

УДК: 159.9.072

DOI: 10.11621/vsp.2021.03.06

ВОССТАНОВЛЕНИЕ СОЗНАНИЯ: ВОЗМОЖНОСТИ НЕЙРОПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ И РЕАБИЛИТАЦИИ

Е.В. Фуфаева^{1*}, Ю.В. Микадзе^{2,3,4}, А.Н. Черкасова^{2,5},
М.С. Ковязина^{2,5,6}, М.Е. Баулина⁷, Н.А. Варако^{2,5},
А.А. Скворцов², Ю.П. Зинченко^{2,6,8}**

¹ Научно-исследовательский институт неотложной детской хирургии и травматологии, Москва, Россия.

² Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Москва, Россия.

³ Федеральный центр мозга и нейротехнологий, Москва, Россия.

⁴ Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова, Москва, Россия.

⁵ Научный центр неврологии, Москва, Россия.

⁶ Российская академия образования, Москва, Россия.

⁷ Российский государственный гуманитарный университет, Москва, Россия.

⁸ Психологический институт РАО, Москва, Россия.

Для контактов. E-mail: k.fufaeva@gmail.com*, cherka.сова@mail.ru**

Актуальность. Нейропсихологическое восстановительное обучение и нейропсихологическое обследование в практической деятельности клинического психолога являются приоритетными задачами. Современную систему реабилитации можно рассматривать как партнерство между пациентами, их родственниками и различными специалистами, участвующими в восстановительном процессе. Существующие подходы к нейрореабилитации направлены на максимально раннее вмешательство. Оно имеет особое значение для пациентов, находящихся в сниженных состояниях сознания, количество которых в связи с развитием медицины в последние десятилетия увеличивается. Это в свою очередь приводит к необходимости разработки инструментов специализированной нейропсихологической оценки и приёмов нейропсихологической реабилитации пациентов на ранних этапах восстановления сознания.

Цель. Резюмирование накопленного опыта как диагностической, так и реабилитационной работы нейропсихолога с пациентами с нарушениями сознания после поражений головного мозга.

Методы. Анализ практических руководств, прикладных исследований и собственного практического опыта работы с пациентами, находящимися в сниженных состояниях сознания вследствие повреждений головного мозга.

Результаты. На основе проанализированных данных обозначены рекомендуемые диагностические инструменты, которые могут использоваться для выявления актуального уровня сознания и оценки разных параметров психической деятельности пациентов с нарушениями сознания. Также выделены основные направления и нейропсихологические приемы реабилитационной работы, рекомендуемые для восстановления сознания и продолжающие разрабатываться в настоящее время.

Выводы. Представлен новый диагностический и реабилитационный материал, который рекомендуется использовать практикующим клиническим психологам в нейропсихологической работе с пациентами, находящимися в сниженных состояниях сознания, возникающих при поражениях головного мозга.

Ключевые слова: клиническая психология, нейропсихология, нарушения сознания, нейропсихологическая диагностика, нейропсихологическая реабилитация.

Благодарности: авторы выражают глубокую признательность профессору Г.Е. Ивановой, а также В.И. Быковой и О.А. Макасовой за консультативную помощь при написании данной статьи.

Для цитирования: Фуфаева Е.В., Микадзе Ю.В., Черкасова А.Н., Ковязина М.С., Баулина М.Е., Варако Н.А., Скворцов А.А., Зинченко Ю.П. Восстановление сознания: возможности нейропсихологической оценки и реабилитации // Вестник Московского университета. Серия 14. Психология. 2021. № 3. С. 102–128. DOI: 10.11621/vsp.2021.03.06

Поступила в редакцию: 26.04.2021 / Принята к публикации: 15.06.2021

RECOVERY OF CONSCIOUSNESS: OPPORTUNITIES FOR NEUROPSYCHOLOGICAL ASSESSMENT AND REHABILITATION

Ekaterina V. Fufaeva^{1*}, **Yuri V. Mikadze**^{2,3,4}, **Anastasiia N. Cherkasova**^{2,5**}, **Maria S. Kovyazina**^{2,5,6}, **Maria E. Baulina**⁷,
Nataliya A. Varako^{2,5}, **Anatoliy A. Skvortsov**², **Yury P. Zinchenko**^{2,6,8}

¹ Clinical and Research Institute of Emergency Pediatric Surgery and Trauma (CRIEPT), Moscow, Russia.

² Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia.

³ Federal center of brain and neurotechnologies, Moscow, Russia.

⁴ Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia.

⁵ Research Center of Neurology, Moscow, Russia.

⁶ Russian Academy of Education, Moscow, Russia.

⁷ Russian State University for the Humanities, Moscow, Russia.

⁸ Psychological Institute of RAE, Moscow, Russia.

Corresponding authors. E-mail: k.fufaeva@gmail.com* , cherka.sova@mail.ru**

Relevance. Neuropsychological rehabilitation and assessment are the priority tasks in practice of a clinical psychologist. The modern rehabilitation system can be considered as a partnership between patients, their families and different specialists participating in the rehabilitation process. The existing approaches to neurorehabilitation are aimed at the earliest possible intervention. It's of particular importance for patients with disorders of consciousness, whose number has been increasing in connection with the development of medicine in recent decades. This leads to the need to develop tools for specialized neuropsychological assessment and methods of neuropsychological rehabilitation of patients in the early stages of recovery of consciousness.

Objective. To summarize neuropsychological diagnostic and rehabilitation experience of working with patients with disorders of consciousness after brain lesions.

Methods. We analyze practical guidelines, applied research and our own hands-on experience of working with patients with disorders of consciousness after brain lesions.

Results. Based on the analysis, the recommended diagnostic tools are formulated that can be used to identify the current level of consciousness and to assess various parameters of psychic activity of patients with disorders of consciousness. In addition, the main directions and neuropsychological methods of rehabilitation work recommended for recovery of consciousness and continuing to be developed now are highlighted.

Conclusion. A new diagnostic and rehabilitation material is presented, which is recommended for use in neuropsychological practice by practicing clinical psychologists with patients with disorders of consciousness after brain lesions.

Keywords: clinical psychology, neuropsychology, disorders of consciousness, neuropsychological assessment, neuropsychological rehabilitation.

Acknowledgments: we would like to express our great appreciation to Professor Galina Ivanova, also Valentina Bykova and Olga Maksakova for comments that greatly improved the manuscript.

For citation: Fufaeva, E.V., Mikadze, Yu.V., Cherkasova, A.N., Kovyazina, M.S., Baulina, M.E., Varako, N.A., Skvortsov, A.A., Zinchenko, Yu.P. (2021) Recovery of consciousness: opportunities for neuropsychological assessment and rehabilitation. *Vestnik Moskovskogo Universiteta. Seriya 14. Psikhologiya* [Moscow University Psychology Bulletin], 3, P. 102–128. DOI: 10.11621/vsp.2021.03.06

Received: April 26, 2021 / **Accepted:** June 15, 2021

Введение

Проблему сознания можно назвать одной из центральных не только в философии и медицине, но и в психологии. Именно с изучения сознания начался самостоятельный путь психологии (Вундт, 1896). Отечественная психология также внесла большой вклад в раскрытие сущности человеческого сознания, чему посвящены классические работы Л.С. Выготского, А.Н. Леонтьева, С.Л. Рубинштейна (Выготский, 1983; Леонтьев, 2004; Рубинштейн, 2002). В трудах А.Н. Леонтьева была предпринята попытка рассмотрения сознания как высшего уровня развития психики в филогенезе (Леонтьев, 2004). Л.С. Выготский еще в 1925 году писал о необходимости психологического изучения сознания и рассматривал его «...не как особые процессы, добавочно существующие поверх и помимо мозговых процессов, где-то над или между ними, а как субъективное выражение тех же самых процессов, как особую сторону, особую качественную характеристику высших функций мозга» (цит. по: Беспалов, 2013, с.10).

Вопрос о сознании ставится и в лурьевской нейропсихологии (Лурья, 2003; Хомская, 2005), но пока не нашел своего решения. А.Р. Лурья всегда искал ответы в клинике, исследуя и восстанавливая

нарушенные психические функции больных с поражением головного мозга. В последние десятилетия в связи с активным развитием медицины проблема изучения сознания приобрела совершенно новый ракурс — благодаря высокой выживаемости появилось много пациентов, находящихся в состоянии сниженного сознания. В связи с этим теоретические вопросы сознания получили новый виток, как в междисциплинарном развитии, так и в области психологии. В то же время, кроме теоретических разработок, очень важными являются задачи оценки психологического состояния таких больных и повышения качества их жизни. Поэтому к числу важных практических задач клинических нейропсихологов относится реабилитация и оценка разных параметров психической деятельности пациентов с нарушениями сознания.

Ориентация на оказание ранней помощи в системе современной реабилитации требует совершенно нового подхода к оценке восстановления психической деятельности и нарушений высших психических функций на самых первых этапах восстановления. Классическое нейропсихологическое обследование не включает оценку состояния сознания, поскольку предполагает его сохранность и возможность вербального общения. Однако для пациентов, длительно восстанавливающихся после комы, особое значение приобретают вопросы определения актуального уровня состояния сознания и наиболее раннее выявление первичных нарушений высших психических функций.

Цель данной работы — обобщение опыта нейропсихологической оценки и реабилитации пациентов с нарушениями сознания после поражений головного мозга.

Нейропсихологический подход к определению сознания

Проблема сознания, его определения и структуры, носит междисциплинарный характер. В отечественном нейропсихологическом подходе сознание является продуктом деятельности мозга и рассматривается «как высшая форма отражения человеком объективного (внешнего) и субъективного (внутреннего) мира через символы (слова, знаки) и образы» (Хомская, 2005, с. 344). Однако некоторые авторы указывают на то, что мозг не порождает сознание, а может лишь обеспечить субъекту эту возможность (Иванников, 2015). В том случае, когда речь идет о повреждении мозга, предполагается некоторое изменение данной возможности в обеспечении психики

и сознания как особого ее уровня. Можно выделить следующие психические процессы, относящиеся к сознательной деятельности:

- 1) процессы, связанные с работой структур ретикулярной формации ствола мозга и диэнцефальных (гипофизарно-гипоталамических) структур, обеспечивают поддержание бодрствования;
- 2) процессы, обеспечивающие интеграцию всех высших психических функций, когда уже можно говорить о сознательной деятельности, ассоциируются с лимбической системой (полая кора, мозолистое тело, гиппокамп, амигдала и др.) и корой головного мозга (Куликов, 2001; Хомская, 2005).

Следовательно, для реализации сознательной деятельности необходимо говорить как об обеспечении состояния бодрствования, так и об интегративной работе высших психических функций.

Современная отечественная нейропсихиатрия выделяет синдромы реинтеграции сознания после посткоматозных состояний. Эти синдромы имеют определенную стадийность от комы до интеллектуально-мнестической недостаточности или психопатоподобного / неврозоподобного синдрома (Доброхотова, 2006).

Нейропсихологическая / нейроповеденческая диагностика пациентов с нарушениями сознания

Проведение традиционной нейропсихологической диагностики начинается с прояснения запроса пациента. При работе с больными, находящимися в сниженных состояниях сознания, из-за ограниченных возможностей вербального контакта работа специалиста строится на основе жалоб родственников, а также соответствующих протоколов и клинических рекомендаций, касающихся диагностического и реабилитационного процесса. При сборе психологического анамнеза в беседе с родственниками пациента необходимо выявить преморбидный уровень его когнитивной сферы, а также получить информацию о его увлечениях, музыкальных предпочтениях и других значимых сферах жизни. В дальнейшем эти данные могут понадобиться как при разработке персонализированных парадигм при проведении инструментальной диагностики, так и при подборе программ сенсорной стимуляции.

В связи с сохраняющимся большим количеством случаев ошибочного определения уровня сознания пациентов (Schnakers et al., 2009), в оценке часто принимают участие несколько специалистов реабилитационной команды. Основными задачами нейропсихолога

в структуре реабилитационной команды могут являться следующие (Pistarini, Maggioni, 2018):

- наиболее раннее выявление поведенческих паттернов и признаков восстановления сознания;
- выявление нарушений поведения (потери инициативы, апатии, расторможенности и т.д.) и высших психических функций (нарушений регуляторных функций, памяти, речи (афазий), произвольных движений и действий (апраксий), восприятия (агнозий) и т.д.);
- участие в разработке парадигм при осуществлении инструментальной диагностики;
- отслеживание длительности посттравматической амнезии, которая положительно коррелирует с прогнозом восстановления когнитивных функций;
- отслеживание эффективности медикаментозной терапии с использованием более чувствительного тестового материала по запросу врача;
- разработка программ нейропсихологической реабилитации, в частности программ сенсорной стимуляции;
- разработка рекомендаций для медицинского персонала и для родственников по стратегиям взаимодействия с пациентом и учёту особенностей окружающей обстановки;
- в международных реабилитационных командах, в том числе участие в этических вопросах, например, решении о прекращении жизни.

Нейропсихологическая и нейроповеденческая диагностика включает обследование в виде предъявления тех или иных инструкций, внешних стимулов, а также оценку ответных реакций пациента. Для вывода об актуальном уровне восстановления сознания и возможных проявлениях нарушений высших психических функций можно использовать как описательные (качественные) шкалы, так и психометрические (количественные). Шкала восстановления психической деятельности Т.А. Доброхотовой (Доброхотова, 2006) и шкала уровней когнитивных функций (медицинский центр Ранчо Лос Амигос) относятся к описательным шкалам (Hagen, Malkmus, Durham, 1989; Кондратьева, Яковенко, 2014).

Среди количественных шкал, измеряющих функциональные возможности пациента, наиболее часто используются представленные в табл. 1.

Таблица 1

Шкалы, наиболее часто используемые при оценке актуального уровня восстановления сознания

Название шкалы	Краткое описание	Условия использования
<p>“Coma Recovery Scale-Revised — CRS-R” (Giacino, Kalmar, Whyte, 2004; Мочалова и др., 2018)</p>	<p>Шкала включает в себя 23 параметра оценки в баллах, которые образуют 6 субшкал (слуховой, зрительной, мотормой, вербальной, коммуникативной функций и шкала активности)</p>	<p>Бесплатное распространение; дополнительное обучение желательное; валидация шкалы на территории России проведена на взрослой популяции</p>
<p>“Wessex Head Injury Matrix — WHIM” (Shiel et al., 2000)</p>	<p>Была разработана на основе эмпирического наблюдения за пациентами, выделено 62 параметра, которые отражают 6 сфер: способность к коммуникации, внимание, социальное поведение, концентрация (средоточенность), “visual awareness” и когниции</p>	<p>Платное распространение; дополнительное обучение желательное; валидация шкалы на территории России нет</p>
<p>“Sensory Modality Assessment and Rehabilitation Technique — SMART” (Gill-Thwaites, 1997)</p>	<p>Предназначена для оценки состояния сознания, состоит из двух частей. Первая часть направлена на ознакомление с преморбидными особенностями пациента на основе анкетирования родственников. Вторая часть — непосредственно оценка поведения пациента без стимуляции и на стимуляцию в течение 3-х недель (10 сессий). Включает в себя оценку 8 параметров (5 основных модальностей, двитательную функцию, способность к коммуникации, уровень бодрствования). При оценке основных модальностей выделено 5 иерархических организмованных уровней ответа: нет ответа, рефлекторный ответ, негативный ответ (от стимула), локализованный ответ, дифференцированный ответ.</p> <p>Работа с данной шкалой требует дополнительного обучения специалистов у разработчиков</p>	<p>Платное распространение; дополнительное обучение обязательно; валидация шкалы на территории России нет</p>

Название шкалы	Краткое описание	Условия использования
<p>“Western Neuro Sensory Stimulation Profile — WNSSP” (Ansell, Keenan, 1989)</p>	<p>Состоит из 32 пунктов, оценивающих следующие сферы: пробуждение/внимание, коммуникацию, слуховое и зрительное восприятие, зрительное слежение, манипуляции с объектом и реагирование на тактильные и обонятельные стимулы. Система оценки или 0–1 или 0–5, при которой наивысший балл соответствует лучшему состоянию когнитивных функций</p>	<p>Бесплатное распространение; дополнительное обучение желательны; валидации шкалы на территории России нет</p>
<p>“Sensory Stimulation Assessment Measure — SSAM” (Rader, Ellis, 1994)</p>	<p>Предназначена для оценки состояния сознания у пациентов после повреждения мозга. 5 шкал адресованы пяти модальностям: зрительной, слуховой, тактильной, вкусовой и обонятельной. Протокол данной шкалы не предполагает болевых и инвазивных методов оценки. Суммарная количественная оценка от 15 до 90 баллов. Ответные реакции пациентов разделены на три шкалы из шести пунктов (открытие глаз, моторика и вокализация), которые максимально независимы от субъективности исследователя</p>	<p>Бесплатное распространение; дополнительное обучение желательны; валидации шкалы на территории России нет</p>
<p>“Disorders of Consciousness Scale — DOCS” (Pape et al., 2009)</p>	<p>Предназначена для оценки уровня восстановления сознания у пациентов 18–64 лет. В настоящее время существует 2 варианта данной шкалы: DOCS23 и DOCS25, которые отличаются по количеству пунктов оценки. Оба варианта включают оценку по семи субшкалам: 1) социальные знания “social knowledge”, 2) вкус и глотание, 3) проприоцепция, 4) обоняние, 5) тактильная, 6) слуховая, 7) зрительная модальности. Ответные реакции пациента градируются: нет ответа, генерализованный ответ или локализованный ответ</p>	<p>Бесплатное распространение; дополнительное обучение желательны; валидации шкалы на территории России нет</p>
<p>“Simplified Evaluation of CONsciousness Disorders — SECONDS” (Sanz et al., 2021)</p>	<p>Недавно разработанная короткая шкала, которую можно использовать в ограниченных временных условиях (время проведения — около 7 минут). Она включает 8 пунктов: 6 обязательных (общее наблюдение, выполнение команд, фиксация взора, отслеживание глазами, целенаправленное поведение, бодрствование) и 2 дополнительных (локализация боли, коммуникация). Итоговый балл лежит в диапазоне от 0 до 8 и соответствует конкретному диагнозу (кома, САБ, СМС-, СМС+, выход из СМС)</p>	<p>Бесплатное распространение; дополнительное обучение желательны; валидации шкалы на территории России нет</p>

Table 1
Scales are most often used to identify the current level of recovery of consciousness

Name	Short description	Terms of Use
<p>“Coma Recovery Scale-Revised — CRS-R” (Giacino, Kalmar, Whyte, 2004; Мочалова и др., 2018)</p>	<p>The scale includes 23 assessment parameters in points that comprise 6 sub-scales (auditory, visual, motor, oromotor, communication and arousal processes)</p>	<p>Free distribution; additional training is desirable; the scale was validated in Russian in the adult population</p>
<p>“Wessex Head Injury Matrix — WHIM” (Shiel et al., 2000)</p>	<p>The development of the scale was based on observations of patients. 62 parameters were identified, which reflect 6 areas: communication, attention, social behaviour, concentration, visual awareness, and cognition</p>	<p>Paid distribution; additional training is desirable; the scale is not validated in Russian</p>
<p>“Sensory Modality Assessment and Rehabilitation Technique — SMART” (Gill-Thwaites, 1997)</p>	<p>The scale is designed to assess the state of consciousness. It is comprised of two parts. The first part is aimed at familiarizing with the patient’s pre-morbid characteristics based on a questionnaire survey of relatives. The second part is aimed at assessing the patient’s behavior without stimulation and with stimulation for 3 weeks (10 sessions). It includes an assessment of 8 parameters (5 basic modalities, motor function, functional communication and wakefulness). 5 hierarchically organized levels are identified in the process of assessing modalities: no response, reflex response, withdrawal response (from stimulus), localizing response and differentiating response. Additional training of specialists by developers is required to use this scale</p>	<p>Paid distribution; additional training is required; the scale is not validated in Russian</p>

Name	Short description	Terms of Use
<p>“Western Neuro Sensory Stimulation Profile — WNSSP” (Ansell, Keenan, 1989)</p>	<p>The scale consists of 32 items which assess the following areas: arousal/attention, communication, auditory and visual comprehension, visual tracking, object manipulation and tactile/olfactory response. Items of the scale are scored using systems, which range from 0–1 to 0–5. The highest score corresponds to the best state of cognitive functions</p>	<p>Free distribution; additional training is desirable; the scale is not validated in Russian</p>
<p>“Sensory Stimulation Assessment Measure — SSAM” (Rader, Ellis, 1994)</p>	<p>The scale is designed to assess the state of consciousness in patients after brain lesion. The 5 scales address five modalities: visual, auditory, tactile, gustatory and olfactory. The protocol for this scale does not involve the use of painful and invasive methods of assessment. The total quantitative assessment is from 15 to 90 points. Patient responses are divided into three six-point scales (eye opening, motor and vocalization), which are as independent as possible from the subjectivity of the researcher</p>	<p>Free distribution; additional training is desirable; the scale is not validated in Russian</p>
<p>“Disorders of Consciousness Scale — DOCS” (Pape et al., 2009)</p>	<p>The scale is designed to assess the state of consciousness in patients aged 18–64 years. Currently, there are 2 versions of this scale: DOCS23 and DOCS25, which differ in the number of points. Both versions include an assessment on seven subscales: 1) social knowledge, 2) taste and swallowing, 3) proprioception 4) olfactory, 5) tactile, 6) auditory, 7) visual modality. Patient responses are graded: no response, generalized response or localized response</p>	<p>Free distribution; additional training is desirable; the scale is not validated in Russian</p>
<p>“Simplified Evaluation of CONsciousness Disorders — SECONDS” (Sanz et al., 2021)</p>	<p>It is a recently developed short scale that can be used in a limited time frame (administration lasts about 7 minutes). It includes 8 items: 6 mandatory (observation, command-following, visual pursuit, visual fixation, oriented behaviors and arousal) and 2 additional (localization to pain and communication). The total score ranges from 0 to 8 and corresponds to a specific diagnosis (coma, UWS, MCS-, MCS+, EMCS)</p>	<p>Free distribution; additional training is desirable; the scale is not validated in Russian</p>

Данные шкалы имеют разную чувствительность к поведенческим изменениям пациента, три из них — CRS-R, WNSSP и WHIM — позволяют наиболее точно оценить актуальный уровень восстановления сознания (Doig, Lane-Brown, 2013, Report of the American Congress of Rehabilitation Medicine, Disorders of Consciousness Task Force, 2010).

Одной из наиболее распространенных шкал, валидизированных в России, является «Шкала восстановления после комы» или “Coma Recovery Scale — Revised (CRS)” (Giacino, Kalmar, Whyte, 2004; Кондратьева, Яковенко, 2014; Мочалова, Легостаева, 2018). Данный инструмент входит в «золотой стандарт» оценки пациентов, находящихся в сниженных состояниях сознания, отражая современные критерии определения актуального уровня восстановления сознания.

Следует отметить, что кроме нейропсихологического подхода в клиничко-психологической работе применяется и психологическая диагностика, которая основана на феноменологическом анализе поведения пациента, его реакций на окружающих. Сюда включаются двигательные и телесные ответы, вегетативные реакции, мимика, жесты, которые могут оцениваться с помощью шкалы коммуникативной активности (SCABL — Scale of Communication Activity — Вукоча, Лукьянов). На основании проведенной оценки осуществляется последующая психологическая работа с целью расширения возможностей контакта пациента с собой и с внешним миром (Быкова, Лукьянов, Фуфаева, 2015; Макасова, Игнатъева, Зайцев, 2016).

На основании изменений реакций пациента на различные раздражители в заключении нейропсихолога могут быть выделены компоненты, отражающие динамику течения реабилитационного процесса (Фуфаева и др., 2017). В качестве теоретической основы для построения нейропсихологического заключения предполагается принимать концепцию А.Р. Лурии о трех функциональных блоках мозга (Лурия, 2003).

Первая часть заключения относится к описанию характеристик первого блока мозга — энергетического. Чередование сна и бодрствования является важным параметром как в процессе развития человека, так и при восстановлении сознания. В данный раздел необходимо включать:

– уровень бодрствования пациента: возможность самостоятельного пробуждения и длительность периода бодрствования, адекватность чередования сна и бодрствования или их инверсии. С этим классом активации ассоциируется работа ретикулярной формации ствола головного мозга.

– для описания характеристики локальных избирательных активационных изменений, необходимых для осуществления психической деятельности, используется анализ поведения пациента в ответ на предъявляемые стимулы: элементы зрительного, тактильного, слухового сосредоточения; при возможности выполнения инструкций наблюдается параметр латентного времени ответа на предъявляемый стимул любой модальности, а также общие показатели нейродинамики психической деятельности в виде истощаемости, колебаний активности и т.п. С этим классом активации ассоциируется работа неспецифических образований диэнцефального мозга, а также лимбические и корковые медиобазальные структуры.

В следующей части заключения может быть описана работа основных анализаторных систем. Например, диффузность повреждений мозга при черепно-мозговой травме обуславливает множественные первичные нарушения различных модальностей, как на периферическом, так и на корковом уровне. Вся совокупность первичных и вторичных повреждений анализаторных систем нарушает адекватную связь пациента с миром и определяет особенности восстановления психической деятельности. Оценка модальностей включает в себя:

- оценку двигательной сферы (характера движений, их спонтанности, содружественности, целенаправленности);
- оценку тактильной сферы, в том числе на болевые раздражители (сохранности и локализации температурных, болевых, приятных ощущений);
- оценку зрительной сферы (сохранности зрительного анализатора, зрительных ориентировочных реакций, фиксации взора, слежения, сосредоточения на предъявляемом стимуле при возможности выполнения инструкций, сохранности зрительного восприятия);
- оценку слуховой сферы (сохранности слухового анализатора, ориентировочных слуховых реакций, слухового сосредоточения, выполнения устных инструкций и понимания речи).

Следует учитывать, что восстановление — это не путь от рождения, это восстановление в условиях уже пострадавшей системы и индивидуального прошлого опыта.

Поэтому необходимо фиксировать не только функционирование различных модальностей, но и рассматривать уровень реализации поведенческих проявлений: произвольный или непроизвольный, целенаправленный или нецеленаправленный.

К заключению могут прилагаться количественные показатели психометрических стандартизированных шкал.

Определение актуального уровня сознания часто вызывает трудности вследствие первичных повреждений двигательной сферы пациента. В этом случае инструментальные методы оценки рассматриваются дополнительно к неврологической и нейропсихологической диагностике (Formisano, D. Ippolito, Catani, 2013; Wang et al., 2020). Клинический психолог (нейропсихолог) может войти в мультидисциплинарную команду на этапе разработки индивидуальных парадигм с целью уточнения уровня сознания и когнитивного функционирования пациента, а также для проведения последующих программ сенсорной стимуляции.

Использование инструментальной оценки в ряде случаев способствует повышению точности постановки диагноза. Оценка функциональной активности головного мозга (с помощью фМРТ), церебрального метаболизма (с помощью ПЭТ) и электрической активности коры головного мозга (с помощью ЭЭГ) при предъявлении различных парадигм позволяет выявить у небольшой доли пациентов с нарушениями сознания феномен «скрытого сознания». Этот собирательный термин отражает диссоциацию между клинической оценкой пациентов и данными инструментальных методов исследования (Nachev, Hacker, 2010; Boly, Laureys, 2018). В 2015 году Николас Шифф (Nicholas D. Schiff) ввел более четкое понятие — «когнитивно-моторное разобщение» (КМР), характеризующее состояние, при котором пациенты по клинической оценке соответствуют определению хронических нарушений сознания, в то время как инструментальные методы показывают их способность выполнять инструкции (Schiff, 2015; Белкин и др., 2019).

Для выявления феноменов «скрытого сознания» и «когнитивно-моторного разобщения» разрабатываются специальные пассивные и активные парадигмы. Выполнение исследований с пассивными парадигмами подразумевает фиксацию изменений церебральной активности в ответ на пассивное воздействие стимулов той или иной модальности — слуховой речевой (Coleman et al., 2007) и неречевой (Okumura et al., 2014), зрительной (Monti et al., 2013), соматосенсорной болевой (Laureys et al., 2002) и других. Отдельно рассматривается воздействие эмоционально значимых персонифицированных стимулов, например, обращение по имени (Di et al., 2007), предъявление рассказов, записанных знакомым пациенту голосом (Schiff et al., 2005), или фотографий близких ему людей (Giacino et al., 2006). Выполнение

исследований с активными парадигмами включает оценку изменений церебральной активности в ответ на предъявление инструкций. Наличие подобных изменений может свидетельствовать о том, что пациент способен к выполнению этих инструкций. В исследованиях использовались инструкции, направленные на мысленные представления движений, пространственных перемещений (Owen et al., 2006, Monti et al., 2010), требующие концентрации внимания на том или ином стимуле (Monti et al., 2009).

Нейропсихологическая реабилитация пациентов с нарушениями сознания

Когнитивная реабилитация пациентов в сниженных и измененных состояниях сознания — относительно новое направление, требующее теоретической и методологической разработки (Ковязина, Фомина, 2018; Закрепина, 2012).

В настоящее время в рамках зарубежного подхода применяется сенсорная стимуляция (sensory stimulation), направленная на снижение и профилактику сенсорной депривации пациента. С этой целью используются различные стимулы, которые могут меняться по интенсивности, локализации в пространстве, эмоциональной насыщенности и знаку, знакомости / незнакомости и по источнику (родственник / чужой) (Schnakers, Magee, Harris, 2016; Abbate et al., 2014). Можно выделить несколько направлений применения сенсорных стимулов:

- уточнение уровня сознания в рамках диагностики (например, протокол музыкальных стимулов MATADOC (Magee et al., 2013));
- оценка прогноза восстановления (Окнина, Шарова, Зайцев, 2017; Perrin et al., 2006 и др.);
- реабилитационное воздействие.

В некоторых исследованиях показано увеличение ответных реакций пациента на персонализированные стимулы, знакомые и эмоционально-значимые стимулы (Okumura et al., 2014; Perrin et al., 2015; Heine et al., 2017). Так, в одном простом слепом рандомизированном контролируемом исследовании с участием 40 пациентов в коме в течение 10 дней 2 раза в день на 5–15 минут предъявлялись записи голосов членов семьи, которые рассказывали о знакомых пациенту воспоминаниях, желали выздоровления и делали другие комментарии. Было показано значимые различия в восстановлении в соответствии с оценкой по шкале комы Глазго после десятого дня (Tavangar et al., 2015).

Исследования последних десятилетий все больше направлены на стандартизацию протоколов стимуляции. Одним из таких протоколов является протокол аудиостимуляции знакомыми голосами и историями “Familiar Auditory Sensory Training (FAST)”. Печальные и радостные истории из жизни пациента рассказываются голосом матери и голосом друга / подруги пациента (Pape et al., 2012). В то же время, результаты исследований по эффективности и влиянию на восстановление сознания сенсорной стимуляции до сих пор носят противоречивый характер.

В рамках отечественного подхода была разработана не только стадийность восстановления психической деятельности, но и психостимулотерапия (Доброхотова, 2006; Доброхотова, Зайцев, Гогитидзе, 1991). Она заключается в активации психической деятельности пациента путем воздействия на него внешней стимуляции (как неречевой, так и речевой), которая подбирается индивидуализировано. Используемые стимулы должны не просто воздействовать на сенсорный «вход», но и обладать когнитивной, эмоциональной и личностной значимостью для пациента.

Множественные неврологические (в т.ч. двигательные) нарушения могут препятствовать восстановлению способности пациентов к общению. В последнее время активно обсуждается возможность использования альтернативных способов коммуникации. Так, нейропсихолог наряду с логопедом может решать задачи о подборе способов альтернативной коммуникации (eye tracking, коммуникативные книги, картинки, алфавит и др.) (Pundole, Crawford, 2017).

Заключение

Таким образом, клинический психолог (нейропсихолог) в составе мультидисциплинарной помощи пациентам, находящимся в сниженных состояниях сознания, реализует выполнение таких профессиональных задач, как диагностика восстановления поведенческих реакций, высших психических функций, диагностика функциональных дефицитов и их коррекция. При этом методы традиционной нейропсихологической диагностики на ранних этапах восстановления сознания должны быть дополнены специальными качественными и количественными шкалами. Необходимо включать методы нейропсихологической реабилитации в общую систему восстановительных мероприятий для пациентов с нарушениями сознания после повреждений головного мозга.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Белкин В.А., Поздняков Д.Г., Белкин А.А. Диагностика феномена когнитивно-моторного разобщения у пациентов с хроническими нарушениями сознания // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. 2019. № 11 (Прил. 3). С. 46–51. DOI: 10.14412/2074-2711-2019-3S-46-51

Беспалов Б.И. Проблема сознания в концепции Л.С. Выготского // Материалы XIV Международных чтений памяти Л.С. Выготского. Психология сознания: истоки и перспективы изучения. М.: РГГУ, 2013. Т. 1. С. 8–15.

Быкова В.И., Лукьянов В.И., Фуфаева Е.В. Диалог с пациентом при угнетении сознания после глубоких повреждений головного мозга // Консультативная психология и психотерапия. 2015. Т. 23. № 3. С. 9–31.

Вундт В. Очерк психологии. СПб.: Издание Ф. Павленкова, 1896.

Выготский Л.С. Проблемы развития психики // Собр. соч.: в 6 т. М.: Педагогика, 1983. Т. 3.

Доброхотова Т.А., Зайцев О.С., Гогитидзе Н.В. Психостимулотерапия в реабилитации больных с тяжелой черепно-мозговой травмой, сопровождающейся длительной комой: Методические рекомендации. М., 1991.

Доброхотова Т.А. Нейропсихиатрия. М.: БИНОМ, 2006.

Закрепина А.В. Педагогические технологии в комплексной реабилитации детей с тяжелой черепно-мозговой травмой. М.: Парадигма, 2012.

Иванников В.А. О природе и происхождении психики // Национальный психологический журнал. 2015. № 3 (19). С. 15–23.

Ковязина М.С., Фомина К.А. К вопросу о теоретическом обосновании клинико-психологического подхода к реабилитации больных с измененными состояниями сознания // Consilium Medicum. 2017. Т. 19, № 2.1. С. 53–55.

Кондратьева Е.А., Яковенко И.В. Вегетативное состояние (этиология, патогенез, диагностика и лечение). СПб.: СПб ФГБУ «РНХИ им. проф. А.Л. Поленова» Минздрава России, 2014. С. 356–361.

Леонтьев А.Н. Деятельность. Сознание. Личность. М.: Смысл; Академия, 2004.

Лурия А.Р. Основы нейропсихологии. М.: Академия, 2003.

Максакова О.А., Игнатьева Н.С., Зайцев О.С. О роли и принципах работы психолога в нейрохирургической клинике // Российский нейрохирургический журнал имени профессора А.Л. Поленова. 2016. Т. 7, № 4. С. 37–44.

Мочалова Е.Г., Легостаева Л.А., Зимин А.А., Юсупова Д.Г., Сергеев Д.В., Рябинкина Ю.В., Бодин Е., Супонева Н.А., Пирадов М.А. Русскоязычная версия пересмотренной шкалы восстановления после комы — стандартизированный метод оценки пациентов с хроническими нарушениями сознания // Журнал неврологии и психиатрии. 2018. Т. 3, № 2. С. 25–31.

Окнина Л.Б., Шарова Е.В., Зайцев О.С. Вейвлет-синхронность вызванных ответов мозга при прослушивании реалистичных стимулов в прогнозе восстановления сознания. Сообщение 1. Вейвлет-синхронность при прослушивании

инструментальной музыки // Физиология человека. 2017. Т. 43. № 6. С. 15–23. DOI: 10.7868/S0131164617060078

Психология сознания / Сост. и общ. ред. Л.В. Куликова. СПб.: Питер, 2001.

Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии. СПб.: Питер, 2002.

Фуфаева Е.В., Микадзе Ю.В., Лукьянов В.И. Нейропсихологическая диагностика сниженного уровня состояния сознания после тяжелой черепно-мозговой травмы у детей // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2017. Т. 117, № 11. С. 33–40.

Хомская Е.Д. Нейропсихология. СПб.: Питер, 2005.

Abbate, C., Trimarchi, P.D., Basile, I., Mazzucchi, A., Devalle, G. (2014). Sensory stimulation for patients with disorders of consciousness: from stimulation to rehabilitation [Electronic resource]. *Frontiers in Human Neuroscience*, 8 (616). URL: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnhum.2014.00616/full> (date of retrieval: 23.02.2021). DOI: 10.3389/fnhum.2014.00616

Ansell, B.J., Keenan, J.E. (1989). The Western Neuro Sensory Stimulation Profile: a tool for assessing slow-to-recover head-injured patients. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 70(2), 104–108. DOI: 0.5555/uri:pii:0003999389901263

Boly, M., Laureys, S. (2018). Functional ‘unlocking’: bedside detection of covert awareness after severe brain damage. *Brain*, 141 (5), 1239–1241. DOI: 10.1093/brain/awy080

Coleman, M.R., Rodd, J.M., Davis, M.H., Johnsrude, I.S., Menon, D.K., Pickar, J.D., Owen, A.M. (2007). Do vegetative patients retain aspects of language comprehension? Evidence from fMRI [Electronic resource]. *Brain*, 130 (10), 2494–2507. URL: <https://academic.oup.com/brain/article/130/10/2494/373595?login=true> (date of retrieval: 23.02.2021). DOI: 10.1093/brain/awm170

Di, H.B., Yu, S.M., Weng, X.C., Laureys, S., Yu, D., Li, J.Q., Qin, P.M., Zhu, Y.H., Zhang, S.Z., Chen, Y.Z. (2007). Cerebral response to patient’s own name in the vegetative and minimally conscious states. *Neurology*, 68 (12), 895–899. DOI: 10.1212/01.wnl.0000258544.79024.d0

Doig, E., Lane-Brown, A. (2012). Responsiveness of Instruments to Assess Disorders of Consciousness: A Literature Review. *Brain Impairment*, 13 (3), 285–315. DOI: 10.1017/BrImp.2012.29

Formisano, R., D. Ippolito, M., Catani, S. (2013). Functional locked-in syndrome as recovery phase of vegetative state. *Brain Injury*, 27 (11), 1332–1332. DOI: 10.3109/02699052.2013.809555

Giacino, J., Hirsch, J., Schiff, N.D., Laureys, S. (2006). Functional neuroimaging applications for assessment and rehabilitation planning in patients with disorders of consciousness. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 87 (12), 67–76. DOI: 10.1016/j.apmr.2006.07.272

Giacino, J.T., Kalmar, K., Whyte, J. (2004). The JFK Coma Recovery Scale-Revised: Measurement Characteristics and Diagnostic Utility. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 85 (12), 2020–2029. DOI: 10.1016/j.apmr.2004.02.033

Gill-Thwaites, H. (1997). The Sensory Modality Assessment Rehabilitation Technique — a tool for assessment and treatment of patients with severe brain injury in a vegetative state. *Brain Injury*, 11 (10), 723–734. DOI: 10.1080/026990597123098

Hagen, C., Malkmus, D., Durham, P. (1979). Levels of Cognitive Functioning. Downey, Calif: Rancho Los Amigos Hospital.

Heine, L., Tillmann, B., Hauet, M., Juliat, A., Dubois, A., Laureys, S., Kandel, M., Plailly, J., Luaute, J., Perrin, F. (2017). Effects of preference and sensory modality on behavioural reaction in patients with disorders of consciousness. *Brain Injury*, 31 (10), 1307–1311. DOI: 10.1080/02699052.2017.1306108

Laureys, S., Faymonville, M.E., Peigneux, P., Damas, P., Lambermont, B., Del Fiore, G., Degueldre, C., Aerts, J., Luxen, A., Franck, G., Lamy, M., Moonen, G., Maquet, P. (2002). Cortical Processing of Noxious Somatosensory Stimuli in the Persistent Vegetative State. *NeuroImage*, 17 (2), 732–741. DOI: 10.1006/nimg.2002.1236

Magee, W.L., Siegert, R.J., Daveson, B.A., Lenton-Smith, G., Taylor, S.M. (2013). Music Therapy Assessment Tool for Awareness in Disorders of Consciousness (MATADOC): Standardisation of the principal subscale to assess awareness in patients with disorders of consciousness. *Neuropsychological Rehabilitation*, 24 (1), 101–124. DOI: 10.1080/09602011.2013.844174

Monti, M.M., Coleman, M.R., Owen, A.M. (2009). Executive functions in the absence of behavior: functional imaging of the minimally conscious state. *Progress in Brain Research*, 177, 249–60. DOI: 10.1016/S0079-6123(09)17717-8

Monti, M.M., Pickard, J.D., Owen, A.M. (2013). Visual Cognition in Disorders of Consciousness: from V1 to Top-Down Attention [Electronic resource]. *Human Brain Mapping*, 34 (6), 1245–1253. URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/hbm.21507> (date of retrieval: 23.02.2021). DOI: 10.1002/hbm.21507

Monti, M.M., Vanhaudenhuyse, A., Coleman, M.R., Boly, M., Pickard, J.D., Tshibanda, L., Owen, A.M., Laureys, S. (2010). Willful modulation of brain activity in disorders of consciousness [Electronic resource]. *The New England Journal of Medicine*, 362 (7), 579–589. URL: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa0905370> (date of retrieval: 23.02.2021). DOI: 10.1056/NEJMoa0905370

Nachev, P., Hacker, P.M.S. (2010). Covert cognition in the persistent vegetative state. *Progress in Neurobiology*, 91 (1), 68–76. DOI: 10.1016/j.pneurobio.2010.01.009

Okumura, Y., Asano, Y., Takenaka, S., Fukuyama, S., Yonezawa, S., Kasuya, Y., Shinoda, J. (2014). Brain activation by music in patients in a vegetative or minimally conscious state following diffuse brain injury. *Brain Injury*, 28 (7), 944–950. DOI: 10.3109/02699052.2014.888477

Owen, A.M., Coleman, M.R., Boly, M., Davis, M.H., Laureys, S., Pickard, J.D. (2006). Detecting awareness in the vegetative state. *Science*, 313 (5792), 1402. DOI: 10.1126/science.1130197

Pape, T.L., Rosenow, J.M., Harton, B., Patil, V., Guernon, A., Parrish, T., Froehlich, K., Burrell, C., McNamee, S., Herrold, A.A., Weiss, B., Wang, X. (2012). Preliminary framework for familiar auditory sensory training (FAST) provided during coma recovery. *Journal of Rehabilitation Research & Development*, 49 (7), 1137–1152. DOI: 10.1682/JRRD.2011.08.0154

Pape, T.L., Tang, C., Guernon, A., Lundgren, S., Blahnik, M., Wei, Y., Querubin, M., Zollman, F., Soneru, I. (2009). Predictive value of the Disorders of Consciousness Scale (DOCS). *PM&R*, 1 (2), 152–161. DOI: 10.1016/j.pmrj.2008.11.002

Perrin, F., Castro, M., Tillmann, B., Luaute, J. (2015). Promoting the use of personally relevant stimuli for investigating patients with disorders of consciousness. *Frontiers in Psychology*, 6 (1102). DOI: 10.3389/fpsyg.2015.01102

Perrin, F., Schnakers, C., Schabus, M., Degueldre, C., Goldman, S., Bredart, S., Faymonville, M-E., Lamy, M., Moonen, G., Luxen, A., Maquet, P., Laureys, S. (2006). Brain response to one's own name in vegetative state, minimally conscious state, and locked-in syndrome [Electronic resource]. *Archives of Neurology*, 63 (4), 562–569. URL: <https://jamanetwork.com/journals/jamaneurology/article-abstract/791093> (date of retrieval: 23.02.2021). DOI: 10.1001/archneur.63.4.562

Pistarini, C., Maggioni, G. (2018). Early rehabilitation of Disorders of Consciousness (DOC): management, neuropsychological evaluation and treatment. *Neuropsychological Rehabilitation*, 28 (8), 1319–1330. DOI: 10.1080/09602011.2018.1500920

Pundole, A., Crawford, S. (2017). The assessment of language and the emergence from disorders of consciousness. *Neuropsychological Rehabilitation*, 28 (8), 1285–1294. DOI: 10.1080/09602011.2017.1307766

Rader, M.A., Ellis, D.W. (1994). The Sensory Stimulation Assessment Measure (SSAM): a tool for early evaluation of severely brain-injured patients. *Brain Injury*, 8 (4), 309–321. DOI: 10.3109/02699059409150982

Report of the American Congress of Rehabilitation Medicine, Brain Injury-Interdisciplinary Special Interest Group, Disorders of Consciousness Task Force: Seel R.T., Sherer M., Whyte J., Katz D.I., Giacino J.T., Rosenbaum A.M., Hammond F.M., Kalmar K., Pape T.L., Zafonte R., Biester R.C., Kaelin D., Kean J., Zasler N. (2010). Assessment scales for disorders of consciousness: evidence-based recommendations for clinical practice and research. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 91 (12), 1795–1813. DOI: 10.1016/j.apmr.2010.07.218

Sanz L.R.D., Aubinet C., Cassol H., Bodart O., Wannez S., Bonin E.A.C., Barra A., Lejeune N., Martial C., Chatelle C., Ledoux D., Laureys S., Thibaut A., Gosseries O. (2021) SECONDS Administration Guidelines: A. Fast Tool to Assess Consciousness in Brain-injured Patients [Electronic resource]. *JoVE Journal*, 168 (e61968). URL: <https://www.jove.com/t/61968/seconds-administration-guidelines-fast-tool-to-assess-consciousness?status=a63974k> (date of retrieval: 27.05.2021). DOI: 10.3791/61968

Schiff, N.D. (2015). Cognitive Motor Dissociation. Following Severe Brain Injuries. *JAMA Neurology*, 72 (12), 1413–1415. DOI: 10.1001/jamaneurol.2015.2899

Schiff, N.D., Rodriguez-Moreno, D., Kamal, A., Kim, K.H.S., Giacino, J.T., Plum, F., Hirsch, J. (2005). fMRI reveals large-scale network activation in minimally conscious patients. *Neurology*, 64 (3), 514–523. DOI: 10.1212/01.WNL.0000150883.10285.44

Schnakers, C., Magee, W.L., Harris, B. (2016). Sensory Stimulation and Music Therapy Programs for Treating Disorders of Consciousness [Electronic resource]. *Frontiers in Psychology*, 7 (297). URL: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2016.00297/full> (date of retrieval: 23.02.2021). DOI: 10.3389/fpsyg.2016.00297

Schnakers, C., Vanhaudenhuyse, A., Giacino, J., Ventura, M., Boly, M., Majerus, S., Moonen, G., Laureys, S. (2009). Diagnostic accuracy of the vegetative and minimally conscious state: Clinical consensus versus standardized neurobehavioral assessment [Electronic resource]. *BMC Neurology*, 9 (35). URL: <https://link.springer.com/article/10.1186/1471-2377-9-35> (date of retrieval: 27.05.2021). DOI: 10.3389/fpsyg.2016.00297

Shiel, A., Horn, S., Wilson, B.A., McLellan, D.L., Watson, M., Campbell, M. (2000). The Wessex Head Injury Matrix scale: a preliminary report on a scale to assess and monitor patients recovery after severe head injury. *Clinical Rehabilitation*, 14 (4), 408–416. DOI: 10.1191/0269215500cr326oa

Tavangar, H., Shahriary-Kalantary, M., Salimi, T., Jarahzadeh, M., Sarebanhasanabadi, M. (2015). Effect of family members' voice on level of consciousness of comatose patients admitted to the intensive care unit: a single-blind randomized controlled trial [Electronic resource]. *Advanced Biomedical Research*, 4 (106). URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4513326/> (date of retrieval: 23.02.2021). DOI: 10.4103/2277-9175.157806.

Wang, J., Hu, X., Hu, Z., Sun, Z., Laureys, S., Di, H. (2020). The misdiagnosis of prolonged disorders of consciousness by a clinical consensus compared with repeated coma-recovery scale-revised assessment [Electronic resource]. *BMC Neurology*, 20 (343). URL: <https://link.springer.com/article/10.1186/s12883-020-01924-9> (date of retrieval: 23.02.2021). DOI: 10.1186/s12883-020-01924-9

REFERENCES

Abbate, C., Trimarchi, P.D., Basile, I., Mazzucchi, A., Devalle, G. (2014). Sensory stimulation for patients with disorders of consciousness: from stimulation to rehabilitation. *Frontiers in Human Neuroscience*, 8 (616). Retrieved from <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnhum.2014.00616/full> (review date: 23.02.2021). DOI: 10.3389/fnhum.2014.00616

Ansell, B.J., Keenan, J.E. (1989). The Western Neuro Sensory Stimulation Profile: a tool for assessing slow-to-recover head-injured patients. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 70 (2), 104–108. DOI: 10.5555/uri:pii:0003999389901263

Belkin, V.A., Pozdnyakov, D.G., Belkin, A.A. (2019). Cognitive motor dissociation diagnosis in patients with chronic disorders of consciousness. *Nevrologiya, neiropsikhiatriya, psikhosomatika (Neurology, Neuropsychiatry, Psychosomatics)*, 11 (3), 46–51. DOI: 10.14412/2074-2711-2019-3S-46-51 (in Russ.).

Bespalov, B.I. (2013). Materials of the XIV International Readings in the memory of L.S. Vygotsky. Psychology of consciousness: origins and research perspectives. In V.T. Kudryavtsev (Eds.), *The problem of consciousness in L.S. Vygotsky's theory* (pp. 8–15). Moscow: RGGU. (in Russ.).

Boly, M., Laureys, S. (2018). Functional 'unlocking': bedside detection of covert awareness after severe brain damage. *Brain*, 141 (5), 1239–1241. DOI: 10.1093/brain/awy080

Bykova, V.I., Luk'yanov, V.I., Fufaeva, E.V. (2015). Dialogue with the patient in low consciousness state after severe brain damages. *Konsul'tativnaya psikhologiya i psikhoterapiya (Counseling Psychology and Psychotherapy)*, 23 (3), 9–31. (in Russ.).

Coleman, M.R., Rodd, J.M., Davis, M.H., Johnsrude, I.S., Menon, D.K., Pickar, J.D., Owen, A.M. (2007). Do vegetative patients retain aspects of language comprehension? Evidence from fMRI. *Brain*, 130 (10), 2494–2507. Retrieved from <https://academic.oup.com/brain/article/130/10/2494/373595?login=true> (review date: 23.02.2021). DOI: 10.1093/brain/awm170

Di, H.B., Yu, S.M., Weng, X.C., Laureys, S., Yu, D., Li, J.Q., Qin, P.M., Zhu, Y.H., Zhang, S.Z., Chen, Y.Z. (2007). Cerebral response to patient's own name in the vegetative and minimally conscious states. *Neurology*, 68 (12), 895–899. DOI: 10.1212/01.wnl.0000258544.79024.d0

Dobrokhotova, T.A. (2006). Neuropsychiatry. Moscow: BINOM. (in Russ.).

Dobrokhotova, T.A., Zaitsev, O.S., Gogitidze, N.V. (1991). Psychostimulation therapy in the rehabilitation of patients with severe traumatic brain injury, accompanied by prolonged coma: guidelines. Moscow. (in Russ.).

Doig, E., Lane-Brown, A. (2012). Responsiveness of Instruments to Assess Disorders of Consciousness: A Literature Review. *Brain Impairment*, 13 (3), 285–315. DOI: 10.1017/BrImp.2012.29

Formisano, R., D. Ippolito, M., Catani, S. (2013). Functional locked-in syndrome as recovery phase of vegetative state. *Brain Injury*, 27 (11), 1332–1332. DOI: 10.3109/02699052.2013.809555.

Fufaeva, E.V., Mikadze, Yu.V., Luk'yanov, V.I. (2017). Neuropsychological evaluation of children in low consciousness state after a severe traumatic brain injury. *Zhurnal nevrologii i psikiatrii imeni S.S. Korsakova (S.S. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry)*, 117 (11), 33–40. (in Russ.).

Giacino, J., Hirsch, J., Schiff, N.D., Laureys, S. (2006). Functional neuroimaging applications for assessment and rehabilitation planning in patients with disorders of consciousness. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 87 (12), 67–76. DOI: 10.1016/j.apmr.2006.07.272

Giacino, J.T., Kalmar, K., Whyte, J. (2004). The JFK Coma Recovery Scale-Revised: Measurement Characteristics and Diagnostic Utility. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 85 (12), 2020–2029. DOI: 10.1016/j.apmr.2004.02.033

Gill-Thwaites, H. (1997). The Sensory Modality Assessment Rehabilitation Technique — a tool for assessment and treatment of patients with severe brain injury in a vegetative state. *Brain Injury*, 11 (10), 723–734. DOI: 10.1080/026990597123098.

Hagen, C., Malkmus, D., Durham, P. (1979). Levels of Cognitive Functioning. Downey, Calif: Rancho Los Amigos Hospital.

Heine, L., Tillmann, B., Haut, M., Juliat, A., Dubois, A., Laureys, S., Kandel, M., Plailly, J., Luaute, J., Perrin, F. (2017). Effects of preference and sensory modality on behavioural reaction in patients with disorders of consciousness. *Brain Injury*, 31 (10), 1307–1311. DOI: 10.1080/02699052.2017.1306108

Ivannikov, V.A. (2015). On the nature and origin of the human psyche. *Natsionalnyi psikhologicheskii zhurnal (National Psychological Journal)*, 3 (19), 15–23. (in Russ.).

Khomskaya, E.D. (2005). Neuropsychology. St. Petersburg: Piter. (in Russ.).

Kondrat'eva, E.A., Yakovenko, I.V. (2014). Vegetative state (etiology, pathogenesis, diagnosis and treatment) (pp. 356–361). St. Petersburg: FGBU “RNKhl im. prof. A.L. Polenova” Minzdrava Rossii. (in Russ.).

Kovyazina, M.S., Fomina, K.A. (2017). To the question about theoretical substantiation of clinical and psychological approach to rehabilitation of diseased with reduced level of consciousness. *Consilium Medicum*, 19 (2.1), 53–55. (in Russ.).

Laureys, S., Faymonville, M.E., Peigneux, P., Damas, P., Lambermont, B., Del Fiore, G., Degueldre, C., Aerts, J., Luxen, A., Franck, G., Lamy, M., Moonen, G., Maquet, P. (2002). Cortical Processing of Noxious Somatosensory Stimuli in the Persistent Vegetative State. *NeuroImage*, 17 (2), 732–741. DOI: 10.1006/nimg.2002.1236

Leont'ev, A.N. (2004). Activity, consciousness, personality. Moscow: Smysl; Akademiya. (in Russ.).

Luriya, A.R. (2003). Basics of neuropsychology: manual. Moscow: Akademiya. (in Russ.).

Magee, W.L., Siebert, R.J., Daveson, B.A., Lenton-Smith, G., Taylor, S.M. (2013). Music Therapy Assessment Tool for Awareness in Disorders of Consciousness (MAT-ADOC): Standardisation of the principal subscale to assess awareness in patients with disorders of consciousness. *Neuropsychological Rehabilitation*, 24 (1), 101–124. DOI: 10.1080/09602011.2013.844174

Maksakova, O.A., Ignat'eva, N.S., Zaitsev, O.S. (2016). The role and principles of psychologist's work in the neurosurgical clinic. *Rossiiskii neirokhirurgicheskii zhurnal imeni professora A.L. Polenova (Russian Neurosurgical Journal named after Professor A.L. Polenov)*, 7 (4), 37–44. (in Russ.).

Mochalova, E.G., Legostaeva, L.A., Zimin, A.A., Yusupova, D.G., Sergeev, D.V., Ryabinkina, Yu.V., Bodin, E., Suponeva, N.A., Piradov, M.A. (2018). The Russian version of Coma Recovery Scale-revised — a standardized method for assessment of patients with disorders of consciousness. *Zhurnal nevrologii i psikiatrii imeni S.S. Korsakova (S.S. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry)*, 3 (2), 25–31. (in Russ.).

Monti, M.M., Coleman, M.R., Owen, A.M. (2009). Executive functions in the absence of behavior: functional imaging of the minimally conscious state. *Progress in Brain Research*, 177, 249–60. DOI: 10.1016/S0079-6123(09)17717-8

Monti, M.M., Pickard, J.D., Owen, A.M. (2013). Visual Cognition in Disorders of Consciousness: from V1 to Top-Down Attention. *Human Brain Mapping*, 34 (6), 1245–1253. Retrieved from <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/hbm.21507> (review date: 23.02.2021). DOI: 10.1002/hbm.21507

Monti, M.M., Vanhaudenhuyse, A., Coleman, M.R., Boly, M., Pickard, J.D., Tshibanda, L., Owen, A.M., Laureys, S. (2010). Willful modulation of brain activity in disorders of consciousness. *The New England Journal of Medicine*, 362 (7), 579–589. Retrieved from <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa0905370> (review date: 23.02.2021). DOI: 10.1056/NEJMoa0905370

Nachev, P., Hacker, P.M.S. (2010). Covert cognition in the persistent vegetative state. *Progress in Neurobiology*, 91 (1), 68–76. DOI: 10.1016/j.pneurobio.2010.01.009

Oknina, L.B., Sharova, E.V., Zaitsev, O.S. (2017). Wavelet-synchrony of brain evoked responses during listening to naturalistic stimuli in the prognosis of consciousness recovery (Study 1: wavelet-synchrony during listening to instrumental music). *Fiziologiya cheloveka (Human Physiology)*, 43 (6), 15–23. DOI: 10.7868/S0131164617060078 (in Russ.).

Okumura, Y., Asano, Y., Takenaka, S., Fukuyama, S., Yonezawa, S., Kasuya, Y., Shinoda, J. (2014). Brain activation by music in patients in a vegetative or minimally conscious state following diffuse brain injury. *Brain Injury*, 28 (7), 944–950. DOI: 10.3109/02699052.2014.888477

Owen, A.M., Coleman, M.R., Boly, M., Davis, M.H., Laureys, S., Pickard, J.D. (2006). Detecting awareness in the vegetative state. *Science*, 313 (5792), 1402. DOI: 10.1126/science.1130197

Pape, T.L., Rosenow, J.M., Harton, B., Patil, V., Guernon, A., Parrish, T., Froehlich, K., Burrell, C., McNamee, S., Herrold, A.A., Weiss, B., Wang, X. (2012). Preliminary framework for familiar auditory sensory training (FAST) provided during coma recovery. *Journal of Rehabilitation Research & Development*, 49 (7), 1137–1152. DOI: 10.1682/JRRD.2011.08.0154

Pape, T.L., Tang, C., Guernon, A., Lundgren, S., Blahnik, M., Wei, Y., Querubin, M., Zollman, F., Soneru, I. (2009). Predictive value of the Disorders of Consciousness Scale (DOCS). *PM&R*, 1 (2), 152–161. DOI: 10.1016/j.pmrj.2008.11.002

Perrin, F., Schnakers, C., Schabus, M., Degueldre, C., Goldman, S., Bredart, S., Faymonville, M.-E., Lamy, M., Moonen, G., Luxen, A., Maquet, P., Laureys, S. (2006). Brain response to one's own name in vegetative state, minimally conscious state, and locked-in syndrome [Electronic resource]. *Archives of Neurology*, 63 (4), 562–569. URL: <https://jamanetwork.com/journals/jamaneurology/article-abstract/791093> (date of retrieval: 23.02.2021). DOI: 10.1001/archneur.63.4.562

Pistarini, C., Maggioni, G. (2018). Early rehabilitation of Disorders of Consciousness (DOC): management, neuropsychological evaluation and treatment. *Neuropsychological Rehabilitation*, 28 (8), 1319–1330. DOI: 10.1080/09602011.2018.1500920

Psychology of consciousness (2001). In L.V. Kulikov (Eds.). St. Petersburg: Piter. (in Russ.).

Pundole, A., Crawford, S. (2017). The assessment of language and the emergence from disorders of consciousness. *Neuropsychological Rehabilitation*, 28 (8), 1285–1294. DOI: 10.1080/09602011.2017.1307766

Rader, M.A., Ellis, D.W. (1994). The Sensory Stimulation Assessment Measure (SSAM): a tool for early evaluation of severely brain-injured patients. *Brain Injury*, 8 (4), 309–321. DOI: 10.3109/02699059409150982

Report of the American Congress of Rehabilitation Medicine, Brain Injury-Interdisciplinary Special Interest Group, Disorders of Consciousness Task Force: Seel, R.T., Sherer, M., Whyte, J., Katz, D.I., Giacino, J.T., Rosenbaum, A.M., Hammond, F.M., Kalmar, K., Pape, T.L., Zafonte, R., Biester, R.C., Kaelin, D., Kean, J., Zasler, N. (2010). Assessment scales for disorders of consciousness: evidence-based recommendations for clinical practice and research. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 91 (12), 1795–1813. DOI: 10.1016/j.apmr.2010.07.218

Rubinshtein, S.L. (2002). Basics of general psychology. St. Petersburg: Piter. (in Russ.).

Sanz, L.R.D., Aubinet, C., Cassol, H., Bodart, O., Wannez, S., Bonin, E.A.C., Barra, A., Lejeune, N., Martial, C., Chatelle, C., Ledoux, D., Laureys, S., Thibaut, A., Gosseries, O. (2021). SECONDS Administration Guidelines: A. Fast Tool to Assess Consciousness in Brain-injured Patients. *JoVE Journal*, 168 (e61968). Retrieved from <https://www.jove.com/t/61968/seconds-administration-guidelines-fast-tool-to-assess-consciousness?status=a63974k> (review date: 27.05.2021). DOI: 10.3791/61968

Schiff, N.D. (2015). Cognitive Motor Dissociation. Following Severe Brain Injuries. *JAMA Neurology*, 72 (12), 1413–1415. DOI: 10.1001/jamaneurol.2015.2899

Schiff, N.D., Rodriguez-Moreno, D., Kamal, A., Kim, K.H.S., Giacino, J.T., Plum, F., Hirsch, J. (2005). fMRI reveals large-scale network activation in minimally conscious patients. *Neurology*, 64 (3), 514–523. DOI: 10.1212/01.WNL.0000150883.10285.44

Schnakers, C., Magee, W.L., Harris, B. (2016). Sensory Stimulation and Music Therapy Programs for Treating Disorders of Consciousness. *Frontiers in Psychology*, 7 (297). Retrieved from <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2016.00297/full> (review date: 23.02.2021). DOI: 10.3389/fpsyg.2016.00297

Schnakers, C., Vanhauzenhuysse, A., Giacino, J., Ventura, M., Boly, M., Majerus, S., Moonen, G., Laureys, S. (2009). Diagnostic accuracy of the vegetative and minimally conscious state: Clinical consensus versus standardized neurobehavioral assessment. *BMC Neurology*, 9 (35). Retrieved from <https://link.springer.com/article/10.1186/1471-2377-9-35> (review date: 27.05.2021). DOI: 10.3389/fpsyg.2016.00297

Shiel, A., Horn, S., Wilson, B.A., McLellan, D.L., Watson, M., Campbell, M. (2000). The Wessex Head Injury Matrix scale: a preliminary report on a scale to assess and monitor patients recovery after severe head injury. *Clinical Rehabilitation*, 14 (4), 408–416. DOI: 10.1191/0269215500cr326oa

Tavangar, H., Shahriary-Kalantary, M., Salimi, T., Jarahzadeh, M., Sarebanhasanabadi, M. (2015). Effect of family members' voice on level of consciousness of comatose patients admitted to the intensive care unit: a single-blind randomized controlled trial. *Advanced Biomedical Research*, 4 (106). Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4513326/> (review date: 23.02.2021). DOI: 10.4103/2277-9175.157806

Vygotsky, L.S. (1983). Problems of the development of the psyche. In Vygotsky L.S. Collected works. Vol. 3. Moscow: Pedagogika. (in Russ.).

Wang, J., Hu, X., Hu, Z., Sun, Z., Laureys, S., Di, H. (2020). The misdiagnosis of prolonged disorders of consciousness by a clinical consensus compared with repeated coma-recovery scale-revised assessment. *BMC Neurology*, 20 (343). Retrieved from <https://link.springer.com/article/10.1186/s12883-020-01924-9> (review date: 23.02.2021). DOI: 10.1186/s12883-020-01924-9

Wundt, V. (1896). Outlines of psychology. St. Petersburg: Izdanie F. Pavlenkova. (in Russ.).

Zakrepina, A.V. (2012). Pedagogical technologies in complex rehabilitation of children with severe brain injury. Moscow: Paradigma. (in Russ.).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Фуфаева Екатерина Валерьевна — нейропсихолог, медицинский психолог высшей категории, научный сотрудник, заведующая отделением психолого-педагогической помощи отдела реабилитации ГБУЗ «НИИ неотложной детской хирургии и травматологии», Москва, Россия. ORCID: 0000-0002-7556-0745. E-mail: k.fufaeva@gmail.com

Микадзе Юрий Владимирович — доктор психологических наук, профессор, профессор факультета психологии МГУ имени М.В. Ломоносова, Москва, Россия; ведущий научный сотрудник Федерального центра мозга и нейротехнологий, Москва, Россия; профессор РНИМУ имени Н.И. Пирогова, Москва, Россия. ORCID: 0000-0001-8137-9611. E-mail: ymikadze@yandex.ru

Черкасова Анастасия Николаевна — аспирант факультета психологии МГУ имени М.В. Ломоносова, Москва, Россия; лаборант отделения нейрореабилитации и физиотерапии Научного центра неврологии, Москва, Россия. ORCID: 0000-0002-7019-474X. E-mail: cherka.sova@mail.ru

Ковязина Мария Станиславовна — доктор психологических наук, профессор, профессор факультета психологии МГУ имени М.В. Ломоносова, Москва, Россия; профессор, член-корреспондент РАО, Москва, Россия; старший научный сотрудник отделения нейрореабилитации и физиотерапии Научного центра неврологии, Москва, Россия. ORCID: 0000-0002-1795-6645. E-mail: kms130766@mail.ru

Баулина Мария Евгеньевна — кандидат психологических наук, доцент кафедры нейро- и патопсихологии Института психологии имени Л.С. Выготского РГГУ, Москва, Россия. ORCID: 0000-0003-4024-6489. E-mail: psycho-sovet@mail.ru

Варакo Наталья Александровна — кандидат психологических наук, старший научный сотрудник факультета психологии МГУ имени М.В. Ломоносова, Москва, Россия; старший научный сотрудник отделения нейрореабилитации и физиотерапии Научного центра неврологии, Москва, Россия. ORCID: 0000-0002-8310-8169. E-mail: nvarako@mail.ru

Скворцов Анатолий Анатольевич — кандидат психологических наук, доцент, доцент факультета психологии МГУ имени М.В. Ломоносова, Москва, Россия. ORCID: 0000-0002-0471-4217. E-mail: skwortsow@mail.ru

Зинченко Юрий Петрович — доктор психологических наук, профессор, профессор, академик РАО, Москва, Россия; декан, профессор факультета психологии МГУ имени М.В. Ломоносова, Москва, Россия; директор психологического института РАО, Москва, Россия. ORCID: 0000-0001-6271-2327. E-mail: adm.psy@mail.ru

ABOUT THE AUTHORES

Ekaterina V. Fufaeva — neuropsychologist, Medical psychologist of the highest category, Researcher, Head of the Department of Psychological and Pedagogical Assistance, Department of Rehabilitation, Clinical and Research Institute of Emergency

Pediatric Surgery and Trauma, Moscow, Russia. ORCID: 0000-0002-7556-0745. E-mail: k.fufaeva@gmail.com

Yuri V. Mikadze — Doctor of Psychology, Full Professor, Professor, Faculty of Psychology, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia. Leading Researcher, Federal Center for Brain and Neurotechnologies, Moscow, Russia. Professor, Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia. ORCID: 0000-0001-8137-9611. E-mail: ymikadze@yandex.ru

Maria S. Kovyazina — Doctor of Psychology, Full Professor, Professor, Faculty of Psychology, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia. Professor, Corresponding Member, Russian Academy of Education, Moscow, Russia. Senior Researcher, Department of Neurorehabilitation and Physiotherapy, Research Center of Neurology, Moscow, Russia. ORCID: 0000-0002-1795-6645. E-mail: kms130766@mail.ru

Maria E. Baulina — PhD in Psychology, Associate Professor, Department of Neuro- and Pathopsychology, L.S. Vygotsky Institute for Psychology, Russian State University for the Humanities, Moscow, Russia. ORCID: 0000-0003-4024-6489. E-mail: psycho-sovet@mail.ru

Nataliya A. Varako — PhD in Psychology, Senior Researcher, Faculty of Psychology, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia; Senior Researcher, Department of Neurorehabilitation and Physiotherapy, Research Center of Neurology, Moscow, Russia. ORCID: 0000-0002-8310-8169. E-mail: nvarako@mail.ru

Anatoliy A. Skvortsov — PhD in Psychology, Associate Professor, Associate Professor, Faculty of Psychology, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia. ORCID: 0000-0002-0471-4217. E-mail: skvortsow@mail.ru

Yury P. Zinchenko — Doctor of Psychology, Full Professor, Professor, Academician, Russian Academy of Education, Moscow, Russia. Dean, Professor, Faculty of Psychology, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia. Director, Psychological Institute of RAE, Moscow, Russia. ORCID: 0000-0001-6271-2327. E-mail: adm.psy@mail.ru