

История

© И.Л. Смирнова, Л.Г. Салдина, 2004

Метод Илизарова в пятидесятые годы (1955-1959): удивление, непонимание, возражения ученых-медиков

И.Л. Смирнова, Л.Г. Салдина

The Ilizarov method in 1950s (1955-1959): astonishment, failure to understand, objections of medical scientists

I.L. Smirnova, L.G. Saldina

Государственное учреждение

Российский научный центр "Восстановительная травматология и ортопедия" им. академика Г. А. Илизарова, г. Курган
(генеральный директор — заслуженный деятель науки РФ, член-корреспондент РАМН, д.м.н., профессор В.И. Шевцов)

Мы продолжаем освещать историю развития метода Илизарова. Начало было опубликовано в 2002 году в журнале "Гений ортопедии" № 3. В нашем исследовании мы проанализировали труды академика Г.А. Илизарова и научные публикации сотрудников, а также материалы периодической печати из фондов научно-медицинской библиотеки и научного музея истории развития РНЦ "ВТО" отдела научно-медицинской информации, документации научной части и научного медицинского архива Центра. Поисковая работа основывалась также на подготовленном нами и изданном фактографическом биобиблиографическом указателе: Г.А. Илизаров [11, 14-16, 24, 31]. В настоящей публикации мы знакомим читателей с развитием его метода в 1955-1959гг.

Ключевые слова: метод Илизарова, история.

The authors continue presentation of the history of the Ilizarov method development. Its publication started in "Genij Ortopedii" journal (No. 3, 2002). In their study the authors have analyzed academician G.A. Ilizarov's works and scientific publications of the workers. They have also analyzed the materials of periodicals from the funds of the scientific-and-medical library and the scientific museum of RISC "RTO" development history at the department of scientific-and-medical information, the documentation of the scientific department and the scientific medical registry of the Centre. Moreover, the search work has been based on prepared by us and published fact-finding bibliographic index: G.A. Ilizarov [11, 14-16, 24, 31]. In this work readers will get to know the Ilizarov method development in 1955-1959.

Keywords: Ilizarov method, history.

В начале 50-х годов прошлого столетия в лечебных учреждениях Советского Союза широко использовался для фиксации переломов и лечения ортопедических заболеваний опорно-двигательной системы метод остеосинтеза с помощью штифтов, пластинок, проволоки, шелка, капрона, скрепок и костных трансплантатов.

Для сращения костей с помощью перечисленных приспособлений требовался продолжительный период, а процент больных с повреждениями и заболеваниями конечностей был довольно высоким. Поэтому актуальной являлась задача — восстановление трудоспособности ортопедо-травматологических больных в кратчайшие сроки.

Хирург областной больницы Г.А. Илизаров, автор оригинальной идеи фиксации переломов, предложил аппарат и новый способ сращения костей (рис. 1, 2, 3).



Рис. 1. Хирург Г.А. Илизаров, 1955 г.

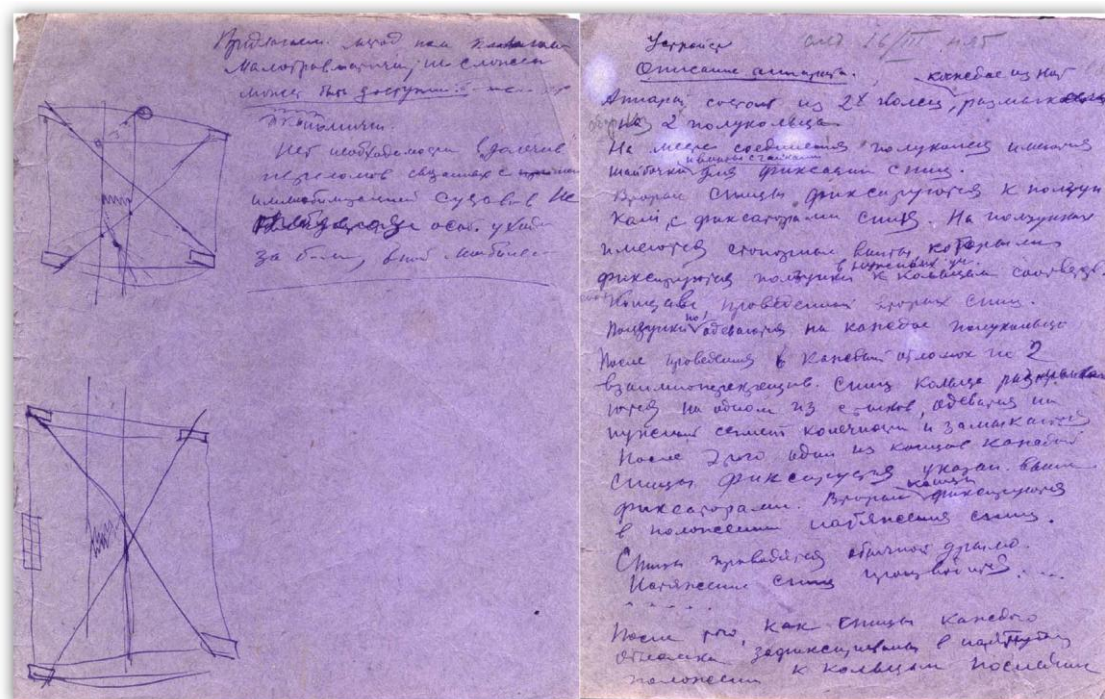


Рис. 2. Первые эскизы и описание аппарата, выполненные Г.А. Илизаровым в 1950 г.*



Рис. 3.

* "В селе Долговка Курганской области я заметил, что способность человеческого организма к регенерации костной ткани гораздо выше, чем принято думать. Но для этого надо создать благоприятные условия. Техническая идея родилась при взгляде на обычную лошадиную дугу. Не прикасаясь к шее животного, она жестко фиксирует положение оглобля. Внешне аппарат можно сравнить с садовой решеткой, ограждающей молодое

В своей публикации «Новый метод сращения костей и удлинения конечностей» Илизаров сообщил: «Благодаря прочной фиксации костных отломков аппаратом, создаются благоприятные условия для сращения костей, сроки нетрудоспособности значительно сокращаются... По самым скромным подсчетам применение аппарата после операций резекции и артродеза коленного сустава дает экономию 100 тысяч рублей на 100 больных» [14]. В Курганской областной больнице метод был успешно применен им на 105 больных.

После выступлений Илизарова в печати, на Курганском и Свердловском обществах травматологов и ортопедов с демонстрацией аппарата и проведением показательных операций, в преимуществах предлагаемого метода убедились некоторые хирурги ряда учреждений Курганской и других областей, в частности, Челябинской – профессор Корабельникова, Тюменской – врач Скибиц, врачи клиники Свердловского ВОСХИТО [14].

На состоявшийся 20-29 января 1955 года XXVI Всесоюзный съезд хирургов Г.А. Илизаров был приглашен лишь в качестве гостя на секции по программным темам: «Оперативное лечение переломов костей методом остеосинтеза» и «Хи-

деревце. По окружности вбиты три-четыре жерди, вверху и внизу – веревочные оттяжки. В аппарате же вместо жердей – металлические стержни с резьбой, позволяющие их удлинять или укорачивать. А оттяжки заменены четырьмя спицами из нержавеющей стали. Они крест-накрест пронизывают конечности выше и ниже перелома, а концы спиц в натянутом состоянии жестко закрепляются на кольцах (Г.А. Илизаров "Не действовать в одиночку" / интервью вел В. Синявский // Соц. индустрия. – 1974. – 5 октября).

рургическое лечение костно-суставного туберкулеза». На выставке, действовавшей в дни работы съезда, среди новейшего отечественного хирургического инструментария аппарат, изобретенный Илизаровым, был представлен Свердловским ВОСХИТО. Об этом факте рассказал на страницах газеты «Красный Курган» хирург областной больницы, делегат съезда В.А. Пичахчи: *«...Аппарат этот привлек к себе внимание делегатов. Но почему, спрашивается, аппарат был представлен Свердловским институтом ВОСХИТО, а не Курганской областной больницей и почему Курганский облздравотдел не добился, чтобы хирург т. Илизаров поехал на съезд не в качестве гостя..., а в качестве делегата и докладчика? ... Это очень досадно»* [27].

15 апреля 1955 года 34-летний врач Г.А. Илизаров делает сообщение с демонстрацией фиксационного аппарата собственной конструкции на 195-м заседании медицинского общества травматологов и ортопедов Москвы и Московской области. Председателем этого общества был профессор Д.К. Языков, а секретарем – С.И. Дегтярев. В этом сообщении Илизаров делает акцент на то, что применение аппарата показано при закрытой одномоментной репозиции перелома для удержания отломков, фиксации конечности после резекции коленного сустава, удлинения конечности, а также для устранения сгибательных контрактур. Поскольку аппаратом обеспечивается прочная фиксация костных отломков, применения гипсовых повязок и иммобилизации смежных суставов не требуется. Доклад сопровождался клиническими примерами и рентгенограммами больных.

В прениях по этому сообщению выступили ведущие специалисты в области травматологии и ортопедии, профессоры: А.М. Ланда, С.Д. Терновский, В.Д. Чаклин и Д.К. Языков. Они единодушно отметили, что *«конструкция фиксационного аппарата Г.А. Илизарова заслуживает внимания и внедрения в практику. Положительным моментом в конструкции аппарата следует считать, кроме прочной фиксации отломков, и сколачивание их вследствие сдавления по оси конечности»* (Протокол 195-го заседания мед. об-ва травматологов и ортопедов Москвы и Московской области от 15.04.55) [21, с. 86]. Это были первые положительные отзывы столичных ортопедов о применении аппарата после резекции коленного сустава.

Илизаров продолжал оперировать, применяя аппарат и расширяя показания для лечения больных. В это время он работал заведующим ортопедо-травматологическим отделением Курганского областного госпиталя инвалидов Великой Отечественной войны.

17-21 декабря 1956 года в г. Свердловске состоялась научная конференция, посвященная вопросам лечения инвалидов Великой Отечест-

венной войны и применения металла в хирургической практике. Впервые молодой доктор Илизаров принял участие в столь крупном форуме именитых ученых и врачей из разных городов. Он выступил с докладом «Остеосинтез после операций резекции и артродеза коленного сустава аппаратом автора». Г.А. Илизаров отметил, что: *«Конечной целью операций резекции и артродеза коленного сустава считается достижение костного анкилоза в функционально выгодном положении... опыт абсолютного большинства авторов показывает, что, несмотря на тщательное выполнение операции, при последующем применении общепринятых способов послеоперационного ведения не во всех случаях удается добиться получения костного анкилоза сустава»* [17, с. 315].

По мнению авторов Ф.Р. Богданова, Бира, Ф. Кенига и др., синовиальная жидкость препятствует регенерации костной ткани. Синовэктомия является довольно грубым вмешательством, нарушающим сеть кровеносных сосудов, снабжающих эпифизы. Илизаров опроверг общепринятую необходимость иссечения синовиальной оболочки при операции артродеза: *«Применяя нашу методику остеосинтеза, нет необходимости усложнять и удлинять операцию артродеза удалением синовиальной оболочки, так как при плотном контакте опилов костей до степени сколоченности, между ними не остается пространства для проникновения синовиальной жидкости»* [17, с. 318].

Перечисляя достоинства своего аппарата, он называет, кроме устойчивой фиксации костных отломков без применения гипсовой повязки и без иммобилизации смежных суставов, еще несколько: **минимальную травматизацию и раннюю функциональную нагрузку при сохранении абсолютного покоя для костной раны**. По проблеме артродезирования коленного сустава Илизаров представил вниманию собравшихся свой клинический опыт по лечению 75 больных в возрасте от 9 до 67 лет (22 случая – по поводу паралитической разболтанности и 53 – туберкулезного гонита). Через 3-4 дня после операции больные начинали ходить при помощи костылей с постепенно увеличивающейся нагрузкой на оперированную конечность, через 8-10 дней – с одним костылем, а через 14-15 – с одной тростью. На основании рентгенологического и клинического контроля аппарат снимали через 16-18 дней с момента операции. Через 1-2 дня после снятия аппарата пациенты выписывались из больницы. У всех больных достигнуты положительные результаты, изученные в сроки до 4,5 лет [18].

За 1951-1956 гг. в Курганской областной больнице и областном госпитале инвалидов Отечественной войны разработанный Г.А. Илизаровым метод остеосинтеза был применен с

целью артродезирования коленного сустава 86 больным в возрасте 9-67 лет. Во всех случаях получен костный анкилоз. В заключение своего доклада Илизаров делает вывод: *"Применение предлагаемого метода остеосинтеза создает необходимые условия для консолидации по типу первичного натяжения, а следовательно, и для прямого остеогенеза (без хондронидной стадии развития мозоли). Это, в свою очередь, обеспечивает быстрое и надежное развитие костно-го анкилоза"* [17, с. 319].

На этой же конференции с докладом "К вопросу о фиксации коленного сустава после его резекции" выступила научный сотрудник Свердловского НИИ восстановительной хирургии, травматологии и ортопедии В.П. Ржавина, предложившая свой аппарат для чрескостной фиксации, состоящий из двух дуг с винтами для одновременного натяжения обеих спиц. Предварительные экспериментальные и патогистологические исследования, проведенные ею, показали, что процессы консолидации при чрескостной фиксации протекают интенсивнее с самых ранних сроков. Метод чрескостной фиксации рекомендован ею при резекции коленного сустава вместо гипсовой повязки [29].

В основополагающем докладе «Устойчивый остеосинтез в ортопедической хирургии и травматологии» член-корреспондент АМН СССР, профессор Ф.Р. Богданов отметил, что методика чрескостной фиксации перекрещивающимися спицами обеспечивает необходимый контакт между отломками, при этом ускоряется образование костной мозоли. Он применил аппарат Илизарова для удлинения бедра при туберкулезном коксите и лечения псевдоартрозов и дефектов плеча [5].

На II заседании этой конференции под председательством профессора Я.Г. Дуброва кандидат мед. наук В.И. Фишкин из Свердловского ВОСХИТО в своем докладе "Применение устойчивого остеосинтеза при удлинении бедра на протяжении диафиза", излагая историю удлинения бедра, впервые выполненного русским хирургом А.С. Дмитриевым в 1891 году в клинике профессора М.С. Субботина и в 1905 году - доктором Кодивилла, выделяет два направления развития идеи Дмитриева-Кодивилла. Хирурги первого направления Шепельман, Киршнер, Бир, Абражанов, Хахутов, Богораз занимались усовершенствованием самой техники операции. Ими были предложены различные уровни и направления остеотомии, разработаны показания и противопоказания к операции, установлены оптимальные сроки удлинения.

Среди наиболее именитых и известных классиков медицины – хирургов второго направления, занимающихся разработкой методов фиксации отломков и вытяжения при удлинении диафиза бедра, таких как Путти, Эббот, Кrego,

Бост, Богданов, Мак Керолл, Пальмер, автор доклада называет и Г.А. Илизарова [36, с.83-84].

Так, впервые имя врача Г.А. Илизарова из Курганского госпиталя инвалидов Великой Отечественной войны было внесено в историю эволюции методов фиксации и оперативного удлинения диафиза бедра.

Правда, отмечая достоинства аппарата Илизарова, впервые примененного в Свердловском ВОСХИТО при удлинении, В.И. Фишкин считает недостатком аппарата необходимость проведения четырех спиц. Это вызвало новые искания. В 1953 году Богданов предложил комбинированный остеосинтез с помощью металлического стержня, введенного интрамедуллярно, и двух спиц, проведенных чрескостно. Анализируя ошибки и осложнения при удлинении бедра чрескостным аппаратом у 95 больных, В.И. Фишкин отмечает следующие: некроз кожи – 1; парез седалищного нерва – 1; нарушение фиксации – 1; остеомиелит – 1. Автор делает выводы: 1) чрескостный аппарат, по сравнению со скелетным вытяжением, имеет ряд преимуществ. С помощью его можно получить значительное удлинение при внесуставном растяжении; 2) в вопросе удлинения бедра еще не сказано последнего слова. Необходимо выработать физиологические тесты для регистрации состояния сосудисто-нервного пучка в процессе удлинения и совершенствовать технику фиксации и вытяжения [36].

Таким образом, все перечисленные выше выступления доказывали преимущества остеосинтеза аппаратом Илизарова перед другими методами лечения ортопедо-травматологических больных. Все трое докладчиков были сотрудниками Свердловского ВОСХИТО. Именно свердловчане первыми поверили в метод чрескостной фиксации и оказали поддержку Г.А. Илизарову.

Однако в прениях конференции развернулась широкая дискуссия по применению металла в хирургии, методов лечения и применения аппарата и метода Илизарова.

Делегаты отмечали ценность металлоостеосинтеза при лечении переломов с учетом показаний. Давний спор Ленинградской и Свердловской школ заключался в оценке тяжести структурных изменений, происходящих в кости, в правильности выполнения эксперимента и выборе толщины стержня. Так, экспериментальные исследования по влиянию металлического стержня на костно-мозговой канал и регенерацию кости, проведенные Ф.Р. Богдановым, В.И. Стецулой, И.Г. Герценом, В.В. Шкляевым, Н.П. Лапшиной, В.Ф. Трубниковым и др., убедительно свидетельствовали о том, что введенный металлический стержень не оказывает вредного влияния на окружающие ткани и не препятствует образованию мозоли. Другие авторы (В.С. Балакина, П.В. Сиповский, Е.К. Дрей, М.В. Раз-

натовская и др.) высказывали иное мнение: при введении стержня возникают дистрофические изменения в кости, отрицательно влияющие на регенерацию.

По поводу методов лечения в прениях выступил Г.А. Илизаров (стенограмма выступления).

Он сказал: «Общезвестные недостатки консервативного лечения заставили нас и других хирургов расширить показания к оперативному лечению переломов. Однако, наряду с совершенствованием способов оперативного лечения, нельзя забывать о необходимости совершенствования способов консервативного лечения переломов. Учитывая недостатки этих способов консервативного лечения переломов, нами в 1951 году сконструирован аппарат, позволяющий удерживать и плотно сопоставлять отломки без применения гипсовых повязок и без фиксации металлическим стержнем.

Аппарат состоит из двух металлических колец с прорезью, в которые фиксируются проведенные через костные отломки две взаимно перекрещивающиеся спицы. Кольца соединяются с помощью четырех продольных стержней, благодаря которым возможно сближение колец, а следовательно и отломков» [19, с. 221].

Бурная дискуссия развернулась по поводу ранней функциональной нагрузки на оперированную конечность.

Так, профессор С.Л. Шнейдер из Новосибирска отметил: «...Предложение д-ра Илизарова является большим достижением, большим шагом вперед. Я просмотрел представленные рентгенограммы отдаленных результатов. Там действительно есть хорошие анкилозы в истинном смысле этого слова. При хорошем анкилозе мы обычно имеем восстановление костномозгового канала. Мне хочется отметить одно обстоятельство: очевидно, такая методика допустима в тех случаях, когда сейчас же, во время операции, вы можете проконтролировать рентгеновскими лучами наличие действительно очень хорошей адаптации отломков. Этот метод заслуживает одобрения. Но погоня за тем, чтобы через 15 дней ставить больного на ноги, является увлечением. Достаточно, если через 1,5-2 месяца после операции мы освободим больного от дальнейшей фиксации и т.п. Это будет большим завоеванием» [40, с. 351].

Очень резко высказался по поводу ведения больного в послеоперационном периоде кандидат мед. наук А.В. Чиненков из Свердловска:

«Сегодня два доклада были посвящены вопросам компрессионного артродеза коленного сустава. Однако в ведении послеоперационного периода, рекомендуемого Г.А. Илизаровым, имеется нездоровый элемент. После резекции коленного сустава и скрепления аппаратом чрескостной фиксации доктор Илизаров заставляет больных уже на третий день ходить, забыва-

вая о необходимости элементарного покоя для оперированной конечности, игнорируя нарушения функции мышц, кровообращения и лимфообращения. Такой слесарный подход в хирургии нельзя считать полезным. Кроме того, прекращение фиксации костей на семнадцатый день, когда еще полноценного костного сращения быть не может и на рентгенограммах имеются склерозированные зоны в местах сколоченных поверхностей с ясной щелью между ними, граничит с лихачеством и может привести к нежелательным осложнениям в виде последующих деформаций. Надо напомнить, что в настоящее время за рубежом уже имеется изданная специальная монография о компрессионном артродезе Харнлея (авт.) и обстоятельная работа польского врача Сенгера. В этих работах указывается, что компрессия должна применяться в течение 4-4,5 недель, а сращение костное, не требующее дополнительной фиксации, наступало в среднем через 3-4 месяца. После прекращения компрессии рекомендуется в течение 2,5 месяцев ношение гипсового тьютора. Преждевременные качательные движения Сенгер считает вредными, так как они повреждают только что проросшие в области стыка костей сосуды.

Чтобы расширить площадь костного контакта при артродезировании коленного сустава, мы разработали способ створчатого артродеза, при котором место стыка костей с боков прикрывается отогнутыми пластинками из мыщелков бедра на питающих ножках, а спереди и сзади пластинками из суставной поверхности большеберцовой кости. По видимому, прав доктор Илизаров, что при плотном соприкосновении костных поверхностей наличие синовиальной жидкости не препятствует сращению. Мы также наблюдали, что при сохранении питающих ножек для отогнутых пластинок из синовиальной оболочки, сращение не замедлялось» [39, с. 353-354].

«Я не могу не задержать ваше внимание на выступлении доктора Илизарова, – сказал кандидат мед. наук И.Г. Герцен из Свердловска, – мы доктора Илизарова уважаем, ценим его предложения, используем принцип фиксации Илизарова с большой пользой для больных, но в течение ряда лет мы Илизарову возражаем в отношении вопросов образования костной мозоли при чрескостной фиксации, подниманию больных, нагрузке оперированной конечности и т.д. Нам пришлось возражать д-ру Илизарову здесь в институте, затем вне стен института в 1952 году на совещании по борьбе с травматизмом в нефтяной промышленности, в 1953 году и на республиканском совещании по борьбе с травматизмом в Ленинграде. Здесь имеет место, очевидно, то, что д-р Илизаров смешивает понятие сколоченности и понятие сраще-

ния. На рентгенограммах, произведенных на операционном столе, иногда видно прочное сращение, переход даже балочек, но это иллюзия. Чудес нет. Для сращения необходим определенный биологический цикл. Исследования наглядно показали, что момент сколоченности благоприятствует ускорению образования костной мозоли" [7, с. 355].

Подобное мнение сложилось и у кандидата мед. наук из Воронежа З.М. Цюра: "Резекция коленного сустава – есть один из активных методов лечения туберкулезного гонита. Но удалить очаг – это не значит вылечить больного. Необходимо после операции, как всем известно, предоставить физиологический покой конечности, продлить лечение стрептомицином и т.п. Поэтому таким диссонансом прозвучало с этой кафедры выступление д-ра Илизарова. Разве можно не протестовать, когда он, увлекаясь своим очень хорошим изобретением, снимает иммобилизацию на 18-е сутки, когда больной находится еще в послеоперационном периоде. Это противоречит установкам такого солидного учреждения, как ЛИХТ. Мы проводим операции экономной резекции коленного сустава после туберкулезного гонита и для адаптации краев, для хорошего сращения, а для предупреждения смещения мы вводим две спицы Киришера крест накрест, и спицы эти извлекаем, когда это уже не грозит смещением опилов. Больной после операции в течение года носит легкий эмалиновый татор, и в этом таторе он продолжает ходить на свою работу" [38, с. 356].

Подобные выступления делегатов по поводу применения метода Илизарова можно объединить высказыванием Я.О. Гальперна: «Удивляюсь, но не подражаю» [38, с. 356]. Однако Г.А. Илизаров достойно ответил на все "выпады" в его адрес. Его ответы на заданные вопросы аргументированно доказывались экспериментальными исследованиями, проведенными как им самим, так и другими учеными медиками. Приводим стенограмму ответов на вопросы:

В о п р о с: Какая надобность ставить больного после такой тяжелой операции на ноги на 3-й день, имеют ли больные при этом болевые ощущения и, если да, то какие методы борьбы с ними применяет д-р Илизаров?

О т в е т: Вообще о положительном влиянии ранней функции вопрос не новый. Но не всегда имеются соответствующие условия для ее осуществления. В частности, после резекций и артрореза при последующем применении гипсовых повязок не может быть применена ранняя функциональная нагрузка оперированной конечности, а также раннее вставание с постели, так как гипсовая повязка не может обеспечить абсолютно устойчивой фиксации опилов костей, что при движениях вызывает болевой синдром и

нарушает регенеративные связи.

При применении аппарата достигается абсолютно устойчивая взаимная фиксация опилов костей, которая сохраняется в любом положении конечности.

Следовательно, покой в области послеоперационной раны при применении аппарата надежно сохраняется как в горизонтальном, так и в вертикальном положении, а также и при нагрузке конечности.

После операции аппендэктомии врачи раньше рекомендовали относительно продолжительный постельный режим, а потом все-таки многие хирурги стали разрешать подниматься больным на 2-й и 3-й день, отмечая при этом лучшие результаты лечения (голоса с места: это не сравнение).

Ну, хорошо, прежде чем спорить, нужно убедиться в этом. Факт – это упрямая вещь. Мы получаем от нашего метода хорошие результаты. Нужно проверить нашу методику и после этого ее критиковать. Так ведь?

В т о р о е. Некоторые считают, что это шарлатанство. Я могу сослаться на ряд специальных экспериментальных исследований, которые с достаточной убедительностью доказывают возможность ускоренного сращения костей. Кстати, это подтверждается экспериментальной работой бывшего сотрудника Уральского травматологического института, проведенной в 1934 году, Лешинной. Она доказала, что при переломах, приближающихся к вколоченным, клинически и гистологически наступает сращение в области метафизов бедренной и большеберцовой костей через 17 дней, в противном случае – через несколько месяцев. Значит, эти экспериментальные данные приближаются к нашим клиническим наблюдениям и в какой-то степени подтверждают их.

Сынгаевский в 1911 году опубликовал результаты своей большой экспериментальной работы, посвященной изучению влияния подвижности отломков на регенерацию костной ткани. Созданием специальных экспериментальных условий, исключающих подвижность раневых костных поверхностей, автор наблюдал прямой остеогенез, то есть развитие костной мозоли без хондронидной стадии. При этих условиях сроки регенерации перелома ребра сокращались в 9 раз в сравнении с переломом контрольного ребра.

Аналогичные результаты были получены специальными экспериментальными работами целого ряда других авторов (Ульман, Васильев, Мацуоки и др.)" [12, с. 357].

Однако в заключительном слове председатель заседания профессор Ф.Р. Богданов отметил, что в докладе доктора Илизарова нет ничего убедительного, что подтвердило бы выдвигаемое им положение:

"Доктор Илизаров вновь показал нам свой

аппарат и по-прежнему отстаивает свое положение о чрезмерно ранних сроках наступления консолидации, которое аудитория не разделяет. Она не разделяет его потому, что ход регенеративного процесса всем известен, и уповать на то, чтобы здесь развивалось внутрикостное сращение всегда в столь короткий срок, нельзя. Больные подвергаются опасности получить вместо хорошего результата плохой исход... Мне кажется, наша общественность и наша конференция не могут присоединиться к такому совету, чтобы широко следовать предположению доктора Илизарова о раннем прекращении иммобилизации в практике" [2, с. 358].

Председатель заседания подчеркнул, что материал, представленный сотрудником Свердловского института доктором В.П. Ржавиной на ту же тему и с установкой этого института, больше соответствует представлению о ходе регенерации, где сколачивание отломков позволяет направить весь процесс по наиболее правильному пути. Его рекомендации касались применения комбинированного устойчивого остеосинтеза по Богданову (интрамедуллярный стержень и две спицы, проведенные чрескостно), особенно при дефектах и псевдоартрозах плечевой кости.

При показе операции по резекции коленного сустава на этой конференции, методика проведения спиц через диафиз бедра не была продемонстрирована собравшимся. Этот факт профессор Богданов прокомментировал так:

"...Мы пользовались чрескостным остеосинтезом на бедре и на плече, но для этого надо иметь хорошие электродрели, при помощи которых можно быстро и атравматично провести две пары перекрещивающихся спиц. Без специальной аппаратуры, которой у нас нет, операция бывает длительной и мучительной для больного" [3, с. 363].

Было ли это действительной причиной, остается только догадываться, учитывая вышеизложенные рекомендации. Как можно было принять то новое, что предложил простой доктор из Курганского госпиталя инвалидов Отечественной войны Г.А. Илизаров, перечеркнувший устоявшиеся учения о развитии регенеративного процесса костной ткани?!

Он продолжает доказывать преимущества своего метода на итоговой научной сессии институтов травматологии и ортопедии МЗ РСФСР, которая состоялась 25-28 мая 1959 года в Ленинградском НИИТО. В своем докладе «Применение компрессионного остеосинтеза аппаратом автора в клинике» Илизаров обратил внимание на то, что общепринятые методы лечения переломов костей и ложных суставов требуют продолжительного времени. Поэтому актуальной является проблема поиска новых методов, сокращающих сроки сращения костей и

восстановления трудоспособности. В этом сообщении он излагает пять основных условий, обеспечивающих консолидацию костных отломков с функциональным восстановлением пораженной конечности:

1. Ранняя одномоментная и полная репозиция отломков костей.
2. Абсолютно устойчивая фиксация их до полного сращения.
3. Обеспечение при этом продольного давления на концы сопоставленных фрагментов костей.
4. Обеспечение хороших условий кровоснабжения регенерирующих отделов костей.
5. Обеспечение возможности проведения раннего и полноценного функционального лечения.

При этом лечебный метод, разумеется, должен быть атравматичным или малотравматичным.

Илизаров подчеркнул, что ни один из существовавших в то время методов лечения переломов не обеспечивал в полной мере сформулированных выше условий. И только сконструированный им аппарат (а.с. 98471), одобренный ученым и техническим советами Минздрава СССР, создает оптимальные предпосылки для процесса регенерации костной ткани и восстановления утраченной функции конечности, что приводит к многократному сокращению сроков лечения. На этой сессии Илизаров представил 278 наблюдений из опыта применения аппарата:

- после резекции и артродезов суставов (плечевого, коленного и голеностопного) – 143;
- при переломах (бедря, костей голени и плеча) – 45;
- при ложных суставах (бедря, костей голени и плеча) – 27;
- после остеотомии бедра – 10;
- после костно-пластической операции по Пирогову – 6;
- при удлинении нижних конечностей (бедря и голени) – 44;
- при устранении сгибательной контрактуры коленного сустава – 3.

У всех больных были достигнуты отличные и хорошие результаты [20].

Таким образом, в этом докладе были сформулированы основные условия, которые создаются аппаратом для регенерации костной ткани и восстановления функции конечности в кратчайшие сроки. На большом клиническом материале продемонстрирована универсальность аппарата, показано его применение больным пожилого возраста, страдающим сердечно-сосудистыми заболеваниями. Обоснованием для выдвинутых Илизаровым положений послужили экспериментальные исследования, проведенные им в Свердловском НИИ совместно с кандидатом наук В.И.

Стецулой.

К 1959 году ортопедия и травматология достигли значительных успехов и стали как в организационном, так и научно-лечебном отношении самостоятельной специальностью со своими кадрами, сетью научных и лечебных учреждений, практическими и научными задачами. Большая заслуга в признании ортопедии и травматологии как самостоятельной дисциплины принадлежит профессору М.И. Ситенко, который, начиная с 1931 года, вел борьбу с ее противниками из числа хирургов. Так на II Украинском съезде ортопедов-травматологов в 1939 году он заявил:

«Тем хирургам, которые не видят еще современного состояния ортопедии и травматологии, мы можем сказать, что мы не теряем надежды, что мать-хирургия рано или поздно поймет, что ее дочь ортопедия сделалась уже взрослой, и великодушно простит ее настойчивое стремление самостоятельно устраивать свою жизнь» [1, с. 15].

Эти слова выдающего ортопеда сбылись. Задачи, поставленные перед ортопедами и травматологами по лечению инвалидов Отечественной войны, создали предпосылки для развития исследований теоретической и практической области ортопедии и травматологии. Ортопедия и травматология обогатились новыми методами реконструктивных и пластических операций. Проведены научные исследования в области регенерации костной ткани. Написаны руководства и монографии по ортопедии, травматологии и костносуставному туберкулезу. IV съезд травматологов и ортопедов Украины, состоявшийся 17-19 июня 1959 года в г. Харькове, наглядно продемонстрировал последние достижения в этой области медицины.

В программе съезда обсуждались три проблемы: организация борьбы с производственным травматизмом в машиностроительной промышленности и сельском хозяйстве; регенерация костной ткани; переломы верхней конечности. В работе съезда приняло участие 450 делегатов и 150 гостей. Со вступительными словами приветствия и пожеланиями собравшимся выступили заместитель министра здравоохранения СССР С.С. Лаврик и председатель оргбюро IV съезда травматологов и ортопедов СССР, член-корреспондент АМН СССР, заслуженный деятель науки, профессор Н.П. Новаченко. На этом съезде развернулась широкая научная дискуссия по проблеме регенерации костной ткани. Председателями заседаний по данной проблеме были профессор И.Л. Крупко и член-корреспондент АМН СССР, профессор Ф.Р. Богданов. Было заслушано 29 докладов.

С докладом "Регенерация костной ткани первичным натяжением при артродезе коленного сустава в эксперименте" в соавторстве с Г.А. Илизаровым выступил В.И. Стецула. Экспери-

менты на 19 собаках выполнялись ими в Свердловском ВОСХИТО. Изучение динамики регенерации костной ткани у животных показало, что:

1. Аппарат Илизарова с двумя парами перекрещивающихся спиц позволяет после резекции коленного сустава создать полную неподвижность костных отломков относительно друг друга.

2. Проведенные авторами доклада морфологические исследования доказали, что регенерация костей происходит первичным натяжением. При этом:

- нет краевых некрозов кости по линии распила;

- регенерат - в виде тонкого слоя в 1-2 мм;

- к 5-му дню между костными фрагментами наступает спайка за счет новообразованных соединительнотканых волокон и одиночных остеонидных балочек;

- к 8-10-му дню между концами отломков формируются многочисленные остеонидные балочки (рис. 4);

- к 15-му дню остеонидная ткань регенерата обызвествляется и наступает прочное костное сращение;

- к 30-45-му дню перестройка регенерата с восстановлением губчатой кости по линии сращения завершается.

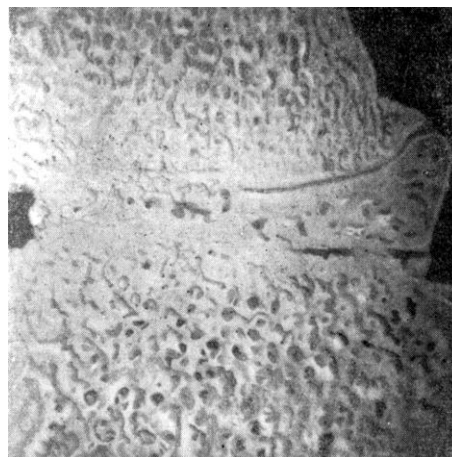


Рис. 4. Линия сращения через 10 дней после операции. Мацерированный макропрепарат. Увелич. 6х. [33, с. 207]

Таким образом, авторы делают вывод, что **при регенерации кости первичным натяжением костное сращение между опилами метафизов формируется со скоростью, подобной регенерации ран мягких тканей** [33].

В своем докладе "Регенерация костной ткани в различных условиях остеосинтеза" профессор Ф.Р. Богданов и И.А. Крамаров (г. Киев) подтвердили выводы предыдущих авторов: *"...при компрессирующем чрескостном остеосинтезе между отломками можно наблюдать количество остеогенных элементов в 2 и 3 раза больше, чем при простом сопоставлении отломков. В*

этих условиях обнаруживается особенно высокая биологическая активность в процессе регенерации путем прямого остеогенеза" [4, с. 118].

В прениях по докладам доктор Н.А. Воробьев из г. Киева дал положительную оценку сообщению В.И. Стецулы и Г.А. Илизарова: *"...Блестящий доклад сделал В.И. Стецула. Микрофотограммы, которые были представлены им, исключительны. Он доказал, что при точном сопоставлении костных фрагментов и прочной их фиксации регенерация происходит так же, как без перерыва костной ткани. Это идеал, к которому мы должны стремиться при наличии перелома"* [6, с. 227].

Все выступившие в прениях докладчики (19 человек) отметили, что изучению вопроса регенерации костной ткани придается особое значение. Однако, по мнению некоторых из них, ограничиваться лишь морфологическими исследованиями этапов развития и течения костеобразовательного процесса недостаточно. Для того, чтобы проникнуть в сущность процесса регенерации как сложного биологического явления и управлять им, необходимо познать физиологию костной ткани, роль и значение нервной системы в регенеративном процессе.

Все доклады на этих заседаниях представляли не только теоретический интерес, но имели и большое практическое значение. Это отметил в заключительном слове член-корр. АМН СССР, профессор Ф.Р. Богданов. "Фундаментальным и основополагающим" назвал он доклад заведующей физиологической лабораторией Киевского института ортопедии и травматологии, профессора С.И. Фудель-Осиповой "Основные вопросы физиологии костной ткани". В нем широко освещен обзор литературы по применению методов исследования, таких как гистохимия, электронная и поляризационная микроскопия, рентгеноспектроскопический и микрорадиографический анализы и др. в изучении проблемы регенерации [37].

Зав. кафедрой детской ортопедии Одесского мединститута профессор М.Л. Дмитриев в своем докладе "Современное состояние вопроса о репаративной регенерации костной ткани" уделил большое внимание значению продуктов клеточного распада [8]. Особенно большой интерес представлял доклад Г.А. Емеца (г. Киев) "Материалы по иннервации и регенерации костной ткани". При демонстрации многочисленных препаратов было видно, что проведена трудоемкая работа по выявлению нервов в костной ткани [9].

Расширил представления делегатов об источниках остеогенеза и доклад доцента кафедры ортопедии и травматологии Харьковского института усовершенствования врачей А.А. Коржа "Внескелетное костеобразование при травмах опорно-двигательного аппарата". Было много сообщений по вопросам регенерации при трансплантации различного рода тканей при операции

артродезов, замещению дефектов после удаления костных доброкачественных опухолей [22].

Профессор Ф.Р. Богданов особо отметил интересные и ценные доклады старшего научного сотрудника Харьковского НИИТО В.Ф. Трубникова [35], а также кандидата мед. наук В.И. Стецулы и Г.А. Илизарова по проблеме регенерации костной ткани [33].

Часть докладов была посвящена применению различных способов по ускорению процессов регенерации. В частности, кандидат мед. наук Харьковского НИИТО А.А. Кравченко доложил о влиянии радиоактивного фосфора на клиническое состояние организма животного и физиологическое течение костной регенерации [23]. О влиянии нейрогенных стимуляторов на костеобразование сделала сообщение доцент, зав. кафедрой травматологии и ортопедии Днепропетровского мединститута, главный ортопед-травматолог Днепропетровска Л.А. Смирнова [31]. А сообщение доктора Л.А. Рипяха из Украинского научно-исследовательского института переливания крови и неотложной хирургии вызвало интерес у собравшихся по поводу эффективности применения компонентов крови (фибрина, сыворотки крови, плазмы, трефонированной сыворотки, лейкоцитов и эритроцитов) в процессе регенерации при переломах [30]. В физиологической лаборатории Киевского НИИТО были проведены исследования интенсивности потребления кислорода различными компонентами кости в норме и при патологических состояниях, что имеет важное практическое значение для обоснованного применения стимуляции регенеративных процессов при лечении переломов. Об этом доложил Ю.Г. Залозный [10].

В резолюции IV съезда травматологов и ортопедов Украины по проблеме регенерации костной ткани были отмечены основные принципы, изложенные В.И. Стецулой и Г.А. Илизаровым в их докладе: *"...для обеспечения полноценности регенеративного процесса с образованием костного сращения в кратчайший срок необходимо точное сопоставление отломков, их сколоченность и создание физиологического покоя"* [28, с. 237].

Что касается пятого заседания съезда по теме "Переломы верхней конечности" под председательством зав. кафедрой ортопедии и травматологии Киевского мединститута профессора А.Г. Елецкого и члена-корреспондента АМН СССР, заслуженного деятеля науки, профессора Н.П. Новаченко, то было заслушано 22 доклада и 17 выступлений в прениях.

Г.А. Илизарову предоставили возможность выступить в прениях. В этом выступлении он привел 16 случаев лечения переломов и ложных суставов плечевой кости аппаратом собственной конструкции. Основной акцент он сделал на том, что, поскольку применение аппарата обеспечивает оптимальные условия для процесса

регенерации костной ткани, сроки консолидации резко сокращаются. Так, при свежих переломах плечевой кости сращение наступило в среднем через 18-22 дня, а при ложных суставах - через 30-40 дней [13]. К сожалению, выступление Г.А. Илизарова в прениях было последним и, возможно, поэтому не было высказываний ни "за", ни "против".

В заключительном слове профессор Н.П. Новаченко отметил, что ортопеды и травматологи проводят большую работу в деле лечения переломов, выдвигают новые методы, отстаивают направления своих школ. Он призвал собравшихся к следующему: *"Настало время, когда нужно определить свою позицию. Если у соседа делается лучше, не стесняйтесь, применяйте это лучшее. Не боритесь за свой "престиж" в ущерб делу, смелее воспринимайте лучшее, что есть у соседа, в других школах. Однако нельзя все брать на веру; каждый новый метод нужно тщательно проверить и лишь после этого признать или отрицать его"* [26, с. 384].

Таким образом, для конца 50-х годов прошлого столетия были характерны новаторские идеи и обмен опытом врачей по лечению ортопедо-травматологических больных.

Организованное в Кургане областное хирургическое общество, возглавляемое Я.Д. Витебским, являлось широкой трибуной пропаганды передовой медицины. Так, выступая на XXVI съезде хирургов в прениях по отчету Всесоюзного общества хирургов, он отметил, что *"...в трудах Курганского общества хирургов имеется ряд ценных новаторских предложений, таких как хирурга-новатора Илизарова, Аркатова и многих других"* [34, с. 536]. В связи с этим Правление Общества хирургов РСФСР приняло

решение провести 22 октября 1959 года в г. Кургане межобластную конференцию хирургов. На форуме было заслушано 46 научных докладов видных деятелей хирургии из Москвы, Ленинграда, Новосибирска, Челябинска, Свердловска и других городов, а также практических врачей из разных областей.

Выступление и показательная операция Г.А. Илизарова на коленном суставе вызвали у аудитории огромный интерес. Конференция имела большое познавательное значение. Хирурги периферии показали свои достижения и новые методы при выполнении сложных оперативных вмешательств на сердце, легких, пищевode и крупных суставах человека [25].

Выступлением Г.А. Илизарова на межобластной научной конференции хирургов в 1959 году заканчиваются фактографические данные развития его метода пятидесятых годов.

Каждое его выступление на научных форумах, с одной стороны, вызывало интерес и удивление, с другой – непонимание, отвержение с резкими оскорбительными высказываниями. Илизарову приходилось выдвигать новые доказательства в борьбе с консервативными взглядами по лечению травм и ортопедических заболеваний опорно-двигательной системы. Обладая невероятным трудолюбием и целеустремленностью, веря в успех задуманного, он продолжал отстаивать свой метод, показывая отличные результаты лечения пациентов. *"Мы знаем, – говорил он, – что все новое, прогрессивное в нашей стране побеждает. Поэтому уверены, что предложенный нами новый метод прочно войдет в практику медицинских учреждений страны и послужит на пользу человечеству"* [14].

ЛИТЕРАТУРА

1. Алексеенко, И.П. Состояние и задачи ортопедо-травматологической службы в Украинской ССР / И.П. Алексеенко // Труды IV съезда травматологов и ортопедов Украины. - Киев: Гос. мед. изд-во УССР, 1960. - С. 15-24.
2. Богданов, Ф.Р. Заключительное слово председателя заседания / Ф.Р. Богданов // Вопросы восстановительной хирургии, травматологии и ортопедии: Тр. конф. по применению металла в хирургической практике. - Свердловск, 1957. - Т. VI. - С. 358-359.
3. Богданов, Ф.Р. Подведение итогов конференции / Ф.Р. Богданов // Вопросы восстановительной хирургии, травматологии и ортопедии: Тр. конф. по применению металла в хирургической практике. - Свердловск, 1957. - Т. VI. - С. 361-364.
4. Богданов, Ф.Р. Регенерация костной ткани в различных условиях остеосинтеза / Ф.Р. Богданов, И.Н. Крамаров // Труды IV съезда травматологов и ортопедов Украины. - Киев: Гос. мед. изд-во УССР, 1960. - С. 112-123.
5. Богданов, Ф.Р. Устойчивый остеосинтез в ортопедической хирургии и травматологии / Ф.Р. Богданов // Вопросы восстановительной хирургии, травматологии и ортопедии: Тр. конф. по применению металла в хирургической практике. - Свердловск, 1957. - Т. VI. - С. 3-24.
6. Воробьев, Н.А. Выступление в прениях по проблеме регенерации / Н.А. Воробьев // Труды IV съезда травматологов и ортопедов Украины. - Киев: Гос. мед. изд-во УССР, 1960. - С. 227.
7. Герцен, И.Г. По поводу докладов, посвященных чрескостной фиксации и осложнений при устойчивом остеосинтезе: выступление в прениях / И.Г. Герцен // Вопросы восстановительной хирургии, травматологии и ортопедии: Тр. конф. по применению металла в хирургической практике. - Свердловск, 1957. - Т. VI. - С. 355-356.
8. Дмитриев, М.Л. Современное состояние вопроса о репаративной регенерации костной ткани / М.Л. Дмитриев // Труды IV съезда травматологов и ортопедов Украины. - Киев: Гос. мед. изд-во УССР, 1960. - С. 124-130.
9. Емец, Г.Л. Материалы по иннервации и регенерации костной ткани / Г.Л. Емец // Труды IV съезда травматологов и ортопедов Украины. - Киев: Гос. мед. изд-во УССР, 1960. - С. 131-137.
10. Залозный, Ю.Г. Выступление в прениях по проблеме интенсивности потребления кислорода различными компонентами кости / Ю.Г. Залозный // Труды IV съезда травматологов и ортопедов Украины. - Киев: Гос. мед. изд-во УССР, 1960. - С. 230.
11. Илизаров, Г.А. Библиографический указатель / Под ред. В.И. Шевцова; Сост.: Э.Ф. Грамотеева, И.Л. Смирнова, Н.В. Маслакова, А.И. Семенова. - М.: Внешторгиздат, 1991. - 139 с.
12. Илизаров, Г.А. Выступление в прениях с ответами на заданные вопросы / Г.А. Илизаров // Вопросы восстановительной хирургии, травматологии и ортопедии: Тр. конф. по применению металла в хирургической практике. - Свердловск, 1957. - Т. VI. - С. 357.

13. Илизаров, Г.А. Выступление в рениях по поводу леяния переломов и ложных суставов плечевой кости / Г.А. Илизаров // Труды IV съезда травматологов и ортопедов Украины. - Киев: Гос. мед. изд-во УССР, 1960. - С. 382-383.
14. Илизаров, Г.А. Новый метод сращения костей и удлинения конечностей / Г.А. Илизаров // Красный Курган. - 1955. - 14 янв. (Фонд № 2: Материалы из газет 1950-1971 гг.)
15. Илизаров, Г.А. Новый принцип остеосинтеза с применением перекрещивающихся спиц / Г.А. Илизаров // Сборник научных работ. - Курган, 1954. - Вып. 1. - С. 146-160.
16. Илизаров, Г.А. Остеосинтез перекрещивающимися спицами / Г.А. Илизаров // Сборник научных работ. - Курган, 1954. - Вып. 1. - С. 136-146.
17. Илизаров, Г.А. Остеосинтез после операций резекции и артродеза коленного сустава аппаратом автора / Г.А. Илизаров // Вопросы восстановительной хирургии, травматологии и ортопедии: Тр. конф. по применению металла в хирургической практике. - Свердловск, 1957. - Т. VI. - С. 315-326.
18. Илизаров, Г.А. Остеосинтез при резекции коленного сустава аппаратом автора / Г.А. Илизаров // Научная конференция, посвященная вопросам лечения инвалидов Отечественной войны и применения металла в хирургической практике: Тез. докл. - Свердловск, 1956. - С. 151-153.
19. Илизаров, Г.А. По поводу оперативного метода лечения переломов: выступление в прениях / Г.А. Илизаров // Вопросы восстановительной хирургии, травматологии и ортопедии: Тр. конф. по применению металла в хирургической практике. - Свердловск, 1957. - Т. VI. - С. 221.
20. Илизаров, Г.А. Применение компрессионного остеосинтеза аппаратом автора в клинике / Г.А. Илизаров // Тезисы докладов итоговой научной сессии институтов травматологии и ортопедии МЗ РСФСР. - Л., 1959. - С. 68-70.
21. Илизаров, Г.А. Фиксационный аппарат собственной конструкции: Демонстрация на 195-ом заседании медицинского общества травматологов и ортопедов Москвы и Московской области (15.04.55) / Г.А. Илизаров // Ортопед., травматол. - 1955. - № 4. - С. 86.
22. Корж, А.А. Внескелетное костеобразование при травмах опорно-двигательного аппарата / А.А. Корж // Труды IV съезда травматологов и ортопедов Украины. - Киев: Гос. мед. изд-во УССР, 1960. - С. 156-161.
23. Кравченко, А.А. Влияние радиоактивного фосфора на организм животного и физиологическое течение костной регенерации / А.А. Кравченко // Труды IV съезда травматологов и ортопедов Украины. - Киев: Гос. мед. изд-во УССР, 1960. - С. 215-221.
24. Леонидов, И. Новое в лечении переломов / И. Леонидов // Красный Курган. - 1952. - 24 авг. (Фонд № 2: Материалы из газет 1950-1971 гг.)
25. Нацвин, В.Т. Межобластная конференция хирургов в Кургане / В.Т. Нацвин // Советское Зауралье. - 1959. - окт.
26. Новаченко, Н.П. Заключительное слово председателя / Н.П. Новаченко // Труды IV съезда травматологов и ортопедов Украины. - Киев: Гос. мед. изд-во УССР, 1960. - С. 384-386.
27. Пичахчи, В. Збота о здоровье советских людей. Заметки делегата XXIV съезда хирургов / В. Пичахчи // Красный Курган. - 1955. - янв.
28. Резолюция по программной теме "Регенерация костной ткани" // Труды IV съезда травматологов и ортопедов Украины. - Киев: Гос. мед. изд-во УССР, 1960. - С. 237-238.
29. Ржавина, В.П. К вопросу о фиксации коленного сустава после его резекции / В.П. Ржавина // Вопросы восстановительной хирургии, травматологии и ортопедии: Тр. конф. по применению металла в хирургической практике. - Свердловск, 1957. - Т. VI. - С. 320-325.
30. Рипях, Л.А. Значение различных компонентов крови для регенерации костной ткани в эксперименте / Л.А. Рипях // IV съезд травматологов и ортопедов УССР: Тез. докл. - Харьков, 1959. - С. 94.
31. Смирнова, И.Л. Аппарату и методу Илизарова 50 лет. Первые публикации / И.Л. Смирнова, Л.Г. Салдина // Гений ортопедии. - 2002. - № 3. - С. 141-143.
32. Смирнова, Л.А. Влияние нейрогенных стимуляторов на регенерацию ткани при переломе бедра / Л.А. Смирнова // IV съезд травматологов и ортопедов УССР: Тез. докл. - Харьков, 1959. - С. 71-72.
33. Стецула, В.И. Регенерация костной ткани первичным натяжением при артродезе коленного сустава в эксперименте / В.И. Стецула, Г.А. Илизаров // Труды IV съезда травматологов и ортопедов Украины. - Киев: Гос. мед. изд-во УССР, 1960. - С. 205-208.
34. Труды XXVI Всесоюзного съезда хирургов (20-29 января 1955). - М.: Медгиз, 1956. - 704 с.; с. 536.
35. Трубников, В.Ф. Освещение регенераторных проявлений при огнестрельных переломах бедра / В.Ф. Трубников // Труды IV съезда травматологов и ортопедов Украины. - Киев: Гос. мед. изд-во УССР, 1960. - С. 138-150.
36. Фишкин, В.И. Применение устойчивого остеосинтеза при удлинении бедра на протяжении диафиза / В.И. Фишкин // Вопросы восстановительной хирургии, травматологии и ортопедии: Тр. конф. по применению металла в хирургической практике. - Свердловск, 1957. - Т. VI. - С. 83-91.
37. Фудель-Осипова, С.И. Основные вопросы физиологии костной ткани / С.И. Фудель-Осипова // Труды IV съезда травматологов и ортопедов Украины. - Киев: Гос. мед. изд-во УССР, 1960. - С. 162-169.
38. Цюра, З.М. По поводу резекции коленного сустава: выступление в прениях / З.М. Цюра // Вопросы восстановительной хирургии, травматологии и ортопедии: Тр. конф. по применению металла в хирургической практике. - Свердловск, 1957. - Т. VI. - С. 356.
39. Чиненков, А.В. По вопросу компрессионного артродеза коленного сустава: выступление в прениях / А.В. Чиненков // Вопросы восстановительной хирургии, травматологии и ортопедии: Тр. конф. по применению металла в хирургической практике. - Свердловск, 1957. - Т. VI. - С. 353-354.
40. Шнейдер, С.Л. Заседание пятое: выступление в прениях / С.Л. Шнейдер // Вопросы восстановительной хирургии, травматологии и ортопедии: Тр. конф. по применению металла в хирургической практике. - Свердловск, 1957. - Т. VI. - С. 351.

Рукопись поступила 07.10.04.