

УДК 679.024.3

ТАЛАССОПРОЦЕДУРЫ И РЕЖИМЫ НАЗНАЧЕНИЯ ГАЛОГЕНСОДЕРЖАЩИХ ПРИРОДНЫХ  
МИНЕРАЛЬНЫХ ВОД КУОРТА СОЧИ ПРИ РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ  
САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ С БЕССИМПТОМНОЙ ИШЕМИЕЙ МИОКАРДА

О.В. ЯКОВЛЕВА

ФГБУ «Научно-исследовательский Центр курортологии и реабилитации» ФМБА России  
354024, г. Сочи, ул. Дорога на Большой Ахун, 14, e-mail: [3fsss@mail.ru](mailto:3fsss@mail.ru)

**Аннотация:** модифицированные принципы формирования оригинальной медико-профилактической системы реабилитации на поликлиническом и санаторном уровне больных бессимптомной ишемией миокарда на фоне сахарного диабета типа I позволили выделить следующие основные направления доминирующего лечебного эффекта при задействовании конвективной составляющей обновленных технологий поликлинической и санаторно-курортной реабилитации: а) нормализация показателей ПОЛ и ответных реакций в системе *антиоксидантной защиты* (АОЗ); б) гипотензивный, психорелаксирующий и психокорригирующий эффект конвективных процедур (воздушные и солнечные ванны, теплые или индифферентные морские процедуры); в) стабилизация реологических констант крови; г) гиполипидемическое и лимфодренирующее воздействие конвективной составляющей ландшафтотерапии; д) клинико-лабораторное подтверждение компенсации у больных основной группы наблюдения изначальных, т.е. имеющих при поступлении на базы исследования, нарушений уровня содержания глюкозы: в моче (снижение суточной глюкозурии с  $1,35 \pm 0,21$  г/л до  $0,26-0,27$  г/л); в венозной крови (натощак с  $9,2 \pm 0,4$  до  $6,5 \pm 0,2$  ммоль/л); в капиллярной крови (натощак с  $9,7 \pm 0,5$  до  $6,8 \pm 0,2$  ммоль/л).

**Ключевые слова:** бальнеотерапия бессимптомной ишемии миокарда.

TALASSO PROCEDURES AND CONDITIONS OF THE USE OF HALOGEN NATURAL  
MINERAL WATER OF THE SOCHI RESORT IN THE REHABILITATION OF THE DIABETIC  
PATIENTS WITH ASYMPTOMATIC MYOCARDIAL ISCHEMIA

O.V. YAKOVLEVA

Research Center of Balneology and Rehabilitation  
354024, Sochi, st. Road to Big Akhun, 14, e-mail: [3fsss@mail.ru](mailto:3fsss@mail.ru)

**Abstract:** the modified original principles of preventive medical rehabilitation system (polyclinic and sanatorium conditions) of the patients with asymptomatic myocardial ischemia and diabetes mellitus type I allowed to determine the following directions of dominant therapeutic effect by the convective component of technologies for rehabilitation: a) the normalization of the lipid peroxidation and responses in the *antioxidant defense system* (AOS); b) the hypotensive effect, psychorelaxation, psychocorrection of convective procedures (air and sun baths, warm or neutral maritime procedure); c) the stabilization of rheological blood constants; d) the hypolipid and lympho-drainade effects of the convective component landscape therapy; e) the clinical and laboratory evidence of compensation in the patients of the observed group having the disorders of the glucose level: in the urine (decrease of daily glycosuria with  $1,35 \pm 0,21$  g / l to  $0,26-0,27$  g / l); in venous blood (fasting with  $9,2 \pm 0,4$  to  $6,5 \pm 0,2$  mmol / l); in capillary blood (fasting from  $9,7 \pm 0,5$  to  $6,8 \pm 0,2$  mmol/l).

**Key words:** balneotherapy of asymptomatic myocardial ischemia.

Стрессонасыщенные ситуации в современном обществе заставляют говорить о повсеместной распространенности бессимптомной ишемии миокарда среди 5% популяции населения России, а по данным европейских исследователей подобная ишемия миокарда выявляется у 10-20% больных сахарным диабетом [1]. Контент-анализ последних обзоров по избранной тематике позволяет утверждать, что одним из наиболее значимых исследований бессимптомной ишемии миокарда является *Asymptomatic Cardiac Ischemia Pilot* (ACIP) study, в котором сравнивали различные стратегии лечения больных с ИБС и *бессимптомной ишемией миокарда* (БИМ) [2]. По свидетельству ведущих ученых ACIP «в исследование были включены 558 больных с ангиографически доказанной ИБС и коронарной анатомией, допускающей реваскуляризацию. Рандомизацию осуществляли в одной из трех групп:

- 1) лечение стенокардии с титрованием доз антиангинальных препаратов до ее исчезновения (n=183);
- 2) лечение стенокардии и ишемии под контролем АЭКГМ (n=183); 3) реваскуляризация с помощью ангиопластики или аортокоронарного шунтирования (n=192; из них 49% проведена ангиопластика, 41% – аортокоронарное шунтирование и 10% – без вмешательств). Медикаментозную терапию в первых двух группах проводили ателололом, комбинацией ателолола с нифедипином, дилтиаземом или комбинацией дилтиазема с изосорбидом динитратом.

Ишемия миокарда при АЭКГМ через 12 недель от начала лечения не регистрировалась у 39% группы лечения стенокардии, у 41% больных группы лечения стенокардии и ишемии и у 55% группы реваскуляри-

зации. Все три стратегии лечения приводили к уменьшению среднего количества эпизодов ишемии и общей продолжительности периодов депрессии сегмента ST при АЭКГМ. Однако самым важным результатом исследования ASCIP считают более благоприятный показатель выживаемости без кардиальных событий в группе реваскуляризации по сравнению с группами медикаментозной терапии через 1 год наблюдения. При этом 65% больных в группе реваскуляризации не нуждались в медикаментозной терапии. Сравнение медикаментозной терапии выявило более эффективное подавление ишемии миокарда в подгруппе лечения ателололом и/или нифедипином по сравнению с подгруппой лечения дилтиаземом и/или изосорбидом динитратом». Продолжая развивать поднятую проблему, S.M. Grundy et al. (2005) подчеркивают, что «сахарный диабет I типа (инсулинзависимый, диабет молодого возраста и другие синонимы) возникает при частичной или полной гибели клеток, которые вырабатывают инсулин. Современные теории предполагают, что бета-клетки уничтожаются антителами собственного организма (аутоантитела), которые могут образоваться после банальной вирусной инфекции (грипп). Причиной, по которой они начинают бороться с клетками собственного тела, может быть то, что у некоторых людей клетки имеют структуру, сходную с некоторыми вирусами. На поверхности клеток нашего организма есть определенные структуры, единственные (специфичные) для каждого из нас. Они служат для того, чтобы организм распознал, какие клетки его собственные, а какие чужие. Эта система называется HLA (более подробная информация выходит за рамки этой статьи, ее можно найти в специальной литературе) и диабет I типа связан с антигенами HLA B8, B15, Dw3 и Dw4. Сахарный диабет I типа называется инсулинзависимым, потому что инсулин в организме полностью отсутствует, так как уничтожены клетки, вырабатывающие его. Пациент с диабетом этого типа должен соблюдать диету и обязательно вводить инсулин, большей частью по несколько раз в день, чтобы содержание сахара в крови поддерживалось на нормальном уровне, как у здоровых. Симптомы диабета этого типа проявляются быстро, возникает жажда, выделяется большое количество мочи (полиурия), человек худеет, испытывает чувство голода, пациент может терять сознание – впадать в диабетическую кому». Вместе с этим, K.U. Kirchgasser et al. (1998), описывая сахарный диабет II типа, указывают, что «его синонимы – инсулиннезависимый, диабет взрослых, диабет без кетоацидоза. Этот тип сахарного диабета часто связан с ожирением. Его причиной является малое количество инсулинорецепторов и вытекающая отсюда инсулинорезистентность (нечувствительность клеток к инсулину). У пациентов, страдающих ожирением, предполагается высокое содержание глюкозы, а потом и повышение уровня инсулина в крови. Клинические признаки проявляются гораздо медленнее, чем при заболевании I типа; иногда диабет определяется только по результатам анализа крови и мочи при профилактическом обследовании».

**Методика построения и результаты исследования.** Одним из основных методов обследования наблюдаемых больных являлось УЗИ сердца, которое проводилось у 579 пациентов ЛПУ и здравниц с бессимптомной ишемией миокарда (основная группа наблюдения  $n=300$ ; контрольная группа  $n=279$ ,  $p<0,01$ ) на аппарате "Toshiba SSH-60A" (Япония), оборудованном электронными датчиками с частотой 2,5 и 3,75 МГц, по модифицированной методике (Н. П. Никитин и др., 1999). В М-режиме измерялись следующие параметры: индекс конечного диастолического и систолического объема (КДО и КСО, мл/м<sup>2</sup>) левого желудочка; индекс массы миокарда (в г/м<sup>2</sup>); фракция выброса левого желудочка (в %); индекс относительной толщины стенки (2Н/D) левого желудочка. В ходе исследования проводили суточное мониторирование ЭКГ с использованием системы «Кардиотехника-400» («Инкарт», С.-Петербург), с интерпретацией результатов по методике А. Дабровски, 1998. Выделяли эпизоды появления безболевой ишемии миокарда, расчет параметров которых производили раздельно. При этом в каждом конкретном случае отмечали частоту сердечных сокращений (ЧСС) в момент появления ишемии – порог ишемии и рассчитывали его вариабельность (dЧСС) как разницу максимальной и минимальной ЧСС в момент регистрации депрессии сегмента ST на ЭКГ. Активность антиоксидантных ферментов *Cu*, *Zn-супероксиддисмутазы* (*Cu*, *Zn-SOD*), каталазы, *глутатионпероксидазы* (ГПО), а также содержание ГSH, *гемоглобина* (Hb), активность *глутатионредуктазы* (ГР) в эритроцитах больных определяли при поступлении в здравницу (по методике Б.В. Калининой и соавт., 2001) до назначения процедур санаторно-курортной реабилитации и через 21 день после начала этого курса восстановительного лечения, включая конвективные составляющие курортной терапии. Определение концентрации *малонового диальдегида* (МДА) использовали в качестве индекса ПОЛ по методике H. Ohkawa et al., 1999. Для исследования липидного и фосфолипидного спектра плазмы крови и мембран эритроцитов у изучаемого контингента больных кровь брали из локтевой вены натощак. При этом определяли следующие фракции липидов: *общие фосфолипиды* (ОФЛ), *свободный холестерин* (СХ), *неэстерифицированные жирные кислоты* (НЭЖК), *триглицериды* (ТГ), *эфир холестерина* (ЭХС) и спектр *фосфолипидов* (ФЛ): *лизофосфатидилхолин* (ЛФХ), *сфингомиелин* (СФМ), *фосфатидилхолин* (ФХ), *фосфатидилэтаноламин* (ФЭА), *кардиолин* (КЛ). При анализе результатов исследований вычисляли соотношение (СХ+ЭХС/ФЛ), коэффициент ХС/ФЛ. Исследование ХС *липопротеидов низкой плотности* (ЛПНП) и ХС *липопротеидов очень низкой плотности* (ЛПОНП), расчет отношения атерогенных фракций липидов к неатерогенным проводили по методике А.Н. Климова и К.Г. Никульчевой. Динамику показателей психоэмоционального статуса изучаемого контингента пациентов оценивали по критериям теста САН и тесту Люшера, констатируя позитивные изменения (под влиянием авторских схем восстановительного лечения) самочувствия, активности, настроения, работоспособности. ВЭМ-проба проводилась со ступенчато возрастающей нагрузкой в положении об-

следуемого сидя и с мониторингом ЭКГ в отведениях по Нэбу. Продолжительность ступени нагрузки составляла 3 мин. Результат пробы считался положительным, если обнаруживался эпизод депрессии ST более 2 мм косонисходящего или горизонтального типа хотя бы в одном отведении и/или на высоте нагрузки развивались тупые, ноющие боли в проекции сердца. Анализ реологических свойств крови осуществляли путем использования метода вискозиметрии (В.В. Меньшиков, 1998) на фоне систематизации изменений плазменно-коагуляционной фазы гомеостаза, что предполагало задействование унифицированного метода определения времени рекальцификации плазмы, а также изучение показателей активированного парциального тромбoplastинового времени и толерантности крови наблюдаемых пациентов к гепарину. Для оценки массы тела применяли росто-массовый индекс Кетле II – масса тела (в кг)/рост. Избыточную массу тела констатировали при индексе Кетле II 29,0 и более у взрослых согласно рекомендации А.А. Александрова (1996). Статистическое исследование проводилось в рамках доверительных границ, установленных с вероятностью безошибочного прогноза  $p=0,95$  и более при  $t>$  или равном 2. Объем выборки наблюдений был репрезентативным, так как он лежал в пределах от  $p=0,95$  до  $p=0,97$ . Статистическая обработка включала в себя группировку и зонирование данных, построение простых и сложных таблиц, расчет интенсивных и экстенсивных показателей, их средних ошибок. Для оценки статистической связи полученных результатов исследования использовался корреляционный метод и метод регрессии. На фоне либерализованной диеты, реабилитации, рекомендованной Институтом питания РАМН (В.А. Тутельян и соавт., 2002), гипополипидемический эффект обеспечивался процедурами бальнеотерапии, где обязательными являлись 2 этапа:

1) прием общих сероводородных ванн (50-100 мг/л, 36°C, 6-8-10-12-14 мин. по нарастающей, ч/день, N 10 процедур) с использованием природных H<sub>2</sub>S минеральных вод (скв. №1-РЭ Мацестинского месторождения курорта Сочи);

2) питьевые пролонгированные методики (шестикратный прием по 150 мл в 10-12-14-16-18-20 часов на протяжении 20 дней) гидрокарбонатно-хлоридной натриевой, щелочной, борной (с повышенным содержанием фтора и йода) природной минеральной воды «Лазаревская».

Авторская схема реабилитации основной группы больных бессимптомной ишемией миокарда предполагала эффективное задействование конвективной составляющей инновационных медицинских технологий для создания следующих условий доминирующего лечебного эффекта. Указанный лечебный эффект путём управления схемами врачебных назначений талассопроцедур концентрировался в следующих направлениях:

а) нормализация показателей ПОЛ и ответных реакций в системе *антиоксидантной защиты* (АОЗ);  
 б) гипотензивный, психорелаксирующий и психокорректирующий эффект конвективных процедур (воздушные и солнечные ванны, теплые или индифферентные морские процедуры);

в) стабилизация реологических констант крови;

г) гипополипидемическое и лимфодренирующее воздействие конвективной составляющей ландшафто-терапии. К последней справедливо относят адекватные энергопотери (измеряемые в калориях, затраченных пациентом на 1 км терренкура, т.е. лечебных прогулок у моря с дозированной физической нагрузкой), регулируемые: радиусами пешеходной доступности маршрута; индексом комфортности биоклиматических показателей пешеходной зоны (влажность воздуха, затененность приморских аллей, скорость ветра и др.); величиной уклона ландшафта местности, где проложен лечебный терренкур и т.д. Для больных, находящихся на щадящем режиме двигательной активности, рекомендовалась ландшафто-терапия (как конвективный ингредиент восстановительного лечения пациентов с бессимптомной ишемией миокарда) с эквивалентом энергозатрат до 50 кал/км при низком угле наклона пешеходных троп от 4 градусов и менее. Для рекреантов, находившихся на щадяще-тренирующем режиме двигательной активности, рекомендовались пешеходные зоны, характеризующиеся эквивалентом энергозатрат не выше 300 кал/км, тогда как при выписке из здравниц (при переводе наблюдаемых пациентов на III, т.е. тренирующий режим двигательной активности) уровень энергозатрат наблюдаемых пациентов в ходе дозированной ландшафто-терапии был значителен и составлял до 500 кал/км. Другой значимой конвективной составляющей санаторной реабилитации изучаемых больных (I 25.6 по МКБ-X) являлась аэротерапия, когда теплообмен регулировался авторской схемой назначения теплых и индифферентных воздушных ванн (сухих, влажных, сырых) в зависимости от их аэро-статических характеристик. Назначение солнечных ванн изучаемому контингенту пациентов 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. Последнее регулировалось для конкретного пациента схемой врачебных назначений длительности приема солнечных ванн в утренние и вечерние часы теплых и прохладных периодов. Использование системных восстановительных мероприятий позволило (опираясь на конвективную составляющую предложенных технологий) профилактировать снижение уровня активности антиоксидантных ферментов: Cu, Zn-СОД, каталазы, ГПО, а также содержания GSH и активности ГР, обеспечивающей редокс-цикл восстановления GSH из его окисленной формы GSSG, по сравнению с данными больных из контрольной группы наблюдения (сопоставимого возраста) в среднем в 1,7-2,3 раза, в то время как уровень МДА повышался в 2 раза. В то же время введение авторских схем бальнеотерапии (как основного конвективного элемента комплексного восстановительного лечения) вызы-

вало повышение активности ГР (в 1,2 раза), исходно сниженной (в 1,5 раза) в эритроцитах наблюдаемых больных при поступлении на поликлинический этап реабилитации в отличие от незначительного терапевтического эффекта старых методик поликлинического лечения, которые оказывали слабое влияние на активность ГПО. Одновременно индуцирующее действие предложенной автором схемы восстановительного лечения на активность каталазы позволяло не только компенсировать ее снижение (в 1,4 раза) при поступлении больного бессимптомной ишемией миокарда на поликлинический этап лечения, но и преодолеть супрессию фермента, развивающуюся при действии устаревших традиционных форм лечения, в т.ч. тривиальной медикаментозной терапии. После реализации на базах исследования основной группе наблюдения конвективной составляющей авторского курса процедур восстановительной терапии, изложенных выше, время рекальцификации плазмы увеличилось на  $20,9 \pm 2$  сек. ( $p < 0,01$ ), а толерантность крови к гепарину уменьшилась на  $23,4 \pm 1$  сек. Одновременно у этой же рандомизированной группы пациентов активированное парциальное тромбопластиновое время увеличилось на  $18,5 \pm 1$  сек. ( $p < 0,01$ ), а фибринолитическая активность плазмы на  $2,6 \pm 0,1$  мм<sup>2</sup>. Относительная вязкость крови у этих больных бессимптомной ишемией миокарда за период реабилитации уменьшилась практически до нормальных значений ( $11,2 \pm 0,1$  сП), а индекс деформированности эритроцитов возрос с  $0,9 \pm 0,05$  усл. ед. (исходно) до  $1,55 \pm 0,04$  усл. ед. при  $p < 0,01$  и  $N = 1,5-2,1$  усл. ед. После использования авторских схем восстановительного лечения количество «отрицательных» ВЭМ-проб выросло по сравнению с исходными у больных основной группы наблюдения с 31,4 до 78,5%, а количество «положительных» ВЭМ-проб в этой же группе сократилось с 54,5% (при поступлении) до 19,6% (при выписке). У больных основной группы на статистически достоверном уровне ( $n=300$ ,  $p < 0,01$ ) индекса *конечного диастолического объема* (КДО) ЛЖ с  $92,34 \pm 1,06$  мл/м<sup>2</sup> (при поступлении) до  $71,75 \pm 1,28$  мл/м<sup>2</sup> при выписке пациентов из названных баз исследования. Среди пациентов основной группы наблюдения, лечившихся по инновационным схемам врачебных назначений конвективных процедур, были выписаны со значительным улучшением объективных показателей состояния здоровья 12,87%, а 86,8% были выписаны с улучшением этих же показателей, тогда как в контрольной группе наблюдения, где лечение на базах исследования осуществлялось по тривиальным (устаревшим) методикам, аналогичные показатели составили 1% и 68,2% выписанных больных. Одновременно без улучшения объективных показателей здоровья были выписаны 30,8% больных из контрольной группы наблюдения и лишь 0,33% пациентов из основной группы наблюдения. Динамика индекса гормональной адаптации (кортизол/инсулин при  $N=2-2,5$ ) и индекса метаболической адаптации (трийодтиронин/тироксин при  $N=0,007-0,009$ ) у пациентов основной группы наблюдения по завершению ими этапа реабилитации позволила констатировать нормализацию названных гормональных и метаболических маркеров в рамках выбора правильной экспозиции для этих пациентов аэро-, гелио-, морских процедур, а также питьевых и непитьевых форм бальнеотерапии.

#### Литература

1. Сахарный диабет и сердечно-сосудистые заболевания / Т.Е. Чазова [и др.] // Медицинская помощь.– 2009.– №5.– С. 28–32.
2. Guidelines for the diagnosis and treatment of chronic heart failure: executive summary (update 2005). The task force for the diagnosis and treatment of chronic heart failure of the European Society of Cardiology / K. Swedberg [et al.]// Eur Heart J.– 2005.– 26 (11).– P. 1115-40.