

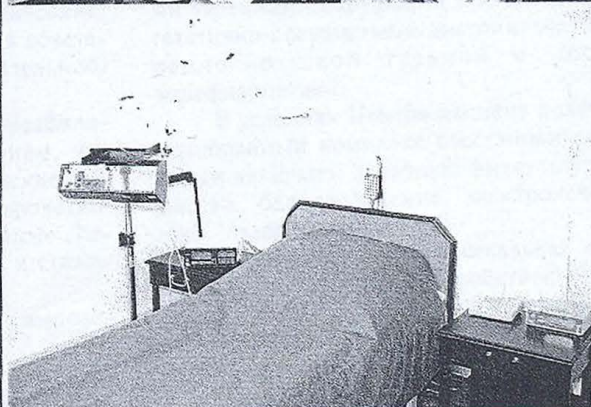
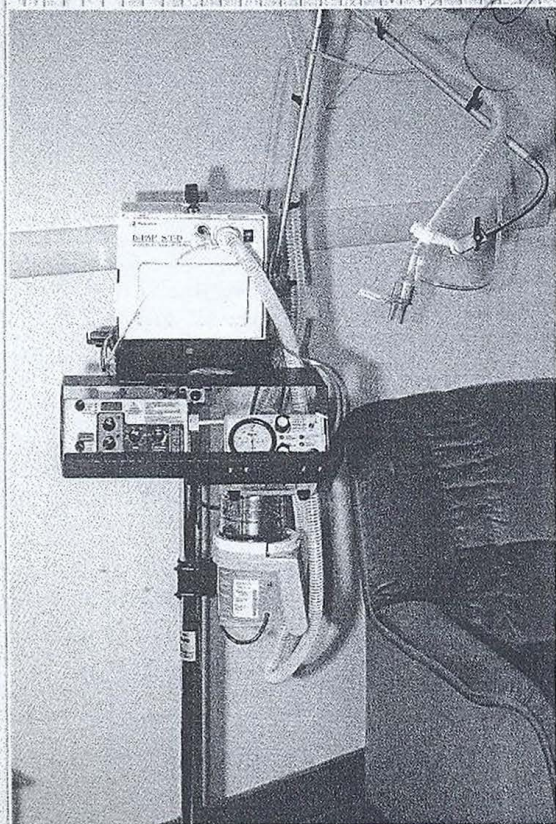
КРЕМЛЕВСКАЯ МЕДИЦИНА

КЛИНИЧЕСКИЙ ВЕСТНИК



5/1998

*Г. Коваленко
С. Коваленко
4.3.99*



СОМНОЛОГИЯ

"УТВЕРЖДАЮ"

Начальник ГНИИ МО РФ (АиКМ)

член-корреспондент РАМН

доктор медицинских наук

профессор



Г.П.Ступаков

" " _____ 1997 г.

О Т Ч Е Т

**по НИР "Изучение влияния на функциональное состояние
человека вытяжения с помощью лечебного мата "Defenzor"**

(2 этап)

Ответственный исполнитель:

кандидат медицинских наук

Ю.Б.Моисеев

Москва, 1997 г.

Оглавление:

1. Список исполнителей.....	3
2. Введение.....	4
3. Методика исследований.....	5
4. Результаты исследований.....	9
5. Выводы.....	26

1. Список исполнителей:

1. Заместитель начальника отдела кандидат медицинских наук

Моисеев Ю.Б.

2. Старший научный сотрудник кандидат медицинских наук

Калякин В.В.

3. Научный сотрудник Соломка А.В.

4. Научный сотрудник Бирюков А.А.

5. Научный сотрудник, кандидат биологических наук

Шаринова Л.М.

2. Введение.

Настоящее исследование является вторым этапом работы по испытаниям лечебной эффективности мата "Detenzor", выполняемой в соответствии с договором, заключенным между ГНИИИ МО РФ (АиКМ) и МЕДАРТполикура.

На первом этапе работы главное внимание уделялось изучению физиологических эффектов вытяжения на мате "Detenzor" [1]. В ходе нынешнего этапа акцент сделан на отсроченных результатах коррекции функционального состояния позвоночного столба пациентов.

3. Методика исследований.

В исследованиях приняли участие 5 мужчин-добровольцев в возрасте от 25 до 43 лет (средний возраст - 32,6 лет), имеющих те или иные жалобы, характерные для дегенеративно-дистрофических изменений позвоночного столба в стадии нестойкой ремиссии или подострого течения (умеренные боли в разных отделах позвоночника, чувство скованности в шейной, межлопаточной или поясничной области, ограничение подвижности и т.п.).

Укладка пациента на мат, длительность процедуры (40 минут), порядок и частота коррекции положения человека на мате в течении процедуры производились в соответствии с общепринятой методикой и под методическим руководством специалистов фирмы МЕДАРТполикура. Каждый доброволец проходил курс вытяжения на мате "Detenzor", состоявший из 10-14 процедур.

В ходе исследования изучалось влияние процедуры на самочувствие испытуемого, комфортность размещения на мате (опрос).

Напряжение длинных мышц спины и паравертебральной мускулатуры оценивалось по их жесткости, которая измерялась с помощью мышечного тензометра, регистрирующего усилие, необходимое для обеспечения заданной деформации штоком прибора мышечной массы в исследуемой области. Направление сжатия мягких тканей с помощью штока перпендикулярно поверхности кожи. Регистрировались усилия, соответствующие следующим деформациям мягких тканей, преимущественно мышц: 4 мм., 6 мм и 8 мм.

Напряжение мышц изучается на уровне верхне- (уровень остистого отростка Т3 позвонка), средне- (Т6), нижнегрудного (Т12) и поясничного

(L3) отделов позвоночника справа и слева на расстоянии 3...4 см. от оси позвоночного столба до и после лечебной процедуры.

Кроме того, рассматривался коэффициент асимметрии мышечного напряжения (KAs), характеризующий асимметрию тонуса мускулатуры справа и слева:

$$KAs = \frac{Fd - Fs}{Fs} * 100 \%,$$

где Fd - усилие штока, зарегистрированное при создании деформации мышц справа,

Fs - соответствующее усилие, измеренное слева.

Коэффициенты асимметрии, полученные до и после процедуры, сравнивают. Уменьшение данного показателя, по нашему мнению свидетельствует о снижении патологической асимметрии тонуса мышц, вызываемой рефлекторно на уровне поражения позвоночно-двигательных сегментов патологическим

До и после вытяжения выполняют 10 тестов, характеризующих подвижность различных отделов позвоночного столба в разных плоскостях. В зависимости от величины смещения частей тела относительно измерительного устройства каждое движение оценивалось в баллах. Сумма баллов характеризовала общую гибкость позвоночника. Чем выше сумма баллов, тем лучше гибкость позвоночного столба. На основании сравнения баллов, полученных при движении вправо и влево, рассчитывался коэффициент асимметрии гибкости. Чем выше этот коэффициент, тем выше вероятность того, что в соответствующем отделе позвоночника имеется патологическое ограничение подвижности.

Морфофункциональное состояние позвоночного столба оценивает пальпаторное (мануальное) обследование - по числу блокированных позвоночно-двигательных сегментов.

Другой характеристикой морфофункционального состояния позвоночника являлся размер позвоночного столба. Он оценивается по двум методикам:

- 1) рост сидя, регистрируемый по стандартному способу;
- 2) длина позвоночника, измеряемая от остистого отростка 7 шейного до остистого отростка 5 поясничного позвонка с помощью курвиметра КУ-А.

Изменение первого показателя после лечебной процедуры отражает одновременно как сдвиги в размерах позвоночного столба из-за изменения высоты дисков, так и динамику кривизны (лордозов и кифозов) вследствие смены тонуса мышц-сгибателей. Второй показатель характеризует преимущественно абсолютные размеры позвоночного столба.

Интегральной оценкой функционального состояния позвоночника были результаты, получаемые с помощью программно-аппаратного комплекса "АМСАТ", реализованного на базе ПЭВМ. Биоэлектрический сигнал, снимаемый специальными электродами с головы, кистей и стоп, передается и обрабатывается с помощью компьютера по оригинальной программе. На выходе система представляет количественную оценку функционального состояния позвоночника и связанных с ним органов:

- ♦ 1 балл - нормальное функциональное состояние;
- ♦ 2 и 3 балла - физиологическое напряжение;
- ♦ 4 и 5 баллов - функциональные нарушения;
- ♦ 6 и 7 баллов - предпатологические нарушения;

♦ 8 и 9 баллов - патологические нарушения.

В соответствии с основной задачей этапа все показатели функционального состояния позвоночника оценивались каждый раз перед началом лечебной процедуры. Тем самым регистрировалась динамика отсроченных эффектов вытяжения с помощью мата "Detenzor" на протяжении всего цикла коррекции.

4. Результаты исследования.

Все испытуемые отмечали удобство размещения на лечебном мате "Detenzor". Комфорт обеспечивался тем, что опорные поверхности мата принимали форму тела пациента, а их покрытие не раздражало кожу и хорошо сохраняло тепло.

У всех испытуемых (5 человек) улучшилось самочувствие после курса вытяжения на мате "Detenzor". Боли и проявления дискомфорта в области спины и поясницы заметно уменьшились.

В табл.1 показаны первичные данные о влиянии лечебного курса на мышечный тонус добровольцев.

Табл.1. Показатели жесткости мышц испытуемых до и после курса коррекции с помощью мата "Detenzor".

Область	Показатель	Испытуемый									
		У.		С.		П.		К.		Б.	
		До	После	До	После	До	После	До	После	До	После
Т3	Фсл.	0,95	0,85	0,63	0,58	0,78	0,68	0,6	0,60	1,10	0,95
	Фспр.	0,93	0,93	0,90	0,58	1,05	0,58	0,38	0,60	0,95	1,00
	Kas	8,6	4,5	17,6	0	14,8	7,9	22,4	3,0	7,3	2,60
Т6	Фсл.	1,15	0,80	0,90	0,55	0,55	0,70	0,43	0,60	1,25	1,10
	Фспр.	1,10	0,70	1,30	0,53	0,40	0,70	0,35	0,60	1,15	1,10
	Kas	2,2	6,7	18,2	1,9	15,8	0	10,3	0	4,8	0
Т12	Фсл.	0,45	0,75	0,86	0,58	0,13	0,38	0,33	0,65	0,90	0,90
	Фспр.	0,50	0,50	0,76	0,58	0,13	0,40	0,288	0,70	0,80	0,95
	Kas	5,3	20,0	6,3	0	0	2,6	,2	3,7	5,9	2,7
L3	Фсл.	0,45	0,35	0,73	1,10	0,20	0,35	0,50	0,55	0,65	0,65
	Фспр.	0,45	0,50	0,60	1,10	0,20	0,35	0,33	0,50	0,65	0,75
	Kas	0	17,6	9,8	0	0	0	20,5	4,8	0	3,7

Рис.1,2 и табл.2 характеризуют динамику показателей, отражающих состояние тонуса мускулатуры спины и поясницы под действием курса коррекции.

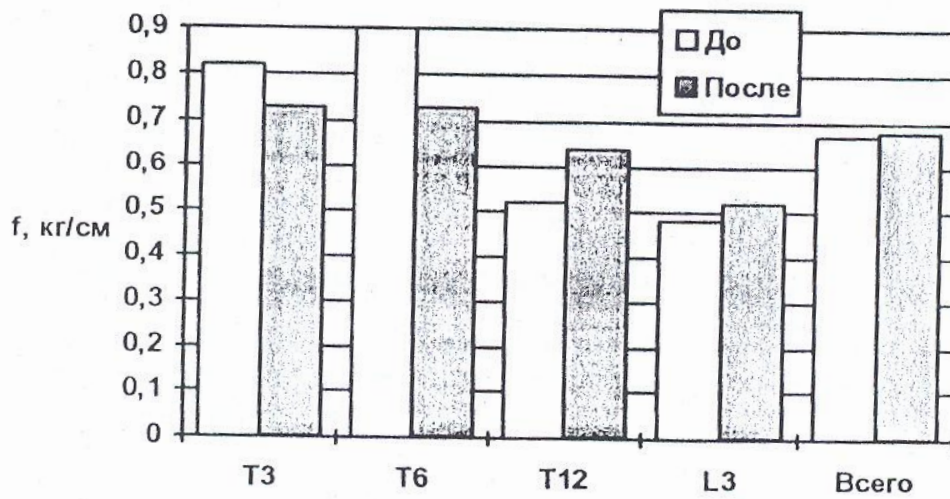


Рис.1. Жесткость мышц до и после курса коррекции.

* - $p < 0,05$

** - $p < 0,01$

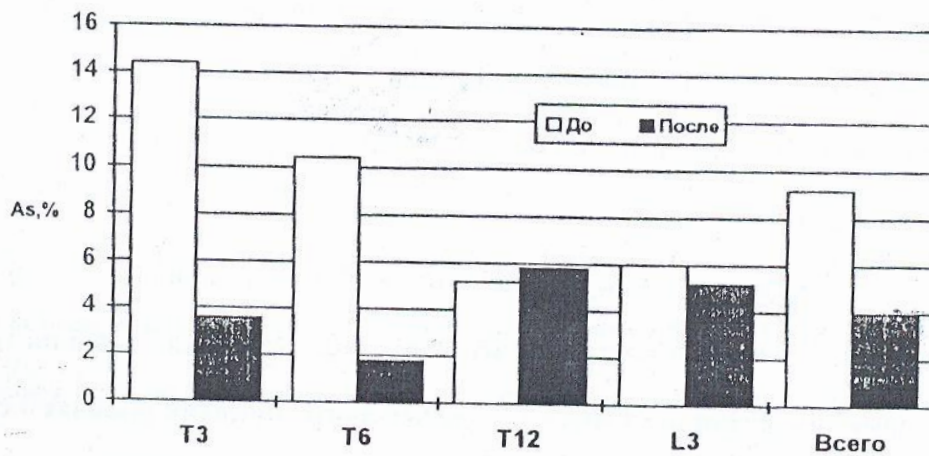


Рис.2. Коэффициент мышечной асимметрии до и после курса коррекции.

* - $p < 0,05$

Табл.2. Средние изменения мышечного тонуса и коэффициента асимметрии тонуса мышц до и после курса лечения с помощью мата "Detenzor".

Анатомический уровень	Изменение			
	Тонуса мышц		Кoeff.асимметрии	
	абс.величины кг/см	% к исходному уровню	абс.величины %	% к исходному уровню
T3	0,79	9,7	10,5	74,5
T6	0,15	18,0	8,5	83,2
T12	-0,13	-24,8	-0,7	-12,8
L3	-0,14	-30,2	-0,9	-14,2
В целом	-0,06	-0,9	5	5,56

Как видно из приведенных материалов, наибольшее снижение мышечного тонуса происходит в среднегрудном отделе мышц спины, тенденция к снижению этого показателя отмечена и в верхнегрудной области. В то же время, мускулатура на уровне грудопоясничного перехода и в особенности в поясничной области увеличивают свою жесткость. Последнее обстоятельство связано с низким исходным тонусом мышц ряда испытуемых, и поэтому возрастание данного показателя после курсовой терапии, на наш взгляд, не должно настораживать.

Хотелось бы подчеркнуть еще одну особенность влияния вытяжения позвоночного столба на состояние мускулатуры. До начала терапии отмечалось заметное различие тонуса на разных анатомических уровнях - соотношение жесткости мышц T3:T6:T12:L3 составляло 1:1,11:0,63:0,59. После 10-дневной коррекции разница сгладилась, и соотношение составило 1:1:0,87:0,84. По нашему мнению, данное обстоятельство косвенным образом свидетельствует о благоприятном действии мата "Detenzor" на функциональное состояние паравертебральной мускулатуры и мышц спины.

Положительный эффект достигнут и в отношении уменьшения функциональной асимметрии мышечного напряжения. Как видно из рис.1 и табл.2, наибольшего результата удалось достичь на верхне- и среднегрудном уровнях. В зоне грудопоясничного перехода и поясничной области влияния курса коррекции на асимметрию мышечного тонуса оказалось незначительным. Последнее обстоятельство хотелось бы подчеркнуть особо, поскольку оно свидетельствует о том, что некоторый рост мышечного тонуса в этих анатомических зонах не сопровождался ухудшением функционального состояния с точки зрения несимметричного нагружения позвоночно-двигательных сегментов.

Рассмотрение динамики показателей, описывающих состояние тонуса мышц в ходе курса коррекции с помощью мата "Detenzor", выявило сложный, волнообразный характер реакции на вытяжение позвоночного столба. Типичные кривые изменения жесткости мышц и коэффициентов асимметрии, регистрируемые в течении курсовой терапии, приведены на рис.3-6.

Как видно из этих рисунков, на 3...6 цикл вытяжения отмечались пики увеличения тонуса мускулатуры, мышечной асимметрии, однако к концу лечения показатели стабилизировались. На наш взгляд, такая картина отражает сложный процесс "разрушения" сложившегося под влиянием заболевания патологического стереотипа и формирования нового, более оптимального стереотипа после устранения (уменьшения) патологической импульсации из дегенеративно измененных позвоночно-двигательных сегментов.

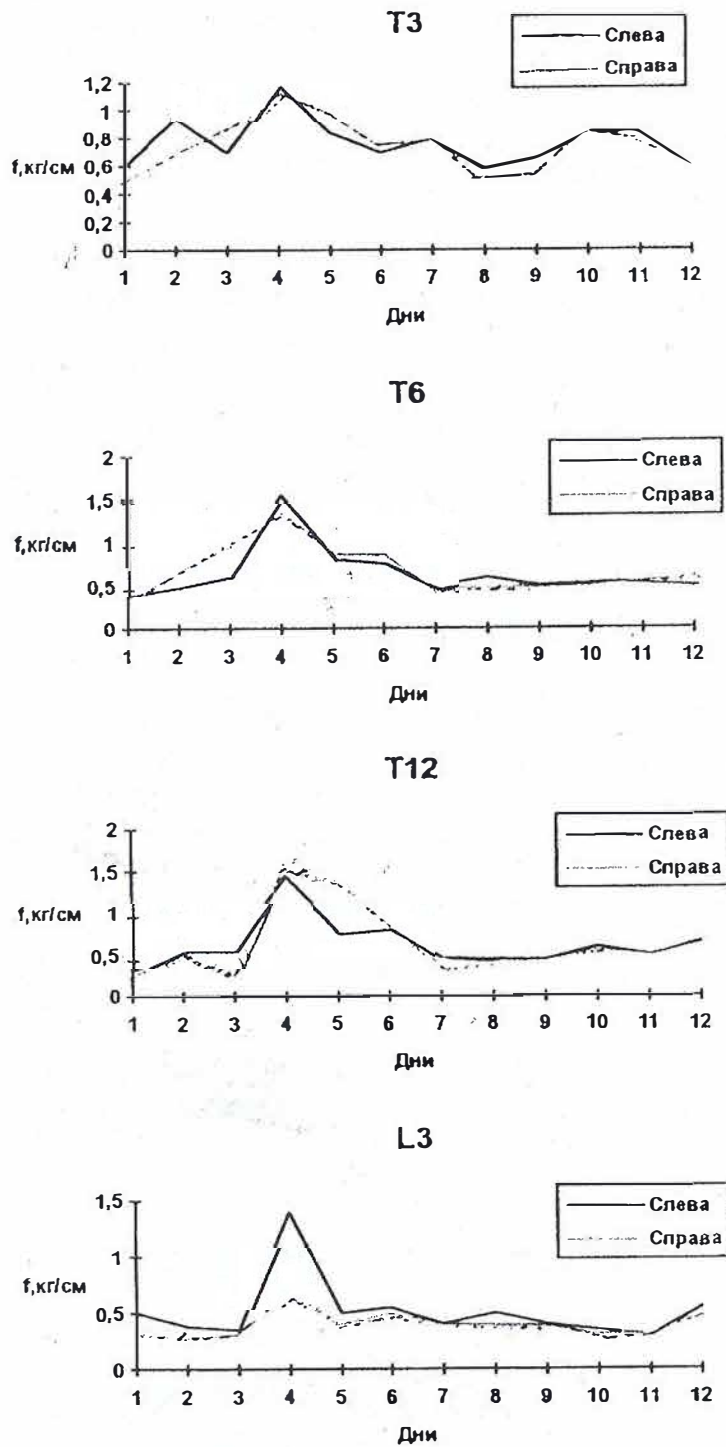


Рис.3. Динамика жесткости паравертебральных мышц испытуемого К. в ходе курса коррекции на лечебном мате "Detenzor".

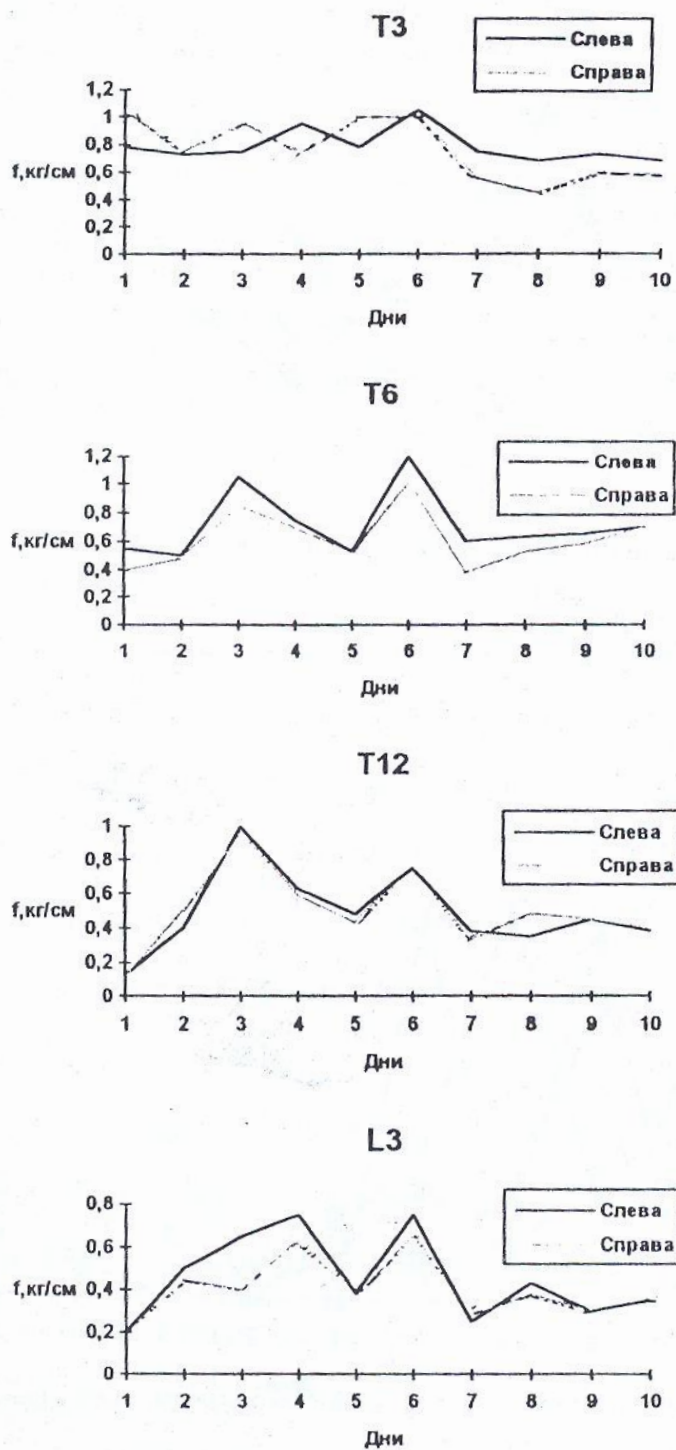


Рис.4. Динамика жесткости паравертебральных мышц испытуемого П. в ходе курса коррекции на лечебном мате "Detenzor".

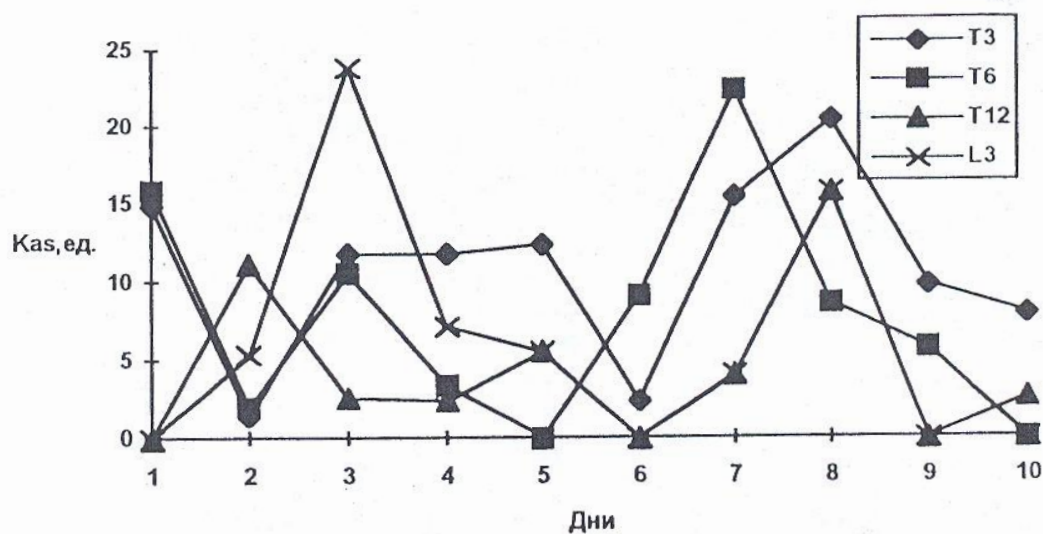


Рис.5. Изменение асимметрии мышечного напряжения испытуемого К. В ходе курса коррекции.

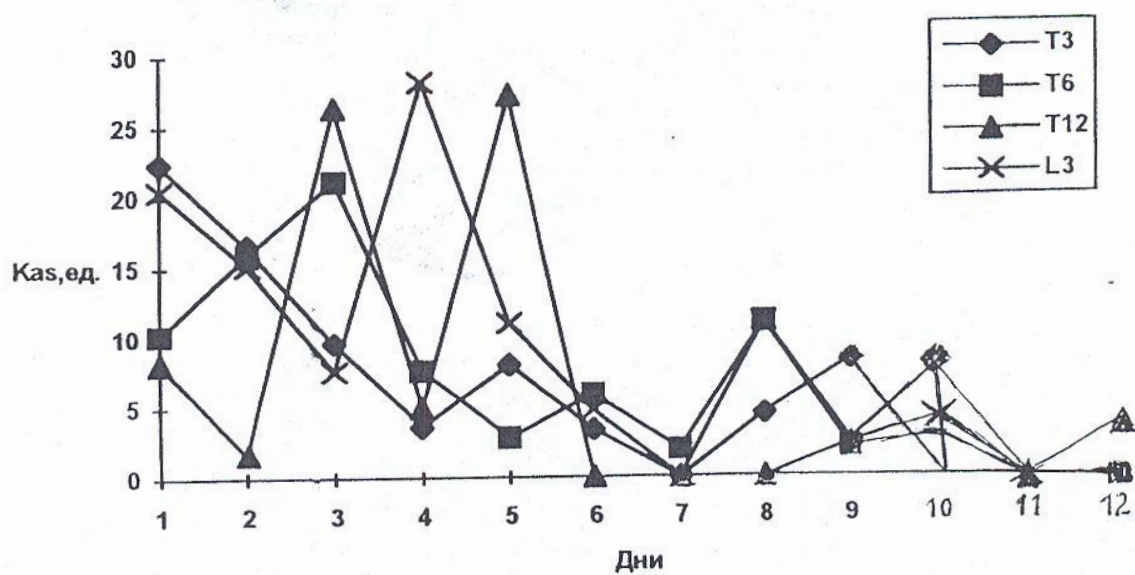


Рис.6. Изменение асимметрии мышечного напряжения испытуемого П. В ходе курса коррекции.

Итак, курс коррекции с помощью лечебного мата "Detenzor" ведет к положительным сдвигам в нейро-мышечной системе, состоящим в:

- частичном снижении мышечного тонуса в верхне- и среднегрудной области;
- уменьшении мышечной асимметрии справа и слева, преимущественно в верхне- и среднегрудных мышцах спины;
- уменьшении "вертикальной" асимметрии мышечного тонуса, т.е. различий в напряжении мышц на разных анатомических уровнях мускулатуры спины.

Показательно изменение под влиянием курса лечебных процедур такой важной функциональной характеристики как гибкость позвоночного столба. В результате лечения гибкость у 5 пациентов возросла (её прирост колебался от 6 до 23 баллов), а у 1 незначительно уменьшилась (на 4 балла). Среднее увеличение рассматриваемого параметра по сравнению с фоном составило 17,2 балла ($p < 0,001$ по t-критерию Стьюдента). (см.рис.7). Это изменение существенно, в 8,5 раз превышает увеличение гибкости, вызванное однократной процедурой [1].

Динамика гибкости в ходе всего курса вытяжения носила практически однонаправленный характер (см.рис.8.), максимальный прирост изучаемого параметра приходился на период с 4 по 10сутки. У двух испытуемых гибкость измерялась на 14 сутки после начала лечения. Она несколько снизилась по сравнению с показателями, достигнутыми непосредственно после курса лечения, однако заметно превышала исходный уровень (фон - 40 и 48 баллов, показатели после курса вытяжения 63 и 60 баллов, спустя 14 суток - соответственно 60 и 54 балла).

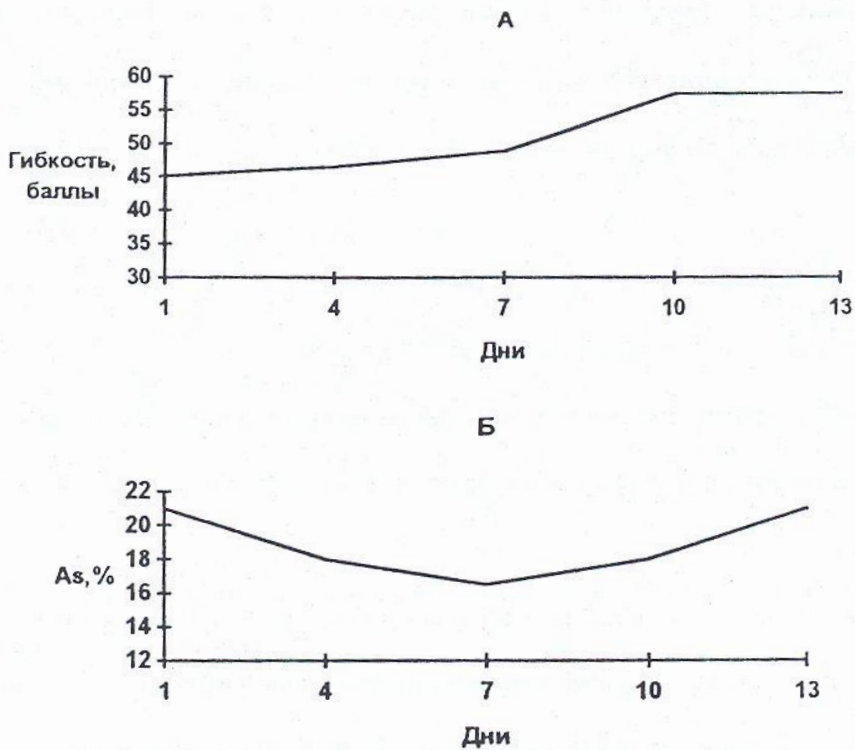


Рис.8. Динамика гибкости (8-А) и ее асимметрии (8-Б) в ходе курса коррекции на мате "Detenzor".

Асимметрия гибкости практически не изменилась к концу курса по сравнению с фоновыми показателями (21,17% до лечения и 19% после, разница недостоверна ($p > 0,05$)). Её динамика, в отличие от гибкости носила сложный характер (см.рис.8): некоторое снижение, особенно заметное к 7 суткам терапии, и последующее возвращение к исходным величинам.

В целом же существенное увеличение гибкости как характеристики подвижности позвоночного столба под действием 10-дневной коррекции на мате "Detenzor" свидетельствует о значительном положительном влиянии данной процедуры на функциональное состояние позвоночника и связанного с ним нейромышечного аппарата.

Динамика определяемых мануально изменений НДС в ходе курса коррекции носила положительный характер. В целом, число заблокированных сегментов снизилось на 15%.

Курс лечения на мате "Detenzor" вызвал стойкое увеличение роста сидя у 3 испытуемых, у 2 человек рост практически не изменился. Поскольку изменение роста сидя происходит как за счет удлинения самого позвоночного столба, так и за счет изменения его кривизны, то важно сопоставить полученные результаты с удлинением позвоночника. У всех 5 испытуемых к концу курса зарегистрировано удлинение позвоночника в среднем на 2,2 см. (диапазон от 0,5 до 3,5 см.).

Интересно проследить динамику роста сидя и длины позвоночника пациентов на протяжении курса коррекции (см. рис. 9, 10). Относительно стойкое увеличение роста сидя появляется после 2 процедуры: оно зарегистрировано именно перед третьим вытяжением на мате "Detenzor". Далее этот параметр плавно нарастал до 5-6 дня, а затем несколько снижался, вновь возвращаясь к максимальным значениям к концу цикла лечения.

Стойкое увеличение длины позвоночника также регистрируется начиная с 3 дня курса. Удлинение позвоночного столба нарастает до 6-7 дня, а потом существенно не меняется.

Сопоставление динамики двух рассматриваемых показателей выявило интересный факт: первые 5 дней увеличение роста сидя отражает удлинение позвоночника, на 5-6 день возникают своеобразные "ножницы" - на первый план выступает именно удлинение позвоночного столба, которое по своей величине превосходит увеличение роста сидя. Этот, на первый взгляд, парадокс, по нашему мнению, связан с состоянием мышц спины и

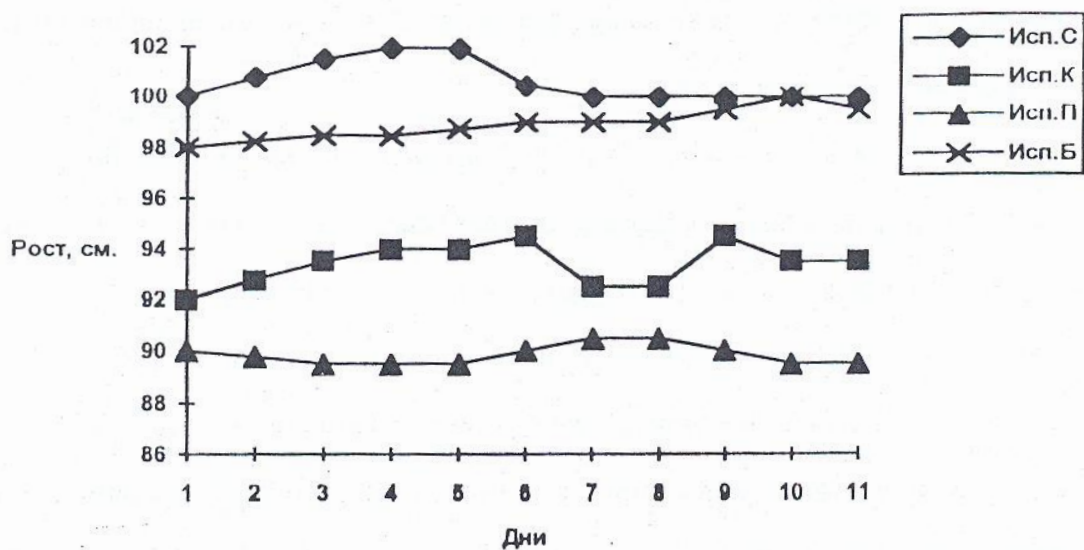


Рис.9. Динамика роста сидя у пациентов во время курса коррекции на лечебном мате "Detenzor".

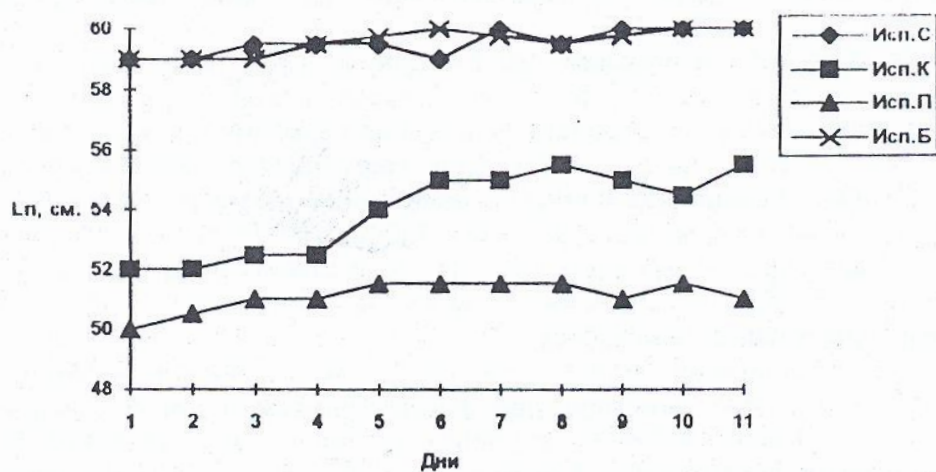


Рис.10. Динамика длины позвоночника у пациентов во время курса коррекции на лечебном мате "Detenzor".

гибкостью позвоночника. Возросшая длина позвоночного столба, измеряемая в положении лежа, частично "скрадывается", когда пациент занимает вертикальное положение для оценки роста сидя. Под влиянием собственного веса позвоночник из прямого столба принимает S-образную форму за счет лордозов и кифозов. Увеличение подвижности позвоночного столба и снижение тонуса мышц спины, особенно в верхне- и среднегрудном отделах (зона грудного кифоза), в процессе курса коррекции, как это было показано выше, по-видимому способствует формированию более выраженных изгибов. Чем больше подвижность позвоночника и меньше его ригидность, тем заметнее уменьшение роста за счет изгибов при переходе из горизонтального положения в вертикальное.

Итак, динамика роста сидя и длины позвоночного столба пациентов в ходе курса вытяжения на мате "Detenzor" свидетельствует, с одной стороны, о разгрузке позвоночного столба и прежде всего снятии патологической перегрузки с пораженных ПДС, а с другой - об уменьшении ригидности позвоночника.

Снятие перегрузки ПДС само по себе является важным положительным лечебным эффектом. Уменьшение ригидности естественных изгибов позвоночника также следует оценивать как положительное явление: ведь не случайно ригидное состояние кривизны, например, в виде гиперлордоза или сглаженного поясничного лордоза служит одним из признаков развитого остеохондроза позвоночного столба.

Изучение функционального состояния позвоночника и связанных с ним нейро-мышечных образований, оцениваемого с помощью программно-аппаратного автоматизированного комплекса АМСАТ, показало в це-

лом благоприятное действие курса коррекции на мате "Detenzor". Обобщенные данные результатов обследования до и после курса лечения представлены в табл.3 и на рис.11. А, Б, В.

Табл.3. Количество сегментов позвоночного столба испытуемых с измененным функциональным состоянием до и после курса вытяжения (по данным АМСАТ).

Отдел позвоночника	До начала курса			После проведения курса		
	Патолог ия	Предпат ология	Функц. нарушен ия	Патолог ия	Предпат ология	Функц. нарушен ия
Шейный	3(8,6)	1(2,9)	10(28,6)	1(2,9)	1(2,9)	9(25,70)
Верхнегрудной	8(40,0)	2(10,0)	7(35,0)	2(10,0)	3(15,0)	11(55,0)
Среднегрудной	0	1(5,0)	7(35,0)	0	0	0
Нижнегрудной	0	2(10,0)	2(10,0)	0	0	0
Поясничный	0	0	9(36,0)	1(4,0)	0	8(32,0)
Всего	11(9,2)	6(5,0)	33(27,5)	4(3,3)	4(3,3)	28(23,3)

Примечание: в скобках указаны % от числа сегментов в соответствующем отделе позвоночного столба.

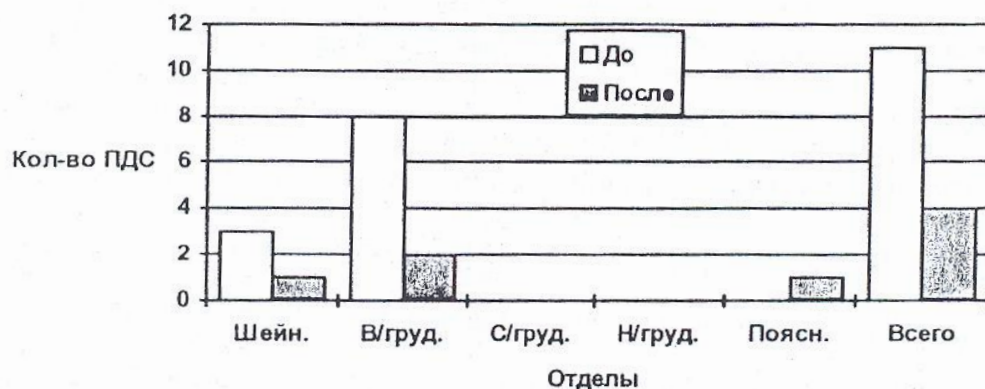


Рис.11-А. Количество патологически измененных ПДС до и после цикла коррекции по данным АМСАТ-диагностики.

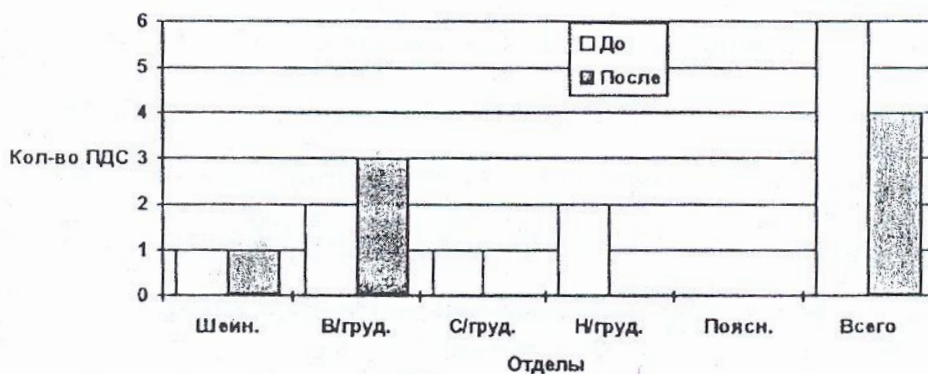


Рис.11-Б. Количество предпатологически измененных ПДС до и после цикла коррекции по данным АМСАТ-диагностики.

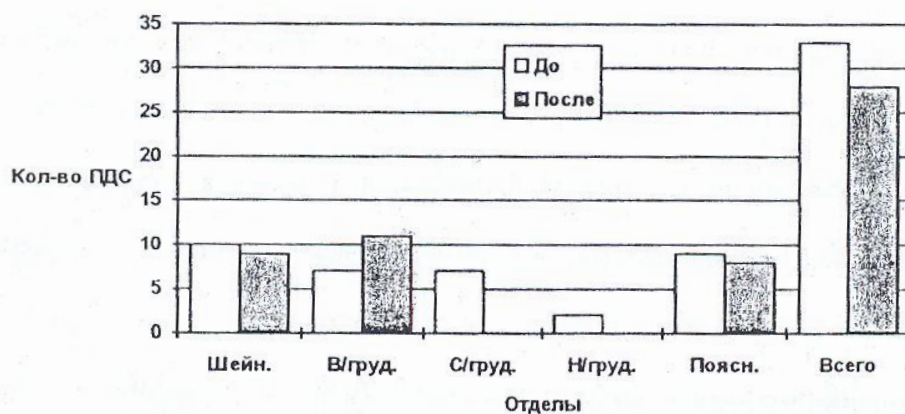


Рис.11-В. Количество ПДС имеющих функциональные нарушения до и после цикла коррекции по данным АМСАТ-диагностики.

Как видно из представленных материалов, проведенный курс терапии высокодостоверно ($p < 0,01$) уменьшает число патологически измененных ПДС (8-9 баллов по шкале АМСАТ) почти в 3 раза. Наибольший эффект отмечался в верхнегрудном и шейном отделах позвоночного столба. В целом, имеет место тенденция к уменьшению числа ПДС, находящихся в состоянии предпатологии (6-7 баллов по шкале АМСАТ), однако динамика данной группы была неоднозначна в разных отделах позвоночника. Так, в шейном отделе число предпатологически измененных сегментов не изменилось, в верхнегрудном имела место тенденция к увеличению их числа по сравнению с фоном, в то время как в средне- и нижнегрудном ПДС с такими изменениями исчезли полностью. Необходимо подчеркнуть, что неизменное число сегментов в состоянии предпатологии и даже некоторое увеличение таких ПДС в верхнегрудном отделе вовсе не говорит об отсутствии эффекта или о неблагоприятном действии мата "Detenzor". Дело в том, что часть шейных и верхнегрудных сегментов, находившихся в патологическом состоянии, в результате лечебных процедур перешли на уровень предпатологии (с 8-9 баллов на 6-7 баллов). Этот переход и замаскировал положительное влияние вытяжения шейного и верхнегрудного отделов. То же можно сказать и в отношении сегментов, находившихся в состоянии физиологического напряжения. Вместе с тем, даже несмотря на упомянутый маскирующий эффект отмечается тенденция к уменьшению общего числа ПДС, находящихся в состоянии физиологического напряжения. Особенно наглядна она в средне- и нижнегрудном отделах позвоночного столба. В результате высокодостоверно ($p < 0,01$) увеличивается доля ПДС, находящихся в состоянии нормы (58,3% до 70,4%).

Необходимо подчеркнуть, что динамика функционального состояния позвоночного столба испытуемых, оцениваемая с помощью комплекса АМСАТ в течение курса коррекции, была непростой (см.рис.12), и часто носила волнообразный характер, как это имело место в отношении мышечного напряжения. По-видимому, это обусловлено сложным процессом изменения стереотипа, прежде всего двигательного под влиянием корригирующих процедур.

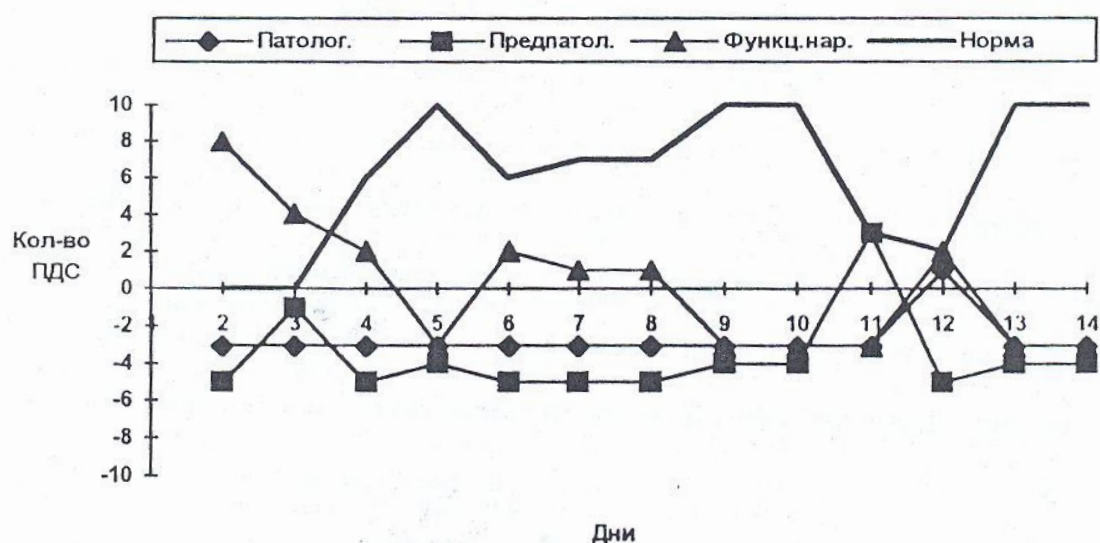


Рис.12. Динамика функционального состояния позвоночного столба исп.К в течении курса коррекции по данным АМСАТ-диагностики.

Итак, курсовая 10-14-дневная терапия с помощью мата "Detenzor" показала свою эффективность, заключающуюся в:

- - уменьшении жалоб;
- - нормализации мышечного тонуса мускулатуры спины и поясницы;
- - улучшении подвижности позвоночного столба;
- - снятии патологической перегрузки позвоночника и его удлинении;

- - уменьшении числа заблокированных и ротированных ПДС;
- -- улучшении интегральной картины функционального состояния позвоночника, определяемого с помощью программно-аппаратного комплекса АМСАТ.

Эти положительные сдвиги сохраняются по крайней мере 1-3 суток после окончания цикла коррекции.

Вместе с тем, необходимо отметить, что динамика ряда показателей на протяжении цикла лечения носила неоднозначный, волнообразный характер. Положительные сдвиги чередовались с неблагоприятными, особенно в середине курса терапии. Это, по-нашему мнению, свидетельствует о непростой перестройке регуляторных систем, особенно нейромышечной, с патологического на более оптимальный двигательный стереотип. Для того, чтобы помочь организму быстрее и эффективнее совершить такую перестройку целесообразно рассмотреть возможность дополнения коррекции на мате "Detenzor" курсом лечебной гимнастики, направленной на улучшение координации мышечной системы, применения матраса "Detenzor" для ночного сна, либо использования других методов улучшения функционального состояния позвоночника. Возможность и эффективность такого комплекса должна стать предметом отдельного изучения.

В целом, лечебный мат "Detenzor" является эффективным средством повышения функционального состояния позвоночного столба человека.

5. Выводы.

1. 10-14 дневный курс коррекции с помощью мата "Detenzor" ведет к стойкому (1-3 дня после завершения) улучшению субъективного состояния испытуемых: исчезновению болей, уменьшению чувства дискомфорта.

2. Курс лечения с помощью мата "Detenzor" вызывает нормализацию тонуса мышц спины и поясницы, заключающуюся в

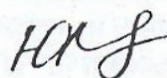
- уменьшении мышечного тонуса в средне- и верхнегрудном отделе;
- снижении мышечной асимметрии, преимущественно в верхне- и среднегрудном отделах;
- уменьшении вертикальной асимметрии тонуса мышц.

3. В результате 10-14-дневной коррекции на мате "Detenzor" происходит уменьшение патологической перегрузки позвоночника, что находит своё отражение в увеличении роста сидя, в среднем - на 1,2 см., удлинении позвоночника, в среднем - на 2,2 см.

4. Курс коррекции на мате "Detenzor" улучшает функциональное состояние позвоночного столба, о чем свидетельствует:

- повышение подвижности позвоночника, в среднем на 22,2° (по показателям гибкости);
- достоверное снижение доли патологически измененных ПДС на 27,3%;
- достоверном увеличении числа ПДС, находящихся в состоянии нормы с 58,3% до 70,9%.

Ответственный исполнитель
кандидат медицинских наук

 Моисеев Ю.Б.