткани; III — стадия затухания патологического процесса, в которой происходит прекращение резорбции и новообразования костной ткани. Использование препаратов, ингибирующих резорбцию костной ткани, наиболее целесообразно во II и особенно в I стадии заболевания.

Деформирующий остоз (болезнь Педжета), который ранее называли «деформирующим оститом», по классификации А.В. Русакова [3] относится к группе диспластических процессов. На основании клинико-рентгенологических

данных выделяют различные формы этого заболевания. Однако рентгенологические методы диагностики не позволяют судить об активности патологического процесса, что необходимо для выбора адекватной тактики лечения. В настоящее время с целью подавления активности заболевания применяются бисфосфонаты — препараты, ингибирующие функцию остеокластов и резорбцию костной ткани [7, 8].

Некоторые авторы [1, 2, 5] считают, что клинико-рентгенологические проявления деформирующего остоза определяются стадией развития этого заболевания. Вместе с тем патоморфологические особенности развития болезни Педжета рассматриваются лишь в единичных публикациях [4, 6], хотя многие аспекты этой патологии, в том числе ее лечения, еще мало разработаны.

Нами проанализирован биопсийный и операционный материал от 39 больных деформирующим остозом (у 11 из них материал из патологического очага исследовался в динамике заболевания), которые были оперированы в отделении костной патологии взрослых ЦИТО в период с 1958 по 1995 г.

Наиболее часто деформирующий остоз возникал в пятом и седьмом десятилетиях жизни — по 12 (30,8%) случаев в каждом. На второе десятилетие приходилось 1 (2,6%) наблюдение, на третье — 3 (7,7%), на четвертое — 7 (17,9%), на шестое — 3 (7,7%) и на восьмое — 1 (2,6%). По локализации поражения больные распределялись следующим образом: бедренная кость — 14 (35,9%), большеберцовая — 8 (20,5%), кости таза — 6 (15,4%), плечевая кость, кости черепа — по 4 (10,25%), позвоночник — 2 (5,1%), ключица — 1 (2,6%). Среди больных было 18 (46,15%) женщин и 21 (53,85%) мужчина.

Анализ данных литературы [4, 6] и результатов проведенного патоморфологического исследования позволяет выделить следующие стадии заболевания.

I стадия — стадия остеолита — характеризуется преобладанием процессов выраженного разрушения костной ткани (рис. 1). При этом наблюдается значительное увеличение числа остеокластов, принимающих активное участие в резорбции минерализованной кости. Лизис кортикальной костной ткани в основном происходит со стороны эндоста, но может наблюдаться также и со стороны периоста. Отмечается постепенное расширение гаверсовых каналов, в просвете которых определяется разрастание клеточно-волокнуистой соединительной ткани,

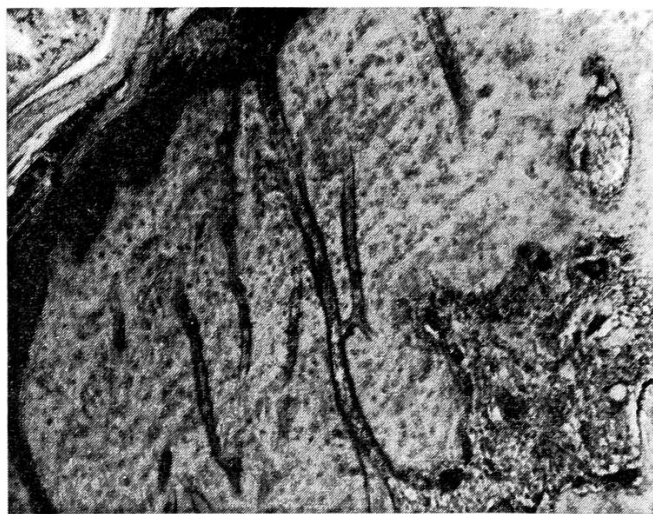


Рис. 1. Резорбция кортикальной кости со стороны расширенных фолькмановских и гаверсовых каналов, в которых определяется клеточно-волокнуистая ткань, содержащая многочисленные остеокласты. I стадия заболевания.

Кристаллеровский срез, окраска гематоксилином и эозином. Ув. 80.

богатой функционально активными клеточными элементами. В этой ткани, кроме остеокластов, в основном контактирующих с костной тканью, определяются гистиоциты, остеобластоподобные и фибробластоподобные клеточные элементы. Обычно в ней наблюдается большое число расширенных и полнокровных кровеносных сосудов. Следует сказать, что в стадии остеолита отмечается и расширение фолькмановских каналов кортикальной кости, которые также заполнены разрастающейся клеточно-волокнуистой тканью. Постепенное расширение гаверсовых и фолькмановских каналов за счет резорбции их стенок приводит к rareфикации (спонгизации) компактной кости.

Необходимо отметить, что уже в стадии остеолита в отдельных участках наблюдается новообразование костной ткани. Последняя формируется в основном за счет аппозиционного роста кости на предсуществующей костной ткани, подверженной резорбции. Реже, лишь в отдельных случаях, в участках обширного разрушения костной ткани в клеточно-волокнуистой ткани формируются костные трабекулы остеидного характера. Иногда определяется чередование участков остеолита и участков, где на поверхности предсуществующей кости откладывается остеид, покрытый цепочками остеобластов.

Реже встречается остеолит губчатой кости. При этом костные трабекулы также подверже-

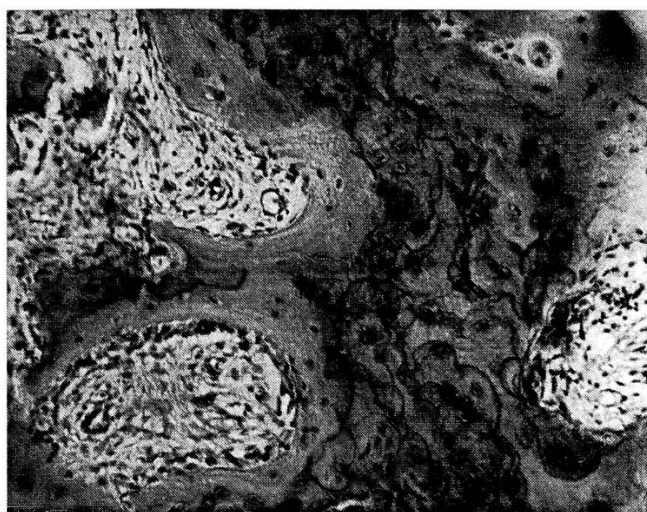


Рис. 2. В костных балках линии склеивания имеют мозаичную структуру. Процессы резорбции костной ткани (видны отдельные остеокласты) сочетаются с явлениями остеогенеза — утолщенный остеоид выстлан цепочками остеобластов. II стадия заболевания.

Окраска гематоксилином и эозином. Ув. 160.

ны резорбции остеокластами. Поверхность костных трабекул, как и в компактной кости, часто узурирована. Видны довольно многочисленные лакуны резорбции, в которых располагаются остеокласты с большим числом ядер (от 5 до 25 и более). Между трабекулами поврежденной губчатой кости также располагается клеточно-волоконистая соединительная ткань, содержащая гистиоциты, остеобластоподобные и фибробластоподобные клеточные элементы.



Рис. 3. В резко rareфицированной кортикальной кости межтрабекулярная клеточно-волоконистая ткань замещена жировым костным мозгом. III стадия заболевания.

Окраска гематоксилином и эозином. Ув. 100.

Следует подчеркнуть, что на стадии остеолиза не выявляются характерные для болезни Педжета линии склеивания, формирующие мозаичный рисунок. Это может быть причиной диагностической ошибки при проведении биопсии патологического очага на данной стадии развития заболевания.

II стадия — стадия ремоделирования — отличается сочетанием процессов активного разрушения и новообразования костной ткани, при этом в значительной степени нарушается архитектура поврежденной кости. В компактной кости обычно наблюдается различной степени выраженности rareфикация. При этом кортикальная кость приобретает сходство с губчатой костью. Между трабекулами (являющимися остатками кортикальной кости) обнаруживаются поля клеточно-волоконистой ткани с относительно многочисленными гистиоцитами, остеобластоподобными и фибробластоподобными клеточными элементами. Для стадии ремоделирования характерно наличие резко увеличенного числа сосудистых элементов, просветы которых расширены и полнокровны.

Определяющиеся костные балки имеют самую различную конфигурацию. Характерными для них являются многочисленные, неправильно ориентированные линии склеивания, формирующие мозаичные структуры (рис. 2). Довольно часто линии склеивания отличаются базофилией и увеличенной толщиной. Края костных трабекул узурированы за счет неравномерной резорбции клеточными элементами, расположенными в клеточно-волоконистой ткани. В различных участках встречаются в виде скоплений или единичные остеокласты, располагающиеся внутри лакун резорбции. По соседству, на поверхности костной ткани с мозаичным строением, наблюдается отложение остеоида, выстланного со стороны эндоста цепочками остеобластов. Именно неравномерные резорбция и новообразование костной ткани способствуют формированию мозаичного рисунка кости при болезни Педжета.

В стадии ремоделирования встречаются явления остеосклероза, преимущественно в компактной части длинных костей и губчатой кости свода черепа. При этом наблюдается значительное утолщение костных трабекул, внутри которых видны многочисленные линии склеивания, имеющие мозаичный характер. По краям этих трабекул определяются как остеокластическая резорбция костной ткани, так и явления аппозиционного костеобразования.

III стадия — стадия затухания патологического процесса — характеризуется ослаблением активности и прекращением резорбции и новообразования костной ткани. Обычно на месте компактной обнаруживается резко разреженная кость, которая имеет значительное сходство с обычной губчатой костью. У части больных наблюдается существенное истончение кортикальной кости, в отдельных случаях — ее прерывание. В самой костной ткани выявляется выраженная картина мозаичного строения, что обусловлено причудливым расположением линий склеивания.

В отличие от активной фазы развития заболевания (стадии остеолита и ремоделирования), в межтрабекулярных пространствах не выявляется клеточно-волокнистая ткань. Обычно она полностью замещена жировым костным мозгом (рис. 3) с незначительной примесью на отдельных участках кроветворного мозга. Значительно ослабевают признаки разрушения кости, что проявляется, в частности, в уменьшении числа остеокластов. Ослабевают и процессы остеогенеза. В этой стадии развития болезни Педжета редко обнаруживается формирование новых костных балок, лишь в некоторых участках встречаются явления аппозиционного остеогенеза на предсуществующей кости. Иными словами, в стадии затухания патологического процесса продолжают сохраняться отдельные признаки разрушения костной ткани и ее новообразования.

Необходимо отметить, что затухание активности патологического процесса происходит по направлению от эндоста к периосту компактной кости. Это проявляется в том, что клеточно-волокнистая ткань, содержащая функционально активные клеточные элементы, в том числе остеокласты, постепенно замещается жировым костным мозгом по направлению от эндоста к периосту.

В стадии затухания болезни Педжета уменьшается число сосудистых элементов. В участках, где процессы разрушения кости и остеогенеза не обнаруживаются, а клеточно-волокнистая ткань замещена жировым костным мозгом, сосудистые элементы единичны, просветы их сужены.

Таким образом, проведенное исследование позволило выделить несколько стадий развития деформирующего остоза, различающихся патоморфологическими особенностями и активностью патологического процесса. Наиболее выраженное разрушение костной ткани характерно для ста-

дии остеолита, тогда как в стадии ремоделирования наряду с продолжающейся резорбцией костной ткани отмечаются явления остеогенеза, по-видимому, компенсаторного. В стадии затухания патологического процесса резорбция и новообразование костной ткани ослабевают и прекращаются. Препараты типа бисфосфонатов, ингибирующие резорбцию костной ткани, наиболее целесообразно использовать во II и особенно в I стадии заболевания.

З а к л ю ч е н и е. Выделение на основании патоморфологических исследований стадий развития деформирующего остоза — остеолита, ремоделирования и затухания патологического процесса — позволяет объективно судить об активности течения заболевания, что имеет не только теоретическое, но и принципиально важное практическое значение при проведении специфической медикаментозной терапии данной патологии.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Климова М.К. // Вопросы рентгенологии и радиологии. — М., 1959. — С. 149—154.
2. Косинская Н.Е. // Фиброзные дистрофии и дисплазии костей. — Л., 1973. — С. 62—127.
3. Русаков А.В. // Болезни костной системы и суставов. — М., 1959. — С. 386—402.
4. Jaffe H.L. Metabolic, Degenerative and Inflammatory Disease of Bones and Joints. — Philadelphia, 1972.
5. Krane S.M. // Clin. Orthop. — 1977. — Vol. 127. — P. 24—36.
6. Milgram J.W. // Ibid. — 1977. — Vol. 127. — P. 43—54.
7. Reginster J.Y., Lecart M.P., Deroisy R. et al. // Ann. Rheum. Dis. — 1993. — Vol. 52. — P. 54—57.
8. Ryan P.J., Gibson T., Fogelman I. // J. nucl. Med. — 1992. — Vol. 33. — P. 1589—1593.

PATHOMORPHOLOGIC PECULIARITIES OF THE STAGES OF OSTEITIS DEFORMANS DEVELOPMENT (PAGE'S DISEASE)

G.N. Berchenko, V.N. Burdygin, A.F. Kolondae

Pathomorphologic examinations of the biopsy and operative specimens were performed in 39 patients with osteitis deformans who underwent surgery at the department of Bone Pathology in Adults (CITO) during the period from 1958 to 1995. On the basis of the personal and literature data the authors underlined three stages of the osteitis deformans development that differed by the pathologic peculiarities and activity of the pathologic process: 1st stage - stage of osteolysis characterizing by marked bone resorption; 2nd stage - stage of remodelling characterizing by the combination of disturbance process and formation of new bone; 3rd stage - stage of the attenuation of pathologic process during which the resorption and new bone formation stopped. Application of drugs that inhibit bone tissue resorption is the most expedient in the 2nd and especially in the 1st stage of the disease.

© Г.И. Лаврищева, 1996

Г.И. Лаврищева

ИТОГИ РАЗРАБОТКИ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ВОПРОСОВ РЕПАРАТИВНОЙ РЕГЕНЕРАЦИИ ОПОРНЫХ ОРГАНОВ

Обобщены материалы исследований по изучению восстановительных процессов в поврежденном опорно-двигательном аппарате, проведенных в патологоанатомическом отделении ЦИТО в период с 30-х по 80-е годы, — около 10 тыс. наблюдений, включая экспериментальные исследования (2 тыс. наблюдений) и совместные разработки с травматологами-ортопедами и пластическими хирургами. Подчеркивается возможность органотипической регенерации опорных органов за счет мезенхимального резерва организма — скелетогенной ткани. Однако такой исход репаративной регенерации возможен лишь при строго определенных условиях, создаваемых хирургом, которые индивидуальны для различных тканей (хрящ, кость, сухожилие) и при разном характере их повреждения. Некоторые из этих условий были впервые сформулированы автором статьи.

Процессы заживления и нормализации структуры опорно-двигательного аппарата при его повреждениях составляют один из основополагающих разделов в травматологии и ортопедии. Изучение их имеет не только теоретическое, но и важное практическое значение. Направление проводимых в патологоанатомическом отделении ЦИТО научных разработок по репаративной регенерации тканей опорно-двигательного аппарата, являющихся производными мезенхимы, зиждется на общепризнанном учении А.А. Максимова о соединительной ткани организма позвоночных, включая концепцию о мезенхимальном резерве; его взгляды разделяли А.В. Русаков и Т.П. Виноградова [1, 20].

Был проведен целый цикл экспериментальных исследований, в которых изучалось состояние регенерирующих тканей опорно-двигательного аппарата с детальной разработкой в одной из серий опытов вопроса о клетках-предшественниках, в частности об условиях их дифференцировки, развития в тканевые структуры. Создалось отрицательное отношение к возможности метаплазии в ходе регенерации уже получивших стимул к развитию в определенном направлении клеток и тканей.

Использовались как рутинные методы морфологического исследования, так и электронная микроскопия, во многих случаях проводилась наливка сосудов тушью с просветлением препаратов, в отдельных наблюдениях применялся метод тканевых культур и весовой фотометрии.

В трех сериях опытов по регенерации кости и хряща прослежен процесс от начала размножения малодифференцированных соединительнотканых клеток до образования полноценной тканевой структуры.

Процессы заживления — восстановления поврежденных органов опорно-двигательного аппарата в изученном нами материале патологоанатомического отделения были разделены на два основных варианта. Вариант А — сращение двух сопоставленных и удерживаемых «концов» ткани, органа на их протяжении при отсутствии тканевого дефекта (кость, хрящ, сухожилие, связка, фасция) [2, 23, 24]. Вариант Б — восстановление этих же органов при наличии дефекта ткани: 1) на протяжении (что требовало или сближения устойчиво удерживаемых «концов» с укорочением органа, или трансплантации ткани в дефект [2, 15]); 2) на суставном конце кости — дефект суставного хряща [11], когда восстановление возможно только при скольжении поврежденных суставных концов по отношению друг к другу. В том и в другом варианте восстановление нарушенной целостности органа шло за счет образования тканевого регенерата — реактивного формирования скелетогенной ткани [21, 22]. Отмечалась неизменная клеточная тождественность на начальных стадиях регенерации (первые 2—5 дней). Дифференцирующими факторами дальнейшего генеза являлись в первую очередь биомеханические условия и определенное биохимическое состояние среды, в которой протекает репаративный процесс.

Закономерность общности клеточного состава в начальной стадии регенерации при остео- или хондрогенезе была прослежена нами на трех экспериментальных моделях. На созданной нами первой модели остеогенеза (а.с. № 1273750 от 1984 г.) — с поперечным пропиливанием кортикального слоя средней части диафиза до половины его диаметра, полным вымыванием костного мозга из его костномозгового канала, с хорошо сохраненной надкостницей и ее кровеносной сетью (обеспечивающей достаточное питание поврежденной кости) — процессы регенерации прослежены начиная от первых часов послеоперационного периода [13, 14].

Вторая модель формирования регенерата [17, 18] — в дистракционном аппарате Илизарова [6, 7] с постепенным дозированным растяжением костных отломков, фиксированных и управляемых с помощью аппарата. При таких условиях постоянно совершается десмогенез и на его основе — остеогенез в течение всего

периода тракции отломков, что приводит к постоянному наращиванию костного регенерата. В средней зоне последнего сохраняется волокнисто-тканная прослойка по типу ростковой зоны в трубчатой кости [10]. В практической деятельности такой характер репаративного процесса дает возможность удлинить поврежденную укороченную кость или нормализовать ее форму в случае деформации.

Особенностью обеих упомянутых моделей была возможность проследить ранние стадии остеогенеза без маскировки его другими тканями. Было хорошо видно, что имеющиеся сначала в небольшом количестве в межотломковом пространстве малодифференцированные соединительнотканые клетки кладут начало ангиогенезу, несколько позже — десмогенезу и при строго определенных условиях — остеогенезу. Такими условиями являются достаточность кровоснабжения и полная стабильность сопоставленных концов кости [14].

Третья экспериментальная модель для изучения самых ранних стадий регенерации была рассчитана на выявление хондрогенеза. С суставного конца кости удалялось хрящевое покрытие вместе с субхондральной костной пластинкой, проводилась медикаментозная нормализация внутрисуставной среды и обеспечивались физиологические движения в суставе уже с первых часов после операции [12]. Нами было показано [9], что при таких условиях грануляционная ткань с малодифференцированными клетками, покрывающая оперированный суставной конец кости в первые дни регенерации, замещалась хондронидной, а затем хрящевой тканью, приближающейся по структуре к суставному хрящу. Ранее считалось, что суставной хрящ регенерировать не может, поскольку восстановить хрящевое покрытие при обычных методах лечения не удавалось. Нашими экспериментальными исследованиями было показано, что его регенерация происходит только при строгом соблюдении упомянутых выше условий, не всегда легко осуществимых в части обеспечения физиологичности движения в суставе.

Все материалы, полученные в экспериментах с использованием описанных выше моделей, подвергались морфологическому исследованию с помощью не только световой, но и электронной микроскопии; в одной из серий опытов проводилось исследование методом тканевых культур (в морфологической лаборатории, возглавляемой А.Я. Фриденштейном).

А-вариант регенерации

Опыты с исследованием клеток-предшественников в данной статье отнесены к варианту А (сращение «концов» кости, хряща, сухожилий, фасций при отсутствии тканевого дефекта). Эксперименты во всех представленных наблюдениях выполнялись в основном исследователями-клиницистами, а морфологический анализ проводился в патологоанатомическом отделении. Характер сращения сопоставленных «концов» тканей (удерживаемых внутренними или наружными фиксаторами) зависел от степени их обездвиженности и плотности прилегания друг к другу. При достаточной обездвиженности «концов» для всех изучаемых тканей и органов возможно восстановление целостности путем заживления первичным натяжением, т.е. в наиболее быстром (2—3 нед) биологически возможном варианте, с органотипичностью небольшого по объему регенерата — мозоли. Что же касается оптимальной величины диастаза при фиксации, то она для разных тканей различна. Для губчатой кости, хряща мениска, сухожилия, связки необходимо почти полное отсутствие диастаза, поскольку их структура обеспечивает достаточное питание регенерата. Для компактной кости нужен диастаз от 200—300 мкм до 1—4 мм. Это объясняется бедностью компактной кости сосудами, в связи с чем в ней невозможно быстрое формирование костной мозоли, для этого требуется сначала проращение сосудов в межотломковую щель из окружающих тканей.

Создать условия, необходимые для заживления первичным натяжением (для кости — сразу костным сращением), нелегко. В массовой травматолого-ортопедической практике трудно обездвиживаемые отломки кости, как правило, остаются нестабильными, часто смещаются; их сращение (наступающее далеко не всегда) в подавляющем большинстве случаев бывает не первично костным, а вторичным, проходящим через стадию фиброзно-хрящевой мозоли, для чего требуются месяцы. Процент неудовлетворительных результатов восстановления опорно-двигательного аппарата до настоящего времени велик [16]. Несовершенство шва сухожилия или связки в сочетании с отсутствием движения в послеоперационном периоде приводит не к органотипическому восстановлению при заживлении, а к рубцеванию с потерей функции. Разорванные внутрисуставные мениски, как правило, удаляют из-за невозможности обездвижения «концов».

Б-вариант регенерации

Материалы по восстановлению целостности опорных органов при наличии в них дефекта ткани включают большое число проведенных нами экспериментальных разработок [2], в том числе совместно с клиницистами-исследователями, а также клинические наблюдения. Было установлено, что при замещении дефекта органа (кости, хряща мениска, сухожилия, связки, фасции) подобным отсутствующему сегменту трансплантатом — свободным ауто- или аллогенным либо аутоотрансплантатом на питающей сосудистой ножке [4, 5] — в случаях сращения «концов» тканей донора и реципиента, если неизбежно рассасывающаяся ткань трансплантата в достаточной мере замещается новообразованной тканью ложа, может наступить органотипическое восстановление поврежденного органа. Но оно возможно только в строго определенных условиях: 1) обездвиженность «краев» воспринимающего ложа и трансплантатов; 2) достаточное питание их (поэтому толщина трансплантата не должна превышать 2 см, массивные трансплантаты следует расщеплять по длине); 3) отсутствие в аллотрансплантате в виде суставного конца костного мозга, обладающего резко выраженными антигенными свойствами. Массивные костные аллотрансплантаты — большие отрезки трубчатых костей, замещающие крупные дефекты кости, без обеспечения таких условий даже при прочном сращении с костью реципиента в течение ряда лет после пластики остаются незамещенными костной тканью реципиента, деформируются вследствие неизбежного рассасывания их костного вещества. В наших экспериментах, а также в клинике, руководимой М.В. Волковым, а затем А.П. Бережным, диафизарные дефекты замещались множественными плотно укладываемыми расщепленными по длине кортикальными костными аллотрансплантатами, что обеспечивало органотипическое восстановление целостности кости [2, 3]. Костные аллотрансплантаты на сосудистой ножке, пересаженные с помощью микрохирургической техники, быстро рассасывались без замещения новообразованной костной тканью.

Необходимо отметить, что восстановление опорных органов с замещением тканевого дефекта путем трансплантации однотипных аллогенных тканей требовало разработки проблемы консервации таких тканей, чему были посвящены многие годы работы патологоанатомического отделения ЦИТО [2, 8]. Как мы убедились, наиболее

подходящими с точки зрения результатов пластики являются ткани, сохранившие при консервации свои нативные свойства. Это может быть достигнуто при использовании для консервации низких температур, лиофилизации и слабых растворов альдегидов. Последний способ, по нашему мнению, наиболее эффективен и легко осуществим [8, 19], понижая антигенность аллотрансплантатов, он приближает их по свойствам к аутогенной ткани.

Эксперименты по регенерации суставного хряща после полного удаления его вместе с субхондральной костной пластинкой проводились нами совместно с клиницистами-исследователями. Основную сложность в получении после такой травмы репаративного органотипического хондрогенеза (а не десмогенеза, приводящего к анкилозированию) представляет не нормализация внутрисуставной среды (осуществляемая путем медикаментозного лечения), а обеспечение сразу после операции физиологических движений в поврежденном суставе. Последнее связано с решением вопроса об использовании специальных ортопедических аппаратов, способных воспроизводить физиологические движения в суставе. Мы использовали экспериментальную модель аппарата Волкова—Оганесяна и, как правило, получали органотипическое восстановление суставного хряща. В клинических наблюдениях успешность восстановления суставного хряща во многом зависела от того, в какой степени были обеспечены хирургом физиологические движения в оперированном суставе.

Подводя итог морфологического анализа большого экспериментального и клинического материала, собранного в патологоанатомическом отделении ЦИТО, отметим еще раз способность тканей опорных органов (в отличие от паренхиматозных) к органотипическому восстановлению, которое происходит за счет мезенхимального резерва — скелетогенной ткани. Характер восстановительного процесса — остео-, хондро- или десмогенез — определяется в первую очередь биомеханическими факторами (обездвиженность «концов» поврежденных тканей, или их взаимоперемещение, или растяжение); большое значение имеет также биохимическое состояние среды, где протекает репаративный процесс. Для целенаправленного управления репаративной регенерацией в подавляющем большинстве случаев необходима фиксация «концов» поврежденных тканей специальными ортопедическими аппаратами и приспособления-

ми. Принцип действия последних определяется анатомическими особенностями зоны повреждения, в которой требуется воспроизвести либо остео-, либо хондро-, либо десмогенез. Наложение фиксаторов не должно сопровождаться большой дополнительной травмой поврежденных тканей, через которые осуществляется питание регенерата.

Итак, в материалах патологоанатомического отделения ЦИТО отражена и обоснована возможность органотипического восстановления поврежденных органов костно-суставной системы, о величайших репаративных способностях которых как производных мезенхимы писал еще А.В. Русаков [20]. Г.А. Илизаров первым из клиницистов осуществил такое совершенное восстановление, добившись результатов, ранее неизвестных медицине, и ознаменовав новую эру в лечении повреждений опорно-двигательного аппарата. Его самобытная творческая деятельность была поддержана школой А.В. Русакова — Т.П. Виноградовой, где имелись предложения по совершенствованию методов восстановления опорных органов после травмы, что было дважды отмечено Государственной премией СССР.

ЛИТЕРАТУРА

1. Виноградова Т.П. Пересадка хряща у человека. Патолого-гистологическое исследование на материале ауто- и гомопластики. /Под ред. А.И. Абрикосова. — М., 1950.
2. Виноградова Т.П., Лаврищева Г.И. Регенерация и пересадка костей. — М., 1974.
3. Волков М.В., Бизер В.А. Гомотрансплантация костной ткани у детей. — М., 1969.
4. Гришин И.Г., Лаврищева Г.И., Диваков М.Г. //Ортопед. травматол. — 1983. — N 8. — С. 5—10.
5. Гришин И.Г., Горбатенко С.А., Крупаткин А.И. //Вестн. травматол. ортопед. — 1994. — N 1. — С. 67—69.
6. Илизаров Г.А. //Сборник науч. трудов КНИИЭКОТ. — Курган, 1982. — Вып. 8. — С. 5—18.
7. Илизаров Г.А. Некоторые проводимые нами фундаментальные исследования и их общепатологическое и практическое значение. — Курган, 1991.
8. Кулдашев Д.Р., Лаврищева Г.И., Торбенко В.П., Эйнгорн А.Г. Формализированные ткани для восстановительных операций на опорно-двигательном аппарате. — Ташкент, 1986.
9. Лаврищева Г.И. //Регенерация и клеточное деление. — М., 1968. — С. 222—227.
10. Лаврищева Г.И., Штин В.П. //Труды III Всесоюз. съезда травматологов-ортопедов. — М., 1976. — С. 13—15.
11. Лаврищева Г.И., Карпов С.П., Бачу И.С. Регенерация и кровоснабжение костей. — Кишинев, 1981.
12. Лаврищева Г.И., Михайлова Л.Н. //Ревматология. — 1985. — N 4. — С. 47—50.
13. Лаврищева Г.И., Михайлова Л.Н. //Международная конференция в Курганском НИИЭКОТ. — Курган, 1986. — С. 40—42.
14. Лаврищева Г.И., Михайлова Л.Н. //Бюл. exper. биол. — 1986. — Т. 101. — С. 202—206.
15. Лаврищева Г.И. //Арх. пат. — 1995. — N 1. — С. 83—84.
16. Масхулия Е.Ш. //Материалы VI Съезда травматологов-ортопедов. — Ярославль, 1993. — С. 24—25.
17. Михайлова Л.Н., Штин В.П. //Арх. пат. — 1979. — N 5. — С. 55—63.
18. Михайлова Л.Н. //Адаптационные, компенсаторные и восстановительные процессы в тканях опорно-двигательного аппарата. — Киев, 1990. — С. 95—97.
19. Парфентьева В.Ф., Розвадовский В.Д., Дмитриенко В.И. //Трансплантация консервированных тканей. — Кишинев, 1969. — С. 20—26.
20. Русаков А.В. //Руководство по патологической анатомии. — М., 1959. — Т. 5.
21. Серов В.В., Шехтер А.Б. Соединительная ткань. — М., 1981.
22. Фриденштейн А.Я. //Арх. пат. — 1982. — N 10. — С. 3—11.
23. Чобану П.И., Лаврищева Г.И., Козлюк А.С. Стимуляция остеогенеза костномозговыми клетками при осложненных переломах. — Кишинев, 1989.
24. Якунина Л.Н., Лаврищева Г.И. //Акта хирургия пластика. — 1982. — Т. 24. — С. 46—54.

RESULTS OF INVESTIGATION OF THEORETICAL PROBLEMS OF REPARATIVE REGENERATION OF LOCOMOTOR SYSTEM

G.I. Lavrishcheva

Results of investigations of the restorative processes in loco-motor system injuries are generalized. These investigations performed at the Department of Pathologic Anatomy of CITO from 1930s to 1980s included about 10000 experimental studies (2000 observations) and joint study with traumatologists, orthopaedic and plastic surgeons. Possibility of organotopic regeneration of limbs for the account of mesenchymal resource - skeletogenous tissue is emphasized. However such an outcome of the reparative regeneration is possible only under strictly definite conditions created by the surgeon that are specific for different tissues (cartilage, bone, tendon) and in different types of their injury. Some conditions have been formulated for the first time.

© Коллектив авторов, 1996

С.М. Журавлев, К.А. Теодоридис,
П.Е. Новиков

МЕДИКО-ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ТРАВМАТИЗМА, СВЯЗАННОГО С МОТОТРАНСПОРТНЫМИ НЕСЧАСТНЫМИ СЛУЧАЯМИ

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

Рассмотрены некоторые аспекты травматизма при мототранспортных несчастных случаях (МНС) в Российской Федерации и его влияние на демографическую ситуацию. Основой работы послужили материалы ГАИ

МВД РФ и данные анализа свидетельств о смерти 4486 человек, погибших в результате МНС в Москве и Московской области за период 1991—1993 гг. Показано, что смертность от МНС в России значительно выше, чем в США, и постоянно увеличивается. Приведены данные о характере повреждений и смертности при МНС среди разных групп участников дорожного движения (водители, пассажиры автотранспорта, пешеходы, мотоциклисты), в разных возрастных группах. Даны рекомендации по совершенствованию системы оказания первичной медицинской помощи при МНС.

Мототранспортные несчастные случаи (МНС)* — тягчайший порок цивилизации XX века, которая оказалась неспособной обеспечить полную безопасность дорожного движения [2, 4, 6, 8, 9, 11].

Проведенный нами анализ материалов ВОЗ по 55 странам мира показывает, что смертность при МНС составляет в среднем 15,98 на 100 тыс. населения (среди мужчин — 21,41, среди женщин — 8,04). Если следовать этим расчетам, то ежегодно в мире от МНС погибает около 1 млн человек, а в России — 20—25 тыс. Однако в действительности на наших дорогах людей погибает намного больше. Только в 1995 г., по данным ГАИ МВД, в Российской Федерации от МНС пострадало 184 тыс. человек. Всего же за 30 последних лет мы потеряли по этой причине около 1 млн человек.

Различие в средней продолжительности жизни мужчин и женщин, особенно четко прослеживаемое в экономически развитых странах, например в США, в значительной степени является следствием разницы показателей смертности от травм, в частности связанных с МНС. Как видно из табл. 1, средняя продолжительность предстоящей жизни в Российской Федерации как среди мужчин, так и среди женщин снижается, в то время как в США увеличивается. Смертность при МНС за период 1981—1993 гг. в России среди мужчин увеличилась на 51,3%, среди женщин — на 57,1%, тогда как в США уменьшилась соответственно на 33,2 и 18%.

Материалом для данной статьи послужили врачебные свидетельства о смерти 4486 пострадавших в результате МНС в Москве и Московской области за период 1991—1993 гг., а также информация ГАИ МВД РФ [1].

* Утвердившийся в отечественной литературе термин «дорожно-транспортное происшествие» (ДТП) является не вполне точным. Во-первых, происшествие не всегда приводит к травмам. Во-вторых, ГАИ не учитывает огромного числа (по нашим данным, 80%) ДТП, в которых человек получил микротравму (одноразовое обращение в амбулаторию или поликлинику). Термин «мототранспортные несчастные случаи» соответствует кодам E810-E825 Международной статистической классификации болезней, травм и причин смерти — «моторные (кроме рельсовых) транспортные несчастные случаи (motor vehicle traffic accidents — MVTA)».

Т а б л и ц а 1

Средняя продолжительность жизни населения и смертность при МНС (на 100 тыс. населения) в России и США в 1981 и 1993 гг. [9]

Показатель	Страна	Мужчины		Женщины	
		1981	1993	1981	1993
Средняя продолжительность жизни, лет	Россия	61,5	58,9	73,0	71,9
	США	70,0	72,3	77,4	79,1
Количество МНС с летальным исходом	Россия	26,9	40,7	7,0	11,0
	США	33,1	22,1	11,7	9,6

Удельный вес смертности от МНС в общей смертности от несчастных случаев составляет у мужчин 10,7%, у женщин 12,4%. Характерной чертой смертности от МНС являются четко прослеживаемые в ее структуре различия по возрастно-половым группам. Средний показатель на 100 тыс. населения составлял в 1993 г. 25,4, при этом у мужчин он был в 3,7 раза больше, чем у женщин. В возрастной группе до 4 лет этот показатель для лиц мужского пола минимальный — 7,8; у девочек он равен 5,2. Максимальные показатели у мужчин приходятся на возраст 25—34 года, у женщин — на 80—84 года. В возрастной группе 20—29 лет мужчины гибнут от травм чаще, чем женщины, в 6,94 раза.

Начиная с подросткового возраста (15—17 лет) частота МНС резко увеличивается. Если принять показатель в группе детей 10—14 лет за единицу, то число травм, получаемых при МНС, в возрастной группе от 15 до 19 лет составит 2,9, от 20 до 29 лет — 5,0, от 30 до 39 лет — 4,7, от 40 до 49 лет — 4,3, от 50 до 59 лет — 3,9. При этом с возрастной группы 15—19 лет смертность от МНС увеличивается как в городе, так и в сельской местности, достигая пика в группе 20—29-летних. Второе повышение этого показателя приходится на возраст 65 лет и достигает максимума в 80—84 года, что объясняется характерными для этого периода жизни возрастными изменениями.

Особую тревогу вызывает ситуация с МНС, при которых в числе пострадавших оказываются дети. Только за 1990—1995 гг. на дорогах страны погибли 16 258 и были покалечены 159 452 ребенка. В 1995 г. ГАИ зарегистрировано 27,1 тыс. МНС с участием детей, при которых погибли 2 262 и получили ранения 24 804 ребенка. Из всех аварий с участием детей 43% произошли по вине детей-пешеходов, которые либо неожиданно появились на проезжей части дороги из-за какого-нибудь транспортного средства, сооружения, деревьев, либо переходили дорогу в неположенном месте. Наиболее

часто попадали в происшествия дети-пешеходы в возрасте от 7 до 9 лет. Самыми тяжкими последствиями характеризуются наезды на детей до 3 лет.

Особую остроту приобретает проблема аварийности с участием детей — водителей мотоцикла. Несмотря на относительно небольшой процент погибших и раненых детей из этой группы участников дорожного движения в общем числе погибших и раненых детей (соответственно 5,5 и 6,3), именно среди них в последние годы отмечается наибольший рост числа пострадавших: за период 1987—1995 гг. оно увеличилось более чем в 1,6 раза.

Анализ распределения разных участников дорожного движения по стандартным 5-летним возрастным группам выявил равномерность в возрастной структуре получивших травму пешеходов: удельный вес каждой группы составлял 13,2—17,1%. Водители и пассажиры — в основном лица в возрасте 11—40 лет. Среди пострадавших водителей 62,2% составили лица 21—40 лет, среди получивших травму пассажиров на этот возраст приходится 49,7%.

Из людей, умирающих в результате МНС, 58,2% погибают на месте происшествия, остальные — в стационаре. Первая помощь в 80% случаев оказывается на месте происшествия медицинскими работниками в течение 1-го часа. Вместе с тем в сельских районах значителен процент случаев оказания первой помощи только спустя 2—3 ч после МНС (16,3). Это связано с недостаточной обеспеченностью санитарным транспортом, вследствие чего часто тяжелопострадавшие доставляются в больницу попутным транспортом, с отсутствием необходимого инструментария и оборудования, а также с неумением населения оказать пострадавшему элементарную первую помощь.

Почти 3/4 всех погибших (73,1%) умерли в 1-й день после травмы, 8,7% — в течение 2 дней, 3,2% — 3 дней, 7,4% — 4—7 дней, 7,6% — 8 дней и позже. Более чем у 80% умерших в 1-й день имелись открытые раны туловища с повреждением внутренних органов (89,8%), открытые повреждения черепа и головного мозга (88%), тупые травмы грудной клетки с повреждением органов грудной полости (87,1%), тупые травмы и переломы костей туловища с повреждением органов брюшной полости, таза и забрюшинного пространства (83,5%) и другие сочетанные и множественные повреждения.

Говоря о распределении умерших по характеру и локализации повреждений, необходимо отметить, что при МНС преобладают открытые и закрытые травмы головного мозга, переломы костей свода и основания черепа, лицевого скелета (34,7—49,9%). Велик также процент умерших с доминирующими повреждениями туловища (в Москве — 47,4, в сельских районах — 35,2). В Москве 25,2% пострадавших умирают в резуль-

тате тупых травм, переломов костей с повреждением органов брюшной полости и таза.

У мужчин наибольший процент повреждений при МНС, приведших к смерти, приходится на череп (голову) и туловище, у женщин — на нижние конечности. Среди пострадавших пожилого и старческого возраста с переломами конечностей велика доля лиц с переломами верхнего отдела бедра, что необходимо учитывать при оказании первой помощи.

Анализ причин смерти в результате МНС показывает, что кровоизлияние в мозг, механическая асфиксия и повреждения, несовместимые с жизнью, чаще встречаются у детей. Взрослые, особенно женщины, чаще гибнут в результате пневмонии, эмболии, сердечной и дыхательной недостаточности.

Для политравм, явившихся причиной смерти при мото- и автоавариях, характерны прежде всего повреждения туловища: переломы позвоночника с повреждением и без повреждения спинного мозга — соответственно 2,9 и 4,7%, тупая травма грудной клетки — 10 и 12,6%, тупая травма и переломы костей туловища с повреждением брюшной полости и таза — 5,2 и 20,2%, одновременные повреждения туловища, черепа и конечностей, включая разрыв печени и селезенки, — 9,8 и 17%.

Экстренная диагностика повреждений при МНС часто очень сложна. Даже при удовлетворительном самочувствии пострадавшего состояние стресса существенно затрудняет контакт с ним. Выявлению жалоб и сбору анамнеза препятствует также наличие у пострадавшего алкогольного опьянения, шока, ретроградной амнезии и пр. Поэтому первыми диагностическими мероприятиями должны быть определение пульса, оценка функции дыхания, измерение артериального давления и первичная ориентировка в локализации прежде всего повреждений, представляющих угрозу для жизни, а затем и сопутствующих на основании травматогенеза [6], т.е. с учетом конкретных механизмов аварийной ситуации.

Характерно, что, по данным ГАИ, доля разных групп участников дорожного движения среди пострадавших в результате МНС (как погибших, так и раненых) примерно одинакова. Однако наши данные не подтверждают этого. Среди погибших от МНС весьма велика доля пешеходов — 44,3% (табл. 2). Возможно, эти различия объясняются небрежным заполнением судебными экспертами свидетельств о смерти, когда многие детали в спешке не вносятся в учетную форму. Именно из-за этого велика группа так называемых «неуточненных» лиц.



Т а б л и ц а 2

Распределение погибших в результате МНС в зависимости от локализации доминирующего повреждения (в % от общего числа)

Локализация доминирующего повреждения	Погибшие в автоавариях				Погибшие в мотоавариях	Погибшие в "неуточненной" аварии	Всего
	пешеходы	водители и пассажиры	"неуточненные" лица	всего			
Череп (головной мозг)	44	36,4	44,1	42,7	54,7	33,1	43,1
Органы грудной и/или брюшной полости	15	26,4	12,7	16,4	16,5	14,6	16,4
Опорно-двигательная система	8,1	4,4	4,5	6,2	2,1	18,8	6,6
Сочетанная травма с неуточненным доминирующим повреждением	32,7	28,7	34,7	32,4	26,6	33,4	31,9
Другая	0,2	4,1	4	2,3	0,1	0,1	2
И т о г о . . .	100	100	100	100	100	100	100
По виду транспорта	44,3	16,1	31,3	91,7	5,5	2,8	100

Значительная часть МНС происходит по причине алкогольного опьянения участников дорожного движения [2—4, 6, 10, 11]. По данным ГАИ, только в 1995 г. в Российской Федерации по вине нетрезвых водителей ранено 20,5% и погибло 20,8% от общего числа пострадавших в результате МНС. Отклонения этого показателя от среднероссийского по регионам весьма существенны. В отношении раненых он наименьший в Северо-Западном (15,6%), Центральном (17,4%), Центрально-Черноземном (19,2%), Поволжском и Западно-Сибирском (по 19,6%), самый высокий в Дальневосточном (24,2%) и Северном (23,7%) регионах. По числу погибших по вине нетрезвых водителей выделяются Восточно-Сибирский (29,8%) и Северный (28,6%) регионы.

Не касаясь всех вопросов совершенствования системы оказания медицинской помощи на догоспитальном этапе, считаем необходимым отметить, что улучшение ее возможно путем: 1) целенаправленного обучения работников патрульно-дорожной службы, водителей всех транспортных средств оказанию первичной медицинской помощи; 2) укомплектования современными средствами первичной медицинской помощи (аптечками, укладками) машин ГАИ, государственного и личного транспорта; 3) обеспечения службы скорой медицинской помощи необходимым оборудованием и аппаратурой в соответствии с табелем оснащения; 4) совершенствования статистических форм учета и отчетности (внедрение мониторинга) при мототранспортных травмах (несчастных случаях).

Высокий уровень и тяжесть травматизма, катастрофическая потеря человеческих жизней, большей частью молодых, серьезность социально-экономических последствий МНС выдвигают эту проблему в ряд приоритетных в государственной политике.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Дорожно-транспортные происшествия в России (1995 г.): Статистический сборник. — М., 1996.
2. Журавлев С.М., Новиков П.Е., Теодоридис К.А. // Анн. травматол. ортопед. — 1995. — N 1. — С. 5—7.
3. Кинос Н.А. Характер повреждений при дорожно-транспортных происшествиях, их этапное лечение и профилактика в сельском районе: Дис. ... канд. мед. наук. — М., 1995.
4. Краснов А.Ф., Соколов В.А. // Анн. травматол. ортопед. — 1995. — N 3. — С. 9—16.
5. Нагнибеда А.Н. Клинико-статистическая характеристика дорожно-транспортных травм и экспериментальное развитие концепции травматизма в службе скорой помощи: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. — М., 1992.
6. Пахомова Н.П., Троицкий В.Г. // Анн. травматол. ортопед. — 1995. — N 3. — С. 25—27.
7. Статистика здоровья и здравоохранения: Российская Федерация и Соединенные Штаты Америки, избранные годы 1980—1993. — М., 1995. — Сер. 5. — N 9. — С. 12.
8. Evans L., Phil D. // J. Trauma. — 1988. — Vol. 28, N 3. — P. 368—378.
9. Ferguson S.A., Preusser D.F., Lund A.K. et al. // Am. J. publ. Hlth. — 1995. — Vol. 85, N 1. — P. 92—95.
10. Isaac N.E., Kennedy B., Granam J.D. // Accid. Ann. Prev. — 1995. — Vol. 27, N 2. — P. 159—165.
11. Miller T.R., Blincoe L.J. // Ibid. — 1994. — Vol. 26, N 5. — P. 583—591.

MEDICAL AND DEMOGRAPHIC FEATURES OF TRAUMATISM RELATED TO TRAFFIC ACCIDENTS

S.M. Zhuravlev, K.A. Theodoridis, P.E. Novikov

In Russian Federation traumatism due to traffic accidents as well as its influence upon demographic indices are considered. The work is based on the SAI information about traffic accidents and data on 4486 victims with fatal traffic accidents in Moscow and Moscow region from 1991 to 1993. The study shows that traffic mortality in Russia is significantly higher than in USA and this index constantly increases. Injury features and mortality in different age-groups of road users (drivers, passengers, pedestrians, motorcyclists) are presented. Recommendations concerning improvement of primary medical care organization are determined.

ЮБИЛЕИ

© М.В. Волков, 1996

С.Д. ТЕРНОВСКИЙ — КРУПНЕЙШИЙ ДЕТСКИЙ ТРАВМАТОЛОГ-ОРТОПЕД (к 100-летию со дня рождения)

Профессора Сергея Дмитриевича Терновского принято считать одним из основоположников отечественной детской хирургии. В то же время этот разносторонний хирург, создавший свою клиническую школу, был признанным травматологом. В последние годы жизни он являлся председателем Московского научного общества травматологов-ортопедов. Его близкими друзьями были Н.Н. Приоров, В.Н. Блохин, Ф.Р. Богданов, Н.П. Новаченко, В.Д. Чаклин, М.О. Фридлянд, Б.П. Попов, Т.С. Зацепин.

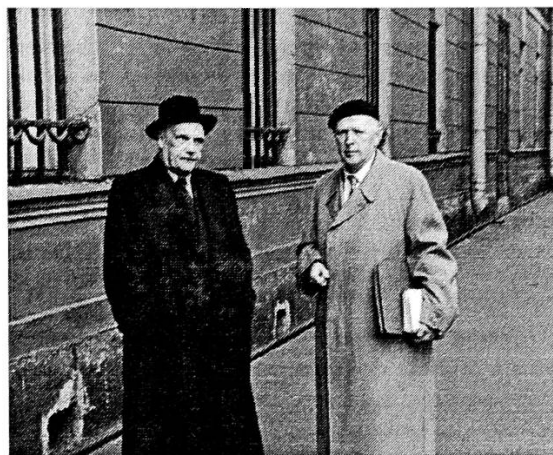
Основы ортопедии Сергей Дмитриевич познал, работая под руководством замечательного ученого — академика Тимофея Петровича Краснобаева в 1-й Детской образцовой (Морозовской) больнице. Проблемы общей хирургии он изучал в госпитальной хирургической клинике Московского университета у профессора Алексея Васильевича Мартынова. С.Д. Терновский всегда считал себя в первую очередь педиатром, а своим учителем в области педиатрии — академика Георгия Нестеровича Сперанского.

Родился Сергей Дмитриевич 8 сентября 1896 г. в селе Зюздино Глазовского уезда Вятской губернии. Потеряв в 11-летнем возрасте мать, а через 2 года и отца, он остался старшим в семье, где кроме него были сестра и двое братьев (оба брата погибли в годы Великой Отечественной войны). Дети переехали в Москву в тетке-педагогу. Сергей Дмитриевич окончил гимназию с серебряной медалью, а в 1919 г. — медицинский факультет Московского университета и сразу был призван в Красную Армию. Он участвовал в боях на Южном фронте, в Донбассе, под Царицыном. С 1924 г. работал ординатором госпитальной хирургической клиники Московского университета, в 1926 г. был избран ассистентом кафедры патологии раннего детского возраста Московского научно-исследовательского института ох-

раны материнства и младенчества (впоследствии Институт педиатрии АМН СССР). Руководителем института и кафедры был Г.Н. Сперанский. Одновременно С.Д. Терновский возглавлял хирургическое отделение института.

Работая рядом с крупнейшими учеными, постоянно совершенствуя свои знания, С.Д. Терновский создал собственную школу не только в детской хирургии, но и в смежных областях. При всей своей многогранной деятельности он проявлял особый интерес к проблемам костной патологии, ортопедии и травматологии детского возраста. Большую роль в этом сыграло его многолетнее сотрудничество с академиком Т.П. Краснобаевым. Кафедра детской хирургии и ортопедии II Московского медицинского института, которую возглавил С.Д. Терновский, имела клиники травматологии, ортопедии, пластической хирургии и ожоговой травмы. Широко изучались также вопросы челюстно-лицевой хирургии. Немало оригинального внес С.Д. Терновский в методики оперативного лечения незаращения верхней губы, расщепления твердого и мягкого неба и других пороков развития лица.

Много времени и энергии отдавал С.Д. Терновский борьбе с детским калечеством. В 1947 г. он был назначен председателем комиссии по борьбе с детским травматизмом при Мосгорздравотделе. По инициативе Сергея Дмитриевича при Детской больнице им. Н.Ф. Филатова был открыт первый в Москве и в стране пункт травматологической и неотложной хирургической помощи детям. Являясь активным членом Всесоюзного общества «Знание» и членом редакционной коллегии журнала «Травматология, ортопедия и протезирование», он написал ряд статей, посвященных детскому травматизму. В учебнике для медицинских вузов «Хирургия детского возраста» и журнальных публикациях С.Д. Терновский горячо отстаивал



С.Д. Терновский и Н.Н. Приоров, 1960 г.

мысль о том, что лечением детской травмы должны заниматься специалисты по детской медицине, знающие особенности детского организма. В статье «Сберегательный метод лечения переломов костей у детей» он утверждал, что при лечении даже тяжелых многооскольчатых открытых переломов необходимым щадящим подход с сохранением всех жизнеспособных тканей, без нанесения пострадавшему излишней дополнительной травмы, с ориентацией на восстановление формы и функции поврежденной конечности. Горячий сторонник гипсовой иммобилизации, С.Д. Терновский активно выступал против применения при свежих переломах циркулярных гипсовых повязок, отдавая предпочтение фиксации лонгетами и различными видам вытяжения.

С.Д. Терновский в совершенстве владел ортопедической техникой. В 1942 г. Т.П. Краснобаев писал: «Уже в самом начале работы в моем отделении он выказал себя хорошо подготовленным хирургом, клиницистом с большим научным интересом и инициативой. При такой подготовке и таких личных данных ему легко было свои общехирургические знания и подготовку использовать для изучения хирургии детского возраста. Через несколько лет он уже был специалистом не только по хирургии детского возраста вообще, но и по ортопедической хирургии, составляющей одну из важнейших глав ее, и по клинической рентгенологии» (цит. Ю.Ф. Исаков, 1974).

С.Д. Терновский усовершенствовал методики лечения в самых разных разделах детской ортопедии. Например, при болезни Шпренгеля он предложил использовать задний доступ к лопатке, при высвобождении ее из окружающих мышц производить рассечение трапецевидной мышцы, отсечение от вертебрального края ромбовидных мышц, рекомендовал вместо рассечения и удлинения ключицы ограничиваться остеотомией клювовидного отростка. Операция С.Д. Терновского нашла широкое применение в практической ортопедии.

В 1955 г. Сергей Дмитриевич первым в Москве внедрил в своей клинике метод открытого вправления врожденного вывиха бедра, который стал широко использоваться при поздней диагностике этой патологии. Он пригласил работать в клинике замечательного российского ортопеда Федора Родионовича Богданова, который совместно с доцентом Г.И. Улицким проводил операции по своему методу. Позже в клинике впервые в стране стали выполняться операции Хиари и Солтера, а также были разработаны оригинальные методы оперативного лечения врожденного вывиха бедра (амниопластика, подвертельная резекция бедра и др.). Был внедрен в практику метод консервативного лечения врожденного вывиха бедра, предложенный польским ортопедом Гижецкой, разработаны повязка-кровать и полимерная шина М.В. Волкова.

Благодаря усилиям С.Д. Терновского в Москве начала развиваться аллопластическая хирургия костей и суставов у детей. Внедрению этого метода в хирургию детского возраста во многом способствовали творческие контакты ученого с лабораторией заготовки и консервации тканей, созданной Н.Н. Приоровым на базе ЦИТО в 50-е годы.

Много энергии отдавал Сергей Дмитриевич поликлинической ортопедии и травматологии. Созданная Т.С. Зацепиным на Спиридоновке детская ортопедическая поликлиника была переведена в основное поликлиническое здание Детской больницы им. Н.Ф. Филатова, где и сейчас функционирует, являясь ведущим поликлиническим учреждением в области детской ортопедии.

Кафедра С.Д. Терновского подготовила большое число клиницистов, широко известных научными иссле-

дованиями в области детской ортопедии (В.Л. Андрианов, М.В. Волков, М.В. Громов, Н.И. Кондрашин, Г.М. Тер-Егiazаров и др.). Многие общедетские хирурги внесли вклад в разработку разных аспектов проблемы повреждений и заболеваний конечностей у детей, таких как внутривенная и внутрикостная анестезия (Ю.Ф. Исаков), эпифизарный остеомиелит (В.М. Державин), особенности обезболивания при ортопедических операциях у детей (Н.В. Меньяйлов, Н.Г. Рославлева), врожденная мышечная кривошея (С.Я. Долецкий), повреждения сухожилий кисти у детей (А.Г. Пугачев).

Многие ученики С.Д. Терновского стали руководителями крупных ортопедо-травматологических учреждений (ЦИТО им. Н.Н. Приорова, Центральный институт протезирования и протезостроения, Детский ортопедический институт им. Г.И. Турнера, Российский институт педиатрии и детской хирургии), кафедр травматологии и ортопедии медицинских институтов.

С.Д. Терновский принимал участие в работе всех форумов по травматологии и ортопедии, проводившихся в России и на Украине. В течение 4 лет он являлся деканом педиатрического факультета II Московского медицинского института, в 1956 г. был избран членом-корреспондентом АМН СССР. В том же году ему было присвоено звание заслуженного деятеля науки РСФСР. В газете «Медицинский работник» от 12.01.60 было опубликовано сообщение, что ученым советом II Московского медицинского института, а также академиками И.Г. Руфановым и Г.Н. Сперанским С.Д. Терновский выдвинут в действительные члены АМН СССР. Смерть ученого помешала осуществлению этого плана.

Огромное внимание уделял Сергей Дмитриевич работе с молодежью, подготовке научных кадров. Через аспирантуру и ординатуру кафедры детской хирургии и ортопедии прошли многие его ученики — будущие специалисты в этой области. В 1951 г. после окончания II Московского медицинского института здесь обучалась большая группа субординаторов, среди которых были будущие профессора Э.А. Степанов, Н.И. Кондрашин, В.Ю. Голяховский, В.П. Немсадзе и многие другие. Научный студенческий кружок, которым в последние годы жизни Сергея Дмитри-

евича руководил доцент-ортопед М.В. Волков, часто посещал сам заведующий кафедрой. По его инициативе в 1957 г. была проведена 1-я Всесоюзная конференция студентов-кружковцев по детской хирургии и ортопедии, а всего таких студенческих научных форумов было 38. Традиция проведения конференций сохранилась по сей день и активно поддерживается нынешним заведующим кафедрой академиком Ю.Ф. Исаковым.

Природное обаяние Сергея Дмитриевича Терновского, его общительность, интеллигентность, высокий интеллект сочетались с замечательными качествами детского врача и доброго учителя. Он любил и умел помогать людям — и как хирург, и как общественный деятель, депутат районного, а потом Московского городского совета депутатов. Заседания научного общества травматологов-ортопедов под председательством С.Д. Терновского в старом здании ЦИТО в Теплом переулке проходили необычайно интересно, собирая большую аудиторию. Он всегда умел поддержать докладчиков, обобщить заслушанную информацию и при этом внести что-то новое в заключительном выступлении.

С. Д. Терновского хорошо знали не только в нашей стране, но и за рубежом. Он поддерживал тесные контакты с учеными разных стран, посещал клиники детской хирургии и ортопедии в Англии, Дании, Польше, Болгарии, Чехословакии. Он являлся почетным членом Чехословацкого научного общества им. Я. Пуркинине, участником конгресса по пластической хирургии в Лондоне (1959 г.), делегатом съезда детских хирургов в Чехословакии (1960 г.). За огромные заслуги перед страной С.Д. Терновский был награжден орденами Ленина, Трудового Красного Знамени. Имел он и военные награды.

18 ноября 1960 г. С.Д. Терновский провел последнее заседание Московского научного общества травматологов-ортопедов, будучи тяжело больным гриппом. А следующей ночью он внезапно умер от инфаркта.

Имя Сергея Дмитриевича Терновского — выдающегося детского хирурга, травматолога-ортопеда — останется в истории отечественной медицины, а память об этом замечательном человеке — в сердцах людей.

Акад. РАМН М.В. Волков

© Т.И. Черкасова, 1996

А.Э. РАУЭР (к 125-летию со дня рождения)

28 марта 1996 г. исполнилось 125 лет со дня рождения Александра Эдуардовича Рауэра — человека, который оперировал на лице, восстанавливал образ, изуродованный войной. Кровавая маска вместо лица, торчащие осколки костей и зубов вместо челюстей, мычание вместо речи — все это ужасало, отталкивало. Все это — лицо войны. Из истории мировых войн прошлого известно, как страшна была участь тех, кто был ранен в лицо. Санитары иногда оставляли таких раненых на поле боя, считая их обреченными на гибель. Горька была участь и тех, кого доставляли в госпитали: их не умели поить, кормить, выхаживать. Они умирали не от ран — от истощения. Выжившие были обречены носить на лице белую маску, пряча под ней лицо с клеймом войны. Хирургов, которые пытались производить восстановительные операции, были единицы. Пластика как самостоятельная отрасль медицины в начале века делала свои первые шаги. Раненные в лицо страшились покидать стены госпиталей, страшились появления в человеческом обществе. Клеймо войны лишало их радости бытия, общения, семьи.

Как знать, какой была бы судьба Ивана Раскова — 19-летнего лейтенанта, поднявшего свою роту в атаку в Сталинграде, бросившегося в самую гущу боя и сраженного осколком снаряда... Санинструктор, подбежавшая к нему, увидела ужасную картину: Ване снесло половину лица, он был ранен и в грудь. Увезли его с поля боя в медсанбат, и сочли товарищи, что нет у него шансов выжить. Но он остался жив. Только на всех последующих этапах лечения военные хирурги не смогли восстановить утраченные части лица. Помог И. Раскову случай: прочел он в популярном журнале статью, где рассказывалось об операциях на лице, которые делал в Москве, в ЦИТО хирург — ваятель, художник, воссоздававший человеческий облик.

Звали хирурга Александр Эдуардович Рауэр. Был он уже немолод — за спиной остались 70 лет жизни, долгий трудовой путь. Начинался он в одном из самых глу-

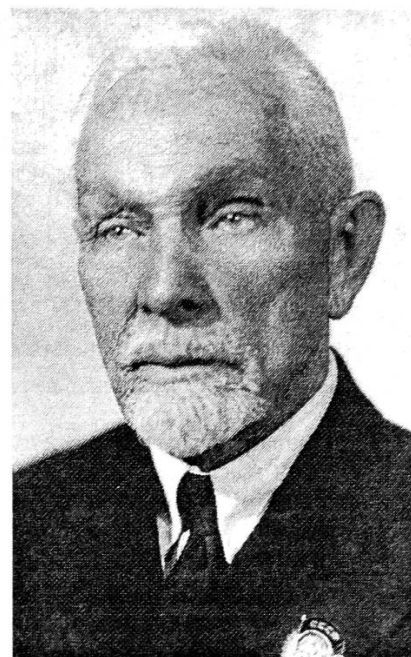
хих и холодных мест Восточной Сибири. Участок молодого врача простирался на 300 верст, и лечить население приходилось от всех болезней. А.Э. Рауэр помогал всем.

Эпидемия чумы 1902—1903 г. призвала Рауэра на борьбу с ней в Иркутскую губернию, где он проработал 2 года. Война с Японией 1904 г. сделала из него военного хирурга. После ее окончания Александр Эдуардович снова занял место земского врача — на Волге, в г. Мышкине. Оттуда уехал в Санкт-Петербург, где 2 года работал над диссертацией, защитил ее в Военно-медицинской академии и получил степень доктора медицины. Остаться в столице не удалось. По конкурсу он занял место в городской больнице Уфы. Там он был признан классным специалистом, и благодарное земство предоставило ему средства для поездки за границу — с целью усовершенствования в лечении болезней уха, горла и носа в клиниках Берлина, Парижа, Лозанны и Вены.

Через полгода, когда он возвращался в Россию, на границе его встретило известие о начале первой мировой войны. А.Э. Рауэр вновь мобилизован, он — начальник и главный хирург передового передвижного лазарета на Западном фронте. Государственный архив России хранит отчеты о хирургической работе госпиталя, объем которой поражает, а быстрота и четкость развертывания оперативных коек в прифронтовой полосе такая, что можно позавидовать и в наши дни. Доставка раненых с передовых позиций осуществлялась по рельсам узкоколейки, но тянули вагончики с ранеными лошади. Отвечал за службу эвакуации А.С. Пучков. С 1922 г. Москва будет знать его как организатора и главного врача Скорой медицинской помощи города.

В 1916 г. Александра Эдуардовича постигает большое личное горе: при налете на госпиталь немецкой авиации на его глазах погибает жена Ольга Владимировна, работавшая сестрой милосердия.

По возвращении в Уфу с фронта мировой войны А.Э. Рауэр попадает в самый сложный водоворот событий войны гражданской. Мобилизация в так называемую народную армию определяет неизбежность пути за Урал. Красная Армия прерывает этот путь. В Красноярске А.Э. Рауэра назначают главным хирургом военного гос-



А.Э. Рауэр.

питаля. С ним вместе работает сестра милосердия, участник войны 1914 г. Мария Алексеевна Черкасова, ставшая в 1919 г. его женой. В 1922 г. оба демобилизованы. Александру Эдуардовичу уже 51 год. Накоплен огромный опыт работы в разных областях медицины. Сделаны уникальные для того времени операции. Так, из тонкой кишки он создает у больной с врожденным уродством мочевого пузыря, из мышцы бедра формирует его сфинктер. У другой женщины — после гнойного процесса и разрушения гортани воссоздает гортань из хрящей недавно умершего человека, а выкроенными из соседних тканей и кожи лоскутами закрывает дефект шеи.

Приемы пластической хирургии А.Э. Рауэр применяет и при устранении последствий ранений лица. И когда Мосгорздравотдел принимает его по конкурсу на работу, ему поручают создание отделения челюстно-лицевой хирургии в только что открытом институте, который возглавил Н.Н. Приоров. Необходимость развития этого направления диктует жизнь: Москва переполнена ранеными в лицо, так же как и инвалидами, потерявшими конечности, организация помощи которым возложена на Н.Н. Приорова и его институт. Приоров и Рауэр становятся соратниками в деле становления и развития института — будущего ЦИТО. Личные дружеские отношения связывают их всю жизнь.



Ранение лица осколками снаряда.

Первоначально в отделении Рауэра всего 20 коек. Но в операционной производится по несколько операций в день, и они привлекают внимание хирургов других отделений. Стол, за которым оперирует Александр Эдуардович, как правило, окружен врачами. Поучительны и оригинальны приемы, блистательна техника его работы, необычны решения, изобретательны способы выкраивания лоскутов кожи для последующего формирования утраченных частей лица. Их возникновение — для наблюдателей иногда полная и непредсказуемая неожиданность. Для самого Рауэра — это результат тщательного анализа особенностей дефектов, оставленных ранением и рубцеванием, разработки характера и последовательности этапов операции, включая формирование кожного стебля Филатова вне лица и перенос его через временное приживление к руке больного на место замещения дефекта или создания части лица

(носа, губ, шеи и т.д.). План, рождающийся в результате напряженной работы ума, хирург не только записывает на бумаге, он рисует его. Фонд Рауэра в архиве на Бережковской набережной хранит эти рисунки — плод творческих раздумий автора.

На многочисленных заседаниях научных обществ хирургов А.Э. Рауэр демонстрирует результаты своих операций не на диапозитивах — он привозит больных. Осведомленность медицинской общественности о деятельности челюстно-лицевого отделения ЦИТО и поддержка ею разработок А.Э. Рауэра способствовали созданию новой кафедры — челюстно-лицевой хирургии — в Центральном институте усовершенствования врачей. Разрабатываются инструкции, пишутся статьи, издаются книги, снимаются учебные кинофильмы. Рауэр — автор сценария, он же исполнитель главной роли. Его руки при выполнении операций под светом юпитеров во время киносъемок страдают от ожога. Но Александр Эдуардович сознает: надо спешить. Ему уже 70 лет, а в воздухе грозные раскаты новой мировой войны и реальная угроза появления новых ее жертв.

Однако, в отличие от времени первой мировой войны, дело оказания помощи раненым в лицо на всех этапах разработано детально. В системе лечения найдено время и место привлечению ортопедической стоматологии и протезирования, пластическая хирургия позволяет

применять методы восстановления утраченных частей лица. И когда с началом войны в ЦИТО пойдет нарастающий поток раненых с переломом (к октябрю 1941 г. всего 20—30 км отделяют линию фронта от границ столицы), институт усилиями проф. Рауэра развернет в своих стенах (в том числе в подвале) до 600 целевых коек для лечения челюстно-лицевых ранений. Отделению требуются новые врачи, и одним из них вынужден стать ортопед Ф.М. Хитров. Мог ли тогда предполагать Федор Михайлович, что этот переход в отделение Рауэра окажется вовсе не временным: открывшиеся перед ним перспективы так увлекут его, что он уже никогда не вернется ни к общей хирургии, ни к ортопедии.

Обаяние А.Э. Рауэра, его гуманность притягивали к нему людей. Его помощники видели в нем Учителя и Руководителя. Оперированные его руками раненые, с которых снималось страшное клеймо войны, считали его магом и волшебником. На обороте групповой фотографии читаем: «Эскулапу-ваятелю. Александр Эдуардович! Примите от нас глубокую искреннюю благодарность за тот бесценный дар, который дает нам Ваше искусство. Скальпель — Ваша волшебная палочка... Исправляя лица, Вы воскрешаете души... Память о Вас бессмертна. Она — на нас» (подписи 11 человек) [из личного фонда Рауэра в Государственном архиве].

Никогда раньше не были так наполнены работой дни Александра Эдуардовича, как первой военной зимой. В свою квартиру он возвращался поздно. Там его ждали холод и скудная пища (продукты — по карточке служащего) — в основном хлеб, да еще три раза в неделю «супчик», за которым в Дом Ученых ездила жена. Чугунная печка из железнодорожного вагона давала тепло, а чайник на ней — кипяток. Отблески горящих дров освещали комнату — электричества нередко не было часами. Но когда оно вспыхивало, Александр Эдуардович, надев теплое пальто и шапку, переходил в свой кабинет и садился за стол, чтобы завершить работу над книгой «Пластические операции на лице», которую он писал вместе со своим учеником Николаем Михайловичем Михельсоном. Вышедшая из печат-



И.С. Расков. Слева — перед отъездом на фронт в 1942 г., справа — в 1943 г. (на обороте фотографии надпись его рукой: «Таким меня сделал Александр Эдуардович Рауэр. Его работа по восстановлению лица осталась незаконченной»).

ти в 1943 г., эта книга была удостоена Государственной премии. На полученный гонорар авторы устроили для всех сотрудников института товарищеский ужин в конференц-зале.

* * *

Наступил день, когда, закончив планирование операций Ивану Раскову, Александр Эдуардович приступил к первой. А всего сделал он мужественному защитнику Сталинграда — 19. Перед последней операцией отпустил парня домой для отдыха и учебы. Лицо было восстановлено, оставалось произвести косметического характера коррекцию линии рта. На Дальнем Востоке И. Расков окончил техникум, стал маркшейдером, женился, создал семью. Но завершить оперативное лечение не пришлось — умер Александр Эдуардович... Умер от досадной диагностической ошибки, приведшей к перитониту. А ведь еще за месяц до госпитализации 77-летний хирург стоял у операционного стола, завершая серию пластических операций на изуродованном рубцами после химического ожога лице женщины, пострадавшей при проведении опыта...

В 1968 г. об Иване Раскове была написана книга (А. Борисов, М. Ингор «Мужество Ивана Раскова». М., 1968). Свое согласие на выпуск ее в свет Расков дал только при условии, что в ней будет помещен портрет А.Э. Рауэра. Это обстоятельство послужило поводом для моего знакомства с авторами книги, а затем и с ее героем — я дала портрет Александра Эдуардовича. С тех пор мы переписываемся с Иваном Степановичем вот уже без малого 30 лет. В одном из писем ко мне есть такие слова: «Александр Эдуардович подарил мне вторую жизнь. Я до конца своих дней буду носить его имя в своем сердце».

С такой же любовью и уважением относились к А.Э. Рауэру сотрудники, медперсонал, весь коллектив ЦИТО. Добрым словом вспоминает его не одно поколение россиян. Был он удостоен и правительственных наград, звания заслуженного деятеля науки. 28 марта 1971 г. ученые советы трех институтов (ЦИТО, ЦИУ, Стоматологии), общество хирургов, общество травматологов и общество стоматологов отметили его столетие.

Проф. Т.И. Черкасова

© А.В. Каплан, 1996

РАНЕНИЕ КОМАНДАРМА К 100-летию со дня рождения Маршала Советского Союза К.К. Рокоссовского (1896—1968)

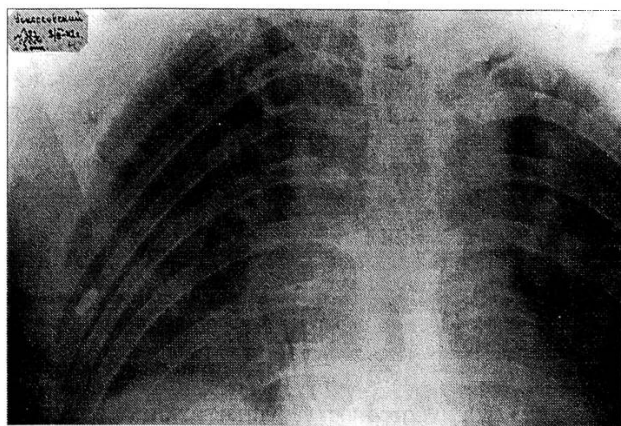
8 марта 1942 г., в наступательный период битвы за Москву прославленный командующий 16-й армией генерал-лейтенант Рокоссовский сидел спиной к открытому окну в небольшой избе, где временно размещался штаб армии. В 22 часа 30 минут начался артиллерийский обстрел маленькой деревушки. Осколком разорвавшегося на улице снаряда командарм был ранен. Сильным ударом в спину его отбросило на середину комнаты. Сознания он не потерял, жаловался на боль в спине. Первую помощь оказал ему штабной военврач 3-го ранга З. Ибрагимов: наложил на рану асептическую повязку, ввел морфий и противостолбнячную сыворотку. Вызвали ведущего хирурга полевого эвакуационного пункта (ПЭП-83). Прибывший в 3 часа ночи военврач 1-го ранга Н.И. Лившиц потребовал немедленной эвакуации раненого в полевой передвижной госпиталь (ППГ-566), расположенный в Козельске. 9 марта в 8 часов утра генерал Рокоссовский поступил в ППГ-566, где состоялся консилиум хирургов госпиталя, а также армейского хирурга И.М. Воронцова и терапевта П.С. Ковбаса. Присутствовали начсанарм В.И. Потапов и комиссар А.М. Тараханов. Установлен предварительный диагноз: слепое осколочное ранение, возможно, проникающее в грудную полость. При осмотре раненого было обнаружено, что справа от остистого отростка X грудного позвонка имеется разлитая припухлость, в центре которой расположена рана (входное отверстие осколка). Края раны были разможены, из нее выделялось небольшое количество темной крови. В 11 часов 30 минут военврач 1-го ранга Н.И. Лившиц под местным новокаиновым обезболиванием произвел рассечение входного отверстия, на рану была наложена повязка. В тот же день генерала Рокоссовского эвакуировали санитарным самолетом в Москву в многопрофильный фронтальной сортировочный эвакуационный госпиталь первой линии — СЭГ-2386. Это был один из двух круп-

нейших госпиталей Западного фронта, созданный в период обороны Москвы. Госпиталь располагался на окраине города, на территории Сельскохозяйственной академии им. К.А. Тимирязева. В то время я, военврач 1-го ранга, был главным хирургом этого госпиталя.

Генерал Рокоссовский прибыл в СЭГ-2386 в 20 часов 9 марта. При первом взгляде на него я увидел смертельно уставшего человека. Это было неудивительно — в течение суток он перенес две перевязки, операцию и две трудные длительные эвакуации из одного госпиталя в другой. «Я очень устал и хотел бы отдохнуть», — сказал он мне. При осмотре раненого общее состояние тяжелое. Жалобы на боли в правой половине грудной клетки. Губы цианотичны. Дыхание затруднено. Плохо откашливается в связи с болевыми ощущениями при кашлевом толчке. При перкуссии справа притупление звука в нижней части грудной клетки. При аускультации в легких слева жесткое дыхание, справа сухие и влажные хрипы. Пульс 96 в минуту. Тоны сердца глуховаты. Рвоты нет. Живот несколько вздут. В правом подреберье болезненность и напряжение брюшной стенки. Газы не отходят. Симптом Блюмберга отрицательный. Температура 37,8°C. Артериальное давление: max 120, min 55. Моча нормального цвета. Гемоглобин 68%, эритроциты 4 300 000, лейкоциты 12 800.

При рентгеноскопии грудной клетки определяется высокое стояние правого купола диафрагмы и ослабление его экскурсии по сравнению с левым куполом. Небольшое количество жидкости справа в нижней части плевральной полости. Легочные поля прозрачны. Большое количество газов в кишечнике. Обнаружен металлический осколок прямоугольной формы размером 1,2 x 0,4 см справа по задней аксиллярной линии на уровне VI ребра. Осколок расположен эксцентрично в легочной ткани. Имеется перелом правого XII ребра у основания с небольшим смещением. Сделана рентгенограмма.

На основании обследования был ориентировочно определен ход раневого канала. Установлен диагноз: слепое проникающее сочетанное ранение печени, диафрагмы и правого легкого. Обнаруженный перелом XII ребра справа, видимо, произо-



Рентгенограмма грудной клетки К.К. Рокоссовского от 9 марта 1942 г.

шел от ушиба при падении раненого. Состояние командарма очень тревожило. Назначив инъекции камфоры и морфия, я решил дать ему отдохнуть. Рокоссовский был помещен в генеральское отделение.

Через полтора часа я зашел к нему в палату. Константин Константинович не спал. Состояние его заметно ухудшилось. Он отяжелел, дыхание было затруднено, в правом легком прослушивались сухие и влажные хрипы, снизилось артериальное давление, пульс участился (112 в минуту). Повысилась температура — 38,7°C.

Решив, что откладывать операцию дальше нельзя, я тут же сказал Рокоссовскому, что его нужно оперировать. Он меня спросил: «Это обязательно?». Я ответил: «Да», — и отдал распоряжение о подготовке к операции. Все это я записал в истории болезни.

9 марта, 23 часа 40 минут.

Операция.

1. Произведена новокаиновая правосторонняя шейная вагосимпатическая блокада по А.В. Вишневскому. Введено 40 мл 0,25% раствора новокаина.

2. Положение раненого полусидя на левом боку. После снятия обильно промокшей кровью повязки на уровне X ребра в 2—3 см справа от остистого отростка позвонка обнаружена рассеченная рана размером 4 см с размятыми краями, из нее небольшой струйкой вытекает кровь. Ткани вокруг раны отечны. После обработки операционного поля произведено обезболивание 0,25% раствором новокаина. Сделано иссечение краев раны и она продлена параллельно правому X ребру до 12 см. Обнаружено отверстие между IX и X ребрами, из которого вытекает струйка крови. Субкостально вскрыто

поддиафрагмальное пространство, удалено 350—400 мл темной крови со сгустками. Полость осушена тампонами. Обнаружено ранение задневерхней части правой доли печени и небольшое отверстие в диафрагме. Решено резекцию ребра не делать. Для дренирования поддиафрагмального пространства введено три длинных узких тампона, обильно пропитанных стрептоцидовой эмульсией. Пункция плевральной полости не производилась, так как при рентгеноскопии был обнаружен небольшой гемоторакс.

Больной перенес операцию удовлетворительно. Артериальное давление: max 115, min 55. Пульс 110 в минуту.

Оперировал А.В. Каплан, ассистировал Е.А. Брум.

Назначения: 1) наблюдение; 2) инъекции камфорного масла 2,0 x 2 раза в день; 3) на ночь инъекция морфия 1% — 1 мл; 4) сульфидин 0,5 x 6 раз в сутки; 5) анализы крови и мочи.

Начались беспокойные дни. 10 марта, когда я оперировал тяжело раненого в нейрохирургическом отделении, дежурный из штаба госпиталя передал, что мне звонили и просили быть у телефона ровно через час. Звонил А. Поскребышев (в течение многих лет это был самый близкий и доверенный помощник Сталина). Он и раньше неоднократно осведомлялся о некоторых генералах, лечившихся в госпитале, — сроках их лечения и времени выздоровления. На сей раз его интересовал Рокоссовский. И, как обычно, он повторял каждое слово моего ответа. Я предполагал, что их записывал секретарь. Когда я сказал, что температура у Рокоссовского 38,7°, чей-то громкий голос с явным грузинским акцентом спросил: «Почему температура?». Нельзя было не догадаться, что это голос «хозяина страны». Поскребышев повторил тот же вопрос, и я объяснил. Заканчивая разговор, Поскребышев предупредил меня, что завтра в это же время (было 3 часа ночи) он будет звонить.

В 5 часов ночи я зашел в палату к Рокоссовскому. Дежурная сестра доложила, что генерал все время

дремлет, иногда тяжело стонет. В 8 часов утра, когда я еще находился у операционного стола в сосудистом отделении, мне сообщили из генеральского отделения, что приехали какие-то «начальники» и требуют меня. Закончив операцию, я зашел в помещение, где меня ждали. Там я встретил трех военных. Один из них, в овчинном тулупе, сидел за столом, двое других стояли справа и слева от него. Стоящего слева я знал — это был оперуполномоченный военной контрразведки в госпитале К, который с легкой руки сестер получил кличку «Рыжий Кот». Очевидно, сидящий за столом был его начальником. Я представился и поздоровался. Человек в тулупе не ответил и не подал мне руки. Пронзительно посмотрев на меня, он резко спросил: «Каково состояние Рокоссовского?». Я коротко ответил. Затем в том же тоне последовало: «Сознаете ли вы ответственность за Рокоссовского? За его жизнь? Сделали ли вы все необходимое?». Не дожидаясь ответа, они ушли. Как я потом узнал, это был начальник военной контрразведки Западного фронта. Фамилия его, кажется, была Цанава. Он, вероятно, был уверен, что хирург, военврач 1-го ранга Каплан не может быть вне подозрений и должен находиться под «колпаком».

10 марта около 16 часов госпиталя посетил заместитель главного хирурга Красной Армии, корпусной врач, известный хирург профессор С.С. Гирголав. С ним приехал главный терапевт Западного фронта, бригадный врач профессор П.И. Егоров. Я был доволен, что они провели консультацию, так как состояние Рокоссовского оставалось тяжелым. Ознакомившись с историей болезни и осмотрев раненого, консультанты согласились с диагнозом, одобрили тактику оперативного вмешательства и последующие лечебные назначения. Профессор Егоров рекомендовал добавить инъекции камфоры до 3 раз в день.

Через двое суток я случайно обнаружил, что из истории болезни Рокоссовского исчез вкладной лист, заполненный мною. В нем содержалось описание состояния раненого через полтора часа после его поступления в госпиталь. Было указано на ухудшение состояния его здоровья и в чем это выражалось, изложены показания к операции и

приведен подробный протокол операции. Дежурная сестра на вопрос о том, куда девался вкладной лист из истории болезни, ответила, что не знает, и добавила, что оперуполномоченный К. часто навещает генеральское отделение и просматривает истории болезни. У меня мелькнула мысль: не он ли взял этот вкладной лист, по собственной инициативе или по указанию своего начальства? Я доложил об этом начальнику госпиталя военврачу 1-го ранга Н.П. Рудакову. Николая Петровича любили и уважали в госпитале, это был энергичный, безукоризненно порядочный человек с тонкой душевной организацией. Выслушав меня, он сказал: «Да, вы правы, это дело рук К.». Очевидно, К. решил, что в случае печального исхода с Рокоссовским они сумеют, фальсифицировав этот документ, построить обвинение. Я спросил, стоит ли восстанавливать украденное. Рудаков несколько минут подумал и ответил: «Нет, не стоит, вызовет у них лишние подозрения».

В первые 5 дней состояние раненого оставалось тяжелым. Была икота, небольшая иктеричность склер, в мокроте кровь. Через неделю тревожные симптомы постепенно начали уходить. Температура стала субфебрильной, икота прекратилась, прошла иктеричность склер, почти исчезла кровь в мокроте. Повышались гемоглобин и эритроциты в крови, снижалась РОЭ.

При перевязках рана была чистой. Тампоны постепенно при легком потягивании выскальзывали и затем были удалены из поддиафрагмального пространства. Рана хорошо гранулировала и сужалась. Рентгеноскопия показывала, что правый купол диафрагмы снижался и подвижность его увеличивалась. Легочные поля были светлые. Справа гемоторакс почти рассосался. Влажные хрипы в легких почти не прослушивались. Общее состояние улучшалось.

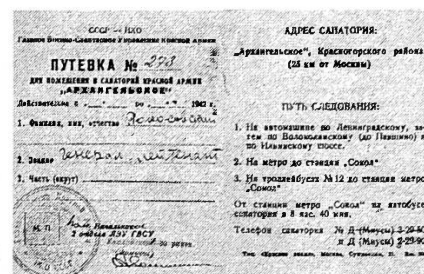
Между тем, через неделю после первого посещения Цанава оказал мне «честь» повторным визитом. На этот раз он был более корректен, поздоровался и спросил, каково состояние здоровья Рокоссовского. Я сказал о наступившем улучшении. Судя по его реакции, он был уже об этом информирован. Он задал еще один вопрос: не нужны ли ка-

кие-либо лекарства? Я ответил, что Рокоссовский, как и другие раненые солдаты и офицеры, имеет в госпитале все необходимое. Очевидно, не привыкший к таким суховатым ответам, Цанава холодно попрощался и вместе с сопровождающими его лицами ушел. Это была последняя встреча с ним.

25 марта Константин Константинович впервые встал с постели и начал передвигаться по палате. В середине апреля он уже в сопровождении медицинской сестры гулял по лиственничной аллее, примыкающей к территории Академии им. Тимирязева. Он, как и все мои бывшие пациенты-командиры Красной Армии, особенно высокого ранга, стремился скорее вернуться в строй, к активной фронтовой жизни. Я часто заставлял его за изучением военных карт. В конце апреля он в сопровождении своего адъютанта подполковника А.М. Кульчинского стал выезжать на своей машине в город, посещал генеральный штаб. Состояние здоровья Рокоссовского не исчезало из поля зрения высшего медицинского начальства. Периодически проводились консультации, приезжали профессора С.С. Гирголав, С.И. Банайтис, П.И. Егоров, П.Л. Сельцовский. Все эти консультации в основном имели целью непосредственно получить информацию о состоянии здоровья генерала.

Однажды меня разыскал адъютант Рокоссовского Кульчинский и передал, что генерал просит зайти к нему. Оказалось, приехала жена Константина Константиновича. Он представил меня ей, сказав: «Вот мой спаситель». Это была милая, красивая женщина с тонкими чертами лица. Выяснилось, что Рокоссовский сообщил ей о своем ранении только тогда, когда почувствовал себя выздоравливающим. Она подробно расспрашивала меня о характере ранения, операции и послеоперационном периоде, о состоянии в настоящее время. Рокоссовский улыбался, радуясь встрече с женой. Впоследствии я получал от нее коротенькие записочки, в которых она просила оказать помощь (консультация или оперативное вмешательство) сослуживцам мужа. Некоторые из них сохранились у меня.

Последняя консультация состоялась 6 мая 1942 г. с участием С.С. Гирголава, С.И. Банайтиса и



Путевка № 278 в санаторий «Архангельское» генерал-лейтенанта Рокоссовского, 1942 г.

П.И. Егорова. Общее состояние К.К. Рокоссовского было хорошее. Никаких жалоб генерал не предъявлял. Клинические данные и рентгенологическое исследование показали, что в легких никаких изменений нет. Положение и подвижность диафрагмы справа и слева нормальные. Анализ крови: гемоглобин 84%, эритроциты 5 250 000, лейкоциты 6 000, нейтрофилы 68 %, лимфоциты 22 %, РОЭ 4.

Консилиум решил направить К.К. Рокоссовского для отдыха и восстановительного лечения в санаторий «Архангельское». С этим предложением он сначала согласился. Через два дня была получена путевка из Главного санитарного управления Красной Армии. Однако Константин Константинович все же отказался от нее, решив долечиваться в госпитале. Путевка в санаторий «Архангельское» сохранилась у меня.

Принципы и тактика хирургического лечения, применявшиеся во время Великой Отечественной войны при сочетанных торакоабдоминальных ранениях, сопровождающихся кровоизлиянием в поддиафрагмальное пространство и плевральную полость, полностью оправдали себя. Раннее удаление крови, скопившейся в поддиафрагмальном пространстве и плевральной полости, предупреждало развитие инфекции и других осложнений. В тот период мы не имели антибиотиков, пенициллин появился к концу войны, и то в весьма ограниченных количествах. Кроме того, поступление раненых в специализированные госпитали тогда растягивалось до 2 суток и более. В современных условиях есть возможность использовать при таких ранениях тороаскопию, лапароскопию, лазерную хирургию и другие технические приемы, а также



При выписке из госпиталя 28 мая 1942 г.: в центре командарм К.К. Рокоссовский (правее) и главный хирург госпиталя А.В. Каплан, справа начальник госпиталя Н.П. Рудаков, слева его заместитель А.И. Роговский.

целенаправленную антибиотикотерапию. Однако нужно подчеркнуть, что применявшиеся во время войны методы комплексного хирургического лечения таких ранений не потеряли своего значения и о них не следует забывать.

28 мая Рокоссовский был выписан из госпиталя к месту дальнейшего прохождения службы. На этом можно было бы закончить мой рассказ о ранении командарма.

О Рокоссовском написано немало страниц, хорошо известна его биография. Но, возможно, и мои воспоминания о нем как о человеке, с которым я тесно общался в течение 3 месяцев, дадут некоторые новые штрихи к его портрету. Он удивлял нас, этот высокий, красивый 45-летний генерал, который так мужественно переносил страдания после тяжелейшего ранения. Всегда корректный, скромный и, я бы сказал, в какой-то степени застенчивый, он покорила сердца персонала, ухаживавшего за ним.

Когда Константин Константинович начал выздоравливать, у него (как и у других раненых) появилось желание общения. Он рассказывал мне о своей жизни, об отдельных ее эпизодах, о том, что он был до войны репрессирован, и о многом другом. Но главной темой наших бесед была, конечно, война, особенно период битвы за Москву,

принесший первую победу над фашистами. Как-то я заметил, что суровая снежная зима помогла нашим войскам одержать эту победу. Константин Константинович, развивая эту тему, сказал, что зимний фактор оказал нам одновременно и плохую услугу. В условиях сильных морозов легче быть в обороне, чем в наступлении. Немцы были в обороне, мы — наступали. Если бы не морозы и глубокие снежные заносы, мы бы продвигались быстрее и успех наших войск был бы более значительным. Я впервые слышал такую интерпретацию зимнего фактора в период обороны Москвы. В одной из бесед я спросил Рокоссовского, как долго еще продлится война. Он, не задумываясь, ответил: «Немцы будут разгромлены, войну они проиграют. Но это еще далекое будущее. Потребуется еще много сил и жертв для достижения победы. Но мы будем в Берлине. Когда? Возможно, потребуется 2—3 года». Слова его пророчески сбылись.

Я часто слышал от солдат и офицеров рассказы о бесстрашии генерала («идет во весь свой рост и не кланяется пулям»), о том, что он часто бывал на передовой. Там, где был Рокоссовский, — говорили они, — была победа, была удача. Рассказав об этом Константину Константиновичу, я спросил, действительно ли ему незнакомо чувство страха. Он улыбнулся и сказал: «Я человек, и, как всему живому, мне свойствен инстинкт самосохранения. Но я военачальник, и каждый мой приказ сопряжен с опасностью для жизни подчиненных, и я не имею морального права проявлять колебания, нерешительность, страх и сомнения в правильности поставленной задачи. Все эти эмоции надо подавлять силой воли». Когда Рокоссовский рассказывал мне о разных сложных операциях, которые ему приходилось проводить, передо мной возникал образ подлинно крупного, талантливой полководца.

Шла война, и каждый, кто мог, вносил свою лепту в Победу. Войска под командованием Рокоссовского успешно действовали в Сталин-

градской и Курской битвах. Командуя 2-м Белорусским фронтом, Рокоссовский участвовал в освобождении Белоруссии. Дальше были восточно-прусская, восточно-померанская и, наконец, берлинская операции. В 1944 г. Рокоссовскому было присвоено звание Маршала Советского Союза.

Последний раз я видел Маршала Рокоссовского на Красной площади. 24 июня 1945 г. мне посчастливилось непосредственно наблюдать величественный парад Победы. Парад принимал Маршал Советского Союза Г.К. Жуков, командовал парадом Маршал Советского Союза К.К. Рокоссовский. Когда они — впереди Жуков на белом коне, вслед за ним Рокоссовский на лошади темной масти — объезжали построенные войска, не скрою, я, волнуясь, подумал, что обо полководца были моими пациентами в период битвы за Москву. Под барабанный бой были брошены к подножию Мавзолея знамена разгромленных немецко-фашистских войск. Под торжественные марши проходили сводные полки Армии Победителей. Это был праздник всего народа, победившего злейшего врага человечества — фашизм.

Победа досталась нелегко. Это была длительная, жестокая, кровопролитная война, унесшая миллионы жизней и сделавшая миллионы людей инвалидами. Среди погибших немало и медиков, наших родных и друзей. Светлая память всем им. Хирурги внесли достойный вклад в достижение Победы. Парадоксально, но отчасти верно известное выражение: «Войну мы выиграли ранеными». Ведь в строй было возвращено 72,6% раненых. Многие из них были ранены не один, а два раза и более. Это были опытные, обстрелянные бойцы. Я испытываю чувство большого удовлетворения от того, что с первого до последнего дня Великой Отечественной войны был среди многих тысяч хирургов в действующей армии.

Достижения хирургии и медицины в целом во время войны были огромны. В послевоенный период они дали толчок развитию разных областей медицины, и особенно любимой нами хирургии, травматологии и ортопедии.

Проф. А.В.Каплан

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Шапошников Ю.Г.</i> Центральному научно-исследовательскому институту травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова — 75 лет	3
<i>Гришин И.Г., Гончаренко И.В., Голубев В.Г., Евграфов А.В., Ширяева Г.Н., Богдасhevский Д.Р., Крошкин М.М., Полотнянко В.Н.</i> Одномоментные комбинированные оперативные вмешательства с использованием микрохирургической техники при лечении последствий тяжелых повреждений конечностей . .	16
<i>Блискунов А.И., Лейкин М.Г., Джумабеков С.А., Шуваяев В.Г., Кокурников В.Н., Куценко С.Н., Драган В.В., Плоткин А.В., Андрианов М.В., Заричный А.В., Ткач А.В., Шпунтов А.Е.</i> Удлинение бедра аппаратом Блискунова с применением различных видов остеотомии	22
<i>Ветрилэ С.Т., Колесов С.В.</i> Применение гало-аппарата при повреждениях и заболеваниях шейного отдела позвоночника	31
<i>Морозов А.К., Беляева А.А., Корначев А.Л.</i> Рентгенологические аспекты диагностики первичных опухолей и опухолеподобных заболеваний позвоночника у детей .	35
<i>Нечволодова О.Л., Меерсон Е.М., Михайлова Л.К., Никитина Г.И., Ильина В.К., Брускина В.Я., Митин С.И.</i> Новое в изучении патогенеза болезни Пертеса . . .	40
<i>Кузьменко В.В., Гиришин С.Г., Лазишвили Г.Д., Дубров В.Э., Гришин С.М.</i> Артроскопически контролируемый динамический остеосинтез при закрытых переломах надколенника	44
<i>Михайленко В.В., Лирцман В.М., Антипин С.К.</i> Переломы мыщелков большеберцовой кости, осложненные подвывихом или вывихом голени . . .	47
<i>Берглезов М.А., Вьялко В.В., Угнивенко В.И.</i> Лазеротерапия в травматологии и ортопедии	51
<i>Берченко Г.Н., Бурдыгин В.Н., Колондаев А.Ф.</i> Патоморфологические особенности стадий развития деформирующего остоза (болезни Педжета)	54
<i>Лаврищева Г.И.</i> Итоги разработки теоретических вопросов репаративной регенерации опорных органов	58
<i>Журавлев С.М., Теодоридис К.А., Новиков П.Е.</i> Медико-демографические аспекты травматизма, связанного с мототранспортными несчастными случаями	61

Юбилеи

<i>Волков М.В.</i> С.Д. Терновский — крупнейший детский травматолог-ортопед (к 100-летию со дня рождения)	65
<i>Черкасова Т.И.</i> А.Э. Рауэр (к 125-летию со дня рождения)	67
<i>Каплан А.В.</i> Ранение командарма (к 100-летию со дня рождения Маршала Советского Союза К.К. Рокоссовского.)	69

CONTENTS

<i>Shaposhnikov Yu.G.</i> 75th Anniversary of the Central Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopaedics named after N.N. Priorov	
<i>Grishin I.G., Goncharenko I.V., Golubev V.G., Evgrafov A.V., Shiryayeva G.N., Bogdashevskiy D.R., Kroshkin M.M., Polotnyanko V.N.</i> Simultaneous Combined Surgical Interventions with Use of Microsurgical Technique for Treatment of Severe Limb Injury Sequelae	
<i>Bliskunov A.I., Le'kin M.G., Jumabekov S.A., Shuvaev V.G., Kokurnikov V.N., Kuzenko S.N., Dragan V.V., Plotkin A.V., Andrianov M.V., Zarichniy A.V., Tkach A.V., Shpuntov A.E.</i> Lengthening of Femur by Bliskunov Device Using Application of Different Types of Osteotomies	
<i>Vetrile S.T., Kolesov S.V.</i> Use of Halo-Apparatus in Cervical Spine Injuries and Diseases	
<i>Morozov A.K., Belyaeva A.A., Kornachev A.L.</i> Radiographic Findings for Diagnosis of Primary Tumors and Tumor-Like Diseases of Spine in Children	
<i>Nechvolodova O.L., Meerson E.M., Mikhailova L.K., Nikitina G.I., Il'ina V.K., Bruskina V.Ya., Mitin S.I.</i> New in Pathogenesis of Pertes Disease	
<i>Kuzmenko V.V., Girshin S.G., Lazishvili G.D., Dubrov V.E., Grishin S.M.</i> Arthroscopically Monitored Dynamic Osteosynthesis in Closed Patella Fractures	
<i>Mikhailenko V.V., Lirtsman V.M., Antipin S.K.</i> Fractures of the Condyle of the Tibia Complicated by Subluxation or Dislocation of the Crus	
<i>Berglezov M.A., Vyal'ko V.V., Ugnivenko V.I.</i> Lasertherapy in Traumatology and Orthopaedics	
<i>Berchenko G.N., Burdygin V.N., Kolondaev A.F.</i> Pathomorphologic Peculiarities of the Stages of Osteitis Deformans Develkopment (Paget's Disease)	
<i>Lavrishcheva G.I.</i> Results of Investigation of Theoretical Problems of Reparative Regeneration of Loco-Motor System	
<i>Zhuravlev S.M., Theodoridis K.A., Novikov P.E.</i> Medical and Demographic Features of Traumatism Related to Traffic Accidents	

Jubilees

<i>Volkov M.V.</i> S.D. Ternovskiy — Greatest Children's Trauma and Orthopaedic Surgeon (commemorating the 100th anniversary)	
<i>Cherkasova T.I.</i> A.E. Rauer (commemorating the 125th anniversary)	
<i>Kaplan A.V.</i> Wounding of Marshal (commemorating the 100th anniversary of K.K. Rokossovskiy)	