

# ГОСПИТАЛЬНАЯ ШКАЛА КРАТКОЙ ГЕРИАТРИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ – НОВЫЙ ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ СКРИНИНГА СТАРЧЕСКОЙ АСТЕНИИ

DOI: 10.37586/2686-8636-2-2023-111-120

УДК: 616-071

*Воробьева Н.М., Малая И.П., Семочкина Г.В., Котовская Ю.В., Шарашкина Н.В., Рунихина Н.К., Ткачёва О.Н.*

ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, Российский геронтологический научно-клинический центр, Москва, Россия

## Резюме

**Обоснование.** Краткая батарея тестов физического функционирования (КБТФФ) является стандартным диагностическим инструментом для скрининга синдрома старческой астении (СА), но для её выполнения требуются определённые условия, которые не всегда доступны.

**Цель.** Разработать госпитальную шкалу краткой гериатрической оценки (ГШКГО) и определить её диагностическую ценность для скрининга синдрома СА.

**Материалы и методы.** 408 последовательно госпитализированных в плановом порядке пациентов в возрасте 60–95 лет (медиана 73 года; 23% мужчин) были обследованы по разработанной нами ГШКГО, которая включает 9 вопросов/модулей: 1) возраст; 2) тест Мини-Ког; 3) депрессия; 4) сила сжатия кисти; 5) падения за предшествующий год; 6) мобильность; 7) приём пищи; 8) недержание мочи; 9) индекс массы тела. Ответ на каждый вопрос оценивается в 0, 1 или 2 балла (за исключением возраста, для которого предусмотрено 4 градации — 0, 1, 2 и 3 балла). Минимальная сумма баллов — 0, максимально возможная — 19. Тестирование по ГШКГО занимает около 5 минут. В качестве эталонного теста, с которым сравнивали результаты оценки по ГШКГО, рассматривали КБТФФ.

**Результаты.** По результатам КБТФФ 46,3% пациентов оказались хрупкими, 26% — прехрупкими, 27,7% — крепкими. Сумма баллов по ГШКГО варьировала от 0 до 14 (медиана 4; интерквартильный размах 2–6) и отрицательно коррелировала с суммой баллов КБТФФ ( $r_s = -0,63$ ;  $p < 0,001$ ). Для выявления синдрома СА (сумма баллов КБТФФ 0–7) площадь под ROC-кривой составила 0,815 (95% доверительный интервал (ДИ) 0,774–0,856;  $p < 0,001$ ); отрезное значение  $\geq 5$  баллов; чувствительность 67,2%; специфичность 81,3%; прогностическая ценность положительного результата 75,6%; прогностическая ценность отрицательного результата 74,2%; диагностическая точность теста 74,8%. Для исключения синдрома СА (сумма баллов КБТФФ 10–12) площадь под ROC-кривой составила 0,805 (95% ДИ 0,761–0,849;  $p < 0,001$ ); отрезное значение  $\leq 2$  баллов; чувствительность 55,8%; специфичность 84,1%; прогностическая ценность положительного результата 57,3%; прогностическая ценность отрицательного результата 83,2%; диагностическая точность теста 76,2%.

**Заключение.** Разработана ГШКГО и рассчитаны отрезные значения суммы баллов для выявления и исключения синдрома СА: 0–2 балла — нет синдрома СА (СА маловероятна); 3–4 балла — вероятная преастения;  $\geq 5$  баллов — вероятная СА.

**Ключевые слова:** госпитальная шкала краткой гериатрической оценки; краткая батарея тестов физического функционирования; старческая астения; пожилой пациент.

**Для цитирования:** Воробьева Н.М., Малая И.П., Семочкина Г.В., Котовская Ю.В., Шарашкина Н.В., Рунихина Н.К., Ткачёва О.Н. Госпитальная шкала краткой гериатрической оценки — новый диагностический инструмент для скрининга старческой астении. *Российский журнал гериатрической медицины*. 2023; 2(14): 111–120. DOI: 10.37586/2686-8636-2-2023-111-120

## HOSPITAL RAPID GERIATRIC ASSESSMENT SCALE: A NEW DIAGNOSTIC TOOL FOR FRAILTY SCREENING

*Vorobyeva N.M., Malaya I.P., Semochkina G.V., Kotovskaya Yu.V., Sharashkina N.V., Runikhina N.K., Tkacheva O.N.*

Pirogov Russian National Research Medical University, Russian Gerontology Research and Clinical Centre, Moscow, Russia

## Abstract

**Background.** The Short Physical Performance Battery (SPPB) is considered a standard screening test for frailty, however certain conditions it requires are frequently inaccessible.

**Aim.** To develop Hospital Rapid Geriatric Assessment Scale (HRGAS) and to evaluate its diagnostic value in frailty screening.

**Materials and methods.** 408 sequentially hospitalized patients (23% male) aged 60–95 (median 73) years were examined using our specially designed algorithm (HRGAS) that includes 9 items: 1) age; 2) Mini-Cog test; 3) short depression assessment; 4) dynamometry; 5) falls in the past year; 6) mobility; 7) self-feeding ability; 8) urinary incontinence; 9) body mass index. The results were scored from 0 to 3 for age and from 0 to 2 for all other items. Minimum score sum is 0, maximum — 19. Assessment time was approximately 5 minutes. As control SPPB was used for frailty screening. The HRGAS results were compared with SPPB.

**Results.** Based on SPPB, frailty rate was 46,3%, pre-frail — 26%, robust — 27,7%. HRGAS score was ranged from 0 to 14 (median 4, IQR 2–6) and negatively correlated to SPPB score ( $rS = -0,63$ ;  $p < 0,001$ ). For frailty detection (SPPB score 0–7), ROC-analysis showed AUC 0,815 (95% CI 0,774–0,856),  $p < 0,001$ , cut-off value  $\geq 5$ , sensitivity 67,2%, specificity 84,3%, positive prognostic value (PPV) 76,5%, negative prognostic value (NPV) 74,2%, diagnostic accuracy 74,8%. For robust detection (SPPB score 10–12), ROC-analysis showed AUC 0,805 (95% CI 0,761–0,849),  $p < 0,001$ , cut-off value  $\leq 2$ , sensitivity 55,8%, specificity 84,1%, PPV 57,3%, NPV 83,2%, diagnostic accuracy 76,2%.

**Conclusion.** We developed HRGAS and calculated its cut-off values to identify and rule out frailty syndrome: score 0–2 by HRGAS indicate robust, score 3–4 — pre-frail and score  $\geq 5$  — frail patients.

**Keywords:** Hospital Rapid Geriatric Assessment Scale; Short Physical Performance Battery; frailty; older patient.

**For citation:** Vorobyeva N.M., Malaya I.P., Semochkina G.V., Kotovskaya Yu.V., Sharashkina N.V., Runikhina N.K., Tkacheva O.N. Hospital Rapid Geriatric Assessment Scale — a new diagnostic tool for frailty screening. *Russian Journal of Geriatric Medicine*. 2023; 2(14): 111–120. DOI: 10.37586/2686-8636-2-2023-111-120

## ВВЕДЕНИЕ

Старческая астения (СА) — ключевой гериатрический синдром, характеризующийся возраст-ассоциированным снижением физиологического резерва и функций многих систем организма, приводящий к повышенной уязвимости организма пожилого человека к воздействию эндо- и экзогенных факторов, с высоким риском развития неблагоприятных исходов для здоровья, потери автономности и смерти [1–2]. Синдром СА представляет собой неблагоприятный вариант старения, но при этом является потенциально обратимым состоянием, в связи с чем очевидна необходимость раннего его выявления для своевременной коррекции, профилактики осложнений и улучшения прогноза пожилых пациентов.

В соответствии с клиническими рекомендациями [1–2] первым этапом диагностики СА является скрининг, который может быть выполнен любым медицинским работником, контактирующим с пациентом в возрасте 60 лет и старше. Одним из лучших и широко применяемых инструментов для выявления СА является краткая батарея тестов физического функционирования (КБТФФ), предложенная J.M. Guralnik и соавт. в 1994 г. [3–4]. По сравнению с другими диагностическими алгоритмами КБТФФ обладает хорошей параллельной валидностью [5–6] и позволяет надёжно верифицировать синдром СА в краткосрочной (1 неделя) и долгосрочной (6 месяцев) перспективе [7–8].

КБТФФ объединяет 3 теста: 1) способность удерживать равновесие в трёх различных положениях стоп; 2) время, за которое пациент проходит расстояние 4 м; 3) способность выполнить 5-кратный подъём со стула без помощи рук. Максимально возможная сумма баллов — 12, минимально возможная — 0. Результат  $\leq 7$  баллов является критерием диагностики синдрома СА. КБТФФ — это объективный диагностический инструмент, не требующий финансовых и значительных временных затрат. Однако для его выполнения необходимы стул и свободное пространство длиной не менее 6 м

с размеченным на полу расстоянием 4 м и по 1 м с каждого конца 4-метрового участка. Указанное обстоятельство существенно ограничивает возможности применения КБТФФ, в связи с чем нами было принято решение разработать альтернативный инструмент скрининга СА, по эффективности не уступающий КБТФФ, но не требующий при этом свободного пространства для оценки времени ходьбы. За основу была взята модель опросника, которую дополнили объективными показателями (возраст, индекс массы тела (ИМТ), мобильность) и тестами (динамометрия, тест Мини-Ког). Новый диагностический алгоритм скрининга СА получил название «Госпитальная шкала краткой гериатрической оценки» (ГШКГО).

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

С целью разработки диагностического инструмента для скрининга СА у госпитализированных пациентов в Российском геронтологическом научно-клиническом центре было выполнено исследование, в которое включили 408 человек (23% мужчин) в возрасте от 60 до 95 лет (медиана 73 года; интерквартильный размах от 66 до 80 лет), последовательно госпитализированных в плановом порядке в период с октября 2019 г. по февраль 2020 г. и подписавших информированное согласие.

Для проведения исследования разработанная нами ГШКГО была интегрирована в краткую карту сестринской оценки, которую медицинские сестры заполняют на каждого госпитализированного пациента старше 60 лет в соответствии с принятым в Центре алгоритмом ведения пациентов пожилого и старческого возраста.

Первоначально ГШКГО включала 7 модулей/вопросов, охватывающих основные проблемы пожилых пациентов: 1) тест Мини-Ког; 2) депрессия; 3) падения за последний год; 4) мобильность; 5) приём пищи; 6) недержание мочи; 7) ИМТ. В ходе тестирования шкалы появилась идея добавить в неё возраст, поскольку СА является возраст-зависимым

состоянием, а сумма баллов КБТФФ коррелирует с возрастом ( $rS = -0,45$ ;  $p < 0,001$ ). Несколько позже также добавили силу сжатия кисти, что позволило существенно увеличить диагностическую ценность шкалы. Таким образом, в окончательный вариант ГШКГО включили 9 вопросов (см. Приложение). Ответ на каждый вопрос оценивается в 0, 1 или 2 балла (за исключением возраста, для которого предусмотрено 4 градации — 0, 1, 2 и 3 балла). Минимальная сумма баллов — 0, максимально возможная — 19.

Для модуля «Депрессия» нами были сформулированы 2 вопроса с целью выявления сниженного фона настроения/депрессии.

Динамометрию проводили при помощи медицинского ручного динамометра «ДМЭР-120» с точностью до 1 кг, в положении сидя с рукой, согнутой под углом 90 градусов к телу. Силу сжатия кисти измеряли на ведущей руке (той, которой пациент пишет или держит ложку), выполняли 2 попытки, учитывали лучший результат из двух попыток. Отрезные значения силы сжатия кисти были рассчитаны при помощи ROC-анализа отдельно для мужчин и женщин (подробное описание процесса разработки ГШКГО будет представлено в одной из наших следующих публикаций).

При оценке модулей «Падения за последний год», «Приём пищи» и «Недержание мочи» расспрашивали пациента или его родственников. Мобильность пациента медицинская сестра оценивала визуально или при расспросе.

ИМТ вычисляли по формуле: масса тела (кг)/[рост (м)]<sup>2</sup>. Для расчёта ИМТ применяли калькулятор.

Тестирование по ГШКГО выполняли одни и те же медицинские сёстры, имеющие подготовку по специальности «гериятрия». Правильность выполнения тестов и заполнения краткой карты сестринской оценки контролировала старшая медицинская сестра, после чего проверку качества данных осуществлял врач.

В качестве эталонного диагностического теста СА, с которым сравнивали результаты оценки по ГШКГО, использовали КБТФФ [1–2]. Как было упомянуто выше, КБТФФ включает серию тестов

для оценки равновесия, ходьбу на расстояние 4 м и тест с 5-кратным подъёмом со стула без помощи рук. За выполнение каждого задания начисляют 0–4 балла; баллы суммируют. Максимально возможная сумма баллов — 12, минимально возможная — 0. Результаты интерпретируют следующим образом: 10–12 баллов — нет СА («крепкие» пациенты); 8–9 баллов — преастения («хрупкие» пациенты); 0–7 баллов — старческая астения («хрупкие» пациенты).

Распределение пациентов по возрасту и полу представлено на рис. 1 (процент мужчин и женщин в каждой возрастной подгруппе рассчитан от общего количества мужчин и женщин). Как следует из рис. 1, в возрастных подгруппах 60–69, 70–79 и 80–89 лет соотношение мужчин и женщин было практически одинаковым, тогда как среди обследуемых в возрасте 90–99 лет мужчин оказалось значительно больше, чем женщин.

**Статистический анализ данных** выполнен с использованием программы IBM® SPSS® Statistics version 23.0 (SPSS Inc., США). Анализ соответствия вида распределения показателей нормальному (гауссову) распределению не проводили, поэтому использовали непараметрические методы статистики. Количественные и качественные порядковые переменные представлены как Me (25%; 75%), где Me — медиана, 25% и 75% — 25-й и 75-й процентиля. Для сравнения двух групп использовали критерий Манна-Уитни, хи-квадрат Пирсона и двусторонний точный тест Фишера (если ожидаемые значения в какой-либо из ячеек менее 5). Взаимосвязи между переменными оценивали при помощи корреляционного анализа Спирмена и бинарной логистической регрессии с вычислением отношения шансов (ОШ) и 95% доверительного интервала (ДИ). Диагностическую значимость ГШКГО оценивали при помощи ROC-анализа. В качестве критерия диагностической значимости определяли площадь под ROC-кривой. Операционные характеристики теста рассчитывали при помощи таблиц 2 x 2 по следующим формулам:

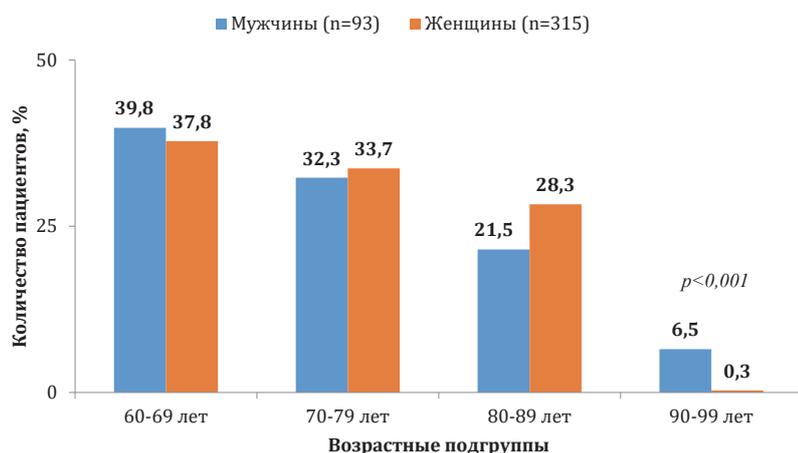


Рисунок 1. Распределение пациентов по возрасту и полу (n=408).

**Чувствительность** =  $\text{ИП} / (\text{ИП} + \text{ЛО}) \times 100\%$ ;

**Специфичность** =  $\text{ИО} / (\text{ИО} + \text{ЛП}) \times 100\%$ ;

**Прогностическая ценность положительного результата** =  $\text{ИП} / (\text{ИП} + \text{ЛП}) \times 100\%$ ;

**Прогностическая ценность отрицательного результата** =  $\text{ИО} / (\text{ИО} + \text{ЛО}) \times 100\%$ ;

**Диагностическая точность теста** =  $(\text{ИП} + \text{ИО}) / (\text{ИП} + \text{ИО} + \text{ЛП} + \text{ЛО}) \times 100\%$ ;

где ИП — истинный положительный результат, ИО — истинный отрицательный результат, ЛП — ложноположительный результат, ЛО — ложноотрицательный результат.

Статистически значимыми считали различия при двустороннем  $p < 0,05$ .

**РЕЗУЛЬТАТЫ**

Сумма баллов КБТФФ варьировала от 0 до 12 (медиана 8; интерквартильный размах 5–10). Распределение пациентов в зависимости от статуса «хрупкости» представлено на рис. 2.

Сумма баллов по ГШКГО варьировала от 0 до 14 (медиана 4; интерквартильный размах 2–6). Корреляционный анализ обнаружил обратную взаимосвязь средней силы между суммой баллов по ГШКГО и КБТФФ ( $rS = -0,63; p < 0,001$ ).

Сначала оценили диагностическую ценность ГШКГО для выявления синдрома СА. У «хрупких»

пациентов ( $n=189$ ) сумма баллов по ГШКГО оказалась значимо больше, чем у «нехрупких» («крепких» и «прехрупких») ( $n=219$ ) — 6 (4; 7) против 3 (1; 4) ( $p < 0,001$ ). При проведении ROC-анализа в качестве переменной состояния рассматривали наличие СА (сумма баллов КБТФФ  $\leq 7$ ), в качестве проверяемой переменной — сумму баллов по ГШКГО (от 0 до 14). ROC-анализ показал, что сумма баллов по ГШКГО  $\geq 5$  с чувствительностью 67% и специфичностью 81% указывает на наличие синдрома СА (табл. 1). Значение площади под ROC-кривой, равное 0,815, свидетельствует об очень хорошем качестве модели (рис. 3).

Переменная состояния: наличие синдрома СА

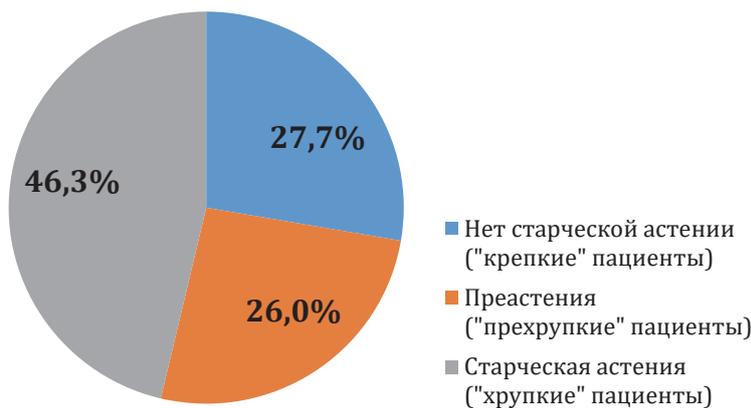


Рисунок 2. Распределение пациентов в зависимости от статуса «хрупкости» ( $n=408$ ).

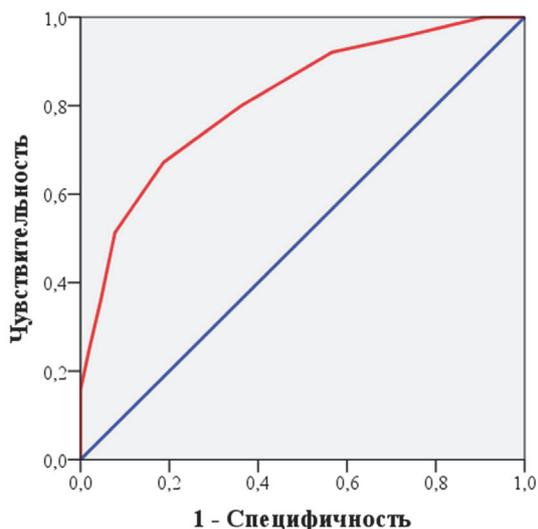


Рисунок 3. Диагностическая значимость ГШКГО для выявления синдрома СА ( $n=408$ ).

Таблица 1.

**Диагностическая значимость ГШКГО для выявления синдрома СА ( $n=408$ )**

| Показатель  | Значение            |
|---|---------------------|
| Площадь под ROC-кривой [95% ДИ]                       | 0,815 [0,774–0,856] |
| Значение $p$  | $< 0,001$           |
| Отрезное значение суммы баллов по ГШКГО               | $\geq 5$            |
| Чувствительность, %                                   | 67,2                |
| Специфичность, %                                      | 81,3                |
| Прогностическая ценность положительного результата, % | 75,6                |
| Прогностическая ценность отрицательного результата, % | 74,2                |
| Диагностическая точность теста, %                     | 74,8                |

С целью сравнения представлены диагностические характеристики для других отрезных значений суммы баллов по ГШКГО (табл. 2). Как видно из таблицы 2, с увеличением суммы баллов чувствительность шкалы в отношении выявления СА уменьшается, а специфичность, напротив, увеличивается. Поскольку данный тест предназначен для подтверждения СА, выбирается отрезное значение с большей специфичностью и более низкой чувствительностью. У отрезных точек  $\geq 3$  и  $\geq 4$  баллов чувствительность выше специфичности, а диагностическая точность теста ниже, чем у отрезной точки  $\geq 5$  баллов. У отрезных точек  $\geq 6$  и  $\geq 7$  баллов чувствительность ниже специфичности, однако диагностическая точность теста также ниже, чем у отрезной точки  $\geq 5$  баллов. Тогда как отрезное значение  $\geq 5$  баллов обладает наиболее оптимальным соотношением чувствительность/специфичность (это первая в ряду отрезная точка, для которой специфичность выше, чем чувствительность); при таком соотношении тест обладает наибольшей диагностической точностью и позволяет правильно определить статус «хрупкости» («хрупкий» или «нехрупкий») у 75% обследуемых.

Однофакторный регрессионный анализ показал, что при увеличении суммы баллов по ГШКГО

на каждый 1 балл шансы выявления синдрома СА повышаются на 81% (ОШ 1,81; 95% ДИ 1,60–2,05;  $p < 0,001$ ), а у пациентов с суммой баллов  $\geq 5$  по ГШКГО шансы выше почти в 9 раз (ОШ 8,89; 95% ДИ 5,64–14,02;  $p < 0,001$ ).

Далее оценили диагностическую ценность ГШКГО для исключения синдрома СА. У «крепких» пациентов ( $n=113$ ) сумма баллов по ГШКГО оказалась значительно меньше, чем у «некрепких» («прехрупких» и «хрупких») ( $n=295$ ) — 2 (1; 3) против 5 (3; 7) ( $p < 0,004$ ). При проведении ROC-анализа в качестве переменной состояния рассматривали отсутствие синдрома СА (сумма баллов КБТФФ 10–12), в качестве проверяемой переменной — сумму баллов по ГШКГО (от 0 до 14). ROC-анализ показал, что сумма баллов по ГШКГО  $\leq 2$  с чувствительностью 56% и специфичностью 84% указывает на отсутствие синдрома СА (табл. 3). Значение площади под ROC-кривой, равное 0,805, указывает на очень хорошее качество модели (рис. 4).

С целью сравнения представлены диагностические характеристики для других отрезных значений суммы баллов по ГШКГО (табл. 4). Как следует из таблицы 4, с увеличением суммы баллов чувствительность шкалы в отношении исключения синдрома СА увеличивается, а специфичность,

Таблица 2.

#### Диагностические характеристики различных отрезных значений суммы баллов по ГШКГО для выявления синдрома СА ( $n=408$ )

| Отрезное значение суммы баллов ГШКГО | Чувствительность, % | Специфичность, % | Диагностическая точность теста |                   |
|--------------------------------------|---------------------|------------------|--------------------------------|-------------------|
|                                      |                     |                  | Сумма ИП и ИО результатов      | % от общего числа |
| $\geq 3$                             | 92,1                | 43,4             | 269                            | 65,9              |
| $\geq 4$                             | 79,9                | 63,9             | 291                            | 71,3              |
| <b><math>\geq 5</math></b>           | <b>67,2</b>         | <b>81,3</b>      | <b>305</b>                     | <b>74,8</b>       |
| $\geq 6$                             | 51,3                | 92,2             | 299                            | 73,3              |
| $\geq 7$                             | 36,0                | 95,4             | 277                            | 67,9              |

Таблица 3.

#### Диагностическая значимость ГШКГО для исключения синдрома СА ( $n=408$ )

| Показатель  | Значение            |
|---|---------------------|
| Площадь под ROC-кривой [95% ДИ]                       | 0,805 [0,761–0,849] |
| Значение $p$  | $< 0,001$           |
| Отрезное значение суммы баллов по ГШКГО               | $\leq 2$            |
| Чувствительность, %                                   | 55,8                |
| Специфичность, %                                      | 84,1                |
| Прогностическая ценность положительного результата, % | 57,3                |
| Прогностическая ценность отрицательного результата, % | 83,2                |
| Диагностическая точность теста, %                     | 76,2                |

Переменная состояния: отсутствие синдрома СА

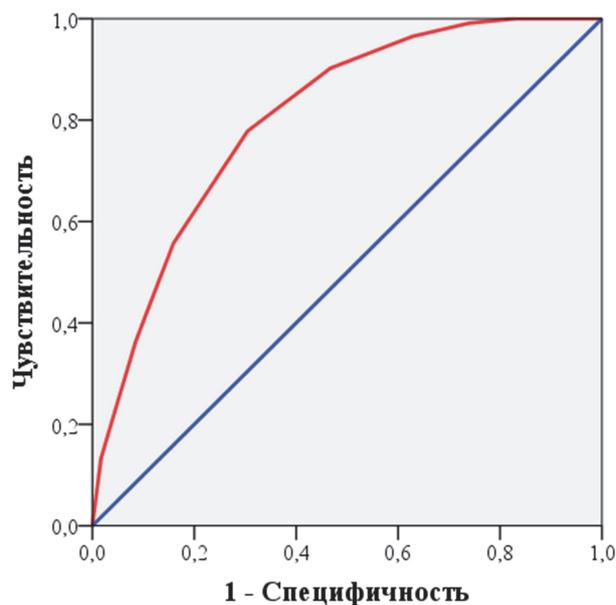


Рисунок 4. Диагностическая значимость ГШКГО для исключения синдрома СА (n=408).

наоборот, уменьшается. Поскольку данный тест предназначен для исключения СА, выбирается отрезное значение с большей чувствительностью и более низкой специфичностью. Поэтому из двух отрезных значений суммы баллов по ГШКГО  $\leq 1$  и  $\leq 2$ , имеющих одинаковую наибольшую диагностическую точность (76%), выбрана отрезная точка  $\leq 2$ , т.к. её чувствительность выше (56%), чем у отрезной точки  $\leq 1$  (36%). Отрезное значение  $\leq 2$  баллов обладает наиболее оптимальным

соотношением чувствительность/специфичность (несмотря на то, что его чувствительность ниже, чем специфичность), поскольку при таком соотношении тест обладает наибольшей диагностической точностью и позволяет правильно определить статус «хрупкости» («крепкий» или «некрепкий») у 76% обследуемых.

Однофакторный регрессионный анализ показал, что при увеличении суммы баллов по ГШКГО на каждый 1 балл шансы отсутствия синдрома СА снижаются на 66% (ОШ 0,34; 95% ДИ 0,29–0,40;  $p < 0,001$ ), а у пациентов с суммой баллов  $\leq 2$  по ГШКГО шансы отсутствия синдрома СА в 6,7 раз выше (ОШ 6,65; 95% ДИ 4,09–10,80;  $p < 0,001$ ).

Таким образом, были рассчитаны отрезные значения суммы баллов по ГШКГО для выявления и исключения синдрома СА, что позволило интерпретировать результаты оценки по ГШКГО следующим образом: 0–2 балла — нет синдрома СА (СА маловероятна); 3–4 балла — вероятная преаестения;  $\geq 5$  баллов — вероятная СА (см. Приложение).

При сопоставлении результатов оценки по ГШКГО с эталонным тестом (КБТФФ) выявлено, что у 57% обследуемых с суммой баллов по ГШКГО  $\leq 2$  подтвердилось отсутствие синдрома СА (прогностическая ценность положительного результата теста для исключения СА), у каждого третьего пациента с суммой баллов по ГШКГО 3–4 подтвердилась преаестения и у 76% больных с суммой баллов по ГШКГО  $\geq 5$  подтвердился

Таблица 4.

#### Диагностические характеристики различных отрезных значений суммы баллов по ГШКГО для исключения синдрома СА (n=408)

| Отрезное значение суммы баллов ГШКГО | Чувствительность, % | Специфичность, % | Диагностическая точность теста |                   |
|--------------------------------------|---------------------|------------------|--------------------------------|-------------------|
|                                      |                     |                  | Сумма ИП и ИО результатов      | % от общего числа |
| 0                                    | 13,3                | 98,3             | 305                            | 74,8              |
| $\leq 1$                             | 36,3                | 91,5             | 311                            | 76,2              |
| <b><math>\leq 2</math></b>           | <b>55,8</b>         | <b>84,1</b>      | <b>311</b>                     | <b>76,2</b>       |
| $\leq 3$                             | 77,9                | 69,5             | 293                            | 71,8              |
| $\leq 4$                             | 90,3                | 53,2             | 259                            | 63,5              |

Таблица 5.

#### Сопоставление результатов оценки по ГШКГО с эталонным тестом (КБТФФ) (n=408)

| Сумма баллов по ГШКГО | N   | Сумма баллов КБТФФ |                |               |
|-----------------------|-----|--------------------|----------------|---------------|
|                       |     | 10–12              | 8–9            | 0–7           |
|                       |     | Нет синдрома СА, % | Преаестения, % | Синдром СА, % |
| 0–2                   | 110 | <b>57,3</b>        | 29,1           | 13,6          |
| 3–4                   | 130 | 30,0               | 33,8           | 36,2          |
| $\geq 5$              | 168 | 6,5                | 17,9           | <b>75,6</b>   |

синдром СА (прогностическая ценность положительного результата теста для выявления СА) (табл. 5). Вероятность того, что у пациентов с суммой баллов по ГШКГО  $\leq 2$  всё же имеется синдром СА, составляет 14%, а вероятность того, что у больных с суммой баллов по ГШКГО  $\geq 5$  нет синдрома СА, составляет всего 6,5%.

Наконец, мы сопоставили частоту выявления и исключения синдрома СА при оценке по ГШКГО и КБТФФ. Напомним, что при использовании КБТФФ частота отсутствия синдрома СА составила 27,7%, наличия СА — 46,3%. При выборе в качестве отрезного значения для выявления СА  $\geq 5$  баллов по ГШКГО частота синдрома СА практически не отличалась от таковой при использовании КБТФФ (41,2% против 46,3%;  $p=0,138$ ). В то же время при выборе в качестве отрезного значения  $\geq 6$  баллов по ГШКГО синдром СА был бы диагностирован только у 27,7% обследуемых, что значительно меньше, чем при использовании КБТФФ (27,7% против 46,3%;  $p<0,001$ ).

Аналогично при выборе в качестве отрезного значения для исключения СА  $\leq 2$  баллов по ГШКГО частота отсутствия синдрома СА не отличалась от таковой при использовании КБТФФ (27,0% против 27,7%;  $p=0,814$ ). Тогда как при выборе в качестве отрезного значения  $\leq 1$  балла по ГШКГО синдром СА был бы исключён только у 16,2% обследуемых, что значительно меньше, чем при использовании КБТФФ (16,2% против 27,7%;  $p<0,001$ ). Интересно, что отрезное значение  $\leq 1$  балла имеет такую же диагностическую точность (76%), что и отрезная точка  $\leq 2$  баллов, однако его чувствительность оказалась значительно ниже (36%), чем у точки  $\leq 2$  баллов (56%), из-за чего часть пациентов с отсутствием синдрома СА не была правильно идентифицирована. Таким образом, сопоставление результатов оценки по ГШКГО с эталонным тестом подтвердило правильность выбора отрезных точек для исключения и выявления синдрома СА.

Валидация ГШКГО в контрольной выборке госпитализированных пожилых пациентов будет представлена в нашей следующей публикации.

## ОБСУЖДЕНИЕ

В нашей стране разработан новый инструмент скрининга синдрома СА у госпитализированных пожилых пациентов. Он представляет собой короткий опросник, состоящий из 9 вопросов/модулей, 5 из которых позволяют получить объективную информацию о пациенте (возраст, тест Мини-Ког, сила сжатия кисти, мобильность, ИМТ). При помощи ГШКГО также можно проводить скрининг таких гериатрических синдромов, как когнитивные нарушения, депрессия, динопения/саркопения, высокий риск падений, недержание мочи, ограничение мобильности, базовая зависимость в повседневной жизни, риск мальнутриции. При этом время, затрачиваемое на проведение

обследования и заполнение ГШКГО, не превышает 5 минут.

ROC-анализ показал, что ГШКГО имеет достаточно высокую диагностическую ценность. Площадь под ROC-кривой для обоих отрезных значений суммы баллов по ГШКГО  $\leq 2$  и  $\geq 5$  находится в интервале от 0,8 до 0,9, что свидетельствует об очень хорошем качестве модели. Диагностическая точность теста для данных отрезных точек составляет 75% и 76% соответственно, т.е. ГШКГО позволяет правильно оценить статус «хрупкости» у 3 из 4 пациентов. При этом прогностическая ценность положительного результата для выявления СА составляет 76%, а для исключения СА — 57%, поэтому ГШКГО в большей степени пригодна именно для выявления СА.

Диагностическая ценность ГШКГО не уступает или даже превосходит таковую других инструментов скрининга СА. Например, площадь под ROC-кривой для японской шкалы JFS (Japan Frailty Scale), предназначенной для выявления прехрупкости/хрупкости у постели больного [9], составила 0,78, что указывает на хорошее качество модели. Отрезное значение 3/4 балла для разграничения «прехрупких/хрупких» и «крепких» пациентов имело чувствительность 87%, специфичность — 53%, прогностическую ценность положительного результата — 63% и прогностическую ценность отрицательного результата — 82% (диагностическая точность не указана). При этом у отрезного значения 5/6 баллов для разграничения «прехрупких» и «хрупких» пациентов диагностические характеристики оказались несколько хуже, чем у отрезной точки 3/4 балла: чувствительность 80%, специфичность — 71%, прогностическая ценность положительного результата — 25% и прогностическая ценность отрицательного результата — 97%. Учитывая низкую прогностическую ценность положительного результата и очень высокую — отрицательного, отрезное значение 5/6 баллов более подходит для исключения, а не подтверждения синдрома СА.

Таким образом, нами был разработан новый диагностический инструмент скрининга СА у госпитализированных в плановом порядке пациентов в возрасте  $\geq 60$  лет, который обладает достаточно высокой диагностической ценностью. Валидация шкалы, процесс её создания и возможности применения в клинической практике будут рассмотрены в наших следующих публикациях.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

**Источники финансирования.** Нет.

**Конфликт интересов.** Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с содержанием настоящей статьи.

**Участие авторов.** Все авторы одобрили финальную версию статьи перед публикацией.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ткачева О. Н., Котовская Ю.В., Рунихина Н.К. и др. Клинические рекомендации «Старческая астения». Российский журнал гериатрической медицины. 2020; 1: 11–46. DOI: 10.37586/2686-8636-1-2020-11-46 [Tkacheva O.N., Kotovskaya Yu.V., Runikhina N.K. et al. Clinical guidelines on frailty. Russian Journal of Geriatric Medicine. 2020; (1): 11–46. (In Russ).]
2. Ткачева О.Н., Котовская Ю.В., Рунихина Н.К., Фролова Е.В., Наумов А.В., Воробьева Н.М., Остапенко В.С., Мхитарян Э.А., Шарашкина Н.В., Тюхменев Е.А., Переверзев А.П., Дудинская Е.Н. Клинические рекомендации «Старческая астения». Часть 2. Российский журнал гериатрической медицины. 2020; 2: 115–130. DOI: 10.37586/2686-8636-2-2020-115-130 [Tkacheva O.N., Kotovskaya Yu.V., Runikhina N.K. et al. Clinical guidelines frailty. Part 2. Russian Journal of Geriatric Medicine. 2020; (2): 115–130. (In Russ).]
3. Guralnik J.M., Simonsick E.M., Ferrucci L. et al. A short physical performance battery assessing lower extremity function: association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission. J Gerontol, 1994; 49 (2): M85–M94. DOI: 10.1093/geronj/49.2.M85.
4. Abizanda P., Romero L., Sanchez-Jurado P.M. et al. Association between functional assessment instruments and frailty in older adults: the FRADEA study. J Frailty Aging, 2012; 1 (4): 162–168. DOI: 10.14283/jfa.2012.25.
5. da Camara S.M., Alvarado B.E., Guralnik J.M. et al. Using the short physical performance battery to screen for frailty in young-old adults with distinct socioeconomic conditions. Geriatr Gerontol Int, 2013; 13 (2): 421–428. DOI: 10.1111/j.1447-0594.2012.00920.x.
6. Bandinelli S., Lauretani F., Boscherini V. et al. A randomized, controlled trial of disability prevention in frail older patients screened in primary care: the FRASI study. Design and baseline evaluation. Aging Clin Exp Res, 2006; 18 (5): 359–366. DOI: 10.1007/BF03324831.
7. Freire A.N., Guerra R.O., Alvarado B. et al. Validity and reliability of the short physical performance battery in two diverse older adult populations in Quebec and Brazil. J Aging Health, 2012; 24 (5): 863–878. DOI: 10.1177/0898264312438551.
8. Baldwin M.R., Reid M.C., Westlake A.A. et al. The feasibility of measuring frailty to predict disability and mortality in older medical intensive care unit survivors. J Crit Care, 2014; 29 (3): 401–408. DOI: 10.1016/j.jcrc.2013.12.019.
9. Egashira R., Sato T., Miyake A. et al. The Japan Frailty Scale is a promising screening test for frailty and pre-frailty in Japanese elderly people. Gene, 2022; 844: 146775. DOI: 10.1016/j.gene.2022.146775.

Приложение

## ГОСПИТАЛЬНАЯ ШКАЛА КРАТКОЙ ГЕРИАТРИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ

Ф. И. О. медицинской сестры, заполнившей карту \_\_\_\_\_

Ф. И. О. пациента \_\_\_\_\_

Пол **М** **Ж** Возраст \_\_\_\_\_ Дата поступления \_\_\_\_\_

№ истории болезни \_\_\_\_\_ Отделение \_\_\_\_\_ № палаты \_\_\_\_\_

### Тест Мини-Ког

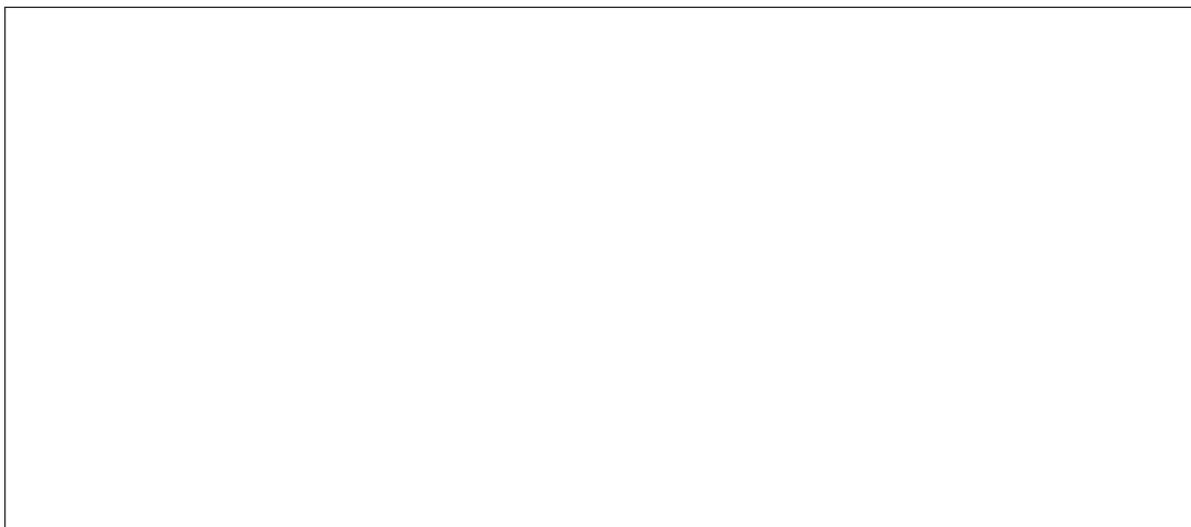
**Шаг 1.** Скажите пациенту: «*Слушайте меня внимательно. Сейчас я назову 3 слова, а вам нужно будет повторить их за мной и запомнить*».

Чётко произнесите 3 слова: **ЛИМОН, КЛЮЧ, ФЛАГ.**

**Шаг 2.** Скажите пациенту: «*Нарисуйте круглые часы. Расставьте все цифры, которые должны быть на циферблате, и стрелками обозначьте время 11 часов 10 минут*».

**Шаг 3.** Скажите пациенту: «*Вспомните и назовите 3 слова, которые я просила вас запомнить*».

Место для рисования часов



| Интерпретация          |  | Баллы | Результат |
|------------------------|--|-------|-----------|
| Воспроизведение слов   | 1 балл за каждое воспроизведённое слово  | -     |           |
| Оценка рисования часов |  |       |           |
| Неправильно            | Неспособность правильно нарисовать часы или отказ, не может указать время  | 0     |           |
| Незначительные ошибки  | Небольшая неточность в указании времени, цифры находятся за пределами циферблата или обозначены как 13, 14, 15 и т. д.   | 1     |           |
| Правильно              | Часы содержат все необходимые цифры внутри циферблата в правильной последовательности без дублирования; цифры 12, 3, 6 и 9 расположены в соответствующих местах; стрелки указывают на цифры 11 и 2 (11:10); длина стрелок не оценивается | 2     |           |
| Сумма баллов           |  |       |           |

### Настроение (депрессия)

| Вопросы   | Да | Нет |
|---|----|-----|
| Вы получаете удовольствие от выполняемых дел?               | 0  | 1   |
| В целом вы удовлетворены своей жизнью?/ Хотите ли вам жить? | 0  | 1   |
| Сумма баллов  |    |     |

### Сила сжатия кисти

Спросить у пациента, какой рукой он пишет или держит ложку, измерить силу на этой руке; учитывать лучший результат из двух попыток

| 1-я попытка, кг | 2-я попытка, кг |
|-----------------|-----------------|
|                 |                 |

### Госпитальная шкала краткой гериатрической оценки

| Вопрос                | Ответ   | Баллы | Результат |  |
|-----------------------|---------|-------|-----------|--|
| Возраст, годы         | 60–64   | 0     |           |  |
|                       | 65–74   | 1     |           |  |
|                       | 75–89   | 2     |           |  |
|                       | ≥90     | 3     |           |  |
| Тест Мини-Ког, баллы  | 4–5     | 0     |           |  |
|                       | 2–3     | 1     |           |  |
|                       | 0–1     | 2     |           |  |
| Депрессия, баллы      | 0       | 0     |           |  |
|                       | 1       | 1     |           |  |
|                       | 2       | 2     |           |  |
| Сила сжатия кисти, кг | Мужчины | ≥38   | 0         |  |
|                       |         | 21–37 | 1         |  |
|                       |         | 0–20  | 2         |  |
|                       | Женщины | ≥18   | 0         |  |
|                       |         | 12–17 | 1         |  |
|                       |         | 0–11  | 2         |  |

Окончание табл.

| Вопрос                   | Ответ   | Баллы | Результат |
|--------------------------|---|-------|-----------|
| Падения за последний год | Нет   | 0     |           |
|                          | 1 раз и без травм                                       | 1     |           |
|                          | ≥2 раз и/или с переломами                               | 2     |           |
| Мобильность              | Самостоятельное передвижение                            | 0     |           |
|                          | Передвигается с поддержкой и/или трость/ходунки/костыли | 1     |           |
|                          | Лежачий/инвалидное кресло                               | 2     |           |
| Приём пищи               | Самостоятельно  | 0     |           |
|                          | Частично нуждается в помощи                             | 1     |           |
|                          | Кормление с посторонней помощью                         | 2     |           |
| Недержание мочи          | Нет   | 0     |           |
|                          | Редко, реже 1 раза в 24 ч                               | 1     |           |
|                          | Часто, полное недержание                                | 2     |           |
| Индекс массы тела        | ≥23,0   | 0     |           |
|                          | 18,5–22,9   | 1     |           |
|                          | ≤18,4   | 2     |           |
| Сумма баллов             |   |       |           |

### Интерпретация

| Сумма баллов | Заключение                      | Краткая карта сестринской оценки | Комментарий   |
|--------------|---------------------------------|----------------------------------|---|
| 0–2          | Старческая астения маловероятна | -                                |   |
| 3–4          | Вероятная преастения            | -/+                              | Сообщить врачу; заполнение карты на усмотрение лечащего врача |
| ≥5           | Старческая астения вероятна     | +                                | Сообщить врачу  |