

Государственное бюджетное образовательное  
учреждение дополнительного профессионального  
образования «Казанская государственная медицинская  
академия» Министерства здравоохранения Российской  
Федерации

Государственное автономное учреждение  
здравоохранения «Республиканская клиническая  
больница Министерства здравоохранения Республики  
Татарстан»

Х.З. Гафаров  
Р.Ф. Тумакаев

# Лечение больных с переломами позвоночника различной этиологии съёмными жёсткими корсетами Orlett LS0-991 и LS0-981

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Казань 2014





**Государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного  
профессионального образования «Казанская государственная медицинская академия»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
420012, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Муштары, 11**

**Государственное автономное учреждение здравоохранения  
«Республиканская клиническая больница  
Министерства здравоохранения Республики Татарстан»  
420064, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Оренбургский тракт, 138**

**Х.З. Гафаров  
Р.Ф. Тумакаев**

**Лечение больных  
с переломами позвоночника  
различной этиологии  
съёмными жёсткими  
корсетами Orlett  
LSO-991 и LSO-981**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

**Казань 2014**

УДК 615.477.32+617.3

ББК 54.581.95

Г12

**Организации-разработчики:**

Государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Казанская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации и Государственное автономное учреждение здравоохранения «Республиканская клиническая больница Министерства здравоохранения Республики Татарстан»

**Авторы:**

член. корр. АН РТ, профессор Гафаров Х.З.

канд. мед. наук Тумакаев Р.Ф.

**Рецензенты:**

докт. мед. наук, проф. И.Ф. Ахтямов

докт. мед. наук, проф. И.С. Малков

**Дизайн и верстка:**

О.А. Травин

Печатается с разрешения Учёного совета ГБОУ ДПО «Казанской государственной медицинской академии» от 07 ноября 2014 года

Гафаров Х.З., Тумакаев Р.Ф., 2014

# Аннотация

Методические рекомендации содержат описание способа лечения больных с переломами позвоночника различной этиологии съёмными жёсткими корсетами Orlett LSO-991 и LSO-981. В основу работы положен Патент РФ №2153303 «Способ лечения переломов поясничного отдела позвоночника» от 27.07.2000 года, представляющий собой комплекс лечебных мероприятий больного со дня поступления его в стационар.

Способ позволяет свести к минимуму риск развития различных осложнений, достигнуть улучшения неврологического статуса у пациентов данной группы, а также выработать рекомендации по ведению пациентов данной группы.

Отсутствие эффективных средств фиксации позвоночного столба после возникающих «катастроф» является основной причиной инвалидности, корсеты же Orlett LSO-991 и LSO-981 являются высокоэффективными медицинскими изделиями направленными на восстановления здоровья и снижения инвалидности у больных с переломами позвоночника.

Методические рекомендации выполняют задачу разъяснения и комментариев и предназначены для врачей травматологических, ортопедических, нейрохирургических и неврологических отделений.

# Содержание

|                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------|----|
| Введение.....                                                             | 3  |
| Цель исследования .....                                                   | 5  |
| Биомеханическое обоснование разработанной методики .....                  | 5  |
| Материалы и методы исследования .....                                     | 8  |
| Показания к использованию жёстких корсетов Orlett LSO-991 и LSO-981 ..... | 8  |
| Противопоказания к лечению съёмными жёсткими корсетами.....               | 9  |
| Порядок выполнения комплекса лечебных мероприятий .....                   | 9  |
| Описание результатов исследованных методов лечения.....                   | 12 |
| Возможные осложнения при использовании съёмных жёстких корсетов ..        | 27 |
| Эффективность использования съёмных жёстких корсетов .....                | 27 |
| Безопасность медицинской технологии .....                                 | 28 |
| Заключение .....                                                          | 29 |
| Рекомендации и выводы .....                                               | 29 |
| Список литературы .....                                                   | 31 |

# Введение

По данным литературы наблюдается рост спинального травматизма более чем в 200 раз за 70-летний период. Графическое представление сводных данных позволяет прогнозировать уровень 800 и более травмированных на 10 млн. населения в самом ближайшем будущем. Переломы позвоночника от числа всех травм в настоящее время составляют 4-8% [10].

По данным М.З. Тейтельбаума (1976) 20 лет назад в условиях города частота переломов позвоночника достигала лишь 3,5 на 10000 населения, причем в госпитализации нуждалось 57% пострадавших, что даже тогда втрое превышало уровень госпитализации больных с переломами других локализаций.

Н.Г. Фомичев [20], на основании выполненной им клинико-статистической работы, приходит к выводу, что на долю патологии позвоночника приходится 7%, а у жителей старше 40 лет – 10 % всех заболеваний человека. По его данным инвалидизация, связанная с патологией позвоночника, составляет 7,2 на 10 000 населения. На каждые 100 больных с заболеванием позвоночника - в среднем 3,6% больных становится инвалидами. В структуре инвалидности одним из преобладающих являются переломы позвоночника - 33,3 % [5].

К числу наиболее тяжёлых катастроф, которые неожиданно постигают совершенно здорового человека, относятся рассматриваемые нами повреждения [21]. Данная тяжесть объясняется тем, что позвоночник как самый сложный орган опорно-двигательной системы выполняет также функциюместилища спинного мозга, весьма нежного и уязвимого образования, без которого невозможна нормальная жизнедеятельность человека.

Повреждения позвоночника составляют от 3,1 до 9% всех травм опорно-двигательного аппарата [11], по данным других авторов от 5,3 до 17,7 % [2, 7, 16, 23 , 24].

Статистика повреждений позвоночника весьма пестра, частота травм его колеблется в пределах от 0,5 до 20 % от числа всех переломов опорно-го аппарата [10].

При первичном обращении больного с повреждением позвоночника довольно часто совершается ошибка по поводу лечебной тактики ведения не осложнённой неврологическим дефицитом позвоночной травмы, что приводит к развитию тяжёлых неврологических расстройств [17, 18]. Использование современных параклинических методов обследования (магнитно-резонансной томографии и рентгено-компьютерной томографии) позволяет

у больных с «не осложнённой» травмой позвоночника выявить признаки вертебро-медуллярного конфликта, ушиба спинного мозга, миелопатии и глиоза [8].

Подавляющее большинство переломов сопровождается кифосколиотической деформацией позвоночника [11], которая в свою очередь, вследствие нарушения целостности и формы тела позвонка и взаимоотношений с межпозвонковыми дисками, ведёт к динамическим и статическим нарушениям опорно-двигательного аппарата человека [19, 23]. Кифотическая деформация в результате прогрессирования усугубляет имеющийся неврологический дефицит, а при не осложнённых переломах ведёт к появлению неврологических расстройств [13]. Если по каким-либо причинам не было проведено устранение деформации позвоночника, то в течение нескольких месяцев у таких пациентов развиваются миелопатии [14].

Таким образом, становится очевидным актуальность наиболее раннего восстановления анатомической формы повреждённого сегмента и профилактики возникновения тяжёлых посттравматических изменений позвоночника [6, 15, 18].

Рассчитывать на улучшение исходов оперативного лечения позвоночно-спинальной травмы следует, если считать существующими не повреждения позвоночника вообще, а различные клинические формы повреждений позвоночника с их особенностями, своеобразным клиническим течением, индивидуальными прогнозами и исходами [22]. Для этого надо пользоваться не единственным методом лечения, а избирать наиболее обоснованный, рациональный и целесообразный метод для лечения данной клинической формы.

На сегодняшний день, с точки зрения многих ортопедов, назрела необходимость данный вид патологии выделить и считать приоритетной, а накопленные знания и разработанные методики лечения соединить в единую науку, назвав её вертебропатологией.

Ношение корсета – это удобный пассивный метод лечения, назначается врачом в качестве средства комплексной терапии после проведения необходимого обследования и постановки диагноза.

Еще в Древней Греции Гиппократ изготавливал корсет, для того чтобы зафиксировать в правильном положении позвоночник пациента после травмы. Тяжелые металлические корсеты для механического выпрямления спины появились в арсенале врачей в средние века. Современный ортопедический корсет, получивший название Милуоки, официально появился в 1946 году. Его изобрели два врача из одноименного американского города, которых звали Альберт Шмит и Уолтер Блаунт. Их корсет

обеспечивал позвоночному столбу абсолютную поддержку по всей длине позвоночника и имел индивидуальные характеристики для каждого больного, поскольку изготавливался с учетом анатомических особенностей пациента от бедер до шеи. В начале 70-х годов прошлого века докторами Бостонской Детской Больницы, Уильямом Миллером и Джоном Холлом был разработан Бостонский корсет, предназначенный для исправления сколиоза. Корсет изготавливался следующим образом: со здорового человека снимался слепок, по которому отливали пластиковый корсет, который одевали на пациента с искривлением позвоночника. Благодаря Бостонскому корсету начала бурно развиваться ортопедия, также было налажено массовое производство лечебных корсетов для позвоночного столба. Современный жесткий ортопедический корсет реализует лечебные цели и назначается врачом на время реабилитации после сложных операций и травм для компенсации на пораженной области позвоночника опорной функции, предупреждая дальнейшее смещение позвонков, и ускоряет, таким образом, процесс реабилитации больного.

## Цель исследования

Целью исследования явилось сравнение результатов лечения больных методом В.В. Гориневской и Е.Ф. Древинг и трёхэтапным способом с применением съёмных жёстких корсетов Orlett LSO-991 и LSO-981.

## Биомеханическое обоснование разработанной методики

Наши наблюдения за пациентами с травмами позвоночника, лечавшимися с помощью метода В.В. Гориневской и Е.Ф. Древинг или общепринятых методик ортезирования, выявили следующее. Сравнительно часто встречались случаи, когда восстановление целостности тела позвонка должно было бы проходить эффективно и без осложнений, а вместо этого в последующем

наблюдались осложнения в виде деформации позвоночного столба, выпячивания межпозвонковых дисков, медленный регресс неврологического дефицита. Анализируя данное несоответствие, мы пришли к выводу, что необходим новый подход при коррекции поврежденных позвонков, а именно воспроизведение физиологических изгибов позвоночного столба на этапах консервативного лечения. За основу разработанной методики был взят полученный нами в 2000 году патент РФ №2153303 [1, 5] применяемый при лечении нестабильных переломов позвоночника аппаратами наружной фиксации.

С биомеханической точки зрения позвоночник подобен кинематической цепи, состоящей из отдельных звеньев. Каждый позвонок сочленяется с соседним в трех точках: в двух межпозвонковых сочленениях сзади и телами (через посредство межпозвонкового диска) спереди. Подвижность позвоночника, его эластичность и упругость, способность выдерживать большие нагрузки в значительной мере обеспечиваются межпозвонковыми дисками, которые находятся в тесной анатомо-функциональной связи со всеми формациями, образующими позвоночный столб. Помимо дисков и продольных связок, позвонки соединены двумя межпозвонковыми суставами, образованными суставными отростками, имеющими особенности в различных отделах. Соединение дужек и отростков смежных позвонков осуществляется системой связок: желтой, межостистой, надостистой и межпоперечной.

Одной из характерных особенностей позвоночного столба является наличие в сагиттальной плоскости четырех физиологических искривлений: шейного лордоза, грудного кифоза, поясничного лордоза и крестцово-копчикового кифоза.

Они обусловлены вертикальным положением туловища и развиваются в постэмбриональном периоде. У новорожденного позвоночник имеет дугообразную кривизну, обращенную выпуклостью кзади, т. е. тотально кифозирован и сохраняет свой рельеф и в первое время после рождения. По мере того как ребенок начинает делать попытки удерживать при сидении голову в прямом положении, у него укрепляются разгибатели шеи. Это ведет к развитию шейного лордоза.

В дальнейшем, когда ребенок начинает сидеть и в особенности, когда он начинает ходить, укрепляется система поясничных и тазовых мышц (главным образом *m. psoas* и *m. gluteus maximus*) и формируется поясничный лордоз.

Одновременно возникают кифоз грудного отдела позвоночника, наклон таза кпереди, а также крестцово-копчиковый кифоз [12]. Оконча-

тельное формирование изгибов позвоночника заканчивается в 16-18 лет.

В результате травмы позвоночника все биомеханические взаимоотношения в нем (геометрические и силовые) оказываются нарушенными. То есть расстояния между точками прикрепления мягко тканых образований и силы их натяжения, области контакта и силы взаимодействия между жесткими образованиями изменяются. Позвоночник, отзываясь на имеющееся воздействие, начинает приспосабливаться к новым условиям. А именно, постепенно изменяются силы натяжения связок и мышц, оптимизируются области контакта и силы взаимодействия на суставных поверхностях. В результате к концу ранее применяющихся методик лечения, биомеханические взаимоотношения в позвоночнике могут значительно отличаться от тех, что имели место до травмы. То есть биомеханические взаимоотношения, характерные для здорового позвоночника (до травмы) отсутствуют. Позвоночник начинает приспосабливаться к новым внешним и внутренним условиям. Причем приспосабливается исходя из тех величин силовых и геометрических параметров, которые сложились после травмы. Если бы биомеханические взаимоотношения в позвоночнике соответствовали таковым до травмы, то физиологическая форма (физиологические изгибы) его постепенно восстановилась бы. Как было показано выше, наличие физиологических изгибов позвоночника обусловлено вертикальным положением туловища и развиваются они в постэмбриональном периоде по мере роста ребенка, то есть биомеханические взаимоотношения постепенно развиваются практически с нулевых значений до конкретных, характерных для данного человека. Восстановление физиологической формы позвоночника происходит под действием тех же факторов, что и при постэмбриональном развитии человека (гравитация, физическая активность). Однако происходит это гораздо быстрее, в течение нескольких месяцев (а не лет), кроме того, на этот процесс накладывает свой отпечаток наличие несвойственных физиологической форме сил натяжения связок и мышц, областей контакта и сил взаимодействия на суставных поверхностях. В результате этого процесс восстановления позвоночника начинается с того момента, когда его форма является не физиологичной, усилия взаимодействия между его элементами также не соответствуют нормальным. То есть позвоночник как конструкция работает в очень неблагоприятных условиях. Все это приводит к тому, что возникают такие осложнения как деформация позвоночника, выпячивание межпозвонковых дисков, замедленное восстановление неврологического дефицита.

Вышесказанное позволяет сделать вывод, о том, что в ходе лечения перелома позвоночника необходимо восстановить физиологическую форму

позвоночника (его физиологические изгибы). Воссоздание физиологической формы позвоночника фактически происходило съёмными жёсткими корсетами Orlett LSO-991 и LSO-981, что равнозначно восстановлению геометрических параметров позвоночника. А это, в свою очередь, приводит к восстановлению силовых взаимоотношений мягко тканых образований близких к нормальным.

Все это резко уменьшает вероятность возникновения осложнений, обусловленных неблагоприятными биомеханическими взаимоотношениями в позвоночнике.

## Материалы и методы исследования

В рамках данного исследования в течение 24 месяцев было пролечено в ГАУЗ «РКБ МЗ РТ» 34 пациента с травмой грудопоясничного отдела позвоночника, в возрасте от 20 до 67 лет (средний возраст 43,73 года). Женщин и мужчин было поровну по 17 человек. По виду переломы разделялись на компрессионные и компрессионно-оскольчатые.

В зависимости от использования того или иного метода лечения больные были разделены на 2 группы: Первая - основная с применением ортезов: а) Orlett LSO-981 с травмой поясничного отдела возраст от 20 до 60 лет, средний возраст 43,7, мужчин 6, женщин 4; б) Orlett LSO-991 с травмой грудного отдела возраст от 26 до 67 лет, средний возраст 50,75, мужчин 6, женщин 6. Вторая - контрольная без ортезирования с применением ЛФК по методу В.В. Гориневской и Е.Ф. Древинг возраст от 20 до 52 лет, средний возраст 36,75, мужчин 6, женщин 6.

## Показания к использованию жёстких корсетов Orlett LSO-991 и LSO-981

Предлагаемая методика лечения съёмными жёсткими корсетами Orlett LSO-991 и LSO-981 трёхэтапным способом используется при лечении

позвоночно-спинальной травмы грудного и поясничного отделов позвоночника, а также дегенеративно-дистрофических заболеваний позвоночника, воспалительных заболеваний позвоночника (гематогенный остеомиелит, туберкулёзный спондилит), переломов позвонков иной этиологии (остеопороз, гемангиомы и т.д.).

## **Противопоказания к лечению съёмными жёсткими корсетами**

Переломы и вывихи позвонков в средне грудном отделе позвоночника осложнённые неврологическим дефицитом согласно классификации ASIA/IMSOP со степенями А и В (А - полное повреждение: ни двигательных, ни чувствительных функций не выявляется в S4-S5 сегментах, нет никаких признаков анальной чувствительности и В - неполное: двигательные функции отсутствуют ниже уровня повреждения, но сохранены элементы чувствительности в S4-S5 сегментах), переломы в нижнегрудном и поясничном отделах позвоночника с неврологической симптоматикой согласно классификации ASIA/IMSOP со степенями А и В, оскольчатые переломы тел позвонков в грудном и поясничном отделах позвонков с имеющимися осколками в полости позвоночного канала.

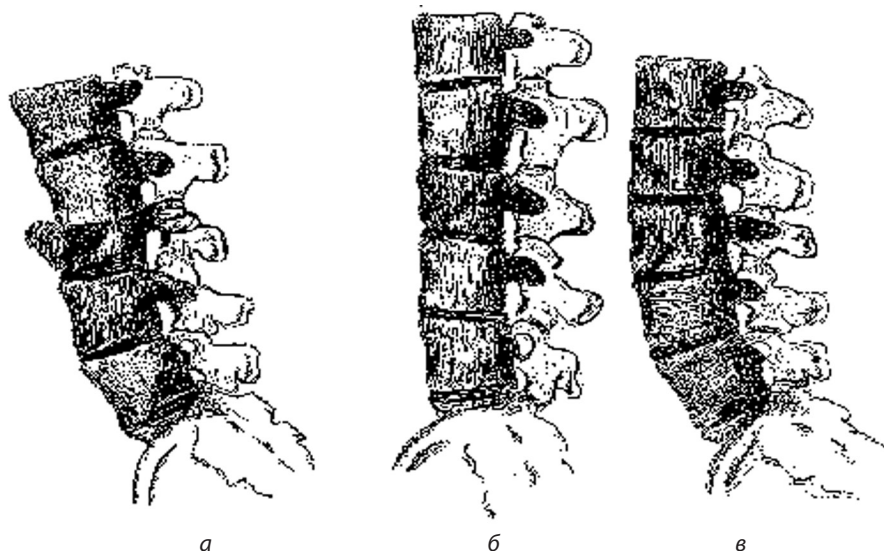
## **Порядок выполнения комплекса лечебных мероприятий**

Трёхэтапный способ лечения начинают со дня поступления пациента в стационар на специальный тракционный стол для грудного и поясничного вытяжения под воздействием собственного веса больного. Тракцию выполняют посредством наклона стола, а также с использованием дополнительных грузов. На первом этапе выполняется тракция по наклонной

плоскости за подмышечные впадины без валиков по ровной поверхности в течение 14 дней. Во время проведения вытяжения происходит незначительное восстановление компримированного позвонка, регенерация поврежденного фиброзного кольца.

Вторым этапом необходимо осуществлять реклинацию в сагиттальном направлении, которая проводится с помощью валиков различных размеров чередующихся по возрастающей. При этом, в течение следующих 14 дней в поясничном отделе позвоночника постепенно формируется вогнутая кпереди дуга, наиболее глубокая часть, которой соответствует четвёртому поясничному позвонку (рис. 1).

И только потом переходят к ортезированию пациентов, используя ношение больными физиологичных съёмных жёстких корсетов Orlett LSO-991 и LSO-981.



*Рис. 1 Схема применения трёхэтапного способа лечения при компрессионно-оскольчатом переломе тела L3 позвонка, по патенту РФ №2153303 (а - компрессионно-оскольчатый перелом тела L3 позвонка; б – после проведения тракции; в - реклинация в сагиттальном направлении и фиксация съёмным жёстким корсетом Orlett LSO-991 или LSO-981)*

На каждом этапе лечения больного предложенным методом позвоночника, как и любая механическая система, характеризуется конкретным набором силовых и геометрических параметров, которые благодаря особенностям биомеханического строения съёмных жёстких корсетов Orlett LSO-991 и LSO-981, сохраняются наиболее близкими к физиологическим параметрам в норме. К таким параметрам относятся силы натяжения мягко тканых образований позвоночника, расстояние между точками прикрепления этих анатомических образований, размеры жестких звеньев позвоночника и силы взаимодействия между ними.

Особенностями позвоночного столба является наличие в сагиттальной плоскости четырех физиологических искривлений: шейного лордоза, грудного кифоза, поясничного лордоза и крестцово-копчикового кифоза. Позвоночник является сложной биомеханической системой, которая на протяжении жизни человека непрерывно изменяется, реагируя на процессы, происходящие как в организме человека (уменьшение или увеличение веса, заболевания, приводящие к смене походки и осанки и т.п.), так и вне его (изменение образа жизни, профессии). Подобранные по размеру пациента съёмные жёсткие корсеты Orlett LSO-991 и LSO-981 обеспечивают создание наиболее оптимальных взаимоотношений не только на уровне поражённого сегмента позвоночника, но и сохраняют анатомические и индивидуальные особенности всего позвоночного столба, как единого целого. Таким образом, в третьем периоде лечения при использовании корсетов Orlett LSO-991 и LSO-981 сохраняются нормальные анатомические взаимоотношения между физиологическими изгибами позвоночного столба, имеющимися до полученной травмы.

Придание поврежденному уровню рессорных свойств ведет к уменьшению нагрузки на восстановленное тело поврежденного позвонка. При этом пульпозное ядро перемещается внутри диска к выпуклому краю, что ведет к избеганию конфликта с элементами сосудисто-нервного пучка.

Предложенная методика с использованием корсетов Orlett LSO-991 и LSO-981, изготовленных на основе биомеханических законов, является оптимальной ввиду своей физиологичности, щадящего отношения к содержимому позвоночного столба и сосудисто-нервному пучку на исследуемом уровне. Она позволяет создать ряд условий для возможной аксональной регенерации поврежденного спинного мозга. Таковыми являлись: репозиция и стабилизация позвоночника, естественное положение спинного мозга вследствие сохранения формы позвоночного канала, улучшение кровообращения в поврежденном сегменте. При этом достигается адекватная репозиция позвоночного канала и надежная стабилизация

позвоночника при переломах тел в нижнегрудном и поясничном отделах позвоночника.

Предлагаемый способ с использованием корсетов Orlett LSO-991 и LSO-981 имеет значительные преимущества перед известными. Основанный на фило-онтогенетических законах развития позвоночника и его биомеханики моделированной в процессе эволюции, предлагаемый способ является оптимальным ввиду своей физиологичности, щажения содержимого позвоночного столба и сосудисто-нервных пучков.

Следует отметить, что ни одного нежелательного осложнения в ношение корсетов Orlett LSO-991 и LSO-981, в виде аллергических реакций, неудобства использования, потёртостей или осаднений кожных покровов пациентов мы не наблюдали.

## Описание результатов исследованных методов лечения

Для унифицирования и количественной оценки данных неврологического осмотра больных с поражением спинного мозга использовалась принятая «Международным обществом параплегии» единая классификация неврологических проявлений травмы позвоночника, разработанная Американской ассоциацией повреждений спинного мозга (ASIA/IMSOP), позволяющая максимально стандартизировать результаты неврологического осмотра [25].

**Таблица 1**  
**Оценка неврологических нарушений**  
**(по классификации ASIA/IMSOP)**

| Степень повреждения | Неврологический уровень повреждения | Количество больных |
|---------------------|-------------------------------------|--------------------|
| C                   | Th3                                 | 1                  |
|                     | Th7                                 | 2                  |
|                     | Th8                                 | 1                  |
|                     | Th11                                | 1                  |
|                     | Th12                                | 1                  |
|                     | L2                                  | 1                  |
|                     | L3                                  | 1                  |

|        |      |    |
|--------|------|----|
| Д      | Th11 | 2  |
|        | Th12 | 4  |
|        | L1   | 5  |
|        | L3   | 2  |
|        | L4   | 3  |
|        | L5   | 1  |
| Е      | —    | 9  |
| Итого: |      | 34 |

В целях стандартизации получаемых данных было проведено электромиографическое исследование у 10 здоровых добровольцев. При этих электромиографических исследованиях было выявлено, что параметры Н- и М-ответов трёхглавой мышцы голени составили: амплитуда в среднем  $3,8 \pm 0,5$  мВ и  $5,7 \pm 0,6$  мВ, порог  $66,3 \pm 6,9$  В и  $117,5 \pm 11,9$  В.

В обеих группах, где первая - основная с применением ортезов и вторая - контрольная без ортезирования с применением ЛФК по методу В.В. Гориневской и Е.Ф. Древинг у больных с корешковым болевым синдромом имелся более или менее выраженный болевой синдром, который вызывал образование различных анталгических установок за счет напряжения паравerteбральных мышц. Параметры зарегистрированных амплитуд Н- и М-ответов составил  $3,6 \pm 0,3$  мВ и  $5,5 \pm 0,4$  мВ, порог  $63,9 \pm 5,7$  В и  $114 \pm 9,8$  В.

У больных со степенью С - и Д – биоэлектрическую активность произвольного напряжения и вызванные потенциалы регистрировали в течение всего времени наблюдения. Пороги Н- и М-ответов трёхглавой мышцы голени повышались в течение недели с момента травмы с  $105,1 \pm 19,8$  В до  $136,8 \pm 28,9$  В и от  $122,3 \pm 25,9$  В до  $239 \pm 54,6$  В ( $P > 0,05$ ). Указанному снижению рефлекторной возбудимости соответствовало значительное снижение биоэлектрической активности мышц голени, увеличение которой наблюдали на 25 - 28 день тракции по наклонной плоскости. Длительность вызванных потенциалов трёхглавой мышцы, которая в первые сутки снижалась на  $1,7-1,9$  мс ( $P > 0,05$ ), постепенно в течение месяца также нормализовалась.

У пациентов, которые после вытяжения оказались в группе Е (норма) - параметры Н- и М- ответов трёхглавой мышцы голени соответствовали норме на 30 сутки, и составили  $3,9 \pm 0,4$  мВ и  $5,89 \pm 0,58$  мВ, порог  $68,4 \pm 7,5$  В и  $127,3 \pm 8,2$  В ( $P > 0,05$ ).

В контрольной группе пролеченных больных характеристики Н- и М-ответов в течение наблюдения были снижены до 2 месяцев наблюдения.

Анализ характеристик биоэлектрической активности пациентов выявил физиологические особенности функционального состояния изучаемых мышц в зависимости от временного фактора, биоэлектрическая активность произвольного напряжения и вызванные потенциалы регистрировались на протяжении всего времени наблюдений с повышением их на 24% в течение 2 месяцев по сравнению с первыми сутками наблюдений ( $P>0,05$ ).

Таким образом, травма позвоночника сопровождается нарушением функции мотонейронов и снижением или исключением афферентной и нисходящей супраспинальной импульсации. В наших исследованиях величина Н-ответа, которая зависит от функциональной активности  $\alpha$ -мотонейронов и состояния пресинаптических афферентных путей в дуге того же рефлекса трёхглавой мышцы голени, демонстрируется частичное или полное восстановление вышеуказанных влияний через месяц после травмы. Можно предположить, что это обусловлено влиянием на активизацию афферентных потоков в центральную нервную систему и способствует восстановлению сенсорной и моторной функции повреждённого сегмента спинного мозга.

**Таблица 2**  
**Оценка неврологических нарушений группы больных**  
**с ортезированием корсетами Orlett LSO-991 и LSO-981**  
**(по классификации ASIA/IMSOP) в динамике**

| Степень повреждения | Неврологический уровень повреждения | Количество больных |           |
|---------------------|-------------------------------------|--------------------|-----------|
|                     |                                     | Травма             | Через год |
| С                   | Th3                                 | 1                  | -         |
|                     | Th7                                 | 1                  | -         |
|                     | Th8                                 | 1                  | -         |
|                     | Th11                                | 1                  | 1         |
|                     | Th12                                | 1                  | 1         |
|                     | L3                                  | 1                  | -         |
| Д                   | Th3                                 | -                  | 1         |
|                     | Th7                                 | -                  | 1         |
|                     | Th11                                | 2                  | 1         |
|                     | Th12                                | 3                  | 1         |
|                     | L1                                  | 3                  | 2         |
|                     | L3                                  | 2                  | 2         |
|                     | L4                                  | 2                  | 1         |
| Е                   | —                                   | 4                  | 11        |
| Итого:              |                                     | 22                 |           |

**Таблица 3**  
**Оценка неврологических нарушений группы**  
**больных пролеченных методом В.В. Гориневской и Е.Ф. Древинг**  
**(по классификации ASIA/IMSOP) в динамике**

| Степень повреждения | Неврологический уровень повреждения | Количество больных |                  |
|---------------------|-------------------------------------|--------------------|------------------|
|                     |                                     | Травма             | через год        |
| С                   | Th7<br>L2                           | 1<br>1             | -<br>3           |
| Д                   | Th7<br>Th12<br>L2<br>L4             | -<br>1<br>3<br>1   | 1<br>2<br>1<br>2 |
| Е                   | -                                   | 5                  | 3                |
| Итого:              |                                     | 12                 |                  |

Перераспределение больных в контрольной группе, (по степени повреждения и уровню повреждения) пролеченных методом В.В. Гориневской и Е.Ф. Древинг имеет тенденцию к ухудшению неврологической картины через год. Увеличивается число больных со степенью повреждения в подгруппе С (неполное: двигательные функции сохранены ниже уровня повреждения и в большинстве контрольных групп сила менее 3 баллов) и Д (неполное: двигательные функции сохранены ниже уровня повреждения и в большинстве контрольных групп сила больше или равна 3 баллам) и уменьшается численность пациентов в подгруппе Е (норма: двигательные и чувствительные функции не нарушены). Наряду с этим нарастает и уровень повреждения.

В основной группе пролеченных корсетами Orlett LSO-991 и LSO-981 наблюдается перераспределение пациентов из подгрупп С (неполное: двигательные функции сохранены ниже уровня повреждения и в большинстве контрольных групп сила менее 3 баллов) и Д (неполное: двигательные функции сохранены ниже уровня повреждения и в большинстве сила больше 3 баллов) в подгруппу Е (норма).

При использовании корсетов Orlett LSO-991 и LSO-981 отчётливо прослеживается тенденция к улучшению неврологической картины, что было доказано в результате клинического исследования. Уменьшается количество больных при снижении уровня повреждения в подгруппах С и Д увеличивается количество больных в подгруппах Д и Е при снижении уровня повреждения, т.е. используемый нами способ лечения и применение корсетов Orlett LSO-991 и LSO-981 имеет преимущества перед известными методами в оказание благоприятного воздействия на течение заболевания в отдалённые сроки (наблюдения до 15 месяцев).

Клинико-ортопедоневрологические наблюдения за динамикой заболевания в течение года было продемонстрировано в следующих таблицах:

**Таблица 4**  
**Группа больных с поясничным жёстким корсетом LSO-981 ( $p < 0,05$ )**  
**(баллы 0 – 10: 0-отсутствие, 10-маx выраженность)**

|                            | V-0       | V-1       | V-2       | V-3       | V-4       | V-5        |
|----------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| Период наблюдения          | 0         | 14 дней   | 1 месяц   | 3 месяца  | 6 месяцев | 12 месяцев |
| Развитие мышечного корсета | 9,23±0,11 | 9,22±0,08 | 8,76±0,18 | 8,85±0,16 | 8,45±0,15 | 8,56±0,14  |
| Болезненность              | 10        | 8,78±0,17 | 5,45±0,11 | 2,34±0,02 | 0         | 0          |
| Отёчность                  | 10        | 10        | 5,55±0,13 | 1,34±0,03 | 0         | 0          |
| Симптом натяжения          | 10        | 7,57±0,04 | 5,89±0,12 | 0         | 0         | 0          |
| Симптом ликворного толчка  | 10        | 8,67±0,14 | 3,56±0,07 | 0         | 0         | 0          |

**Таблица 5**  
**Группа больных с грудно-поясничным жёстким корсетом LSO-991**  
**( $p < 0,05$ ) (баллы 0 – 10: 0-отсутствие, 10-тах выраженность)**

|                            | V-0       | V-1       | V-2       | V-3       | V-4       | V-5        |
|----------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| Период наблюдения          | 0         | 14 дней   | 1 месяц   | 3 месяца  | 6 месяцев | 12 месяцев |
| Развитие мышечного корсета | 9,56±0,09 | 9,68±0,11 | 8,89±0,07 | 8,46±0,04 | 8,82±0,03 | 8,53±0,85  |
| Болезненность              | 10        | 9,56±0,12 | 5,84±0,07 | 2,24±0,03 | 0         | 0          |
| Отёчность                  | 10        | 8,63±0,01 | 4,37±0,03 | 0         | 0         | 0          |
| Симптом натяжения          | 10        | 6,56±0,04 | 4,57±0,02 | 0         | 0         | 0          |
| Симптом ликворного толчка  | 10        | 8,35±0,06 | 5,46±0,03 | 0,83±0,03 | 0         | 0          |

**Таблица 6**  
**Группа больных пролеченных методом В.В. Гориневской**  
**и Е.Ф. Древинг ( $p < 0,05$ )**  
**(баллы 0 – 10: 0-отсутствие, 10-тах выраженность)**

|                            | V-0       | V-1       | V-2       | V-3       | V-4       | V-5        |
|----------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| Период наблюдения          | 0         | 14 дней   | 1 месяц   | 3 месяца  | 6 месяцев | 12 месяцев |
| Развитие мышечного корсета | 9,05±0,13 | 9,15±0,11 | 9,23±0,61 | 9,45±0,16 | 9,47±0,46 | 9,52±0,21  |
| Болезненность              | 10        | 5,46±0,06 | 4,56±0,11 | 3,46±0,04 | 1,23±0,01 | 0          |
| Отёчность                  | 5,35±0,05 | 1,34±0,04 | 1,73±0,16 | 0,92±0,15 | 0,48±0,05 | 0          |
| Симптом натяжения          | 2,69±0,03 | 2,83±0,03 | 1,99±0,03 | 1,11±0,02 | 1,09±0,02 | 0          |
| Симптом ликворного толчка  | 4,57±0,08 | 2,89±0,07 | 2,49±0,03 | 1,45±0,01 | 1,25±0,03 | 0          |

В таблицах клинических данных отражено незначительное снижение развитие мышечного корсета при использовании жёсткого корсета и тенденция к его усилению у больных пролеченных методом В.В. Гориневской и Е.Ф. Древинг. Однако болезненность и отёчность с неприятными ощущениями у пациентов без ортезирования сохраняются до полугода при том, что при ношении корсетов LSO-981 и LSO-991 до 3х месяцев и были минимально выражены.

Симптомы натяжения и ликворного толчка при применении метода В.В. Гориневской и Е.Ф. Древинг сохранялись также до полугода при изначально минимальных их показателях. Тогда, как с грудно-поясничными и поясничными жёсткими корсетами при изначально максимальной их выраженностью (ввиду более грубых повреждений в этой группе) регрессировали по истечению месяца, и только симптом ликворного толчка в группе грудно-поясничных повреждений минимально сохранялся до трёх месяцев.

**Таблица 7**  
**Обследование (при снятом ортезе) группа больных**  
**с поясничным жёстким корсетом LSO-981 ( $p < 0,05$ )**

|                                                                   | V-0 | V-1     | V-2     | V-3         | V-4       | V-5        |
|-------------------------------------------------------------------|-----|---------|---------|-------------|-----------|------------|
| Период наблюдения                                                 | 0   | 14 дней | 1 месяц | 3 месяца    | 6 месяцев | 12 месяцев |
| Измерение тах угла наклона                                        | X   | X       | X       | -10,45±0,27 | 0,46±0,03 | +5,78±0,12 |
| Поднятие ноги до угла 45 лежа без боли и дискомфорта – да/нет     | X   | нет     | нет     | да          | да        | да         |
| Поднятие двух ног до угла 45 лежа без боли и дискомфорта – да/нет | X   | X       | нет     | да          | да        | да         |

|                                                            |     |     |     |     |     |     |
|------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Тест – удержание двух ног под углом 45 (2-3 мин.) – да/нет | X   | X   | нет | да  | да  | да  |
| Тест – поза «ласточки» и.п. на животе (2-3 мин.) – да/нет  | X   | X   | да  | да  | да  | да  |
| R-графия – даты (протоколы прилагаются к ИРК)              | б/о | б/о | б/о | б/о | б/о | к/п |
| РКТ – даты (протоколы прилагаются к ИРК)                   | б/о | б/о | б/о | б/о | б/о | к/п |

**Таблица 8**  
**Обследование (при снятом ортезе) группа больных**  
**с грудо-поясничным жёстким корсетом LSO-991 ( $p < 0,05$ )**

|                                                               | V-0 | V-1     | V-2     | V-3        | V-4       | V-5        |
|---------------------------------------------------------------|-----|---------|---------|------------|-----------|------------|
| Период наблюдения                                             | 0   | 14 дней | 1 месяц | 3 месяца   | 6 месяцев | 12 месяцев |
| Измерение тах угла наклона                                    | X   | X       | X       | -5,56±0,04 | 0,89±0,01 | +7,67±0,23 |
| Поднятие ноги до угла 45 лежа без боли и дискомфорта – да/нет | X   | нет     | да      | да         | да        | да         |

|                                                                   |     |     |     |     |     |     |
|-------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Поднятие двух ног до угла 45 лежа без боли и дискомфорта – да/нет | X   | X   | да  | да  | да  | да  |
| Тест – удержание двух ног под углом 45 (2-3 мин.) – да/нет        | X   | X   | нет | да  | да  | да  |
| Тест – поза «ласточки» и.п. на животе (2-3 мин.) – да/нет         | X   | X   | да  | да  | да  | да  |
| R-графия – даты (протоколы прилагаются к ИРК)                     | б/о | б/о | б/о | б/о | б/о | к/п |
| РКТ – даты (протоколы прилагаются к ИРК)                          | б/о | б/о | б/о | б/о | б/о | к/п |

**Таблица 9**  
**Обследование больных пролеченных методом**  
**В.В. Гориневской и Е.Ф. Древинг (p < 0,05)**

|                            | V-0 | V-1     | V-2     | V-3        | V-4       | V-5        |
|----------------------------|-----|---------|---------|------------|-----------|------------|
| Период наблюдения          | 0   | 14 дней | 1 месяц | 3 месяца   | 6 месяцев | 12 месяцев |
| Измерение max угла наклона | X   | X       | X       | -5,67±0,12 | 0,67±0,03 | 3,93±0,04  |

|                                                                                          |     |     |     |     |     |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Поднятие<br>ноги до<br>угла 45<br>лежа без<br>боли и<br>диском-<br>форта –<br>да/нет     | X   | да  | да  | да  | да  | да  |
| Поднятие<br>двух ног<br>до угла<br>45 лежа<br>без боли<br>и дис-<br>комфорта<br>– да/нет | X   | X   | нет | да  | да  | да  |
| Тест –<br>удержа-<br>ние двух<br>ног под<br>углом 45<br>(2-3 мин.)<br>– да/нет           | X   | X   | нет | да  | да  | да  |
| Тест – поза<br>«ласточ-<br>ки» и.п.<br>на животе<br>(2-3 мин.)<br>– да/нет               | X   | X   | нет | нет | да  | да  |
| Р-графия<br>– даты<br>(протоко-<br>лы при-<br>лагаются к<br>ИРК)                         | б/о | б/о | б/о | б/о | б/о | к/п |
| РКТ – даты<br>(протоко-<br>лы при-<br>лагаются к<br>ИРК)                                 | б/о | б/о | б/о | б/о | б/о | к/п |

При обследовании больных со снятыми жёсткими ортезами было выявлено, что  $\alpha$  угол наклона в течение года имеет тенденцию к достоверному увеличению с корсетами LSO-981 от  $-10,45 \pm 0,27$  до  $+5,78 \pm 0,12$ , LSO-991 от  $-5,56 \pm 0,04$  до  $+7,67 \pm 0,23$ . В группе пациентов пролеченных методом В.В. Гориневской и Е.Ф. Древинг угол наклона также имел тенденцию к положительной динамики, но не столь ярко выраженный от  $-5,67 \pm 0,12$  до  $3,93 \pm 0,04$ . Тесты на поднятие ног и исследование в позе «ласточки» имели тенденцию к улучшению во всех группах, а динамика зависела не от метода применяемого лечения, а от уровня повреждения позвоночного столба и его содержания.

По данным спондилограмм и рентгено-компьютерной томографии повреждённых уровней к концу года наблюдений у всех больных независимо от метода использованного лечения наблюдалась консолидация переломов различной степени выраженности.

**Таблица 10**  
**Субъективные данные (анкетирование) группа больных**  
**с поясничным жёстким корсетом LSO-981 ( $p < 0,05$ )**

|                                                                     | V-0             | V-1              | V-2              | V-3              | V-4              | V-5              |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Период наблюдения                                                   | 0               | 14 дней          | 1 месяц          | 3 месяца         | 6 месяцев        | 12 месяцев       |
| Оценка выраженности боли по ВАШ (баллы) (0 нет – 10 max)            | $9,68 \pm 0,23$ | $8,67 \pm 0,15$  | $5,67 \pm 0,07$  | $2,85 \pm 0,05$  | $0,66 \pm 0,02$  | $0,11 \pm 0,01$  |
| Оценка состояния здоровья по ВАШ (баллы) (0 плохо – 100 max хорошо) | $5,68 \pm 0,09$ | $30,89 \pm 1,66$ | $80,76 \pm 1,78$ | $91,65 \pm 1,87$ | $98,45 \pm 1,69$ | $99,84 \pm 2,08$ |

**Таблица 11**  
**Субъективные данные (анкетирование) группа больных**  
**с грудно-поясничным жёстким корсетом LSO-991 ( $p < 0,05$ )**

|                                                                     | V-0        | V-1        | V-2        | V-3        | V-4        | V-5        |
|---------------------------------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Период наблюдения                                                   | 0          | 14 дней    | 1 месяц    | 3 месяца   | 6 месяцев  | 12 месяцев |
| Оценка выраженности боли по ВАШ (баллы) (0 нет – 10 max)            | 9,33±0,18  | 8,38±0,07  | 5,25±0,13  | 2,44±0,03  | 2,67±0,08  | 0,05±0,02  |
| Оценка состояния здоровья по ВАШ (баллы) (0 плохо – 100 max хорошо) | 30,46±1,45 | 60,68±2,17 | 70,34±3,06 | 81,76±2,22 | 85,67±1,98 | 95,66±2,68 |

**Таблица 12**  
**Субъективные данные (анкетирование) больных пролеченных**  
**методом В.В. Гориневской и Е.Ф. Древинг ( $p < 0,05$ )**

|                                                          | V-0       | V-1       | V-2       | V-3       | V-4       | V-5        |
|----------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| Период наблюдения                                        | 0         | 14 дней   | 1 месяц   | 3 месяца  | 6 месяцев | 12 месяцев |
| Оценка выраженности боли по ВАШ (баллы) (0 нет – 10 max) | 9,45±0,15 | 5,68±0,12 | 2,56±0,01 | 2,89±0,15 | 2,11±0,11 | 1,15±0,12  |

|                                                                     |            |            |            |            |            |            |
|---------------------------------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Оценка состояния здоровья по ВАШ (баллы) (0 плохо – 100 max хорошо) | 10,67±1,52 | 30,19±1,63 | 60,36±2,72 | 65,42±2,63 | 82,58±2,89 | 92,67±3,02 |
|---------------------------------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|

Оценка выраженности боли по ВАШ во всех группах выявила хорошую положительную динамику с незначительным преобладанием у больных с ортезированием корсетами LSO-981 и LSO-991, аналогичная картина наблюдалась и в субъективной оценки состояния здоровья.

Субъективные оценка терапии и удобства применения (баллы: 2 - очень хорошо, 1 – хорошо, 0 – без эффекта) приведена в таблице 13.

**Таблица 13**  
**Субъективная оценка врачом и пациентом эффективности терапии и удобства применения корсетов LSO-981, LSO-991 и в контрольной группе**

|                                             | Врач<br>эффективность | Пациент<br>эффективность | Пациент<br>удобство |
|---------------------------------------------|-----------------------|--------------------------|---------------------|
| LSO-981                                     | 1,83±0,02             | 1,96±0,11                | 2,00±0,00           |
| LSO-991                                     | 1,86±0,11             | 1,89±0,17                | 2,00±0,00           |
| метод<br>В.В. Гориневской<br>и Е.Ф. Древинг | 1,78±0,14             | 1,56±0,23                | 1,57±0,19           |

Данные, полученные в группе по методу В.В. Гориневской и Е.Ф. Древинг на наш взгляд связаны с постоянным возбуждением нервно-мышечного аппарата при использование данной методики и более длительного применения анальгетиков.

Завершения исследования во всех группах было до достижения желаемого результата (завершение по протоколу) с клинической эффективностью. Использование больными съёмных жёстких корсетов Orlett LSO-981 изображено на рисунках 2 и 4, а на рисунках 3 и 5 Orlett LSO-991.



А



Б

Рис. 2 Применение съёмного жёсткого корсета Orlett LSO-981 больным Г-ым, 62 лет в двух проекциях с диагнозом: 3/компрессионный перелом тела LII позвонка (А – передняя, Б – тыловая)



А



Б

Рис. 3 Применение съёмного жёсткого корсета Orlett LSO-991 больным С-ым, 32 лет в двух проекциях с диагнозом: 3/компрессионные переломы тел ThIV, ThIX и ThXI позвонков (А – передняя-косая, Б – тыловая)

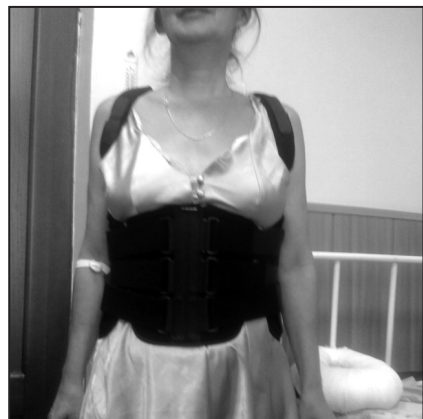


А



Б

Рис. 4 Применение съёмного жёсткого корсета Orlett LSO-981 больной М-ой, 52 лет в двух проекциях с диагнозом: 3/компрессионно-оскольчатый перелом тела LV позвонка (А – передняя, Б – тыловая)



А



Б

Рис. 5 Применение съёмного жёсткого корсета Orlett LSO-991 больной Г-ой, 54 лет в двух проекциях с диагнозом: 3/компрессионный перелом тела ThX позвонка (А – передняя, Б – боковая)

# Возможные осложнения при использовании съёмных жёстких корсетов

Ни одного нежелательного осложнения в ношение корсетов Orlett LSO-981 и LSO-991, в виде аллергических реакций, неудобство использования, потёртостей и осаднений кожных покровов пациентов мы не наблюдали - все полученные в ходе исследования результаты свидетельствуют о высокой комплаентности к ортезам Orlett LSO-981 и LSO-991.

## Эффективность использования съёмных жёстких корсетов

Перераспределение больных по классификации ASIA/IMSOP (по степени повреждения и уровню повреждения) в контрольной группе (6 мужчин и 6 женщин), пролеченных методом В.В. Гориневской и Е.Ф. Древинг имеет тенденцию к ухудшению неврологической картины через год. Увеличивается число больных со степенью повреждения в подгруппе С (неполное: двигательные функции сохранены ниже уровня повреждения и в большинстве контрольных групп сила менее 3 баллов) и Д (неполное: двигательные функции сохранены ниже уровня повреждения и в большинстве контрольных групп сила больше или равна 3 баллам) и уменьшается численность пациентов в подгруппе Е (норма: двигательные и чувствительные функции не нарушены). Наряду с этим нарастает и уровень повреждения.

В основной же группе пролеченных корсетами Orlett LSO-991 и LSO-981 наблюдается перераспределение пациентов из подгрупп С (неполное: двигательные функции сохранены ниже уровня повреждения и в большинстве контрольных групп сила менее 3 баллов) и Д (неполное: двигательные функции сохранены ниже уровня повреждения и в большинстве сила больше 3 баллов) в подгруппу Е (норма). При использовании корсетов Orlett LSO-991 и LSO-981 отчётливо прослеживается тенденция к улучшению

неврологической картины, что было доказано в результате клинических исследований. Уменьшается количество больных при снижении уровня повреждения в подгруппах С и Д увеличивается количество больных в подгруппах Д и Е при снижении уровня повреждения, т.е. используемый нами способ лечения и применение корсетов Orlett LSO-991 и LSO-981 имеет преимущества перед известными методами в оказание благоприятного воздействия на течение заболевания в отдалённые сроки (наблюдения до 24 месяцев).

Болезненность и отёчность с неприятными ощущениями у пациентов при ношение корсетов LSO-981 и LSO-991 были минимально выражены до 3-х месяцев наблюдений, а в контрольной группе они были выражены до полугода. Симптомы натяжения и ликворного толчка при применение метода В.В. Гориневской и Е.Ф. Древинг сохранялись также до полугода при изначально минимальных их показателях. Тогда, как с грудно-поясничными и поясничными жёсткими корсетами при изначально максимальной их выраженностью (ввиду более грубых повреждений в этой группе) регрессировали по истечение месяца, и только симптом ликворного толчка в группе грудно-поясничных повреждений минимально сохранялся до трёх месяцев.

Максимальный угол наклона на фоне применения исследуемых изделий в течение года имел тенденцию к достоверному увеличению. В группе пациентов, пролеченных методом В.В. Гориневской и Е.Ф. Древинг, угол наклона также имел тенденцию к положительной динамике, но не столь ярко выраженный.

Таким образом, достигнуты положительные результаты лечения у всех пострадавших использовавших съёмные жёсткие корсеты LSO-981 и LSO-991 с переломами поясничного отдела позвоночника (мужчин 6 и женщин 4) и с травмой грудного отдела позвоночника (мужчин 6 и женщин 6) наблюдавшихся нами в течение последних двух лет.

## Безопасность медицинской технологии

Безопасность доказана отсутствием каких-либо серьёзных проблем и осложнений при применении съёмных жёстких корсетов Orlett LSO-981 и LSO-991 у 22 пострадавших мужского и женского пола.

# Заключение

Диагностика тяжести травмы всем больным проводилась после подробного клинико-неврологического осмотра и параклинических методов обследования (спондиллограмм, рентгено-компьютерной томографии, электромиографии).

Оценка состояния позвоночного столба после его повреждений с использованием биомеханической оценки костно-мышечной и связочной системы, исходя из данных экспериментальных исследований, позволяет рекомендовать сочетание применения корсетов Orlett с занятием лечебной физкультуры, что обеспечивает создание мышечного корсета, способного удерживать позвоночник в правильном положении после снятия его через год ношения. Применение корсета Orlett позволяет достигнуть правильного восстановления оси и нормальных изгибов позвоночника, восстановление нормальной подвижности и гибкости позвоночника.

Внедрения в клиническую практику предлагаемого способа лечения позволит повысить качество лечения и избежать осложнений у больных с заболеваниями и травмами позвоночника, с сокращением сроков стационарного пребывания пациентов, улучшить клинические исходы и снизить инвалидность.

В заключение следует подчеркнуть, что среди многих аналогов применение только съёмного жёсткого корсета Orlett обеспечивает эффективное и комфортное лечение.

Все это, в конечном итоге, позволяет рекомендовать разработанный метод с применением ношения больными съёмных жёстких корсетов Orlett LSO-981 и LSO-991 к применению в клиниках с нейрохирургическими, травматологическими, ортопедическими и неврологическими отделениями.

# Рекомендации и выводы

1. Применение ортезов Orlett LSO-981 и LSO-991 на поясничный и грудно-поясничный отделы позвоночника рекомендуется при травматических и патологических переломах после выполнения тракции по наклонной плоскости за подмышечные впадины по ровной поверхности в течение 14 дней. Затем осуществляют реклинацию с помощью валиков различ-

ных размеров чередующихся по возрастающей в течение следующих 14 дней.

2. Метод В.В. Гориневской и Е.Ф. Древинг нельзя применять при:
  - а) патологических переломах позвоночника, обусловленных заболеваниями щитовидной железы (сопровождающихся избыточным образованием паратгормона (гиперпаратиреоз), что вызывает демиелинизацию костной ткани);
  - б) ожирении, которое также является прямым противопоказанием метода;
  - в) различных злокачественных новообразованиях, как в случаях, когда опухолевый процесс изначально возникает в костной ткани, так и при метастазировании;
  - г) остеомиелите – гнойно-некротический процесс, возникающий как в самой костной ткани и в костном мозге, так и в окружающих тканях;
  - д) остеопорозе, при котором нарушается метаболизм костной ткани, что обуславливает снижение ее плотности, изменение структуры и микроархитектоники, а это, в свою очередь, приводит к повышенной хрупкости костей и их склонности к возникновению патологических переломов.
3. При использовании корсетов Orlett LSO-981 и LSO-991 отчётливо прослеживается тенденция к достоверному улучшению неврологической картины, выраженной в уменьшении и снижении уровня повреждения, что было доказано в результате клинических исследований - это имеет важное преимущество перед известными методами в оказание благоприятного воздействия на течение заболевания в отдалённые сроки.
4. На основании полученных клинических и параклинических результатов, собранных в процессе исследования, объективных и субъективных данных, которые свидетельствовали о высокой клинической эффективности и практической значимости применяемого нами трёхэтапного метода лечения с использованием ортезов Orlett LSO-991 и LSO-981. Они рекомендуются к использованию, как безопасные, эффективные и удобные в применении съёмные жёсткие корсеты груднопоясничного - Orlett LSO-991, и поясничного - Orlett LSO-981 отделов позвоночника.
5. Достижение желаемого результата, выражающегося в улучшение клинико-неврологической картины, консолидации перелома, улучшение и нормализация данных электромиографических исследований происходит в течение года при постоянном ношении ортезов Orlett LSO-981 и LSO-991 в вертикальном положении.

6. Применение съёмного жёсткого корсета Orlett необходимо сочетать с занятием лечебной физкультурой с целью создания мышечного корсета, способного удерживать позвоночник в правильном положении; восстановления правильной оси и нормальных изгибов позвоночника; восстановления нормальной подвижности и гибкости позвоночника.

## Список литературы

1. Валеев Е.К., Тумакаев Р.Ф. //Способ лечения переломов поясничного отдела позвоночника: Пат. №2153303, БИПМ.- 2000, №21.- С. 394-395.
2. Демичев Н.П., Меркулов А.М. Лечение стабильных переломов позвоночника активными движениями //Хирургия. - 1985. - N11. - С. 49-54.
3. Ибатуллин И.А. Гомеостаз и артериальная гипертензия, сегментарное строение лимфатической системы и его клиническое значение // Руководство для врачей.- Казань, 2003.- 477 с.
4. Ибрагимов Я. Х. Хирургическое лечение больных с тяжёлой деформацией позвоночника и грудной клетки: Автореф. докт. мед. наук. - Казань, 2003. - 48 с.
5. Ибрагимов Я.Х., Тумакаев Р.Ф. // Хирургическое лечение больных с тяжёлыми повреждениями поясничного отдела позвоночника. Методические рекомендации.- Казань, 2003. – 10 с.
6. Калинина С.А. Сравнительный анализ различных видов стабилизации позвоночника при осложненной и неосложненной травме // Хирургия позвоночника и спинного мозга: Сб. научных трудов.- Новокузнецк, 1995. - С. 93-101.
7. Камалов И.И. Рентгенологическая характеристика последствий закрытой позвоночно-спинномозговой травмы // Ортопед. травматол. протезир. - 1984. - N 3. - С. 11-14.
8. Лавруков А.М., Плахин Е.В., Томилов А.Б. О так называемых «неосложнённых» переломах позвоночника //III съезд нейрохирургов РФ: Тез. докл. - СПб., 1998. - С. 290-291.
9. Лыба Р.М., Василюкин Э.Я. Инвалидность при компрессионных неосложнённых переломах тел позвонков //Ортопед.травмат. 2002. - N5. - С. 10-12.
10. Никитин Г.Д., Корнилов Н.В., Рак А.В., Салдун Г.П., Коваленко К.Н., Тиходеев С.А., Михайлов С.А. Костная и металлическая фиксация позвоночника

- при заболеваниях, травмах и их последствиях. // СПб. - 1998.- С. 40-202. - 442 с.
11. Охотский В.П., Сергеев С.В. Ранняя активация при лечении неосложненных переломов тел позвонков в нижнегрудном и поясничном отделах // Ортопед.травмат. - 1986. - N1. - С. 36-39.
  12. Привес М.Г., Лысенков Н.К., Бушкович В.И. Анатомия человека. - М., 1974.- 671 с.
  13. Рамих Э.А., Зильберштейн Б.М., Кузнецова Л.Г., Трясучева Р.М. Особенности и исходы консервативного лечения, различных видов переломов тел позвонков //Сб. научн. трудов: Патология позвоночника.- Л., 1980. - Вып.12. - С. 72-81.
  14. Рамих Э.А., Кузнецова Л.Г., Трясучева Р.М., Зильберштейн Б.М. Кифотическая деформация после переломов тел позвонков грудной и поясничной локализации //Сб. научн. трудов: Патология позвоночника. - Л., 1982. - С. 34-40.
  15. Рамих Э.А., Кузнецова Л.Г. Динамика кифотической деформации при оперативном лечении компрессионных переломов тел позвонков и ее влияние на функцию межпозвонковых дисков //Сб. научн. трудов: Актуальные вопросы вертебрологии. -Л., 1988. - С. 25-34.
  16. Тимершин К.И. Хирургическое лечение нестабильных переломов грудного и поясничного отдела позвоночника // Дисс... канд. мед.наук. - Казань.- 1997. - 128 с.
  17. Тумакаев Р.Ф., Яфарова Г.Г., Баширов Ф.В. Консервативная терапия в ведении спинальной патологии // Nauka i studia. - Materiały VIII Międzynarodowej naukowi-praktycznej konferencji «Nauka: teoria i praktyka - 2012». - Medycyna. Naukbiologicznych. Fizycznakulturalisport.:Polska, Przemysł. - Volume 8.- P. 35 - 44.
  18. Усиков В.Д., Соломатин А.А. Нейро-ортопедическая тактика при закрытой позвоночно-спинномозговой травме //Гений ортопедии.- 1996. - N2-3. - С. 115.
  19. Фадеев Г.И. Нестабильные повреждения позвоночника и современные принципы их лечения //Ортопед.травматол. протезир. - 1996. - N3. - С. 8 - 12.
  20. Фомичев Н.Г. Научное обоснование и разработка системы специализированной помощи при заболеваниях и повреждениях позвоночника. // Дисс... докт. мед.наук. - 1994.
  21. Цивьян Я.Л. Повреждения позвоночника. //М.- 1971.- 312 с.
  22. Цивьян Я.Л. Некоторые доводы в пользу оперативного лечения переломов позвоночника //Хирургия. - 1986. - N11. -С. 3-7.

23. Швец А.И. Хирургическое лечение повреждений грудопоясничного и поясничного отделов позвоночника. // Автореф. дисс... докт. мед.наук. Киев. - 1990. - 36 с.
24. Юмашев Г.С. О проблемах восстановительных операций при повреждениях позвоночника и спинного мозга // Заболевания и повреждения позвоночника и спинного мозга: Сб. науч. трудов.- М., 1985. - С. 3-10.
25. Яриков Д.Е., Шевелев И.Н., Басков А.В. Международные стандарты в оценке неврологических нарушений при травме позвоночника и спинного мозга //Вопр. нейрохир. - 1999. - N 1. - С. 35 - 38.





Арт.: ORL-MET-GAFAROV-2014-N1

