

р. 6–69. Russian (Скопина Э. Л., Погова Е. Г. М. Ф. Цытович — основоположник Саратовской школы оториноларингологов. Саратов: Изд-во СГУ, 1982; с. 6–69).

3. Voaychek V.I. Mitrofan Feofanovich Tsytoich. Bulletin of otorhinolaryngology 1960; (3): 3–11. Russian (Воячек В. И. Митрофан Феофанович Цытович. Вестник оториноларингологии 1960; (3): 3–11).

4. Nushtaev IA, Zavyalov AI. Mitrofan Feofanovich Tsytoich. In: Saratov medical scientists: historical and biographical sketches. Saratov: SSMU, 2010; p. 128–33. Russian (Нуштаев И. А., Завьялов А. И. Митрофан Феофанович Цы-

тович. В кн.: Саратовские ученые-медики: историко-биографические очерки. Саратов: Изд-во СГМУ, 2010; с. 128–33).

5. Mareev OV, Zavyalov A.I. Professor M.F. Tsytoich is the founder of the Research Institute of Physiology of the Upper Respiratory Tract. In: Stochikovskiy readings: Materials of the international scientific conference. Moscow, 2019; p. 257–60. Russian (Мареев О. В., Завьялов А. И. Профессор М. Ф. Цытович — основатель Научно-исследовательского института физиологии верхних дыхательных путей. В кн.: Сточиковские чтения: материалы международной научной конференции. М., 2019; с. 257–60).

УДК 616.001–617.3470.44)

НАУЧНЫЙ ВКЛАД И.З. НЕЙМАНА В ИЗУЧЕНИЕ ПАТОГЕНЕЗА, СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ СКОЛИОЗА (К 100-ЛЕТИЮ УЧЕНОГО)

И. А. Норкин — ФГБОУ ВО «Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского» Минздрава России, НИИ травматологии, ортопедии и нейрохирургии, заместитель директора по развитию, профессор, доктор медицинских наук; **В. В. Островский** — ФГБОУ ВО «Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского» Минздрава России, директор НИИ травматологии, ортопедии и нейрохирургии, кандидат медицинских наук; **С. Е. Гришин** — ФГБОУ ВО «Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского» Минздрава России, НИИ травматологии, ортопедии и нейрохирургии, начальник отдела библиографической информации и документационного обеспечения, доктор политических наук; **Г. И. Чибриков** — ФГБОУ ВО «Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского» Минздрава России, НИИ травматологии, ортопедии и нейрохирургии, заместитель директора по общим вопросам; **Л. Г. Карягина** — независимый исследователь; **В. Ю. Ульянов** — ФГБОУ ВО «Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского» Минздрава России, НИИ травматологии, ортопедии и нейрохирургии, заместитель директора по научной и инновационной деятельности, доктор медицинских наук.

NEYMAN'S SCIENTIFIC CONTRIBUTION TO THE RESEARCH OF PATHOGENESIS, IMPROVEMENT OF DIAGNOSTICS AND TREATMENT OF SCOLIOSIS (TO THE 100TH BIRTH ANNIVERSARY)

I. A. Norkin — Saratov State Medical University n. a. V. I. Razumovsky, Scientific Research Institute of Traumatology, Orthopedics and Neurosurgery, Deputy Director for Development, Professor, DSc; **V. V. Ostrovsky** — Saratov State Medical University n. a. V. I. Razumovsky, Director of Scientific Research Institute of Traumatology, Orthopedics and Neurosurgery, PhD; **S. E. Grishin** — Saratov State Medical University n. a. V. I. Razumovsky, Scientific Research Institute of Traumatology, Orthopedics and Neurosurgery, Head of Department of Bibliographic Information and Documentation Procedures, DSc; **G. I. Chibrikov** — Saratov State Medical University n. a. V. I. Razumovsky, Scientific Research Institute of Traumatology, Orthopedics and Neurosurgery, Deputy Director for General Matters; **L. G. Karyagina** — Independent Researcher; **V. Yu. Ulyanov** — Saratov State Medical University n. a. V. I. Razumovsky, Scientific Research Institute of Traumatology, Orthopedics and Neurosurgery, Deputy Director for Science and Innovations, DSc.

Дата поступления — 12.02.2020 г.

Дата принятия в печать — 28.02.2020 г.

Норкин И. А., Островский В. В., Гришин С. Е., Чибриков Г. И., Карягина Л. Г., Ульянов В. Ю. Научный вклад И.З. Неймана в изучение патогенеза, совершенствование диагностики и лечения сколиоза (к 100-летию ученого). Саратовский научно-медицинский журнал 2020; 16 (1): 131–137.

В статье прослеживается профессиональный путь Иосифа Залмановича Неймана, оценивается его вклад в развитие ортопедии. Научное творчество И.З. Неймана посвящено изучению патогенеза сколиотической болезни позвоночника, совершенствованию методов диагностики и хирургического лечения идиопатических и диспластических сколиозов у подростков и взрослых.

Ключевые слова: история ортопедии, Иосиф Нейман, сколиотическая болезнь позвоночника, НИИТОН СГМУ.

Norkin IA, Ostrovsky VV, Grishin SE, Chibrikov GI, Karyagina LG, Ulyanov VYu. Neyman's scientific contribution to the research of pathogenesis, improvement of diagnostics and treatment of scoliosis (to the 100th birth anniversary). Saratov Journal of Medical Scientific Research 2020; 16 (1): 131–137.

The article follows Iosif Z. Neyman's career and evaluates his contribution to the development of orthopedics. I. Z. Neyman's scientific work was devoted to the investigation of scoliotic spine disease pathogenesis, improvement of diagnostic methods and surgical management of both idiopathic and dysplastic scoliosis in adolescents and adults.

Key words: history of orthopedics, Iosif Neyman, scoliotic spine disease, Saratov Scientific Research Institute of Traumatology, Orthopedics and Neurosurgery.

13 января 2020 г. исполнилось 100 лет со дня рождения известного российского ортопеда, заведующего отделом ортопедии Саратовского научно-исследовательского института травматологии и ор-

топедии, доктора медицинских наук, профессора Иосифа Залмановича Неймана (фото 1).

Иосиф Залманович родился в 1920 г. в Витебске в семье портного. Окончив в 1937 г. обучение в школе, И.З. Нейман поступает в Ленинградский индустриальный институт, в котором учится всего один год. Этого было достаточно, чтобы осознать ошибку в выборе профессии. В 1938 г. И.З. Нейман становит-

Ответственный автор — Гришин Сергей Евгеньевич
Тел.: +7 (927) 1222498
E-mail: bib@sarniito.com



Руководитель отделений ортопедии подростков и взрослых профессор И. З. Нейман
[источник: Архив НИИТОН СГМУ]

ся студентом Первого Ленинградского медицинского института имени академика И. П. Павлова [1].

В первые дни Великой Отечественной войны студент-медик И. З. Нейман идет добровольцем в Ленинградское народное ополчение. Однако стране нужны врачи, и в августе 1941 г. его откомандировывают для окончания учебы в Саратовский медицинский институт. Здесь, в городе на Волге, он с отличием завершает обучение.

Трудовую деятельность И. З. Нейман начинает в октябре 1943 г. в эвакогоспитале №995 в должности врача-ординатора. После окончания Великой Отечественной войны на базе эвакогоспиталя №995 в декабре 1945 г. создается НИИ ортопедии и восстановительной хирургии. Молодой хирург проходит по конкурсу на должность младшего научного сотрудника.

Академик С. Р. Миротворцев отмечал, что И. З. Нейман к научно-исследовательской работе относился с большим интересом и инициативой. Уже 26 сентября 1947 г. он выступил с докладом «Регенеративные процессы при одновременном пластическом восстановлении дефектов костей и кожи» на первой в Саратове ортопедической межобластной конференции [2]. При жизни С. Р. Миротворцева в том же 1947 г. вышла первая научная статья И. З. Неймана [3].

Работая в клинике ортопедии для взрослых под руководством знаменитого саратовского ортопеда А. Я. Демидова, к июню 1950 г. И. З. Нейман хорошо освоил гипсовую технику, методы обезболивания, специальные лечебные приемы. Он самостоятельно выполнял такие ортопедические операции, как редрессация крупных суставов, торакопластика, костно-пластическая фиксация позвоночника, остеотомия, остеосинтез, кожно-сухожильная пластика,

секвестрэктомия, ампутации и реампутации конечностей.

Разработкой научной проблемы лечения пациентов со сколиотической болезнью с первых лет работы института занимался и младший научный сотрудник И. З. Нейман. В 1953 г. он активно развивает эту тему в сообщениях на научных конференциях: делает доклад об оперативном лечении кифосколиозов на заседании Саратовского хирургического общества, в февралю выступает на конференции врачей Ставропольского госпиталя инвалидов Отечественной войны, в октябре — на научной конференции в Центральном институте травматологии и ортопедии (ЦИТО) с докладом «Оперативное лечение сколиозов по материалам института» [4].

Целеустремленность молодого ученого, его творческий потенциал нашли воплощение в кандидатской диссертации на тему: «Клинические материалы к вопросу об оперативном лечении сколиоза и экспериментальные данные о влиянии костно-пластической фиксации позвоночника на его рост» [5], которую он успешно защищает 21 июня 1955 г. В декабре 1956 г. Высшая аттестационная комиссия присуждает И. З. Нейману ученую степень кандидата медицинских наук. Работа имела большое практическое и научное значение, так как давала возможность широко применять в лечении больных сколиозом, особенно детей, способ создания костного блока для стабилизации прогрессирования сколиоза.

9 февраля 1956 г. И. З. Нейман выступил в Москве на заседании расширенного пленума ученых советов институтов травматологии, ортопедии и восстановительной хирургии в ЦИТО с докладом «Применение костно-пластической фиксации позвоночника и торакопластики при резко выраженных сколиозах» [6].

На 7-м межобластном совещании по вопросу ортопедической и травматологической помощи населению, состоявшемся в октябре 1956 г., Иосиф Залманович выступил с двумя докладами. В первом, называвшемся «Наш опыт оперативного лечения сколиозов», были представлены результаты анализа лечения 35 больных. Фиксация позвоночника производилась резецированными заранее ребрами и подсаженными под кожу больного (задержанные ауто-трансплантаты). Все трансплантаты были прижаты в сроки от 6 до 13 месяцев. Отдаленные результаты были собраны у 22 больных. Вывод И. З. Неймана: костно-пластическая фиксация позвоночника является методом, способствующим прекращению или замедлению прогрессирования сколиоза [7].

Второй доклад автор озаглавил следующим образом: «Поднимание ползающих». И. З. Нейман рассказал о результатах лечения 70 больных: 31 пациент получил консервативное лечение, в результате которого встал на ноги; 39 человек были прооперированы и также поставлены на ноги [7]. К моменту выписки из клиники ортопедии 60 больных получили возможность самостоятельно передвигаться в вертикальном положении, в аппаратах на костылях (фото 2).

25 мая 1960 г. решением Высшей аттестационной комиссии И. З. Нейман был утвержден в ученом звании старшего научного сотрудника по специальности «Ортопедия и травматология».

Рост профессионального мастерства врача-ортопеда и ученого позволил администрации института выдвинуть И. З. Неймана на должность руководителя отделения ортопедии взрослых. В 1965 г. он был утвержден в этой должности приказом Министерства здравоохранения РСФСР. Без малого 30 лет прора-



Б-ая И. ист. бол. 1650 до лечения



Б-ая И. ист. бол. 1650 после лечения через 1 год

Фото 2. Иллюстрация к докладу И. З. Неймана «Поднимание ползающих» (1956)
[источник: ГАСО, Ф. Р-2527, оп. 1, д. 199, л. 53; публикуется впервые]

ботал Иосиф Залманович в должности руководителя одного из ключевых отделов института.

В июле 1969 г. И. З. Нейман в ЦИТО успешно защитил докторскую диссертацию «Идиопатические и диспластические сколиозы. Материалы к патогенезу и оперативному лечению» [8]. В этой работе он вводит в классификацию сколиотической болезни по Ф. Р. Богданову V степень сколиоза, когда угол сколиотической деформации достигает более 90°. Эта градация особенно важна при решении вопроса о необходимости оперативного вмешательства у подростков и взрослых. В этиопатогенетическом значении материал названного диссертационного исследования вскрывает роль паравертебральных мышц в развитии сколиоза различного генеза. Так, при идиопатическом сколиозе дистрофические изменения в паравертебральных мышцах аналогичны таковым при паралитическом сколиозе, при диспластическом же сколиозе мышцы страдают в меньшей степени. Эти данные позволили автору подтвердить нейрогенную теорию идиопатического сколиоза. И. З. Нейман показал, что при идиопатических сколиозах в паравертебральных мышцах имеются первич-

ные дистрофические изменения и асимметричные нарушения тонической иннервации. С учетом этих патогенетических механизмов он предложил комплекс лечебных мероприятий, включающий консервативные и оперативные пособия. При коррекции деформации позвоночника им было рекомендовано шире использовать металлические дистракторы. Анализ клинко-рентгенологических изменений при сколиозе позволил И. З. Нейману предложить собственную классификацию тяжести сколиоза.

И. З. Нейманом разработан способ костно-пластической фиксации позвонков (задний спондилодез) вначале ауто трансплантатами (из ребер, малоберцовой кости), а затем аллотрансплантатами (после организации в 1960 г. в институте лаборатории по заготовке аллотканей). Операция проводилась в два этапа: на первом этапе осуществлялась коррекция деформации поясничного отдела дистрактором Казьмина (фото 3); на втором этапе выполнялся задний спондилодез грудного отдела (фото 4). При сколиозе III–IV степени использовали дистрактор Казьмина с измененными упорами в грудном отделе.



Фото 3. Рентгенограмма позвоночника до хирургического лечения.
Источник: Архив НИИТОН СГМУ. Публикуется впервые

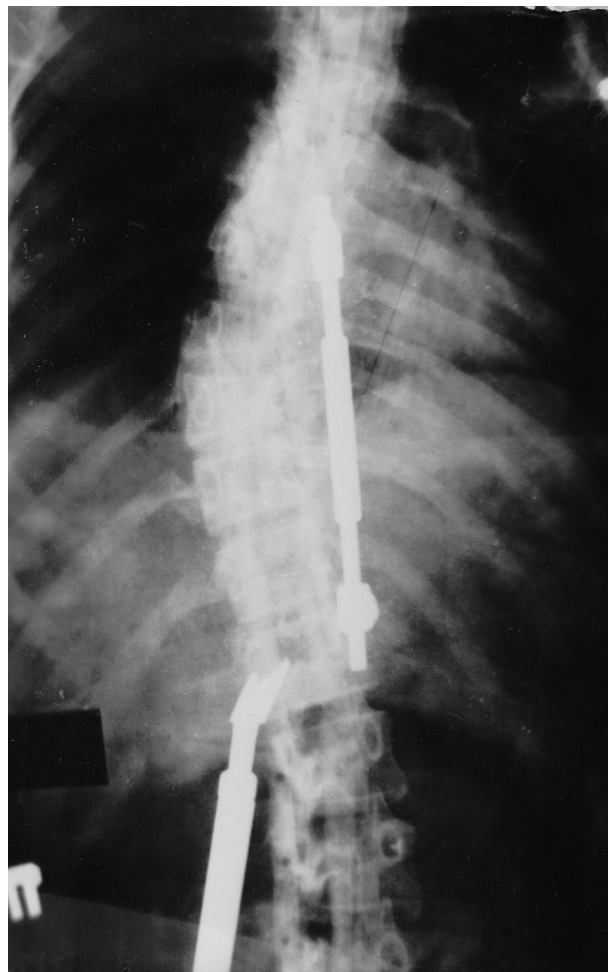


Фото 4. Рентгенограмма позвоночника. Результат коррекции деформаций позвоночника дистрактором в модификации СарНИИТО.
Источник: Архив НИИТОН СГМУ. Публикуется впервые

Через два года после защиты И. З. Нейману присуждена ученая степень доктора медицинских наук. В 1980 г. Высшая аттестационная комиссия при Совете Министров СССР присвоила И. З. Нейману ученое звание профессора по специальности «Травматология и ортопедия».

Иосиф Залманович создал свою школу ортопедов. Круг его научных интересов всегда был связан с проблемой лечения подростков и взрослых со сколиотической деформацией позвоночника.

В годы руководства И. З. Неймана отделом внимание научных сотрудников и врачей-ортопедов СарНИИТО было сконцентрировано на изучении этиологии и патогенеза сколиотической болезни, возможностях хирургического лечения деформаций позвоночника [8–12].

Так, Н. Г. Мирославова (1972) в диссертации «К вопросу о состоянии сердечно-сосудистой системы у больных сколиозом (по данным электро- и векторкардиографии и реографии легких)» установила зависимость частоты проявлений электро- и векторкардиографических признаков легочного сердца, выраженности легочной гипертензии с наличием скрытой правожелудочковой недостаточности от тяжести сколиоза. Было предложено использовать результа-

ты клинико-инструментальных методов исследования кардиореспираторной системы для планирования предоперационной подготовки и оценки риска оперативного вмешательства [13].

Работа М. Ю. Тхазаплизева (1973) «О роли мышечного фактора в патогенезе сколиоза» стала экспериментальным исследованием, в котором было показано, что односторонняя слабость паравертебральных мышц в груднопоясничной области позвоночника кроликов приводит к формированию сколиотической деформации с вершиной, обращенной в большинстве случаев в сторону ослабленных мышц. Обращение вершины бокового искривления в сторону неповрежденных мышц объясняется рубцовыми изменениями окружающих позвоночник мягких тканей. Полученные результаты позволили автору сформулировать положение о роли асимметрии паравертебральных мышц в формировании сколиоза [14].

Результатом научных исследований О. В. Прошиной (1974) явилась защита кандидатской диссертации «Глико- и мукопротеины крови и мочи у больных со сколиозами различной этиологии», в которой доказано, что сколиотическая болезнь сопровождается нарушением метаболизма сывороточных глико- и му-

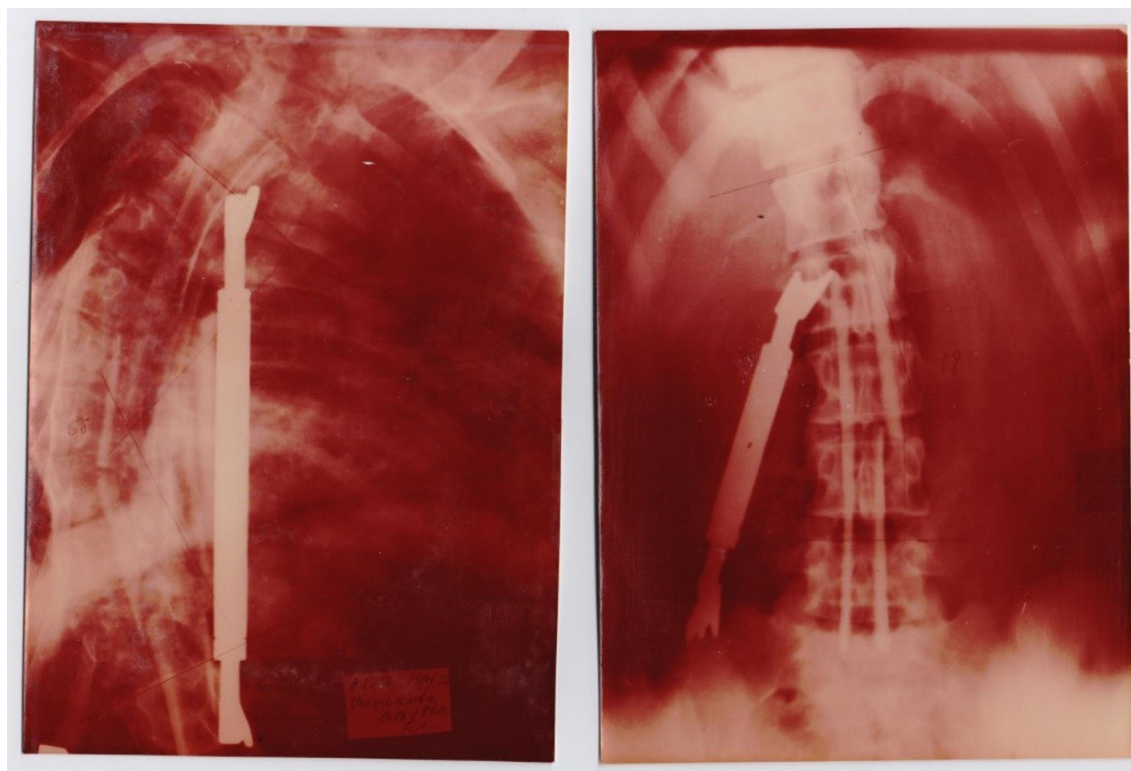


Фото 5. Рентгенограмма позвоночника: *слева* — грудного отдела; *справа* — поясничного отдела. Установлен модифицированный дистрактор, применявшийся для коррекции сколиотической деформации с 1976 г. [источник: Архив НИИТОН СГМУ; публикуется впервые]

копротеинов, наиболее значительным при идиопатическом и диспластическом сколиозах, наименее выраженным — при паралистическом и врожденном [15].

В диссертации Л.Г. Коляденко (1982) «Изменения системы гемостаза и профилактика послеоперационных тромбоэмболических осложнений у больных сколиозом» установлено, что длительный гиподинамический режим, связанный с предоперационной подготовкой больных, усугубляет выявленный до начала лечения гиперкоагуляционный сдвиг в системе гемостаза. Показано, что в послеоперационном периоде у больных возникает состояние повышенной тромбоопасности, обусловленное выраженной и длительной активацией коагуляционных и угнетением фибринолитических свойств крови [16].

И.З. Нейманом в отделении постоянно внедрялись и совершенствовались методы хирургического лечения больных сколиозом. Так, до 1975 г. в клинической практике широко применяли дистрактор Казьмина — Аллана, а с января 1975 г. — дистрактор типа Харрингтона в разных модификациях. Но и на этом не останавливались. И.З. Нейман одним из первых отметил, что, несмотря на эффект, достигаемый при коррекции сколиоза с помощью инструментария Харрингтона, имеется ряд серьезных недостатков при его использовании: перелом стержня конструкции, вывихивание крючков из-под дужек, неспособность конструкции длительно сохранять достигнутую коррекцию. При развитии осложнений, связанных с поломкой корректора или смещением его деталей, хирург чаще всего проводит двухэтапную операцию. На первом этапе удаляется эндокорректор, на втором этапе производится стабилизация позвоночника либо новым дистрактором Харрингтона, либо другой конструкцией (фото 5). Такая тактика обеспечивает

стабилизацию позвоночника, купирование болевого синдрома [17].

Результаты этой стороны деятельности ученого также нашли отражение в некоторых диссертационных исследованиях. Так, Н.Н. Павленко (1984) в кандидатской диссертации «О течении и прогнозировании прогрессирования сколиоза у подростков» проанализировал особенности течения сколиоза в зависимости от этиологии и типа деформации позвоночника у подростков 13–15 лет и молодых людей 17–20 лет, придя к выводу, что фактор возраста имеет существенное значение для прогнозирования прогрессирования заболевания. К наиболее прогностически неблагоприятным возрастным группам им были отнесены лица в возрасте от 13 до 15 лет независимо от этиологии сколиоза, в то время как с возрастом происходило замедление темпа прогрессирования деформации. Автор также установил, что наиболее показательными критериями прогрессирования или стабилизации сколиоза являются индексы клиновидности тел позвонков и клиновидности межпозвонковых дисков на вершине искривления в процессе динамического наблюдения [18].

В диссертационном исследовании Ю.Г. Сумина (1995) «Хирургическое лечение сколиоза с применением дистракторов у взрослых» определены показания к их установке у больных с прогрессирующими, декомпенсированными и нестабильными формами сколиотических деформаций, сопровождающимися нарушениями функций внутренних органов и осложненными болевым синдромом. В рамках этой работы разработан дистрактор разборной конструкции с деротирующим устройством, позволяющим осуществлять коррекцию деформации позвоночника и сохранить ее в отдаленные сроки наблюдения. Разработана методика хирургического лечения ско-

лиоза у взрослых, преследующая целью достижение стабилизации позвоночника в компенсированном состоянии при рациональном исправлении трехплоскостной деформации [19].

Исследования саратовских ортопедов показали, что процесс прогрессирования сколиотической деформации позвоночника бывает не только у детей и подростков, но и у взрослых, которые также нуждаются в оперативной коррекции искривления позвоночного столба и стабилизации патологического процесса.

В целом под руководством И. З. Неймана выполнены и успешно защищены докторская и 11 кандидатских диссертаций, из них 8 посвящены проблемам сколиотической болезни. Он является автором более 150 научных работ [20].

Завершающим штрихом научной биографии Иосифа Залмановича стал выпуск в 1998 г. совместно с учениками монографии «Хирургическое лечение сколиоза у подростков и взрослых». В ней авторы приводят сведения о том, что идиопатический (или диспластический) сколиоз является преобладающим среди всех форм заболевания и имеет неуточненные этиологию и патогенез. Утверждается, что используемые для коррекции данной сколиотической деформации методы комплексного лечения не являются патогенетическими и не обеспечивают сохранение достигнутой коррекции позвоночника. Для решения этой проблемы разрабатывается разборный дистрактор собственной конструкции, технические особенности которого также описываются в монографии. Дается сравнительный анализ результатов оперативного лечения сколиоза у подростков и взрослых с применением дистракторов: разборного собственной конструкции и Харрингтона. По данным авторов, при применении обоих дистракторов у подростков достигается примерно одинаковая коррекция (44,0 и 44,5%), у взрослых же пациентов коррекция оказывается большей при использовании разборного дистрактора (38,9 и 46,1%) [21].

Плодотворная научная и лечебная работа И. З. Неймана высоко оценена государством и обществом. За заслуги перед Родиной он был награжден медалями «За победу над Германией в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.» и «За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.». 27 апреля 1979 г. приказом №245-н по Министерству здравоохранения СССР Иосиф Залманович был награжден нагрудным знаком «Отличнику здравоохранения».

В октябре 1996 г. И. З. Нейман ушел на заслуженный отдых.

Конфликт интересов. Работа выполнена в рамках инициативного плана НИР НИИТОН СГМУ «Комплексный анализ становления и развития травматологии, ортопедии и нейрохирургии в России» (номер государственной регистрации НИОКТР АААА-А20-120022190006-9).

References (Литература)

1. Archive of Scientific Research Institute of Traumatology, Orthopedics and Neurosurgery of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Saratov State Medical University n. a. V. I. Razumovsky of the Ministry of Health of the Russian Federation. Russian (Архив НИИТОН СГМУ).
2. Saratov Region State Archive. F. R-2527, L. 1, C. 8, Sh. 230. Russian (Государственный архив Саратовской области. Ф. Р-2527, оп. 1, д. 8, л. 230).
3. Neyman IZ, Shatalina OS. 40 scientific conferences of Saratov orthopedic institute. Hospital care 1947; (1): 60–2.

Russian (Нейман И. З., Шаталина О. С. 40 научных конференций Саратовского ортопедического института. Госпитальное дело 1947; (1): 60–2).

4. Saratov Region State Archive. F. R-2527, L. 1-n, C. 4, Sh. 6–8. Russian (Государственный архив Саратовской области. Ф. Р-2527, оп. 1-н, д. 4, л. 6–8).

5. Neyman IZ. Clinical materials on the issue of scoliosis surgical treatment and experimental data on the effect of osteoplastic spine fixation on its growth: PhD abstract. Saratov, 1955, 11 p. Russian (Нейман И. З. Клинические материалы к вопросу об оперативном лечении сколиоза и экспериментальные данные о влиянии костно-пластической фиксации позвоночника на его рост: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Саратов, 1955; 11 с.).

6. Neyman IZ. Osteoplastic spine fixation and thoracoplasty for severe scoliosis. Traumatology and orthopedics issues 1958; (4): 124–32. Russian (Нейман И. З. Применение костно-пластической фиксации позвоночника и торакопластики при резко выраженных сколиозах. Вопросы травматологии и ортопедии 1958; (4): 124–32).

7. Saratov Region State Archive. F. R-2527, L. 1, C. 199, Sh. 52–4. Russian (Государственный архив Саратовской области. Ф. Р-2527, оп. 1, д. 199, л. 52–4).

8. Neyman IZ. Idiopathic and dysplastic scoliosis: Proceedings on pathogenesis and surgical treatment: DSC abstract. Moscow, 1970; 22 p. Russian (Нейман И. З. Идиопатические и диспластические сколиозы: Материалы к патогенезу и оперативному лечению: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. М., 1970, 22 с.).

9. Neyman IZ. Late outcomes of posterior spondylosyndesis in scoliosis. In: Neyman IZ. Spine pathologies. Novosibirsk, 1971; p. 116–8. Russian (Нейман И. З. Отдаленные результаты заднего спондилодеза при сколиозе. В кн.: И. З. Нейман. Патология позвоночника. Новосибирск, 1971; с. 116–8).

10. Neyman IZ. Posterior spondylosyndesis as an independent surgical technique for scoliosis treatment. Orthopedics, traumatology and prostheses 1973; (8): 13–7. Russian (Нейман И. З. Задний спондилодез как самостоятельный оперативный метод лечения сколиоза. Ортопедия, травматология и протезирование 1973; (8): 13–7).

11. Neyman IZ. Posterior spondylosyndesis outcomes with distractor and osteoallografts at scoliosis in adolescents. Orthopedic traumatology 1978; (4): 24–9. Russian (Нейман И. З. Исходы заднего спондилодеза с применением дистрактора и костных аллотрансплантатов при сколиозе у подростков. Ортопедическая травматология 1978; (4): 24–9).

12. Neyman IZ, Pavlenko NN. The value of Risser sign for scoliosis prediction. Orthopedics, traumatology and prostheses 1981; (12): 28–31. Russian (Нейман И. З., Павленко Н. Н. О значении теста Риссера для прогнозирования сколиоза. Ортопедия, травматология и протезирование 1981; (12): 28–31).

13. Miroslavova NG. On the condition of cardiovascular system in scoliosis patients (on electrocardiography, vectorcardiography and lung rheography): PhD abstract. Saratov, 1972; 12 p. Russian (Мирославова Н. Г. К вопросу о состоянии сердечно-сосудистой системы у больных сколиозом (по данным электро- и векторкардиографии и реографии легких): автореф. дис. ... канд. мед. наук. Саратов, 1972; 12 с.).

14. Thazaplizhev MI. On the role of muscle factor in scoliosis pathogenesis (experimental research): PhD abstract. Saratov, 1973; 10 p. Russian (Тхазаплизhev М. И. О роли мышечного фактора в патогенезе сколиоза (экспериментальное исследование): автореф. дис. ... канд. мед. наук. Саратов, 1973; 10 с.).

15. Proshina OV. Glyco- and mucoproteins in blood and urine of patients with scoliosis of various aetiology: PhD abstract. Saratov, 1974; 11 p. Russian (Прошина О. В. Глико- и мукопротеины крови и мочи у больных со сколиозами различной этиологии: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Саратов, 1974; 11 с.).

16. Kalyadenko LG. Changes in clotting system and prevention of post-surgery thromboembolic complications in scoliosis patents: PhD abstract. Leningrad, 1982; 18 p. Russian (Коляденко Л. Г. Изменения системы гемостаза и профилактика послеоперационных тромбозов у больных сколиозом: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Ленинград, 1982; 18 с.).

17. Neyman IZ, Pavlenko NN, Sumin YuG, Kriger AE. Outcomes of surgical correction of scoliotic deformity with Harrington distractor in adults. *Grekov's Bulletin of Surgery* 1996; (1): 6. Russian (Нейман И.З., Павленко Н.Н., Сумин Ю.Г., Кригер А.Е. Результаты хирургической коррекции сколиотической деформации дистрактором типа Харрингтона у взрослых. *Вестник хирургии им. И.И. Грекова* 1996; (1): 6).

18. Pavlenko NN. On course and prediction of scoliosis progress in adolescents: PhD abstract. Saratov, 1984; 18 p. Russian (Павленко Н.Н. О течении и прогнозировании прогрессирования сколиоза у подростков: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Саратов, 1984; 18 с.).

19. Sumin YuG. Surgical treatment of scoliosis with distractors in adults: PhD abstract. St. Petersburg, 1995; 19 p. Russian (Сумин Ю.Г. Хирургическое лечение сколиоза с применением дистракторов у взрослых: автореф. дис. ... канд. мед. наук. СПб., 1995; 19 с.).

20. Akimova TN, Vinokurov VA, Grishin SE, et al. In: Saratov Research institute of traumatology, orthopedics and neurosurgery: planes of acknowledgment/Eds.: Nirkin IA, Puchinyan DM. Saratov: Promyshlennost Povolzhya, 2015; p. 96–7. Russian (Акимова Т.Н., Винокуров В.А., Гришин С.Е. и др. СарНИИТО: грани признания/под общ. ред. проф. И.А. Норкина; отв. ред. проф. Д.М. Пучиньян. Саратов: Редакция журнала «Промышленность Поволжья», 2015; с. 96–7).

21. Neyman IZ, Pavlenko NN, Sumin YuG, Karyagina LG, Kriger AE, Mukhamadeev AA. Surgical treatment of scoliosis in adolescents and adults. Saratov, 1998; 276 p. Russian (Нейман И.З., Павленко Н.Н., Сумин Ю.Г., Карягина Л.Г., Кригер А.Е., Мухамадеев А.А. Хирургическое лечение сколиоза у подростков и взрослых. Саратов: б/и, 1998; 276 с.).

