

ISSN 2227-6157

ВЕСТНИК ПСИХОФИЗИОЛОГИИ

Psychophysiology News

*Изучается человек –
его эмоции, воля, состояние, функциональная асимметрия,
темперамент, поведение и т. д.
И для того, чтобы изучить все это, необходимо содружество наук,
а не высокомерное и ревностное отношение друг к другу.*

Е. П. Ильин

Главный редактор – Булгакова Ольга Сергеевна

Заместители главного редактора

Андрушакевич Анатолий Андреевич – старший научный сотрудник, кандидат медицинских наук, Нижегородский медицинский колледж, ученый секретарь Межнациональной психофизиологической ассоциации

Бартош Татьяна Петровна – доцент, кандидат биологических наук, НИЦ «Арктика» Дальневосточного отделения РАН, член президиума Межрегиональной психофизиологической ассоциации

Буркова Светлана Алексеевна – доцент РГПУ им. А. И. Герцена, кандидат психологических наук, ученый секретарь НПЦ «ПСН»

Демарева Валерия Алексеевна – доцент ННГУ им. Н.И. Лобачевского, кандидат психологических наук, помощник президента МПФА по работе с молодежью

Редакционная коллегия

Раздел «Психологическая психофизиология»

Барышева Тамара Александровна – профессор, доктор психологических наук, Санкт-Петербург, Россия

Богрова Кристина Борисовна – доцент, кандидат психологических наук, Макеевка, ДНР

Волкова Ирина Павловна – профессор, доктор психологических наук, Санкт-Петербург, Россия

Добрин Александр Викторович – доцент, кандидат психологических наук, Елец, Россия

Ермакова Елена Сергеевна – профессор, доктор психологических наук, Санкт-Петербург, Россия

Защиринская Оксана Владимировна – профессор, доктор психологических наук, Санкт-Петербург, Россия

Каменская Валентина Георгиевна – член-корр. РАО, доктор психологических наук, Елец, Россия

Карпинский Константин Викторович – профессор, доктор психологических наук, Гродно, Беларусь

Королева Инна Васильевна – профессор, доктор психологических наук, Санкт-Петербург, Россия

Королева Наталья Николаевна – профессор, доктор психологических наук, Санкт-Петербург, Россия

Мартинсоне Кристина Эрнестовна – профессор, доктор психологических наук, Рига, Латвия

Рядинская Евгения Николаевна – доцент, кандидат психологических наук, Макеевка, ДНР

Ситников Валерий Леонидович – профессор, доктор психологических наук, Санкт-Петербург, Россия

Яценко Елена Федоровна – профессор, доктор психологических наук, Санкт-Петербург, Россия

Раздел «Физиологическая психофизиология»

Бартош Ольга Петровна – доцент, кандидат биологических наук, Магадан, Россия

Бушов Юрий Валентинович – профессор, доктор биологических наук, Томск, Россия

Вольнова Анна Борисовна – старший научный сотрудник, доктор биологических наук, Санкт-Петербург, Россия

Губарева Любовь Ивановна – профессор, доктор биологических наук, Ставрополь, Россия

Логинова Надежда Александровна – доцент, кандидат биологических наук, Москва, Россия

Лосева Елена Владимировна – профессор, доктор биологических наук, Москва, Россия

Нургалиева Роза Ергалеевна – профессор, доктор медицинских наук, Октобе, Казахстан

Парин Сергей Борисович – профессор, доктор биологических наук, Нижний Новгород, Россия

Полеева Софья Александровна – профессор, доктор биологических наук, Нижний Новгород, Россия

Попова Татьяна Владимировна – профессор, доктор биологических наук, Челябинск, Россия

Соколова Людмила Владимировна – профессор, доктор биологических наук, Санкт-Петербург, Россия

Халимова Фариза Турсунбаевна – доцент, доктор медицинских наук, Душанбе, Таджикистан

Халфина Регина Робертовна – доцент, доктор биологических наук, Уфа, Россия

Чайванов Дмитрий Борисович – доцент, кандидат физико-математических наук, Москва, Россия

Черенкова Людмила Викторовна – профессор, доктор биологических наук, Санкт-Петербург, Россия

Чернышева Марина Павловна – профессор, доктор биологических наук, Санкт-Петербург, Россия

Шаяхметова Эльвира Шигабетдиновна – профессор, доктор биологических наук, Уфа, Россия

Шибкова Дарья Захаровна – профессор, доктор биологических наук, Челябинск, Россия

Раздел «Медицинская психофизиология»

Авилов Олег Валентинович – профессор, доктор медицинских наук, Челябинск, Россия

Бондарь Леонида Сергеевна – профессор, доктор медицинских наук, Макеевка, ДНР

Волобуев Вахтанг Вячеславович – доцент, кандидат медицинских наук, Макеевка, ДНР

Емельянов Виталий Давидович – доцент, кандидат медицинских наук, Санкт-Петербург, Россия

Зарифьян Анес Гургенович – профессор, кандидат медицинских наук, Бишкек, Кыргызстан

Ковпак Дмитрий Викторович – доцент, кандидат медицинских наук, Санкт-Петербург, Россия

Миндубаева Фарида Анваровна – профессор, доктор медицинских наук, Караганда, Казахстан
Петров Максим Сергеевич – профессор, доктор медицинских наук, Окленд, Новая Зеландия
Смельшьева Лада Николаевна – профессор, доктор медицинских наук, Курган, Россия
Сысоев Владимир Николаевич – профессор, доктор медицинских наук, Санкт-Петербург, Россия
Тухватшин Рустам Романович – профессор, доктор медицинских наук, Бишкек, Кыргызстан
Цикунов Сергей Георгиевич – профессор, доктор медицинских наук, Санкт-Петербург, Россия
Шукуров Фируз Абдуфаттоевич – профессор, доктор медицинских наук, Душанбе, Таджикистан
Юматов Евгений Антонович – профессор, доктор медицинских наук, Москва, Россия

Раздел «Педагогическая психофизиология»

Антропов Александр Петрович – доцент, кандидат педагогических наук, Санкт-Петербург, Россия
Ермина Анна Александровна – доцент, кандидат педагогических наук, Москва, Россия
Ильина Светлана Юрьевна – профессор, доктор педагогических наук, Санкт-Петербург, Россия
Зарин Алиция – доцент, кандидат педагогических наук, Санкт-Петербург, Россия
Красильникова Ольга Александровна – профессор, доктор педагогических наук, Санкт-Петербург, Россия
Никулина Галина Владимировна – профессор, доктор педагогических наук, Санкт-Петербург, Россия
Ротерс Татьяна Тихоновна – профессор, доктор педагогических наук, Луганск, ДНР
Яшина Любовь Григорьевна – доцент, кандидат педагогических наук, Санкт-Петербург, Россия

Раздел «Социальная психофизиология»

Каменева Елена Геннадьевна – научный сотрудник, кандидат биологических наук, Санкт-Петербург, Россия
Кузьмичева Ирина Валентиновна – старший научный сотрудник, кандидат биологических наук, Санкт-Петербург, Россия
Мосин Василий Иванович – доцент, кандидат философских наук, Тула, Россия
Яшина Мария Николаевна – доцент, кандидат социологических наук, Санкт-Петербург, Россия

Раздел «Философская психофизиология»

Бетильмерзаева Марет Мусламовна – доцент, доктор философских наук, Грозный, Россия
Голубинская Анастасия Валерьевна – кандидат философских наук, Нижний Новгород, Россия
Меньчиков Геннадий Павлович – профессор, доктор философских наук, Казань, Россия
Сюч Ольга – кандидат философских наук, Венгрия, Будапешт

Раздел «Психофизиология творчества»

Бычкова Алла Петровна – кандидат биологических наук, Рига
Чукуров Андрей Юрьевич – доцент, доктор культурологии, Санкт-Петербург, Россия

ISSN 2227-6157

Международный научный журнал «Вестник психофизиологии». № 1. 2024. 139 с.
Выходит ежеквартально с апреля 2012 года. Периодичность выхода журнала 4 раза в год.

Учредители:

Межнациональная психофизиологическая ассоциация (НКО «МПФА»)

Научно-практический центр «Психосоматическая нормализация» (НПЦ «ПСН»)

Издатель: НПЦ «ПСН»

Журнал зарегистрирован в ФС по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций ПИ №ФС77-57720 от 18 апреля 2014 года

Журнал представлен в Реферативном журнале ВИНТИ РАН, включен в фонд научно-технической литературы (НТЛ) ВИНТИ РАН, включен в базу данных «Российский индекс научного цитирования» (РИНЦ), включен в международные базы периодических изданий Ulrich (Ulrich's Periodicals Directory), WCOSJ и InfoBase Index.

Журнал включен в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук по специальностям: 5.3.2 Психофизиология, 1.5.5 Физиология человека и животных, 1.5.24 Нейробиология, 5.12.1 Междисциплинарные исследования когнитивных процессов, 5.12.1 Междисциплинарные исследования мозга.

©Авторы статей

©Научно-практический центр
«Психосоматическая нормализация»

СОДЕРЖАНИЕ (CONTENTS)

Редакционная статья <i>Kovnak D.V.</i>	ЮБИЛЕЙ АССОЦИАЦИИ КОГНИТИВНО-ПОВЕДЕНЧЕСКОЙ ПСИХОТЕРАПИИ	7
Теоретические работы, обзорные статьи <i>Theoretical works</i>		8
Юматов Е.А. <i>Yumatov E.A.</i>	<i>Физиологическая психофизиология (Physiological psychophysiology)</i> ДИНАМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ ЭМОЦИЙ И ПОВЕДЕНИЕ <i>DYNAMIC THEORY OF EMOTIONS AND BEHAVIOR</i>	8
Юматов Е.А. <i>Yumatov E.A.</i>	<i>Физиологическая психофизиология (Physiological psychophysiology)</i> КРИТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ ПРИРОДЫ ПСИХИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МОЗГА <i>CRITICAL ANALYSIS OF THE SCIENTIFIC KNOWLEDGE OF THE NATURE OF MENTAL ACTIVITY OF THE BRAIN</i>	23
Исследовательские статьи <i>Research article</i>		41
Булгакова О.С. <i>Bulgakova O.S.</i>	<i>Психологическая психофизиология (Psychological psychophysiology)</i> ИЗУЧЕНИЕ ДИНАМИКИ НЕКОТОРЫХ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ И ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ПРИ ИЗМЕНЕНИИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ВЗРОСЛЫХ <i>THE STUDY OF THE DYNAMICS OF SOME PSYCHOLOGICAL AND PSYCHOPHYSIOLOGICAL PARAMETERS WITH CHANGES IN THE FUNCTIONAL STATE OF ADULTS</i>	41
Малахов Д.Г. <i>Malakhov D.G.</i>	<i>Физиологическая психофизиология (Physiological psychophysiology)</i> СОПОСТАВЛЕНИЕ СТАТИСТИЧЕСКОГО ПАРАМЕТРИЧЕСКОГО И АМПЛИТУДНОГО ПОДХОДОВ К КАРТИРОВАНИЮ ФМРТ-ДАННЫХ ПРИ ПОМОЩИ ОБЪЕКТИВНОГО КРИТЕРИЯ <i>COMPARISON OF STATISTICAL PARAMETRIC AND AMPLITUDE APPROACHES TO MAPPING FMRI DATA USING AN OBJECTIVE CRITERION</i>	48
Кiryukhina S.V., Podsevatkin V.G., Podyacheva E.N., Kornev N.S.	<i>Медицинская психофизиология (Medical psychophysiology)</i> ДЕПРЕССИВНЫЕ СОСТОЯНИЯ ПОСЛЕ ПЕРЕНЕСЕННОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ <i>DEPRESSIVE STATES AFTER A CORONAVIRUS INFECTION</i>	57
Циркин Г.М., Гилева О.Б. <i>Cirkin G.M., Gileva O.B.</i>	<i>Медицинская психофизиология (Medical psychophysiology)</i> ВЗАИМОСВЯЗЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ И ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ МЫШЦ ЛИЦА ПРИ ЛЕЧЕНИИ НЕУТОЧНЕННОГО ПОРАЖЕНИЯ ЛИЦЕВОГО НЕРВА <i>RELATIONSHIP OF EMOTIONAL STATE INDICATORS AND FUNCTIONAL STATE OF FACIAL MUSCLES IN TREATMENT OF UNSPECIFIED LESION OF THE FACIAL NERVE</i>	65

	<i>Медицинская психофизиология (Medical psychophysiology)</i>	
Шурухина Г.А., Ризванова Л.Р., Шаяхметова Э.Ш. <i>Shurukhina G.A., Rizvanova L.R., Shayakhmetova E.Sh.</i>	ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ЖЕНЩИН ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ КЕСАРЕВО СЕЧЕНИЕ	77
	<i>PSYCHOLOGICAL SUPPORT FOR WOMEN AFTER CESAREAN SECTION</i>	
Краткие сообщения <i>Short messages</i>		81
	<i>Психологическая психофизиология (Psychological psychophysiology)</i>	
Бартош О.П., Семенюк Т.И. <i>Bartosh O.P., Semenyuk T.I.</i>	ОСОБЕННОСТИ ТРЕВОЖНОСТИ У ПОДРОСТКОВ, ПРОЖИВАЮЩИХ НА КРАЙНЕМ СЕВЕРЕ И ЮГЕ РОССИИ	81
	<i>FEATURES OF ANXIETY IN ADOLESCENTS LIVING IN THE FAR NORTH AND SOUTH OF RUSSIA</i>	
	<i>Психологическая психофизиология (Psychological psychophysiology)</i>	
Резунков А.Г. <i>Rezunkov A.G.</i>	СОЦИАЛЬНЫЕ ПРИОРИТЕТЫ УЧАЩИХСЯ САНКТ- ПЕТЕРБУРГСКИХ ТЕХНИЧЕСКИХ КОЛЛЕДЖЕЙ	86
	<i>SOCIAL PRIORITIES OF STUDENTS OF SAINT PETERSBURG TECHNICAL COLLEGES</i>	
	<i>Физиологическая психофизиология (Physiological psychophysiology)</i>	
Авилов А.В. <i>Avilov O. V.</i>	ОТ МОТИВАЦИИ К ЭКВИВАЛЕНТНОМУ ОТВЕТУ НА ИНФОРМАЦИОННОМ УРОВНЕ	91
	<i>FROM MOTIVATION TO EQUIVALENT RESPONSE AT THE INFORMATION LEVEL</i>	
	<i>Физиологическая психофизиология (Physiological psychophysiology)</i>	
Бартош Т.П., Шабанов Г.А. <i>Bartosh T.P., Shabanov G.A.</i>	РАЗРАБОТКА ИНТЕГРАЛЬНОГО ИНДЕКСА ПСИХИЧЕСКОГО ЗДОРОВЬЯ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА АКУСТИЧЕСКОГО ПОЛЯ ГОЛОВНОГО МОЗГА	96
	<i>DEVELOPMENT OF AN INTEGRAL INDEX OF MENTAL HEALTH BASED ON ANALYSIS OF THE BRAIN ACOUSTIC FIELD</i>	
	<i>Физиологическая психофизиология (Physiological psychophysiology)</i>	
Рябова М.А. <i>Ryabova M.A.</i>	ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ У МУЖЧИН МОЛОДОГО, ЗРЕЛОГО И ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА СЕВЕРНОГО РЕГИОНА	101
	<i>CENTRAL NERVOUS SYSTEM PERFORMANCE IN YOUNG, MATURE, AND ELDERLY MEN OF THE NORTHERN REGION</i>	
	<i>Медицинская психофизиология (Medical psychophysiology)</i>	
Кузьмина В.А., Кiryухина С.В. <i>Kuzmina V.A., Kiryukhina S.V.</i>	ОСОБЕННОСТИ ВЛИЯНИЯ КОМПЛЕКСНОЙ ТЕРАПИИ НА ДИНАМИКУ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ГОМЕОСТАЗА У ЛИЦ, ПЕРЕНЕСШИХ ИНСУЛЬТ	105
	<i>FEATURES OF THE INFLUENCE OF COMPLEX THERAPY ON THE DYNAMICS OF HOMEOSTASIS INDICATORS IN PERSONS WHO HAVE SUFFERED STROKE</i>	
	<i>Медицинская психофизиология (Medical psychophysiology)</i>	
Ермаков П.Н., Титова И.И. <i>Ermakov P.N., Titova I.I.</i>	ОСНОВНЫЕ ОБЛАСТИ И НАПРАВЛЕНИЯ ПСИХОДЕРМАТОГЛИФИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ	109
	<i>MAIN AREAS AND DIRECTIONS OF PSYCHODERMATOGLYPHIC RESEARCH</i>	

Лисова Н.А.	<i>Медицинская психофизиология (Medical psychophysiology)</i>	116
<i>Lisova N.A.</i>	НЕЙРОПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД В КОРРЕКЦИИ ВОЗРАСТНЫХ КОГНИТИВНЫХ НАРУШЕНИЙ <i>NEUROPSYCHOLOGICAL APPROACH IN THE CORRECTION OF AGE-RELATED COGNITIVE DISORDERS</i>	
Протянова И.А., Кiryukhina С.В.	<i>Медицинская психофизиология (Medical psychophysiology)</i> ОСОБЕННОСТИ ВЛИЯНИЯ АНКСИОЛИТИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ НА ДИНАМИКУ ГАЗО-ЭЛЕКТРОЛИТНОГО СОСТАВА КРОВИ ПРИ АЛКОГОЛЬНОМ АБСТИНЕТНОМ СИНДРОМЕ	120
<i>Protyanova I.A., Kiryukhina S.V.</i>	<i>PECULIARITIES OF THE EFFECT OF ANXIOLYTIC THERAPY ON THE DYNAMICS OF THE GAS-ELECTROLYTE COMPOSITION OF BLOOD IN ALCOHOL WITHDRAWAL SYNDROME</i>	
Международное научное психофизиологическое содружество		124
International scientific psychophysiology commonwealth		
Членство		124
Membership		
Межнациональная психофизиологическая ассоциация (МПФА)		125
International scientific psychophysiological Association (Russia)		
Членство		125
Membership		
Перспективные направления деятельности МПФА		125
Prospective directions of activities of MPFA		
Объявления		127
Announcements		
1. Психофизиологические встречи	1. Psychophysiology meeting	127
2. Приглашение к сотрудничеству в НПЦ ПСН	2. The invitation to cooperation in SPC PSN	126
Новости России	1. Конкурс "Молодой психофизиолог"	128
Russia news	The contest "Young psychophysiology"	
	2. Межвузовская студенческая интеллектуальная игра	129
	Interuniversity intellectual game	
	3. Отчет о проведении ежегодной международной научной конференции «Психофизиология-21в», посвященной памяти Е.П. Ильина, 2024 г.	130
Мировые новости	Сайт международной организации психофизиологов	132
World news	https://iopworld.wildapricot.org/	
Научные конференции	1. Международная научная конференция "Психофизиология-21 в"	132
Scientific conferences	International scientific conference "Psychophysiology XXI"	
	2. Всероссийская с международным участием научная конференция "Актуальные аспекты современной психофизиологии"	
	All-Union with international participation scientific conference "Urgent aspects modern psychophysiology"	
	3. Всероссийская с международным участием студенческая научная конференция "Вопросы психофизиологии"	
	All-Union student scientific conference with international participation "Questions of psychophysiology"	
К сведению авторов (To the item of information of the authors)		136
Условия подписки журнала (Conditions of a subscription of a magazine)		138

РЕДАКЦИОННАЯ СТАТЬЯ

ЮБИЛЕЙ АССОЦИАЦИИ КОГНИТИВНО-ПОВЕДЕНЧЕСКОЙ ПСИХОТЕРАПИИ

Ковпак Д. В.

Дорогие друзья и коллеги!

В этом году Ассоциации когнитивно-поведенческой психотерапии исполняется 25 лет. За эти годы мы вместе проделали огромную работу по развитию и популяризации КПТ в России.

Мы стояли у истоков КПТ в России, мы были и остаёмся первой и наиболее крупной Ассоциацией посвящённой когнитивно-поведенческой терапии в нашей стране, призванной развивать научно обоснованную и качественную практику психотерапии. Без вас, вашей поддержки и помощи этот рост, распространение, развитие и процветание были бы невозможны.

Хочу поблагодарить вас за вашу приверженность КПТ и настоящую любовь к ней, за поддержку, активную совместную работу и тот неоценимый вклад, который вы делаете каждый день в развитие и распространение КПТ.

Как вы наверняка знаете, с 24 по 26 мая пройдёт ежегодный СВТ FORUM. В этом году наше главное мероприятие станет тем атмосферным пространством и временем, где мы отметим юбилей Ассоциации, - 25 лет. В этом году форум будет особенным, он станет местом, где встретятся все те, кто на протяжении четверти века вместе с нами создавал и развивал наше сообщество.

Безусловно, традиционно на форуме вас ждёт насыщенная научно-практическая программа: лекции, доклады, мастер-классы, нетворкинг и т. д. Но в этом году наша особая задача состоит в том, чтобы как можно большее количество людей-единомышленников встретились в одном месте, посмотрели друг другу в глаза, пожали руки или обнялись, поприветствовали или поддержали, и поняли, частью какого общего движения они являются и насколько важное дело делают вместе.

Мы знаем и понимаем, что для многих вопрос посещения мероприятий Ассоциации становится нагрузкой на финансы и место в загруженном календаре - выкроить время в плотном графике, купить билеты, оплатить проживание и другие сопутствующие расходы. Поэтому, в этом году мы изменили подход к ценообразованию, чтобы сделать посещение форума для вас максимально комфортным и выкроить всего один день в своём расписании. А для тех, кто хочет глубоко погрузиться в процесс обучения и развития, мы приготовили целую серию семинаров, воркшопов и мастер-классов!

Коллеги, ещё раз благодарю вас за вашу любовь и приверженность к КПТ и Ассоциации и надеюсь на нашу скорую очную встречу 24 мая на СВТ FORUM 2024.

Будьте частью истории Ассоциации, СВТ FORUM и КПТ!

Дмитрий Викторович Ковпак, no-reply@associationcbt.ru

Мероприятие пройдет с 24 по 26 мая 2024 года по адресу:

Cosmos Saint-Petersburg Pribaltiyskaya Hotel, Санкт-Петербург, ул. Кораблестроителей, 14.

office@associationcbt.ru

8 (800) 350-70-19

Ковпак Дмитрий Викторович, врач психотерапевт, к.м.н., доцент кафедры психотерапии, медицинской психологии и сексологии Северо-Западного Государственного Медицинского Университета им. И. И. Мечникова, Президент Ассоциации Когнитивно-Поведенческой Психотерапии, Вице-Президент Российской Психотерапевтической Ассоциации, Член Координационного Совета Санкт-Петербургского Психологического Общества, Член Исполнительного Совета Международной Ассоциации Когнитивно-Поведенческой Терапии (IACBT board member), Член Международного Консультативного Комитета Института Бека (Member of the Beck Institute International Advisory Committee), Официальный амбассадор города Санкт-Петербурга

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

"Вестник психофизиологии". 2024. № 1. С. 8-22.

Psychophysiology News. 2024. No. 1. P. 8-22.

УДК 612.821

doi: 10.34985/v6275-6669-2683-i

ДИНАМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ ЭМОЦИЙ И ПОВЕДЕНИЕ

Евгений Антонович Юматов

Кубанский государственный медицинский университет, Краснодар, Россия

eaumatov@mail.ru, ORCID: 0000-0002-6886-7933

© Юматов Е.А., НПЦ "ПСН", 2024

Реферат. Теория функциональных систем П. К. Анохина раскрыла центральную архитектуру целенаправленного поведения, в котором эмоции представляют собой одну из форм психической деятельности мозга, имеющую огромное биологическое, эволюционное и социальное значение.

Различные воззрения на биологическую роль и причины возникновения отрицательных и положительных эмоций представлены в современных теориях эмоций.

"Биологическая теория эмоций" П. К. Анохина указывает на ключевую роль эмоций в системной организации целенаправленного поведения и даёт общую характеристику развития эмоций на начальном и конечном этапах формирования поведения.

Согласно "Информационной теории эмоций" П. В. Симонова, степень выраженности эмоции зависит от биологической или социальной потребности и разности между необходимой информацией, и той, которой реально владеет индивидуум для достижения цели.

При этом ни одна из теорий в полной мере не даёт ясного представления о формировании эмоций на разных этапах целенаправленного поведения и не учитывает взаимосвязь отрицательных и положительных эмоций в динамике целенаправленного поведения с успешными или неудачными результатами.

В статье представлена "Динамическая теория эмоций", характеризующая последовательное развитие положительных, отрицательных эмоций на разных этапах целенаправленном поведении, с учётом изменяющихся соотношений прогнозируемой вероятности и реального достижения результата, а также индивидуальных характерологических черт личности.

"Динамическая теория эмоций" наиболее полно раскрывает происхождение, биологическую роль и участие эмоций в целенаправленном поведении и показывает возможности для сознательного разумного самоанализа, контроля и управления эмоциями в системной организации целенаправленного поведения.

Основные теоретические положения "Динамической теории эмоций" подтверждены при комплексном экспериментальном анализе психофизиологического состояния студентов. Учебная деятельность является реальной моделью поведения, отражающей общебиологические закономерности развития эмоций и эмоционального напряжения.

Ключевые слова: мозг, психика, эмоции, черты характера, поведение

Theoretical work

DYNAMIC THEORY OF EMOTIONS AND BEHAVIOR

Evgeny A. Yumatov

Kuban State Medical University. Krasnodar, Russia

eaumatov@mail.ru

Abstract. Based on the Biological and the Information Theories of Emotions, we developed the Dynamic Theory of Emotions, which characterizes the progressive development of positive, negative emotions at different stages of systemic organization of behavior, taking into account the changing relationships between predicted probability and real achievement of the result, and also individual characterological traits.

The Dynamic Theory of Emotions most fully reveals the origin, biological role and participation of emotions in purposeful behavior, and shows the possibilities for conscious rational self-analysis, control and management of emotions in a systematic organization of purposeful behavior.

The main theoretical positions of the "Dynamic Theory of Emotions" are confirmed in the complex experimental analysis of the students' psychophysiological state. Educational activity is a real model of behavior that reflects the general biological patterns of development of emotions and emotional tension.

Keywords: brain, psyche, emotions, character traits, behavior

Введение

Головной мозг является уникальной организацией в живой природе, обладающей способностью к субъективной, психической деятельности, выражающейся в чувствах, эмоциях, мыслях, в сознании [1; 4-6; 9; 10; 14; 22; 23-26; 27-29].

Познание природы психической деятельности мозга является фундаментальной научной проблемой, имеющей общебиологическое и социальное значение в жизни человека.

Наличие субъективного состояния явилось одним из важнейших факторов эволюции, определившего возможность самообразования и саморазвития жизни. Будучи, связанными с жизненно важными потребностями организма, эмоции сформировались в процессе эволюции как важнейший компонент самосохранения и выживания живых существ.

Первично субъективные состояния должны были появиться у самых ранних форм живых существ в виде примитивные ощущений, которые позволяли сделать выбор между тем, что полезно, а что вредно для организма. С помощью субъективного ощущения живые организмы могли определить, к чему стремиться, а чего избегать. Правильный выбор обеспечивал выживание живых существ, и в целом вида. По мере эволюционного развития живых организмов возникали и усложнялись разные формы субъективных состояний, вершиной которых явилось психическая деятельность мозга, включающая мышление.

Без субъективной оценки своего собственного состояния и окружающей среды невозможна была бы эволюция живых существ. Возникновение эмоций как субъективного состояния явилось важнейшим фактором эволюции живых существ, определяющим саморазвитие, выживание и самосохранение жизни.

Поэтому к хорошо известным принципам "Эволюционной теории" Ч. Дарвина [7;8] следует добавить ещё один важнейший эволюционный принцип - наличие субъективного фактора, без которого самоорганизация, саморазвитие жизни были бы невозможными [28].

Эмоции представляют собой одну из форм психической деятельности мозга, имеющую огромное биологическое, эволюционное и социальное значение. Они затрагивают все жизненно важные функции организма. Следует различать эмоции, как субъективные состояния, и эмоциональные реакции, возникающие на фоне эмоций, в виде различных соматовегетативных проявлений.

Различные воззрения на биологическую роль и причины возникновения, отрицательных и положительных эмоций представлены в современных теориях эмоций [1-3; 17-19].

Биологическая теория эмоций

"Биологическая теория эмоций" П. К. Анохина (1968) даёт общую характеристику развития эмоций на различных этапах формирования целенаправленного поведения [2] (рисунок 1).

Эмоции в системной организации целенаправленного поведения.

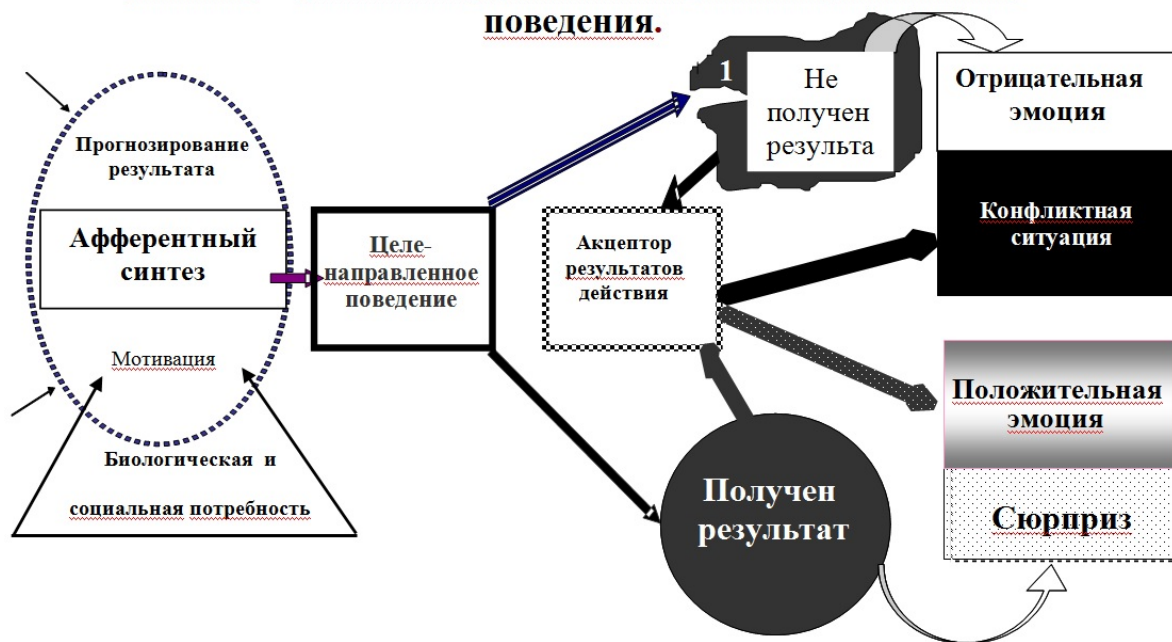


Рисунок 1 - Схема системной организации целенаправленного поведения (по П. К. Анохину)

Основное содержание "Биологической теории эмоций" сводится к тому, что неудовлетворённые потребности вызывают появление отрицательных эмоций, а удовлетворение их приводит к возникновению положительных эмоций. Поведение направлено на избегание отрицательных и получение положительных эмоций.

При достижении необходимого результата происходит мгновенная смена знака эмоции - отрицательная сменяется на положительную эмоцию, являющуюся своего рода "наградой" за удовлетворение насущной потребности.

При несоответствии полученного и ожидаемого результата проявляется "реакция рассогласования", характеризующаяся ориентировочно-исследовательским рефлексом, сопровождающимся выраженной отрицательной эмоциональной реакцией.

Качественный характер эмоции зависит от специфики мотивации, например, голод, жажда и пр. При возрастании неудовлетворённой потребности специфичность отрицательной эмоции снижается и она приобретает неспецифический компонент агрессивного характера для любого вида доминирующих мотиваций.

Биологический смысл эмоций заключается в том, что они создают субъективную заинтересованность человека и животных в достижении необходимому организму результата и связанного с ним удовлетворения социальной или биологической потребности. Для каждого субъекта существующая в каждый момент эмоция (положительная или отрицательная) является "истиной в последней инстанции", не подвергающейся никакому сомнению.

Эмоции являются мощными стимулами для выживания и удовлетворения человеком и животными социальных или биологических потребностей. Они позволяют субъективно оценить существующую в организме ту или иную потребность, её величину, качественный характер. Они дают возможность выделить из одновременно существующих в организме разных потребностей наиболее значимые (биологические или социальные) и направить поведенческую активность индивидуума на удовлетворение ведущей доминантной потребности. В главном своём проявлении эмоции отражают вектор стремления: избежать всего, что вредно, и достичь полезного.

Несомненная ценность "Биологической теории эмоций" П. К. Анохина состоит в том, что она указывает на ключевую роль эмоций в организации целенаправленного поведения и даёт общую характеристику развития эмоций на начальном и конечном этапе формирования поведения.

В целом, не умаляя значение фундаментальных системных представлений П. К. Анохина об организации эмоций, можно отметить, что "Биологическая теория эмоций" не учитывает всех факторов и не даёт полной "картины" развития эмоций на разных этапах целенаправленного поведения. Об этом свидетельствуют многочисленные примеры: можно видеть, что наличие потребности и соответствующей ей мотивации не всегда сопровождается появлением отрицательных эмоций; а достигнутый поведенческий результат часто не приводит к возникновению положительной эмоции. Во многих поведенческих ситуациях при не достижении поставленной цели не возникает отрицательная эмоция; и, наконец, целенаправленное поведение может проходить при полном отсутствии каких-либо эмоций.

Информационная теория эмоций

Согласно "Информационной теории эмоций" П. В. Симонова, степень выраженности эмоции зависит от биологической или социальной потребности и разности между необходимой информацией, и той которой реально владеет индивидуум для достижения цели [13 - 15].

П. В. Симонов пишет: "Эмоция есть отражение мозгом человека и животных какой-либо актуальной потребности (её качества и величины) и вероятности (возможности) её удовлетворения, которую мозг оценивает на основе генетического и ранее приобретённого индивидуального опыта" (1981, с. 20).

Отраженная мозгом потребность есть ни что иное, как мотивация. Чем выше потребность и сильнее связанная с ней мотивация, тем больше при прочих равных условиях будет величина эмоций.

Сила эмоций также будет возрастать при меньшей прогнозируемой вероятности удовлетворения потребности. Наивысшее проявление эмоций будет при малом объёме информации о возможности удовлетворения потребности. Оценку возможной вероятности достижения результата в удовлетворении потребности в каждом поведенческом акте дают человек и животные на основании своего индивидуального опыта.

"Информационная теория эмоций" делает акцент на причинах появления отрицательных эмоций на этапе возникновения потребности и не раскрывает всю динамику развития отрицательных и положительных эмоций в процессе осуществления целенаправленного поведенческого акта.

Системная организация целенаправленного поведения

Теория функциональных систем, разработанная П. К. Анохиным (1968, 1974), указывает на центральные узловые механизмы формирования целенаправленного поведения и "прокладывает концептуальный мост" между психической и нейрофизиологической деятельностью мозга [2-3].

При этом в функциональной системе целенаправленного поведения отражена только нейрофизиологическая составляющая мозговых процессов и не представлена психическая деятельность мозга, которая остаётся как бы "за кадром", только подразумевается, что она существует.

Системная организация целенаправленного поведения имеет две взаимосвязанные и объединённые в единое целое подсистемы: *нейрофизиологическую и психическую* [21; 23; 28;29]. Психическая и нейрофизиологическая деятельность мозга взаимосвязаны, и связь между ними двухсторонняя (рисунок 2). И это есть тот "концептуальный мост", о котором писал П. К. Анохин [3].

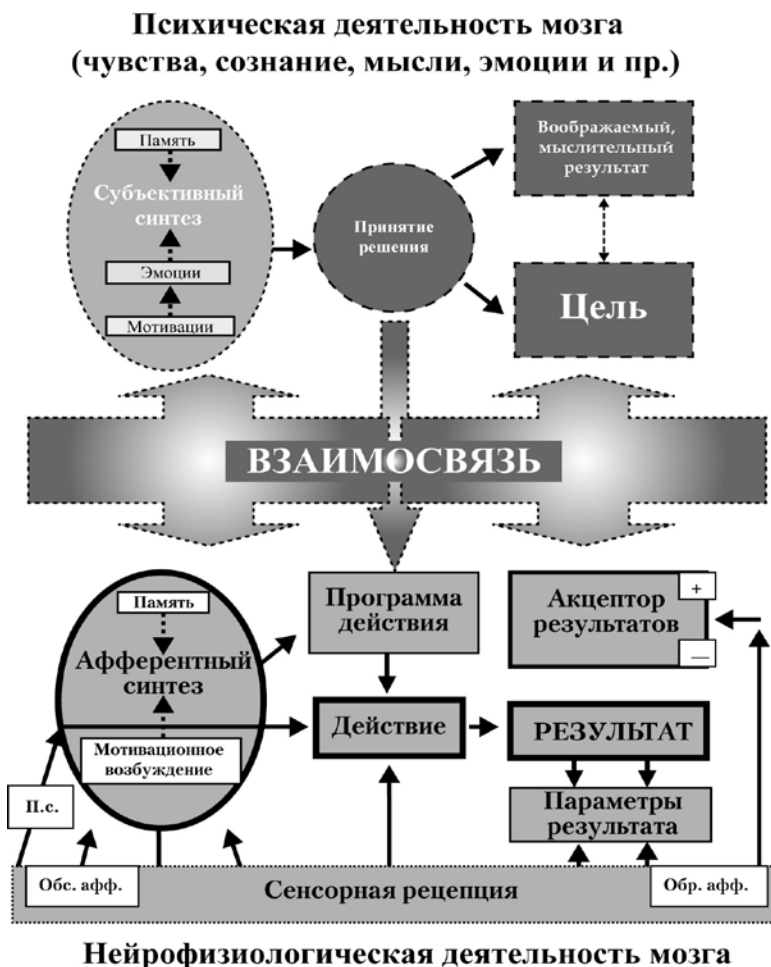


Рисунок 2 - Схема системной организации нейрофизиологической (1) и психической (2) деятельности мозга

Обозначения: П.с. - пусковой стимул, Обс. афф. - обстановочная афферентация, Обр. афф. - обратная афферентация.

На нейрофизиологическом уровне осуществляется восприятие всех сенсорных потоков возбуждения от органов чувств, формируются биологические мотивации, компоненты памяти, связанные с запоминанием и хранением информации, эфферентные, командные программы, управляющие движением, поведением и вегетативными реакциями, совершаются рефлекторные реакции, автоматизированные поведенческие акты, за счёт ранее сложившейся предпусковой интеграции происходит оценка полученного результата.

На психическом уровне осуществляется осмысление всей поступающей в мозг информации, формируются социальные мотивации, происходит инициация извлечения необходимой информации из памяти, появляется цель, и возникают все психологические проявления, такие как сознание, мышление, эмоции и пр.

Основные психические функции мозга: свобода воли, постановка цели, выбор поведения, мыслительный, воображаемый результат и оценка достижения цели происходят на субъективном сознательном уровне.

Психическая деятельность проявляется в сознании, характеризующемся способностью мозга к самоощущению в виде чувств, эмоций, мышления.

В системной организации целенаправленного поведения можно видеть взаимосвязь эмоций и сознания:

1) целенаправленное поведение происходит на фоне бодрствования, и при наличии сознания;

2) в сознании отражается прогноз возможности и реальности достижения результата в целенаправленном поведении, что является определяющим фактором развития эмоций;

3) сознание включает в себя текущее эмоционально-мотивационное состояние, которое инициируют формирование целенаправленного поведения.

Однако не всегда в системной организации целенаправленного поведения существует взаимосвязь эмоций и сознания. При формировании и осуществлении автоматизированного поведенческого акта сознание существует, а эмоций нет.

Во время сна сознание и целенаправленное поведение отсутствуют, а эмоции есть, особенно во время сновидений [23].

Следует помнить, что формирование сознания и эмоций происходит в психической сфере деятельности мозга, которая прямо не сводится к нейрофизиологическим процессам [12]. Однако целый ряд исследователей делают серьёзные методологические ошибки, когда пытаются раскрыть природу сознания, эмоций, опираясь только на нейрофизиологические, нейрохимические механизмы мозга.

Динамическая теория эмоций

Проведя глубокий анализ существующих теорий эмоций, мы пришли к выводу, что ни одна из теорий в полной мере не даёт ясного представления о формировании эмоций на разных этапах целенаправленного поведения и не учитывает взаимосвязь отрицательных и положительных эмоций в динамике целенаправленного поведения с успешными или неудачными результатами.

Существующие теории эмоций статичны, они не отражают динамику соотношений потребности, мотивации, вероятностного прогнозирования и достижения результата в процессе многократного осуществляющегося целенаправленного поведения.

Опираясь на представления о формировании эмоций, изложенных в "Биологической теории эмоций" и "Информационной теории эмоций", мы разработали "Динамическую теорию эмоций", характеризующую развитие эмоций на разных этапах целенаправленном поведении, с учётом изменяющихся соотношений прогнозируемой вероятности и реального достижения результата, а также индивидуальных характерологических черт личности [20; 22].

"Динамическая теория эмоций" рассматривает последовательное развитие эмоций в различных стадиях целенаправленного поведения (по П. К. Анохину), в зависимости от исходного прогнозирования вероятности и реального достижения результата. Биологический знак эмоций (положительный, отрицательный) или отсутствие эмоций на разных стадиях поведения зависят от соотношения прогнозируемой вероятности в достижении цели и результативности в удовлетворении потребности.

Основные стадии целенаправленного поведения (по П. К. Анохину) представлены на рисунке 1 и в таблице 1.

При осуществлении целенаправленного поведения могут быть различные варианты соотношения прогнозируемой индивидуумом вероятности достижения цели и результативности совершённого поведенческого акта.

1. Прогнозируемая абсолютная уверенность, т.е. стопроцентная вероятность достижения результата поведения. При этом поведение завершается реальным достижением цели.

2. Прогнозируемая абсолютная уверенность в достижении цели. Однако после поведенческого акта не был достигнут необходимый результат. Имело место ошибочное прогнозирование.

3. Прогнозируемая малая вероятность возможности достижения цели. При этом в целенаправленном поведении был достигнут необходимый результат.

4. Прогнозируемая малая вероятность возможности достижения цели. В целенаправленном поведении не был достигнут необходимый результат.

5. Прогнозируемая абсолютная невозможность достижения цели. Не может быть достигнут необходимый результат.

6. Прогнозируемое предвосхищение достижения результата при неуверенности в успехе.

7. Прогнозируемая возможность достижения результата при нежелании совершать поведенческий акт.

В зависимости от соотношения прогнозируемой индивидуумом вероятности достижения цели и реальной результативности совершённого поведенческого акта возникают различные эмоции на разных стадиях целенаправленного поведения.

Рассмотрим случаи возникновения отрицательных и положительных эмоций на разных стадиях целенаправленного поведения в статическом режиме, означающем, что указанные соотношения прогнозируемой вероятности достижения цели и реальной результативности совершённого поведенческого акта остаются неизменными (таблица 1).

Таблица 1 - Возникновение эмоций на разных стадиях целенаправленного поведения при различной прогнозированной возможности и реальности достижения результата (статический режим)

Стадии организации поведения	Афферентный (субъективный) синтез, вызванный мотивацией	Принятие решения, формирование программы действия, аппарата прогнозирования параметров результата («акцептор результатов действия»)	Действие	Оценка результативности поведенческого акта, характер поведения	
				Получен результат	Не получен результат
Прогнозируемая вероятность достижения цели					
Абсолютная уверенность достижения результата поведения.	0	0	0	АПА 0	РР —
Малая вероятность возможности достижения цели.	—	—	—	РС, РП ++	0, —
Абсолютная невозможность достижения цели.	—	—	—		— КС
	++	++	++		ВРМ ++
Предвосхищение возможности достижения результата.	+ — ВР			АБЭ	
Нежелание осуществлять поведенческий акт.	— —			БП	

Обозначения: + положительная эмоция, — отрицательная эмоция,

0 отсутствие эмоций. РР реакция рассогласования. РС реакция сюрприза.

РП рисковое поведение. ВРМ воображаемый результат, мечта.

КС конфликтная ситуация, невозможность получения результата.

АПА автоматизированный поведенческий акт. ВР виртуальный результат.

АБЭ амбивалентные эмоции. БП безвольное поведение, лень.

В случае 1, если при прогнозируемой абсолютной уверенности в достижении цели, поведение завершается получением необходимого результата, то эмоции отсутствуют. Мы назвали этот вид поведения, который не сопровождается эмоциями, автоматизированным поведенческим актом. В повседневной жизни такие виды поведения происходят наиболее часто, и их бесчисленное множество: индивидуум открыл дверь, включил свет, взял ручку, нарезал хлеб и пр. В этих случаях нет никакой биологической необходимости привлекать эмоции в качестве мобилизующего фактора, т. к. ни что не препятствует достижению цели.

Случай 2, в исходном прогнозе была абсолютная уверенность в достижении цели. Однако поведение не привело к необходимому результату. Прогнозирование успеха было ошибочное.

При наличии абсолютной уверенности в успехе на начальных этапах поведение не сопровождается отрицательными эмоциями. Однако в конце при отсутствии ожидаемого результата появится ярко выраженная отрицательная эмоция, которая возникает как "реакция рассогласования" при несоответствии полученного результата прогнозируемому результату.

В случае 3, если имеет место неуверенность в успехе, и предшествующий опыт человека или животного не позволяет принять решение, гарантирующее достижение необходимого поведенческого результата, то в этом случае на стадии афферентного синтеза присутствует отрицательная эмоция, степень выраженности которой будет зависеть от мотивации и прогнозируемой вероятности достижения результата. Именно этот случай возникновения эмоции представлен в "Информационной теории эмоций" П. В. Симонова [13-14]. Отрицательная эмоция будет сопровождать весь поведенческий акт до стадии оценки его результата в акцепторе результатов действия.

В благоприятном случае, в ситуации 3, когда параметры достигнутого результата полностью соответствуют ожидаемым результатам действия, возникает положительная эмоция.

Последняя венчает удачный поведенческий акт только тогда, когда исходно существовала и прогнозировалась малая вероятность достижения приспособительного результата. Чем меньше была надежда на успех, тем более проявится положительная эмоциональная реакция ("восторг", "сюрприз") при неожиданном достижении цели. При этом, чем сильнее отрицательная эмоция на стадии формирования и реализации поведения, тем ярче положительная эмоция в случае успешного завершения поведенческого акта и удовлетворения доминирующей потребности. Это хорошо видно на примере студента сдающего экзамен. До сдачи экзамена сильное эмоциональное волнение, после успешной сдачи - восторженная эмоция.

В погоне за положительными эмоциями человек совершает рискованное поведение, при котором намеренно использует ситуацию риска с малой вероятностью достижения результата для того, чтобы в случае успеха получить максимально положительное эмоциональное вознаграждение. Сильная отрицательная эмоция завершается ярко выраженной положительной эмоцией. Так, например, поступают любители экстремального спорта, азартные игроки в рулетку, картёжники. Однако, как правило, малая вероятность успеха чаще всего приводит к неудаче, которая вызывает выраженные отрицательные эмоции и серьёзные последствия.

В последнее время из-за духовной деградации среди молодёжи наблюдается пагубное увлечение особо опасными, асоциальными видами рискованного поведения, которые часто заканчиваются гибелью подростков.

Положительные эмоции, возникшие в результате успешного достижения цели, как правило, кратковременные, и через определённое время проходят после удовлетворения существовавшей потребности, например, сдачи экзамена. Тем самым эмоциональная сфера будет освобождена для формирования новых эмоций на основе существующих мотиваций и не реализованных потребностей.

В неблагоприятном случае, в ситуации 4, когда при исходно прогнозируемой малой возможности достижения цели не был получен необходимый результат, сохранится отрицательная эмоция, которая будет отражать существующую неудовлетворённую потребность. Никакой "сюрпризности" или "рассогласования" в это случае не будет. Индивидуум не рассчитывал на положительный результат и его не получил. Однако, если всё-таки была какая-то надежда на успех, и не слишком малая прогнозируемая вероятность достижения его, то всё же возникнет огорчение из-за не полученного результата.

Степень "сюрприза" или "рассогласования" зависит от исходно прогнозируемой возможности достижения желаемого результата. Наибольшая положительная "сюрпризная" эмоция возникнет в момент неожиданного получения поведенческого результата при исходно низкой или отсутствующей прогнозируемой вероятности достижения цели. Напротив, чем меньше прогнозируемая вероятность достижения результата, тем менее выражены "реакция рассогласования" и связанная с ней отрицательная эмоция при недостижении результата. Наибольшая отрицательная эмоция проявится при максимально прогнозируемой уверенности в успехе в случае недостижения цели.

В случае 5, когда прогнозируется абсолютная невозможность достижения цели (безвыходная ситуация), эмоциональная реакция зависит от характерологических черт личности. У одних лиц возникает длительная отрицательная эмоция. Эту ситуацию К. В. Судаков назвал "конфликтной поведенческой ситуаций", при которой человек и животные длительно не могут удовлетворить свои ведущие потребности [16]. Другие сознательно отказываются от недостижимой цели и тем самым находят для себя выход из конфликтной ситуации. Третьи удовлетворены неосуществимой мечтой и испытывают положительные эмоции от воображаемого результата.

В случае 6 возможно одновременное существование двух амбивалентных опережающих эмоций: отрицательной и положительной.

Отрицательные эмоции связаны с неуверенностью в получении результата и предвидением нежелательной ситуации в достижении цели.

Положительные эмоции возникают на основании прежнего опыта, позволяющего предвосхищать возможность достижения цели. Они отражают предвкушение радости от полученного в будущем результата [18]. В этом случае будет проявляться "виртуальное подкрепление" или "виртуальный результат", который будет характеризоваться наличием положительной эмоции ещё до получения реального результата.

При исходной неуверенности в достижении желаемого результата любое получение дополнительной информации, увеличивающей возможность достижения цели, вызывает уменьшение отрицательной эмоции и увеличение положительной. И напротив, прогноз дополнительных препятствий в достижении цели усиливает отрицательную эмоцию и одновременно ослабляет положительную.

При этом наблюдается двойственное сочетание двух противоположных, амбивалентных эмоций. Соотношение и величина той и иной эмоций зависит от многих факторов: характера и силы мотивации, а самое главное, от прогностической вероятности получения результата. Чем больше прогнозируемая вероятность, тем меньше отрицательная эмоция и больше опережающая положительная эмоция.

Можно привести множество таких форм эмоционального состояния. Находящийся у накрытого стола человек ощущает чувство голода и одновременно положительное предвкушение. Другой пример: отрицательные эмоции будут отражать трепет и беспокойство в ожидании возможного любовного свидания. В то же время будут возникать положительные эмоции в предвкушении радости от предстоящей встречи с любимым человеком.

Эту возможность сочетания положительной и отрицательной эмоций выразил А. С. Пушкин в своём стихотворении (1829 г.).

".....Мне грустно и легко; печаль моя светла;
Печаль моя полна тобою,
Тобой, одной тобой... Унынья моего
Ничто не мучит, не тревожит,
И сердце вновь горит и любит - оттого,
Что не любить оно не может".

Некоторые люди склонны к мечтательности, которая вызывает положительную эмоцию от воображаемого предвкушения желаемого результата, который не может быть достигнут.

Во многих случаях положительная эмоция, предвосхищая достижение результата, является причиной азарта, который возникает на фоне неопределённости и отсутствия полной уверенности в успехе. Такого рода взаимоотношения отрицательных и положительных эмоций особенно отчётливо проявляются в азартных играх.

Существует весьма типичная ситуация 7, при которой есть неудовлетворённая потребность и соответствующая ей мотивация, но отсутствует желание выполнять необходимый поведенческий акт. Сталкиваются две мотивации. Эта ситуация характеризуется безвольным поведением, ленью. В этом случае суммируются отрицательные эмоции: одна - от неудовлетворённой потребности и недостигнутого результата; другая - от негативного отношения к обязанности выполнения действий.

Эмоции могут возникать у человека в динамике своего развития уже после завершённого поведения или реально произошедшей поведенческой ситуации, периодически всплывая в памяти в виде переживаний о совершившихся событиях. Этот вид памяти Е. А. Громова назвала "Эмоциональная память" [6]. Чем более значимыми были эмоции, тем сильнее они фиксировались в эмоциональной памяти. Следовые позитивные эмоции оставляют впечатления о достижении важнейших жизненных результатов. Отрицательные эмоции могут быть полезны для избавления от повторения неблагоприятных поведенческих ситуаций, или иметь негативный характер при чрезвычайно сильных затянувшихся переживаниях, вызывающих невротические реакции.

Вместе с тем могут возникать эмоции, которые напрямую не связаны с системной организацией поведения и с необходимостью достижения какого-то конкретного результата. Этот вид эмоций можно назвать "Спонтанные эмоции". К ним относится плохое настроение, грусть, уныние или чувство необъяснимой радости, которые ни с чем конкретным не связаны.

Могут быть разные причины спонтанных отрицательных эмоций: общая неудовлетворённость, плохое самочувствие, погодные условия, сезонные изменения, предчувствия, гормональные перестройки, циклоидный характер и пр. Если такие спонтанные отрицательные эмоции приобретают длительный затяжной характер, то они могут привести к развитию депрессии, а в случае психических нарушений - к аффективным расстройствам.

При длительно неудовлетворённой доминирующей потребности отрицательные эмоции теряют адаптивный характер и приобретают неспецифическую по отношению к мотивации форму в виде эмоционального раздражения, гнева, отчаяния и пр. При этом поведение теряет целенаправленный характер. Всем известны различные виды бессмысленного, не ориентированного на результат поведения: как топтать ногой, бить тарелки, ломать стулья, кидать вещи и т. д., которые характеризуются выражением эмоций, не направленных на достижение необходимого результата, и беспомощностью в выборе адекватного поведения.

Подводя итог вышесказанному, можно утверждать: биологический знак эмоций на всех стадиях организации поведения зависит от соотношения прогнозируемой вероятности в достижении цели и реальной результативности в удовлетворении потребности. Наиболее сильные отрицательные эмоции возникают при отсутствии ожидаемого результата и неэффективности поведения на фоне полной уверенности в успехе. Максимально выражены они в конфликтной ситуации, при которой существует ничтожная возможность достижения поведенческого результата.

При достижении необходимого поведенческого результата и удовлетворения потребности практически мгновенно происходит смена биологического знака эмоции с отрицательного на положительный знак.

Эмоции являются важнейшим стимулом поведения, а само поведение направлено на избегание отрицательных и получение положительных эмоций. Отрицательные эмоции мобилизуют организм на удовлетворение существующей потребности, они "подталкивают" к действию, а положительные эмоции "притягивают" к насущному результату и служат своего рода предвестником будущего результата.

Эмоции возникают и особенно необходимы там, где есть препятствия к достижению цели, где предвидятся затруднения и оценивается малая вероятность в возможности удовлетворения насущной потребности. В этом главный смысл эмоций - мобилизовать всю деятельность организма на значимые проблемы в удовлетворении потребности. Поэтому сила эмоций, страсть часто определяются не столько содержанием потребности, сколько малой возможностью, т. е. недостижимостью цели. В этом может проявиться "фальшь" эмоций, которая нашла отражение в поговорке: "Запретный плод сладок". Вполне возможно, что "плод" реально не окажется столь уж "сладким".

Основываясь на вероятностной субъективной оценки результативности поведения, эмоции не всегда оказываются достоверными "путеводителями" в поведении. Они могут дезориентировать в выборе правильного решения и провоцировать ошибочное поведение. Яркие эмоции придают "сильный импульс" в достижении цели, но при этом снижают возможность разумного, адекватного принятия целесообразного решения. Эмоция "слепая". Она мобилизует, устремляет, но, как известно, часто может быть "плохим советчиком".

При полной возможности удовлетворения всех потребностей и капризов у индивидуума наступает "пресыщение": ничего уже не радует, жизнь становится опустошённой. Только при наличии выстраданного страстного ожидания проявится положительная эмоция при получении желаемого результата. Об этом писал П. В. Симонов, "Стремление к сохранению положительных эмоций диктует активный поиск неопределённости, потому что полнота информации "убивает наслаждение" (П. В. Симонов, 1970, с. 62) [13]. Отрицательные эмоции необходимы для получения удовольствия.

В системной организации эмоций существует взаимосвязь между отрицательными и положительными эмоциями. Фактически положительные эмоции не могут возникнуть без предшествующих отрицательных эмоций. *Без отрицательных эмоций не бывает положительных.*

В естественных условиях стремление человека и животных к положительным эмоциям означает формирование под стимулирующим влиянием отрицательных эмоций такого целенаправленного поведения, с помощью которого, несмотря на наличие препятствий, все же удаётся добиться необходимого результата. Испытать положительные эмоции - означает преодолеть отрицательные.

Принципиально важно отметить изменения характера эмоций в динамике системной организации целенаправленного поведения, при многократно повторяющихся целенаправленных поведенческих актах. Этим определяется название теории: "Динамическая теория эмоций".

В динамике поведения субъективная оценка вероятности достижения цели может изменяться за счёт приобретения опыта, обучения, тренировки и закрепления навыков. Поэтому меняется характер эмоций по мере совершенствования и результативности целенаправленного поведения.

Каждый успешный поведенческий акт, завершающийся положительной эмоцией, приносит опыт и повышает прогностическую вероятность достижения результата при последующей субъективной оценке. Поэтому эмоции, сопровождающие один и тот же многократно повторяющийся поведенческий акт, могут быть различными. Например, можно проиллюстрировать динамику формирования различных эмоций на примере отношения к игре. Вначале, при первых попытках участия в игре, когда нет ещё необходимых навыков, у ребёнка возникает негативное отношение, связанное с неуверенностью в успехе и неудачей.

При успешном повторении игры степень неуверенности и отрицательная эмоция уменьшится и появится положительная эмоция при достигнутом результате, которые повысят интерес ребёнка к игре. В дальнейшем уверенность в себе, в своём умении настолько возрастут, что ещё до начала игры участник начинает испытывать положительные эмоции от предвкушения успеха, которые дополнительно усиливаются при реально достигнутом результате.

При многократно повторяющихся, предсказуемых и успешных результатах отрицательная и положительная эмоции будут уменьшаться. И, наконец, когда вероятность успеха в игре станет максимальной, исчезнет отрицательная эмоция, а вслед за ней и положительная. Поведение станет автоматизированным, игра станет скучной, ребёнок утратит к ней интерес.

Таким образом, взаимосвязь отрицательных и положительных эмоций меняется в динамике формирования успешной целенаправленной деятельности по мере её совершенствования.

Если эмоция возникла, то она обязательно найдёт своё выражение в соматовегетативных реакциях. Можно лишь волевым образом скрыть определённые компоненты эмоциональных реакций. Например, воспитанный человек не проявит негативного поведения, раздражения, брани или ярко выраженной реакции восторга. Однако при этом человек будет испытывать внутреннее эмоциональное состояние. При этом скрытые компоненты отрицательных эмоциональных реакций, так называемые, "задержанные эмоции" будут усиливать внутренние эмоциональные реакции.

"Динамическая теория эмоций" указывает на возможность сознательного самоанализа, контроля и управления непосредственно эмоциями в системной организации целенаправленного поведения и показывает пути для достижения этого.

Мотивация, как правило, соответствует потребности, и сознательное влияние на мотивацию весьма ограничено. Однако всё же есть возможность устранить нежелательную социальную мотивацию и связанную с ней эмоцию. Для этого надо найти, "включить" другую социальную потребность и актуализировать связанную с ней мотивацию, тем самым, сделав её доминирующей.

Другой наиболее эффективный подход для управления эмоциями направлен на поиск и получение дополнительной информации, повышающей вероятностный прогноз достижения поведенческого результата. Безусловно, этот способ управления эмоциями связан с индивидуальными характерологическими чертами личности, с эрудицией, образованием, опытом, интеллектуальными способностями, социальным положением и окружением человека. Самоконтроль эмоций можно обучаться, анализируя целесообразность, то есть полезность или бессмысленность ранее проявившихся эмоций.

В динамике своего существования эмоции могут отражать субъективное отношение индивидуума к уже ранее совершённым поступкам и к полученным результатам, которые сопоставляются с индивидуальными нравственными и моральными критериями допустимого и невозможного. Благодаря воспитанию, культуре, в акцепторе результатов действия закладываются параметры, отражающие возможное и недопустимое в обществе.

Поведение контролируется нормами заложенной морали. В соответствии с этим индивидуум избегает и не совершает поступки, выходящие за рамки допустимых, неприличных действий. Если же по тем или иным причинам совершено непристойное поведение с неустраняемыми последствиями, то человек испытывает негативные эмоции утраты совести, или стыда, которые возникают при "рассогласовании" между заложенными установками и реальными последствиями поведения.

Наряду со всеми указанными динамическими факторами, определяющими развитие эмоций на разных стадиях целенаправленного поведения, большое значение имеют индивидуальные характерологические черты личности, зависящие от типа высшей нервной деятельности, возбудимости, эмоциональности, раздражительности и пр.

Эмоции представляют собой субъективные состояния человека или животного, целиком (качественно и количественно) зависящие от характера социальной или биологической мотивации, от возможности и реальности достижения результата в целенаправленном поведении, от индивидуальных характерологических черт личности, и характеризуются комплексом соматовегетативных реакций [20; 22].

Эти представления послужили основой для экспериментального моделирования эмоциональных состояний и эмоционального стресса [19].

До сих пор ни одна из теорий эмоций не принимала во внимание биологическую и социальную целесообразность механизмов контроля и ограничения продолжительности эмоциональных состояний, и даже не ставила вопроса о существовании их.

В центральной организации эмоций существуют биологически целесообразные механизмы контроля и ограничения продолжительности отрицательных эмоциональных состояний [20; 22].

Отрицательные эмоции при неудовлетворении потребностей (в большей части социальных) и отсутствии возможности достижения поведенческого результата с течением времени всё же угасают. Ещё быстрее исчезают положительные эмоции.

Эмоции не должны быть поверхностными и краткосрочными, иначе не смогут обеспечить достижение цели, особенно если это сопряжено с преодолением препятствий и проявлением необходимой настойчивости. Однако эмоции не должны быть и слишком продолжительными. В случае, если бы эмоция, возникшая на основе конкретной неудовлетворённой мотивации, раз и навсегда приобрела бы стойкий характер, то это исключило бы возможность переключения поведения на удовлетворение других жизненно важных потребностей.

Таким образом, эмоции обладают определённой пластичностью, и в здоровом организме сохраняется естественный эмоциональный баланс, для которого характерны соотношение положительных и отрицательных эмоциональных состояний и их продолжительность. Пластичность эмоций зависит от многих факторов: возраста, наследственных и индивидуально приобретенных характерологических особенностей, перенесённых эмоциональных напряжений, состояния здоровья и пр. Известно, что у детей пластичность эмоций наиболее высока и огорчения и слезы довольно быстро сменяются хорошим настроением и положительными эмоциями. С возрастом пластичность эмоций уменьшается, и отрицательные эмоциональные реакции, как правило, затягиваются, что и предрасполагает к развитию эмоционального стресса.

Заключение

"Динамическая теория эмоций" даёт всестороннее описание развития положительных, отрицательных эмоций на разных этапах системной организации целенаправленного поведения, с учётом изменяющихся соотношений прогнозируемой вероятности и реального достижения результата, а также индивидуальных характерологических черт личности.

"Динамическая теория эмоций" наиболее полно раскрывает происхождение, биологическую роль и участие эмоций в целенаправленном поведении, и показывает возможности для разумного самоконтроля и управления эмоциями в реальном поведении.

Основные положения "Динамической теории эмоций" сформулированы на основе наблюдения эмоций в реальных ситуациях и подтверждены нами при комплексном анализе психофизиологического состояния студентов [22].

Учебная деятельность студентов является реальной жизненной моделью целенаправленного поведения, которая отражает психическую деятельность, проявляющуюся в закономерности развития эмоций и эмоционального напряжения. Основные принципы развития эмоций, эмоционального напряжения являются общебиологическими и имеют отношение к людям различных профессий.

В нашей монографии "Психофизиология эмоций и эмоционального напряжения студентов" представлено многоплановое исследование индивидуально-групповых

психофизиологических и соматовегетативных реакций студентов в учебно-экзаменационной ситуации, выполненное на основе характерологического анализа личности, прогнозирования вероятности достижения результата при сопоставлении предполагаемой и реально полученной экзаменационной оценки [22].

Психофизиологическое состояние студентов в реальной экзаменационной ситуации убедительно продемонстрировало справедливость "Динамической теории эмоций", охватывающей всю совокупность факторов формирования эмоций на разных стадиях целенаправленного поведения: мотивационное состояние, вероятностное прогнозирование и фактически достигнутый результат, индивидуальные характерологические черты личности.

Можно утверждать, что из всех существующих теорий "Динамическая теория эмоций" наиболее полно и всесторонне описывает происхождение, развитие эмоций, биологическую роль и участие эмоций в динамике целенаправленного поведения. Принципы развития эмоций, изложенные в "Динамической теории эмоций" являются универсальными по отношению к различным видам целенаправленной деятельности.

Список источников [References]

1. Анохин П. К. Эмоции. БМЭ, 2-е изд., 1963. Т. 35. С. 339-358. Anokhin P.K. Emotions. ВМЕ, 2nd ed., 1963. Т. 35. Р. 339-358.
2. Анохин П.К. Биология и нейрофизиология условного рефлекса. М.: Медицина, 1968. 547 с. Anokhin P.K. Biology and neurophysiology of the conditioned reflex. М.: Medicine, 1968. 547 p
3. Анохин П.К. Теория функциональной системы // Успехи физиологических наук. 1974. Т. 5. № 2. С. 5-92. Anokhin P.K. Theory of the functional system // Advances in physiological sciences. 1974. Т. 5. No. 2. Р. 5-92.
4. Афтанас Л.И. Эмоциональное пространство человека: психофизиологический анализ / отв. ред. В. А. Труфакин. 2000. Новосибирск. 119 с. Aftanas L.I. Human emotional space: psychophysiological analysis / resp. ed. V. A. Trufakin. 2000. Novosibirsk. 119 p.
5. Бехтерева Н.П. Нейрофизиологические аспекты психической деятельности человека. Л.: Медицина, 1974. 151 с. Bekhtereva N.P. Neurophysiological aspects of human mental activity. L.: Medicine, 1974. 151 p.
6. Громова Е.А. Эмоциональная память и ее механизмы. М.: Наука, 1980. 181 с. Gromova E.A. Emotional memory and its mechanisms. М.: Nauka, 1980. 181 p.
7. Дарвин Ч. Выражение душевных волнений. 1896. СПб. Darwin Ch. Expression of emotional unrest. 1896. St. Petersburg.
8. Дарвин Ч. О выражении эмоций у человека и животных. СПб.: Питер, 2001. 384 с. Darwin Ch. On the expression of emotions in humans and animals. St. Petersburg: Peter, 2001. 384 p.
9. Иваницкий А.М. Главная загадка природы: как на основе процессов мозга возникают субъективные переживания // Психологический журнал. 1999. Т. 20. № 3. С. 93-104. Ivanitsky A.M. The main mystery of nature: how subjective experiences arise based on brain processes // Psychological Journal. 1999. Т. 20. No. 3. Р. 93-104.
10. Изард К. Психология эмоций. СПб.: Питер, 2000. 464 с. Izard K. Psychology of emotions. St. Petersburg: Peter, 2000. 464 p.
11. Нагель Т. Мыслимость невозможного и проблема духа и тела // Вопросы философии, 2001. № 8. Nagel T. The conceivability of the impossible and the problem of spirit and body // Questions of Philosophy, 2001. No. 8.
12. Поппер К. Знание и психофизическая проблема: в защиту взаимодействия. Пер. с англ. И.В.Журавлева. 2008. М., 256 с. Popper K. Knowledge and the psychophysical problem: in defense of interaction. Per. from English I.V. Zhuravleva. 2008. М., 256 p.
13. Симонов П.В. Теория отражения и психофизиология эмоций. М., 1970. Simonov P.V. Theory of reflection and psychophysiology of emotions. М., 1970.
14. Симонов П.В. Эмоциональный мозг. М.: Наука, 1981. 215 с. Simonov P.V. Emotional brain. М.: Nauka, 1981. 215 p.
15. Симонов П.В. Мотивированный мозг. 1987. М. Наука. Simonov P.V. Motivated brain. 1987. М. Science.

16. Судаков К.В. Системные механизмы эмоционального стресса. 1981. М.: Медицина. 229 с. Sudakov K.V. Systemic mechanisms of emotional stress. 1981. M.: Medicine. 229 p.
17. Судаков К.В. Системные механизмы психической деятельности // Неврология и психиатрия им. С.С. Корсакова. 2010. Т. 110. № 2. С. 4-14. Sudakov K.V. Systemic mechanisms of mental activity // Neurology and Psychiatry named after. S.S. Korsakov. 2010. T. 110. No. 2. P. 4-14.
18. Судаков С.К. Механизмы "виртуального" подкрепления и действие психоактивных веществ // Вопросы наркологии. 2017. № 2-3. С. 109-116. Sudakov S.K. Mechanisms of "virtual" reinforcement and the effects of psychoactive substances // Questions of Narcology. 2017. No. 2-3. pp. 109-116.
19. Юматов Е.А. Экспериментальные модели конфликтных ситуаций с регистрацией пульса и артериального давления // Журнал высшей нервной деятельности им. И.П. Павлова. 1980. Т. 30. № 4. С. 860-864. Yumatov E.A. Experimental models of conflict situations with recording of pulse and blood pressure // Journal of Higher Nervous Activity named after. I.P. Pavlova. 1980. T. 30. No. 4. P. 860-864.
20. Юматов Е.А. Динамическая организация эмоций и эмоциональный стресс. Труды 6-х Симоновских чтений. М.: Русский врач, 2009. С. 13-46. Yumatov E.A. Dynamic organization of emotions and emotional stress. Proceedings of the 6th Simonov readings. M.: Russian doctor, 2009. P. 13-46.
21. Юматов Е.А. Психическая деятельность мозга, - "ключ" к познанию // Вестник Международной академии наук. Русская секция. 2013. № 1. С. 35-45. Yumatov E.A. Mental activity of the brain is the "key" to knowledge // Bulletin of the International Academy of Sciences. Russian section. 2013. No. 1. P. 35-45. <http://www.heraldrsias.ru/online/2013/1/269/>
22. Юматов Е.А. с соавт. Психофизиология эмоций и эмоционального напряжения студентов / ред. Е.А. Юматов. М.: ИТРК, 2017. 200 с. Yumatov E.A. et al. Psychophysiology of emotions and emotional stress of students / ed. E.A. Yumatov. M.: ITRK, 2017. 200 p. <http://itrk.org/shop/uchebnaya-i-uchebno-metodicheskaya-literatura/pod-red-prof-yea-yumatova-psikhofiziologiya-emotsiy-emotsionalnogo-napryazheniya-studentov/>
23. Юматов Е.А. Системная организация психической деятельности мозга во сне и в бодрствовании // Вестник Международной Академии Наук (Русская секция). 2017. № 1. С. 21-28. Yumatov E.A. Systemic organization of mental activity of the brain in sleep and wakefulness // Bulletin of the International Academy of Sciences (Russian section). 2017. No. 1. P. 21-28. <http://www.heraldrsias.ru/journals/2017/1/372/>
24. Damasio A. The Feeling of What Happens: Body and Emotion the Making of Consciousness. N.Y. Harcourt Brace, 2000, 386 p.
25. Edelman G.M., Tononi G. Consciousness. How matter becomes imagination. London. Pinguin Books. 2000, 274 p.
26. Koch C. Neurobiology of Consciousness, MIT Press, 2005.
27. Sperry R.W. Neurology and the mind-brain problem // Am. Sci. 1952. V. 40. P. 291-312.
28. Yumatov E.A. To the theory of the systemic organization of the brain psychic activity // Current Neurobiology. 2017. V. 8. No.2. P. 40-50. <http://currentneurobiology.org/neurobiology/to-the-theory-of-the-systemic-organization-of-the-brain-psychic-activity.pdf>
29. Yumatov E.A. The molecularly fielding psychophysical nature of the brain mental activity // J. Neuroscience and Medicine. 2019. V. 10. No. 2. P. 55-74.
.....- <https://www.scirp.org/Journal/PaperInformation.aspx?PaperID=91888>
.....- https://file.scirp.org/pdf/NM_2019041814530163.pdf

Статья поступила в редакцию 01.02.2024; одобрена после рецензирования 04.03.2024; принята к публикации 29.03.2024;
The article was submitted 01.02.2024; approved after reviewing 04.03.2024; accepted for publication 24.03.2024.

"Вестник психофизиологии". 2024. № 1. С. 23-40.
Psychophysiology News. 2024. No. 1. P. 23-40.

УДК 612.821

doi: 10.34985/j3141-8717-5288-i

КРИТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ ПРИРОДЫ ПСИХИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МОЗГА

Евгений Антонович Юматов

Кубанский государственный медицинский университет, Краснодар, Россия
eayumatov@mail.ru, ORCID: 0000-0002-6886-7933

© Юматов Е.А., НПЦ "ПСН", 2024

Реферат. В обзорной статье рассматривается проблема познания природы и теории психической деятельности мозга. Впервые показано, что субъективные состояния человека можно дистанционно объективно регистрировать. Установлено существование "психогенного поля", отражающего субъективное состояние головного мозга человека. Показано дистанционное влияние субъективного состояния человека на физико-химические показатели крови. Описано взаимодействие нейрофизиологических и психических процессов в системной организации целенаправленного поведения. Представлена принципиальная схема формирования психической деятельности мозга человека, основанная на обратном влиянии психогенного поля на нейронные молекулярные процессы (самоиндукция в мозге). Предложена "Психогенная теория сознания", рассматривающая происхождение субъективного состояния и возможность существования уникальных для живого мозга физических явлений и мозговых полей.

Ключевые слова: психика, сознание, субъективное состояние, мозг, психогенное поле, парадигма происхождения субъективного

Theoretical work

CRITICAL ANALYSIS OF THE SCIENTIFIC KNOWLEDGE OF THE NATURE OF MENTAL ACTIVITY OF THE BRAIN

Evgeny A. Yumatov

Kuban State Medical University, Krasnodar, Russia
eayumatov@mail.ru

Abstract. The review article examines the problem of understanding the nature of the mental activity of the brain. The goal of this study is to future explore the human subjective states which are can be registered remotely and objectively. Recently we have established the existence of a "psychogenic field", which are most likely reflecting on the human brain subjective state. The author analyses the remote influence of a human subjective state on the blood physical and chemical parameters. We have submitted the schematic diagram of formation of subjective human brain activity, based on biofeedback action of a psychogenic field to the neural molecular processes (a self-induction in a brain). The paper describes the interrelation of neurophysiologic and subjective processes in the system organization of goal-seeking behavior. A "Psychogenic theory of consciousness" is proposed, suggests presuming the existence of physical phenomena unique for the living brain and brain fields, and their role in the origin of a subjective state.

Keywords: mentality, consciousness, subjective state, brain, a psychogenic field, paradigm of a subjective state origin

Введение

Сознание, мысли, чувства, эмоции характеризуют психическую деятельность головного мозга, проявляющуюся в субъективном восприятии человеком самого себя и окружающего мира. Головной мозг является уникальной организацией в живой природе, обладающей способностью к самовосприятию, к самоощущению, - всё то, что называется субъективным, психическим состоянием, выражающим отношение к себе, к чему-нибудь или к кому-нибудь [1-6].

Проблема психической деятельности мозга

Рассматривая проблему субъективной деятельности мозга, К. Поппер (2008) писал: "Мы живём в мире физических тел и сами являемся физическими телами. Но когда я с вами говорю, я обращаюсь не к вашим телам, а к вашему сознанию. И здесь возникает вопрос о взаимоотношениях между этими двумя мирами, миром физических состояний или процессов и миром психических состояний или процессов. Этот вопрос и есть психофизическая проблема" [7].

По мнению С. Л. Рубинштейна (1957, 2003), существуют три основных взгляда на эту психофизическую проблему: психофизический параллелизм, психофизическое взаимодействие и психофизическое единство [8-9]. Сам С. Л. Рубинштейн придерживался представления о единстве психического и физического, и не противопоставлял материальное идеальному. "Мир един, его единство состоит в материальности, и поэтому не следует выводить психические функции за пределы материального мира".

Субъективное реально существует. В этом смысле субъективное тоже объективно, однако оно имеет место только в живой организации материи. Всё, что мы можем обнаружить, зарегистрировать, мы считаем материальным, а всё, что ощущаем сами в себе, в своём состоянии - это субъективное. На самом деле - это единые, взаимосвязанные процессы в особой уникальной организации, какой является живой мозг. Поэтому рассуждения о материальности или нематериальности субъективной функции мозга ничего не дают для её понимания.

В условиях саморазвития жизни наличие субъективного состояния является абсолютно необходимыми для эволюции и существования высших живых организмов.

Возникновение субъективных состояний явилось важнейшим фактором эволюции живых существ, определяющим саморазвитие жизни. С помощью субъективного состояния происходит оценка биологической или/и социальной значимости всей поступающей через органы чувств информации; выбирается наиболее эффективная целенаправленная деятельность, ведущая к удовлетворению биологически или социально значимой мотивации.

Выбор "цели" осуществляется в постоянно меняющихся условиях, в которых оказывается живой организм, - при различных вероятностных обстоятельствах, из широкого набора поведенческих реакций.

Субъективное состояние является мощным внутренним стимулом к активным действиям для достижения цели. Они стали своего рода направляющей силой в выживании и самосохранении животного, и в целом вида. В главном своём проявлении субъективное состояние отражает вектор стремления: избежать всего, что вредно, и достичь полезного.

Первоначально субъективные состояния появились в мозге в виде ощущений, эмоций, которые стали своего рода "пеленгом" существующих в организме жизненно важных потребностей и их удовлетворения. На более поздних этапах развития мозга к ним добавились мыслительные процессы, отражающие внешние связи в окружающей среде. В дальнейшем на базе этой мыслительной функции мозга развилось и закрепилось самое мощное средство приспособления и выживания - разумная, интеллектуальная деятельность.

Формирование наиболее простых форм поведения, закреплённых на генетическом уровне, происходит без участия субъективного состояния, т.к. в нём нет никакой необходимости. Эти инстинкты строятся по рефлекторному принципу в виде фиксированных действий, жёстко привязанных к определённым стимулам и условиям.

Более сложные формы поведения, допускающие свободу выбора, стали возможными благодаря появлению субъективного состояния, обеспечивающего стратегическое направление деятельности в постоянно меняющихся условиях. Без становления субъективного само восприятия себя и окружающего мира был бы невозможен дальнейший эволюционный прогресс. *Наличие субъективной оценки внешней ситуации и внутреннего состояния стало решающим фактором эволюции.*

В литературе много публикаций по проблеме психической деятельности мозга. Среди них: философские статьи; психологические, в которых описываются внешние формы психической деятельности; клинические работы, рассматривающие нарушения психических функций при различных заболеваниях; нейрофизиологические, в которых авторы пытаются выявить корреляты и коды ментальных когнитивных, сенсорных функций мозга, в том числе и с помощью функциональной МРТ. Однако среди них нет работ по изучению природы (происхождения) психической деятельности мозга. Иваницкий А. М. отмечает, что психическая деятельность мозга является одной из тайн природы [12], а некоторые из исследователей считают, что эта проблема является непознаваемой.

В настоящее время существует целый ряд косвенных методов регистрации психофизиологического состояния человека, основанных на записи соматовегетативных показателей: АД, ЭКГ, ЧСС, частоты дыхания, КГР и пр., которые отражают функции отдельных органов [10]. При этом субъективное внутреннее состояние организма как таковое не регистрируется.

Особо следует отметить различие между внутренними субъективными состояниями и их физиологическими проявлениями. Например, эмоции относятся к субъективному состоянию, а эмоциональные реакции - это физиологические проявления эмоций в виде различных поведенческих, голосовых и соматовегетативных реакций, которые могут быть зарегистрированы.

В деятельности мозга имеет место двойственность: с одной стороны, существуют нейрофизиологические процессы; с другой стороны, возникают связанные с ними субъективные состояния, характеризующие все грани мироощущения в жизни [11-12]. Безусловно, эти две сути деятельности мозга взаимосвязаны между собой и составляют единое целое.

Огромные достижения современной нейрофизиологии, основанные на структурно-морфологических, электрофизиологических, нейрохимических, молекулярных, генетических исследованиях, компьютерной томографии и пр., сами по себе не позволяют раскрыть духовные функции головного мозга. Какие бы в мозге ни регистрировались процессы - электроэнцефалограмма (ЭЭГ), нейронная активность, нейрохимические и молекулярные реакции. - в них невозможно увидеть внутренние переживания: мысли, эмоции, чувства.

Функциональная магниторезонансная томография (МРТ) в настоящее время позволяет прижизненно видеть активность и участие практически всех структур мозга при различных формах психической деятельности. Тем не менее, столь скрупулёзные аналитические исследования мозга человека не позволяют понять происхождение психической деятельности мозга. Даже если представить высочайшую разрешающую способность функциональной МРТ, с помощью которой можно было бы видеть активность каждого из миллиардов нейронов мозга, то и в этом случае мы бы всё равно не смогли понять, как же зарождается субъективное в деятельности мозга.

Используя компьютерную томографию мозга, картирование экспрессии генов в разных структурах мозга, многоканальную запись нейронной активности, полиграфическую регистрацию электроэнцефалограммы, можно выявить лишь участие и взаимодействие различных структур мозга в организации поведения, обучения, памяти, эмоций, мышления. Однако эти исследования нисколько не приближают нас к пониманию происхождения самих субъективных состояний. Мы не можем объяснить, каким образом из кодов нервных

импульсов, из взаимодействия различных структур мозга в электрофизиологических процессах и пр. зарождается самоощущение субъективного состояния.

В деятельности мозга присутствуют две стороны: видимая, характеризующаяся регистрируемыми нейрофизиологическими параметрами, и скрытая, субъективная, проявляющаяся в восприятии индивидуума самого себя и окружающего мира. Когда мы изучаем мозг, мы видим только "внешнюю, надводную часть айсберга, внутренняя, подводная субъективная часть" остаётся недоступной для исследования нейрофизиологическими методами.

Опираясь только на нейрофизиологические методы, в принципе невозможно объяснить происхождение психической деятельности мозга. Можно считать глубоким заблуждением, когда исследователи утверждают, что, регистрируя электрофизиологические процессы - активность нейронов, ЭЭГ - они раскрывают природу мысли, чувства и пр. субъективных состояний.

По этому поводу Н. П. Бехтерева (1990) писала: "...вряд ли полный код мыслительных процессов будет раскрыт только за счёт импульсной активности нейронов и нейронных популяций.... Решение задачи лежит не только в сфере прижизненной физиологии и биохимии, но и в наиболее тонкой ветви биохимии - биологии молекулярных процессов" [13].

Рассматривая проблему происхождения субъективного, Т. Нагель (2002) отмечал существование огромного "провала" между описанием психических явлений - "субъективной реальности" и нейрофизиологическими процессами. Он писал: "Параллельное описание нейрофизиологических процессов и ментальных состояний, ими вызываемых (?) или им сопутствующих (?) никак не помогает ответить на вопрос, как поведение нейронной сети порождает субъективные состояния, чувства, рефлексию и другие феномены высокого порядка. Без смены фундаментальных представлений о сознании такой провал в объяснении, преодолен быть не может" [14].

Выдающийся психолог А. Н. Леонтьев (1975) полагал, что "Никакое прямое соотнесение между собой психических и мозговых физиологических процессов проблемы ещё не решает" [15].

Психофизиология, призванная изучать происхождение психических процессов в деятельности мозга, по существу ограничивается либо регистрацией внешних поведенческих и соматовегетативных проявлений психической деятельности, либо рассматривает участие и взаимодействие тех или иных структур мозга в корреляции с субъективными состояниями.

В среде нейрофизиологов сложилось скептическое отношение к непосредственному изучению психической деятельности мозга, вызванное тем, что, опираясь на современные нейрофизиологические методы, невозможно рассматривать происхождение субъективного, и все рассуждения на эту тему являются не продуктивными и не имеющими никакого отношения к пониманию природы психики. Более того, можно видеть явное непонимание этой фундаментальной проблемы и чуть ли не вынос её из сферы научных исследований. Субъективная деятельность мозга оказалась за гранью научных исследований, и для нейрофизиологии она как бы не существует. По этому поводу Лауреат Нобелевской премии Ф. Крик и С. Кох писали: "В среде нейрофизиологов любые попытки разговоров о сознании воспринимались как первые признаки приближающегося старческого слабоумия" [16].

Вопрос о том, каким же образом мозг порождает внутренний субъективный мир, остаётся одной из величайших загадок природы. В настоящее время в науке не существуют даже гипотетических, логических конструкций, объясняющих происхождение субъективных состояний в нейрофизиологических процессах.

Оптимистичное мнение о возможности познания субъективной деятельности мозга высказывали И. П. Павлов (1951), R. W. Sperry (1952), П. К. Анохин (1968), Н. П. Бехтерева (1990), К. В. Судаков (2010), которые настоятельно призывали изучать происхождение такой уникальной функции мозга, как субъективная, психическая деятельность [1; 13; 17-20].

И. П. Павлов (1951) писал: "Наступает и наступит, осуществится естественное и неизбежное сближение и, наконец, слитие психологического с физиологическим, субъективного с объективным - решится фактически вопрос, так долго тревоживший человеческую мысль! И всяческое дальнейшее способствование этому слитию есть большая задача ближайшего будущего науки" [1].

Эта же мысль прозвучала и в обращении Лауреата Нобелевской премии Р. Сперри (1952): "Изгоняемые из научного объяснения в течение долгого времени субъективные состояния и свойства должны, образно говоря, занять водительское сидение в теории мозговой деятельности как венца эволюции" [17].

По этому поводу П. К. Анохин (1968) писал: "Конкретные механизмы рождения субъективного сознания не поддаются пока аналитическому описанию, однако их точная информационная связь с исходными параметрами объективного мира не может быть подвергнута сомнению" [18]. Такого же мнения придерживается К. В. Судаков (2010), который считает, что субъективные состояния индивидуумов отражают реальные психофизиологические процессы [19-20].

Огромный разрыв между современными знаниями в области нейрофизиологии мозга и представлениями о его психических функциях связан с тем, что при изучении мозга всегда использовались методы: морфологические, физические, химические, основанные на знаниях, явлениях, законах физики и химии, открытые в неживой природе.

В живом организме и, в частности, в мозге могут возникать такие физические явления и процессы, которых в принципе нет, и не может быть в неживой природе. Этот тезис имеет принципиальное значение для понимания сути субъективной деятельности мозга.

Субъективное состояние присуще только живой организации и отсутствует в неживой природе. Поэтому невозможно объяснить происхождение психических функций мозга, опираясь только на законы неживой природы.

В наших исследованиях мы пытаемся найти принципиальные другие научные методы и подходы для изучения происхождения субъективной деятельности мозга. *Общей целью наших исследований является раскрытие психофизических и молекулярных механизмов психической деятельности мозга* [21-23]. При этом мы исходим из сформулированного нами методологического принципа, что *"субъективные процессы можно непосредственно изучать только у живых организмов"* [21-24].

Дистанционно-полевые проявления субъективного состояния человека

Для регистрации субъективного состояния человека в качестве биологического субстрата мы использовали кровь, которая является универсальной многокомпонентной жидкостью, содержащей клеточные элементы и белково-коллоидные, электролитные растворы.

При проведении этих серий опытов был поставлен вопрос: возможно ли дистанционное влияние субъективного состояния испытуемого непосредственно на кровь и, в частности, на скорость оседания эритроцитов (СОЭ)?

Регистрация СОЭ производилась по стандартной методике Панченкова. В клинических условиях у здоровых мужчин брались 2 мл крови с добавлением антикоагулянта ЭДТА.

В первый штатив помещался капилляр с кровью, не подвергнутой нами каким-либо субъективным влияниям (*контрольный тест*).

Во втором штативе находился капилляр с кровью, к которому подходил испытуемый в нейтральном субъективном состоянии (*нейтральный тест*). Нейтральный контроль необходим был для того, чтобы исключить какие-либо возможные посторонние влияния испытуемого на СОЭ крови, например, связанные с движением и подходом испытуемого к штативу, с тепловым, электромагнитным, электростатическим воздействием одежды испытуемого и пр.

К третьему штативу, содержащему капилляр с кровью, подходил испытуемый, находившийся в выраженном субъективном состоянии (*субъективный тест*), которое провоцировал одним из описанных нами способов [21; 25]. При выполнении этого теста испытуемый полностью сосредотачивал и концентрировал своё внимание на чём-то эмоционально значимом, и тем самым вызывал у себя выраженное эмоциональное напряжение.

В экспериментах испытуемый подходил последовательно пять раз подряд ко второму штативу (*нейтральный тест*), а затем пять раз к третьему штативу (*субъективный тест*) с интервалом несколько секунд. В отдельных исследованиях число подходов к штативам колебалось от одного до десяти. Во время субъективного воздействия штатив с капиллярами находился в горизонтальном положении и был ориентирован таким образом, чтобы верхний конец капилляров был направлен в сторону испытуемого.

Все три теста проводились в одних и тех же условиях, в одно и то же время, и с одной и той же кровью человека. Постановка штативов в вертикальное положение производилась одновременно. Снятие показаний СОЭ выполнялось через один час.

Сравнивались результаты показаний СОЭ в трёх разных капиллярах: один, из которых отражал результаты "контрольного теста"; второй, - "нейтрального теста", - без субъективного воздействия; и третий, "субъективного теста", - под влиянием выраженного субъективного состояния испытуемого. Достоверность результатов устанавливалась по критерию Стьюдента. Результаты исследования представлены на рисунке 1.

Полученные результаты демонстрируют достоверные различия СОЭ между контрольным, нейтральным и субъективным тестами [26-27]. Под влиянием выраженного субъективного состояния СОЭ всегда достоверно снижалась до значений от 1.5 мм до 2.5 мм и, чем выше была исходная величина СОЭ в контрольном тесте у данного человека, тем больше были различия СОЭ между контрольным тестом и субъективным тестом. Вместе с тем, не выявлены достоверные различия между показателями СОЭ в контрольном и нейтральном тестах. Это указывает на отсутствие влияния на кровь нейтрального субъективного состояния испытуемого.

Уменьшение СОЭ под влиянием субъективного состояния наблюдалось при нахождении испытуемого на расстоянии не более одного метра от штатива.

В наших исследованиях мы не обнаружили изменения СОЭ при воздействии выраженного субъективного состояния испытуемого на кровь больного человека и на собственную кровь испытуемого.

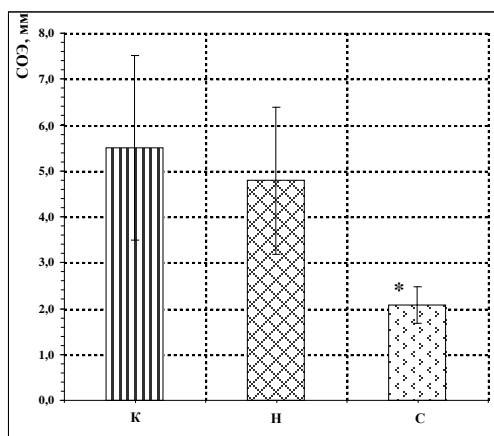


Рисунок 1 - Изменение скорости оседания эритроцитов (СОЭ) крови человека после дистанционного влияния на кровь выраженного субъективного состояния испытуемого

Обозначения: СОЭ в мм. К - контрольный тест, Н - нейтральный тест, С - субъективный тест. Достоверные различия * - $p \leq 0,05$ между тестами С и К, Н.

Полученные нами данные указывают на существование неких молекулярных факторов крови, дистанционно реагирующих на психическое состояние человека.

Следующей задачей было исследовать дистанционное влияние выраженного субъективного состояния человека на СОЭ в резус-положительной и резус-отрицательной крови [28].

Были проведены две серии экспериментов.

В первой серии выраженному субъективному воздействию непосредственно подвергалась кровь, находящаяся в капиллярах штатива Панченкова.

Во второй серии опытов выраженное субъективное воздействие осуществлялось на кровь, находящуюся в пробирке. Предварительно кровь разделялась на равные порции в две пробирки, одна из них была контрольная, другая - опытная. Так же, как и в первой серии, при проведении опытных тестов испытатель пять раз подряд, в течение 30 секунд подходил к пробирке с кровью в выраженном субъективном состоянии. При этом контрольная пробирка находилась в другом помещении. После этого кровь из опытной и контрольной пробирок забиралась в капилляры, которые раздельно устанавливались в штативы для последующего определения СОЭ. При заборе крови из пробирок в капилляры кровь неизбежно перемешивалась. Все тесты проводились в одних и тех же условиях, в одно и то же время, и с одной и той же кровью человека.

В первой серии сравнивались результаты показаний СОЭ в контрольных и в опытных тестах в капиллярах с кровью в разных штативах. Достоверность результатов устанавливалась по критерию Стьюдента.

Полученные результаты (рисунок 2) демонстрируют высоко достоверные ($p < 0,0001$) различия СОЭ между опытными и контрольными тестами по всей совокупности данных. В отдельных тестах эти различия были 2-х и более кратными.

Оказалось, что достоверные различия СОЭ между контрольными и опытными тестами проявляются независимо от групп крови.

Дистанционное влияние выраженного субъективного состояния вызывает высоко достоверные разнонаправленные изменения СОЭ в резус-положительной и в резус-отрицательной крови (рисунок 2). Обнаружена 100 % корреляция между резус-фактором и направлением изменения СОЭ в опытных тестах по сравнению с контрольными. Этот факт указывает на существование двух различных механизмов реагирования крови на дистанционное воздействие субъективного состояния человека. Первый механизм, вызывающий снижение СОЭ, проявляется при наличии резус-фактора, находящегося в эритроцитах. Второй механизм, вызывающий увеличение СОЭ, наблюдается при отсутствии резус-фактора.

Высоко достоверные однонаправленные эффекты изменения СОЭ были обнаружены во второй серии опытов с перемешиванием крови после субъективного воздействия. В этой серии опытов увеличение СОЭ проявилось как в резус-положительной, так и в резус-отрицательной крови. Снижение СОЭ, характерное для неперемешанной резус-положительной крови, исчезло (рисунок 3). Из этого следует, что после перемешивания крови исчезли те эффекты воздействия субъективного состояния человека, которые могли быть связаны с определённым взаимодействием и ориентацией эритроцитов и белков крови. Можно полагать, что дистанционное воздействие субъективного состояния человека по-разному действует на белки эритроцитов и плазмы крови.

Главным итогом этой серии является обнаруженный факт, что после перемешивания крови не исчезают эффекты дистанционного субъективного влияния человека на СОЭ. В молекулярных структурах крови после её перемешивания сохраняются изменения, вызванные предшествующим влиянием выраженного субъективного состояния человека.

Мы видим различные проявления дистанционного влияния дистанционное воздействие выраженного субъективного состояния человека на СОЭ при наличии и при отсутствии резус-фактора крови (рисунок 2 и 3).

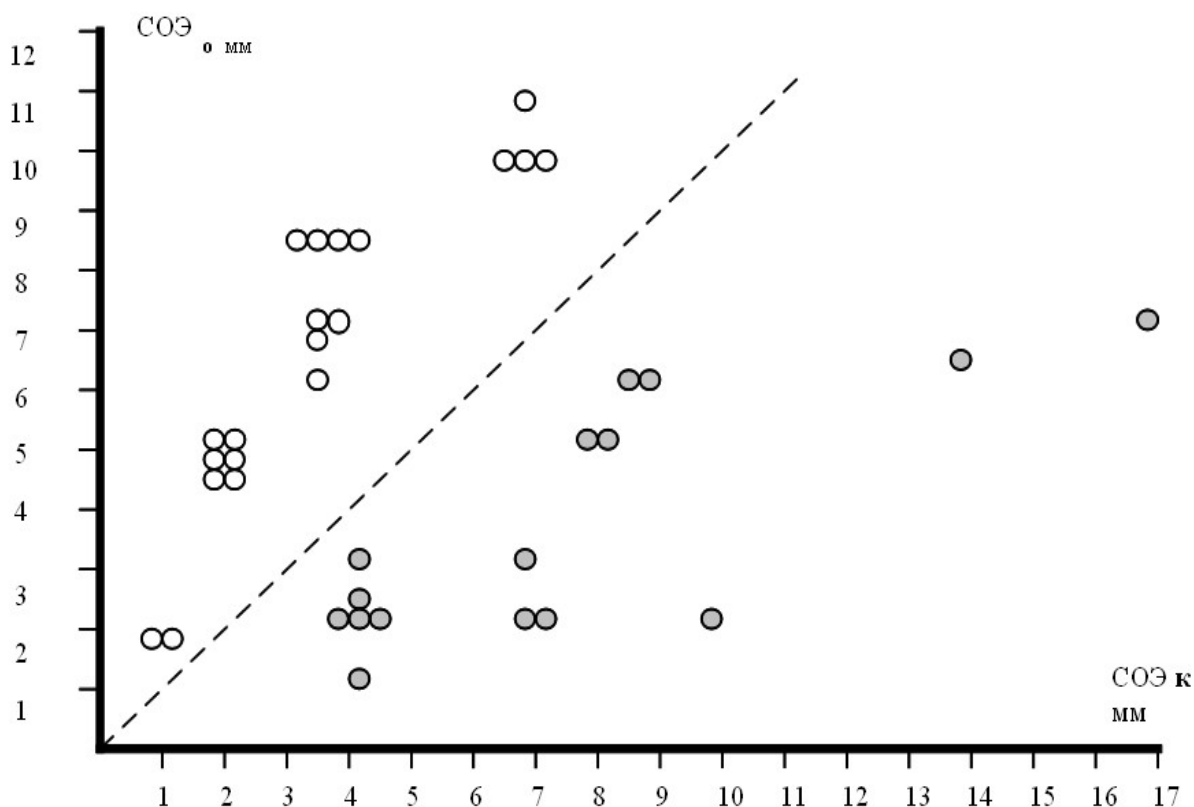


Рисунок 2 - Изменение скорости оседания эритроцитов (СОЭ) после выраженного субъективного дистанционного влияния испытуемого на кровь в капиллярах штатива Панченкова

Обозначения: ось абсцисс - исходные величины $COЭ_k$ (мм) в каждом отдельном тесте в контроле; ось ординат - опытные значения $COЭ_o$ (мм) в каждом отдельном тесте после субъективного воздействия, по отношению к исходной величине в контроле - $COЭ_k$.

n - суммарное число измерений $COЭ_k + COЭ_o = 86$.

Кровь: Rh - ○, Rh + ●

Достоверность различий между СОЭ в контроле и после субъективного воздействия по группе Rh + $p < 0,0001$, по группе Rh - $p < 0,0001$

--- условная линия, на которой находились бы опытные значения - $COЭ_o$ при их равенстве контрольным значениям - $COЭ_k$: $COЭ_k = COЭ_o$. Сверху линии: $COЭ_o > COЭ_k$, Снизу линии: $COЭ_o < COЭ_k$.

В проведённых нами исследованиях впервые достоверно установлено, что выраженное субъективное состояние мозга человека оказывает влияние на физико-химические свойства крови [26-28].

Результаты проведённых исследований убедительно доказывают существование дистанционно-полевого эффекта выраженного субъективного состояния человека. Бесконтактное дистанционное влияние субъективного состояния может осуществляться только посредством поля, создаваемого самим биологическим объектом, - мозгом человека. Это мозговое поле названо нами "психогенным полем", поскольку оно отражает психическое, субъективное состояние человека [21-23, 29, 30].

В работах Ю. В. Гуляева с соавт., (1984); А. Г. Гурвич, (1944); В. П. Казначеева с соавт., (1981, 2004); А. Сент-Дьердьи, (1971) показано, что живой организм излучает множество электромагнитных полей различного спектра: инфракрасное поле, электрическое, магнитное, ультрафиолетовые лучи [31-35].

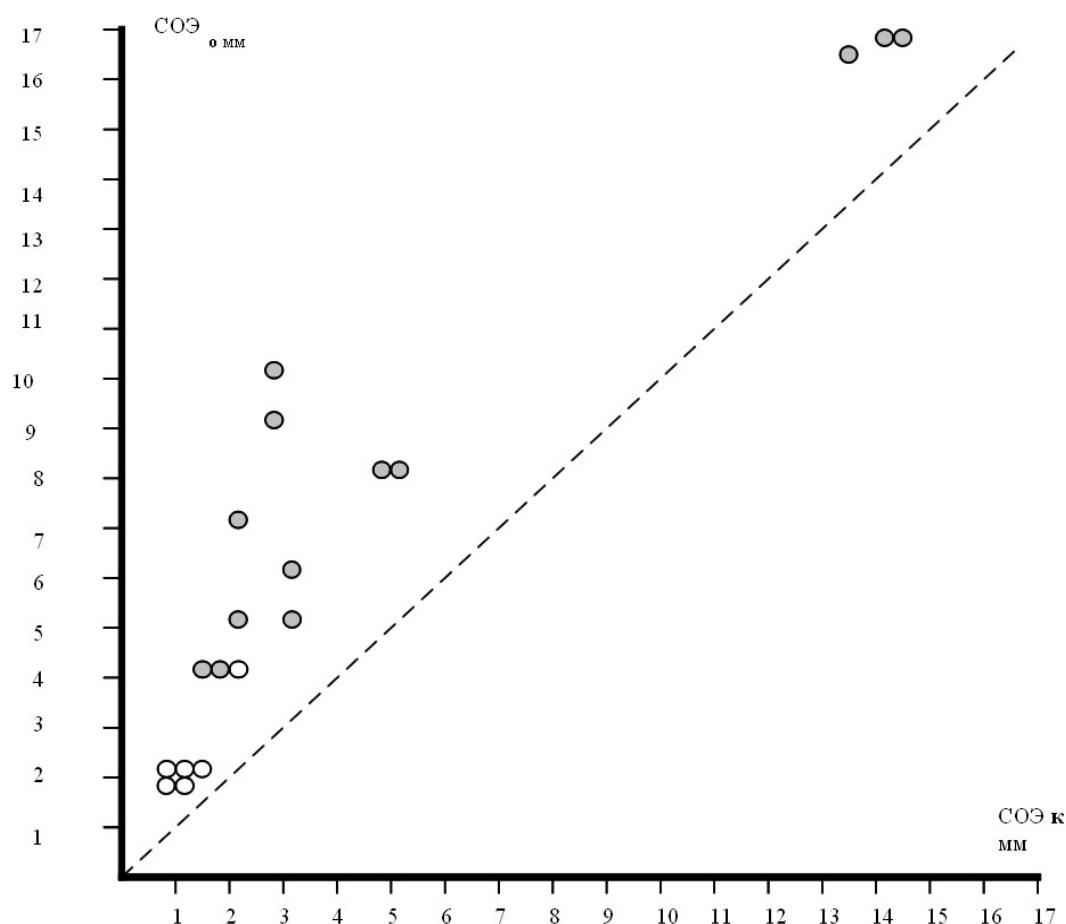


Рисунок 3 - Изменение скорости оседания эритроцитов (СОЭ) после выраженного субъективного дистанционного влияния испытателя на кровь *в пробирке*

Обозначения: ось абсцисс - исходные величины $COЭ_k$ (мм) в каждом отдельном тесте в контроле; ось ординат - опытные значения $COЭ_o$ (мм) в каждом отдельном тесте после субъективного воздействия, по отношению к исходной величине в контроле - $COЭ_k$.

n – суммарное число измерений $COЭ_k + COЭ_o = 49$.

Кровь: Rh - ○ , Rh + ●

Достоверность различий между СОЭ в контроле и после субъективного воздействия по группе Rh + $p < 0,0001$, по группе Rh - $p < 0,001$

--- условная линия, на которой находились бы опытные значения - $COЭ_o$ при их равенстве контрольным значениям - $COЭ_k$: $COЭ_k = COЭ_o$. Сверху линии: $COЭ_o > COЭ_k$.

Как известно, поле - это вид материи. Как и всякая материя, поле обладает своим свойством. Природа, характер поля определяется его проявлениями. Доказательством наличия любого поля служит его дистанционное действие на какие-либо процессы или физические тела. Например, гравитационное поле - притяжением масс, электрическое поле - движением заряженных частиц и т. д. На существование психогенного поля указывают, представленные в этой статье достоверные данные, дистанционного влияния выраженного субъективного состояния человека на СОЭ крови. Возможно, есть и иные свойства этого поля, о которых мы ещё пока ничего не знаем. При всём этом вряд ли кто-нибудь будет утверждать, что все поля, известные в науке, уже открыты, и других больше нет в природе.

Материя такова, какая она есть. Мы не можем объяснить, почему она именована такая. Почему электрон заряжен, и что придаёт ему заряд? Говоря о природе поля, можно только знать и указать на источник поля. Мы пока не знаем, что является источником психогенного поля.

Эволюционные истоки дистанционного взаимодействия особей

Можно представить существование двух каналов связи между субъектами.

Первый канал - визуально-голосовой. У человека он проявляется речью, мимическими выражениями и жестикულიцией. Он позволяет на определённое расстояние передавать информацию друг другу. Обонятельный способ обмена информацией на расстояние у человека практически отсутствует. С помощью аудио-видеотехники дистанцию визуально-голосовой передачи сигнала можно увеличивать. У животных в природе таких технических средств нет. Дистанция коммуникации их между собой ограничена биологическими возможностями. Особенно это касается животных, стоящих на низших уровнях эволюционного развития. На первый план у них выходят способы химической передачи с помощью летучих биологических веществ, и, возможно, другие способы, дистанционно-полевой передачи простых сигналов, необходимых для выживания и размножения, - таких сигналов, как: полезно, вредно, опасно и пр.

Этот вид дистанционно-полевой коммуникации в эволюционном развитии "дошёл" до человека, однако в значительно ослабленном виде, поскольку на первый план вышли высокоэффективные способы визуально-речевой коммуникации. Более ранний, древний дистанционно-полевой способ взаимодействия между особями может индивидуально проявляться у человека только при каких-то экстремальных обстоятельствах. Поэтому он не может быть всегда воспроизведён в эксперименте.

Вышедшие на первый план у человека визуально-речевые коммуникации "заглушили" межличностные дистанционно-полевые взаимодействия. В общественно-социальных взаимоотношениях людей эти влияния оказались бы нецелесообразными, т. к. были бы помехой, - шумовым полевом фонем, исходящим от различных людей. В отношении такого рода дистанционно-полевых психогенных влияний со стороны других людей в мозге человека сформировался своего рода защитный барьер. При этом осталось достоверное влияние психогенного поля человека на относительно простые живые структуры, в частности, кровь.

Вместе с тем в самом мозге человека сохранились и получили развитие полевые механизмы психической деятельности мозга, обеспечивающей сознание, эмоции, обучение и субъективное восприятие себя и окружающего мира.

Теории о природе психической деятельности мозга

Во всей проблеме субъективной деятельности мозга существует основной вопрос: каким же образом в уникальной, живой организации, какой является мозг, в принципе может возникать субъективное состояние в виде самоощущения? Иначе говоря, какая должна быть психофизическая организация, которая способна воспроизводить субъективное отношение к самой себе?

А. М. Иваницкий предложил теорию "Информационного синтеза", согласно которой психические явления возникают в результате возврата возбуждения к местам первоначальных проекций, сравнения и синтеза в коре новой информации с той, которая извлекается из памяти и поступает от центров мотиваций [12]. Вряд ли на основе движения возбуждений по нервным цепям можно понять и раскрыть природу психической деятельности мозга. Об этом писала Н. П. Бехтерева [13].

В своей работе S. Hameroff (2007) гипотетически связывает возникновение субъективной активности мозга со структурой и функцией нейронных микротрубочек. Автор высказывает предположение, что субъективное состояние мозга возникает на квантовом уровне его организации, и мозг является квантовым компьютером [36]. По мнению автора: "мозг создаёт своё субъективное состояние в деятельности нейронов на уровне цитоскелета микротрубочек".

Однако эти теоретические взгляды автора не подкреплены экспериментальными исследованиями и не представлены доказательства их связи с субъективной деятельностью мозга. Ничто не указывает и на то, что мозг является квантовым компьютером.

К. В. Анохин в своих многочисленных популистских лекциях на Ю-тюбе [37] и выступлениях выдвигает "Гиперсетевую теорию сознания", в которой указывает, что любой мозг - это сетевая структура, обладающая когнитивной гиперсетевой функцией - когнитомом; любой разум - это гиперсетевая структура мозга [38].

В настоящее время имеются суперкомпьютеры, имеющие гиперсетевую структуру. И что - они имеют психику?

Эти лекции голословны, не содержат фактов и доказательств, в них нет цитирования научных работ. Такие лекции, представленные в виде статей, ни один солидный научный журнал не опубликовал бы. Поэтому их нет. Они наносят вред науке, т. к. вводят в заблуждение широкую аудиторию Ю-тюба.

Хорошо известно, что нейронные образования мозга образуют за счёт связей нейронные сети. Добавление к известному представлению о нейронной сети приставку "гипер-" не раскрывает природу психики.

Несомненно, нейронная сеть есть, но вопрос: каким же образом в ней формируется психика? - остаётся открытым. Также остаётся неясным, где просто сеть, а где начинается гипер-сеть? Сколько сетевых элементов для этого надо? Констатация существования гиперсетевой структуры мозга ничего не даёт для понимания природы психической деятельности мозга. Для этого необходимо раскрыть, каким образом в гиперсетевой структуре мозга формируется психика.

Как я уже отмечал, ссылаясь на Н. П. Бехтереву, [13]: "...вряд ли полный код мыслительных процессов будет раскрыт только за счёт импульсной активности нейронов и нейронных популяций...", и на Т. Нагель [14]: "Параллельное описание нейрофизиологических процессов и ментальных состояний, ими вызываемых (?) или им сопутствующих (?) никак не помогает ответить на вопрос, как поведение нейронной сети порождает субъективные состояния, чувства, рефлексию и другие феномены высокого порядка".

Таким образом, все эти представления не позволяют понять, как же мозг, в отличие от компьютеров и прочих неживых систем, создаёт своё внутреннее субъективное состояние, т. е. сам себя ощущает?

Для понимания природы субъективного состояния необходимо представить себе принципиальную схему мозговой организации, способной воспроизводить в себе субъективные самоощущения.

На основе проведённых нами экспериментальных исследований и полученных фактов была выдвинута (Юматов Е. А., 2019, 2021) "Психогенная теория сознания" [29; 30; 43].

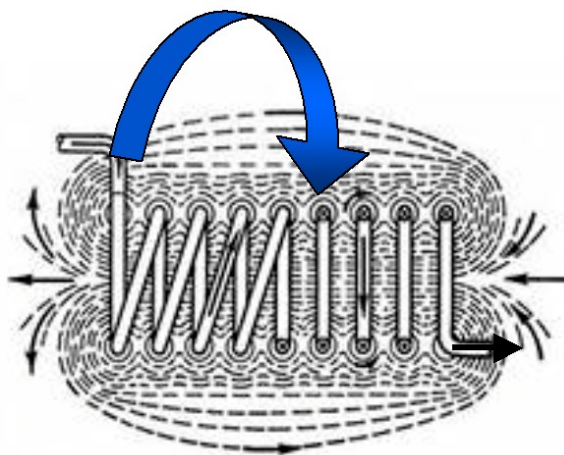
Суть теории состоит в том: для появления психического состояния мозга необходим своего рода "экран" на который проецируется вся информация о внутреннем состоянии организма и о внешней среде. Этот "экран" самоощущения отражает во всей совокупности субъективное "Я", т. е. психику.

Для наглядности приведу пример. В кинотеатре изображение отбрасывается на экран. Однако этот экран сам себя, своё состояние не воспринимает, он лишь отражает свет. Поэтому у этого экрана нет субъективного состояния. В мозге "экран" не только воспринимает весь комплекс информации, возникшей в нейрофизиологических процессах, но и меняет своё состояние под влиянием этих процессов. Это состояние "экрана" и есть психика. Вопрос в том, что является в мозге "психическим экраном" и что на него воздействует? По нашему мнению, мозговая организация должна создавать в своей молекулярной структуре специфические полевые процессы, вторично воздействующие на нейрофизиологические механизмы, являющиеся "психическим экраном".

Опираясь на представления Э. Х. Ленца (1833), М. Фарадея (1834) о физической самоиндукции и И. Тасаки (1957) об электротоническом действии поля на возбудимые клетки [39], мы предложили принципиальную схему формирования субъективного состояния мозга (рисунок 4), основанную на замкнутых полевых эффектах [40].

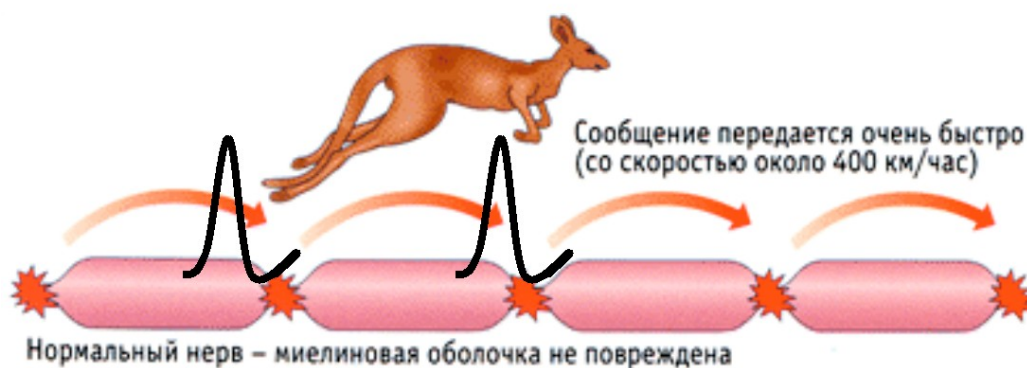
Известно "обратное действие" электромагнитного поля на процессы возникновения и проведения возбуждения в возбудимых клетках - в нейронах, нервах, мышцах. На примере деятельности нейрона или мышцы можно видеть, что первично возникающие мембранные ионные токи, генерируют потенциал действия, синаптический потенциал, которые посредством распространяющегося поля (электротонический эффект) воздействуют на близлежащие электровозбудимые структуры, последовательно вызывая в них процессы распространения возбуждения. Полевое электротоническое воздействие способно влиять на возбудимость нервных клеток.

Электромагнитная самоиндукция



Э. Х. Ленц (1833), М. Фарадей (1834)

Полевой электротонус



И. Такаки (1957)

Рисунок 4 - Замкнутые полевые эффекты

В этих процессах можно видеть "обратное действие" поля, порождённого нервной тканью. По нашему мнению, генерируемое мозгом психогенное поле оказывает обратное вторичное влияние на нейронные молекулярные процессы, вызывая в деятельности всего мозга субъективное состояние. Нейронные структуры головного мозга являются "генератором" специфического мозгового поля и одновременно "экраном", на которое воздействует это поле. Это характеризует замкнутый цикл само восприятия процессов, происходящих в нейронных структурах мозга (рисунок 5). По аналогии с физикой, можно назвать обратное влияние поля на структурно-молекулярные процессы в мозге как "самоиндукция мозга".

В предстоящих исследованиях перед нами стоит вопрос: какие молекулярные структуры мозга являются источником психогенного поля и какие молекулярные образования воспринимают это поле?

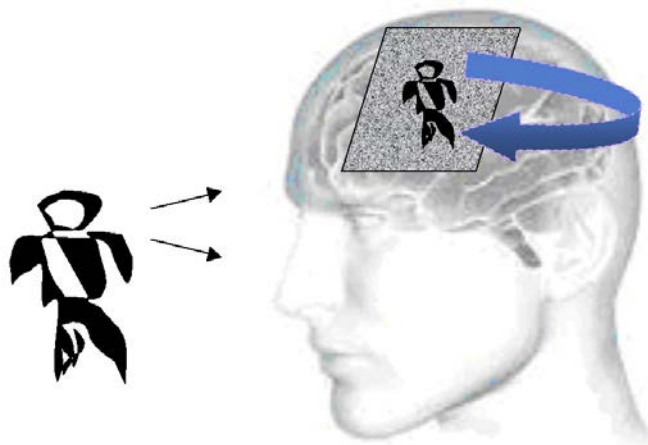


Рисунок 5 - Самоиндукция в мозге

Гипотетическая принципиальная схема формирования субъективного состояния мозга.
Обратное влияние психогенного поля на нейронные молекулярные процессы

Системное взаимодействие нейрофизиологических и субъективных процессов в деятельности мозга

Теория функциональных систем, разработанная П. К. Анохиным (1968), и широко представленная в работах К. В. Судакова (1984), В. Б. Швыркова (1978) указывает на узловые нейрофизиологические механизмы в деятельности мозга, с которыми связано формирование целенаправленного поведения и происхождение эмоциональных и мыслительных процессов [2; 41-42].

Однако в центральной архитектуре поведенческого акта отражена только нейрофизиологическая составляющая мозговых процессов и не представлена организация субъективных процессов. Субъективное остаётся как бы "за кадром", только подразумевается, что оно существует.

Функциональная система целенаправленного поведения имеет две взаимосвязанные и объединённые в единое целое подсистемы: *нейрофизиологическую и субъективную* [22; 24; 29]. Единство не исключает системное взаимодействие нейрофизиологических и субъективных процессов в деятельности мозга (рисунок 6).

Структурно-нейрофизиологический компонент функциональной системы не может осуществлять свою результативную деятельность без участия субъективной сферы, равно как и субъективная подсистема формируется на основе нейрофизиологических процессов.

Нейрофизиологический уровень является основой для восприятия окружающей среды и внутреннего состояния организма, для реализации различных форм поведения и регуляции жизнедеятельности организма.

На нейрофизиологическом уровне осуществляется восприятие всех сенсорных потоков возбуждения от органов чувств, формируются биологические мотивации, компоненты памяти, связанные с запоминанием и хранением информации, эфферентные, командные программы, управляющие движением и поведением, все соматические и вегетативные реакции, происходит оценка полученного результата.

На субъективном уровне осуществляется осмысление всей поступающей в мозг информации, формируются социальные мотивации, происходит инициация извлечения необходимой информации из памяти, появляется цель, и возникают все психологические проявления, такие как сознание, мышление, эмоции и пр. Основные психические функции

мозга - свобода воли, постановка цели, выбор поведения, мыслительный, воображаемый результат и оценка достижения цели - происходят на субъективном сознательном уровне.

Память имеет два компонента: нейрофизиологический и субъективный. Процесс запоминания осуществляется на нейрофизиологическом уровне, который протекает с вовлечением субъективной деятельности мозга. Процесс хранения всей информации в памяти происходит на нейрофизиологическом уровне без субъективного восприятия. Воспоминание и извлечение информации из памяти всегда происходит при участии субъективной мыслительной сферы деятельности мозга. Фактически, в настоящее время всё изучение памяти ограничивается нейрофизиологическими механизмами. Без вовлечения субъективной сферы невозможно раскрыть все механизмы памяти. Поэтому процесс извлечение информации из памяти до сих пор остаётся непознанным.

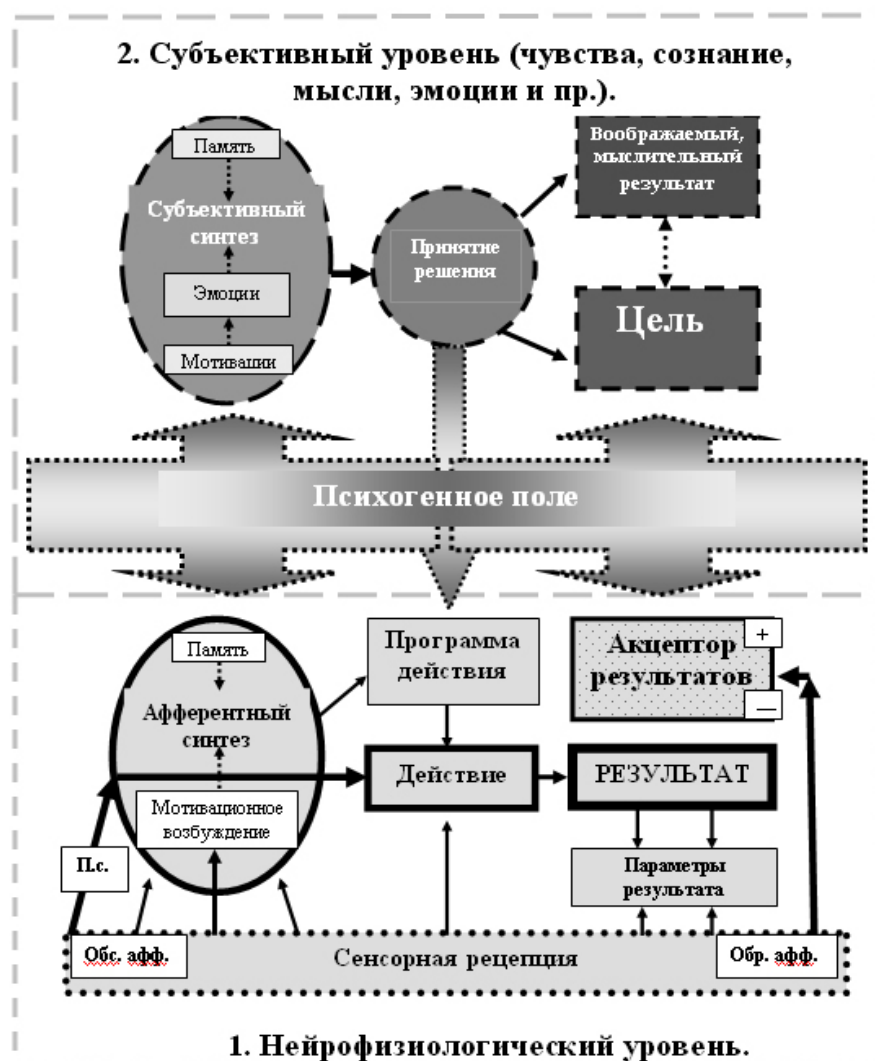


Рисунок 6 - Схема функциональной системы целенаправленного поведения: взаимодействие нейрофизиологических (1) и субъективных (2) процессов в деятельности мозга

Обозначения: П.с. - пусковой стимул, Obs. афф. - обстановочная афферентация, Обр. афф. - обратная афферентация.

Эмоции мобилизуют организм на достижение цели. Отрицательная эмоция побуждает к действию, которое позволило бы достичь необходимый результат. Положительная эмоция

создаёт эффект удовлетворения и подкрепления, завершающий конкретный поведенческий акт. Поведение всегда ориентировано по общему вектору: от отрицательной эмоции к положительной. Возникшие эмоции преобразуются на нейрофизиологическом уровне в эмоциональные реакции организма.

На нейрофизиологическом уровне, без вовлечения субъективной сферы, совершаются отработанные рефлекторные реакции, автоматизированные поведенческие акты - всё за счёт ранее сложившейся предпусковой интеграции [2].

Субъективные и нейрофизиологические процессы в мозге тесно взаимосвязаны, и эта связь - двухсторонняя. Базисная основа субъективного кроется в уникальности биологической организации мозга как живой материи в существующем мироздании. Различные формы субъективного - от простых до самых высших - определяются развитием структурно-информационной организации мозга и состояниями бодрствования и сна.

"Мозговой психический экран" во время бодрствования и сна

Во время бодрствования в сознании человека отображаются окружающая действительность, внутреннее состояние - самоощущения себя, размышления, фантазии и воспоминания, - все они слиты в единое субъективное состояние, характеризующее собственное Я.

Во время сна субъективное - психическое состояние человека существенно изменяется. Осознание внешней окружающей среды практически отсутствует. Субъективное самоощущение себя присутствует в той или иной степени и может оказывать влияние на качество сна. Во время сновидения человек в своём субъективном восприятии видит различные искаженные, несвязанные между собой образы, испытывает определённые эмоциональные состояния, вызванными ими. Самое удивительное то, что при сновидениях может возникать раздвоение личности, "мозговой психический экран" как бы раздваивается - на чужой и свой. В чужом отображается что-то, что не исходило от самого человека, и воспринимается им во сне как нечто постороннее, со стороны, к которому он не имеет никакого отношения. В своём собственном сновидении отображается всё от самого себя, в том числе и его отношение, - критическое или позитивное к тому, что он воспринимает как чужое, постороннее.

При этом появление в сновидении человека якобы чужих, не принадлежащих ему мыслей, чувств, фантазий, как бы совершённых действий и пр., - всё же связано с мозгом этого человека и его психической деятельностью, т. к. другого источника нет.

Из всего выше изложенного вытекает наше представление о сознании.

Сознание - это субъективная - психическая деятельность, характеризующаяся способностью мозга к самоощущению, в которой проявляются чувства, эмоции, мышление, - связанные с внутренним состоянием организма и окружающей действительностью, с постановкой цели, с прогнозированием и с оценкой результатов действий.

При всей обоснованности выдвинутой нами "Психогенной теории сознания", тем не менее, в настоящее время мы можем высказать ряд открытых вопросов, вытекающих из этой теории.

1. Остаётся открытым вопрос о физической природе "психогенного поля". Возможно, оно имеет электромагнитную природу? Может быть, это какой-то другой неизвестный нам вид поля? Однако прямых доказательств этому пока нет.

2. Неясно: каким образом осуществляется информационная модуляция этого поля?

3. Также неясно: на какие элементы нейронной структуры воздействует это поле - на возбудимые мембраны, синапсы или др. внутриклеточные структуры?

4. Может быть вообще "психогенное поле" генерируется нейронами, а воздействует на какие-то другие клеточные структуры мозга? Пока неясно, каким образом вызывает ответные психические реакции мозга.

"Психогенная теория сознания" создаёт основу для дальнейшего изучения природы психической деятельности мозга и получения ответов на эти поставленные вопросы.

Заключение. Психогенная теория сознания: основные постулаты

1. Истоки существования субъективного состояния находятся в фундаментальных свойствах живого мозга, который является особым видом материи, имеющим свои собственные физические законы и специфические мозговые поля.

2. Функциональная система целенаправленного поведения имеет два взаимосвязанных уровня мозговой организации - нейрофизиологический и субъективный, и представляет собой единую целостную системную организацию.

3. Субъективное состояние мозга возникает при взаимодействии и взаимосвязи нейрофизиологических процессов и специфического для мозга "психогенного поля".

4. Биологические поля, создаваемые в мозге, могут оказывать обратно направленное влияние на структурно-функциональные процессы в нём ("самоиндукция в мозге").

5. Психоневрологические заболевания могут первично возникать в субъективных процессах и уже вторично проявляться в различных структурно-функциональных нарушениях.

6. Физика живого мозга - новое направление науки, рассматривающей уникальные физические явления, присущие только живому мозгу и отсутствующие в неживой природе.

Раскрытие закономерности формирования природы психической деятельности мозга, механизмов всех форм проявления сознания, разума, эмоций, чувств, - есть фундаментальная задача науки о жизни, возможно, открывающая в перспективе создание нового вида связи между людьми на основе мозгового дистанционно-полевого взаимодействия.

Список источников [References]

1. Павлов И.П. Двадцатилетний опыт объективного изучения высшей нервной деятельности (поведения) животных. Полное собрание сочинений. М.-Л. изд. АН СССР, 1951. Pavlov I.P. Twenty years of experience in the objective study of higher nervous activity (behavior) of animals. Full composition of writings. M.-L. ed. USSR Academy of Sciences, 1951.
2. Анохин П.К. Биология и нейрофизиология условного рефлекса. М.: Медицина, 1968. 548 с. Anokhin P.K. Biology and neurophysiology of the conditioned reflex. M.: Medicine, 1968. 548 p.
3. Ребер А. (ред.), Оксфордский толковый словарь по психологии. 2002. 3. Reber A. (ed.), Oxford Dictionary of Psychology.
4. Damasio A. The Feeling of What Happens: Body and Emotion the Making of Consciousness. N.Y. Harcourt Brace, 2000. 386 p.
5. Edelman GM, Tononi G. Consciousness. How matter becomes imagination. London. Pinguin Books. 2000. 274 p.
6. Koch C. Neurobiology of Consciousness, MIT Press, 2005.
7. Поппер К. Знание и психофизическая проблема: в защиту взаимодействия. Пер. с англ. И.В. Журавлева. М., 2008. 256 с. Popper K. Knowledge and the psychophysical problem: in defense of interaction. Per. from English I.V. Zhuravleva. M., 2008. 256 p.
8. Рубинштейн С.Л. Бытие и сознание. О месте психического во всеобщей взаимосвязи явлений материального мира. М.: изд-во Академии наук СССР. 1957. Rubinshtein S.L. Being and consciousness. About the place of the psyche in the universal interconnection of phenomena of the material world. M.: publishing house of the USSR Academy of Sciences. 1957.
9. Рубинштейн С.Л. Бытие и сознание. Человек и мир. М.-СПб.: изд-во "Питер", 2003. Rubinshtein S.L. Being and consciousness. Man and the world. M.-SPb.: publishing house "Peter", 2003
10. Данилова Н.Н. Психофизиологическая диагностика функциональных состояний. М., 1992. Danilova N.N. Psychophysiological diagnostics of functional states. M., 1992.
11. Бехтерева Н.П., Будзен П.В., Гоголицын Ю.Л. Мозговые коды психической деятельности. Л.: Наука, 1977. 165 с. Bekhtereva N.P., Budzen P.V., Gogolitsyn Yu.L. Brain codes of mental activity. L.: Nauka, 1977. 165 p.

12. Иваницкий А.М. Главная загадка природы: как на основе процессов мозга возникают субъективные переживания // Психологический журнал. 1999. Т. 20. № 3. С. 93-104. Ivanitsky A.M. The main mystery of nature: how subjective experiences arise based on brain processes // Psychological Journal. 1999. T. 20. No. 3. P. 93-104.
13. Бехтерева Н.П. Per aspera... Жизнь. Наука о мозге человека. Л.; Наука, 1990. 145 с. Bekhtereva N.P. Per aspera... Life. The science of the human brain. L.; Science, 1990. 145 p.
14. Нагель Т. Мыслимость невозможного и проблема духа и тела // Вопросы философии. 2001. № 8. С. 101-12. Nagel T. The conceivability of the impossible and the problem of spirit and body // Questions of philosophy. 2001. No. 8. P. 101-12.
15. Леонтьев А.Н. Деятельность, сознание, личность. М., 1975. 304 с. Leontyev A.N. Activity, consciousness, personality. M., 1975. 304 p.
16. Crick F., Koch C. Why neuroscience may be able to explain consciousness // Scientific Amer. 1995. V. 273. P. 66.
17. Sperry RW. Neurology and the mind-brain problem // Am. Sci. 1952. V. 40. P. 291-312.
18. Анохин П.К. Психическая форма отражения действительности. В кн.: Ленинская теория отражения и современность / ред. Т. Павлов. София, 1969. Раздел 1. Глава 3. С. 109. Anokhin P.K. Mental form of reflection of reality. In the book: Lenin's theory of reflection and modernity / ed. T. Pavlov. Sofia, 1969. Section 1. Chapter 3. P. 109.
19. Судаков К.В. Системные механизмы психической деятельности // Неврология и психиатрия им. С.С. Корсакова. 2010. Т. 110. № 2. С. 4-14. Sudakov K.V. Systemic mechanisms of mental activity // Neurology and Psychiatry named after. S.S. Korsakov. 2010. T. 110. No. 2. P. 4-14.
20. Судаков К.В. К теории единства материального и идеального в деятельности человека // Человек. 2010. № 6. С. 5-16. Sudakov K.V. On the theory of the unity of the material and the ideal in human activity // Man. 2010. No. 6. P.5-16.
21. Юматов Е.А. Системная психофизиология субъективного состояния человека. М.: Спутник+, 2011. 142 с. Yumatov E.A. Systemic psychophysiology of the subjective state of a person. M.: Sputnik+, 2011. 142 p.
22. Юматов Е.А. Психическая деятельность мозга, - "ключ" к познанию // Вестник Международной академии наук. Русская секция. 2013. №1. С. 35-45. Yumatov E.A. Mental activity of the brain is the "key" to knowledge // Bulletin of the International Academy of Sciences. Russian section. 2013. No. 1. pp. 35-45.
23. Юматов Е.А. Системная организация субъективных процессов в мозге // Российский медико-биологический вестник. 2013. № 3. С. 37. Yumatov E.A. Systemic organization of subjective processes in the brain // Russian Medical and Biological Bulletin. 2013. No. 3. P. 37.
24. Юматов Е.А. и соавт. Психофизиология эмоций и эмоционального напряжения студентов / ред. Е.А. Юматов. М.: ИТРК, 2017. 200 с. Yumatov E.A. et al. Psychophysiology of emotions and emotional stress of students / ed. E.A. Yumatov. M.: ITRK, 2017. 200 p.
25. Юматов Е.А. Прямая регистрация субъективного состояния человека // Вестник новых медицинских технологий. 2010. № 4. С. 187-192. Yumatov E.A. Direct registration of a person's subjective state // Bulletin of new medical technologies. 2010. No. 4. P. 187-192.
26. Юматов Е.А., Быкова, Е.В., Джафаров Р. Н. Дистанционное влияние субъективного состояния человека на физико-химические свойства крови // Бюлл. эксп. биол. и мед. 2013. Т. 155. № 4. С. 526. Yumatov E.A., Bykova, E.V., Dzhafarov R.N. Remote influence of a person's subjective state on the physical and chemical properties of blood // Bull. exp. biol. and Medicine. 2013. T. 155. No. 4. P. 526.
27. Yumatov E.A., Bikova E.V., Dzhafarov R.N. Long-Distance Effects of Human Subjective Status on the Blood Physicochemical Characteristics // Bulletin of Experimental Biology and Medicine. 2013 V. 155. No. 4. P. 527-530.
28. Yumatov E.A., Bykova E.V., Potapova O.V, Ragimov A.A., Salimov E.L. Remote-Field Manifestations of Mental Activity of the Human Brain // World Journal of Neuroscience. 2015. V.5. No. 2. P. 108-114.
29. Yumatov E.A. The molecularly fielding psychophysical nature of the brain mental activity // J. Neuroscience and Medicine. 2019. V. 10. No. 2. P. 55-74.
<https://www.scirp.org/Journal/PaperInformation.aspx?PaperID=91888>

30. Юматов Е.А. Дистанционно-полевые проявления психической деятельности мозга // Биомедицинская радиоэлектроника. 2019. № 1. С. 5-13. Yumatov E.A. Remote-field manifestations of mental activity of the brain // Biomedical radio electronics. 2019. No. 1. P. 5-13.
31. Гуляев Ю.В., Годик Э.Э. Физические поля биологических объектов // Кибернетика живого: Биология и информация. М.: Наука, 1984. С. 111-116. Gulyaev Yu.V., Godik E.E. Physical fields of biological objects // Cybernetics of the living: Biology and information. M.: Nauka, 1984. pp. 111-116.
32. Гурвич А.Г. Теория биологического поля. М.: Госиздат, 1944. 155 с. Gurvich A.G. Biological field theory. M.: Gosizdat, 1944. 155 p. [
33. Казначеев В.П., Михайлова Л.П. Сверхслабые излучения в межклеточных взаимодействиях. Новосибирск: Наука, 1981. 144 с. Kaznacheev V.P., Mikhailova L.P. Ultra-weak radiation in intercellular interactions. Novosibirsk: Nauka, 1981. 144 p.
34. Казначеев В.П., Трофимов А.В. Очерки о природе живого вещества и интеллекта на планете Земля. Новосибирск: Наука, 2004. 312 с. Kaznacheev V.P., Trofimov A.V. Essays on the nature of living matter and intelligence on planet Earth. Novosibirsk: Nauka, 2004.
35. Сент-Дьердьи А. Биоэлектроника. М.: Мир, 1971. 79 с. Szent-Dyorgyi A. Bioelectronics. M.: Mir, 1971. 79 p.
36. Hameroff S. Consciousness, Neurobiology and Quantum Mechanics: The Case for a Connection, In: The Emerging Physics of Consciousness. Ed. by Jack Tuszynski, Springer-Verlag, 2007.
37. Анохин К.В. Лекции. Anokhin K.V. Lectures.
 - <https://www.youtube.com/watch?v=cOr3kwqoxIo>
 - <https://omiliya.org/article/konstantin-anohin-nash-razum-eto-giperset>
 - <https://omiliya.org/article/konstantin-anohin-mozg-i-razum-2-ya-lekciya>
 - <https://omiliya.org/article/konstantin-anohin-mozg-i-razum>
38. Анохин К.В. Когнитом: в поисках фундаментальной нейронаучной теории сознания. Журнал высшей нервной деятельности им. И.П. Павлова. 2021. № 1. С. 39-71. Anokhin K.V. Cognitome: in search of a fundamental neuroscientific theory of consciousness. Journal of Higher Nervous Activity named after. I.P. Pavlova. 2021. No. 1. P. 39-71.
39. Тасаки И. Проведение нервного импульса. М.: изд. Ин. лит., 1957. 186 с. Tasaki I. Conduction of nerve impulses. M.: ed. In. lit., 1957. 186 p.
40. Юматов Е.А. Дистанционно-полевые проявления психической деятельности мозга // Биомедицинская радиоэлектроника. 2019. № 1. С. 5-13. Yumatov E.A. Remote-field manifestations of mental activity of the brain // Biomedical radio electronics. 2019. No. 1. P. 5-13.
41. Судаков К.В. Общая теория функциональных систем. М.: Медицина, 1984. 224 с. Sudakov K.V. General theory of functional systems. M.: Medicine, 1984. 224 p.
42. Швырков В.Б. Нейрофизиологическое изучение системных механизмов. М.: Наука, 1978. 240 с. Shvyrkov V.B. Neurophysiological study of systemic mechanisms. M.: Nauka, 1978. 240 p.
43. Yumatov E.A. Psychogenic theory of consciousness // J. Medical Research Archives, [S.l.]. V. 9. No. 5. may 2021. - ISSN 2375-1924. - DOI: <https://doi.org/10.18103/mra.v9i5.2407>

Статья поступила в редакцию 11.03.2024; одобрена после рецензирования 20.03.2024;
принята к публикации 10.04.2024;
The article was submitted 11.03.2024; approved after reviewing 20.03.2024; accepted
for publication 10.04.2024;

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ СТАТЬИ

"Вестник психофизиологии". 2024. № 1. С. 41-47.

Psychophysiology News. 2024. No. 1. P. 41-47.

Научная статья

УДК 159.9

doi: 10.34985/f8290-2334-0902-m

**ИЗУЧЕНИЕ ДИНАМИКИ НЕКОТОРЫХ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ
И ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ПРИ ИЗМЕНЕНИИ
ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ВЗРОСЛЫХ**

Ольга Сергеевна Булгакова

Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена

Санкт-Петербург, Россия

bulgak_os@mail.ru

© Булгакова О.С., НПЦ "ПСН", 2024

Аннотация. В статье представлено исследование аллостатической регуляции как показателя функционального изменения взрослых в фоновом состоянии и после функционального и интеллектуального напряжения на психологическом и психофизиологическом уровнях организации личности. Автором предложена модель уровневой организации личности, которая в своей сложности имеет подуровневую составляющую. Существуют физиологический, психофизиологический, психологический, социальный, поведенческий, территориальный и творческий уровни организации. В основе этой функциональной модели лежит способность личности качественно по-разному отвечать на стимулы окружающей среды.

Аллостатическая регуляция происходит на всех уровнях и подуровнях организации личности, имеет прямую или обратную корреляцию всех своих составляющих. Уровневая организация личности представляет собой спектр параметров аллостаза, задачей которого является подстройка этих параметров под решение предъявленных в реальном времени задач. Аллостатическое напряжение возникает в том случае, когда есть значимое отклонение функциональных параметров.

В данном исследовании показано, что при аллостатической регуляции все уровни и подуровни организации личности имеют разную степень устойчивости (реактивность или резистентность), это опосредовано работой механизмов адаптации и напрямую зависит от приоритетов функциональной необходимости для выполнения оперативных задач в реальном времени.

Ключевые слова: уровневая функциональная организация, функциональное состояние, аллостатическая регуляция, аллостатическое напряжение, психологические параметры, психофизиологические параметры

Original article

**THE STUDY OF THE DYNAMICS OF SOME PSYCHOLOGICAL
AND PSYCHOPHYSIOLOGICAL PARAMETERS WITH CHANGES
IN THE FUNCTIONAL STATE OF ADULTS**

Olga S. Bulgakova

A.I. Herzen Russian State Pedagogical University, Saint Petersburg, Russia

bulgak_os@mail.ru

Abstract. The article presents a study of allostatic regulation as an indicator of functional changes in adults in the background and after functional and intellectual stress at the psychological and psychophysiological levels of personality organization. The author proposes a model of the level organization of personality, which in its complexity has a sublevel component. There are physiological, psychophysiological, psychological, social, behavioral, territorial and creative levels of organization. This functional model is based on the ability of a person to respond qualitatively differently to environmental stimuli.

Allosteric regulation occurs at all levels and sublevels of the personality organization, has a direct or inverse correlation of all its components. The level organization of personality is a spectrum of allostasis parameters, the task of which is to adjust these parameters to the solution of tasks presented in real time. Allostatic stress occurs when there is a significant deviation in the functional parameters.

This study shows that with allostatic regulation, all levels and sublevels of the personality organization have different degrees of stability (reactivity or resistance), this is mediated by the work of adaptation mechanisms and directly depends on the priorities of functional necessity to perform operational tasks in real time.

Keywords: level functional organization, functional state, allostatic regulation, allostatic stress, psychological parameters, psychophysiological parameters

Актуальность исследования

На сегодняшний день мало исследований, посвящённых аллостатическому регулированию [1; 2; 3 и др.], особенно когда это касается уровней организации личности [4]. Также остаётся неизученным вопрос механизмов устойчивости уровней и подуровней организации личности, а в основе этой резистентности должны лежать глубинные генетически опосредованные механизмы адаптационной защиты, задачей которых является видовое выживание.

Цель исследования - изучение аллостатической регуляции как показателя изменения функционального состояния взрослых людей в фоне и напряжении.

Материалы и методы исследования

Исследование проходило в два этапа. Первоначально была выдвинута гипотеза, согласно которой *личность имеет уровневую структуру* (уровни: физиологический, психофизиологический, психологический, социальный, поведенческий, творческий), и суточное дежурство достоверно меняет параметры этих уровней организации, то есть аллостаза, и может приводить к состоянию аллостатического напряжения, но резистентность к неблагоприятным профессиональным условиям зависит от стажа работы и возраста.

В первом этапе экспериментов приняли участие сотрудники скорой помощи, работающие по суточному графику, в количестве 114 человек - 40 мужчин, 74 женщины. Они были разделены на две группы по возрастному показателю и стажу работы.

На следующем этапе исследования была выдвинута вторая гипотеза - каждый уровень можно разделить на *подуровни организации личности*. Это демонстрируют методы, которые дают в результате несколько диагностических характеристик. В данном исследовании это корректурная проба Бурдона, эмоциональный интеллект, тест Я. Стреляу, артериальное давление. Наряду с этими методами во второй части исследования были применены методы и из первой части, и дополнительные. Это должно было ещё раз показать достоверность и прямую корреляцию и уровней, и подуровневых изменений.

Во втором этапе исследования принимали участие здоровые добровольцы (24 человека - 9 мужчин, 15 женщин, средний возраст $21,1 \pm 1,3$ лет), согласившиеся на лабораторный эксперимент, при котором искусственно формировалось состояние напряжения - им был предложен выбор, ограниченный во времени, от которого зависело будущее благополучие.

На период тестирования все участники эксперимента были соматически здоровы, острых стрессов не наблюдалось. По отчётам добровольцев режим жизни не менялся.

В работе использовались диагностические методики, которые проводились два раза - 1) фон и 2) после функциональной или интеллектуальной нагрузки:

Психологические методы [5]:

1. САН;
2. Реактивная тревожность;
3. Эмоциональный интеллект;
4. Цветовой тест Люшера;
5. Корректирующая проба Бурдона;
6. Кратковременная слуховая память;
7. Алекситимия.

Психофизиологические методы [6; 7; 8]:

8. Индекс напряжения;
9. Субъективное время;
10. Скорость арифметического счета;
11. Синусовая аритмия (сердечная вариабельность);
12. Скорость реакции;
13. Тест Я. Стреляу,
14. Артериальное давление (систолическое и диастолическое);
15. Частота сердечных сокращений;
16. Частота дыхательных движений;
17. Коэффициент Хильденбранта;
18. Индекс Кердо.

Такое количество методов было предложено целенаправленно, так как должно было отражать сложность организации человеческой личности.

Результаты

Первый этап исследования показал, что вахтовый метод работы меняет параметры аллостаза у всей выборки, но суточный ритм деятельности по-разному влияет на его изменение у людей различного возраста, а значит, стажа работы (таблица 1).

У сотрудников 41-62 лет (стаж 22-35 лет) достоверно меняются только показатели индекса напряжения, вегетативного баланса и кратковременной памяти, что связано со стажем работы и профессиональным отбором. Большая динамика индекса напряжения в сторону усиления, вегетативного баланса (от парасимпатического к симпатическому) и кратковременной памяти (функциональный элемент высших психических функций) в сторону ухудшения является неблагоприятным диагностическим фактором. Остальные исследуемые характеристики недостоверны в своих отличиях. Интересно отметить, что скорость реакции и параметры внимания, также являющиеся функциональными элементами высших психических функций, изменяются незначимо, вероятно, эти функции являются более необходимыми для исполнения поставленной в реальном времени профессиональной задачи.

Надо отметить, что здесь как такового послесуточного системного аллостатического изменения в сторону напряжения нет, но это связано с тем, что фоновые характеристики этой группы уже можно расценить как предоперационное напряжение, а фоновый вегетативный баланс ($-8,1 \pm 1,1$ относительной единицы) демонстрирует сильное парасимпатическое превалирование, то есть состояние усталости и расслабленности.

Рассматривая группу в возрасте 22-40 лет (стаж 3-15 лет), можно отметить достоверное изменение по таким параметрам, как реактивная тревожность, субъективное время, скорость арифметического счёта, частота сердечных сокращений, сердечная вариабельность, кратковременная память (таблица 1).

Вероятно, это связано с несформированным адаптационным ответом из-за небольшого стажа работы. Это подтверждают цифры индекса напряжения: отличие показателей фона и после нагрузки достоверно, как и в предыдущей группе.

Таблица 1 - Показатели динамики некоторых психологических и психофизиологических параметров у сотрудников "скорой помощи", работающих суточным графиком

Исследуемые параметры	До дежурства		После дежурства	
	22-40 лет, стаж 3-15 лет	41-62 лет, стаж 22-35	22-40 лет, стаж 3-15 лет	41-62 лет, стаж 22-35
<i>Психологические параметры</i>				
САН (баллы)	1,0±0,7	0,5±0,7	-0,6±1,4	-0,1±1,2
Реактивная тревожность (баллы)	47,4±6,2	57,1±9,5	*57,2±5,6	62,6±1,8
Корректурная проба Бурдона (количество букв в минуту)				
<i>Переключаемость внимания</i>	14,0±3,2	13,7±3,4	13,8±2,1	13,0±3,0
<i>Устойчивость внимания</i>	14,3±4,1	14,0±3,8	15,1±3,8	13,5±3,9
Кратковременная слуховая память (% запоминаемых слов)	33,3±3,5	33,3±3,5	*13,7±4,9	**21,6±2,9
<i>Психофизиологические параметры</i>				
Индекс напряжения (баллы)	126,4±60,4	142,0±95,8	*141,4±30,5	**157,8±90,8
Субъективное время (секунды)	45,7±11,8	29,1±14,1	*33,1±10,0	25,9±11,4
Скорость арифметического счета (секунды)	3,1±1,1	9,1±5,9	*6,5±3,3	10,6±4,9
Сердечная вариабельность (секунды)	0,014±0,008	0,009±0,005	*0,007±0,005	0,005±0,003
Скорость реакции (секунды)	348,9±25,0	355,2±23,1	*305,8±18,0	347,2±22,4
Артериальное давление (мм рт ст)				
<i>Систолическое</i>	125,3±6,3	145,3±17,6	137,8 ±8,4	150,0±1,8
<i>Диастолическое</i>	77,3±11,6	84,0±11,5	85,3±9,1	88,3±7,1
Частота сердечных сокращений (удары в минуту)	74,6±7,9	91,3±12,8	*89,7±12,1	95,8±8,9
Вегетативный индекс Кердо (относительные единицы)	+3,0±0,2	-8,1±1,1	+5,2±0,1	**+8,2±1,1

Примечание: * - значимое отличие исследуемого параметра после дежурства по сравнению с параметрами до дежурства с уровнем значимости $p=0,95$ в группе, рабочий стаж 3-15 лет; ** - значимое отличие исследуемого параметра после дежурства по сравнению с параметрами до дежурства с уровнем значимости $p=0,95$ в группе, рабочий стаж 22-35 лет.

Более устойчивыми остаются показатели САН, внимания, артериального давления и вегетативного равновесия. Это опять может быть связано с формированием такого процесса аллостатической регуляции, при котором стабилизация этих параметров более необходима для поддержки гомеостаза, с одной стороны, и достаточности адекватной реакции на профессиональные задачи, с другой.

Вегетативный баланс до дежурства и после него является симпатическим, меняется незначимо, что демонстрирует мобилизационную готовность, большие энергоресурсы на фоне аллостатической лабильности.

Динамика и численные отличия аллостатических показателей первой и второй групп показывают, что суточный график меняет состояние аллостаза у всей выборки в целом, что приводит к аллостатическому напряжению, при котором взаимосвязь параметров имеет прямую корреляцию - в сторону неблагополучия на психологическом и психофизиологическом уровнях организации личности.

Таким образом, первая гипотеза полностью подтвердилась.

Второй этап исследования должен был подтвердить вторую гипотезу - каждый уровень можно разделить на *подуровни организации личности*.

Результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Показатели некоторых социальных, психологических и психофизиологических параметров аллостатической регуляции у добровольцев, согласившихся на лабораторный эксперимент, формирующий состояние аллостатического напряжения

Исследуемый параметр	Фон	Разница, %	После сделанного выбора
<i>Психологические характеристики</i>			
Тест на определение кратковременной памяти (слова в минуту)	5,5±0,1	15,38	*6,5±0,1
Корректурная проба Бурдона (количество букв в минуту)			
<i>Концентрация внимания</i>	6,4	84,23	*40,6
<i>Устойчивость внимания</i>	9,8	13,95	8,6
<i>Переключаемость внимания</i>	40%	150	*16%
<i>Количество ошибок</i>	19	63,15	*7
<i>Время обработки одной строки (66 знаков)</i>	10,65	42,18	*7,49
Цветовой тест (описание)	настроение в общем положительное, стремление к позитивному эмоциональному состоянию		*некоторое возбуждение, увлечённость, активное стремление произвести впечатление
Тест на эмоциональный интеллект (баллы)			
<i>Эмоциональная осведомленность</i>	11,25	4,65	10,75
<i>Управление своими эмоциями</i>	1,75	74,07	*6,75
<i>Самотивация</i>	11,0	0	11,0
<i>Эмпатия</i>	10,5	0	10,5
<i>Управление эмоциями других людей</i>	8,75	7,89	*9,5
<i>Общий эмоциональный интеллект</i>	42,25	12,88	*48,5
Реактивная тревога (баллы)	28,8±1,3	71,42	*16,8±1,2
Уровень алекситимии (баллы)	62,0	9,15	*56,8
Аллостатическая динамика уровня (%)		39,21	
<i>Психофизиологические характеристики</i>			
Тест Я. Стреляу (баллы)			
<i>Сила процессов возбуждения</i>	68,5±0,7	4,86	72,0±2,8
<i>Сила процессов торможения</i>	67,0±7,0	5,95	71,5±0,7
<i>Подвижность нервных процессов</i>	61,0±4,2	14,75	*70,0±2,8
<i>скорость реакции</i>			
Субъективное время (секунды)	56,0±1,6	6,66	60,0±1,5
Скорость арифметического счета (секунды)	6,2±0,03	43,63	*11,0±0,04
Артериальное давление (мм. рт. столба)			
<i>Систолическое давление</i>	128,8±7,3	3,04	125,0±9,4
<i>Диастолическое давление</i>	87,5±7,2	0,23	87,3±9,1
Частота сердечных сокращений (ударов в минуту)	75,5±5,9	22,76	*61,5±1,7
Частота дыхания (цикл вдох/выдох в минуту)	16,0±4,8	3,03	16,5±2,1
Вегетативный индекс Кердо (относительные единицы)	-18,5±15,2	53,98	*-40,2±13,7
Коэффициент Хильденбранта (относительные единицы)	5,71±3,1	39,26	*4,1
Аллостатическая динамика уровня (%)		22,77	

Примечания: фон - первоначальное тестирование; после сделанного выбора - тестирование после проведения эксперимента (выбор с ограничением времени и предполагаемыми социальными льготами); % разницы - процентное отличие одного параметра до и после эксперимента; * - значимое отличие исследуемого параметра после выбора по сравнению с параметрами фона с уровнем значимости $p=0,95$.

Из данных таблицы 2 видно, что в результате проведённого эксперимента достоверно меняются все психологические и психофизиологические показатели. Значимость можно отметить в динамике цифр частоты сердечных сокращений, вегетативного индекса Кердо и

коэффициента межсистемного взаимодействия Хильденбранта. В основе этого лежит формирование активных адаптационных защит для адекватного ответа на стимулы окружающей среды. Недостоверны отличия цифр артериального давления и частоты дыхания.

Что касается подуровневой динамики, то можно отметить следующее. На психологическом уровне устойчивее всего оказались такие характеристики, как эмпатия и самомотивация (эмоциональный интеллект), наиболее изменяющимися были переключаемость и концентрация внимания, что можно увидеть при анализе корректурной пробы.

На психофизиологическом уровне самыми устойчивыми структурами можно назвать силу процессов возбуждения и торможения (тест Я. Стреляу), а самыми динамичными - скорость арифметического счёта, теста, который показывает скорость переработки поступающей информации и скорость реакции на окружающие стимулы.

Также сильно изменилась работа вегетативной нервной системы, а самым устойчивым параметром оказалось диастолическое давление - способность сердца к расслаблению после сокращения.

Всю неравноценную динамику уровней и подуровней организации личности можно объяснить приоритетами функциональной необходимости для выполнения оперативных задач в реальном времени [9; 10; 11].

Таким образом, вторая гипотеза полностью подтвердилась.

Заключение

Можно предложить уровневую и подуровневую организацию личности. Уровневая организация личности представляет собой спектр параметров аллостаза, задачей которого является подстройка этих параметров под решение предъявленных в реальном времени задач. Аллостатическая регуляция происходит на всех уровнях и подуровнях организации личности, имеет прямую корреляцию всех своих составляющих. Аллостатическое напряжение возникает в том случае, когда есть значимое отклонение аллостатических параметров. Все уровни и подуровни организации имеют разную степень устойчивости, это опосредовано работой механизмов адаптации и напрямую зависит от приоритетов функциональной необходимости для выполнения оперативных задач в реальном времени.

Список источников [References]

1. Алехин А.Н., Грекова А.А. Особенности мышления у молодых людей, фиксируемые в экспериментальных психологических исследованиях // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2019. Т. 119. № 5. С. 107-111. [1. Alyokhin A.N., Grekova A.A. Features of thinking in young people, recorded in experimental psychological studies // Journal of Neurology and Psychiatry named after S.S. Korsakov. 2019. Vol. 119. No. 5. pp. 107-111]
2. Зейналов Т.М., Филиппова Е.Б. Исследование кратковременной памяти у испытуемых разного возраста и пола // Известия Российской военно-медицинской академии. 2021. Т. 40. № 1-3. С. 22-124. [Zeynalov T.M., Filippova E.B. Study of short-term memory in subjects of different ages and genders // Proceedings of the Russian Military Medical Academy. 2021. vol. 40. No. 1-3. pp. 22-124]
3. Аканова А.А., Карибаева Д.О., Курманова Г.М. Стресс как модулятор механизмов памяти // Фармация Казахстана. 2019. № 2. С. 43-48. [Akanova A.A., Karibaeva D.O., Kurmanova G.M. Stress as a modulator of memory mechanisms // Pharmacy of Kazakhstan. 2019. No. 2. pp. 43-48]
4. Булгакова О.С. Механизмы психологической, психофизиологической аллостатической регуляции в различных функциональных состояниях взрослых: монография. СПб.: НПЦ "ПСН", 2022. 397 с. - DOI 10.34985/e8971-9788-8142-m [Bulgakova O.S. Mechanisms of psychological, psychophysiological allostatic regulation in various functional states of adults: monograph. St. Petersburg: NPC "PSN", 2022. 397 p.]
5. Пархомчук Д.С. и др. Сборник Медико-психодиагностических бланковых методик, предназначенных для проведения психофизиологической экспертизы специалистов опасных профессий (порядок проведения психофизиологической экспертизы). СПб.: НПЦ "ПСН", 2021. 327 с. [Parkhomchuk D.S. et al. A collection of Medical and psychodiagnostic blank methods intended for

conducting a psychophysiological examination of specialists in dangerous professions (the procedure for conducting a psychophysiological examination). St. Petersburg: NPC "PSN", 2021. 327 p.]

6. Аканова А.А., Карибаева Д.О., Курманова Г.М. Стресс как модулятор механизмов памяти // Фармация Казахстана. 2019. № 2. С. 43-48. [Akanova A.A., Karibaeva D.O., Kurmanova G.M. Stress as a modulator of memory mechanisms // Pharmacy of Kazakhstan. 2019. No. 2. pp. 43-48]
7. Вейн А.М., Соловьева А.Д., Колосова О.А. Вегето-сосудистая дистония. М.: Медицина, 1981. 318 с. [Vane A.M., Solovyova A.D., Kolosova O.A. Vegetative-vascular dystonia. M.: Medicine, 1981. 318 p.]
8. Дядичкин В.П. Психофизиологические резервы повышения работоспособности. Минск: Высшая школа, 1990. 120 с. [Dyadichkin V.P. Psychophysiological reserves for improving performance. Minsk: Higher School, 1990. 120 p.]
9. Петров Г.А. Отчет биологического времени как условие адаптации человека // Экология человека. 2005. № 8. С. 16-23. [Petrov G.A. The report of biological time as a condition for human adaptation // Human ecology. 2005. No. 8. pp. 16-23]
10. Булгакова О.С. Кузнецова Т.Г., Горбачева М.В., Буркова С.А. Взаимосвязь изменений разных уровней организации личности при остром стрессе // Фундаментальные исследования, 2014. № 12. Ч.1. С. 192-196 [Bulgakova O.S. Kuznetsova T.G., Gorbacheva M.V., Burkova S.A. Interrelation of changes in different levels of personality organization under acute stress // Fundamental Research, 2014. No. 12. Part 1. pp. 192-196]
11. Николаев В.И., Булгакова О.С. и др. Взаимосвязь уровня эмоционального интеллекта и функционального состояния при напряжении // Вестник психофизиологии. 2015. № 2. С. 45-46. [Nikolaev V.I., Bulgakova O.S. and others. The relationship between the level of emotional intelligence and functional state under stress // Bulletin of psychophysiology. 2015. No. 2. pp. 45-46.]
12. Карпинская О., Лебедева Д. Характеристики зрительной и слуховой памяти при изменении функционального состояния: постановка проблемы // Приложение международного научного журнала "Вестник психофизиологии". 2021. № 2. С. 60-62. [Karpinskaya O., Lebedeva D. Characteristics of visual and auditory memory when changing the functional state: statement of the problem // Appendix of the international scientific journal "Bulletin of Psychophysiology". 2021. No. 2. pp. 60-62.]

Статья поступила в редакцию 19.01.2024; одобрена после рецензирования 01.03.2024; принята к публикации 30.03.2024;
The article was submitted 19.01.2024; approved after reviewing 01.03.2024; accepted for publication 30.03.2024.

"Вестник психофизиологии". 2024. № 1. С. 48-56.
Psychophysiology News. 2024. No. 1. P. 48-56.

Научная статья

УДК 159.91

doi: 10.34985/t7328-5034-7013-r

СОПОСТАВЛЕНИЕ СТАТИСТИЧЕСКОГО ПАРАМЕТРИЧЕСКОГО И АМПЛИТУДНОГО ПОДХОДОВ К КАРТИРОВАНИЮ ФМРТ-ДАННЫХ ПРИ ПОМОЩИ ОБЪЕКТИВНОГО КРИТЕРИЯ

Денис Геннадьевич Малахов

Национальный исследовательский центр "Курчатовский институт", Москва, Россия
malakhov_dg@nrcki.ru, ORCID: 0000-0002-7073-374X

© Малахов Г.Д., НПЦ "ПСН", 2024

Аннотация. В работе рассматривается проблема объективного сопоставления различных методик обработки и отображения фМРТ-данных. Для её решения предложено использовать критерий, применяемый в криминалистике для настройки параметров и выбора способов обработки данных, регистрируемых с помощью полиграфа. Это процент совпадений стимулов, выделенных с помощью исследуемой методики обработки, с априорно заданными стимулами (заведомо имеющими высокую субъективную значимость для участника эксперимента). Указанный критерий был вычислен по фМРТ-данным на основе ряда параметров: альфа-коэффициентов обобщённой линейной модели, t-значений, а также амплитудных коэффициентов, полученных усреднением фМРТ-сигнала на эпохе анализа. На выборке 74 человека (37 мужчин, 37 женщин) показано, что амплитудные показатели (альфа-коэффициенты и амплитуды по эпохам) показывают сопоставимый между собой и больший по сравнению с t-значениями результат по указанному критерию. Для практических целей амплитудный подход может быть реализован без применения обобщённой линейной модели, сокращая сложность обработки фМРТ-данных и требуемые вычислительные мощности.

Ключевые слова: статистическое параметрическое картирование, СПМ, амплитудная обработка фМРТ-данных, полиграф, обобщенная линейная модель, ОЛМ

Original article

COMPARISON OF STATISTICAL PARAMETRIC AND AMPLITUDE APPROACHES TO MAPPING FMRI DATA USING AN OBJECTIVE CRITERION

Denis G. Malakhov

National Research Centre "Kurchatov Institute", Moscow, Russia
malakhov_dg@nrcki.ru, ORCID: 0000-0002-7073-374X

Abstract. The paper examines the problem of objective comparison of various techniques for processing and displaying fMRI data. To solve this problem, it is proposed to use a criterion used in forensic science to configure parameters and select methods for processing data recorded using a polygraph. This is the percentage of matches between stimuli identified using the processing technique under study and a priori specified stimuli (which obviously have high subjective significance for the experiment participant). This criterion was calculated from fMRI data based on a number of parameters: alpha coefficients of the generalized linear model, t-values, as well as amplitude coefficients obtained by averaging the fMRI signal over the analysis epoch. Using a sample of 74 people (37 men, 37 women), it was shown that amplitude indicators (alpha

coefficients and amplitudes by epoch) show comparable results with each other and greater results than t-values according to the specified criterion. For practical purposes, the amplitude approach can be implemented without using a generalized linear model, reducing the complexity of fMRI data processing and the required computing power.

Keywords: statistical parametric mapping, SPM, amplitude processing of fMRI data, polygraph, generalized linear model, GLM

Введение

В области фМРТ-исследований существует проблема объективной оценки различных методов обработки фМРТ-данных [18]. При выборе метода аргументация сводится к доказательству математической корректности процедуры [25] (это не устраняет проблему, так как такую проверку проходит множество альтернативных методов), к визуальной оценке получившихся изображений [18, включая приложение], к сравнению количества "выделившихся" в результате анализа статистически значимых вокселей и т. д., что трудно назвать объективным подходом. В отличие от технических систем, при исследовании психофизиологических закономерностей нет возможности проверить измерения с помощью тестового сигнала и откалиброванного прибора, так как эталонных методов измерения просто не существует.

Одним из базовых экспериментальных подходов к решению указанной проблемы является регистрация фМРТ-сигнала в относительно простых задачах, связанных с движением конечностей (перебор пальцев, сжатие руки в кулак и т. д.). В этом случае ожидается устойчиво сильный сигнал от двигательных областей коры головного мозга, который требуется обнаружить с помощью алгоритмов обработки фМРТ-сигналов. Проблемой является то, что даже в такой простой экспериментальной задаче в мозге человека работают не только двигательные области коры [24]. При этом наше знание о работе мозга не позволяет точно спрогнозировать работу всего мозга в этой задаче. Соответственно, с помощью такого подхода невозможно установить объективный критерий по оценке качества обработки сигнала от вокселей, расположенных за пределами двигательной коры.

Более перспективным представляется подход, основанный на итерационном решении прямой и обратной задачи (в широком значении этих терминов), учитывая, что в общем случае качество решения обратной задачи зависит от качества решения прямой задачи. Прямая задача - установление наблюдаемых величин по заданным параметрам модели. Обратная задача - выявление параметров модели по наблюдаемым величинам.

Во многих психофизиологических методах используется математическое решение *обратной* задачи по нахождению модельной активности мозга по регистрируемым тем или иным способом сигналам (томография, электроэнцефалография и т. д.).

Однако само психофизиологическое исследование во многих случаях можно рассмотреть как *прямую* задачу - в эксперименте при помощи инструкции задаётся психическое состояние объекта исследования, а найти требуется связанные с этим состоянием физиологические маркеры. При этом обратная томографическая задача встраивается в *прямую психофизиологическую задачу* как технический элемент анализа данных.

В психофизиологии есть примеры и обратной задачи: психофизиологическая диагностика функциональных состояний [8], включая диагностику состояния сна и утомления оператора [4]; нейрофизиологическое исследование структуры психики [22]; криминалистическая диагностика скрываемой информации с помощью выявления субъективной значимости этой информации психофизиологическими методами [11]; детекция интенции субъекта в задачах нейроуправления на основе нейроинтерфейсов [19]. Фактически все психофизиологические методы диагностики [13] можно отнести к классу *обратных психофизиологических задач*. Отличием диагностики от исследования, по мнению

Е. А. Кроткова и Т. В. Носовой [7], является фиксированный (априорный) набор диагностируемых свойств объекта, тогда как в исследовании могут обнаруживаться новые категории свойств объекта. Хотя с такой широкой трактовкой слова "диагностика" можно поспорить; в русском языке это слово обычно используется по отношению к нарушениям функционирования биологических или технических систем. Есть более подходящие слова для обозначения рассматриваемого понятия: "детекция", "выявление", "обнаружение", "определение наличия", "классификация" и т. д. Следует заметить, что психофизиологических исследований, решающих обратную психофизиологическую задачу, и не являющихся при этом диагностикой (детекцией) известных состояний, относительно мало. В качестве примеров можно назвать исследование структуры индивидуального опыта животных по нейрофизиологическим данным, включая исследование изменений этой структуры в ходе экспериментальных воздействий, в школе В. Б. Швыркова [1-3; 14]; обнаружение Ю. Азеринским, Н. Клейтманом и др. скрытой структуры сна с помощью полисомнографии [5]; построение и сопоставление пространств цветового восприятия различных животных по активности нейронов [6].

Таким образом, подходящим решением для сопоставления психофизиологических методов и настройки параметров обработки данных может быть итерационное повторение комбинации прямой и обратной психофизиологической задачи с варьированием параметров.

Одним из примеров применения такого решения является разработка нейроинтерфейсов: успешность диагностики интенции субъекта (обратная задача) определяется качеством решения прямой задачи - выявления маркеров активности мозга, связанных с заданным психическим состоянием субъекта, включая все промежуточные задачи, такие как регистрация и обработка сигналов. При этом в процессе разработки эти две задачи постоянно повторяются с варьированием параметров в прямой задаче и измерением успешности решения обратной задачи.

В практическом плане может быть интересен и другой пример (вероятно, более ранний и более простой в реализации) - для настройки параметров обработки данных используются тесты с заведомо значимым для человека стимулом, разработанные в криминалистической практике исследований с применением полиграфа. (Автор работы не является сторонником широкого распространения этих методов, но признаёт важность некоторых результатов, полученных в этой области [12].) Обратной задачей здесь является диагностика субъективной значимости стимулов (заданной априорно). Успешность её выполнения зависит от качества решения прямой задачи - регистрации и обработки физиологических сигналов с целью выявления информативных маркеров. В качестве численного критерия успешности выполнения обратной задачи здесь может выступать процент совпадений (ПС) стимулов, диагностированных как субъективно значимые, с априорно заданными (подробнее см. [9]).

Описанный подход имеет определенную устойчивость к перекосу в сторону ошибок первого или второго рода, свойственному анализу, основанному только на статистических критериях. При использовании статистических критериев есть вероятность перекоса в сторону ошибок первого или второго рода в зависимости от произвольно задаваемого уровня значимости *альфа*. Если же в качестве критерия используется успешность выполнения обратной психофизиологической задачи, то ошибки и первого, и второго рода будут одинаково снижать критерий, что потребует их балансировки для максимизации критерия.

В литературе для определения информативных параметров физиологических сигналов нередко применяется парадигма "период активности - пауза" [15; 21], когда определение параметров осуществляется по разнице сигналов между периодом выполнения задачи и паузой. Такой подход имеет недостаток, заключающийся во влиянии помех, не связанных с исследуемым психологическим явлением (например, наличие или отсутствие движений конечностей, вербальных ответов, глазодвигательной активности во время чтения и т. д.). В предлагаемом подходе используется другой способ: *предъявляется ряд похожих стимулов,*

один из которых отличается по исследуемому психологическому свойству (субъективной значимости). Отчётное действие испытуемого, если оно требуется, также должно быть одинаковым. Оптимизационная задача состоит в том, чтобы настроить параметры обработки данных таким образом, чтобы определить по зарегистрированным данным, какой стимул был значимым. При этом требуется обрабатывать все активации одинаковым образом, чтобы не было предпочтения ни одному из стимулов.

С помощью указанного выше критерия (ПС) в работе предлагается сравнить ряд способов обработки фМРТ-данных.

Результатом обработки фМРТ-данных в большинстве современных публикаций являются те или иные статистические параметры (T, F, Z). Одной из особенностей вычисления статпараметров является повоксельная нормировка, что приводит к утрате амплитудных соотношений активности различных структур мозга. При этом информация о количественных соотношениях активности областей мозга важна в ряде задач [17].

Одним из возможных решений для анализа амплитуды активаций является использование *альфа-коэффициентов* обобщенной линейной модели (GLM - General Linear Model), применяемой при анализе фМРТ (в отличие от бета-коэффициентов GLM, альфа-коэффициенты не подвергаются повоксельной нормировке, в результате которой теряются амплитудные соотношения между вокселями). Этот способ имеет тот недостаток, что GLM-модель полагается на априорно заданную форму гемодинамического ответа. В свою очередь реальная форма гемодинамического ответа может отличаться в различных областях мозга и в различных задачах от той, что задана в программе обработки данных. Например, последнее время исследуется даже отрицательный гемодинамический ответ в некоторых структурах [16; 20; 23]. Также можно предположить высокую изменчивость формы гемодинамического ответа в ассоциативных областях мозга, представляющих наибольший интерес в когнитивных исследованиях.

В качестве альтернативы предлагается разделить фМРТ-сигнал на эпохи и вычислить амплитуду сигнала простым усреднением. Ранее такой анализ был невозможен или редко использовался из-за низкого соотношения сигнал-шум фМРТ-сигнала. Однако современные способы предобработки сигнала [10] позволяют реализовать такой способ анализа.

Цель исследования состояла в том, чтобы сопоставить классический способ обработки фМРТ-данных с помощью GLM с альтернативным способом, основанным на простом усреднении фМРТ-сигнала на эпохе. Использовать для этого рассмотренный выше объективный, психологически обоснованный критерий качества обработки данных (ПС). Сопоставить ПС, полученные с помощью альфа-коэффициентов GLM, с помощью t-значений GLM и с помощью амплитуд, вычисленных путем усреднения фМРТ-сигнала.

Методика

Выборка. Предобработанные фМРТ-данные (очищенные от геометрических искажений, артефактов движения и т. д.) были предоставлены лабораторией прикладной и экспериментальной психофизиологии НИЦ "Курчатовский институт". Набор данных включает 74 человека (37 мужчин и 37 женщин, студенты технического вуза, возраст 21-23 года), которые сообщили об отсутствии у них каких-либо заболеваний на момент участия в исследовании. Разрешение на проведение исследований было предоставлено этическим комитетом НИЦ "Курчатовский институт".

Процедура эксперимента подробно описана в работах [9; 12]. Использовались только данные, полученные в тесте со скрываемым именем (ТСИ) [9; 12]. Суть этого теста в том, что участнику эксперимента предъявляется ряд имен людей, среди которых встречается собственное имя участника эксперимента. Каждое имя предъявляется 5 раз в случайном порядке. В анализе использовались данные по 5 именам. Интервал между предъявлениями составлял не менее 10 с.

Параметры регистрации фМРТ-данных описаны в работе [12]. Использовались многосрезовые фМРТ-последовательности, период сканирования $TR=1,11$ с.

Методика предобработки фМРТ-данных описана в работе [10]. Во время предобработки данных использовалась очистка данных с помощью метода независимых компонент.

Процедура вычисления альфа-коэффициентов и t-значений. Для вычисления альфа-коэффициентов GLM использовался программный пакет FSL версии 6.0 (Оксфорд, Великобритания). На этапе индивидуального анализа задавались отдельные регрессоры для каждой группы предъявленных стимулов (каждого имени), построенные в парадигме связанных с событиями ответов от момента предъявления стимулов. Альфа-коэффициенты извлекались из файлов *peX.nii.gz*, полученных в пакете FSL, а t-значения - из файлов *tstatX.nii.gz*, где X - номер регрессора.

Процедура вычисления амплитудных коэффициентов без использования GLM. Для вычисления амплитудных коэффициентов альтернативным способом использовалось усреднение предобработанного фМРТ-сигнала на эпохе анализа. Для более точного временного совмещения сигналов с моментами предъявления стимулов производилось повышение частоты дискретизации с 1/1,11 Гц до 10 Гц с антиалясингом. Эпохи задавались как интервал 3-10 с от предъявления стимула. Этот интервал был определён как наиболее эффективный во время предварительного анализа (но в дальнейшем может быть уточнён).

Полученные значения усреднялись по предъявлениям стимулов, в результате чего для каждого вокселя получалось 5 итоговых значений, используемых в дальнейшем анализе.

Вычисление ПС. По полученным разными способами оценкам величины сигнала для 5 имен вычислялась метрика качества обработки данных - ПС. Такая метрика может быть вычислена воксельно, либо для всего объёма - с наложением маски информативных вокселей (см. далее). Сначала из 5 значений выбирается максимальное, затем определяется совпадение имени, получившего максимальную оценку, с заданным априорно. По выборке испытуемых определяется процент совпадений (ПС).

В случае необходимости найти общий ПС по объёму сначала весь объём умножается на маску информативных вокселей, затем производится усреднение оценок величины сигнала по всему объёму (раздельно для каждого имени), и по полученным 5 значениям вычисляется ПС описанным выше способом.

Получение маски информативных вокселей. Маска строится по принципу отсекаемых вокселей (обнуления их значений), получивших на обучающей выборке ПС, близкий к случайному. Уровень отсеки задаётся произвольно и является объектом для итерационной оптимизации. При построении маски реализуется предположение о том, что воксель, получивший на тренировочной выборке большую величину ПС, должен вносить большой вклад при вычислении суммарной оценки. Поэтому воксели, прошедшие порог, сохраняют своё значение ПС, используемое в качестве весового коэффициента.

Уровень отсеки при построении маски итерационно варьировался от 30 % до 75 % для того, чтобы определить максимальные возможности того или иного способа вычисления оценок величины сигнала. Каждое значение отсеки тестировалось на тестовой выборке при помощи кроссвалидационного подхода для определения случайных флуктуаций метрики ПС в зависимости от состава обучающей и тестовой выборок.

Процедура кроссвалидации. Для кроссвалидации использовалось разделение набора данных (n=74) на две подвыборки - обучающую и тестовую. Подвыборки имели равный размер (n=37). Разделение производилось случайным образом без применения каких-либо дополнительных алгоритмов. Использовалось 300 итераций.

Дополнительное прореживание обучающей выборки. При построении маски в силу большого числа вокселей некоторые из них могут ошибочно получать высокие значения ПС, что потенциально может приводить к ухудшению качества маски. Для исключения сильно зашумлённых вокселей из анализа выполнялась проверка p-значений, полученных при вычислении параметров сигнала. В случае GLM p-значения вычислялись по t-статистике GLM, а в случае амплитудных коэффициентов выполнялось сравнение 5 значений по

каждому из стимулов с 20 значениями по остальным стимулам по t-критерию. Для отсечки по р-значению был экспериментально выбран порог $p=0,15$ (при больших значениях воксель занулялся). Довольно высокая величина порогового р-значения означает, что приросту критерия способствует отбрасывание только самых зашумлённых вокселей. Такой порог оптимален и для амплитудных коэффициентов, полученных усреднением, и для альфа-коэффициентов GLM, и для t-статистики GLM.

Результаты и их обсуждение

На рисунке 1 приведены результаты вычисления метрики ПС описанными выше способами. На рисунке 1 (а) показаны воксельные оценки ПС, отсортированные по возрастанию. ПС, полученные по амплитудным оценкам (как по альфа-коэффициентам, так и по усреднённым амплитудам), выше по сравнению с ПС по t-значениям. ПС по амплитудным оценкам по усреднению немного выше по сравнению с ПС по альфа-коэффициентам. Хотя это превышение может быть обусловлено и ложноположительными результатами. Это будет проверено далее с помощью кроссвалидации.

На рисунке 1 (б) показано кроссвалидационное сопоставление методов. Наилучшие результаты показывает способ вычисления ПС, основанный на альфа-коэффициентах GLM. Приблизительно такого же максимального значения (статистически неотличимого) достигает и способ, основанный на усреднении амплитуд сигнала на эпохе анализа с дополнительным прореживанием маски (зеленая кривая). Результаты по дополнительному прореживанию маски приведены только для амплитудных коэффициентов - для способов анализа, основанных на GLM, дополнительное прореживание маски не приводит к увеличению ПС.

Следует заметить, что при построении регрессоров GLM использовалась гамма-функция, заданная по умолчанию в пакете FSL. Вероятно, более тщательный подбор кривой гемодинамического ответа и включение дополнительных регрессоров, описывающих источники помех, может улучшить результат по GLM. То же верно и в отношении других способов обработки. Однако суть работы заключается не в том, чтобы охватить все возможности настройки конкретного алгоритма, а в демонстрации объективного, психологически обоснованного критерия, позволяющего количественно сравнить результаты работы алгоритмов обработки - как классических, так и вновь разрабатываемых.

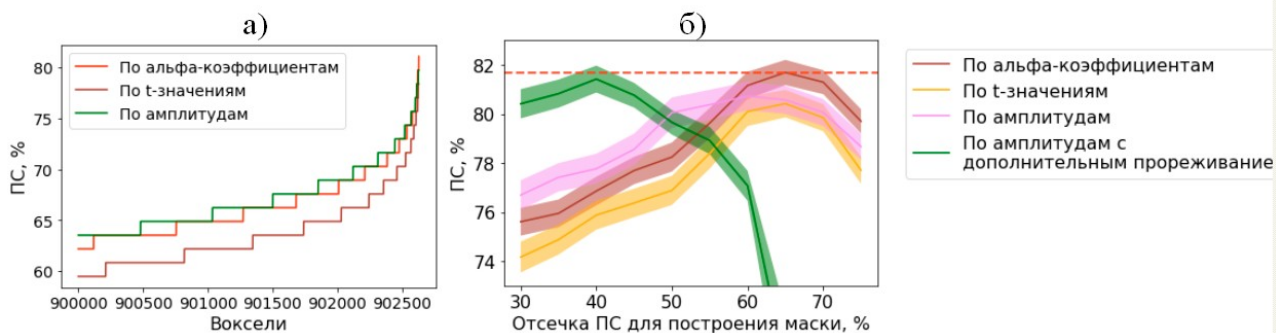


Рисунок 1 - Метрика ПС, полученная с помощью различных способов обработки фМРТ-сигнала

Повоксельные оценки ПС на всей выборке ($n=74$) без кроссвалидации (а) - воксели отсортированы по возрастанию ПС, приведены только максимальные. Кроссвалидационная оценка ПС (число итераций 300) (б), показаны доверительные интервалы на уровне 2-х стандартных ошибок ($p<0,05$)

На рисунке 2 показаны примеры визуализации фМРТ-данных, основанные на различных подходах.

На рисунке 2 (а) показано картирование, основанное на наиболее часто используемой в этом случае t-статистике. Недостатком этого подхода является то, что нарушаются

соотношения амплитуд активаций между различными вокселями. На рисунке 2 (б) приведено картирование на основе амплитуд без повоксельной нормировки. По сравнению с предыдущим рисунком, центры активности смещены латеральнее. Базальные структуры по амплитуде дают намного менее слабый сигнал, чем кора. На амплитудной картине межполушарная асимметрия выражена менее радикально, чем на t-статистике. По поводу "отрицательной активности" (в основе всех приведённых методов лежит разница амплитуд активаций на значимые и незначимые стимулы, тогда как исходно активации практически во всех вокселях "положительные") в затылочных областях можно заметить, что в амплитудном выражении этот эффект имеет меньшую величину по сравнению с основной положительной разницей сигналов. Картирование по альфа-коэффициентам даёт картину визуально полностью аналогичную рисунку 2 (б), поэтому здесь не приводится. На рисунке 2 (в) приводится для сравнения визуализация непосредственно метрики ПС. Преимущество такой визуализации в том, что отображается частота реальных совпадений, а не гипотетические вероятности.

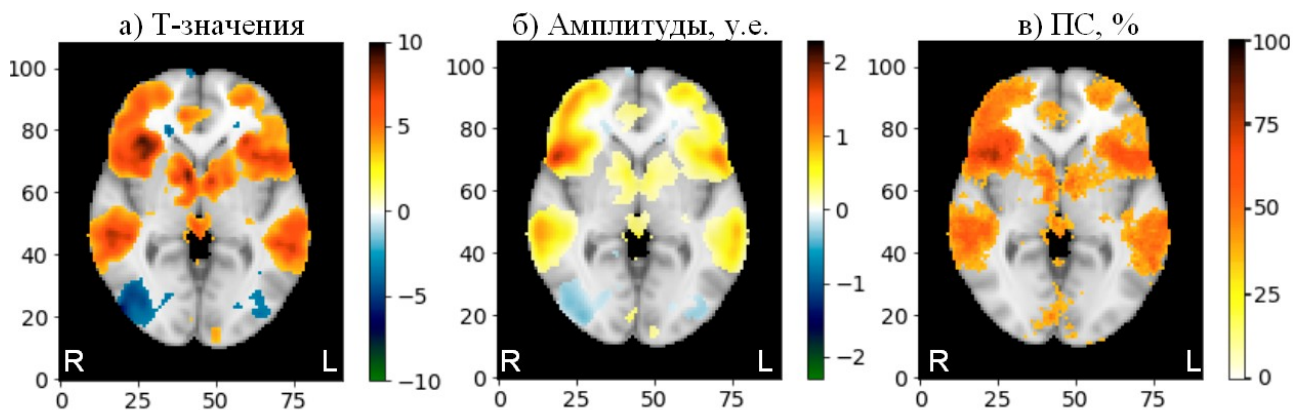


Рисунок 2 - Пример фМРТ-картирования на основе различных подходов

Показан срез № 36 в пространстве *MNI-ICBM-152*, групповой анализ, $n=74$, контраст: "значимые"- "незначимые" стимулы. Изображено картирование по t-статистике, отсечка $p<0,001$ (а); по амплитудам без повоксельной нормировки, отсечка $p<0,001$ (б) (изображение по альфа-коэффициентам визуально идентично и здесь не приводится); и по ПС, отсечка по статистике долей $p<0,00001$ (в)

Выводы

Для сопоставления способов обработки фМРТ-данных в работе апробирован подход, основанный на итерационном решении прямой и обратной психофизиологической задачи, при котором качество решения обратной задачи зависит от качества решения прямой задачи. На основе этого подхода выбран объективный критерий качества обработки данных (ПС).

Результаты применения этого критерия показывают, что амплитудный анализ может предоставить ценную информацию при обработке фМРТ-данных. Показано значимое увеличение критерия в случае вычисления его по амплитудным показателям (альфа-коэффициентам GLM и амплитудам фМРТ-сигнала, полученным путём усреднения эпох анализа) по сравнению с использованием для той же цели t-значений GLM.

Сравнение альтернативных способов вычисления амплитудных показателей (альфа-коэффициентов и усреднения амплитуд) показало, что эти способы не различаются значительно ни по критерию ПС, ни визуально при фМРТ-картировании. (Это верно для использованных в работе фМРТ-данных, полученных с помощью многосрезовых фМРТ-последовательностей и предобработанных с использованием метода независимых компонент.)

Таким образом, использование GLM, включая анализ по альфа-коэффициентам, не является безальтернативным. Классические способы анализа физиологических сигналов

применимы для анализа фМРТ-сигнала при условии повышения соотношения сигнал-шум на этапе получения и предобработки данных. В прикладном аспекте более простые методы обработки данных, а также меньшая вычислительная ресурсоемкость могут быть важным фактором, способствующим внедрению фМРТ-методов в медицинскую практику.

Финансирование

Работа проведена в рамках выполнения государственного задания НИЦ "Курчатовский институт".

Список источников [References]

1. Александров И.О. Формирование структуры индивидуального знания. М.: Изд-во "Институт психологии РАН", 2006. 560 с. [Alexandrov I.O. Formation of the structure of individual knowledge. M.: Institute of Psychology RAS, 2006. 560 p.]
2. Александров Ю.И. Психофизиологическое значение активности центральных и периферических нейронов в поведении. М.: Наука, 1989. 206 с. [Alexandrov Yu.I. Psychophysiological significance of the activity of central and peripheral neurons in behavior. M.: Nauka, 1989. 206 p.]
3. Александров Ю.И. Введение в системную психофизиологию // Психология XXI века / Под ред. В.Н. Дружинина. М.: Пэр Сэ, 2003. С. 39-85. [Alexandrov Yu.I. Introduction to systemic psychophysiology // Psychology of the 21st century / Ed. V.N. Druzhinina. M.: Per Se, 2003. P. 39-85.]
4. Дорохов В.Б. Сомнология и безопасность профессиональной деятельности // Журнал высшей нервной деятельности им. И.П. Павлова. 2013. Т. 63. № 1. С. 33-47. [Dorokhov V.B. Somnology and safety of professional activity // Journal of Higher Nervous Activity. 2013. T. 63. No. 1. P. 33-47.]
5. Дорохов В.Б., Ковальзон В.М., Шевченко Д.Г. Сон и сновидения // Психофизиология / Под ред. Ю.И. Александрова. СПб.: Питер, 2023. С. 267-289. [Dorokhov V.B., Kovalzon V.M., Shevchenko D.G. Sleep and dreams // Psychophysiology / Ed. Yu.I. Alexandrov. St. Petersburg: Peter, 2023. P. 267-289.]
6. Измайлов Ч.А., Зимачев М.М., Соколов Е.Н., Черноризов А.М. Двухканальная модель ахроматического зрения лягушки // Сенсорные системы. 2006. Т. 20. № 1. С. 21-31. [Izmailov Ch.A., Zimachev M.M., Sokolov E.N., Chernorizov A.M. Two-channel model of achromatic vision of a frog // Sensor systems. 2006. T. 20. No. 1. P. 21-31.]
7. Кротков Е.А., Носова Т.В. Диагностическое познание // Эпистемология и философия науки. 2006. Т. 10. № 4. С. 36-52. [Krotkov E.A., Nosova T.V. Diagnostic cognition // Epistemology and philosophy of science. 2006. T. 10. No. 4. P. 36-52.]
8. Леонова А.Б. Психодиагностика функциональных состояний человека. М.: Изд-во Моск. ун-та. 1984. 200 с. [Leonova A.B. Psychodiagnosics of human functional states. M.: MSU. 1984. 200 p.]
9. Малахов Д.Г., Орлов В.А., Карташов С.И., Скитева Л.И., Ковальчук М.В., Александров Ю.И., Холодный Ю.И. Оптимизация параметров обработки сигналов в психофизиологических исследованиях на примере КГР и ФПГ // Экспериментальная психология. 2023. Т. 16. № 1. С. 62-68. [Malakhov D.G., Orlov V.A., Kartashov S.I., Skiteva L.I., Kovalchuk M.V., Aleksandrov Yu.I., Kholodny Yu.I. Optimization of signal processing parameters in psychophysiological studies on the example of GSR and PPG // Experimental psychology. 2023. T. 16. No. 1. P. 62-68.]
10. Орлов В.А. Построение модели когнитивного пространства человека по данным функциональной магнитно-резонансной томографии (фМРТ) // Дис. ... канд. физ.-мат. наук: 03.01.02, 03.01.08 / Орлов Вячеслав Андреевич. М.: 2021. 121 с. [Orlov V.A. Construction of a model of human cognitive space based on functional magnetic resonance imaging (fMRI) data. Dis. ...cand. physics and mathematics Sciences: 03.01.02, 03.01.08 / Orlov Vyacheslav Andreevich. M.: 2021. 121 p.]
11. Холодный Ю.И. Применение полиграфа при профилактике, раскрытии и расследовании преступлений : монография. М.: Мир безопасности, 2000. 157 с. [Kholodny Yu.I. The use of the polygraph in the prevention, detection and investigation of crimes : monograph. M.: World of Security, 2000. 157 p.]
12. Холодный Ю.И., Малахов Д.Г., Орлов В.А., Карташов С.И., Александров Ю.И., Ковальчук М.В. Изучение нейрокогнитивных процессов в парадигме сокрытия информации // Экспериментальная психология. 2021. Т. 14. № 3. С. 17-39. [Kholodny Yu.I., Malakhov D.G., Orlov V.A., Kartashov S.I., Aleksandrov Yu.I., Kovalchuk M.V. Study of neurocognitive processes in the information hiding paradigm // Experimental psychology. 2021. T. 14. No. 3. P. 17-39.]

13. Энциклопедия эпистемологии и философии науки. М.: "Канон+" РООИ "Реабилитация", 2009. 1248 с. [Encyclopedia of epistemology and philosophy of science. M.: Canon+, ROOI Rehabilitation, 2009. 1248 p.]
14. Alexandrov Yu.I., Grinchenko Yu.V., Jarvilehto T. Change in the pattern of behavioral specialization of neurons in the motor cortex of the rabbit following lesion of the visual cortex // *Acta physiol. Scand.* 1990. V. 139. P. 371-385.
15. Bach D.R., Friston K.J., Dolan R.J. An improved algorithm for model-based analysis of evoked skin conductance responses // *Biol. Psychol.* 2013. V. 94. P. 490-497.
16. Bressler D., Spotswood N., Whitney D. Negative BOLD fMRI response in the visual cortex carries precise stimulus-specific information // *PLoS One.* 2007. V. 2 (5). P. 410.
17. Chen G., Taylor P.A., Cox R.W. Is the statistic value all we should care about in neuroimaging? // *NeuroImage.* 2017. V. 147. P. 952-959.
18. Fusar-Poli P., Bhattacharyya S., Allen P., Crippa J.A., Borgwardt S., Martin-Santos R., Seal M., O'Carroll C., Atakan Z., Zuardi A.W., McGuire P. Effect of image analysis software on neurofunctional activation during processing of emotional human faces // *Journal of Clinical Neuroscience.* 2010. V. 17 (3). P. 311-314.
19. Kaplan A.Y., Shishkin S.L., Zhigalov A.Yu, Ganin I.P., Basyul I.A. On the way to symbiotic brain-computer interface // *Proceedings of the II International Symposium: Topical Problems of Biophotonics.* Nizhny Novgorod: 2009. P. 19-24.
20. Liu Y., Shen H., Zhou Z., Hu D. Sustained negative BOLD response in human fMRI finger tapping task // *PLoS One.* 2011. V. 6 (8). P. 23839.
21. Posada-Quintero H.F., Florian J.P., Orjuela-Cañón A.D., Aljama-Corrales T., Charleston-Villalobos S., Chon K.H. Power Spectral Density Analysis of Electrodermal Activity for Sympathetic Function Assessment // *Ann. Biomed. Eng.* 2016. V. 44. P. 3124-3135.
22. Shvyrkov V.B. Neurophysiological investigations of structure of psychics. Soviet-Finnish Symposium on Psychophysiology, Moscow. Helsinki: Publ.of F.S.C.on S.T.C, 1982. No. 15. P. 3-29.
23. Van Niftrik C.H.B., Hiller A., Sebök M., Halter M., Duffin J., Fisher J.A., Mikulis D.J., Regli L., Piccirelli M., Fierstra J. Heterogeneous motor BOLD-fMRI responses in brain areas exhibiting negative BOLD cerebrovascular reactivity indicate that steal phenomenon does not always result from exhausted cerebrovascular reserve capacity // *Magn Reson Imaging.* 2023. V. 103. P. 124-130.
24. Witt S.T., Laird A.R., Meyerand M.E. Functional neuroimaging correlates of finger-tapping task variations: an ALE meta-analysis. *Neuroimage.* 2008. V. 42 (1). P. 343-356.
25. Worsley K.J., Friston K.J.. Analysis of fMRI time-series revisited-again // *Neuroimage.* 1995. V. 2(3). P. 173-181.

Статья поступила в редакцию 04.02.2024; одобрена после рецензирования 03.03.2024;
принята к публикации 02.04.2024;
The article was submitted 04.02.2024; approved after reviewing 03.03.2024; accepted
for publication 02.04.2024.

"Вестник психофизиологии". 2024. № 1. С. 57-64.
Psychophysiology News. 2024. No. 1. P. 57-64.

Научная статья

УДК: 159.9

doi: 10.34985/z2077-6023-0275-b

ДЕПРЕССИВНЫЕ СОСТОЯНИЯ ПОСЛЕ ПЕРЕНЕСЕННОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

Светлана Владимировна Кирюхина¹, Вячеслав Григорьевич Подсевакин²,
Екатерина Николаевна Подьячева³, Никита Сергеевич Корнев⁴

^{1, 2, 3, 4} Мордовский государственный университет имени Н. П. Огарёва, Саранск, Россия

¹ krsv55@mail.ru, ORCID: 0000-0002-9457-8756

³ podyacheva.ekaterina@yandex.ru, ORCID: 0009-0007-1987-7813

⁴ nikitakornev2016@yandex.ru, ORCID: 0009-0002-9458-4774

© Кирюхина С.В., Подсевакин В.Г., Подьячева Е.Н., Корнев Н.С., НПЦ "ПСН", 2024

Аннотация. Актуальность проблемы новой коронавирусной инфекции до сих пор продолжает представлять серьёзную угрозу для глобального общественного здравоохранения. Хотя COVID-19 в первую очередь поражает дыхательную систему, вызывая тяжёлую пневмонию и острый респираторный дистресс-синдром в тяжёлых случаях, он также может приводить к множественным осложнениям, в том числе и депрессивные состояния.

В статье представлен анализ структуры и динамики распространённости депрессивных состояний после перенесённой коронавирусной инфекции, а также их профилактика. Диагностика проводилась с помощью клинических методов и психодиагностических тестов (опросник Бека, шкала Спилбергера-Ханина).

Ключевые слова: депрессивные состояния, коронавирусная инфекция, профилактика, опросник Бека, шкала Спилбергера-Ханина

Original article

DEPRESSIVE STATES AFTER A CORONAVIRUS INFECTION

Svetlana V. Kiryukhina¹, Vyacheslav G. Podsevatkin², Ekaterina N. Podyacheva³,
Nikita S. Kornev⁴

^{1, 2, 3, 4} Mordovian State University named after N. P. Ogarev, Saransk, Russia

¹ krsv55@mail.ru, ORCID: 0000-0002-9457-8756

³ podyacheva.ekaterina@yandex.ru, ORCID: 0009-0007-1987-7813

⁴ nikitakornev2016@yandex.ru, ORCID: 0009-0002-9458-4774

Abstract. The urgency of the problem of the new coronavirus infection still continues to pose a serious threat to global public health. Although COVID-19 primarily affects the respiratory system, causing severe pneumonia and acute respiratory distress syndrome in severe cases, it can also lead to multiple complications, including depressive states.

The article presents an analysis of the structure and dynamics of the prevalence of depressive states after coronavirus infection, as well as prevention. The diagnosis was carried out using clinical methods and psychodiagnostic tests (Beck's questionnaire, Spielberger-Hanin scale).

Keywords: depressive states, coronavirus infection, prevention, Beck's questionnaire, Spielberger-Khanin scale

Актуальность. Несмотря на то, что новая коронавирусная инфекция, вызванная вирусом SARS-CoV-2, первоначально описывалась в основном как респираторное заболевание, накапливающиеся данные свидетельствуют о том, что поражаются и другие системы, и нервная система - не исключение [1].

Депрессия у пациентов, перенёвших новую коронавирусную инфекцию, рассматривается как одно из главных осложнений постковидного синдрома в развитии психологической составляющей человека. Приспособление к новым условиям (самоизоляция, потеря работы, обучение в дистанционном формате и др.) определённо наложило отпечаток в психическом развитии многих людей [7]. Количество процентов людей, у которых после перенесённой новой коронавирусной инфекции наблюдаются такие симптомы, как депрессия, тревога, инсомния, варьируется в пределах 30-40 % [8]. Из всех симптомов нарушения психического здоровья в аспекте постковидного синдрома довольно часто встречается тревога (показатель распространённости составляет от 6 % до 63 % пациентов) [4]. На втором месте - депрессия (от 4 % до 31 % пациентов) [4]. Согласно статистике, аффективные расстройства чаще развиваются у женщин, перенёвших коронавирусную инфекцию [4]. Это объясняется их высокой восприимчивостью к стрессу и большей внимательностью к изменениям в эмоциональной сфере [4].

При изучении патогенетических особенностей депрессивных расстройств, особенно в период постковидных проявлений, необходимо опираться на иммунный профиль таких пациентов. Существует предположение, что COVID-19 способен повредить гематоэнцефалический барьер (ГЭБ) благодаря процессам нейровоспаления, цитокинового шторма, что отражается в дальнейшем на развитии психических расстройств [2]. Некоторые исследования показывают, что стресс-обусловленные депрессивные расстройства могут отразиться на иммунной системе - возникают дисфункция Т-клеточного и В-клеточного иммунных реакций, нарушение процессов, отвечающих за стабилизацию иммунного гомеостаза [5]. Указанные звенья приводят к неустойчивости показателей иммунитета в целом [5]. Знание каскада патогенетических реакций необходимо для создания и использования адекватной схемы дальнейшей терапии с воздействием на показатели психического статуса для данной группы пациентов [3; 5].

Недавно проведённый метаанализ выявил, что, как и другие коронавирусы (коронавирус тяжёлого острого респираторного синдрома [SARS-CoV-1] и ближневосточный респираторный синдром [MERS]), SARS-CoV-2 может по-разному влиять на центральную нервную систему (ЦНС) [6]. Эти влияния вызывают острые, подострые и хронические неврологические и психиатрические нарушения [6]. Описаны многие острые психоневрологические события, и некоторые из них приобрели особое значение - это энцефалопатия, делирий, анозмия и агевзия [9]. Первые два, по-видимому, связаны с системными или косвенными повреждениями головного мозга, в то время как последние два представляют собой механизм, посредством которого вирус может напрямую воздействовать на нервные клетки и/или повреждать опорные клетки нейропитателя [6].

Вспышка пандемии COVID-19 оказывает сильное воздействие на социально-экономическую сферу: финансовые проблемы, нарушение охраны психического здоровья - всё это ведёт к росту депрессии, и в конечном итоге может привести к самоубийству [10].

Необходимо учитывать важный факт, что более 20 миллионов человек были инфицированы и перенесли новую коронавирусную инфекцию, многие из них столкнутся с психиатрическими симптомами, а также с волной нервно-психических заболеваний, вполне возможно, что в ближайшие месяцы и годы. В этом контексте эксперты во всем мире предлагают профилактические и терапевтические стратегии для борьбы с последствиями психических заболеваний, в основном опираясь на своём личном опыте и знаниях, полученных в ходе других пандемий.

Цель исследования - оценить распространённость депрессивных состояний после перенесённой коронавирусной инфекции, возрастную категорию пациентов, профилактические мероприятия.

Материалы и методы исследования. В исследовании использовался аналитический метод, были проанализированы данные 50 анкет опросника Спилбергера-Ханина и 50 анкет опросника Бека.

Результаты исследования и их обсуждение

При анализе опросника Спилбергера-Ханина после перенесённой коронавирусной инфекции наблюдалась тенденция к появлению низкого уровня депрессии, на эту долю приходится порядка 48 %. Отсутствие депрессии отмечалось у 32 % человек (рисунок 1).

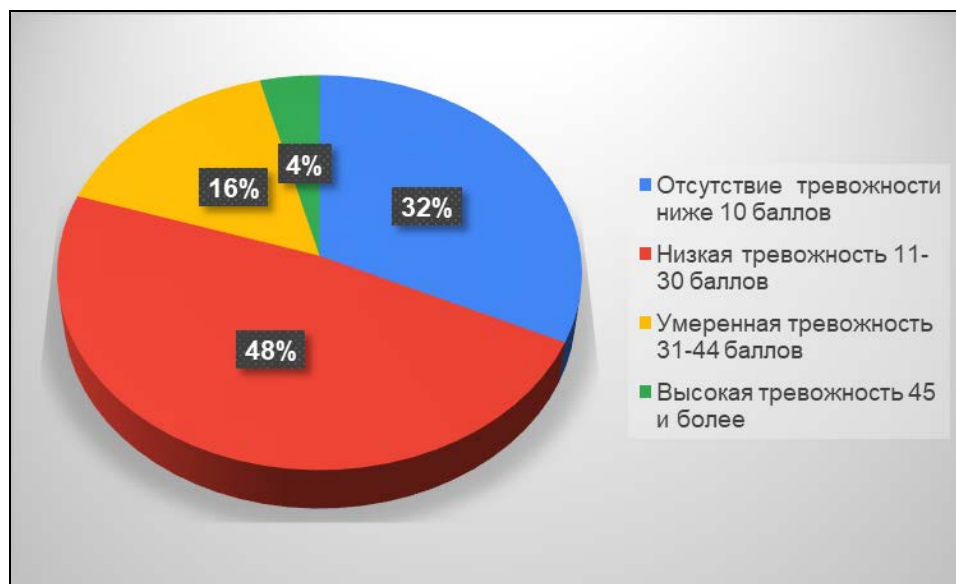


Рисунок 1 - Распространённость депрессивного состояния у пациентов (по данным опросника Спилбергера-Ханина)

По половозрастной характеристике выявлено небольшое преобладания женского пола (52 %) в сравнении с мужским (48 %). Низкая степень депрессии и её отсутствие приходится на молодое население в возрасте от 18 до 20 лет, а также на возраст от 21 до 30 лет. Умеренная выраженность депрессии отмечается в возрасте от 21 до 30 лет и от 41 до 50 лет, соответственно по 33 %. Высокий уровень депрессии у женщин наблюдается в возрастные категории от 21 до 30 лет (50 %) и от 61 до 70 лет (50 %) (рисунок 2).

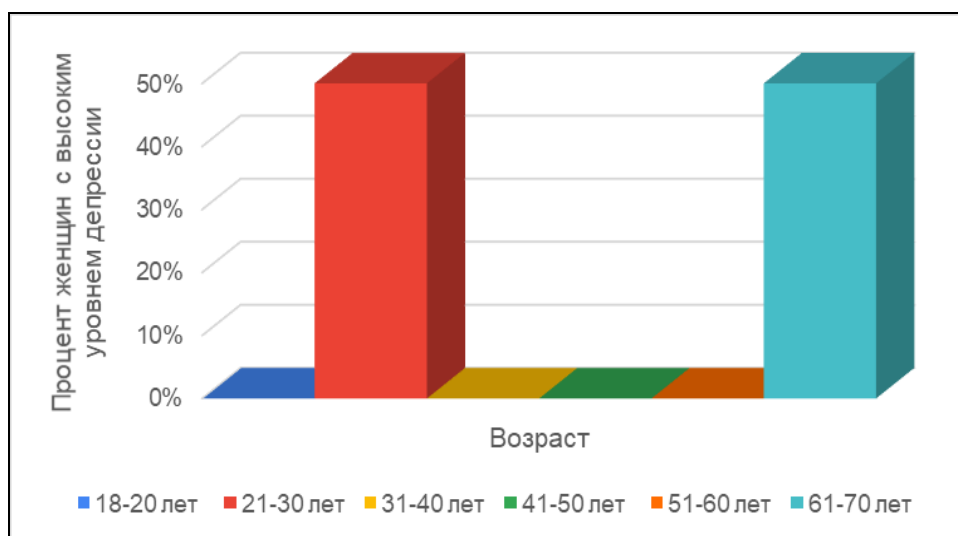


Рисунок 2 - Распространённость высокого уровня депрессии у женщин (по данным опросника Спилбергера-Ханина)

Анализ показателей половозрастных категорий показывает, что высокий уровень тревожности не отмечается у мужчин. Умеренная выраженность депрессии приходится на возраст от 41 до 50 лет (50%). Низкая степень и отсутствие депрессии приходится на возрастную категорию от 18 до 20 лет (50%) и от 21 до 30 лет. Таким образом, мужское население менее подвержено депрессивным расстройствам личности в сравнении с женским (рисунок 3).

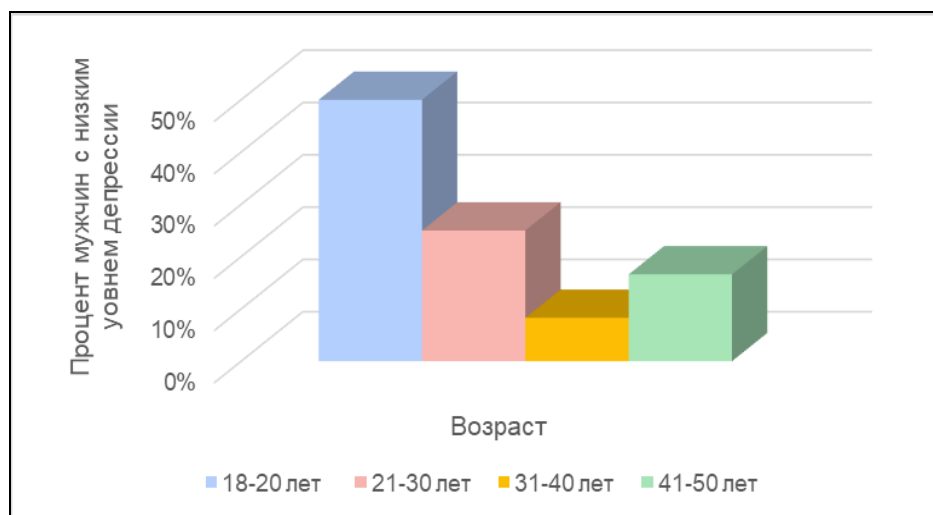


Рисунок 3 - Распространенность низкого уровня депрессии у мужчин (по данным опросника Спилбергера-Ханина)

Также для оценки степени депрессии после перенесённого заболевания COVID-19 был проведён опрос, в котором использовался опросник Бека. Для оценивания степени депрессии было обследовано 50 человек разных возрастных категорий (18 лет - 71 год и старше) и разных полов.

Среди лиц мужского пола приняли активное участие в опросе лица, находящиеся в возрастной категории 18-20 лет и 21-30 лет (молодой возраст) (рисунок 4).

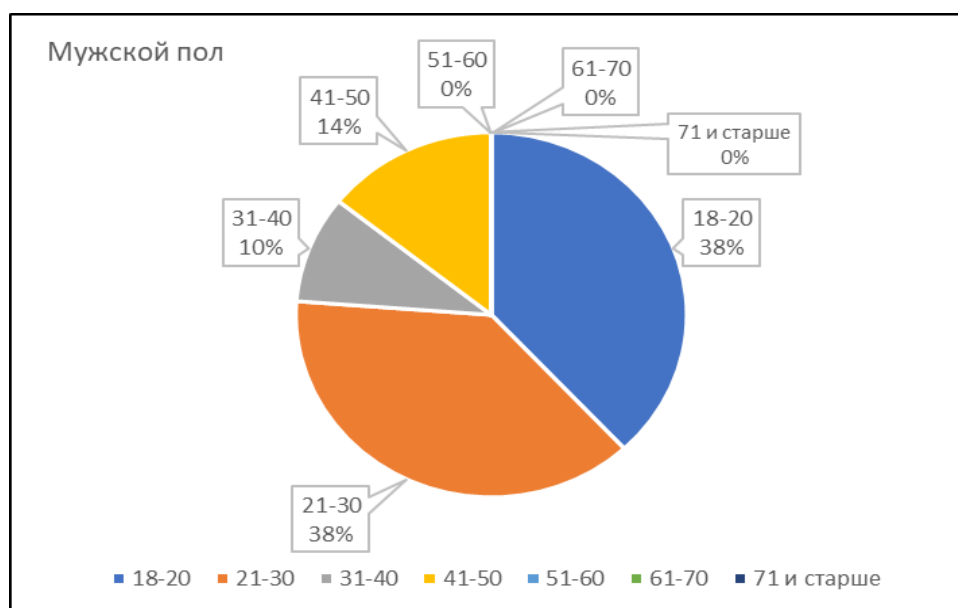


Рисунок 4 - Распределение принявших в опросе Бека лиц мужского пола в соответствии с возрастной категорией

Среди лиц женского пола приняли активное участие лица, находящиеся в возрастной категории 21-30 лет (молодой возраст) (рисунок 5).

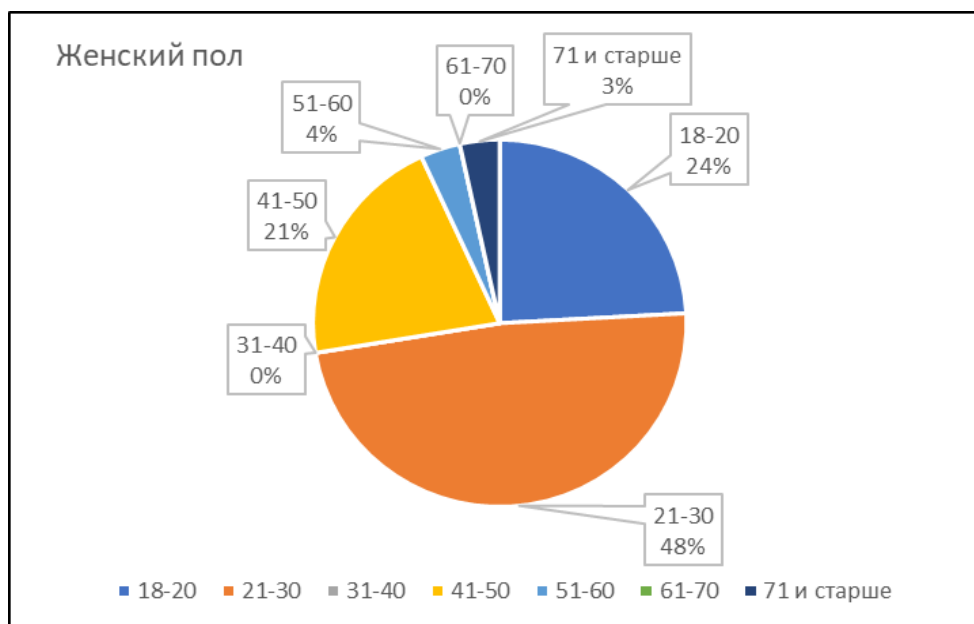


Рисунок 5 - Распределение принявших в опросе Бека лиц женского пола в соответствии с возрастной категорией

После проведения исследования по опроснику Бека получены итоговые результаты, которые отражают количество лиц, относящихся к определённой степени депрессии в конкретной возрастной категории для определённого пола.

Количество лиц мужского пола, принявших участие в опросе Бека, 21 (42,0 %) (таблица 1).

Таблица 1 - Соответствие числа лиц мужского пола со степенью депрессии (по данным опросника Бека)

Пол	Степень депрессии	Возраст, лет						
		18-20 (38,0%)	21-30 (38,0%)	31-40 (10,0%)	41-50 (14,0%)	51-60 (0,0%)	51-70 (0,0%)	71 и старше (0,0%)
Мужской	Отсутствие депрессии	3 (37,5%)	6 (75,0%)	2 (100,0%)	1 (33,3%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
	Лёгкая депрессия	3 (37,5%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	2 (66,6%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
	Умеренная депрессия	1 (12,5%)	1 (12,5%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
	Выраженная депрессия	1 (12,5%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
	Тяжёлая депрессия	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)

Получаем, что наибольшее количество лиц мужского пола с "отсутствием депрессии" наблюдается в возрасте 21-30 лет (6 лиц), с "лёгкой депрессией" - в возрасте 18-20 лет (3 лица), с "умеренной депрессией" - в возрасте 18-20 лет и 21-30 лет (по одному лицу), с "выраженной депрессией" - в возрасте 18-20 лет (1 лицо), с "тяжёлой депрессией" - в возрасте 21-30 лет (1 лицо) (рисунок 6).

Количество лиц женского пола, принявших участие в опросе Бека, 29 (58,0 %) представлено в таблице 2.

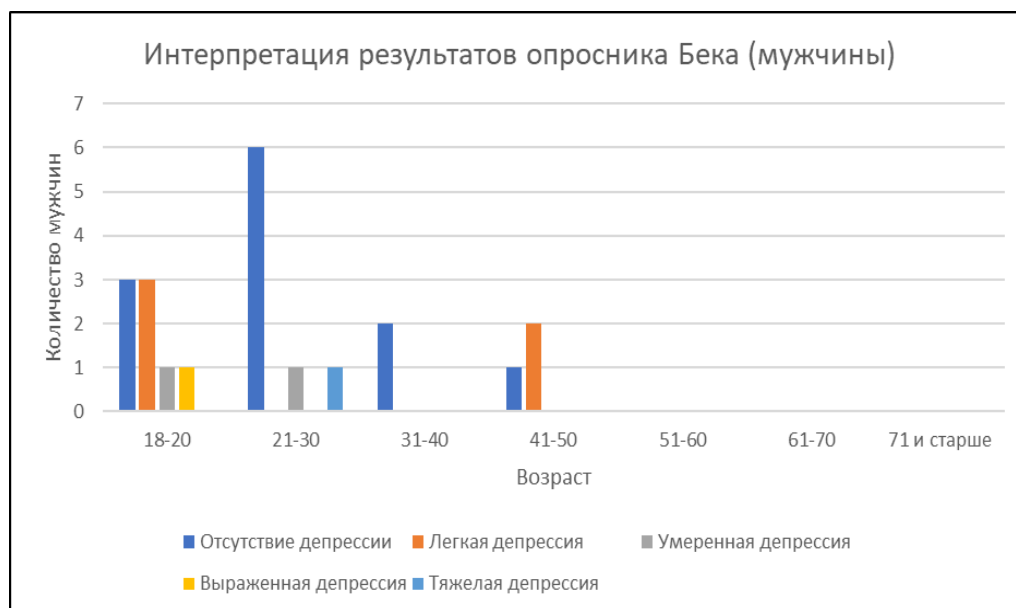


Рисунок 6 - Распределение лиц мужского пола в соответствии с возрастной категорией и степенью депрессии (по данным опросника Бека)

Таблица 2 - Соответствие числа лиц женского пола со степенью депрессии (по данным опросника Бека)

Пол	Степень депрессии	Возраст, лет						
		18-20 (24,0%)	21-30 (48,0%)	31-40 (0,0%)	41-50 (21,0%)	51-60 (4,0%)	51-70 (0,0%)	71 и старше (3,0%)
Женский	Отсутствие депрессии	4 (57,1%)	8 (57,1%)	0 (0,0%)	1 (16,7%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
	Лёгкая депрессия	1 (14,3%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	2 (33,3%)	1 (100,0%)	0 (0,0%)	3 (100,0%)
	Умеренная депрессия	0 (0,0%)	3 (21,4%)	0 (0,0%)	3 (50,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
	Выраженная депрессия	2 (28,6%)	2 (14,3%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
	Тяжёлая депрессия	0 (0,0%)	1 (7,1%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)

Таким образом, наибольшее количество лиц женского пола с "отсутствием депрессии" наблюдается в возрасте 21-30 лет (8 лиц), с "лёгкой депрессией" - в возрасте 41-50 лет (2 лица), с "умеренной депрессией" - в возрасте 21-30 лет и 41-50 лет (по 3 лица), с "выраженной депрессией" - в возрасте 18-20 лет и 21-30 лет (по 2 лица), с "тяжёлой депрессией" - в возрасте 21-30 лет (1 лицо) (рисунок 7).

Профилактика

Существует большое количество доказательств того, что поведение, направленное на заботу о себе, может уменьшить развитие проблем с психическим здоровьем и стимулировать позитивное психическое здоровье у населения в целом, а также у практикующих специалистов в области психического здоровья. Однако стоит упомянуть, что

меры профилактики для каждого пациента сугубо индивидуальны. И поэтому не все компоненты профилактики сразу благоприятно скажутся на здоровье пациента.

Укрепление психического и эмоционального состояния - это важная составляющая здоровья. Для улучшения и предотвращения возникновения депрессии даже низкой степени выраженности, необходимо соблюдать базовые, но очень важные принципы. Важность физических упражнений, привычек питания, свободного времени, гигиены сна, установления распорядка дня, сокращения потребления алкоголя и проведения большего количества времени с семьей и друзьями - это не окончательный список того, что поможет справиться с депрессией.

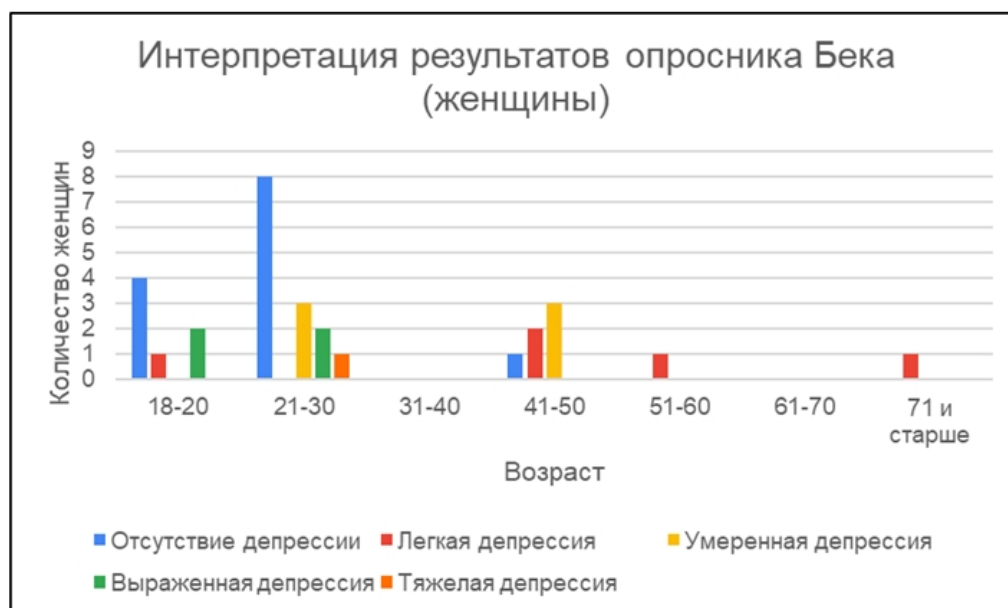


Рисунок 7 - Распределение лиц женского пола в соответствии с возрастной категорией и степенью депрессии (по данным опросника Бека)

Заключение

Из обсуждаемых доказательств можно сделать вывод, что наибольшую подверженность женского пола развитию депрессивных состояний после перенесённой коронавирусной инфекции можно объяснить высокой лабильностью нервной системы. Мужской пол также вовлекается в развитие депрессий, но, согласно полученным данным, в меньшей степени, чем женский. Существует очевидная необходимость привлечения специалистов из области психиатрии и неврологии к работе с COVID-19 и последующему наблюдению пациентов. Кроме того, необходимо рассмотреть вопрос о ресурсах, необходимых для надлежащей поддержки этих пациентов, например, это услуги по лечению стойких физических симптомов, психологическая терапия и нейрореабилитация. Подчеркивается необходимость проведения профилактических мер по борьбе с депрессией, которая позволяет достичь благоприятных результатов в здоровье каждого человека, который хоть раз перенёс коронавирусную инфекцию.

Список источников [References]

1. Атаев М.Г., Петросова В.Г., Исаханова М.М., Хидириева З.М., Гасанова А.К., Магомедова Х.М. Болезни нервной системы и COVID-19 // ВНМТ. 2022. № 4. [Ataev M.G., Petrosova V.G., Isakhanova M.M., Hidiriyeva Z.M., Hasanova A.K., Magomedova H.M. Diseases of the nervous system and COVID-19 // Journal of New Medical Technologies. 2022. No. 4.]
2. Иммунологические и нейрофизиологические аспекты психических расстройств при COVID-19 / С.В. Кирюхина, В.С. Малышева, Н.И. Кургаев [и др.] // Приложение международного научного

- журнала "Вестник психофизиологии". 2022. № 4. С. 28-42. - DOI 10.34985/e3147-5757-5632-k. - EDN DDDSZI [Immunological and neurophysiological aspects of mental disorders in COVID-19 / Kiryukhina S.V., Malysheva V.S., Kurgaev N.I. [et al.] // Supplement International scientific journal "Psychophysiology news". 2022. No. 4. P. 28-42. - DOI 10.34985/e3147-5757-5632-k. EDN DDDSZI.]
3. Исследование эффективности лечения депрессивных расстройств с использованием комплекса - антидепрессант, иммунокорректор, антиоксидант и гипербарическая оксигенация / С.В. Кирюхина, Д.В. Баранов, Д.А. Лабунский [и др.] // Современные проблемы науки и образования. 2022. № 3. С. 120. - DOI 10.17513/spno.31779. EDN VZXLKP [Study of the effectiveness of treatment of depressive disorders using the complex-anxiolytic, immunocorrector, antioxidant and hyperbaric oxygenation / Kiryukhina S.V., Baranov D.V., Labunskiy D.A. [et al.] // Modern problems of science and education. 2022. No. 3. P. 120. - DOI: 10.17513/spno.31779. EDN VZXLKP.]
 4. Муратова Э.Т. Депрессия в постковидный период // Вестник науки и образования. 2022. № 2-1 (122) [Muratova E.T. Depression in the post-COVID period // News of science and education. 2022. No. 2-1 (122).]
 5. Подсеваткина С.В., Подсеваткин В.Г., Кирюхина С.В. Изучение патогенетических механизмов депрессивных расстройств // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2014. №1 [Podsevatkina S.V, Podsevatkin V.G., Kiryukhina S.V. Study of pathogenic mechanisms of the depressive disorder // Journal of New Medical Technologies, eEdition. 2014. No. 1.]
 6. Damiano R.F., Di Santi T., Beach S., Pan P.M., Lucchetti A.L., Smith F.A., Forlenza O.V., Fricchione G.L., Miguel E.C., Lucchetti G. Mental health interventions following COVID-19 and other coronavirus infections: a systematic review of current recommendations and meta-analysis of randomized controlled trials // *Braz J Psychiatry*. 2021 Nov-Dec;43(6):665-678. - DOI: 10.1590/1516-4446-2020-1582. PMID: 33852690; PMCID: PMC8639008.
 7. Hawes M.T., Szency A.K., Klein D.N., Hajcak G., Nelson B.D. Increases in depression and anxiety symptoms in adolescents and young adults during the COVID-19 pandemic // *Psychol Med*. 2022 Oct;52(14):3222-3230. - DOI: 10.1017/S0033291720005358. Epub 2021 Jan 13. PMID: 33436120; PMCID: PMC7844180.
 8. Seighali N., Abdollahi A., Shafiee A., Amini M.J., Teymouri Athar M.M., Safari O., Faghfour P., Eskandari A., Rostaii O., Salehi A.H., Soltani H., Hosseini M., Abhari F.S., Maghsoudi M.R., Jahanbakhshi B., Bakhtiyari M. The global prevalence of depression, anxiety, and sleep disorder among patients coping with Post COVID-19 syndrome (long COVID): a systematic review and meta-analysis. // *BMC Psychiatry*. 2024 Feb 6;24(1):105. - DOI: 10.1186/s12888-023-05481-6. PMID: 38321404; PMCID: PMC10848453.
 9. Troyer EA, Kohn JN, Hong S. Are we facing a crashing wave of neuropsychiatric sequelae of COVID-19? Neuropsychiatric symptoms and potential immunologic mechanisms // *Brain Behav Immun*. 2020; 87:34-9.
 10. Wasserman D., Iosue M., Wuestefeld A., Carli V. Adaptation of evidence-based suicide prevention strategies during and after the COVID-19 pandemic. *World Psychiatry*. 2020 Oct;19(3):294-306. - DOI: 10.1002/wps.20801. PMID: 32931107; PMCID: PMC7491639.

Статья поступила в редакцию 21.02.2024; одобрена после рецензирования 16.03.2024; принята к публикации 01.04.2024;

The article was submitted 21.02.2024; approved after reviewing 16.03.2024; accepted for publication 01.04.2024;

Заявленный вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article.

The authors declare no conflicts of interests.

"Вестник психофизиологии". 2024. № 1. С. 65-76.
Psychophysiology News. 2024. No. 1. P. 65-76.

Научная статья

УДК 616-08

doi: 10.34985/m4027-2736-5055-d

**ВЗАИМОСВЯЗЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ
И ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ МЫШЦ ЛИЦА ПРИ ЛЕЧЕНИИ
НЕУТОЧНЕННОГО ПОРАЖЕНИЯ ЛИЦЕВОГО НЕРВА**

Георгий Максимович Циркин¹, Ольга Борисовна Гилева²

¹ Федеральный исследовательский центр фундаментальной и трансляционной медицины
Новосибирск, Россия

² Уральский государственный медицинский университет, Екатеринбург, Россия

¹ ORCID: 0009-0006-4998-5375

² ogileva@yandex.ru, ORCID: 0000-0001-7587-9759

© Циркин Г.М., Гилева О.Б., НПЦ "ПСН", 2024

Аннотация. Изучали изменение состояния пациентов с парезами мимической мускулатуры при прохождении тренинга биоуправления по миограмме. Фиксировали состояние мимической мускулатуры (шкалы House-Brackmann и Burres-Fisch), изменение её биоэлектрической активности и показатели эмоциональности (шкала HADS). Показано, что тренинг биоуправления по миограмме значительно улучшает тонус и подвижность лицевых мышц. При этом наблюдаются характерные колебания показателей эмоциональности - повышение тревоги и депрессии в середине курса лечения с дальнейшим возвращением их к начальным уровням. Отмечено, что эмоциональные реакции могут снижать заинтересованность и даже приводить к отказу пациентов от лечения. Рекомендуется принимать во внимание этот факт при проведении лечения с помощью методик биоуправления.

Ключевые слова: парез мимической мускулатуры, БОС-тренинг, тревога, депрессия

Original article

**RELATIONSHIP OF EMOTIONAL STATE INDICATORS
AND FUNCTIONAL STATE OF FACIAL MUSCLES IN TREATMENT
OF UNSPECIFIED LESION OF THE FACIAL NERVE**

Georgy M. Cirkin¹, Olga B. Gileva²

¹ Federal Research Center for Fundamental and Translational Medicine
Novosibirsk, Russia

² Urals State Medical University, Ekaterinburg, Russia

¹ ORCID: 0009-0006-4998-5375

² ogileva@yandex.ru, ORCID: 0000-0001-7587-9759

Abstract. We studied changes in the condition of patients with paresis of facial muscles when undergoing biofeedback training using a myogram. The state of facial muscles (House-Brackmann and Burres-Fisch scales), changes in its bioelectrical activity and indicators of emotionality (HADS scale) were recorded. Myogram biofeedback training has been shown to significantly improve the tone and mobility of the facial muscles. At the same time, characteristic fluctuations in emotionality indicators are observed - an increase in anxiety and depression in the middle of the course of treatment with their further return to initial levels. It has been noted that

emotional reactions can reduce interest and even lead to patients refusing treatment. It is recommended to take this fact into account when conducting treatment using biofeedback techniques.

Keywords: paresis of facial muscles, biofeedback training, anxiety, depression

Поражения лицевого нерва - это достаточно часто встречающаяся патология. По некоторым данным по частоте она занимает первое место среди поражений черепных нервов и второе - среди заболеваний периферической нервной системы, при этом на долю идиопатического поражения (паралич Белла) приходится около 50-70 % случаев [3; 7; 14; 18].

Среди причин возникновения этого заболевания называют следующие: особенности анатомического строения, вирусные инфекции, иммунологические факторы. В качестве механизма развития заболевания предполагается отёк лицевого нерва, который приводит к ишемии и последующему повреждению миелиновой оболочки, а затем к нарушению функции нерва [2; 7; 8; 15]. Характерно, что даже при отсутствии лечения в течение 6 месяцев 71 % пациентов излечиваются полностью, у 13 % сохраняются минимальные остаточные явления, а в 16 % - развиваются контрактуры и синкинезии мимических мышц [7]. Даже при адекватном лечении у части пациентов наблюдается лишь частичное восстановление функций лицевых мышц [2; 8].

Пациенты, работа мышц которых не восстанавливается, страдают не только от нарушения подвижности мимических мышц и невозможности выразить своё эмоциональное состояние. Это сопровождается также нарушением актов жевания, глотания, фонации, артикуляции, слезоотделения и приводит к инвалидизации, социальной дезадаптации, снижению качества жизни, наносит грубую психологическую травму больному [3; 7; 14; 15; 18]. Такие больные, например, стараются жевать лишь на здоровой стороне, предупреждая западение пищи и прикусывание щеки [11].

Степень страдания этих больных определяет необходимость поиска методов восстановления утраченных функций лицевого нерва и мимических мышц в случаях, когда традиционная терапия оказалась бессильной.

Наиболее перспективным в этом отношении нам представляется метод биоуправления как неинвазивный метод, не только воздействующий непосредственно на нервно-мышечный аппарат человека, но и предполагающий максимально активное вовлечение пациента в процесс лечения с необходимостью приобретения навыка самостоятельного управления мышцами лица. Существуют данные об улучшении функционального исхода и снижению частоты синкинезий при использовании этого метода, однако отмечается и недостаточная изученность влияния биоуправления на восстановление функций мимической мускулатуры [11; 19].

При использовании этого метода необходимо принимать во внимание эмоциональное состояние пациента. Потеря презентабельного внешнего вида вызывает негативные эмоции, которые могут снижать настойчивость пациента при лечении и даже способствовать неожиданному прекращению лечения [11; 15]. Поэтому важно понимать, какие эмоции испытывает человек при прохождении курса терапии.

В связи с изложенным выше цель нашей работы состояла в изучении динамики показателей работы мимических мышц пациентов с длительным течением паралича лицевой мускулатуры в ходе тренинга с биоуправлением, с учётом эмоционального состояния пациента.

Методика

В исследовании принимали участие пациенты в возрасте от 43 до 56 лет, средний возраст 51 год, женщины, в количестве 5 человек. Пациентки были направлены из ООО "Неврология" (Новосибирск) в связи с неудовлетворительными результатами 5-месячной терапии пареза мимической мускулатуры стандартными методами лечения (медикаментозными, физио-, массаж).

Пациентки участвовали в тренинге биоуправления по миограмме с использованием программно-аппаратного комплекса Бос-лаб с модулем БИ-012 (сертификат ЕС № 01052008/К, Рег.уд. №ФС 022a2000/1026-04, сертификат соотв. №РОСС RU.АЯ79.В03819. Занятия тренинга продолжительностью 5-15 минут проводились с периодичностью одно занятие в неделю, с каждой пациенткой проведено не менее 9 лечебных сеансов.

Для оценки степени тяжести поражения лицевого нерва использовалась шкала House-Brackmann, оценивающая состояние пациента по шести градациям в зависимости от наблюдаемых нарушений тонуса и движения мышц лица от нормы (степень I) до полного отсутствия движений (степень VI). Эта шкала считается стандартом для проведения такого рода исследований, однако она не чувствительна к изменениям, происходящим в ходе лечения и улучшения состояния пациентов. Поэтому дополнительно использовалась Burres-Fisch system, при которой половину лица делят на пять областей: лоб, веки, среднюю зону лица (щеки), рот и нижнюю зону лица. Эти области приблизительно соответствуют зонам иннервации соответствующих ветвей лицевого нерва: височной, скуловой, щечной, нижнечелюстной и шейной. Состояние каждой области выражается в баллах и процентах восстановления мышцы. При этом один балл шкалы соответствует 0,25 см движения вверх соответствующей структуры, баллы структур суммируются. Максимальное значение 8 баллов (100 %) присваивается, если каждая из структур может приподняться на 1 см, это соответствует норме.

Одновременно фиксировались изменения ЭМГ и эмоционального состояния человека по шкале клинической тревоги/депрессии HADS, которая рекомендована для рутинного использования врачами общесоматической практики.

Данные были проанализированы с точки зрения улучшения состояния лицевой мускулатуры с учётом эмоционального состояния пациенток. Результаты были обработаны статистически с использованием программы Microsoft Excel 2010.

Результаты

В таблице 1 приведены значения мощности интегральной миограммы лицевых мышц пациентов с правой и левой стороны. Из таблицы видно, что в начале работы у большинства пациентов, вне зависимости от стороны поражения, более мощная электрическая активность наблюдается с правой стороны. При этом у пациентов с правосторонними поражениями электрическая активность с правой стороны почти вчетверо выше, чем с левой, тогда как у пациентов с левосторонними поражениями - только вдвое выше (таблица 1). В ходе работы соотношение мощности миограммы изменяется у разных пациентов в различных направлениях. К концу лечения происходит выравнивание электрической активности левой и правой стороны.

Таблица 1 - Значения интегральной миограммы (мВ)

Пациент	Сторона поражения	Сеанс					
		1		5		9	
		Правая	Левая	Правая	Левая	Правая	Левая
1	правая	10,68	2,43	6,24	2,68	13,71	19,25
2	левая	6,6	4,76	2,66	10,19	2,64	6,94
3	правая	6,12	1,99	4,01	2,16	11,5	7,49
4	левая	9,82	5,15	2,86	3,67	2,08	3,17
5	левая	5,38	2,34	2,36	2,16	5,11	2,9
Среднее		7,72	3,334	3,626	4,172	7,008	7,95

В таблице 2 приведены средние значения показателей по шкалам House-Brockman, Burres-Fisch и HADS в динамике лечения. Из данных таблицы 2 видно, что степень

поражения лицевого нерва закономерно снижается в процессе лечения от 1 к 9 сеансу. Степень поражения по шкале House-Brokman в среднем снижается на 2,2 единицы, а функциональные возможности повышаются на 44 % по шкале Burres-Fisch.

При этом улучшение показателей происходит практически линейно, без резких подъёмов и спадов.

Таблица 2 - Средние значения показателей тестов House-Brokman, Burres-Fisch, HADS в динамике лечения

Показатели	Сеансы		
	1	5	9
House-Brokman			
Степень	4,6	3,4	2,4
Burres-Fisch			
Баллы	2,2	4,6	6,8
Оценка функции (%)	28	48	72
HADS			
Тревога (баллы)	7,4	11,2	7,2
Депрессия (баллы)	8,2	11	8

Тревога и депрессия по шкале HADS также несколько снижается от начала к концу лечения (на 0,2 единицы), однако видно, что на пятый сеанс лечения наблюдается весьма значительный подъём обоих показателей эмоциональности. Тревожность при этом поднимается на 3,8, а депрессия на 2,8 баллов.

Таким образом, в ходе лечения наблюдается значительный прогресс в улучшении функций лицевых мышц и некоторое улучшение эмоциональных показателей, однако это происходит неравномерно. Существует некоторый переломный момент в районе пятого сеанса лечения, при котором наблюдается одновременное улучшение показателей двигательных возможностей мышц лица и повышение показателей тревожности и депрессии.

На рисунках 1-4 приведена индивидуальная динамика показателей пациентов в ходе лечения. Показана разница между 1 и 5, 5 и 9 и 1 и 9 сеансами.

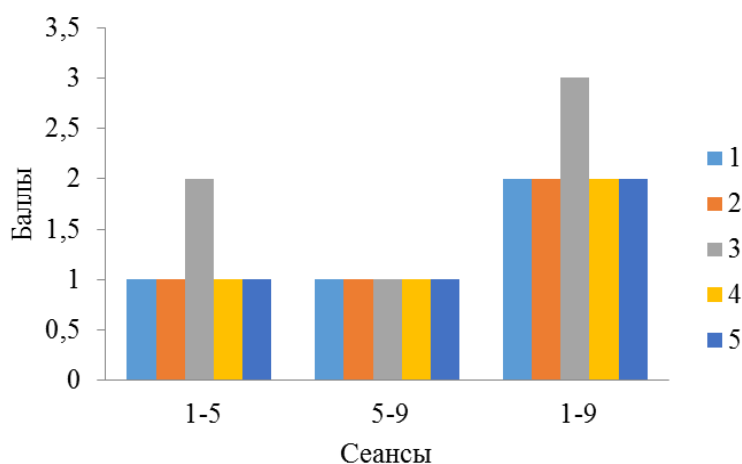


Рисунок 1 - Разница показателей шкалы House-Brokman между сеансами

1-5 - номера пациентов

По шкале House-Brookman максимальный эффект демонстрирует пациент № 3 (женщина, правосторонний паралич). При этом видно, что наибольшего успеха удалось добиться к 5 сеансу. От 5 к 9 сеансу у всех пациентов улучшение показателей по этой шкале было одинаковым.

На рисунке 2 представлена аналогичная диаграмма показателей шкалы Burres-Fisch, демонстрирующей процесс улучшения функционирования мышц лица. Видно, что улучшения могут возникать как в ходе повышения значений от 1 к 5 сеансу, так и от 5 к 9. Максимального результата по данным этой шкалы удалось добиться у пациентов № 1 и № 5, причём у одного из них максимальное улучшение наблюдалось от 1 к 5 сеансу, а у второго от 5 к 9 сеансу. Однако пациент № 3, показавший по шкале House-Brookman лучшие результаты, не демонстрирует здесь таких же выдающихся успехов, а занимает среднее положение по успешности лечения.

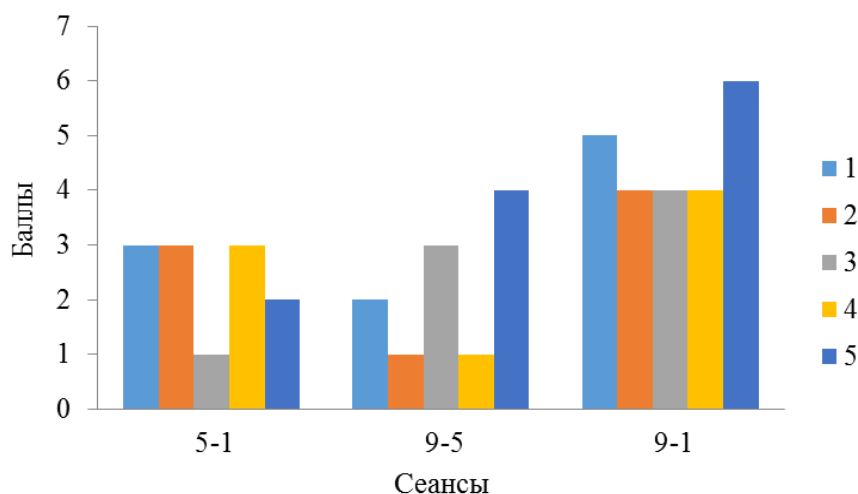


Рисунок 2 - Разница показателей шкалы Burres-Fisch между сеансами 1-5 - номера пациентов

Таким образом, показатели этих шкал описывают разные аспекты восстановления активности лицевых мышц. Это соответствует данным других исследователей [7]. При этом наиболее успешное восстановление по одной из шкал может не проявляться в динамике изменений по второй шкале.

На рисунке 3 приведено изменение показателей тревожности между сеансами. Видно, что у всех пациентов наблюдается сходная динамика с характерным повышением тревожности от 1 к 5 и снижением от 5 к 9 сеансу. В целом по курсу тревожность может снижаться, незначительно повышаться, либо оставаться без изменений. Пациент № 1, который демонстрирует наилучшие результаты по шкале House-Brookman, и № 3 и 5, которые демонстрируют лучшие результаты по шкале Burres-Fisch, характеризуются максимальным снижением тревожности от 5 сеанса к 9.

На рисунке 4 представлен аналогичный график показателя "депрессия" по шкале HADS. Показатели депрессии демонстрируют динамику, аналогичную динамике тревожности. К 5 сеансу уровень депрессии у всех пациентов повышается, к 9 - снижается. На этапе заключительного, 9 сеанса видно также всё разнообразие возможных исходов: снижение, повышение этого показателя, либо возвращение к исходному уровню. При этом не обнаруживается каких-либо закономерных сочетаний с динамикой изменений показателей по шкалам House-Brookman и Burres-Fisch.

Одновременное и однонаправленное изменение показателей HADS означает, что в данном случае происходит общий сдвиг эмоциональной сферы, определяющий одновременное повышение тревожности и депрессии. Эти состояния в данном случае, по-

видимому, не имеют самостоятельного значения. Аналогичные данные получены для ряда заболеваний и другими исследователями [4; 9; 13].

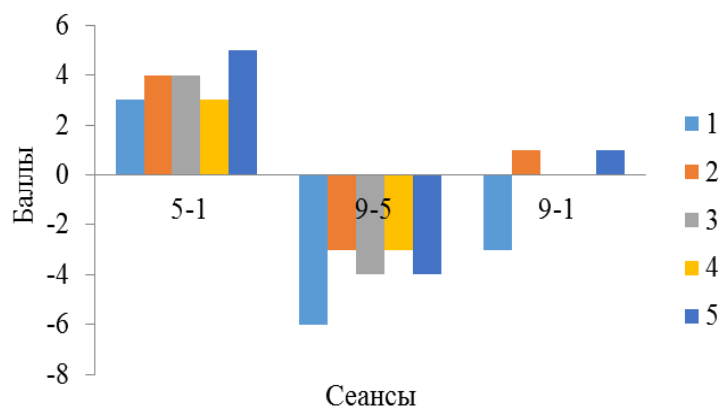


Рисунок 3 - Разница показателя "тревожность" по шкале HADS между сеансами 1-5 - номера пациентов

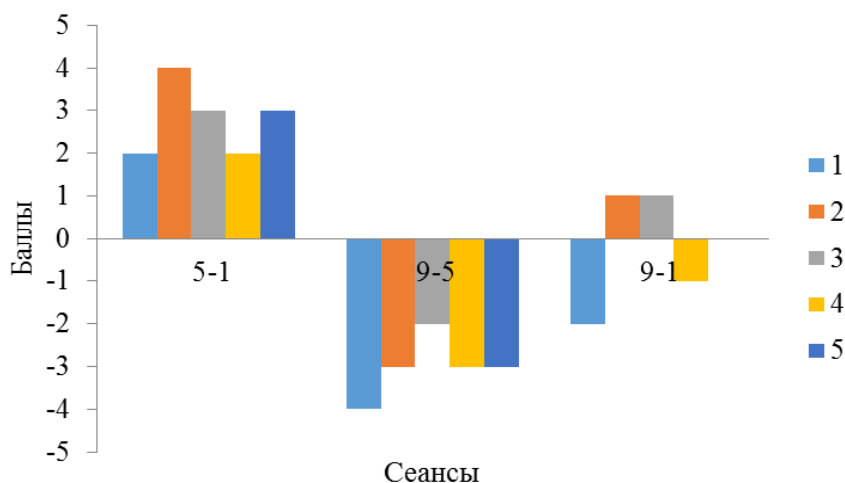


Рисунок 4 - Разница показателя "депрессия" по шкале HADS между сеансами 1-5 - номера пациентов

По динамике показателей всех трёх шкал можно сказать, что показатели House-Brokman и Bures-Fisch изменяются относительно независимо, но успешное улучшение показателей хотя бы одной из шкал сопровождается бóльшим снижением тревожности от 5 к 9 сеансу.

В целом, в результате проведённых тренингов биоуправления по миограмме значительно улучшается состояние пациентов с парезами мимической мускулатуры. Поэтому стоит рекомендовать врачам, работающим с этой категорией пациентов, пройти курс обучения и применять методы биоуправления при лечении этого заболевания. Однако необходимо помнить, что при лечении у пациентов происходит активизация эмоциональной сферы личности, которая проявляется в повышении тревожности и депрессии на фоне улучшения состояния. Это, по-видимому, является отражением физиологической мобилизации организма пациента, но может приводить к снижению приверженности лечению и даже отказу от него.

Обсуждение

При работе с парезами мимической мускулатуры необходимо учитывать, что, несмотря на то, что у большинства пациентов происходит быстрое и полное восстановление

утраченных функций, примерно в 15 % случаев улучшения не происходит и пациенты приобретают грубую деформацию лица. Каждый год в России приблизительно 8,5 тыс. человек приобретают постоянные инвалидизирующие расстройства вследствие пареза мимической мускулатуры [7].

Описаны многочисленные осложнения этого заболевания, такие как кератопатия, когда пациенту приходится постоянно применять глазные капли, мази, подклеивать верхнее веко к нижнему. Для того, чтобы предотвратить потерю глаза, иногда приходится прибегать к сшиванию век, внедрению имплантатов, инъекциям ботулотоксина. Контрактуры мимических мышц, которые ощущаются как чувство стягивания, напряжения в поражённых мышцах, усиливающееся при эмоциональной нагрузке, смене погоды, самопроизвольные подергивания мимических мышц приводят к мимической недостаточности. Описаны также патологические синкинезии: моторно-моторные, моторно-вегетативные (например, синдром "крокодиловых слёз" - вытекание слезы из глаза на поражённой стороне при жевании), моторно-слуховые. Увеличивается частота блефароспазмов поражённой или контралатеральной стороны [11; 15].

Применяемые для помощи таким пациентам и облегчения их состояния процедуры сами по себе достаточно травматичны. В качестве примера - мио- и миоэктомия, невро-невроэктомии, направленные на снижение гиперактивности мимической мускулатуры. При этом отмечается, что эти методы неточны, а результаты непрогнозируемы и необратимы. Для улучшения эстетической составляющей этого состояния проводят инъекции филлеров, применение татуажа, кросс-пластику нерва, транспозицию нервов и мышц, филтинг (подшивание, подвешивание тканей) [11].

Тяжесть страдания пациентов с этой патологией, травматичность и малая эффективность применяемых процедур определяет важность поиска способов реабилитации пациентов с парезами мимической мускулатуры и их осложнений. В этой связи метод биоуправления является достаточно перспективным, особенно учитывая неинвазивность и достаточную комфортность его применения. При этом встаёт вопрос объективной оценки результатов лечения с использованием метода биоуправления.

В нашей работе мы использовали шкалу House-Brackmann, которая считается стандартом для такого рода исследований. Несмотря на широкое распространение, эта шкала не лишена недостатков, в том числе она неприменима для оценки динамики восстановления функций лицевого нерва. Чтобы в какой-то степени нивелировать эти недостатки, мы дополнительно использовали метод Burre-Fisch-system, основанный на линейном измерении смещения точек на лице [7]. Применение этих шкал в целом дало вполне удовлетворительные результаты, объективно продемонстрировав значительное увеличение функциональных возможностей мимических мышц у наших пациентов.

Неоднократно применялись попытки объективизировать оценку тяжести поражения лицевого нерва, показано, что наиболее перспективна в этом отношении стимуляционная игольчатая электромиография [7; 18]. Этот метод используется для подтверждения диагноза, определения степени и уровня поражения, тактики лечения и оценки эффективности вмешательства. Считается, что характеристики ответа мышцы соответствуют динамике и полноте восстановления функций лицевой мускулатуры, а суммарный потенциал соотносится с количеством повреждённых нейронов [2; 7; 14; 15].

Показано также, что биоэлектрическая активность мышц изменяется с ходом заболевания. В остром периоде наблюдается гипертонус мышц здоровой стороны, что проявляется не только напряжением мимической мускулатуры, но и перетягиванием паретичных мышц больной стороны, учащенным морганием здорового глаза. Биоэлектрическая активность мимических мышц в покое при этом достоверно выше, чем у здоровых лиц. При длительности заболевания более 4 месяцев и частичном восстановлении тонус мышц поражённой и непоражённой сторон лица выравнивается и становится сопоставимым. Однако электрическая активность мимических мышц здоровой стороны по-прежнему

остаётся выше аналогичного показателя здоровых лиц. В некоторых случаях с поражённой стороны тонус мышц становится выше тонуса мышц здоровой стороны, и это может служить маркером возникновения контрактур и синкинезий на поражённой стороне [11].

В нашем случае длительность заболевания у всех пациентов превышает 14 суток и степень поражения по House-Brackmann и Burres-Fisch-system не соотносятся с параметрами миограммы. Уровень биоэлектрической активности близок с обеих сторон, однако при поражении правой стороны наблюдается значительное увеличение биоэлектрической активности со стороны поражения. Это можно объяснить особенностями межполушарной асимметрии - у большинства людей преобладает левосторонняя полушарная асимметрия и, соответственно, более интенсивные процессы происходят справа. Однако для уточнения этого момента необходимы дальнейшие исследования.

Известно, что дополнительная активация паретичных мимических мышц при уже развившейся контрактуре приводит к стремительному нарастанию патологического процесса, который с эстетической точки зрения рассматривают как положительный процесс и даже назначают процедуры, которые способствуют возникновению контрактур [11]. Однако ощущения пациентов, которые при этом возникают, всё же не позволяют считать подобную практику вполне удовлетворительной - скорее необходимы способы, которые позволят восстановить естественную активность мимических мышц со всем комплексом нормальных реакций и ощущений.

Интересно также, что некоторые авторы считают, что выделение здоровой и поражённой сторон при поражениях лицевого нерва не совсем корректно. В качестве аргументов они приводят следующее обстоятельство - развитие паралича само по себе приводит к повышению возбудимости мотонейронов ядра, повышению их чувствительности к нисходящим стимулам и растормаживанию супрасегментарных структур, регулирующих мимическую мускулатуру. В результате повышается тонус мимической мускулатуры всего лица, а не только поражённой стороны. Это подтверждается тем, что при лёгкой степени поражения лицевого нерва больной может обращаться к врачу, например, по причине учащенного моргания "здорового" глаза, или возникновением двустороннего гемифасциального спазма [11].

Учитывая эти обстоятельства, мы применили подход, который предполагал снижение степени напряжения мышц с обеих сторон с восстановлением контроля со стороны нервной системы. В ходе лечения у каждого из наших пациентов наблюдалось изменение биоэлектрической активности в ходе лечения. Исходя только из показателей миограммы, трудно судить о значении этих изменений, но сочетание с улучшением по шкалам House-Brackmann и Burres-Fisch-system позволяет нам говорить о значительном улучшении состояния мышц лица. При этом огромное значение имеет то обстоятельство, что эти изменения можно рассматривать как сформированный навык, который не угаснет при дальнейшем использовании. А поскольку мимические мышцы используются людьми постоянно, то и навык этот будет сохраняться неограниченно долго.

Для определения качества жизни большое значение имеет не только физическое состояние пациента, но и его эмоциональное состояние. Внешний вид, симметричность лица - весомый фактор самооценки человека. Поэтому внезапная потеря презентабельного внешнего вида оказывает весьма сильное негативное воздействие на эмоциональное состояние таких больных и часто приводит к возникновению тревоги и депрессии [11; 15]. Само по себе эмоциональное состояние во многом формирует приверженность к лечению, готовность человека преодолевать возникшую ситуацию. Поэтому учёт этого фактора становится необходимым.

Учитывать все нюансы эмоционального состояния индивидуума, наверное, задача неподъёмная для клинициста, поэтому и используется упрощённая шкала HADS. В настоящее время накоплено достаточно большое количество данных, позволяющих сделать

определённые выводы по характерной динамике тревожности по этой шкале при различных заболеваниях.

Так, при лечении относительно лёгкого заболевания, каким является атопический дерматит, обнаружили, что у 62 % из них выявляется повышенная тревога, у 26 % - отмечаются признаки депрессии. Характерно, что после стандартного лечения произошло некоторое снижение количества пациентов с проявлениями депрессии, но не тревожности [12]. Можно предположить, что тревожность - это основная черта больных атопическим дерматитом, которая может рассматриваться как один из патогенных факторов. Сохранение уровня тревожности свидетельствует о том, что эпизоды этого заболевания будут повторяться, что чаще всего и происходит.

Ещё один пример - увеличение госпитальной тревожности и депрессии по HADS с тяжестью заболеваний тканей пародонта (в тяжелых случаях до 80 % больных демонстрируют субклиническую и клиническую тревогу). Отмечается, что тревога в этом случае является фактором риска, наряду с особенностями пародонтологического статуса и микробиологического содержания пародонтальных карманов, по той причине, что тревожные люди с меньшей вероятностью приступают к лечению этих заболеваний вовремя [13].

Исследователями, работающими в сфере психических заболеваний, показано, что тревожные расстройства и депрессия встречаются в общей популяции с частотой до 10 - 20 %, они сами по себе оказывают дезадаптирующее влияние, снижают качество жизни. Показана высокая частота сочетания тревожных и депрессивных расстройств. Выявлено, что примерно в 50 % случаев у пациентов с депрессией выявляют коморбидное тревожное расстройство, и 60 % больных с тревожными расстройствами страдают депрессией. В общесоматической практике сочетание тревожных расстройств и депрессии встречается в 19,2 % случаев. Последовательность возникновения тревожности и депрессии зависит от заболевания пациента. На пациентах психиатрического профиля показано, что изолированные тревожность и депрессия возникают в 12 % случаев, а общие симптомы, характерные и для тревоги, и для депрессии - в 57 % случаев. Среднее значение тревоги по HADS для этой выборки составило $10,13 \pm 1,10$ (8-13 баллов), депрессии по HADS - $9,02 \pm 1,05$ (6-11 баллов). Авторы считают HADS инструментом, избирательно и специфически чувствительным для оценки степени выраженности общего дистресса [4].

Это объясняет, что у наших испытуемых зафиксированы и тревога, и депрессия одновременно. По-видимому, это не является особенностью нашей выборки, а общей закономерностью, и отражает коморбидность этих состояний.

Выявлена высокая распространённость тревожной и депрессивной симптоматики среди трудоспособных больных артериальной гипертензией, тревожно-депрессивные расстройства были выявлены 45,6 % случаев. Это ухудшает клиническое течение, прогноз и снижает качество жизни больных. У этих пациентов описаны отрицательные взаимосвязи шкал тревоги и депрессии с уровнем САД и положительная взаимосвязь тревожности с вариабельностью ДАД [17].

Наоборот, для целого ряда болезней пищеварительной системы, традиционно относимых к психосоматическим заболеваниям, частота встречаемости клинически выраженной тревоги и депрессии крайне мала, несмотря на ожидаемо высокие показатели HADS для этой категории пациентов [16].

Представляется важным оценить работу шкалы HADS на пациентах, страдающих различными параличами. В одном из исследований сопоставляли результаты этого опросника с результатами, полученными по шкале тревоги и депрессии Гамильтона и экспертными оценками уровней тревожности и депрессии пациентов. Было показано, что шкала HADS завышает уровень тревоги примерно в три раза и уровень депрессии в 1,4 раза. Авторы также подчёркивают, что следует рассматривать проявления тревоги и депрессии у пациентов с двигательными расстройствами как единый симптомокомплекс. При этом

HADS скорее диагностирует отсутствие, а не наличие тревоги и депрессии. Предлагается сместить границу нормы по этой шкале на 9 баллов [9].

Среди пациентов, перенёсших мозговые инсульты, по госпитальной шкале HADS депрессия выявляется в 69 %, а тревога в 46,2 % случаев. При этом обнаруживается статистически значимая связь между наличием этих состояний и приверженности лечению. Наличие депрессии или тревоги в 2 раза увеличивало риск низкой приверженности лечению этих пациентов, что, в свою очередь, снижает эффективность лечения и повышает частоту осложнений. Также отмечается коморбидность этих состояний [6].

В целом, можно сказать, что показатели по шкале HADS часто повышаются при различных заболеваниях, что, как правило, свидетельствует об ухудшении состояния пациентов. Данные этой шкалы свидетельствуют о коморбидности состояния тревоги и депрессии, только у пациентов психиатрического профиля наблюдается некоторое количество изолированных депрессий, или тревожности, во всех остальных описанных случаях эти состояния регистрируются, как правило, в сочетании. В этом отношении наши данные соответствуют данным других исследователей. У наших больных происходит одновременное изменение представленности признаков тревожности и депрессии. По уровню показателей можно сказать, что в начале работы средние значения тревожности и депрессии находятся на субклиническом, к 5 сеансу наблюдается рост показателей до клинического уровня, а затем, к 9 сеансу, возвращение на субклинический уровень. Однако, учитывая данные, полученные для пациентов с нарушениями двигательных функций [9], можно предположить, что в и в нашем случае имеет место некоторая гипердиагностика этих состояний, хотя этот вывод требует дополнительной проверки.

Представляется важным понять, что означает такая динамика показателей теста HADS в процессе лечения. Известно, что высокая стрессоустойчивость наблюдается при средних значениях личностной тревожности. При этом мобилизация защитных механизмов проявляется как высокая ситуативная тревожность. Именно соотношение высокой ситуационной тревожности с умеренной личностной тревожностью создаёт максимально благоприятный фон для адаптации индивидуума [1; 5; 10].

В нашем случае виды тревожности не разграничивались, был использован единственный её показатель, однако, учитывая закономерности мобилизационных процессов, можно предположить, что динамика показателей HADS отражает динамику этих процессов у наших пациентов. Вероятно, максимальная мобилизация организма возникает у них к 5 сеансу лечения, затем начинается её снижение. К 9 сеансу возможности для реабилитации исчерпываются, и продолжать манипуляции нет смысла.

Необходимо также учитывать взаимосвязь тревожности и депрессии с приверженностью лечению [6]. Подъём показателей эмоциональной сферы личности может приводить к внезапной потере приверженности к лечению и интереса к его результатам. Такой пациент может неожиданно прекратить лечебные процедуры и не достигнуть выздоровления исключительно из-за своего эмоционального состояния.

В целом, методика биоуправления показала высокую эффективность при лечении сложных случаев паралича лицевого нерва. При этом выявляется необходимость мониторинга эмоционального состояния пациента для предупреждения случаев снижения приверженности к лечению и отказа от дальнейшей реабилитации, несмотря на явный прогресс.

Список источников [References]

1. Аршавский В.В., Гольдштейн Н.И. Характер пространственной синхронизации ЭЭГ и изменение уровня тревоги при воздействии запахов у лиц с различным типом полушарного реагирования // Физиология человека. 1994. № 1. С. 27-36. [Arshavsky V.V., Goldstein N.I. The nature of spatial EEG synchronization and changes in the level of anxiety when exposed to odors in individuals with different types of hemispheric response // Human Physiology. 1994. No. 1. P. 27-36.]

2. Бедова М.А. Климкин А. В. Скрипченко Е.Ю. Возможности современной диагностики невропатии лицевого нерва // Практическая медицина. 2022. Том 20. № 2. С. 8-12. [Bedova M.A., Klimkin A.V., Skripchenko E.Yu. Modern opportunities for diagnosing facial neuropathy // Practical medicine. 2022. Vol. 20. No. 2. P. 8-12.]
3. Белозерцева О.П. , Большедворская Н.Е. Паралич Белла. Диагностика. Методы лечения (Обзор) // Актуальные проблемы и перспективы развития стоматологии в условиях севера. Сборник статей межрегиональной научно-практической конференции, посвященной 40-летию отделения челюстно-лицевой и пластической хирургии ГБУ РС (Я) "Республиканская больница № 2 - Центр экстренной медицинской помощи". Издательство: Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова. Якутск, 2023. С. 128-134. [Belozertseva O.P., Bolshedvorskaya N.E. Bell's palsy. Diagnostics. Treatment methods (Review) // Current problems and prospects for the development of dentistry in the north. Collection of articles of the interregional scientific and practical conference dedicated to the 40th anniversary of the Department of Maxillofacial and Plastic Surgery of the State Budgetary Institution of the Republic of Sakha (Yakutia) "Republican Hospital No. 2 - Center for Emergency Medical Care." North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosova. Yakutsk, 2023. P. 128-134.]
4. Гельд А. Л., Кремлева О.В. Ассоциации тревоги и депрессии при количественной оценке по HADS у пациентов с тревожной симптоматикой // Уральский медицинский журнал. 2010. № 09(74). С. 54-60. [Geld A.L., Kremleva O.V. Associating anxiety and depression in quantitative evaluation using HADS in patients with anxiety symptoms // Ural Medical Journal. 2010. No. 09(74). P. 54-60.]
5. Жукова Г.В., Ширнина Е.А., Газиев У.М., Шихлярова А.И., Снежко А.В. Особенности психического статуса больных раком органов билиопанкреатодуоденальной зоны, отличающихся распространенностью процесса, объемом хирургического вмешательства и динамикой состояния по окончании послеоперационного периода // Современные проблемы науки и образования. 2016. № 4. С. 83. [Zhukova G.V., Shirnina E.A., Gaziev U.M., Shikhlyarova A.I., Snezhko A.V. Features of mental status of the patients with differences in the prevalence of cancer process in biliopancreatoduodenal zone, surgery volume and the dynamics of the state after the postoperative period // Modern Problems of Science and Education. 2016. No. 4. C. 83.]
6. Журавская Н.Ю., Кутишенко Н.П., Марцевич С.Ю., Лукина Ю.В., Гинзбург М.Л. Изучение приверженности врачебным рекомендациям пациентов, перенесших мозговой инсульт. Роль тревоги и депрессии (результаты регистра ЛИС-2) // КВТиП. 2015. №2. С. 46-51. [Zhuravskaya N. Yu., Kutishenko N. P., Martsevich S. Yu., Lukina Yu. V., Ginzburg M. L. Study of the physician recommendation adherence in patients after stroke. The role of anxiety and depression (registry LIS-2) // Cardiovascular Therapy and Prevention. 2015. Vol. 14. No. 2. P. 46-51.]
7. Касаткин Д.С., Синкин М.В., Завалий Л.Б., Гринь А.А., Петриков С.С. Клинико-диагностическое и патофизиологическое обоснование консервативного и раннего хирургического методов лечения паралича Белла в остром периоде // Российский неврологический журнал. 2021. № 2 (26). С. 4-10. [Kasatkin D.S., Sinkin M.V., Zavaliy L.B., Grin A.A., Petrikov S.S. Clinico-diagnostic and pathophysiological grounds of conservative and early surgical treatment methods of Bell palsy in the acute period // Russian Neurological Journal (Rossijskij Nevrologicheskij Zhurnal). 2021. 26(2). P. 4-10.]
8. Климкин А.В., Скрипченко Н.В., Войтенков В.Б., Бедова М.А. Этиология и патогенез паралича Белл// Российский неврологический журнал. 2020. № 2 (25). С. 22-27. [Klimkin A.V., Skripchenko N.V., Voitenkov V.B., Bedova M.A. Etiology and Pathogenesis of Bell's Palsy. Russian Neurological Journal (Rossijskij Nevrologicheskij Zhurnal). 2020. Vol. 25. No. 2. P. 22-27.]
9. Кукшина А.А., Котельникова А.В., Рассулова М.А. Дайлидович В.С. Исследование психометрических свойств "Госпитальной шкалы тревоги и депрессии" (HADS), рекомендованной для врачей общесоматической практики, на выборке пациентов с нарушением двигательных функций // Клиническая и специальная психология. 2023. Т. 12. № 2. С. 1-24. [Kukshina A.A., Kotelnikova A.V., Rassulova M.A. et al. Investigation of the Psychometric Properties of the Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) Recommended for General Medical Practitioners, on a Sample of Patients with Impaired Motor Functions // Clinical Psychology and Special Education 2023. Vol. 12. No. 2. P. 1-24.]
10. Михеева А.В. Особенности соотношения стрессоустойчивости и тревожности у мужчин и женщин // Вестн. Росс. ун-та дружбы народов. Сер.: Психология и Педагогика. 2016. № 2. С. 84-90. [Mikheeva A.V. Ratio features of stress tolerance and anxiety in men and women // RUDN Journal of Psychology and Pedagogics. 2016. No. 2. C. 84-90.]

11. Орлова О.Р. , Мозолевский Ю.В. , Саксонова Е.В. Нейропатия лицевого нерва (паралич Бэлла) // Лечение заболеваний нервной системы. 2011. № 2 (7). С. 13-21. [Orlova O.R. , Mozolevsky Yu.V. , Saxonova E.V. Neuropathy of the facial nerve (Bell's palsy) // Treatment of diseases of the nervous system. 2011. No. 2 (7). P. 13-21.]
12. Поздеев О.П. Состояния тревоги и депрессии при атопическом дерматите // Здоровье, демография, экология финно-угорских народов. 2011. № 2. С. 38-39. [Pozdeev O.P. State of anxiety and depression registered during the course of atopic dermatitis // Health, demography, ecology of finno-ugric peoples. 2011. No. 2. P. 38-39.]
13. Савина Е.А., Еремин О. В., Алтынбаева А. П., Зотова А.С., Хохлова К. М. Оценка эффективности совместного применения госпитальной шкалы тревоги и депрессии и опросника определения уровня соматофобии и динамики взаимоотношений в системе "врач-пациент" при дифференцировании специфической стоматологической тревожности // Современные проблемы науки и образования. 2016. № 6. С. 162. [Savina E.A., Eremin O.V., Altynbaeva A.P., Zotova A.S., Khokhlova K.M. The evaluation of the effectiveness of the joint application of hospital anxiety and depression scale, and a questionnaire to definition of the level of a dentophobia in the differentiation of a specific dental anxiety // Modern Problems of Science and Education. 2016. No. 6. P. 162.]
14. Савицкая Н.Г., Янкевич Д.С., Остафийчук А.В., Павлов Э.В. Электромиография: прогноз и оценка эффективности терапии при параличе Белла // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. 2011. №3. С. 80-84. [Savitskaya N.G., Yankevich D.S., Ostafiychuk A.V., Pavlov E.V. Electromyography: prognosis and evaluation of the efficiency of therapy for Bell's palsy// Neurologiâ, nejrropsihiatriâ, psihosomatika. 2011. No. 3. P. 80-84.]
15. Симонова Н.В. Современный подход к раннему выявлению и лечению невропатии лицевого нерва с выраженными функциональными нарушениями. Трудности полного восстановления. Клинический случай / Н. В. Симонова // Вселенная мозга. 2021. Т. 3, № 2(9). С. 43-45. [Simonova N.V. Modern approach to early detection and treatment of facial nerve neuropathy with expressed functional disorders. difficulties of complete recovery. Clinical case // Brain universe. 2021. V. 3. No. 2(9). P. 43-45.]
16. Успенский Ю. П., Горбачева И. А., Барышникова Н. В., Акаева С. В., Гнутов А. А. Оценка уровня тревоги и депрессии у больных с диспепсией по данным госпитальной шкалы тревоги и депрессии// Университетский терапевтический вестник. 2020. № 1. С. 30-37. [Uspenskiy Y. P., Gorbacheva I. A., Baryshnikova N.V., Akaeva S. V., Gnutov A. A. Analysis of severity of anxiety and depression in dyspeptic patients by hospital scale of anxiety and depression // University therapeutic journal. 2019. Vol. 1. No. 1. P. 30-37.]
17. Федоришина О.В., Протасов К.В., Куклин С.Г. Тревога, депрессия и качество жизни у больных артериальной гипертензией трудоспособного возраста // Сибирский медицинский журнал, 2013. № 6. С. 58-61. [Fedorishina O.V., Protasov K.V., Kuklin S.G. Anxiety, depression and quality of life in hypertensive patients of working age // Sibirskij nauchnyj medicinskij zhurnal. 2013. No. 6. P. 58-61.]
18. Хамгушкеева Н.Н., Аникин И.А., Диаб Х.М. Применение стимуляционной игольчатой электромиографии в диагностике повреждения лицевого нерва // Российская оториноларингология. 2013. № 6 (67).С. 131-136. [Khamgushkeeva N.N., Anikin I.A., Diab H.M. Application stimulation needle electromyography in the diagnosis of facial nerve injuru // Rossiiskaya otorinolaringologiya. 2013. No. 6 (67). P. 131-136.]
19. Шарафова И.А. Критерии реабилитации и дифференциальной диагностики паралича Белла у детей // Science and Education. 2023. Vol. 4. Issue 6. С. 324-331. [Sharafova I.A. Criteria for rehabilitation and differential diagnosis of Bell's palsy in children // "Science and Education" Scientific Journal / www.openscience.uz.2023.Vol. 4. Issue 6. P. 324-331.]

Статья поступила в редакцию 12.02.2024; одобрена после рецензирования 13.03.2024; принята к публикации 01.04.2024;

The article was submitted 12.02.2024; approved after reviewing 13.03.2024; accepted for publication 01.04.2024;

Заявленный вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article.

The authors declare no conflicts of interests.

"Вестник психофизиологии". 2024. № 1. С. 77-80.
Psychophysiology News. 2024. No. 1. P. 77-80.

Научная статья
УДК 159.9.072
doi: 10.34985/b1382-8366-0788-i

ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ЖЕНЩИН ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ КЕСАРЕВО СЕЧЕНИЕ

Галина Анатольевна Шурухина¹, Лилиана Рашитовна Ризванова²,
Эльфира Шигабетдиновна Шаяхметова³

^{1,3} Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы

² Республиканский клинический перинатальный центр МЗ РБ

³ Shaga.elv@yandex.ru

© Шурухина Г.А., Ризванова Л.Р., Шаяхметова Э.Ш., НПЦ "ПСН", 2024

Аннотация. В статье показана эффективность программы психологического сопровождения женщин после операции кесарево сечение. Обследование проводилось на базе Государственного бюджетного учреждения здравоохранения "Республиканский клинический перинатальный центр" Министерства здравоохранения Республики Башкортостан. В исследовании приняли участие 22 женщины после операции кесарево сечение. Для решения исследовательских задач использован комплекс опросных методик, направленных на оценку психоэмоционального состояния рожениц. Использование программы психологического сопровождения повышает интерес к жизни, изменяет самоотношение к себе и окружающим; снижает ситуативную тревожность; нейтрализует трудности с засыпанием.

Ключевые слова: психологическое сопровождение, послеродовой период, операции кесарево сечение

Original article

PSYCHOLOGICAL SUPPORT FOR WOMEN AFTER CESAREAN SECTION

Galina A. Shurukhina¹, Liliana R. Rizvanova²,
Elvira Sh. Shayakhmetova³

^{1,3} Bashkir State Pedagogical University named after. M. Akmulla

² Republican Clinical Perinatal Center" of the Ministry of Health of the Republic of Bashkortostan

³ Shaga.elv@yandex.ru

Abstract. The article shows the effectiveness of the program of psychological support for women after caesarean section. The examination was carried out on the basis of the State Budgetary Healthcare Institution "Republican Clinical Perinatal Center" of the Ministry of Health of the Republic of Bashkortostan. The study involved 22 women after caesarean section. To solve research problems, a set of survey techniques was used to assess the psycho-emotional state of women in labor. Using a psychological support program increases interest in life, changes self-attitude towards oneself and others; reduces situational anxiety; neutralizes difficulties falling asleep.

Keywords: psychological support, postpartum period, caesarean section

Введение. Актуальность исследования обусловлена ростом количества родоразрешений с помощью кесарева сечения, отсутствием чётких критериев в понимании

психологических последствий этой операции для женщин, неразработанностью моделей (подходов, методов, различных техник, форм, принципов) психологической поддержки и помощи женщинам после кесарева сечения и их семьям [3; 5]. В современных реалиях, которая характеризуется ростом депрессивных расстройств, а также возросшим интересом к социальной роли женщины в семье и обществе, особенно актуально изучение особенностей проявления послеродовых психологических нарушений у женщин и, соответственно, помощь женщинам, которые испытывают психологические нарушения после родов. На данный момент недостаточно актуальных исследований, которые освещали бы психологические аспекты операции кесарево сечение. Исследования в области эмоционального состояния после кесарева сечения могут дать ценные практические рекомендации для медицинских специалистов и психологов, направленные на улучшение общего благосостояния женщин в послеродовом периоде.

Цель исследования - подтвердить эффективность программы психологического сопровождения женщин после операции кесарево сечение.

Организация и методы исследования. Исследование проводилось на базе Государственного бюджетного учреждения здравоохранения "Республиканский клинический перинатальный центр" Министерства здравоохранения Республики Башкортостан.

В исследовании приняли участие 22 женщины после операции кесарево сечение, которые были случайно распределены на две группы: экспериментальная (10 респондентов) и контрольная (12 респондентов). Возраст испытуемых составил от 20 до 40 лет.

Тестирование проводилось с использованием следующих методик: 1) Миссисипская шкала посттравматического стрессового расстройства (гражданский вариант), в адаптации Н. В. Тарабриной, 2) Шкала тревоги Спилбергера-Ханина (State-Trait Anxiety Inventory), 3) Эдинбургская шкала послеродовой депрессии (Edinburgh Postnatal Depression Scale, EPDS) Дж. Кокс, Дж. Холден, Р. Саговски, 4) Воспринимаемый индекс вины (Perceived Guilt Index, PGI) John R. Otterbacher, David C. Munz).

Математико-статистическая обработка полученного материала проводилась с использованием программного обеспечения Microsoft Excel 2007 и программного пакета SPSS statistics. Для подтверждения гипотез применялся непараметрический U-критерий Манна-Уитни.

Результаты исследования и их обсуждение. После кесарева сечения наблюдается увеличенный срок послеродовой депрессии, развитие негативного мышления из-за страха утратить чувствительность ног в случае со спинальной анестезией, а также страх за здоровье ребёнка, непринятие собственного тела из-за послеоперационного рубца, снижение самооценки, неудовлетворённость собой как женщиной [1; 2; 4]. Поэтому нами была разработана программа психологического сопровождения, которая включала три блока работы для профилактики и коррекции психологического состояния женщин после кесарева сечения: позитивное мышление, самооценка и саморегуляция. Работа проводилась один раз в неделю индивидуально и/или в малых группах (максимальное количество участников - 10 женщин).

На констатирующем этапе исследования было оценено психоэмоциональное состояние рожениц после кесарева сечения. Результаты представлены в таблице 1.

Представленные данные свидетельствуют о том, что статистически значимые различия в экспериментальной и контрольной группах не были обнаружены ни в одном из исследуемых показателей. Так, на констатирующем этапе исследования группы были однородны, и это позволило нам проводить дальнейшие испытания.

Далее, в группе рожениц экспериментальной группы была применена программа психологического сопровождения. Для определения эффективности разработанной программы по истечении трёх месяцев произвели повторную диагностическую работу в контрольной и экспериментальной группах. Результаты анализа различий приведены в таблице 2.

Таблица 1 - Психоэмоциональное состояние женщин после операции кесарево сечение в начале исследования

Компонент психоэмоционального состояния	Средние ранги		U-критерий Манна-Уитни	Уровень статистической значимости (p)
	ЭГ (n=10)	КГ (n=12)		
<i>Миссисипская шкала посттравматического стрессового расстройства</i>				
Посттравматическое стрессовое расстройство	10,00	12,75	45	0,321
<i>Шкала тревоги Спилбергера-Ханина</i>				
Личностная тревога	6,40	7,75	39	0,176
Ситуативная тревога	10,20	12,58	47	0,389
<i>Эдинбургская шкала послеродовой депрессии</i>				
Шкала послеродовой депрессии	11,60	11,42	59	0,947
<i>Воспринимаемый индекс вины</i>				
Воспринимаемый индекс вины	14,25	9,21	32,5	0,68

Таблица 2 - Психоэмоциональное состояние женщин после операции кесарево сечение в конце исследования

Компонент психоэмоционального состояния	Средние ранги		U-критерий Манна-Уитни	Уровень статистической значимости (p)
	ЭГ (n=10)	КГ (n=12)		
<i>Миссисипская шкала посттравматического стрессового расстройства</i>				
Посттравматическое стрессовое расстройство	5,80	16,25	3	0,0003**
<i>Шкала тревоги Спилбергера-Ханина</i>				
Личностная тревога	6,40	7,75	39	0,176
Ситуативная тревога	5,5	16,50	0	0,00009**
<i>Эдинбургская шкала послеродовой депрессии</i>				
Шкала послеродовой депрессии	8,75	13,79	32,5	0,066
<i>Воспринимаемый индекс вины</i>				
Воспринимаемый индекс вины	13,00	10,25	45	0,346

Примечание: КГ - контрольная группа, ЭГ - экспериментальная группа, статистически значимые различия на уровне не ниже $p \leq 0,01$ - ** и выделены косым шрифтом.

Полученный результат указывает на то, что у испытуемых контрольной и экспериментальной групп по шкалам "посттравматическое стрессовое расстройство" и "ситуативная тревожность" обнаружены статистически значимые различия (при $p=0,0003$ и $0,00009$, соответственно). У респондентов контрольной группы в большей степени выражено снижение психологической устойчивости: изменение структуры самосознания, изменение отношения к окружающим и к себе, разрушение основополагающих структур личности и

защитных барьеров. Этим женщинам свойственно напряжение, беспокойство, озабоченность, нервозность. Женщины экспериментальной группы меньше испытывают симптомы деструктивного поведения и чувство вины. На наш взгляд, умение использовать методы саморегуляции позволяет адекватно распознавать и реагировать на проявление своих и чужих чувств.

Результаты, представленные в таблице 2, указывают на то, что имеется тенденция к статистически значимым различиям в уровне выраженности послеродовой депрессии в экспериментальной и контрольной группах. Согласно авторам-разработчикам Эдинбургской шкалы послеродовой депрессии, Дж. Кокс, Дж. Холден, Р. Саговский, - у женщин экспериментальной группы обнаружена средняя вероятность наличия послеродовой депрессии, а у рожениц контрольной группы - высокая вероятность наличия послеродовой депрессии. Эти женщины жалуются на усталость, тревогу, проблемы со сном, потерю аппетита, общую утомляемость, у них возникают суицидальные мысли.

Таким образом, эмоциональное состояние женщин после кесарева сечения в результате использования программа психологического сопровождения характеризуется:

- повышением интереса к смыслу жизни, изменением самоотношения к себе и окружающим;

- снижением ситуативной тревожности, редким проявлением чувства одиночества вины и покинутости, систематическим использованием, усвоенных в процессе обучения, приемов саморегуляции;

- нейтрализацией трудностей с засыпанием из-за ощущения несчастья, мыслей о самоповреждении, плаксивости.

Список источников [References]

1. Горьковая И.А., Микляева А.В., Коргожа М.А. Специфика психологической помощи женщинам, перенесшим плановую и экстренную операцию кесарева сечения // Вестник психотерапии. 2016. № 60(65). С. 137-149. [Gorkovaya I.A., Miklyaeva A.V., Korgozha M.A. Specifics of psychological assistance to women who have undergone planned and emergency caesarean section // Bulletin of psychotherapy. 2016. No. 60(65). P. 137-149.]
2. Германская Е.В. Особенности изменения личности женщины и её ценностей в послеродовом периоде // Северо-Кавказский психологический вестник. 2013. № 11/3. С. 5-8. [Germanskaya E.V. Features of changes in a woman's personality and her values in the postpartum period] // North Caucasian Psychological Bulletin. 2013. No. 11/3. P. 5-8.]
3. Короткова Н.А. Влияние беременности и родов на возникновение послеродового стресса и психовегетативных нарушений у родильниц : автореф. дис. ... д-ра мед. наук / Короткова Наталья Александровна. М.: МГМУ им. И.М.Сеченова. 2011. 49 с. [Korotkova N.A. The influence of pregnancy and childbirth on the occurrence of postpartum stress and psycho-vegetative disorders in postpartum women: abstract. dis. ...dr. med. sciences / Korotkova Natalya Aleksandrovna. M.: MSMU im. I.M.Sechenova. 2011. 49 p.]
4. Cox J. Postnatal mental disorder: towards ICD-11 // World Psychiatry. 2004; 3(2). P. 96-97.
5. Gamble J.A., Creedy D.K., McCount C. [et al.] Critique of literature on women's request for cesarean section // Birth. 2007. Vol. 34. No. 4. P. 331-340.

Статья поступила в редакцию 08.03.2024; одобрена после рецензирования 20.03.2024; принята к публикации 01.04.2024;

The article was submitted 08.03.2024; approved after reviewing 20.03.2024; accepted for publication 01.04.2024;

Заявленный вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article.

The authors declare no conflicts of interests.

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

Вестник психофизиологии. 2024. № 1. С. 81-85.

Psychophysiology News. 2024. No. 1. P.81-85.

Краткое сообщение

УДК 159.9

doi: 10.34985/i3956-5901-0521-y

**ОСОБЕННОСТИ ТРЕВОЖНОСТИ У ПОДРОСТКОВ,
ПРОЖИВАЮЩИХ НА КРАЙНЕМ СЕВЕРЕ И ЮГЕ РОССИИ**

Ольга Петровна Бартош¹, Татьяна Ивановна Семенюк²,

¹ Научно-исследовательский центр "Арктика" Дальневосточного отделения
Российской академии наук, Магадан, Россия

² Школа-интернат им. Д.Б.Закирова, п. Эвенск, Россия

¹ olga_bartosh@inbox.ru, ORCID: 0000-0003-0211-1188

² tatianais@mail.ru

© Бартош О.П., Семенюк Т.И., НПЦ "ПСН", 2024

Аннотация. Исследовали особенности тревожности у школьников-подростков у представителей коренных малочисленных народов севера и уроженцев юга России стандартизированным психологическим методом (n=86, возраст 15.2±0.13 лет). Результаты исследования показали, что у северных подростков тревожность по четырём шкалам из десяти выше (p<0,05-p<0,01), чем у южных сверстников, а также в группе северян больше высокотрехтревожных (22 %), чем в группе южан (4 %). Независимо от региона проживания, девочкам-подросткам свойственно снижение психической активности, связанное с тревогой.

Ключевые слова: подростки, тревожность, коренные малочисленные народы Севера, уроженцы Юга

Short message

**FEATURES OF ANXIETY IN ADOLESCENTS LIVING
IN THE FAR NORTH AND SOUTH OF RUSSIA**

Olga P. Bartosh¹, Tatyana I. Semenyuk²,

¹ Federal State Budget Institution of Science, Scientific Research Center "Arktika" FEB RAS,
Magadan, Russia

² Boarding school named after D.B.Zakirov, v. Evensk, Russia

¹ olga_bartosh@inbox.ru, ORCID: 0000-0003-0211-1188

² tatianais@mail.ru

Abstract. The features of anxiety in adolescent schoolchildren among representatives of indigenous small-numbered peoples of the north and natives of the south of Russia were studied using a standardized psychological method (n=86, age 15.2±0.13 years). The results of the study showed that northern adolescents have anxiety on four out of ten scales higher (p<0.05-p<0.01) than their southern peers, and also in the group of northerners there are more highly anxious (22 %) than in the group of southerners (4 %). Regardless of the region of residence, teenage girls tend to have a decrease in mental activity associated with anxiety.

Keywords: adolescents, anxiety, indigenous peoples of the North, natives of the South

Актуальность изучения психоэмоционального состояния школьников в разных регионах нашей страны обусловлена различными климатогеографическими условиями проживания, а также напряжённой социальной и экономической обстановкой на данный момент. Увеличение учебных и информационных нагрузок в современной школе, наряду с влиянием цифровых технологий и постоянным контактом с электронными устройствами, недостаточной двигательной активностью, отсутствием навыков эмоциональной регуляции и избегания социального взаимодействия из-за использования устройств создают высокий уровень психоэмоционального напряжения [3]. Функциональное состояние центральной нервной системы определяет поведение человека и возможности организма в процессе обучения [3; 5], а дети-северяне на фоне повышенных функциональных нагрузок и низких резервных возможностей организма испытывает более высокое напряжение, в частности, более высокие нейроэнергетические затраты головного мозга [4], чем дети, проживающие в южных регионах.

Так как тревожность является одной из характеристик личности подростка [2; 5], изучение этого свойства актуально для понимания особенностей эмоциональной сферы подрастающего поколения в разных регионах страны, профилактики риска школьной дезадаптации и лучшей социализации.

Цель исследования: сравнить уровень тревожности у школьников-подростков - представителей коренных малочисленных народов Севера и уроженцев Юга России.

Материалы и методы исследования

Исследование было проведено среди учащихся-подростков, средний возраст которых $15,2 \pm 0,13$ лет, практически одновременно, во втором полугодии учебного 2022-2023 года, в двух противоположных регионах России, расположенных на берегу моря: Крайний Север и Юг России. Группу I составили 41 школьник, представители коренных малочисленных народов Севера (КМНС - эвены и коряки, 20 мальчиков и 21 девочка) общеобразовательного учреждения "Школы-интернат" отдалённого посёлка Эвенск ($61^{\circ}55'$), расположенного на побережье Охотского моря Магаданской области (535 км от Магадана). Школа-интернат предназначена для жителей п. Эвенск, а также для детей близлежащих поселков Магаданской области, где отсутствуют школы. Группу II составили 45 подростков (24 мальчика и 21 девочка) общеобразовательной частной школы, рождённых и постоянно проживающих в южном г.-к. Анапа ($44^{\circ} 53'$), расположенном в юго-западной части Краснодарского края, на берегу Чёрного моря (в 190 км от Краснодара). Эвенск и Анапа резко отличаются природно-климатическими условиями. Для Эвенска характерен субарктический климат с очень холодной снежной зимой и прохладным коротким летом. Климат Анапы сухой средиземноморский, с сухим и жарким летом и мягкой зимой.

Для изучения уровня и характера тревожности применяли методику многомерной оценки детской тревожности - МОДТ [6]. Опросник МОДТ включает 10 шкал, позволяющих дать дифференцированную оценку тревожности личности. К высокотревожным относили подростков, у которых интегральный показатель тревожности был более 45 баллов.

Полученные данные были статистически обработаны с помощью программного пакета Statistica 10.0. Для проверки статистической гипотезы разности значений использовали критерий Стьюдента для двух независимых групп.

Результаты исследования и их обсуждение

Результаты исследования показали, что подростки-северяне отличаются от сверстников-южан более высоким профилем тревожности (таблица 1).

При сравнении подростков из числа КМНС и уроженцев Юга видно, что тревожность по четырём шкалам (1, 2, 4, 7) из десяти и интегральный показатель тревожности у северян значимо ($p < 0,05$ - $p < 0,01$) выше, чем у южан. Согласно методике [6], среднегрупповые баллы соответствуют среднему (адекватному) уровню тревожности по большинству шкал МОДТ. Только по шкале 9 выявлен повышенный уровень тревожности. Из таблицы видим, что подростки КМНС в сравнении с южными более тревожны в социальных контактах (шкалы 2,

4) - со сверстниками и учителями. Эмоциональное состояние этих подростков отличается лёгкой напряжённостью во взаимодействии со сверстниками, избегание критики с их стороны. Тревога во взаимоотношениях с учителями может негативно сказываться на успешности обучения в целом.

Таблица 1 - Показатели тревоги по шкале МОДТ у подростков в различных климато-географических зонах России ($M \pm m$)

Показатель МОДТ, балл	Группа I, n=41 (п. Эвенск)	Группа II, n=45 (г. Анапа)	Уровень значимости, p
1-Общая тревожность	3,2±0,25	2,3±0,29*	p=2,32; p<0,05
2-Тревога во взаимоотношениях со сверстниками	3,4±0,29	1,8±0,29**	p=4,10; p<0,01
3-Тревога в связи с оценкой окружающих	3,5±0,29	2,8±0,30	p=1,70
4-Тревога во взаимоотношениях с учителями	2,9±0,28	1,8±0,23*	p=3,10; p<0,05
5-Тревога во взаимоотношениях с родителями	3,7±0,40	2,7±0,39	p=1,80
6-Тревога, связанная с успешностью в обучении	3,0±0,24	2,5±0,18	p=1,77
7-Тревога, возникающая в ситуациях самовыражения	3,6±0,31	2,6±0,25*	p=2,34; p<0,05
8-Тревога, возникающая в ситуациях проверки знаний	3,7±0,32	2,9±0,37	p=1,71
9-Снижение психической активности, связанное с тревогой	4,5±0,32	4,5±0,33	p=0,00
10-Повышение вегетативной реактивности, связанное с тревогой	2,4±0,23	2,2±0,29	p=0,36
Integrated Score of Anxiety (ISA)	34,0±1,80	26,0±1,68*	p=3,00; p<0,05

Примечание: * - статистически значимые различия на уровне значимости 0,05; ** - 0,01

Также у северных подростков выше показатели тревожности, связанные с личностными особенностями ребёнка (шкалы 1 - общая тревожность и 7 - тревога, возникающая в ситуациях самовыражения; $p<0,05$). Ранее нами показано, что именно тревога, возникающая в ситуациях самовыражения (шкала 7), тесно коррелирует со всеми шкалами МОДТ и параметрами функции внимания [1]. Необходимость демонстрации своих возможностей и неуверенность в себе лежат в основе школьной тревожности. Можно предположить, что подростки КМНС менее инициативны во взаимоотношении с окружающими, а также стремятся избегать случаев демонстрации своих возможностей.

Детальное рассмотрение наших данных показывает, что среди выборки северных подростков высокотреховные составляют 22 %, а среди южан всего 4 %. Наши данные по южному региону соответствуют данным по Краснодару [7], где также указано 2-4 % высокотреховных учеников среди 8-11 классов.

Опираясь на исследования учёных и полученные ранее наши данные [3; 5], можно констатировать, что наиболее выраженная школьная тревожность свойственна учащимся младших и средних классов, чаще всего связанная с учебной деятельностью, в то время как у подростков подъём уровня тревожности происходит в ситуациях межличностного общения со сверстниками и со значимыми взрослыми. Также известно, что у девочек выше тревожность по сравнению с мальчиками [5].

Мы проанализировали наши выборки, обнаружили, что в группе I северных подростков девочки значимо более тревожны, чем мальчики, по двум шкалам: 1 - общая тревожность и 9 - снижение психической активности, связанное с тревогой ($p < 0,01$). В группе II южных подростков межполовые различия отмечены снижением психической активности (шкала 9) и повышением вегетативной реактивности, связанной с тревогой (шкала 10) у девочек ($p < 0,01$).

Важно отметить, что в обеих группах, независимо от региона, отмечены высокие баллы по шкале 9 (снижение психической активности, обусловленное тревогой). Таким образом, после изучения межполовых различий внутри каждой группы мы можем констатировать, что именно за счёт девочек эти баллы соответствуют высокому уровню и отражают низкий уровень психофизиологической сопротивляемости стрессу. Известно, что высокая тревожность девочек является их гендерной чертой [2-3]. Им присуще повышенная утомляемость, сниженная работоспособность, раздражительность, плохой сон и аппетит. Переутомление в результате школьной нагрузки может вести к неудачам и подпитывать тревогу.

Заключение

Таким образом, подростки - представители коренных малочисленных народов Севера и уроженцы Юга в большинстве случаев имеют средний уровень тревожности, хотя у северных подростков тревожность по четырём шкалам (1, 2, 4, 7) значимо ($p < 0,05$ - $p < 0,01$) выше, чем у южных сверстников. Среди группы подростков-южан лишь 4 % имеет высокий уровень тревожности, а у северян - 22 %.

Независимо от региона проживания и этнической принадлежности, девочкам-подросткам свойственно снижение психической активности, связанное с тревогой. И этот факт не связан с природно-климатическими факторами, а по всей видимости, связан с комплексом общей школьной загруженностью и подготовкой к ОГЭ и ЕГЭ. Таким образом, особенности психической организации девочек-подростков северных и южных регионов, отражают отсутствие адекватных механизмов, позволяющих приспособляться к ситуациям стрессогенного характера. Необходимо проводить психопрофилактические мероприятия и мониторинг психологического/психофизиологического здоровья школьников в критические возрастные и стрессовые периоды, особенно у проживающих в дискомфортных экстремальных природно-климатических условиях Севера.

Список источников [References]

1. Бартош О.П., Бартош Т. П. Коррекционные мероприятия как профилактика высокого уровня тревожности и нарушений функции внимания у младших школьников // Профилактическая медицина. 2018. № 2. С. 34-39. [Bartosh O.P., Bartosh T.P. Corrective measures as prevention of a high level of anxiety and attention function disturbance in primary schoolchildren // Preventive Medicine. 2018; 2:34-39.] - DOI: 10.17116/profmed201821234-39
2. Бартош О.П., Бартош Т.П., Мычко М.В., Дорохова А.С. Психологический профиль девочек-подростков с высокой тревожностью и ее коррекция // Репродуктивное здоровье детей и подростков. 2018. № 3. С.113-122. [Bartosh O.P., Bartosh T.P., Mychko M.V., Dorokhova A.S. Psychological profile of adolescent girls with high anxiety and effectiveness of correction management // Reproductive health of children and adolescents. 2018; 3:113-122.] - DOI: 10.24411/1816-2134-2018-13009.
3. Бартош О.П. Психоэмоциональные состояния, профилактика и психокоррекция нарушений адаптации детей и подростков: учебно-методическое пособие // Магадан: НИЦ "Арктика" ДВО РАН, 2019. 205 с. [Bartosh O.P. Psychoemotional states, prevention and psychocorrection of adaptation disorders in children and adolescents: a teaching and methodological guide // Magadan: "Arktika" SRC FEB RAS, 2019. 205 p.] - URL: https://arktika.north-east.ru/images/stories/izdaniya/posobie_bartoshOP.pdf
4. Грибанов А.В., Нехорошкова А.Н., Депутат И.С., Панков М.Н., Кожевникова И.С. Церебральный энергометаболизм у детей-северян с высоким уровнем тревожности. 2019. № 4 (68). С. 86-88.

[Gribanov A.V., Nekhoroshkova A.N., Deputy I.S., Pankov M.N., Kozhevnikova I.S. Cerebral energy metabolism in children with high level of anxiety // Yakut medical journal. 2019; 4 (68): 86-88.] - DOI 10.25789/YMJ.2019.68.24

5. Прихожан А.М. Тревожность у детей и подростков: психологическая природа и возрастная динамика. М.: МПСИ; Воронеж: Издательство НПО "МОДЭК"; 2000. [Prikhozhan A.M. Child and adolescent anxiety: psychic nature and age-related dynamics. MPSI. Voronezh: Izdatel'stvo NPO MODEK. 2000.]
6. Ромицына Е.Е. Многомерная оценка детской тревожности. Учебно-методическое пособие. Санкт-Петербург: Речь, 2006. 112 с. [Romitsyna E.E. Multidimensional Estimation of Child Anxiety. Educational Learning Guide. SPb.: Rech'; 2006. 112 p.] - URL: <https://search.rsl.ru/ru/record/01002873692>
7. Публичный доклад МАОУ СОШ № 101 г. Краснодар в 2022-2023 учебном году. [Public report of the Secondary School No. 101 Krasnodar in the 2022-2023 academic year.] - <https://school101.kubannet.ru/137.php>

Статья поступила в редакцию 12.02.2024; одобрена после рецензирования 10.03.2024; принята к публикации 29.03.2024;

The article was submitted 12.02.2024; approved after reviewing 10.03.2024; accepted for publication 29.03.2024;

Заявленный вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article.

The authors declare no conflicts of interests.

Вестник психофизиологии. 2024. № 1. С. 86-90.

Psychophysiology News. 2024. No. 1. P. 86-90.

Краткое сообщение

УДК 316.75

doi: 10.34985/z3635-9971-0352-j

СОЦИАЛЬНЫЕ ПРИОРИТЕТЫ УЧАЩИХСЯ САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИХ ТЕХНИЧЕСКИХ КОЛЛЕДЖЕЙ

Андрей Геннадьевич Резунков

Санкт-Петербургский радиотехнический колледж, Санкт-Петербург, Россия

Мичуринский государственный аграрный университет, Мичуринск, Россия

ararog@mail.ru, ORCID: 0009-0009-3814-7140

© Резунков А.Г., НПЦ "ПСН", 2024

Аннотация. Целью работы является изучение жизненных ценностей современной российской молодёжи в переломный момент времени на примере технических колледжей Санкт-Петербурга. Особое внимание автором в статье было уделено таким ценностным ориентирам, как ответственность, учёба и образование, материальные ценности, семья и друзья, патриотизм, самореализация и пути их достижения. На основе полученных результатов автор делает вывод, что бытующее мнение о том, что современное поколение потеряно, не соответствует действительности, что с ним можно и нужно работать, и это принесёт должные плоды.

Ключевые слова: российская молодежь, фокус-группы, ценности, ценностные ориентиры, материальные ценности, духовно-нравственные ценности, патриотизм

Short message

SOCIAL PRIORITIES OF STUDENTS OF SAINT PETERSBURG TECHNICAL COLLEGES

Andrey G. Rezunkov

St. Petersburg Radio Engineering College, Saint-Petersburg, Russia

Michurinsk State Agrarian University, Michurinsk, Russia

ararog@mail.ru, ORCID: 0009-0009-3814-7140

Abstract. The aim of the study is to examine the life values of contemporary Russian youth at a crucial moment in time using technical colleges in Saint Petersburg as an example. The author of the article paid particular attention to such values as responsibility, education and learning, material possessions, family and friends, patriotism, self-realization, and the ways to achieve them. Based on the results obtained, the author concludes that the prevailing opinion that the current generation is lost is not accurate, and that working with them will yield positive results.

Keywords: Russian youth, focus groups, values, value orientations, material values, spiritual and moral values, patriotism

Разрушение духовно-нравственных ценностей, сформированных в Советском Союзе, привело к нестабильному состоянию российского общества, что породило, в конечном счёте, кризис образования, обязательным элементом которого было воспитание. На постсоветском пространстве нашли развитие идеи децентрализации управления и расцвело многообразие

типов образовательных учреждений. Как следствие, ценность образования в глазах общества и прежде всего, молодёжи претерпевает значительную девальвацию.

2022 год стал годом сложнейшей переоценки ценностей как в России, так и во всём мире. Кризисность и противоречивость социальной ситуации в России обусловлены теми переменами, которые уже давно зрели в стране и мире, но обостряются именно сейчас. Эта проблема охватила все слои общества, мы решили посмотреть, как она проявляется в среде учащейся молодёжи двух технических колледжей Санкт-Петербурга.

Опрос проходил в феврале 2023 года. В опросе приняли участие студенты первых курсов. Многие из них - жители Санкт-Петербурга, но есть и приезжие - как из Ленинградской области, так и издалека. Основной возраст респондентов 16-18 лет. Опрос проводился анонимно. На вопросы предлагались варианты ответов, которые, по мнению составителей, охватывали практически полный диапазон, однако во многих случаях была предоставлена возможность дать свой вариант. Некоторые респонденты такой возможностью воспользовались. В опроснике присутствуют вопросы, на которые необходим только один ответ, но есть вопросы, допускающие целый спектр ответов.

В опросе участвовало 115 студентов двух технических колледжей Санкт-Петербурга (30 обучающихся по специальностям финансисты и печатники и 85 представителей различных ИТ-специальностей), из них 67 студентов и 48 студенток. 68 человек из Санкт-Петербурга, 22 - из Ленинградской области и пригородов Санкт-Петербурга, 23 - из различных регионов России (Красноярский и Краснодарский край, Бурятия, Новосибирск, Белгород, Мурманская обл., а также Москва и Московская обл.). Обработка результатов производилась с помощью компьютерной программы Microsoft Office Excel.

Интерес представлял не только средний результат по всем опрошенным. Были выделены отдельные группы с последующей их оценкой. Речь идёт не о формальных учебных группах, хотя это тоже накладывает определённый отпечаток, но и о группах, которые явно выделяются на фоне других: юноши и девушки, а также учащиеся двух разных колледжей (группы "А" и "К"). При интегральном анализе сформировалась ещё одна пара. Оказалось, что более четверти респондентов (30 человек) собираются после окончания учебного заведения уехать из России (положительный ответ на вопрос: "По окончании обучения ты хотел бы уехать и жить за границей"). Так сформировалась группа "З". В противовес ей была выделена группа "Р" - те, кто по окончании обучения собираются жить и работать в Санкт-Петербурге и/или в России (таких 64 человека - 48 и 16, соответственно). Те, кто не определился с этим вопросом, ни в какую группу не попал. Ещё был отдельный вопрос: "Считаешь ли ты себя патриотом России?". Те, кто ответили "да" или "скорее да, чем нет", были выделены в группу "П" (68 человек - 27 и 41, соответственно).

Теперь можно перейти к ценностным ориентирам. Что делает счастливыми ребят, недавно переступивших порог шестнадцатилетия? Как ни странно, на первых местах стоят: семья (52,2 %), верные друзья (50,4 %) и самореализация (49,6 %). Далее с небольшим отрывом идёт материальное благополучие (46,1 %). Любовь тоже имеет место быть (42,6 %), но, видимо, она ещё только просыпается. Совсем рядом идут "достижение мечты" (40,9 %) и "когда всё получается" (41,7 %). Казалось бы, именно это и есть счастье, но нет, не совсем. Успехи в учёбе приносят счастье каждому третьему респонденту (34,8 %). Каждый третий (33,9 %) находит счастье в здоровье. Кто думает в этом возрасте о здоровье? А раз задумываются - это тревожный знак. "Гармония, взаимопонимание" стоит ближе к концу (27,8 %) - в этом возрасте самореализация не очень коррелирует с гармонией и взаимопониманием. "Мир на Земле" стоит на предпоследнем месте (23,5 %). Положение "лишь бы не было войны" уходит на задний план. Ведь уже не одно поколение наших сограждан в основном имеет представление о войне как о чём-то далёком. На последнем месте стоит любимая работа (20,0 %). Хотя если пятая часть опрошенных в 17 лет ориентирована на профессию - это не мало. В сравнительном аспекте группы отвечают совершенно по-разному. Если для группы "Р" семья и верные друзья стоят на первом месте,

то для группы "З" они не так актуальны. Также группа "З" относится индифферентнее к успехам в учёбе, здоровью и к ситуации, когда всё получается (группа "Р" реагирует на это симметрично). Интересно, что за семью юноши высказались более решительно, чем девушки, а вот все остальные ценности девушки воспринимают острее, чем юноши. Любовь и чувство гармонии и взаимопонимания все группы воспринимают одинаково.

Что тревожит наших респондентов больше всего? Половина опрошенных боится не реализовать себя в жизни (47,8 %). Далее идут проблемы, связанные с учёбой (37 %). Почти на одном уровне у них стоит опасность остаться без материальных средств к существованию (29,6 %) и беспокойство за свою жизнь и жизнь своих близких (27,8 %). На следующей ступени выступает проблема одиночества (остаться без друзей - 20,9 %). Нестабильность политической обстановки в стране и мире (20,9 %) их волнует чуть больше, чем опасность не встретить любимого человека (20 %). Уверенность в себе у них больше, чем недоверие к политической обстановке. Не совсем на последнем месте стоит отсутствие взаимопонимания с близкими людьми (13 %). Их одинаково мало тревожат такие политические вопросы, как ограничения и контроль со стороны государства (11,3 %), несовершенство государства (10,4 %), высокий уровень коррупции (9,6 %), так и личные вопросы: проблема устройства на работу (9,6 %), невозможность получить хорошее образование (7,8 %), не суметь создать семью (7,0 %). Конечно, меньше всего их беспокоит потеря работы (1,7 %) - как можно пережить о потере того, чего нет. Ситуации, вышедшие на первые места (не реализовать себя в жизни; проблемы, связанные с учёбой; остаться без материальных средств к существованию), девушек волнует больше, чем юношей. Респондентов из группы "З" мало волнуют проблемы, связанные с учёбой, зато их больше волнует нестабильная политическая обстановка в стране и мире, несовершенство государства, высокий уровень коррупции; проблема с устройством на работу.

Для ребят, которые ещё, по сути, дети, но уже стоят на пороге взрослой жизни - а колледж серьёзно приблизил этот порог для своих студентов по сравнению с теми, кто остался учиться в школе - вопрос "Как ты считаешь, что является абсолютно необходимым в воспитании детей?" является весьма нериторическим. Из предложенных ответов абсолютное большинство (69,7 %) выбрало ответ: воспитать честность, доброту, отзывчивость. Развивая это направление, следующим шагом идёт "привить организованность, самодисциплину, ответственность" - 55,7 %, а также "воспитать терпимость, гибкость, умение адаптироваться к ситуации" - 50,4 %, "сформировать целеустремленность, деловые способности, "хватку" - 48,7 % и "воспитать силу воли, активную жизненную позицию, упорство" - 48,7%. Они считают, что важнейшими способами, которые им помогут это выполнить - дать хорошее образование (50,4 %), привить любовь к семье, дому, близким (41,7 %) и обеспечить достойный круг общения, знакомств (30,4 %). А вот сформировать гражданскую позицию, убеждения, любовь к Родине они совсем не спешат (13,9 %). Для группы "З" все пункты (дать хорошее образование; воспитать терпимость, гибкость, умение адаптироваться к ситуации; воспитать силу воли, активную жизненную позицию, упорство; сформировать целеустремленность, деловые способности, "хватку"; привить любовь к семье, дому, близким; обеспечить достойный круг общения, знакомств) кроме "привить организованность, самодисциплину, ответственность" находятся ниже среднего уровня и ниже всех, а позиция: "сформировать гражданскую позицию, убеждения, любовь к Родине" вообще находится на уровне "0".

Чего же хотят наши респонденты? 61,7 % хотят жить в достатке, 56,5 % - жить в гармонии с самим собой. Половина (49,6 %) считает, что надо иметь хорошую семью (даже были такие, для которых это является единственной целью - если будет хорошая семья, то остальное приложится, т. е. половина респондентов остаются в сегменте традиционных ценностей). 42,6 % хотят получить хорошее образование, устроиться на хорошую работу - 43,5 %, заработать много денег - 44,3 % и реализовать свои таланты - 42,6 %. Следует отметить, что 63,9 % уверены, что в жизни добьются большего, чем родители, 16,1 %

считают, что добьются в жизни того же, что и родители, и только 4,3 % думают, что скорее добьются меньшего, чем родители. Для трети (35,7 %) респондентов важно иметь свою квартиру. Примерно четверть опрошенных ставит перед собой социально значимые цели: приносить пользу другим людям - 27,0 %, открыть свой бизнес - 23,5 %. Меньше количество тех, кто ставит пассионарные цели: стать яркой индивидуальностью - 21,7 %, занимать высокое положение в обществе - 15,7 %, получить всеобщее признание, прославиться - 10,4 %. О власти и возможности руководить другими людьми задумываются 7,8 %. Для девушек наиболее важно жить в достатке и в гармонии с собой, реализовать свои таланты и иметь свою квартиру. В группе "З" не планируют иметь хорошую семью, получить хорошее образование, в отличие от группы "Р", не собираются приносить пользу людям, зато они мечтают заработать много денег, открыть свой бизнес.

Задумываясь о своём будущем, 41,7 % опрошиваемых по окончании обучения хотели бы жить и работать в Санкт-Петербурге; 13,9 % - в России, 26,1 % - уехать и жить за границей, остальные затрудняются ответить на этот вопрос. Причины, по которым первокурсники хотят уехать за границу (характерно, что на этот вопрос отвечали и те, кто не собирается уезжать), прозвучали следующие: потому что я хотел бы жить в других климатических условиях - 33,9 %; потому что в другой стране больше возможностей реализовать себя - 29,6 %; потому что в другой стране я буду чувствовать себя свободным - 9,6 %; потому что в другой стране не будут ущемляться мои права - 6,1 %, затрудняюсь ответить, но планирую - 20,9 % (хотя, возможно, те, кто не планировал уезжать, отвечали, что затрудняются ответить лишь потому, что вопрос поставлен и на него следует отвечать). В другом вопросе: "В случае непредвиденных неблагоприятных общественных потрясений как ты поступишь?" был предложен вариант ответа: "приму решение о выезде из России в другую страну". Четверть (25,2 %) респондентов подписалась под этим ответом. Из анализа данных следует, что ребята из группы "З" активно ищут повод и причины уехать в другую страну, у них нет сомнений по этому поводу, в отличие от групп "Р" и "П".

Хотя многие считают, что современная молодёжь ленива, инфантильна, ничем не интересуется, однако на первом месте ценностных ориентиров среди наших опрошенных стоит "ответственность". И на втором месте в вопросе воспитания детей они считают необходимым привить организованность, самодисциплину, ответственность.

Основная задача студентов - учиться, хотя нельзя утверждать, что учёба у наших обследованных стоит на первом месте, хотя проблемы, связанные с учёбой, тревожат каждого третьего. Успехи в учёбе делают счастливыми треть респондентов, а дать своим детям хорошее образование считают необходимым половина опрошенных. Готовятся к поступлению в ВУЗ около 5 %, а посещают дополнительные образовательные мероприятия около 12 %. Стоит отметить, что образование стоит в рамках социальных ценностей в первой "семёрке", а учатся на "хорошо" и "отлично" более половины.

Большинство респондентов (60 %) в качестве жизненной цели считают "жить в достатке", хотя "заработать много денег" - 45 %. Именно материальное благополучие делает счастливыми такое же количество опрошенных, однако материальное благополучие считают главным в жизни всего 15 %. 30 % респондентов боятся остаться без материальных средств к существованию. Кстати, ценность, обозначенная как "Деньги (богатство)", находится ровно посередине списка. На том же уровне стоит и коллективная ответственность.

Семья и верные друзья делают счастливыми половину респондентов, иметь хорошую семью хочет каждый второй, а привить у детей любовь к семье и близким - 42 %.

Четверть опрошенных в качестве жизненной цели желают приносить пользу другим людям. "Спасение, помощь" стоит на 3 месте в ранжире социальных ценностей.

Самореализация делает счастливыми каждого второго, а невозможность реализовать себя в жизни также пугает каждого второго. Реализовать свои таланты ставят своей целью 40 %. Однако такую ценность, как "индивидуальность", наши студенты поставили на первое место. Поэтому большинство считает, что они могут полностью проявить и реализовать себя

в колледже. Половина считает, что при воспитании детей необходимо воспитывать силу воли, активную жизненную позицию, упорство, а также сформировать целеустремлённость, деловые способности, "хватку".

Большинство стоит на активных жизненных позициях: они считают, что для достижения успеха в жизни надо рисковать, это даёт шанс (40 %); необходимо бороться с жизненными обстоятельствами, только так можно прийти к успеху (30 %). Хотя есть и принципиально другой подход: в жизни лучше не рисковать, а постепенно, но надёжно строить свою карьеру и взаимоотношения с людьми (20 %). Эта молодёжь в основном уверена (2/3) что в жизни добьётся большего, чем родители.

Несмотря на то, что патриотизм и мощь государства стоят у студентов в ряду приоритетов на 7 и 8 месте - с конца (из 30 предложенных вариантов), считают себя патриотами (по исследованиям 2023 года) около 60 %. Одобряют сегодняшние ценности Российского государства в целом примерно половина, считают, что патриотизм является ключевым для Российского государства (42 %). Но при этом сформировать гражданскую позицию, убеждения, любовь к Родине при воспитании детей считают необходимым всего 15 %.

Список источников [References]

1. Резунков А.Г. Результаты опроса "Социальные приоритеты", проведённого среди студентов колледжа Санкт-Петербурга // Вестник психофизиологии. 2021. № 3. С. 139-143 с. [Rezunkov A.G. Results of the survey "Social priorities" conducted among students of a college in St. Petersburg // Psychophysiology news. 2021. No. 3. P. 139-143].
2. Резунков А.Г. Ценностные ориентиры учащихся технических колледжей Санкт-Петербурга // Вестник психофизиологии. № 1. 2023. 186 с. [Rezunkov A.G. Value orientations of students of technical colleges in St. Petersburg // Psychophysiology news. No. 1. 2023. 186 p.].
3. Резунков А.Г. Жизненные ценности современной российской молодежи в переломный момент времени на примере технических колледжей Санкт-Петербург // Мир науки. Социология, филология, культурология. 2023. Т. 14. № 1. - URL: <https://sfk-mn.ru/PDF/47SCSK123.pdf> [Rezunkov A.G. Life values of modern Russian youth at a turning point in time on the example of technical colleges in Saint Petersburg. World of Science. Series: Sociology, Philology, Cultural Studies. 2023; 14(1): 47SCSK123]. - Available at: <https://sfk-mn.ru/PDF/47SCSK123.pdf>

Статья поступила в редакцию 03.02.2024; одобрена после рецензирования 12.03.2024; принята к публикации 27.03.2024;

The article was submitted 03.02.2024; approved after reviewing 12.03.2024; accepted for publication 27.03.2024/

Вестник психофизиологии. 2024. № 1. С. 91-95.
Psychophysiology News. 2024. No. 1. P. 91-95.

Краткое сообщение
УДК: 612.821.3+612.766.1
doi: 10.34985/j0082-1212-4827-b

ОТ МОТИВАЦИИ К ЭКВИВАЛЕНТНОМУ ОТВЕТУ НА ИНФОРМАЦИОННОМ УРОВНЕ

Олег Валентинович Авилов

Южно-Уральский государственный медицинский университет, Челябинск, Россия
avilveschun@gmail.com, ORCID: 0000-0002-9484-6175

© Авилов О.В., НПЦ "ПСН", 2024

Аннотация. Эмоциональный стресс является необходимым компонентом при формировании доминирующей мотивации, реализация которой зависит от потенциала организма. Утомление и недостаточный сон могут приводить к дополнительному уменьшению потенциала. Как состояние сна, так и утомление являются проявлением установления эквивалентности на информационном уровне

Ключевые слова: стресс, теория функциональной эквивалентности, мотивация, утомление, сон

Short message

FROM MOTIVATION TO EQUIVALENT RESPONSE AT THE INFORMATION LEVEL

Oleg V. Avilov

South Ural State Medical University, Chelyabinsk, Russia
avilveschun@gmail.com, ORCID: 0000-0002-9484-6175

Abstract. Stress is a necessary element in the formation of dominant motivation the realization of which depends on the potential of the organism. Fatigue and insufficient sleep can lead to an additional decrease in potential. The development of both sleep and fatigue is based on the establishment of equivalence at the information level.

Keywords: stress, theory of functional equivalence, motivation, fatigue, sleep.

Активность любой живой системы, включая человека, всегда циклична. Поведенческая активность сменяется её снижением или почти полным прекращением. При этом поведение человека всегда направлено на удовлетворение многочисленных потребностей. По моему мнению, потребность - это развитие дисбаланса разной степени выраженности, вызванное образующимся в процессе жизнедеятельности избытком информационных, физических и химических факторов, которые не могут быть удалены организмом самостоятельно без риска нарушения структуры. А удовлетворение потребностей - это поиск "каналов" установления эквивалентности, то есть увеличенного или уменьшенного количества информационных, физических и химических стимулов для устранения этого избытка. Конечный результат удовлетворения потребностей - это установление эквивалентности за счёт преобразования избытка информационных, физических и химических компонентов жизнедеятельности в функциональные и структурные изменения в организме. Такие, например, как выведение или синтез тех или

веществ, обновление клеточного состава, изменение массы и объёма органов и тканей, изменение двигательной и поведенческой активности.

Процесс установления эквивалентности может идти ступенчато. При этом сумма физических, химических и информационных изменений в организме после удовлетворения потребностей эквивалентна таковой до удовлетворения. Меняется лишь соотношение физическими, химическими и информационными компонентами процесса функционирования организма [1].

Появление новых дисбалансов, обусловленных как недостаточным, так и избыточным поступлением стимулов всегда сопровождается такой реакцией, как эмоциональный стресс. Смыслом эмоционального стресса является ответ на ситуацию, когда темп развития дисбаланса из-за воздействия или внезапного отсутствия воздействия информационных, физических или химических факторов превышает темп установления эквивалентности. Стресс - это попытка экстренного формирования эквивалентного ответа по разным "каналам". При этом наблюдается дезинтеграция многих систем организма, что сопровождается выраженными отрицательными эмоциями [2]. Процесс поиска "канала" может продолжаться достаточно долго, а стресс перейти в хроническую форму, грозящую такими последствиями как психосоматическая патология. При наличии нескольких потребностей организма в деятельности центральной нервной системы обычно проявляется только одна, в биологическом смысле, наиболее важная потребность. Именно эта потребность и формирует доминирующую мотивацию, и на её основе - функциональную систему, обеспечивающую своей деятельностью поиск соответствующего раздражителя во внешней среде и удовлетворение данной потребности. Только после этого деятельностью мозговых элементов завладевает другая потребность, формирующая свою доминирующую мотивацию. Доминирует та функциональная система, в основе которой лежит наиболее важная для организма потребность. По мере удовлетворения этой потребности начинает доминировать другая функциональная система [2].

В то же время для понимания механизма удовлетворения потребностей необходимо обратить внимание на сходство и различие между стрессом и мотивационным возбуждением. Говоря о сходстве, прежде всего, стоит отметить, что и стресс, и эмоциональное возбуждение сопровождаются отрицательными эмоциями. Оба состояния обеспечиваются активацией центральных механизмов регуляции функции. Завершающим этапом, свидетельствующим о достижении желаемого результата - и в том и в другом случае - является развитие положительных эмоций.

Говоря о различиях, прежде всего, следует обратить внимание на то, что для стресса результатом является нахождение "канала" установления эквивалентности. Или, иными словами, обретение понимания того, что надо делать, чтобы выйти из состояния внезапно возникшей, или хронически существующей неопределённости, обрамлённой тягостными эмоциями. Реакция организма при развитии эмоционального стресса чаще всего бывает выражена в изменении работы большого числа органов и систем, и достаточно типичной. Мотивационное же возбуждение, на мой взгляд, выполняет функции обеспечения поэтапного движения по найденному "каналу" установления эквивалентности к бессознательно или сознательно поставленной цели. Для этого происходит формирование функциональной системы. Функциональные системы являются центрально-периферическими образованиями, избирательно объединяющими различные органы и ткани для достижения полезных для организма приспособительных результатов [2]. Результатом, на мой взгляд, является полное установление эквивалентности. Именно тогда и возникают положительные эмоции. С учётом того, что разные функциональные системы создаются для достижения различных целей, становится понятным, что набор регуляторных механизмов, обеспечивающих формирование мотивационного возбуждения, будет более разнообразным, чем при эмоциональном стрессе. Но весьма часто, и при стрессе, и при мотивационном возбуждении наблюдаются сходные функциональные изменения. В этой связи, я полагаю,

что эмоциональный стресс является первым этапом и необходимым компонентом любого мотивационного возбуждения в ситуациях, когда "канал" установления эквивалентности или не был найден предварительно, или был забыт.

Наряду с этим для реализации доминирующей мотивации для достижения желаемого результата важна скорость работы механизмов, обеспечивающих мотивационное возбуждение. Можно выделить ряд факторов, влияющих на скорость устранения дисбаланса. Во-первых, это лёгкость получения результата. Видимо, если человек живёт в доме с центральным водоснабжением, утолить жажду будет легче, чем при отсутствии такой системы. Во-вторых, это подготовленность человека действовать в типовых ситуациях, используя предыдущий успешный опыт. В-третьих, это величина потенциала человека вообще, и его части реализованной в способностях, в частности. От потенциала, на мой взгляд, будет зависеть успешность поведения живой системы во внезапно открывающихся новых обстоятельствах, в ситуации неопределённости.

Потенциал, или, иными словами, исходный уровень неравновесности может быть обнаружен уже на уровне зиготы [1]. В ходе нашей жизни происходит непрерывное движение от неравновесности к равновесию, конечным проявлением которого является смерть организма или, иными словами, наблюдается реализация потенциала индивидуума. Потенциал не может не быть реализован в процессе индивидуального развития. Всё дело в том, с какой скоростью это происходит, как быстро организм достигает самореализации благодаря потенциалу. В случае, когда выраженность дисбаланса минимальная, то есть когда избытком информационных, физических и химических проявлений результатов функционирования с необходимой скоростью удаляется с помощью поступающих из внешней и внутренней среды организма стимулов, уменьшения потенциала, на мой взгляд, минимально. То есть движение от неравновесности к равновесию замедляется. И при недостаточном, и при избыточном поступлении стимулов наблюдается повышенный уровень траты потенциала, что может привести как к заболеваниям, так и к гибели организма, так как движение от неравновесности к равновесию происходит в ускоренном темпе.

Необходимо отметить разницу между возможностями и способностями. Я считаю, что возможность - это нереализованная часть потенциала. А способность - это реализованная в структурах, функциях, умениях и навыках часть потенциала, помогающая организму выживать во внешней среде. В любом случае, с точки зрения теории функциональной эквивалентности, в рамках конкретного индивидуального потенциала сумма возможностей и способностей является постоянной.

Способность организма поддерживать мотивационное возбуждение с целью удовлетворения доминирующей потребности не безгранична. Она определяется, во-первых, развитием утомления, во-вторых - наступлением сна. Утомление - это нормальное функциональное состояние организма, возникающее вследствие работы при недостаточности восстановительных процессов [3]. В случае сильного физического, преимущественно мышечного, утомления ухудшается также и умственная деятельность, и наоборот, после напряжённого умственного труда снижается способность к выполнению работы, требующей значительных физических усилий [3]. Утомление делится на компенсированную, не полностью компенсированную фазу, а также фазу полного утомления [3; 4]. Первая фаза характеризуется высокой работоспособностью человека за счёт его волевых качеств. Вторая фаза характеризуется заметным снижением работоспособности. При наступлении третьей фазы происходит полный отказ организма от выполнения нагрузки. Утомление - это также стимулятор, мобилизующий как резервы организма, так восстановительные процессы, что имеет значение, как для спорта, так и для трудовой деятельности [3].

В то же время, согласно теории функциональной эквивалентности, "цена" утомления может быть весьма высокой. Развитие выраженного утомления, и тем более, переутомления является дополнительным дисбалансом, устранение которого будет сопровождаться дополнительным расходом индивидуального потенциала. Уменьшение потенциала

станет ещё более выраженным в случае, если человек использует волевые усилия для продолжения деятельности, несмотря на утомление. В этом случае мотивационное возбуждение будет настолько велико, что естественные ограничители деятельности, до определённого предела, не помогают. Напряжения воли, "преодоления себя" также являются дополнительными дисбалансами, появления которых, так же, как и их устранение, оправдано, на мой взгляд, только в угрожающих жизни ситуациях. Конечно, утомление используется в спорте для развития как силовых, так и скоростных характеристик спортсмена. Так как после успешного выхода из состояния утомления ответственные за его развитие структуры начинают установление эквивалентности, развивая преимущественно нервную и мышечную систему. Также, благодаря спорту, становится возможным наблюдать лимит потенциала систем, органов и тканей, задействованных в тренировочном процессе. Для каждого спортсмена наступает такой момент, когда утомление после тренировок наступает, а последующее ожидаемое развитие силовых или скоростных качеств не происходит. Тем самым организм предупреждает о необходимости изменить режим тренировок, или режим трудовой деятельности, если речь идёт о развитии специальных качеств человека. Да, возможно использование стимуляторов. Они, являясь ещё одним дисбалансом, требующим устранения, могут способствовать достижению желаемых результатов. Но дополнительные, значительные, траты потенциала не заставят себя ждать.

Наряду с вышесказанным, сознательно созданный спортсменом дисбаланс в виде желания быть первым в том или ином виде спорта, способен достигать крайне выраженных значений и стать доминирующим. Чтобы устранить этот дисбаланс, получив призовое место на соревнованиях, и, соответственно, положительные эмоции спортсмен зачастую готов пойти на применение запрещённых препаратов, смириться с уменьшением потенциала и возможным сокращением сроков жизни. Доминирующая мотивация должна найти путь своей реализации. Препятствием для этого может быть только крайняя степень утомления. В этом случае одна доминирующая мотивация меняется на другую. Потребность в отдыхе будет преобладать, а установление эквивалентности начнет происходить преимущественно на ином уровне.

Известно [4], что корковые клетки имеют предел работоспособности, при достижении которого развивается запредельное торможение, предохраняющее организм от чрезмерного истощения и гибели. Анатомическим субстратом формирования запредельных состояний служат как кора, так и подкорковые образования и структуры ствольной части мозга. Ещё одним примером замены доминирующих мотиваций является сознательное или бессознательное впадение в состояние сна. И. П. Павлов [5, с. 278] писал: "... Наша дневная работа, у одних очень однообразная, у других, наоборот, очень разнообразная, однако в конце должна обуславливать наступления сна. Продолжительное раздражение одних и тех же пунктов коры ведёт к очень глубокому торможению их, которое, естественно, сильно реагируя, захватывает полушария и спускается на ниже лежащие отделы головного мозга...".

Таким образом, основой таких состояний, как утомление и сон является торможение. В свою очередь, я рассматриваю торможение как установление эквивалентности на информационном уровне. Это позволяет в дальнейшем перейти к установлению эквивалентности за счёт преобразования избытка физических и химических факторов, образующихся в ходе жизнедеятельности в структурные и функциональные перестроения различных систем организма. В итоге после выхода из состояния утомления или сна организм получает новые возможности, но в пределах своего потенциала, по преобразованию доминирующей мотивации в достижении реального результата.

Можно предположить, что биологические ритмы физиологических функций [6] также являются отражением чередования информационного, структурного и функционального уровней формирования эквивалентного ответа.

Следовательно, в процессе удовлетворения потребностей, или, иными словами, в ходе устранения дисбалансов первоначально развивается стресс, свидетельствующий о том, что

организм находится в процессе поиска "канала" установления эквивалентности. Появление доминирующей мотивации, и, соответственно, обеспечивающего её реализацию доминирующего возбуждения, говорит о нахождении "канала" установления эквивалентности и движении по нему, но без достижения конечного результата. Длительность поддержания доминирующей мотивации зависит, с одной стороны, от имеющегося потенциала живой системы, а с другой стороны, от темпа дополнительной потери потенциала, обусловленного следующим:

- 1) несвоевременным прекращением деятельности при наступлении утомления и недостаточным восстановительным периодом;
- 2) недостаточной глубиной и длительностью сна.

Торможение, лежащее в основе обоих упомянутых состояний, является проявлением формирования эквивалентного ответа на информационном уровне и одной из ступенек на пути к целям доминирующей мотивации.

Список источников [References]

1. Авилов О.В. Потенциал человека и его здоровье с точки зрения теории функциональной эквивалентности // Вестник психофизиологии. 2020. №3. С. 131-134. [Avilov O. V. Human potential and health from the point of view of functional equivalence theory // Psychophysiology news. 2020. No. 3. P. 131-134.]
2. Судаков К.В. Информационный феномен жизнедеятельности. М.: РМАПО. 1999. 380 с. [Sudakov K.V. Information phenomenon of life activity. Moscow: RMAPO. 1999. 380 p.]
3. Хабибулин Р.М. Влияние физических нагрузок на процессы восстановления и утомления организма // Уральский научный вестник. 2022. Т. 3. № 1. С. 14-17. [Khabibulin R. M. Influence of physical activity on the processes of recovery and fatigue of the organism // Ural Scientific Bulletin. 2022. Vol. 3. No.1. P. 14-17.]
4. Артеминков А.А. Запредельное торможение и работоспособность при экстремальной деятельности человека // Спортивная медицина. 2018. Т. 8. № 4. С. 5-15. [Arteminkov A.A. Inhibitory inhibition and performance in extreme human activity // Sports Medicine. 2018. Vol. 8. No. 4. P. 5-15.]
5. Павлов И.П. Полное собрание сочинений. Москва-Ленинград. 1951. Том IV. 451 с. [Pavlov I.P. Complete works. Moscow-Leningrad. 1951. Vol. 4. 451 p.]
6. Агаджанян Н.А., Шабатура Н.Н. Биоритмы, спорт, здоровье. М.: Физкультура и спорт. 1989. 208 с. [Agajanian N.A., Shabatura N.N. Biorhythms, Sports, health. M.: Physical education and sport. 1989. 208 p.]

Статья поступила в редакцию 23.02.2024; одобрена после рецензирования 19.03.2024; принята к публикации 01.04.2024;

The article was submitted 23.02.2024; approved after reviewing 19.03.2024; accepted for publication 01.04.2024.

Вестник психофизиологии. 2024. № 1. С. 96-100.
Psychophysiology News. 2024. No. 1. P. 96-100.

Краткое сообщение

УДК 612.424:613.693:615.471

doi: 10.34985/b6615-1891-6134-i

РАЗРАБОТКА ИНТЕГРАЛЬНОГО ИНДЕКСА ПСИХИЧЕСКОГО ЗДОРОВЬЯ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА АКУСТИЧЕСКОГО ПОЛЯ ГОЛОВНОГО МОЗГА

Татьяна Петровна Бартош¹, Геннадий Анатольевич Шабанов²

^{1,2} Научно-исследовательский центр "Арктика" ДВО РАН, Магадан, Россия

¹ tabart@rambler.ru, ORCID: 0000-0003-4993-5969

² shab.gen.777@gmail.com, ORCID: 0000-0002-7349-5724

© Бартош Т.П., Шабанов Г.А., НПЦ "ПСН", 2024

Аннотация. Цель исследования - разработка интегрального индекса психического здоровья на основе спектрального анализа микровибраций головного мозга. На примере коллектива специалистов, которые проживают и работают в дискомфортных условиях Крайнего Севера, представлено исследование по разработке индекса психического здоровья, как возможности диагностики функции организма. Получена частота функциональной группы микровибраций головного мозга, которая определяет величину Интегрального индекса психического здоровья человека.

Ключевые слова: акустоэнцефалограмма, акустическое поле головы, психологические показатели, профессиональное здоровье

Short message

DEVELOPMENT OF AN INTEGRAL INDEX OF MENTAL HEALTH BASED ON ANALYSIS OF THE BRAIN ACOUSTIC FIELD

Tatiana P. Bartosh¹, Gennady A. Shabanov²

^{1,2} Scientific Research Center "Arktika" FEB RAS, Magadan, Russian Federation,

¹ tabart@rambler.ru, ORCID: 0000-0003-4993-5969

² shab.gen.777@gmail.com, ORCID: 0000-0002-7349-5724

Abstract. The aim of the study is to develop an integral index of mental health based on spectral analysis of brain micro-vibrations. Using the example of a team of specialists who live and work in the uncomfortable conditions of the Far North, a study on the development of a mental health index as an opportunity to diagnose body function is presented. The frequency of the functional group of brain micro-vibrations was obtained, which determines the value of the Integral Index of Human Mental Health.

Keywords: acoustic encephalogram, acoustic field of the head, psychological indicators, professional health

Введение. В связи с повышенным вниманием к развитию Дальнего Востока и Арктики, привлечения и сохранения высококвалифицированных специалистов, обеспечение поддержки здоровья и жизнеспособности специалистов как субъекта труда является актуальной проблемой.

Неблагоприятные природно-климатические и социально-экономические факторы, оказывают негативное влияние на функциональные системы и резервы организма. Это

обуславливает необходимость проведения с лицами, работающими в дискомфортных и экстремальных условиях, оздоровительных мероприятий, направленных на оптимизацию их функционального состояния и сохранение профессионального здоровья [1].

Поэтому возникает необходимость проведения профилактических и медико-психологических мероприятий, включающих скрининг и мониторинг психологического и психофизиологического здоровья специалистов с использованием методов экспресс-оценки на основе современных информационных (компьютерных) технологий. На основании полученных спектральных координат функций с максимальным коэффициентом корреляции, мы разрабатывали решающие правила для оценки психологического/психофизиологического состояния у людей трудоспособного возраста [1-3].

В основе мониторинга лежат интегральные показатели здоровья [3-4]. Вследствие этого актуальна разработка неинвазивных инструментальных методов диагностики интегральных показателей различных функций и систем организма [3]. В качестве метода донозологической диагностики и профессионального отбора нами разрабатывается метод изучения спектра акустоэнцефалограммы. Это технология регистрации и спектрального анализа механических микровибраций головного мозга "Регистратор спектра биоакустической активности головного мозга человека РС АЭГ-01" [1-3].

Цель исследования - разработка интегрального индекса психического здоровья на основе спектрального анализа микровибраций головного мозга.

Методика и контингент. В исследовании участвовал производственный коллектив с высшим образованием (средний возраст $36,8 \pm 0,61$ год) г. Магадан, преимущественно уроженцев Севера, в динамике рабочей недели с 9 до 12 часов дня. Психофизиологические показатели оценивали на АПК "НС-ПсихоТест" фирмы "Нейрософт" (г. Иваново). Психодиагностику проводили стандартными психологическими методиками. Шкалой TAS-26 определяли уровень алекситимии, нервно-психическую адаптацию (НПА) - по шкале И. Н. Гурвича, уровень депрессии - шкалой Бека и Цунга, уровень личностной тревожности (ЛТ) - по методике Спилберга-Ханина. Статистическая обработка данных показателей проведена с использованием программ Excel-97 и Statistica-10. Исследование выполнено в соответствии с "Правилами клинической практики в Российской Федерации", с принципами Хельсинской Декларации и в соответствии с ФЗ "Об основах охраны здоровья граждан в РФ" от 21.11.2011 г. № 323, ФЗ от 27.07.2006 г. № 152 "О персональных данных". До включения в исследование у всех участников оформлено письменное информированное согласие о добровольном участии (протокол заседания комиссии по биоэтике ФГБУН Института биологических проблем Севера ДВО РАН № 001/019 от 29.03.2019 г.).

Результаты и обсуждение

Синхронно с психофизиологическим/психологическим тестированием у каждого обследуемого были зарегистрированы микровибрации головного мозга на аппарате "РС АЭГ-01". Показано [3-4], что любой функции организма, на любых уровнях его организации (организменный, органный, клеточный) можно подобрать только одну частоту пейсмекера в активирующей системе мозга, который полностью повторяет амплитудную динамику исследуемой функции во времени.

Анализ психологических показателей показал значительно более высокий психологический профиль женщин, по сравнению с коллегами-мужчинами (таблица 1). Большая эмоциональная лабильность для женщин является характерной гендерной чертой.

При исследовании уровня тревожности у обследуемых обоего пола диагностировали верхний предел умеренной ситуативной тревожности. Личностная тревожность женщин была высокой и значительно ($p < 0,05$) превышала показатель мужчин. В среднем, у обследуемых низкие значения уровня алекситимии, однако у женщин показатель значительно ($p < 0,05$) выше. При этом, как показывает S_{75} , в обеих группах встречались лица с переходным типом по уровню алекситимии. Уровень депрессии, по методике Цунга, соответствовал нормальному, а по методике А. Бека - в диапазоне от нормального до лёгкой

депрессии (у женщин), частотный показатель спектра АЭГ Индекса Депрессии соответствовал уровню умеренной депрессии. По показателю НПА мужчины входили в основном в 3-ю группу здоровья (21-30 баллов) и диагностировали нервно-психическую неустойчивость, а женщины преимущественно входили в 4-ю группу здоровья (31-40 баллов), что указывало на вероятность пограничной психической патологии. Однако у некоторых обследуемых женщин (по С₇₅), диагностировали выраженную психическую патологию.

Таблица 1 - Психологические показатели представителей трудового коллектива Магадана (M±m /Me, 25-й; 75-й процентиль) /Table - Psychological indicators of representatives of the Magadan workforce (M±m /Me, 25th; 75th percentile)

Показатель, ед. измерения/ Indicator, units measurements	Мужчины/ Men	Женщины/ Women
Нервно-психическая адаптация, балл/ Neuropsychic adaptation point	<u>25±0,95</u> 22 (19; 27)	<u>38±1,33*</u> 35 (27; 47)
Реактивная Тревожность, балл/ Reactive anxiety, point	<u>43±0,81</u> 46 (34; 49)	<u>45±1,11</u> 48 (33; 54)
Личностная Тревожность, балл/ Personality Anxiety, point	<u>44±0,92</u> 41 (36; 50)	<u>51±1,01*</u> 55 (40; 61)
Депрессия (по Беку), балл/ Depression (according to Beck), point	<u>8,4±0,63</u> 8 (4; 11)	<u>10,5±0,83</u> 9 (3; 17)
Депрессия (по Цунгу), балл/ Depression (according to Zung), point	<u>35±0,83</u> 31 (29; 42)	<u>39±0,97*</u> 42 (32; 44)
Алекситимия, балл/ Alexithymia, point	<u>59±0,97</u> 59 (47; 66)	<u>62±0,98*</u> 65 (54; 71)
Индекс Депрессии, частотный показатель Спектра АЭГ/ Depression Index, frequency indicator of the AEG Spectrum	<u>13±0,72</u> 14 (8; 17)	<u>18±0,98*</u> 14 (10; 28)
Нервно-психическая адаптация, частотный показатель Спектра АЭГ/ Neuropsychic adaptation, frequency indicator of the AEG Spectrum	<u>13±0,72</u> 12 (8; 20)	<u>13±0,72</u> 12 (10; 20)
Интегральный индекс психического здоровья, балл (Бек)/ Integral index of mental health, points (Beck)	<u>136±1,67</u> 131 (118; 138)	<u>161±1,93*</u> 156 (134; 199)
Интегральный индекс психического здоровья, балл (Цунг)/ Integral mental health index, points (Zung)	<u>162±1,72</u> 155 (139; 174)	<u>190±1,97*</u> 185 (159; 229)

Примечание: * - статистически значимые различия между показателями при $p < 0,05$.

Note: * - statistically significant differences between the indicators

В итоге, у женщин более высокие когнитивные способности - внимание и кратковременная зрительная память, но более высокий уровень нервно-психического напряжения на фоне замедления протекания нервных процессов. В случае длительной напряжённой работы такое развитие заторможенности может проявляться в виде нервного истощения и снижении психофизиологических резервов организма.

Установлены отрицательные ассоциации показателей Депрессия, по Цунгу ($r = -0,43$) и по Беку ($r = -0,47$), с временем РВ. Показатель Индекса Депрессии спектра АЭГ с ФУС ($r = 0,41$), и НПА спектра АЭГ ($r = 0,71$), $p < 0,05$. Показатель Алекситимии имел положительные ассоциации с показателями НПА ($r = 0,68$), СТ ($r = 0,61$), ЛТ ($r = 0,61$), Депрессия (по Цунгу и Беку) ($r = 0,40$) при $p < 0,05$. Иными словами, состояние тревожности, депрессии, психической напряжённости влияет на работоспособность и когнитивную деятельность, способствует снижению концентрации внимания, кратковременной памяти, оказывает воздействие на функциональное состояние центральной нервной системы. Наличие алекситимических черт в структуре личности усугубляет нервно-психическую неустойчивость и тревожно-

депрессивную симптоматику, что в целом снижает адаптационный потенциал человека в стрессовых ситуациях.

В результате факторного анализа (Varimax вращение) выделили 3 фактора, в состав вошли переменные с факторными нагрузками $>,7000$ по абсолютному значению. Первая главная компонента, или фактор I, объясняет 8,68 % общей дисперсии, вторая - 5,66 %, третья - 4,46 %, которые объясняют 57,1 % общей дисперсии. Чем выше доля этого вклада в общей дисперсии, тем более значимым является данный фактор.

Главный фактор I включал положительные переменные, отражающие нервно-психическую адаптацию (0,885), тревожно-депрессивную симптоматику: ЛТ (0,937), Депрессия по Беку (0,842), Депрессия по Цунгу (0,785), и в целом, выделяемый (разработанный) нами Интегральный Индекс Психического здоровья (0,958).

В состав фактора 2 вошли показатели, связанные с СЗМР: процессами торможения и возбуждения и силой нервной системы: дифференцировочного торможения (-0,931), реакции опережения РВ (-0,712), КТ РВ (0,959).

В состав фактора 3 вошли показатели ПЗМР: силы и уравновешенности нервных процессов: СКО ПЗМР (0,849), реакции запаздывания ПЗМР (0,905), характеризующие точность выполнения КТ ПЗМР (-0,909).

Исходя из показателей факторного анализа и корреляционной матрицы, а также на основании полученных спектральных координат функций, в интегральный показатель психического здоровья включили показатели Личностной тревожности, Депрессии, Нервно-психической адаптации и Алекситимии.

Общий балл получается путём суммирования всех пунктов:

$$\Sigma = a + b + c + d,$$

где: *a* - балл НПА, *b* - балл ЛТ, *c* - балл Депрессии, *d* - балл Алекситимии.

Σ - Общий балл получается путём суммирования всех пунктов и составляет Интегральный индекс психического здоровья (ИИПЗ).

В итоге, по системе Светофор, мы разработали интегральный показатель актуального психического состояния. Границы нормы - это сумма лимитов нормы низких, средних и верхних значений по применяемым методикам. На основании Интегрального индекса психического здоровья были определены риски здоровью персонала.

Общий балл 46-124 соответствует низким значениям (зеленая зона психического здоровья) в данную зону вошло 32 % обследуемых лиц; 125-175 балла - на умеренный уровень (желтая зона) - 40 % лиц. 176-377 указывает на высокий уровень тяжести, который свидетельствует о заболевании с соматическими расстройствами (красная зона). В данную зону вошли 28 % обследуемых.

При разработке Интегрального индекса психического здоровья (ИИПЗ) на основе спектрального анализа микровибраций головного мозга выявлены следующие результаты кросскорреляционного анализа. Получены координаты спектральной гармоник формирующей ИИПЗ - Th6/2-5-3, C1/2-3-3 в левом полушарии с частотами в доверительном интервале от 6,544 до 6,849 Гц. Для ИИПЗ, полученного табличными методами, и ИИПЗ, полученного на основе анализа ритмической активности головного мозга, получен достаточно высокий коэффициент корреляции $r = 0,813$.

При подготовке базы данных к кросскорреляционному анализу были исключены три анкеты, поскольку шли большие рассогласования табличных кривых и АЭГ. Так, при дополнительном углублённом рассмотрении профиля испытуемых у одного из них (В.Т.) была обнаружена так называемая социальная желательность при заполнении анкет. Данные сенсомоторной реакции свидетельствовали о сильной неуравновешенности и слабости нервной системы и нарушении дифференцировочного торможения, уровень функциональных возможностей ЦНС соответствовал 1-й степени сдвигов при патологии (ФУС=3,8

усл. ед., УР=0,8 усл. ед., УФВ=2,4), КТ Уиппла=0,27 усл. ед., число ошибок опережения времени ПЗМР и РВ =13 и 17. Это указывало на низкую устойчивость и низкую концентрацию внимания диагностируемого вследствие утомления. При этом деятельность даётся ценой повышенного нервно-психического напряжения. Данное несоответствие психологического профиля физиологическому состоянию нашло своё отражение на АЭГ обследуемого. Отсюда следует необходимость дальнейшего проведения исследований и расширения выборок обследуемых с учётом полученных ошибок.

Таким образом, табличные методики не всегда выявляют проблемы психологического состояния из-за механизмов защиты и активного вытеснения личностью тревоги, и при желании показать себя в "лучшем свете". Разрабатываемый нами Интегральный индекс позволит нивелировать социальную желательность диагностируемого. И уже мы можем говорить, что полученные нами значения функции ИИПЗ с достаточно высокой точностью дают индексы, соответствующие красной - опасной зоне психического здоровья (то есть индексы выше 200 баллов, по разработанной нами системе Светофор).

Заключение. Таким образом, в результате исследования получена частота функциональной группы микровибраций головного мозга, которая определяет величину Интегрального индекса психического здоровья человека. При этом получен высокий коэффициент корреляции показателей ИИПЗ стандартизированных методик и ИИПЗ акустоэнцефалограммы.

Список источников [References]

1. Бартош Т.П., Шабанов Г.А. Разработка технологии скрининга нарушения психологического здоровья на основе регистрации и анализа микровибраций головного мозга // Вестник психофизиологии. 2022. № 3. С. 127-129. [Bartosh T.P., Shabanov G.A. Development of technology for screening psychological deterioration based on registration and analysis of brain microvibrations. Psychophysiology News. 2022. No.3. P. 127-129.] - DOI: 10.34985/u8804-6332-7244-j
2. Bartosh T.P., Shabanov G.A. Development of technology for monitoring psychophysiological health based on studying the spectrum of brain microvibrations. Psychophysiology News. 2023. No. 2. P. 73.-76. DOI: 10.34985/n6110-1155-6021-t
3. Шабанов Г.А., Рыбченко А.А., Лебедев Ю.А. Разработка индекса индивидуального здоровья на основе анализа акустического поля головного мозга // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2023. № 2. С. 15-19. [Shabanov G.A., Rybchenko A.A., Lebedev Yu. A. Development of an index of individual health based on the analysis of the acoustic field of the brain // International journal of applied and fundamental research.2023.No. 2. P. 15-19.]
4. Шабанов Г.А., Рыбченко А.А., Лебедев Ю.А., Луговая Е.А. Регистратор спектра акустического поля головного мозга человека // Биомедицинская радиоэлектроника. 2021. Т. 24. № 3. С. 28-36.] [Shabanov G.A., Rybchenko A.A., Lebedev Yu.A., Lugovaya E.A. Register of the human brain acoustic area spectrum // Journal Biomedical Radioelectronics. 2021. V. 24. No. 3. P. 28-36.] - DOI:10.18127/j15604136-202103-03].

Статья поступила в редакцию 01.03.2024; одобрена после рецензирования 24.03.2024; принята к публикации 03.04.2024;

The article was submitted 01.03.2024; approved after reviewing 24.03.2024; accepted for publication 03.04.2024;

Заявленный вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article.

The authors declare no conflicts of interests.

Вестник психофизиологии. 2024. № 1. С. 101-104.
Psychophysiology News. 2024. No. 1. P. 101-104.

Краткое сообщение

УДК: 612.821

doi: 10.34985/x2105-1572-7376-j

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ У МУЖЧИН МОЛОДОГО, ЗРЕЛОГО И ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА СЕВЕРНОГО РЕГИОНА

Марьям Амировна Рябова

Научно-исследовательский центр "Арктика" ДВО РАН, Магадан, Россия

may_mi@mail.ru, ORCID: 0000-0001-7912-1291

© Рябова М.А., НПЦ "ПСН", 2024

Аннотация. Цель исследования - оценить и проанализировать особенности функционального состояния ЦНС: скорости простой зрительно-моторной реакции и реакции выбора у мужчин-северян разных возрастных групп. Сопоставление данных выявило значимые различия показателей простой зрительно-моторной реакции и реакции выбора у мужчин-северян всех трёх возрастных групп: молодого, зрелого и пожилого возраста ($p < 0,01$).

Ключевые слова: сенсомоторные реакции, функциональное состояние, трудоспособный возраст, север, онтогенез

Short message

CENTRAL NERVOUS SYSTEM PERFORMANCE IN YOUNG, MATURE, AND ELDERLY MEN OF THE NORTHERN REGION

Maryam A. Ryabova

Scientific Research Center "Arktika" Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences (SRC "Arktika" FEB RAS), Magadan, Russia

may_mi@mail.ru, ORCID: 0000-0001-7912-1291

Abstract. This study aimed at assessing the specific functionality of the central nervous system: the speed rates of simple visual-motor reaction and the reaction of choice in Northern men of different age groups. The data comparative analysis revealed significant differences in variables of simple visual-motor reaction and the reaction of choice in male Northerners of three age groups: early adults, mature, and elderly men ($p < 0.01$).

Keywords: sensorimotor reactions, functional state, workable age, North, ontogeny

В последние годы важным направлением исследований становится изучение комплексного воздействия психосоциальных, природных и экстремальных факторов на психическое и физическое здоровье человека на разных возрастных этапах его развития [5]. В исследованиях показано, что длительное проживание в экстремальных условиях Севера отражается на всех уровнях здоровья жителей-северян [3; 4]. Вместе с тем, проблема сохранения здоровья человека на Севере, охватывает все аспекты взаимодействия между организмом и внешней средой, в том числе особенностей реакции организма на воздействие стрессогенных факторов, их влияние на психофизиологические особенности и

адаптационные механизмы, что, в свою очередь, определяет высокое практическое значение исследования для различных отраслей региона. Особенности проживания и ведения трудовой деятельности человека в экстремальных условиях обуславливают необходимость разработки адаптационных программ трудоспособного контингента к экстремальным условиям жизнедеятельности.

Цель исследования: оценка психофизиологических показателей центральной нервной системы (ЦНС) у мужчин - северян различных возрастных групп.

Материал и методы

В исследовании участвовали 110 мужчин: 33 человека пожилого возраста ($65,5 \pm 1,17$ лет), 39 человек зрелого возраста ($38 \pm 1,41$ лет) и 38 человек молодого возраста ($16,3 \pm 0,16$ лет), проживающие в Магаданской области. Для оценки психофизиологических характеристик ЦНС использованы методики: простой зрительно-моторной реакции (ПЗМР) и реакции выбора (РВ) с применением комплекса "НС-ПсихоТест", "Нейрософт" [2].

Для статистической обработки данных использовались пакеты прикладных программ Microsoft Office Excel 2016, IBM SPSS Statistics 22. Статистическая обработка данных выполнялась с использованием методов описательной статистики, а также непараметрического критерия Краскела-Уоллиса.

Результаты и обсуждение

В таблице 1 представлены данные по показателям простой зрительно-моторной реакции и реакции выбора у трёх возрастных групп жителей-северян. Оценка достоверности различий выраженности оцениваемых параметров проводилась с помощью непараметрического критерия Краскела-Уоллиса, на основании которого можно сделать вывод о том, что у групп молодого, зрелого и пожилого возраста отмечаются значимые различия изменения целого ряда параметров функционального состояния центральной нервной системы в процессе онтогенеза ($p < 0,01$). Только у группы молодых северян регистрируются показатели ПЗМР, не выходящие за пределы референсных значений ($225,3 \pm 4,09$), в отличие от показателей групп зрелого ($253,5 \pm 4,96$) и пожилого ($332,6 \pm 19,2$) возраста, что может свидетельствовать о нарастании инертности нервных процессов ($p < 0,01$) у жителей-северян уже в зрелом возрасте, что соответствует активному трудоспособному периоду, с 36-38 лет. Динамика повышения количества ошибок запаздывания ПЗМР от $0,8 \pm 0,16$ до $4,2 \pm 1,06$ и РВ от $0,2 \pm 0,12$ до $2,4 \pm 0,54$, а также ошибок опережения ПЗМР от $0,7 \pm 0,16$ до $11,3 \pm 1,25$ и РВ от $0,8 \pm 0,16$ до $10,9 \pm 1,02$ в группе мужчин зрелого возраста, а затем снижения числа ошибок запаздывания ПЗМР с $4,2 \pm 1,06$ до $2,2 \pm 0,75$ и опережения с $11,3 \pm 1,25$ до $7,04 \pm 1,03$ в группе пожилых в совокупности с низкими значениями коэффициента точности ПЗМР и РВ может указывать на снижение уровня концентрации внимания и низкого текущего функционального состояния у мужчин зрелого трудоспособного возраста ($38 \pm 1,41$ лет) вследствие воздействия комплекса стрессогенных факторов окружающей среды. Опрос после проведения психофизиологического исследования показал преобладание обследуемых с жалобами на постоянный недосып в указанной группе. Следовательно, мужчины-северяне зрелого трудоспособного возраста могут представлять группу риска по развитию нарушений нервной системы и психического здоровья.

Средние показатели функционального уровня системы (ФУС) у мужчин зрелого ($4,0 \pm 0,09$) и пожилого ($3,5 \pm 0,15$) возраста находятся на низком уровне и выходят за пределы референсного диапазона в отличие от группы обследуемых молодого возраста, где параметры ФУС соответствуют среднему уровню нормы ($4,6 \pm 0,08$). В совокупности с показателями устойчивости реакции УР ($2,1 \pm 0,1$) и уровня функциональных возможностей УФВ ($3,7 \pm 0,11$), соответствующих высоким уровням по критериям Лоскутовой [1], полученные результаты свидетельствуют об оптимальном функциональном состоянии ЦНС у молодых жителей-северян. Вместе с тем анализ достоверности различий по параметру ФУС с использованием критерия Краскела-Уоллиса позволяет предположить, что с

увеличением возраста в процессе старения наблюдается снижение общего уровня функционального состояния ЦНС, однако фиксация показателей, выходящих за пределы физиологической нормы, регистрируется уже с 36-38 лет у жителей-северян, достигая параметров, соответствующих I степени сдвига при патологии, по критериям Лоскутовой, в пожилом возрасте. Средние показатели коэффициента точности ПЗМР и РВ в группах зрелого ($0,2 \pm 0,01$ и $0,2 \pm 0,01$) и пожилого возраста ($0,2 \pm 0,02$ и $0,2 \pm 0,01$) находятся на низком уровне и выходят за пределы референсного диапазона, по сравнению с данными, полученными у молодых обследуемых ($1,0 \pm 0,01$ и $0,9 \pm 0,01$). Соответственно, у мужчин зрелого и пожилого возраста регистрируется слабая концентрация и устойчивость внимания, что свидетельствует о снижении уровня когнитивной работоспособности у этой части выборки трудоспособного возраста. Таким образом, сопоставление данных выявило значимые различия показателей простой зрительно-моторной реакции и реакции выбора у всех трёх групп молодого, зрелого и пожилого возраста жителей-северян ($p < 0,01$).

Таблица 1 - Показатели простой зрительно-моторной реакции и реакции выбора у мужчин-северян 3-х возрастных групп

Показатель	Группа I Мужчины молодого возраста, 16,3±0,16 лет (n=38) (M±m)	Группа II Мужчины зрелого возраста, 38±1,41 лет (n=39) (M±m)	Группа III Мужчины пожилого возраста, 65,5±1,17 лет (n=33) (M±m)	Критерий Краскела- Уоллиса
ПЗМР, мс	225,3±4,09	253,5±4,96	332,6±19,2	0,0001
Среднеквадратичное отклонение ПЗМР, мс	57,0±2,92	67,3±4,3	98,5±8,11	0,0001
Запаздывание, количество	0,8±0,16	4,2±1,06	2,2±0,75	0,001
Опережение, количество	0,7±0,16	11,3±1,25	7,04±1,03	0,0001
Коэффициент точности, усл. ед	1,0±0,01	0,2±0,01	0,2±0,02	0,0001
РВ, мс	331,6±6,74	398,0±8,62	494,3±12,68	0,0001
Среднеквадратичное отклонение РВ, мс	85,4±4,08	85,2±3,56	106,9±3,85	0,0001
Ошибки на дифференцировку, количество	2,6±0,35	1,1±0,18	1,1±0,23	0,0001
Запаздывание, количество	0,2±0,12	2,4±0,54	2,6±0,69	0,0001
Опережение, количество	0,8±0,16	10,9±1,02	13,5±1,11	0,0001
Коэффициент точности, усл. ед	0,9±0,01	0,2±0,01	0,2±0,01	0,0001
ФУС, усл. ед	4,6±0,08	4,0±0,09	3,5±0,15	0,0001
УР, усл. ед	2,1±0,1	1,7±0,09	1,3±0,16	0,0001
УФВ, усл. ед	3,7±0,11	3,2±0,11	2,7±0,19	0,0001

С учётом полученных данных встаёт вопрос об актуальности профилактики нарушений психического здоровья в плане повышения стрессоустойчивости и общей работоспособности жителей-северян молодого и зрелого активного трудоспособного возраста. Уместно бы отметить, что для людей пожилого возраста в Магаданской области активно реализуется региональный проект "Колымское долголетие", направленный на повышение качества жизни населения северного региона. Результаты, полученные в настоящем исследовании, могут стать основой для разработки региональных программ улучшения качества жизни населения трудоспособного возраста с целью повышения общей психологической устойчивости, профилактики психического здоровья и формирования адаптивных ресурсов населения, а также для разработки адаптационных программ трудоспособного контингента к экстремальным условиям жизнедеятельности в арктических и приарктических территориях.

Список источников [References]

1. Лоскутова Т.Д. Оценка функционального состояния центральной нервной системы человека по параметрам простой двигательной реакции // Физиологический журнал СССР им. И. М. Сеченова. 1975. Т. 6. № 1. С. 312. [Loskutova T.D. Evaluation of the functional state of the human central nervous system according to the parameters of a simple motor reaction // Physiological Journal of the USSR. I. M. Sechenov. 1975. V. 6. No. 1. P. 312.]
2. Мантрова И.Н. Методическое руководство по психофизиологической и психологической диагностике. Иваново, "Нейрософт". 2007. 216 с. [Mantrova I.N. Methodical guide to psychophysiological and psychological diagnostics. Ivanovo, Neurosoft. 2007. 216 p.]
3. Рябова М.А. Показатели психофизиологического и психоэмоционального состояния мужчин-северян пожилого возраста, перенесших новую коронавирусную инфекцию (COVID-19) // Вестник психофизиологии. 2023. № 4. С. 114-118. DOI 10.34985/r4510-9615-6599-h. [Ryabova M.A. Psychophysiological and psychoemotional effects of the new coronavirus disease (COVID-19) in elderly male Northerners // Psychophysiology News. 2023. No. 4. P. 114-118.] - DOI 10.34985/r4510-9615-6599-h.
4. Рябова М.А. Показатели психофизиологического состояния и когнитивных функций у жителей-северян пожилого возраста // Приложение международного научного журнала "Вестник психофизиологии". 2022. № 4. С. 99-102. DOI 10.34985/o6320-0588-8573-y. [Ryabova M.A. Characteristics of the functional state of the central nervous system in men northerners of different age groups // Supplement International scientific journal "Psychophysiology News". 2023. No. 2. P. 105-107.] - DOI 10.34985/c2797-0628-6039-j.
5. Рябова М.А. Характеристики функционального состояния центральной нервной системы у мужчин-северян различных возрастных групп // Вестник психофизиологии. 2023. № 2. С. 105-107. [Ryabova M.A. Psychophysiological state and cognitive functions in elderly northerners // Psychophysiology News. 2022. No. 4. P. 99-102.] - DOI 10.34985/c2797-0628-6039-j.

Статья поступила в редакцию 28.02.2024; одобрена после рецензирования 12.03.2024; принята к публикации 01.04.2024;
The article was submitted 28.02.2024; approved after reviewing 12.03.2024; accepted for publication 01.04.2024.

Вестник психофизиологии. 2024. № 1. С. 105-108.
Psychophysiology News. 2024. No. 1. P. 105-108.

Краткое сообщение

УДК 618.31- 504.42

doi: 10.34985/y8278-6658-6491-r

ОСОБЕННОСТИ ВЛИЯНИЯ КОМПЛЕКСНОЙ ТЕРАПИИ НА ДИНАМИКУ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ГОМЕОСТАЗА У ЛИЦ, ПЕРЕНЕСШИХ ИНСУЛЬТ

Кузьмина Василина Алексеевна¹, Светлана Владимировна Кирюхина²

^{1,2} Национальный исследовательский Мордовский государственный университет

им. Н. П. Огарёва, Саранск, Россия

¹ kuzminavasilina110718@gmail.com

² krsv55@mail.ru, ORCID: 0000-0002-9457-8756

© Кузьмина В.А., Кирюхина С.В., НПЦ "ПЧН", 2024

Short message

FEATURES OF THE INFLUENCE OF COMPLEX THERAPY ON THE DYNAMICS OF HOMEOSTASIS INDICATORS IN PERSONS WHO HAVE SUFFERED STROKE

Vasilina A. Kuzmina¹, Svetlana V. Kiryukhina²

^{1,2} National Research Ogarev Mordovia State University, Saransk, Russia

¹ kuzminavasilina110718@gmail.com

² krsv55@mail.ru, ORCID: 0000-0002-9457-8756

Abstract

Relevance. Ischemic stroke is a disease with numerous complications increasingly affecting individuals of working age. One notable complication is mental illness, significantly diminishing quality of life and often leading to disability. This study aims to identify correlations between laboratory parameters and mental disorders, crucial for developing prevention programs. Specifically, it investigates the relationship between laboratory blood parameters and the occurrence of excitable personality traits, phobic tendencies, and subdepressive syndromes in ischemic stroke patients, evaluating differences between patients with and without diabetes mellitus or other metabolic diseases.

Materials and Methods. Laboratory parameters were compared between ischemic stroke patients (ICD-10 code I63.5) with and without mental disorders (n=20). The incidence of mental changes across different age groups was also assessed.

Results and Discussion. A significant prevalence of mental disorders was observed among individuals aged 75 years and older. Mental changes were associated with elevated leukocyte counts, blood glucose levels, and sodium levels, with no discernible gender dependence. The study identified excitable personality traits as the most common manifestation among mental disorders.

Conclusion. Comprehensive therapy targeting electrolyte imbalances not only improves the dynamics of ischemic stroke but also mitigates various mental changes.

Keywords: Ischemic stroke, mental disorders, blood glucose, blood electrolytes

Ключевые слова: ишемический инсульт, психические нарушения, глюкоза крови, лейкоциты, электролиты крови

Ишемический инсульт - состояние, которое по-прежнему актуально в современной медицине. Процент больных, без наличия каких-либо осложнений составляет от 13 до 16 %.

[1]. Причиной психических осложнений при ишемическом инсульте с точки зрения психофизиологии можно считать гипоксию. Данные предыдущих исследований также свидетельствуют об этом. Например, недостаток кислорода способен спровоцировать развитие депрессии, шизофрении, шизотипического и бредового расстройства, в дополнение этого гипоксия вызывает уменьшение коры головного мозга [2]. Кроме того, ишемический инсульт наблюдается у лиц у лиц молодого возраста (55 лет и младше) все чаще [3].

Цель исследования - выяснить зависимость возникновения возбудимого компонента личности, фобического, субдепрессивного синдрома от лабораторных показателей крови для дальнейшей профилактики психических заболеваний у пациентов с ишемическим инсультом.

Материалы и методы исследования

В ходе работы были проанализированы показатели 20 пациентов с психическими отклонениями после ишемического инсульта (средний возраст $66,95 \pm 9,44$ лет), находящихся на лечении в неврологическом отделении ГБУЗ Республики Мордовия "Республиканская клиническая больница им. С. В. Каткова". Критерии для определения заболевания соответствовали МКБ-10 - I63,5 - Инфаркт мозга, вызванный неутонченной закупоркой или стенозом мозговых артерий. Для чистоты исследования не рассматривались пациенты с хронической ишемией головного мозга, синдромом вертебробазилярной артерии, лица с остеохондрозом.

Анализ показателей крови оценивался в день поступления в стационар, а затем сравнивался с эмоционально-психическим состоянием. В ходе исследования были отобраны результаты глюкозы крови, лейкоцитов и электролитов (К, Са, Na). Подготовлена информация с учётом возрастных особенностей. Для сравнения были проанализированы данные пациентов без психических нарушений в количестве 20 человек. Терапия заболевания заключалась в применении гиполипидемических препаратов, антиагрегантных средств, препаратов, улучшающих метаболизм головного мозга, селективных бета-блокаторов, сартанов в дозировках, соответствующих средним терапевтическим. Обработка данных проводилась при помощи программ Excel и Statistica 10.0. Данные в исследовании соответствовали критериям нормального распределения. Проверка проводилась на основании теста Шапиро-Уилкса. Доверительные интервалы представлены в виде $M \pm SD$ (M - среднее значение (математическое ожидание), SD - стандартное отклонение). Сравнительный анализ статистически значимых различий проводили при помощи параметрического t-критерия Стьюдента (показатель p_1 в группах с независимыми выборками). Парный t-критерий Стьюдента использовали для определения статистической значимости различий парных измерений (показатель p_2) до и после лечения. Считали, что при $p < 0,05$ имеются статистически значимые различия.

Результаты и обсуждение

В ходе исследования была отмечена закономерность между показателями глюкозы, лейкоцитами и натрием (таблица 1).

Были сделаны выводы о том, что чаще всего нарушения эмоциональной сферы выявлялись среди возрастной группы 75 лет (4), а среди лиц без психических отклонений результаты следующие: 62(2), 65(2), 68(2), 72(2), 74(2) и 82(2). В ходе анализа заключений медицинского психолога были получены следующие варианты нарушений эмоциональной сферы: субдепрессивный (1), астено-невротический (4), вегетативный (6), неустойчивый (2), возбудимый компонент личности (9), сенситивный компонент личности (8), фобический синдром (2), эмотивный компонент (5), психогенный астенический (1). Чаще всего встречался возбудимый компонент личности.

Исходя из найденной информации о том, что для полноты прогнозирования необходимо получать данные о состоянии щитовидной железы, в будущих исследованиях этот факт будет учтен [4].

Повышение лейкоцитов чаще у лиц с психическими нарушениями можно связать с неблагоприятным исходом инсульта, более обширной зоной ишемии [5].

Среди лиц, имеющих нарушения в эмоциональной сфере, 9 женщин, 11 мужчин, а в выборке без эмоциональных нарушений соотношение между женщинами и мужчинами 1:1, что свидетельствует о низкой зависимости.

Таблица 1 - Оценка влияния психических нарушений на лабораторные показатели пациентов с ишемическим инсультом

№ п/п	Исследуемый показатель	Лица с психическими нарушениями	Лица без психических нарушений
1	сахар крови, ммоль/л	7,25±3,8	7,14 ± 2,5
2	лейкоциты, тыс. /мм ³	10,39 ± 3,9	8,79± 3,2
3	Na ⁺ , ммоль/л	135,6 ± 5,7	136,8 ± 6,32
4	K ⁺ , ммоль/л	3,9 ± 0,39	3,94± 0,42
5	Ca ₂ ⁺ , ммоль/л	1,29 ± 0,24	1,34 ± 0,34

Заключение. Получены наглядные данные, свидетельствующие о взаимосвязи показателя лейкоцитов и изменений психического состояния. Как отмечалось выше, это может свидетельствовать о тяжести ишемии у лиц с психическими отклонениями на фоне инсульта.

Показатели сахара в крови имеют тенденцию к более высоким значениям у лиц с нарушениями психики, несмотря на то, что в ходе исследования четкой взаимосвязи между сахарным диабетом и психическими нарушениями не было.

Лица с сахарным диабетом встречались в выборке нечасто (5 человек имели изменения в эмоциональной сфере и 4 не имели, соответственно).

Показатели натрия имели более высокие значения у лиц без нарушений психики.

Список источников [References]

1. Чикризова Е.А., Коломиец Т.В., Зерчанинова Е.И. Современные методы лечения ишемических инсультов и их осложнения // Тенденции развития науки и образования. 2022. № 86-3. С. 121-125. [Chikrizova E.A., Kolomiets T.V., Zerchaninova E.I. Modern methods of treating ischemic strokes and their purpose // Trends in the development of science and education. 2022. No. 86-3. P. 121-125.] – DOI 10.18411/trnio-06-2022-122. – EDN JGKYFW URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=49161119>
2. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21248426/> [Basovich SN. The role of hypoxia in mental development and in the treatment of mental disorders: a review. Biosci Trends. 2010 Dec;4(6):288-96. PMID: 21248426.]
3. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36762634/> [Fraser S, Pabst L, Smith F. Stroke in the young. Curr Opin Neurol. 2023 Apr 1;36(2):131-139. doi: 10.1097/WCO.0000000000001145. Epub 2023 Feb 10. PMID: 36762634.]
4. Кирюхина С.В. Экспериментально-клиническое обоснование патогенетической фармакологической коррекции обсессивно-фобических, конверсионных, астенических расстройств : специальность 14.03.06 "Фармакология, клиническая фармакология", 14.01.06 "Психиатрия" : автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора медицинских наук / Кирюхина С.В. Саранск, 2010. 41 с. [Kiryukhina S.V. Experimental and clinical substantiation of pathogenetic pharmacological correction of obsessive-phobic, conversion, asthenic disorders: specialty 03/14/06 "Pharmacology, clinical pharmacology", 01/14/06 "Psychiatry": abstract of the dissertation for the research of the scientific degree of Doctor of Medical Sciences / Kiryukhina S.V. Saransk, 2010. 41 p.] – EDN KGTOLKS URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=19318759> [– EDN QGTOLX.] [4]
5. Максименко О.Л. Реакция лейкоцитов периферической крови при ишемическом инсульте // Вестник неотложной и восстановительной медицины. 2012. Т. 13. № 4. С. 580-583. [Maksimenko

O.L. Reaction of peripheral blood leukocytes in ischemic stroke // Bulletin of emergency and rehabilitation medicine. 2012. Т. 1. No. 4. P. 580-583.] -EDN QCILWF. - URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=19116459>. - EDN QCILWF.]

Статья поступила в редакцию 25.02.2024; одобрена после рецензирования 16.03.2024; принята к публикации 02.04.2024;

The article was submitted 25.02.2024; approved after reviewing 16.03.2024; accepted for publication 02.04.2024;

Заявленный вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article.

The authors declare no conflicts of interests.

Вестник психофизиологии. 2024. № 1. С. 109-115.
Psychophysiology News. 2024. No. 1. P. 109-115.

Краткое сообщение

УДК 159.99

doi: 10.34985/n3243-8494-1821-z

ОСНОВНЫЕ ОБЛАСТИ И НАПРАВЛЕНИЯ ПСИХОДЕРМАТОГЛИФИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Павел Николаевич Ермаков ¹, Инна Игоревна Титова ²

^{1,2} Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону, Россия

¹ paver@sfnu.ru, ORCID: 0000-0001-8395-2426

² ititova@sfnu.ru

© Ермаков П.Н., Титова И.И., НПЦ "ПСН", 2024

Аннотация. Статья посвящена рассмотрению основных направлений исследований в междисциплинарной области знаний психодерматоглифике, изучающей закономерности между психологическими характеристиками личности и особенностями дерматоглифических маркеров. В статье рассматриваются основные направления психодерматоглифических исследований в зарубежной и отечественной литературе. Показана актуальность психодерматоглифических исследований, результаты которых могут применяться не только для целей идентификации личности, как это используется в настоящее время, но также в осмыслении фундаментальных вопросов асимметрии полушарий мозга и ладонной дерматоглифики, а также в ранней диагностике врождённых заболеваний и превентивной медицине.

Ключевые слова: асимметрия, дерматоглифика, дерматоглифические маркеры, ладонная дерматоглифика, психодерматоглифика

MAIN AREAS AND DIRECTIONS OF PSYCHODERMATOGLYPHIC RESEARCH

Pavel. N. Ermakov ¹, Inna I. Titova ²

^{1,2} Southern Federal University, Rostov-on-Don, Russia

¹ paver@sfnu.ru, ORCID: 0000-0001-8395-2426

² ititova@sfnu.ru

Abstract. The article is devoted to the consideration of the main directions of research in the interdisciplinary field of knowledge of psychodermatoglyphics, which studies the patterns between the psychological characteristics of a person and the characteristics of dermatoglyphic markers. The article discusses the main directions of psychodermatoglyphic research in foreign and domestic literature. The relevance of psychodermatoglyphic research is shown, the results of which can be used not only for the purposes of personal identification, as it is currently used, but also in understanding the fundamental issues of asymmetry of the cerebral hemispheres and palmar dermatoglyphics, as well as in the early diagnosis of congenital diseases and preventive medicine.

Keywords: asymmetry, dermatoglyphics, dermatoglyphics markers, palmar dermatoglyphics, psychodermatoglyphics

Актуальность проблемы изучения взаимосвязи психологических характеристик личности и особенностей дерматоглифических маркеров не вызывает сомнений ввиду растущего применения биометрических технологий в современном мире.

Биометрические технологии используются в области банковских операций, электронной торговле, мобильной связи, в сфере социальных услуг. На современном этапе

развитие компьютерных технологий повлекло развитие и повсеместное применение технологии идентификации индивидов по отпечаткам пальцев "Touch ID" и биометрических систем обеспечения безопасности. В связи с этим развитие научных знаний в сфере измерения и анализа уникальных биометрических характеристик отдельно взятого индивида и их связи с психологическими характеристиками личности может иметь прямое практическое значение, а также указывает на важное социальное значение. Возможность раннего распознавания психологических способностей индивидов также является способом оптимизации жизнедеятельности человека, воспитания и обучения, самопознания и выбора профессиональной ориентации.

Актуальность вопроса также объясняется ростом объёма фронтальных наук и междисциплинарных исследований. В научной литературе указывается, что современная научная парадигма движется в сторону междисциплинарности, что позволит перейти от фрагментарности познания к более целостным системам развития знаний и технологий.

Известно, что формирование папиллярного рельефа ладони происходит в эмбриональном периоде. Последовательная закладка и формирование почек конечностей, фаланг пальцев рук и пальцевых подушечек происходит на 4-8-й неделе развития зародыша. Этап гребнеобразования и формирования типов папиллярных узоров длится от 10-13-й до 22-24-й недели внутриутробного развития [1, с. 73]. Следовательно, дерматоглифический рисунок образуется значительно раньше, чем начинается формирование расположения борозд и извилин конечного мозга (замена плодных прогибов неокортекса полушарий конечного мозга на настоящие борозды начинается на 29-30-й неделе) [2, с. 111]. Указанные выше факты указывают на общность эмбрионального происхождения эпидермиса кожи и нервной системы плода. Кожа - это самый большой орган чувств, который образует внешний покров организма. Гребешковая кожа в эмбриогенезе формируется в результате реализации эпигенетического пути развития [3, с. 1]. В связи с изложенным всестороннее исследование психологических характеристик личности невозможно без анализа особенностей дерматоглифических особенностей индивида.

В связи с тем, что кожные узоры на ладонях образуются до рождения, возникает вопрос, насколько они генетически обусловлены и могут ли изменяться под влиянием социальной среды, жизненных обстоятельств, эмоционального развития и работы нервной системы человека, а также существует ли прямая взаимосвязь между наличием особенностей кожных узоров на ладони и психологическими характеристиками личности. В современных психологических исследованиях отсутствует однозначный ответ на данные вопросы.

В отечественной науке исследования применения дерматоглифики для диагностики или прогнозирования психологических и физических способностей человека ведутся ещё с 1970-х годов. Советские спортивные врачи искали тогда способы отбора и ранней специализации перспективных детей по видам большого спорта на основе дерматоглифики.

Однако вопрос об ассоциации системы кожных узоров ладони с психологическими характеристиками индивида остаётся открытым: результаты исследований разных авторов противоречивы. При этом пальцевые дерматоглифические характеристики в науке изучены гораздо глубже, чем ладонная дерматоглифика.

Исследованиями в данной области занимается психодерматоглифика - комплексная область научного знания, предметом которой является изучение психических свойств и качеств личности и дерматоглифических признаков личности через призму антропологических, биологических, медицинских и генетических знаний о личности [4, с. 112].

Основные направления психодерматоглифических исследований

Рассмотрены основные области психодерматоглифических исследований, ниже кратко представлены их результаты:

1. *Исследования в области изучения психологических и дерматоглифических характеристик индивида с точки зрения биологии и антропологии*

Исследованием биометрических данных индивида на ладони занимаются различные науки: биология - в части выявления биологических маркеров; антропология - в части измерения физических характеристик индивида; нейробиология - в части изучения взаимосвязи нервных окончаний на ладони и функционирования мозга. Научные работы в данной области представлены следующими авторами:

- Акбарова С. Н. "Дерматоглифический анализ психологических явлений" [5].

- Негашева М. А. "Взаимосвязи соматических, дерматоглифических и психологических признаков в структуре психологических признаков в структуре общей конституции" [6];

- Славолубова И. А., Негашева М. А., Агапова О. И. "Поиск связей дерматоглифических признаков ладони с соматическими и психологическими характеристиками" [7];

- Хить Г. Л., Ширококов И. Г., Славолубова И. А. в работе "Дерматоглифика в антропологии" [8];

- Гусева И. С. "Пальцевые узоры человека. Морфология. Морфогенез. Генетика. Дерматоглифика как маркер в медицинской и спортивной антропологии" [9].

2. Исследования в области генетической детерминации психологических и дерматоглифических характеристик индивида

Современные исследования в сфере дерматоглифики идут по пути поиска генетических коррелятов дерматоглифических черт. На сегодняшний день точная локализация генов, ответственных за дерматоглифический узор, не установлена. Согласно имеющейся гипотезе, феногенетика пальцевых узоров человека может базироваться на многопороговой полигенной модели. В частности, в системе, детерминирующей процесс наследования узорности и механизмов дельтообразования на пальцах рук, авторы гипотезы предполагают существование двух разнонаправленных генетических комплексов, определяющих дельтообразование: первый фактор способствует формированию завитков, второй - формирует дуговые узоры [10, с. 2204].

В 2010 году Machado J. F. и соавторы из Федерального Университета Рио-де-Жанейро (Бразилия) по результатам исследования близнецов женского пола установили высокую степень наследуемости для 12 дерматоглифических характеристик ($h^2 =$ от 0,65 до 0,96), в частности, индексы дельты и гребневой счёт для правой и левой руки, и гребневой счёт для большинства пальцев. Результаты исследования подтвердили преобладающее генетическое влияние на общий гребневой счёт [11, с. 482].

В 2014 году ученые из Медицинского университета Пловдива (Болгария), Ahmed-Rorova F.M. и соавторы, указали, что ранняя дифференциация и генетическая уникальность паттернов, а также относительно простые методы получения и хранения отпечатков пальцев позволяют изучить взаимосвязь между определёнными дерматоглифическими характеристиками и лежащими в их основе патологическими процессами при ряде заболеваний, включая психические расстройства [12, с. 5].

3. Исследования в области изучения дерматоглифических коррелятов различных заболеваний

В 1968 году в журнале "Lancet" Ф. Роснер была опубликована одна из наиболее ранних работ, посвящённых поиску дерматоглифических коррелятов онкопатологий "Рак и дерматоглифика". В данной работе автор, изучив пальцевые и ладонные отпечатки женщин с раком молочной железы, сделал заключение о том, что результаты а-в гребневого счёта существенно выше в группе больных раком, по сравнению с контрольной группой здоровых лиц [13].

В 1970 г. в "Журнале исследовательской дерматоглифики" была опубликована статья Д. Вербова "Клиническое значение и генетика эпидермальных гребней". Автор указывает, что изучение узоров эпидермальных гребней пальцев, ладоней и стоп может служить в качестве помощи в диагностике многих болезней, в особенности тех, которые вызваны

хромосомными нарушениями, но также и в отношении других болезней, включая как генетически, так и не генетически обусловленные [14].

Анализ дерматоглифических признаков используется современными исследователями для изучения дерматоглифических особенностей ряда заболеваний. Исследование кожных узоров используется как дополнительный метод при диагностике многих наследственных заболеваний, грубых хромосомных aberrаций (синдром Дауна, синдром Шерешевского-Тернера), геномных нарушений; заболеваний с наследственной предрасположенностью (эпилепсия, шизофрения, алкоголизм, наркомания) [15; 16]. В современных исследованиях также сделан вывод о перспективности дерматоглифики как маркера генетической предрасположенности к онкопатологии [17-19].

4. Исследования в области психофизиологии и изучения когнитивных механизмов мозга

В данном случае объектом исследования является изучение вопросов, связанных с межполушарной асимметрией, асимметрией ладонных узоров, нервными окончаниями на ладони и мозговой активностью. У. Ф. Гашимова, А. А. Гайсина, Х. М. Сафиханова из Института физиологии имени академика Абдуллы Гараева Азербайджанской Республики в статье "К вопросу о структурных предпосылках функциональной асимметрии полушарий мозга" опубликовали результаты исследования, в котором была поставлена цель изучить возможность использования билатерально представленной системы дерматоглифических признаков как модели структурной организации полушарий мозга [20, с. 520].

5. Исследования в области криминалистической психодерматоглифики

В рамках криминалистической психодерматоглифики изучаются дерматоглифические особенности лиц, совершивших преступления, а также дерматоглифические маркеры для идентификации личности. Научные работы в данной области в отечественной литературе представлены следующими авторами:

- Скоревич А. С., Фоминых И. С., Ахмедшин Р. Л. "О взаимосвязи между особенностями папиллярного узора и психологическими свойствами личности" [21];
- Бадиков К. Н. "Построение психологического профиля по типологии папиллярного узора" [22];
- Бадиков К. Н. "Психодерматоглифика как интегральная модель морфофункционального потенциала человека: монография" [23];
- Бадиков К. Н. "Психодерматоглифика: понятие, система, методики: монография" [24];
- Яровенко В. В., Бадиков К. Н. "К вопросу о психологической дерматоглифике" [25].

Выводы

По результатам проведённого обзора отечественных и зарубежных источников научной литературы по теме психодерматоглифика сделан вывод о разнонаправленности дерматоглифических и психодерматоглифических исследований в современной науке.

Обобщая результаты теоретического анализа, можно отметить, что дерматоглифические узоры описываются авторами в качестве "показателей для скрининга", "маркеров генетической предрасположенности", "потенциальных маркеров", "биомаркеров", "морфогенетических маркеров", "прогностического неивазивного инструмента".

Таким образом, показана актуальность психодерматоглифических исследований, результаты которых могут применяться не только для целей идентификации личности, но также в осмыслении фундаментальных вопросов асимметрии полушарий мозга и ладонной дерматоглифики.

Данные выводы свидетельствуют о потенциальном использовании дерматоглифических маркеров в будущем для ранней диагностики ряда заболеваний, в том числе психических заболеваний и нервных расстройств. В этой связи представляется правильным, что именно продолжение исследований и систематизация данных в сфере дерматоглифики, являются необходимыми условиями для развития превентивной медицины.

Будучи включёнными в общую систему психологических знаний, данные психодерматоглифики могут по-новому ставить и решать многие традиционные проблемы в психологии, связанные прежде всего с изучением индивидуальности и индивидуального развития личности.

* Работа проводится в рамках научного проекта № 22-18-00543 Российского научного фонда (РНФ).

Список источников [References]

1. Негашева М.А. Взаимосвязи соматических, дерматоглифических и психологических признаков в структуре общей конституции человека с позиций системного подхода // Морфология. 2008. № 1. С. 73-77. [Negasheva M.A. Interrelations of somatic, dermatoglyphic and psychological signs in the structure of the general human constitution from the standpoint of a systematic approach // Morphology. 2008. No. 1. P. 73-77.]
2. Савельев С.В. Стадии эмбрионального развития мозга человека. М.: Веди, 2002. С. 111. [Saveliev S.V. Stages of embryonic development of the human brain. M.: Vedi, 2002. P. 111.]
3. Гусева И.С. Эпигенетический подход к анализу особенностей формирования и популяционного распределения пальцевых узоров рук человека // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология. 2009. № 3. С. 47-54. [Guseva I.S. Epigenetic approach to the analysis of the peculiarities of the formation and population distribution of finger patterns of human hands // Bulletin of the Moscow University. Series XXIII. Anthropology. 2009. No.3. P. 47-54.]
4. Бадиков К.Н. Психодерматоглифика: понятие, система, методики : монография. Владивосток: Изд-во Дальневосточного федерального ун-та, 2011. С. 179. [Badikov K.N. Psychodermatoglyphics: concept, system, methods: monograph // Vladivostok: Publishing House of the Far Eastern Federal University. 2011. P. 179.]
5. Акбарова С.Н. Дерматоглифический анализ психологических явлений // Вестник Таджикского технического университета. 2014. № 1(25). С. 142-144. [Электронный ресурс] - URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_21365988_33892190.htm. [Akbarova S.N. Dermatoglyphic analysis of psychological phenomena // Bulletin of the Tajik Technical University. 2014. No. 1(25). P. 142-144. [Electronic resource] - URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_21365988_33892190.htm.]
6. Негашева М.А. Взаимосвязи соматических, дерматоглифических и психологических признаков в структуре психологических признаков в структуре общей конституции // Вестник Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова. 2008. Том 133. № 1. С. 73-77. [Negasheva M.A. Interrelations of somatic, dermatoglyphic and psychological signs in the structure of psychological signs in the structure of the general constitution // Bulletin of the Lomonosov Moscow State University. 2008. V. 133. No. 1. P. 73-77.]
7. Славлюбова И.А., Негашева М.А., Агапова О.И. Поиск связей дерматоглифических признаков ладони с соматическими и психологическими характеристиками // Вестник антропологии. 2013. № 2 (24). С. 102-117. [Электронный ресурс] - URL: <https://istina.msu.ru/publications/article/5534050/?ysclid=laawq5wfl6295787233>. [Slavolyubova I.A., Negasheva M.A., Agapova O.I. Search for connections of dermatoglyphic signs of the palm with somatic and psychological characteristics // Bulletin of Anthropology. 2013. No. 2(24). P. 102-117. [Electronic resource] - URL: <https://istina.msu.ru/publications/article/5534050/?ysclid=laawq5wfl6295787233>.]
8. Хить Г.Л., Широбок И.Г., Славлюбова И.А. Дерматоглифика в антропологии // Нестор-История. 2013. С. 376. [Khit G.L., Shirobokov I.G., Slavolyubova I.A. Dermatoglyphics in anthropology // Nestor-History. 2013. P. 376.]
9. Гусева И.С. Пальцевые узоры человека. Морфология. Морфогенез. Генетика. Дерматоглифика как маркер в медицинской и спортивной антропологии // Минск.: ФУАинформ. 2010. С. 336. [Guseva I.S. Human finger patterns. Morphology. Morphogenesis. Genetics. Dermatoglyphics as a marker in medical and sports anthropology // Minsk.: FUAinform. 2010. P. 336.]
10. Войтенко В.П., Полюхов А.М. Полигенная пороговая модель и некоторые аспекты фенотипики пальцевых узоров человека // Генетика. 1981. Т. 17. № 12. С. 2204-2211. [Voitenko V.P. Polygenic threshold model and some aspects of the phenogenetics of human finger patterns // Genetics. 1981. V. 17. No. 12. P. 2204-2211.]

11. Machado J.F., Fernandes P.R., Roquetti R.W., Filho J.F. Digital Dermatoglyphic Heritability Differences as Evidenced by a female Twin Study // *Twin Research and Human Genetics*. 2010. No.10(01). V. 13, 5. P. 482-48. - URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20874471/>.
12. Ahmed-Popova F.M., Mantarkov M.J., Sivkov S.T., Akabaliev V.H. Dermatoglyphics - a possible biomarker in the neurodevelopmental model for the origin of mental disorders // *Folia Medica*. 2014. № 56 (1). P. 5-10. - URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24812916/>.
13. Rosner F. Cancer and dermatoglyphics // *Lancet*. 1968. No. 1.861. - DOI: 10.1016/s0140-6736(68)90224-9
14. Verbov J. Clinical significance and genetics of epidermal ridges – a review of dermatoglyphics // *The Journal of Investigative Dermatology*. 1970. Vol 54. No. 4. P.261.-271. - URL: <https://core.ac.uk/reader/82302310>. - DOI: 10.1111/1523-1747.ep12258550
15. Егиева И.Х., Косолапова Е.С. Линия симиан как анатомический и клинический объект // Основные проблемы в современной медицине. Сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции / Изд-во: Инновационный центр развития образования и науки. 2015. Т. II. С. 21-23. - URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?ysclid=li22t76rup687238071&id=24314081>. [Egieva I.H., Kosolapova E.S. Simian line as an anatomical and clinical object // *New problems in modern medicine. Collection of scientific papers on the results of the international scientific and practical conference / Publishing house: Innovative Center for the Development of Education and Science*. 2015.V. II. P. 21-23. - URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?ysclid=li22t76rup687238071&id=24314081>.]
16. Самуйлова О.С., Иванова С.А. Дерматоглифика как ранний метод диагностики генетических заболеваний // Казань: Изд-во: Инновационный центр развития образования и науки. Сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции. Том II. 2014. С. 11-14. - URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=23695036&ysclid=li22vq5leg946870044>. Samuilova O.S., Ivanova S.A. Dermatoglyphics as an early method of diagnosis of genetic diseases // *Publishing house: Innovative Center for the development of education and science. Collection of scientific papers based on the results of the international scientific and practical conference. Kazan, 2014. V. II. P. 11-14. - URL: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=23695036&ysclid=li22vq5leg946870044.*
17. Sridevi N.S., Wilma Delphine Silvia C.R., Roopa Kulkarni, C. Seshagiri. Palmar dermatoglyphics in carcinoma breast of Indian women. - PMID: 20809035 // *Romanian Journal of Morphology and Embryology*. 2010. No. 51(3) P. 547-550. - URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20809035/>.
18. Ползик Е.В., Канцельсон Б.А., Якушева М.Ю., Лежнин В.Л., Казанцев В.С. Дерматоглифика и онкологические заболевания // *Цитология и генетика*. 1994. Т. 28. № 4. С. 72-79. [Polzik E.V., Kanzelson, B.A. Yakusheva M.Y., Lezhnin V.L., Kazantsev V.S. Dermatoglyphics and oncological diseases // *Cytology and genetics*. 1994. V. 28. No. 4. P. 72-79.]
19. Казубская Т.П. Особенности дерматоглифики у больных раком желудка // *Вестник РОНЦ им. Н. Н. Блохина РАМН. Клинические исследования*. 1997. № 11. С. 52-58. [Kazubskaya T.P. Features of dermatoglyphics in patients with stomach cancer // *Bulletin of the N.N. Blokhin Russian Research Center of the Russian Academy of Sciences. Clinical studies*. 1997. No. 11. P. 52-58.]
20. Гашимова У.Ф., Гайсина А.А., Сафиханова Х.М. К вопросу о структурных предпосылках функциональной асимметрии полушарий мозга // Сборник тезисов XXIV съезда физиологического общества им. И. П. Павлова, Санкт-Петербург, 11-15 сентября 2023 года. Санкт-Петербург: "Издательство ВВМ", 2023. С. 520-521. - EDN MWIVTE. [Hashimova U.F., Gaisina A.A., Safikhanov H.M. On the question of structural prerequisites for functional asymmetry of the cerebral hemispheres // *Collection of abstracts of the XXIV Congress of the I. P. Pavlov Physiological Society, St. Petersburg, September 11-15, 2023. St. Petersburg: VVM Publishing House, LLC, 2023. P. 520-521.*
21. Скоревич А.С., Фоминых И.С., Ахмедшин Р.Л. О взаимосвязи между особенностями папиллярного узора и психологическими свойствами личности // *Вестник Томского государственного университета*. 2016. № 409. С. 178-186. [Электронный ресурс] - URL: http://journals.tsu.ru/uploads/import/1436/files/409_178.pdf. [Skorevich A.S., Fominykh I.S., Akhmedshin R.L. On the relationship between the features of the papillary pattern and the psychological properties of personality // *Bulletin of Tomsk State University*. 2016. No. 409. P. 178-186. [Electronic resource] - URL: http://journals.tsu.ru/uploads/import/1436/files/409_178.pdf.]

22. Бадиков К.Н. Построение психологического профиля по типологии папиллярного узора // Юридические исследования. 2015. № 2. С. 59-71. - doi: 10.7256/2409-7136.2015.2.14311. - [Электронный ресурс] - URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=22885287> [Badikov K.N. Building a psychological profile according to the typology of the papillary pattern // Legal research. 2015. No. 2. P. 59-71. - doi: 10.7256/2409-7136.2015.2.14311. [Electronic resource] - URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=22885287>]
23. Бадиков К.Н. Психодерматоглифика как интегральная модель морфофункционального потенциала человека: монография. Владивосток: ВФ РТА. 2006. С.198. [Badikov K.N. Psychodermatoglyphics as an integral model of human morphofunctional potential : monograph. Vladivostok: VF MOUTH. 2006. P. 198.]
24. Бадиков К.Н. Психодерматоглифика: понятие, система, методики: монография // Владивосток: Изд-во Дальневосточного федерального ун-та. 2011. С. 179. [Badikov K.N. Psychodermatoglyphics: concept, system, methods: monograph // Vladivostok: Publishing House of the Far Eastern Federal University. 2011. P. 179.]
25. Бадиков К.Н. Психодерматоглифический метод комплексного исследования следов рук в криминалистике: понятия, методика, перспективы развития : монография. Москва: Юрлитинформ. С. 278. - [Электронный ресурс] - URL: <https://search.rsl.ru/ru/record/01006759920?ysclid=1a9hp0403t866097466>. [Badikov K.N. Psychodermato-glyphic method of complex investigation of handprints in criminology: concepts, methodology, development prospects: monograph. Moscow: Yurlitinform. 2014. P. 278. [Electronic resource] - URL: <https://search.rsl.ru/ru/record/01006759920?ysclid=1a9hp0403t866097466>.]

Статья поступила в редакцию 27.02.2024; одобрена после рецензирования 17.03.2024; принята к публикации 04.04.2024;

The article was submitted 27.02.2024; approved after reviewing 17.03.2024; accepted for publication 04.04.2024;

Заявленный вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article.

The authors declare no conflicts of interests.

Вестник психофизиологии. 2024. № 1. С. 116-119.
Psychophysiology News. 2024. No. 1. P. 116-119.

Краткое сообщение
УДК 612.821.5
doi: 10.34985/w3277-5313-0868-g

НЕЙРОПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД В КОРРЕКЦИИ ВОЗРАСТНЫХ КОГНИТИВНЫХ НАРУШЕНИЙ

Надежда Александровна Лисова

Красноярский государственный педагогический университет им. В. П. Астафьева
Красноярск, Россия
nadia.krs@yandex.ru, ORCID: 0000-0002-6923-8039

© Лисова Н.А., НПЦ "ПСН", 2024

Аннотация. Представлены результаты внедрения способа коррекции лёгких когнитивных нарушений у лиц пожилого возраста, включающего курс нейропсихологических упражнений и биологической обратной связи. До проведения коррекции выявлены значительные отклонения от нормативных показателей по уровню постоянных потенциалов, когнитивных тестов у пожилых людей. После месяца занятий наблюдалось улучшение показателей когнитивных тестов и нормализация биоэлектрических показателей активности мозга.

Ключевые слова: пожилой возраст, когнитивные нарушения, деменция, биологическая обратная связь, нейропсихология, нейрореабилитация

Short message

NEUROPSYCHOLOGICAL APPROACH IN THE CORRECTION OF AGE-RELATED COGNITIVE DISORDERS

Nadezhda A. Lisova

Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V.P. Astafiev, Krasnoyarsk, Russia
nadia.krs@yandex.ru, ORCID: 0000-0002-6923-8039

Abstract. The results of the introduction of a method for correcting mild cognitive impairment in the elderly, including a course of neuropsychological exercises and biofeedback, are presented. Prior to the correction, significant deviations from the normative indicators were revealed in terms of the level of constant potentials and cognitive tests in the elderly. After a month of classes, there was an improvement in cognitive test scores and normalization of bioelectric indicators of brain activity.

Keywords: elderly age, cognitive disorders, dementia, biofeedback, neuropsychology, neurorehabilitation

Как известно, в пожилом возрасте происходит изменение личности, поведения и скорости протекания когнитивных процессов, обусловленные возрастными изменениями в центральной нервной системе. Поэтому существует острая необходимость в выявлении и устранении тех нейрофизиологических факторов, которые могут свидетельствовать о развитии прогрессирующей патологии [4].

Одной из причин нарушения когнитивных процессов в пожилом возрасте считают высокий уровень и длительное влияние окислительного стресса [5].

Есть данные о характерных особенностях энергетического обмена головного мозга у лиц в пожилом возрасте: повышение показателей постоянных потенциалов по большинству точек регистрации, повышение суммарных церебральных энергозатрат в обеих группах по сравнению с нормативными данными и нарушение куполообразности кривой распределения потенциалов [1].

Существует ряд методов реабилитации пожилых людей, включающие коррекцию когнитивных функций с помощью нейропсихологических упражнений, когнитивного тренинга, медикаментозной терапии, занятий адаптивным спортом, метода биологической обратной связи, физио- и рефлексотерапии, арт-терапии [2]. К недостаткам приведённых методов можно отнести отсутствие комплексного подхода к коррекции при использовании только одного из средств. В этом случае не удаётся добиться долгосрочного эффекта. Ещё одним значимым минусом является отсутствие учёта индивидуальных психофизиологических особенностей пациента в момент проведения коррекции, а именно - текущего функционального состояния и уровня нейрометаболической активности головного мозга. При этом большинство используемых реабилитационных программ разработаны в основном для молодых людей до 40 лет, перенёсших инсульты и черепно-мозговые травмы. В отношении пожилых лиц с лёгкими когнитивными нарушениями и деменцией они недостаточно эффективны, поскольку не учитывают специфику протекания патологического процесса и возможности восстановления утраченных функций у возрастных пациентов [3].

В нашей стране достаточно широкую известность получил комплекс нейропсихологических упражнений "Гимнастика мозга" (BRAIN GYM), разработанных Р. Dennison и G. E. Dennison, применяемых в образовательной и реабилитационной практике с целью повышения способности к обучению и активизации адаптивных механизмов нервной системы. Однако данный комплекс практически не применяется в работе с пожилыми лицами с когнитивными дефицитами.

Целью исследования стала разработка и апробация метода коррекции лёгких когнитивных нарушений у лиц пожилого возраста с использованием нейропсихологического подхода.

Экспериментальное исследование проводилось с участием 30 добровольцев обоего пола в возрасте от 60 до 92 лет (15 мужчин и 15 женщин), имеющих жалобы на снижение памяти, концентрации внимания, трудности ориентировки в быту и не имеющие текущих острых заболеваний. Обследование и занятия проводились после получения информированного согласия участника обследования и его родственников.

Проводилось измерение уровня постоянных потенциалов головного мозга (УПП), электроэнцефалография, а также психологическое тестирование с использованием шкал оценки состояния когнитивной сферы MMSE и MoCA, теста рисования часов, таблиц Шульце, методики "10 слов" А. Р. Лурия.

На констатирующем этапе эксперимента отмечены выраженные отклонения показателей биоэлектрической активности мозга испытуемых от нормативных показателей, характерных для данного возраста, что указывает на усиление процессов окислительного стресса, "закисление" тканей мозга в условиях хронической гипоксии либо нарушения мозгового кровоснабжения.

Предложенный способ нейропсихологической коррекции включал курс упражнений "Гимнастики мозга", направленных на развитие межполушарного взаимодействия и стимуляцию лобной и теменной областей, повышение общего психического тонуса, развитие произвольной саморегуляции, стимуляцию познавательных процессов. Параллельно проводились занятия с использованием биологической обратной связи, направленные на увеличение мощности бета-ритмов и подавление тета-активности мозга. Занятия проводились на протяжении 1 месяца по 3 занятия в неделю.

Динамика показателей УПП головного мозга выявила значимые отличия в проекционных зонах лобной, теменной, правой височной областей коры у пожилых лиц до и после курса нейропсихологических занятий (таблица 1).

Таблица 1 - Распределение постоянных потенциалов и биоэлектрической активности головного мозга у пожилых лиц до и после курса коррекции, N=30

Показатели	До курса	После курса	Нормативные показатели УПП
Fz	17,9 ± 4,0 *	8,6 ± 4,3	9,1
Cz	35,2 ± 6,2 *	23,2 ± 2,0	10,3
Oz	16,9 ± 8,1	13,5 ± 1,3	8,1
Td	26,6 ± 4,5 *	18,0 ± 2,3	7,0
Ts	15,7 ± 8,5	14,9 ± 3,1	10,5
Sum	112,4 ± 25,5 *	78,2 ± 9,3	45,0
X _{ср}	22,4 ± 3,1 *	15,6 ± 1,9	9,0
отношение Тета/бета	4,6±0,6*	2,9±0,7	1-2

Примечание: * - различие значимо на уровне $p \leq 0.01$ при сравнении лёгких и выраженных нарушений

Произошедшие сдвиги в сторону нормативных значений по всем отведениям, а также изменение общего суммарного и усредненного УПП, что косвенно говорят об усилении кровоснабжения тканей мозга, активизации метаболических процессов в исследуемых областях коры. Снижение почти в 2 раза отношения тета/бета за счёт усиления высокочастотного компонента спектра ЭЭГ свидетельствует об активизации лобных областей мозга и повышении концентрации внимания.

По данным психологического тестирования наблюдались положительные изменения в когнитивных пробах на скорость, объём, концентрацию внимания, оперативную и долговременную память. В комплексных тестах MMSE и MoCA увеличилось количество правильных ответов, бальная оценка тестов приблизилась к нормативным показателям здоровых людей (таблица 2).

Таблица 2 - Результаты когнитивных тестов у пожилых лиц до и после курса коррекции, N=30

Показатели шкал	До курса	После курса	p
MMSE, балл	27,3	29,1	0.035
MoCA, балл	24,6	26,5	0.044
Тест рисования часов, балл	8,1	9,3	0.126
Таблица Шульте, сек.	118,5	79,4	0.002
Запоминание 10 слов, ко-во	5,7	7,6	0.031

Таким образом, предложенная методика позволяет улучшить когнитивные показатели лиц пожилого возраста с лёгкими когнитивными нарушениями за счёт снижения общего уровня окислительного стресса мозга и повышении активности ассоциативных зон, в том числе лобной области коры, что доказывается увеличением доли бета-волн и снижении общего индекса тета/бета на электроэнцефалограмме.

Список источников [References]

1. Грибанов А.В., Депутат И.С. Характеристика энергетического обмена головного мозга у мужчин и женщин пожилого возраста, проживающих в Приполярном регионе // Вестник уральской медицинской академической науки. 2014. №. 2. С. 124-126. [Gribanov A.V., Deputy I.S. Characteristics of the energy metabolism of the brain in elderly men and women living in the Circumpolar region // Bulletin of the Ural medical Academic science. 2014. No. 2. P. 124-126. (in Russian)]
2. Громова Д.О., Науменко А.А., Преображенская И.С. Когнитивный тренинг и реабилитация пациентов с когнитивными нарушениями // Доктор. Ру. 2017. №. 11 (140). С. 31-38. [Gromova D.O., Naumenko A.A., Preobrazhenskaya I.S. Cognitive training and rehabilitation of patients with cognitive impairments // Doctor. Ru. 2017. No. 11 (140). P. 31-38. (in Russian)]
3. Исакова Е.В., Егорова Ю.В. Немедикаментозная реабилитация постинсультных когнитивных нарушений у пациентов пожилого возраста // Клиническая геронтология. 2020. Т. 26. №. 3-4. С. 34-42. [Isakova E.V., Egorova Yu.V. Non-drug rehabilitation of post-stroke cognitive impairment in elderly patients // Clinical gerontology. 2020. Vol. 26. No. 3-4. P. 34-42. (in Russian)]
4. Табеева Г.Р. Нейрокогнитивное старение и когнитивные расстройства // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2019. Т. 119. №. 6. С. 160-167. [Tabeeva G.R. Neurocognitive aging and cognitive disorders // Journal of Neurology and Psychiatry named after C.C. Korsakov. 2019. Vol. 119. No. 6. P. 160-167. (in Russian)]
5. Teleanu D.M. et al. An overview of oxidative stress, neuroinflammation, and neurodegenerative diseases // International journal of molecular sciences. 2022. Vol. 23. No. 11. P. 5938.

Статья поступила в редакцию 19.02.2024; одобрена после рецензирования 16.03.2024;
принята к публикации 04.04.2024;

The article was submitted 19.02.2024; approved after reviewing 16.03.2024; accepted
for publication 04.04.2024.

Вестник психофизиологии. 2024. № 1. С. 120-123.
Psychophysiology News. 2024. No. 1. P. 120-123.

Краткое сообщение

УДК 616.89-008.57

doi: 10.34985/j2746-4812-0418-f

ОСОБЕННОСТИ ВЛИЯНИЯ АНКСИОЛИТИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ НА ДИНАМИКУ ГАЗО-ЭЛЕКТРОЛИТНОГО СОСТАВА КРОВИ ПРИ АЛКОГОЛЬНОМ АБСТИНЕТНОМ СИНДРОМЕ

Ирина Александровна Протянова¹, Светлана Владимировна Кирюхина²

^{1,2} Национальный исследовательский Мордовский государственный университет
им. Н. П. Огарёва, Саранск, Россия

¹ protyanova2000@gmail.com, ORCID: 0009-0000-6047-3369

² krsv55@mail.ru, ORCID: 0000-0002-9457-8756

© Протянова И.А., Кирюхина С.В., НПЦ "ПСН", 2024

Аннотация. ААС сопровождается изменением газового состава крови со сдвигом кислотно-щелочного баланса. Снижение парциального напряжения углекислого газа и концентрации ионов калия, увеличение парциального напряжения кислорода относительно здоровых доноров сопровождают метаболические нарушения при алкогольном абстинентном синдроме. Анксиолитическая терапия в сочетании с детоксикационным лечением и витаминотерапией показала клиническую эффективность, способствуя более ранней стабилизации психического состояния больных, восстановлению кислотно-щелочного баланса крови, предотвращению развития метаболического ацидоза.

Ключевые слова: абстинентный синдром, газово-электролитный состав крови, кислотно-щелочное состояние, анксиолитическая терапия

Short message

PECULIARITIES OF THE EFFECT OF ANXIOLYTIC THERAPY ON THE DYNAMICS OF THE GAS-ELECTROLYTE COMPOSITION OF BLOOD IN ALCOHOL WITHDRAWAL SYNDROME

Irina A. Protyanova¹, Svetlana V. Kiryukhina²

^{1,2} National Research Ogarev Mordovia State University, Saransk, Russia

¹ protyanova2000@gmail.com, ORCID: 0009-0000-6047-3369

² krsv55@mail.ru, ORCID: 0000-0002-9457-8756

Abstract. AAS is accompanied by changes in blood gas composition with a shift in acid-base balance. A decrease in the partial tension of carbon dioxide and the concentration of potassium ions, an increase in the partial tension of oxygen relative to healthy donors accompany metabolic disorders in alcohol withdrawal syndrome. Anxiolytic therapy in combination with detoxification treatment and vitamin therapy has shown clinical effectiveness, promoting earlier stabilization of the mental state of patients, restoring the acid-base balance of the blood, and preventing the development of metabolic acidosis.

Keywords: withdrawal syndrome, blood gas-electrolyte composition, acid-base state, anxiolytic therapy

Хронический алкоголизм представляет собой большую медико-социальную проблему. Возникновение абстинентного синдрома во вторую и третью стадии алкоголизма

приводит к комплексу сомато-неврологических и психических нарушений. Вследствие расщепления метаболитов этанола возникает окислительный стресс, гиперактивация перекисного окисления липидов (ПОЛ) [1], нарушения кислотно-щелочного равновесия, метаболический ацидоз с разрывом анионного промежутка [2], гипоксия преимущественно тканевого типа, дефицит основных электролитов крови (калия, натрия, магния). Эти патологические процессы особо опасны для тканей головного мозга. Они могут спровоцировать нарушения в психической сфере, либо возникновение эпилептиформных припадков [3]. В экспериментальных исследованиях, проведённых нами ранее, показано влияние бензодиазепиновых анксиолитиков на кислотно-щелочное равновесие крови лабораторных грызунов в условиях стресса. Выявлено, что комплексное применение анксиолитика с антиоксидантом, иммунокорректором, гипербарической оксигенацией наиболее полно восстанавливало пострессорные изменения газово-электролитного состава крови [4].

Цель нашего исследования - изучить динамику показателей газово-электролитного состава крови пациентов с алкогольным абстинентным синдромом, выделить прогностические лабораторные маркеры эффективности анксиолитической терапии.

Материалы и методы исследования

В исследование были включены 24 пациента (средний возраст $47,21 \pm 12,43$ лет), находящихся на лечении в отделении интенсивной терапии ГБУЗ Республики Мордовия "Республиканский клинический наркологический диспансер". Для диагностики алкогольного абстинентного синдрома (ААС) использовались критерии МКБ-10 - F10.3. Абстинентное состояние (синдром отмены) неосложнённое. Критериями невключения в исследование были острые и обострения хронических заболеваний внутренних органов, аллергические реакции и индивидуальная непереносимость препаратов, используемых для лечения.

Оценка газово-электролитного состояния крови проводилась в первый день поступления в стационар, а также в динамике на третьи сутки госпитализации. Были проанализированы такие показатели, как величина активной реакции крови (рН), парциальное давление углекислого газа (pCO_2), парциальное давление кислорода (pO_2), электролитный состав (Na^+ , K^+ , Cl^-), концентрация бикарбоната (HCO_3^-), анионный промежуток (anion gap). В качестве контроля использовали кровь 25 здоровых доноров ГБУЗ РМ "Мордовская Республиканская станция переливания крови".

В лечении пациентов использовали дезинтоксикационную терапию, витамины группы В (тиамин, пиридоксин, цианокобаламин), анксиолитики бензодиазепинового ряда в среднетерапевтических дозировках.

Статистический анализ данных осуществлялся с использованием стандартного пакета программ Statistica 10.0. Сформированные выборки подчинялись нормальному закону распределения на основании теста Шапиро-Уилкса. Доверительные интервалы представлены в виде $M \pm SD$ (M - среднее значение (математическое ожидание), SD - стандартное отклонение). Сравнительный анализ статистически значимых различий проводили при помощи параметрического t-критерия Стьюдента (показатель p_1 в группах с независимыми выборками). Парный t-критерий Стьюдента использовали для определения статистической значимости различий парных измерений (показатель p_2) до и после лечения. Считали, что при $p < 0,05$ имеются статистически значимые различия.

Результаты и обсуждение

В результате исследования было выявлено, что ААС сопровождается изменениями газового состава крови со сдвигом кислотно-щелочного равновесия (таблица 1). При поступлении пациентов в стационар отмечалось изменение рН крови до $7,37 \pm 0,008$ относительно здоровых доноров, при этом данный показатель не выходил за рамки физиологической нормы. Снижение парциального напряжения углекислого газа до $38,72 \pm 3,45$ мм рт.ст. и повышение парциального напряжения кислорода до $47,31 \pm 5,2$ мм рт.ст. возможно возникали за счёт увеличения частоты и глубины дыхания вследствие

гипервентиляции при психическом возбуждении [5], развитии осложнений [6], дисбалансе обмена катехоламинов [7]. Из электролитных показателей достоверно снизилась концентрация ионов калия до $3,32 \pm 0,14$ ммоль/л и наблюдалось повышение уровня анионного промежутка относительно здоровых доноров как показателя метаболических нарушений.

Комплексная терапия с применением анксиолитиков бензодиазепинового ряда повышала рН крови до $7,42 \pm 0,002$, корректировала показатели анионного промежутка, что, возможно, связано со способностью анксиолитической терапии понижать потребность организма в кислороде [5].

Таблица 1 - Оценка влияния анксиолитического лечения в сочетании с дезинтоксикационной и витаминотерапией на газо-электролитный состав крови пациентов с алкогольным абстинентным синдромом

№ п/п	Исследуемый показатель	Доноры	1-й день	3-й день
1	рН	$7,39 \pm 0,003$	$7,37 \pm 0,008^*$	$7,42 \pm 0,002^{*a}$
2	рСО ₂ , мм.рт.ст.	$46,5 \pm 1,18$	$38,72 \pm 3,45^*$	$41,08 \pm 3,38^*$
3	рО ₂ , мм.рт.ст.	$24,76 \pm 2,06$	$47,31 \pm 5,2^*$	$44,30 \pm 4,47^*$
4	Na ⁺ , ммоль/л	$139,69 \pm 3,22$	$141,75 \pm 4,92$	$139,02 \pm 3,62$
5	K ⁺ , ммоль/л	$3,91 \pm 0,32$	$3,32 \pm 0,14^*$	$3,53 \pm 0,22$
6	Cl ⁻ , ммоль/л	$101,46 \pm 2,73$	$97,42 \pm 2,1$	$98,79 \pm 3,37$
7	НСО ₃ ⁻ , ммоль/л	$25,44 \pm 2,38$	$23,24 \pm 5,11$	$26,7 \pm 3,33$
8	Anion gap, ммоль/л	$14,92 \pm 3,15$	$23,35 \pm 3,16^*$	$15,38 \pm 4,77^a$

Примечание: * - отличия от группы здоровых доноров, достоверны при $p < 0,05$; ^a - отличия от соответствующих показателей в первый день наблюдения, достоверны при $p < 0,05$.

Заключение. Таким образом, анксиолитическая терапия в комплексе с дезинтоксикационным лечением и витаминотерапией показала клиническую эффективность, способствуя более ранней стабилизации психического состояния пациентов, восстанавливая кислотно-щелочное равновесие крови, предотвращая развитие метаболического ацидоза. Полученные положительные эффекты позволяют рекомендовать бензодиазепиновые анксиолитики для лечения данной категории больных. Показатели газово-электролитного состава крови можно рассматривать как маркеры эффективности проводимого лечения пациентов с ААС.

Список источников [References]

1. Агибалова Т.В., Анохина И.П., Арзуманов Ю.Л. [и др.] / под ред. Н.Н Иванца, М.А Винниковой. Алкоголизм : руководство для врачей. Москва: Издательство "Медицинское информационное агентство", 2011. С. 127-129. [Agibalova T.V., Anokhina I.P., Arzumanov Y.L. [et al.]; Edited by: N.N. Ivants, M.A. Vinnikova. Alcoholism: A Guide for doctors. Moscow: Publishing house "Medical Information Agency", 2011. P. 127-129.] - ISBN 978-5-9986-0059-3. - URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=19038506>
2. Palmer B.F., Clegg, D.J. Electrolyte Disturbances in Patients with Chronic Alcohol Use Disorder // The New England journal of medicine. 2017. №377(14) P. 1368-1377. - DOI: 10.1056/NEJMra1704724
3. Капытау Д., Капытау А., Кхрушч И., Кудин Л., Waszkiewicz N.. The Effect of the Non-compressed Oxygen Therapy and Hyperbaric Oxygenation in Combination With Standardized Drug Therapy on the Blood Acid-Base State Biomarkers in Alcohol Withdrawal Syndrome, an Experimental Study // Frontiers in psychiatry. 2022. No. 13. P. 18:13:819154. - DOI: 10.3389/fpsyt.2022.819154 - URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35509880/>

4. Подсеваткин В. Г., Говш Е. В., Кирюхина С. В., Подсеваткина С. В., Моисеева И. Я. Изучение влияния диазепама в комбинации с мексидолом, тимогеном и гипербарической оксигенацией на кислотно-щелочное равновесие крови в условиях стресса // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. 2015. № 2 (34) С. 13-20. [Podsevatkin V.G., Govsh E.V., Kiryukhina S.V., Podsevatkina S.V., Moiseeva I.Ya. Study of the effect of diazepam in combination with mexidol, thymogen and hyperbaric oxygenation on the acid-base balance of blood under stress // News of higher educational institutions. The Volga region. Medical sciences. 2015. No. 2 (34) P. 13-20.] - URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=24003252>
5. Ziyadeh F.N., Agus Z.S. Benzodiazepines inhibit transport-related oxygen consumption in thick ascending limb. // Am. J. Physiol. 1988/ №255 (3 Pt 1) P. 385-392. - DOI: 10.1152/ajpcell.1988.255.3.C385
6. Кирюхина С.В., Осипова Н.В., Колмыков В.А., Лабунский Д.А., Атмайкин Д.В. Особенности патогенетических механизмов, клинической картины, лечения и профилактики делириозных расстройств, ассоциированных с COVID-19 // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2022. Т. 16. № 5. С. 29-38. [Kiryukhina S.V., Osipova N.V., Kolmykov V.A., Labunsky D.A., Atmaykin D.V. Features of pathogenetic mechanisms, clinical picture, treatment and prevention of delirious disorders associated with COVID-19 // Bulletin of new medical technologies. Electronic edition. 2022. Vol. 16. No. 5. P. 29-38.] - DOI 10.24412/2075-4094-2022-5-1-4. - URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=49708270>. - DOI 10.24412/2075-4094-2022-5-1-4.].
7. Efficacy of Pharmacotherapy in Patients with Hypothimic Mental Disorders Suffered from Covid-19 Infection / D. Labunskiy, D. Kuzmin, D. Baranov [et al.] // European Psychiatry. 2023. Vol. 66. No. S1. P. S181. - DOI 10.1192/j.eurpsy.2023.435.

Статья поступила в редакцию 01.03.2024; одобрена после рецензирования 16.03.2024; принята к публикации 04.04.2024;

The article was submitted 01.03.2024; approved after reviewing 16.03.2024; accepted for publication 04.04.2024;

Заявленный вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article.

The authors declare no conflicts of interests.

МЕЖДУНАРОДНОЕ
НАУЧНОЕ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОДРУЖЕСТВО
www.nprpcn.ru, nprpcn@gmail.com, + 7 9046017095

ЧЛЕНСТВО

Предлагаем сотрудничество в **Международном Научном Психофизиологическом Содружестве (МНПФС)**, необходимость в котором уже назрела. Оно создано для облегчения связи ученых и специалистов, работающих в разных областях психофизиологической науки. Эта структура обозначит формирование единого психофизиологического научного пространства, тех дисциплин и направлений современных исследований, которые позволят всесторонне изучить феномен, появившийся на планете, человека. Сотрудничество в содружестве бесплатное, добровольное. Обязательным условием является при публикации своих научных материалов открытые данные для контакта. Журналы и сборники научных трудов конференции будут в открытом доступе на сайте научно-практического центра «Психосоматической нормализации», который является инициатором образования и координатором деятельности Международного Научного Психофизиологического содружества.

РАЗДЕЛЫ ПСИХОФИЗИОЛОГИИ

Психологическая психофизиология – это наука, в основе которой лежит изучение психологических характеристик и поведенческой адаптивной реакции на стимулы окружающего мира, опосредованные состоянием высших психических функций.

Физиологическая психофизиология – изучает закономерности психического реагирования и поведения, зависящие от состояния физиологических параметров, скорости течения физиологических реакций центральной и периферического нервных систем и всей сомы в целом – клеточный, тканевой и системный уровни.

Медицинская психофизиология – рассматривает дисфункции и заболевания, связанные с адаптационными процессами в организме. Специфика этого направления определена тем, что адаптационный срыв может быть как психологически, так и физиологически первичен. Понимание механизмов возникновения дезадаптации, обратимость патологического процесса дает возможность предложить новые способы нормализации, которые могут быть более эффективными, чем существующие.

Педагогическая психофизиология – изучает закономерности и условия эффективной передачи знаний, умений и навыков с учетом психологических и физиологических характеристик обучающихся, экологической обстановки и экономического прессинга.

Социальная психофизиология – исследует процессы и состояния успешной или неуспешной социализации личности через ее индивидуальные адаптационные психологические и физиологические характеристики.

Философская психофизиология – рассматривает всю совокупность отношений между человеком и миром в контексте их психофизиологических проявлений; взаимосвязь телесных психических и духовных начал; законы, общие для всех уровней психофизического и духовного проявления человека в мире.

Психофизиология творчества – изучает работу центральной нервной системы, от которой зависит способность человека качественно, сверхадапционно менять окружающий мир.

**МЕЖНАЦИОНАЛЬНАЯ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ АССОЦИАЦИЯ
ОРГАНИЗАЦИЙ, УЧЕНЫХ, СПЕЦИАЛИСТОВ (МПФА)**

www.mpfarussia.ru, npfa.russia@gmail.ru, +7 9523528488

ЧЛЕНСТВО

МПФА является некоммерческим, добровольным, самоуправляемым, основанным на членстве общественным объединением научной и творческой интеллигенции, созданным на основе совместной деятельности физических и юридических лиц для защиты общих интересов и достижения уставных целей объединившихся специалистов в области психофизиологии, занятых научно-исследовательской, педагогической, здравоохранительной и просветительской деятельностью по развитию психофизиологической науки для создания научно-теоретических основ и практико-ориентированной методологии по формированию, сохранению и восстановлению устойчивого духовно-нравственного, нервно-психического и физического здоровья населения на духовно-нравственной основе. Своей деятельностью Организация способствует созданию условий и предпосылок для выживания и устойчивого развития российского общества (и человечества) в современном мире на основе сбережения человека.

По вопросам вступления обращаться к ученому секретарю МПФА Андрущакевичу Анатолию Андреевичу (+79103815137) или президенту Булгаковой Ольги Сергеевне (+79046017095) или ответственному секретарю (+79006258171).

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МПФА

При отборе присылаемых в журнал статей для публикации редакция будет отдавать предпочтение теоретическим, экспериментальным и методическим работам, выполненным по перспективным направлениям деятельности МПФА - в рамках следующих аспектов психофизиологии:

психологический:

- изучение влияния личностных качеств на индивидуальный результат освоения знаний, умений, навыков;
- обоснование методологии отбора для профессионального обучения по актуальным профессиям;
- разработка методологии вероятностной оценки профессиональной пригодности;
- обоснования методологии профилактики профессионального выгорания и реабилитации; изыскание путей и методологических подходов к исследованию и оценке сознания и воли;
- обоснование методологии востребования совести в семье, учебной среде, трудовом коллективе;

физиологический:

- выявление механизмов устойчивой саморегуляции функций организма в зависимости от ценностных самоустановок личности;
- исследование генетических оснований фенотипических свойств развития человека в определенных условиях среды;
- обоснование системно-динамического подхода к изучению нейро-когнитивных функций;
- выявление механизмов устойчивой общей работоспособности человека и его профессиональной трудоспособности в важнейших отраслях;
- выявление роли нейрпептидов в физиологической регуляции функциональных систем организма, устойчивом здоровье и работоспособности;
- обоснование сравнительно-физиологических критериев оценки сознания, воли, интеллекта;

- исследование роли саморегуляции в процессе здоровьесберегающей адаптивной целенаправленной деятельности (воспитание, обучение и т.д.) «норма»-«дистресс»-«стресс-риск»;
- выявление влияния типологических особенностей ЦНС и ВВД человека на выбор направлений творчества;

медицинский:

- разработка методологии комплексной диагностики и оценки уровня нервно-психического здоровья и психофизиологических критериев разграничения «норма»-«патология»;
- разработка основ психофизиологической безопасности;
- выявление механизмов формирования, сохранения и восстановления устойчивого здоровья с учетом роли в их реализации духовно-нравственных факторов;
- обоснование методологии мобилизации духовно-нравственных факторов в процессах саногенеза и реабилитации;
- изыскание путей создания общей теории медицины;

педагогический:

- выявление и описание психофизиологических механизмов формирования знаний, умений, навыков;
- выявление и описание психофизиологических механизмов реализации воспитательного воздействия на человека в онтогенезе;
- обоснование методологии самообучения, самовоспитания, самосовершенствования - личностного, гражданского, профессионального;
- обоснование методологии оценки способности к самообучению и самовоспитанию;
- обоснование методологии востребования личностного смысла в процессах воспитания, коррекции, реабилитации;

социальный:

- выявление влияния психофизиологических особенностей разных слоев населения на формирование социального благополучия и продолжительность продуктивного возраста;
- обоснование российской общегражданской (национальной) идеи и способов ее реализации с учетом духовно-нравственной и психофизиологической саморегуляции личности граждан;
- обоснование методологии оценки роли психофизиологических факторов в социальном самочувствии личности;

философский:

- выявление и описание сущности человека с учетом вероятной его трехуровневой организации (человек как духовно-нравственная индивидуальность; человек как социальная личность; человек как биологический индивид);
- выявление и представление вероятных психофизиологических механизмов совести и вероятной их роли в выборе ценностных устремлений личности;
- обоснование спектра жизненно важных персональных ценностей в современную эпоху и личностного смысла в их выборе;
- обоснование методологии анализа соотношения мозга и психики, морфофункциональной его организации и сознания;

творчества:

- выявление условий и психофизиологических механизмов формирования творческих самоустановок личности;
- выявление связи между уровнем творчества личности, уровнем здоровья и продолжительностью продуктивного возраста;

развития:

- психофизиология раннего онтогенеза;
- адаптационный ресурс, его роль в когнитивном развитии и формировании коммуникативных навыков;
- сенсомоторная система в онтогенезе когнитивных функций;

фармакодинамический:

- выявление изменений качеств личности, психических процессов, функционального состояния ЦНС, разных видов работоспособности под воздействием нейротропных веществ;

интегральный:

- совершенствование методологии изучения основных свойств нервной системы;
- совершенствование методологии оценки функционального состояния ЦНС;
- выявление психофизиологических механизмов функционирования духовно-нравственной сферы личности;
- выявление сущности, структуры и механизмов сознания и его роли в ценностно-потребностно-мотивационно-волевой саморегуляции личности и организма;
- совершенствование методологии оценки сознания, воли, интеллекта;
- совершенствование методологии исследований индивидуальных различий (дифференциальная психофизиология);
- выявление влияния свободы выбора (или актуализации персональных ценностных ориентаций) на формирование функционального состояния ЦНС и продуктивность деятельности разных видов.

ОБЪЯВЛЕНИЯ

1. Предлагаем опыт проведения «Психофизиологических встреч» распространить среди профильных ученых и специалистов в России и за рубежом.

2. Приглашаем к сотрудничеству* в области научных исследований ученых и специалистов (врачей, педагогов, психологов, физиологов, социологов, культурологов). Области исследований – разные направления психофизиологии.

НПЦ ПСН предлагает:

- а) поддержку авторских научно-исследовательских программ;
- б) разработку инновационных научно-исследовательских программ и методик;
- в) помощь в проведении исследования;
- в) участие и публикацию в профильных международных научных конференциях;
- г) публикацию статей в научном журнале;
- д) рецензирование статей;
- е) подготовку пакета документов для публикации в научных журналах из списка ВАК;
- ж) публикацию монографии (полностью вся подготовка от макета до типографии или частичная помощь по требованию).

* – работа ведется индивидуально, проводится первичное собеседование и квалифицированный отбор претендентов. Сотрудничество проводится по «Договору о сотрудничестве». Финансовые условия зависят от уровня авторской подготовки проекта и степени участия в нем специалистов НПЦ «ПСН»

НОВОСТИ РОССИИ

1. КОНКУРС «МОЛОДОЙ ПСИХОФИЗИОЛОГ»

Участие бесплатное

Номинация – психология, физиология, педагогика, медицина, философия, социология, культурология.

Экспертный комитет:

1. Булгакова Ольга Сергеевна – президент НПЦПСН, президент МНПФС (номинация: физиология, медицина)
2. Буркова Светлана Алексеевна – ученый секретарь МНПФС (номинация: психология, педагогика)
3. Атланов Дмитрий Юрьевич – ведущий научный сотрудник НПЦ ПСН (номинация: философия)
4. Чукуров Андрей Юрьевич – ведущий научный сотрудник НПЦ ПСН (номинация: культурология)
5. Ящина Любовь Григорьевна – ведущий научный сотрудник НПЦ ПСН (номинация: социология)

Награждение:

Выдается диплом победителя конкурса; нагрудный знак – оплачивается отдельно по заказу; публикация о победителе конкурса в международном научном журнале «Вестник психофизиологии»; участие в международной научной конференции «Актуальные аспекты современной психофизиологии».

Подача документов до 20 августа. Документы присылаются по электронной почте по адресу: nrcpsn@gmail.com

Студент старших курсов (3,4,5,6)	Магистрант, аспирант, интерн, адъюнкт
требования	
До 30 лет	До 30 лет
Не менее 3 публикаций в общероссийских и международных научных конференциях один или в соавторстве с научным руководителем (не более 2 соавторов, если участвует в проектной деятельности)	Не менее 5 публикаций в общероссийских и международных научных конференциях один или в соавторстве с научным руководителем (не более 2 соавторов, если участвует в проектной деятельности)
Не менее 2 статей в рецензируемых журналах (в том числе из списка ВАК) один или в соавторстве с научным руководителем (не более 2 соавторов, если участвует в проектной деятельности)	Не менее 3 статей в рецензируемых журналах (в том числе из списка ВАК) один или в соавторстве с научным руководителем (не более 2 соавторов, если участвует в проектной деятельности)
-	Наличие патентов, свидетельств на изобретение, наград (если есть)
-	Существующий индекс Хирша
документы для участия в конкурсе	
Анкета, написанная в свободном стиле, до 3 страниц, где отражаются: 1. ФИО, дата рождения, место рождения; 2. Организация, направляющая соискателя; 3. Личные и деловые качества соискателя, склонность к научной деятельности, степень	Анкета, написанная в свободном стиле, до 3 страниц, где отражаются: 1. ФИО, дата рождения, место рождения; 2. Организация, направляющая соискателя; 3. Личные и деловые качества соискателя, склонность к научной деятельности, степень

креативности, личный вклад в исследования Подписанная научным руководителем.	креативности, личный вклад в исследования Подписанная научным руководителем.
Аннотация своего личного научного исследовательского проекта на 2- 3 стр.	Аннотация своего личного научного исследовательского проекта на 2- 3 стр.
Сканированная копия паспорта	Сканированная копия паспорта
Сканированная копия выписки из ВУЗа	Сканированная копия выписки из ВУЗа
Ксерокопии наградных документов, патентных, на изобретение (если есть)	Ксерокопии наградных документов, патентных, на изобретение (если есть)
Сканированные копии тезисов конференций и статей	Сканированные копии тезисов конференций и статей
Сканированные копии сертификатов, подтверждающих участие в конференциях	Сканированные копии сертификатов, подтверждающих участие в конференциях

2. МЕЖВУЗОВСКАЯ СТУДЕНЧЕСКАЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ ИГРА

Экспертный комитет:

1. Булгакова Ольга Сергеевна – президент НПЦПСН, президент МНПФС (номинация: физиология, медицина)
2. Буркова Светлана Алексеевна – ученый секретарь МНПФС (номинация: психология, педагогика)
3. Атланов Дмитрий Юрьевич – ведущий научный сотрудник НПЦ ПСН (номинация: философия)
4. Чукуров Андрей Юрьевич – ведущий научный сотрудник НПЦ ПСН (номинация: культурология)
5. Ящина Любовь Григорьевна – ведущий научный сотрудник НПЦ ПСН (номинация: социология)

Цель игры: Научные изыскания в области изучения целостности личностных изменений на разных уровнях ее организации.

Номинации:

1. Физиология и медицина
2. Психология и педагогика
3. Культурология и социология

В игру включены студенты Северо-западного медицинского университета им. И.И. Мечникова, Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена, Балтийского гуманитарного института, Санкт-Петербургского института психологии и акмеологии, Санкт-Петербургского государственного университета и др.

Условия участия:

- 1) быть студентом ВУЗов профильного направления, любой формы обучения, любого курса обучения;
- 2) в срок ответить на вопрос, который предлагается к рассмотрению;
- 3) в ответ входит два обязательных параметра: теоретический обзор и авторское предложение по проведению эксперимента.

Победители интеллектуальной игры получают диплом победителя. Единовременно в каждой номинации может быть только два победителя:

- 1) за самый развернутый теоретический ответ,
- 2) за предложение самого оригинального научно обоснованного эмпирического проекта.

Участники игры получают диплом участника.

Имена победителей будут указаны в «Приложении международного научного журнала «Вестник психофизиологии».

Члены экспертного совета имеют право отобрать понравившиеся работы и бесплатно опубликовать их в студенческой секции международной научной конференции «Актуальные аспекты современной психофизиологии».

Члены экспертного совета имеют право признать не корректными присланные работы и отклонить авторов от участия в игре без объяснения причин.

Участие в игре бесплатное. Игра проходит при финансовой поддержке Научно-практического центра «Психосоматическая нормализация».

Ответы и сканированную копию студенческого билета присылать по адресу: nrcpcn@gmail.com

**УЧАСТИЕ В ИГРЕ ОТКРЫТОЕ. ПРИГЛАШАЕМ ВУЗЫ РОССИИ
И ЗАРУБЕЖЬЯ ПРИСОЕДИНИТЬСЯ. ЯЗЫК ИГРЫ – РУССКИЙ**

3.

**Состоялась ЕЖЕГОДНАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
"ПСИХОФИЗИОЛОГИЯ-21 в.", посвященной памяти Е. П. Ильина
(24 марта 2024 года, Россия, Санкт-Петербург)**

Доклады:

1. Бартош О.П., Семенюк Т.И. «ОСОБЕННОСТИ ТРЕВОЖНОСТИ У ПОДРОСТКОВ, ПРОЖИВАЮЩИХ НА КРАЙНЕМ СЕВЕРЕ И ЮГЕ РОССИИ», Научно-исследовательский центр "Арктика" Дальневосточного отделения, Российской академии наук, Магадан, Россия, Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение «Школа-интернат им. Д.Б.Закирова», п. Эвенск, Россия
2. Авилов О. В. «ОТ МОТИВАЦИИ К ЭКВИВАЛЕНТНОМУ ОТВЕТУ НА ИНФОРМАЦИОННОМ УРОВНЕ», Южно-Уральский Государственный Медицинский Университет, Челябинск, Российская Федерация
3. Бартош Т.П., Шабанов Г.А. «РАЗРАБОТКА ИНТЕГРАЛЬНОГО ИНДЕКСА ПСИХИЧЕСКОГО ЗДОРОВЬЯ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА АКУСТИЧЕСКОГО ПОЛЯ ГОЛОВНОГО МОЗГА», Научно-исследовательский центр «Арктика» ДВО РАН, Магадан, Российская Федерация
4. Кузьмина В. А., Кирюхина С.В. «ОСОБЕННОСТИ ВЛИЯНИЯ КОМПЛЕКСНОЙ ТЕРАПИИ НА ДИНАМИКУ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ГОМЕОСТАЗА У ЛИЦ, ПЕРЕНЕСШИХ ИНСУЛЬТ» ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарёва», Саранск, Россия
5. Лисова Н. А. «НЕЙРОПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД В КОРРЕКЦИИ ВОЗРАСТНЫХ КОГНИТИВНЫХ НАРУШЕНИЙ», Красноярский государственный педагогический университет им. В. П. Астафьева
6. Протянова И.А., Светлана Владимировна Кирюхина С.В. «ОСОБЕННОСТИ ВЛИЯНИЯ АНКСИОЛИТИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ НА ДИНАМИКУ ГАЗО-ЭЛЕКТРОЛИТНОГО СОСТАВА КРОВИ ПРИ АЛКОГОЛЬНОМ АБСТИНЕТНОМ СИНДРОМЕ», ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарёва», Саранск, Россия
7. Андрей Геннадьевич Резунков А.Г. «СОЦИАЛЬНЫЕ ПРИОРИТЕТЫ УЧАЩИХСЯ САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИХ ТЕХНИЧЕСКИХ КОЛЛЕДЖЕЙ», Санкт-Петербургский радиотехнический колледж; Мичуринский государственный аграрный университет; г. Санкт-Петербург, Россия
8. Рябова М. А. «ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ У МУЖЧИН МОЛОДОГО, ЗРЕЛОГО И ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА

СЕВЕРНОГО РЕГИОНА», Научно-исследовательский центр "Арктика" ДВО РАН, Магадан, Россия

9. Ермаков П.Н., Титова И.И. «ОСНОВНЫЕ ОБЛАСТИ И НАПРАВЛЕНИЯ ПСИХОДЕРМАТОГЛИФИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ», Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону, Россия

10. Резунков Д.А., Тегза В.Ю. «МЕДИКО-СОЦИАЛЬНАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ СВО С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ», Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ (РАНХИГС), ФГБВОУ ВПО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» Минобороны России, Санкт-Петербург, Россия

11. Резункова О. П., Тегза В. Ю. «ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ СИСТЕМЫ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ», ФГБВОУ ВПО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» Минобороны России, Санкт-Петербург, Россия

12. Волкова И. П., Володина Ю. А. «ОСОБЕННОСТИ КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ПОДРОСТКОВ С ЗАДЕРЖАННЫМ ПСИХИЧЕСКИМИ РАЗВИТИЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ИХ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ИНТЕРНЕТ», ФГБОУ ВО Российский государственный педагогический университет РГПУ им. А.И. Герцена, Санкт-Петербург, Россия

13. Ермакова Е. С. «ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ВЫГОРАНИЕ, СТРЕССОУСТОЙЧИВОСТЬ И САМОАКТУАЛИЗАЦИЯ ЛИЧНОСТИ МЕДИЦИНСКИХ СЕСТЕР С РАЗНЫМ СТАЖЕМ РАБОТЫ», Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I, Санкт-Петербург Россия

14. Качалов А.Б. «ПРИМЕНЕНИЕ НЕСТЕРОИДНЫХ ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ПРЕПАРАТОВ В СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ», Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова, Санкт-Петербург, Россия

15. Белан Е. Е., Кенжаева Д. Б. «ОСОБЕННОСТИ КОММУНИКАТИВНОГО ПОВЕДЕНИЯ В ПРОЦЕССЕ СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА ПОСЛЕ КОХЛЕАРНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ», Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена, Санкт-Петербург, Российская Федерация

16. Качалов А.Б., Резункова О.П., Тегза В.Ю. «ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ НЕСТЕРОИДНЫХ ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ПРЕПАРАТОВ ПРИ СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ ВМЕШАТЕЛЬСТВАХ», Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова, Санкт-Петербург, Россия

СИМПОЗИУМ «Адаптация личности в современном мире».

Представление книги Е.А. Юматова, Ю.В. Кашина, И.Л. Чередник «Психофизиология эмоций, эмоционального стресса и адаптации студентов медицинских университетов»
Представление Научного альманаха. «Общие и частные вопросы адаптации»

Доклады:

Исследования физиологов

Булгаков А.Б. ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ МЕТАСИМПАТИЧЕСКИХ НЕЙРОНОВ ТОНКОЙ КИШКИ ПРИ ОСТРОМ СТРЕССОРНОМ ВОЗДЕЙСТВИИ

Фокин С.И. ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ОБМЕН ТЕПЛОКРОВНЫХ ОРГАНИЗМОВ. МОДИФИЦИРОВАННОЕ ПРАВИЛО ПОВЕРХНОСТИ

Исследования психофизиологов

Булгаков А.Б., Булгакова О.С. СВЯЗЬ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ СУБЪЕКТИВНОГО ВРЕМЕНИ С РАБОТОЙ МЕХАНИЗМОВ АДАПТАЦИОННОЙ ЗАЩИТЫ

Зуева К. И., Демарева В.А. ВИРТУАЛЬНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ И РИТМ СЕРДЦА: ВАЖНОСТЬ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ЭФФЕКТИВНЫХ И БЕЗОПАСНЫХ СЦЕНАРИЕВ

Фокин С.И. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ НЕЙРОНА. ВЫВОД ОСНОВНОГО ПСИХОФИЗИЧЕСКОГО ЗАКОНА ДЛЯ УРОВНЯ РЕЦЕПТОРОВ

Исследования психологов

Янчук А.А., Защирина О.В. АДАПТАЦИЯ К ШКОЛЕ И КРИЗИС 7 ЛЕТ

Исследования социологов

Кадомская А., Яшина М.Н. СОЦИАЛЬНАЯ АДАПТАЦИЯ

Исследования педагогов

Плетнева Н.Г. АДАПТАЦИЯ СТУДЕНТОВ К ИЗУЧЕНИЮ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА В УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ

Чеченева Е.А. АДАПТАЦИЯ ПЕДАГОГОВ В СПЕЦИАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ

Исследования медиков

Баранцева В.И., Булгаков А.Б. АКТУАЛЬНОСТЬ РЕАБИЛИТАЦИОННО-АДАПТИВНЫХ СПОРТИВНЫХ ПРАКТИК В СОХРАНЕНИИ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО ЗДОРОВЬЯ НАЦИИ

Исследование культурологов

Чукуров А.Ю. «НОМО LEGO» КАК НОВЫЙ ТИП ЧЕЛОВЕКА В КОНТЕКСТЕ АДАПТАЦИИ ЛИЧНОСТИ В ЭПОХУ ТРАНСМОДЕРНА

Исследование философов

Автаева М. И., Сугайпова Э.И. ФИЛОСОФСКОЕ ОСМЫСЛЕНИЕ АДАПТАЦИИ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

Бетильмерзаева М.Х., Бетильмерзаева М.М. ФИЛОСОФСКОЕ ОСМЫСЛЕНИЕ АДАПТАЦИИ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

Исследования биоинженерии

Биологическая обратная связь. Суть. Схема

МИРОВЫЕ НОВОСТИ

Сайт международной организации психофизиологов

<https://iopworld.wildapricot.org/>

НАУЧНЫЕ КОНФЕРЕНЦИИ

1. Международная научная конференция «Психофизиология XXI в.» - март, ежегодно

*ВНИМАНИЕ: публикация научных трудов конференции
в Международном научном журнале «Вестник психофизиологии» № 2*

В связи с тем, что затруднены научные контакты ученых и специалистов, научно-практический центр «Психосоматическая нормализация» предлагает принять участие в работе ежегодной Международной научной конференции «Психофизиология XXI в.» и опубликовать научные исследования и практические разработки в разных аспектах психофизиологии, а также подать о себе открытую контактную информацию.

Изучение человека в его многоплановости, включая высшие его сферы, - актуальная задача современной психофизиологии. В числе задач этой науки - исследование адаптационных механизмов защиты человеческого организма от воздействий окружающей

экономической, социальной и эколого-антропогенной сред. Ваша публикация облегчит возможность познакомиться с коллегами-учеными, войти с ними в деловое общение, начать работать в родственных областях психофизиологической науки.

Основной задачей проведения ежегодной конференции является необходимость знания самых новых достижений в различных областях психофизиологической науки. Именно информация о последних разработках и достижениях даст нам возможность идти в своих исследованиях дальше и не повторяться.

В конференции могут принимать участие только доктора наук и кандидаты наук, работающие в различных областях психофизиологии. Данное условие связано с необходимостью формирования высокопрофессионального научного сообщества, куда всегда открыт доступ при переходе на определенный социальный научный уровень. Участие в этой конференции должно стать достаточно почетным и знаковым показателем достижения высокого профессионального статуса.

В публикуемых материалах конференции будут освещаться результаты исследований в разных аспектах психофизиологии - психологическом, физиологическом, медицинском, фармакодинамическом, педагогическом, социальном, философском, психофизиологии творчества, развития и др.

Тексты тезисов для публикаций принимаются **до 1 марта**.

Тексты не редактируются, организаторы конференции оставляют за собой право отказать в публикации, если тема не соответствует заявленной тематике или уровню конференции. Текст тезисов может вернуться автору для переработки и повторного представления.

Требования к оформлению. Редактор текста: Word for Windows. Формат страницы: А4 (210×297 мм). Все поля по 20 мм. Шрифт Times New Roman, размер 12 пунктов. Междустрочный интервал одинарный. Отступ первой строки 1,27. Объем тезисов - до 3-4 страниц. В верхнем левом углу страницы приводится **УДК**. Название тезисов печатается по центру прописными буквами, полужирным шрифтом. Ниже строчными буквами с выравниванием по правому краю следуют инициалы и фамилия автора (курсив). На следующей строке - страна и город (курсив), ниже - учреждение (курсив), ниже - контактные данные. Далее через интервал с выравниванием по ширине следует **Аннотация** на русском и **Abstract** на английском языке (до 200 знаков). Под каждой аннотацией приводятся **Ключевые слова** на русском и **Keywords** на английском (4-10 слов). Еще раз через интервал - текст тезисов; рисунки или схемы не допускаются. Могут размещаться таблицы (шрифт 11). После текста статьи можно привести список литературы (до 7 источников). Ссылки на литературные источники внутритекстовые, например, [6; 12] или [3-5; 8, с. 3].

Рабочий язык конференции - английский.

Документы принимаются по электронной почте NP-NPC-PCN2008@yandex.ru или npcpcn@gmail.com

При получении материалов для опубликования и заявки на участие в течение пяти рабочих дней организационным комитетом конференции высылается подтверждение о получении и принятии работы, после чего необходимо выслать сканированную копию квитанции об оплате.

Участие в работе конференции и публикация тезисов докладов платные. Условия оплаты и платежные реквизиты сообщаются в информационных письмах, также публикуются в конце каждого номера журнала «Вестник психофизиологии». Актуальную информацию по данному вопросу можно получить по телефону: +7 904 601 70 95. Для членов МПФА и членов редколлегии предусмотрены льготы.

Материалы конференции публикуются в Международном научном журнале «Вестник психофизиологии». Участникам конференции высылается Сертификат, подтверждающий также апробацию представленных на конференцию материалов исследований.

Условия участия:

1) только кандидаты наук и доктора наук (необходимо прислать сканированный диплом о присуждении ученой степени); отдельным решением оргкомитета конференции к участию в работе конференции могут допускаться аспиранты и соискатели, готовящиеся к представлению и защите диссертаций;

2) только исследовательские практические прикладные и фундаментальные работы;

3) не более двух соавторов;

4) рецензирование предоставляемого текста проходит в организационном комитете конференции;

5) публикация во втором номере международного научного журнала «Вестник психофизиологии» (ВАК, РИНЦ);

6) выдается сертификат участника, подписанный двумя членами экспертного совета международного научного журнала.

Регистрационная форма:

1) фамилия, имя, отчество;

2) ученая степень, ученое звание;

3) место работы (организация, учреждение);

4) название тезисов;

5) контакты (электронная почта, почтовый адрес для отправки журнала)

Документы на конференцию, включая тезисы, принимаются до 1 марта по электронной почте NP-NPC-PCN2008@yandex.ru или npcpcn@gmail.com

При получении материалов для опубликования и заявки на участие в течение пяти рабочих дней организационным комитетом конференции высылается подтверждение о получении и принятии работы. После чего необходимо выслать сканированную копию квитанции об оплате.

Финансовые условия. Стоимость участия в конференции 3500 рублей, для зарубежных ученых и специалистов 5500 рублей. Оплата вносится перечислением на расчетный счет с пометкой: ФИО, для участия в конференции. Заказ DOI оплачивается отдельно (1950 рублей).

Получатель ИНН 7811470923 КПП781101001 ООО Научно-практический центр «Психосоматическая нормализация»	Сч. №	40702810532330000649
Банк получателя ФИЛИАЛ "САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ" АО "АЛЬФА-БАНК" ИНН 7728168971 ОГРН 1027700067328	БИК	044030786
	Сч. №	30101810600000000786 в СЕВЕРО-ЗАПАДНОЕ ГУ БАНКА РОССИИ

2. Всероссийская с международным участием научная конференция «Актуальные аспекты современной психофизиологии» - август, ежегодно.

*ВНИМАНИЕ: публикация научных трудов конференции
в Международном научном журнале «Вестник психофизиологии» № 3*

Организуемая ежегодно, проводится в виде встречи (собрания) российских и зарубежных психофизиологов. Место проведения (город) указывается в информационном письме, рассылаемом потенциальным участникам. Очный формат конференции является необходимым условием вхождения учёных в личный контакт. В ходе живого общения они

могут обмениваться опытом научной работы, методиками, получаемыми результатами, планами, налаживать сотрудничество, подавать о себе открытую контактную информацию.

Основная задача проведения конференции состоит в выявлении перспективных направлений исследований в разных аспектах психофизиологической науки с учетом современных инструментальных и методических возможностей, а также налаживание сотрудничества ученых-психофизиологов.

Тексты тезисов докладов для публикации принимаются **до 1 августа**.

Тексты не редактируются, организаторы конференции оставляют за собой право отказать в публикации, если тема не соответствует заявленной тематике или уровню конференции. Текст тезисов может вернуться автору для переработки и повторного представления.

Требования к оформлению. Редактор текста: Word for Windows. Формат страницы: А4 (210×297 мм). Все поля по 20 мм. Шрифт Times New Roman, размер 12 пунктов. Междустрочный интервал одинарный. Отступ первой строки 1,27. Объем тезисов - до 3-4 страниц. В верхнем левом углу страницы приводится **УДК**. Название тезисов печатается по центру прописными буквами, полужирным шрифтом. Ниже строчными буквами с выравниванием по правому краю следуют инициалы и фамилия автора (курсив). На следующей строке - страна и город (курсив), ниже - учреждение (курсив), ниже - контактные данные. Далее через интервал с выравниванием по ширине следует **Аннотация** на русском и **Abstract** на английском языке (до 200 знаков). Под каждой аннотацией приводятся **Ключевые слова** на русском и **Keywords** на английском (4-10 слов). Еще раз через интервал - текст тезисов; рисунки или схемы не допускаются. Могут размещаться таблицы (шрифт 11). После текста статьи можно привести список литературы (до 7 источников). Ссылки на литературные источники внутритекстовые, например, [6; 12] или [3-5; 8, с. 3].

Рабочие языки конференции - **русский, английский**.

Документы принимаются по электронной почте NP-NPC-PCN2008@yandex.ru или npcpcn@gmail.com

При получении материалов для опубликования и заявки на участие в течение пяти рабочих дней организационным комитетом конференции высылается подтверждение о получении и принятии работы, после чего необходимо выслать сканированную копию квитанции об оплате.

Участие в работе конференции и публикация тезисов докладов платные. Условия оплаты и платежные реквизиты сообщаются в информационных письмах, также публикуются в конце каждого номера журнала «Вестник психофизиологии». Актуальную информацию по данному вопросу можно получить по телефону: +7 904 601 70 95. Для членов МПФА и членов редколлегии предусмотрены льготы.

Материалы конференции публикуются в Международном научном журнале «Вестник психофизиологии». Участникам конференции высылается Сертификат, подтверждающий также апробацию представленных на конференцию материалов исследований.

Финансовые условия. Стоимость участия в конференции 3500 рублей, для зарубежных ученых и специалистов 5500 рублей. Оплата вносится перечислением на расчетный счет с пометкой: *ФИО*, для участия в конференции. Заказ DOI оплачивается отдельно (1950 рублей).

Получатель ИНН 7811470923 КПП781101001 ООО Научно-практический центр «Психосоматическая нормализация»	Сч. №	40702810532330000649
Банк получателя ФИЛИАЛ "САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ" АО	БИК	044030786

"АЛЬФА-БАНК" ИНН 7728168971 ОГРН 1027700067328	Сч. №	3010181060000000786 в СЕВЕРО-ЗАПАДНОЕ ГУ БАНКА РОССИИ
--	-------	---

3. Всероссийская с международным участием студенческая научная конференция «Вопросы психофизиологии» - ноябрь, ежегодно.

Заявки посылать до 1 ноября по адресу: nrcpcn@gmail.com, правила оформления тезисов: см. конференции № 1 и № 2. Вопросы организации, условия участия и т. п. сообщаются потенциальным участникам в информационном письме, рассылаемом нашим авторам.

К СВЕДЕНИЮ АВТОРОВ

В связи с резким повышением стоимости типографских услуг просьба в заявке уточнять необходимость высылки печатного номера. Это делается для того, чтобы не повышать стоимость издательских услуг и удерживать их на уровне 2020 года.

В Международном научном журнале «Вестник психофизиологии» публикуются обзоры, статьи проблемного и прикладного характера, отражающие исследования в разных аспектах современной психофизиологии: психологическом, физиологическом, медицинском, фармакодинамическом, педагогическом, социальном, философском, психофизиологии творчества, развития и интегральном (многоаспектном).

При написании и оформлении статей для печати редакция журнала просит придерживаться следующих правил:

1. В структуру исследовательской статьи должны входить: введение, цель и задачи исследования, материал и методы исследования, результаты исследования и их обсуждение, выводы или заключение, список источников.
2. Структура обзорной и методической статей определяется авторами статей, при этом обязательным условием структурирования является выделение следующих пунктов: актуальность, основная часть, заключение.
3. К статье прилагается одна Рецензия от сотрудника организации, в которой проводилась работа, одна Рецензия члена редакционной коллегии журнала «Вестник психофизиологии» и одна Рецензия от сотрудника сторонней профильной организации. Рецензии хранятся в издательстве в течение пяти лет. Копии рецензий (согласие или мотивированный отказ в публикации) направляются авторам статей в течение 14 дней после получения статьи в редакцию. При поступлении в редакцию запроса копии рецензий направляются в Министерство образования и науки Российской Федерации в течение 10 дней после получения запроса редакцией.
4. К статье прилагается Направление из учреждения, где проводилась работа. При положительных рецензиях возможно направление для публикации от научно-практического центра «Психосоматическая нормализация».
5. Экспертное заключение составляет экспертный совет научно-практического центра «Психосоматическая нормализация».
6. При предъявлении рукописи (статьи, научных трудов конференции) необходимо сообщать индексы статьи (УДК) по таблицам Универсальной десятичной классификации, имеющейся в библиотеках или в интернете.
6. При оформлении статьи используется текстовый редактор Word for Windows, при этом файл сохранять в низшей версии редактора - как Word 97-2003. Страницы: А4 (210×297 мм). Все поля по 20 мм. Шрифт Times New Roman, 12 пунктов. Междустрочный интервал одинарный. Отступ первой строки 1,25.
7. В верхнем левом углу страницы указывается тип статьи - "Обзорная статья", "Теоретическая работа", "Научная статья", "Методическая работа", "Тезисы научного доклада". Строкой ниже приводится УДК. Название статьи, научного труда конференции печатается по центру прописными буквами, полужирным шрифтом. Ниже - строчными буквами, с выравниванием по левому краю, полужирным шрифтом - следуют имя, отчество, фамилия автора (полностью). На следующей строке - учреждение, город и страна. Ниже - электронная почта авторов и ORCID. Далее через интервал с выравниванием по ширине следует **Аннотация** на русском и **Abstract** на английском языке (5-8 строк). Под каждой аннотацией приводятся **Ключевые слова** на русском и **Keywords** на английском (4-10 слов). Еще раз через интервал - основной текст. Ссылки на литературные источники - внутритекстовые, например, [6; 12] или [3-5; 8, с. 3]. После текста статьи можно привести общий **Список источников [References]**, в котором русскоязычные источники дополняются их переводом на английский; перевод размещается в квадратных скобках.
8. Таблицы исполняются текстовым редактором в файле оформляемых материалов (не импортируются из программы презентации и т.п.). Должны содержать только обобщенные и статистически обработанные

материалы. В головке таблицы приводятся обозначения представляемых данных, с их размерностями. Исполняются шрифтом 11 пунктов, название - над таблицей. Под таблицей могут быть примечания.

9. Графические материалы (графики, диаграммы, рисунки, схемы) исполняются в основном файле средствами редактора или вставляются в текст в виде скрин-шотов (сканов с экрана монитора) в формате jpeg. Все части схемы должны быть сгруппированы. Подпись - под рисунком, ниже - обозначение всех его элементов.

10. Список источников [References] для исследовательских и методических статей 15-25 источников, для обзорных статей 70-120 источников. Составляется на русском и английском языках, в алфавитном порядке - сначала отечественные, затем зарубежные авторы, оформляется в соответствии с действующим ГОСТ Р 7.0.5-2008 "Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления".

11. Самоцитирование составляет не более 25% источников.

12. Объем статьи не должен превышать 8 страниц формата А4, включая таблицы, схемы, рисунки и список источников. Общий объем обзорной статьи - до 12 страниц формата А4, включая список источников.

13. Редакция оставляет за собой право на сокращение и редактирование статей.

14. Рукописи статей, оформленные не по правилам, не рассматриваются. Присланные рукописи обратно не возвращаются.

15. Не допускается направление в редакцию работ, которые посланы в другие издания или напечатаны в них.

16. Оригинальность поданной статьи для методических и исследовательских работ должна составлять не ниже 80%. Для обзорных статей – не ниже 75%. К рукописи прилагается сканированная копия из системы АНТИПЛАГИАТ с данными по проверке оригинальности текста.

17. К рукописи должна быть приложена Заявка на публикацию, в которой приводятся:

- ФИО - полностью, на русском и английском языках,

- ORCID,

- индекс ХИРШа автора (по РИНЦ),

- место работы - на русском и английском языках,

- должность,

- ученая степень (если имеется),

- ученая звание (если имеется),

- адрес электронной почты,

- номер мобильного телефона

- необходимость получения печатного номера (да/нет)

В связи с резким повышением стоимости типографских услуг, просьба в Заявке обязательно уточнять необходимость высылки печатного номера. Это делается для того, чтобы не повышать стоимость издательских услуг и удерживать их на уровне 2020 года.

18. Сроки подачи материалов в номера журнала. В № 1 - до 1 марта, в № 2 - до 1 июня, в № 3 - до 1 сентября, в № 4 - до 1 декабря.

19. Сроком поступления статьи в редакцию определяется дата ответа редакции о получении статьи; датой утверждения окончательной версии статьи определить уведомление автора об утверждении публикации.

Материалы для опубликования и другие указанные выше документы принимаются по электронной почте NP-NPC-PCN2008@yandex.ru или npcpcn@gmail.com.

При получении материалов для опубликования и заявки на участие в конференции в течение пяти рабочих дней Редакцией высылается подтверждение о получении и принятии работы.

Условия подписки журнала:

- через издательство (авторы не освобождаются от оплаты издательских расходов).

На 12 месяцев
10500 рублей (4 номера)

Копию документа об оплате вместе с подписной карточкой необходимо выслать по E-mail: npcpcn@gmail.com

Подписная карточка	
Ф.И.О. получателя (полностью)	
Адрес для высылки заказной корреспонденции (обязательно указать индекс)	
Название журнала (указать номера и год)	
Телефон (указать код города), факс, e-mail	

Назначение платежа: «Издательские услуги. Годовая подписка на рассылку журнала (№ год, № год, № год, № год)». Оплата через банк.

Получатель ИНН 7811470923 КПП781101001 ООО Научно-практический центр "Психосоматическая нормализация"	Сч. №	40702810532330000649
Банк получателя ФИЛИАЛ "САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ" АО "АЛЬФА-БАНК" ИНН 7728168971 ОГРН 1027700067328	БИК	044030786
	Сч. №	30101810600000000786 в СЕВЕРО-ЗАПАДНОЕ ГУ БАНКА РОССИИ

Контакты редакции: E-mail: nrcpcn@gmail.com Факс (812) 4465000 +7 904 601 70 95

Международный научный журнал
«Вестник психофизиологии»

№ 1 2024 г.

Макет обложки – Кузнецова Т. Г.
Макет журнала – Андрущакевич А. А.

Компьютерная верстка – Андрущакевич А. А.

Перепечатка материалов только по согласованию с редакцией.

Формат 70x108/60. Гарнитура Таймс. Печать цифровая.
Усл.-печ. листов 8,7 Уч.-изд. листов 8,3
Тираж 300. Заказ № 158
Журнал подписан к печати 04.04.2024
Журнал вышел из печати 15.04.2024

ISSN 2227-6157

Издательство: ООО «НПЦ ПСН»
Тел: +7 (904) 601 70 95
факс: (812)4465000
NP-NPC-PCN2008@yandex.ru
www.npcpcn.ru
www.psyphysjorn.ru

Типография ООО «АЙСИНГ»
Информационно-издательский центр «ФАРМ-индекс»
199106, Санкт-Петербург, Средний пр., 99/18 лит.А
тел/факс (812) 327-05-12, Интернет: www.icing.ru
Тираж 300 экз. Заказ № ???

© НПЦ ПСН