

*На правах рукописи*

**НОВИКОВ СЕРГЕЙ ВИКТОРОВИЧ**

**НАКОСТНЫЙ КОМПРЕССИОННО-ДИНАМИЧЕСКИЙ  
ОСТЕОСИНТЕЗ ДИАФИЗАРНЫХ ПЕРЕЛОМОВ  
БЕДРЕННОЙ КОСТИ**

**14.01.15 – травматология и ортопедия**

**АВТОРЕФЕРАТ**

**диссертации на соискание ученой степени**

**кандидата медицинских наук**

**Москва - 2012**

Работа выполнена на кафедре травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Московского Государственного медико-стоматологического университета»

**Научный руководитель:**

Заслуженный деятель науки РФ,  
доктор медицинских наук, профессор

**Зоря Василий Иосифович**

**Официальные оппоненты:**

доктор медицинских наук, профессор  
профессор кафедры травматологии и  
ортопедии РУДН, заместитель руководителя  
Центра коррекции сколиоза

**Лака Александр Андреевич**

доктор медицинских наук, профессор  
профессор кафедры травматологии,  
ортопедии и хирургии катастроф  
1 МГМУ им. И.М.Сеченова

**Проценко Александр Иванович**

Ведущая организация: государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И.Пирогова» Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации

Защита диссертации состоится «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2012г в \_\_\_\_\_ на заседании диссертационного совета Д 212.203.09 Российского университета дружбы народов по адресу: 117198, г Москва, ул. Миклухо-Маклая, 8

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Российского университета дружбы народов по адресу: 117198, г Москва, ул. Миклухо-Маклая, 6.

Автореферат разослан «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2012г.

Ученый секретарь диссертационного совета  
доктор медицинских наук, профессор

**В.А. Иванов**

## Актуальность проблемы

За последние 15-20 лет в связи с развитием промышленности и транспорта существенно изменилась структура травматизма, при этом значительно увеличилась частота переломов длинных костей конечностей. Так, диафизарные переломы бедренной кости составляют от 10,4 до 30,8% от общего количества переломов длинных костей конечностей и не имеют в течение последних трех десятилетий тенденции к снижению (В.К.Бицишор, 1985; С.С.Ткаченко и соавт., 1987; Г.М.Фролов и соавт., 1992; М.Е.Muller and co-auth., 2005). Первое место среди причин возникновения переломов длинных костей конечностей занимают дорожно-транспортные происшествия, при которых основным механизмом насилия является прямое травмирующее воздействие на повреждаемый сегмент конечности (50-88%). Затем следует не прямой механизм травмы – падение на конечность при кататравме (6,7%) и различные их сочетания – 5,3% (В.Б.Проскура, 1989). Возросшая частота диафизарных переломов бедренной кости повлекла за собой увеличение числа пациентов со стойкой инвалидностью после лечения, достигшее 12-15% (В.Ф.Пожариский, 1989). Неудовлетворительные анатомические и функциональные исходы лечения этой тяжелой категории пострадавших даже при использовании современных способов остеосинтеза, по данным различных авторов, достигают 70% (Г.Д.Никитин и соавт., 1983; С.С.Ткаченко и соавт., 1987; Г.М.Фролов и соавт., 1992; Н.Dittmar and co-auth., 1983; М.Е.Muller and co-auth., 2005). Так как указанные переломы наиболее часто встречаются у лиц трудоспособного возраста, то это наносит значительный экономический ущерб, причиняемый обществу, и обуславливает медицинскую и социальную актуальность данной проблемы.

Применяемые в настоящее время имплантаты для стабильного остеосинтеза далеки от совершенства (А.Атаев, 2006; Д.Ф.Вильямс 1978; Г.И.Герцен 1989). Учитывая случаи их деформаций, разрушения и другие осложнения, а так же то обстоятельство, что в России лучшие (более качественные и надежные) фиксаторы закупаются у иностранных фирм-изготовителей за весьма значительные суммы, возникает настоятельная необходимость вести собственные разработки конструкций для накостного остеосинтеза, проводить биомеханическую экспертизу и осуществлять их внедрение в серийное производство.

**Цель исследования:** улучшение результатов оперативного лечения больных с диафизарными переломами бедренной кости путем применения накостного компрессионно-динамического остеосинтеза.

### **Задачи исследования:**

Для реализации поставленной цели предполагается решить следующие задачи:

1. Провести теоретическое и экспериментальное обоснование накостного компрессионно-динамического остеосинтеза диафизарных переломов бедренной кости.
2. Уточнить показания для накостного компрессионно-динамического остеосинтеза диафизарных переломов бедренной кости.
3. Усовершенствовать пластину для накостного компрессионно-динамического остеосинтеза диафизарных переломах бедренной кости и отработать технологию её имплантации.
4. Разработать последовательность этапов послеоперационного ведения и реабилитации больных после накостного компрессионно-динамического остеосинтеза диафизарных переломов бедренной кости и их реабилитацию.
5. Оценить ближайшие и отдалённые результаты накостного компрессионно-динамического остеосинтеза диафизарных переломов бедренной кости.
6. Выявить причины ошибок и осложнений при накостном компрессионно-динамическом остеосинтезе диафизарных переломов бедренной кости и дать рекомендации по их предупреждению.

### **Научная новизна исследования**

1. Впервые в травматологической практике разработаны показания и технология накостного компрессионно-динамического остеосинтеза диафизарных переломов бедренной кости.
2. Изучены ближайшие и отдаленные результаты лечения больных с диафизарными переломами бедренной кости с использованием накостного компрессионно-динамического остеосинтеза и оценена его эффективность.

### **Практическая значимость работы**

1. Разработан способ накостного компрессионно-динамического остеосинтеза диафизарных переломов бедренной кости и внедрен в травматологических отделениях лечебных учреждений практического здравоохранения.
2. Отработана методика ранней активизации больных после достигнутой фиксации костных отломков во время операции по разработанной методике.
3. Проведен анализ отдаленных результатов накостного компрессионно-динамического остеосинтеза диафизарных переломов бедренной кости,

оценена его эффективность, выявлены возможные осложнения, а также определены основные пути их профилактики и лечения.

### **Положения, выносимые на защиту**

1. Способ накостного компрессионно-динамического остеосинтеза может быть использован для фиксации диафизарных переломов бедренной кости.
2. Ранняя активизация больных после накостного компрессионно-динамического остеосинтеза диафизарных переломов бедренной кости позволяет сократить сроки консолидации переломов, предупредить развитие гипостатических осложнений и формирование стойких контрактур, что уменьшает сроки нетрудоспособности пациентов и повышает качество их жизни.

### **Внедрение результатов в практику**

К настоящему времени метод накостного компрессионно-динамического остеосинтеза диафизарных переломов бедренной кости внедрен в повседневную клиническую практику травматологических отделений городской больницы № 17, городских клинических больниц №№ 54, 59, 29, НУЗ Дорожной Клинической больницы им. Н.А. Семашко Московской железной дороги на станции Люблино ОАО «РЖД» г. Москвы, изучается при преподавании травматологии и ортопедии студентам и слушателям ФПДО МГМСУ.

### **Публикации**

По теме диссертации опубликовано 13 научных работ в изданиях центральной печати, тематических сборниках, материалах национальных и международных научно-практических конференций, из них 3 научных работы в рекомендованных ВАК изданиях.

### **Апробация диссертационной работы**

Основные положения и результаты исследования доложены и обсуждены на:

1. Обществе травматологов-ортопедов и протезистов Москвы и Московской области., Москва, Россия, 25 января 2007 г.
2. Научно-практической конференции с международным участием «Актуальные аспекты неспецифических воспалительных заболеваний суставов», Хмельницкий, Украина, 13-14 сентября 2007г.
3. Научно-практической конференции с международным участием «Современные научно-практические аспекты травматологии и ортопедии», Донецк, Украина, 12-13 мая 2011г.

### **Объем и структура работы**

Диссертационная работа изложена на 130 страницах машинописного текста и состоит из введения, обзора литературы, глав с описанием материала и использованных методов и трех глав собственных исследований, их анализа, заключения, выводов, практических рекомендаций и списка используемой литературы. Указатель используемой литературы включает 113 источников (79 на русском языке и 34 на иностранных языках).

Диссертация иллюстрирована десятью таблицами и 49 рисунками.

### **Содержание работы**

Переломы диафиза бедренной кости относятся к тяжелым видам повреждений опорно-двигательного аппарата и составляют примерно 18 случаев на 100 000 жителей и около 40% от всех переломов бедра. При этом в 1,8% случаях наблюдается его двухстороннее повреждение.

Характерной особенностью закрытых переломов диафиза бедренной кости, полученных в результате ДТП, кататравм и других факторов, обладающих высокой энергией, является тяжелое повреждение кости, иногда на значительном протяжении диафиза, большое смещение костных фрагментов и осколков, отслойка их от надкостницы, интерпозиция тканей в области перелома, ушиб, размозжение и расслоение мышц, наличие гематом. Такие повреждения составляют 18,2 - 29,6% от всех закрытых переломов диафиза бедра, что может замедлить консолидацию перелома вследствие более продолжительной фазы вазоконстрикции. Эти повреждения, лишая больных трудоспособности, требуют продолжительного лечения и не всегда приводят к благоприятным исходам. Несращения, неправильные сращения и ложные суставы при лечении диафизарных переломов бедренной кости составляют от 6 до 36%.

В настоящее время универсальный метод лечения закрытых диафизарных переломов бедра отсутствует. В нашей стране хирургическое лечение переломов длинных костей конечностей применяют более чем у 80% пострадавших. При этом в течении последних десятилетий среди различных методов чаще используются внутренний остеосинтез пластинами, затем штифтами с блокированием, и в меньшей степени, фиксация аппаратами наружной фиксации.

За период с 2000 по 2011 г.г. включительно, в травматологических отделениях ГБ № 17, ГКБ №№ 54, 59, 29, НУЗ Дорожной Клинической больницы им. Семашко Московской железной дороги на станции Люблино ОАО «РЖД» - клинические базы кафедры травматологии, ортопедии и ВПХ (зав. каф. проф. В.И.Зоря) Московского Государственного медико-стоматологического университета) на костный остеосинтез диафизарных переломов бедренной кости компрессирующими пластинами выполнен 101 больному.

Остеосинтез бедренной кости пластиной НКДО выполнен 61 (60,4%) больному. Эти пациенты составили основную группу. В лечении 40 (39,6%)

больных использован традиционный метод остеосинтеза компрессирующими пластинами с общепринятыми сроками осевой нагрузки. Эти больные объединены в контрольную группу.

Среди оперированных пациентов преобладали лица в наиболее активном в трудовом отношении возрасте от 20 до 60 лет - 79 человек (78,2%). Мужчин было больше - 62 (61,4%), женщин - 39 (38,6%) что соответствует общеизвестным статистическим данным. Среди причин доминирует бытовой травматизм: соответственно 65,6% и 65,0%. Второе место занимает транспортный травматизм: соответственно 16,4% и 15,0%, на третьем месте – уличная травма 14,7% и 12,5%. Сопутствующие повреждения и заболевания установлены у 75 чел.(74,2%).

Исход лечения диафизарных переломов бедренной кости во многом зависит от тяжести перелома, и характера применяемых методик оперативного лечения.

Метод остеосинтеза закрытых диафизарных переломов бедренной кости определялся, главным образом, видом перелома. Остеосинтез диафизарных переломов бедренной кости пластиной был показан при следующих видах переломов:

1. поперечные и косые переломы (32A3 и 32A2.);
2. винтообразные переломы, а также оскольчатые на небольшом протяжении (32A1, 32B1, 32B2.).

Общие противопоказания для накостного остеосинтеза не отличались от таковых при других травматологических операциях. Кроме противопоказаний, типичных для всех видов остеосинтеза, мы считали не показанным остеосинтез пластиной на фоне отёка мягких тканей, а так же при разрушении диафиза бедренной кости на значительном протяжении, когда пластина не может обеспечить стабильность фиксации.

В задачи предоперационного периода входило обследование больного и определение показаний для операции вообще и для остеосинтеза пластиной в частности. Продолжительность предоперационного периода определялась постановкой чётких показаний к остеосинтезу, общим состоянием больного и местным состоянием мягких тканей. Сохраняющееся смещение отломков приводит к нарастанию отёка мягких тканей. Максимально раннее устранение смещения отломков бедренной кости является ведущим фактором защиты от нарастания трофических нарушений в предоперационном периоде. Этого можно добиться иммобилизацией на скелетном вытяжении, которое исключает сдавление мягких тканей. Большинство пациентов в предоперационном периоде лечились скелетным вытяжением на шине Бёлера. Больные продолжали лечение на скелетном вытяжении даже в тех случаях, когда вопрос об оперативном вмешательстве был решён положительно. Это можно объяснить тем, что смещённые отломки сдавливают кровеносные и лимфатические сосуды и вызывают нарушение крово- и лимфооттока. Отёк мягких тканей нарастает, и возможность его спадания снижена. Чем раньше и качественней устранено смещение отломков, тем быстрее регрессировал отёк.

При остеосинтезе диафиза бедренной кости большое значение имеет правильно выполненный кожный разрез, который открывает свободный доступ к месту перелома и обеспечивает меньшую травматичность при репозиции. У всех пациентов основной группы мы использовали предложенный нами модифицированный наружный доступ. У пациентов контрольной группы доступ был стандартным. Следующим этапом операции является удаление гематомы и устранение интерпозиции мягких тканей. В предоперационную подготовку входит анализ серии рентгенограмм, выполненных в двух проекциях.

При остеосинтезе в контрольной группе применялся компрессионный остеосинтез по методике АО пластинами отечественного производства по стандартной технологии. В основной группе остеосинтез выполняли компрессионно-динамической пластиной В.И.Зоря и А.В.Ульянова.

Предложенный в 1996 г. проф. Зоря В.И. и Ульяновым А.В. первоначально для костей предплечья метод накостного компрессионно-динамического остеосинтеза (НКДО) с использованием соответствующего фиксатора позволяет выделить его в самостоятельный вид оперативного лечения диафизарных переломов длинных костей скелета. В настоящей работе метод НКДО использовался для остеосинтеза диафизарных переломов бедренной кости. Фиксатор (пластина НКДО) позволил учесть большие, в том числе и динамические, нагрузки, возникающие в системе бедренная кость - имплантат после остеосинтеза и, особенно, при ранней реабилитации пациентов. Для этого стальная пластина марки 12Х18Н10Т выполнялась более массивной, отверстия в пластине адаптированы к кортикальным винтам системы АО. Внутренняя поверхность пластины выполнена плоской для лучшей адаптации к поверхности бедренной кости. С учётом новых исследований для лучшего противостояния межкристаллитной коррозии качество обработки поверхности доведено до 10-11 степени чистоты. По своим размерам пластины соответствуют параметрам пластин АО для остеосинтеза бедренной кости.

Предложенная конструкция имплантата реализует доминирующие тенденции в развитии металлоостеосинтеза - создание материалов и конструкций, близких по биомеханическим свойствам к синтезируемой кости. Дополнительными преимуществами пластины НКДО являются: требующий минимума дополнительного инструментария, достаточно простой и удобный способ создания дистракции и компрессии при репозиции отломков, позволяющий достичь высокой точности сопоставления отломков при меньших скелетировании, травматизации мягких тканей и повреждении надкостницы. Сюда относится также возможность достижения точно дозированной компрессии и способность воспринимать и поглощать, благодаря рессорному эффекту, динамические, в том числе и ударные пиковые нагрузки, возникающие при ранней активизации пациентов.

Биомеханическое исследование пластины НКДО в качестве имплантата показало, что данный фиксатор позволяет удовлетворить основные принципы успешного лечения переломов, сформулированные группой АО и подтверждённые



в нашей стране. Это - качественная и анатомичная репозиция отломков, их стабильная фиксация в достигнутом положении, не требующая дополнительной внешней иммобилизации.

Обобщение многолетнего опыта лечения переломов и экспериментальных исследований привели к пониманию того, что указанные требования не могут удовлетворяться раздельно. Качественной репозиции отломков обязательно должна соответствовать строго определённая стабильность фиксации - смещение отломков должно быть минимальным, но не нулевым. Наличие микродеформаций в зоне перелома способствует динамическому электрогенезу в процессе репаративной регенерации тканей. Расчёты показывают, что зона оптимальности - сравнительно узкая, количественно резко уменьшается при уменьшении диастаза. Это приводит, например, к тому, что наблюдаются случаи отсутствия консолидации даже при качественной репозиции. Выяснение количественной стороны данных вопросов нуждается в дополнительных исследованиях.

В настоящее время стало понятным, что дозированная компрессия, а именно её величина, соответствующая качеству репозиции, определяет успешность лечения. Наличие компрессии обеспечивает также создание благоприятных условий для работы имплантата при ранней нагрузке, она позволяет полностью разгрузить имплантат от изгибных напряжений и продольных усилий, возникающих при нагрузке повреждённой конечности при ходьбе. Даже при спокойной ходьбе эти продольные усилия могут втрое превосходить вес больного. Особенно опасными являются пиковые кратковременные (десятки миллисекунд) ударные нагрузки от продольных и поперечных волн давления на частотах собственных колебаний бедра, которые на порядок превосходят вес больного при нагрузке на оперированную ногу. Они не приводят к разрушению имплантата, но вполне способны нарушить плотный контакт винта с костью, что, на наш взгляд, является основной причиной нарастающего нарушения стабильности, приводящей к неуспешному исходу лечения. Результат действия этих нагрузок проявляется в местах резкого изменения жесткостей в системе кость-имплантат. Сам костный материал отличается высокой склонностью к демпфированию нагрузок. Поэтому представляются очень важными высказанные целым рядом авторов требования об адаптировании жесткостных свойств имплантата к консолидируемым частям опорно-двигательного аппарата.

На наш взгляд, именно пластина НКДО в наибольшей степени отвечает всем указанным выше требованиям. Особенно она удобна в процессе репозиции отломков. Наличие двух частей, допускающих значительное взаимное перемещение, требует в начале постановки устранения лишь угловых и ротационных смещений отломков. Используя минимум дополнительного инструментария в виде ключа, достаточно просто осуществлять distraction для устранения интерпозиции мягких тканей, а, вращая ключ в обратную сторону, сближать отломки до достижения необходимой компрессии. При этом, в отличие

от других компрессирующих устройств, описанных в литературе, оперирующий травматолог имеет возможность непосредственно воспринимать величину создаваемой компрессии по моменту сопротивления ключа, и, таким образом, приводить её в соответствие с достигнутым качеством репозиции. Так как при этом не требуется наложение костодержателей, сверления дополнительных технологических отверстий для компрессии отломков, обеспечивается минимальное повреждение костных фрагментов, окружающих мягкие ткани.

При качественно проведённой репозиции и наличии компрессии кость защищает имплантат от разрушения при наиболее опасных нагрузках от продольных сжимающих сил. Проведённые математические расчёты показывают, что при отсутствии компрессии даже при видимом отсутствии на рентгенограммах диастаза между отломками, изгибные напряжения в пластинах могут в два раза превосходить предел текучести стали типа 12Х18Н10Т при нагружении весом больного, что может привести к усталостному разрушению пластины. Поэтому нужно ещё раз подчеркнуть важность достижения дозированной компрессии, реализуемой при использовании пластины НКДО.

Все эти вопросы становятся наиболее острыми при ранней активизации больных. Если при продольном нагружении весом больного запас прочности пластин доходит до 20-кратного, то уже при изгибном, от тех же нагрузок, он может совсем отсутствовать. К неудовлетворительному результату лечения сравнительно часто приводит и нарушение стабильности остеосинтеза, в основном, из-за расшатывания винтов крепления имплантата. Нами при лечении наблюдаемых больных не отмечены случаи нарушения стабильности. Конструкция пластины НКДО обеспечивает защиту от кратковременных продольных и поперечных пиковых нагрузок. При достаточной прочности она имеет пониженную жёсткость за счёт наличия двух отдельных частей. Стянутые между собой со значительной силой они могут демпфировать кратковременные продольные пиковые нагрузки за счёт внутреннего трения между частями. Поперечные пиковые изгибающие моменты при прохождении кратковременных поперечных волн на частотах собственных колебаний бедра при одинаковых деформациях по сравнению с монолитными пластинами также вызывают гораздо меньшие изгибные напряжения из-за уменьшения жёсткости пластин на изгиб. В силу меньшей изгибной жёсткости пластины НКДО последняя выдерживает, соответственно, большие деформации изгиба без достижения остаточных деформаций. При изгибе также проявляется демпфирующий эффект внутреннего трения. Сумму этих эффектов можно назвать рессорным, так как по механизму действия он отдалённо схож с рессорами автомобиля - прочной конструкцией, допускающей большие деформации и демпфирующей

ударные нагрузки. Таким образом, в данной конструкции решена задача приближения жёсткости и свойств имплантата к костной структуре.

Приведённые при выполнении настоящего исследования расчёты показывают, что при большей продольной прочности с пластинами типа АО, пластина НКДО позволяет почти вдвое (до 65%) уменьшить изгибную жёсткость при использовании одинакового материала только за счёт особенностей конструкции. Так как расчёт производился с некоторыми упрощениями (например, нами не учитывалось наличие отверстий и т.п.), его результаты подтверждены испытаниями, которые автоматически и комплексно учитывали все неучтённые факторы. Испытания проводились с использованием высокоточного тарировочного устройства для тензометрических балок тензостанции УТС-12. Уточнённое значение жёсткости пластины НКДО составило 58% от жёсткости монолитной пластины типа АО. С помощью уточнённых данных получены графики деформаций пластин под нагрузкой, представляющие собой сосредоточенные силы и изгибающие моменты для двух видов материала - нержавеющей стали и титанового сплава. Графики могут быть использованы при дальнейшем изучении работы пластин в системах остеосинтеза.

Вышеизложенное позволяет сделать заключение о том, что пластина НКДО удовлетворяет четырём принципам успешного лечения переломов, сформулированным ассоциацией АО/ASIF и подтверждённым в нашей стране: она обеспечивает качественную анатомичную репозицию отломков, надёжную стабильную их фиксацию с созданием дозированной компрессии и допускает раннюю активизацию больных, значительно снижая риск нарушения стабильности.

Анализ литературы и собственных наблюдений показал, что успех накостного остеосинтеза во многом зависит от исходных изменений мягких тканей в зоне перелома. Кроме того, благоприятное течение послеоперационного периода определяется выживанием мягкотканного лоскута над костью, кровоснабжение которого в большей или меньшей степени нарушается во время операции, эффективностью местного противоотёчного, противовоспалительного и бактериостатического лечения.

После накостного остеосинтеза пластиной осложнения выявлены у 6 из 40 больных контрольной группы и у 3 из 61 больных основной группы, что составляет 15% и 5.0% этих групп.

Осложнения после накостного компрессионно-динамического остеосинтеза наблюдались у 3 (5.0%) больных. В одном случае была обнаружена гематомы в зоне остеосинтеза, которая эвакуирована между швами с последующим наложением давящей повязки. Другого лечения в данном случае не потребовалось. В двух случаях нагноение послеоперационной раны начиналось с появлением отделяемого сначала серозно-геморрагического, а затем и серозно-гнойного характера.

Отдаленные результаты изучены у 13 (32,5%) пациентов контрольной группы и 24 (39,0%) пациентов основной группы в возрасте от 21 до 75 лет (мужчин - 16 (44%), женщин- 21 (56%). Сроки наблюдения составили от одного года до четырех лет. Хорошие результаты достигнуты у 22 (57%) человек. Удовлетворительные результаты получены у 14 (39%) пациентов, что

было, в первую очередь, обусловлено функциональным состоянием оперированной конечности. Неудовлетворительные результаты оставались у 1 (4%) пациентов контрольной группы. Так как одному был выполнен накостный компрессионно-динамический остеосинтез пластиной НКДО и он вошёл в основную группу наблюдений, а второму выполнен остеосинтез аппаратом внешней фиксации, который учтен в контрольной группе. Основная масса этих больных не проходила реабилитационный период в поликлиниках по месту жительства и практически не занималась разработкой движений в суставах травмированной конечности.

Среди всех изученных отдаленных результатов ни у кого не было отмечено ухудшения исходов лечения.

Проведённые исследования позволяют сделать заключение, что метод накостного компрессионно-динамического остеосинтеза даёт возможность значительно повысить качество оперативного лечения закрытых переломов диафиза бедренной кости.

Таким образом, предлагаемый нами метод лечения с использованием компрессионно-динамических пластин в сравнении с традиционным методом лечения накостным остеосинтезом позволил улучшить результаты лечения закрытых диафизарных переломов бедренной кости.

### **ВЫВОДЫ:**

1. Компрессионно-динамическая пластина, представляющая собой упругий элемент, выдерживающий изгибные и ударные нагрузки без остаточной деформации позволяет существенно повысить надежность остеосинтеза диафизарных переломов бедренной кости при ранней активизации пациентов.
2. Показания к остеосинтезу диафизарных переломов бедренной кости пластинами НКДО определяется видом перелома и операционной ситуацией.
3. При закрытых переломах диафиза бедренной кости накостный компрессионно-динамический остеосинтез пластиной В.И.Зоря и А.В. Ульянова является методом выбора, а разработанная технология её применения позволяет осуществлять высокую точность репозиции с минимальной травматизацией окружающих мягких тканей.
4. Разработанная система лечения закрытых переломов диафиза бедренной кости накостным остеосинтезом по предложенной технологии позволила ускорить реабилитацию пострадавших и достоверно сократить период их нетрудоспособности.
5. Изучение результатов оперативного лечения диафизарных переломов бедренной кости на этапах восстановительного лечения и реабилитации

показало, что хороших исходов лечения удалось достигнуть у 80,1% (80 чел.), удовлетворительного в 19,9% (20 чел.).

6. Сравнительные испытания наkostных фиксаторов, математические расчёты, биомеханический анализ сил, действующих в зоне перелома, показали достоверное преимущество наkostного компрессионно-динамического фиксатора-пластины.

### **ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

1. Разработана диафизарная компрессионно-динамическая пластина, которая представляет собой рессору – упругий демпфирующий элемент, выдерживающий изгибные и ударные нагрузки без остаточной деформации. Это позволяет осуществить безгипсовое ведение больных и существенно повысить надежность остеосинтеза при ранней их активизации. Конструкция пластины позволяет также легко осуществить дистракцию отломков для устранения интерпозиции и создать дозированную компрессию – залог успешной консолидации перелома.

2. Анализ собственных наблюдений и данные литературы позволяют утверждать, что наkostный компрессионно-динамический остеосинтез (НКДО) является принципиально новым, эффективным методом оперативной фиксации отломков при диафизарных переломах бедра.

3. Метод НКДО позволяет быстро и точно репонировать костные фрагменты с надежной стабильной фиксацией и начать раннюю активизацию оперированных больных. Движения в смежных суставах после наkostного компрессионно-динамического остеосинтеза следует начинать с первого дня после операции. Дозированную осевую нагрузку нужно начинать к 30 дню после операции. Ограниченная осевая нагрузка должна постепенно увеличиваться и достигать до полной через 2,5-3 месяца. К 2,5 месяцам после оперативного лечения больным желательно оставлять костыли и ходить с медицинской тростью.

4. Сроки удаления пластин для наkostного компрессионно-динамического остеосинтеза определяются индивидуально, диктуются конкретной клиноко-рентгенологической картиной. Накостный фиксатор у больных следует удалять в течение 1 года после полной консолидации перелома.

### **СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**

1. Новиков С.В., Демьянков К.Б., Карчебный Н.Н. Илюнина К.К., Шульга А.Я., Шпаковский Д.Е. Лечение диафизарных переломов бедренной кости методом наkostного компрессионно-динамического остеосинтеза // Научные труды ГИУВ МО РФ 2005г. Том 4.-с.53.

2. Новиков С.В. Лечение диафизарных переломов бедренной кости методом накостного компрессионно-динамического остеосинтеза // **Журн. «Здравоохранение и медицинские технологии» № 4.-2007.-с. 40-41.**
3. Новиков С.В., Карчебный Н.Н. Первый опыт накостного компрессионно-динамического остеосинтеза диафизарных переломов бедренной кости. // Тезисы 3-й научно-практической конференции с международным участием «Актуальные аспекты неспецифических воспалительных заболеваний суставов». – г.Хмельницкий, - 2007. - с. 98-100.
4. Новиков С.В., Карчебный Н.Н. Опыт накостного компрессионно-динамического остеосинтеза диафизарных переломов бедренной кости. // Международная Пироговская научно-практическая конференция «Остеосинтез и эндопротезирование». – М., - 2008. - с.137.
5. Зоря В.И., Новиков С.В., Карчебный Н.Н., Карпов С.Ю., Добровольский С.Р. Накостный компрессионно-динамический остеосинтез в лечении диафизарных переломов бедренной кости // **Журн. «Хирургия» им. Н.И.Пирогова № 5.-2009.-с. 52-57.**
6. Новиков С.В., Зоря В.И., Демьянков К.Б. Особенности лечения диафизарных переломов бедра при использовании компрессионно-динамической пластины собственной конструкции.// Научные труды ГИУВ МО РФ 2009г. Том 11.-с.79-83.
7. Новиков С.В., Зоря В.И., Карчебный Н.Н. Демьянков К.Б. Лечение диафизарных переломов бедренной кости методом накостного компрессионно-динамического остеосинтеза // Научные труды ГИУВ МО РФ 2009г. Том 11.-с.83-84.
8. Новиков С.В., Зоря В.И. Способ накостного компрессионно-динамического остеосинтеза в лечении диафизарных переломов бедренной кости // **Международная Юбилейная научно-практическая конференция «Современные повреждения и их лечение» посвященная 200-летию со дня рождения Н.И.Пирогова. – М., - 2010. - с.147-148.**
9. Попович В.К., Новиков С.В., Зоря В.И., Карчебный Н.Н. Накостный компрессионно-динамический остеосинтез – новое в лечении диафизарных переломов бедренной кости //Сборник тезисов II Московского Международного конгресса травматологов и ортопедов «Повреждения при дорожно-транспортных происшествиях и их последствия: нерешенные вопросы, ошибки и осложнения».- г.Москва,-2011.-с.34.
10. Новиков С.В., Карчебный Н.Н. Отдаленные результаты накостного компрессионно-динамического остеосинтеза бедренной кости // Материалы междорожной научно-практической конференции врачей учреждений здравоохранения ОАО «РЖД» (XII Дорожной научно-практической конференции работников НУЗов Московской железной дороги) «Актуальные вопросы диагностики, лечения повреждений, заболеваний костей и суставов. Современные технологии в клинической медицине». ».- г.Москва,-2011.-с.107-108.

11. Новиков С.В., Карчебный Н.Н. Накостный компрессионно-динамический остеосинтез диафизарных переломов бедренной кости. Перестанут ли пластины ломаться? // Материалы междорожной научно-практической конференции врачей учреждений здравоохранения ОАО «РЖД» (XII Дорожной научно-практической конференции работников НУЗов Московской железной дороги) «Актуальные вопросы диагностики, лечения повреждений, заболеваний костей и суставов. Современные технологии в клинической медицине». ».- г.Москва,-2011.-с.107-108.
12. Зоря В.И., Новиков С.В., Карчебный Н.Н. Применение пластин для наkostного компрессионно-динамического остеосинтеза, как решение проблемы разрушения фиксаторов при диафизарных переломах бедренной кости.// Сборник тезисов I конгресса травматологов и ортопедов «Травматология и ортопедия столицы. Настоящее и будущее».- г.Москва,- 2012.-с.64-65.
13. Новиков С.В., Зоря В.И., Попович В.К., Карчебный Н.Н. Отдаленные результаты наkostного компрессионно-динамического остеосинтеза бедренной кости. // Материалы научно-практической конференции с международным участием «Актуальные теоретические и практические аспекты остеосинтеза». – г.Донецк, - 2011.

**Новиков Сергей Викторович (Россия)**  
**Накостный компрессионно-динамический остеосинтез**  
**диафизарных переломов бедренной кости.**

Диссертация посвящена появлению нового оригинального способа остеосинтеза диафизарных переломов бедренной кости. Компрессионно-динамическая пластина, представляющая собой упругий элемент, выдерживающий изгибные и ударные нагрузки без остаточной деформации. Это позволяет существенно повысить надежность остеосинтеза диафизарных переломов бедренной кости при ранней активизации пациентов.

Определены прямые и относительные показания к компрессионно-динамическому остеосинтезу переломов диафиза бедренной кости.

За период с 2000 по 2012гг. нами прооперирован 61 больной с диафизарными переломами бедренной кости. Использование данного фиксатора, при лечении переломов диафиза бедренной кости, позволило свести число неудовлетворительных результатов к нулю, удовлетворительные составляют 19,9%, хорошие 80,1%.

**Internal compression – dynamical osteosynthesis of diaphyseal breaks of femoral.**

The dissertation is devoted to appearance of the original way of osteosynthesis of diaphyseal breaks of femoral. A compression-dynamical plate is a resilient element, which can hold bending and striking loads without residual deformation. This allows to increase reliability of osteosynthesis of diaphyseal breaks of femoral while early activation of patients.

The direct and temporal specialties to compression-dynamical osteosynthesis of the breaks of diaphysis of femoral have been determined.

Within the period from 2000 to 2012 61 patients with diaphysis breaks of femoral were operated. The application of the created fixator in treating breaks of diaphysis of femoral allowed to diminish the data of unsatisfactory results up to 0. %, satisfactory results up to 19,9 % and good results up to 80,1%.