

А.С. Коховец, Д.А. Барковский
**ОСОБЕННОСТИ ВЛИЯНИЯ МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ
ДЛЯ ПОЛИСЕНСОРНОЙ РЕЛАКСАЦИИ НА ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ
ПОКАЗАТЕЛИ СТУДЕНТОВ-МЕДИКОВ**

*Научные руководители: канд. мед. наук, доц. С.Н. Чепелев,
канд. мед. наук, доц. Э.Н. Кучук
Кафедра патологической физиологии
Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

A.S. Kohovets, D.A. Barkovskiy
**FEATURES OF THE INFLUENCE OF A MOBILE APPLICATION
FOR POLYSENSORY RELAXATION ON PHYSIOLOGICAL INDICATORS
OF MEDICAL STUDENTS**

*Tutors: PhD in Medicine, associate professor S.N. Chepelev,
PhD in Medicine, associate professor E.N. Kuchuk
Department of Pathological Physiology
Belarusian State Medical University, Minsk*

Резюме. Исследование посвящено анализу воздействия нового мобильного приложения (Ваа), разработанного на принципах полисенсорной релаксации, на изменение функциональных показателей у студентов медицинского университета в условиях стресса. Приложение эффективно снижает ряд функциональных показателей (АД, ЧСС, ЧД) после стрессовых ситуаций, как в режиме с VR-очками, так и в аудио-режиме.

Ключевые слова: полисенсорная релаксация, цветоритмотерапия, управляемое дыхание.

Resume. In the study, the impact of a new mobile application (Baa), based on multisensory relaxation, on the change in functional indicators of medical students under stress was examined. It was found that the Baa mobile application is effective in reducing some functional indicators (blood pressure, heart rate, respiratory rate) after stressful situations, functioning successfully in both VR mode and audio mode.

Keywords: polysensory relaxation, color therapy, guided breathing.

Актуальность. Бурный ритм современной жизни, цифровое перенасыщение, экономические и прочие трудности ведут к постоянному росту уровня стресса в обществе [1]. Научные исследования показывают, что психоэмоциональные перегрузки значительно повышают риск развития сердечно-сосудистых заболеваний, диабета второго типа, ожирения, онкологических заболеваний и хронических болезней дыхательной системы в 1,5-2,5 раза [2–5]. Психологические последствия стресса также весьма серьезны: он может стать причиной депрессии, бессонницы, тревожных расстройств и ухудшения качества жизни [6–9]. В связи с этим особенно актуальным является поиск доступных методов управления стрессом. Среди таких методов выделяются мобильные приложения, позволяющие контролировать стресс в любое время и в любом месте. Одним из наиболее перспективных подходов в современной физиотерапии является полисенсорная релаксация, которая была интегрирована в мобильное приложение Ваа, делая его доступным для широкой аудитории. (рисунок 1).

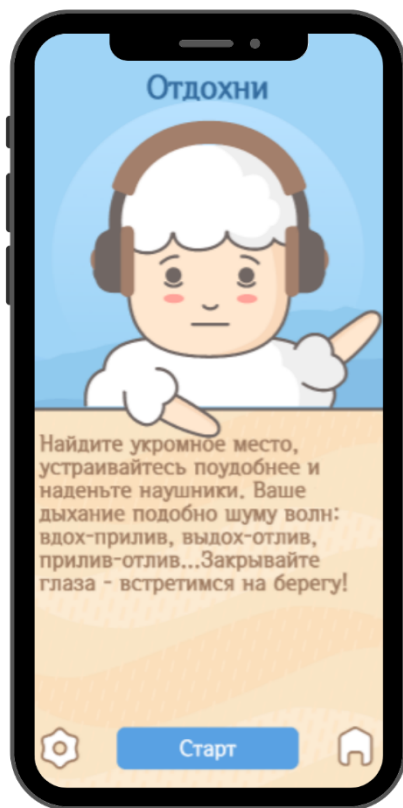


Рис. 1 – Интерфейс приложения Ваа

Ваа объединяет в себе 5 физиотерапевтических методов для эффективного управления стрессом: полихромная цветоритмотерапия, управляемое дыхание, синтезированные мелодии фона, соответствующие теории восстановления внимания, метод PowerNap для оптимальной длительности сеансов, десенсибилизация и переработка движением глаз.

Цель: оценить эффективность мобильного приложения, использующего метод полисенсорной релаксации, в борьбе со стрессом у студентов-медиков.

Задачи:

1. Определить влияние полисенсорной релаксации на основные функциональные показатели (АД, ЧСС, ЧД) у студентов-медиков после стрессовой ситуации;
2. Оценить взаимосвязь между воздействием приложения для полисенсорной релаксации и снижением стрессовых показателей у студентов-медиков;
3. Сравнить эффективность различных режимов приложения для полисенсорной релаксации (с виртуальной реальностью и без).

Материалы и методы. В исследовании участвовало 46 студентов 2-3 курсов Белорусского государственного медицинского университета (30 девушек, 16 юношей, средний возраст – $19,3 \pm 1,56$ лет). Испытуемых разделили на 3 группы: 19 человек использовали приложение с наушниками и VR-очками, 14 – только с наушниками, 13 – контрольная группа, которая не использовала приложение. Исследуемым студентам каждой группы трижды измеряли артериальное давление (АД), частоту сердечных сокращений (ЧСС) и частоту дыхания (ЧД): в покое, после арифметического стресс-теста [10], после сеанса приложения или отдыха в течение 20 минут. Статистическая

обработка данных проводилась с помощью критерия Хи-квадрат (χ^2), а также оценивалась сила и направление связи с помощью коэффициента корреляции Пирсона (r).

Результаты и их обсуждение. На первом этапе исследования всем испытуемым измерили АД, ЧСС и ЧД в покое. На втором этапе провели арифметический стресс-тест. В ходе теста студенты вычитали число «13» из четырёхзначного числа в уме в течение минуты. Задача – вычесть правильно наибольшее количество раз. После теста испытуемым еще раз измеряли АД, ЧСС и ЧД. На третьем этапе испытуемых разделили на 3 группы:

1-я группа – сеанс в приложении ВАА для полисенсорной релаксации с использованием режима виртуальной реальности;

2-я группа – сеанс в приложении ВАА с использованием аудиорежима;

3-я группа – контрольная, отдых в течение 20 минут без использования полисенсорной релаксации.

Установлено, что после воздействия стрессового фактора ЧСС, уровень систолического АД и ЧД наиболее эффективно снижаются при использовании приложения в режиме с виртуальной реальностью, где средние показатели ЧСС, АД и ЧД уменьшились на 7,61%, 4,53% и 7,62% соответственно. При использовании только аудиорежима наблюдалось снижение этих же показателей на 7%, 3,44% и 6,91% соответственно. В контрольной группе студентов, которые не использовали приложение после воздействия стресса, показатели снизились всего на 3,30%, 2,44% и 1,76%.

Сравнение изменения показателей (% от значений после стресс-теста) ЧСС, АД систолического и ЧД у 3 групп испытуемых представлено на рисунке 2.

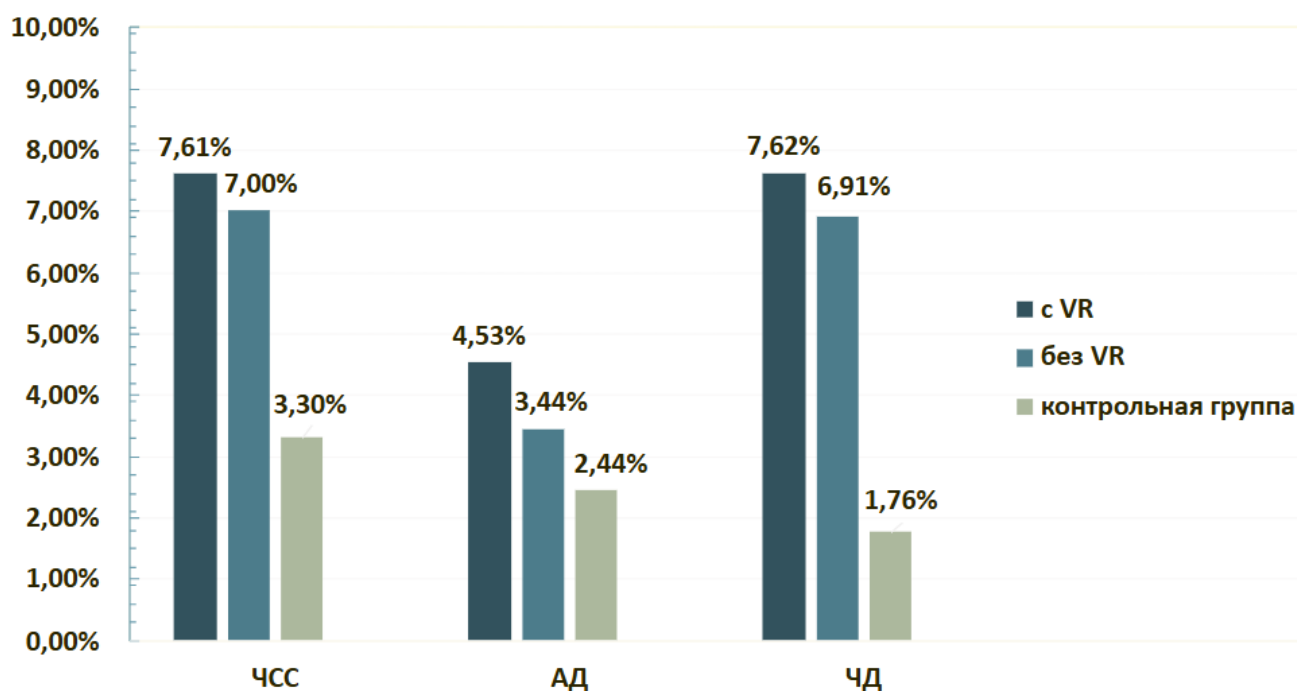


Рис. 2 – Средний уровень снижения стрессовых показателей у трёх групп испытуемых (% от значений после стресс-теста)

Связь между однократным использованием приложения в режиме с VR-очками и более выраженным снижением ЧСС и АД по сравнению с контрольной группой средняя и прямая ($\chi^2=3,809$, $p>0,05$ и $\chi^2=2,116$, $p>0,05$).

Связь между однократным использованием приложения в аудио-режиме и более выраженным снижением ЧСС и АД по сравнению с контрольной группой средняя и прямая ($\chi^2=1,160$, $p>0,05$ и $\chi^2=1,586$, $p>0,05$).

Статистически значимая разница между снижением стрессовых показателей при использовании режима с VR-очками и аудио-режима не обнаружена ($\chi^2=0,794$, $p>0,05$ и $\chi^2=0,788$, $p>0,05$).

Данные результаты подтверждают наличие средней и прямой связи между однократным использованием приложения и более выраженным снижением стрессовых показателей в сравнении с отдыхом без использования методов полисенсорной релаксации.

Отсутствие статистически значимой разницы между результатами, полученными с использованием VR- и аудио-режимов, позволяет заключить, что аудио-режим приложения для релаксации столь же эффективен, как и режим с VR-очками. Однако VR-очки могут усилить эффект релаксации.

Выводы. По результатам проведенного исследования сделаны следующие выводы:

1. Мобильное приложение Ваа, основанное на полисенсорной релаксации, показывает эффективность в снижении некоторых функциональных показателей (АД, ЧСС, ЧД) после стрессовых ситуаций даже после первого сеанса;
2. Установлена средняя и прямая связь между однократным использованием приложения и более выраженным снижением стрессовых показателей в сравнении с отдыхом без использования методов полисенсорной релаксации;
3. Отсутствие статистически значимой разницы между результатами, полученными с использованием VR- и аудио-режимов, позволяет заключить, что аудио-режим приложения для релаксации так же эффективен, как и режим с VR-очками. Однако VR-очки могут усилить эффект полисенсорной релаксации.

Литература

1. Slavich, G. M. Life Stress and health: a review of conceptual issues and recent findings / G. M. Slavich // *Teach Psychol.* – 2016. – Vol. 43, № 4. – P. 346–355.
2. Психоэмоциональный стресс как фактор риска развития хронических неинфекционных заболеваний / Л. И. Гоманова, Ю. А. Баланова, С. Е. Евстифеева [и др.] // *Профилактическая медицина.* – 2023. – № 26. – С. 114–120.
3. Prevalence of perceived stress and associations to symptoms of exhaustion, depression and anxiety in a working age population seeking primary care — an observational study / L. Wiegner, D. Hange, C. Björkelund [et al.] // *BMC Family Practice.* – 2015. – № 16. – С. 256–262.
4. Kivimäki, M. Effects of stress on the development and progression of cardiovascular disease / M. Kivimäki, A. Steptoe // *Nat Rev Cardiol.* – 2018. – Vol. 15, № 4. – P. 215–229.
5. Stress and cancer: The mechanisms of immune dysregulation and management / Y. Liu, S. Tian, B. Ning [et al.] // *Front Immunol.* – 2022. – Vol. 13. – Article ID 1032294. – P. 1–15.
6. Психология стресса и методы его профилактики: учебно-методическое пособие / Авт.-сост. – ст. преп. В.Р. Бильданова, доц. Г.К. Бисерова, доц. Г.Р. Шагивалеева. – Елабуга: Издательство ЕИ КФУ, 2015. – 142 с.

7. Jackson, M. The stress of life: a modern complaint? / M. Jackson // *Lancet*. – 2014. – Vol. 383, № 9914. – P. 300–301.
8. Salleh, M. R. Life event, stress and illness / M. R. Salleh // *Malays J Med Sci*. – 2008. – Vol. 15, № 4. – P. 9–18.
9. Understanding stress reports in daily life: a coordinated analysis of factors associated with the frequency of reporting stress / M. J. Zawadzki, S. B. Scott, D. M. Almeida [et al.] // *J Behav Med*. – 2019. – Vol. 42, № 3. – P. 545–560.
10. Айдаркин, Е. К. Исследование специфики поэтапного решения арифметических примеров в условиях добавочной деятельности / Е. К. Айдаркин, А. С. Фомина // Сборник материалов десятого международного междисциплинарного конгресса «Нейронаука для медицины и психологии». – Судак, 2014. – 47 с.