



## Система маршрутизации пациентов с последствиями острой церебральной недостаточности как инструмент сбора эпидемиологических данных о нарушениях сознания

<sup>1</sup>Белкин В.А., <sup>2</sup>Рябинкина Ю.В., <sup>3</sup>Иванова Г.Е., <sup>1</sup>Белкин А.А., <sup>4</sup>Бочкарев П.Ю., <sup>5</sup>Лейдерман И.Н., <sup>1</sup>Пинчук Е.А., <sup>1</sup>Рудник Е.Н.

<sup>1</sup>Клинический институт мозга, Березовский, Россия

<sup>2</sup>Научный центр неврологии, Москва, Россия

<sup>3</sup>Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова, Москва, Россия

<sup>4</sup>Свердловская областная клиническая больница №1, Екатеринбург, Россия

<sup>5</sup>Национальный медицинский исследовательский центр им. В.А. Алмазова Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия

### Резюме

**Введение.** Длительные нарушения сознания (ДНС) остаются недостаточно исследованным разделом нейронаук и сбор данных о распространенности пациентов с ДНС в конкретных популяциях мог бы расширить представления о сути и значимости этой проблемы. Попытки установить распространенность ДНС неоднократно предпринимались в различных странах и регионах, однако полученные данные носят весьма разрозненный характер.

**Цель исследования.** Определить количество новых случаев развития ДНС в течение 1 года на территории Свердловской области.

**Материалы и методы.** В течение 2019 года 6507 пациентов с острой церебральной недостаточностью (ОЦН) на территории Свердловской области были взяты на мониторинг Регионального сосудистого центра. Телеконсультации со специалистами Клинического института мозга были проведены 492 пациентам с предполагаемыми сохраняющимися нарушениями сознания, из числа которых 122 были маршрутизированы на стационарный этап для проведения экспертизы. Наличие синдрома ареактивного бодрствования (САБ), как клинически, так и по данным инструментальных исследований, было подтверждено у 29 пациентов.

**Результаты.** По данным телепатронажа, к концу января 2020 года восстановление сознания отмечалось у 9 пациентов, таким образом, еще 20 пациентов по-прежнему остаются ареактивными. Таким образом, исходя из того, что население Свердловской области составляет 4,3 миллиона человек, можно сделать вывод, что частота новых случаев развития ОЦН с исходом в САБ за 2019 год составила 0,46/100 000 жителей.

**Заключение.** Для получения более точных данных о распространенности САБ и случаях восстановления сознания у пациентов с ДНС представляется целесообразным создание обновляемого регистра пациентов с нарушениями сознания, который мог бы включать в себя пациентов и за пределами Свердловской области. Развитие телемедицинских технологий могло бы способствовать повышению точности получаемых эпидемиологических данных о пациентах с нарушениями сознания.

**Ключевые слова:** длительное нарушение сознания, хронические нарушения сознания, вегетативное состояние, синдром ареактивного бодрствования, телемедицина

**Для цитирования:** Белкин В.А., Рябинкина Ю.В., Иванова Г.Е., Белкин А.А., Бочкарев П.Ю., Лейдерман И.Н., Пинчук Е.А., Рудник Е.Н. Система маршрутизации пациентов с последствиями острой церебральной недостаточности как инструмент сбора эпидемиологических данных о нарушениях сознания. Вестник восстановительной медицины. 2020; 5 (99):11-18. <https://doi.org/10.38025/2078-1962-2020-99-5-11-18>.

**Для корреспонденции:** Белкин Владимир Андреевич, e-mail: [vbelkin@neuro-ural.ru](mailto:vbelkin@neuro-ural.ru)

**Статья получена:** 14.09.2020 **Статья принята к печати:** 28.09.2020 **Опубликована онлайн:** 30.10.2020

## Routing of Patients with Acquired Brain Injury as a Tool for Collecting Epidemiological Data About Disorders of Consciousness

<sup>1</sup>Belkin V.A., <sup>2</sup>Ryabinkina J.V., <sup>3</sup>Ivanova G.E., <sup>1</sup>Belkin A.A., <sup>4</sup>Bochkarev P.Yu., <sup>5</sup>Leyderman I.N., <sup>1</sup>Pinchuk E.A., <sup>1</sup>Rudnick E.N.

<sup>1</sup>Clinical Institute of the Brain, Berezovsky, Russian Federation

<sup>2</sup>Research Center of Neurology, Moscow, Russian Federation

<sup>3</sup>Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russian Federation

<sup>4</sup>Sverdlovsk Regional Hospital, Yekaterinburg, Russian Federation

<sup>5</sup>Almazov Medical Research Center, Saint-Petersburg, Russian Federation

### Abstract

**Introduction.** Disorders of consciousness (DOC) form one of the most underexplored sections of neurosciences. An epidemiology of DOC may be crucial to evaluate the extent of this problem. There were several attempts to collect such data in different countries all over the world, but all of them seem to be very discrete.

**Objective.** Aim of the study was to compile information about patients of Sverdlovsk Region in which acquired brain injury (ABI) resulted in DOC, find out their outcomes and evaluate the prevalence rate of these states in the population of the region.

**Methods.** 6507 patients with ABI were monitored by Regional Neurocritical Care Center in Sverdlovsk Regional Hospital №1 during 2019. 492 patients from this group then were assessed by neurorehabilitation physicians of Clinical Institute of Brain (CIB) via telemedicine consultation; 122 of them were directed to CIB for in-patient stage of treatment, the main intention of which was an advanced diagnostic of the level of consciousness. Unresponsive wakefulness syndrome (UWS) was confirmed in 29 patients.

**Results.** After in-patient stage of treatment changes in the level of consciousness were assessed by follow-up via telemedicine consultation. To the end of January 2020, it made possible to find out that 9 of 29 UWS patients regained the level of consciousness; thus, 20 patients remained unresponsive. Taking into account that population of Sverdlovsk region numbers 4,3 million, prevalence rate of new UWS cases in region equaled 0,46/100 000.

**Conclusion.** Application of telemedicine consultation allows to enquire DOC patients' outcomes regardless of the patient location. Implementation of telemedicine can be useful for collecting this data and further analysis of revealed trends.

**Keywords:** brain injury, vegetative state, unresponsive wakefulness syndrome, disorders of consciousness, telemedicine

**For citation:** Belkin V.A., Ryabinkina J.V., Ivanova G.E., Belkin A.A., Bochkarev P. Yu., Leyderman I.N., Pinchuk E.A., Rudnick. E.N. Routing of Patients with Acquired Brain Injury as a Tool for Collecting Epidemiological Data About Disorders of Consciousness. *Bulletin of Rehabilitation Medicine*. 2020; 5 (99): 11-18. <https://doi.org/10.38025/2078-1962-2020-99-5-11-18>

**Correspondence address:** Vladimir A. Belkin, e-mail: vbelkin@neuro-ural.ru

**Received:** Sept 14, 2020

**Accepted:** Sept 28, 2020

**Published online:** Oct 30, 2020

## Введение

Отсутствие восстановления ясного сознания у пациентов, перенесших острую церебральную недостаточность травматического либо нетравматического генеза, ассоциируется с наиболее неблагоприятными исходами, в том числе с такими как вегетативное состояние (ВС), некоторое время назад переименованное в синдром ареактивного бодрствования (САБ) [1]. Пациенты в ВС/САБ характеризуются преимущественно рефлекторным поведением: у них отмечается самостоятельное дыхание, спонтанное открывание глаз, но при этом не наблюдается каких-либо признаков целенаправленных движений и взаимодействия с окружающей средой [2, 3].

В то время как наука находится в поиске физиологических основ нарушений сознания [4], число пациентов в ВС/САБ остается неясным. Обычно приводимые цифры распространенности данного состояния носят оценочный характер [5, 6]. Отчасти это происходит из-за сложности диагностики, что находит отражение в высоком уровне ошибок при постановке диагноза: число пациентов, исходно расцененных как находящихся в ВС/САБ, у которых при проведении оценки по клиническим шкалам был выявлен уровень сознания не ниже состояния минимального сознания (СМС), достигает 43% [7]. Дифференциальный диагноз между СМС и ВС/САБ имеет принципиальное значение: пациенты в СМС имеют более благоприятный прогноз для дальнейшего восстановления сознания [8]. Основы понимания любого клинического синдрома или состояния формируются эпидемиологическими данными. Для адекватного восприятия явления необходимо знать число пациентов, которых это явление затрагивает, и оно должно быть известно как клиницистам и научным работникам, так и общественности. Таким образом, распространенность ВС/САБ, состояния, иногда называемого «судьбой, хуже, чем смерть» [9], является информацией, актуальной для неврологов, анестезиологов-реаниматологов, врачей физической и реабилитационной медицины, эпидемиологов, специалистов по биомедицинской этике и общественных деятелей, ответственных за соответствующие правовые аспекты.

## Актуальность

Традиционным методом сбора эпидемиологических данных является анализ публикаций о выборках пациентов с соответствующими диагнозами, а также данных

регистров. В литературе наиболее подробно проблема эпидемиологии длительных (т.е. продолжительностью более 28 дней) нарушений сознания была освещена в мета-анализе van Erp et al. [10], опубликованного в 2014 году. В анализ были включены 14 исследований распространенности ВС/САБ, в том числе работы из Японии, Нидерландов, Франции, США, Дании, Австрии и Италии, опубликованные между 1976 и 2011 гг. Ни в одном из исследований не проводились ни повторные оценки сознания при помощи клинических шкал, ни дополнительные инструментальные исследования; ни одно из исследований не включало пациентов, находящихся дома под опекой своих семей.

По результатам мета-анализа распространенность ВС/САБ колеблется в диапазоне от 0,2/100000 до 6,1/100000 жителей [11]. Широкое распределение значений распространенности ВС/САБ, по мнению van Erp et al., может быть объяснено рядом факторов.

В первую очередь, распространенность ВС/САБ варьирует между странами (и даже регионами одной и той же страны) из-за разного качества и уровня доступности неотложной помощи и интенсивной терапии [12]. Во-вторых, практика определения дальнейшей судьбы пациента в отделении интенсивной терапии и на дальнейших этапах лечения и жизни в значительной степени зависит от медицинских, политических, судебных и культурных особенностей и традиций конкретной страны [13]. В Нидерландах, например, допускается прекращение лечения осложнений, введения нутритивной поддержки и гидратации пациента в ВС/САБ по мере достижения пациентом сроков, после которых восстановления сознания уже не ожидают [14, 15].

Согласно данным из Нидерландов, 9 из 43 летальных исходов среди пациентов ВС/САБ между 2000 и 2003 гг. были обусловлены прекращением гидратации и нутритивной поддержки, а еще 24 – решением не лечить возникшие осложнения [11]. Низкая распространенность ВС/САБ в Нидерландах, в 30 раз ниже, чем в Италии, может объясняться наличием такой практики.

Однако, по мнению авторов, оценка методологического качества включенных исследований указывает на то, что численность выживших пациентов в ВС/САБ в отдаленном периоде остается недооцененной по причине отсутствия учета пациентов, длительно находящихся в домах ухода. Еще сложнее оценить число пациентов,

о которых продолжают заботиться в домашних условиях. Другим усложняющим фактором является отсутствие золотого стандарта для диагностики различных нарушений сознания. Стоит отметить, что лишь в 5 из 14 исследований распространности полученные данные основывались на верифицированных случаях. Таким образом, не исключено, что в остальных 9 из 14 исследований пациенты могли соответствовать и СМС, что ставит под сомнение точность значений распространности ВС/САБ. С одной стороны, неиспользование понятия СМС и отсутствие достоверной оценки уровня сознания в ряде рассмотренных публикаций могли привести к существенному преувеличению фактического числа пациентов в ВС/САБ, с другой – отсутствие учета пациентов, находящихся в интернатах и в домашних условиях могут способствовать недооценке этого числа [10].

Таким образом, можно сделать вывод, что даже те данные, которые прошли тщательный отбор для включения в мета-анализ, настолько неоднородны, что не позволяют получить представление об истинной распространности ВС/САБ. Это обусловлено как отсутствием использования дополнительных диагностических методов, так и тем, что пациенты находились в учреждениях, значительно различающихся между собой подходами к клинической диагностике. В данном контексте становится очевидно, что точность данных о распространности ВС/САБ была бы существенно выше, если бы оценка сознания пациентов проводилась одними и теми же специалистами с использованием стандартизированного алгоритма диагностики.

### Материалы

В определенной степени такая модель была реализована в Свердловской области Российской Федерации при помощи многоступенчатой системы мониторинга пациентов с острой церебральной недостаточностью (ОЦН). Согласно приказу № 1530-п Министерства здравоохранения Свердловской области (МЗ СО) от 29.12.2012 г. [16], все пациенты с ОЦН, развившейся вследствие как первичного, так и вторичного поражения центральной нервной системы, госпитализированные в реанимационные отделения (РАО), подлежат постановке на телемедицинский мониторинг специалистов регионального сосудистого центра (РСЦ), который продолжается вплоть до наступления исхода ОЦН (выведение пациента из палаты реанимационного отделения ввиду стабилизации состояния либо наступление смерти) вне зависимости от длительности этого периода [16]. При необходимости выездная бригада РСЦ проводит нейрофизиологические исследования (электроэнцефалография, транскраниальная доплерография) по месту пребывания пациента.

В случае, если по прошествии 4 недель у пациента не восстановилось ясное сознание, согласно клиническим рекомендациям Американской академии неврологии (AAN) и Американского конгресса реабилитационной медицины (ACRM) по диагностике и лечению пациентов с длительным нарушением сознания [17] он должен быть расценен как пациент с длительным нарушением сознания (ДНС). По достижении данного срока, согласно приказу № 1049-п МЗ СО от 22.07.2015 г., [18] помимо мониторинга РСЦ осуществляется первичное телемедицинское консультирование (ТМК) специалистами-реабилитологами Клинического института мозга (КИМ). Целью первичной консультации является скрининг нарушения сознания, предполагающий установление отсутствия факторов, сказывающихся на уровне сознания (таких как прием препаратов, способных угнетать деятельность

коры головного мозга, водно-электролитные нарушения, нарушения гомеостаза и т.д.) в ходе беседы с лечащим врачом пациента в РАО и изучения представленных результатов лабораторных и инструментальных исследований, а также проведение телемедицинского осмотра пациента при помощи врача, представляющего пациента по месту его пребывания. В ходе осмотра используются элементы шкалы восстановления комы CRS-R [19]: проводится оценка зрительных, слуховых, двигательных, оромоторных и коммуникативных функций, также оценивается наличие бодрствования на фоне стимуляции и без таковой. В случае, если результаты скрининга подтверждают наличие нарушения сознания и отсутствие соматических противопоказаний для пребывания в реабилитационном стационаре, пациент маршрутизируется на госпитализацию в КИМ для проведения экспертизы сознания.

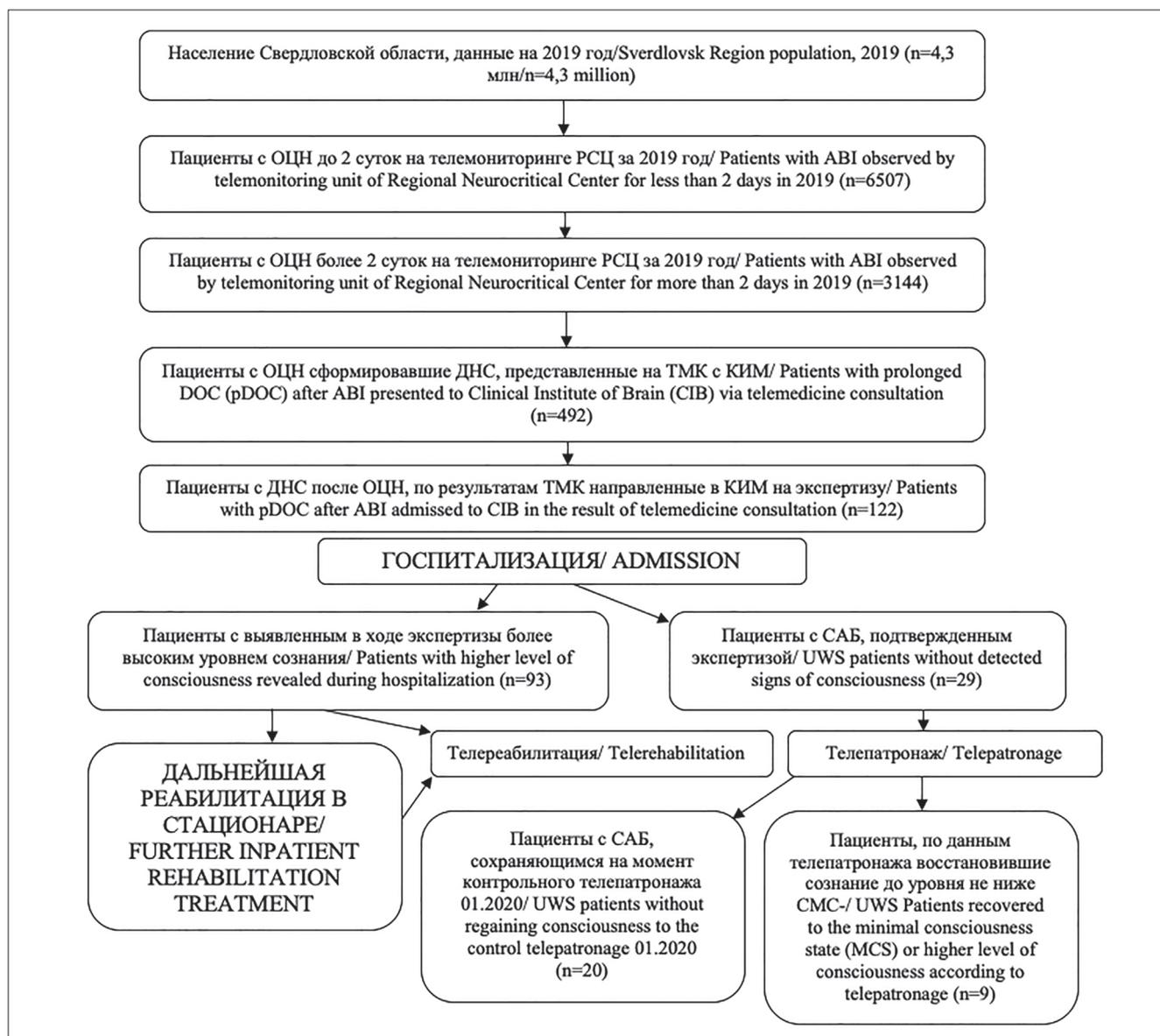
### Методы

Всем пациентам с длительными нарушениями сознания, прошедшим телемедицинский отбор, в ходе пребывания в КИМ проводится комплекс обследований, включающий в себя сбор анамнеза заболевания, жизни, общесоматический и неврологический осмотры; оценку неврологом и клиническим психологом по ряду клинических шкал, включая 5-кратную оценку качественного содержания сознания по шкале CRS-R [19]. Также проводится оценка базового метаболизма методом непрямой калориметрии и его изменений при вертикализации на поворотном столе [20] и/или проведение велокинеза, логопедическая оценка оральной фазы глотания и комплекс нейрофизиологических инструментальных исследований, включающих в себя: суточный мониторинг ЭЭГ, электромиографию мышц верхних и нижних конечностей, а также зрительные, слуховые, двигательные, соматосенсорные, акустические стволовые и когнитивные (P300) модальности вызванных потенциалов; у пациентов с возможностью провести МР-картирование головного мозга – навигационная транскраниальная магнитная стимуляция [21]. Также в ходе стационарного этапа экспертизы все пациенты получают реабилитационное лечение по протоколу РЕАБИТ [22] согласно системе реабилитационной маршрутизации, принятой в Свердловской области [23–25]. Данные всех пациентов, прошедших экспертизу, систематизируются в базе данных для удобства последующего статистического анализа (табл. 1).

По результатам экспертизы к моменту выписки формируется заключение об актуальном уровне сознания пациента. Родственники пациента проходят инструктаж по ассистенции врачу-исследователю при проведении телемедицинского патронажа в домашних условиях, на предоставленные ими устройства (ноутбуки, планшеты) устанавливается приложение, обеспечивающее защищенный канал видеосвязи. В дальнейшем проводится телепатронаж с регулярностью согласно установленному при выписке распорядку и преследующий своей целью выявление динамики уровня сознания у пациентов с ДНС. Телепатронаж, в первую очередь, предполагает осмотр врача, начинающийся с оценки уровня бодрствования и способности пациента к пробуждению без проведения стимуляции. В случае, если пациент продолжает находиться с закрытыми глазами, родственникам пациента дается инструкция оказать стимулирующее воздействие путем сжатия кончиками пальцев основания мышц разных частей тела и их перемещения с целью пробуждения пациента. Затем в течение 1 минуты оценивается наличие у пациента спонтанных движений. Бодр-

**Таблица 1.** Структура базы данных пациентов, прошедших экспертизу сознания в КИМ: основные разделы  
**Table 1.** Revealing conscience in patients of Clinical Institute of the Brain: main branches of the database

Параметры/Parameters	Вариабельность/Variability	Единицы измерения/Units of measurement
Генез острой церебральной недостаточности/Acquired brain injury genesis	0 – гипоксия/hypoxia 1 – черепно-мозговая травма/traumatic brain injury 2 – сосудистое поражение/vascular disease 3 – прочее/miscellaneous	-
Glasgow Outcome Scale-E	1–8	Баллы/Points
CRS-R, шкалы/scales	Сумма/Sum 0–23	
- Слух/Auditory	0–4	
- Зрение/Visual	0–5	
- Движение/Motor	0–6	Баллы/Points
- Оромоторные/Oromotor or Verbal	0–3	
- Коммуникативные/Communication	0–2	
- Бодрствование/Arousal	0–3	
Nociceptive Coma Scale	0–12	Баллы/Points
Behavioral Pain Scale	0–12	Баллы/Points
Тонус по Ashworth/Ashworth Scale for spasticity	0–4	Баллы/Points
Выведение руки из неудобного положения/Pulling out hand from the uncomfortable position	0 – выведения нет/no pulling out 1 – выведение есть/pulling out	-
Суточный ЭЭГ мониторинг: реакции активации/24 hours EEG monitoring: activation reactions	0 – реакций активации нет/no activation reactions 1 – реакции активации есть/activation reactions are present	-
Суточный ЭЭГ мониторинг: структура сна/24 hours EEG monitoring: sleep structure analysis	0 – признаки сна отсутствуют/no signs of sleep 1 – поверхностный сон/only superficial sleep signs 2 – глубокий сон/signs of deep sleep	-
Вызванные потенциалы, модальности: АСВП, ССВП, ЗВП, МВП, Р300/Evoked potentials, modalities: auditory, somatosensory, visual, motor, P300.	0 – проведение отсутствует/no signal 1 – проведение частично сохранено/weak signal 2 – нормальное проведение/normal signal	-
Навигационная транскраниальная магнитная стимуляция/Navigated transcranial magnetic brain stimulation	0 – проведение отсутствует/no signal 1 – проведение есть, но данные за попытку выполнения инструкции отсутствуют/preserved signal without evidences of command-following 2 – регистрируются данные за попытку выполнения инструкции/command-following detected.	-
Электромиография/Electromyography	0 – тяжелая полинейропатия/severe polyneuropathy 1 – полинейропатия средней тяжести/moderately severe polyneuropathy 2 – полинейропатия легкой степени или норма/slightly marked polyneuropathy or normal EMG results	-
Шкала дисфагии КИМ/Clinical Institute of Brain original scale for dysphagia	0–15	Баллы/Points
Оральная фаза глотания/Oral phase of swallowing	0 – не сохранена/impaired 1 – сохранена/unimpaired	-
Гравитационный градиент при поступлении и при выписке/Gravitational gradient at the moment of admission and discharge from hospital	0–20–40–60–80–90 (стандартные положения поворотного стола-вертикализатора/standard positions of tilt-table)	угол, градусы/angle degree
Метаболическая потребность покоя/Energy demand at rest	-	Ккал/день Kcal/day
Энергетические затраты на вертикализацию (гравитационный градиент 80 градусов)/Energy demand for verticalization (gravitational gradient of 80 degrees)	-	Ккал/градус Kcal/degree
Метаболический прирост на проведение пассивного велокинеза/The energy value of verticalization	-	Ккал/кг Kcal/kg



**Рис. 1.** Механизм маршрутизации пациентов с САБ после перенесенной ОЦН в Свердловской области

**Fig. 1.** Routing of patients with unresponsive wakefulness syndrome (UWS) after acquired brain injury (ABI) in Sverdlovsk region

ствущему пациенту в рамках оценки слуховых функций предъявляются 2 общеизвестных предмета (такие как ложка или чашка) и предлагается выбрать тот или иной предмет взглядом, а затем дотронуться до него. При отсутствии выполнения данных инструкций родственникам пациента предлагаются для выполнения задания без использования предметов, такие как «посмотри в сторону/вверх/вниз», «пошевели рукой/дотронься до моей руки», «открой рот/покажи язык». Для оценки зрительных функций пациенту дается инструкция дотронуться до предмета (той же чашки), расположенного в пределах 20 см от руки пациента, с последующим повторением инструкции и перемещением предмета от одной руки к другой; если достоверных попыток выполнить инструкцию нет, то оценивается слежение глазами за ручным зеркалом при перемещении его на 45° в стороны по горизонтали и по вертикали, а также фиксации взгляда на ярком предмете и реакция на угрозу. В случае отсутствия выполнения вышеупомянутых инструкций для дальнейшей оценки двигательных функций проводится проверка наличия локализованной реакции на болевой стимул (на этапе пребывания в стационаре проводится

инструктаж для родственников по оказанию стимуляции путем надавливания на ногтевую фалангу). Параллельно в ходе тестирования оценивается наличие нерелекторных спонтанных движений, элементов спонтанной речи и целенаправленной коммуникации. Таким образом, учитывая невозможность проведения полноценного осмотра по шкале CRS-R удаленно, при проведении телепатронажа пациента с установленным в стационаре ВС/САБ принципиально определить появление признаков, наличие которых свидетельствует о достижении по крайней мере СМС «минус» (СМС-). В случае отчетливого повышения уровня сознания возможна госпитализация в КИМ для проведения повторной экспертизы, что позволит детализировать актуальный уровень сознания пациента.

### Результаты

Согласно данным РСЦ и КИМ, за 2019 год в Свердловской области имели место 6507 случаев ОЦН у пациентов, находившихся на лечении в 59 реанимационных отделениях региона, при этом 3144 пациента спустя 2 суток продолжали находиться с отделений РАО по причине тяжести состояния, обусловленной именно ОЦН. Очный

осмотр выездной бригадой с применением нейрофизиологических методик был проведен 370 пациентам. Телеконсультации со специалистами КИМ были проведены 492 пациентам с предполагаемыми сохраняющимися нарушениями сознания, из числа которых 122 были маршрутизированы на стационарный этап для проведения экспертизы. Наличие САБ, как клинически, так и по данным инструментальных исследований, было подтверждено у 29 пациентов. По данным телепатронажа, к концу января 2020 года (т.е. в сроке от 2 до 12 месяцев после признания пациента соответствующим критериям САБ) восстановление сознания не ниже уровня СМС «минус» отмечалось у 9 пациентов, таким образом, еще 20 пациентов по-прежнему остаются ареактивными (рис. 1).

Имеющиеся данные также не являются окончательными, поскольку данные литературы указывают на вероятное восстановление сознания и в более отдаленном периоде [17], ввиду чего телепатронаж будет продолжаться до наступления исхода. Тем не менее, исходя из того, что население Свердловской области составляет 4,3 миллиона человек, можно сделать вывод, что частота новых случаев развития ОЦН с исходом в САБ за 2019 год составила 0,46/100 000 жителей.

### Обсуждение

К настоящему моменту отсутствуют данные обо всех жителях Свердловской области с диагнозом САБ и различными сроками давности, перенесенной ОЦН, что не позволяет делать выводы о распространенности САБ в указанном регионе, однако значения заболеваемости за 2019 год уже схожи с данными, полученными van Erp [10] в ходе мета-анализа распространенности САБ в различных популяциях. Учитывая высокий риск вторичных осложнений и абсолютную зависимость таких пациентов от квалифицированного ухода, нет оснований полагать, что общая численность пациентов с САБ, живущих в Свердловской области на данный момент, может на порядок отличаться от международных данных. В то же время, использование телепатронажа для верификации исходов уже в течение 1 года сократило количество пациентов с САБ, перенесших ОЦН в 2019 году, с 29 до 20

(на 31%) – без сбора катамнеза пациенты, восстановившие сознание, продолжали бы расцениваться как соответствующие критериям САБ.

### Ограничения

Описанный в данной статье подход к сбору эпидемиологических данных имеет ряд ограничений. Во-первых, в силу недостаточной информированности врачей отделений реанимации и интенсивной терапии о современных подходах к диагностике нарушений сознания, не все пациенты своевременно оказываются на мониторинге специалистов КИМ. Во-вторых, пациенты, не маршрутизированные на стационарный этап экспертизы сознания по причине соматических противопоказаний, остаются не дообследованными и их исходы неизвестны. В-третьих, не во всех случаях родственники пациентов располагают техническими возможностями для проведения телепатронажа в домашних условиях, либо качество связи препятствует полноценному продолжительному телемедицинскому осмотру.

### Выводы

Для получения более точных и подробных данных о распространенности синдрома ареактивного бодрствования и случаях восстановления сознания до более высокого уровня у пациентов с ДНС представляется целесообразным создание обновляемого федерального регистра пациентов с нарушениями сознания различного генеза и срока давности, который мог бы включать в себя пациентов как в Свердловской области, так и за ее пределами. Развитие телемедицинских технологий, доступных для использования специалистами в стационарах и родственниками пациентов на дому, обучение врачей, в своей практике имеющих дело с пациентами с ОЦН, внедрение единой терминологии и стандартизация подходов к мониторингу пациентов и сбору катамнеза также способствовали бы повышению точности получаемых эпидемиологических данных о пациентах с нарушениями сознания.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов и финансирования.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Steven Laureys, Gastone G. Celesia, Francois Cohadon, Jan Lavrijsen, José León-Carrión, Walter G. Sannita, Leon Szabon, Erich Schmutzhard, Klaus R. von Wild, Adam Zeman, Giuliano Dolce & the European Task Force on Disorders of Consciousness. Unresponsive wakefulness syndrome: a new name for the vegetative state or apallic syndrome. *BMC Medicine*. 2010; (8): 68 p. DOI:10.1186/1741-7015-8-68
2. Jennett B., Plum F. Persistent vegetative state after brain damage. A syndrome in search of a name. *Lancet*. 1972; (1): 734–737. DOI:10.1016/s0140-6736(72)90242-5
3. The Multi-Society Task Force on PVS. Medical aspects of the persistent vegetative state. *New England Journal of Medicine*. 1994; (330): 1499–1508. DOI:10.1056/NEJM199406023302206
4. Bodart O., Laureys S., Gosseries O. Coma and disorders of consciousness: scientific advances and practical considerations for clinicians. *Seminars in Neurology*. 2013; (33): 83–90. DOI:10.1055/s-0033-1348965
5. Jennett B. *The Vegetative State: Medical Facts, Ethical And Legal Dilemmas*. Cambridge University Press: Cambridge. 2002. DOI:10.1017/CBO9780511545535
6. Beaumont J.G., Kenealy P.M. Incidence and prevalence of the vegetative and minimally conscious state. *Neuropsychological Rehabilitation*. 2005; (15): 184–189. DOI:10.1080/09602010443000489
7. Giacino J.T., Ashwal S., Childs N., Cranford R., Jennett B., Katz D.I., Kelly J.P., Rosenberg J.H., Whyte J., Zafonte R.D., Zasler N.D. The minimally conscious state: definition and diagnostic criteria. *Neurology*. 2002; (58): 349–353. DOI:10.1212/wnl.58.3.349
8. Giacino J.T., Kalmar K. The vegetative state and minimally conscious states: a comparison of clinical features and functional outcome. *The Journal of Head Trauma Rehabilitation*. 1997; (12): 36–51. PMID:15671583
9. Jennett B. Resource allocation for the severely brain damaged. *Archives of neurology*. 1976; (33): 595–597.
10. W.S. van Erp, J.C.M. Lavrijsen, F.A. van de Laar, P.E. Vos, S. Laureys, R.T.C.M. Koopmans. The vegetative state or unresponsive wakefulness syndrome: a systematic review of prevalence studies. *European Journal of Neurology*. 2014; (21): 1361–1368. DOI:10.1111/ene.12483
11. Lavrijsen J.C., van den Bosch J.S., Koopmans R.T., van Weel C. Prevalence and characteristics of patients in a vegetative state in Dutch nursing homes. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*. 2005; (76): 1420–1424. DOI:10.1136/jnnp.2004.058198
12. Pistorini C., Lispi L., Ceccolini C. Burden of the vegetative state in Italy. *Brain Inj. Conference: 8th World Congress on Brain Injury of the International Brain Injury Association Washington, DC United States. Conference Start: 20100310 Conference End: 20100314. Conference Publication: (var. pagings)*. 2010; (24): 120–121.
13. Kohnen R.F., Lavrijsen J.C., Bor J.H., Koopmans R.T. The prevalence and characteristics of patients with classic locked-in syndrome in Dutch nursing homes. *Journal of Neurology*. 2013; (260): 1527–1534. DOI:10.1007/s00415-012-6821-y

14. Charles L. Sprung, Simon L. Cohen, Peter Sjkovist, Mario Baras, Hans-Henrik Bulow, Seppo Hovilehto, Didier Ledoux, Anne Lippert, Paulo Maia, Dermot Phelan, Wolfgang Schobersberger, Elisabet Wennberg, Tom Woodcock. End-of-life practices in European intensive care units: the Ethicus Study. *Journal of the American Medical Association*. 2003; (290): 790–797. DOI:10.1001/jama.290.6.790
15. Health Council of The Netherlands: Committee on Vegetative State. Patients in a Vegetative State. Health Council of the Netherlands: The Hague. 1994.
16. Приказ Министерства Здравоохранения Свердловской области № 1530-п от 29.12.2012 г. – Доступ с сайта правительства Свердловской области. – Текст: электронный. <http://sverdlovsk-gov.ru/doc/99275> (ссылка активна на 15.09.2020 г.).
17. Белкин В. А. Обзор клинических рекомендаций Американского конгресса реабилитационной медицины (ACRM) по диагностике и лечению пациентов с хроническим нарушением сознания. *Фарматека*. 2019; 26 (3): 14–19. DOI:10.18565/pharmateca.2019.3.14–19
18. Приказ Министерства Здравоохранения Свердловской области № 1049-п МЗ СО от 22.07.2015 г. – Доступ с официального интернет-портала правовой информации Свердловской области. – Текст: электронный. <http://www.pravo.gov66.ru/7044/> (ссылка активна на 15.09.2020 г.).
19. Elizaveta G. Iazeva, Liudmila A. Legostaeva, Alexey A. Zimin, Dmitry V. Sergeev, Maxim A. Domashenko, Vladislav Y. Samorukov, Dzhamilya G. Yusupova, Julia V. Ryabinkina, Natalia A. Suponeva, Michael A. Piradov, Yelena G. Bodien & Joseph T. Giacino. A Russian validation study of the Coma Recovery Scale-Revised (CRS-R). *Brain Injury*. 2019; (33): 2, 218–225. DOI:10.1101/276881
20. Суворов А. Ю., Иванова Г. Е., Белкин А. А., Стаховская Л. В. Вертикализация пациента с риском возникновения ПИТ-синдрома. *Вестник восстановительной медицины*. 2015; 4 (68): 37–39.
21. 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 (3): 46–51. DOI:10.14412/2074-2711-2019-35-46-51
22. Реабилитация в интенсивной терапии – РЕАБИТ: клинические рекомендации. *Вестник восстановительной медицины*. 2015; 5 (69): 86–108.
23. Белкин А. А., Шелякин В. А., Трофимов И. М., Демина Т. А., Медведская Д. Р., Турков С. Б., Чадова Е. А., Алашеев А. М., Бадаев Ф. И., Пинчук Е. А., Сафонова Т. Ю. Вариант реализации пилотного проекта по организации медицинской реабилитации в Свердловской области. *Вестник восстановительной медицины*. 2016; 6 (76): 64–72.
24. Иванова Г. Е., Мельникова Е. В., Шмонин А. А., Вербицкая Е. В., Аронов Д. М., Белкин А. А., Беляев А. Ф., Бодрова Р. А., Бубнова М. Г., Буйлова Т. В., Мальцева М. Н., Мишина И. Е., Нестерин К. В., Никифоров В. В., Прокопенко С. В., Сарана А. М. О., Стаховская Л. В., Суворов А. Ю., Хасанова Д. Р., Цыкунов М. Б., Шамалов Н. А., Яшков А. В. Пилотный проект “Развитие системы медицинской реабилитации в Российской Федерации”: предварительные результаты реализации на первом и втором этапах медицинской реабилитации. *Вестник восстановительной медицины*. 2017; 2 (78): 10–15.
25. Иванова Г. Е., Мельникова Е. В., Белкин А. А., Беляев А. Ф., Бодрова Р. А., Буйлова Т. В., Мальцева М. Н., Мишина И. Е., Прокопенко С. В., Сарана А. М., Стаховская Л. В., Хасанова Д. Р., Цыкунов М. Б., Шамалов Н. А., Суворов А. Ю., Шмонин А. А. Как организовать медицинскую реабилитацию? *Вестник восстановительной медицины*. 2018; 2 (84): 2–12.

## REFERENCES

1. Steven Laureys, Gastone G. Celesia, Francois Cohadon, Jan Lavrijsen, José León-Carrión, Walter G. Sannita, Leon Szabon, Erich Schmutzhard, Klaus R. von Wild, Adam Zeman, Giuliano Dolce & the European Task Force on Disorders of Consciousness. Unresponsive wakefulness syndrome: a new name for the vegetative state or apallic syndrome. *BMC Medicine*. 2010; (8): 68. DOI:10.1186/1741-7015-8-68
2. Jennett B., Plum F. Persistent vegetative state after brain damage. A syndrome in search of a name. *Lancet*. 1972; (1): 734–737. DOI:10.1016/s0140-6736(72)90242-5
3. The Multi-Society Task Force on PVS. Medical aspects of the persistent vegetative state. *New England Journal of Medicine*. 1994; (330): 1499–1508. DOI:10.1056/NEJM199406023302206
4. Bodart O., Laureys S., Gosseries O. Coma and disorders of consciousness: scientific advances and practical considerations for clinicians. *Seminars in Neurology*. 2013; (33): 83–90. DOI:10.1055/s-0033-1348965
5. Jennett B. *The Vegetative State: Medical Facts, Ethical and Legal Dilemmas*. Cambridge University Press: Cambridge. 2002. DOI:10.1017/CBO9780511545535
6. Beaumont J. G., Kenealy P. M. Incidence and prevalence of the vegetative and minimally conscious state. *Neuropsychological Rehabilitation*. 2005; (15): 184–189. DOI:10.1080/09602010443000489
7. Giacino J. T., Ashwal S., Childs N., Cranford R., Jennett B., Katz D. I., Kelly J. P., Rosenberg J. H., Whyte J., Zafonte R. D., Zasler N. D. The minimally conscious state: definition and diagnostic criteria. *Neurology*. 2002; (58): 349–353. DOI:10.1212/wnl.58.3.349
8. Giacino J. T., Kalmar K. The vegetative state and minimally conscious states: a comparison of clinical features and functional outcome. *The Journal of Head Trauma Rehabilitation*. 1997; (12): 36–51. PMID:15671583
9. Jennett B. Resource allocation for the severely brain damaged. *Archives of Neurology*. 1976; (33): 595–597.
10. W. S. van Erp, J. C. M. Lavrijsen, F. A. van de Laar, P. E. Vos, S. Laureys, R. T. C. M. Koopmans. The vegetative state or unresponsive wakefulness syndrome: a systematic review of prevalence studies. *European Journal of Neurology*. 2014; (21): 1361–1368. DOI:10.1111/ene.12483
11. Lavrijsen J. C., van den Bosch J. S., Koopmans R. T., van Weel C. Prevalence and characteristics of patients in a vegetative state in Dutch nursing homes. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*. 2005; (76): 1420–1424. DOI:10.1136/jnnp.2004.058198
12. Pistorini C., Lispi L., Ceccolini C. Burden of the vegetative state in Italy. *Brain Inj*. Conference: 8th World Congress on Brain Injury of the International Brain Injury Association Washington, DC United States. Conference Start: 20100310 Conference End: 20100314. Conference Publication: (var.pagings). 2010; (24): 120–121.
13. Kohonen R. F., Lavrijsen J. C., Bor J. H., Koopmans R. T. The prevalence and characteristics of patients with classic locked-in syndrome in Dutch nursing homes. *Journal of Neurology*. 2013; (260): 1527–1534. DOI:10.1007/s00415-012-6821-y
14. Charles L. Sprung, Simon L. Cohen, Peter Sjkovist, Mario Baras, Hans-Henrik Bulow, Seppo Hovilehto, Didier Ledoux, Anne Lippert, Paulo Maia, Dermot Phelan, Wolfgang Schobersberger, Elisabet Wennberg, Tom Woodcock. End-of-life practices in European intensive care units: the Ethicus Study. *Journal of the American Medical Association*. 2003; (290): 790–797. DOI:10.1001/jama.290.6.790
15. Health Council of The Netherlands: Committee on Vegetative State. Patients in a Vegetative State. Health Council of the Netherlands: The Hague. 1994.
16. Sverdlovsk Region Ministry of Health Decree № 1530-p since 29.12.2012. – Available at the Government of Sverdlovsk Region webpage. <http://sverdlovsk-gov.ru/doc/99275> (link is actual 15.09.2020) (In Russ.).
17. Belkin V. A. [ACRM Disorders of Consciousness Practice Guidelines Review]. *Farmateka*. 2019; (3): 14–19. DOI:10.18565/pharmateca.2019.3.14–19 (In Russ.).
18. Sverdlovsk Region Ministry of Health Decree № 1049-p since 22.07.2015. – Available at the official legal information portal of Sverdlovsk Region webpage. <http://www.pravo.gov66.ru/7044/> (link is actual 15.09.2020) (In Russ.).
19. Elizaveta G. Iazeva, Liudmila A. Legostaeva, Alexey A. Zimin, Dmitry V. Sergeev, Maxim A. Domashenko, Vladislav Y. Samorukov, Dzhamilya G. Yusupova, Julia V. Ryabinkina, Natalia A. Suponeva, Michael A. Piradov, Yelena G. Bodien & Joseph T. Giacino. A Russian validation study of the Coma Recovery Scale-Revised (CRS-R). *Brain Injury*. 2019; (33): 2, 218–225. DOI:10.1101/276881
20. Suворов А. Ю., Иванова Г. Е., Белкин А. А., Стаховская Л. В. Вертикализация пациента с риском возникновения ПИТ-синдрома [Verticalization of patients with a risk of PIT syndrome]. *Bulletin of Rehabilitation Medicine*. 2015; 4 (68): 37–39 (In Russ.).
21. Belkin V. A., Pozdnyakov D. G., Belkin A. A. Diagnostika fenomenov kognitivno-motornogo razobshcheniya u pacientov s hronicheskimi narusheniyami soznaniya [Cognitive motor dissociation diagnosis in patients with chronic disorders of consciousness] *Neurologia, neyropsihiatria, psyhosomatika*. 2019; (11): 46–51. DOI:10.14412/2074-2711-2019-35-46-51 (In Russ.).

22. Reabilitaciya v intensivnoj terapii – REABIT: klinicheskie rekomendacii [Rehabilitation in Intensive Care – REABIT: Clinical Practice Guidelines]. *Bulletin of Rehabilitation Medicine*. 2015; 5 (69): 86–108 (In Russ).
23. Belkin A. A., Shelyakin V. A., Trofimov I. M., Demin T. A., Medvedskaya D. R., Turkov S. B., Chadova E. A., Alasheev A. M., Badaev F. I., Pinchuk E. A., Safonova T. Yu. Variant realizacii pilotnogo proekta po organizacii medicinskoj reabilitacii v Sverdlovskoj oblasti [Case pilot project on the organization of medical rehabilitation in the Sverdlovsk Region]. *Bulletin of Rehabilitation Medicine*. 2016; 6 (76): 64–72 (In Russ).
24. Ivanova G. E., Melnikova E. V., Shmonin A. A., Verbitskay E. V., Aronov D. M., Belkin A. A., Belyaev A. F., Bodrova R. A., Bubnova M. G., Builova T. V., Maltseva M. N., Mishina I. E., Nesterin K. V., Nikiforov V. V., Prokopenko S. V., Sarana A. M., Stakhovskaya L. V., Suvorov A. Yu., Khasanova D. R., Tsykunov M. B., Shamalov N. A., Yashkov A. V. Pilotnyj proekt "Razvitie sistemy medicinskoj reabilitacii v Rossijskoj Federacii": predvaritel'nye rezul'taty realizacii na pervom i vtorom etapah medicinskoj reabilitacii [Pilot project "Development of the medical rehabilitation system in Russian Federation (dome)": preliminary results of implementation in the first and second stages]. *Bulletin of Rehabilitation Medicine*. 2017; 2 (78): 10–15 (In Russ).
25. Ivanova G. E., Melnikov E. V., Beliaev A. T., Bodrova R. A., Builova T. V., Maltseva M. N., Mishina I. E., Prokopenko S. V., Sarana A. M., Stakhovskaya L. V., Khasanova D. R., Tsykunov M. B., Samalov N. A., Suvorov A. Yu., Shmonin A. A. Kak organizovat' medicinskuyu reabilitaciyu? [How to organize medical rehabilitation?]. *Bulletin of Rehabilitation Medicine*. 2018; 2 (84): 2–12 (In Russ).

#### Информация об авторах:

**Белкин Владимир Андреевич**, врач-невролог, отделение реанимации и интенсивной терапии, Клинический институт мозга, e-mail: vbelkin@neuro-ural.ru, ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-4043-743X>

**Рябинкина Юлия Валерьевна**, доктор медицинских наук, заведующая отделением анестезиологии-реанимации, Научный центр неврологии, e-mail: ryabinkina11@mail.ru, ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0001-8576-9983>

**Иванова Галина Евгеньевна**, профессор, доктор медицинских наук, главный внештатный специалист по медицинской реабилитации Минздрава РФ, заведующая отделом медицинской реабилитации Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н. И. Пирогова, e-mail: reabilivanova@mail.ru., ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0003-3180-5525>

**Белкин Андрей Августович**, профессор, доктор медицинских наук, директор Клинического института мозга, e-mail: vbelkin@neuro-ural.ru., ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-0544-1492>

**Бочкарев Петр Юрьевич**, заведующий подстанцией СМП выездной специализированной реанимационно-анестезиологической бригады, Свердловская областная клиническая больница № 1, e-mail: bochkarev@neuro-ural.ru., ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-9976-3985>

**Лейдерман Илья Наумович**, кандидат медицинских наук, профессор кафедры анестезиологии и реаниматологии, Национальный медицинский исследовательский центр им. В. А. Алмазова Минздрава России, e-mail: inl230970@gmail.com, ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0001-8519-7145>

**Пинчук Елена Анатольевна**, кандидат медицинских наук, заместитель главного врача по лечебной работе, Клинический институт мозга, e-mail: pinchuk@neuro-ural.ru., ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0003-2336-5937>

**Рудник Евгений Николаевич**, кандидат медицинских наук, заведующий отделением реанимации и интенсивной терапии, Клинический институт мозга, e-mail: erudnik@mail.ru., ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0001-9979-1276>

#### Information about the Authors:

**Vladimir A. Belkin**, neurologist, Intensive Care Unit, Clinical Institute of the Brain, e-mail: vbelkin@neuro-ural.ru., ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-4043-743X>

**Julia V. Ryabinkina**, Cand. Sci. (Med.), Head of the Resuscitation Department, Research Center of Neurology, e-mail: ryabinkina11@mail.ru., ORCID ID : <http://orcid.org/0000-0001-8576-9983>

**Galina E. Ivanova**, Dr. Sci. (Med.), Professor, Chief Specialist in Medical Rehabilitation of the Ministry of Health of the Russian Federation, Head of the Department of Medical Rehabilitation, Pirogov Russian National Research Medical University, e-mail: reabilivanova@mail.ru., ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0003-3180-5525>

**Andrey A. Belkin**, Dr. Sci. (Med.), Professor, Clinical Institute of the Brain, e-mail: vbelkin@neuro-ural.ru., ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-0544-1492>

**Petr Yu. Bochkarev**, Head of the Resuscitation Outreach Brigade, Sverdlovsk Regional Hospital № 1, e-mail: bochkarev@neuro-ural.ru, ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-9976-3985>

**Ilya N. Leyderman**, Cand. Sci. (Med.), professor in Resuscitation Academic Department, Almazov Medical Research Center, e-mail: inl230970@gmail.com, ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0001-8519-7145>

**Elena A. Pinchuk**, Cand. Sci. (Med.), Deputy of Head Physician in Unit, Clinical Institute of the Brain, e-mail: pinchuk@neuro-ural.ru, ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0003-2336-5937>

**Evgenyi N. Rudnik**, Cand. Sci. (Med.), Head of the Resuscitation Department, Clinical Institute of the Brain, e-mail: erudnik@mail.ru, ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0001-9979-1276>

