

© Коллектив авторов, 2005

ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ КОНЦЕПЦИИ «DAMAGE CONTROL» ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПЕРЕЛОМОВ ДЛИННЫХ КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ У ПОСТРАДАВШИХ С ПОЛИТРАВМОЙ*

В.А. Соколов, Е.И. Бялик, П.А. Иванов, Д.А. Гараев

Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского, Москва

На основании анализа результатов лечения 646 пациентов с политравмой (1995–2004 гг.) доказана целесообразность использования принципа «damage control» при лечении переломов длинных костей конечностей. Данный принцип предполагает разделение хирургической помощи пациентам с тяжелыми повреждениями на два этапа. На первом этапе выполняются вмешательства по поводу жизнеопасных повреждений и малотравматичные операции, направленные на профилактику серьезных осложнений. На втором этапе, после стабилизации состояния пострадавшего, проводятся необходимые сложные восстановительные операции. В зависимости от тяжести повреждения и общего состояния пациенты с политравмой были разделены на четыре группы: «стабильные», «пограничные», «нестабильные» и «критические». В группах «стабильных» и «пограничных» больных выполнение любого вида остеосинтеза в срочном порядке не приводило к ухудшению общего состояния, что исключало необходимость деления хирургической помощи на два этапа. В группе «нестабильных» пациентов на первом этапе для стабилизации переломов применяли только малотравматичные операции и консервативные способы. В группе «критических» пациентов на первом этапе использовали только консервативные способы иммобилизации. Стабильно-функциональный остеосинтез в группах «нестабильных» и «критических» пациентов выполняли на втором этапе, после стабилизации состояния пострадавших, в сроки от 4 до 14 сут после травмы. Использование принципа «damage control» позволило существенно улучшить результаты лечения, снизить частоту осложнений и летальных исходов.

On the base of experience in treatment of 646 patients with polytrauma (1995–2004) the necessity to use damage control was proved for the treatment of long bone fractures. The principle of damage control assumes subdivision of surgical treatment of patients with severe polytrauma into two steps. At the 1st step only minimum traumatic procedures were performed. At the 2nd step major surgical interventions were performed. According to trauma severity and individual response all patients were divided into four groups: stable, borderline, unstable and critical. In patients with stable and borderline conditions major surgical procedures did not result in aggravation of patient's state, therefore one-step surgical treatment was used. In patients with unstable and critical conditions no surgical methods of fixation of long bone fractures were applied at the 1st step. In the last two groups definitive fracture fixation were performed at the 2nd step within 4–14 days after injury. The application of damage control allows improving the results of treatment, reducing the rate of complication and lethal outcomes in patients with severe polytrauma.

Поиск наиболее рациональной тактики лечения повреждений опорно-двигательного аппарата (ОДА) при политравме продолжается со второй половины XX века до настоящего времени. Это связано с тем, что серьезные повреждения ОДА наблюдаются у 70% пострадавших с политравмой, существенно отягощают их состояние и затрудняют лечение полостных повреждений. Травмы ОДА являются основной причиной длительных сроков лечения и инвалидности у пострадавших с политравмой. Вместе с тем в большинстве случаев повреждения ОДА не представляют непосредственной и немедленной угрозы жизни пострадавшего и

лечение их может быть расчленено на два и более этапов с использованием на первом этапе наиболее простых и «безопасных» методик, а на последующих этапах — сложного восстановительного оперативного лечения, проводимого в условиях полной или частичной компенсации состояния больного с минимальным риском для его жизни [6, 7].

Из различных предложенных тактических схем наиболее признанной в настоящее время является схема, основанная на принципе «damage control» («контроль повреждений») [1, 7, 9]. Мы работаем по этой тактической схеме с 1998 г. и располагаем опытом лечения 482 пострадавших с политравмой, у которых, помимо повреждений внутренних органов, имелись переломы длинных

* Подробнее о концепции «Damage control» см. на с. 81–84.

костей (бедро, голень, плечо). Контрольную группу составили 164 пострадавших с аналогичными повреждениями, находившиеся на лечении в 1995–1997 гг. Из методов остеосинтеза в контрольной группе использованы внеочаговый остеосинтез, погружной остеосинтез пластинами АО и штифтами с рассверливанием костномозгового канала по Кюнчеру [2, 4]. В основной группе методом выбора были малоинвазивный остеосинтез блокируемыми штифтами без рассверливания костномозгового канала и внеочаговый остеосинтез стержневыми аппаратами наружной фиксации (АНФ) [3, 8].

Для определения тяжести полученных повреждений использовались балльная оценка тяжести политравм по AIS и ISS [5], тяжести черепно-мозговой травмы по шкале комы Глазго (CGS), а также интегральные показатели гемодинамики — систолическое артериальное давление, частота сердечных сокращений (ЧСС), частота дыханий (ЧД), уровень гемоглобина, гематокрит. Переломы классифицировали по АО—ASIF [8]. Системы AIS (ISS) и CGS, АО—ASIF были выбраны как общепринятые в большинстве зарубежных стран.

Всех пострадавших (646 человек) мы разделили на четыре категории в соответствии со схемой Pare и Krettek [7]. Как видно из табл. 1, и в основной, и в контрольной группе большинство составляли пострадавшие, находившиеся в пограничном, нестабильном и критическом состоянии (соответственно 65,1 и 62,2%).

На выбор метода остеосинтеза переломов костей конечностей, выполняемого в срочном порядке, существенно влияла тяжесть состояния больного с сочетанной травмой, с одной стороны, и травматичность оперативного вмешательства — с другой, так как любая операция является дополнительной травмой для пострадавшего и может привести к ухудшению его состояния. Травматичность предполагаемого оперативного вмешательства зависит прежде всего от величины операционной кровопотери, степени травматизации мягких тканей конечности, скелетирования костных отломков и продолжительности вмешательства в шокогенных зонах.

Ретроспективный анализ динамики тяжести состояния пострадавших **контрольной группы** по схе-

ме Pare и Krettek показал следующее. У «*стабильных*» и «*пограничных*» больных выполнение любого вида стандартного и малоинвазивного остеосинтеза практически не приводило к отягощению общего состояния. У «*нестабильных*» пострадавших применение для раннего остеосинтеза стандартных методов (открытый остеосинтез штифтом с рассверливанием костномозгового канала, остеосинтез пластиной АО) сопровождалось значительным ухудшением состояния (увеличение тяжести состояния по шкале APACHE-II на 5–7 баллов). Клинически это проявлялось в необходимости перевода больного на искусственную вентиляцию легких, нарастании гемодинамических расстройств, развитии тромботических и инфекционных осложнений (у 6 больных — с летальным исходом от шока и кровопотери). В то же время использование внеочаговой фиксации АНФ значимого влияния на общее состояние тяжелопострадавших не оказывало. У пострадавших, находившихся в *критическом состоянии*, для иммобилизации переломов чаще всего использовались консервативные методы (гипс, скелетное вытяжение). У 19 больных контрольной группы была произведена стабилизация переломов бедра с помощью АНФ (26 операций), при этом летальность составила 62%. Результаты погружного остеосинтеза штифтом при простых диафизарных переломах бедра были еще хуже (11 операций с летальностью 100%). Непосредственной причиной смерти пострадавших были тяжелые повреждения внутренних органов, однако нельзя отрицать значение погружного остеосинтеза как фактора дополнительной кровопотери, поскольку летальный исход во всех случаях наступил в течение первых 24 ч после операции.

Учитывая результаты лечения переломов в контрольной группе, мы стали ставить показания к тому или иному виду остеосинтеза более строго, в соответствии с градацией пациентов по тяжести повреждений и тяжести состояния.

У больных **основной группы** со *стабильным* и *пограничным* состоянием при лечении переломов длинных костей конечностей в срочном порядке выполняли любой вид остеосинтеза, используя как стандартные, так и малоинвазивные его способы. Способ остеосинтеза зависел от локализации, вида

Табл. 1. Распределение пострадавших по тяжести состояния (по схеме Pare и Krettek)

Тяжесть состояния пострадавших	Балл по ISS	Балл по CGS	АД, мм рт. ст.	ЧСС (в минуту)	ЧД (в минуту)	Hb, г/л	Ht	Основная группа		Контрольная группа	
								количество больных			
								абс.	%	абс.	%
Стабильное	<17	15	>100	<100	<24	>100	>35	168	34,9	62	37,8
Пограничное	17–25	15–11	80–100	100–120	24–30	90–100	28–35	127	26,3	44	26,8
Нестабильное	26–40	10–7	60–79	>120	30	60–90	18–27	110	22,8	34	20,7
Критическое	>40	<7	<60	>120	Диспное, апное	<60	<18	77	16	24	14,7
Всего больных								482	100	164	100

и типа перелома. У больных с *нестабильным* состоянием считали возможным применение только малоинвазивных способов остеосинтеза, причем АНФ использовали как временную меру стабилизации костных отломков с последующей (в отсроченном порядке) сменой вида фиксации, т.е. проводили двухэтапное лечение переломов. В реанимационном отделении (1-й этап) открытые переломы иммобилизовали АНФ, закрытые — АНФ, скелетным вытяжением и гипсовыми повязками. После перевода пострадавших в отделение множественной и сочетанной травмы (2-й этап) в сроки от 4 до 14 сут с момента травмы в соответствии с характером и локализацией переломов производили накостный или внутрикостный стабильно-функциональный остеосинтез. При выборе способа остеосинтеза необходимо учитывать и имеющиеся у пострадавшего полостные повреждения. Прежде всего это относится к сочетанным травмам груди. Как показал анализ летальности в контрольной группе, из 5 пострадавших, умерших в результате развития жировой эмболии, 3 были оперированы в первые 72 ч по поводу диафизарных переломов бедра. Всем им был произведен остеосинтез штифтом с рассверливанием костномозгового канала, и у всех была травма груди. Поэтому в основной группе у больных с травмой груди предпочтение отдавали накостному остеосинтезу пластиной АО, выполняемому по менее инвазивной технологии — с введением пластины из двух небольших разрезов вне зоны перелома.

У больных, находившихся в *критическом* состоянии, из-за неопределенности прогноза и их особой «ранимости», когда даже простое переключивание на операционный стол вызывает падение артериального давления, мы ограничивались наложением скелетного вытяжения при переломах бедра и гипсовых лонгет при переломах голени и плеча. В этой группе из 77 пациентов умерли 45 (58,4%). Остальные были переведены в отделение множественной и сочетанной травмы в сроки свыше 7 сут с момента травмы. Погружной остеосинтез переломов бедра и голени этим пациентам был выполнен в сроки от 14 до 36 дней после травмы с удовлетворительным ближайшим и отдаленным исходом.

Клинический пример. Больной Ш., 31 года, поступил в реанимационное отделение НИИ СП им. Н.В. Склифосовского через 2 ч с момента получения травмы (выполняя маневр при прыжке с парашютом, не рассчитав расстояния и с большой скоростью «врезался» в землю) в состоянии комы, с АД 70/40 мм рт. ст. После обследования поставлен диагноз — сочетанная травма: перелом свода и основания черепа, ушиб головного мозга тяжелой степени, перелом верхней челюсти и левой скуловой кости; разрыв лобкового симфиза и обоих крестцово-подвздошных сочленений, закрытый сложный перелом верхней трети левого бедра, закрытый перелом правой лучевой кости в средней трети, перелом наружной лодыжки правой голени, перелом обеих лодыжек и заднего края левой большеберцовой кости с подвывихом стопы кнаружи и кзади. Тяжесть травмы по ISS — 41 балл. При поступлении в институт больному проводились противошоковые мероприятия. Перелом бедра стабилизирован скелетным вытяжением, перело-

мы лучевой кости и лодыжек обеих голеней — гипсовыми повязками. На 4-е сутки восстановилось сознание. На 7-е сутки больной переведен из отделения реанимации в отделение множественной и сочетанной травмы. На 10-е сутки после травмы под наркозом одномоментно последовательно выполнены остеосинтез лонного сочленения пластиной АО, закрытый остеосинтез правого и левого крестцово-подвздошных сочленений канюлированными спонгиозными винтами АО, закрытый блокируемый остеосинтез левого бедра длинным проксимальным бедренным гвоздем (PFN), остеосинтез правой лучевой кости пластиной АО (рис. 1–3).

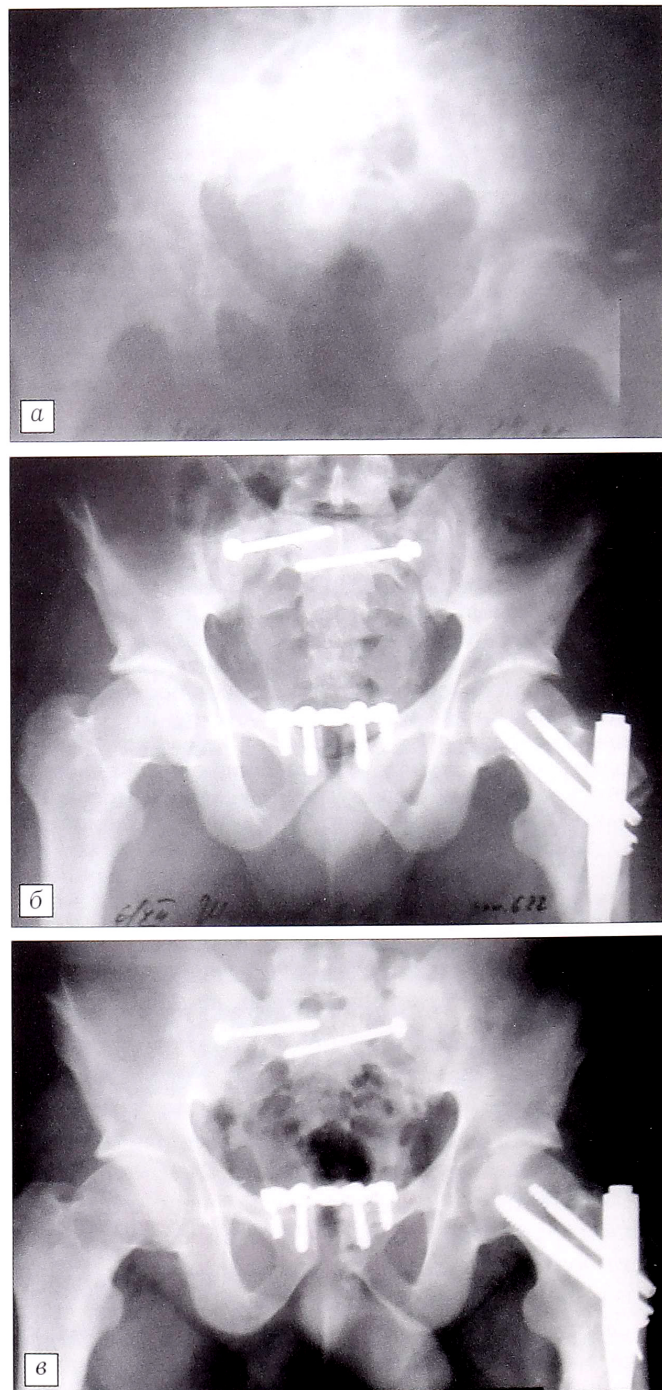


Рис. 1. Рентгенограммы таза больного Ш.

а — при поступлении: разрыв лонного и обоих крестцово-подвздошных сочленений; б — после остеосинтеза лонного сочленения пластиной АО, крестцово-подвздошных сочленений — канюлированными винтами АО; в — через 6 мес после травмы: сросшиеся переломы.

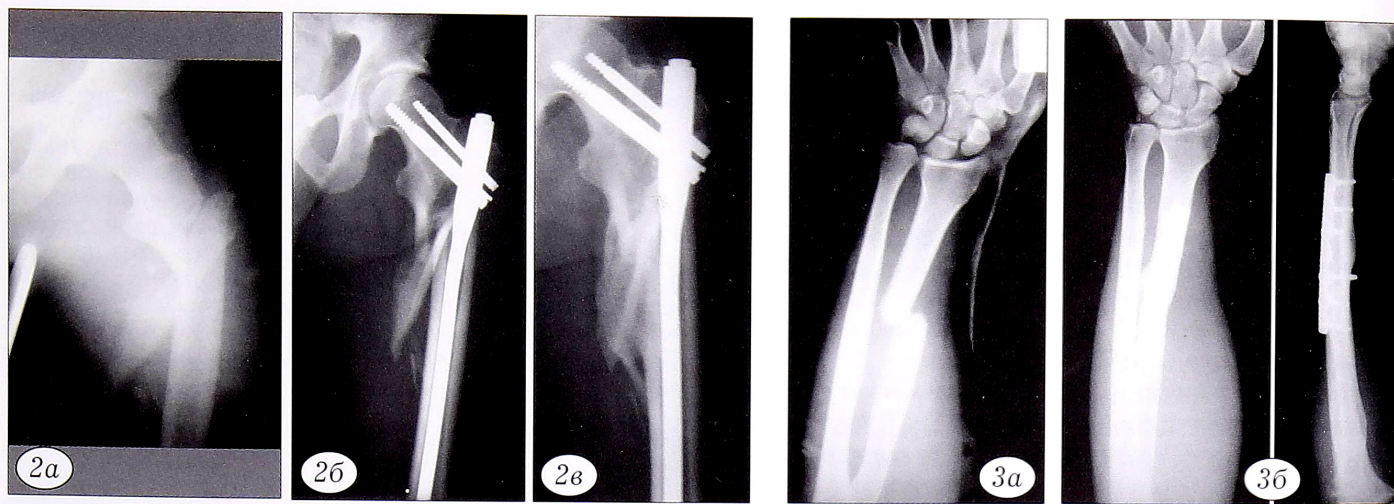


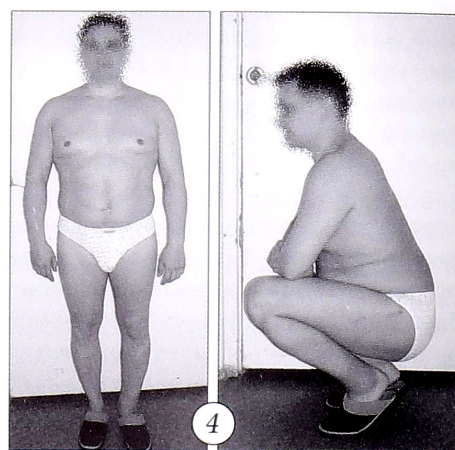
Рис. 2. Рентгенограммы левого бедра больного Ш.

а — до операции: сложный перелом верхней трети бедренной кости; *б* — после остеосинтеза длинным проксимальным бедренным гвоздем (PFN); *в* — через 6 мес после травмы: сросшийся перелом бедра.

Рис. 3. Рентгенограммы правого предплечья больного Ш.

а — до операции: перелом средней трети лучевой кости; *б* — через 6 мес после травмы: сросшийся перелом лучевой кости, фиксированный пластиной АО.

Рис. 4. Функциональный результат лечения больного Ш. через 22 мес после травмы.



Ранний послеоперационный период протекал без осложнений. Швы сняты на 14-е сутки после операции. Послеоперационные раны зажили первичным натяжением. Через 8 нед после операции больной начал учиться ходить с помощью костылей. Через 11,5 нед с момента получения травмы выписан на амбулаторное лечение. Через 6 мес после травмы все переломы срослись. Повторно госпитализирован через 22 мес после травмы для удаления фиксаторов. Удалены проксимальный бедренный гвоздь из левого бедра и пластина АО с правого предплечья. Послеоперационный период протекал гладко. Швы сняты на 14-е сутки. Больной ходит без дополнительных средств опоры, не хромотает. Клинически и рентгенологически определяется сращение всех переломов. Имеется укорочение левой нижней конечности на 2 см. Больной отмечает умеренные боли в левом голеностопном суставе при перемене погоды и при физической нагрузке. Работоспособность полностью восстановлена. Движения в коленных и тазобедренных суставах в полном объеме (рис. 4).

РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ

Основными причинами летальных исходов у пострадавших с сочетанной травмой в раннем периоде были шок и кровопотеря, отек и дислокация головного мозга, жировая эмболия, в поздние сроки после травмы — пневмония, сепсис и тромбоэмболия легочной артерии (табл. 2). Использование концепции «damage control» позволило в основной группе избежать отягощения общего состояния больных и снизить летальность с 27,4% (показатель контрольной группы) до 17,2%.

Значительный прогресс достигнут в профилактике и лечении общих и местных осложнений у больных с сочетанной травмой после раннего остеосинтеза. Так, частота флеботромбоза снизилась с 73,8 до 31,9%, пневмоний — с 25 до 14,4%, цистита — с 43,9 до 25,6%, пролежней — с 15,2 до 4,2%. Уменьшилось и количество местных инфекционных осложнений, в частности частота глубоких нагноений ран при открытых переломах снизилась

с 21,4 до 17,7%, при закрытых переломах — с 4,7 до 2,1%. Продолжительность пребывания тяжело пострадавших в стационаре сократилась с $58,53 \pm 18,81$ дня (контрольная группа) до $41,17 \pm 18,27$ дня (основная группа).

Таким образом, тактика «damage control» при раннем оперативном лечении открытых и закрытых переломов длинных костей конечностей у пострадавших с сочетанной травмой доказала свою эффективность, позволив получить в основной группе 85,3% хороших и удовлетворительных исходов лечения (что на 14,8% больше, чем в контрольной группе), снизить летальность и частоту осложнений.

Табл. 2. Причины летальных исходов в основной и контрольной группах больных с сочетанной травмой

Причина летального исхода	Основная группа		Контрольная группа	
	количество больных			
	абс.	%	абс.	%
Отек и дислокация головного мозга	28	5,8	7	4,2
Шок и кровопотеря	10	2,1	18	11
Жировая эмболия	6	1,2	5	3,1
Тромбоэмболия легочной артерии	2	0,4	2	1,2
Пневмония, сепсис	37	7,7	13	7,9
Всего	83	17,2	45	27,4

ЛИТЕРАТУРА

1. Гуманенко Е.К. //Проблемы политравмы. Лечение множественных и сочетанных повреждений и переломов: Материалы юбил. конф. — Смоленск, 1998. — С. 23–25.
2. Зубиков В.С. //Современные технологии в травматологии и ортопедии: Материалы науч. конф. — М., 1999. — С. 164–165.
3. Лазарев А.Ф., Солод Э.И. //Вестн. травматол. ортопед. — 2003. — N 3. — С. 20–26.
4. Скороглядов А.В., Литвина Е.А., Гордиенко Д.И. //Лечение переломов длинных костей конечностей в раннем периоде сочетанной травмы: Материалы городского семинара. — М., 2003. — С. 7–10.
5. Baker S.P. et al. //J. Trauma. — 1974. — Vol. 14. — P. 187–196.
6. Pape H., Stalp M., Griensven M. et al. //Chirurg. — 1999. — Vol. 70, N 11. — P. 1287–1293.
7. Pape H.C., Krettek C. //Unfallchirurg. — 2003. — Bd 106, N 2. — S. 87–96.
8. Ruedi T.P., Murphy W.M. AO principles of fractures management. — Thieme Stuttgart—New York, 2000.
9. Waydhas C., Nast-Kolb D. //Langenbecks Arch. Surg. — 1998. — Vol. 383, N 3–4. — P. 209–213.

ПОЗДРАВЛЯЕМ ЮБИЛАРА!

Зоя Петровна Лубегина

З.П. ЛУБЕГИНА родилась 28 ноября 1919 г. в селе Уни Кировской области. Закончила медицинский техникум в г. Кирове, в 1936 г. поступила в Свердловский медицинский институт. В 1939 г. была направлена для продолжения учебы в Куйбышевскую военно-медицинскую академию. В сентябре 1941 г. после окончания 4-го курса академии ушла на фронт, работала хирургом медсанбата 3620-го стрелковой дивизии Калининского фронта. В июле 1942 г. была демобилизована. Поступила в Свердловский ВОСХИТО, где работала сначала младшим, затем старшим научным сотрудником, руководителем ортопедического отделения для взрослых, а в 1959 г. возглавила Свердловский НИИТО.

Основные направления научных исследований З.П. Лубегиной — лечение паралитических деформаций стоп, оперативное лечение хронического огнестрельного остеомиелита, замещение обширных костных дефектов аллотрансплантатами, разработка научных основ организации ортопедо-травматологической помощи населению. Результаты этих исследований обобщены в кандидатской диссертации «Оперативное лечение деформаций стоп после детского паралича» (1951 г.) и докторской диссертации «Оперативное лечение хронического огнестрельного остеомиелита» (1964 г.), а также в монографиях «Профилактика и лечение деформаций стоп после полиомиелита» (М., 1964), «Успехи травматологии и ортопедии на Урале» (Свердловск, 1969) и в 120 журнальных статьях. В 1967 г. Зое Петровне было присвоено звание профессора, в 1982 г. — звание заслуженного деятеля науки РСФСР.

Под руководством З.П. Лубегиной выполнено 5 докторских и 17 кандидатских диссертаций по актуальным проблемам травматологии и ортопедии. Внимательный и терпеливый педагог, Зоя Петровна отдала много сил и времени подготовке научных кадров на Урале. За 27 лет ее работы в должности директора института были защищены 21 докторская и 48 кандидатских диссертаций, созданы новые лаборатории медицинской биомеханики, консервации опорных тканей, служба медицинской информации и патентоведения, а клиники и лаборатории оснащены современной аппаратурой.

Зоя Петровна проявила себя как талантливый организатор: в 1959 г. ею был создан Межобластной центр по борьбе с полиомиелитом. Именно по ее инициативе началась большая работа по раннему выявлению и лечению врожденных и приобретенных заболеваний опорно-двигательной системы у детей. Благодаря настойчивости Зои Петровны удалось значительно расширить сеть детских санаториев в прикрепленных к институту областях и открыть 7 школ-интернатов для детей с остаточными явлениями полиомиелита, церебральным параличом, сколиозом. В Свердловске была создана первая в нашей стране школа-интернат для детей с врожденными расщелинами губы и неба.

Зоя Петровна многое сделала как член Ученого совета Министерства здравоохранения РСФСР, Научного совета по травматологии и ортопедии АМН СССР и редакционного совета журнала «Ортопедия, травматология и протезирование». В течение многих лет она была членом правления Всесоюзного и Президиума Всероссийского общества травматологов-ортопедов, а также председателем Свердловского областного научного общества травматологов-ортопедов. Будучи директором института, З.П. Лубегина возглавляла травматологическую службу Свердловской области как главный внештатный травматолог. За это время были созданы новые травматологические отделения в городах области, обучены десятки специалистов, обеспечивших квалифицированную помощь больным с травмами и ортопедическими заболеваниями.

Правительство высоко оценило заслуги З.П. Лубегиной, наградив ее орденами «Знак Почета», Дружбы народов, Отечественной войны II степени, 18 медалями, ее труд отмечен также многими Почетными грамотами Минздрава России, Министерства обороны, ЦК профсоюза медработников, Свердловского обкома и облисполкома, Горисполкома, Обкома профсоюза медработников.

Сердечно поздравляем дорогую Зою Петровну с замечательным юбилеем, желаем ей крепкого здоровья и благополучия.

*Правление Ассоциации травматологов-ортопедов России,
Свердловское городское и областное общества травматологов-ортопедов,
коллектив Уральского научно-исследовательского института травматологии и ортопедии им. В.Д. Чаклина,
редколлегия «Вестника травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова»*

