

НЕЙРОРЕАБИЛИТАЦИЯ ПАЦИЕНТОВ, ПЕРЕНЕСШИХ РАССТРОЙСТВО СОЗНАНИЯ ПОСЛЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ МОЗГА

В.А. Фролова¹, Ю.И. Доян^{1,2}, В.А. Салтанова^{1,2}, Н.А. Мазуров¹

¹ФГБОУ ВО «Тюменский государственные медицинский университет» МЗ РФ, г. Тюмень, Россия

²ГБУЗ ТО «Областная клиническая больница №2», г. Тюмень, Россия

NEUROREHABILITATION OF PATIENTS WHO HAVE SUFFERED A DISORDER OF CONSCIOUSNESS AFTER BRAIN DAMAGE

V.A. Frolova¹, Yu.I. Doyan^{1,2},

V.A. Saltanova^{1,2}, N.A. Mazurov¹

¹Tyumen State Medical University, Tyumen, Russia

²Regional Clinical Hospital No. 2, Tyumen, Russia

Сведения об авторах:

Фролова Валерия Алексеевна – врач-ординатор (ORCID iD: 0009-0000-6179-2353). Место учёбы: ординатор кафедры неврологии с курсом нейрохирургии Института клинической медицины ФГБОУ ВО «Тюменский государственные медицинский университет» Минздрава России. Адрес: Россия, 625023, г. Тюмень, ул. Одесская, 54. Электронная почта: anne-melany@mail.ru

Доян Юлия Ивановна – кандидат медицинских наук (SPIN-код: 2748-9442; ResearcherID: HLH-6473-2023; ORCID iD: 0000-0002-8486-496X). Место работы и должность: доцент кафедры неврологии с курсом нейрохирургии Института клинической медицины ФГБОУ ВО «Тюменский государственные медицинский университет» Минздрава России. Адрес: Россия, 625023, г. Тюмень, ул. Одесская, 54; врач-невролог неврологического отделения взрослой поликлиники ГБУЗ ТО «Областная клиническая больница №2». Адрес: Россия, 625039, г. Тюмень, ул. Мельникайте, 75. Электронная почта: yul-gol25@yandex.ru

Салтанова Валентина Анатольевна – аспирант (ORCID iD: 0009-0002-1304-2202. аспирант кафедры неврологии с курсом нейрохирургии Института клинической медицины ФГБОУ ВО «Тюменский государственные медицинский университет» Минздрава России. Адрес: Россия, 625023, г. Тюмень, ул. Одесская, 54; врач-невролог неврологического отделения взрослой поликлиники ГБУЗ ТО «Областная клиническая больница №2». Адрес: Россия, 625039, г. Тюмень, ул. Мельникайте, 75. Электронная почта: valentinast72@gmail.com

Мазуров Никита Александрович – врач-ординатор (ORCID iD: 0009-0002-7289-4587). Место учёбы: ординатор кафедры неврологии с курсом нейрохирургии Института клинической медицины ФГБОУ ВО «Тюменский государственные медицинский университет» Минздрава России. Адрес: Россия, 625023, г. Тюмень, ул. Одесская, 54.

В статье рассматривается вопрос об эффективности введения ранней нейрореабилитации у больных, перенесших расстройство сознания после повреждения мозга (церебрального инсульта). Отмечена необходимость разработки индивидуального плана реабилитации. Показано, что раннее выявление и оценка состояния сознания позволяют своевременно начать реабилитационные мероприятия, направленные на восстановление утраченных функций. Это включает в себя как медицинские вмешательства и психологическую поддержку, так и специализированные программы нейропсихологической реабилитации, использование специально разработанных шкал для выявления когнитивного дефицита. Немаловажным фактором является разработка и внедрение новых методов и инструментов оценки состояния сознания и высших психических функций у пациентов с нарушенным сознанием в постинсультном периоде, это важное направление в современной нейрореабилитации. Оно позволяет повысить эффективность реабилитационных мероприятий и улучшить качество жизни пациентов, находящихся в процессе восстановления.

Ключевые слова: постинсультный период, коматозное состояние, нейрореабилитация, реабилитационный потенциал, состояния нарушенного сознания

В настоящее время чрезвычайно актуальной является проблема острых цереброваскулярных заболеваний, поскольку данная патология ведёт к высокому уровню инвали-

дизации и ухудшению качества жизни пациентов [1, 2]. Больные с инсультом часто имеют тяжёлые нарушения сознания и сразу госпитализируются, и наблюдаются в отделения

анестезиологии и реанимации. Вследствие этого, на первое место встаёт вопрос о грамотном ведении таких пациентов и внедрении реабилитации на раннем этапе [3, 4].

Нейрореабилитация включает в себя комплексный подход, который заключается в мультидисциплинарной терапии, предусматривающей мероприятия, направление на восстановление утраченных функций пациента [5, 6]. Данный метод актуален для постинсультных состояний и многих других, связанных с повреждением ЦНС [7, 8, 9, 10]. Также практикуется работа с медицинским психологом, логопедом, врачом ЛФК. Продолжительность и этапность нейрореабилитации зависит от периода заболевания и тяжести состояния пациента. Крайне актуальным в последнее время является акцент на проведение ранней реабилитации посткоматозных состояний для предупреждения осложнений и возвращения пациенту навыков самообслуживания как можно раньше, так как задачей данного метода, помимо всего прочего, является профилактика развития депрессии, в том числе у тяжелобольных, которые не могут существовать без посторонней помощи [11, 12].

Цель: обобщение материала по указанной тематике и анализ психоневрологических дефицитов, развивающихся у пациентов после перенесённого острого коматозного состояния, а также алгоритма их нейрореабилитации.

Результаты и обсуждение

Чаще всего стандартное нейропсихологическое обследование не предусматривает оценку состояния сознания, так как оно подразумевает, что человек доступен вербальному контакту, а его когнитивные функции сохранены [13, 14]. Однако необходимо отметить, что в ситуациях, когда пациент достаточно долго восстанавливается после комы, сопора или длительно пребывает в состоянии оглушения, возникает проблема определения уровня сознания, актуального на данный момент. Оценка текущего уровня сознания позволяет установить, насколько пациент понимает наставления лечащего врача, сохраняется ли у него самокритичность, насколько настроен он на дальнейшую реабилитацию. Поэтому на данном этапе необходимо как

можно раньше выявлять нарушение высших психических функций [15, 16, 17]. Для больных, перенесших острую сосудистую катастрофу, существуют специальные методы оценки сознания, которые адаптированы для людей, находящихся на разном уровне когнитивного дефицита [5, 18, 19]. Важно учитывать, что нарушения сознания могут проявляться в различных формах – от глубокой комы до минимальных проявлений сознания, таких как открывание глаз или реакция на болевые стимулы.

Если смотреть более масштабно, то нарушение сознания расценивается как мультидисциплинарная проблема, решение которой предполагает использование разносторонних методов [20, 21, 22]. Прежде всего, к механизмам, реализующим сознательную деятельность, относятся процессы, отвечающие за циркадные ритмы, в них задействованы структуры ретикулярной формации и гипофизарно-гипоталамические образования. Также на этом уровне рассматриваются и пути, интегрирующие высшие когнитивные функции, ассоциирующиеся с лимбической системой и корой больших полушарий головного мозг [23, 24, 25, 26]. Таким образом, для слаженной работы сознательной деятельности необходима целостная взаимосвязь между этими процессами и структурами, поэтому при исследовании уровня сознания в первую очередь следует обращать внимание на сохранность вышеприведенных механизмов.

Для облегчения задач диагностики в современной медицине выделяют конкретные синдромы реинтеграции сознания после коматозных состояний [3, 20, 27]. К так называемым синдромам угнетения – выключения относят вегетативное состояние или апаллический синдром, имеющий определённую стадийность в своем развитии. Первый этап характеризуется возникновением разрозненных реакций, затем происходит реинтеграция самых простых и примитивных моторных и сенсорных восприятий, далее следуют психомоторные и психосенсорные реакции. Второму этапу соответствует акинетический мутизм, а третьему – гиперкинетический мутизм с восстановлением понимания обращенной речи и восстановлением собственной речи [20, 28, 29].

Шкалы, использующиеся для оценки уровня сознания
Scales used to assess the level of consciousness

Название шкалы Name of the scale	Краткое описание Short description	Условия использования Terms of use
“Coma Recovery Scale-Revised – CRS-R” (Gi-acino, Kalmar, Whyte, 2004; Мочалова и др., 2018)	Шкала включает в себя 23 параметра оценки в баллах, которые образуют 6 субшкал (слуховой, зрительной, моторной, вербальной, коммуникативной функций и шкала активации) The scale includes 23 assessment parameters in points, which form 6 subscales (auditory, visual, motor, verbal, communicative functions and activation scale)	Бесплатное распространение; дополнительное обучение желательно; валидация шкалы на территории России пройдена на взрослой популяции Free distribution; additional training is desirable. The scale has been validated in Russia in the adult population
“Wessex Head Injury Matrix – WHIM” (Shiel et al., 2000)	Была разработана на основе эмпирического наблюдения за пациентами, выделено 62 параметра, которые отражают 6 сфер: способность к коммуникации, внимание, социальное поведение, концентрация (сосредоточение), “visual awareness” и когниции It was developed on the basis of empirical patient observation, 62 parameters were identified, which reflect 6 areas: ability to communicate, attention, social behavior, concentration, “visual awareness” and cognition	Платное распространение; дополнительное обучение желательно; валидации шкалы на территории России нет Paid distribution; additional training is desirable. There is no scale validation in Russia
“Sensory Modality Assessment and Rehabilitation Technique – SMART” (Gill-Thwaites, 1997)	Предназначена для оценки состояния сознания, состоит из двух частей. Первая часть направлена на ознакомление с преморбидными особенностями пациента на основе анкетирования родственников Designed to assess the state of consciousness, it consists of two parts. The first part is aimed at familiarizing with the patient's premorbid features based on a questionnaire of relatives Вторая часть непосредственно оценка поведения пациента без стимуляции и на стимуляцию в течение 3 недель (10 сессий). Включает в себя оценку 8 параметров (5 основных модальностей, двигательную функцию, способность к коммуникации, уровень бодрствования). При оценке основных модальностей выделено 5 иерархически организованных уровней ответа: нет ответа, рефлексорный ответ, негативный ответ (от стимула), локализованный ответ, дифференцированный ответ. Работа с данной шкалой требует дополнительного обучения специалистов у разработчиков The second part is a direct assessment of the patient's behavior without and during stimulation for 3 weeks (10 sessions). It includes an assessment of 8 parameters (5 basic modalities, motor function, ability to communicate, and level of wakefulness). When assessing the main modalities, 5 hierarchically organized response levels were identified: no response, reflex response, negative response (from stimulus), localized response, differentiated response. Working with this scale requires additional specialist training from developers	Платное распространение; дополнительное обучение обязательно; валидации шкалы на территории России нет Paid distribution; additional training is required; there is no scale validation in Russia
“Western Neuro Sensory Stimulation Profile WNSSP” (Ansell, Keenan, 1989)	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	Бесплатное распространение; дополнительное обучение желательно; валидации шкалы на территории России нет

	<p>It consists of 32 points evaluating the following areas: arousal/attention, communication, auditory and visual perception, visual tracking, object manipulation, and response to tactile and olfactory stimuli. A rating system of either 0-1 or 0-5, in which the highest score corresponds to the best state of cognitive functions</p>	<p>Free distribution; additional training is desirable; there is no scale validation in Russia</p>
“Sensory Stimulation Assessment Measure – SSAM” (Rader, Ellis, 1994)	<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>It is designed to assess the state of consciousness in patients after brain damage. The 5 scales address five modalities: visual, auditory, tactile, gustatory, and olfactory. The protocol of this scale does not involve painful and invasive assessment methods. The total score is from 15 to 90 points. The patients' responses are divided into three six-point scales (eye opening, motor skills, and vocalization), which are as independent as possible of the researcher's subjectivity</p>	<p>Бесплатное распространение; дополнительное обучение желательно; валидации шкалы на территории России нет</p> <p>Free distribution; additional training is desirable; there is no scale validation in Russia</p>
“Disorders of Consciousness Scale – DOCS” (Pape et al., 2009)	<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>It is designed to assess the level of recovery of consciousness in patients aged 18-64 years. Currently, there are 2 versions of this school: DOCS 23 and DOCS25, which differ in the number of assessment points. Both options include an assessment based on seven subscales: 1) social knowledge, 2) taste and swallowing, 3) proprioception, 4) sense of smell, 5) tactile, 6) auditory, 7) visual modalities. The patient's responses vary: no response, generalized response, localized response</p>	<p>Бесплатное распространение; дополнительное обучение желательно; валидации шкалы на территории России нет</p> <p>Free distribution; additional training is desirable; there is no scale validation in Russia</p>
“Simplified Evaluation of Consciousness Disorders – SECONDS” (Sanz et al., 2021)	<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, прослеживание 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>A newly developed short scale that can be used in limited time conditions (running time is about 7 minutes). It includes 8 points: 6 mandatory (general observation, execution of commands, gaze fixation, eye tracking, purposeful behavior, wakefulness) and 2 additional (localization of pain, communication). This score ranges from 0 to 8 and corresponds to a specific diagnosis (coma, SUB, SMS–, SMS+, exit from SMS)</p>	<p>Бесплатное распространение; дополнительное обучение желательно; валидации шкалы на территории России нет</p> <p>Free distribution; additional training is desirable; There is no scale validation in Russia</p>

Первоочередной задачей нейрореабилитации является определение уровня запроса человека. Если пациент недоступен вербальному контакту, находясь в крайне угнетенном сознании, лечащий врач прибегает к помощи родственников, собирая анамнез с их слов для выбора дальнейшего протокола, касающегося реабилитационного потенциала. Определяют уровень когнитивной сферы пациента до госпитализации в повседневной жизни и других значимых сферах. В последующем на основе этой информации разрабатывают индивидуальную программу реабилитации, а также сенсорной стимуляции. Важно провести качественную оценку уровня сознания для начала мероприятий по восстановлению. В связи с этим последнее время особого внимания заслужил феномен когнитивно-моторного разобщения и «выявления» скрытого сознания, описывающие стадии восстановления сознания после комы по Т.А. Доброхотовой, которые представлены выше [30, 31].

Вариативность уровней сознания определяется наличием системной и целенаправленной реакции организма на внешние раздражители, стимулы, голосовые команды и болевые импульсы, такие как открывание глаз на звук, кивание головой в ответ на заданный вопрос. В ранний период восстановления после коматозного состояния характерны лёгкие движения глазных яблок за движущимися объектами, а также особые реакции в ответ на голос близкого человека или громкий звуковой стимул [20, 32]. Отмечается, что только на поздних стадиях восстановления вербального доступа и когнитивных функций, возможно диагностирование отдельных нейропсихологических синдромов, что на ранних этапах чаще всего бывает недоступно [30, 33].

Характерной особенностью при работе с такими пациентами, является определённый набор шкал, систематизированных и интегрированных для диагностики у людей, пребывающих в состоянии острого неврологического и когнитивного дефицита после коматозных состояний. Их разделяют на описательные и психометрические, качественные и количественные соответственно. Чаще всего

шкалу восстановления психической деятельности Т.А. Доброхотовой и шкалу уровней когнитивных функций относят к описательным шкалам [30, 34]. К количественным можно отнести, шкалы, измеряющие функциональные возможности пациента, представленные в таблице 1.

Указанные шкалы имеют градацию по своей чувствительности к изменениям в поведении пациента, и три из них – CRS-R, WNSSP и WHIM – позволяют наиболее точно оценить текущий уровень восстановления сознания [6, 35, 36].

Одна из самых широко встречающихся 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). Этот тест принято считать эталоном для оценки уровня сознания пациентов, находящихся в когнитивном дефиците [37]. Она удобна в применении, точно и подробно отражает критерии постановки конкретного уровня восстановления сознания.

Чаще всего в практике информация, получаемая при использовании шкал, отражает ряд стандартных поведенческих характеристик, в которые включена речь с вокализациями и вербальными возможностями; моторная функция (движение в конечностях, глазодвигательные реакции, непроизвольные движения и произвольные движения). Отдельными параметрами выносится оценка активности, реакция на болевой раздражитель, сохранность поверхностных и глубоких рефлексов, циклы «сон-бодрствование» и другие [6, 30, 37].

Такое разнообразие шкал ведёт к разносторонним подходам, которые выбирает врач при решении вопроса о реабилитационной тактике пациента. Например, на этапе восстановления базовых функций и выходе из коматозного состояния, корректно применять методы реабилитации при достижении «эффекта потолка» и шкалы для поведенческой оценки. Однако следует иметь ввиду, что во время диагностики пациент мог неверно истолковать команды и вопросы лечащего врача, что приводит к искажению полученной

информации и выбору в дальнейшем некорректной тактики реабилитации [11, 38]. Чтобы избежать подобной проблемы, советуют проводить дифференциальную диагностику между пониманием пациентом инструкции и его реакцией на неё, которая поможет исключить влияние сторонних факторов.

Во время реабилитационного процесса увеличивается сложность и многообразие поведенческих паттернов пациента, и диагностика высших психических функций приобретает детализированный характер, имея при этом целенаправленность [39, 40, 41]. Это влечет за собой необходимость привлечения мультидисциплинарной бригады для решения вопроса о дальнейшем ведении пациента.

Таким обозом, при реабилитации пациентов после коматозных состояний особая роль отводится выбору реабилитационной цели, а также реабилитационному потенциалу [35, 42, 43]. Так, например, в постинсультном периоде, необходимо выяснить, насколько сильно выражена ишемия головного мозга и в каком объеме можно восстановить неврологический дефицит в процессе нейрореабилитации [44]. У некоторых пациентов возможен полный регресс симптоматики после терапии, а у других лишь частичное восстановление утраченных функций. Медицинское сообщество придерживается методики SMART (Specific – Конкретный, Measurable – Измеримый, Achievable – Достижимый, Relevant – Значимый, Time-bound – Ограниченный во времени) [45, 46]. Именно ей, по мнению специалистов, должны соответствовать критерии выбранной цели. Особое вни-

мание уделяют и индивидуальным запросам пациента.

Для больных, находящихся в глубокой коме, выбирают реабилитационную программу, которая проводится в пассивном режиме, а для больных на более высоком уровне сознания, близком к выходу из комы – практикуют уже частичное постепенное включение пациента в активную деятельность [47], поскольку для успешного результата необходима вовлеченность и мотивация самого пациента в той степени, в какой это позволяет тяжесть его состояния.

Заключение

Основываясь на изложенном выше материале, можно сделать вывод, что раннее выявление и оценка состояния сознания позволяют своевременно начать реабилитационные мероприятия, направленные на восстановление утраченных функций. Это включает в себя как медицинские вмешательства и психологическую поддержку, так и специализированные программы нейропсихологической реабилитации, использование специально разработанных шкал для выявления когнитивного дефицита.

Немаловажным фактором является разработка и внедрение новых методов и инструментов оценки состояния сознания и высших психических функций у пациентов с нарушенным сознанием в постинсультном периоде, это важное направление в современной нейрореабилитации. Оно позволяет повысить эффективность реабилитационных мероприятий и улучшить качество жизни пациентов, находящихся в процессе восстановления [48].

- Литература / References:
1. Рейхерт Л.И., Кичерова О.А., Кудряшов А.А. и др. Планирование мероприятий по вторичной профилактике мозгового инсульта на основе анализа эпидемиологических показателей с учетом региональных особенностей патологии. *Академический журнал Западной Сибири*. 2018; 14 (2): 54-56. [Reichert LI, Kicherova OA, Kudryashov AA, et al. Planning of measures for the secondary prevention of cerebral stroke based on the analysis of epidemiological indicators, taking into account regional peculiarities of pathology. *Academic Journal of West Siberia*. 2018; 14 (2): 54-56.] (In Russ)
 2. Скорикова В.Г., Кичерова О.А., Рейхерт Л.И. Значение спектрофотометрических методов исследования оксидантного стресса в остром периоде ишемического инсульта. В кн.: *Боткинские чтения. Всероссийский терапевтический конгресс с международным участием*. 2019: 239-240. [Skorikova VG, Kicherova OA, Reichert LI. The significance of spectrophotometric methods for studying oxidative stress in the acute period of ischemic stroke. In: *Botkin Readings. All-Russian Therapeutic Congress with international participation*. 2019: 239-240.] (In Russ)
 3. Рейхерт Л.И., Кичерова О.А., Гладышев Е.С. Базовые механизмы синдрома полиорганной недостаточности при летальных мозговых инсультах. *Академический журнал Западной Сибири*. 2020;16 (4): 19-21. [Reichert

- LI, Kicherova OA, Gladyshev ES. Basic mechanisms of multiple organ failure syndrome in fatal cerebral strokes. *Academic Journal of West Siberia = Akademicheskiy zhurnal Zapadnoi Sibiri*. 2020;16 (4): 19-21.] (In Russ)
4. Новгородова В.Г., Семешко С.А., Кичерова О.А. Риск при проведении системной тромболитической терапии (клинический случай). *Вестник Российского государственного медицинского университета*. 2011; 1: 245. [Novgorodova VG, Semashko SA, Kicherova OA. Risk during systemic thrombolytic therapy (clinical case). *Bulletin of the Russian State Medical University*. 2011; 1: 245.] (In Russ)
5. Ерохина Е.В., Седова Л.И., Бусыгина К.О. и др. Особенности нейропсихологического сопровождения пациентов с нарушениями сознания на раннем этапе реабилитации. *Вестник восстановительной медицины*. 2023; 22 (4): 150-156. [Erokhina EV, Sedova LI, Busygina KO et al. Features of neuropsychological support for patients with impaired consciousness at an early stage of rehabilitation. *Bulletin of Restorative Medicine*. 2023; 22 (4): 150-156.] (In Russ)
6. Шпичко А.И., Шпичко Н.П., Зинченко Д.В., Петрова М.В. Полисомнография и клиническая оценка хронических нарушений сознания. *Трудный пациент*. 2019; 17 (4): 36-38. [Shpichko AI, Pechko NP, Zinchenko DV, Petrova MV. Polysomnography and clinical assessment of chronic disorders of consciousness. *A difficult patient*. 2019; 17 (4): 36-38.] (In Russ)
7. Доян Ю.И., Кичерова О.А., Рейхерт Л.И. и др. Случай геморрагического инсульта у пациентки, страдающей системной красной волчанкой. *Тюменский медицинский журнал*. 2016; 18 (4): 42-46. [Doyan YuI, Kicherova OA, Reichert LI, et al. A case of hemorrhagic stroke in a patient suffering from systemic lupus erythematosus. *Tyumen Medical Journal = Tyumenskij medicinskij zhurnal*. 2016; 18 (4): 42-46] (In Russ)
8. Зотов П.Б., Любов Е.Б., Скрябин Е.Г. и др. Угарный газ (CO) среди средств суицидальных действий в России и зарубежом. *Суицидология*. 2021; 12 (4): 82-112. [Zotov PB, Lyubov EB, Skryabin EG, Kicherova OA, Zhmurov VA. Carbon monoxide (CO) among the means of suicidal actions in Russia and abroad. *Suicidology = Suicidologiya*. 2021; 12 (4): 82-112.] (In Russ / Engl) DOI: 10.32878/suiciderus.21-12-04(45)-82-112
9. Бовт О.Н., Кичерова О.А., Рейхерт Л.И. Неврологические проявления моноцитарного эрлихиоза человека на примере одного клинического случая. *Неврологический журнал*. 2016; 21 (6): 353-356. [Bovt ON, Kicherova OA, Reichert LI. Neurological manifestations of human monocytic ehrlichiosis on the example of a clinical case. *Neurological Journal*. 2016; 21 (6): 353-356.] (In Russ)
10. Зотов П.Б., Любов Е.Б., Микушин И.А. и др. Мышьяк среди средств суицидальных действий. *Суицидология*. 2022; 13 (1): 128-153. [Zotov PB, Lyubov EB, Mikushin IA, Skryabin EG, Akselrov MA, Prilensky BYu, Kicherova OA, Zhmurov VA, Buhna AG. Arsenic among means of suicide. *Suicidology = Suicidologiya*. 2022; 13 (1): 128-153.] (In Russ / Engl) DOI: 10.32878/suiciderus.22-13-01(46)-128-153
11. Барулин А.Е., Курушина О.В., Черноволенко Е.П. Нейрореабилитация при инсульте. *Нервные болезни*. 2021; 1: 72-76. [Barulin AE, Kurushina OV, Chernovolenko EP. Neurorehabilitation in stroke. *Nervous diseases*. 2021; 1: 72-76.] (In Russ)
12. Попкова Е.В., Вербах Т.Э., Кичерова К.П., Остапчук Е.С. Патофизиологические аспекты постинсультной депрессии. *Университетская медицина Урала*. 2024; 10; 2 (36): 75-78. [Popkova EV, Verbakh TE, Kicherova KP, Ostapchuk ES. Pathophysiological aspects of post-stroke depression. *Ural University Medicine*. 2024; 10; 2 (36): 75-78.] (In Russ)
13. Кибаллья А.А., Кичерова О.А., Дурова М.В. Влияние стеноза коронарных артерий на состояние когнитивных функций у больных ишемической болезнью сердца. *Медицинская наука и образование Урала*. 2014; 15 (2-78): 114-116. [Kibalnaya AA, Kicherova OA, Durova MV. The effect of coronary artery stenosis on cognitive functions in patients with coronary artery disease. *Medical science and education of the Urals*. 2014; 15 (2-78): 114-116.] (In Russ)
14. Кичерова О.А., Рейхерт Л.И., Прилепская О.А. Пропедевтика нервных болезней. Учебник для студентов медицинских ВУЗов. Тюмень, 2016. [Kicherova OA, Reichert LI, Prilepskaya OA. Propaediatrics of nervous diseases. *Textbook for students of medical universities*. Tumen, 2016.] (In Russ)
15. Доян Ю.И., Киприн И.А., Кичерова О.А. и др. Синдром пароксизмальной симпатической гиперактивности: современное состояние проблемы и собственное клиническое наблюдение. *Эффективная фармакотерапия*. 2024; 20 (34): 50-54. [Doyan YuI, Kiprin IA, Kicherova OA, et al. Paroxysmal sympathetic hyperactivity syndrome: current state of the problem and own clinical observation. *Effective pharmacotherapy*. 2024; 20 (34): 50-54.] (In Russ)
16. Горбачевский А.В., Доян Ю.И., Кичерова О.А. и др. Использование шкал и опросников в неврологии и нейрореабилитации для оценки двигательных и чувствительных нарушений. *Современные проблемы науки и образования*. 2023; 4: 139. [Gorbachevsky AV, Doyan YuI, Kicherova OA, et al. The use of scales and questionnaires in neurology and neurorehabilitation to assess motor and sensory impairments. *Modern problems of science and education*. 2023; 4: 139.] (In Russ)
17. Вербах Т.Э., Кузнецов Э.В., Кичерова О.А. и др. Синдром приобретенной слабости в отделении реанимации и интенсивной терапии: полинейромиопатия критических состояний. *Современные проблемы науки и образования*. 2023; 5: 98. [Verbakh TE, Kuznetsov EV, Kicherova OA, et al. Acquired weakness syndrome in the intensive care unit: critical condition polyneuropathy. *Modern problems of science and education*. 2023; 5: 98.] (In Russ)
18. Фуфаева Е.В., Микадзе Ю.В., Черкасова А.Н. и др. Восстановление сознания: возможности нейропсихологической оценки и реабилитации. *Вестник Московского университета. Психология*. 2021; 14: 102-127. [Fufayeva EV, Mikadze YuV, Cherkasova AN, et al. Restoration of consciousness: possibilities of neuropsychological assessment and rehabilitation. *Bulletin of the Moscow University. Psychology*. 2021; 14: 102-127.] (In Russ)
19. Доян Ю.И., Кузина В.А., Кокухин А. и др. Синдром умеренной энцефалопатии с обратимым поражением валика мозолистого тела (MERS): данные литературы и собственные клинические наблюдения.

- Эффективная фармакотерапия. 2024; 20 (7): 48-51. [Doyan YuI, Kuzina VA, Kokuhin A, et al. Moderate encephalopathy syndrome with reversible damage to the corpus callosum (MERS): literature data and own clinical observations. *Effective pharmacotherapy*. 2024; 20 (7): 48-51.] (In Russ)
20. Беневольская Н.Г., Румянцева С.А. Мониторинг расстройств сознания и современные методы их коррекции в отделении реанимации и интенсивной терапии. *Нервные болезни*. 2019; 1: 36-38. [Benevol'skaya NG, Rumyantseva SA. Monitoring of disorders of consciousness and modern methods of their correction in the intensive care unit. *Nervous diseases*. 2019; 1: 36-38.] (In Russ)
21. Кичерова О.А., Скорикова В.Г., Рейхерт Л.И. Разработка лабораторно-диагностических критериев прогноза тромболитической терапии при ишемическом инсульте. *Медицинская наука и образование Урала*. 2019; 20; 1 (97): 27-30. [Kicherova OA, Skorikova VG, Reichert LI. Development of laboratory diagnostic criteria for the prognosis of thrombolytic therapy in ischemic stroke. *Medical science and education of the Urals*. 2019; 20; 1 (97): 27-30.] (In Russ)
22. Граф Л.В., Кичерова О.А., Рейхерт Л.И., Николаев А.С. Понятие о кардиоцеребральном синдроме в неврологической практике. *Медицинская наука и образование Урала*. 2019; 20; 2 (98): 188-191. [Graf LV, Kicherova OA, Reichert LI, Nikolaev AS. The concept of cardiocerebral syndrome in neurological practice. *Medical science and education of the Urals*. 2019; 20; 2 (98): 188-191.] (In Russ)
23. Белкин В.А., Ильина К.А., Рябинкина Ю.В. Феномен когнитивномоторного разобщения среди пациентов с хроническими нарушениями сознания: литературный обзор. *Анналы клинической и экспериментальной неврологии*. 2021; 15 (3): 54-61. [Belkin VA, Ilyina KA, Ryabinkina YuV. The phenomenon of cognitive-motor dissociation among patients with chronic disorders of consciousness: a literary review. *Annals of clinical and experimental Neurology*. 2021; 15 (3): 54-61.] (In Russ)
24. Мазуров Н.А., Кичерова О.А., Вербах Т.Э. и др. Вклад циркадных ритмов в развитие неврологических нарушений после длительного анестезиологического обеспечения. *Клиническая практика*. 2024; 15 (2): 59-64. [Mazurov NA, Kicherova OA, Verbakh TE, et al. The contribution of circadian rhythms to the development of neurological disorders after prolonged anesthesia. *Clinical practice*. 2024; 15 (2): 59-64.] (In Russ)
25. Салтанова В.А., Кичерова О.А., Рейхерт Л.И. и др. Генетические основы послеоперационной когнитивной дисфункции. *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова*. 2024; 124 (4): 43-47. [Saltanova VA, Kicherova OA, Reichert LI, et al. The genetic basis of postoperative cognitive dysfunction. *S.S. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry*. 2024; 124 (4): 43-47.] (In Russ)
26. Gorbachevskii AV, Kicherova OA, Reikhert LI. The role of astrocytes, circadian rhythms, and light pollution in the pathogenesis of Alzheimer's disease. *Neuroscience and Behavioral Physiology*. 2024; 54 (8): 1200-1204.
27. Дурова М.В., Рейхерт Л.И., Кичерова О.А. Изменения перекисного окисления липидов и структуры тромбоцитарных мембран в остром периоде ишемического инсульта. *Медицинская наука и образование Урала*. 2017; 18; 1 (89): 37-40. [Durova MV, Reichert LI, Kicherova OA. Changes in lipid peroxidation and platelet membrane structure in the acute period of ischemic stroke. *Medical science and education of the Urals*. 2017; 18; 1 (89): 37-40.] (In Russ)
28. Деева М.В., Кичерова О.А., Рейхерт Л.И. и др. Неврологические осложнения у пациентов после перенесенной новой коронавирусной инфекции (COVID-19) с поражением легких. *Современные проблемы науки и образования*. 2022; 6-1: 164. [Deeva MV, Kicherova OA, Reichert LI, et al. Neurological complications in patients after a new coronavirus infection (COVID-19) with lung damage. *Modern problems of science and education*. 2022; 6-1: 164.] (In Russ)
29. Рейхерт Л.И., Кичерова О.А., Скорикова В.Г. Состояние антиоксидантных процессов при ишемическом инсульте, коррекция с патогенетических позиций. *Академический журнал Западной Сибири*. 2018; 14 (3): 62-63. [Reichert LI, Kicherova OA, Skorikova VG. The state of antioxidant processes in ischemic stroke, correction from pathogenetic positions. *Academic Journal of West Siberia = Akademicheskiy zhurnal Zapadnoi Sibiri*. 2018; 14 (3): 62-63.] (In Russ)
30. Пирадов М.А., Супонева Н.А., Рябинкина Ю.В. и др. Шкала подробной оценки состояния ареактивных пациентов (Full Outline of Un Responsiveness, four): перевод и лингвокультурная адаптация русскоязычной версии. *Анналы клинической и экспериментальной неврологии*. 2019; 13 (3): 47-54. [Piradov MA, Suponeva NA, Ryabinkina YuV, et al. School of detailed assessment of the condition of reactive patients (Full Outline of IrResponsibility, four): translation and linguistic and cultural adaptation of the Russian-language version. *Annals of clinical and experimental Neurology*. 2019; 13 (3): 47-54.] (In Russ)
31. Соловьева Э.Ю., Камчатнов П.Р., Новикова Л.Б. и др. Новые возможности терапии умеренных когнитивных нарушений и профилактики развития деменции у пациентов с цереброваскулярными заболеваниями. Результаты наблюдательной программы Приоритет. *Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика*. 2023; 15 (1): 65-70. [Solovyova EYu, Kamchatnov PR, Novikova LB, et al. New possibilities for the treatment of moderate cognitive impairment and the prevention of dementia in patients with cerebrovascular diseases. The results of the monitoring program are a priority. *Neurology, neuro-psychiatry, psychosomatics*. 2023; 15 (1): 65-70.] (In Russ)
32. Кичерова О.А., Рейхерт Л.И., Иванова Е.Е. и др. Случай туберкулезного менингоэнцефаломиелита. *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова*. 2022; 122 (4): 135-143. [Kicherova OA, Reichert LI, Ivanova EE, et al. A case of tuberculous meningoencephalomyelitis. *S.S. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry*. 2022; 122 (4): 135-143.] (In Russ)
33. Рейхерт Л.И., Кибальная А.А., Кичерова О.А. Динамика когнитивного статуса в зависимости от выраженности стеноза коронарных артерий у пациентов с ишемической болезнью сердца. *Научный форум. Сибирь*. 2017; 3 (2): 45-47. [Reichert LI, Kibalnaya AA, Kicherova OA. Dynamics of cognitive status depending on the severity of coronary artery

- stenosis in patients with coronary artery disease. *Scientific forum. Siberia = Nauchnyj forum. Sibir'*. 2017; 3 (2): 45-47.] (In Russ)
34. Рейхерт Л.В., Кичерова О.А., Рейхерт Л.И., Доян Ю.И. Состояние когнитивной функции у пациентов с постоянной формой фибрилляцией предсердий. *Университетская медицина Урала*. 2018; 4; 1 (12): 83-85. [Reichert LV, Kicherova OA, Reichert LI, Doyan Yui. The state of cognitive function in patients with persistent atrial fibrillation. *Ural University Medicine*. 2018; 4; 1 (12): 83-85.] (In Russ)
35. Легостаева Л.А., Мочалова Е.Г., Супонева Н.А. и др. Сложности клинической диагностики хронических нарушений сознания и рекомендации по клинико-инструментальной оценке пациентов после их выхода из комы. *Анестезиология и реаниматология*. 2017; 62 (6): 449-456. [Legostaeva LA, Mochalova EG, Suponeva NA, et al. The complexities of clinical diagnosis of chronic disorders of consciousness and recommendations for clinical and instrumental assessment of patients after their recovery from coma. *Anesthesiology and intensive care*. 2017; 62 (6): 449-456.] (In Russ)
36. Скорикова В.Г., Кичерова О.А., Рейхерт Л.И., Семешко С.А. Специальные биохимические исследования для оценки эффективности тромболитической терапии при ишемическом инсульте. *Тюменский медицинский журнал*. 2016; 18 (1): 32-35. [Skorikova VG, Kicherova OA, Reichert LI, Semashko SA. Special biochemical studies to evaluate the effectiveness of thrombolytic therapy in ischemic stroke. *Tyumen Medical Journal = Tyumenskij medicinskij zhurnal*. 2016; 18 (1): 32-35.] (In Russ)
37. Горбачевский А.В., Кичерова О.А., Рейхерт Л.И. Глимфатическая система, сон, нейродегенерация. *Журнал высшей нервной деятельности им. И.П. Павлова*. 2024; 74 (3): 269-284. [Gorbachevsky AV, Kicherova OA, Reichert LI. The lymphatic system, sleep, and neurodegeneration. *I.P. Pavlov Journal of Higher Nervous Activity*. 2024; 74 (3): 269-284.] (In Russ)
38. Остапчук Е.С., Рейхерт Л.И., Кичерова О.А., Вербах Т.Э. Современные подходы к диагностике и лечению аневризматического субарахноидального кровоизлияния в условиях промышленного города на севере Тюменской области. В кн.: *Медицинские проблемы Севера Тюменской области*. Тюмень. 2024: 74-99. [Ostapchuk ES, Reichert LI, Kicherova OA, Verbakh TE. Modern approaches to the diagnosis and treatment of aneurysmal subarachnoid hemorrhage in an industrial city in the north of the Tyumen region. In: *Medical problems of the North of the Tyumen region*. Tyumen. 2024: 74-99.] (In Russ)
39. Боголепова А.Н. Постинсультные когнитивные и астенические нарушения. *Фармакология & Фармакотерапия*. 2021; 2: 26-28. [Bogolepova AN. Post-stroke cognitive and asthenic disorders. *Pharmacology & Pharmacotherapy*. 2021; 2: 26-28.] (In Russ)
40. Шейко Г.Е., Белова А.Н., Калякин Н.Н. и др. Организация дистанционной реабилитации в Российской Федерации: обзор литературы. *Вестник восстановительной медицины*. 2023; 22 (4): 114-128. [Sheiko GE, Belova AN, Karyakin NN, et al. The organization of remote rehabilitation in the Russian Federation: a literature review. *Bulletin of Restorative Medicine*. 2023; 22 (4): 114-128.] (In Russ)
41. Скорикова В.Г., Кичерова О.А., Рейхерт Л.И. и др. Спектрофотометрические методы изучения процессов перекисного окисления липидов в остром периоде ишемического инсульта. *Научный форум. Сибирь*. 2017; 3 (1): 72-73. [Skorikova VG, Kicherova OA, Reichert LI, et al. Spectrophotometric methods for studying lipid peroxidation processes in the acute period of ischemic stroke. *Scientific forum. Siberia = Nauchnyj forum. Sibir'*. 2017; 3 (1): 72-73.] (In Russ)
42. Соколова Ф.М., Оснач Е.И. Обоснование подхода к применению технических средств реабилитации при восстановлении функции ходьбы у пациентов с церебральной патологией. *Ученые записки университета Лесгафта*. 2022; 209 (7): 352-357. [Sokolova FM, Osnach EI. Substantiation of the approach to the use of technical means of rehabilitation in restoring walking function in patients with cerebral pathology. *Academic notes of Lesgaft University*. 2022; 209 (7): 352-357.] (In Russ)
43. Кичерова О.А., Рейхерт Л.И. Современная тактика лечения поздних стадий болезни Паркинсона. *Медицинская наука и образование Урала*. 2017; 18; 4 (92): 188-193. [Kicherova OA, Reichert LI. Modern tactics of treatment of advanced stages of Parkinson's disease. *Medical science and education of the Urals*. 2017; 18; 4 (92): 188-193.] (In Russ)
44. Хамит Б.Е. Анализ уровня когнитивного дефицита и качества жизни в зависимости от срока заболевания и локализации очага ишемического инсульта. *Вестник науки*. 2024; 2; 5 (74): 963-967. [Hamit BE. Analysis of the level of cognitive deficit and quality of life depending on the duration of the disease and the location of the ischemic stroke focus. *Bulletin of Science*. 2024; 2; 5 (74): 963-967.] (In Russ)
45. Пузынина А.А. Особенности организации восстановительного лечения больных после инсульта. *Теория и практика современной науки*. 2020; 1 (67): 273-276. [Puzynina AA. Features of the organization of rehabilitation treatment of patients after stroke. *Theory and practice of modern science*. 2020; 1 (67): 273-276.] (In Russ)
46. Юсупов Ф.А., Юлдашев А.А. Нейропластичность и возможности современной нейрореабилитации. *Бюллетень науки и практики*. 2022; 8 (3): 251-272. [Yusupov FA, Yuldashev AA. Neuroplasticity and possibilities of modern neurorehabilitation. *Bulletin of Science and Practice*. 2022; 8 (3): 251-272.] (In Russ)
47. Шишкова В.Н., Капустина Л.А., Имамгаязова К.Э. Современный взгляд на перспективы медикаментозной терапии в постинсультной нейрореабилитации. *Медицинский совет*. 2022; 16 (11): 8-17. [Shishkova VN, Kapustina LA, Imamgayazova KE. A modern view on the prospects of drug therapy in post-stroke neurorehabilitation. *Medical advice*. 2022; 16 (11): 8-17.] (In Russ)
48. Зотов П.Б., Аксельров М.А., Аксельров П.М. и др. «Качество жизни» в клинической практике. Тюмень: Вектор Бук, 2022. [Zotov PB, Akselrov MA, Akselrov PM, et al. "Quality of life" in clinical practice. Tyumen: Vector Books, 2022.] (In Russ)

NEUROREHABILITATION OF PATIENTS WHO HAVE SUFFERED A DISORDER OF CONSCIOUSNESS AFTER BRAIN DAMAGE

V.A. Frolova¹, Yu.I. Doyan^{1,2},

V.A. Saltanova^{1,2}, N.A. Mazurov¹

¹Tyumen State Medical University, Tyumen, Russia; anne-melany@mail.ru

²Regional Clinical Hospital No. 2, Tyumen, Russia

Abstract:

The article discusses the effectiveness of early neurorehabilitation in patients who have suffered a disorder of consciousness after brain damage (cerebral stroke). The need to develop an individual rehabilitation plan was noted. It is shown that early detection and assessment of the state of consciousness allow timely initiation of rehabilitation measures aimed at restoring lost functions. This includes both medical interventions and psychological support, as well as specialized neuropsychological rehabilitation programs, and the use of specially designed scales to detect cognitive deficits. An important factor is the development and implementation of new methods and tools for assessing the state of consciousness and higher mental functions in patients with impaired consciousness in the post-stroke period, this is an important area in modern neurorehabilitation. It makes it possible to increase the effectiveness of rehabilitation measures and improve the quality of life of patients in the process of recovery.

Keywords: post-stroke period, comatose state, neurorehabilitation, rehabilitation potential, states of disturbed consciousness

Вклад авторов:

В.А. Фролова: написание текста рукописи;

Ю.И. Доян: разработка дизайна исследования, написание текста рукописи, редактирование текста рукописи;

В.А. Салтанова: написание текста рукописи;

Н.А. Мазуров: редактирование текста рукописи.

Authors' contributions:

V.A. Frolova: writing the text of the manuscript;

Yu.I. Doyan: development of research design, writing the text of the manuscript, editing of the text of the manuscript.

V.A. Saltanova: writing the text of the manuscript;

N.A. Mazurov: editing of the text of the manuscript.

Финансирование: Данное исследование не имело финансовой поддержки.

Financing: The study was performed without external funding.

Конфликт интересов: Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest: The authors declare no conflict of interest.

Статья поступила / Article received: 02.02.2025. Принята к публикации / Accepted for publication: 22.02.2025.

Для цитирования: Фролова В.А., Доян Ю.И., Салтанова В.А., Мазуров Н.А. Нейрореабилитация пациентов, перенесших расстройство сознания после повреждения мозга. *Академический журнал Западной Сибири*. 2025; 21 (1): 28-37. DOI: 10.32878/sibir.25-21-01(106)-28-37

For citation: Frolova V.A., Doyan Yu.I., Saltanova V.A., Mazurov N.A. Neurorehabilitation of patients who have suffered a disorder of consciousness after brain damage. *Academic Journal of West Siberia*. 2025; 21 (1): 28-37. (In Russ) DOI: 10.32878/sibir.25-21-01(106)-28-37