

© Коллектив авторов, 2020

О. Г. Юшковская, А. Л. Плакида, А. В. Филоненко

Качество жизни здоровых людей и больных с патологией сердечно-сосудистой системы на фоне приема водной суспензии хлореллы

ОДЕССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ, ОДЕССА, УКРАИНА

Понятие «качество жизни» широко используется для оценки отношения человека к его состоянию в условиях воздействия внешних и внутренних факторов различных сфер жизни. Одним из основных субъективных показателей, связанных с качеством жизни, является самооценка индивидуального психологического статуса по критериям самочувствия, активности и настроения. Интерес представляет изучение динамики указанных показателей под воздействием водной суспензии живой одноклеточной водоросли хлореллы. Исследование проведено в два этапа. На 1-м этапе обследованы 30 клинически здоровых человек ($41,77 \pm 10,77$ года), разделенных на группы в зависимости от особенностей физической активности; на 2-м этапе — 22 пациента с патологией сердечно-сосудистой системы ($54,59 \pm 6,69$ года), разделенных на группы в зависимости от применения водной суспензии живой хлореллы на фоне комплексной программы физической реабилитации. При использовании водного раствора живой хлореллы на первом этапе по результатам клинического опроса 73,3% участников отметили улучшение самочувствия; 46,7% — повышение общего тонуса, снижение утомляемости и повышение работоспособности, а также уменьшение длительности и улучшение качества сна; 30% отметили улучшение работы желудочно-кишечного тракта; 93,3% испытуемых отметили формирование регулярного достаточного питьевого режима. Также наибольшие изменения в группах отмечены по шкале самочувствие ($p < 0,05$), наименьшие — по шкале настроение ($p > 0,05$). В свою очередь, показатели активности больше всего изменились в группе лиц, не имеющих регулярной или достаточной физической нагрузки ($p < 0,01$), при этом достоверных изменений у лиц, занимающихся силовыми видами спорта, не отмечено ($p > 0,05$). При использовании водной суспензии живой хлореллы пациентами с заболеваниями сердечно-сосудистой системы выявлены достоверные изменения самочувствия ($p < 0,05$) по сравнению с пациентами, её не применяющими, а также отсутствие достоверно значимых изменений активности и настроения в указанных группах ($p > 0,05$).

Ключевые слова: качество жизни, самочувствие, активность, настроение, опросник САН, хлорелла, физическая активность, сердечно-сосудистая система

O. G. Yushkovskaya, A. L. Plakida, A. V. Filonenko

Quality of life of healthy people and patients with pathology of the cardiovascular system during receiving chlorella water suspension

ODESSA NATIONAL MEDICAL UNIVERSITY, ODESSA, UKRAINE

According to the criteria of well-being, activity, and mood, one of the leading subjective indicators that affect the quality of life is the self-assessment of individual psychological state. The changes in these indicators under the influence of an aqueous suspension of living unicellular alga chlorella are interesting for researching. The study was carried out in two stages. At the first stage, 30 clinically healthy people ($41,77 \pm 10,77$ y.o.) were examined, divided into groups depending on the characteristics of physical activity; at the second stage — 22 patients with pathology of the cardiovascular system ($54,59 \pm 6,69$ y.o.), divided into groups depending on the use of an aqueous suspension of live chlorella during a complex program of physical rehabilitation. At the first stage, 73,3 % of the participants noted an improvement in well-being; 46,7 % — an increase in overall tone, general working capacity and sleep quality, a decrease in fatigue and duration of sleep; 30 % noted an improvement in the gastrointestinal tract; 93,3 % of the persons noted the formation of a regular drinking regimen. The most significant changes in the groups were pointed out on the scale of well-being ($p < 0,05$), the smallest — on the scale of mood ($p > 0,05$), in turn, the dynamics of activity had the most considerable changes in the group of people who didn't have regular or sufficient physical activity ($p < 0,01$). At the same time, there were no significant changes in people involved in power sports ($p > 0,05$). At the second stage a significant difference in the dynamics of well-being ($p < 0,05$) was revealed in patients with cardiovascular system pathology who used an aqueous suspension of live chlorella, but the absence of a significant difference in the dynamics of activity and mood in two groups ($p > 0,05$).

Key words: *quality of life, well-being, activity, mood, questionnaire WAM, chlorella, physical activity, cardiovascular system*

Для корреспонденции:

Александр Леонидович Плакида,

канд. мед. наук, доцент кафедры физической реабилитации, спортивной медицины, физического воспитания и валеологии, Одесский национальный медицинский университет
Адрес: 65082, Украина, Одесса, Валиховский пер., 2
E-mail: aplakida@mail.ru

For correspondence:

Aleksandr Leonidovich Plakida,

Ph. D., Associate Professor of Department of Physical Rehabilitation, Sports Medicine, Physical Training and Valeology, Odessa National Medical University
Address: Valikhovsky Lane 2, Odessa, Ukraine 65082
E-mail: aplakida@mail.ru

Для цитирования: Юшковская О.Г., Плакида А.Л., Филоненко А.В. Качество жизни здоровых людей и больных с патологией сердечно-сосудистой системы на фоне приема водной суспензии хлореллы. Вестник Межнационального центра исследования качества жизни. 2020; № 35–36: С. 54–63.

For citation: Yushkovskaya O.G., Plakida A.L., Filonenko A.V. Quality of life of healthy people and patients with pathology of the cardiovascular system during receiving chlorella water suspension. Bulletin of the Multinational Center for Quality of Life Research. 2020; № 35–36: P. 54–63.

Введение

Понятие «качество жизни» широко используется для оценки отношения человека к его со-

стоянию в условиях воздействия внешних и внутренних факторов различных сфер жизни [1–8]. Качество жизни не во всех случаях коррелирует с объективными признаками (бытовыми услови-

ями, положением в обществе, состоянием здоровья и так далее), однако всегда основано на субъективном восприятии человеком условий и событий через призму своего опыта, моральных принципов, актуальности событий, своих психологических особенностей [9]. Одним из основных субъективных показателей, связанных с качеством жизни, является самооценка индивидуального психологического статуса по критериям самочувствия, активности и настроения [10]. В последнее время для повышения вышеназванных критериев активно рекомендуется использование биологически активных добавок [11–13]. Такие добавки должны соответствовать определенным требованиям, а именно: быть доступными, удобными для применения, быть предназначенными для систематического или курсового применения либо быть дополнением к пище, обладать приятными органолептическими свойствами и оказывать клинический эффект.

Одной из популярных биологически активных добавок является водная суспензия живой одноклеточной водоросли хлореллы. В ее состав входят: хлорофилл, хлореллин, пищевые волокна, жирные кислоты, каротиноиды, полисахариды, гликопротеины, антиоксиданты, микроэлементы, витамины и др. Благодаря такому составу постоянное или периодическое применение хлореллы оказывает различные положительные эффекты на организм человека [12–17]. Однако в большинстве работ изучается влияние сухого экстракта хлореллы, тогда как использование ее водного экстракта практически не исследовано. Поэтому было изучено влияние водной суспензии живой хлореллы на субъективное восприятие самочувствия у здоровых и больных людей.

Цель исследования — изучение динамики субъективного восприятия самочувствия, активности и настроения при применении водной суспензии живой *Chlorella vulgaris* у разных континентов людей.

Пациенты и методы

В исследование были включены 52 человека. Дизайн исследования включал два этапа. В 1-й этап включили 30 клинически здоровых человек 17–66 лет ($41,77 \pm 10,77$ года), 9 мужчин и 21 женщины, которые были распределены на три группы:

- группа 1.1 — 6 мужчин ($35,67 \pm 6,10$ года) — лица, которые занимаются профессиональным спортом с преобладанием силовых нагрузок;
- группа 1.2 — 12 человек (10 женщин и 2 мужчин), $43,00 \pm 1,23$ года, — лица, которые имеют регулярную достаточную физическую активность, преимущественно аэробного характера (при этом за достаточную активность принято не менее 10 тыс. шагов в сут, регулярные тренировки — не менее 2 раз в нед);
- группа 1.3 — 12 человек (10 женщин и 2 мужчин), $43,58 \pm 1,81$ года, — лица, которые не имеют регулярной и/или достаточной физической активности.

Статистически значимых различий по полу и возрасту между обследуемыми группами не выявлено.

Все участники употребляли водную суспензию живой хлореллы (штам *Chlorella vulgaris* ИФР №С-111, концентрация $19-34 \cdot 10^6$ кл/мл) по 250 мл утром и вечером, за 20–30 мин до приема пищи, курс — 28 дней. Участники не меняли привычный образ жизни. В течение этого периода работал ежедневный чат-бот 28days.live, который напоминал участникам о необходимости приема напитка, а также предоставлял научно-популярную информацию о хлорелле.

После получения первичных данных был проведен 2-й этап, в котором приняли участие 22 пациента 38–75 лет ($54,59 \pm 9,73$) с патологией сердечно-сосудистой системы, 15 женщин и 7 мужчин, которые также были разделены на две группы:

- группа 2.1 (основная) — 6 человек (4 женщины и 2 мужчин), $57,83 \pm 8,99$ года, — пациенты с патологией сердечно-сосудистой системы, которые использовали водную суспензию живой хлореллы по вышеуказанной схеме в течение 28 дней на фоне комплексной реабилитации в тренирующем режиме двигательной активности;
- группа 2.2 (контрольная) — 16 человек (11 женщин и 5 мужчин), $53,38 \pm 9,99$ года, — пациенты с патологией сердечно-сосудистой системы, которые не использовали водную суспензию живой хлореллы на фоне комплексной реабилитации в тренирующем режиме двигательной активности.

Со всеми участниками исследования было подписано информированное согласие, в котором была представлена полная информация об исследовании, особенностях состава водной суспензии живой хлореллы и возможного влияния последней на организм, а также приведены данные об отсутствии веществ из запрещенного Международной антидопинговой организацией списка.

В начале и после окончания исследования у всех участников была проведена оценка субъективного восприятия самочувствия, активности и настроения с помощью опросника САН. Особенностью заполнения опросника САН является необходимость оценить свое состояние по следующей шкале: от -3 до $+3$, где оценка 3 соответствует «наиболее типичному состоянию»; 2 — такому состоянию, которое «достаточно типичное», то есть часто бывает; 1 — «состояние, которое встречается чаще, чем противоположное состояние», и 0 — соответствует невозможности определить, какое из противоположных состояний более типично. Оценивали динамику показателей самочувствия, активности и настроения, при этом максимально возможный балл для каждого из показателей 7 . Критерии оценки уровня исследуемого показателя следующие: диапазон $5-5,5$ баллов квалифицируется как норма, диапазон $5,6-7$ баллов — выше нормы, $4,9$ балла и меньше — ниже нормы [10].

Статистический анализ проведен с использованием программ Microsoft Excel и Matplotlib. Для обработки анализируемых данных использовали расчет среднего арифметического, стандартное отклонение среднего, для параметрического анализа связанных совокупностей — t -критерий Стьюдента для связанных совокупностей, для анализа несвязанных совокупностей (разных групп одного этапа) применяли t -критерий Стьюдента для несвязанных совокупностей, а также G -критерий знаков, коэффициент Пирсона (критерии оценки корреляционной связи: очень слабая $[0,1;0,3)$, слабая $[0,3;0,5)$, средняя $[0,5;0,7)$, сильная $[0,7;0,9)$, очень сильная — выше $0,9$).

Результаты и обсуждение

В конце 1-го этапа исследования по результатам клинического опроса на фоне использо-

вания водного раствора живой хлореллы никто из участников не отмечал ухудшения самочувствия; при этом $73,3\%$ отметили улучшение самочувствия; $46,7\%$ указали на повышение общего тонуса, снижение утомляемости и повышение работоспособности, а также уменьшение длительности и улучшение качества сна; 30% отметили улучшение работы желудочно-кишечного тракта; $93,3\%$ испытуемых отметили формирование регулярного достаточного питьевого режима.

Во всех трех группах наблюдали положительную тенденцию изменения субъективных показателей самочувствия, активности и настроения независимо от особенностей физической активности; данные варьировали в пределах $3,9-7$ баллов. Субъективное улучшение самочувствия по результату опросника САН отмечено у $78,5\%$ испытуемых, снижение показателя — у $21,5\%$. Субъективное улучшение активности по результату опросника САН отмечено у $85,7\%$ испытуемых, снижение показателя — у $10,7\%$, без изменений — у $3,6\%$. Субъективное улучшение настроения по результату опросника САН отмечено у $53,6\%$ испытуемых, снижение показателя — у $35,7\%$, без изменений — у $10,7\%$.

Наибольшие изменения в группах 1.1, 1.2 и 1.3 отмечены по шкале *самочувствие*, наименьшие — по шкале *настроение*.

Установлено достоверное улучшение самочувствия во всех группах 1-го этапа исследования ($p < 0,05$), при этом наиболее выраженные положительные изменения самочувствия преобладали в группе 1.3 ($0,76 \pm 1,03$, $p < 0,05$), наименьшее улучшение наблюдали в группе 1.1 ($0,41 \pm 0,63$, $p < 0,05$), *рис. 1*.

Значимые положительные изменения субъективного восприятия активности зарегистрированы в группах 1.2 и 1.3 ($0,40 \pm 0,42$ и $0,65 \pm 0,68$ соответственно, $p < 0,01$), в свою очередь, в группе 1.1 достоверно значимых изменений не отмечено ($0,30 \pm 0,39$, $p > 0,05$), *рис. 2*.

Положительные изменения настроения также преобладали в группе 1.3 ($0,30 \pm 0,70$, $p > 0,05$), однако достоверно значимых изменений для всех испытуемых вне зависимости от особенностей физической активности не выявлено ($p > 0,05$), *рис. 3*.

Показатели субъективного восприятия самочувствия, активности и настроения в дина-

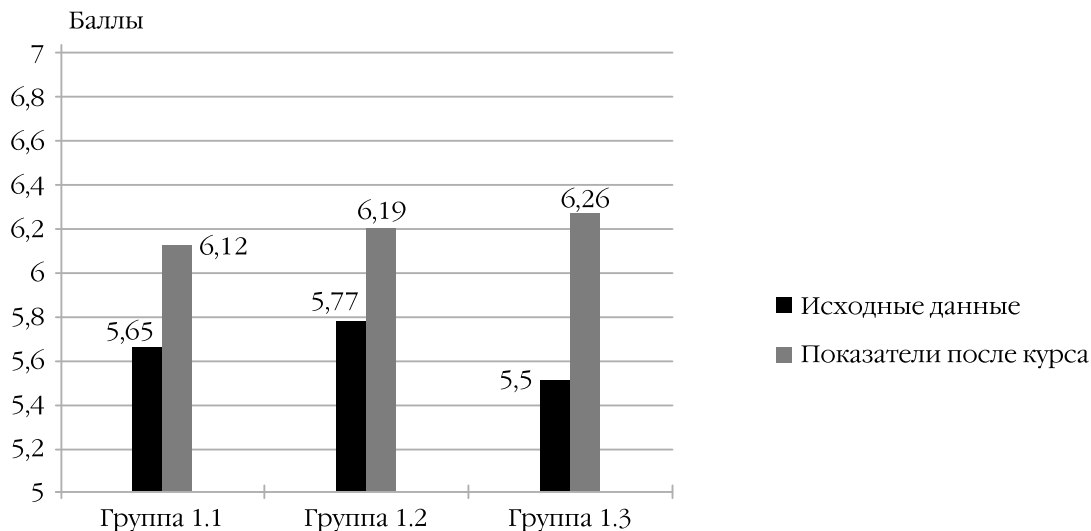


Рис. 1. Показатели шкалы самочувствие в динамике у здоровых лиц с разной физической активностью по опроснику САН

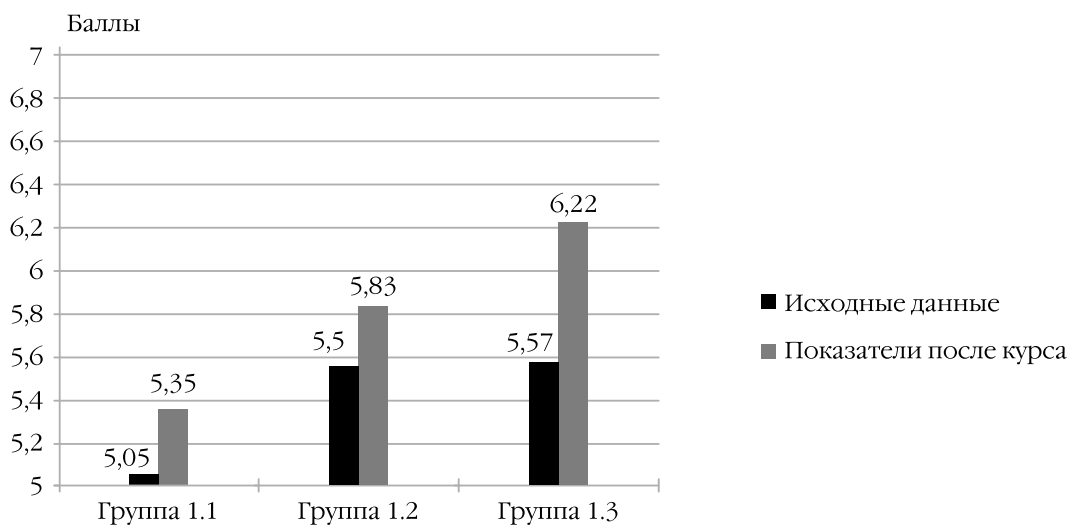


Рис. 2. Показатели шкалы активность в динамике у здоровых лиц с разной физической активностью по опроснику САН

мике у здоровых лиц до и после курса водной суспензии живой хлореллы приведены в *табл. 1*.

При оценке корреляции динамики показателей самочувствия, активности и настроения на фоне приема водной суспензии живой хлореллы в разных группах 1-го этапа исследования выявлено наличие сильной связи динамики показателей настроения и самочувствия в группах

1.2 ($r=0,71$) и 1.3 ($r=0,82$), а также наличие средней силы связи динамики показателей активности и самочувствия в группе 1.3 ($r=0,6$). Отсутствие аналогичных связей в группе 1.1 обусловлено, вероятно, влиянием тренировочного процесса, а также гендерными особенностями.

В сравнении с участниками 1-го этапа при наличии более низких исходных средних пока-

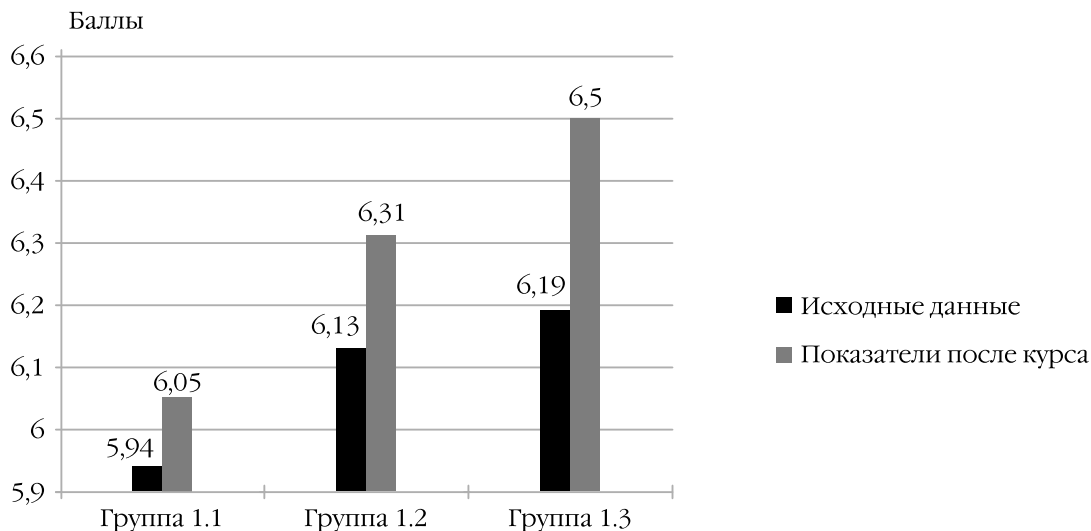


Рис. 3. Показатели шкалы настроение в динамике у здоровых лиц с разной физической активностью по опроснику САН

Таблица 1

Распределение здоровых лиц по субъективному восприятию самочувствия, активности, настроения в зависимости от уровня исследуемого показателя по опроснику САН, %

Точка исследования	Ниже нормы	Норма	Выше нормы
<i>Субъективное восприятие самочувствия</i>			
Перед курсом	7,14	35,71	57,14
В конце курса	3,57	7,14	89,29
<i>Субъективное восприятие активности</i>			
Перед курсом	17,86	28,57	53,57
В конце курса	7,14	21,43	71,43
<i>Субъективное восприятие настроения</i>			
Перед курсом	14,29	10,71	75
В конце курса	7,14	7,14	85,72

зателей самочувствия, активности и настроения (3–5,9 балла), на 2-м этапе исследования также была отмечена достоверная положительная тенденция изменения субъективных показателей самочувствия (группа 2.1 — $1,12 \pm 0,26, p < 0,001$; группа 2.2 — $0,47 \pm 0,18, p < 0,001$), активности (группа 2.1 — $1,28 \pm 0,38, p < 0,001$; группа 2.2 — $0,68 \pm 0,22, p < 0,001$) и настроения (группа 2.1 — $0,48 \pm 0,37, p < 0,05$; группа 2.2 — $0,40 \pm 0,20, p < 0,001$).

Наибольшие улучшения в обеих группах отмечены по шкале *активность*, наименьшие — по шкале *настроение* (рис. 4–6).

Показатели субъективного восприятия самочувствия, активности и настроения в динамике у пациентов с патологией сердечно-сосудистой системы представлены в *табл. 2*.

При оценке динамики субъективных показателей в группах 2.1 и 2.2 выявлены статистически значимые различия показателя самочувствия между группами 2.1 и 2.2 ($p < 0,05$). Данный факт свидетельствует о влиянии регулярного приема водного раствора живой хлореллы на субъективное восприятие самочувствия у пациентов с сердечно-сосудистой патологией, что также может

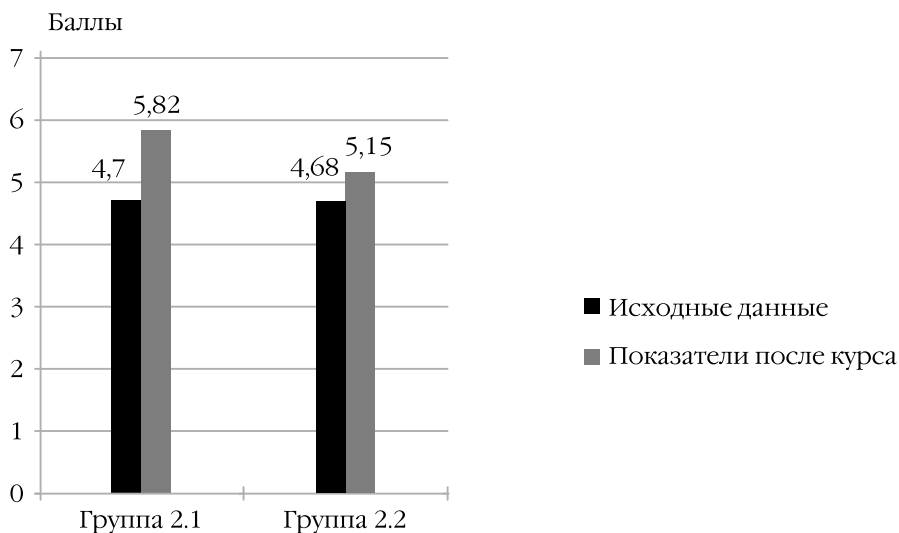


Рис. 4. Показатели шкалы *самочувствие* в динамике у лиц с патологией сердечно-сосудистой системы по опроснику САН

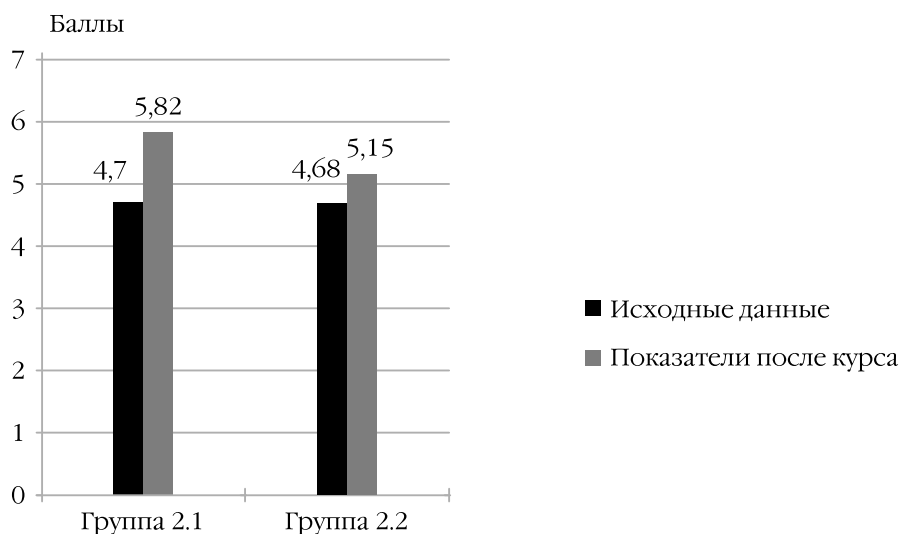


Рис. 5. Показатели шкалы *активность* в динамике у лиц с патологией сердечно-сосудистой системы по опроснику САН

быть связано с нормализацией водного режима и наличием отмеченных при клиническом опросе эффектов. Значимые различия в величине изменения показателей активности и настроения в указанных группах не выявлены ($p > 0,05$).

При оценке корреляции динамики показателей самочувствия, активности и настроения в разных группах 2-го этапа исследования выяв-

лено наличие очень сильной связи настроения и активности в группе 2.1 ($r = 0,96$), что может быть вызвано воздействием регулярного использования водной суспензии живой хлореллы как дисциплинирующего фактора, влияющего на комплаенс и формирование привычки поддержания оптимального водного режима в течение дня.

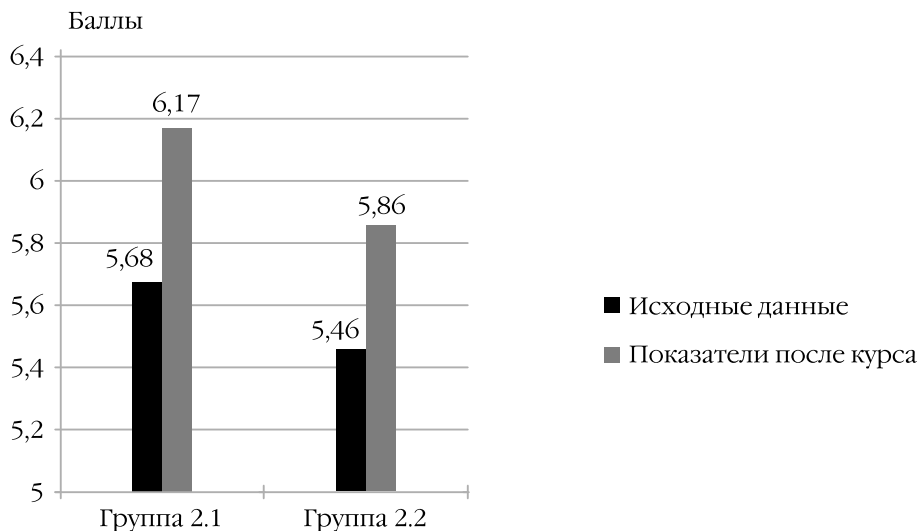


Рис. 6. Показатели шкалы настроение в динамике у лиц с патологией сердечно-сосудистой системы по опроснику САН

Таблица 2

Распределение пациентов с патологией сердечно-сосудистой системы по субъективному восприятию самочувствия, активности и настроения в зависимости от уровня исследуемого показателя по опроснику САН, %

Группа	Ниже нормы		Норма		Выше нормы	
	до курса	после курса	до курса	после курса	до курса	после курса
<i>Субъективное восприятие самочувствия</i>						
2.1	50	33,3	33,3	0	16,7	66,7
2.2	62,5	37,5	25	31,3	12,5	31,3
<i>Субъективное восприятие активности</i>						
2.1	66,7	0	16,7	16,7	16,7	83,3
2.2	62,5	18,75	18,75	31,25	18,75	50
<i>Субъективное восприятие настроения</i>						
2.1	16,7	0	33,3	16,7	50	83,3
2.2	25	6,25	25	25	50	68,75

Выводы

Полученные данные подтверждают положительное влияние водной суспензии живой хлореллы на субъективные показатели самочувствия ($p < 0,05$) клинически здоровых людей с разной физической активностью, субъективные показатели активности у лиц, которые имеют регулярную достаточную физическую активность, преимущественно аэробного харак-

тера ($p < 0,05$), а также у лиц, которые не имеют регулярной и/или достаточной физической активности ($p < 0,01$), наиболее выраженные у лиц без регулярной и/или достаточной физической активности.

Водная суспензия живой хлореллы может быть рекомендована в качестве диетической добавки для клинически здоровых лиц с разной физической активностью при тренировочных нагрузках, в том числе для повышения показате-

лей субъективного восприятия самочувствия, активности и настроения.

Использование водной суспензии живой хлореллы пациентами с заболеваниями сердечно-сосудистой системы на фоне комплексной реабилитации в тренирующем режиме двигательной активности способствует достоверному улучшению их субъективного восприятия самочувствия по сравнению с пациентами, не использующими суспензию хлореллы ($p < 0,05$).

В связи с небольшим числом респондентов в группах данное исследование можно рассматривать как пилотное, а полученные результаты как предварительные. Для подтверждения полученных выводов авторами запланировано дальнейшее полномасштабное исследование.

Исследование не имело спонсорской поддержки. Конфликт интересов отсутствует.

Литература/References

1. Лобанов Ю.Ф., Скударнов Е.В., Строзенко Л.А. и др. Качество жизни как проблема в здравоохранении: современные тенденции. Междунар. журн. прикладных и фундаментальных исследований. 2018; 1 (5): 235–239.

2. Воробьев А.А. Качество жизни как показатель эффективности государственного управления. Междунар. науч.-исслед. журн. 2016; 6 (48): 18–21.

3. Ляхман А.С., Леванов А.Д. Качество жизни как новое направление общественного развития. Современные наукоемкие технологии. 2014; 3 (7): 71–72.

4. Alves P., Oliveira A., da Silva H., Paro M. Quality of life and burnout among faculty members: How much does the field of knowledge matter? PLoS One. 2019; 14 (3): e0214217.

5. Gobbens R., Remmen R. The effects of sociodemographic factors on quality of life among people aged 50 years or older are not unequivocal: comparing SF-12, WHOQOL-BREF, and WHOQOL-OLD. Clin. Interv. Aging. 2019; 14: 231–239.

6. Adams K.F., Schatzkin A., Harris T.B. et al. Overweight, obesity, and mortality in a large prospective cohort of persons 50 to 71 years old. New Engl. J. Med. 2006; 355: 763–778.

7. Bourdel N., Chauvet P., Billone V. et al. Systematic review of quality of life measures in patients with endometriosis. PLoS One. 2019; 14 (1): e0208464.

8. Petkari E., Pietschnig J. Associations of Quality of Life with Service Satisfaction in Psychotic Patients: A Meta-Analysis. PLoS One. 2015; 10 (8): e0135267.

9. Шматова Ю.Е., Морев М.В. Измерение уровня счастья: литературный обзор российских и зарубежных исследований. Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2015; 3 (39): 141–162.

10. Ушаков И.Б. Качество жизни и здоровье человека. М: Истоки, 2005: 130.

11. Барканова О.В. Методики диагностики эмоциональной сферы: психологический практикум. Красноярск: Литера-принт, 2009: 237.

12. Simmott R., Maddela R., Bae S., Best T. The Effect of Dietary Supplements on the Quality of Life of Retired Professional Football Players. Glob. J. Hlth. Sci. 2013; 5 (2): 13–26.

13. Dwyer J., Coates P., Smith M. Dietary Supplements: Regulatory Challenges and Research Resources. Nutrients. 2018; 10 (1): 41–47.

14. Matos J., Cardoso C., Bandarra N.M., Afonso C. Microalgae as healthy ingredients for functional food: a review. Food & Function. 2017; 8 (8): 2672–2685.

15. Amin A. Chemopreventive effect of chlorella on the antioxidant system in DMBA-induced oxidative stress in liver. Int. J. Pharmacol. 2008; 4: 169–176.

16. Emami S., Olfati A. Effects of Dietary Supplementing of Spirulina Platensis and Chlorella Vulgaris Microalgae on Hematologic Parameters in Streptozotocin-Induced Diabetic Rats. Iran. J. Pediat. Hematol. Oncol. 2017; 7 (3): 163–170.

17. Barkia I., Saari N., Manning S. Microalgae for High-Value Products Towards Human Health and Nutrition. Marine Drugs. 2019; 17 (5): 304–312.

Поступила в редакцию 20.06.2020

После доработки 20.07.2020

Принята к публикации 11.08.2020

Сведения о соавторах:

О. Г. Юшковская, докт. мед. наук, профессор, заведующая кафедрой физической реабилитации, спортивной медицины, физического воспитания и валеологии, Одесский национальный медицинский университет

А. В. Филоненко, ассистент кафедры физической реабилитации, спортивной медицины, физического воспитания и валеологии, Одесский национальный медицинский университет

Information about co-authors:

O. G. Yushkovskaya, Ph. D., Professor, Head of Physical Rehabilitation, Sports Medicine, Physical Training and Valeology department, Odessa National Medical University

A. V. Filonenko, assistant of Physical Rehabilitation, Sports Medicine, Physical Training and Valeology Department, Odessa National Medical University