

Ю.И. Корюкалов¹, В.С. Денисенко²

¹Южно-Уральский государственный университет, Челябинск

²Уральский государственный университет физической культуры, Челябинск

Устранение мышечно-болевого синдрома гравитационной терапией с аппаратом Cordus

Корюкалов Юрий Игоревич / arhy82@mail.ru

Ключевые слова: мышечно-болевого синдром, гравитационная терапия, аппарат Cordus, мышечный спазм, расслабление паравертебральных мышц.

Резюме. Целью исследования явилось изучение эффективности применения аппаратной разгрузки паравертебральных мышц в сочетании с коррекцией функционального состояния нервной системы устройством Cordus. Гравитационная терапия – инновационный метод комплексной терапии позвоночника с использованием аппаратов «анатомической» формы, конструкция которых позволяет погружаться в зону паравертебральных мышц под действием веса пациента и расслаблять их. Курс реабилитации проводили в отделении физиотерапии у 19 пациентов (10 мужчин и 9 женщин) в возрасте от 23 до 65 лет с разными диагнозами, сопровождаемыми мышечно-болевым синдромом. Для устранения мышечного спазма нами использовалась аппаратная разгрузка позвоночно-двигательных сегментов (ПДС), позволяющая преимущественно расслабить глубокие мышцы спины, находящиеся в состоянии гипертонуса. Результаты гравитационной аппаратной терапии на ПДС в сочетании с релаксационным действием низкоамплитудной вибрации на мышцы выразились в устранении болевого синдрома, улучшении самочувствия и повышении подвижности ПДС.

Yu. I. Koryukalov¹, V. S. Denisenko²

¹South Ural State University, Chelyabinsk

²Ural State University Of Physical Culture, Chelyabinsk

Elimination of muscle pain by gravitational therapy with the apparatus Cordus

Koryukalov Yuriy Igorevich / arhy82@mail.ru

Key words: muscle pain syndrome, gravitational therapy, Cordus apparatus, muscle spasm, paravertebral muscle relaxation, back pain.

Summary. The aim of this research to assess the efficiency of device-assisted osteopathic relief of paravertebral muscles, combined with correction of functional state of the nervous system by means of Cordus device. Gravity therapy is an innovative method of complex therapy of the spine using anatomically shaped apparatus, the design of which allows one to dive into the paravertebral muscles under the influence of the patient's weight and relax them. Therapeutic sessions were given to 19 patients (9 male patients and 10 female patients) aged between 23 and 65, suffering from various myofascial pain syndrome variants. To eliminate muscle spasm, we resorted to device-assisted relief of spinal segments or functional spinal units (FSUs). The therapy was primarily meant to relax deep-seated muscles that were in a state of hypertonia. The results of gravitational apparatus therapy on the FSUs in combination with the relaxation effect of low-amplitude vibration on the muscles expressed in the elimination of pain, improving well-being, and increasing the mobility of the FSUs.

Мышечно-болевого синдром – одна из ведущих неврологических причин временной нетрудоспособности взрослой части населения. Причины данного мышечно-болевого синдрома (МБС)

достаточно разнообразны, хотя несколько из них являются наиболее типичными (Мазуров В.И., Беляева И.Б., 2005). Травматизацию мышц, приводящую к формированию МБС, связывают

прежде всего с мышечной перегрузкой. Боли в 75% случаев связаны с длительным тоническим напряжением мышц, что вызывает ишемическую туннельную невропатию на уровне шейного,

грудного или пояснично-крестцового отделов. Наблюдается недооценка роли миофасциальных болевых синдромов, при которых мышца страдает первично (Солонский А.В., 2005).

Достаточно популярным и часто применяемым способом устранения миофасциальных болей от физического и психоэмоционального перенапряжения является массаж. Однако проблема поиска и применения новых эффективных способов устранения мышечных спазмов, болевого синдрома и нормализации нарушений функционального состояния позвоночника остается актуальной в условиях современной гиподинамии и повышенных нервных нагрузок.

В связи с этим **целью исследования** явилось изучение эффективности применения гравитационной аппаратной терапии паравертебральных мышц в сочетании с коррекцией функционального состояния крестцово-подвздошного сочленения устройством Sacrus.

Методика

С целью аппаратной разгрузки позвоночника применяли устройство для гравитационной терапии позвоночника и паравертебральных мышц Cordus – инновационный ортопедический аппарат, конструкция которого позволяет погружаться в зону паравертебральных мышц и расслаблять их. В Cordus также осуществляется медленно-частотная (16-28 Гц) низкоамплитудная вибрация, позволяющая лучше расслаблять мыш-

цы и отвлекать пациента от некоторой болезненности при терапии спазмированных мышц (рис. 1, 2).

Процедура коррекции позвоночника и тонуса околопозвоночных мышц заключалась в том, что пациенту в положении лежа ставили аппарат Cordus под нужный сегмент в шейном, грудном и поясничном отделе позвоночника, т.е. в зону воздействия на паравертебральные мышцы. Массажные выступы аппарата погружаются в паравертебральную зону на глубину до 28 мм, позволяя воздействовать даже на спазмированные межпозвоночные мышцы. Время воздействия на один сегмент составляло 3-4 минуты, т.к. через 90-130 секунд обычно наступает фаза релаксации спазмированной мышцы. После 30-минутной коррекции пациент выполнял несколько тракционно-мобилизационных физических упражнений для мобилизации позвонков и укрепления мышечного корсета спины.

Курс реабилитации проводили в отделении физиотерапии (ФГБУЗ «Санкт-Петербургская клиническая больница Российской академии наук») у 19 пациентов (10 мужчин и 9 женщин) в возрасте от 23 до 65 лет с разными вариантами мышечно-болевого синдрома. Перед использованием врач-физиотерапевты были ознакомлены с технологией гравитационной терапии, со свойствами, применением и правильным обращением с устройством Cordus. За курс было проведено 12 про-

цедур на каждого испытуемого, в которые входили разгрузка позвоночника на аппарате Cordus с выполнением специальных упражнений на мобилизацию позвоночно-двигательных сегментов.

Отбор пациентов для испытаний вышеуказанного аппарата проводили после предварительной беседы и получения информированного согласия на исследование. Количественная оценка болевого синдрома проводилась с помощью визуальной аналоговой шкалы (ВАШ) (Bonica J.J., 1990). По методу ВАШ на отрезке прямой длиной 10 см больной отмечает интенсивность боли. Начало линии слева соответствует отсутствию болевого ощущения (0), конец отрезка справа – непереносимой боли (10). Больной должен обозначать интенсивность боли, зная, что ноль соответствует отсутствию боли, а конечная цифра шкалы – максимально выраженной боли, которую он испытывал когда-либо в жизни.

Для оценки функционального состояния и подвижности позвоночно-двигательных сегментов испытуемые производили наклон вперед без произвольного усилия и без болевого синдрома. Обычно у лиц с выраженными болевыми синдромами при наклоне вперед возникает болезненность или спазмированные мышцы не дают опустить ладони ниже колена. Увеличение наклона вперед обычно говорит об улучшении подвижности ПДС и нормализации тонуса паравертебральных мышц.

Рисунок 1.
Аппарат Cordus



Рисунок 2.
Механизм действия аппарата Cordus

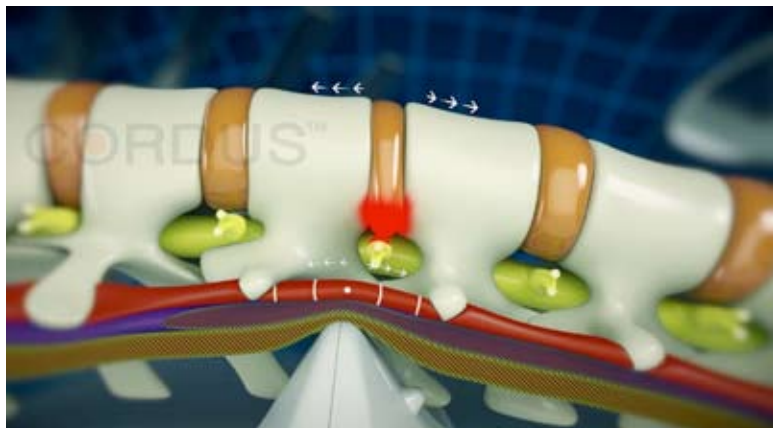


Таблица 1.

Показатели тестирования лиц с болевым синдромом в позвоночнике 23-65 лет до и после курса коррекции позвоночника аппаратом Cordus

	Ф.И.О.	НПН, баллы до курса коррекции	НПН, баллы после коррекции	Оценка боли до коррекционного курса	Оценка боли после курса коррекции
1	Ш-в	50	49	8	4
2	П-ак	49	41	7	3
3	М-ва	47	42	8	4
4	В-на	50	44	9	5
5	К-ев	54	42	7	4
6	К-ий	47	45	9	5
7	К-ов	47	41	8	3
8	К-ин	49	41	7	4
9	Н-ин	51	45	8	3
10	Н-ко	53	46	6	2
11	М-на	48	44	7	2
12	Х-ва	46	41	6	5
13	М-ев	47	43	8	4
14	С-ко	51	40	7	3
15	Р-ев	48	44	6	3
16	Т-ов	46	43	7	4
17	Ш-ва	49	44	5	2
18	Щ-на	45	41	6	2
19	Е-ин	48	43	7	3
	М±m	49,3±2,8	*42,6±2,9	7,3±1,7	3,1*±1,2

Примечание: * – указаны достоверные различия с контрольными показаниями. НПН – нервно-психическое напряжение

Для оценки психофункционального статуса испытуемых использовали определение состояния нервно-психического напряжения (НПН) по Т.А. Немчину. Опросник Т.А. Немчина представляет собой перечень признаков нервно-психического напряжения, составленный по данным клинико-психологического наблюдения, и содержит 30 основных характеристик этого состояния, разделенных на три степени выраженности. Минимальное количество баллов, которое может набрать испытуемый, равно 30, а максимальное – 90. Обычно у лиц с выраженными болевыми синдромами уровень НПН более 45 баллов. Уменьшение данного показателя будет свидетельствовать об улучшении состояния пациента после курса терапии.

Результаты исследования

По данным психологического тестирования испытуемых после курса гравитационной терапии позвоночника и функционального состояния позвоночника, по сравнению с контрольными показателями до терапии позвоночника на аппарате Cordus, выявлены достоверно более низкие показатели нервно-психического напряжения (табл. 1). Полученные после терапевтического курса данные, вероятно, свидетельствуют о развитии у данных лиц выраженной эмоциональной устойчивости, исчезновении соматических беспокойств и снижении тревожности (Столяренко Л.Д., 1997).

При этом испытуемые после курса гравитационной терапии (по данным опросника) фактически не высказыва-

ли каких-либо жалоб на физический и психический дискомфорт и в подавляющем большинстве отдали предпочтение тем пунктам опросника, которые свидетельствуют уже об отсутствии у них прежнего дискомфорта со стороны соматического и психического состояния. Когда происходило расслабление некоторых спазмированных мышц, у 1/3 пациентов в памяти всплывали различные эмоциональные переживания, которые были рефлекторно связаны с этими напряженными мышцами. После такого катарсиса пациентам становилось психологически существенно легче, а мышцы данного сегмента расслаблялись.

Почти все испытуемые отметили нормализацию сна, повышение работоспособности и существенное уменьше-

Таблица 2.

Клинический эффект от применения курса коррекции позвоночника аппаратом Cordus у лиц 23-65 лет с болевым синдромом

№ п/п	Пол, возраст	Диагноз	Клинический эффект
1	М, 58	Люмбалгия	Уменьшение болевого синдрома
2	М, 38	Эпикондилит плеча	Уменьшение болевого синдрома
3	Ж, 45	Плечелопаточный периартрит	Уменьшение болевого синдрома, улучшение подвижности в суставе
4	М, 62	Плечелопаточный периартрит	Улучшение подвижности в суставе
5	М, 43	Цервикалгия	Уменьшение болевого синдрома
6	Ж, 37	Люмбалгия	Уменьшение болевого синдрома
7	Ж, 49	Головные боли напряжения	Уменьшение болевого синдрома, исчезновение напряжения в эпигастрии
8	М, 32	ДДЗП, сопровождающиеся болевым корешковым синдромом в пояснице	Без отчетливого эффекта
9	Ж, 28	Кифосколиоз, торакалгия	Уменьшение болевого синдрома, уменьшение покальваний в области печени
10	Ж, 39	Сколиоз П, торакалгия	Уменьшение болевого синдрома
11	Ж, 40	Люмбалгия	Уменьшение болевого синдрома
12	М, 54	Торакалгия	Без отчетливого эффекта
13	Ж, 45	ДДЗП, сопровождающиеся болевым корешковым синдромом в пояснице	Уменьшение болевого синдрома
14	М, 47	ДДЗП, сопровождающиеся болевым корешковым синдромом в спине	Уменьшение болевого синдрома
15	Ж, 66	Восстановительный период после инсульта. Парез правой верхней конечности	Улучшение подвижности конечности
16	М, 65	Боли в спине и шее при профессиональном мышечном перенапряжении	Слабоположительный эффект
17	М, 38	Кифосколиоз, торакалгия	Уменьшение болевого синдрома
18	Ж, 33	Астенический синдром	Улучшение общего самочувствия
19	М, 26	Плечелопаточный периартроз	Улучшение самочувствия

ние болевых ощущений (табл. 2). Количественная оценка болевого синдрома показала существенное снижение выраженности боли или даже ее исчезновение после проведенного коррекционного курса (табл. 1). Так, пациенты до курса терапии имели высокий средний показатель выраженности болевого синдрома в $7,3 \pm 1,7$ балла, а после курса коррекции позвоночника уровень боли он стал значительно меньше – $3,1 \pm 1,2$. Данные показатели свидетельствуют о том, что у большинства испытуемых боли почти исчезли.

Испытуемые отметили снижение скованности и исчезновение у большинства пациентов болезненности

в шейном, грудном и поясничном отделах позвоночника, улучшение подвижности в верхних и нижних конечностях, улучшение гибкости позвоночника, появление легкости в спине, улучшение самочувствия. При этом было отмечено исчезновение головных болей и дискомфорта в суставах, а снижение напряжения в спине и эпигастральной области способствовало улучшению осанки.

Дискуссия

Предположительно источником болей в спине у обследуемых являлась болевая импульсация, исходящая из поврежденных тканей как позвоночни-

ка, так и находящихся рядом структур: суставов, сочленений, внутренних органов, связок и мышц, как паравертебральных, так и экстравертебральных. Также источником боли в позвоночно-двигательном сегменте часто выступают связки и мышцы, надкостница отростков, компрессия нервно-сосудистого пучка, синовиальные оболочки межпозвонковых суставов.

Вся ноцицептивная импульсация, независимо от ее источника, поступала в ЦНС. Одновременно болевые импульсы активировали альфа- и бета-мотонейроны передних рогов спинного мозга. Активация передних мотонейронов приводила к гипертонусу мышц,

иннервируемых данным сегментом спинного мозга.

Считается, что мышечно-болевым синдром (МБС) чаще всего возникает в результате постоянных или повторяющихся мышечных сокращений низкого уровня (Манвелов, 2004; Nizar A.J., Chen C.K., 2011); максимальных и субмаксимальных концентрических сокращений мышц; длительного напряжения отдельных групп мышц – позное перенапряжение при гиподинамии (Yar E.C., 2007; Gerwin R., 2010).

Как отмечено (Шорин Г.А., 2001; Шевцов А.В., 2002, 2012; Королева В.В., 2007), при мышечном спазме происходит стимуляция ноцицепторов самой мышцы. В спазмированных мышцах развивается локальная гиперемия, что усиливает активацию ноцицепторов мышечного волокна. Спазмированная мышца становится источником дополнительной ноцицептивной импульсации, которая поступает в клетки задних рогов того же сегмента спинного мозга. Усиленный поток болевой импульсации, соответственно, увеличивает активность передних мотонейронов, что ведет к еще большему спазму мышцы. Таким образом, замыкается порочный круг: **боль – мышечный спазм – усиление боли – усиление мышечного спазма.**

Восстановление функционального состояния организма лиц, подвергающихся значительным физическим нагрузкам, как и лиц с гиподинамией, может включать различные виды мануальных и аппаратных методов [Данилов А.Б., Вейн А.М., 1998; Попова Т.И., Устюжанина В.О., 1995; Meyers W.C. et al., 2000; Morales-Conde S. et al., 2010].

Для устранения мышечного спазма нами использовалось аппаратная разгрузка позвоночно-двигательных сегментов (ПДС), позволяющая пре-

имущественно расслабить глубокие мышцы спины, находящиеся в состоянии гипертонуса. Расслабление характеризовалось увеличением подвижности в ПДС. Восстановление подвижности в ПДС – одна из важных задач реабилитационных мероприятий опорно-двигательного аппарата.

Аппаратное воздействие заключалось в том, что конусообразные выступы устройства, оказывая под весом самого испытуемого давление на группу мышц ПДС, находящихся между поперечными отростками позвонков, приводили к такому их расслаблению, что появлялась возможность локального тракционного воздействия между двумя позвонками. Это в свою очередь способствовало растяжению связочного аппарата в ПДС (Корюкалов Ю.И., 2012), а вибрационный механизм аппарата Cordus благодаря медленно-частотной и низкоамплитудной вибрации способствует развитию состояния релаксации.

Давление, оказываемое собственным телом, помогает сконцентрировать внимание на ощущениях в мышцах, прочувствовать эту боль и отследить ее устранение под воздействием акупрессуры. На фоне же развития состояния релаксации работала психотелесная техника по устранению боли, восстановления подвижности в ПДС и снижения дискомфорта и тревожности.

Данные исследований показали (табл. 2), что работа на ПДС с помощью аппаратной разгрузки позволила не только ликвидировать боли в спине, но и восстановить подвижность в наиболее крупных и часто поражаемых суставах (плечевом, тазобедренном), а также увеличить гибкость позвоночника.

Проведенные исследования показали, что при квалифицированном

обучении использование гравитационной терапии с устройствами для релаксации околопозвоночных мышц при отсутствии противопоказаний у большинства позволяет добиваться положительных результатов. При этом пациенты ощущают изменение своего психоэмоционального состояния, выражающееся в улучшении самочувствия, ощущении легкости в спине и глубоком расслаблении. В связи с чем аппарат можно использовать в комплексной терапии позвоночника при широком круге его дисфункций.

Заключение

1. Воздействие аппаратом осуществляется как на сегментарном, так и суставном уровнях, что позволяет снять напряжение с разгибателей спины, открыть заблокированный сегмент позвоночника и уменьшить или даже устранить болевой синдром.

2. Аппарат Cordus глубоко воздействует на паравертебральные зоны, являющиеся рефлекторными, через которые происходит регуляция деятельности внутренних органов. Результаты механического воздействия аппарата на ПДС в сочетании с релаксационным действием медленно-частотной вибрации на организм выражаются в улучшении самочувствия, уменьшении болевых ощущений и снижении уровня нервно-психического напряжения.

3. Разработанная методика аппаратной гравитационной терапии паравертебральных мышц, обеспечивая снятие болевого синдрома вертеброгенного и миофасциального происхождения, способствует профилактике двигательных и вегетативных расстройств в сочетании со специальными тракционно-мобилизационными физическими упражнениями.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Айзенк Г.Ю. Проверь свои способности. Мур. 1972. 174 с.
2. Bonica J.J. General considerations of pain in the chest / J.J. Bonica // The Management of Pain. Vol 2. 2nd Ed. Lea & Febiger, Philadelphia, 1990. P. 959.

3. Gerwin R. Myofascial pain syndrome: here we are, where must we go? // J. Musculoskeletal Pain. 2010. Vol. 18. P. 329-347.

4. Meyers W.C., Foley D.P., Garrett W.E., Lohnes J.H., Mandlebaum B.R. Management of severe lower abdominal or inguinal pain in high-performance

athletes. PAiN (Performing Athletes with Abdominal or inguinal Neuro-muscular Pain Study Group) Am J Sports Med 2000; 28. P. 2-8.

5. Morales-Conde S., Socas M., Barranco A. Sportsmen hernia: what do we know? Hernia 2010; 14: 5-15.

6. Nizar A.J., Chen C.K. *Myofascial Pain Syndrome in Chronic Back Pain Patients* // *Korean J. Pain*. 2011. Vol. 24. №2. P.100-104.

7. Yap E.C. *Myofascial pain-an overview* // *Ann. Acad. Med. Singapore*. 2007. Vol. 36. P. 43-48.

8. Данилов А.Б. *Комплексный регионарный болевой синдром* // В кн. *Вегетативные расстройства* / Под ред. проф. А.М. Вейна. – М., 1998. – С. 604-615.

9. Королева В.В. *Коррекция биомеханических нарушений в позвоночно-двигательных сегментах как способ регуляции церебрального кровотока у спортсменов-кикбоксеров* / А.В. Шевцов, В.В. Королева // *Мануальная терапия*. – №1. – Обнинск, 2007. – С. 67-73.

10. Корюкалов Ю.И. *Инновационный аппарат для коррекции позвоночника [Текст]* / Ю.И. Корюкалов // *Медицина: вызовы сегодняшнего дня: материалы междунар. заоч. науч. конф. (Челябинск, июнь 2012 г.)*. – Челябинск: Два комсомольца, 2012. – С. 30-32.

11. Мазуров В.И., Беляева И.Б. *Применение Структума в комплексном ле-*

чении синдрома болей в нижней части спины. Новые возможности в лечении остеоартроза и остеохондроза. М., 2005; с. 21-4.

12. Манвелов Л.С. *Вертеброгенные болевые синдромы / Атмосфера. Нервные болезни*. №3. 2004. С. 42-44.

13. Нененко Н.Д. *Влияние эмоционального стресса на секреторную функцию желудка и иммунный статус организма у лиц с различным уровнем нейротизма: автореф. дис. ... канд. биол. наук*. Курган, 2004. 25 с.

14. Попова Т.И., Устюжанина В.О. *Постизометрическая релаксация мышц в мануальной медицине: Учебно-метод. пособие*. 11-й Международный конгресс по мануальной медицине, Вена, 26-29 апр., 1995.

15. Солонский А.В. *Неврологические синдромы при патологии позвоночника и длительном тоническом напряжении мышц: автореф. дис. ... д-ра мед. наук*. Санкт-Петербург, 2005.

16. Смольников П.В. *Некоторые аспекты применения низкоинтенсивного лазерного излучения (НИЛИ) в анестезиологической практике* / Л.В.

Мусихин, Ф.М. Шветский, А.М. Хосровян, Н.Л. Молотова, О.И. Бугровская, П.В. Смольников, В.С. Ширяев. *Вестник интенсивной терапии*. 2009. №3. С. 74-82.

17. Столяренко Л.Д. *Основы психологии*. Ростов-на-Дону. Феникс, 1997. С. 236-242.

18. Шевцов А.В. *Функциональное состояние висцеральных систем организма спортсменов при немедикаментозном способе коррекции мышечно-тонической асимметрии паравертебральной зоны [текст]: автореф. дис. ... д-ра биол. наук: 03.03.01 / ЧГПУ. Челябинск, 2012. 38 с.*

19. Шевцов А.В. *Технология снятия болевого миофасциального синдрома с помощью индивидуального корректора нарушений в позвоночнике* / А.В. Шевцов, А.Н. Фомин // *Здоровье семьи*. – XXI век: мат-лы VI Междунар. науч. конф., 1-3 мая 2002 г., Дубай, ОАЭ. – Пермь – Дубай, 2002. – С. 166-167.

20. Шорин Г.А. *Кинезотерапия в травматологии и ортопедии: учебное пособие* / Г.А. Шорин, Н.И. Ерофеева. Челябинск. 2001. 94 с.