

Шкала комы Глазго (GCS): мультицентровое валидационное исследование психометрических свойств официальной русскоязычной версии

М.А. Пирадов¹, Н.А. Супонева¹, К.А. Яцко^{1,2} ✉, Д.Г. Юсупова¹, А.А. Зимин¹, Л.А. Легостаева¹, Е.Г. Язева¹, М.А. Домашенко³, В.Ю. Саморуков⁴, А.А. Белкин⁵, Е.А. Кондратьева^{6,7}, С.А. Кондратьев⁶, Г.Р. Рамазанов⁸, Э.А. Ковалева⁸, С.С. Петриков⁸, К.А. Попугаев⁹, Ю.В. Рябинкина¹

Группа валидации международных шкал и опросников

¹ ФГБНУ «Научный центр неврологии», Институт нейрореабилитации и восстановительных технологий 123365, Российская Федерация, Москва, Волоколамское ш., д. 80

² ФГБОУ ВО «Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова» 119191, Российская Федерация, Москва, Ленинские горы, д. 1

³ АНО «Центральная клиническая медико-санитарная часть» 455023, Российская Федерация, Челябинская область, Магнитогорск, ул. Набережная, д. 18/9

⁴ ГБУЗ «Городская клиническая больница им. С.П. Боткина» 125284, Российская Федерация, Москва, 2-й Боткинский пр-д, д. 5

⁵ АНО ДПО «Клинический институт мозга» 620102, Российская Федерация, Екатеринбург, ул. Ясная, д. 38

⁶ ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр им. В.А. Алмазова», Российский научно-исследовательский нейрохирургический институт им. проф. А.Л. Поленова 197341, Российская Федерация, Санкт-Петербург, ул. Аккуратова, д. 2

⁷ ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» МО РФ 194044, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6

⁸ ГБУЗ «НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского ДЗМ» 129090, Российская Федерация, Москва, Большая Сухаревская пл., д. 1

⁹ ФГБУ «Государственный научный центр Российской Федерации – Федеральный медицинский биофизический центр им. А.И. Бурназяна» ФМБА России 123098, Российская Федерация, Москва, ул. Маршала Новикова, д. 23

✉ Контактная информация: Зимин Алексей Алексеевич, кандидат педагогических наук, научный сотрудник группы валидации международных шкал и опросников Института нейрореабилитации и восстановительных технологий ФГБНУ НЦН. Email: leha-zimin@inbox.ru

ВВЕДЕНИЕ

Объективная оценка пациентов с нарушением сознания является первоочередной задачей в отделении интенсивной терапии. Шкала комы Глазго (ШКГ), включающая в себя оценку двигательных, речевых и глазных реакций, стала первой шкалой, разработанной с этой целью. Отсутствие версии ШКГ, прошедшей валидационное исследование, снижает качество её применения в России и других русскоязычных странах и ограничивает возможность получения объективных клинических результатов при оценке пациентов со сниженным уровнем бодрствования, существенно уменьшая доступность шкалы для научного и клинического использования.

ЦЕЛЬ

Оценка психометрических параметров Шкалы комы Глазго в рамках 2-го этапа мультицентрового валидационного исследования.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В группе из 171 пациента старше 18 лет с различным уровнем снижения бодрствования, а также в ясном сознании, госпитализированных в отделение реанимации и интенсивной терапии, выполнена оценка психометрических свойств (надёжность, валидность, чувствительность).

РЕЗУЛЬТАТЫ

Для русскоязычной версии ШКГ получены высокие уровни валидности ($p < 0,0001$, коэффициент корреляции Спирмена $r = 0,91$), надёжности ($p < 0,001$, коэффициент корреляции Спирмена $r = 0,88$; $p < 0,0001$, коэффициент альфа Кронбаха $\alpha = 0,78$; $p < 0,001$, коэффициент каппа Коэна $\kappa = 0,74$) и чувствительности (критерий Уилкоксона $p = 0,426$ в основной группе и критерий Уилкоксона $p = 0,782$ в группе «без оценки речевой функции»).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В проведённом исследовании продемонстрирован достаточный уровень психометрических свойств русскоязычной версии Шкалы комы Глазго, что открывает возможность её применения в России и русскоязычных странах. Шкала доступна для скачивания на сайте Группы валидации международных шкал и опросников ФГБНУ НЦН.

Ключевые слова:

GCS, Glasgow Coma Scale, кома, острое нарушение сознания, валидация, интенсивная терапия

Для цитирования

М.А. Пирадов, Н.А. Супонева, К.А. Яцко, Д.Г. Юсупова, А.А. Зимин, Л.А. Легостаева и др. Шкала комы Глазго (GCS): мультицентровое валидационное исследование психометрических свойств официальной русскоязычной версии. Журнал им. Н.В. Склифосовского Неотложная медицинская помощь. 2025;14(1):14–22. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2025-14-1-14-22>

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

Благодарность, финансирование

Исследование не имеет спонсорской поддержки. Авторы выражают благодарность сотрудникам ФГБНУ НЦН, ГБУЗ «ГКБ им. С.П. Боткина ДЗМ», ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова», ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ», АНО ДПО «Клинический институт мозга» за помощь в сборе и анализе данных

ЧМТ — черепно-мозговая травма

ШКГ — Шкала комы Глазго

ВВЕДЕНИЕ

Кома — это острое жизнеугрожающее состояние, характеризующееся в первую очередь угнетением сознания и требующее динамической оценки и интенсивной терапии. В 1974 году Шкала комы Глазго (ШКГ, GCS) стала первой шкалой, предлагающей объективную оценку пациентов с нарушением сознания [1]. Идея ее применения заключалась в оценке двигательных, речевых и глазных реакций, которые характеризуют уровень сознания у пациентов с черепно-мозговой травмой (ЧМТ). Также её разработка предполагала, что не только врач, но и медицинский персонал в целом способен эффективно использовать данную шкалу для оценки состояния пациента.

Так и случилось. ШКГ уже 50 лет широко используется в клинической и исследовательской практике во всём мире [2]. Протокол её проведения отличается скоростью и простотой используемых модальностей. ШКГ оценивает уровень сознания как совокупность трёх реакций: открывание глаз («E»), речевая реакция («V») и двигательная реакция («M») в ответ на предъявляемый стимул. Три компонента, составляющих ШКГ, могут оцениваться по отдельности или объединяться в общий балл в диапазоне от 3 до 15. Суммарный балл используется как общий показатель степени бессознательного состояния, так как обозначает комплекс признаков, указывающих на тяжесть повреждения головного мозга человека [1].

ШКГ уже очень много лет активно используется в реанимационных палатах по всему миру, а её модальности входят в обследование пациентов с различными жизнеугрожающими состояниями — не только ЧМТ. Модальности ШКГ использованы в шкалах *APACHE II*, *Traumatic Injury Scoring System*, *Hunt Hess Scale* и многих других шкалах, оценивающих стволовые рефлексы [3–9]. Более того, со временем были выявлены прогностические корреляции, связывающие компоненты ШКГ и восстановление пациента [10].

При этом ШКГ имеет ряд недостатков. Так, у интубированных пациентов и у пациентов с афазией достоверная оценка речевого ответа невозможна. Кроме того, отсутствует подробная оценка стволовых рефлексов. Однако это не умаляет преимуществ шкалы.

В 2021 году в России успешно завершена лингвокультурная адаптация русскоязычной версии ШКГ [11]. Появление официальной русскоязычной версии повысило доступность ШКГ для клинического и научного использования в России и в других русскоязычных странах.

В данной статье представлена оценка психометрических параметров ШКГ в рамках второго этапа мультицентрового валидационного исследования.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

ОПИСАНИЕ ПАЦИЕНТОВ

Набор пациентов проводился проспективно на базе ФГБНУ НЦН (Москва), ГБУЗ «ГКБ им. С. П. Боткина ДЗМ» (Москва), ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ» (Москва), ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России (Санкт-Петербург) и АНО ДПО «Клинический институт мозга», Екатеринбург, Россия (Екатеринбург).

В соответствии с критериями включения и невключения (табл. 1) в исследовании исходно приняли участие 176 пациентов неврологического профиля старше 18 лет с различным уровнем снижения бодрствования (кома, сопор, оглушение), а также пациенты в ясном сознании.

В межэпизодический период из исследования были исключены 5 пациентов: трое по причине смертельного исхода, один — вследствие проводимой седации, одна пациентка переведена в многопрофильный стационар из-за развития желудочно-кишечного кровотечения.

Таблица 1

Критерии включения и невключения в валидационное исследование Шкалы комы Глазго

Table 1

Criteria inclusion and non-inclusion in the validation Glasgow Coma Scale study

Критерии включения	Критерии невключения
— возраст 18 лет и старше; — пациенты, находящиеся в отделении реанимации со следующими видами острого нарушения сознания: оглушение, сопор, кома, а также пациенты в ясном сознании; — подписанное информированное согласие представителя пациента; — диагностированные нозологии неврологического профиля: нарушение мозгового кровообращения по ишемическому/геморрагическому типу (включая субарахноидальное кровоизлияние) в остром периоде, черепно-мозговая травма, поражение центральной нервной системы инфекционной этиологии (менингит, энцефалит и др.), острые нейромышечные заболевания (синдром Гийена–Барре, миастенический криз) и др.	— действие седативных препаратов или блокаторов нервно-мышечных синапсов в момент выполнения оценки по шкале. В этом случае необходимо выждать один максимальный период полувыведения (при первичной оценке и при повторной при установлении факта приёма данных препаратов в течение трех последующих суток)

Окончательная группа наблюдаемых из 171 больного (87 мужчин и 84 женщины) была представлена 94 пациентами в ясном сознании, 20 — в оглушении, 26 — в сопоре и 31 — в коме. Оценка степени снижения бодрствования проводилась двумя неврологами отделения анестезиологии, реанимации и интенсивной терапии со стажем не менее 3 лет в первые сутки госпитализации (одновременно с первой оценкой по Шкале подробной оценки состояния ареактивных пациентов, *FOUR*) и повторно на 2-е–3-и сутки.

По неврологическому профилю исследуемых можно распределить на группу с церебральным поражением (164/171) и поражением периферической нервной системы (7/171). По этиологии группа с поражением центральной нервной системы (ЦНС) представлена следующим образом (рис. 1): ишемический инсульт (95/164); геморрагический инсульт, включая нетравматическое субарахноидальное кровоизлияние (50/164); воспалительные заболевания головного мозга и оболочек (энцефалит и менингит) (3/164); закрытая ЧМТ (3/164) и другие причины (13/164). В группе с поражением ПНС были пациенты с миастеническим кризом (1/7) и синдромом Гийена–Барре (6/7). Средний возраст пациентов всей выборки составил $63,0 \pm 16,8$ года.

Наиболее частой причиной снижения уровня бодрствования в данном исследовании послужил ишемический инсульт (57,9%), реже — геморрагический (30,5%) и другие причины (11,6%), включая в том числе и поражение периферической нервной системы.

У части пациентов ($n=52/171$; 30,4%) в силу интубации трахеи и других факторов, препятствующих объективному исследованию вербальных возможностей, по пункту речевой функции выставялось «ОН» (оценить невозможно, от англ. *not testable*). Эти пациенты были включены в отдельную группу («без оценки речевой функции») и изучались отдельно. Соответственно, в исследовании рассматривались две группы — основная и «без оценки речевой функции».

ПРОЦЕДУРА ВАЛИДАЦИИ

Второй этап валидации международных шкал в соответствии с установленными требованиями сфокусирован на определении психометрических показателей — надёжности, валидности и чувствительности. В проведённом исследовании данные параметры ШКГ оценивались с участием двух врачей-неврологов, имеющих опыт работы в отделениях нейрореанимации. Оценки по опроснику при первом, втором и третьем осмотре первым врачом обозначались как « A_1 », « A_2 » и « A_3 », при первом и единственном обследовании вторым врачом — « B_1 », соответственно.

Психометрические показатели

С учётом принципов валидации тестов, опросников и шкал в данном исследовании оценивались следующие показатели: ретестовая (*test-retest*) и межэкспертная (*inter-rater*) надёжность, внутренняя согласованность, критериальная и содержательная валидность, а также чувствительность [12]. С учётом особенностей полученных данных психометрические показатели оценивали на основной группе, а чувствительность на обеих группах — основной и группе «без оценки речевой функции».

Исследование чувствительности шкалы включало сравнение данных первого и заключительного осмотров пациентов (A_1 – A_3), проводившихся в 1-е сутки госпитализации в отделении реанимации и интен-



Рис. 1. Количественное распределение этиологических факторов

Fig. 1. Quantitative distributions etiological factors

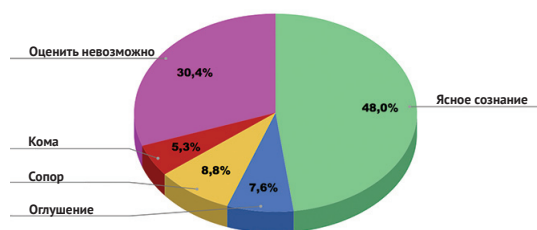


Рис. 2. Диаграмма распределения выборки по уровню снижения бодрствования (оглушение, сопор, кома) и наличию ясного сознания

Fig. 2. Distribution diagram of the sample by the level of decreased wakefulness (stupor, sopor, coma) and the presence of clear consciousness

сивной терапии и на 2-е–3-и сутки повторно. При этом проводилась проверка гипотезы о способности шкалы эффективно выявлять динамику клинических показателей.

Статистический анализ данных

Расчёт репрезентативности выборки был выполнен согласно общепринятым рекомендациям [13]. Объём выборки в 171 человек был достаточным для проведения всех необходимых статистических расчётов.

При исследовании психометрических параметров шкалы использованы следующие методы статистического анализа данных: критериальная валидность (со Шкалой подробной оценки состояния ареактивных пациентов, *FOUR*) и ретестовая надёжность оценивалась с помощью корреляционного анализа по Спирмену, межэкспертная надёжность — посредством каппы Коэна, внутренняя согласованность — с использованием коэффициента альфа Кронбаха; чувствительность — критерия Уилкоксона. Пороговый уровень статистической значимости соответствовал $p \leq 0,05$. Статистическая обработка данных проводилась с помощью программы *SPSS Statistics 23 (IBM Corp., Чикаго, США)*.

РЕЗУЛЬТАТЫ

По уровню сознания пациенты распределились следующим образом: ясное сознание определялось у 82 пациентов (48,0%), умеренное оглушение — 3 пациента (1,75%), глубокое оглушение — 10 пациентов (5,85%), сопор — 15 пациентов (8,8%), кома — 9 пациен-

тов (5,3%). Медиана и межквартильный интервал (*Me* (*IQR*)) оценки по ШКГ при первом визите в основной группе составила 15,0 (11,25–15,0) баллов, в группе «без оценки речевой функции» — 5,0 (3,0–9,25) баллов. Распределение выборки по уровню снижения бодрствования представлено на диаграмме (рис. 2).

В исследовании приняло участие 48% пациентов в ясном сознании, 7,6% в оглушении, 8,8% в сопоре, 5,3% в коме. У 30,4% пациентов ШКГ оказалась неприменимой.

ПСИХОМЕТРИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА РУССКОЯЗЫЧНОЙ ВЕРСИИ ШКГ

Надёжность

Коэффициент корреляции Спирмена между результатами повторных осмотров при исследовании ретестовой надёжности составил $r=0,88$ ($p<0,001$), что соответствует высокому уровню устойчивости шкалы к ошибкам, связанным с фактором времени.

Коэффициент каппа Коэна составил $\kappa=0,74$ ($p<0,001$), подтвердив значимую межэкспертную согласованность при независимой оценке по ШКГ. При исследовании расхождения оценок каждого из пунктов шкалы «открытие глаз», «речевая реакция» и «двигательная реакция» получены значимые и сбалансированные показатели (табл. 2)

При независимой оценке по ШКГ подтверждена значимая межэкспертная согласованность ($\kappa=0,74$; $p<0,001$).

В ходе исследования внутренней согласованности ШКГ показано, что коэффициент альфа Кронбаха составляет $\alpha=0,78$ ($p<0,0001$), что доказывает высокую сбалансированность пунктов шкалы.

Таблица 2

Показатели межэкспертной согласованности по каждому пункту Шкалы комы Глазго

Table 2

Inter-rater agreement rates for each item of the Glasgow Coma Scale

Показатель согласованности мнений экспертов	Шкала комы Глазго			Итог
	«Открытие глаз»	«Речевая реакция»	«Двигательная реакция»	
Каппа Коэна (пороговое значение $\geq 0,7$)	0,82	0,71	0,79	0,74
<i>p</i> -значение	<0,001			

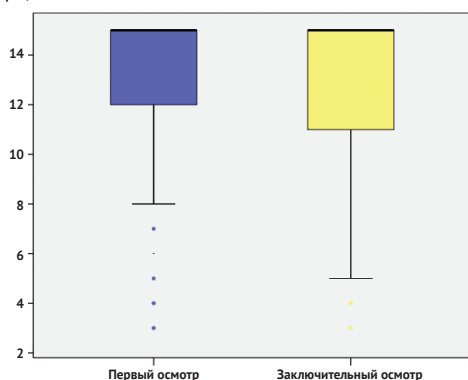
При изучении критериальной валидности между оценками по шкалам ШКГ и *FOUR* получена значимая корреляция $r=0,91$ ($p<0,0001$).

Чувствительность русскоязычной версии ШКГ. При сравнении оценок основной группы по ШКГ при первом и заключительном осмотрах не выявлено значимых различий. Так, при исходном исследовании оценка составила 15,0 (11,25–15,0) баллов, при заключительном — 15,0 (11,0–15,0) баллов (критерий Уилкоксона, $p=0,426$). В группе «без оценки речевой функции» также не выявлено значимых различий (критерий Уилкоксона, $p=0,782$). Исходная оценка в этой группе составила 5,0 (3,0–9,25) баллов, заключительная — 3,0 (4,0–10,5) балла.

Результаты оценки по ШКГ при первом и заключительном визитах в основной группе и группе «без оценки речевой функции» отражены на рис. 3.

Оценка чувствительности при первом и заключительном осмотре в основной группе составила 15,0 баллов (критерий Уилкоксона, $p=0,426$), в группе

Оценка по ШКГ при первом и заключительном осмотрах, баллы



Оценка по ШКГ при первом и заключительном осмотрах, баллы

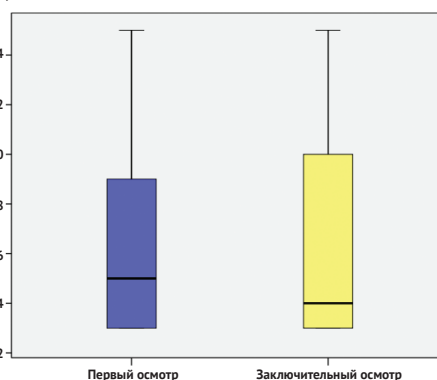


Рис. 3. Динамика показателей по Шкале комы Глазго (ШКГ) при первом и заключительном осмотрах в основной группе и группе «без оценки речевой функции»

Fig. 3. Dynamics of the Glasgow Coma Scale (GCS) indices during the first and final examinations in the main group and the group “without speech function assessment”

Таблица 3

Психометрические показатели русскоязычной версии Шкалы комы Глазго

Table 3

Psychometric indices of the Russian version of the Glasgow Coma Scale

Параметр	Элементы параметра	Метод статистического анализа	Пороговое значение показателя	Результат	
				показатель	<i>p</i> -значение
Надёжность	внутренняя согласованность (A_1)	альфа Кронбаха	0,8 и более	0,78	<0,0001
	межэкспертная согласованность	каппа Коэна	0,7 и более	0,74	<0,001
	ретестовая надёжность ($A_1 - A_2$)	коэффициент корреляции Спирмена	0,7 и более	0,88	<0,001
Валидность	критериальная валидность	коэффициент корреляции Спирмена	0,7 и более	0,91	<0,0001
Чувствительность	чувствительность ($A_1 - A_2$)	критерий Уилкоксона	<i>p</i> менее 0,05	<0,3	>0,4

«без оценки речевой функции» 5,0 и 3,0 соответственно (критерий Уилкоксона, $p=0,782$).

Показатели надёжности, валидности и чувствительности русскоязычной версии ШКГ представлены в табл. 3.

Официальная русскоязычная версия Шкалы комы Глазго обладает высоким уровнем валидности ($p<0,0001$, коэффициент корреляции Спирмена $r=0,91$), надёжности ($p<0,001$, коэффициент корреляции Спирмена $r=0,88$; $p<0,0001$, коэффициент альфа Кронбаха $\alpha=0,78$; $p<0,001$, коэффициент каппа Коэна $\kappa=0,74$) и чувствительности.

ОБСУЖДЕНИЕ

Валидационное исследование ШКГ проходило в два этапа. В рамках лингвокультурной адаптации оригинальная шкала была переведена на русский язык, проведен анализ и подготовлен комбинированный перевод из двух версий. По итогам первого этапа валидации разработана предварительная версия ШКГ, переведенная обратно (с русского на английский язык) носителем английского языка с медицинским образованием. Результаты первого этапа валидации обсуждены на заседании экспертной комиссии, решением которой утверждён финальный русскоязычный вариант ШКГ. Данная официальная версия была использована для второго этапа валидационного исследования — оценки валидности, надёжности и чувствительности в рамках мультицентрового исследования.

Следует отметить, что с момента своего создания в 1974 году ШКГ выдержала испытание временем в качестве одного из наиболее востребованных клинических инструментов оценки уровня сознания во всём мире. Среди достоинств данной шкалы стоит отметить её лаконичность и возможность оценить уровень сознания за достаточно небольшой промежуток времени, что расширяет диапазон применения ШКГ от научных исследований до клинической практики.

С другой стороны, очевидно, что после полувек использования ШКГ у некоторых исследователей возникли сомнения и критические замечания по поводу её применения [14–16]. Однако не стоит забывать о том, что ШКГ была разработана до широкого контроля методов количественного измерения клинических показателей. Многократный систематический анализ позволил получить в основном подтверждающие выводы об уровне её валидности и надёжности [17–20].

В результате проведенного мультицентрового исследования нами были получены высокие уровни валидности ($p<0,0001$, коэффициент корреляции Спирмена $r=0,91$). Кроме этого, мы исследовали надёжность шкалы — это имеет основополагающее значение для практической полезности шкалы. Надёжность ШКГ была показана во множестве исследований [19, 20].

Существуют и противоречия в оценке надёжности шкалы, согласно накопленным данным литературы [21]. В ответ на критику в систематическом обзоре

F.C. Reith [22] была проанализирована литература с 1974 по 2015 год, описывающая надёжность, достоверность и прогностическую ценность ШКГ. Авторы рекомендовали обеспечить обучение для персонала, использующего ШКГ в своей рутинной практике, а также анализировать каждый из трёх компонентов ШКГ, а не использовать только сумму баллов [23].

В нашем исследовании были получены высокие показатели надёжности ($p<0,001$, коэффициент корреляции Спирмена $r=0,88$; $p<0,0001$, коэффициент альфа Кронбаха $\alpha=0,78$; $p<0,001$, коэффициент каппа Коэна $\kappa=0,74$). Кроме того нами была проведена оценка чувствительности ШКГ, которая также продемонстрировала высокие показатели (критерий Уилкоксона $p=0,426$ в основной группе и критерий Уилкоксона $p=0,782$ в группе «без оценки речевой функции»).

Разработанная версия ШКГ на русском языке доступна на сайте Группы валидации международных шкал и опросников ФГБНУ НЦН <https://neurology.ru/o-centre/struktura/institut-neyroreabilitatsii-i-vosstanovitelnykh-tekhnologii/gruppa-validatsii-mezhdunarodnykh-shkal-i-oprosnikov/?ysclid=lo46dsgpr9826437705> и на официальном сайте разработчиков Glasgow Coma Scale <https://www.glasgowcomascale.org/downloads/GCS-Assessment-Aid-Russian.pdf>.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В проведенном исследовании продемонстрирован достаточный уровень психометрических свойств русскоязычной версии Шкалы комы Глазго, что открывает возможность применения шкалы в России и русскоязычных странах. Шкала доступна для скачивания на сайте Группы валидации международных шкал и опросников ФГБНУ НЦН.

ВЫВОДЫ

1. Официальная русскоязычная версия Шкалы комы Глазго обладает высоким уровнем валидности ($p<0,0001$, коэффициент корреляции Спирмена $r=0,91$)
2. У официальной русскоязычной версии Шкалы комы Глазго высокий уровень надёжности ($p<0,001$, коэффициент корреляции Спирмена $r=0,88$; $p<0,0001$, коэффициент альфа Кронбаха $\alpha=0,78$; $p<0,001$, коэффициент каппа Коэна $\kappa=0,74$)
3. Официальная русскоязычная версия Шкалы комы Глазго обладает высоким уровнем чувствительности (критерий Уилкоксона $p=0,426$ в основной группе и критерий Уилкоксона $p=0,782$ в группе «без оценки речевой функции»).

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Teasdale G, Jennett B. Assessment of coma and impaired consciousness. A practical scale. *Lancet*. 1974;2(7872):81–84. PMID: 4136544 [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(74\)91639-0](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(74)91639-0)
2. Teasdale G, Maas A, Lecky F, Manley G, Stocchetti N, Murray G. The Glasgow Coma Scale at 40 years: standing the test of time. *Lancet Neurol*. 2014;13(8):844–854. PMID: 25030516 [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(14\)70120-6](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(14)70120-6)
3. Hunt WE, Hess RM. Surgical risk as related to time of intervention in the repair of intracranial aneurysms. *J Neurosurg*. 1968;28(1):14–20. PMID: 5635959 <https://doi.org/10.3171/jns.1968.28.1.0014>
4. Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmerman JE. APACHE II: a severity of disease classification system. *Crit Care Med*. 1985;13(10):818–829. PMID: 3928249 <https://doi.org/10.1097/00003246-198510000-00009>
5. Boyd CR, Tolson MA, Copes WS. Evaluating trauma care: the TRISS method. Trauma Score and the Injury Severity Score. *J Trauma*. 1987;27(4):370–378. PMID: 3106646
6. Wijdicks EF, Bamlet WR, Maramattom BV, Manno EM, McClelland RL. Validation of a new coma scale: the FOUR score. *Ann Neurol*. 2005;58(4):585–593. PMID: 16178024 <https://doi.org/10.1002/ana.20611>

7. Пирадов М.А., Супонева Н.А., Рябинкина Ю.В., Сергеев Д.В., Легостаева Л.А., Язева Е.Г. и др. Шкала подробной оценки состояния ареактивных пациентов (Full Outline of UnResponsiveness, FOUR): лингво-культурная адаптация русскоязычной версии. *Анналы клинической и экспериментальной неврологии*. 2019;13(3):47–54. <https://doi.org/10.25692/ACEN.2019.3.7>
8. Koziol JA, Hacke W. Multivariate data reduction by principal components, with application to neurological scoring instruments. *J Neurol*. 1990;237(8):461–464. PMID: 2074446 <https://doi.org/10.1007/BF00314762>
9. Vincent JL, Moreno R, Takala J, Willatts S, De Mendonça A, Bruining H, et al. The SOFA (Sepsis-related Organ Failure Assessment) score to describe organ dysfunction/failure. On behalf of the Working Group on Sepsis-Related Problems of the European Society of Intensive Care Medicine. *Intensive Care Med*. 1996;22(7):707–710. PMID: 8844239 <https://doi.org/10.1007/BF01709751>
10. Murray GD, Butcher I, McHugh GS, Lu J, Mushkudiani NA, Maas AI, et al. Multivariable prognostic analysis in traumatic brain injury: results from the IMPACT study. *J Neurotrauma*. 2007;24(2):329–337. PMID: 17375997 <https://doi.org/10.1089/neu.2006.0035>
11. Пирадов М.А., Супонева Н.А., Рябинкина Ю.В., Гнедовская Е.В., Ильина К.А., Юсупова Д.Г. и др. Шкала комы Глазго (Glasgow Coma Scale, GCS): лингвокультурная адаптация русскоязычной версии. *Журнал им. Н.В. Склифосовского Неотложная медицинская помощь*. 2021;10(1):91–99. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2021-10-1-91-99>
12. Nunnally J.C. *Psychometric Theory*. New York: Tata McGraw-Hill Education; 1994.
13. Kadam P, Bhalerao S. Sample size calculation. *Int J Ayurveda Res*. 2010;1(1):55–57. PMID: 20532100 <https://doi.org/10.4103/0974-7788.59946>
14. Gill MR, Reiley DG, Green SM. Interrater reliability of Glasgow Coma Scale scores in the emergency department. *Ann Emerg Med*. 2004;43(2):215–223. PMID: 14747811 [https://doi.org/10.1016/s0196-0644\(03\)00814-x](https://doi.org/10.1016/s0196-0644(03)00814-x)
15. Green SM. Cheerio, laddie! Bidding farewell to the Glasgow Coma Scale. *Ann Emerg Med*. 2011;58(5):427–430. PMID: 21803447 <https://doi.org/10.1016/j.annemergmed.2011.06.009>
16. Starmark JE, Stålhammar D, Holmgren E. The Reaction Level Scale (RLS85). Manual and guidelines. *Acta Neurochir (Wien)*. 1988;91(1–2):12–20. PMID: 3394542 <https://doi.org/10.1007/BF01400521>
17. Teasdale G, Knill-Jones R, van der Sande J. Observer variability in assessing impaired consciousness and coma. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 1978;41(7):603–610. PMID: 690637 <https://doi.org/10.1136/jnnp.41.7.603>
18. Prasad K. The Glasgow Coma Scale: a critical appraisal of its clinimetric properties. *J Clin Epidemiol*. 1996;49(7):755–763. PMID: 8691225 [https://doi.org/10.1016/0895-4356\(96\)00013-3](https://doi.org/10.1016/0895-4356(96)00013-3)
19. Koch D, Linn S. The Glasgow Coma Scale and the challenge of clinimetrics. *Int Med J*. 2000;7(1):51–60.
20. Gill M, Martens K, Lynch EL, Salih A, Green SM. Interrater reliability of 3 simplified neurologic scales applied to adults presenting to the emergency department with altered levels of consciousness. *Ann Emerg Med*. 2007;49(4):403–407.e1. PMID: 17141146 <https://doi.org/10.1016/j.annemergmed.2006.03.031>
21. Baker M. Reviewing the application of the Glasgow Coma Scale: Does it have interrater reliability? *Br J Neurosci Nurs*. 2008;4(7):342–347. <https://doi.org/10.12968/bjnn.2008.4.7.30674>
22. Reith FC, Van den Brande R, Synnot A, Gruen R, Maas AI. The reliability of the Glasgow Coma Scale: a systematic review. *Intensive Care Med*. 2015;42(1):3–15. PMID: 26564211 <https://doi.org/10.1007/s00134-015-4124-3>
23. Chou R, Totten AM, Carney N, Dandy S, Fu R, Grusing S, et al. Predictive Utility of the Total Glasgow Coma Scale Versus the Motor Component of the Glasgow Coma Scale for Identification of Patients with Serious Traumatic Injuries. *Ann Emerg Med*. 2017;70(2):143–157. PMID: 28089112 <https://doi.org/10.1016/j.annemergmed.2016.11.032>
1. Teasdale G, Jennett B. Assessment of coma and impaired consciousness. A practical scale. *Lancet*. 1974;2(7872):81–84. PMID: 4136544 [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(74\)91639-0](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(74)91639-0)
2. Teasdale G, Maas A, Lecky F, Manley G, Stocchetti N, Murray G. The Glasgow Coma Scale at 40 years: standing the test of time. *Lancet Neurol*. 2014;13(8):844–854. PMID: 25030516 [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(14\)70120-6](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(14)70120-6)
3. Hunt WE, Hess RM. Surgical risk as related to time of intervention in the repair of intracranial aneurysms. *J Neurosurg*. 1968;28(1):14–20. PMID: 5635959 <https://doi.org/10.3171/jns.1968.28.1.0014>
4. Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmerman JE. APACHE II: a severity of disease classification system. *Crit Care Med*. 1985;13(10):818–829. PMID: 3928249 <https://doi.org/10.1097/00003246-198510000-00009>
5. Boyd CR, Tolson MA, Copes WS. Evaluating trauma care: the TRISS method. Trauma Score and the Injury Severity Score. *J Trauma*. 1987;27(4):370–378. PMID: 3106646
6. Wijdicks EF, Bamlet WR, Maramattom BV, Manno EM, McClelland RL. Validation of a new coma scale: the FOUR score. *Ann Neurol*. 2005;58(4):585–593. PMID: 16178024 <https://doi.org/10.1002/ana.20611>
7. Piradov MA, Suponeva NA, Ryabinkina YuV, Sergeev DV, Legostayeva LA, Yazeva EG, et al. 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.)
8. Koziol JA, Hacke W. Multivariate data reduction by principal components, with application to neurological scoring instruments. *J Neurol*. 1990;237(8):444–464. PMID: 2074446 <https://doi.org/10.1007/BF00314762>
9. Vincent JL, Moreno R, Takala J, Willatts S, De Mendonça A, Bruining H, et al. The SOFA (Sepsis-related Organ Failure Assessment) score to describe organ dysfunction/failure. On behalf of the Working Group on Sepsis-Related Problems of the European Society of Intensive Care Medicine. *Intensive Care Med*. 1996;22(7):707–710. PMID: 8844239 <https://doi.org/10.1007/BF01709751>
10. Murray GD, Butcher I, McHugh GS, Lu J, Mushkudiani NA, Maas AI, et al. Multivariable prognostic analysis in traumatic brain injury: results from the IMPACT study. *J Neurotrauma*. 2007;24(2):329–337. PMID: 17375997 <https://doi.org/10.1089/neu.2006.0035>
11. Piradov MA, Suponeva NA, Ryabinkina YuV, Gnedovskaya EV, Ilyina KA, Yusupova DG, Zimin AA, et al. Glasgow Coma Scale: Linguistic-Cultural Adaptation of the Russian Version. *Russian Sklifosovsky Journal Emergency Medical Care*. 2021;10(1):91–99. (In Russ.) <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2021-10-1-91-99>
12. Nunnally J.C. *Psychometric Theory*. New York: Tata McGraw-Hill Education; 1994.
13. Kadam P, Bhalerao S. Sample size calculation. *Int J Ayurveda Res*. 2010;1(1):55–57. PMID: 20532100 <https://doi.org/10.4103/0974-7788.59946>
14. Gill MR, Reiley DG, Green SM. Interrater reliability of Glasgow Coma Scale scores in the emergency department. *Ann Emerg Med*. 2004;43(2):215–223. PMID: 14747811 [https://doi.org/10.1016/s0196-0644\(03\)00814-x](https://doi.org/10.1016/s0196-0644(03)00814-x)
15. Green SM. Cheerio, laddie! Bidding farewell to the Glasgow Coma Scale. *Ann Emerg Med*. 2011;58(5):427–430. PMID: 21803447 <https://doi.org/10.1016/j.annemergmed.2011.06.009>
16. Starmark JE, Stålhammar D, Holmgren E. The Reaction Level Scale (RLS85). Manual and guidelines. *Acta Neurochir (Wien)*. 1988;91(1–2):12–20. PMID: 3394542 <https://doi.org/10.1007/BF01400521>
17. Teasdale G, Knill-Jones R, van der Sande J. Observer variability in assessing impaired consciousness and coma. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 1978;41(7):603–610. PMID: 690637 <https://doi.org/10.1136/jnnp.41.7.603>
18. Prasad K. The Glasgow Coma Scale: a critical appraisal of its clinimetric properties. *J Clin Epidemiol*. 1996;49(7):755–763. PMID: 8691225 [https://doi.org/10.1016/0895-4356\(96\)00013-3](https://doi.org/10.1016/0895-4356(96)00013-3)
19. Koch D, Linn S. The Glasgow Coma Scale and the challenge of clinimetrics. *Int Med J*. 2000;7(1):51–60.
20. Gill M, Martens K, Lynch EL, Salih A, Green SM. Interrater reliability of 3 simplified neurologic scales applied to adults presenting to the emergency department with altered levels of consciousness. *Ann Emerg Med*. 2007;49(4):403–407.e1. PMID: 17141146 <https://doi.org/10.1016/j.annemergmed.2006.03.031>
21. Baker M. Reviewing the application of the Glasgow Coma Scale: Does it have interrater reliability? *Br J Neurosci Nurs*. 2008;4(7):342–347. <https://doi.org/10.12968/bjnn.2008.4.7.30674>
22. Reith FC, Van den Brande R, Synnot A, Gruen R, Maas AI. The reliability of the Glasgow Coma Scale: a systematic review. *Intensive Care Med*. 2015;42(1):3–15. PMID: 26564211 <https://doi.org/10.1007/s00134-015-4124-3>
23. Chou R, Totten AM, Carney N, Dandy S, Fu R, Grusing S, et al. Predictive Utility of the Total Glasgow Coma Scale Versus the Motor Component of the Glasgow Coma Scale for Identification of Patients with Serious Traumatic Injuries. *Ann Emerg Med*. 2017;70(2):143–157. PMID: 28089112 <https://doi.org/10.1016/j.annemergmed.2016.11.032>

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Пирадов Михаил Александрович	академик РАН, вице-президент РАН, профессор, доктор медицинских наук, директор ФГБНУ НЦН; https://orcid.org/0000-0002-6338-0392 , dir@neurology.ru ; 14%: координация исследования
Супонева Наталья Александровна	член-корреспондент РАН, профессор, доктор медицинских наук, главный научный сотрудник, директор Института нейрореабилитации и восстановительных технологий ФГБНУ НЦН; https://orcid.org/0000-0003-3956-6362 , nasu2709@mail.ru ; 13%: координация исследования, организация набора пациентов для анализа по всем Центрам, редактирование текста рукописи
Яцко Ксения Александровна	врач-невролог Института клинической и профилактической неврологии ФГБНУ НЦН; аспирант факультета фундаментальной медицины ФГБОУ ВО «МГУ им. М.В. Ломоносова»; https://orcid.org/0000-0002-3014-4350 , kseniia.a.yatsko@gmail.com ; 12%: набор пациентов на базе ФГБНУ НЦН и ГБУЗ «ГКБ им. С.П. Боткина», координатор набора пациентов на базе ФГБУ Национальный медицинский исследовательский центр им. В.А. Алмазова и НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗ Москвы, внесение данных в электронную ведомость, написание и редактирование текста рукописи
Юсупова Джамиля Гереевна	кандидат медицинских наук, руководитель группы валидации международных шкал и опросников Института нейрореабилитации и восстановительных технологий ФГБНУ НЦН; https://orcid.org/0000-0002-5826-9112 , dzhamilya-d@mail.ru ; 10%: координация исследования, редактирование текста рукописи
Зимин Алексей Алексеевич	кандидат педагогических наук, научный сотрудник группы валидации международных шкал и опросников Института нейрореабилитации и восстановительных технологий ФГБНУ НЦН; https://orcid.org/0000-0002-9226-2870 , leha-zimin@inbox.ru ; 9%: написание и редактирование текста рукописи, статистическая обработка и анализ данных
Легостаева Людмила Александровна	кандидат медицинских наук, младший научный сотрудник Института нейрореабилитации и восстановительных технологий ФГБНУ НЦН; https://orcid.org/0000-0001-7778-6687 , milalegostaeva@gmail.com ; 8%: написание и редактирование текста рукописи
Язева Елизавета Григорьевна	кандидат медицинских наук, врач-невролог Института нейрореабилитации и восстановительных технологий ФГБНУ НЦН; https://orcid.org/0000-0003-0382-7719 , lizaveta.mochalova@gmail.com ; 6%: набор пациентов для анализа на базе ФГБНУ НЦН
Домашенко Максим Алексеевич	кандидат медицинских наук, главный врач АНО ЦКМСЧ; https://orcid.org/0009-0000-3630-6130 , mdomashenko@gmail.com ; 4%: набор пациентов на базе ГБУЗ «ГКБ им. С.П. Боткина»
Саморуков Владислав Юрьевич	кандидат медицинских наук, заведующий отделением анестезиологии-реанимации № 35 ГБУЗ «ГКБ им. С.П. Боткина»; https://orcid.org/0000-0003-2861-789X , vsamorukov@yandex.ru ; 4%: организация набора пациентов для анализа на базе ГБУЗ «ГКБ им. С.П. Боткина»
Белкин Андрей Августович	профессор, доктор медицинских наук, директор АНО ДПО «Клинический институт мозга»; https://orcid.org/0000-0002-0544-1492 , belkin@neuro-clinic.ru ; 3%: организация набора пациентов для анализа на базе АНО ДПО «Клинический институт мозга»
Кондратьева Екатерина Анатольевна	доктор медицинских наук, старший преподаватель кафедры физической и реабилитационной медицины ФГБОУ ВО «ВМА им. С.М. Кирова» МО РФ; ведущий научный сотрудник, руководитель группы по изучению минимального сознания РНХИ им. проф. А.Л. Поленова – филиала ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова»; https://orcid.org/0000-0001-6362-6543 , eak2003@mail.ru ; 3%: набор пациентов для анализа на базе ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова»
Кондратьев Сергей Анатольевич	кандидат медицинских наук, врач-невролог, старший научный сотрудник группы по изучению минимального сознания НИЛ нейротекции и нейрометаболических нарушений РНХИ им. проф. А.Л. Поленова – филиала ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова»; https://orcid.org/0000-0001-5028-5938 , dr_kondratev@mail.ru ; 3%: набор пациентов для анализа на базе ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова»
Рамазанов Ганипа Рамазанович	кандидат медицинских наук, заведующий научным отделением неотложной неврологии и восстановительного лечения ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»; https://orcid.org/0000-0001-6824-4114 , ramazanovgr@sklif.mos.ru ; 3%: набор пациентов для анализа на базе ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»
Ковалева Элла Александровна	кандидат медицинских наук, заместитель директора – руководитель регионального сосудистого центра; врач-невролог неврологического отделения для больных с острыми нарушениями мозгового кровообращения с палатой реанимации и интенсивной терапии ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»; https://orcid.org/0000-0002-8490-1417 , kovalevaea@sklif.mos.ru ; 2%: набор пациентов для анализа на базе ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»

Петриков Сергей Сергеевич

член-корреспондент РАН, профессор, доктор медицинских наук, директор ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»;
<https://orcid.org/0000-0003-3292-8789>, petrikovss@sklif.mos.ru;
 2%: организация набора пациентов для анализа на базе ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»

Попугаев Константин Александрович

профессор, доктор медицинских наук, заместитель главного врача по анестезиологии-реанимации, заведующий отделением анестезиологии-реанимации № 3 ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»; заместитель главного врача по анестезиологии и реаниматологии ФГБУ «ГНЦ РФ – ФМБЦ А.И. Бурназяна» ФМБА России;
<https://orcid.org/0000-0003-1945-323X>, stan.popugaev@yahoo.com;
 2%: организация набора пациентов для анализа на базе ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»

Рябинкина Юлия Валерьевна

доктор медицинских наук, ведущий научный сотрудник, заведующая отделением анестезиологии-реанимации с палатами реанимации и интенсивной терапии ФГБНУ НЦН;
<https://orcid.org/0000-0001-8576-9983>, ryabinkina11@mail.ru;
 2%: организация набора пациентов для анализа на базе ОАРИТ ФГБНУ НЦН

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

Glasgow Coma Scale (GCS): Multicenter Validation Study of Psychometric Properties of the Official Russian Version

M.A. Piradov¹, N.A. Suponeva¹, K.A. Yatsko^{1,2}, D.G. Yusupova¹, A.A. Zimin¹ ✉, L.A. Legostayeva¹, E.G. Yazeva¹, M.A. Domashchenko³, V.Yu. Samorukov⁴, A.A. Belkin⁵, E.A. Kondratyeva^{6,7}, S.A. Kondratyev⁶, G.R. Ramazanov⁸, E.A. Kovaleva⁸, S.S. Petrikov⁸, K.A. Popugaev⁹, Yu.V. Ryabinkina¹

Validation Group for International Scales and Questionnaires

¹ Scientific Center of Neurology, Institute of Neurorehabilitation and Restorative Technologies
 Volokolamskoe Sh. 80, Moscow, Russian Federation 123365

² Lomonosov Moscow State University
 Leninskie Gory 1, Moscow, Russian Federation 119191

³ Central Clinical Medical and Sanitary Unit
 Naberezhnaya Str. 18/9, Magnitogorsk, Chelyabinsk Region, Russian Federation 455023

⁴ S.P. Botkin City Clinical Hospital
 2nd Botkinsky proezd 5, Moscow, Russian Federation 125284

⁵ Clinical Institute of the Brain
 Yasnaya Str. 38, Yekaterinburg, Russian Federation 620102

⁶ V.A. Almazov National Medical Research Center, Professor A.L. Polenov Russian Research Neurosurgical Institute
 Akkuratova Str. 2, Saint Petersburg, Russian Federation 197341

⁷ S.M. Kirov Military Medical Academy
 Akademika Lebedeva Str. 6, St. Petersburg, Russian Federation 194044

⁸ N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine
 Bolshaya Sukharevskaya Sq. 1, Moscow, Russian Federation 129090

⁹ A.I. Burnazyan Federal Medical Biophysical Center
 Marshala Novikova Str. 23, Moscow, Russian Federation 123098

✉ **Contacts:** Alexey A. Zimin, Candidate of Pedagogical Sciences, Researcher, Validation Group for International Scales and Questionnaires, Institute of Neurorehabilitation and Restorative Technologies, Scientific Center of Neurology. Email: leha-zimin@inbox.ru

ABSTRACT Objective assessment of patients with impaired consciousness is a priority task in the department intensive care. The Glasgow Coma Scale (GCS), which includes assessment of motor, speech and ocular reactions, was the first scale developed for this purpose. The absence of versions of the GCS that passed validation research, reduces quality of its application in Russia and other Russian-speaking countries and limits the possibility of obtaining objective clinical results during evaluation patients with reduced level of wakefulness, significantly decreased availability of the scale for scientific and clinical use.

AIM OF STUDY Rating psychometric parameters of the Glasgow Coma Scale as part of the 2nd stage of the multicenter validation research.

MATERIAL AND METHODS In a group of 171 patients over 18 years old with different levels decreased wakefulness, as well as in clear consciousness, hospitalized in the department resuscitation and intensive care therapy performed assessment psychometric properties (reliability, validity, sensitivity).

RESULTS For the Russian version of the GCS received high levels of validity ($p < 0.0001$, Spearman correlation coefficient $r = 0.91$), reliability ($p < 0.001$, coefficient correlations Spearman $r = 0.88$; $p < 0.0001$, Cronbach's alpha coefficient $\alpha = 0.78$; $p < 0.001$, Cohen's kappa coefficient $\kappa = 0.74$) and sensitivity (Wilcoxon test $p = 0.426$ in the main group and Wilcoxon test $p = 0.782$ in the group "without speech function assessment").

CONCLUSION In the conducted research demonstrated a sufficient level psychometric properties of the Russian version of the Glasgow Coma Scale, which opens up the possibility of its application in Russia and Russian-speaking countries. The scale is available for downloading on the Validation Group website international scales and questionnaires of the Federal State Budgetary Scientific Institution Scientific Center of Neurology.

Keywords: GCS, Glasgow Coma Scale, coma, acute consciousness disturbance, validation, intensive care

For citation Piradov MA, Suponeva NA, Yatsko KA, Yusupova DG, Zimin AA, Legostayeva LA, et al. Glasgow Coma Scale (GCS): Multicenter Validation Study of Psychometric Properties of the Official Russian Version. *Russian Sklifosovsky Journal of Emergency Medical Care*. 2025;14(1):14–22. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2025-14-1-14-22> (in Russ.)

Conflict of interest Authors declare lack of the conflicts of interests

Acknowledgments, sponsorship The study had no sponsorship. The authors express their gratitude to the staff of the Scientific Center of Neurology, the S.P. Botkin City Clinical Hospital, the V.A. Almazov National Medical Research Center, the N.V. Sklifosovsky Research Institute of Emergency Medicine, and the Clinical Institute of the Brain for their assistance in collecting and analyzing data.

Affiliations

Mikhail A. Piradov

Academician of the RAS, Vice President of the RAS, Professor, Doctor of Medical Sciences, Director of the Scientific Center of Neurology;
<https://orcid.org/0000-0002-6338-0392>, dir@neurology.ru;
 14%, research coordination

Natalia A. Suponeva	Corresponding Member of the RAS, Professor, Doctor of Medical Sciences, Chief Researcher, Director of the Institute of Neurorehabilitation and Restorative Technologies, Scientific Center of Neurology; https://orcid.org/0000-0003-3956-6362 , nasu2709@mail.ru ; 13%, coordination of the study, organization of patient recruitment across all Centers, editing of the manuscript text
Ksenia A. Yatsko	Neurologist, Institute of Clinical and Preventive Neurology, Scientific Center of Neurology; Postgraduate Student, Faculty of Fundamental Medicine, Lomonosov Moscow State University; https://orcid.org/0000-0002-3014-4350 , ksenii.a.yatsko@gmail.com ; 12%, patient recruitment based on the Scientific Center of Neurology and the S.P. Botkin City Clinical Hospital, patient recruitment coordinator based on the V.A. Almazov National Medical Research Center and the N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine, entering data into an electronic register, writing and editing the manuscript text
Dzamilya G. Yusupova	Candidate of Medical Sciences, Head of the Validation Group for International Scales and Questionnaires, Institute of Neurorehabilitation and Restorative Technologies, Scientific Center of Neurology; https://orcid.org/0000-0002-5826-9112 , dzamilya-d@mail.ru ; 10%, research coordination, editing of manuscript text
Alexey A. Zimin	Candidate of Pedagogical Sciences, Researcher, Validation Group for International Scales and Questionnaires, Institute of Neurorehabilitation and Restorative Technologies, Scientific Center of Neurology; https://orcid.org/0000-0002-9226-2870 , leha-zimin@inbox.ru ; 9%, writing and editing the manuscript, statistical processing and data analysis
Lyudmila A. Legostayeva	Candidate of Medical Sciences, Junior Researcher, Institute of Neurorehabilitation and Restorative Technologies, Scientific Center of Neurology; https://orcid.org/0000-0001-7778-6687 , milalegostaeva@gmail.com ; 8%, writing and editing of the manuscript text
Elizaveta G. Yazeva	Candidate of Medical Sciences, Neurologist, Institute of Neurorehabilitation and Restorative Technologies, Scientific Center of Neurology; https://orcid.org/0000-0003-0382-7719 , lizaveta.mochalova@gmail.com ; 6%, patient recruitment based on the Federal State Budgetary Scientific Institution Scientific Center of Neurology
Maksim A. Domashchenko	Candidate of Medical Sciences, Chief Physician of the Central Clinical Medical and Sanitary Unit; https://orcid.org/0009-0000-3630-6130 , mdomashenko@gmail.com ; 4%, patient recruitment based on the State Budgetary Healthcare Institution S.P. Botkin City Clinical Hospital
Vladislav Yu. Samorukov	Candidate of Medical Sciences, Head of the Department of Anesthesiology and Resuscitation No. 35, S.P. Botkin City Clinical Hospital; https://orcid.org/0000-0003-2861-789X , vsamorukov@yandex.ru ; 4%, organization of patient recruitment based on the State Budgetary Healthcare Institution S.P. Botkin City Clinical Hospital
Andrey A. Belkin	Professor, Doctor of Medical Sciences, Director of the Clinical Institute of the Brain; https://orcid.org/0000-0002-0544-1492 , belkin@neuro-clinic.ru ; 3%, organization of patient recruitment on the basis of the A Clinical Institute of the Brain
Ekaterina A. Kondratyeva	Doctor of Medical Sciences, Senior Lecturer, Department of Physical and Rehabilitation Medicine, S.M. Kirov Military Medical Academy; Leading Researcher, Head of the Group for the Study of Minimal Consciousness, A.L. Polenov Russian Scientific Research Institute, a Branch of the V.A. Almazov National Medical Research Center; https://orcid.org/0000-0001-6362-6543 , eak2003@mail.ru ; 3%, patient recruitment based on the Federal State Budgetary Institution V.A. Almazov National Medical Research Center
Sergey A. Kondratyev	Candidate of Medical Sciences, Neurologist, Senior Researcher, Group for the Study of Minimal Consciousness, Research Laboratory of Neuroprotection and Neurometabolic Violations of the Professor A.L. Polenov Russian Research Neurosurgical Institute, Branch of the V.A. Almazov National Medical Research Center; https://orcid.org/0000-0001-5028-5938 , dr_kondratev@mail.ru ; 3%, patient recruitment based on the V.A. Almazov National Medical Research Center
Ganipa R. Ramazanov	Candidate of Medical Sciences, Deputy Director – Head of the Regional Vascular Center; Head of the Scientific Department of Emergency Neurology and Rehabilitation Treatment, N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine; https://orcid.org/0000-0001-6824-4114 , ramazanovgr@sklif.mos.ru ; 3%, patient recruitment based on the N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine
Ella A. Kovaleva	Candidate of Medical Sciences, Neurologist, Neurological Department for Patients with Acute Cerebrovascular Accidents with the Intensive Care Unit, N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine; https://orcid.org/0000-0002-8490-1417 , kovalevaea@sklif.mos.ru ; 2%, patient recruitment based on the N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine
Sergey S. Petrikov	Corresponding Member of the RAS, Professor of the RAS, Doctor of Medical Sciences, Director of the N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine; https://orcid.org/0000-0003-3292-8789 , petrikovss@sklif.mos.ru ; 2%, organization of patient recruitment based on the N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine
Konstantin A. Popugayev	Professor of the RAS, Doctor of Medical Sciences, Deputy Chief Physician for Anesthesiology and Resuscitation, Head of the Department of Anesthesiology and Resuscitation and Intensive Care, A.I. Burnazyan Federal Medical Biophysical Center; https://orcid.org/0000-0003-1945-323X , stan.popugayev@yahoo.com ; 2%, organization of patient recruitment based on the N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine
Yulia V. Ryabinkina	Doctor of Medical Sciences, Leading Researcher, Head of the Department of Anesthesiology and Resuscitation with Resuscitation and Intensive Care Units, Scientific Center of Neurology; https://orcid.org/0000-0001-8576-9983 , ryabinkina11@mail.ru ; 2%, organization of patient recruitment on the basis of the Scientific Center of Neurology

Received on 11.06.2024

Review completed on 22.08.2024

Accepted on 24.12.2024

Поступила в редакцию 11.06.2024

Рецензирование завершено 22.08.2024

Принята к печати 24.12.2024