

УТВЕРЖДАЮ:  
Главный врач  
ЗАО «Курорт «Белокуриха»



УТВЕРЖДАЮ:  
Проректор по лечебной работе  
ФПК и ЦИТ ГОУ ВПО «Алтайский  
государственный медицинский  
университет» Росздрава  
д.м.н., профессор



Алтазин А.И.

**Протокол клинических испытаний  
комплекса изделий для проведения вертикального подводного  
вытяжения отделов позвоночника КИВ ПВП - «ТММ»,  
производства ООО «ТММ», г. Бийск, Алтайского края**

В соответствии с решением отдела регистрации отечественной медицинской техники и изделий медицинского назначения управление регистрации лекарственных средств и медицинской техники Росздравнадзора (письмо от 10.08.2005г. №03-271 С/0417) на базе санатория «Белокуриха» ЗЛО «Курорт «Белокуриха» и кафедры восстановительной медицины ГОУ ВПО «Алтайский государственный медицинский университет» Росздрава проведены испытания о возможности применения в медицинской практике данного изделия для осуществления лечебно-профилактических процедур при вертикальном подводном вытяжении отделов позвоночника.

Для проведения испытаний представлен и смонтирован на базе санатория «Белокуриха» ЗАО «Курорт «Белокуриха» комплекс для проведения вертикального подводного вытяжения отделов позвоночника, переданы:

- проект ТУ 9444-002-44971 762-06;
- паспорт ТМ 03.000.000 ПС «Комплекс изделий для проведения вертикального подводного вытяжения отделов позвоночника КИВ ПВП -«ТММ»;
- акт проведения приемочных технических испытаний комплекса КИВ ПВП «ТММ» СибНИИЦМТ от 28.11.2005г.;
- письмо-направление Росздравнадзора №03-2710/0417 от 10.08.2005г. о разрешении на проведение медицинских испытаний;
- регистрационное удостоверение МЗ РФ на изделие медицинской техники №29/06081001/3222-02 от 28.05.2002г. «Комплекс изделий для проведения горизонтального подводного втяжения отделов позвоночника на раздвижной платформе КИТ ПВП - «ТММ», производитель ООО «ТММ», г.Бийск;
- автореферат и материалы диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук Рехтипой А.П. «Клинико-патогенетическое обоснование применения подводного вытяжения у больных с неврологическими проявлениями поясничного остеохондроза», утвержденной ВАК РФ.

**Цель и задачи исследования**

Клинические испытания проводились согласно требований по испытанию опытного образца по ГОСТ Р 15.013-94 на клинической базе санатория «Белокуриха» по программе, согласованной с заказчиком и кафедрой восстановительной медицины ГОУ ВПО АГМУ Росздрава.

**Цель исследований:** определение целесообразности применения в медицинской практике комплекса для проведения вертикального подводного вытяжения отделов позвоночника, разработанного и изготовленного ООО «ТММ» г.Бийск в соответствии с проектом ТУ 9444-002-44971762-2006.

**Задачи исследования:**

1. Оценить влияние вертикального подводного вытяжения на клинические и функциональные показатели у больных с неврологическими проявлениями остеохондроза позвоночника в фазе ремиссии.
2. Определение основных параметров проведения процедуры вертикального подводного вытяжения отделов позвоночника с использованием данного комплекса у больных с остеохондрозом позвоночника.
3. Выявление возможных конструктивных и методологических недоработок при отпуске процедур вертикального подводного вытяжения с использованием данного комплекса.
4. Определение критериев для выбора параметров тракции в зависимости от клинико-функциональных нарушений у больных с остеохондрозом позвоночника: с миофасциальным болевым синдромом, нейродистрофическими расстройствами, компрессией спинномозговых корешков.
5. Оценить непосредственные результаты санаторно-курортной реабилитации больных с остеохондрозом позвоночника с применением комплекса КИВ ПВП-«ТММ».

Изготовитель и разработчик комплекса ООО «ТММ» (г.Бийск) рекомендует его для: проведения вертикального подводного вытяжения отделов позвоночника на раздвижной платформе в специализированных кабинетах гидропатии санаториев, профилакториев и других медицинских учреждений.

Вертеброгенная патология, в структуре которой ведущее место занимает остеохондроз поясничного отдела позвоночника, является наиболее распространённой хронической патологией человека. Наибольший процент (70-80%) нетрудоспособности приходится именно на данную группу заболеваний.

Не вызывает сомнений актуальность поисков новых технологий, повышающих результативность лечения. Эффективным методом лечения остеохондроза поясничного отдела позвоночника является тракция. Наиболее щадящий ее вариант - подводное вытяжение, т.к. в теплой воде под действием небольшой нагрузки на позвоночник происходит наиболее физиологичное расслабление связочно-мышечного аппарата и растягивание околопозвоночных эластичных тканей. Проведение метода патогенетически оправдано, т.к. вытяжение в теплой воде обеспечивает: растяжение мышечного и связочного аппарата позвоночно-двигательного сегмента (ПДС), декомпрессию невралгических и сосудистых структур, улучшение регионарного венозного и лимфатического оттоков, устранение сублюксации межпозвонковых суставов, растяжение и снижение гипертонуса паравертебральной мускулатуры. Однако нередко при применении известных вариантов подводного вытяжения позвоночника наблюдаются случаи обострения

заболевания, связанные в основном с неадекватными физическими нагрузками на позвоночник пациента после завершения растяжения (не обеспечивает режим функционального покоя растянутых отделов позвоночника).

Программа испытаний предусматривала: формирование двух групп больных, сходных по полу, возрастному составу и клиническому течению заболевания. Обе группы больных получили аналогичные курсы лечения, в основной группе дополнительно использовался комплекс подводного вытяжения позвоночника.

Единица наблюдения - больной в возрасте 26-60 лет с остеохондрозом позвоночника в подострой стадии или стадии ремиссии.

Объект наблюдения - больные остеохондрозом поясничного отдела позвоночника, получающие санаторно-курортное лечение с использованием комплекса подводного вытяжения позвоночника или без него.

Используемые методы диагностики - клинические, лабораторные, функциональные, инструментальные.

Всем пациентам проводилось клиническое, ортопедическое, неврологическое обследование, лабораторные (общий анализ крови и мочи), инструментальные (электрокардиография, реовазография нижних конечностей) обследования. У всех больных диагноз был подтвержден рентгенологическими признаками остеохондроза: изменение конфигурации позвоночника на уровне пораженного позвоночного сегмента, образование компактных краевых разрастаний из краевой замыкающей пластинки, образование краевого склероза на границе с пораженным диском, смещение тел смежных позвонков, у 9 больных имелись данные исследований при помощи ядерного магнитного резонанса.

Состояние больных остеохондрозом поясничного отдела позвоночника оценивалось с использованием следующих критериев:

- 1) Выраженность болевого синдрома.
- 2) Объем активных движений в позвоночнике.
- 3) Симптомы натяжения корешков (Лассега).
- 4) Мышечное напряжение (миофиксация).
- 5) Наличие или отсутствие блоков позвоночных двигательных сегментов (ПДС) поясничного отдела.
- 6) Расстройства чувствительности.
- 7) Сила в мышцах ног (сгибатели стопы и голени).
- 8) Трофические нарушения.

Объем исследований - 87 больных остеохондрозом поясничного отдела позвоночника. Из них женщин было 10 (11,5%), мужчин - 77 (88,5%). Возраст обследуемых колебался от 26 до 60 лет (средний возраст 44,8±1,2 года).

Жалобы на боли в поясничной области различной интенсивности предъявляли 61 человек (70,1% больных), интенсивность болевого синдрома у всех наблюдаемых больных была невысокой.

При объективном осмотре объем активных движений в позвоночнике в полном объеме наблюдался только у 9 человек (10,3%), значительное ограничение сгибания отмечалось у 12 больных (13,8%); симптомы натяжения отмечались у 76 человек (87,4%), при чем выраженные (угол подъема прямой ноги менее 40°) у 11 человек (12,6%); Мышечное напряжение отсутствовало у 11 больных (12,6%), миофиксация средней степени выраженности была отмечена у 45 больных (51,7%); блоки ПДС не определялись только у 20 больных (23,0%), наличие у одного больного 3 блоков

ПДС одновременно выявлено в 12 случаях (13,8%); нарушения чувствительности не выявлялись у 15 больных (17,2%), онемение и постоянное расстройство чувствительности в обеих конечностях в зоне иннервации двух корешков было определено у 3 больных (3,45%); сила сгибателей стопы и голени была в норме у 11 больных (12,6%), напряжение мышц при попытке движения отмечалось у 4 больных (4,6%); трофические нарушения в виде гипотрофии мышц отсутствовали у 25 больных (28,7%), гипотрофия мышц с деформирующим артрозом с НФС 2 ст. выявлены у 6 больных (6,9%); сухожильные рефлексy с нижних конечностей были в норме у большинства больных - коленный у 83,4, ахиллов у 80,45% больных, умеренное снижение отмечалось, коленного у 6,9%, ахиллова - у 10,3%) больных.

По данным реовазографии снижение эластичности сосудов отмечено у 11 больных (12,6%), у 52 (59,8%) - снижение кровенаполнения сосудов нижних конечностей, из них у 5 (9,6%) снижение кровенаполнения сосудов стоп, у 19 (36,5%) - стоп и голеней, ухудшение венозного оттока отмечалось у 5 (5,75%) больных. У 30 обследованных больных (34,6%) по данным реовазографии кровоснабжение нижних конечностей было в норме.

На основании данных обследования у всех наблюдаемых больных выявлены проявления вертебрального и экстравертебрального (нейромышечного) синдромов остеохондроза поясничного отдела позвоночника в стадии ремиссии. По характеру течения преобладал хронический рецидивирующий прогрессивный вариант. Распределение наблюдаемых больных по формам и стадиям заболевания.

Длительность заболевания составляла в среднем 6,3 года.

Среди сопутствующих заболеваний первое место занимала патология сердечно-сосудистой системы — 29,9% случаев, в т.ч. гипертоническая болезнь I-II ст. - 16,1%, ишемическая болезнь сердца - 37,5%, нейроциркуляторная дистония - 3,5%.

Для проведения данного исследования отбирались больные с учетом общепринятых противопоказаний для проведения подводного вытяжения позвоночника:

1. Наличие симптомов спинальной компрессии или нарушения спинального кровообращения на любом уровне.
2. Спондилолистез любой стадии.
3. Сколиотическая болезнь (но не сколиозирование).
4. Болезнь Шейермана-Мау и другие наследственные дегенеративные болезни позвоночника.
5. Состояния после оперативного лечения на позвоночнике.
6. Доброкачественные и злокачественные опухоли позвоночника.
7. Остеопороз.
8. Общие для физиотерапии.
9. Фибромиома матки более 6 недель и др.

Все пациенты делились на две группы, рандомизированные по полу, возрасту и степени выраженности проявлений основного заболевания: основную и контрольную. В основную группу включались больные, которые помимо стандартного комплекса санаторно-курортного лечения (СМТ и ручной массаж на область поясничного отдела позвоночника, азотно-кремнистые термы, ЛФК) получали курс скелетного вытяжения с использованием комплекса горизонтального подводного вытяжения позвоночника на раздвижной платформе, с учетом правил сочетаемости и преемственности.

Контрольную группу составляли больные, в лечебный комплекс которых не включалась вытяжение позвоночника с использованием вышеуказанного комплекса. На протяжении всего периода наблюдения число больных в группах не менялось.

### Распределение наблюдаемых больных по полу и возрасту (в %)

	Группа	Пол		Всего		Возраст						
		Муж.	Жен.	Абс.	(%)	26-30	31-35	36-40	41-45	46-50	51-55	56-60
1	Основная	41	5	46	100	2,8	4,3	17,4	41,3	21,8	10,9	2,1
2	Контрольная	36	5	41	100	3,4	4,9	17,1	41,5	21,9	9,8	2,4

Распределение основных клинических проявлений остеохондроза позвоночника у больных основной и контрольной групп приведены в таблице 2. Анализ таблицы показал, что до лечения больные обеих групп были рандомизированны по основным клиническим проявлениям заболевания.

#### Методика дозированного вертикального подводного вытяжения:

Процедуры вертикального подводного вытяжения позвоночника отпускаются только по назначению врача-невролога и наличия необходимого объема исследований: спондилограмма поясничного отдела (при возможности ядерный магнитный резонанс).

Процедуры отпускает медицинская сестра, прошедшая специальный инструктаж.

Для проведения процедуры больной раздевается и ложится на раздвижную платформу, фиксируется ремнями; платформа располагается вертикально в бассейне, на уровне его верхнего края. Затем платформа переводится в наклонное положение и опускается в бассейн. Нагрузка дозируется: начальная нагрузка составляет 20кг для женщин и 25кг для мужчин.

Непосредственное время тракции: первые 2 процедуры - 8мин., последующие 10 мин. После завершения тракции пациент еще 5 минут находится в воде.

Общая продолжительность процедуры максимально доводится до 25-30мин.

## Дозировка подводных тракции в зависимости от исходного состояния

Синдром, острота процесса	№ процедуры	Сила тракции (кг)	Время процедуры (мин.)
1. Рефлекторные синдромы с мышечно-тоническими нарушениями в подострой стадии обострения с умеренно выраженным болевым синдромом. 2. Корешковый синдром с явлениями выпадения в подострой стадии.	1	5	15
	2	10	15
	3-6	10	20
	7-8	15	25
	9-10	20	25
	11-12	20	25
	1	5	15
	2	10	20
1. Рефлекторные синдромы с нейродистрофическими и мышечно-тоническими проявлениями в стадии неполной ремиссии с невыраженным болевым синдромом. 2. Корешковый синдром в стадии неполной ремиссии.	3-6	15	25
	7-8	20	25
	9-10	25	25
	1	10	20
1. Рефлекторные синдромы в стадии неполной ремиссии с ортопедическими нарушениями в виде кифосколиозов, косоного таза, сопровождающиеся функциональным укорочением нижних конечностей. 2. Корешковый синдром в стадии полной ремиссии.	2	15	25
	3-6	20	25
	7-8	25	25
	9-10	25	25
	11-15	30	25

На протяжении всего курса лечения для пациента обязательно ношение фиксирующего пояса в течение не менее 2 часов после процедуры. Во время курса лечения ему также не рекомендуются физические нагрузки высокой и средней интенсивности.

Во время курса лечения нагрузка изменяется в соответствии с определенной схемой.

Процедуры проводятся 3 дня подряд, 4 - день отдыха. Всего на курс 11-12 процедур.

Все больные основной группы получили не менее 10 процедур подводного вытяжения позвоночника. Переносимость лечения в целом была хорошей, случаев обострения заболевания отмечено не было. В ряде случаев (6,9%) отмечены побочные явления - возникновение или незначительное усиление болей после 2-3 процедуры, которые исчезают самостоятельно после 6-8 процедуры и не требуют медикаментозной и другой коррекции.

Базовый комплекс лечения в обеих группах был аналогичен и включал азото-термальные ванны, СМТ, массаж, ЛФК.

### Результаты лечения

Анализ динамики основных клинических проявлений заболевания (таблица 3) показал, что число больных без болевого синдрома увеличилось после лечения в основной группе с 14 (30,5%) до 29 (63,0%) больных ( $p < 0,05$ ), в контрольной - с 12 (29,3%) до 18 (43,9%) ( $p > 0,05$ ).

В результате лечения число больных с нормальным объёмом движения в позвоночнике возросло в основной группе с 5 (10,9%) до 19 (41,3%) ( $p < 0,05$ ), это увеличение произошло в основном за счёт уменьшения количества больных с небольшим ограничением движения в позвоночнике (90-150°) с 34 (73,9%) до 22

(47,8%) больных ( $p < 0,05$ ). В контрольной группе также отмечалось увеличение числа больных с нормальным объемом движения в позвоночнике с 4 (9,8%) до 6 (14,6%), также за счет больных с незначительным ограничением объема движения с 32 (78,1%) до 28 (68,0%), однако эти изменения были недостоверными ( $p > 0,05$ ).

Число лиц у которых не отмечались симптомы натяжения после лечения возросло в основной группе с 6 (13,0%) до 16 (34,8%) ( $p < 0,05$ ), в контрольной с 5 (12,2%) до 10 (24,4%) ( $p > 0,05$ ). Количество больных с нерезко выраженными симптомами натяжения (угол подъема прямой ноги 40-80°) сократилось в основной группе с 34 (74,0%) до 27 (58,7%) ( $p < 0,05$ ), в контрольной с 31 (75,6%) до 27 (65,85%) ( $p > 0,05$ ).

Число больных, у которых не наблюдались явления мышечного напряжения (миофиксации) увеличилось в основной группе с 6 (13,0%) до 19 (41,3%) ( $p < 0,05$ ), в контрольной - с 5 (12,2%) до 10 (24,4%) ( $p > 0,05$ ), при этом в обеих группах наблюдения наибольшее уменьшение числа больных было среди больных с легком односторонним миофоксацией, в основной группе с 19 (41,3%) до 14 (30,5%) ( $p > 0,05$ ), в контрольной с 16 (39,0%) до 14 (34,15%) ( $p > 0,05$ ).

.После лечения число больных без блоков ПДС увеличилось в основной группе с 11 (23,9%) до 22 (47,8%) ( $p < 0,05$ ). В контрольной группе, с 9 (21,95%) до 14 (34,15%) ( $p > 0,05$ ). Наиболее высокие результаты были среди больных, у которых наблюдался только 1 блок ПДС, в основной с 17 (37%) до 11 (23,9%) ( $p > 0,05$ ), в контрольной с 14 (34,15%) до 12 (29,3%) ( $p > 0,05$ ).

В результате лечения число больных без признаков нарушения чувствительности возросло в основной группе с 8 (17,4%) до 17 (37,0%) ( $p > 0,05$ ), контрольной - с 7 (17,1%) до 12 (29,3%) ( $p > 0,05$ ).

После лечения наблюдалась увеличение числа больных, у которых отмечалась нормальная сила в мышцах стоп и голени в основной группе с 5 (10,9%) до 15 (32,6%) ( $p < 0,05$ ), в контрольной с 6 (14,6%) до 7 (17,1%) ( $p > 0,05$ ). При этом количество больных у которых возможно движение с сопротивлением уменьшилось с 16 (34,8%) до 11 (23,9%) ( $p > 0,05$ ), в контрольной осталось без изменения - 18 (43,9%) больных (табл. 1,2).

Количество больных, у которых отсутствовали трофические нарушения увеличилось в основной группе с 13 (28,3%) до 19 (41,3%) ( $p > 0,05$ ), в контрольной с 12 (29,3%) до 13 (31,7%) ( $p > 0,05$ ). Наиболее выраженная динамика была отмечена у больных с локальными трофическими нарушениями, в основной группе с 14 (30,5%) до 10 (21,7%) ( $p > 0,05$ ), в контрольной - с 13 (31,7%) до 10 (24,4%) ( $p > 0,05$ ) (табл. 3).

**Динамика тонуса мышц (кг/см ) в основной группе**

Исследуемая мышца		В покое		При максимальном сокращении	
		д/л	п/л	д/л	п/л
m. erector trunci	больная сторона	0,78±0,16	0,43±0,12**	0,89±0,13	0,98±0,19
	здоровая сторона	0,54±0,12	0,40±0,13	0,84±0,15	0,90±0,17
т. quadratus	больная сторона	0,66±0,14	0,39±0,10**	0,81±0,15	0,88±0,16
	здоровая сторона	0,53±0,14	0,37±0,13	0,80±0,13	0,90±0,15

Примечание: \*\*-P<0,01.

Немаловажным аспектом клинической эффективности лечения является уменьшение количества больных с гипотониями мышц ног, что свидетельствует об уменьшении степени или исчезновении компрессии корешковых нервно-сосудистых структур и восстановлении трофического влияния нервов, исходящих из пораженного корешка на иннервируемые им мышцы конечностей. Уменьшение степени мышечно-тонических нарушений нижних конечностей в виде гипотонии была выявлена у 14% больных из 18%.

**Динамика тонуса мышц конечностей (кг/см )**

Исследуемая мышца	Группа больных	Положение пациента лежа	
		До лечения	После лечения
m. gastrocnemius	О (n=5)	0,24±0,04	0,41±0,09*
	К <sub>1</sub> (n=11)	0,21±0,06	0,35±0,08*
	К <sub>2</sub> (n=8)	0,25±0,05	0,34±0,10
т. tibialis anterior	О (n=5)	0,36±0,05	0,52±0,08*
	К <sub>1</sub> (n=11)	0,38±0,06	0,54±0,07*
	К <sub>2</sub> (n=8)	0,39±0,08	0,53±0,06*

Примечание: \* - P<0,05.

## Динамика показателей ЭНМГ под влиянием тракций в комплексе с ПИР

Показатели	Исследуемый нерв	Аксональный тип (n=17)		Демиелинизирующий тип (n=14)	
		До лечения	После лечения	До лечения	После лечения
А <sub>д</sub> (мВ)	М/б	0,54±0,17	1,03±0,18**	1,15±0,34	2,11±0,51*
	Б/б	0,58±0,21	1,67±0,34**	2,18±0,63	3,05±0,79
А <sub>пр</sub> (мВ)	М/б	0,49±0,12	0,95±0,26*	0,95±0,23	1,86±0,54*
	Б/б	0,52±0,09	1,22±0,19**	1,11±0,17	1,64±0,35*
СПИэфф (м/с)	М/б	53,7±4,29	52,5±5,77	36,7±2,90	45,7±1,05*
	Б/б	51,1±3,92	49,8±4,63	37,2±3,20	44,6±3,82*

Примечание: \* - P < 0,05, \*\* - P < 0,05

А<sub>д</sub> — амплитуда М-ответа в дистальной точке

А<sub>пр</sub> — амплитуда М-ответа в проксимальной точке

СПИэфф — скорость проведения импульса

М/б — малоберцовый нерв; Б/б – большеберцовый

После восстановительной терапии у 41% пациентов из 43% с исходно измененными сухожильными рефлексамы уменьшилась степень рефлекторных нарушений, при этом отмечалась положительная динамика рефлексов, как исходно сниженных, так и исходно повышенных. Нормализация рефлексов наблюдалась при использовании ванн в 16% случаев, тракционной терапии - у 32% больных и подводного вытяжения в комплексе с ПИР - у 45% пациентов.

При проведении стимуляционной миографии выявлена нормализация формы М-ответа в у 21% из 27% больных с исходными изменениями в виде псевдополифазности, повышение исходно сниженной амплитуды вызванных потенциалов у больных как с аксональным, так и с демиелинизирующим типом невропатий. Это свидетельствует о наличии процессов реиннервации в заинтересованных мышцах нижних конечностей. При этом максимальный стимулирующий эффект зарегистрирован при комплексном применении тракционной терапии с ПИР (коэффициент динамики показателя 98-240%). Повышение исходно сниженных скоростных параметров, отражающих ремиелинизацию нервных волокон, выявлено только у больных с демиелинизирующими невропатиями: после курсового лечения у больных основной группы минимальное значение по малоберцовому нерву составило 45,711,05м/с (до лечения 36,712,90м/с), по большеберцовому - 44,6+3,82м/с (до лечения 37,213,20м/с). Увеличение скорости проведения импульса по двигательным волокнам мало- и большеберцовых нервов было статистически значимо при использовании тракционной терапии. Нормализация скоростных параметров при демиелинизирующем типе невропатий отмечена в 7% случаев по малоберцовому нерву и у 6% больных - по большеберцовому.

Положительная динамика реографических показателей, характеризующих пульсовое кровенаполнение сосудов конечностей и состояние микроциркуляции, отмечена у 63% пациентов из 89%. Среди особенностей сосудистых реакций у больных отмечено снижение исходно повышенного сосудистого тонуса при

использовании как ванн, так и подводных тракций. Наиболее выраженное изменение исходно повышенного тонуса сосудов артериального русла наблюдалось под влиянием тракционной терапии в комплексе с ПИР (коэффициент динамики от исходных значений 64%), под влиянием ванн пульсовое кровенаполнение также увеличивалось, но было ниже ( $KД=35\%$ ).

Таким образом, анализ таблиц показал, что у пациентов основной группы произошла более полная нормализация показателей ЭНМГ и статистически достоверное их снижение по сравнению с исходными данными ( $p<0,05$ ). У больных контрольной группы аналогичное снижение имело явно менее выраженный характер ( $p<0,05$ ).

Положительный клинический эффект в основной группе был отмечен у 39 человек (84,8%), в том числе значительное улучшение у 24 больных (52,2%), в контрольной группе, соответственно, у 31 (75,15%) и у 15 (36,6%) больных. Состояние без перемен было зарегистрировано в основной группе у 7 (13,2%) больных, в контрольной у 10 (28,85%) больных. Ухудшение состояния не было зарегистрировано в обеих группах наблюдения.

Все вышеизложенное свидетельствует об эффективности применения комплекса вертикального подводного вытяжения позвоночника на платформе и включения в лечебный комплекс больных с остеохондрозом поясничного отдела позвоночника в стадии нерезко выраженного обострения.

## **Выводы**

1. Комплекс вертикального подводного вытяжения позвоночника на платформе является эффективным методом лечения больных с остеохондрозом поясничного отдела позвоночника в стадии нерезко выраженного обострения и может быть рекомендован для использования в комплексной реабилитации данной группы больных на санаторно-курортном этапе.

2. Применение комплекса вертикального подводного вытяжения позвоночника на платформе у больных остеохондрозом поясничного отдела позвоночника даёт достоверно более выраженный клинический эффект по сравнению с больными, не получавшими этот метод лечения по следующим клиническим проявлениям заболевания:

- выраженности болевого синдрома;
- объема активных движений в позвоночнике;
- выраженности симптомов натяжения корешков;
- выраженности мышечного напряжения;
- наличия блоков ПДС;
- силы в мышцах сгибателей голени и стопы.

3. Подводное вертикальное вытяжение позвоночника не оказывает достоверного положительного влияния на выраженность трофических и чувствительных нарушений у больных остеохондрозом поясничного отдела позвоночника.

4. В процессе лечения вертикальное подводное вытяжение позвоночника на платформе не вызывало осложнений и ухудшения самочувствия у наблюдаемых больных, в ряде случаев пациенты чувствовали себя более комфортно, чем при горизонтальном вытяжении.

## Заключение

Представленный комплекс оборудования в полной мере позволяет решить данные задачи. Основными достоинствами данного комплекса являются: 1) наличие устройства, обеспечивающего дискретное изменение величины нагрузки на поясничный и нижнегрудной отделы позвоночника и окружающих его структур; 2) возможность механизированного перемещения пациента из горизонтального (исходного) в вертикальное (рабочее) и обратно, что обеспечивает максимально бережное обращение с больным.

После проведения процедуры гидравлический подъемный механизм поднимает пациента до уровня каталки, на которую его переключают для транспортировки в комнату отдыха. При этом полностью исключается физическая активность больного (статические и динамические нагрузки в вертикальной плоскости), что позволяет исключить посттракционные перегрузки релаксированных отделов позвоночника и как следствие осложнение течения болезни.

Основные параметры проведения процедуры подводного вытяжения отделов позвоночника на платформе с использованием данного комплекса у больных остеохондрозом поясничного отдела позвоночника (непосредственное время тракции - первые 2 процедуры - 8 минут, последующие - 10 мин; во время курса лечения нагрузка изменяется в соответствии с определенной схемой):

Мужчины: (кг) 11,4; 16,4; 21,4; 26,4; 31,4; 31,4; 31,4; 26,4; 21,4; 16,4; 11,4.

Женщины: (кг) 6,4; 11,4; 16,4; 21,4; 26,4; 26,4; 26,4; 21,4; 16,4; 11,4; 6,4 апробированы и не вызывают неблагоприятных реакций у больных.

В процессе испытаний не было выявлено существенных конструктивных и методологических недоработок при отпуске процедуры вертикального подводного вытяжения позвоночника с использованием данного комплекса.

Учитывая достаточную клиническую эффективность применения изучаемого комплекса, щадящий режим воздействия как во время тракции, так и в последующем, целесообразно проведение расширенных научных исследований по определению оптимальных параметров и показаний для применения данного комплекса у больных вертебро-неврологического профиля.

## Рекомендации:

Данный комплекс вертикального подводного вытяжения отделов позвоночника на платформе может быть рекомендован для лечения больных с остеохондрозом поясничного отдела позвоночника в санаторно-курортных учреждениях, имеющих бассейны.

## Предложения:

- изменение конструкции привязных ремней с целью обеспечения более физиологического натяжения.
- рассмотреть возможность моделирования поверхности платформы, чтобы имелась возможность учитывать индивидуальные особенности физиологических изгибов позвоночника пациента при проведении процедуры.

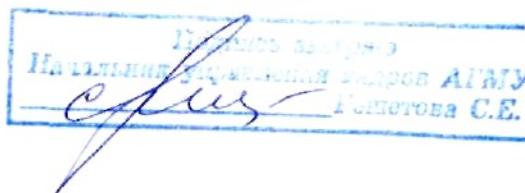
Руководители клинических испытаний:

к.м.н., заслуженный врач РФ

д.м.н., профессор

Рехтин Н.Ф.

Александров В.В.



Основные клинические проявления остеохондроза позвоночника у больных основной и контрольной групп наблюдения до лечения

Признак	Критерии	Группа наблюдения			
		Основная (46 чел.)		Контрольная (41 чел.)	
		Абс.	%	Абс.	%
1	2		4	5	6
Болевой синдром	1. Отсутствие болевого синдрома	14	30,4	12	29,3
	2. Боли односторонние, без иррадиации	22	47,8	21	51,2
	3. Боли двусторонние, без иррадиации	10	21,7	8	19,5
	4. Боли интенсивные, односторонние без иррадиации	-	-	-	-
	5. Боли интенсивные двусторонние с иррадиацией	-	-	-	-
Объём активных движений в позвоночнике	1. 160-180° (в полном объеме)	5	10,9	4	9,7
	2. 120-150°	24	52,2	20	48,8
	3. 90-110°	10	21,7	12	29,3
	4. 50-80°	7	15,2	5	12,2
	5. Движения практически невозможны	-	-	-	-
Симптомы натяжения	1. Угол подъёма прямой ноги 90	6	13,0	5	12,2
	2. Угол подъёма прямой ноги 70-80	20	43,5	13	31,7
	3. Угол подъёма прямой ноги 40-60	14	30,4	18	43,9
	4. Угол подъёма прямой ноги 20-30	6	13,0	5	12,2
	5. Угол подъёма прямой ноги 10-15	-	-	-	-
Мышечное напряжение	1. Отсутствует	6	13,1	5	12,2
	2. Легкое, одностороннее	19	41,3	16	39,
	3. Средней степени, одностороннее	16	37,7	15	36,6
	4. Средней степени, двустороннее	5	10,9	5	12,2
	5. Грубое двустороннее	-	-	-	-

1	2	3	4	5	6
Блоки ПДС (поясничных двигательных сегментов)	1. Отсутствие признака	11	23,9	9	22,1
	1.Блок1ПДС	17	37,1	14	34,1
	2. Блоки 2 ПДС	13	28,3	11	26,8
	3. Блоки 3 ПДС	5	10,9	7	17,0
	4. Блоки 4 и более ПДС	-	-	-	-
Нарушения чувствительности	1. Отсутствие онемения	8	17,4	7	17,1
	2. Онемение и расстройство чувствительности в зоне иннервации одного корешка, возникающие в одном положении	17	36,9	15	36,6
	3. Онемение и расстройство чувствительности в зоне иннервации одного корешка, постоянные	13	28,3	11	26,8
	4. Онемение и расстройство чувствительности постоянное в обеих конечностях в зоне иннервации одного корешка	7	15,2	6	14,6
	5. Онемение и расстройство чувствительности постоянное в обеих конечностях в зоне иннервации двух корешков	1	2,2	.2	4,9
Сила в мышцах ног	1. Нормальная сила мышц	5	10,9	6	14,6
	2. Активные движения с сопротивлением	21	45,65	18	43,9
	3. Активные движения возможны	16	39,1	14	36,6
	4. Напряжение мышц возникает при попытке движения	4	8,7	3	4,9
	5. Активные движения отсутствуют (парез стопы)	- •	-	-	-
Трофические нарушения мышц	1 .Отсутствие трофических нарушений	13	28,3	12	29,3
	2. Гипотрофия в зоне иннервации	14	30,4	13	31,7
	3. Гипотрофия мышц конечностей, артроз сустава конечности НФС 1ст.	16	34,8	13	31,7
	4. Гипотрофия мышц конечностей, деформирующий артроз НФС 2ст.		6,5	3	17,3
	5. Атрофия мышц конечности, деформирующие артрозы конечности в зоне иннервации с НФС 3 ст.	-	•	-	-

Основные клинические проявления остеохондроза позвоночника у больных основной и контрольной групп наблюдения до и после лечения

Признак	Критерий	Основная (46 чел.)					Контрольная группа (41 чел.)					p3	
		Лечение					Лечение						
		До		После		p1	До		После		p2		
		Абс.	(%)	Абс.	(%)		Абс.	(%)	Абс.	(%)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Болевой синдром	1. Отсутствие болевого синдрома	14	30,5	29	63,0	<0,05	12	29,3	18	43,9	>0,05	<0,05	
	2. Боли односторонние, без иррадиации	22	47,8	10	21,7	<0,05	21	51,2	17	41,5	>0,05	<0,05	
	3. Боли двусторонние, без иррадиации	10	21,7	7	15,2	>0,05	8	19,5	6	14,6	>0,05	>0,05	
	4. Боли интенсивные, односторонние без иррадиации.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5. Боли интенсивные, двусторонние с иррадиацией	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Объем активных движений в позвоночнике	1. Сгибание в полном объеме	5	10,9	19	41,3	<0,05	4	9,8	6	14,6	>0,05	<0,05	
	2. Сгибание ограничено 120-150°	24	52,2	16	34,8	<0,05	20	48,8	17	41,5	>0,05	>0,05	
	3. Сгибание ограничено 90-110°	10	21,7	6	13,0	>0,05	12	29,3	11	26,8	>0,05	>0,05	
	4. Сгибание ограничено 50-80°	7	15,2	5	10,9	>0,05	5	12,2	5	12,2	>0,05	>0,05	
	5. Движения практически невозможны	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Симптомы натяжения	1. Угол подъема прямой ноги 90°	6	13,0	16	34,8	<0,05	5	12,2	10	24,4	>0,05	<0,05	
	2. Угол подъема прямой ноги 70-80°	20	43,5	14	30,5	>0,05	18	43,9	14	41,15	>0,05	>0,05	
	3. Угол подъема прямой ноги 40-60°	14	30,5	13	28,2	>0,05	13	31,7	13	31,7	>0,05	>0,05	
	4. Угол подъем прямой ноги 20-30°	6	13,0	3	6,5	>0,05	5	12,2	4	9,8	>0,05	>0,05	
	5. Угол подъема прямой ноги 10-15°	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Мышечное напряжение	1. Отсутствует	6	13,0	19	41,3	<0,05	5	12,2	10	24,4	>0,05	0,05
	2. Лёгкое одностороннее	16	34,8	10	21,7	>0,05	15	36,6	13	31,7	>0,05	>0,05
	3. Средней степени одностороннее	19	41,3	14	30,5	>0,05	16	39,0	14	34,15	>0,05	>0,05
	4. Средней степени двустороннее	5	10,9	3	6,5	>0,05	5	12,2	4	9,8	>0,05	>0,05
	5. Грубое двустороннее	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Блоки ПДС	1. Блоки отсутствуют	11	23,9	22	47,8	<0,05	9	21,95	14	34,15	>0,05	<0,05
	2. Блок 1 ПДС	17	37,0	11	23,9	>0,05	14	34,15	12	29,3	>0,05	>0,05
	3. Блок 2 ПДС	13	28,3	9	19,6	>0,05	11	26,8	9	21,95	>0,05	>0,05
	4. Блок 3 ПДС	5	10,9	4	8,7	>0,05	7	17,1	6-	14,6	>0,05	>0,05
	5. Блок 4 и более ПДС	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Нарушения чувствительности	1. Отсутствие онемения	8	17,4	17	37,0	<0,05	7	17,1	12	29,3	>0,05	>0,05
	2. Онемение и расстройство чувствительности, возникающие в одном	17	37,0	11	23,9	>0,05	15	36,6	13	31,7	>0,05	>0,05
	3. Онемение и расстройство чувствительности в зоне иннервации	13	28,3	11	23,9	>0,05	11	26,8	10	24,4	>0,05	>0,05
	4. Онемение и расстройство чувствительности постоянное обеих в ногах в зоне иннервации одного корешка	7	15,2	6	13,0	>0,05	6	14,6	5	12,2	>0,05	>0,05
	5. Онемение и расстройство чувствительности в обеих ногах в зоне иннервации двух корешков	1	2,1	1	2,1	>0,05	2	4,9	1	2,4	>0,05	>0,05
Сила в мышцах ног	1. Сила нормальная	5	10,9	15	32,6	<0,05	6	14,6	7	17,1	>0,05	<0,05
	2. Активные движения с сопротивлением	16	34,8	11	23,9	>0,05	18	43,9	18	43,9	>0,05	>0,05
	3. Активные движения возможны	21	45,6	17	37,0	>0,05	14	34,15	14	34,15	>0,05	>0,05
	4. При попытке движения наступает напряжение мышц	4	8,7	3	6,5	>0,05	3	7,3	2	4,9	>0,05	>0,05
	5. Активные движения отсутствуют (парез стопы)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Трофические нарушения	1. Отсутствуют	13	28,3	19	41,3	>0,05	12	29,3	13	31,7	>0,05	>0,05
	2. Гипотрофия в мышцах в зоне иннервации	14	30,5	10	21,7	>0,05	13	31,7	10	24,4	>0,05	>0,05
	3. Гипотрофия в сочетании с артрозом сустава с НФС 1 ст.	16	34,7	14	30,5	>0,05	13	31,7	11	26,8	>0,05	>0,05
	4. Гипотрофия на фоне деформирующих артрозов в НФС 2 ст.	3	6,5	3	6,5	>0,05		7,3	2"	4,9	>0,05	>0,05
	5. Атрофия мышц конечности, деформирующий артроз суставов в зоне иннервации НФС 3 ст.											

Примечание:

Р1 - достоверность различия динамики показателей в основной группе

р2 - достоверность различия динамики показателей в контрольной группе

р3 - достоверность различия показателей между группами