

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОРТОПЕДИЧЕСКИХ МЕТОДИК В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ РАДИКУЛОПАТИЙ ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА

УДК: 616.711.6-089.23

¹Дробышев В.А.: заведующий кафедрой восстановительной медицины, д.м.н., профессор;²Юдин В.И.: главный научный сотрудник, д.ф.-м.н., профессор;

Сурков И.А.: частнопрактикующий врач - рефлексотерапевт.

¹ГОУ ВПО «Новосибирский государственный медицинский университет Росздрава», г. Новосибирск²Институт лазерной физики СО РАН, г. Новосибирск

Аннотация

Включение поддерживающего пояса «Атлант» в лечебный комплекс 47 пациентов с радикулопатиями поясничного отдела позвоночника привело к снижению интенсивности болей на 33,7 % от исходных значений, позволило оптимизировать параметры микроциркуляции на 25,8 %, определило тенденцию к улучшению нейромышечной проводимости, что достоверно отличалось от аналогичных показателей в группе общепринятой терапии; проведенное математическое моделирование позволило выявить обратную зависимость между внутрибрюшным давлением, корригируемым с помощью поддерживающего пояса, и внутридисковым давлением.

Введение.

В общей структуре заболеваний периферической нервной системы радикулопатии поясничного отдела позвоночника составляет более 80% от числа заболевших и до 90% по количеству дней нетрудоспособности [1]. Пояснично - крестцовые боли часто обусловлены диск-радикулярным конфликтом, определяемым давлением на нервные структуры грыжей межпозвонкового диска, нестабильностью позвоночно-двигательного сегмента, реактивным рубцово-спаечным и аутоиммунным воспалительными процессами и др. [2,3]. При общепринятом лечении поясничных дорсопатий не всегда учитывается заинтересованность конкретных сократимых структур, что снижает эффективность реабилитации и определяет поиск новых методов коррекции, направленных на устранение биомеханических и гемодинамических расстройств в пояснично-крестцовом регионе. [4,5,6]. Одно из важных мест в лечении болевой симптоматики занимают ортопедические методы коррекции, в том числе - использование ортопедических (поддерживающих) корсетов [7]. Вместе с тем, обоснование применения поясов не является четко сформулированным, что и послужило основанием для проведения настоящего исследования.

Материалы и методы исследования.

Обследованы 47 пациентов (25 мужчин и 22 женщины) с радикулопатиями поясничного отдела позвоночника в возрасте от 35 до 59 лет (средний возраст 43,4±3,6 года) с давностью заболевания от 1 года до 10 лет. Последнее обострение у 78,7% больных составило 4-6 недель. У половины осмотренных (51,1%) заболевание носило хронический, редкореецидивирующий характер течения; у 25,5% - рецидивирующий и у 23,4% - рецидивы наблюдались часто. У 70,2% больных работа была связана с длительной статической нагрузкой на поясничный отдел позвоночника (офисные работники, бухгалтера, студенты, профессиональные водители и т.д.). Часть осмотренных (23,4%) имела рабочие профессии, их деятельность была связана с вынужденной позой, частыми переохлаждениями, значительными физическими нагрузками. В 6,4% случаев заболевание возникало у профессиональных спортсменов.

Больным проводился осмотр врача - невролога, за-полнение формализованной карты пациента, оценка интенсивности болевого синдрома – согласно опросника Мак-Гилла и визуальной аналоговой шкалы (ВАШ); корешковая симптоматика - по показателям симптома Ласега. Специальные методы исследования включали лазерную доплеровскую флуометрию (ЛДФ) и электро-нейромиографию (ЭНМГ). Первая методика выполнялась от аппарата «ЛАКК -01» исходно и по завершении лечения, датчики диаметром 15 мм фиксировались к поверхности кожи в области максимальной боли в проекции поясничного отдела позвоночника. Изучались: показатель микроциркуляции - пм (усл. ед), CF -медленные колебания (обусловлены контракцией эндотелия капилляров, перф.ед.), LF-амплитуда медленных (вазомоторных) колебаний ПМ (перф.ед.), РКК (%) - резерв капиллярного кровотока, отражающий функциональные возможности сосудов микроциркуляторного русла. Интерпретацию полученных результатов проводили на основании прилагаемых к аппарату методических рекомендаций. Электронейромиографию (ЭНМГ) проводили при исходном обследовании и через две недели после реабилитационного курса на аппарате «НейроМВП» с помощью накожных стимулирующих электродов, на которые подавался импульсный ток прямоугольной формы частотой 1 Гц при фиксированном межэлектродном расстоянии 20 мм. Регистрировалась и анализировалась скорость проведения импульса по двигательным волокнам нерва; стимуляция большеберцового нерва выполнялась в срединной (середина подколенной ямки) и дистальной (за внутренней лодыжкой) точках. Для малоберцового нерва аналогичные точки располагались соответственно за головкой малоберцовой кости и на передней поверхности голеностопного сустава между сухожилиями длинного разгибателя большого пальца. Контрольные значения параметров ЛДФ и ЭНМГ были получены при обследовании 20 мужчин и женщин, рандомизированных с обследованными больными по полу и возрасту.

Базовое лечение включало медикаментозную терапию (нестероидные противовоспалительные препараты, сосудистые, витамины группы В), массаж паравerteбральной мускулатуры и ЛФК на протяжении 12-14 суток. Методом случайной выборки все больные были разделены на две группы: в 1-й (основной), включавшей 24 человека, в дополнение к общепринятой терапии, рекомендовалось ежедневное ношение ортопедического пояса «Атлант» (патенты №№ 73602, 67440), который больной одевал утром в положении лежа и снимал на время ночного сна. Во 2-й группе (сравнения), состоящей из 23 человек, проводилась только базовая терапия. Другие виды немедикаментозного лечения больным не назначались. На исследование получено разрешение локального этического комитета.

Результаты и их обсуждение.

Динамическое наблюдение за пациентами свидетельствовало о более быстром появлении болеутоля-

шего эффекта в 1-й группе: если исходно на сильные боли жаловались 58,3% больных, а на умеренные – 41,7%, то после третьего дня лечения данное соотношение изменилось до 20,8% и 58,4% соответственно, еще у 20,8% осмотренных боли носили легкий характер. К 10-у дню сильные боли не отмечались, частота выявления умеренных алгий уменьшилась до 25,0%, а легких болей, напротив, возросла за тот же период до 75,0%. Следует отметить, что после завершения терапии (12-14 день наблюдения) лишь у 16,7% больных выраженность боли была умеренной, у 62,5% – легкой, а у 20,8% – полностью купировалась. Во 2-й группе, исходно и в течение 3-х дней наблюдения 60,9% пациентов указывали на сильную боль, а 39,1% – отмечали умеренный болевой синдром, к 10-у дню наблюдения умеренные боли беспокоили 78,3%, а легкие – только 21,7% осмотренных; по завершении лечебного курса половина больных (56,5%) по-прежнему жаловались на боли умеренной степени выраженности.

Подтверждением результативности оптимизированного лечебного курса явилась оценка алгий согласно ВАШ (рисунок): в 1-й группе интенсивность болей уменьшилась от исходных значений к концу реабилитации на 45,1%, тогда как во 2-й группе меньше – 26,3%.

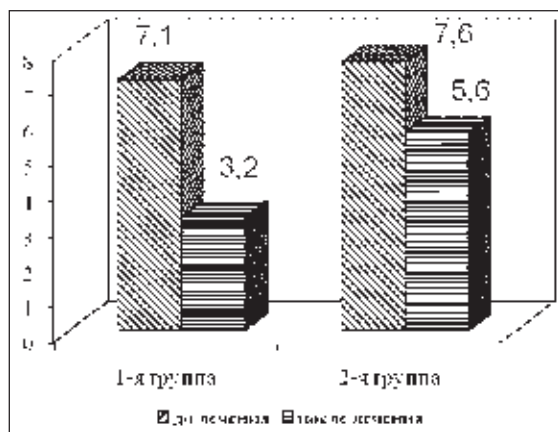


Рисунок. Изменения выраженности болевого синдрома у больных с радикулопатиями поясничного отдела позвоночника на фоне дифференцированного лечения по данным визуальной аналоговой шкалы (ВАШ)

Однонаправленная динамика была зафиксирована при оценке симптома Ласега в ходе лечения: так если в 1-й группе увеличение объема движений составило справа и слева 19,1%-20% (от 70° и 70,5° исходно до 84° и 85° соответственно), то в группе сравнения – существенно меньше – 8,6% и 7,8% (от 64° и 70° исходно до 69° и 76° соответственно).

Исследование показателей микроциркуляции показало следующее (таблица 1). у больных 1-й группы, чье лечение было дополнено ношением пояса «Атлант», отмечалось достоверное увеличение значений показателя микроциркуляции (ПМ) на 25,8% ($p < 0,05$), тогда как во 2-й группе – только на 8,4% ($p > 0,05$), что свидетельствовало об увеличении притока крови в микроциркуляторное русло. В обеих группах обследованных возросла амплитуда пульсовых колебаний (CF), что позволяло говорить об улучшении проведения пульсовой волны по микрососудам. При этом, на фоне оптимизированного лечения изменения составили 25,6% ($p < 0,05$), в то время как в группе стандартного лечения – лишь 9,2%. Наиболее важным явилось увеличение вазомоторных колебаний тканевого кровотока, в норме являющихся преобладающими ритмами: у пациентов 1-й группы показатель LF снизился в 1,98 раза ($p < 0,05$), в то время как в 2-й группе существенной динамики изучаемых параметров не зарегистрировано. Результаты выполнения функциональной пробы (тепловой) свидетельствовали о том, что у лиц получавших лечебный комплекс, дополненный ношением поддерживающего пояса «Атлант», индекс РКК уменьшился в 2,2 раза и приблизился к контрольным значениям, тогда как в группе стандартного лечения, изменения были достоверно меньше – в 1,3 раза ($p < 0,05$). Таким образом, лечение вертеброгенных радикулопатий поясничного отдела позвоночника, оптимизированное фиксацией паравerteбральной мускулатуры оригинальным ортопедическим поясом оказывает положительное влияние на основные показатели микроциркуляции, как в покое, так и при проведении функциональных проб.

Изменения параметров нейро-мышечной проводимости не были достоверными, но имели позитивную направленность (таблица 2): у пациентов из 1-й группы скорость проведения импульса по большеберцовому нерву в области голени и стопы возросла на 11,5% и 12,7% соответственно, по малоберцовому нерву – на 8,4% и 9,2% соответственно. Следует отметить, что в группе стандартного лечения изменения были меньшими и при замерах в идентичных зонах со-

Таблица 1. Изменения скорости проведения нейρο-мышечной проводимости у больных с радикулопатиями поясничного отдела позвоночника на фоне дифференцированного лечения (м/с)

Показатель	Контрольная группа (n= 20)	1-я группа (n= 24)		2-я группа (n= 23)	
		До лечения	после лечения	До лечения	после лечения
ПМ перф.ед	5,32±0,37	3,80±0,26*	4,78±0,33^	2,82±0,13*	4,14±0,16
LF перф.ед	0,09±0,06	1,81±0,16*	0,91±0,04^	1,78±0,13*	1,60±0,09
CF перф.ед	0,50±0,01	0,39±0,03	0,49±0,06^	0,42±0,01	0,46±0,04
Тепловая проба РКК %	21,88±0,62	47,58±2,52*	22,42±0,53^	46,47±1,52*	35,28±1,31*

Примечание: * – достоверность различий ($p < 0,05$) до и после лечения
^ – достоверность различий ($p < 0,05$) между группами

Таблица 2. Динамика показателей микроциркуляции у больных с радикулопатиями поясничного отдела позвоночника на фоне дифференцированного лечения

Показатели	До лечения		После лечения	
	1-я группа (n=24)	2-я группа (n=23)	1-я группа (n=24)	2-я группа (n=23)
Большеберцовый нерв - голень	34,2±3,2	36,2±2,8	38,1±3,3	38,6±4,5
- стопа	36,7±2,6	35,3±3,1	41,3±3,6	38,2±2,9
Малоберцовый нерв - голень	37,2±3,5	39,5±3,3	40,3±4,1	41,2±4,1
- стопа	37,7±2,8	38,0±2,8	41,2±3,5	40,3±4,5

Примечание: * – различия статистически значимы с контролем, $p < 0,05$;
^ – различия статистически значимы между группами $p < 0,05$.

ставляли для большеберцового нерва: 6,7% и 8,4% соответственно, для малоберцового – 4,4% и 6,1% соответственно.

Предполагаемым механизмом положительного воздействия ортопедического пояса на результаты комплексного лечения больных с радикулопатиями поясничного отдела позвоночника может быть его влияние на взаимоотношения внутрибрюшного и внутридискового давления. В этом случае ортопедический пояс участвует в формировании дополнительной гидравлической опоры, когда вес верхней части туловища частично берет на себя брюшная полость, облегчая тем самым нагрузку на поясничный отдел позвоночного столба. Это можно показать на основе следующей математической модели. Действительно, баланс сил, согласно закону Ньютона, записывается следующим уравнением:

$$F_{\text{торса}} = F_{\text{бр.полости}} + F_{\text{диска}}, \quad (1)$$

где силе тяжести (весу) верхней части туловища $F_{\text{торса}}$ противостоят две другие силы, направленные вертикально вверх: сила $F_{\text{диска}}$ со стороны межпозвонкового диска и сила $F_{\text{бр.полости}}$, создаваемая со стороны брюшной полости, которую можно принять в целом за пространство, заполненное жидкостью.

Используя известную из курса физики формулу, связывающую силу и давление, выразим силы $F_{\text{бр.полости}}$ и $F_{\text{диска}}$ следующим образом:

$$F_{\text{бр.полости}} = P_{\text{бр.полости}} \times S_{\text{диафрагмы}} \quad (2)$$

$$F_{\text{диска}} = P_{\text{диска}} \times S_{\text{диска}}, \quad (3)$$

где $P_{\text{бр.полости}}$ – гидравлическое давление, действующее изнутри брюшной полости на диафрагму, $S_{\text{диафрагмы}}$

– площадь поперечного сечения на уровне диафрагмы. $P_{\text{диска}}$ – давление в межпозвонковом диске, $S_{\text{диска}}$ – площадь диска.

Таким образом, уравнение (1) можно теперь представить в виде:

$$F_{\text{торса}} = P_{\text{бр.полости}} \times S_{\text{диафрагмы}} + P_{\text{диска}} \times S_{\text{диска}}, \quad (4)$$

что позволяет определить внутридисковое давление $P_{\text{диска}}$:

$$P_{\text{диска}} = (F_{\text{торса}} - P_{\text{бр.полости}} \times S_{\text{диафрагмы}}) / S_{\text{диска}}. \quad (5)$$

Как следует из последней формулы, увеличение внутрибрюшного давления $P_{\text{бр.полости}}$ ведет к снижению внутридискового давления $P_{\text{диска}}$, что, в свою очередь, ведет к увеличению высоты межпозвонкового диска и снятию компрессии с корешка, хрящей фасеточных суставов и замыкательных пластинок – основных источников болевых импульсов [1].

Заключение

Таким образом, у больных радикулопатиями поясничного отдела позвоночника с радикулопатиями поясничного отдела, комплексное лечение с применением ортопедической методики – поддерживающего пояса «Атлант», достоверно снижает выраженность болевого синдрома, стимулирует микроциркуляторные процессы в зоне воздействия и определяет тенденцию к улучшению нейро-мышечной проводимости за счет математически выявленной обратной зависимости между внутрибрюшным давлением, корригируемым с помощью ортопедического пояса, и внутридисковым давлением.

Список литературы:

1. Жулев Н.М., Бадзгардзе Ю.Д., Жулев С.Н. Остеохондроз позвоночника/ Руководство для врачей - СПб.: Изд-во "Лань", 2001. - 592 с.
2. Швец В.Д. «Поясничный остеохондроз. Некоторые аспекты патогенеза, хирургическое лечение». – Автореф. дисс. на соискание уч. степени д. м. н. - М, 2008. – 34 С.
3. Куропаткин А.И. Нервная трофика и нейродистрофические синдромы тканей опорно-двигательной системы // Вестник травматол. и ортопед. им. Приорова. - 2001. - № 2. - С. 100-104.
4. Кузьмина З.В. Лимфотропная терапия компрессионных радикулопатий поясничного отдела позвоночника // «Фундаментальные проблемы лимфологии и клеточной биологии». - Новосибирск, 2008. - С. 15-17.
5. Авакян, Е.И. Чуканова, А.А. Никонов Применение миодкалма при купировании вертеброгенных болевых синдромов / Г.Н. // Ж. им.С.С. Корсакова. - 2000. - № 5. - С. 26-31.
6. Гусарова С.А., Кузнецов О.Ф., Горбунов Ф.Е., Масловская С.Г. Методические аспекты применения криомассажа у больных, оперированных по поводу дискогенных нейропатий // Вопр. курортол. - 2000. - № 4. - С. 20-22.
7. Епифанов В.А., Епифанов А.В. Средства лечебной физкультуры в терапии атипичных болевых (моторных) паттернов при миофасциальных синдромах // Вестник травматол. и ортопед. им. Приорова. - 2000. - № 2. - С. 41-43.

Резюме

Обследовано 47 пациентов от 35 до 59 лет с радикулопатиями поясничного отдела позвоночника, разделенных на две группы: для 1-й двухнедельный лечебный комплекс, кроме медикаментозных средств, массажа и ЛФК, был дополнен ежедневным ношением поддерживающего пояса «Атлант», во 2-й проводилась только стандартная терапия. К завершению реабилитации в 1-й группе боли полностью купировались у 20,8%, объем движений в нижних конечностях возрос на 19,1-20,0%, показатели микроциркуляции улучшились на 25,0%, имела позитивная динамика со стороны нейромышечной проводимости, чего не наблюдалось в группе стандартного лечения.

Ключевые слова: радикулопатии, поддерживающий пояс, показатели микроциркуляции, нейро-мышечная проводимость, математическое моделирование

The resume.

The article presents the results of treatment of the 47 patients from 35 till 59 years with lumbar radiculopathy. The object of research was two homogeneous groups: in control group within two weeks it was spent the complex treatment including standard medicamentous therapy, massage and exercise, in the main first group – additionally to it – the treatment has been added by carrying of a supporting belt "Atlant". After being rehabilitated in the 1st group a radicular pain were completely stopped at 20,8 % of patients, the volume of movements in the lower extremities has increased on 19,1-20,0 %, microcirculation indicators have improved on 25,0 %, the positive dynamics from outside indicators of the neuromuscular conductivity has been noted, that was not observed in 2nd group.

Key words: radiculopathy, supporting belt, parameters of microcirculation, neuro-muscular conduction, mathematical modeling.

Контакты:

1. Дробышев Виктор Анатольевич. Служебный тел.: (383) 225-37-76; e-mail: Doctorvik@yandex.ru
2. Юдин Валерий Иванович. Служебный тел.: (383)330-99-22(2); e-mail: viyudin@mail.ru
3. Сурков Игорь Альбертович. E-mail: dr-surkov@mail.ru