

УДК 615.83(476)

Н. Д. ТИТКОВА¹, С. В. ГУБКИН¹, С. Б. КОХАН¹, О. Е. ПОЛУЛЯХ¹,
С. В. МИХАЛЬЧИК², В. В. КОРОТКИЙ²

ВЛИЯНИЕ ФАКТОРОВ ОЗДОРОВЛЕНИЯ САНАТОРНО-КУРОРТНОЙ МЕСТНОСТИ НА ОТДЫХАЮЩИХ В ДУП «САНАТОРИЙ КРИНИЦА»

¹ Государственное научное учреждение «Институт физиологии Национальной академии наук Беларуси», Минск, Республика Беларусь

² Дочернее унитарное предприятий «Санаторий Криница», Ждановичи, Республика Беларусь

Санаторно-курортное оздоровление и лечение населения является актуальным направлением изучения физиологических особенностей человека, находящегося в условиях санаторно-курортной местности. Средствами немедикаментозного лечения выступают факторы оздоровления, имеющие преимущество перед лекарственной терапией, улучшающие эффективность лечебно-оздоравливающих мероприятий в условиях санатория. Концепция государственной политики развития здравниц предусматривает создание комплексных программ оздоровления и медицинской реабилитации с использованием природно-лечебного потенциала территорий санаторно-курортных организаций. В статье приводятся результаты исследования влияния факторов оздоровления санаторно-курортной местности ДУП «Санаторий Криница» на электрофизиологические параметры сердца, кислотно-основное состояние и газы крови, а также биохимические показатели у отдыхающих.

Ключевые слова: санаторно-курортная организации (СКО), санаторно-курортная местность (СКМ), ДУП «Санаторий Криница», природный ресурсный потенциал, стресс-индекс (SI), показатель активности регуляторных систем (ПАРС).

Введение. Санаторно-курортное оздоровление и лечение улучшает эффективность профилактических и лечебно-оздоровительных мероприятий у отдыхающих с целью восстановления функциональных возможностей организма человека и повышения качества жизни населения. Ведущая роль принадлежит природному лечебному потенциалу санаторно-курортной местности [1, 2]. Под природным лечебным потенциалом санаторно-курортной местности понимается совокупность всех видов ресурсов и условий, которые могут быть использованы в процессе оказания услуг по санаторно-курортному лечению и оздоровлению, прогнозируемому строительству здравниц в благоприятных условиях местности [3].

Цель исследования: оценить влияние факторов оздоровления санаторно-курортной местности на отдыхающих в условиях санатория «Криница».

Дочернее унитарное предприятие «Санаторий Криница» (далее санаторий «Криница») расположен на берегу водохранилища Криница и Дрозды на территории курорта Ждановичи в Минском районе, Минской области. Площадь санаторно-курортной местности составляет 22 га. Годом основания здравницы считается 1961 г. Медико-климатическая характеристика: среднегодовая температура – +5,4 °С, солнечная инсоляция – 1800–1850 часов в году, влажность воздуха – 55–65 %, дни со штилем возрастают от зимы к лету – от 4 % до 12 % дней; вода среднеминерализованная (11,5 г/дм³) хлоридно-сульфатная натриевая используется для лечебных целей; ландшафты холмисто-волнистые с моренными грядами, сосновыми широколиственно-сосново-еловыми лесами; грязелечение – сапропелевые грязи оз. Судобль) [3, 4]. Санаторий «Криница» прошел государственную аттестацию санаторно-курортных и оздоровительных организаций – санаторий высшей медицинской категории. В условиях санаторно-курортная организации (СКО) выполняется широкий комплекс услуг по оздоровлению и лечению: методы функциональной и лабораторной диагностики, аэротерапия, гелиотерапия, дасотерапия, ароматерапия, имеются бювет с минеральной водой, вакуум-терапия, ванны: сухая углекислая, гидромассажная, жемчужная, минеральные, скипидарные, криотерапия и др.

Материалы и методы исследования. Исследование лиц, проходящих санаторно-курортное лечение и оздоровление в условиях санатория «Криница» проводилось с общего осмотра, обследования и анкетного опроса. Антропометрическое обследование, включало измерение массы

тела (кг) и роста (м). Все линейные размеры определяли с точностью до 0,5 см, массу тела – до 0,1 кг, для чего использовали модифицированный ростомер и стандартные антропометрические инструменты – диагностические весы «Tanita». Наличие и степень ожирения определяли путем расчета индекса массы тела (ИМТ), как отношение массы тела (кг) к росту (см) в квадрате (см²/кг). Измерения частоты сердечных сокращений (ЧСС) и артериального давления (АД) проводились с использованием автоматического прибора для измерения артериального давления и частоты пульса «Microlife» (Швейцария). Уровень сатурации определяли с помощью пульсоксиметра Nellcor SpO2.

Исследование показателя активности регуляторных систем (ПАРС) организма проводилось с использованием аппаратно-программного комплекса «ЭКОСАН» (программа «Кардиовизор») до начала и перед отъездом из санатория Криница. Для оценки состояния миокарда у 20 отдыхающих исследовались дисперсионные характеристики миокарда компьютерной системой скрининга сердца «Кардиовизор-06с».

Забор крови из вены для определения биохимических показателей, кислотно-основного состояния и газов крови проводили в утреннее время натощак, в 8–10 ч. утра. Биохимические исследования сыворотки венозной крови выполняли с использованием наборов производства компании Diasens (Республика Беларусь) на биохимическом анализаторе BS-200 (Китай).

Нормальность распределения определяли с использованием критерия Шапиро-Уилко (Statistica 7.0). По критериям «Возраст», «ИМТ», «ЧСС», «САД», «ДАД», «SpO₂» распределение носило нормальный характер. Данные выражали в виде средних величин и стандартного отклонения ($\bar{X} \pm SD$). Для оценки различий между группами использовали t-критерий Стьюдента для зависимых выборок. В исследование принимало участие 20 лиц, проходящих санаторно-курортное лечение и оздоровление в санатории «Криница», 12 мужчин и 8 женщин, в возрасте от 39 до 61 года.

Результаты и их обсуждение. Электрофизиологические дисперсионные характеристики. Распределение по показателям «Миокард», «Ритм», «Стресс-индекс» не носило нормального характера, использовали непараметрические методы статистики. Данные представлены в виде медиан и процентилей (Me (25;75)). Для оценки различий между зависимыми выборками использовали t-критерий Вилкоксона. По показателю «Пульс» – характер распределения данных нормальный. Использовали параметрические методы статистики (данные в виде $\bar{X} \pm SD$).

Табл. 1. Результаты исследования электрофизиологических дисперсионных характеристик

Показатели	До оздоровления и лечения (n=20)	После оздоровления и лечения (n=20)
Миокард, %	15 (14;24)	15 (12;18)
Ритм, %	15 (9;44)	33 (11;41)
Пульс, уд/мин	72 $\pm$ 13	71 $\pm$ 11
Стресс-индекс (SI), у.е.	115 (38;291)	77 (23;141)*
Показатель активности регуляторных систем (ПАРС)	5 (3;7)	5 (3;6)

Результаты исследования электрофизиологических дисперсионных характеристик показали, что при оздоровлении в санаторно-курортных условиях способствует снижению индекса напряженности регуляторных систем (Стресс-индекс, SI), который характеризует баланс симпатической и парасимпатической систем регуляции 77 (23;141). У 47 % отдыхающих стресс-индекс был ниже референсных норм, у 33 % – выше нормы. После санаторно-курортного лечения стресс-индекс у большинства отдыхающих нормализовался, оставаясь ниже нормы только у 27 % лиц. Показатель чувствителен к усилению тонуса симпатической нервной системы. Небольшая нагрузка (физическая или эмоциональная) увеличивает его в 1,5–2 раза. При значительных нагрузках он растет в 5–10 раз. Несомненно, преимущество санаторно-курортного лечения и оздоровления перед поликлиническим является нахождение отдыхающего в условиях санатория и отвлечение его от повседневных бытовых, стрессовых ситуаций, создание вокруг него заботливой и спокойной атмосферы [5–8].

Табл. 2. Результаты исследования биохимического анализа

Показатели	До оздоровления и лечения (n=20)	После оздоровления и лечения (n=20)
Общий белок, г/л	68 (67;70)	66 (66;70)
Мочевина, ммоль/л	5,3 (4,3;5,9)	5,3 (4,2;7,2)
Креатинин, мкмоль/л	90,7 (78,0;105,5)	84,5 (72,0;103,0)
Холестерин, ммоль/л	4,86 (3,99;5,96)	4,65 (4,05; 5,46)
ЛПВП, ммоль/л	1,38 (1,24;1,78)	1,46 (1,23;1,60)

Продолжение таблицы 2

ЛПНП, ммоль/л	2,71 (2,07;3,34)	2,56 (2,10;3,20)
КА	2,2 (1,8;2,8)	2,3 (1,7;2,9)
Триглицериды, ммоль/л	1,04 (0,70; 1,64)	0,99 (0,63;1,21)*
Билирубин общий, мкмоль/л	11 (9;14)	10 (8;12)
Амилаза, Ед/л	54 (47;69)	55 (47;69)
Глюкоза, ммоль/л	5,4 (4,7;5,8)	5,3 (5,1;6,0)
Щелочная фосфатаза, Ед/л	145 (130;178)	147 (134;166)
ГГТ, Ед/л	21 (16;32)	24 (17;31)
АЛТ, Ед/л	25 (21;31)	28 (22;35)
АСТ, Ед/л	27 (22;31)	27 (25;32)
КФК, Ед/л	98 (73;143)	110 (81;150)
ЛДГ, Ед/л	301 (269;328)	308 (273;329)
Железо, мкмоль/л	20,5 (16,9;25,9)	16,6 (14,1;22,2)
Ферритин, мкг/л	66 (29;112)	75 (25;133)
Инсулин, мкМЕ/мл	10,4 (7,6;13,2)	9,2 (7,8;19,1)
Индекс НОМА	2,4 (1,8;3,2)	2,3(1,8;5,4)

Примечание: * – статистически значимые различия при $p < 0,05$

Определение биохимических маркеров в сыворотке крови не выявило достоверных отличий до и после оздоровления в условиях СКМ санатория «Криница», наблюдается снижение уровня триглицеридов с 1,04 (0,70;1,64) до 0,99 (0,63;1,21), что свидетельствует о правильном сбалансированном питании в здравнице и рациональном оказании услуг по санаторно-курортному лечению и оздоровлению.

Табл. 3. Результаты исследования кислотно-основного состояния и газов в крови

Показатели	До оздоровления и лечения (n=20)	После оздоровления и лечения (n=20)
pH	7,4 (7,3;7,4)	7,4 (7,3;7,4)
pCO ₂ , мм рт ст	48,1 (42,8;51,4)	48,7 (44,4;53,0)
pO ₂ , мм рт ст	37,9 (33,1;52,8)	31,9 (24,7;41,1)*
ctHb, г/л	14,1 (13,5;15,7)	15,7 (13,9;16,5)*
sO ₂ , %	73,8 (61,7;87,2)	57,8 (39,2;76,3)*
FO ₂ Hb, %	73 (59,3;85,9)	57,1 (38,7;74,5)*
FCOHb, %	0,8 (0,6;1,2)	0,8 (0,5;1,5)
FHHb, %	25,9 (12,8;36,8)	40,8 (23,1;60,0)*
FMet Hb, %	0,9 (0,9;1,1)	0,9 (0,8;1,2)
cLac, ммоль/л	2,0 (1,7;3,2)	2,1 (1,8;3,2)
mOsm, ммоль/кг	279,2 (277,3;280,1)	276,7 (268,8;279)
cBase, c	1,9 (-0,5;2,8)	1,7 (0,4;3,8)
cHCO ₃ ⁻ , ммоль/л	24,5 (23,7;25,7)	24,8 (23,7;25,7)
ABE, ммоль/л	1,3 (-0,5;2,1)	0,8 (0;2,8)

Примечание: * – статистически значимые различия при $p < 0,05$

Результаты исследования кислотно-основного состояния и газов венозной крови показали, что изучаемые параметры до и после санаторно-курортного лечения соответствовали значениям нормы. Однако у лиц, прошедших курс оздоровления в санатории отмечено статистически значимое снижение насыщения гемоглобина кислородом (sO₂), парциального давления кислорода в крови (pO₂) и фракции оксигемоглобина (FO₂Hb), а также повышение содержания общего гемоглобина и фракции дезоксигемоглобина (FHHb) в венозной крови ($p < 0,05$). Полученные данные свидетельствуют об усилении поглощения кислорода тканями организма после оздоровления и лечения в условиях здравницы, благодаря комплексу оказанных услуг (климатотерапия: гелиотерапия, аэротерапия, дасотерапия; ингаляции, минеральные ванны, лечебная физкультура и др.).

После курса оздоровления и отдыха в условиях СКМ санатория «Криница» с комплексом назначений услуг (аэротерапия, гелиотерапия, дасотерапия, ингаляции, сухие углекислые ванны, ванны с минеральной водой и др.) показатель «Миокард» снизился у 6 обследуемых (60 %) «Миокард» уменьшилось с 25 (12;35) % до 18 (11;22) %, что подтверждает объективным анализом дисперсионного картирования миокарда.

Заключение. В условиях СКО нормализуется уровень жизнедеятельности организма под влиянием факторов оздоровления (природный ресурсный, медико-диагностический,

социокультурный потенциалы). Это изменение является следствием взаимосвязанных и взаимообусловленных фаз: сложнорефлекторной, нервно-химической и фазы последствия. Решающее значение в формировании ответных реакций на воздействие условий СКМ является исходное состояние организма (до лечения). Степень реакции организма на санаторно-курортное лечение и оздоровление зависит от состояния организма. Здоровый организм реагирует мало, а больной или усталый организм отвечает на факторы оздоровления более сильной реакцией. При анализе влияния факторов оздоровления в условиях санатория «Криница» на здоровье лиц, проходящих санаторно-курортное лечение и оздоровление установлено, что здравница обладает богатым природным лечебным потенциалом и в комплексе с оказанным лечением влияет на насыщение кислородом венозной крови и доставке его к тканям, способствует снижению индекса напряженности регуляторных систем и улучшает функциональные возможности организма.

Литература:

- [1] Агасаров Л. Г. и др. Научно-практическое руководство для врачей «Санаторно-курортное лечение». Том 1. Основы санаторно-курортного лечения. М.: ООО «Реновация». 2022. – 496 с.
- [2] Разумов А. Н. Санаторно-курортное лечение: национальное руководство М.: ГЭОТАР-Медиа. 2021. – 752с.
- [3] Сенько В. И. и др. Медико-климатическая характеристика, минеральные воды и целебные пелоиды Беларуси. Мн.: Изд. Центр БГУ. 2023. – 168 с.
- [4] Титкова Н. Д., Ясовеев М. Г. // Оценка медико-климатических ресурсов Республики Беларусь // сб. материалов Международной научно-практической конф. Минск. 2015. С. 258–261.
- [5] Баевский, Р. М. и др. Анализ вариабельности сердечного ритма при использовании различных электрокардиографических систем. Вестник Аритмологии. 2001. №24. С. 65–87.
- [6] Вейн, А. М. Вегетативные расстройства. Клиника, диагностика, лечение. М.: Медицинское информационное агентство, 2000. – 752 с.
- [7] Михайлов, В. М. Вариабельность ритма сердца: опыт практического применения метода. Иваново: Иван. гос. мед. академия. 2002. – 290 с.
- [8] Bigger, J.T., Fleiss J.I., Steinman R.C. RR variability in healthy middle-aged persons compared with patients with chronic coronary heart disease or recent acute myocardial infarction. Circulation. 1995. P. 1936–1943.

N. D. TSITKOVA¹, S. V. GOUBKIN¹, S. B. KOHAN¹, O. Y. POLULIAKH¹, S. V. MIKHALCHIK²,
V. V. KOROTKIY²

INFLUENCE OF HEALTH IMPROVEMENT FACTORS OF THE SANATORIUM RESORT AREA ON VACATIONERS IN SUE SANATORIUM «KRINITSA»

¹ State Scientific Institution “Institute of Physiology of the National Academy of Sciences of Belarus”, Minsk, Republic of Belarus

² Subsidiary unitary enterprises “Sanatorium Krinitsa”, Zhdanovich, Republic of Belarus

Summary

Sanatorium-resort health improvement and treatment of the population is an actual direction of study of physiological features of a person being in the conditions of sanatorium-resort area. Means of non-medicamentous treatment are factors of recovery, which have an advantage over drug therapy, improving the effectiveness of therapeutic and recovery activities in the conditions of the sanatorium. The concept of the state policy for the development of health resorts provides for the creation of comprehensive health improvement and medical rehabilitation programs using the natural and therapeutic potential of the territories of health resort organizations. The article presents the results of a study of the influence of health improvement factors in the sanatorium-resort area of the SUE «Sanatorium Krinitsa» on the electrophysiological parameters of the heart, the acid-base state and blood gases, as well as biochemical parameters in vacationers.

Key words: sanatorium-resort organization (SRO), sanatorium-resort locality (SRL), SUE «Sanatorium Krinitsa», natural resource potential, stress index (SI), indicator of activity of regulatory systems (PARS).