

ПОДВОДНАЯ ФОТОТЕРАПИЯ СПОРТИВНОЙ ТРАВМЫ

В.Д. БИЦОЕВ, А.С. ТРОИЦКИЙ, Е.В. БЕЛЫХ

Тульский государственный университет, институт физической культуры, спорта и туризма, ул. Болдина, д. 128, г. Тула, Россия, 300028

Аннотация. Доказано, что полихроматический видимый и инфракрасный поляризованный свет от прибора «Биоптрон», проходящий через оптико-волоконный кабель, активирует воду с образованием структур, обладающих антиоксидантным действием на уровнях биомакромолекул, клеток и целостного организма. Этот эффект использован у 36 спортсменов в возрасте от 21 до 26 лет после травм (ушибы, гематомы). Подводная фототерапия осуществлялась через оптико-волоконный кабель в течение 7-и минут, затем еще в течение 10 минут исследуемый находился в бассейне. Установлено преимущество использования этой технологии для купирования болевого синдрома при спортивной травме. Отмечена тенденция к улучшению показателей гуморального и клеточного иммунитета. Целесообразно проведение дальнейших исследований и совершенствование технологии фототерапии в спорте.

Ключевые слова: подводная фототерапия, Биоптрон, болевой синдром, купирование, спортивная травма.

UNDERWATER PHOTOTHERAPY IN SPORTS INJURIES

V.D. BITSOEV, A.S. TROITSKY, E.V. BELUKH

Tula State University, Institute of Physical Culture, Sports and Tourism, Boldina str., 128, Tula, Russia, 300028

Abstract. It is proved that a polychromatic visible and infrared polarized light from the device «Bioptron» passing through the fiber-optic cable, activates the water with the formation of structures that have an anti-oxidant effect on the levels of biological macromolecules, cells and the entire organism. This effect is used in 36 athletes aged from 21 to 26 years after injuries (bruises, hematomas). Underwater phototherapy is carried through fiber-optic cable for 7 minutes and then again for 10 minutes in the pool. It is found the advantages of using this technology for the relief of pain in sports injuries. There was a trend towards improved performance of humoral and cellular immunity. It is advisable to carry out further research and to improve phototherapy technology in the sport.

Key words: underwater phototherapy, Bioptron, pain syndrome, relief, sports injuries.

Под действием *полихроматического видимого и инфракрасного поляризованного* (ПВИП) света от прибора «Биоптрон», проходящего через оптико-волоконный кабель, происходит активирование воды с последующим образованием *особых структур воды* (ОСВ), обладающих высоким биоантиоксидантным действием на уровнях биомакромолекул, клеток и даже целостного организма, что стимулирует его внутренние резервы [2, 3, 5].

Экспериментальные исследования подтвердили действие ПВИП света аппарата «Биоптрон» через оптико-волоконный кабель на воду, плазму крови и целостный организм: на базе Учреждения Академии Наук им. А.А. Фрумкина РАН (ИФХЭ РАН), г Москва; на базе института спектроскопии РАН (ИСАН) г. Троицк, Московской области и Научного центра волоконной оптики Российской Академии Наук, г. Москва; Эванесцентная инфракрасная спектроскопия кожи *in vivo* волоконно-оптическим сенсором, на базе Научного центра волоконной оптики РАН г. Москвы.

Изучено применение ПВИП света при дегенеративно-дистрофических поражениях позвоночника [1, 4].

Цель исследования – разработать и научно обосновать систему восстановительного лечения подводной фототерапией спортсменов со спортивной травмой.

Материалы и методы исследования. Проведено изучение предлагаемого метода при болевом синдроме, обусловленном спортивной травмой, у 36 единоборцев-мужчин: 23 – основная группа и 13 – контрольная. Возраст спортсменов от 21 года до 26 лет. Во всех случаях диагностированы множественные ушибы мягких тканей, гематомы, болевой синдром. Степень интенсивности болевого синдрома определялась субъективным методом по *визуально-аналоговой шкале* (ВАШ). У 11 человек в основной группе и у 7 в контрольной – провели исследование иммунологических показателей крови (клеточного и гуморального иммунитета). Всем испытуемым провели исследование основных показателей крови до и после курса лечения. Исследование качества жизни осуществляли методом интервьюирования и анкети-

рования по разработанной нами «Карте обследования», представляющую собой несколько модифицированную нами стандартную анкету ВОЗ.

Подводная фототерапия осуществлялась через оптоволоконный кабель в течение 7-и минут, затем еще в течение 10 минут исследуемый находился в бассейне.

Статистическую обработку материала проводили на персональном компьютере с использованием пакета прикладных программ *Statistica 6.0*. Визуализация данных и построение таблиц осуществлялись на базе пакета *Excel*.

Результаты и их обсуждение. Субъективный метод *визуально-аналоговой шкалы* для определения болевого синдрома использовали при обследовании 36 человек основной и контрольной группы (табл. 1).

Большинство обследуемых – 25 человек (69,5%) оценили степень болевого синдрома в 40-60%, то есть как постоянную боль, усиливающуюся при движении. Интенсивность болевого синдрома 60-80%, то есть постоянную боль с периодическим усилением при нахождении в покое отметили 4 человека (11,1%), интенсивность болевого синдрома 20-40%, то есть умеренную боль, исчезающую самостоятельно в покое, отметили 3 человека (8,3%), и 80-100% интенсивность болевого синдрома, то есть резкую постоянную отметили 4 человека (11,1%). Аналогичное распределение было и основной и в контрольной группе.

Таблица 1

Результаты оценки интенсивности болевого синдрома перед лечением

Интенсивность болевого синдрома	Число больных, <i>n</i>	%
80 - 100%	4	11,1
60 - 80%	25	69,5
40 - 60%	4	11,1
20 - 40%	3	8,3
Всего	36	100

Установлено, что *эванесцентные инфракрасные спектры* кожи после воздействия на неё водой, активизированной светом через оптоволоконный кабель от аппарата «Биоптрон», демонстрируют увеличение площади поглощения в определенных спектральных диапазонах рост гидратации (рис.).

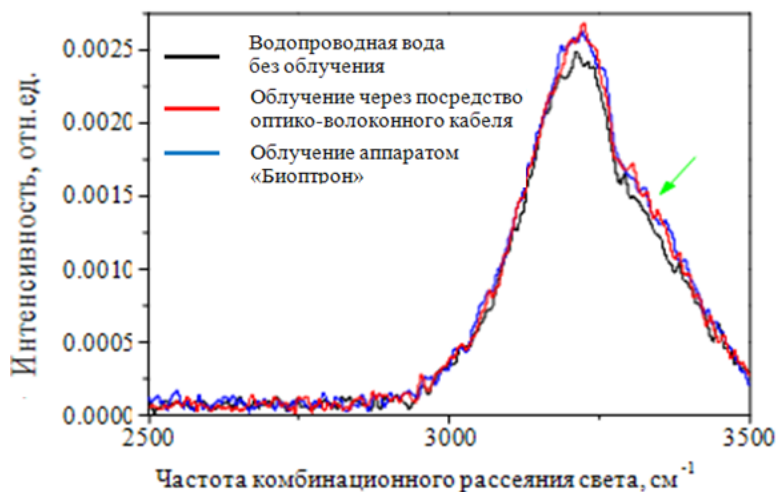


Рис. Участок спектра КРС водопроводной воды после воздействия на нее поляризованным светом аппарата «Биоптрон» и через оптоволоконный кабель, в течение 4 минут

Это и послужило основанием использовать *фототерапию* аппаратом «Биоптрон» через оптоволоконный кабель как при прямом воздействии, так и опосредованно через воду при травмах и различных заболеваниях опорно-двигательного аппарата.

В результате лечения ПВИП-светом получены результаты (табл. 2, 3):

Результаты в основной группе (n=23)

Интенсивность боли	Число спортсменов, n	%
Отсутствие боли	10	75,3
20 - 40%	11	16,4
40 - 60%	2	8,3
Всего	23	100,0

Таблица 3

Результаты в контрольной группе, леченной общепринятыми методами (n=13)

Интенсивность боли	Число спортсменов, n	%
Отсутствие боли	5	38,4
20 - 40%	4	30,8
40 - 60%	4	30,8
Всего	13	100,0

Очевидно преимущество использования ПВИП-света для купирования болевого синдрома при спортивной травме. Отмечена также тенденция к улучшению показателей гуморального и клеточного иммунитета, но из-за малого числа наблюдений – без установленной статистической достоверности. Целесообразно проведение дальнейших исследований и совершенствование технологии фототерапии в спорте.

Заключение. Разработана технология купирования болевого синдрома использованием подводной фототерапии ПВИП-светом.

Литература

1. Бицоев В.Д., Хадарцев А.А. Подводное вытяжение в сочетании с фототерапией при патологии позвоночника // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований: Международная научная конференция «Высшее профессиональное образование. Современные аспекты международного сотрудничества». 2012. № 8. С. 73.
2. Бицоев В.Д., Хадарцев А.А. Диверсификация результатов исследований эффектов воздействия полихроматического видимого и инфракрасного поляризованного света на воду и жидкие биологические среды // Вестник новых медицинских технологий (электронное издание). 2012. № 1. Публикация 2-73. URL: <http://medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2012-1/b01.pdf> (дата обращения 12.02.12).
3. Зилов В.Г., Хадарцев А.А., Бицоев В.Д. Эффекты воздействия полихроматического видимого и инфракрасного света на биологические жидкие среды // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. 2014. Т. 157, № 4. С. 468–471.
4. Леонов Б.И., Хадарцев А.А., Гонтарев С.Н., Борисова О.Н., Хижняк Е.П., Бицоев В.Д., Татьяненко Т.Н., Хижняк Л.Н. Восстановительная медицина. / Под ред. Бицоева В.Д., Гонтарева С.Н., Хадарцева А.А. Тула: Изд-во ТулГУ – Белгород: ЗАО «Белгородская областная типография», 2012. Том 5. 228 с.
5. Хадарцев А.А., Фудин Н.А., Орлов В.А. Медико-биологические технологии в спорте. Москва: Изд-во «Известия», 2011. 460 с.

References

1. Bitsoev VD, Khadartsev AA. Podvodnoye vytyazheniye v sochetanii s fototerapiyey pri patologii pozvonochnika. Mezhdunarodnyy zhurnal prikladnykh i fundamental'nykh issledovaniy: Mezhdunarodnaya nauchnaya konferentsiya «Vysshee professional'noe obrazovanie. Sovremennyye aspekty mezhdunarodnogo sotrudnichestva». 2012;8:73. Russian.
2. Bitsoev VD, Khadartsev AA. Diversifikatsiya rezul'tatov issledovaniy effektivov vozdeystviya polikhromaticheskogo vidimogo i infrakrasnogo polyarizovannogo sveta na vodu i zhidkie biologicheskie sredy. Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy (Elektronnoe izdanie). 2012 [cited 2012 Feb 12];1[about 9 p.]. Russian. Available from: <http://medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2012-1/b01.pdf>.
3. Zilov VG, Khadartsev AA, Bitsoev VD. Effekty vozdeystviya polikhromaticheskogo vidimogo i infrakrasnogo sveta na biologicheskie zhidkie sredy. Byulleten' eksperimental'noy biologii i meditsiny. 2014;157(4):468-71. Russian.

4. Leonov BI, Khadartsev AA, Gontarev SN, Borisova ON, Khizhnyak EP, Bitsoev VD, Tat'yanenko TN, Khizhnyak LN. Vosstanovitel'naya meditsina. Pod red. Bitsoeva VD, Gontareva SN, Khadartseva AA. Tula: Izd-vo TulGU – Belgorod: ZAO «Belgorodskaya oblastnaya tipografiya», 2012. V. 5. Russian.

5. Khadartsev AA, Fudin NA, Orlov VA. Mediko-biologicheskie tekhnologii v sporte. Moscow: Izd-vo «Izvestiya», 2011.

Библиографическая ссылка:

Бицоев В.Д., Троицкий А.С., Белых Е.В. Подводная фототерапия спортивной травмы // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2016. №1. Публикация 2-13. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2016-1/2-13.pdf> (дата обращения: 24.02.2016). DOI: 10.12737/18568.