

ПРИВЕРЖЕННОСТЬ К ЛЕЧЕНИЮ КАК ПРЕДИКТОР ЭФФЕКТИВНОСТИ ВКЛЮЧЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ VR И AR В ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С НАРУШЕНИЕМ ДВИГАТЕЛЬНЫХ ФУНКЦИЙ В ПРОЦЕССЕ МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ

А.В. Котельникова*¹, А.А. Кукшина¹, А.С. Тихонова¹, Г.А. Ткаченко²

¹ГАОУЗ «Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины», Москва,

²ФГБУ «Центральная клиническая больница с поликлиникой» УД Президента РФ, Москва

ADHERENCE TO TREATMENT AS A PREDICTOR OF THE EFFECTIVENESS OF INCLUDING VR AND AR TECHNOLOGIES IN THE PSYCHOLOGICAL SUPPORT OF PATIENTS WITH MOVEMENT DISORDERS IN MEDICAL REHABILITATION

A.V. Kotelnikova*¹, A.A. Kukshina¹, A.S. Tihonova¹, G.A. Tkachenko²

¹Moscow Scientific and Practical Center for Medical Rehabilitation, Restorative and Sports Medicine, Moscow,

²Central Clinical Hospital with Outpatient Health Center, Moscow

E-mail: pav.kotelnikov@ya.ru

Аннотация

В статье приведены данные обследования пациентов (n=121) с двигательными расстройствами [74 после перенесенного острого нарушения мозгового кровообращения (ОНМК) и 47 с дегенеративно-дистрофическими заболеваниями крупных суставов и позвоночника], получавших курс медицинской реабилитации с применением высокотехнологичных средств VR и AR. Были исследованы социальная, эмоциональная и поведенческая комплаентность; эмоциональное состояние; интенсивность болевого синдрома; состояние высших психических функций (ВПФ). В группе пациентов, перенесших ОНМК, проводилось восстановительное обучение с использованием компьютерной программы «Визуальная медицина», предназначенной для тренировок движения кисти методом, основанным на выполнении стандартных нейропроб с помощью алгоритмов компьютерного зрения. Коррекция эмоционального состояния и болевого синдрома производилась с использованием программно-аппаратного комплекса резонансно-акустических колебаний программно-аппаратного резонансно-акустического реабилитационного комплекса (ПРАК). Психокоррекционные мероприятия в отношении болевого синдрома у пациентов с дегенеративно-дистрофическими заболеваниями проводились с использованием «Шлема виртуальной реальности Vive Focus Plus EEA». В результате проведенной работы была показана целесообразность превентивной диагностики приверженности к лечению при включении в программы психологической реабилитации высокотехнологичных средств виртуальной (VR – Virtual Reality) и дополненной (AR – Augmented Reality) реальности. Оптимальным для достижения максимальной эффективности реабилитационных мероприятий является средний уровень выраженности социальной комплаентности при коррекции состояния ВПФ у пациентов после ОНМК и средний уровень эмоциональной комплаентности при коррекции эмоционального состояния у пациентов с ОНМК или болевого синдрома у пациентов с дегенеративно-дистрофическими заболеваниями суставов и позвоночника.

Ключевые слова: двигательные расстройства, VR/AR-технологии, боль, медицинская реабилитация, психологическое сопровождение.

Abstract

The article presents data on the examination of 121 patients with movement disorders (74 after stroke and 47 with degenerative diseases of large joints and spine) who received a course of medical rehabilitation using high-tech VR (Virtual Reality) and AR (Augmented Reality) tools. We studied social, emotional and behavioral compliance, emotional state, intensity of pain syndrome, state of higher mental functions (HMF). In a group of patients after stroke, restorative training was conducted with the computer program «Visual medicine», designed to train the movement of the hand by a method based on the performance of standard neuroprobes using computer vision algorithms. Correction of the emotional state and pain syndrome was performed with the software and hardware complex of resonant acoustic vibrations of the hardware-software resonance-acoustic rehabilitation complex. Psycho-correction measures in relation to pain in patients with degenerative-dystrophic diseases were carried out with the «Virtual reality Helmet Vive Focus Plus EEA». As a result of the study, the feasibility of preventive diagnostics of treatment adherence was shown when high-tech VR and AR tools were included in psychological rehabilitation programs. Optimal for achieving maximum effectiveness of rehabilitation measures is the average level of severity of social compliance in the correction of the state of HMF in patients after stroke and the average level of emotional compliance in the correction of the emotional state in patients with stroke or pain syndrome in patients with degenerative-dystrophic diseases of the joints and spine.

Key words: movement disorders, VR/AR tools, pain, medical rehabilitation, psychological support.

Ссылка для цитирования: Котельникова А.В., Кукина А.А., Тихонова А.С., Ткаченко Г.А. Приверженность к лечению как предиктор эффективности включения технологий vr и ar в психологическое сопровождение пациентов с нарушением двигательных функций в процессе медицинской реабилитации. *Кремлевская медицина. Клинический вестник*. 2020; 3: 72-81.

Приверженность к лечению, понимаемая как степень соответствия поведения пациента рекомендациям, полученным от врача в связи с заболеванием [1], — интегративное понятие, объединяющее всех фигурантов лечебного процесса: болезнь, больного, врача. Число научных работ, посвященных данной теме, растет из года в год [2].

Актуальность изучения приверженности к лечению у пациентов с двигательными расстройствами обусловлена высокой их распространенностью в популяции, частой обращаемостью за медицинской помощью и высоким риском инвалидизации. Полное или частичное восстановление утраченных в результате заболевания двигательных функций во многом зависит от величины прилагаемых самим человеком усилий по организации ежедневных тренировок [3]. Используемые в настоящее время технологии предоставляют возможность дистанционного сопровождения пациента на реабилитационном маршруте после завершения стационарного этапа, однако требуют детального изучения психологических переменных, определяющих активную осознанную включенность человека в процесс выздоровления.

Оставшись один на один с компьютером, пациент, соматическое страдание которого зачастую сочетается с возрастными изменениями нервной системы, влияющими на освоение новых навыков, оказывается в затруднительной ситуации. Декларируемое намерение использовать средства VR и AR в самостоятельных занятиях после выхода из стационара не гарантирует устойчивость приверженности к реабилитационным мероприятиям, поскольку зачастую является труднодоступной задачей, не соответствующей привычным составляющим их жизненного опыта [4]. Выход из создавшейся ситуации видится не только в методической плоскости введения в план реабилитационных мероприятий еще на стационарном этапе краткого обучающего курса по использованию компьютерных программ телемедицины для организации домашних тренировок, но и прежде всего в такой организации занятий, при которой будут созданы условия для формирования у пациентов положительной психологической реакции на включение технологий VR и AR в реабилитационный процесс. Первый опыт должен быть удачным, человеку необходимо почувствовать свою эффективность и компетентность в новом деле — только тогда мотивация к дальнейшей работе мо-

жет иметь шанс стать внутренней, а соответствующая деятельность — продолжаться достаточно долго при отсутствии внешнего подкрепления [5-7]. В свете вышеизложенного приверженность к лечению является наиболее эргономичной точкой приложения совместных усилий специалистов мультидисциплинарной бригады, позволяющей сформировать у пациентов «мотивацию через чувство эффективности» [8].

Целью настоящей работы явилось исследование личностных аспектов приверженности к лечению у пациентов с нарушением двигательных функций на стационарном этапе медицинской реабилитации в контексте достижения максимальной эффективности включения в программы психологической коррекции высокотехнологичных средств VR и AR.

Материалы и методы

В исследование был включен 121 пациент после перенесенного острого нарушения мозгового кровообращения — ОНМК ($n=74$) с хронически протекающими дегенеративно-дистрофическими заболеваниями (ДДЗ) крупных суставов и позвоночника ($n=47$) из числа проходящих стандартный курс медицинской реабилитации в условиях стационара (филиал №3 ГАУЗ МНПЦ МРВСМ ДЗМ) в связи с имеющимися нарушениями функции опорно-двигательного аппарата и периферической нервной системы, определяемыми в соответствии с МКФ. В реабилитационный план всех обследованных пациентов лечащим врачом на основании разработанного алгоритма [9] была внесена консультация медицинского психолога. Критериями включения в исследование являлись также: доступность продуктивному речевому контакту, отсутствие выраженных когнитивных нарушений, добровольность участия, наличие информированного согласия, отсутствие указаний на наличие эпизиндрома в анамнезе и признаков судорожной готовности в постинсультном периоде. Гомогенность выборки обеспечивалась применением адекватных инструментов отбора: пациентов с последствиями инсульта включали в исследование при оценке от 1 до 3 баллов по шкале Рэнкин; пациентов с двигательными нарушениями на фоне ДДЗ крупных суставов и позвоночника включали в исследование при наличии болевого синдрома как специфической точки приложения психокоррекционных усилий.

Экспериментальная часть исследования была реализована в три этапа: констатирующий, формирующий и контрольный. На констатирующем этапе проводилась психодиагностика приверженности к лечению с помощью опросника «Уровень комплаентности» [10], предполагающего трехфакторную структуру исследуемого феномена: социальная комплаентность (обусловленная ориентацией на социальное одобрение), эмоциональная комплаентность (формирующаяся ввиду повышенной впечатлительности и чувствительности) и поведенческая комплаентность (направленная на преодоление болезни, воспринимаемой как препятствие). Исследуемые параметры, подлежащие динамическому наблюдению (эмоциональное состояние, интенсивность болевого синдрома, состояние высших психических функций) и отражающие эффективность психокоррекционного сопровождения, были измерены дважды: до и после экспериментального воздействия, т.е. в начале пребывания в стационаре и непосредственно перед выпиской – на констатирующем и контрольном этапе.

Эмоциональное состояние оценивалось с использованием визуальной аналоговой шкалы оценки самочувствия (ВАШ) [11], шкалы соматизации психодиагностического опросника SCL-90-R, измеряющей дистресс, возникающий из ощущения телесной дисфункции как соматического эквивалента тревожности [12], психодиагностического опросника «Шкала Тампа», предназначенного для оценки выраженности различных составляющих кинезиофобии [13]; интенсивность болевого синдрома измерялась эвалюативной шкалой «Опросника боли Мак-Гилла» [14] и «Лицевой шкалой боли» [15]; состояние высших психических функций (ВПФ) – путем нейропсихологического обследования, включавшего пробы на симультанный и оптико-пространственный гнозис, кинестетический, динамический, пространственный и конструктивный праксис [16].

На формирующем этапе с испытуемыми проводились психокоррекционные занятия с использованием технологий VR и AR:

Группа I: проводилось восстановительное обучение, способствующее реорганизации моторных отделов головного мозга, пострадавших в результате перенесенного ОНМК (n=41), использовалась компьютерная программа «Визуальная медицина», предназначенная для тренировок движения кисти методом, основанным на выполнении стандартных нейропроб с помощью алгоритмов компьютерного зрения [17]; в состав группы вошли 30 (63.8%) мужчин и 17 (36.2%) женщин, средний возраст 60.0 ± 11.1 года; занятия включали в себя набор

упражнений на повторение последовательности жестов рук, которые фиксировались с помощью видеокамеры, осуществляющей «захват» движений с анализом точности и скорости повторения жеста; цикл для каждого пациента состоял из 14 ежедневных занятий длительностью 20 – 25 мин.

Группа II: коррекция эмоционального состояния и болевого синдрома в группе пациентов с нарушением двигательных функций в результате ОНМК и на фоне ДДЗ крупных суставов и позвоночника (n=56) производилась с использованием программно-аппаратного комплекса резонансно-акустических колебаний ПРАК [18]; режим работы прибора устанавливался на расслабляющий вариант по программе «релаксация» [19]; процедура проводилась в затемненной комнате, без посторонних шумов, предварительно осуществлялся разъясняющий инструктаж с подбором удобной позы и переносимого уровня громкости звуковоспроизводящих устройств; за время пребывания в стационаре каждый пациент получил не менее восьми процедур с использованием ПРАК длительностью 30 мин каждая, кратность назначений – ежедневно, при этом первые три процедуры, приходящиеся на адаптационный период, проводились ежедневно, 3 дня подряд; в состав группы вошли 34 (60.7%) женщины и 22 (39.3%) мужчины, средний возраст 59.8 ± 10.8 года, при этом 33 человека (58.9%) имели двигательные нарушения в результате перенесенного ОНМК, 23 (41.1%) – двигательные нарушения на фоне ДДЗ крупных суставов и позвоночника.

Группа III: психокоррекционные мероприятия в отношении болевого синдрома у пациентов с ДДЗ крупных суставов и позвоночника (n=24) проводились с использованием «Шлема виртуальной реальности Vive Focus Plus EEA», сертифицированного в качестве медицинского изделия в составе аппаратно-программного комплекса «Реабилитационный комплекс Девирта - точность» [20]; с каждым пациентом проводился цикл ежедневных занятий длительностью 15-20 мин, кратностью дважды в день, в общей сложности не менее 10 процедур; в качестве содержательного наполнения виртуального контента моделировались ситуации, несовместимые с болью, причем, начиная уже со второй процедуры, испытуемым предоставлялась возможность самостоятельно выбрать содержание контента; в состав группы вошли 9 (37.5%) мужчин и 15 (62.5 %) женщин, средний возраст 52.6 ± 17.0 года.

Статистическая обработка полученных данных проводилась в программном пакете «Statistica 10.0» и включала в себя анализ данных описательной статистики, анализ достоверности сдвига, кла-

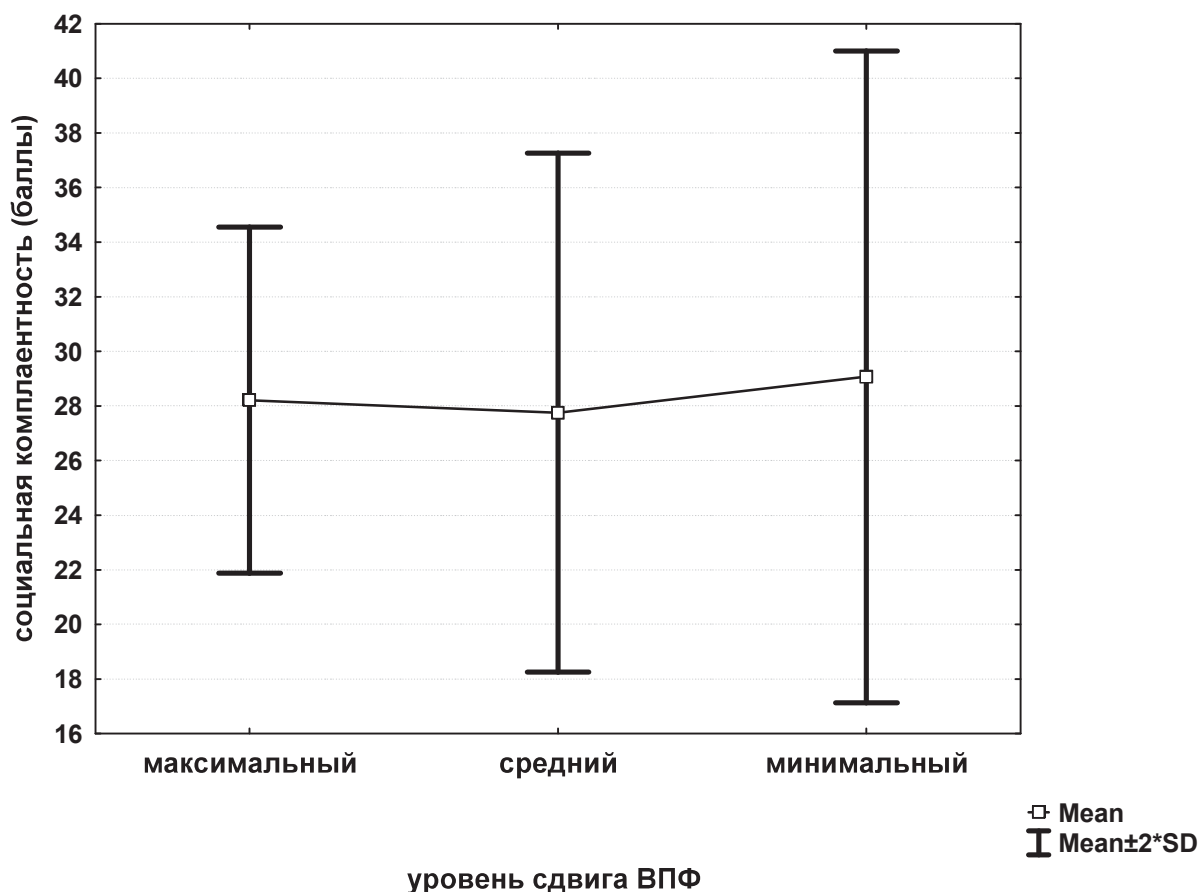


Рис. 1. Средние значения социальной комплаентности в группах с различной эффективностью реабилитационных мероприятий.

стерный анализ по методу К-средних, анализ пропорциональной представленности бинарного признака в несвязанных выборках по критерию Фишера, в связанных — по критерию Мак-Немара, анализ значимости различий в уровне выраженности количественного признака по критериям Манна — Уитни и Крускала — Уоллиса, дисперсионный анализ. Выявленные различия считались достоверными при достижении уровня статистической значимости $p \leq 0.05$.

Результаты и обсуждение

В рамках исследования предикторных характеристик приверженности к лечению проверялось предположение о том, что максимальная эффективность психокоррекционных мероприятий с использованием VR и AR будет соотноситься с определенными параметрами личностной комплаентности. Анализ полученных данных проводился в несколько этапов.

На первом этапе в качестве критерия эффективности реабилитационных мероприятий была введена дополнительная переменная, отражающая «уровень сдвига» динамических параметров, который рассчитывался как разница между результата-

ми психодиагностического обследования до начала реабилитации и перед выпиской из стационара. Для группы I это был уровень сдвига в состоянии ВПФ, для групп II и III — в эмоциональном состоянии и выраженности болевого синдрома. Далее с учетом моно- или многофакторной структуры полученных данных использовался метод контрастных групп для выделения испытуемых с минимальной и максимальной степенью выраженности упомянутого сдвига показателей.

На втором этапе проводился сравнительный анализ структуры приверженности к лечению в группах с максимальной и минимальной эффективностью психокоррекционных мероприятий с использованием VR и AR.

В группе I ($n=41$), в которой проводились занятия с использованием компьютерной программы «Визуальная медицина», выделение контрастных групп производилось с помощью кластеризации по методу К-средних, с разделением на три кластера: максимальный, средний и минимальный уровень сдвига в состоянии ВПФ. По результатам кластеризации максимальная эффективность психокоррекции отмечалась у 14 пациентов (34.1% случаев), средняя — у 12 (29.3% случаев), минимальная — у

15 (36.6% случаев). Анализ значимости различий в уровне составляющих приверженности к лечению в сопоставлении с эффективностью психокоррекции по критерию Манна — Уитни позволил выявить, что эмоциональная и поведенческая комплаентность среди испытуемых, продемонстрировавших минимальный и максимальный сдвиг в состоянии ВПФ, достоверно не отличаются ($p > 0.05$), а социальная комплаентность в указанных подгруппах различна ($p = 0.007$). Привлечение данных описательной статистики (среднее, стандартное отклонение) позволило выявить тенденцию, графически отображенную на рис. 1.

На рис. 1 видно, что по мере продвижения от минимального уровня сдвига в состоянии ВПФ в результате использования программы «Визуальная медицина» в реабилитационных мероприятиях, к максимальному, т.е. по мере увеличения эффективности, разброс средних значений социальной комплаентности испытуемых ($M \pm 2 SD$), отражающий около 95.0% наблюдений, имеет тенденцию к сужению. В группе с максимальной выраженностью сдвига в ВПФ разброс составляет 28.8 ± 6.4 балла, в группе с минимальным сдвигом — 29.1 ± 12.0 балла, т.е. в группе с максимальным сдвигом отсутствуют крайне низкие и крайне высокие показатели по шкале «Социальной комплаентности». Описанный результат позволяет заключить, что предиктором достижения максимальной эффективности использования программы «Визуальная медицина» является средневывраженный уровень социальной комплаентности пациентов, перенесших ОНМК.

Согласно рекомендациям разработчиков опросника «Уровень комплаентности», показатели выше 30 баллов по внутренним шкалам должны быть истолкованы как высокий уровень комплаентного поведения, что применительно к социальной составляющей означает стремление пациентов вступать в тесные доверительные отношения с врачом, опираться на его мнение, быть зависимым от него, беспрекословно выполнять рекомендации [10]. Необходимо отметить, что такое поведение пациентов, перенесших инсульт, хорошо известно клиницистам и имеет объективные предпосылки. Дело в том, что, хотя патогенетически острое нарушение мозгового кровообращения является вполне предсказуемым следствием патологии сосудов, субъективно событие «инсульт» воспринимается человеком как внезапное, сопровождается, помимо всего прочего, интенсивными чувствами страха, ужаса, паники и переживается, как психологическая травма, вызывающая ощущение беспомощности и вынуждающая к поиску опоры в лице так называемых значи-

мых других (медицинского персонала, ухаживающих родственников). В данной ситуации человек нуждается прежде всего в поддержке, в связи с чем в психологическое сопровождение таких пациентов, помимо собственно реабилитационных мероприятий, направленных на преодоление психофизиологических последствий инсульта, необходимо включать работу по нивелированию разрушительного воздействия на различные сферы личности переживаний, связанных с произошедшей мозговой катастрофой.

Низкий уровень социальной комплаентности свидетельствует о том, что пациент склонен ориентироваться исключительно на собственные решения и вряд ли станет советоваться с врачом по поводу каких-то изменений или перспектив лечения. В любой ситуации такой человек стремится иметь собственное мнение, часто не соглашаясь со сторонним, а иногда склонен вступать в открытые конфронтации, доказывая свою точку зрения. В литературе есть данные о психологических особенностях личности больных с ОНМК в анамнезе. Так, известно, что к преморбидным характеристикам личности больных, перенесших инсульт, относят высокий уровень контроля своего поведения, высокую степень интернальности, то есть потребности и готовности брать на себя ответственность за происходящие в жизни события, в сочетании с высокой тревожностью и неуверенностью в себе [21–23]. Можно предположить, что такая амбивалентность может формировать у части пациентов, характеризующихся невысоким уровнем комплаентности, неоднозначное отношение к врачебным рекомендациям и, следовательно, определяет необходимость психокоррекционного вмешательства с целью повышения уровня социальной комплаентности путем формирования содружественной позиции по отношению к реабилитационному плану, укрепления авторитета врача, обозначения положительной перспективы и образа желаемого будущего.

В группе II ($n = 56$), в которой проводилась коррекция эмоционального состояния и болевого синдрома с использованием программно-аппаратного комплекса резонансно-акустических колебаний ПРАК, для анализа эффективности реабилитационных мероприятий также использовалась кластеризация данных по методу К-средних. В качестве исследуемых переменных определялись параметры эмоционального состояния (соматизация, кинезиофобия, субъективное ощущение самочувствия по ВАШ). Характеристики болевого синдрома из анализа были исключены из следующих соображений: анализ значимости различий в уровне выраженности болевого синдрома по критерию Манна — Уит-

Таблица

Частота встречаемости характеристик личностной комплаентности в группах с различной эффективностью реабилитационных мероприятий

Характеристики комплаентности абс. (%)		Эффективность реабилитационных мероприятий		p*
		низкая (n=15)	высокая (n=15)	
Социальная	высокий уровень	7 (46.7%)	4 (26.7%)	0.23
	средний уровень	8 (54.3%)	11 (73.3%)	
Эмоциональная	высокий уровень	10 (66.7%)	4 (26.7%)	0.03
	средний уровень	5 (33.3%)	11 (73.3%)	
Поведенческая	высокий уровень	9 (60.0%)	4 (26.7%)	0.07
	средний уровень	6 (40.0%)	11 (73.3%)	

Примечание: p* - уровень статистической достоверности критерия Фишера.

ни для обследованной когорты пациентов подтвердил нозологическую специфичность болевого синдрома для пациентов с ДДЗ по сравнению с ОНМК ($p=0.04$), при этом наибольшая динамика в результате использования психокоррекции с ПРАК по критерию χ^2 Мак-Немара была зафиксирована только в отношении боли высокой интенсивности, которую пациенты описывают, как «нестерпимую» ($p=0.0001$), что встречается в незначительном количестве случаев (7.1%).

В результате кластерного анализа данных об эффективности реабилитационных мероприятий в отношении коррекции эмоционального состояния были выделены три группы: с минимальной, средней и максимальной степенью выраженности «уровня сдвига». Дисперсионный анализ, отражающий достоверность выполненной классификации, показал, что в образовании кластеров ведущую роль играют данные, полученные по методике ВАШ (значение статистики F для этой переменной значимо на уровне $p=0.0000$ в противоположность остальным переменным, вошедшим в анализ, для которых уровень статистической достоверности $p>0.05$). Таким образом, описанный результат позволяет рассматривать в качестве критерия эффективности реабилитационных мероприятий в группе II ($n=56$) только данные, отражающие субъективную оценку самочувствия (ВАШ). В связи с этим далее было произведено ранжирование указанных данных и выделение контрастных групп с высокой и низкой эффективностью реабилитационных мероприятий ($n=15$, что составляет по 27.5% общей выборки).

Дальнейшее исследование предикторных характеристик приверженности к лечению проводилось путем анализа частоты встречаемости различного уровня структурных составляющих комплаентности, по данным опросника «Уровень комплаентности», в подгруппах с высокой ($n=15$) и низ-

кой ($n=15$) эффективностью психокоррекции с использованием ПРАК.

Необходимо отметить, что в целом обследованная выборка может быть охарактеризована как высококомплаентная. Анализ значимости различий в уровне выраженности различных составляющих приверженности к лечению, по данным психодиагностического опросника «Уровень комплаентности», в сопоставлении с нозологией двигательных нарушений достоверных различий не зафиксировал ($p>0.05$), при этом высокий уровень интегрального показателя комплаентности у обследованных пациентов зарегистрирован в 68.0% случаев, средний — в 32.0%, низкий уровень зафиксирован не был. Следует отметить, что преобладающие в большинстве случаев у обследованной когорты пациентов высокие показатели комплаентности свидетельствуют в целом о положительной мотивационной включенности, готовности и заинтересованности в лечении, однако в ряде случаев специалисты мультидисциплинарной реабилитационной бригады могут столкнуться со специфическим поведением пациента, обусловленным его чрезмерной мотивированностью, ориентацией на немедленный результат, тревожностью, дезорганизующей поведение [10].

Распределение частоты встречаемости высокого и среднего уровня структурных составляющих приверженности к лечению в группах с различной эффективностью реабилитационных мероприятий представлено в таблице.

Анализ пропорциональной представленности частоты встречаемости высокого и среднего уровня различных составляющих комплаентности в группах с высокой и низкой эффективностью реабилитационных мероприятий по критерию Фишера выявил, что в группе с низкой эффективностью достоверно ($p=0.03$) чаще встречается высокий уровень эмоциональной комплаентности. По-

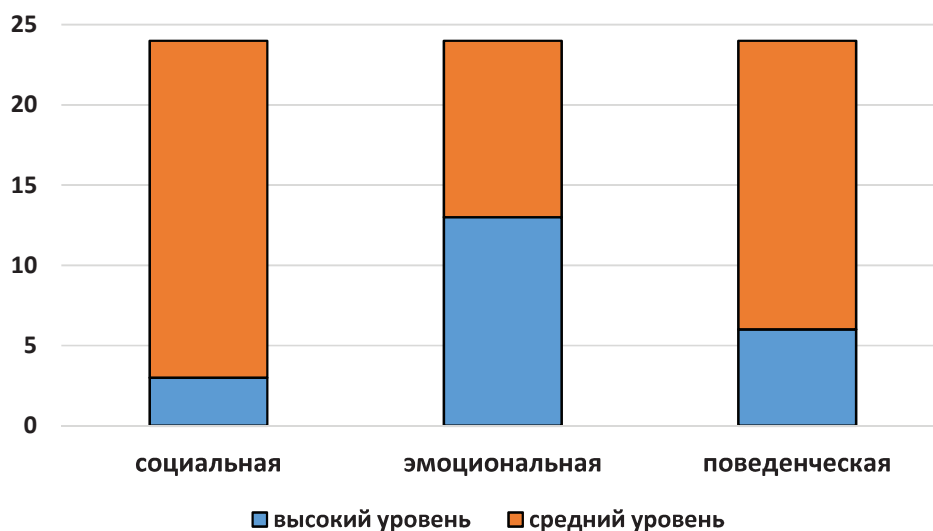


Рис. 2. Структура приверженности к лечению в группе III (n=24)

лученный результат подтверждает изложенные выше соображения о целесообразности ориентации на средний уровень личностной комплаентности при составлении индивидуальных реабилитационных программ, поскольку свидетельствует, по-видимому, о перемотивированности пациентов, чья эффективность реабилитации была низкой, их чрезмерной тревожности и озабоченности состоянием здоровья. Описанный результат может быть объяснен внутренней структурой исследуемого феномена: анализ значимости различий в уровне выраженности шкал опросника «Уровень комплаентности» с использованием Н-критерия Крускала – Уоллиса выявил достоверные различия между социальной, эмоциональной и поведенческой составляющей ($p=0.01$). Дальнейший попарный анализ с использованием критерия Манна-Уитни показал, что основной вклад в указанные различия вносит эмоциональная составляющая комплаентности, средне-групповые показатели по которой достоверно ($p=0.003$ и $p=0.02$) превышают социальную и поведенческую составляющие (30.5 ± 4.4 по сравнению с 28.2 ± 4.9 и 28.7 ± 5.0 — соответственно), т.е. обследованные пациенты комплаентны прежде всего ввиду своей чрезмерной впечатлительности, чувствительности, тревожности, что также может служить мишенью психокоррекционного воздействия.

Эффективность психокоррекционных мероприятий с использованием VR-технологии в отношении болевого синдрома у пациентов с ДДЗ крупных суставов и позвоночника оценивалась в группе III ($n=24$) как разница между субъективной оценкой интенсивности боли по данным «Опросника боли Мак-Гилла» до начала и после окончания курса реабилитации. Оказалось, что у 13 пациентов (54.2%) была зафиксирована поло-

жительная динамика, у 11 пациентов (45.8%) динамика отсутствовала.

Наблюдения за пациентами, а также анализ структуры приверженности к лечению по данным первичного психодиагностического обследования с помощью опросника «Уровень комплаентности» выявили достоверное, по критерию Фишера ($p \leq 0.05$), преобладание высокого уровня эмоционального компонента в структуре приверженности обследованных пациентов — это означает, что, так же, как и в случае с пациентами группы II, они стремятся соблюдать рекомендации лечащего врача ввиду повышенной впечатлительности и чувствительности. Графическая иллюстрация описанного результата представлена на рис. 2.

Вероятнее всего, в основе эмоциональной комплаентности лежит склонность к тревожно-мнительному реагированию в ситуации соматического заболевания. Высокий уровень тревоги, как известно, дезорганизует поведение [24]. Высокий уровень эмоциональной комплаентности, преобладающий, как видно на рис. 2, среди обследованных пациентов, свидетельствует о повышенной впечатлительности, импульсивности, чувствительности, склонности к частым переменам настроения. Картина мира для них представлена таким образом, что если дело доходит до врача, то «это уже серьезно!» Они всячески готовы способствовать процессу лечения, стремятся к точному и беспрекословному выполнению всех рекомендаций врача, пытаясь при этом переложить на него всю ответственность за принятие решений, себе оставляя роль «исполнителя». Приверженность к лечению у таких пациентов базируется не на осознанной активной включенности в процесс выздоровления, а, скорее, носит внешний характер и может стать

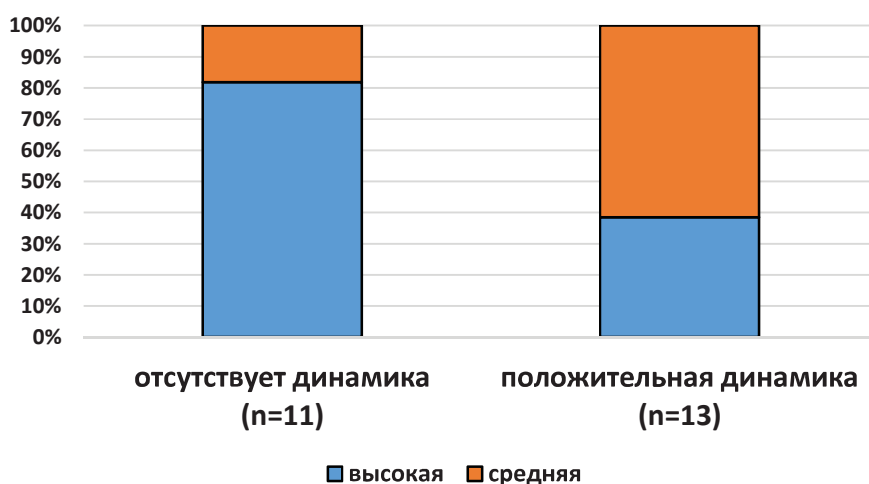


Рис. 3. Представленность высокого и среднего уровней эмоциональной комплаентности в группах с различной динамикой боли в процессе реабилитации.

препятствием в формировании комплаентного поведения.

Для проверки высказанного предположения был проведен анализ значимости различий в пропорциональной представленности количества пациентов с высоким и средним уровнем эмоциональной комплаентности (низкого уровня эмоциональной комплаентности по данным опросника «Уровень комплаентности» среди пациентов экспериментальной группы не было выявлено) в группах с положительной динамикой интенсивности боли ($n=13$) и с отсутствием динамики ($n=11$) по критерию Фишера. Было обнаружено достоверное ($p=0.04$) преобладание лиц с высоким уровнем эмоциональной комплаентности в группе с отсутствием положительной динамики боли в результате реабилитации: 9 из 11 человек, что составляет 81.8% случаев, по сравнению с 5 (38.5% случаев) из 13 человек в группе с положительной динамикой. Графическая иллюстрация описанного результата представлена на рис. 3.

Описанные результаты позволяют обозначить эмоциональную комплаентность в качестве психологического предиктора достижения максимальной эффективности включения высокотехнологичного средства VR «Шлем виртуальной реальности» в психологическую коррекцию болевого синдрома. Поскольку, согласно данным валидации опросника «Уровень комплаентности», при достижении выраженности числовых показателей от 30 по любой из шкал следует говорить о высоком уровне комплаентности, можно сделать вывод о том, что превентивно диагностируемый высокий уровень (показатели выше 30 по шкале эмоциональной комплаентности опросника «Уровень комплаентности») является показанием для проведения психокоррекционных мероприятий по сни-

жению уровня тревожности, предваряющих включение работы со «Шлемом виртуальной реальности» в план психологической реабилитации пациентов с болевым синдромом на фоне хронически протекающих дегенеративно-дистрофических заболеваний крупных суставов и позвоночника.

Заключение

Представленные результаты позволяют сделать вывод о целесообразности превентивной диагностики приверженности к лечению при включении в программы психологической реабилитации пациентов с нарушением двигательных функций, возникших в результате перенесенного ОНМК или на фоне хронически протекающих ДДЗ крупных суставов и позвоночника, высокотехнологичных средств VR и AR. Оптимальным для достижения максимальной эффективности реабилитационных мероприятий при этом является средний уровень выраженности социальной составляющей комплаентности при коррекции состояния ВПФ у пациентов после ОНМК, средний уровень эмоциональной составляющей комплаентности — в случае выбора в качестве мишеней психокоррекционного воздействия эмоционального состояния у пациентов после ОНМК или болевого синдрома у пациентов с ДДЗ крупных суставов и позвоночника.

Литература

1. Мачильская О.В. Факторы, определяющие приверженность к лечению больных артериальной гипертензией (обзор литературы) // Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия. — 2016. — № 3. — С. 56–65 [Machil'skaya O.V. Factors determining adherence to treatment in patients with arterial hypertension (literature review) // Kardiologiya i serdechno-sosudistaya khirurgiya (Cardiology and cardiovascular surgery). — 2016. — № 3. — P. 56–65. In Russian]. doi: 10.17116/kardio20169355-65.
2. Лукина Ю.В., Кутишенко Н.П., Марцевич С.Ю. Приверженность лечению: современный взгляд на знакомую про-

- блему. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. — 2017. — № 16(1). — С. 91-95 [Lukina Y.V., Kutishenko N.P., Martsevich S.Y. Treatment adherence: modern view on a well known issue // *Kardiovaskulyarnaya terapiya i profilaktika (Cardiovascular Therapy and Prevention)*. — 2017. — № 16(1). — P. 91-95. In Russian]. doi: 10.15829/1728-8800-2017-1-91-95
3. Разумов А. Н. и др. Избранные лекции по медицинской реабилитации. — 2016. — С. 278. Razumov A.N. et al. Selected lectures on medical rehabilitation. — 2016. — P. 278. In Russian].
4. Тихонова А.С., Самохвалов Р.И. Мотивационные аспекты использования средств телемедицины в катамнестическом сопровождении больных, перенесших инсульт // Педагогика и психология в медицине: проблемы, инновации, достижения: сборник материалов всероссийской научно-практической конференции с международным участием 3-4 июня 2019 года / Под редакцией Ванчаковой Н.П. — СПб.: Изд-во: «ПСПбГМУ им. И.П. Павлова», 2019 [Tikhonova A.S., Samokhvalov R.I. Motivational aspects of the use of telemedicine means in follow-up support of stroke patients // *PEDAGOGY AND PSYCHOLOGY IN MEDICINE: PROBLEMS, INNOVATIONS, ACHIEVEMENTS: collection of materials of the All-Russian scientific and practical conference with international participation on June 3-4, 2019 / Edited by N.P. Vanchakova. - SPb.: PSPbGMU im. I.P. Pavlova, 2019. In Russian].*
5. Harlow H.F. Learning and satiation of response in intrinsically motivated complex puzzle performance by monkeys // *J. Compar. and Physiol. Psychol.* — 1950. — V. 43. — P. 289-294.
6. Reeve J. Understanding motivation and emotion. Orlando, FL: Harcourt Brace College Publ. — 1992.
7. White R.W. Motivation reconsidered: The concept of competence // *Psychol. Rev.* — 1959. — V. 66. — P. 297-333.
8. Deci E.L., Ryan R.M. Selfdetermination and intrinsic motivation in human behavior // *Creative Education.* — 1985. — V. 8. — № 9. doi: 0.1007/978-1-4899-2271-7.
9. Кукушина А.А. и др. Методика организации психокоррекционных мероприятий в процессе медицинской реабилитации и восстановительного лечения. — 2017. — P. 18 [Kukshina A.A. et al. Methodology of organization of psycho-correction measures in the process of medical rehabilitation and rehabilitation treatment. — 2017. — P. 8. In Russian].
10. Кадыров Р. В., Асриян О. Б., Ковальчук С. А. Опросник "Уровень комплаентности". — 2014. [Questionnaire "level of competence". — 2014.. In Russian].
11. Cheung K. et al. User Guide. Basic information on how to use EQ-5D. EuroQol Group; 2009. URL: http://www.euroqol.org/fileadmin/user_upload/Documenten/PDF/User_Guide_v2_March_2009.pdf.
12. Тарабрина Н. В. и др. Практическое руководство по психологии посттравматического стресса. Ч.1. Теория и методы. М.: Когито-Центр. — 2007 [Tarabrina N. V. et al. Practical guide to post-traumatic stress psychology. V.1. Theory and methods. Moscow. — 2007. In Russian].
13. Котельникова А. В., Кукушина А. А. Апробация методики измерения кинезиофобии у больных с нарушением двигательных функций // Экспериментальная психология. — 2018. — Т. 11. — № 2. — С. 50-62 [Kotelnikova A. V., Kukshina A. A. Testing the method of measuring kinesiophobia in patients with motor function impairment. *Jeksperimentalnaja psihologija (Experimental psychology)*. — 2018. — Vol. 11. — № 2. — P. 50-62. In Russian].
14. Кастыро И. В. и др. Опросник боли Мак-Гилла как метод определения уровня болевого синдрома у пациентов после риносептопластики и полипотомии носа. Бюллетень ВСНЦ СО РАМН. — 2012. — № 4(86). — Т.2. — С. 68-71. [Kastyro I. V. et al. McGill pain questionnaire as a method for determining the level of pain in patients after rhinoseptoplasty and nasal polypotomy. *Byulleten' VSNCSO RAMN.* — 2012. — № 4(86). — V.2. — P. 68-71. In Russian]
15. Bieri D. et al. The faces pain scale for the self-assessment of the severity of pain experienced by children: Development, initial validation, and preliminary investigation for ratio scale properties // *Pain.* — 1990. — № 41. — P. 139-150.
16. Вассерман Л. И. и др. Методы нейропсихологической диагностики. СПб.: Стройлеспечат. — 1997. — С. 304. [Vasserman L. I. et al. Methods of neuropsychological diagnosis. St. Petersburg: Stroilespechat. — 1997. — P. 304. In Russian].
17. Свидетельство 2017619968 Российская Федерация. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ. Программа по проведению когнитивных тренингов «Визуальная медицина» / В.Б. Никишина, Е.И. Никишина, И.И. Никишин; заявитель и правообладатель ООО «Визми» (RU). — заявл. 18.07.17; опубл. 12.09.17, Реестр программ для ЭВМ. — 1 с. [Svidetel'stvo Svid. 2017619968 Rossijskaya Federaciya. Svidetel'stvo o gosudarstvennoj registracii programmy dlya EVM. Programma po provedeniyu kognitivnyh treningov «Vizual'naya medicina» / V.B. Nikishina, E.I. Nikishina, I.I. Nikishin; zayavitel' i pravoobladatel' ООО «Vizmi» (RU). — zayavl. 18.07.17; opubl. 12.09.17, Reestr programm dlya EVM. — 1 s. In Russian].
18. Уникальный номер реестровой записи 39758, Регистрационный номер медицинского изделия № ФСП 2012/14162, дата государственной регистрации медицинского изделия 06.12.2019, Комплекс аппаратно-программный для коррекции психосоматического состояния человека с помощью запрограммированных резонансно-акустических колебаний сигналов ЭКГ и/или ЭЭГ здорового человека Кап КПС-«ЭКРАН» по ТУ 9444-722-05834388-2002. [Unikal'nyj nomer reestrovoy zapisi 39758, Registracionnyj nomer medicinskogo izdeliya № FSR 2012/14162, data gosudarstvennoj registracii medicinskogo izdeliya 06.12.2019, Kompleks apparatno-programmnyj dlya korrekcii psihosomaticheskogo sostoyaniya cheloveka s pomoshch'yu zaprogrammirovannyh rezonansno-akusticheskikh kolebaniy signalov EKG i/ili EEG zdorovogo cheloveka Kap KPS-«EKRAH» po TU 9444-722-05834388-2002. In Russian].
19. Машков О. А. и др. «Восстановление психосоматического состояния человека методом воздействия программами резонансно-акустических колебаний (ПРАК). Пособие для врачей и пользователей» — Москва, 2017. [Mashkov OA et al. "Restoration of the psychosomatic state of a person by the method of exposure to programs of resonant-acoustic vibrations (PRAK). A guide for doctors and users" - Moscow, 2017. In Russian].
20. Комплекс аппаратно-программный мультимедийный для дистанционно-контролируемой реабилитации пациентов с использованием технологий виртуальной реальности «Девирта» // Уникальный номер реестровой записи 37264, Регистрационный номер медицинского изделия № РЗН 2019/9218, дата государственной регистрации медицинского изделия 13.11.2019. Комплекс аппаратно-программный мультимедийный для дистанционно-контролируемой реабилитации пациентов с использованием технологий виртуальной реальности «Девирта» по ТУ 32.50.50-001-22483677-2018 с принадлежностями. Kompleks apparatno-programmnyj mul'timedijnyj dlya distancionno-kontrolirujemoj reabilitacii pacientov s ispol'zovaniem tekhnologij virtual'noj real'nosti «Devirta» // Unikal'nyj nomer reestrovoy zapisi 37264, Registracionnyj nomer medicinskogo izdeliya № RZN 2019/9218, data gosudarstvennoj registracii medicinskogo izdeliya 13.11.2019. Kompleks apparatno-programmnyj mul'timedijnyj dlya distancionno-kontrolirujemoj reabilitacii pacientov s ispol'zovaniem tekhnologij virtual'noj real'nosti «Devirta» po TU 32.50.50-001-22483677-2018 s prinaladzhnostyami. In Russian].
21. Суржко Г.В. и др. Психокоррекция тревожно-депрессивных расстройств у пациентов с инсультом в раннем восстановительном периоде. Воронеж: Общество с ограниченной ответственностью «Издательство Ритм». — 2017. — С. 170. [Surzhko G.V. et al. Psychological correction of anxiety-depressive disorders in patients with stroke in the early recovery period. Voronezh: Obshchestvo s ogranichennoi otvetstvennost'yu «Izdatel'stvo Ritm». — 2017. — P. 170. In Russian].

22. Зверева З.Ф., Ванчакова Н.П. Психофизиологические, психологические и нейрофизиологические показатели у лиц с начальной стадией гипертонической болезни // Вестник СПбГУ. Сер. 11. — 2013. — № 4. — С. 23-33 [Zvereva Z.F., Vanchakova N.P. Psychophysiological, psychological and neurophysiological indicators in persons with the initial stage of hypertension. St. Petersburg: Vestnik SPbGU. Ser 11. — 2013. — № 4. — P. 23-33. In Russian].

23. Ермакова Н.Г. Изучение особенностей личности больных с последствиями инсульта, влияющих на психологическую реабилитацию. Комплексная психологическая помощь в образовании и здравоохранении: сб. тез. докл. 8-й научно-практической

конференции, Изд-во РГПУ им. А.И.Герцена. — 2018. — С. 41-45 [Ermakova N.G. Study of personality traits of patients with stroke consequences affecting psychological rehabilitation. Kompleksnaya psikhologicheskaya pomoshch' v obrazovanii i zdravookhranении: sb. tez. dokl. 8-i nauchno-prakticheskoi konferentsii, Izd-vo RGPU im. A.I.Gertsena. — 2018. — P. 41-45. In Russian].

24. Yerkes R., Dodson J. The relation of strength of stimulus to rapidity of habit-formation // J. Comp. Neurol. Psychol. — 1908. — № 18. — P. 459-482.