

## РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЕВЫХ СИНДРОМОВ ОСТЕОХОНДРОЗА ПОЗВОНОЧНИКА С ПРИМЕНЕНИЕМ СИНЕГО СВЕТА

А.К. Василькин<sup>1</sup>, В.А. Жирнов<sup>1</sup>, В.В. Кирьянова<sup>2</sup>, Н.М. Жулёв<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ФГУ «Российский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена» Минздрава России  
директор – д.м.н. профессор Р.М. Тихилов

<sup>2</sup> ГОУ ДПО «Санкт-Петербургская медицинская академия последипломного образования Росздрава»  
ректор – д.м.н. О.Г. Хурцилава  
Санкт-Петербург

Изучены результаты лечения больных с болевыми синдромами остеохондроза пояснично-крестцового отдела позвоночника с применением синего света (длина волны 470 нм) и проведением клиничко-неврологического обследования, нейропсихологического тестирования, электромиографии, реовазографии в сроки до 12 месяцев после лечения. Установлено, что синий свет позволяет купировать болевой синдром у 93,3% больных с люмбоишиалгией, увеличить сроки ремиссии и уменьшить количество обострений, что, в конечном итоге, приводит к улучшению качества жизни пациентов. Комплексное лечение больных с люмбоишиалгиями с применением синего света позволило получить отличные и хорошие результаты в 94,4%, в то время как такое же лечение, но без применения синего света – в 82,9% случаев.

**Ключевые слова:** остеохондроз, поясничный отдел позвоночника, болевой синдром, синий свет.

## RESULTS OF TREATMENT OF LUMBAR PAIN SYNDROMES AT OSTEOCHONDROSIS WITH BLUE LIGHT

A.K. Vasilkin, V.A. Zhirnov, V.V. Kiryanov, N.M. Zhulyov

The authors studied results of treatment of lumbar pain syndromes with blue light (a wavelength of 470 nanometers). The clinico-neurologic observation, neuropsychological testing, an electromyography, rheovasography in terms till 12 months after treatment were carried out. The blue light allows to stop a pain syndrome at 93,3% of patients with a lumbar ischialgia, to enlarge terms of remission and to reduce quantity of exacerbations that leads to improvement of quality of life of patients. Complex treatment of patients with lumbar ischialgia with application of blue light has allowed to receive excellent and good results in 94,4 % of cases, while the same treatment, but without blue light – in 82,9%.

**Key words:** osteochondrosis, lumbar spine, pain syndrome, blue light.

### Введение

Проблема лечения болевых синдромов, вызванных остеохондрозом позвоночника, до настоящего времени остается весьма актуальной во всем мире. С одной стороны, это связано с тем, что в последние годы происходит неуклонный рост числа данных заболеваний, которые, поражая лиц наиболее работоспособного возраста приводят к высоким показателям временной нетрудоспособности, к раннему выходу на инвалидность и тем самым наносят значительный экономический ущерб [8–10]. С другой стороны, применяемые методы лечения данной патологии (медикаментозное лечение, мануальная терапия, рефлексотерапия и др.) не всегда обладают достаточно выраженным лечебным эффектом [1, 2, 11]. Поэтому в последние годы в лечебной практике все шире стали использовать такие высокоэффективные

физиотерапевтические методы, как светолечение (фототерапия), в частности низкоинтенсивное излучение оптического диапазона, получаемое от светодиодных облучателей. Данные литературы [3–7] свидетельствуют о возможности использования в комплексном лечении вертеброгенных заболеваний видимого оптического излучения, которое обладает выраженным обезболивающим действием, однако сведений о применении синего света при лечении болевых синдромов ОХП в доступной литературе нами не выявлено.

**Цель исследования** – изучить результаты лечения больных с болевыми синдромами остеохондроза позвоночника с применением синего света.

### Материал и методы

В основу работы положены результаты комплексного лечения 160 больных с люмбоиши-

алгией: 67 (41,9%) мужчин и 93 (58,1%) женщин в возрасте от 17 до 72 лет (71,9% – лица трудоспособного возраста). Из общего количества пациентов работали или учились 60,6%, причем лиц интеллектуального труда было 54,6% от числа работающих и учащихся, а людей физического труда, связанного с постоянными нагрузками на позвоночник – 45,4%.

Больным проводили клиничко-неврологическое обследование, нейропсихологическое тестирование с использованием четырехсоставной визуально-аналоговой шкалы боли (ВАШ), Освестровского опросника нарушения жизнедеятельности при боли в нижней части спины и оценку качества жизни с помощью короткой версии опросника здоровья SF-36. Кроме этого, проводили поверхностную (глобальную) электромиографию (ЭМГ) мышц туловища и нижних конечностей, а также реовазографию (РВГ) сосудов голени. Наблюдение за пациентами осуществляли в течение года (непосредственно по окончании лечения и спустя 3, 6 и 12 месяцев).

Все больные в течение двух недель получали амбулаторно или в условиях стационара комплексное лечение, включавшее низкочастотную магнитотерапию, классический ручной массаж и лечебную физкультуру. Медикаментозную терапию и другие виды лечения не применяли.

Методом рандомизации все пациенты были разделены на две сравнимые между собой группы: основную (90 человек) и контрольную (70 человек). Их отличие друг от друга состояло в том, что в основной группе в комплексном лечении дополнительно использовали синий свет (длина волны – 470 нм) от светодиодной матрицы аппарата «Спектр ЛЦ-02». Воздействие осуществляли контактно паравертебрально на 4 поля (по 2 поля справа и слева) в пояснично-крестцовой области и на 2 поля по ходу седалищного нерва на стороне поражения. Длительность облучения – по 2 минуты на поле, курс лечения – 10 ежедневных процедур с перерывом на выходные дни. Пациентам контрольной группы проводили плацебо-процедуры с использованием того же аппарата, при этом устанавливали шторку, полностью перекрывающую световой поток.

Полученные в ходе исследования данные проанализированы, проведена их математико-статистическая обработка согласно общим принципам биостатистического анализа с использованием пакета прикладных статистических программ STATISTICA, версия 6.0.

### Результаты и обсуждение

При анализе исходных данных клинического обследования было установлено, что у всех 160 пациентов основной являлась жалоба на боль в

пояснично-крестцовой области с иррадиацией в нижнюю конечность (люмбоишиалгия), при этом у большинства больных (73,8%) боль была ноющей и лишь у 26,2% имела острый характер, в 90,0% случаев болевой синдром был постоянным, у 73,8% больных боль усиливалась при кашле или чихании, а также при перемене позы, движениях и нагрузке. Помимо болевого синдрома, жалобы на ограничение движений и скованность в пояснично-крестцовом отделе позвоночника отметили 80,0% пациентов, парестезии в нижней конечности, обычно в виде зябкости или жара – 47,5%, а слабость мышц ноги – 9,4% больных.

При изучении анамнестических данных выявлено, что у 95,0% пациентов длительность заболевания превышала 1 месяц, при этом 86,9% больных уже проводили лечение (медикаментозное, физиотерапевтическое, мануальная терапия, рефлексотерапия и др.) данного заболевания, однако оно оказалось либо недостаточно эффективным (66,3%), либо совсем без эффекта (20,6%).

Анализ объективных данных показал, что статодинамические нарушения в виде шадающей походки отмечены у 60,6% пациентов, ограничение активных движений в пояснично-крестцовом отделе позвоночника – у 69,4%, напряжение паравертебральных мышц – у 79,4%, положительный симптом Ласега – у 86,9% больных.

Нами выявлено также наличие экстравертебральных синдромов у обследованных больных. Чаще других встречались мышечно-тонические синдромы – повздошно-поясничной, грушевидной, ягодичных мышц, приводящей мышцы и задней группы мышц бедра (ишиокруральные), а также передний тиббиальный и перонеальный синдромы – в общей сложности они отмечены у 73,1% больных. Реже встречались вегетативно-сосудистые нарушения (42,5%) и нейродистрофические нарушения (21,9%). В 31,3% случаев в клинической картине имело место сочетание двух, а в 3,1% – трех синдромов.

Исходные показатели по ВАШ свидетельствовали о том, что уровень боли непосредственно перед началом лечения составлял, в среднем, 6,2 балла (при максимальном значении 10), т. е. 62,0%. По Освестровскому опроснику, интенсивность боли составила в среднем 3,06 балла (максимально 5), т. е. 61,2%. Эти данные вполне коррелируют между собой, а также с данными анамнеза и жалоб, и свидетельствуют о том, что у большинства пациентов боль была подострой (ноющей).

При обобщенном анализе данных психологического тестирования было установлено, что нарушения жизнедеятельности в большей степени касались таких разделов, как самообслуживание,

поднимание предметов, возможность длительного безболезненного стояния и ходьбы, а также совершение длительных поездок; в меньшей степени были нарушены возможность безболезненного сидения, сон, общественная и сексуальная жизнь.

Анализ качества жизни пациентов, проведенный с помощью опросника SF-36, позволил установить, что до начала лечения 153 (95,6%) человека оценивали свое здоровье как плохое, значительно ухудшившееся за год. Имевшиеся нарушения в состоянии здоровья, связанные с остеохондрозом позвоночника, прежде всего боли, значительно ограничивали выполнение физических нагрузок. Нарушения в сферах эмоционального и социального функционирования были менее выражены, однако и в данной области 61,8–69,1% больных отмечали, что они в связи с заболеванием чувствовали себя измученными, обессиленными, подавленными, упавшими духом, что мешало им активно общаться с людьми и вызывало затруднения в повседневной деятельности.

Изменения исходных ЭМГ-показателей, как амплитудных, так и частотных, были выявлены у 140 (87,5%) больных, причём снижение показателей отмечено с обеих сторон, однако более выражены они были на больной стороне. Так, коэффициент асимметрии амплитуды мышечного сокращения составил в среднем 49,2%, а частоты – 23,0%. С нашей точки зрения, снижение данных показателей электрогенеза связано, прежде всего, с болевым синдромом, препятствующим выполнению больными полноценного произвольного мышечного напряжения.

Нарушения пульсового кровенаполнения сосудов голени, по данным РВГ, были выявлены у 133 (83,1%) больных. Так, суммарное сопротивление тканей электрическому току (импеданс) на больной стороне было существенно ниже, чем на здоровой, при этом коэффициент асимметрии составил 49,7%. Примерно в два раза была снижена скорость быстрого (анакрота) и медленного (катакрота) кровенаполнения. В то же время, распространение пульсовой волны было на 34,5% медленнее на больной стороне, чем на интактной. Такая асимметрия РВГ-показателей была связана, по нашему мнению, с отёчностью тканей голени на больной стороне и, соответственно, с увеличением сопротивления кровотоку за счет спазма артерий, а также со стойкой дилатацией венозных сосудов, что указывало на рефлекторную сосудистую реакцию, вызванную болевым синдромом при люмбаго. Наиболее выраженная асимметрия РВГ-показателей отмечена у пациентов с экстравертебральными синдрома-

ми в виде вегетативно-сосудистых и нейроциркуляторных нарушений, в меньшей степени – у больных с мышечно-тоническими синдромами.

Таким образом, исходные данные неврологического обследования, психологического тестирования и функциональной диагностики позволили выявить особенности клинической симптоматики одного из ведущих и наиболее часто встречающихся рефлекторных синдромов остеохондроза пояснично-крестцового отдела позвоночника – люмбаго и тем самым расширить современные представления о данной патологии.

Оценивая в целом результаты лечения, необходимо отметить, что у больных основной группы под влиянием синего света происходило более быстрое и выраженное обратное развитие проявлений люмбаго, вызванного остеохондрозом пояснично-крестцового отдела позвоночника, по сравнению с больными контрольной группы. Прежде всего, у больных, получивших фотохромотерапию (ФХТ) в виде синего света, наблюдалась более выраженная редукция болевого синдрома. Так, к концу курса лечения боли исчезли полностью у 93,3% пациентов основной группы и у 75,8% – контрольной ( $p < 0,01$ ). При динамическом наблюдении за больными в течение года установлено, что у больных, получивших ФХТ, регресс болевого синдрома был более выраженным и длительным. Так, через 3 месяца болевой синдром отсутствовал у 88,0% обследованных больных основной группы и у 58,9% – контрольной ( $p < 0,01$ ). Отсутствие болевого синдрома на протяжении всего периода наблюдения после лечения отмечено в основной группе в 78,7% случаев, в контрольной – в 52,2% ( $p < 0,05$ ).

Более быстрое и выраженное купирование неврологической симптоматики происходило также в основной группе больных. Так, шадящая походка из-за болевого синдрома к концу курса лечения у больных, получивших светолечение, сохранялась всего в 5,6% случаев, а у пациентов, у которых ФХТ отсутствовала – в 22,9% ( $p < 0,05$ ). Неврологические нарушения (анталгические позы, нарушения сухожильных рефлексов, функциональных и координаторных проб, чувствительности, тонуса и силы мышц и др.) оставались к концу лечения у 2,2–8,9% больных основной группы и у 4,3–21,4% – контрольной.

Позитивное влияние синего света на динамику болевого синдрома подтверждается данными психологического тестирования. Так, по ВАШ, уровень боли в группе со светолечением снизился к концу курса лечения в среднем в 4,4 раза, в контрольной – в 2,3 раза ( $p < 0,05$ ), при

этом существенное снижение уровня боли сохранялось в основной группе на протяжении 1 года, в контрольной – в течение 6 месяцев.

Изучение анкет Освестровского опросника показало, что улучшение индексов нарушения жизнедеятельности было более выражено в группе больных, получавших ФХТ. Так, средний балл нарушений самообслуживания (умывание, одевание и пр.) снизился в основной группе в 5,1 раза, в контрольной – в 2,9 раза, а средний балл индекса «поднимание предметов» уменьшился соответственно в 7,3 и 4,4 раза ( $p < 0,05$ ).

В результате проведенного лечения качество жизни у пациентов обеих групп значительно улучшилось, однако более выражено – у больных, в комплекс лечения которых входила ФХТ. Так, средний балл общей самооценки здоровья улучшился в основной группе в 2,6 раза, ограничений в выполнении физических нагрузок – в 2,1, эмоциональных ограничений – в 1,5, а социальных ограничений – в 1,9 раза. В контрольной группе эти показатели составили соответственно 2,0 ( $p < 0,05$ ), 1,7 ( $p < 0,05$ ), 1,4 и 1,6 раза.

После проведенного лечения у большинства больных отмечено улучшение ЭМГ-показателей – увеличились амплитуда и частота биоэлектрических потенциалов мышечных групп, но степень улучшения этих показателей была более выражена у больных основной группы, получавших ФХТ. Так, амплитуда мышечных сокращений увеличилась к концу курса лечения у больных основной группы в среднем в 3,9–5,8 раза, у больных контрольной группы – в 3,1–4,5 раза ( $p < 0,01$ ), а частота сокращений мышечных волокон – соответственно в 1,9–2,6 раза, и в 1,6–2,1 раза ( $p < 0,05$ ), при этом коэффициент асимметрии показателей на больной и интактной стороне уменьшился в основной группе с 25–50% до 5–10%, в контрольной – до 10–20% ( $p < 0,05$ ). При динамическом наблюдении в течение года было установлено, что амплитудные и частотные ЭМГ-показатели сохраняли свои значения на протяжении всего периода наблюдения с некоторой тенденцией к снижению на более поздних сроках (6 и 12 месяцев), особенно в контрольной группе, что мы связываем с наступлением у части больных рецидивов заболевания.

В результате РВГ-обследования было установлено, что импеданс на больной стороне увеличился к концу курса лечения у больных основной группы в среднем в 1,8 раза, у больных контрольной группы – в 1,5 ( $p < 0,01$ ), при этом коэффициент асимметрии в основной группе уменьшился в 4,0, в контрольной – в 1,9 раза ( $p < 0,01$ ). Скорость анакроты увеличилась в основной группе в среднем в 2,1 раза, в контрольной

– в 1,8 ( $p < 0,01$ ), а скорость катакроты – соответственно в 2,6 и в 1,9 раза ( $p < 0,01$ ). Время распространения пульсовой волны на больной стороне уменьшилось у пациентов, получавших ФХТ в среднем в 1,5 раза, в контрольной – в 1,2 ( $p < 0,05$ ), при этом коэффициент асимметрии данного показателя уменьшился в основной группе в 3,5 раза, в контрольной – в 1,4 ( $p < 0,05$ ). Все это свидетельствовало о более значительном снижении отечности тканей голени, вызванной рефлекторным болевым синдромом, у больных, у которых в лечебный комплекс входила ФХТ. Эти изменения сохранялись на протяжении всего периода наблюдения.

В ходе исследования, помимо общего анализа результатов лечения, впервые было изучено влияние ФХТ на динамику изменений клинико-функциональных показателей в зависимости от преобладающих ЭВС. Было установлено, что наибольший лечебный эффект отмечен у больных с мышечно-тоническими синдромами: в основной группе симптоматика данного синдрома уменьшилась в 13,2 раза по сравнению с исходными данными ( $p < 0,01$ ), в то время как у больных с вегетативно-сосудистыми нарушениями – в 6,3 раза ( $p < 0,05$ ), а у пациентов с нейродинамическими нарушениями – в 2,9 раза; в контрольной группе эти показатели составили соответственно 3,0; 2,1 и 1,7 раза.

Таким образом, на основании неврологического обследования и психологического тестирования, а также данных ЭМГ и РВГ было установлено, что воздействие синим светом на паравертебральные зоны на уровне пояснично-крестцового отдела позвоночника, а также по ходу седалищного нерва на стороне поражения приводило к более быстрому и стойкому купированию неврологической симптоматики по сравнению с группой контроля. Динамика регресса болевого синдрома, патологических симптомов, длительность ремиссии, восстановление таких важных показателей качества жизни, как общая самооценка и физический компонент здоровья, а также положительная динамика ЭМГ- и РВГ-показателей были тоже более выражены и значимы у больных, получавших светолечение. Это обусловлено, с нашей точки зрения, специфическим действием синего света, который способствовал уменьшению болевого синдрома, отека тканей, мышечных спазмов, нарушений микроциркуляции, трофических расстройств и другим позитивным изменениям в тканях.

На основании всех видов обследования была проведена общая оценка результатов лечения. К отличным результатам были отнесены случаи полного купирования болевого синдрома и неврологической симптоматики после лечения с

улучшением данных ЭМГ и РВГ на 75–100%. Хорошими признаны те результаты, когда болевой синдром и неврологическая симптоматика регрессировали более чем на 75%, а данные функционального обследования улучшились на 50–75%. Если болевой синдром и неврологическая симптоматика уменьшались в пределах 25–75%, а показатели ЭМГ и РВГ улучшались на 25–50%, то эти результаты считали удовлетворительными. При сохранении к концу курса лечения болевого синдрома и неврологической симптоматики на прежнем уровне, а также при изменении данных функционального обследования менее чем на 25% результаты лечения расценивались как неудовлетворительные.

Отличные и хорошие результаты достигнуты у 94,4% больных, которым проводили ФХТ в виде синего света, у пациентов контрольной группы аналогичные результаты достигнуты в 82,9% случаев. И наоборот, неудовлетворительный результат отмечен в основной группе только у 1 пациента (1,1%), в контрольной – у 4 (5,7%) (табл. 1).

В таблице 2 представлены данные о количестве обострений.

Таблица 1

## Результаты лечения

Результаты лечения	Основная группа		Контрольная группа	
	абс.	%	абс.	%
Отличные	47	52,2	31	44,3
Хорошие	38	42,2	27	38,6
Удовлетворительные	4	4,4	8	11,4
Неудовлетворительные	1	1,1	4	5,7
Всего	90	100,0	70	100,0

Таблица 2

## Количество обострений (нарастающим итогом)

Сроки	Основная группа (n=90)		Контрольная группа (n=70)	
	абс.	%	абс.	%
В течение 3 месяцев	1	1,1	2	2,9
В течение 6 месяцев	3	3,3	6	8,6
В течение 12 месяцев	6	6,7	11	15,7

Таким образом, результаты лечения в основной группе больных, у которых в комплекс восстановительного лечения была включена ФХТ в виде синего света, оказались значительно лучше, чем в контрольной, где ФХТ не проводилась. В группе со светолечением было больше

отличных и хороших результатов, отмечалась более выраженная и продолжительная ремиссия и было меньше удовлетворительных и неудовлетворительных результатов и меньшее число обострений, чем в контроле.

## Выводы

1. Синий свет (длина волны 470 нм) позволяет купировать болевой синдром у 93,3% больных с болевыми синдромами остеохондроза позвоночника, улучшить индексы нарушения жизнедеятельности, показатели качества жизни, а также показатели биоэлектрической активности мышц и пульсового кровенаполнения.

2. Наиболее выраженный лечебный эффект синего света с длиной волны 470 нм отмечен при мышечно-тонических синдромах, несколько в меньшей степени – при вегетативно-сосудистых нарушениях, и в наименьшей – при нейродистрофических нарушениях.

3. Комплексное лечение больных с люмбаишиалгиями с применением синего света позволило получить отличные и хорошие результаты в 94,4%, а без применения синего света – в 82,9% случаев.

## Литература

- Белова, А.Н. Руководство по реабилитации больных с двигательными нарушениями / под ред. А.Н. Беловой, О.Н. Щепетовой. – М.: Антидор, 1998. – Т.1. – 224 с.
- Белова, А.Н. Нейрореабилитация: руководство для врачей / А.Н. Белова. – М.: Антидор, 2002. – 732 с.
- Веселовский, А.Б. Тенденции развития, разработка и исследование физиотерапевтической аппаратуры для фотохромотерапии / А.Б. Веселовский [и др.] // Оптические и лазерные технологии: сб. науч. ст. – СПб., 2001. – С. 149–164.
- Гончаренко, О.И. Применение фотохромотерапии в комплексном лечении вертеброгенной патологии / О.И. Гончаренко, Л.Л. Кавтарадзе // Современные методы физиотерапии в спортивной медицине и реабилитации: материалы научно-практической конференции. – СПб., 2005. – С. 8–9.
- Гузалов, П.И. Возможности фотохромотерапии при лечении неврологических больных / П.И. Гузалов, К.Ф. Тузанов // Актуальные вопросы светотерапии: материалы научно-практической конференции. – СПб., 2005. – С. 12.
- Егорова, Г.И. Применение светового излучения инфракрасного и видимого диапазонов в лечебной практике: учебное пособие и методические рекомендации / Г.И. Егорова, В.В. Кирьянова, А.В. Максимов, А.С. Митрофанов. – СПб., 1996. – 30 с.
- Извекова, Т.О. Клинико-физиологическое обоснование применения узкополосного излучения в лечении повреждений периферических нервов: автореф. дисс. ... канд. мед. наук / Извекова

- Татьяна Олеговна ; ГОУ ДПО «СПбМАПО». – СПб., 2006. – 20 с.
8. Скоромец, А.А. Нервные болезни : учебник / А.А. Скоромец, А.П. Скоромец, Т.А. Скоромец. – М. : МЕДпресс-информ, 2007. – 552 с.
9. Стародубов, В.И. Социально-экономические, правовые предпосылки развития регионального здравоохранения России / В.И. Стародубов, Ю.В. Михайлова // Материалы научно-практической конференции. – М. : ЦНИИОИЗ МЗ РФ, 2000. – С. 8–20.
10. Blechner, G. Chronischer Schmerz und andere Mentalitat / G. Blechner. – Regensburg, 2001. – 190 s.
11. Senn, E. Der essenzielle Anteil der Physikalischen Medizin an der Re–habilitation / E. Senn // Physikalischen Medizin Re–habilitation. – 2001. – N 4. – S. 133–136.

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Василькин Алексей Константинович – заместитель главного врача по медицинской реабилитации

ФГУ «РНИИТО им. Р.Р. Вредена» Минздравсоцразвития России

E-mail: alex-nevrolog@yandex.ru;

Жирнов Владимир Арсентьевич – к.м.н. ведущий научный сотрудник отделения спортивной травматологии и реабилитации

ФГУ «РНИИТО им. Р.Р. Вредена» Минздравсоцразвития России;

Кирьянова Вера Васильевна – д.м.н. профессор, заведующая кафедрой физиотерапии и восстановительной медицины ГОУ ДПО «СПбМАПО Росздрава»;

Жулёв Николай Михайлович – д.м.н. профессор, заведующий кафедрой неврологии ГОУ ДПО «СПбМАПО Росздрава».