

## ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СОЧЕТАННОГО ПРИМЕНЕНИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ И ЛАЗЕРОТЕРАПИИ У ПАЦИЕНТОВ С СИНДРОМОМ НЕСТАБИЛЬНОСТИ ПОЗВОНОЧНО-ДВИГАТЕЛЬНЫХ СЕГМЕНТОВ

Н.А. Сумный\*, Е.И. Львовская\*, Д.Б. Сумная\*, В.А. Садова\*\*

\*Уральский государственный университет физической культуры, г. Челябинск;

\*\*Южно-Уральский государственный университет, г. Челябинск

Рассмотрены некоторые физиологические аспекты и прослежена клиническая эффективность сочетанного применения физической реабилитации и лазеротерапии у пациентов с синдромом нестабильности позвоночно-двигательных сегментов.

*Ключевые слова: шейный остеохондроз, нестабильность позвоночно-двигательных сегментов, физическая реабилитация, лазеротерапия.*

**Введение.** В связи с увеличением количества пациентов работоспособного возраста с шейным остеохондрозом с нестабильностью позвоночно-двигательных сегментов (ПДС), имеющих частые и длительные обострения заболевания, необходима разработка новых схем и методов реабилитации данной патологии. Для наиболее эффективного проведения реабилитации необходимо понимание физиологических основ, определяющих течение данной патологии.

Исследование проводилось с целью оценки эффективности реабилитационных мероприятий, направленных на улучшение состояния больных с рефлекторными формами остеохондроза шейного отдела позвоночника в стадии субремиссии с синдромом нестабильности ПДС за счет использования средств физической реабилитации в сочетании с лазеротерапией.

**Методы и материалы.** У 317 пациентов с рефлекторными формами остеохондроза шейного отдела позвоночника с синдромом нестабильности ПДС проведено комплексное обследование до и после лечения.

Контрольная группа (50 человек) проходила лечение по следующей реабилитационной программе: медикаментозная терапия (хондропротекторы, сосудистые препараты); занятия ЛФК 1 раз в день; процедуры лечебного массажа 1 раз в день; использование методов безманипуляционной мануальной коррекции биомеханических нарушений путем аутомобилизации, аутопостизорелаксации и аутостабилизации.

Экспериментальная группа (267 человек) проходила лечение по следующей программе: медикаментозная терапия (хондропротекторы, сосудистые препараты); занятия ЛФК 1 раз в день; процедуры лечебного массажа 1 раз в день; использование методов безманипуляционной мануальной коррек-

ции биомеханических нарушений путем аутомобилизации, аутопостизорелаксации и аутостабилизации; все пациенты проходили в комплексе лечения сочетание лазеротерапии высокоинтенсивной (ВИЛИ) диодными лазерами «ЛАХТА-МИЛОН» № 5 с длиной волны 0,970 и 1,064 мкм и низкоинтенсивной (НИЛИ) № 5 полупроводниковым лазером ULAN-BL-20 с длиной волны 0,89 мкм.

Все больные были осмотрены совместно с неврологом. Неврологический осмотр выполнялся по общепринятой схеме. Для оценки уровня спонтанных болевых ощущений, а также болевых ощущений при пальпации мышц пораженного двигательного сегмента использовали «Четырехсоставную визуально-аналоговую шкалу боли». Для оценки нарушений жизнедеятельности, вызванных болями в шейном отделе позвоночника использовался опросник «Индекс нарушения жизнедеятельности при болях в шее». Мануальное исследование включало постурометрию, определение объема активных и пассивных движений в шейном отделе позвоночника: тестирование мышц шейного региона, исследование объема и качества движений в суставах ПДС. Определялась оптимальность или неоптимальность статического стереотипа по смещению проекции общего отвеса относительно срединного; смещению регионарного шейного отвеса; нарушению параллелизма между горизонтальными линиями, проходящими через границы региона. Все полученные данные сравнивались с нормативной моделью. Рентгенологическое исследование проводилось по стандартным методикам в прямой и боковой проекции, с использованием функциональных проб. Все пациенты были осмотрены окулистом (глазное дно). Ультразвуковая доплерография (УЗДГ) проводилась по стандартным методикам с определением линейной скорости (ЛСК) мозгового кровотока в экстракраниальных отделах

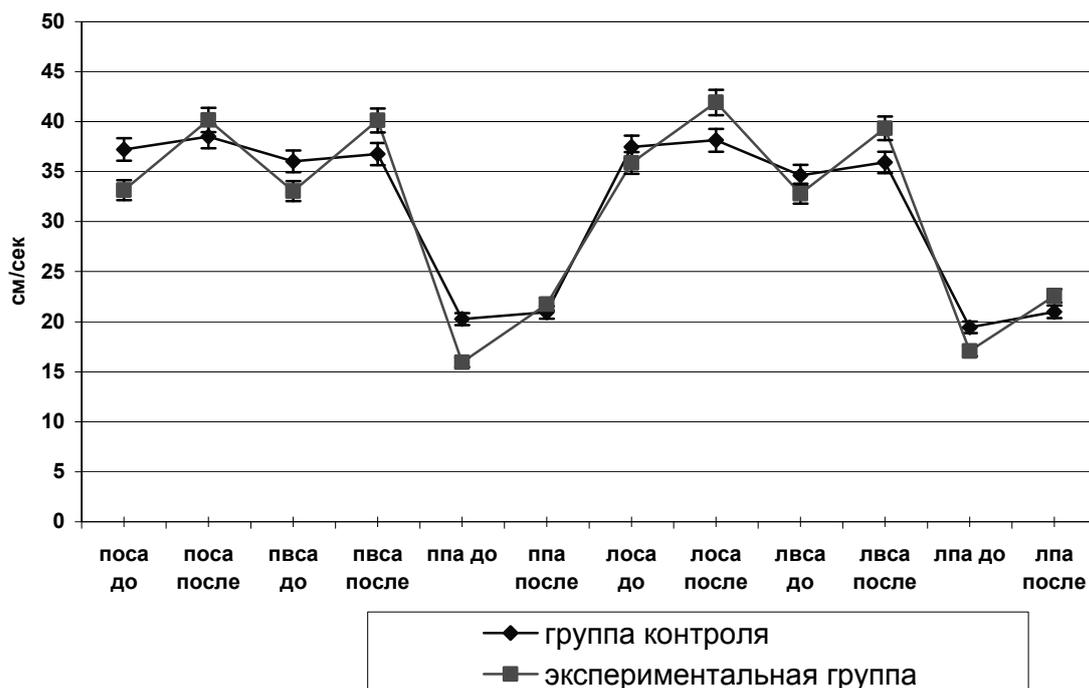


Рис. 1. Динамика изменения (прироста) ЛСК на магистральных сосудах шеи у больных контрольной и опытной группы до и после лечения: ПОСА и ЛОСА – правая и левая общие сонные артерии; ПВСА и ЛВСА – правая и левая внутренние сонные артерии; ППА и ЛПА – правая и левая позвоночные артерии

позвоночных артерий в покое и при проведении функциональных проб до и после лечения.

Всем пациентам проводилась биомикроскопия сосудов бульбарной конъюнктивы на щелевой лампе ЦЛТ-56 для оценки выраженности нарушений микроциркуляции до и после лечения. Определение продуктов ПОЛ в гептанизопропанольных экстрактах биологических жидкостей проводилось по методу И.А. Волчегорского с соавт.; конечных продуктов ПОЛ – по методу Е.И. Львовской с соавт.; интенсивности аскорбатиндуцированного ПОЛ – по методу Е.И. Львовской; церулоплазмينا (ЦП) – ферментативным методом Ревина и ферритина (ФР) – методикой твердофазного хемолюминисцентного иммуноанализа.

**Результаты и их обсуждение.** Пациентам контрольной и экспериментальной групп проводилась: идентичная в обеих группах медикаментозная терапия, ЛФК, массаж, осуществлялись методы безманипуляционной мануальной коррекции биомеханических нарушений путем использования методики аутомобилизации, аутопостизорелаксации и аутостабилизации. Пациенты экспериментальной группы дополнительно получали комплекс низкоинтенсивной № 5 и высокоинтенсивной № 5 лазеротерапии через день на шейный отдел позвоночника.

Всем пациентам проводился анализ динамики измерения ЧСС при проведении ортостатической пробы для оценки состояния регуляторных механизмов кровообращения и определения диапазона физических резервных возможностей организма пациентов до и после лечения. Исследование выявило положительную тенденцию изменений показателей ортостатической пробы после проведе-

ния курса реабилитационных мероприятий в обеих группах больных. Но до начала проведения реабилитационных мероприятий число пациентов с неудовлетворительными результатами ортостатической пробы было 85,72 % в контрольной и 100 % человек в экспериментальной группе, т. е. исходно группа экспериментальная имела показатели хуже; после проведения реабилитационных мероприятий показатели улучшились как в контрольной, так и в экспериментальной группе. Полученные результаты свидетельствуют о более значительном повышении резервных возможностей регуляторных механизмов кровообращения организма при использовании комплекса реабилитационных мероприятий, применяемых в экспериментальной группе. Оптимизация церебральной гемодинамики является одним из важнейших звеньев физиологически обоснованной терапии больных с рефлекторными формами остеохондроза шейного отдела позвоночника с синдромом нестабильности позвоночно-двигательного сегмента.

По кривым рис. 1 видно, что у больных в опытной группе отмечается более значительный прирост ( $p < 0,05$ ) ЛСК на всех сосудах, хотя исходные показатели церебральной гемодинамики на магистральных сосудах в опытной группе были ниже, чем в контрольной.

На рис. 2 представлено среднее (справа и слева) процентное снижение ЛСК мозгового кровотока (от средней возрастной нормы) по позвоночным артериям при проведении функциональных проб (наклон головы вниз и запрокидывание головы назад). Снижение ЛСК оценивается в двух группах (экспериментальной и контрольной) до и после лечения.

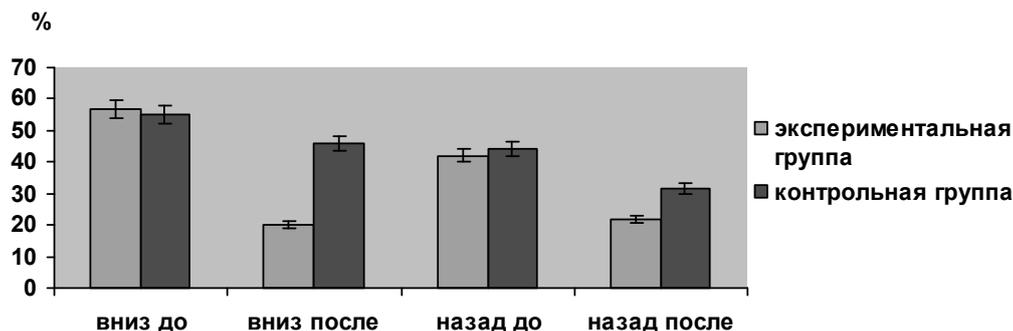


Рис. 2. Среднее (D и S) снижение ЛСК на позвоночных артериях при функциональных пробах

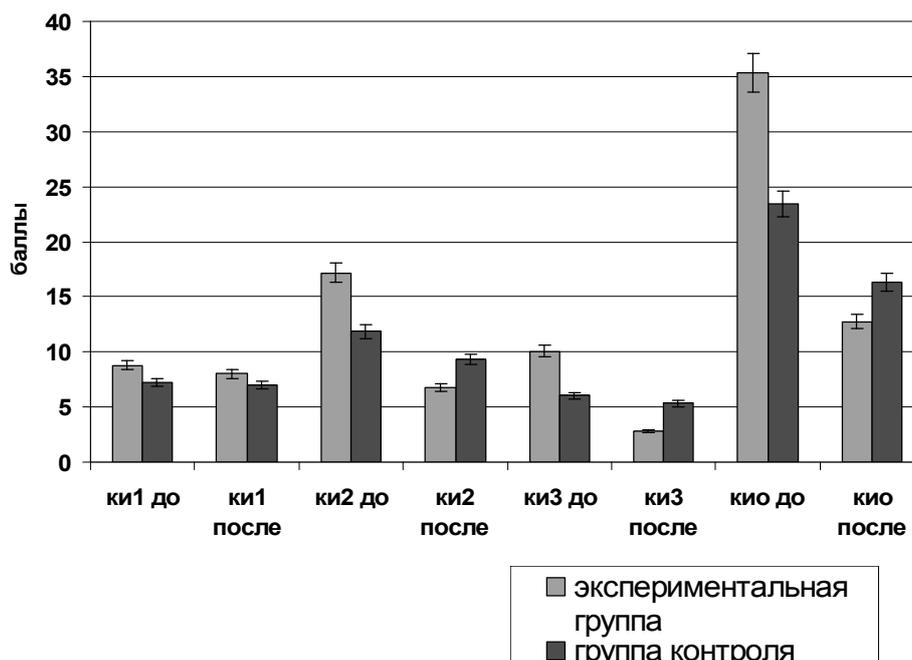


Рис. 3. Изменение показателей микроциркуляции по данным биомикроскопии сосудов бульбарной конъюнктивы до и после лечения

Как это видно на рис. 2, при проведении функциональных проб с наклонами головы назад и вперед (вниз) ЛСК мозгового кровотока снижается в обеих группах исследуемых. Тенденция улучшения кровообращения при проведении функциональных проб после лечения отмечается в обеих группах исследуемых пациентов. Но в экспериментальной группе после лечения показатели снижения ЛСК при пробах значительно меньше, чем в контрольной, что сопровождается более значительным клиническим улучшением.

Различия в группах становятся достоверными только после лечения как при функциональных пробах с наклоном головы вниз, так и при пробах с запрокидыванием головы назад ( $p < 0,05$ ).

У пациентов с рефлекторными формами остеохондроза шейного отдела позвоночника с синдромом нестабильности ПДС на глазном дне часто имеют место изменения в виде спазма артерий, полнокровия вен, может быть сочетание данных признаков, а также, но намного реже, встречается ступенчатость границ дисков зрительных нервов.

Мы исследовали пациентов обеих групп в динамике до и после лечения.

Спазм артерий, полнокровия вен, а также сочетание данных признаков достоверно ( $p < 0,05$ ) уменьшаются после лечения в обеих группах больных. Исходные различия в группах по данным признакам недостоверны ( $p > 0,05$ ). Но более значительное и достоверное ( $p < 0,05$ ) уменьшение явлений ангиоспазма, венозного полнокровия и сочетания данных признаков отмечается после лечения в экспериментальной группе. Отмечается также тенденция к уменьшению ступенчатости границ ДЗН (но данные изменения встречаются редко и различия в группах как до, так и после лечения недостоверны). При исследовании микроциркуляции сосудов бульбарной конъюнктивы путем биомикроскопии были выявлены значительные изменения микроциркуляторного русла и достоверно доказано значительное большее положительное влияние на микроциркуляцию реабилитационной терапии, проводимой в экспериментальной группе (рис. 3). КИ1, отражающий пери-

васкулярные изменения (мутность фона, липоидоз, наличие плазморрагий, геморрагий и пигментных пятен), как представлено на рис. 4, был изменен незначительно. Его значения недостоверно отличаются группы друг от друга как до, так и после лечения. Данный конъюнктивальный индекс мало зависел от различного вида проводимых реабилитационных мероприятий.

ризует внутрисосудистые изменения: скорость и характер кровотока (замедление, появление ретроградного кровотока, остановку кровотока); феномен внутрисосудистой агрегации форменных элементов крови: сладж-феномен в венулах, в венулах и капиллярах, в венулах, капиллярах и отдельных артериолах или тотальную агрегацию. И именно КИЗ наиболее значительно изменялся

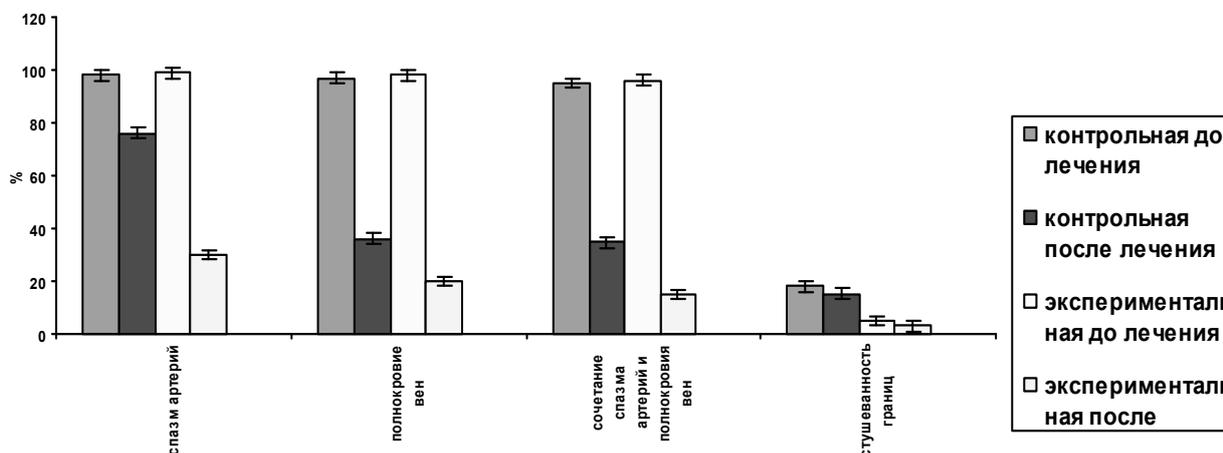


Рис. 4. Характеристика изменений на глазном дне

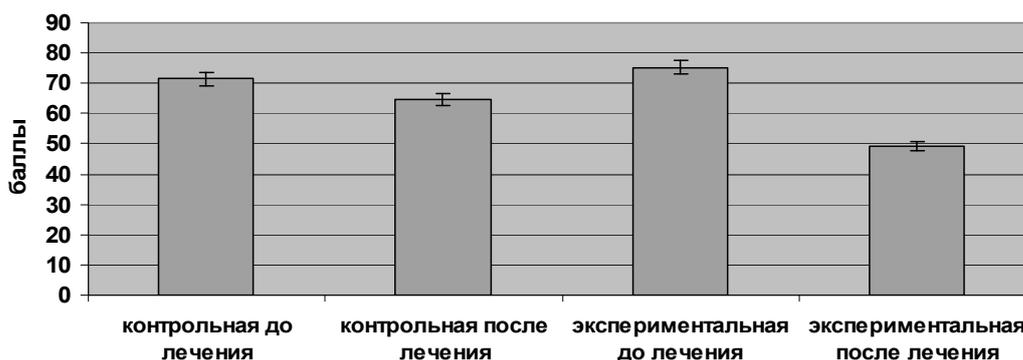


Рис. 5. Показатели тестирования по шкале депрессии НИИ психоневрологии им. В.М. Бехтерева

Более значительно под влиянием лечения изменялся КИ2, отражающий сосудистые изменения в виде: неравномерности калибра сосудов: венул, артериол, капилляров, наличие аневризм; извитости венул, артериол, капилляров, появление сосудистых клубочков; количества функционирующих капилляров: увеличение, уменьшение, появление запустевших, наличие функционирующих артериоло-венулярных анастомозов; артериоло-венулярные соотношения изменялись в сторону уменьшения различий: от 1:7 к 1:5–1:6 и даже 1:3–1:4 в зависимости от комплекса проводимых реабилитационных мероприятий. КИ2 при использовании реабилитационных мероприятий, проводимых в контрольной группе достоверно ( $p < 0,05$ ) снижался в 1,3 раза, в экспериментальной группе он снижался достоверно ( $p < 0,05$ ), но более значительно – в 3 раза после лечения. Наиболее же значительно от объема проводимых реабилитационных мероприятий зависели показатели КИЗ. КИЗ характе-

в зависимости от реабилитационных мероприятий, проводимых в экспериментальной группе: он достоверно ( $p < 0,05$ ) снижался в 3,3 раза. При проведении реабилитационного комплекса у пациентов контрольной группы намечалась лишь тенденция к его снижению (отличия малы и недостоверны). Таким образом, при исследовании микроциркуляции сосудов бульбарной конъюнктивы (определяя КИ1, КИ2, КИЗ и общий КИО – конъюнктивальные индексы) было достоверно доказано значительно большее положительное влияние на микроциркуляцию реабилитационной терапии, проводимой в экспериментальной группе.

Из рис. 5 видно, что уменьшение выраженности депрессий удастся достичь, применяя оба комплекса восстановительной терапии. Но наиболее достоверная разница до и после лечения с исчезновением или значительным уменьшением выраженности депрессии после курса восстановительной терапии наблюдается в экспериментальной группе.

## Проблемы здравоохранения

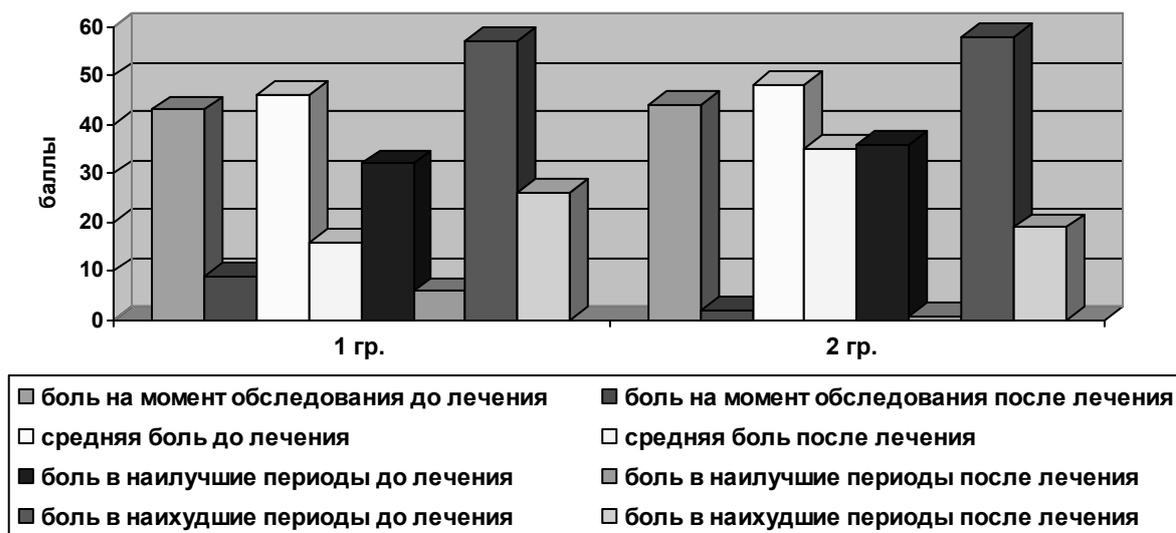


Рис. 6. Уровень боли по четырехсоставной визуально-аналоговой шкале боли до и после лечения в контрольной (1 гр.) и экспериментальной (2 гр.) группах

При сравнении данных постурометрии с определением объема активных и пассивных движений в шейном отделе позвоночника: тестированием мышц шейного региона, исследованием объема и качества движений в суставах в ПДС и определением оптимальности или неоптимальности статического стереотипа было выявлено, что у больных обеих групп отмечался поструральный дисбаланс мышц в шейном отделе позвоночника с блокированием латерофлексии и ротации на уровне пораженных ПДС. После курса лечения в экспериментальной группе больных мы видим у всех пациентов значительно более выраженное, чем в контрольной группе, увеличение объема движений в ПДС во всех направлениях. У 89 % больных были выявлены биомеханические нарушения на уровне нескольких ПДС, что согласовывалось с данными рентгенологического обследования: у этих пациентов нестабильность отмечена в 2–3 ПДС. У 40 % больных контрольной группы и 50 % больных экспериментальной группы до лечения выявлялся поструральный дисбаланс мышц в шейном отделе позвоночника с укорочением латерофлекторов с блокированием латерофлексии и ротации на уровне пораженных ПДС (рис. 6).

Комплексное лечение уменьшало выраженность

биомеханических изменений: уменьшался дисбаланс мышц, увеличивался объем движений в суставах, регрессировал или уменьшался в динамике болевой синдром.

У пациентов с шейным остеохондрозом с синдромом нестабильности ПДС при использовании разработанного реабилитационного комплекса удалось достичь полного регресса болевого и статочвертебрального синдромов, что сопровождалось восстановлением церебральной гемодинамики, микроциркуляции и регрессом дисбаланса в системе ПОЛ – АОС быстрее, чем у пациентов контрольной группы. Отмечено увеличение ферритина и церулоплазмينا сыворотки крови, что сопровождалось торможением повреждающего действия перекисного окисления липидов и активизацией процессов антиоксидантной защиты со снижением количества свободных радикалов и токсичного для клетки свободного железа.

**Заключение.** Доказаны преимущества комплексной реабилитации, включающей физиологически обоснованные методы лечения: ЛФК, массаж в сочетании с методами безманипуляционной мануальной коррекции и ЛТ, что позволяет достичь более стабильной и полноценной ремиссии заболевания.

*Поступила в редакцию 29 января 2012 г.*