

Шкала подробной оценки состояния ареактивных пациентов (Full Outline of UnResponsiveness, FOUR): перевод и лингвокультурная адаптация русскоязычной версии

М.А. Пирадов¹, Н.А. Супонева¹, Ю.В. Рябинкина¹, Д.В. Сергеев¹, Л.А. Легостаева¹, Е.Г. Язева¹, Д.Г. Юсупова¹, И.Е. Лунева¹, М.А. Домашенко², В.Ю. Саморуков², А.Б. Зайцев³, А.А. Зимин¹, Н.В. Полежаева¹, Р. Bundhun⁴, N.M. Ramchandani⁴, К.А. Ильина⁵

¹ФГБНУ «Научный центр неврологии», Москва, Россия;

²ГБУЗ «Городская клиническая больница имени С.П. Боткина Департамента здравоохранения Москвы», Москва, Россия;

³ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Минздрава России» (Сеченовский Университет), Москва, Россия;

⁴ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», Москва, Россия;

⁵ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова», Москва, Россия

Введение. Оценка уровня сознания у пациентов с острым повреждением головного мозга является обязательным и первостепенным этапом при проведении неврологического осмотра. Востребована разработка клинических шкал, позволяющих за 2–3 мин достоверно оценить уровень бодрствования и степень ареактивности пациента. Оптимальным инструментом такой клинической оценки стала шкала FOUR, сфокусированная на определении реакции глаз, двигательного ответа, стволовых рефлексов и дыхательного паттерна. Отсутствие официально переведенной и валидированной версии затрудняет применение шкалы FOUR в России, а использование клинических шкал, не подвергнутых процедуре валидации, приводит к риску ошибочной диагностики и снижает качество и информативность выполняемых исследований.

Цель: разработка официальной русскоязычной версии шкалы FOUR с учетом языковых и культурных особенностей в рамках проведения валидационного исследования.

Материалы и методы. Выполнен первый этап валидации: лингвокультурная адаптация шкалы FOUR. Специалистами выполнен прямой и обратный перевод текста оригинальной шкалы. Разработанная версия прошла проверку экспертной комиссии с участием филолога-лингвиста, неврологов и анестезиологов-реаниматологов. Следующим шагом явилось проведение пилотного тестирования.

Результаты. В ходе работы первого заседания экспертной комиссии были устранены основные трудности, возникшие при переводе текста шкалы. Затем, с учетом критериев включения и исключения, осуществлено пилотное тестирование с оценкой 15 пациентов по разработанной версии шкалы FOUR. Приведены статистические данные когорты пациентов. При проведении пилотного тестирования трудностей при понимании и интерпретации инструкций шкалы у исследователей не возникло. На основании данного этапа принята финальная версия, в статье приведен текст шкалы с инструкциями и иллюстрациями.

Заключение. На базе ФГБНУ НЦН выполнены перевод и лингвокультурная адаптация шкалы FOUR. На основе результатов пилотного тестирования впервые официально представлена русскоязычная версия шкалы, рекомендованная для широкого использования в клинической и научно-исследовательской практике в России и других русскоговорящих странах. В последующей публикации будут представлены результаты оценки психометрических свойств (надежность, чувствительность и др.) данной версии шкалы.

Ключевые слова: Full Outline of UnResponsiveness, FOUR, острые нарушения сознания, кома, валидация, нейрореанимация.

Адрес для корреспонденции: 125367, Россия, Москва, Волоколамское шоссе, д. 80. ФГБНУ НЦН. E-mail: ksenia.a.ilina@gmail.com. Ильина К.А.

Для цитирования: Пирадов М.А., Супонева Н.А., Рябинкина Ю.В., Сергеев Д.В., Легостаева Л.А., Язева Е.Г., Юсупова Д.Г., Лунева И.Е., Домашенко М.А., Саморуков В.Ю., Зайцев А.Б., Зимин А.А., Полежаева Н.В., Bundhun P., Ramchandani N.M., Ильина К.А. Шкала подробной оценки состояния ареактивных пациентов (Full Outline of UnResponsiveness, FOUR): лингвокультурная адаптация русскоязычной версии. *Анналы клинической и экспериментальной неврологии* 2019; 13(3): 47–54.

DOI: 10.25692/ACEN.2019.3.7

Full Outline of UnResponsiveness (FOUR) scale: translation and linguistic and cultural adaptation of the Russian language version

Mikhail A. Piradov¹, Nataliya A. Suponeva¹, Yuliya V. Ryabinkina¹, Dmitry V. Sergeev¹, Lyudmila A. Legostayeva¹, Elizaveta G. Yazeva¹,
Djamilya G. Yusupova¹, Irina E. Luneva¹, Maxim A. Domashenko², Vladislav Yu. Samorukov², Aleksander B. Zaytsev³, Aleksey A. Zimin¹,
Nataliya V. Polekhina¹, Pratish Bundhun⁴, Nisha Mohan Ramchandani⁴, Kseniya A. Ilyina⁵

¹Research Center of Neurology, Moscow, Russia;

²S.P. Botkin City Clinical Hospital, Moscow, Russia;

³Sechenov Moscow First State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russia;

⁴Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russia;

⁵Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

Introduction. The assessment of the level of consciousness in patients with acute brain injury is a mandatory first step of neurological examination. There is a need for clinical scales which allow to assess the level of wakefulness and degree of patient non-responsiveness in 2–3 minutes. The Full Outline of UnResponsiveness (FOUR) scale is an optimal tool for such clinical assessment, which focuses on eye response, motor response, brainstem reflexes, and respiratory pattern. The absence of an officially translated and validated version impedes the use of FOUR scale in Russia, while the use of non-validated clinical scales carries a risk of erroneous diagnosis and reduces the quality and information value of research studies.

Study aim: to develop an official Russian language version of the FOUR scale, taking into account its linguistic and cultural characteristics as part of the validation study.

Materials and methods. The first stage of the validation process was completed, consisting of the linguistic and cultural adaptation of the FOUR scale. Medical professionals (Russian and English native speakers) performed forward and back translations of the original scale. The developed version then underwent review by the Expert Commission, which included a linguist, neurologists, anaesthesiologists and intensive care specialists. The next step was a pilot test of the scale.

Results. The main difficulties in the translated text of the scale were solved during the first meeting of the Expert Commission. Then, taking into account the inclusion and exclusion criteria, a pilot test was performed by assessing 15 patients with the developed version of the FOUR scale. The statistics of this cohort are presented. Investigators had no difficulties in understanding and interpreting the scale instructions during the pilot test. Based on the results, the final version of the scale was adopted. The Russian version of the scale text with instructions and illustrations is presented in this paper.

Conclusion. Translation, linguistic and cultural adaptation of the FOUR scale was conducted at the Research Center of Neurology (Moscow, Russia). For the first time, the Russian version of the scale is officially presented and recommended for widespread use in clinical and research practice in Russia and other Russian-speaking countries based on the results of pilot testing. The next publication will present the results of the evaluation of psychometric properties (reliability, sensitivity, etc.) of this version of the scale.

Keywords: Full Outline of UnResponsiveness, FOUR, acute disorders of consciousness, coma, validation, neurocritical care.

For correspondence: 125367, Russia, Moscow, Volokolamskoye shosse, 80. Research Center of Neurology. E-mail: ksenia.a.ilyina@gmail.com. Ilyina K.A.

For citation: Piradov M.A., Suponeva N.A., Ryabinkina Yu.V., Sergeev D.V., Legostayeva L.A., Yazeva E.G., Yusupova D.G., Luneva I.E., Domashenko M.A., Samorukov V.Yu., Zaytsev A.B., Zimin A.A., Polekhina N.V., Bundhun P., Ramchandani N.M., Ilyina K.A. [Full Outline of UnResponsiveness (FOUR) scale: translation and linguistic and cultural adaptation of the Russian language version]. *Annals of clinical and experimental neurology* 2019; 13(3): 47–54. (In Russ.)

DOI: 10.25692/ACEN.2019.3.7

Введение

Острые нарушения сознания представляют собой неотложные медицинские состояния, требующие незамедлительного оказания помощи. Они диагностируются приблизительно у 5% пациентов, поступающих в стационар, в том числе у 1% пациентов регистрируется кома [2]. По статистике, 40% пациентов с тяжелой черепно-мозговой травмой поступают в отделение реанимации и интенсивной терапии в состоянии комы [3], и около половины из них умирают [4]. Летальность же пациентов, поступивших в приемное отделение с нарушением сознания вследствие иных причин, составляет 25–87%. Наиболее высокая частота смертельных исходов отмечается при инсульте (60–95%) и постановочной коме (54–89%). У четверти пациентов, переживших кому, наблюдаются последствия, приводящие к инвалидизации умеренной или тяжелой степени [5].

Быстрая оценка степени тяжести пациента в критическом состоянии в условиях приемного отделения или отделения реанимации является важнейшим этапом в диагностике, отслеживании динамики и лечении данной категории больных. С этой целью в 1974 г. в Глазго (Шотландия) для больных с черепно-мозговой травмой была разработана шкала оценки комы, известная как «Шкала комы Глазго» (ШКГ) [6, 7]. Она продемонстрировала высокую прогностическую ценность для данного контингента и была включена в интегральные шкалы объективной оценки общей тяжести состояния больного, такие как APACHE II [8], APACHE III [9], SAPS II [10], и широко используется в настоящее время не только у лиц с черепно-мозговой травмой, но и у других пациентов в критическом состоянии. Тем не менее у ШКГ существуют серьезные недостатки, которые ограничивают ее применение, в особенности у пациентов неврологического профиля в отделении реанимации.

нимации, — это невыполнимость оценки речевого ответа при интубации, отсутствие оценки стволовых рефлексов, невозможность фиксировать малозаметные изменения в неврологическом статусе.

Принимая во внимание недостатки и ограничения применения ШКГ, а также необходимость максимально комплексного и в то же время простого опросника, в 2005 г. в клинике Mayo (США) была разработана новая шкала — Шкала подробной оценки состояния ареактивных пациентов (англ. Full Outline of UnResponsiveness — FOUR) [1]. Авторы шкалы проводили ее валидационное исследование на выборке из 120 пациентов отделения интенсивной терапии со сниженным уровнем бодрствования вследствие разных причин. Были показаны высокая согласованность оценок врачей-экспертов и высокая корреляция при сравнении с результатами по ШКГ [1].

Шкала FOUR отвечает основным требованиям, предъявляемым к опросникам и шкалам для оценки уровня сознания пациента в критическом состоянии (КС): она проста в использовании, содержит минимальный объем оценки неврологического статуса (включая стволовые рефлексy), который необходим для определения уровня бодрствования и степени ареактивности пациента. Более того, шкала FOUR применима у интубированных пациентов, а также оценивает дыхательный паттерн и потребность в протезировании дыхательной функции, информативна при нарастании тяжести состояния, когда пациент получает минимальную сумму баллов при оценке по ШКГ. Также важно отметить, что шкала обладает прогностической ценностью [1].

На сегодняшний день шкала FOUR активно применяется у пациентов в состоянии сниженного уровня бодрствования не только в США, но и в других странах. Об этом свидетельствуют многочисленные исследования по валидации, проведенные в Европе и Азии [11–17].

Шкала FOUR широко используется и в России. Официально переведенной и валидированной версии на русском языке пока не существует, но в свободном доступе в интернете и печатных изданиях можно найти несколько вариантов перевода шкалы и расчетов оценки по FOUR, созданных энтузиастами для облегчения использования в клинике. Многие из этих переводов не включают инструкции по использованию шкалы и иллюстрации, приведенные в оригинальном варианте. Применение таких инструментов на практике не гарантирует достижения такого же результата, как при использовании оригинальной шкалы. Некорректно также будет перенести психометрические свойства FOUR, оцененные разработчиками в 2005 г., на существующие в настоящее время русскоязычные переводы.

Отсутствие официального перевода и проведенного валидационного исследования на российской выборке с учетом языковых особенностей не позволяет получать достоверные клинические результаты при обследовании пациентов с нарушениями сознания, имеет риски ошибочной диагностики и значительно снижает качество выполняемых исследований. Сложившаяся практика использования клинических шкал и опросников, не подвергнутых процедуре валидации, является одной из причин, по которой полученные в России результаты не всегда принимаются сообществами других стран. Также это затрудняет сопоставление результатов с данными других исследователей,

что снижает информативность российских научных публикаций. Учитывая, что шкала FOUR представляет собой востребованный и надежный клинический инструмент оценки нарушения сознания и ареактивности, разработка официальной русскоязычной версии с последующим исследованием психометрических свойств повысит её доступность для научного и клинического использования в нашей стране.

Целью работы была разработка русскоязычной версии шкалы FOUR и ее пилотное тестирование. Для адаптации данного инструмента с целью его применения на русском языке специалистами Центра валидации международных шкал и опросников ФГБНУ НЦН был выполнен первый этап лингвокультурной адаптации.

Материалы и методы

Письменное разрешение на адаптацию шкалы FOUR было получено у разработчика оригинальной версии E.F. Wijdicks. Лингвокультурная адаптация проводилась согласно общепринятым требованиям: прямой перевод был выполнен двумя русскоязычными медицинскими переводчиками, обратный перевод осуществлен носителями языка, имеющими медицинское образование. Разработанная русскоязычная версия прошла проверку экспертной комиссии под председательством переводчика-эксперта, не принимавшего ранее участие в переводе. В состав комиссии вошли анестезиологи-реаниматологи и неврологи со стажем работы в отделении реанимации более 5 лет, а также медицинские переводчики.

Результаты

В ходе работы комиссии особое внимание было уделено адаптации перевода медицинских терминов на русский язык. Наибольшую трудность вызвал перевод инструкции «показать знак мира» (англ. *peace sign to command*) в связи с редким употреблением данного понятия в лексике русского языка и, следовательно, снижением вероятности правильного выполнения этой инструкции пациентом. Экспертной комиссией было принято решение в рамках языковой и культурной адаптации описать эту инструкцию как «показать два поднятых пальца в виде буквы V» («victory», «победа»), что является более информативным и доступным для понимания носителями русского языка.

Следующим шагом явилось проведение пилотного тестирования на 15 пациентах с острым нарушением сознания. Критериями включения было наличие следующих состояний: оглушения, сопора, комы, а также ясного сознания у пациентов нейрореанимации в возрасте старше 18 лет. Обязательным было наличие информированного согласия, подписанного пациентом или его представителем.

Из тестирования были исключены больные, у которых во время проведения исследования имело место воздействие лекарственных препаратов с седативным действием или миорелаксантов, затрудняющее достоверное определение степени нарушения сознания и ареактивности. Если данные препараты использовались у пациента до момента оценки по шкале, то осмотр проводился после прекращения их действия, с учетом периода полувыведения [1].

При проведении пилотного тестирования оценка пациентов по шкале FOUR проводилась в день поступления или,

если нарушение сознания развивалось в стационаре, в 1-е сутки развития острого нарушения сознания. Исследование выполнялось на базе отделения анестезиологии-реанимации с палатами реанимации и интенсивной терапии ФГБНУ НЦН и отделения анестезиологии-реанимации для больных с острым нарушением мозгового кровообращения № 35 ГБУЗ «ГКБ им. С.П. Боткина ДЗМ». Средний возраст пациентов составил 75,2 года, 33,3% участников были мужчинами; 86,6% пациентов находились в отделении с диагнозом «острое нарушение мозгового кровообращения» (46,2% — по ишемическому типу, 46,2% — по геморрагическому типу, 7,6% — тип не уточнен), 6,7% — с диагнозом «рассеянный склероз, агрессивное течение на фоне перенесенной инфекции *v. zoster*», 6,7% — с диагнозом «энцефалит неуточненной этиологии».

Трудностей при понимании и интерпретации инструкций шкалы у исследователей не возникло. Полученные при оценке по FOUR результаты фиксировались в соответствии с оцениваемыми параметрами в виде буквенно-численной кодировки (например, E3M4B3R4).

По завершении пилотного тестирования было проведено второе заседание прежнего состава экспертной комиссии с целью оценки результатов пилотного варианта русскоязычной версии. Утверждена окончательная русскоязычная версия шкалы (см. Приложение).

Обсуждение

Современная тактика ведения пациентов в КС складывается из мониторинга ключевых параметров, а также профилактики возможных осложнений КС и интенсивной терапии [18]. Нейромониторинг КС у пациентов неврологического профиля заключается в клиническом (оценка неврологического статуса) и инструментальном (контроль внутричерепного давления, нейрофизиологические и нейровизуализационные методы) обследовании пациента и использовании лабораторных методов (оценка церебральной оксигенации, электролитных нарушений и др.) [19].

Наличие единого короткого структурированного инструмента, позволяющего быстро оценить тяжесть состояния пациента и его неврологический прогноз, помогает оптимизировать работу в отделении реанимации. К сожалению, отечественные инструменты клинической оценки, такие как шкала А.Р. Шахновича [20] и др., не получили широкого распространения за рубежом и в российской практике. В связи с этим врачи и исследователи в нашей стране пользуются аналогичными англоязычными шкалами. Их надёжность и прогностическая значимость были подтверждены в качественно проведённых исследованиях на языке оригинала, и поэтому они являются стандартными для обследования пациентов с нарушениями сознания [1]. Однако перенос этих шкал в отечественную практику не может ограничиваться только переводом на русский язык, а требует проведения валидации с использованием общепринятых подходов. Применение опросников, содержащих ошибки, значительно снижает качество исследований [21].

Для валидации нами была выбрана шкала FOUR как одна из самых востребованных и широко распространенных в настоящее время при оценке больных, находящихся в состоянии сниженного уровня бодрствования. Преимущество FOUR над ШКГ было продемонстрировано в

ряде зарубежных работ [22–23]. По сравнению с другими шкалами, также оценивающими состояние пациента при остром снижении уровня сознания (ШКГ, шкала Глазго–Льеж, шкала А.Р. Шахновича), шкала FOUR позволяет провести более детальный осмотр пациента за счет оценки стволовых рефлексов, позволяет определить различные стадии вклинения, с помощью нее можно заподозрить наличие синдрома запятого человека или вегетативного состояния (синдрома ареактивного бодрствования). Более того, шкала FOUR обладает прогностической ценностью и в отношении летальности, и в отношении функционального исхода [24]. Использование шкалы FOUR возможно врачами разных специальностей, при этом результаты будут сопоставимы друг с другом [25]. Всё это объясняет целесообразность применения данного инструмента клинической оценки больных с острыми нарушениями сознания и бодрствования в отечественной практике.

Создание официальной русскоязычной версии шкалы FOUR с последующей оценкой психометрических свойств позволит увеличить ее доступность и корректность применения во всех русскоговорящих регионах, продемонстрирует надёжность созданного инструмента, его применимость и воспроизводимость русскоязычными врачами. В данной статье представлен первый этап этой работы.

В процессе разработки русскоязычной шкалы FOUR в ФГБНУ НЦН совместно с лингвистами и практикующими врачами нами были исправлены речевые и смысловые неточности в имеющихся доступных неофициальных переводах. Также был осуществлен полноценный перевод инструкций и их адаптация для носителей русского языка. Проведенное пилотное тестирование подтвердило доступность и понятность русскоязычной версии.

По результатам исследования на заседании экспертной комиссии была утверждена разработанная русскоязычная версия шкалы FOUR. Проведенная нами работа была выполнена в соответствии с международными стандартами валидационного исследования. В настоящее время продолжается работа по оценке психометрических свойств представленной нами версии.

С русскоязычной версией шкалы FOUR можно ознакомиться в Приложении и на сайте <https://www.neurology.ru/reabilitaciya/centr-validacii-mezhdunarodnyh-shkal-i-oprosnikov>



Заключение

Шкала подробной оценки состояния ареактивных пациентов FOUR является незаменимым клиническим инструментом в отделении реанимации и интенсивной терапии при оценке степени тяжести пациентов со снижением

уровня бодрствования и проведении дифференциального диагноза между основными видами нарушения сознания: оглушением, сопором, комой. Представлена русскоязычная версия шкалы, прошедшая первый этап валидации — лингвокультурную адаптацию. На момент публикации продолжается работа по оценке её психометрических свойств (надежность, валидность, чувствительность). Авторы данной статьи приглашают заинтересованных специалистов (неврологов, нейрохирургов, анестезиологов-реаниматологов, специалистов по физической и реабилитационной медицине, нейропсихологов и др.) принять участие в муль-

тицентровом широкомасштабном валидационном исследовании русскоязычной версии шкалы FOUR для пополнения клинических данных и дальнейшего сотрудничества.

Авторы выражают благодарность сотрудникам отделения для больных с острым нарушением мозгового кровообращения № 35 ГБУЗ «ГКБ им. С.П. Боткина ДЗМ» за помощь в сборе и анализе данных.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов. The authors declare that there is no conflict of interest.

Список литературы

1. Wijdicks E.F., Bamlet W.R., Maramattom B.V. et al. Validation of a new coma scale: The FOUR score. *Ann Neurol* 2005; 58: 585–593. DOI: 10.1002/ana.20611. PMID: 16178024.
2. Kanich W., Brady W.J., Huff J.S. et al. Altered mental status: evaluation and etiology in the ED. *Am J Emerg Med* 2002; 20: 613–617. DOI: 10.1053/ajem.2002.35464. PMID: 12442240.
3. Masson F., Thicoipe M., Aye P. et al. Epidemiology of severe brain injuries: a prospective population-based study. *J Trauma* 2001; 51: 481–489. DOI: 10.1097/00005373-200109000-00010. PMID: 11535895.
4. Masson F., Thicoipe M., Mokni T. et al. Epidemiology of traumatic comas: a prospective population-based study. *Brain Inj* 2003; 17: 279–293. PMID: 12637181.
5. Horsting M.W., Franken M.D., Meulenbelt J. et al. The etiology and outcome of non-traumatic coma in critical care: a systematic review. *BMC Anesthesiol* 2015; 15: 65. DOI: 10.1186/s12871-015-0041-9. PMID: 25924678.
6. Teasdale G., Jennett B. Assessment of coma and impaired consciousness. *Lancet Neurol* 1974; 304: 81–84. DOI: 10.1016/s0140-6736(74)91639-0. PMID: 4136544.
7. Teasdale G., Knill-Jones R., Van Der Sande J. Observer variability in assessing impaired consciousness and coma. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1978; 41: 603–610. DOI: 10.1136/jnnp.41.7.603. PMID: 690637.
8. Knaus W.A., Draper E.A., Wagner D.P., Zimmerman J.E. A severity of disease classification system. *Crit Care Med* 1985; 13: 818–829. PMID: 3928249.
9. Knaus W.A., Wagner D.P., Draper E.A. et al. The APACHE III prognostic system. Risk prediction of hospital mortality for critically ill hospitalized adults. *Chest* 1991; 100: 1619–1636. DOI: 10.1378/chest.100.6.1619. PMID: 1959406.
10. Le Gall J.R., Lemeshow S.S.F., Saulnier F. A new Simplified Acute Physiology Score (SAPS II) based on a European/North American multicenter study. *JAMA* 1993; 270: 2957–2963. DOI: 10.1001/jama.270.24.2957. PMID: 8254858.
11. Idrovo L., Fuentes B., Medina J. et al. Validation of the FOUR Score (Spanish Version) in acute stroke: an interobserver variability study. *Eur Neurol* 2010; 63: 364–369. DOI: 10.1159/000292498. PMID: 20551672.
12. Weiss N., Mutlu G., Essardy F. et al. [The French version of the FOUR score: A new coma score]. *Rev Neurol (Paris)* 2009; 165: 796–802. DOI: 10.1016/j.neurol.2009.01.045. PMID: 19296997.
13. Hickisch A., Holmefur M. Swedish translation and reliability of the Full Outline of Unresponsiveness Score. *J Neurosci Nurs* 2016; 48: 195–205. DOI: 10.1097/JNN.0000000000000205. PMID: 27224684.
14. Sivula A., Luoto T., Heinilä J. et al. FOUR score in monitoring the level of consciousness of an intensive care patient: first experience of the use of the Finnish language version. *Duodecim* 2017; 133: 1081–1091. PMID: 29243901.
15. Marcati E., Ricci S., Casalena A. et al. Validation of the Italian version of a new coma scale: the FOUR score. *Intern Emerg Med* 2012; 7: 145–152. DOI: 10.1007/s11739-011-0583-x. PMID: 21505790.
16. Peng J., Deng Y., Chen F. et al. Validation of the Chinese version of the FOUR score in the assessment of neurosurgical patients with different level of consciousness. *BMC Neurol* 2015; 15: 254. DOI: 10.1186/s12883-015-0508-9. PMID: 26652248.
17. Momenyan S., Mousavi S.M., Dadkhahtehrani T. et al. Predictive validity and inter-rater reliability of the Persian version of Full Outline of Unresponsiveness among unconscious patients with traumatic brain injury in an intensive care unit. *Neurocrit Care* 2017; 27: 229–236. DOI: 10.1007/s12028-016-0324-0. PMID: 28054286.
18. Белкин А.А. Синдром последствий интенсивной терапии (ПИТ-синдром). *Вестник интенсивной терапии им. А.И. Салтанова* 2018; 2: 12–23. DOI: 10.21320/1818-474X-2018-2-12-23.
19. Пирадов М.А., Иллариошкин С.Н., Танащян М.М. (ред.) Неврология XXI века: диагностические, лечебные и исследовательские технологии: Руководство для врачей в 3-х томах. М., 2015; 2: 217–270.
20. Mamadaliyev A.M., Shakhnovich A.R., Abakumova L.Ia. [Information value of initial clinical signs for the prognosis of outcome in the first 24 hours after craniocerebral injury]. *Zh Nevropatol Psikiatr Im S S Korsakova* 1988; 88(5): 3–7. PMID: 3046207.
21. Beaton D.E., Bombardier C., Guillemin F., Ferraz M.B. Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures. *Spine (Phila Pa 1976)* 2000; 25: 3186–3191. PMID: 11124735.

References

1. Wijdicks E.F., Bamlet W.R., Maramattom B.V. et al. Validation of a new coma scale: The FOUR score. *Ann Neurol* 2005; 58: 585–593. DOI: 10.1002/ana.20611. PMID: 16178024.
2. Kanich W., Brady W.J., Huff J.S. et al. Altered mental status: evaluation and etiology in the ED. *Am J Emerg Med* 2002; 20: 613–617. DOI: 10.1053/ajem.2002.35464. PMID: 12442240.
3. Masson F., Thicoipe M., Aye P. et al. Epidemiology of severe brain injuries: a prospective population-based study. *J Trauma* 2001; 51: 481–489. DOI: 10.1097/00005373-200109000-00010. PMID: 11535895.
4. Masson F., Thicoipe M., Mokni T. et al. Epidemiology of traumatic comas: a prospective population-based study. *Brain Inj* 2003; 17: 279–293. PMID: 12637181.
5. Horsting M.W., Franken M.D., Meulenbelt J. et al. The etiology and outcome of non-traumatic coma in critical care: a systematic review. *BMC Anesthesiol* 2015; 15: 65. DOI: 10.1186/s12871-015-0041-9. PMID: 25924678.
6. Teasdale G., Jennett B. Assessment of coma and impaired consciousness. *Lancet Neurol* 1974; 304: 81–84. DOI: 10.1016/s0140-6736(74)91639-0. PMID: 4136544.
7. Teasdale G., Knill-Jones R., Van Der Sande J. Observer variability in assessing impaired consciousness and coma. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1978; 41: 603–610. DOI: 10.1136/jnnp.41.7.603. PMID: 690637.
8. Knaus W.A., Draper E.A., Wagner D.P., Zimmerman J.E. A severity of disease classification system. *Crit Care Med* 1985; 13: 818–829. PMID: 3928249.
9. Knaus W.A., Wagner D.P., Draper E.A. et al. The APACHE III prognostic system. Risk prediction of hospital mortality for critically ill hospitalized adults. *Chest* 1991; 100: 1619–1636. DOI: 10.1378/chest.100.6.1619. PMID: 1959406.
10. Le Gall J.R., Lemeshow S.S.F., Saulnier F. A new Simplified Acute Physiology Score (SAPS II) based on a European/North American multicenter study. *JAMA* 1993; 270: 2957–2963. DOI: 10.1001/jama.270.24.2957. PMID: 8254858.
11. Idrovo L., Fuentes B., Medina J. et al. Validation of the FOUR Score (Spanish Version) in acute stroke: an interobserver variability study. *Eur Neurol* 2010; 63: 364–369. DOI: 10.1159/000292498. PMID: 20551672.
12. Weiss N., Mutlu G., Essardy F. et al. [The French version of the FOUR score: A new coma score]. *Rev Neurol (Paris)* 2009; 165: 796–802. DOI: 10.1016/j.neurol.2009.01.045. PMID: 19296997.
13. Hickisch A., Holmefur M. Swedish translation and reliability of the Full Outline of Unresponsiveness Score. *J Neurosci Nurs* 2016; 48: 195–205. DOI: 10.1097/JNN.0000000000000205. PMID: 27224684.
14. Sivula A., Luoto T., Heinilä J. et al. FOUR score in monitoring the level of consciousness of an intensive care patient: first experience of the use of the Finnish language version. *Duodecim* 2017; 133: 1081–1091. PMID: 29243901.
15. Marcati E., Ricci S., Casalena A. et al. Validation of the Italian version of a new coma scale: the FOUR score. *Intern Emerg Med* 2012; 7: 145–152. DOI: 10.1007/s11739-011-0583-x. PMID: 21505790.
16. Peng J., Deng Y., Chen F. et al. Validation of the Chinese version of the FOUR score in the assessment of neurosurgical patients with different level of consciousness. *BMC Neurol* 2015; 15: 254. DOI: 10.1186/s12883-015-0508-9. PMID: 26652248.
17. Momenyan S., Mousavi S.M., Dadkhahtehrani T. et al. Predictive validity and inter-rater reliability of the Persian version of Full Outline of Unresponsiveness among unconscious patients with traumatic brain injury in an intensive care unit. *Neurocrit Care* 2017; 27: 229–236. DOI: 10.1007/s12028-016-0324-0. PMID: 28054286.
18. Belkin A.A. [Syndrome effects of intensive therapy — post intensive care syndrome (PICS)]. *Vestnik intensivnoy terapii* 2018; 2: 12–23. DOI: 10.21320/1818-474X-2018-2-12-23. (In Russ.)
19. Piradov M.A., Illarioshkin S.N., Tanashyan M.M. (eds.) [Neurology of the XXI century: diagnostic, therapeutic and research technologies: a guide for doctors in 3 vols]. Moscow, 2015; 2: 217–270. (In Russ.)
20. Mamadaliyev A.M., Shakhnovich A.R., Abakumova L.Ia. [Information value of initial clinical signs for the prognosis of outcome in the first 24 hours after craniocerebral injury]. *Zh Nevropatol Psikiatr Im S S Korsakova* 1988; 88(5): 3–7. PMID: 3046207. (In Russ.)
21. Beaton D.E., Bombardier C., Guillemin F., Ferraz M.B. Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures. *Spine (Phila Pa 1976)* 2000; 25: 3186–3191. PMID: 11124735.

22. Iyer V.N., Mandrekar J.N., Danielson R.D. et al. Validity of the FOUR score coma scale in the medical intensive care unit. *Mayo Clin Proc* 2009; 84: 694–701. DOI: 10.1016/S0025-6196(11)60519-3. PMID: 19648386.
23. Kevric J., Jelinek G.A., Knott J. et al Validation of the Full Outline of Unresponsiveness (FOUR) Scale for conscious state in the emergency department: comparison against the Glasgow Coma Scale. *Emerg Med J* 2011; 28: 486–490. DOI: 10.1136/emj.2009.085845. PMID: 20943845.
24. Almojuela A., Hasen M., Zeiler F.A. The Full Outline of UnResponsiveness (FOUR) Score and its use in outcome prediction: a scoping systematic review of the adult literature. *Neurocrit Care* 2018; 31: 162–175. DOI: 10.1007/s12028-018-0630-9. PMID: 30411302.
25. Fischer M., Rüegg S., Czaplinski A. et al. Inter-rater reliability of the Full Outline of UnResponsiveness score and the Glasgow Coma Scale in critically ill patients: a prospective observational study. *Crit Care* 2010; 14: R64. DOI: 10.1186/cc8963. PMID: 20398274.

Поступила 25.02.2019

Принята в печать 15.05.2019

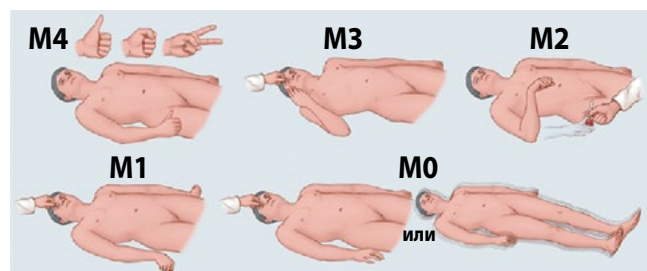
Приложение

Шкала подробной оценки состояния ареактивных пациентов (FOUR)



Реакция глаз (E)

- 4 Произвольное открывание глаз, пациент следит за объектами или моргает по просьбе
- 3 Глаза пациента открыты, но за объектом не следит
- 2 Глаза пациента закрыты, но открываются в ответ на громкий голос
- 1 Глаза пациента закрыты, но открываются в ответ на болевой стимул
- 0 Глаза пациента остаются закрытыми, несмотря на болевой стимул



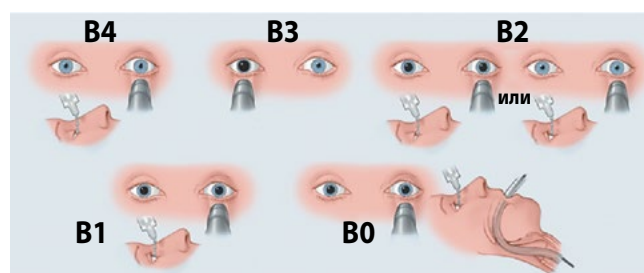
Двигательная реакция (M)

- 4 По просьбе врача пациент показывает большой палец, сжимает пальцы в кулак или показывает два поднятых пальца в виде буквы V
- 3 Локализует боль
- 2 Сгибательная реакция на боль
- 1 Разгибательная реакция на боль
- 0 Отсутствует реакция на боль или генерализованный миоклонический/эпилептический статус

22. Iyer V.N., Mandrekar J.N., Danielson R.D. et al. Validity of the FOUR score coma scale in the medical intensive care unit. *Mayo Clin Proc* 2009; 84: 694–701. DOI: 10.1016/S0025-6196(11)60519-3. PMID: 19648386.
23. Kevric J., Jelinek G.A., Knott J. et al Validation of the Full Outline of Unresponsiveness (FOUR) Scale for conscious state in the emergency department: comparison against the Glasgow Coma Scale. *Emerg Med J* 2011; 28: 486–490. DOI: 10.1136/emj.2009.085845. PMID: 20943845.
24. Almojuela A., Hasen M., Zeiler F.A. The Full Outline of UnResponsiveness (FOUR) Score and its use in outcome prediction: a scoping systematic review of the adult literature. *Neurocrit Care* 2018; 31: 162–175. DOI: 10.1007/s12028-018-0630-9. PMID: 30411302.
25. Fischer M., Rüegg S., Czaplinski A. et al. Inter-rater reliability of the Full Outline of UnResponsiveness score and the Glasgow Coma Scale in critically ill patients: a prospective observational study. *Crit Care* 2010; 14: R64. DOI: 10.1186/cc8963. PMID: 20398274.

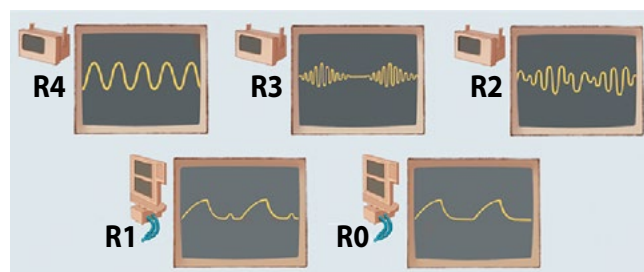
Received 25.02.2019

Accepted 15.05.2019



Стволовые рефлексы (B)

- 4 Сохранены зрачковый и роговичный рефлексы
- 3 Один зрачок расширен и не реагирует на свет
- 2 Отсутствует зрачковый *либо* роговичный рефлекс
- 1 Отсутствуют *и* зрачковый, *и* роговичный рефлексы
- 0 Отсутствуют зрачковый, роговичный и кашлевой рефлексы



Дыхание (R)

- 4 Регулярное, пациент не интубирован
- 3 Чейна–Стокса, пациент не интубирован
- 2 Нерегулярное, пациент не интубирован
- 1 Частота дыхательных движений выше задаваемой аппаратом ИВЛ
- 0 Частота дыхательных движений совпадает с задаваемой аппаратом ИВЛ *либо* регистрируется апноэ

Англоязычный источник: Wijdicks E.F., Bamlet W.R., Maramattom B.V., Manno E.M., McClelland R.L. Validation of a new coma scale: the FOUR score. *Ann Neurol* 2005; 58: 585–593. DOI: 10.1002/ana.20611. PMID: 16178024.

Инструкция по оценке отдельных категорий шкалы FOUR

Реакция глаз (E)

Оцените лучший результат после выполнения не менее трех попыток добиться наилучшего уровня бодрствования.

Оценка **E4** означает наличие не менее трех произвольных движений. Если глаза пациента закрыты, следует открыть их и оценить слежение за пальцем или другим объектом. При наличии отека века или травмы лица для оценки слежения достаточно выявить его при открывании одного глаза. Если слежение по горизонтали отсутствует, необходимо проверить слежение по вертикали. В качестве альтернативы достаточно дважды зарегистрировать моргание по команде. Это позволит установить наличие синдрома запятого человека, при котором пациенты находятся в сознании. Оценка **E3** означает отсутствие произвольного слежения. Оценка **E2** означает способность пациента открывать глаз на громкий голос. Оценка **E1** означает открывание глаз в ответ на болевой стимул. Оценка **E0** означает, что глаза пациента остаются закрытыми, несмотря на болевой стимул.

Двигательная реакция (M)

Оцените в баллах наилучшую реакцию со стороны рук.

Оценка **M4** означает, что пациент может выполнить любой рукой хотя бы одно движение из трех (поднять большой палец, сжать пальцы в кулак или показать два поднятых пальца в виде буквы V — «знак мира»).

Оценка **M3** означает, что пациент дотронулся до руки врача в ответ на болевой стимул в области височно-нижнечелюстного сустава или точки выхода надглазничного нерва (локализация боли).

Оценка **M2** означает присутствие любого сгибательного движения рук в ответ на боль.

Оценка **M1** означает разгибательную реакцию на боль.

Оценка **M0** означает отсутствие реакции на боль или генерализованный миоклонический эпилептический статус.

Стволовые рефлексы (B)

Оцените в баллах наилучшую реакцию. Проверьте зрачковый и корнеальный рефлексы. Корнеальный рефлекс желательно проверять, нанеся на роговицу 2–3 капли стерильного физиологического раствора, с расстояния 10–15 мм (это позволяет свести к минимуму травмирование роговицы при повторном тестировании). Также можно использовать стерильные ватные тампоны. Кашлевого рефлекс оценивается при санации трахеи. Его следует проверять только при отсутствии обоих указанных выше рефлексов.

Оценка **B4** означает сохранность зрачкового и корнеального рефлексов.

Оценка **B3** означает, что один зрачок расширен и не реагирует на свет.

Оценка **B2** означает отсутствие либо зрачкового, либо корнеального рефлекса.

Оценка **B1** означает отсутствие обоих рефлексов.

Оценка **B0** означает отсутствие зрачкового, корнеального и кашлевого рефлексов (последний проверяется с помощью санации трахеи).

Дыхание (R)

Оцените паттерн спонтанного дыхания у неинтубированного пациента.

Оценка **R4** означает регулярное дыхание.

Оценка **R3** означает дыхание Чейна–Стокса.

Оценка **R2** означает нерегулярное дыхание.

У пациентов, которым проводится ИВЛ, оцените график давления в дыхательных путях при спонтанных дыханиях пациента или срабатывание триггера в ответ на попытку вдоха (оценка **R1**). Для определения спонтанных дыхательных движений у пациента с ИВЛ необходимо оценивать паттерн дыхания, отображаемый на мониторе аппарата ИВЛ. Во время оценки не следует изменять параметры режима ИВЛ, однако оценку рекомендуется проводить при нормальном уровне P_aCO_2 .

Оценка **R0** означает, что частота дыхательных движений пациента совпадает с задаваемой аппаратом, и может потребоваться проведение стандартного апноэтического теста.



Клиника Мейо
200 First Street SW
Rochester, Minnesota 55905
www.mayoclinic.org

© Фонд медицинского образования и научных исследований Мейо (MFMER), 2005. Все права защищены. MAYO, MAYO CLINIC и логотип Mayo с тремя щитами являются торговыми знаками и знаками обслуживания FMFER

Информация об авторах: Пирадов Михаил Александрович — д.м.н., проф., академик РАН, директор ФГБНУ НЦН, Москва, Россия;
Супонева Наталья Александровна — д.м.н., проф. РАН, рук. отд. нейрореабилитации и физиотерапии ФГБНУ НЦН, Москва, Россия;
Рябинкина Юлия Валерьевна — д.м.н., рук. отд. анестезиологии-реанимации с палатами реанимации и интенсивной терапии ФГБНУ НЦН, Москва, Россия;
Сергеев Дмитрий Владимирович — к.м.н., врач-невролог отд. анестезиологии-реанимации с палатами реанимации и интенсивной терапии ФГБНУ НЦН, Москва, Россия;
Легостаева Людмила Александровна — к.м.н., м.н.с. отд. нейрореабилитации и физиотерапии ФГБНУ НЦН, Москва, Россия;
Язева Елизавета Григорьевна — врач-невролог отд. анестезиологии-реанимации с палатами реанимации и интенсивной терапии ФГБНУ НЦН, Москва, Россия;
Юсупова Джамия Гереьевна — врач-невролог, м.н.с. отд. нейрореабилитации и физиотерапии ФГБНУ НЦН, Москва, Россия;
Лунева Ирина Евгеньевна — врач-невролог, асп. отд. анестезиологии-реанимации с палатами реанимации и интенсивной терапии ФГБНУ НЦН, Москва, Россия;
Домашенко Максим Алексеевич — к.м.н., зам. главного врача ГБУЗ ГКБ им. С.П. Боткина, Москва, Россия;
Саморуков Владислав Юрьевич — к.м.н., рук. отд. анестезиологии-реанимации № 35 ГБУЗ ГКБ им. С.П. Боткина, Москва, Россия;
Зайцев Александр Борисович — к.ф.н., доц. Института лингвистики и межкультурной коммуникации, Первый МГМУ им. И.М. Сеченова, Москва, Россия;
Зимин Алексей Алексеевич — к.п.н., н.с. отд. нейрореабилитации и физиотерапии ФГБНУ НЦН, Москва, Россия;
Полехина Наталья Вадимовна — врач-невролог, асп. 6-го неврологического отд. ФГБНУ НЦН, Москва, Россия;
Bundhun Pratish — студент ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», Москва, Россия;
Ramchandani Nisha Mohan — студент ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», Москва, Россия;
Ильина Ксения Александровна — клинический ординатор, факультет фундаментальной медицины МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия.

Information about the authors: Mikhail A. Piradov, D. Sci. (Med.), Academician of the Russian Academy of Sciences, Director, Research Center of Neurology, Moscow, Russia;
Nataliya A. Suponeva, D. Sci. (Med.), Prof. of the Russian Academy of Sciences, Head of Department of neurorehabilitation and physiotherapy, Research Center of Neurology, Moscow, Russia;
Yuliya V. Ryabinkina, D. Sci. (Med.), Head of Department of anesthesiology and intensive care, Research Center of Neurology, Moscow, Russia;
Dmitry V. Sergeev, PhD (Med.), neurologist, Department of anesthesiology and intensive care, Research Center of Neurology, Moscow, Russia;
Lyudmila A. Legostayeva, PhD (Med.), junior researcher, Department of neurorehabilitation and physiotherapy, Research Center of Neurology, Moscow, Russia;
Elizaveta G. Yazeva, neurologist, Department of anesthesiology and intensive care, Research Center of Neurology, Moscow, Russia;
Djamila G. Yusupova, neurologist, Department of neurorehabilitation and physiotherapy, Research Center of Neurology, Moscow, Russia;
Irina E. Luneva, neurologist, postgraduate student, Department of anesthesiology and intensive care, Research Center of Neurology, Moscow, Russia;
Maxim A. Domashenko, PhD (Med.), Deputy chief doctor, S.P. Botkin City Clinical Hospital, Moscow, Russia;
Vladislav Yu. Samorukov, PhD (Med.), Head of Department of anesthesiology and intensive care No. 35, S.P. Botkin City Clinical Hospital, Moscow, Russia;
Aleksander B. Zaytsev, PhD (Philol.), Assoc. Prof., Institute of Linguistics and Intercultural Communication, Sechenov Moscow First State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russia;
Aleksey A. Zimin, PhD (Pedagogy), researcher, Department of neurorehabilitation and physiotherapy, Research Center of Neurology, Moscow, Russia;
Nataliya V. Polekhina, neurologist, postgraduate student, 6th Neurological department, Research Center of Neurology, Moscow, Russia;
Pratish Bundhun, student, Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russia;
Nisha Mohan Ramchandani, student, Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russia;
Kseniya A. Ilyina, clinical postgraduate student, Faculty of Fundamental Medicine, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia.