



## Особенности сенсомоторного реагирования студентов с различным типом отношения к болезни: поперечное исследование

Добрин А.В.\* , Ельникова О.Е., Колосова И.Г.

ФГБОУ ВО «Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина», Елец, Россия

### РЕЗЮМЕ

**ВВЕДЕНИЕ.** Одной из ключевых психофизиологических особенностей субъекта, потерявшего здоровье, является сенсомоторное реагирование, отражающее особенности нейропластичности и позволяющее понять, насколько человек способен адаптироваться к изменившимся условиям жизни, которые неизбежно накладывает болезнь. В свою очередь, достижение желаемого результата реабилитации станет эффективнее, если при построении реабилитационных мероприятий будет учтено то, как человек, имеющий те или иные проблемы со здоровьем, относится к своему изменившемуся состоянию, то есть определить тип отношения к болезни участника реабилитационных мероприятий.

**ЦЕЛЬ.** Изучить особенности простой и сложной сенсомоторной реакции у юношей и девушек с различным типом отношения к болезни.

**МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ.** Было обследовано 160 испытуемых (средний возраст —  $21 \pm 2,3$  года) обоих полов. Основным критерием формирования выборки был разный уровень здоровья участников исследования. Отбирались респонденты, имеющие 2-ю и 3-ю группы здоровья. Диагностика типов отношения к болезни производилась при помощи методики «Тип отношения к болезни». Фиксация сенсомоторного реагирования производилась при помощи компьютерной методики РеБОС, позволяющей фиксировать простую и сложную сенсомоторную реакцию.

**РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ.** Выявлено, что в группе испытуемых преобладают гармоничный (25 %), анозогнозический (10,6 %) и эргопатический (20,6 %) типы отношения к болезни. Показано: 1) у испытуемых с анозогнозическим типом самая высокая точность простой сенсомоторной реакции ( $-0,12 \pm 0,12$ ) по сравнению с двумя другими выявленными типами отношения к болезни ( $p < 0,05$ ); 2) у испытуемых с анозогнозическим типом самые низкие значения среднего времени выполнения сложной сенсомоторной реакции ( $361,51 \pm 31,14$ ) по сравнению с испытуемыми с гармоничным ( $386,19 \pm 32,18$ ) и эргопатическим ( $396,50 \pm 50,05$ ) типами отношения к болезни; 3) качество ( $R = 0,299$ ,  $R^2 = 0,090$  при  $p = 0,020$ ) и точность ( $R = 0,293$ ,  $R^2 = 0,086$  при  $p = 0,023$ ) простой сенсомоторной реакции влияют на тип отношения к болезни.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ.** У испытуемых с различным типом отношения к болезни особенности сенсомоторного реагирования отличаются между собой. Наиболее эффективно выполняют сенсомоторные реакции испытуемые с анозогнозическим типом отношения к болезни. Тип отношения к болезни и параметры сенсомоторного реагирования, такие как качество и точность простой сенсомоторной реакции, связаны друг с другом.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** сенсомоторное реагирование, нейропластичность, тип отношения к болезни, тормозный контроль.

**Для цитирования / For citation:** Добрин А.В., Ельникова О.Е., Колосова И.Г. Особенности сенсомоторного реагирования студентов с различным типом отношения к болезни: поперечное исследование. Вестник восстановительной медицины. 2024; 23(3):21-31. <https://doi.org/10.38025/2078-1962-2024-23-3-21-31> [Dobrin A.V., Elnikova O.E., Kolosova I.G. Features of Sensorimotor Response of Students with Different Types of Attitude to the Disease: a Cross-Sectional Study. Bulletin of Rehabilitation Medicine. 2024; 23(3):21-31. <https://doi.org/10.38025/2078-1962-2024-23-3-21-31> (In Russ.).]

\* Для корреспонденции: Добрин Александр Викторович, E-mail: doktor-alexander@mail.ru

Статья получена: 02.02.2024  
Статья принята к печати: 20.05.2024  
Статья опубликована: 17.06.2024

# Features of Sensorimotor Response of Students with Different Types of Attitude to the Disease: a Cross-Sectional Study

 Alexander V. Dobrin\*,  Oksana E. Elnikova,  Irina G. Kolosova

Bunin Yelets State University, Yelets, Russia

## ABSTRACT

**INTRODUCTION.** One of the key psychophysiological features of a subject who has lost his health is sensorimotor response, reflecting the features of neuroplasticity, and allowing us to understand how much a person is able to adapt to the changed living conditions that the disease inevitably imposes. In turn, achieving the desired result of rehabilitation will become more effective if, when building rehabilitation measures, it is taken into account how a person with certain health problems treats his changed condition, that is, to determine the type of attitude to the disease of a participant in rehabilitation measures.

**AIM.** To study the features of simple and complex sensorimotor reactions in boys and girls with different types of attitudes to the disease.

**MATERIAL AND METHODS.** 160 subjects (average age —  $21 \pm 2.3$  years) of both sexes were examined. The main criterion for the sample formation was the different level of health of the study participants. Respondents with 2 and 3 health groups were selected. The diagnosis of the types of attitude to the disease was carried out using the "Type of attitude to the disease" technique. The fixation of the sensorimotor response was performed using the Rebus computer technique, which allows recording a simple and complex sensorimotor reaction.

**RESULTS AND DISCUSSION.** It was revealed that harmonious (25 %), anosognosic (10.6 %) and ergopathic (20.6 %) types of attitude to the disease predominate in the group of subjects. Shown: 1) subjects with anosognosic type have the highest accuracy of a simple sensorimotor reaction ( $-0.12 \pm 0.12$ ), compared with the other two identified types of attitude to the disease ( $p < 0.05$ ); 2) subjects with anosognosic type have the lowest values of the average execution time of a complex sensorimotor reaction ( $361.51 \pm 31.14$ ), compared with subjects with a harmonious ( $386.19 \pm 32.18$ ) and ergopathic ( $396.50 \pm 50.05$ ) type of attitude to the disease; 3) the quality ( $R = 0.299$ ,  $R^2 = 0.090$  at  $p = 0.020$ ) and accuracy ( $R = 0.293$ ,  $R^2 = 0.086$  at  $p = 0.023$ ) of a simple sensorimotor reaction affect the type of attitude to the disease.

**CONCLUSION.** In subjects with different types of attitude to the disease, the features of sensorimotor response differ from each other. The most effective sensorimotor reactions are performed by subjects with an anosognosic type of attitude to the disease. The type of attitude to the disease and the parameters of sensorimotor response, such as the quality and accuracy of a simple sensorimotor reaction are related to each other.

**KEYWORDS:** sensorimotor response, neuronal plasticity, type of attitude to disease, inhibitory control.

**For citation:** Dobrin A.V., Elnikova O.E., Kolosova I.G. Features of Sensorimotor Response of Students with Different Types of Attitude to the Disease: a Cross-Sectional Study. Bulletin of Rehabilitation Medicine. 2024; 23(3):21-31. <https://doi.org/10.38025/2078-1962-2024-23-3-21-31>

\* **For correspondence:** Alexander V. Dobrin, E-mail: doktor-alexander@mail.ru

**Received:** 02.02.2024

**Accepted:** 20.05.2024

**Published:** 17.06.2024

## ВВЕДЕНИЕ

Пандемия COVID-19 перевела определенные ценности в ранг наиболее значимых и обсуждаемых. И одной из таких, безусловно, является здоровье [1–4]. Согласно данным аналитического центра НАФИ, «здоровье входит в топ-3 ключевых ценностей россиян», при этом 35 % участвовавшего в опросе населения указывают на ухудшение своего здоровья за последний год, а 14 % имеют инвалидность или серьезные проблемы, требующие постоянного лечения [5, 6]. Приведенные данные не уникальны и не являются единичными: так, Междисциплинарный центр исследований общественного здоровья Сеченовского Университета подготовил национальный мониторинг общественного здоровья, результатом которого стало утверждение о том, что 70 % россиян отмечают у себя те или иные проблемы со здоровьем [7].

Все вышесказанное убедительно доказывает значимость проблемы не только сохранения, но и восстановления здоровья, которое было уже потеряно. Особенно остро данная задача стоит перед специ-

алистами, занимающимися реабилитацией молодого населения России [8], в частности лиц в возрасте от 17 до 21 года, относящихся согласно возрастной периодизации психического развития к юношескому возрасту [9]. Имеются исследования, убедительно доказывающие наличие тенденции «омоложения» большинства болезней [10, 11]. Таким образом, становится очевидным, что с учетом актуальных реалий на текущий момент стоит обратить пристальное внимание на необходимость восстановления (реабилитации) молодых людей, потерявших здоровье по тем или иным причинам. То есть проблема обозначена и очевидна — современная молодежь, как правило, нездорова, и теперь уже не столь важно разбираться в причинах, приведших к такому положению, важно понять, как сохранить тот уровень здоровья, который имеется на текущий момент, или предпринять попытку восстановить потерянное здоровье.

Как известно, восстановление после перенесенного заболевания, снижение риска возникновения заболеваний осуществляется посредством коррекции

онных, оздоровительно-реабилитационных мероприятий [12]. И для того чтобы успешно проводить оздоровительно-реабилитационные мероприятия, необходимо учитывать ряд условий, соблюдение которых требуется для достижения ожидаемого результата. Остановимся лишь на некоторых из них, наиболее часто описываемых в исследованиях, посвященных данной тематике. Это и необходимость поддержания хорошей физической формы, и здоровый образ жизни, и сбалансированное питание, и ряд других. Так, к примеру, большое значение уделяется систематическим физическим упражнениям [13–16], что, безусловно, важно. Тем не менее поддержание и развитие физической формы является не единственным фактором, который необходимо учесть при построении реабилитационных мероприятий. Известно, что исследование влияния психологического состояния на течение болезни и процесс выздоровления имеет свою достаточно длительную историю [17]. Таким образом, мы считаем, что не менее важным является учет психологических и психофизиологических особенностей людей, потерявших здоровье.

Психологические особенности включают отношение человека к ситуации потери здоровья. Достаточно часто с людьми, отражающими у себя симптомы того или иного заболевания, происходят достаточно серьезные изменения именно психологического рода. Данные изменения в поведении, реакциях человека можно проследить и зафиксировать в ходе анализа типов отношения к болезни (ОКБ). Именно своевременная диагностика отношения к наличию у человека заболевания позволит понять, как заболевший относится к ситуации потери здоровья, имеет ли он желание сотрудничать с лечащим врачом и бросить все силы на борьбу с болезнью. А также вычленив таких, кто пытается вытеснить мысли о наличии того или иного заболевания «загруженностью на работе» или мыслями о том, что ощущаемые симптомы незначительны. На наш взгляд, понимание данного аспекта позволит более продуктивно выстроить процесс реабилитации, так как позволит оценить, конструктивной ли является модель поведения в ситуации потери здоровья или нет.

Одной из ключевых психофизиологических особенностей субъекта, потерявшего здоровье, можно считать сенсомоторное реагирование, выражающееся в особенностях сенсомоторных реакций, отражающее особенности нейропластичности [18, 19] и позволяющее понять, насколько человек способен перестроиться, адаптироваться к изменившимся условиям жизни, которые неизбежно накладывает болезнь.

Известно, что пластичность нервной ткани лежит в основе нейрональных механизмов памяти и обучения [20], которые позволяют организму в условиях повреждения, в том числе и центральной нервной системы (ЦНС), адаптироваться к изменяющимся условиям среды [19, 21–24]. При этом механизмы обучения, применяемые в современных нейрореабилитационных технологиях, все шире используют методы, направленные на сенсомоторную тренировку (task-oriented approach) [25, 26], которая в то же время является одним из факторов среды, оказывающих влияние

на физиологические механизмы нейропластичности [22, 23, 27, 28], которые способствуют успешности восстановительных мероприятий [29, 30].

Таким образом, анализ литературных источников позволяет предположить, что специалист, занимающийся восстановлением здоровья людей, имеющих те или иные диагнозы, для достижения желаемого результата реабилитации должен учитывать то, как человек относится к своему изменившемуся (зачастую коренным образом) состоянию, то есть определить тип ОКБ участника реабилитационных мероприятий, а также оценить степень готовности адаптировать свою жизнь к условиям болезни [17]. В свою очередь, литературные данные свидетельствуют о важности понимания того, насколько пластична нервная система человека, потерявшего здоровье, и, в частности, выявления особенностей сенсомоторного реагирования [22, 27].

Таким образом, мы предполагаем, что учет описанных выше психологических и психофизиологических характеристик субъекта позволит выстроить оздоровительно-реабилитационные мероприятия с большей эффективностью.

#### **Гипотеза исследования**

Предполагается, что у испытуемых с различным типом ОКБ будут выявлены отличающиеся между собой особенности сенсомоторного реагирования, которые обусловлены активностью дефолтной системы мозга, отражающей адаптацию к сложившейся ситуации, и проявляются в снижении активности тормозного контроля и плохим результатам выполнения сенсомоторной реакции у испытуемых, оценивающих объективно состояние своего здоровья.

#### **ЦЕЛЬ**

Изучить особенности простой и сложной сенсомоторной реакции у юношей и девушек с различным типом ОКБ.

#### **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ**

В исследовании приняли участие 160 испытуемых. В качестве респондентов выступили студенты Елецкого государственного университета им. И.А. Бунина (средний возраст —  $21 \pm 2,3$  года) обоих полов. Основным критерием формирования выборки был разный уровень здоровья участников исследования. Исследование имело две «серии». Основной задачей первой, предварительной, «серии» было выявление юношей и девушек, имеющих те или иные проблемы со здоровьем. В рамках данной серии нами было проведено добровольное анкетирование, в ходе которого у участников исследования выяснялся их уровень здоровья. Вопросы были следующего характера: «Относите ли вы себя к категории здоровых или к категории больных и почему?». Респондентов просили обосновать свой ответ. Вторым этапом первой серии был с их письменного согласия анализ медицинских карт участников исследования, проводимый медицинским работником образовательной организации, и результатом которого была анонимная фиксация группы здоровья в материалах исследования. Группы

респондентов для последующего исследования были сформированы в соответствии с группами здоровья, выявленными в ходе диспансеризации и зафиксированными в медицинских картах согласно приказу Минздрава России от 27 апреля 2021 г. за № 404н<sup>1</sup>. Для большей достоверности данные медицинских карт соотносились с результатами анкетирования (различий в самооценке уровня здоровья и данными медицинских карт выявлено не было). Отбирались респонденты, имеющие 2-ю и 3-ю группы здоровья. Дальнейшая диагностика проводилась только на участниках исследования, имеющих те или иные отклонения в здоровье. При этом нозология заболевания не учитывалась, так как целью нашего исследования был учет сенсомоторного реагирования у молодых людей с разным типом ОКБ. Мы придерживаемся точки зрения Мясищева В.Н., в рамках которой доказано, что тип ОКБ имеет психологическую природу и не обусловлен нозологией заболевания, одним из ключевых факторов формирования данного психологического конструкта является сам факт перенесения человеком того или иного заболевания, то, что человек имел опыт «погружения в болезнь» [31].

Диагностика типов ОКБ производилась при помощи методики «Тип отношения к болезни» (ТОБОЛ) [31]. Как известно, при помощи данной методики можно диагностировать тип ОКБ, что позволяет выявить испытуемых, имеющих направленность конструктивно относиться к ситуации потери здоровья и желание сотрудничать с лечащим врачом, бросить все силы на борьбу с болезнью. А также вычленив таких, кто пытается вытеснить мысли о наличии того или иного заболевания «загруженностью на работе» или мыслями о том, что ощущаемые симптомы незначительны.

Учет данного психологического конструкта позволит адаптировать потенциальную реабилитацию с учетом отношения человека к ситуации потери здоровья.

Фиксация сенсомоторного реагирования производилась при помощи компьютерной методики РеБОС [32]. Далее приведем описание диагностической процедуры исследования.

Данная методика позволяла оценить результаты выполнения заданий простой (парадигма go/go) и сложной (парадигма go/go и go/no-go) сенсомоторных реакций. Эта методика включала три серии. В серии тренировок испытуемого просили нажать клавишу пробела как можно быстрее, когда на экране компьютера появлялся круг любого цвета. Таких кругов было 8, желтые, красные, зеленые и синие круги и появлялись через равные промежутки времени. Эта серия была необходима экспериментатору, чтобы убедиться, что испытуемый понял инструкцию. В первой серии оценивалась простая сенсомоторная реакция. Круги также были разного цвета, инструкция не менялась по отношению к серии тренировок. Всего было 128 кругов, так что у испытуемого выработалась реак-

ция на каждое предъявление стимула (парадигма go/go). Во второй серии, где также были представлены 128 кругов разного цвета, испытуемый должен был отреагировать на все круги, кроме красных (парадигма go/no-go). В этой серии оценивалась сложная сенсомоторная реакция — особенности тормозного контроля испытуемых.

Вторая и третья серии состояли из двух идентичных частей, о чем испытуемому не сообщалось. Предполагалось, что если вторую часть серии испытуемый выполняет лучше, чем первую, то он интуитивно уловил закономерность потока стимулов, если различий нет, испытуемый не смог уловить эту закономерность.

Статистический анализ полученных результатов проводился при помощи программы IBM SPSS Statistics, версия 22.0.

Для оценки различий между двумя независимыми и несвязанными малыми выборками по уровню исследуемых параметров использовали непараметрический *U*-критерий Манна — Уитни, который не требует наличия нормального распределения сравниваемых совокупностей, а также количественного равенства выборок. *U*-критерий Манна — Уитни может использоваться для выявления различий между выборками с малым числом значений признака: в каждой из выборок должно быть не менее 3 значений. Взаимосвязи между исследуемыми параметрами определяли посредством линейного регрессионного анализа. Линейная регрессия позволила выявить коэффициент детерминации признака ( $R$ ), а также процент дисперсии зависимой переменной, объясняемый изменением независимой переменной ( $R^2$ ). Различия и связи считали статистически значимыми при уровне значимости  $p \leq 0,05$  [33].

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В ходе диагностики показано, что из 12 типов ОКБ наиболее часто у участников исследования встречаются 3 типа: гармоничный — 25 % ( $n = 40$ ), анозогностический — 10,6 % ( $n = 17$ ) и эргопатический — 20,6 % ( $n = 33$ ). Согласно психологической интерпретации, представленной в методике «Тип отношения к болезни», гармоничный тип характеризуется способностью человека соблюдать предписание и выполнять все требования медицинского персонала. Если у испытуемого диагностируется эргопатический тип, то это указывает на следующую модель поведения — человек отвергает мысль о наличии у него заболевания, вытесняя ее утверждениями, что необходимо работать. Такие люди во что бы то ни стало стремятся сохранить свой профессиональный статус, избирательно относятся к необходимости обследования и лечения. Представители с анозогностическим типом чаще всего отбрасывают мысль о том, что те или иные симптомы указывают на наличие у него заболевания [31].

Таким образом, можно сделать вывод, что к конструктивному поведению с большей долей вероятности можно отнести гармоничный тип ОКБ, что подтверждается исследованиями, показывающими связь ОКБ с психологическим благополучием пациента и даже с клиническими характеристиками заболевания [34–36].

<sup>1</sup> Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 27.04.2021 № 404н «Об утверждении Порядка проведения профилактического медицинского осмотра и диспансеризации определенных групп взрослого населения».

В свою очередь, наши данные согласуются с исследованиями, в которых показано, что независимо от заболевания ОКБ является одним из ведущих факторов, определяющих качество жизни и эмоциональное состояние пациентов [37–39]. При этом негативное отношение к заболеванию, в том числе и эмоциональное, свидетельствует о неспособности пациента психологически адекватно переработать ситуацию, сложившуюся в условиях заболевания, что в результате приводит к ухудшению физического самочувствия пациента, тогда как объективное состояние не всегда соответствует такому самоощущению [40].

Далее было проведен анализ простой и сложной сенсомоторной реакции у юношей и девушек с различным типом ОКБ. Были выявлены статистически значимые различия точности простой сенсомоторной реакции у испытуемых с анозогнозическим и гармоничным типами ОКБ (табл. 1).

Точность воспроизведения испытуемым фрактальной размерности следования стимулов (кругов различных цветов) в потоке времени определялась как динамика разности индекса Херста. Если величина данного параметра принимает отрицательное или нулевое значение, то считается, что испытуемый при выполнении процедуры сенсомоторной реакции во время 2-й части серии воспроизвел фрактальную размерность потока стимулов не хуже, чем в первой части [41]. Точность простой сенсомоторной реакции у испытуемых с анозогнозическим типом самая высокая по сравнению с двумя другими выявленными типами ОКБ ( $p < 0,05$ ).

Таким образом, можно сделать вывод, что испытуемые с анозогнозическим типом ОКБ лучше всего справляются с выполнением простой сенсомоторной реакции. Более того, выявлены достоверные различия результатов данных испытуемых и тех, у кого выявлен гармоничный тип ОКБ.

Напротив, точность простой сенсомоторной реакции испытуемых с гармоничным типом ОКБ самая низкая по сравнению с другими выявленными типами ОКБ ( $p < 0,05$ ). Это свидетельствует о том, что эти участники воспроизводят фрактальную размерность второй серии простой сенсомоторной реакции хуже, чем первой.

В свою очередь, выявлено, что у испытуемых с анозогнозическим типом отношения ОКБ точность простой сенсомоторной реакции достоверно лучше, чем точность сложной сенсомоторной реакции ( $p < 0,05$ ), тогда как в группе с анозогнозическим типом ОКБ обратная картина — испытуемые лучше выполняют сложную сенсомоторную реакцию, чем простую.

Полученные данные подтверждаются анализом количества ошибок, допускаемых испытуемыми в процессе выполнения простой и сложной сенсомоторной реакций (табл. 2).

Статистических различий в количестве ошибок сенсомоторной реакции у испытуемых с различным типом ОКБ нами выявлено не было, однако можно обнаружить тенденцию снижения числа ошибок в 1-й и 2-й частях сложной сенсомоторной реакции у испытуемых со всеми тремя выявленными типами ОКБ.

У испытуемых с анозогнозическим типом ОКБ скорость выполнения второй части сложной сенсомоторной реакции выше, чем у испытуемых с гармоничным типом ОКБ ( $p < 0,05$ ) (табл. 3).

Анализ времени выполнения сенсомоторного теста показал, что у испытуемых со всеми тремя выявленными типами ОКБ происходит постепенное снижение скорости выполнения от первой части простой ко второй части сложной сенсомоторной реакции. При этом разница между скоростью выполнения простой сенсомоторной реакции и сложной достигает достоверных различий ( $p < 0,05$ ).

Нами выявлена закономерность, демонстрирующая, что испытуемые с анозогнозическим типом ОКБ

**Таблица 1.** Особенности точности сенсомоторных реакций у испытуемых с различным типом отношения к болезни (среднее значение  $\pm$  стандартное отклонение)

**Table 1.** Features of the accuracy of sensorimotor reactions in subjects with different types of attitude to the disease (mean value  $\pm$  standard deviation)

Параметр сенсомоторной реакции / Sensorimotor response parameter	Тип отношения к болезни / Type of attitude to the disease		
	Гармоничный / Harmonious (n = 40)	Эргопатический / Ergopathic (n = 33)	Анозогнозический / Anosognosic (n = 17)
Точность простой сенсомоторной реакции / The accuracy of a simple sensorimotor reaction	0,18 $\pm$ 0,68	-0,01 $\pm$ 0,17	-0,12 $\pm$ 0,12*
Точность сложной сенсомоторной реакции / Accuracy of complex sensorimotor response	0,01 $\pm$ 0,03**	0,01 $\pm$ 0,02	0,02 $\pm$ 0,02**

**Примечание:** \* — достоверные различия точности простой сенсомоторной реакции у испытуемых с анозогнозическим и гармоничным типом отношения к болезни с уровнем значимости  $p < 0,05$  (критерий Манна — Уитни); \*\* — достоверные различия точности выполнения простой и сложной сенсомоторной реакции с уровнем значимости  $p < 0,05$  (критерий Манна — Уитни).

**Note:** \* — significant differences in the accuracy of a simple sensorimotor reaction in subjects with an anosognosic and harmonic type of attitude to the disease with a significance level of  $p < 0,05$  (Mann-Whitney criterion); \*\* — significant differences in the accuracy of performing a simple and complex sensorimotor reaction with a significance level of  $p < 0,05$  (Mann-Whitney criterion).

**Таблица 2.** Количество ошибок сенсомоторной реакции у испытуемых с различным типом отношения к болезни (среднее значение ± стандартное отклонение)

**Table 2.** The number of sensorimotor reaction errors in subjects with different types of attitude to the disease (mean value ± standard deviation)

Тип отношения к болезни / Type of attitude to the disease	Параметры сенсомоторной реакции / Parameters of sensorimotor reaction			
	Количество ошибок в 1-й части простой сенсомоторной реакции / The number of errors in the 1st part of a simple sensorimotor reaction	Количество ошибок во 2-й части простой сенсомоторной реакции / The number of errors in the 2nd part of a simple sensorimotor reaction	Количество ошибок в 1-й части сложной сенсомоторной реакции / The number of errors in the 1st part of a complex sensorimotor reaction	Количество ошибок во 2-й части сложной сенсомоторной реакции / The number of errors in the 2nd part of a complex sensorimotor reaction
Гармоничный / Harmonious (n = 40)	1,76 ± 3,42	2,30 ± 2,83	2,56 ± 2,67	1,56 ± 2,25
Эргопатический / Ergopathic (n = 33)	1,82 ± 2,34	1,30 ± 1,76	2,95 ± 3,24	1,47 ± 1,97
Анозогнозический / Anosognosic (n = 17)	0,85 ± 1,57	1,71 ± 3,30	2,57 ± 1,81	1,00 ± 1,15

**Таблица 3.** Среднее время выполнения сенсомоторной реакции у испытуемых с различным типом отношения к болезни (среднее значение ± стандартное отклонение)

**Table 3.** The average time to perform a sensorimotor reaction in subjects with different types of attitude to the disease (average value ± standard deviation)

Тип отношения к болезни / Type of attitude to the disease	Параметры сенсомоторной реакции / Parameters of sensorimotor reaction			
	Среднее время реакции 1-й части простой сенсомоторной реакции / The average reaction time of the 1st part of a simple sensorimotor reaction	Среднее время реакции 2-й части простой сенсомоторной реакции / The average reaction time of the 2nd part of a simple sensorimotor reaction	Среднее время реакции 1-й части сложной сенсомоторной реакции / The average reaction time of the 1st part of a complex sensorimotor reaction	Среднее время реакции 2-й части сложной сенсомоторной реакции / The average reaction time of the 2nd part of a complex sensorimotor reaction
Гармоничный / Harmonious (n = 40)	318,04 ± 58,76	325,47 ± 64,60	379,11 ± 50,00	396,50 ± 50,05
Эргопатический / Ergopathic (n = 33)	310,61 ± 33,14	316,39 ± 30,84	373,12 ± 35,63	386,19 ± 32,18
Анозогнозический / Anosognosic (n = 17)	297,55 ± 23,12	316,68 ± 24,94	352,55 ± 30,48	361,51 ± 31,14*

**Примечание:** \* — достоверные различия у испытуемых с гармоничным и анозогнозическим типами отношения к болезни при уровне значимости  $p < 0,05$  (критерий Манна — Уитни).

**Note:** \* — significant differences in subjects with harmonic and anosognosic types of attitude to the disease at a significance level of  $p < 0,05$  (Mann-Whitney criterion).

**Таблица 4.** Результаты исследования особенностей взаимосвязи сенсомоторных реакций и типа отношения к болезни у испытуемых

**Table 4.** Results of the study of the features of the relationship between sensorimotor reactions and the type of attitude to the disease in the subjects

Независимая переменная / Independent variable	Зависимая переменная / Dependent variable	R	R <sup>2</sup>	p
Качество простой сенсомоторной реакции / The quality of a simple sensorimotor reaction	Тип ОКБ / The type of attitude to the disease	0,299	0,090	0,020
Точность простой сенсомоторной реакции / The accuracy of a simple sensorimotor reaction	Тип ОКБ / The type of attitude to the disease	0,293	0,086	0,023

**Примечание:** R — коэффициент детерминации; R<sup>2</sup> — процент дисперсии зависимой переменной, объясняемый изменением независимой переменной; p — уровень значимости.

**Note:** R — the coefficient of determination; R<sup>2</sup> — the percentage of variance of the dependent variable, explained by the change in the independent variable; p — the level of significance.

выполняют как простую, так и сложную сенсомоторную реакцию быстрее, чем испытуемые с гармоничным и эргопатическим типами, при этом различия скорости выполнения второй части сложной сенсомоторной реакции у испытуемых с анозогнозическим и гармоничным типом ОКБ достигают достоверных различий ( $p < 0,05$ ).

Следующим этапом было выявление возможных взаимосвязей исследуемых параметров, для чего нами использовался линейный регрессионный анализ, результаты которого представлены в табл. 4.

Анализ результатов регрессионного анализа показал, что независимые переменные — качество ( $R = 0,299$ ,  $R^2 = 0,090$  при  $p = 0,020$ ) и точность ( $R = 0,293$ ,  $R^2 = 0,086$  при  $p = 0,023$ ) простой сенсомоторной реакции, влияют на зависимую переменную — тип ОКБ. Полученные данные согласуются с результатами других исследований, в которых показано, что исполнительные функции влияют на здоровье и качество жизни [42] и являются важным фактором, способствующим сохранению здоровья [43].

Таким образом, результаты нашего исследования позволяют сделать вывод о том, что у испытуемых с разным типом ОКБ различные особенности сенсомоторного реагирования, при этом тип ОКБ и параметры сенсомоторных реакций связаны друг с другом.

Это можно объяснить тем, что при анозогнозическом типе не происходит напряжения адаптационных механизмов, что проявляется в таких поведенческих реакциях, как стремление жить, как и раньше до болезни, несмотря на то что болезнь уже существует.

Напряжение адаптационных механизмов у испытуемых с гармоничным типом ОКБ приводит к снижению тормозного контроля, который наряду с показателями рабочей памяти составляет исполнительную систему мозга.

Известно, что в регуляции поведения участвуют исполнительная и дефолтная (Default mode system, DMN) системы мозга, при этом данные системы выполняют свои функции реципрочно — активация DMN происходит при снижении активности исполнительных функций [44]. Функционирование дефолтной системы, или сети оперативного покоя [45, 46], связывают с работой воображения [47], а усиление ее активности происходит в ситуации обдумывания собственного

прошлого и будущего, мысленного конструирования социальных взаимоотношений [46].

Таким образом, активность дефолтной системы, а именно «блуждающих мыслей» (mind wandering, MW), которая отражает адаптацию к сложившейся ситуации посредством самоанализа, регуляции настроения, а также планирования позитивного будущего [48], приводит к снижению активности тормозного контроля и плохим результатам выполнения сенсомоторной реакции у испытуемых с гармоничным типом ОКБ, оценивающих объективно состояние своего здоровья и, как следствие, делающих все необходимое для преодоления недуга.

Характеристики сенсомоторного реагирования, являющиеся показателями нейропластичности, демонстрируют физиологические особенности когнитивных функций, эмоционального реагирования, адаптивного поведения [49–52], что в совокупности определяет эффективность социальной адаптации индивида, в том числе и к болезни [22, 23, 53–57]. При этом у испытуемых с гармоничным типом ОКБ происходит снижение эффективности сенсомоторного реагирования, что может свидетельствовать о снижении пластичности нервной системы и является результатом деятельности сети оперативного покоя мозга, которая активируется в ситуации реалистичного, взвешенного долгосрочного планирования своего будущего [46], а также в ситуации саморефлексии своего состояния [58], что и наблюдается при гармоничном типе ОКБ.

Проведенное нами исследование показало, что адаптивное поведение по ОКБ не может рассматриваться лишь как комплекс поведенческих реакций, направленных на реалистичную оценку своего состояния без склонности преувеличивать его тяжесть, но и без недооценки тяжести болезни. Адаптация к болезни должна учитывать возможность наибольшего сохранения привычного образа жизни больного, так как именно это является одним из психологических паттернов поведения, которые реализуются у испытуемых, старающихся отрицать свою болезнь и жить, как и до ее возникновения.

Следует отметить, что снижение тормозного контроля, который наряду с показателями рабочей памяти составляет исполнительную систему мозга, приводит к ухудшению сенсомоторного реагирования, прояв-

ляется в снижении результативности выполнения сенсомоторных реакций и, как следствие, приводит к напряжению адаптационных механизмов у испытуемых с гармоничным типом ОКБ. Это неизбежно будет влиять на характер выздоровления человека, особенности его реабилитации после перенесенного заболевания.

**Ограничения исследования и рекомендации для дальнейших исследований**

Представленные результаты являются предварительными, поскольку они были получены с использованием небольшой выборки. Продолжение исследования с включением большего числа участников, а также разделение участников исследования по принадлежности к той или иной религиозной конфессии

[59–62] позволит получить больше данных, необходимых для того, чтобы сделать более точные выводы.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Полученные в ходе исследования результаты позволяют сделать следующие выводы:

1. У испытуемых с различным типом отношения к болезни особенности сенсомоторного реагирования отличаются между собой.
2. Наиболее эффективно выполняют сенсомоторные реакции испытуемые с анозогнозическим типом отношения к болезни.
3. Тип отношения к болезни и параметры сенсомоторного реагирования, такие как качество и точность простой сенсомоторной реакции, связаны друг с другом.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ**

**Добрин Александр Викторович**, кандидат психологических наук, доцент, исполняющий обязанности заведующего, кафедра психологии и психофизиологии, ФГБОУ ВО «Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина».

E-mail: doktor-alexander@mail.ru;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6210-0520>

**Ельникова Оксана Евгеньевна**, кандидат психологических наук, доцент, доцент кафедры психологии и психофизиологии, ФГБОУ ВО «Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина».

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7904-3705>

**Колосова Ирина Геннадьевна**, кандидат психологических наук, доцент, доцент кафедры психологии и психофизиологии, ФГБОУ ВО «Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина».

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9548-7998>

**Вклад авторов.** Все авторы подтверждают свое авторство в соответствии с международными критериями ICMJE (все авторы внесли значительный вклад в концепцию, дизайн исследования и подготовку статьи, прочитали и одобрили окончательный вариант до публикации). Наибольший вклад распределен следующим образом: Добрин А.В. — анализ данных, написание и редактирование текста статьи; Ельникова О.Е. — проведение исследования, написание и редактирование текста статьи; Колосова И.Г. — написание и редактирование текста статьи.

**Источники финансирования.** Данное исследование не было поддержано никакими внешними источниками финансирования.

**Конфликт интересов.** Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

**Доступ к данным.** Данные, подтверждающие выводы этого исследования, можно получить по обоснованному запросу у корреспондирующего автора.

**ADDITIONAL INFORMATION**

**Alexander V. Dobrin**, Ph.D. (Psychol.), Associate Professor, Acting Head, Department of Psychology and Psychophysiology, Bunin Yelets State University.

E-mail: doktor-alexander@mail.ru;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6210-0520>

**Oksana E. Elnikova**, Ph.D. (Psychol.), Docent, Associate Professor, Department of Psychology and psychophysiology, Bunin Yelets State University.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7904-3705>

**Irina G. Kolosova**, Ph.D. (Psychol.), Associate Professor, Department of Psychology and psychophysiology, Bunin Yelets State University.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9548-7998>

**Author Contributions.** All authors confirm their authorship in accordance with the international ICMJE criteria (all authors made significant contributions to the concept, study design and preparation of the article, read and approved the final version before publication). Special contribution: Dobrin A.V. — data analysis, writing and editing; Elnikova O.E. — investigation, writing and editing; Kolosova I.G. — writing and editing.

**Funding.** The authors declare no external funding in the conduct of the study.

**Disclosure.** The authors declare no apparent or potential conflicts of interest related to the publication of this article.

**Data Access Statement.** The data supporting the conclusions of this study are available upon reasonable request from the corresponding author.

**Список литературы / References**

1. Бояк Т.Н. Здоровье как ценность. Медико-фармацевтический журнал «Пульс». 2016; 18(9): 142–146. [Boyak T.N. Health as a value. Medical & pharmaceutical journal «Pulse». 2016; 18(9): 142–146 (In Russ..)]
2. Петраш М.Д., Муртазина И.Р. Понятие «здоровый образ жизни» в психологических исследованиях. Вестник Санкт-Петербургского университета. Психология. 2018; 8(2): 152–165. <https://doi.org/10.21638/11701/spbu16.2018.204> [Petraash M.D., Murtazina I. R. The definition of “healthy lifestyle” in psychological research. Vestnik of Saint Petersburg University. Psychology. 2018; 8(2): 152–165. <https://doi.org/10.21638/11701/spbu16.2018.204> (In Russ..)]
3. Шклярчук В.Я., Васекин Ю.И., Коновалова М.П. Формирование представлений о здоровье и продолжительности жизни человека. Промышленность: экономика, управление, технологии. 2018; 2(71): 200–204. [Shklyaruk V.Ya., Vasekin Yu.I., Konovalova M.P. Promoting awareness of health and life expectancy. Industry: Economics, Management, Technology. 2018; 2(71): 200–204 (In Russ..)]

4. Gayathri R., Manyeswari P., Mahanta P., Bapu K.G.V. Relationship between Health Promoting Behaviors, Self-compassion and Health Value among Medical Students. *International Journal of Indian Psychology*. 2023; 11(3): 628–637. <https://doi.org/10.25215/1103.060>
5. Аналитический центр НАФИ. Как изменились образ жизни и здоровье россиян в 2023 году. Доступно на: <https://naf.ru/analytics/kak-izmenilis-obraz-zhizni-i-zdorove-rossiyan-v-2023-godu/> (Дата обращения: 12.01.2024). [Analiticheskij centr NAFI. Kak izmenilis' obraz zhizni i zdorove rossiyan v 2023 godu. Available at: <https://naf.ru/analytics/kak-izmenilis-obraz-zhizni-i-zdorove-rossiyan-v-2023-godu/> (Accessed January 12, 2024) (In Russ..)]
6. Покида А.Н., Зыбуновская Н.В. Реализация принципов здорового образа жизни в современных условиях россиянами различных социально-демографических групп. Здоровье населения и среда обитания — ЗНИСО. 2024; 32(1): 15–27. <https://doi.org/10.35627/2219-5238/2024-32-1-15-27> [Pokida A.N., Zybunovskaya N.V. Implementation of principles of a healthy lifestyle by contemporary Russians from different socio-demographic groups. *Public Health and Life Environment — PH&LE*. 2024; 32(1): 15–27. <https://doi.org/10.35627/2219-5238/2024-32-1-15-27> (In Russ..)]
7. Давитадзе А.П., Александрова Е.А., Купера А.В. и др. Использование российской системы здравоохранения пациентами: результаты национального мониторинга общественного здоровья. Здоровье населения и среда обитания — ЗНИСО. 2023; 31(8): 7–16. <https://doi.org/10.35627/2219-5238/2023-31-8-7-16> [Davitadze A.P., Aleksandrova E.A., Kupera A.V. et al. Health care utilization in Russia: Public health survey findings. *Public Health and Life Environment — PH&LE*. 2023; 31(8): 7–16. <https://doi.org/10.35627/2219-5238/2023-31-8-7-16> (In Russ..)]
8. Байдакова Н.В. Формирование системы реабилитации и восстановительной медицины в России. Известия высших учебных заведений. Социология. Экономика. Политика. 2017; 3: 16–20. [Baidakova N.V. Formation of the system of rehabilitation and restorative medicine in Russia. *Proceedings of Higher Educational Institutions. Sociology. Economy. Politics*. 2017; 3: 16–20 (In Russ..)]
9. Мещерякова Б.Г., Зинченко В.П. Большой психологический словарь. 4-е изд. СПб.: Прайм-Еврознак, 2009. 811 с. [Meshcheryakova B.G., Zinchenko V.P. *Bol'shoj psihologicheskij slovar'*. 4th izd. SPb.: Prajm-Evroznak, 2009. 811 p. (In Russ..)]
10. Фазлеева Е.В., Шалавина А.С., Васенков Н.В. и др. Состояние здоровья студенческой молодежи: тенденции, проблемы, решения. Мир науки. Педагогика и психология. 2022; 10(5): 01PDMN522. [Fazleeva E.V., Shalavina A.S., Vasenkov N.V., Martyanov O.P., Fazleev A.N. Health status of youth students: trends, problems, solutions. *World of Science. Pedagogy and psychology*. 2022; 10(5): 01PDMN522 (In Russ..)]
11. Журавлева И.В., Лакомова И.В. Здоровье молодежи как объект социальной политики. Социальные аспекты здоровья населения (электронный научный журнал). 2018; 62(4): 4–8. <https://doi.org/10.21045/2071-5021-2018-62-4-8> [Zhuravleva I.V., Lakomova N.V. Health of Youth as a Object of Social Policy. *Social Aspects of Population Health (Scientific E-Journal)*. 2018; 62(4): 4–8. <https://doi.org/10.21045/2071-5021-2018-62-4-8> (In Russ..)]
12. Нечаев В.С., Магомедова З.А. Медицинская реабилитация: история вопроса и дефиниции. Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2017; 25 (4): 221–225. <https://doi.org/10.1016/0869-866X-2017-25-4-221-225> [Nechaev V.S., Magomedova Z.A. The medical rehabilitation: history and definitions. *The Problems of Social Hygiene, Public Health and History of Medicine*. 2017; 25 (4): 221–225. <https://doi.org/10.1016/0869-866X-2017-25-4-221-225> (In Russ..)]
13. Самыличев А.С. Возможности физической реабилитации и самореабилитации. Научное обозрение. Медицинские науки. 2016; 4: 93–106. [Samylichev A.S. Abilities of psycal rehabilitation and self-rehabilitation. *Scientific Review. Medical Sciences*. 2016; 4: 93–106 (In Russ..)]
14. Цверкунова К.С., Грицина А.П. Роль лечебно-оздоровительной физической культуры в реабилитации инвалидов. Международный студенческий научный вестник. 2017; 6: 141. [Tsverkunova K.S., Gritsina A.P. The role of medical and recreational physical culture in the rehabilitation of disabled people. *European Student Scientific Journal*. 2017; 6: 141 (In Russ..)]
15. Назирова А.А., Давыдова С.С., Егоров Р.С. Физкультурно-оздоровительная реабилитация школьников. Наука-2020. 2021; 4 (49): 213–218. [Nazirova A.A., Davydova S.S., Egorov R.S. Physical culture and health rehabilitation of school children. *Science-2020*. 2021; 4(49): 213–218 (In Russ..)]
16. Плясунова А.А. Роль физической культуры в профилактике и реабилитации различных заболеваний. Актуальные исследования. 2024; 2(184): 79–81. [Plyasunova A.A. The role of physical education in the prevention and rehabilitation of favoiuous diseases. *Current Research*. 2024; 2(184): 79–81 (In Russ..)]
17. Громько Е.В., Соколова Э.А. Исторический аспект внутренней картины болезни (обзор литературы). Проблемы здоровья и экологии. 2012; (1): 37–44. <https://doi.org/10.51523/2708-6011.2012-9-1-6> [Gromyko E.V., Sokolova E.A. Historical aspects of the inward picture of a disease (literature review). *Health and Ecology Issues*. 2012; (1): 37–44. <https://doi.org/10.51523/2708-6011.2012-9-1-6> (In Russ..)]
18. Smania N., Picelli A., Gandolfi M., et al. Rehabilitation of sensorimotor integration deficits in balance impairment of patients with stroke hemiparesis: a before/after pilot study. *Neurological Sciences*. 2008; 29: 313–319. <https://doi.org/10.1007/s10072-008-0988-0>
19. Павлов К.И., Мухин В.Н. Физиологические механизмы нейропластичности как основа психических процессов и социально-профессиональной адаптации (Часть 1). Психология. Психофизиология. 2021; 14(3): 119–136. [Pavlov K.I., Mukhin V.N. Physiological Mechanisms of Neuroplasticity as a Basis of Mental Processes and Socio-Professional Adaptation (Part 1). *Psychology. Psychophysiology*. 2021; 14(3): 119–136 (In Russ..)]
20. Вошилова Н.В. Сенсомоторная интеграции как психофизиологическая база развития интеллекта слабослышащих младших школьников. Проблемы современного педагогического образования. 2019; 62(3): 47–50. [Voshilova N.V. Sensomotor integration as a psychophysiological basis for the intellect development of hearing impaired primary school children. *Problems of Modern Pedagogical Education*. 2019; 62(3): 47–50 (In Russ..)]
21. Баранов А.А., Ключкова О.А., Куренков А.Л. и др. Роль пластичности головного мозга в функциональной адаптации организма при детском церебральном параличе с поражением рук. Педиатрическая фармакология. 2012; 9(6): 24–32. <https://doi.org/10.15690/pf.v9i6.515> [Baranov A.A., Klochkova O.A., Kurenkov A.L., et al. The role of brain plasticity in the functional adaptation of body at cerebral infantile paralysis with the affection of hands. *Pediatric pharmacology*. 2012; 9(6): 24–32. <https://doi.org/10.15690/pf.v9i6.515> (In Russ..)]
22. Гомазков О.А. Нейрогенез как адаптивная функция взрослого мозга. Успехи современной биологии. 2013; 133(4): 349–366. [Gomazkov O.A. Neurogenesis as an adaptive function of brain. *Uspekhi sovremennoi biologii*. 2013; 133(4): 349–366 (In Russ..)]
23. Комлева Ю.К., Салмина А.Б., Прокопенко С.В. и др. Изменения структурно-функциональной пластичности головного мозга, индуцированные обогащенной средой. Вестник Российской академии медицинских наук. 2013; 68(6): 39–48. [Komleva Yu.K., Salmina A.B., Prokopenko S.V., et al. Changes in Structural and Functional Plasticity of the Brain Induced by Environmental Enrichment. *Annals of the Russian Academy of Medical Sciences*. 2013; 68(6): 39–48 (In Russ..)]
24. Johnston M.V. Plasticity in the developing brain: implications for rehabilitation. *Developmental Disabilities Research Reviews*. 2009; 15(2): 94–101.
25. Черникова Л.А. Пластичность мозга и современные реабилитационные технологии. Анналы клинической и экспериментальной неврологии. 2007; 1(2): 34–39 [Chernikova L.A. Brain plasticity and modern rehabilitation technologies. *Annals of Clinical and Experimental Neurology*. 2007; 1(2): 34–39 (In Russ..)]
26. Francis J.T., Song W. Neuroplasticity of the sensorimotor cortex during learning. *Neural Plasticity*. 2011; 2011: 310737. <https://doi.org/10.1155/2011/310737>

27. Костенко Е.В. Нейропластичность — основа современной концепции нейрореабилитации. Медицинский алфавит. 2016; 14(2): 5–11. [Kostenko E.V. Neuroplasticity as basis for modern concepts of neurorehabilitation. Medical Alphabet. 2016; 14(2): 5–11. (In Russ.)]
28. Wu H., Yan H., Yang Y., et al. Occupational Neuroplasticity in the Human Brain: A Critical Review and Meta-Analysis of Neuroimaging Studies. *Frontiers in Human Neuroscience*. 2020; 14: 215. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2020.00215>
29. Дамулин И.В., Екушева Е.В. Клиническое значение феномена нейропластичности при ишемическом инсульте. *Анналы клинической и экспериментальной неврологии*. 2016; 10(1): 57–64. [Damulin I.V., Ekusheva E.V. A clinical value of neuroplasticity in ischemic stroke. *Annals of Clinical and Experimental Neurology*. 2016; 10(1): 57–64 (In Russ.)]
30. Амамчян А.Э., Гафиятуллина Г.Ш. Нейропластичность как основа двигательной реабилитации. *Медицинский вестник Юга России*. 2023; 14(4): 122–128. <https://doi.org/10.21886/2219-8075-2023-14-4-122-128> [Amamchyan A.E., Gafiyatullina G.Sh. Neuroplasticity as the basis of motor rehabilitation. *Medical Herald of the South of Russia*. 2023; 14(4): 122–128. <https://doi.org/10.21886/2219-8075-2023-14-4-122-128> (In Russ.)]
31. Вассерман Л.И., Иовлев Б.В., Карпова Э.Б. и др. Психологическая диагностика отношения к болезни: пособие для врачей. Санкт-Петербургский научно-исследовательский психоневрологический институт им. В.М. Бехтерева, 2005. 33 с. [Vasserman L.I., Iovlev B.V., Karpova E.B. i dr. *Psikhologicheskaya diagnostika otnosheniya k bolezni: posobie dlya vrachej*. Sankt-Peterburgskij nauchno-issledovatel'skij psihonevrologicheskij institut im. V.M. Bekhtereva, 2005. 33 p. (In Russ.)]
32. Vergunov E.G., Nikolaeva E.I., Balioz N.V., et al. Lateral preferences as the possible phenotypic predictors of the reserves of the cardiovascular system and the features of sensorimotor integration in climbers. *Human physiology*. 2018; 44(3): 320–329. <https://doi.org/10.1134/S0362119718030143>
33. Корнеев А.А., Кричевец А.Н. Условия применимости критериев Стьюдента и Манна–Уитни. *Психологический журнал*. 2011; 32(1): 97–110. [Korneev A., Krichevets A. Conditions for Student T-Test and Mann-Whitney U-Test. *Psikhologicheskii zhurnal*. 2011; 32(1): 97–110 (In Russ.)]
34. Вассерман Л.И., Трифонова Е.А., Щелкова О.Ю. Эмоционально-личностные факторы формирования отношения к болезни у больных сахарным диабетом 1-го типа. *Проблемы Эндокринологии*. 2006; 52(1): 6–10. [Wasserman L.I., Trifonova E.A., Shchelkovo O.Yu. Affective and personal determinants of formation of an attitude towards the disease in patients with type 1 diabetes mellitus. *Problems of Endocrinology*. 2006; 52(1): 6–10 (In Russ.)]
35. Мотовилин О.Г., Шишкова Ю.А., Дивисенко С.И. и др. Психологические эффекты достижения компенсации сахарного диабета 1-го типа у пациентов молодого возраста. *Сахарный диабет*. 2010; 13(1): 66–76. <https://doi.org/10.14341/2072-0351-6019> [Motovilin O.G., Shishkova Yu.A., Divisenko S.I., et al. Psychological aspects of glycemic control in young patients with type 1 diabetes. *Diabetes Mellitus*. 2010; 13(1): 66–76. <https://doi.org/10.14341/2072-0351-6019> (In Russ.)]
36. Zahra R., Baig KB., Sadiq U. Illness acceptance, diabetes specific distress and quality of life in adolescents with type 1 diabetes mellitus. *Pakistan Journal of Physiology*. 2020; 16: 37–40.
37. Awonug M.A., Olapegba P.O., Uye E.E. Social Support, Health Locus of Control and Psychological Acceptance as Predictors of Perceived Quality of Life among Diabetic Patients. *Nigerian Psychological Research*. 2022; 7 (1): 28–39.
38. Kaelberer C., Tanenbaum M. The Promising Role of Self-Compassion in Managing Type 1 Diabetes. *Endocrines*. 2023; 4: 293–311. <https://doi.org/10.3390/endocrines4020024>
39. Voils C.I., Steffens D.C., Flint E.P., Bosworth H.B. Social support and locus of control as predictors of adherence to antidepressant medication in an elderly population. *The American journal of geriatric psychiatry*. 2005; 13(2): 157–165. <https://doi.org/10.1176/appi.ajgp.13.2.157>
40. Мотовилин О.Г., Луныкина О.В., Суркова Е.В. и др. Отношение к болезни пациентов с сахарным диабетом 1-го и 2-го типа. *Сахарный диабет*. 2012; 15(4): 51–58. <https://doi.org/10.14341/2072-0351-5538> [Motovilin O.G., Lunyakina O.V., Surkova E.V., et al. Attitudes in patients with diabetes mellitus type 1 and type 2. *Diabetes mellitus*. 2012; 15(4): 51–58. <https://doi.org/10.14341/2072-0351-5538> (In Russ.)]
41. Вергунов Е.Г., Николаева Е.И. Оценка психофизиологической стоимости креативности в междисциплинарных исследованиях. *Вестник психофизиологии*. 2014; 1: 74–82. [Vergounov E.G., Nikolaeva E.I. The assessment of the creativity's psychophysiological value in interdisciplinary research. *Psychophysiology News*. 2014; 1: 74–82 (In Russ.)]
42. Zysset A.E., Kakebeeke T.N., Messerli-Bürgy N., et al. Predictors of Executive Functions in Preschoolers: Findings from the SPLASHY Study. *Frontiers in Psychology*. 2018; 9: 2060. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02060>
43. Nelson T.D., Nelson J.M., Mason W.A., et al. Executive Control and Adolescent Health: Toward A Conceptual Framework. *Adolescent Research Review*. 2019; 4: 31–43. <https://doi.org/10.1007/s40894-018-0094-3>
44. Разумникова О.М., Николаева Е.И. Тормозные функции мозга и возрастные особенности организации когнитивной деятельности. *Успехи физиологических наук*. 2019; 50(1): 75–89. <https://doi.org/10.1134/S0301179819010090> [Razumnikova O.M., Nikolaeva E.I. Inhibitory Brain Functions and Age-Associated Specificities in Organization of Cognitive Activity. *Uspekhi fiziologicheskikh nauk*. 2019; 50(1): 75–89. <https://doi.org/10.1134/S0301179819010090> (In Russ.)]
45. Shulman G.L., Fiez J.A., Corbetta M., et al. Common blood flow changes across visual tasks: II: decreases in cerebral cortex. *Journal of Cognitive Neuroscience*. 1997; 9: 648–663. <https://doi.org/10.1162/jocn.1997.9.5.648>
46. Andrews-Hanna J.R. The brain's default network and its adaptive role in internal mentation. *The Neuroscientist*. 2012; 18(3): 251–270. <https://doi.org/10.1177/1073858411403316>
47. Beaty R.E., Chen Q., Christensen A.P., et al. Brain networks of the imaginative mind. Dynamic functional connectivity of default and cognitive control networks relates to openness to experience. *Human Brain Mapping*. 2018; 39: 811–821.
48. Bertossi E., Ciarraelli E. Ventromedial prefrontal damage reduces mind-wandering and biases its temporal focus. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*. 2016; 11(11): 1783–1791. <https://doi.org/10.1093/scan/nsw099>
49. Фейгенберг И.М. Быстрота моторной реакции и вероятностное прогнозирование. *Физиология человека*. 2008; 34(5): 51–62. [Feigenberg I.M. Speed of Motor Reaction and Probabilistic Forecasting. *Human Physiology*. 2008; 34(5): 51–62 (In Russ.)]
50. Нехорошкова А.Н., Грибанов А.В., Депутат И.С. Сенсомоторные реакции в психофизиологических исследованиях (обзор). *Журнал медико-биологических исследований*. 2015; 1: 38–48. [Nekhoroshkova A.N., Griбанov A.V., Deputat I.S. Sensorimotor Reactions in Psychophysiological Studies (Review). *Journal of Medical and Biological Research*. 2015; 1: 38–48 (In Russ.)]
51. Nikolaeva E.I., Shirokova I.V., Vergunov E.G. The ratio of working memory and parameters of sensorimotor integration in the go-go paradigm in children 7–8 years old. *International Journal of Psychophysiology*. 2018; 131(S): 561. <https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2018.07.182>
52. Гусев Е.И., Боголепова А.Н. Роль процессов нейропластичности в развитии депрессивных расстройств. *Трудный пациент*. 2010; 8(10): 11–16. [Gusev E.I., Bogolepova A.N. The role of neuroplasticity processes in the development of depressive disorders. *Difficult Patient*. 2010; 8(10): 11–16 (In Russ.)]
53. Гуляева Н.В. Молекулярные механизмы нейропластичности: расширяющаяся вселенная. *Биохимия*. 2017; 82(3): 237–242. <https://doi.org/10.1134/S0006297917030014> [Gulyaeva N.V. Molecular mechanisms of neuroplasticity: an expanding universe. *Biochemistry (Moscow)*. 2017; 82(3): 237–242. <https://doi.org/10.1134/S0006297917030014> (In Russ.)]
54. Kempermann G., Kuhn H.G., Gage F.H. More hippocampal neurons in adult mice living in an enriched environment. *Nature*. 1997; 386(6624): 493–495. <https://doi.org/10.1038/386493a0>

55. Rampon C., Jiang C.H., Dong H., et al. Effects of environmental enrichment on gene expression in the brain. *The Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2000; 97(23):12880–12884.
56. Shors T.J., Miesegaes G., Beylin A., et al. Neurogenesis in the adult is involved in the formation of trace memories. *Nature*. 2001; 410(6826): 372–376. <https://doi.org/10.1038/35066584>
57. Jankowsky J.L., Melnikova T., Fadale D.J., et al. Environmental enrichment mitigates cognitive deficits in a mouse model of Alzheimer's disease. *Journal of Neuroscience*. 2005; 25(21): 5217–5224. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.5080-04.2005>
58. Qin P., Northoff G. How is our self-related to midline regions and the default-mode network? *NeuroImage*. 2011; 57(3): 1221–1233. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2011.05.028>
59. Omu O., Reynolds F. Religious faith and self-efficacy among stroke patients in Kuwait: health professionals' views. *Disability and Rehabilitation*, 2014; 36(18): 1529–1535. <https://doi.org/10.3109/09638288.2014.892641>
60. Савельева Ж.В. «Здоровье» и «Болезнь» в интерпретативных моделях ислама и православия. *Социально-гуманитарные знания*. 2010; 5: 274–287. [Savelyeva Z.V. «Health» and «Illness» in the Interpretative Models of Islam and Orthodox Church. *Social and humanitarian knowledge*. 2010; 5: 274–287 (In Russ.)]
61. Alves R., Alves H., Barboza R., et al. The influence of religiosity on health. *Ciência & saúde coletiva*. 2010; 15(4): 2105–2111. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232010000400024>
62. Koenig H.G., Larson D.B., Larson S.S. Religion and coping with serious medical illness. *Annals of Pharmacotherapy*. 2001; 35(3): 352–359. <https://doi.org/10.1345/aph.10215>