

Как следует из данных, приведенных в табл. 1, интраперитонеальное введение животным 0,2% нитрата серебра вызывало резкое увеличение процента дегранулированных тучных клеток в брыжееке на 85% и объема внутрибрюшинной жидкости. При введении крысам липосом наблюдалось улучшение морфологических показателей во всех опытных группах по сравнению с контролем. При этом внутрибрюшинная жидкость имела опалесцирующий оттенок, тогда как у крыс контрольной группы она приобретала буро-красный цвет вследствие присутствия большого количества эритроцитов. Введение липосом из фосфолипидов печени с жиром нерпы сопровождалось четырехкратным уменьшением объема внутрибрюшинного экссудата по сравнению с данными в контрольной группе. У животных, получавших липосомы на основе яичных фосфолипидов, было отмечено двукратное уменьшение объема перитонеального экссудата, а в случае применения комбинации «фосфолипиды печени нерпы + рыбий жир» этот показатель составил 1,7. Наряду с этим, в брыжееке животных во всех опытных группах количество дегранулированных тучных клеток было на одном уровне и достоверно снижалось в среднем на 56,3% по сравнению с контролем.

Результаты исследования по влиянию липосомальных средств на показатели сосудистой проницаемости в брюшной полости опытных животных представлены в табл. 2.

Таблица 2

Влияние липосомальных средств на интенсивность окраски внутрибрюшинного экссудата у белых крыс (n=10)

Группы животных	Оптическая плотность, ед.опт.пл.	% по отношению к контролю
Контрольная	0,38±0,03	100
ЛС из яичных фосфолипидов	0,24±0,03*	64
ЛС из фосфолипидов печени с жиром нерпы	0,20±0,02*	53,3
ЛС из фосфолипидов печени с жиром нерпы + рыбий жир	0,25±0,03*	67,2

Примечание: * - достоверное отклонение значения в соответствующих группах от значения в контрольной группе животных.

Введение животным всех исследуемых липосом оказывает выраженное сосудукрепляющее действие, о чем свидетельствует уменьшение интенсивности окраски перитонеального экссудата у крыс опытных групп от 32,8 до 46,7% по сравнению с данным показателем у животных контрольной группы.

Таким образом, полученные данные показали, что исследуемые липосомальные средства обладают выраженными противовоспалительными свойствами, уменьшая отек в брюшной полости и стимулируя грануляцию тучных клеток, а также снижая проницаемость сосудов в брюшной полости. Причем липосомы на основе фосфолипидов печени с добавлением жира нерпы, оказывают более сильное действие по сравнению с липосомами, полученными на основе яичных фосфолипидов, а также по сравнению с липосомами с добавлением рыбьего жира. Наиболее вероятным механизмом защитной реакции организма при поступлении фосфолипидов является их способность восстанавливать мембраны тучных клеток и клеток эндотелия микрососудов, благодаря чему снижается вероятность их деструкции при воздействии агрессивных факторов. С другой стороны, воспаление рассматривается как адаптивная реакция, при которой организм мобилизует специфические и неспецифические факторы защиты.

Для развития воспаления играет важную роль выраженность биохимических изменений в зоне повреждения тканей, в частности, интенсивность образования вазоактивных и хемотаксических веществ, определяющих стереотипный характер сосудистых и тканевых изменений. В связи с этим, вероятно, большая эффективность применения фосфолипидов печени нерпы по сравнению с фосфолипидами яичных желтков связана с тем, что фракционный жирнокислотный состав как печени, так и подкожного жира нерпы характеризуется низким показателем соотношения омега-6/омега-3 полиненасыщенных жирных кислот (3,03 и 0,77 соответственно) [6, 7], что позволяет соблюдать баланс при ответе организма на воздействия повреждающих факторов. Поскольку происходит изменение содержания относительного количества связанных в мембране омега-3 и омега-6 жирных кислот, изменяется соотношение вырабатываемых медиаторов воспаления – простагландинов. Эйкозаноиды, метаболизируются

ны из омега-3 и омега-6 жирных кислот, обладают противоположным действием. При этом достоинством эйкозаноидов, образующихся из омега-3 жирных кислот, по сравнению с омега-6, является меньшее стимулирование воспалительного ответа. Более того, омега-3 жирные кислоты подавляют выработку провоспалительных эйкозаноидов из омега-6 жирных кислот [8].

Результаты наших исследований согласуются с новой стратегией лечения воспалительных заболеваний, сформулированной Чарлз Сехан и др. [9, 10]. Сторонники этой стратегии утверждают, что для предотвращения перехода процесса воспаления из острой в хроническую форму в организме происходит переключение синтеза медиаторов с провоспалительных на противовоспалительные, или медиаторы завершения.

Таким образом, разработанные нами липосомальные средства на основе природных липидов можно отнести к противовоспалительным средствам нового поколения, действие которых обусловлено мембранной структурой липосомальных частиц и основано на фармакологическом регулировании стадии завершения воспалительного процесса.

Литература

1. Калпун А.П., Ле Банг Шон, Краснополяский Ю.М., Швец В.И. // Вопросы медицинской химии. 1999. № 1. С. 4-11.
2. Пат. 2153328 РФ. Способ получения липосом / Тыхеева Н.А., Ламажапова Г.П., Жамсаранова С.Д. // Бюл. № 21. 2000.
3. Патент 2308940 РФ. Способ получения липосом, обладающих иммунокорректирующим и гепатопротекторным действием / Ламажапова Г.П., Жамсаранова С.Д., Цыренжапов А.В., Николаев С.М. // Бюл. № 30. 2007.
4. Александров П.Н., Сперанская Т.В., Бобков Ю.Г. и др. // Фармакология и токсикология. 1986. №1. С. 84-86.
5. Методические рекомендации по экспериментальному (доклиническому) изучению лекарственных препаратов для местного лечения гнойных ран. М., 1989. 45 с.
6. Кабирова И.Р. Характеристика и промышленное использование печени байкальской нерпы на пищевые цели: Дис... канд. тех. наук. Улан-Удэ, 2005.
7. Раднаева Л.Д., Пестерева О.В., Чиркина Т.Ф., Аверина Е.С., Бодоев Н.В. // Химия в интересах устойчивого развития. 1999. №7. С. 713-717.
8. Vaughn D.M., Reinharr G.A., Swaim S.F. // J. Vet Intern Med. 1994. Vol. 8. P. 188.
9. Serhan C.N., Brain S.D., Buckley C.D., Gilroy D.W., Haslett C., O'Neill L.A., Perretti M., Rossi A.G., Wallace J.L. // FASEB J. 2007. Vol. 21. P. 325-332.
10. Gilroy D.W., Lawrence T., Perretti M., Rossi A.G. // Nat Rev Drug Discover. 2004. Vol. 3(5). P. 401-416.

УДК 616.711.9; 616.71-018.3-002

ЭФФЕКТИВНОСТЬ САНАТОРНОГО ЭТАПА ВОССТАНОВИТЕЛЬНОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬШИХ ОСТЕОХОНДРОЗОМ ПОЗВОНОЧНИКА С МИОФАСЦИАЛЬНЫМ БОЛЕВЫМ СИНДРОМОМ ПОЯСНИЧНОЙ ЛОКАЛИЗАЦИИ

В.В. МАКЕЕВ, Л.В. КУДЕЛЬКИНА, Г.Н. ПРИБЕЖИЦАЯ*

Ключевые слова: миофасциальный болевой синдром

Миофасциальный болевой синдром (МФБС) является довольно частой патологией, диагностируется в 30-93% случаев среди пациентов, проходящих лечение у врачей различных специальностей [15]. МФБС возникает вследствие дисфункции нейромоторного аппарата мышцы и определяется как скелетно-мышечный болевой синдром с острым или хроническим течением, сопровождающийся патологическими моторными, сенсорными и психоэмоциональными проявлениями [2,9,15]. МФБС может быть как первичным заболеванием, являющимся причиной местных или регионарных болевых синдромов, так и вторичным, возникшим вследствие развития иного патологического процесса [10].

Главной задачей лечения спондилогенного МФБС является достижение лечебного эффекта при минимальном использовании лекарственных средств, способами максимально приближенными к физиологическим [3,7,9]. В связи с этим, целью настоящего исследования явилось создание схем восстановительного лечения без применения лекарственных средств, с максимальным использованием санаторно-курортных факторов курорта Сочи.

* НИИ нейроортопедии и восстановительной медицины (г. Сочи)

Методика исследования. Под нашим наблюдением за период с 2002 по 2008 годы было 572 больных спондилогенным поясничным МФБС II стадии, разделенных на две равноценные группы: контрольную (278 человек – 157 женщины и 121 мужчина) и основную (284 человека – 158 женщин и 126 мужчин). Средний возраст больных 36,4±13,6 года. Длительность последнего обострения была от 7 дней до 2 месяцев. Разделение больных по стадиям проводилось в соответствии с критериями, предложенными Г.А. Иваничевым, В.В. Барташевич [2,7,8]. Обследование проводилось методами вертеброневрологии и мануальной терапии [8,9,10,12,14]. Болезненные миофасциальные уплотнения выявлялись методом кинестезической пальпации [8,9]. Триггерный феномен обнаруженных миофасциальных триггеров диагностировался при наличии отраженной спонтанной или вызванной боли, появлении локального судорожного ответа при поперечной пальпации триггерного пункта [7,8].

Рентгенография шейного отдела позвоночника выполнялась в соответствии со стандартными принципами диагностики дегенеративно-дистрофических изменений позвоночника [13]. Для оценки статической составляющей динамического двигательного стереотипа организма был использован метод компьютерной оптической топографии [11]. Исследование проводилось на аппаратно-программном комплексе «Супер-М» (Москва). Интенсивность болевого синдрома оценивали по визуально-аналоговой шкале (ВАШ) [4]. Количественная и качественная оценка депрессивных состояний проводилась по шкалам самооценки W. Zung [4]. Уровень личностной и реактивной тревоги оценивали методом Ч.Д. Спилбергера в адаптации Ю.А. Ханина [4]. Уровень нервно-психического напряжения при стрессовых состояниях (слабый, средний, высокий) определяли по методике Т.А. Немчина [4]. Состояние самочувствия пациентов оценивали методом описательных определений боли [4] по десятибалльной ранговой шкале. Вегетативный профиль обследуемых больных изучали согласно рекомендациям А.М. Вейна [5]. С целью углубленного исследования функции вегетативной нервной системы и функциональной активности сердца применялся метод спектрального анализа ритма сердца (САРС) [1], проводившийся на аппаратно-программном комплексе фирмы «Нейрософт» (Иваново).

Массаж проводился по классическим методам [6], включались наиболее значимые для конкретного больного регионы (8-12 сеансов). Мануальная терапия шейного МФБС включала постизометрическую релаксацию с использованием дыхательных и глазо-двигательных синергий [8], ритмическую, толчковую, позиционную мобилизацию и мобилизацию ротацией в положении лежа, мобилизационно-манипулятивные и мышечно-энергетические техники [8,12,14]. Упражнения лечебной физической культуры (ЛФК) проводились после устранения функциональных мышечных и связочных блоков, купирования болевого синдрома.

Лечение больных контрольной группы включало мануальную терапию, массаж, медикаментозную симптоматическую терапию. Пациенты этой группы процедуры талассотерапии проводили по собственному желанию бессистемно. Планирование лечебной тактики больным основной группы проводилось с установкой на достижение лечебного эффекта без применения медикаментов, с максимальным использованием санаторно-курортных факторов курорта Сочи и кроме массажа и мануальной терапии включало авторские схемы аэро-, бальнео-, гелио- и талассотерапии. Назначение солнечных ванн пациентам с МФБС поясничной локализации основывалось в период проведения настоящего исследования на индивидуальных особенностях течения изучаемого заболевания у конкретного пациента, а также на биологическом лечебном эффекте ультрафиолетовой радиации с учетом теплового ингредиента длинноволновой части солнечного спектра. Одним из основных ингредиентов санаторно-курортного лечения больных с МФБС поясничной локализации за счет специфики нейротропных компонентов являлась бальнеотерапия с использованием минеральной воды природных источников Волконского месторождения. Бальнеотерапия применялась в виде общих ванн из природных минеральных источников (скважина № 84-М Волконка – минеральная вода малой минерализации, гидрокарбонатно-хлоридная натриевая, щелочная, борная, с повышенным содержанием фтора) Лазаревского района при температуре 37-38°C, продолжительностью 6,8,10,12,15,20 мин. с нарастающим итогом, через день, 10-12 ванн на курс лечения.

Морские процедуры по степени охлаждающего эффекта и лечебному воздействию классифицировались в зависимости от

температуры на: теплые (температура воды 25°C и выше); умеренно теплые (температура воды 20-24°C); прохладные (температура воды 18-19°C); холодные (температура воды 16-17°C). Морские процедуры пациентам с выраженной вегетативной дисфункцией назначались в следующих формах: обтирания морской водой; влажные укутывания в климатопалатах простынями, пропитанными подогретой морской водой; окунания в море; морские купания на естественных лечебных пляжах (в теплое время года) или в открытом бассейне с подогретой морской водой (в зимний период). Морские купания проводились в первые 1-4 дня по режиму слабого воздействия теплые (температура 20-24°C; 2-5 мин.), в последующие дни – по режиму умеренно-интенсивного воздействия (теплые – 15-20 мин.; умеренно-теплые – 5-15 мин., прохладные – 1-3 мин.). Использовались авторские методики дозированной талассотерапии: теплые купания: по I режиму – 5-12 мин.; по II режиму – 12-25 мин.; по III режиму – 15-40 мин.; умеренно-теплые: по I режиму – 1-4 мин.; по II режиму – 3-10 мин.; по III режиму – 5-20 мин.; прохладные: по I режиму – 1-3 мин.; по II режиму – 2-5 мин.; по III режиму – 4-10 мин.

Воздушные ванны, оказывающие выраженное психотерапевтическое действие, включались в комплекс терапии как один из основных компонентов лечения больных с МФБС поясничной локализации. В условиях приема воздушных ванн мы проводили занятия ЛФК – кинезиотерапию. В комплекс аэротерапии включались утренние гигиеническая гимнастика, гимнастика на берегу моря, а также свободные игры на воде, лечебная гребля, дозированная ходьба по маршрутам различной степени тяжести, ЛФК на свежем воздухе в парковой зоне (по щадяще-тренирующему режиму воздействия). Режим №1 (слабое воздействие) использовался на начальных этапах восстановительного лечения, сон на свежем воздухе в одежде назначался по режиму №2 (умеренно интенсивного воздействия), который в завершающей фазе лечения (при благоприятных метеоусловиях) расширялся до режима №3 (интенсивного воздействия). Длительность воздушных ванн регулировалась в рамках настоящего исследования в соответствии с классической систематизацией врачебных прописей аэротерапевтических процедур по различным режимам воздействия.

Эффективность лечебных мероприятий оценивалась по результатам динамического клинико-инструментального обследования, которое проводилось всем больным в конце курса лечения и через 6, 12 и 36 месяцев после его окончания.

Статистическая обработка вели общепринятыми методами.

Результаты. В результате исследования установлено, что у больных МФБС поясничной локализации основной группы, после проведенного лечения наблюдалось уменьшение болевого синдрома, оцениваемого по ВАШ (с 7,48±1,06 до 1,68±0,47), в контрольной группе этот показатель был достоверно хуже (с 7,42±1,03 до 3,32±0,94 соответственно). У больных основной группы после лечения патобиомеханические показатели были достоверно ниже, чем у больных контрольной группы. Так интегральный патобиомеханический показатель у больных основной группы был 3,6±0,31, патобиомеханический показатель позвоночника 2,3±0,33; патобиомеханический показатель конечностей 2,78,3±0,32. Для контрольной группы эти показатели составили – 7,42±1,12; 4,91±1,10 и 7,33±1,32 соответственно. Лечебный эффект сопровождался устранением дисфункции пораженных позвоночно-двигательных сегментов и коррекцией неоптимального двигательного стереотипа.

Среди больных основной группы, прошедших курсы авторской программы восстановительной терапии и активно выполнявших рекомендации по профилактике обострений, число пациентов, выработавших оптимальный двигательный стереотип возросло на 17,4–87,6%, контрольной – на 17,3–56,4%. Диагностированы варианты перехода патологического двигательного стереотипа в оптимальный. У больных МФБС основной группы смена этапов двигательного стереотипа препятствовала формированию перегрузок в интактных отделах опорно-двигательного аппарата. Статистически достоверно ($p<0,05$) улучшился сон, настроение и самочувствие при оценке по ВАШ. По данным психологического тестирования, больных основной группы уровень депрессии по шкале Zung W. снизился до 42,4±10,1 балла. Уровень нервно-психического напряжения, изучаемого по методике Т.А. Немчина (1983), уменьшился до средних величин. Показатель уровня реактивной тревоги составил 31,2±3,17 балла, личностной – 33,1±3,22 балла. ($p<0,05$ по сравнению с уровнем до начала лечения).

Улучшилось функциональное состояние вегетативной нервной системы. До лечения при CAPS у больных поясничным МФБС доминировали VLF волны (28,7±2,81) при снижении мощности HF (11,6±1,69), увеличении LF (24,6±2,34) и уменьшении тотальной мощности спектра TP (63,9±6,16). После лечения у больных минимизировались проявления синдрома вегетативной дистонии. Произошло улучшение колебательной структуры вегетативной регуляции сердца за счет нормализации VLF-волн (20,8±2,34), роста мощности HF (22,3±2,37), уменьшения LF (19,8±2,11) и повышения показателя TP (74,7±7,34). Среди пациентов основной группы отмечено снижение числа больных с частыми обострениями. В контрольной группе частота обострений, в сравнении с начальным периодом, не изменилась. В основной группе индекс здоровья, указывающий на число пациентов, не обращавшихся за медицинской помощью, возрос с 25,3% до 77,6%. Число больных с длительностью последней ремиссии свыше 6 месяцев возросло до 67,7%. В контрольной группе динамика индекса здоровья увеличилась с 25,7% до 66,4%. Анализ отдаленных результатов показал, что в основной группе ремиссия составила 384,3±49,8 дней, а в группе сравнения показатель был достоверно ($p<0,05$) ниже – 237,6±42,1. Заболеваемость по анализу обращаемости у пациентов основной группы снизилась с 39,3 до 18,9 на 100 работающих; сократилось число случаев с временной утратой трудоспособности с 2,9 до 1,5 на 100 работающих; уменьшилось число дней нетрудоспособности с 22,4±4,43 до 11,3±1,94 дней ($p<0,05$). Срок временной утраты трудоспособности одного случая сократился с 22,2±1,72 до 11,3±1,12 дня ($p<0,05$).

Выводы. Комплексное восстановительное лечение больных спондилогенным поясничным МФБС, включающее на санаторном этапе реабилитации авторские методы аэро-, бальнео-, гелио- и талассотерапии, эффективно в коррекции алгических, двигательных и психо-вегетативных проявлений изучаемого заболевания и может быть рекомендовано к широкому применению в санаторно-курортных учреждениях российского Причерноморья.

Литература

1. Баевский Р.М., Иванов Г.Г. // Функция. диагн. 2004. №2. С. 89–94.
2. Барташевич В.В., Иваничев Г.А. // Мануал. тер. 2005. №3. С.48–55.
3. Барташевич В.В., Айрапетян Т.А., Перевертов Ю.Г. и др. // Бюл. экспер. биол. 2007. Пр.№ 3. С. 75–78.
4. Белова А.Н., Щепетова О.Н. Шкалы, тесты и опросники в медицинской реабилитации. М., 2002.
5. Вегетативные расстройства: клиника, диагностика, лечение / Под ред. А.М.Вейна. М., 2003.
6. Дубровский В.И., Дубровская А.В. Леч. массаж. М., 2001.
7. Иваничев Г.А., Старосельцева Н.Г. Миофасциальный генерализованный болевой (фибромиалгический) синдром. Казань, Йошкар-Ола., 2002.
8. Иваничев Г.А. Мануальная медицина. М., 2003.
9. Иваничев Г.А. Мышечно-фасциальная боль. Уфа, 2007.
10. Попелянский Я.Ю. Ортопедическая неврология (вертебронеурология). М., 2003.
11. Сарнадский В.Н., Фомичев Н.Г., Вильбергер С.Я. Метод компьютерной оптической топографии для определения нарушения осанки и деформации позвоночника. Новосибирск, 2003.
12. Ситель А.Б. Мануальная терапия. М., 2008.
13. Юмашев Г. С., Фурман М.Е. Остеохондрозы позвоночника. М., 1984.
14. Maigne R. Diagnostic et traitement des douleurs communes d'origine rachidienne. Paris, 1989.
15. Simons D.G. // J. Electromyography and Kinesiology. 2004. Vol. 14. P. 95–107.

УДК 615.839; 616.711.9

ВЗАИМОСОЧЕТАНИЕ ДОЗИРОВАННОЙ ХОДЬБЫ И ТАЛАССОПРОЦЕДУР В ВОССТАНОВИТЕЛЬНОМ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ ОСТЕОХОНДРОЗОМ ПОЗВОНОЧНИКА

В.В. МАКЕЕВ*

Ключевые слова: остеохондроз позвоночника, кинезотерапия

Рассматривая вопрос об использовании климатоусловий приморской курортной зоны Кубани для реализации больным остеохондрозом позвоночника талассопроедур, следует под-

черкнуть, что толкование понятийного термина «талассотерапия» как лечения морским климатом и купаниями в сочетании с солнечными и воздушными ваннами широко встречается в отечественной специальной литературе [2,3]. Однако ряд отечественных и зарубежных авторов [1,4–7] включают в понятие талассотерапии еще и ландшафтотерапию, назначаемую по особым врачебным методикам в приморских здравницах. Это позволило в рамках исследования проводить назначение индивидуальных режимов пребывания на свежем воздухе в одежде (в покое и в движении) изучаемому контингенту больных.

Единица «КЛЮ» в ходе организации климатолечения рассчитывалась по методике В.И. Сырмолотова и соавт. как показатель потери тепла со всей поверхности тела человека, равная 6,5 Вт/м, что помогало конкретному пациенту сделать выбор адекватной одежды сообразно со шкалой, характеризующей теплоизоляционные качества различных видов одежды (табл. 1). Врачебное психотерапевтическое воздействие использовалось для пациентов с остеохондрозом позвоночника при организации еще одной аэротерапевтической процедуры, связанной с длительным пребыванием на свежем воздухе в покое, которую условно квалифицировали термином «дневной сон в климатопалате под влиянием гипносуггестии». В этих же климатопалатах использовались детензор-матрацы. Разработки особой методологии врачебных назначений потребовало пребывание изучаемого контингента больных на свежем воздухе в движении (из-за опасности вызвать перегрев или переохлаждение) этих больных при процедурах кинезотерапии, ближнем туризме, при спортивных или оздоровительных играх. Термином «*кинезотерапия*» обозначался комплекс физической нагрузки, рекомендованной для изучаемых пациентов, в который включались утренняя гигиеническая гимнастика, гимнастика с использованием открытых водоемов, а также свободные игры на воде, лечебная гребля, дозированная ходьба по маршрутам различной степени тяжести, лечебная гимнастика на свежем воздухе (по шадеще-тренирующему режиму воздействия).

К этой же группе аэропроедур относились врачебные прописи для данной категории больных маршрутов ближнего туризма, которые также классифицировались по нагрузочным режимам. Основное количество пациентов с остеохондрозом позвоночника (М 42.1 по МКБ-Х) постепенно переводилось для выполнения процедур УГГ с объемом и интенсивностью упражнений, соответствующим тренирующему режиму. Групповой или индивидуальный методы проведения УГГ включали: ходьбу простую, усложненную, т.е. перемежающуюся с невысокими прыжками или бегом медленным темпом (не более 30–40 шагов в минуту); упражнения для мышц шеи; упражнения для мышц рук и плечевого пояса; упражнения для мышц спины и тора (наклоны вперед, в стороны, назад, вращение корпуса вокруг вертикальной оси); упражнения для мышц ног; игровые упражнения с мячом; ходьба по затухающему ритму; расслабляющие дыхательные упражнения; отдых после упражнений утренней гигиенической гимнастики.

Таблица 1

Показатели теплоизоляционных качеств различных видов одежды в климатических условиях курортов российского Причерноморья

Наименование одежды	Единицы КЛЮ
Шорты, трусы, рубашка с коротким рукавом (без майки).	0,25
Брюки, трусы, майка, рубашка с коротким рукавом	0,67
Обычный легкий деловой костюм, хлопчатобумажное белье	1,0
Теплая одежда, включая пиджак, жилет, шерстяное платье и т.д.	1,95
Утепленная одежда (теплый плащ, пальто и т.д.)	4,5

В комплексе восстановительных процедур воздушные ванны подразделялись в рамках настоящего исследования:

– **в зависимости от значений ЭЭТ** на теплые (ЭЭТ >23°C), индифферентные (ЭЭТ равна 21–22°C), прохладные (ЭЭТ равна 17–20°C), умеренно-холодные (ЭЭТ равна 15–16°C);

– **по аэродинамическому воздействию** на аэростатические (при штиле), слабодинамические (при скорости ветра 1 м/с), среднединамические (при скорости ветра 1–4 м/с), сильнодинамические (при скорости ветра более 4 м/с);

– **по гигрометрическим условиям** на сухие (при относительной влажности <55%), умеренно сухие (при относительной влажности воздуха 56–70%), влажные (при относительной влажности 71–85%) и сырые (при относительной влажности >85%).

При этом следует отметить, что продолжительность воз-

* НИИ нейроортопедии и восстановительной медицины (г. Сочи)