

Валидация русскоязычной шкалы-опросника уровня боли в плечевом суставе для выявления пациентов с субакромиальным импиджмент-синдромом

М.В. Емельяненко^{1,2}, Ф.Л. Лазко², В.Е. Гажонова^{1,3}

¹ ФГБУ «Объединенная больница с поликлиникой» Управления делами Президента РФ
Мичуринский пр., д. 6, 119285, Москва, Россия

² ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов»
Ул. Миклухо-Маклая, д. 6, 117198, Москва, Россия

³ ФГБУ ДПО «Центральная государственная медицинская академия» Управления делами Президента РФ
Ул. Маршала Тимошенко, д. 19, с. 1А, 121359, Москва, Россия

Реферат

Цель исследования — разработка и валидация шкалы-опросника уровня боли (шкалы ОБП) для диагностики субакромиального импиджмент-синдрома (СИС) у пациентов с хроническим болевым синдромом в плечевом суставе.

Материал и методы. Оценивалась валидность шкалы ОБП на основании 252 тестов-опросников, в том числе в группе пациентов с СИС — 144, в группе контроля у пациентов с отсутствием СИС — 108. Средний возраст от 50 до 80 лет. Клинический диагноз устанавливался при помощи комплексного клиничко-лучевого исследования. Внутренняя согласованность теста оценивалась путем определения альфа Кронбаха. Значимость каждого вопроса оценивалась при расчете отношения шансов (ОШ). Определялись чувствительность, специфичность, точность и порог отсека для диагностики СИС с определением площади под ROC-кривой (AUC). Ретестовая надежность оценивалась с помощью внутриклассового коэффициента корреляции (ICC) у 60 пациентов с промежутком в 1–3 дня. Конвергентная валидность определялась со шкалами ASES и ВАШ.

Результаты. Информативность полной версии шкалы ОБП составила: чувствительность 97%, специфичность — 90%, площадь под ROC-кривой (AUC) 0,96 (95% ДИ 0,93–0,98), $p < 0,0001$. Индекс Юдена (J) равен 0,88. Порог отсека для диагностики СИС более 18. Внутриклассовый коэффициент корреляции (ICC) составил 0,98 (95% ДИ 0,98–0,99). Выявлена высокая обратная корреляция с тестом ASES $\rho = -0,9498$ ($r = -0,95$; $p < 0,001$) и прямая корреляция с ВАШ $\rho = 0,8279$ ($r = 0,83$; $p < 0,001$). В результате применения логистической регрессии была предложена сокращенная версия шкалы ОБП, состоящая из 13 вопросов, с порогом отсека для диагностики СИС больше 14 баллов. Это обеспечило повышение внутритестовой надежности до 0,93 (95% ДИ до 0,91) и уровень клинического использования сокращенной версии шкалы-опросника ОБП.

Вывод. Сокращенная версия шкалы ОБП, состоящая из 13 вопросов, валидирована для клинического применения и диагностики СИС у пациентов с хроническими болями в плечевом суставе пожилого и среднего возраста.

Ключевые слова: болевой синдром в плечевом суставе, субакромиальный импиджмент синдром, валидация, шкалы.

DOI: 10.21823/2311-2905-2018-24-2-80-94

Емельяненко М.В., Лазко Ф.Л., Гажонова В.Е. Валидация русскоязычной шкалы-опросника уровня боли в плечевом суставе для выявления пациентов с субакромиальным импиджмент-синдромом. *Травматология и ортопедия России*. 2018;24(2):80–94. DOI: 10.21823/2311-2905-2018-24-2-80-94.

Cite as: Emel'yanenko M.V., Lazko F.L., Gazhonova V.E. [Validation of the Russian Shoulder Pain Level Test-Questionary for Detection of Patients with Subacromial Impingement Syndrome]. *Travmatologiya i ortopediya Rossii* [Traumatology and Orthopedics of Russia]. 2018;24(2):80–94. (in Russian). DOI: 10.21823/2311-2905-2018-24-2-80-94.

✉ Емельяненко Михаил Валерьевич. Мичуринский пр., д. 6, 119285, Москва, Россия / Mikhail V. Emel'yanenko. 6, Michurinskii prospekt, 119285, Moscow, Russian Federation; e-mail: mikae3@mail.ru

Рукопись поступила/Received: 27.04.2018. Принята в печать/Accepted for publication: 01.06.2018.

Validation of the Russian Shoulder Pain Level Test-Questionary for Detection of Patients with Subacromial Impingement Syndrome

M.V. Emel'yanenko^{1,2}, F.L. Lazko², V.E. Gazhonova^{1,3}

¹ *United Hospital and Polyclinic, Administration of President Affairs
6, Michurinskii pr., 119285, Moscow, Russian Federation*

² *Peoples' Friendship University of Russia
6, ul. Miklukho-Maklaya, 117198, Moscow, Russian Federation*

³ *Central State Medical Academy of Administration of President Affairs
19, s. 1A, ul. Marshala Timoshenko, 121359, Moscow, Russian Federation*

Abstract

Despite multiple available international scales for assessment of anatomical and functional features of shoulder joint, no unified Russian survey for shoulder joint assessment in patients with subacromial impingement syndrome (SIS) has been developed so far.

Purpose — to develop and validate a test-questionary for shoulder pain (SSP) to diagnose SIS in patients with chronic pain syndrome in the shoulder joint.

Material and Methods. Score for shoulder pain (SSP) was validated based on 252 questionnaires including the group of 144 patients with SIS and control group of 108 patients without SIS. Age of patients ranged from 50 to 80 years. Clinical diagnosis was established using integral clinical and imaging examinations. Internal consistency of survey was evaluated by calculating the Cronbach's alpha. Significance of each question was assessed by calculation of odds ratio (OR). Sensitivity, specificity, accuracy and validation threshold for SIS diagnostics were determined by measuring the area under curve (AUC). Re-testing reliability was evaluated by intra-class correlation coefficient (ICC) in 60 patients with an interval of 1–3 days. Convergent validity was assessed with ASES and VAS scores.

Results. Informative value of the full version of SSP was as follows: 97% sensitivity, 90% specificity, 0.96% AUC (95% CI 0,93–0,98), $p < 0,0001$. Youden's index (J) equaled 0.88. Validity threshold for SIS diagnostics was above 18. Intra-class correlation coefficient (ICC) was 0,98 (95% CI 0,98–0,99). The authors reported a high inverse correlation with ASES scale $\rho = -0,9498$ ($r = -0,95$; $p < 0,001$) and direct correlation with VAS scale $\rho = 0,8279$ ($r = 0,83$; $p < 0,001$). Application of a logic regression resulted in a suggested short version of survey which included 13 questions with threshold for SIS diagnosis above 14 scores. This provided for improvement of intra-test reliability up to 0,93 (95% CI up to 0,91) and the level of clinical use of the short survey version.

Conclusion. Short version of survey for shoulder pain (SSP) consisting of 13 questions was validated for clinical use and SIS diagnostics in patients of elderly and middle age with chronic shoulder pain.

Keywords: shoulder pain, subacromial impingement, score validity.

DOI: 10.21823/2311-2905-2018-24-2-80-94

Competing interests: the authors declare that they have no competing interests.

Funding: the authors have no support or funding to report.

Боль в плечевом суставе является третьей по частоте причиной обращения пациентов к травматологу на уровне первичного поликлинического звена [1]. По статистике, с жалобами на боль в плечевом суставе обращаются в среднем 14,7 из 1000 пациентов в год [2] и 8–10 больных на 1000 взрослого населения в возрасте 50–65 лет [3]. Пик обращений приходится на возраст от 45 до 64 лет, причем причиной болей в большинстве случаев служит СИС [2].

Клиническая картина СИС включает боли различной интенсивности в плечевом суставе, возникающие или усиливающиеся при активных и пассивных движениях (сгибании, разгибании, ротации, отведении) в плечевом суставе. Боли могут беспокоить и в ночное время. Однако клиническая картина не всегда специфична, боль в суставе не всегда может быть признаком его поражения. Так,

в область плечевого сустава может иррадиировать боль при поражении локтевого сустава, суставов кисти, шейного отдела позвоночника, но она не изменяется при движениях в плечевом суставе. Описаны «отраженные» в плечевой сустав боли, связанные с заболеваниями внутренних органов [4].

Поэтому для уточнения диагноза необходим более подробный клинический осмотр, изучение уровня боли с помощью специфических опросников и проведение специальных тестов.

Для диагностики патологических изменений в плечевом суставе на начальном этапе используют специфические шкалы-опросники, основывающиеся на оценке уровня болевого синдрома, степени ограничения двигательной активности и снижения амплитуды движений и силы, которые считаются более чувствительными, чем общие тесты [5–9]. Они позволяют оценить степень

болевого синдрома на первом диагностическом этапе, что важно не только для соотнесения со степенью повреждения и ограничением функции плечевого сустава, но и для уточнения эффекта проведенного лечения, а также для изучения эффективности новых методов лечения. На разных этапах диагностики и реабилитации при оценке функции плечевого сустава приоритетными будут считаться разные показатели. Вначале — боль и ограничение функции, а при реабилитации — возможность самообслуживания и выполнения профессиональных навыков, что необходимо учитывать, применяя специфический тест-опросник.

Большинство специфических опросников разработаны для англоговорящих стран: SPADI (Shoulder Pain and Disability Index), the ASES (American Shoulder and Elbow Surgeons) Score; UCLA (University California Los Angeles) shoulder rating; Constant-Murley Score (CMS) и другие. Из переведенных на русский язык известны: визуально-аналоговая шкала (ВАШ), DASH (Disabilities of Arm, Shoulder and Hand) тест, OSS (Oxford Shoulder Scale), простой тест плечевого сустава — аналог Simple Shoulder Test (SST) [9–12].

Наиболее простой и распространенной считается визуально-аналоговая шкала (ВАШ) оценки уровня боли. Однако она субъективна и не содержит специфических вопросов относительно функции, объема движения и мышечной силы в плечевом суставе.

Тест-опросник DASH включает 30 основных вопросов и 8 дополнительных для профессиональных спортсменов или работающих. Он оценивает не только функцию, но и учитывает социальные аспекты при оценке работоспособности больной конечности. Однако его нельзя отнести к специфическим тестам при СИС плечевого сустава, к тому же он очень объемный, не удобен для заполнения пациентом.

Среди англоязычных тестов наиболее полно отвечает вышеизложенным требованиям опросник ASES. Он подробно оценивает болевой синдром, функцию самообслуживания, мышечную силу и обладает высокой степенью валидности, чувствительности и надежности. Он сочетает в себе отдельные вопросы таких тестов, как Оксфордский опросник OSS, CMS и UCLA, подробно оценивающие объективную сторону функции плечевого сустава. К сожалению, автоматизированная версия доступна только для англоговорящих стран. Некоторые вопросы в нем дублируются, а некоторые — не конкретны [13].

Среди русскоязычных тестов для общей оценки любой патологии в плечевом суставе применяется рейтинговая шкала Ломтатидзе [14]. В ней сочетаются субъективный и объективный подходы. Рейтинговая шкала Ломтатидзе состоит из 5 основных пунктов, в которых оцениваются: 1) боль,

2) функция, 3) данные пальпации плечевого сустава, 4) оценка резистивных движений, 5) объем движений. Первый и второй пункты относятся к субъективным параметрам оценки плечевого сустава, и на них приходится 58 баллов; третий, четвертый и пятый пункты — к объективным тестам, на которые выделено 42 балла. К сожалению, этот опросник слишком объемный и сложный. А субъективная часть опросника не всегда понятна пациенту, так как она не содержит конкретных вопросов.

Несмотря на многочисленность предложенных тестов для оценки анатомио-функциональных особенностей плечевого сустава, единой универсальной русскоязычной шкалы для оценки плечевого сустава у пациентов с СИС в настоящее время не предложено.

В связи со значительным распространением СИС актуальна разработка специфического опросника для этой группы пациентов, который сочетал бы возможность первичной оценки уровня болевого синдрома и степени ограничения функции, основываясь на простых и доступных для понимания любым пациентом вопросах и использовался для последующей оценки эффективности проведенного лечения.

Цель исследования — разработать и валидировать шкалу-опросник уровня болей в плече (шкалу ОБП) для выявления пациентов с СИС среди пациентов с болями в плечевом суставе.

Материал и методы

В группе с СИС были проанализированы 144 теста-опросника шкалы ОБП (у 128 пациентов), в контрольной группе с отсутствием диагноза СИС — 108 тестов-опросников (у 73 пациентов).

Критериями включения в группу с СИС были ограничение объема движений в плечевом суставе, положительные тесты на импиджмент-синдром либо положительные тесты повреждения вращательной манжеты плеча (ВМП); выявленные изменения сухожилий ВМП при МРТ или УЗИ при отсутствии костных травматических изменений на стандартной рентгенограмме; наличие подписанного информированного согласия.

Исключающими критериями были острая боль, иррадиирующая в шею, руку; наличие костно-травматических изменений в анамнезе или при рентгенографии плечевого сустава или суставообразующих костей; резкое ограничение подвижности в суставе, «замороженное плечо»; ревматоидный артрит, злокачественные опухоли; метастазы в кости плечевого пояса.

Критериями включения в контрольную группу было отсутствие жалоб на боли в плечевом суставе, отсутствие признаков данного заболевания при клиническом осмотре, отсутствие костных трав-

матических изменений на рентгенограмме плечевого сустава.

Каждому включенному в исследование пациенту выдавались экземпляры шкалы-опросника для самозаполнения с целью выявления симптомов СИС и определения тактики дообследования.

Сбор основных социально-демографических и клинических данных проводился в течение одного визита путем опроса пациента и анализа медицинской документации. Клинический диагноз устанавливался на основании клинической оценки и верифицировался при помощи комплексного клиничко-лучевого исследования с включением рентгенографии, УЗИ, МРТ и/или МСКТ, а также

при прямой МР-артрографии или контрастной МСКТ-артрографии.

Для исследования воспроизводимости теста 60 пациентов попросили заполнить тест дважды с промежутком в 1–3 дня.

Для оценки конвергентной валидности теста-шкалы ОБП все пациенты прошли дополнительное компьютерное тестирование по шкале ASES и по ВАШ.

Шкала ОБП, разработанная для выявления пациентов с СИС, состояла из 17 вопросов, в основном требующих оценить уровень боли при каком-либо конкретном движении. Общий балл получали путем суммирования соответствующих баллов (табл. 1).

Таблица 1/Table 1

Шкала ОБП / Survey of Shoulder Pain (SSP)

Вопрос	Ответ	Балл
Предшествовала ли травма плеча началу болей в плечевом суставе?	Нет, травмы не было	0
	Да, была травма	5
2. Оцените уровень ваших болей в плечевом суставе (0 — нет болей, 10 — невыносимая боль) Степень моих болевых ощущений:	0–1–2	0
	3–4	1
	5–6–7	3
	8–9–10	5
3. Имеются ли у вас также боли в локтевом суставе, предплечье, кисти?	Нет	3
	Да	0
4. Ощущаете ли вы покалывание, онемение в кисти?	Нет	3
	Да	0
5. Как часто возникают боли в плече?	Нет болей	0
	Очень редко (1 раз в неделю)	1
	Иногда (2–3 раза в неделю)	2
	Часто (каждый день)	3
	Очень часто (несколько раз в день)	4
	Постоянная боль	5
6. При каких обстоятельствах возникает боль в плече?	Нет болей	0
	При физических нагрузках	2
	При бытовых нагрузках	3
	Даже в покое	5
7. Возникает ли у вас боль при резком замахе назад поднятой руки (например, замах перед броском мяча)?	Нет, не возникает	0
	Очень слабая боль	1
	Боль при замахе средней степени	2
	Сильная невыносимая боль при поднятии руки, замахнуться не могу	3
8. Вызывает ли боль бросок мяча (например, в большом теннисе или в волейболе)?	Нет, не возникает	0
	Очень слабая боль	1
	Боль при отведении руки средней степени	2
	Сильная невыносимая боль при отведении руки, отвести руку не могу	3
9. Возникает ли боль при причесывании, чистке зубов, мытье головы, сушке волос феном?	Нет, не возникает	0
	Иногда беспокоит	1
	Умеренная боль во время этих процедур присутствует	2
	Да, сильная боль, делать это самостоятельно не могу	3

Вопрос	Ответ	Балл
10. Возникает ли боль при надевании рубашки, пиджака, куртки?	Нет, не возникает	0
	Иногда беспокоит	1
	Умеренная боль во время одевания присутствует	2
	Да, сильная боль, делать это самостоятельно не могу	3
11. Возникает ли боль при надевании брюк, обуви?	Нет, не возникает	0
	Иногда беспокоит	1
	Умеренная боль во время одевания присутствует	2
	Да, сильная боль, делать это самостоятельно не могу	3
12. Возникает ли боль, если вы заправляете рубашку (блузку) в брюки (юбку) сзади?	Нет, не возникает	0
	Иногда беспокоит	1
	Умеренная боль во время заведения руки назад присутствует	2
	Да, сильная боль, сделать это самостоятельно не могу	3
13. Возникают ли боли при письме, при пользовании клавиатурой компьютера?	Нет, не возникают	0
	Да, возникают	3
14. Можете ли вы достать до нижнего края лопатки без боли, если заведете руку за спину?	Да, могу без боли	0
	Очень слабая боль, достать до края лопатки могу	1
	Умеренная боль, достаю только до пояса	2
	Нет, не могу, возникает сильная боль	3
15. Можете ли вы без боли удержать на уровне глаз вытянутую перед собой вперед прямую руку?	Да, могу без боли	0
	Могу, но есть слабая боль	1
	Могу непродолжительно, в связи с умеренной болью	2
	Нет, не могу, сильная боль	3
16. Беспокоят ли вас «ночные» боли в плече (просыпаетесь ли ночью от боли в плече)?	Нет, болей нет	0
	Слабая боль есть	2
	Интенсивная «ночная» боль	5
17. Если вы практикуете активные виды спорта профессионально, то возникает ли боль при резком замахе или броске (например, при игре в большой теннис, волейбол, баскетбол, гольф, хоккей, спортивном плавании)?	Не практикую активные виды спорта	0
	Возникает очень редко и не мешает	1
	Возникает часто, но самостоятельно проходит в покое	2
	Всегда умеренная боль во время этих движений	3
	Выполнить это движение не могу совсем	5
СУММА БАЛЛОВ		

Шкала-опросник ОБП включала объективные и субъективные критерии качества жизни пациента и позволяла составить более полную картину заболевания. Максимальное количество баллов для лиц, не занимающихся активно спортом — 58, максимальное количество баллов для спортсменов — 63.

Статистический анализ

Статистический анализ проводился с использованием программы MedCalc. Во всех процедурах статистического анализа критический уровень значимости «*p*» принимался равным 0,05. Количественные показатели анализировались с помощью критерия Стьюдента, данные пред-

ставлялись в виде среднего арифметического и средне-квадратического отклонения (SD). Для анализа многомерных таблиц сопряженности использовали критерий χ^2 с последующим анализом статистической значимости разности процентов по таблицам сопряженности (программа MedCalc 9.0). Для количественной оценки каждого пункта шкалы и для оценки бинарных переменных, полученных редуцированием категориальных переменных, рассчитывали отношение шансов (ОШ) и 95% доверительный интервал (ДИ) к ОШ по методу Вульфа. Для валидации шкалы ОБП определяли чувствительность, специфичность и площадь под ROC-кривой (AUC), точность с расчетом коэффициента Юдена J. Этот индекс служит сводным

показателем точности диагностического теста. Значения этого индекса, близкие к 1, указывают на высокую точность теста. Построение диаграмм рассеивания, а также анализ ROC кривых проводились в программе MedCalc 9.0.

Внутригрупповая однородность и надежность опросника оценивалась подсчетом коэффициентов альфа Кронбаха. Согласно статистическим концепциям, если альфа Кронбаха составляет 0,7–0,8, это означает, что данный тест применим в исследовательских целях; если более 0,9, то тест можно применять для клинической практики. Ретестовая надежность вычислялась при расчете внутриклассового коэффициента корреляции (ICC). Поскольку данные опросников имели нормальное распределение, конвергентная валидность оценивалась при помощи параметрического коэффициента корреляции Пирсона (ρ) между шкалами ОБП, ВАШ и ASES. Минимально допустимым значением считалось значение = 0,7, хорошим = 0,8–0,9, отличным — более 0,9.

Результаты

На основании соответствия критериям включения для участия в исследовании были отобраны 252 теста-опросника ОБП. Из них 115 (45,6%) тестов заполнили женщины и 137 (54,4%) мужчины. Распределение по полу в группах было относительно однородно. С диагнозом СИС было 128 пациентов в возрасте от 25 до 85 лет (медиана — 59 лет, SD — 9,5; 95% ДИ 58–62 года). С отсутствием диагноза СИС было 73 пациента в возрасте от 23 до 77 лет (медиана — 50,49 лет, SD — 6,7; 95% ДИ 45–55 лет), 158 (78,6%) пациентов относились к старшей возрастной категории (от 50 до 80 лет).

Профессиональная занятость среди больных была следующей: пенсионеры по возрасту — 102 (51%) пациента; лица, работа которых была связана с нагрузкой на верхний плечевой пояс — 18 (9%) пациентов; служащие — 72 (36%), студенты, домохозяйки и пр. — 8 (4%).

У всех пациентов в группе с СИС присутствовал болевой синдром различной интенсивности. Боли имели односторонний характер у 100 (78%) больных, двусторонний — у 28 (22%). У 97 (76%) пациентов боли были в правом плечевом суставе, у 120 (94%) пациентов в доминантной руке. Длительность симптоматики составила $11,8 \pm 5,6$ мес. (от 4 до 84 мес.). Пациенты с СИС и в контрольной группе статистически значимо не различались по возрасту, полу, уровню образования и занятости.

Валидация шкалы ОБП

Суммарный балл по шкале ОБП был существенно выше у больных с диагнозом СИС (34), чем у пациентов без признаков СИС (9) (табл. 2).

Таблица 2/Table 2

Распределение суммарного балла по шкале ОБП у пациентов с СИС и с отсутствием СИС Distribution of the overall score of SSP in patients with SIS and without SIS

Показатель	Суммарный балл	
	контроль	СИС
Кол-во	108	144
Минимум	3,0	12,0
Максимум	46,0	55,0
Медиана	9,0	34,0
95% ДИ	7,0–10,6	32,0–36,2
Стандартное отклонение	7,0	9,5

Оптимальная точка порога отсечения в суммарном балле для диагностики наличия СИС и его отсутствия с наилучшим соотношением значений чувствительности (97,8%) и специфичности (90,9%) составила >18,0 баллов (табл. 3).

В соответствии с этим пациенты были распределены по соотношению суммарного балла больше 18. «Положительными» ($\Sigma \geq 19$) оказались 139 (96,5%) тестов в группе СИС и всего 10 в группе с отсутствием СИС (9%) ($p < 0,0001$). Только в 2 (1,3%) тестах в группе с СИС было менее 19 баллов и в 100 (92,5%) тестах в группе с отсутствием СИС. При анализе отдельных пунктов по шкале ОБП различия по большинству из них (положительные ответы на вопросы) в группах больных с СИС и его отсутствием имели статистическую значимость. Наиболее выраженные различия (преобладание положительных ответов в группе с СИС) были выявлены по следующим вопросам:

- беспокоят ли вас ночные боли в плече? (ОШ = 38,1);
- возникает ли боль при надевании рубашки, пиджака, куртки? (ОШ = 30,5);
- возникает ли боль, когда вы заправляете рубашку (блузку) в брюки (юбку) сзади? (ОШ = 24,5);
- можете ли вы достать до нижнего края лопатки без боли, если заведете руку за спину? (ОШ = 10,3);
- вызывает ли боль замах назад поднятой руки (например, при броске мяча или замах в сторону перед броском мяча в большом теннисе или в волейболе)? (ОШ = 28,2) и (ОШ = 14,8).

Вопросы, посвященные онемению и покалыванию в предплечье, кисти и локтевом суставе, не получили высокой частоты встречаемости позитивных ответов в группе с СИС. Значимость этих вопросов в целом по тесту не велика (ОШ вв

№ 3 = 0,5 и ОШ в № 4 = 0,7). Вопрос, касающийся профессиональной спортивной нагрузки, не получил статистической значимости, по-видимому, из-за отсутствия профессиональных спортсменов в группах. В связи с большим количеством факторов, каждый из которых имел различную оценку по показателю отношения шансов, на следующем этапе работы была использована логистическая регрессия с включением всех переменных шкалы (табл. 4). Были выделены 13 наиболее важных пунктов шкалы, обеспечивающих дифференциальную

диагностику между СИС и его отсутствием, при этом каждый из них оказывал неравнозначное влияние.

Результаты ROC-анализа и показатели чувствительности и специфичности для шкалы ОБП представлены на рисунке 1.

Площадь под ROC-кривой составила AUC — $0,961 \pm 0,01$ (95% ДИ 0,93–0,98), $p < 0,0001$. Чувствительность — 97,89, специфичность — 90,91. Порог отсечения более 18. Индекс Юдена J равен 0,88.

Таблица 3/Table 3

Распределение показателей чувствительности и специфичности в зависимости от суммарного балла по шкале ОБП

Distribution of sensitivity and specificity criteria depending on overall score of SSP

Балл	Чувствительность	95% ДИ	Специфичность	95% ДИ
≥3	100,0	97,4–100,0	0	0,0–3,3
>11	100,0	97,4–100,0	67,2	57,7–75,9
>12	99,3	96,1–100,0	75,4	66,3–83,2
>17	99,3	96,1–100,0	88,1	80,6–93,6
>18*	97,8	94,0–99,6	90,9	83,9–95,6
>19	95,0	90,1–98,0	91,8	85,0–96,2
>21	91,5	85,7–95,6	93,6	87,3–97,4
>22	90,1	84,0–94,5	94,5	88,5–98,0
>23	88,0	81,5–92,9	95,4	89,7–98,5
>37	39,4	31,3–48,0	95,4	89,7–98,5
>38	34,5	26,7–42,9	97,2	92,2–99,4
>41	24,6	17,8–32,6	97,2	92,2–99,4
>42	21,8	15,3–29,5	98,1	93,6–99,8
>43	19,0	12,9–26,4	98,1	93,6–99,8
>44	16,2	10,6–23,3	99,0	95,0–100,0
>45	15,4	10,0–2,5	99,0	95,0–100,0
>46	14,0	8,8–20,9	100	96,7–100,0
>55	0	0,0–2,6	100	96,7–100,0

* — значение порога отсечения в суммарных баллах для диагностики СИС.

Количественная оценка показателей шкалы ОБП
Qualitative assessment of SSP criteria

№ вопроса	Содержание	Отношение шансов (ОШ)	95% ДИ	Уровень значимости, <i>p</i>
1.	Предшествовала ли травма плеча началу болей в плечевом суставе?	2,4	1,4–4,1	0,0015
2.	Оцените уровень ваших болей в плечевом суставе (0 — нет болей, 10 — невыносимая боль) Степень моих болевых ощущений:	59,2	24,7–142,2	<0,0001
3.	Имеются ли у вас также боли в локтевом суставе, предплечье, кисти?	0,5	0,2–0,8	0,0112
4.	Ощущаете ли вы покалывание, онемение в кисти?	0,7	0,3–1,3	0,3407
5.	Как часто возникают боли в плече?	60,5	14,2–256,7	<0,0001
6.	При каких обстоятельствах возникает боль в плече?	237,8	14,4–3918,8	0,0001
7.	Возникает ли у вас боль при резком замахе назад поднятой руки (например, замах перед броском мяча)?	14,8	7,5–29,0	<0,0001
8.	Вызывает ли боль бросок мяча (например, в большом теннисе или в волейболе)?	28,2	13,2–60,3	<0,0001
9.	Возникает ли боль при причесывании, чистке зубов, мытье головы, сушке волос феном?	10,3	5,7–18,6	<0,0001
10.	Возникает ли боль при надевании рубашки, пиджака, куртки?	30,5	14,8–62,4	<0,0001
11.	Возникает ли боль при надевании брюк, обуви?	8,7	4,3–17,6	<0,0001
12.	Возникает ли боль, если вы заправляете рубашку (блузку) в брюки (юбку) сзади?	24,5	12,3–48,8	<0,0001
13.	Возникают ли боли при письме, при пользовании клавиатурой компьютера?	5,1	1,7–15,2	0,0034
14.	Можете ли вы достать до нижнего края лопатки без боли, если заведете руку за спину?	10,3	5,6–18,8	<0,0001
15.	Можете ли Вы без боли удержать на уровне глаз вытянутую перед собой вперед прямую руку?	4,6	2,6–8,1	<0,0001
16.	Беспокоят ли вас «ночные» боли в плече, (просыпаетесь ли ночью от болей в плече)?	38,1	18,5–78,4	<0,0001
17.	Если вы практикуете активные виды спорта профессионально, то возникает ли боль при резком замахе или броске (например, при игре в большой теннис, волейбол, баскетбол, гольф, хоккей, спортивном плавании)?	0,87	0,4–1,5	0,6585

* — полужирным выделены наиболее важные пункты.

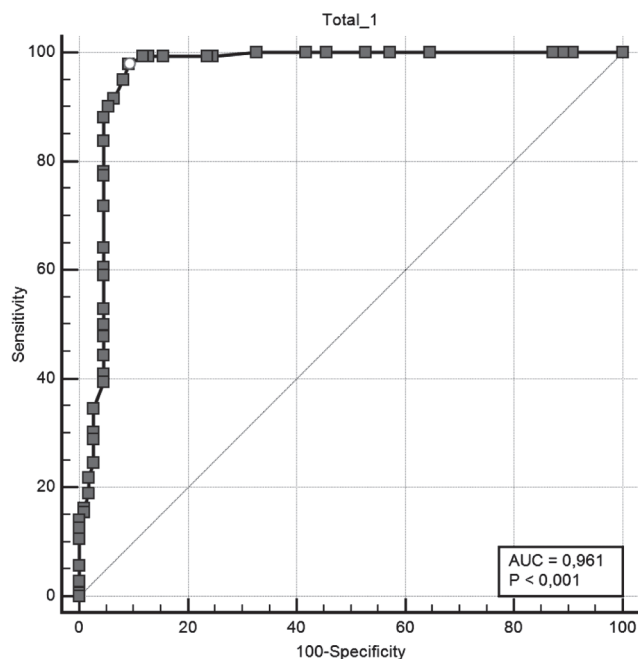


Рис. 1. График ROC-кривой полной версии тестовой шкалы ОБП

Fig. 1. Diagram of area under curve in full version of SSP

Надежность разработанной шкалы ОБП (содержащей 17 вопросов) по расчету альфа Кронбаха составила 0,88 (95% ДИ 0,86). Результаты проверки внутритестовой надежности первоначальной и сокращенной версий приведены в таблице 5.

Учитывая данные анализа ретестовой надежности, внутрикласовый коэффициент корреляции (ICC) составил 0,98 (95% ДИ 0,98–0,99), что означает очень высокую воспроизводимость теста.

Расчёт конвергентной валидности выявил высокую обратную корреляцию с тестом ASES (коэффициент корреляции Пирсона $\rho = -0,9498$) ($r = -0,95$; $p < 0,001$) и прямую корреляцию с ВАШ (коэффициент Пирсона $\rho = 0,8279$), что свидетельствует о высокой валидности тестируемой шкалы ОБП (рис. 2).

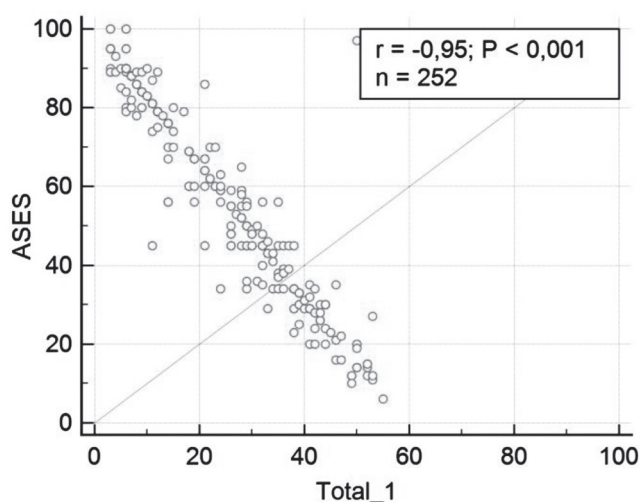
Исходя из полученных результатов совокупного анализа данных логистической регрессии отношения шансов и внутритестовой надежности была предложена для клинического использования сокращенная версия шкалы ОБП, состоящая из 13 вопросов (табл. 6). Максимальные значения по данной шкале составляют 44 балла (95% ДИ 16–22). Порог отсечения для диагностики СИС больше 14 (табл. 7), что обеспечивает 97% чувствительность и 90% специфичность, площадь под ROC-кривой AUC составила 0,96 (95% ДИ 0,93–0,98, уровень значимости $p < 0,0001$) (рис. 3). При внутритестовой надежности 0,93 (95% ДИ до 0,91), таблица 8.

Таблица 5/Table 5

Значения внутритестовой надежности первоначальной версии шкалы ОБП с расчетом альфа Кронбаха по каждому вопросу

Intra-test reliability values of initial version of SSP with Cronbach's alpha calculation for each question

Альфа Кронбаха	0,8815	
95% ДИ	0,8629	
Вопрос	Альфа	Ошибка
Q1	0,8935	0,01203
Q2	0,8637	-0,01771
Q3	0,8846	0,003109
Q4	0,8922	0,01076
Q5	0,8598	-0,02170
Q6	0,8643	-0,01712
Q7	0,8690	-0,01242
Q8	0,8651	-0,01633
Q9	0,8683	-0,01317
Q10	0,8660	-0,01543
Q11	0,8740	-0,007485
Q12	0,8684	-0,01301
Q13	0,8939	0,01249
Q14	0,8696	-0,01183
Q15	0,8728	-0,008617
Q16	0,8687	-0,01271
Q17	0,8887	0,007294



Обозначения на графике: Total_1 – шкала ОБП

Рис. 2. Корреляция шкалы ОБП со шкалой ASES

Fig. 2. SSP correlation to ASES scale

Сокращенная версия шкалы ОБП
Short version of SSP

Вопрос	Шкала оценки	Балл
Оцените уровень ваших болей в плечевом суставе (0 — нет болей, 10 — невыносимая боль) Степень моих болевых ощущений:	0–1–2	0
	3–4	1
	5–6–7	3
	8–9–10	5
Как часто возникают боли в плече?	Нет болей	0
	Очень редко (1 раз в неделю)	1
	Иногда (2–3 раза в неделю)	2
	Часто (каждый день)	3
	Очень часто (несколько раз в день)	4
	Постоянная боль	5
При каких обстоятельствах возникает боль в плече?	Нет болей	0
	При физических нагрузках	2
	При бытовых нагрузках	3
	Даже в покое	5
4. Возникает ли у вас боль при резком замахе назад поднятой руки (например, замах перед броском мяча)?	Нет, не возникает	0
	Очень слабая боль	1
	Боль при замахе средней степени	2
	Сильная невыносимая боль при поднятии руки, замахнуться не могу	3
5. Вызывает ли боль бросок мяча (например, в большом теннисе или в волейболе)?	Нет, не возникает	0
	Очень слабая боль	1
	Боль при отведении руки средней степени	2
	Сильная невыносимая боль при отведении руки, отвести руку не могу	3
6. Возникает ли боль при причесывании, чистке зубов, мытье головы, сушке волос феном?	Нет, не возникает	0
	Иногда беспокоит	1
	Умеренная боль во время этих процедур присутствует	2
	Да, сильная боль, делать это самостоятельно не могу	3
7. Возникает ли боль при надевании рубашки, пиджака, куртки?	Нет, не возникает	0
	Иногда беспокоит	1
	Умеренная боль во время одевания присутствует	2
	Да, сильная боль, делать это самостоятельно не могу	3
8. Возникает ли боль при надевании брюк, обуви?	Нет, не возникает	0
	Иногда беспокоит	1
	Умеренная боль во время одевания присутствует	2
	Да, сильная боль, делать это самостоятельно не могу	3
9. Возникает ли боль, если вы заправляете рубашку (блузку) в брюки (юбку) сзади?	Нет, не возникает	0
	Иногда беспокоит	1
	Умеренная боль во время заведения руки назад присутствует	2
	Да, сильная боль, сделать это самостоятельно не могу	3
10. Можете ли вы достать до нижнего края лопатки без боли, если заведете руку за спину?	Да, могу без боли	0
	Очень слабая боль, достать до края лопатки могу	1
	Умеренная боль, достаю только до пояса	2
	Нет, не могу, возникает сильная боль	3

Вопрос	Шкала оценки	Балл
11. Возникают ли боли при письме, при пользовании клавиатурой компьютера?	Нет, не возникают	0
	Да, возникают	3
12. Можете ли вы без боли удержать на уровне глаз вытянутую перед собой вперед прямую руку?	Да, могу без боли	0
	Могу, но есть слабая боль	1
	Могу непродолжительно, в связи с умеренной болью	2
	Нет, не могу, сильная боль	3
13. Беспокоят ли вас ночные боли в плече, (просыпаетесь ли ночью от болей в плече)?	Нет, болей нет	0
	Слабая боль есть	2
	Интенсивная «ночная» боль	5
СУММА БАЛЛОВ		

Таблица 7/Table 7

Распределение показателей чувствительности и специфичности в зависимости от суммарного балла по шкале ОБП

Distribution of sensitivity and specificity criteria depending on overall SSP score

Баллы	Чувствительность	95% ДИ	Специфичность	95% ДИ
>9	100,00	97,4–100,0	69,09	59,6–77,6
>10	100,00	97,4–100,0	70,00	60,5–78,4
>11	98,59	95,0–99,8	72,73	63,4–80,8
>12	97,89	94,0–99,6	82,73	74,3–89,3
>13	97,18	92,9–99,2	83,64	75,4–90,0
>14*	97,18	92,9–99,2	90,00	82,8–94,9
>15	93,66	88,3–97,1	90,91	83,9–95,6
>16	90,14	84,0–94,5	93,64	87,3–97,4
>17	89,44	83,2–94,0	93,64	87,3–97,4

* — порог отсечения в баллах.

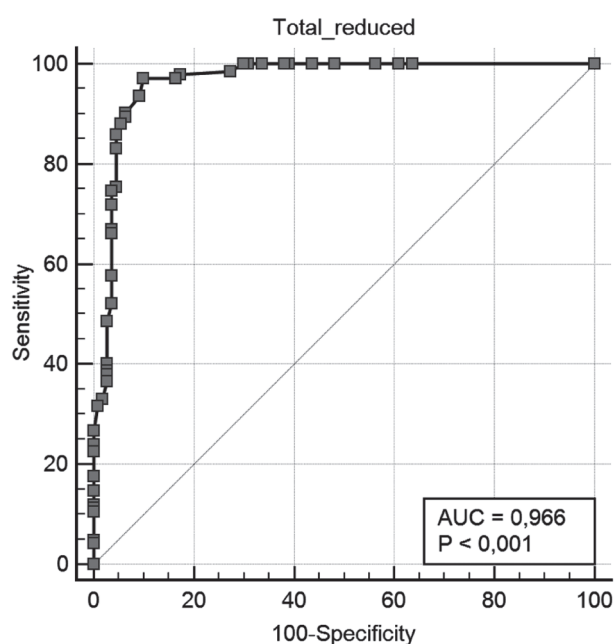


Рис. 3. График ROC-кривой сокращенной версии тестовой шкалы ОБП

Fig. 3. Diagram of area under curve for short version of SSP

Таблица 8/Table 8
**Значения внутритестовой надежности
 сокращенной версии шкалы ОБП
 с учетом влияния альфа Кронбаха
 по каждому вопросу**
**Intra-test reliability values of short SSP
 considering impact of Cronbach's alpha
 for each question**

Альфа Кронбаха	0,9303	
95% ДИ	0,9192	
Вопросы	Альфа	Ошибка
Q2	0,9196	-0,01071
Q5	0,9181	-0,01224
Q6	0,9227	-0,007657
Q7	0,9230	-0,007375
Q8	0,9210	-0,009340
Q10	0,9214	-0,008977
Q11	0,9273	-0,003061
Q12	0,9230	-0,007321
Q13	0,9351	0,004799
Q14	0,9233	-0,007028
Q15	0,9276	-0,002730
Q16	0,9299	-0,0004525

Обсуждение

Различные тесты-опросники применяются в ортопедии и травматологии для оценки объективной картины исхода хирургического лечения. В Европе наиболее распространены шкалы CMS, DASH и OSS, тогда как в Северной Америке — ASES, SST и UCLA [15]. Шкала CMS, разработанная в Великобритании, официально признана Европейским обществом хирургов по плечу и локтю (ESSES) оценочной шкалой. Закономерно, что наиболее часто ее применяют в Европе [16]. Аналогично шкала ASES, разработанная Комитетом американских хирургов по плечу и локтю, более широко применяется в США и Канаде. В Новой Зеландии, согласно Новозеландскому суставному регистру, при артропластике плечевого сустава официально применяется шкала OSS. В России пока нет единой рекомендуемой шкалы. Поэтому результаты лечения в исследовательских работах сложно сопоставлять.

Ни одна из перечисленных шкал в полной мере не отвечает запросам клиницистов и требованиям пациентов [15]. Трудно выбрать необходимую шкалу для оценки плечевого сустава после лечения, учитывая запросы врачей и позицию пациента. Идеальной будет та, которая учтет обе стороны,

но, к сожалению, такая шкала еще не разработана. Если тест труден, то его неудобно предлагать для широкого использования на амбулаторном уровне врачам первичного звена (терапевтам, семейным врачам, хирургам). Среди известных шкал CMS и ASES наиболее популярны, так как они просты, доступны, широко валидированы и сбалансированы по объективным и субъективным критериям. Установлено, что тесты, пригодные для заполнения пациентом, лучше оценивают результаты лечения, чем объективные тесты для клиницистов [17]. Другие тесты, такие как DASH, Простой тест плечевого сустава (SST) и UCLA применяются гораздо реже и только для оценки результатов лечения каких-либо особенных случаев.

Многие тестовые шкалы применяются, не пройдя валидацию, без оценки воспроизводимости, чувствительности и специфичности [18–20]. Для внедрения в клинику любой шкалы-опросника необходима ее полная валидация.

Суммируя и анализируя клинические симптомы и степень ограничения движения в плечевом суставе у пациентов с СИС, мы предложили специализированную шкалу ОБП. Данные, полученные нами при валидации шкалы ОБП путем анализа 252 тестов, показали ее высокую информативность в диагностике СИС. Она позволяет провести само тестирование и оценить самим пациентом степень выраженности болевого синдрома и степень ограничения функции плечевого сустава. Изучив показатель отношения шансов (ОШ) каждого вопроса шкалы ОБП, была установлена его значимость и, таким образом, были определены наиболее важные вопросы, вошедшие в сокращенную версию. Полная версия шкалы состоит из 17 вопросов, сокращенная версия — из 13 вопросов. Анализ отдельных факторов по шкале ОБП также позволил выявить значимые статистические различия в группах с наличием СИС и его отсутствием. Для полной версии при пороге отсечения более 18 площадь под ROC-кривой составила AUC — 0,961±0,01 (95% ДИ 0,93–0,98), $p < 0,0001$, чувствительность — 97,89%, специфичность — 90,91. Для сокращенной версии при пороге отсечения больше 14 обеспечивается такая же информативность, но площадь под ROC-кривой AUC больше — 0,96 (95% ДИ 0,93–0,98), уровень значимости $p < 0,0001$ в диагностике СИС. Различная градация степени ограничения функции сустава выражена в шкале ОБП в ответах, которые представлены в четырех вариантах: неспособность — максимальный балл, значительное ограничение, незначительное ограничение, отсутствие ограничения. Это упрощает самооценку степени ограничения функции сустава за счет болевого синдрома, возникающего в ответ на определенное движение. Наиболее высокая оценка по шкале ОБП соответствует наибольшему

ограничению функции за счет болевого синдрома. Максимальный балл для полной версии шкалы ОБП — 58 (для спортсменов 63), для сокращенной — 47.

Шкала ОБП показала высокую валидность — альфа Кронбаха полной версии шкалы-опросника ОБП составила 0,88 (95% ДИ до 0,86), сокращенной версии — 0,93 (95% ДИ до 0,91), что обеспечило уровень клинического использования сокращенной версии.

Конвергентная валидность шкалы ОБП оценивалась с ASES и с ВАШ. Шкала ASES применима для пациентов с любой патологией в плечевом суставе. Некоторые авторы признают эту шкалу с учетом ее высокой воспроизводимости, высокой конструктивной валидности и высокой чувствительности, ведущей при оценке патологии плечевого сустава [21]. Другие, наоборот, не считают ее валидной и значимой для оценки патологии плечевого сустава, так как некоторые вопросы из этого теста, такие как «обычный спорт» или «забросьте мяч из-за головы», непонятны и невыполнимы некоторыми пациентами [22]. Несмотря на это, ASES — это вторая по частоте применения шкала для оценки плечевого сустава после CMS. За счет ясности и краткости теста ASES наиболее широко применяется также и для последующего мониторинга хирургического или консервативного лечения [13]. В связи с этим в нашем исследовании конвергентная валидность изучалась именно со шкалой ASES.

Расчет конвергентной валидности шкалы ОБП выявил высокую обратную корреляцию с тестом ASES. Коэффициент корреляции Пирсона $\rho = -0,9498$ ($r = -0,95$; $p < 0,001$) и прямую корреляцию с тестом ВАШ коэффициент Пирсона $\rho = 0,8279$; ($r = 0,83$; $p < 0,001$).

Все пациенты указали, что шкала-тест ОБП проста для заполнения, а содержание вопросов согласуется с их заболеванием. Практически все пациенты заполнили шкалу в течение 5 мин. Конструктивная валидность шкалы ОБП, определяемая при расчете коэффициента альфа Кронбаха, показала, что сокращенная версия шкалы ОБП является однородной по структуре вопросов для диагностики СИС, наравне с ASES (альфа Кронбаха ASES в испанской версии — 0,91, в финской версии ASES — 0,88 (95% ДИ 0,84 to 0,91) [23, 24] и сопоставимой со шкалой DASH, альфа Кронбаха DASH в норвежской версии — 0,93 [25].

Любое хирургическое или нехирургическое лечение требует времени для получения позитивного результата, поэтому оценка функции и состояния сустава в динамике при мониторинговых визитах через полгода, год, 3 и 5 лет позволяет оценить истинный исход лечения. Для этих целей применяют однотипные тесты-опросники с высокой воспро-

изводимостью. Воспроизводимость шкалы ASES в переводных версиях составляет: ICC — 0,83 (95% ДИ 0,70–0,90) [24], воспроизводимость DASH в переводной версии: ICC — 0,89 [25]. По данным анализа ретестовой надежности, проводимой у 60 пациентов в нашем исследовании, внутрикласовый коэффициент корреляции ICC полной версии шкалы ОБП составил 0,98 (95% ДИ 0,98–0,99), что означает очень высокую надежность теста.

Преимуществами сокращенной версии шкалы ОБП является ее относительная краткость и конкретность вопросов, позволяющих оценить степень ограниченности объема движений в «больном» плече и те движения, которые вызывают боль. Это позволяет на первом уровне обращения в поликлинику выявить группу пациентов, нуждающихся в более детальном осмотре травматологом и дообследовании методами УЗИ и МРТ.

По результатам проведенной работы маршрутизация пациентов с болями в плечевом суставе представляется следующей: при первичном обращении к любому специалисту пациент заполняет шкалу ОБП в сокращенной версии. Если сумма набранных баллов по сокращенной версии шкалы ОБП равна или больше 15, то пациенту назначается дообследование (рентгенография, УЗИ или МРТ). По результатам исследований проводится прием у ортопеда-травматолога для решения вопроса о консервативном или хирургическом лечении.

В связи с тем, что основной контингент составляют пожилые и среднего возраста пациенты с хроническими болями в плечевом суставе, у которых вероятнее всего есть признаки СИС, то шкала ОБП применима именно для такой группы людей.

Благодарность

Выражаем благодарность за помощь в работе над тестами ординатору кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии ФГБУ ДПО «Центральная государственная медицинская академия» Управления делами Президента РФ Агафоновой Олесе Алексеевне.

Конфликт интересов: не заявлен.

Источник финансирования: исследование проведено без спонсорской поддержки.

Литература [References]

1. Urwin M., Symmons D., Alison T. et al. Estimating the burden of musculoskeletal disorders in the community: the comparative prevalence of symptoms at different anatomical sites, and the relation to social deprivation. *Ann Rheum Dis.* 1998;57(11):649-655.

2. Van der Windt D.A., Koes B.W., de Jong B.A., Bouter L.M. Shoulder disorders in general practice: incidence, patient characteristics, and management. *Ann Rheum Dis.* 1995;54(12):959-964.
3. Никифоров А.С., Мендель О.И. Болевой синдром в плечелопаточной области: современные подходы к диагностике и лечению. *Русский медицинский журнал. Неврология.* 2008;6(12):1700-1704. Nikiforov A.S., Mendel O.I. [Shoulder pain syndrome: modern trends in diagnosis and treatment]. *Russkii meditsinskii zhurnal. Nevrologiya.* [Russian medical journal. Neurology]. 2008;6(12):1700-1704. (in Russian).
4. Greving K., Dorrestijn O., Winters J.C., Groenhof F., van der Meer K., Stevens M., Diercks R.L. Incidence, prevalence, and consultation rates of shoulder complaints in general practice. *Scand J Rheumatol.* 2012;41(2):150-155. DOI: 10.3109/03009742.2011.605390.
5. Artus M., van der Windt D.A., Afolabi E.K., Buchbinder R., Chesterton L.S., Hall A., Roddy E., Foster N.E. Management of shoulder pain by UK general practitioners (GPs): a national survey. *BMJ Open.* 2017;7(6):e015711. DOI: 10.1136/bmjopen-2016-015711.
6. Hegedus E.J., Cook C., Lewis J., Wright A., Park J.Y. Combining orthopedic special tests to improve diagnosis of shoulder pathology. *Phys Ther Sport.* 2015;16(2):87-92. DOI:10.1016/j.ptsp.2014.08.001.
7. Lewis J. Rotator cuff related shoulder pain: assessment, management and uncertainties. *Man Ther.* 2016;23:57-68. DOI:10.1016/j.math.2016.03.009.
8. Diercks R., Bron C., Dorrestijn O., Meskers C., Naber R., de Ruitter T. et al. Guideline for diagnosis and treatment of subacromial pain syndrome: a multidisciplinary review by the dutch Orthopaedic Association. *Acta Orthop.* 2014;85(3):314-322. DOI:10.3109/17453674.2014.920991.
9. van der Heijden G.J., Leffers P., Bouter L.M. Shoulder disability questionnaire design and responsiveness of a functional status measure. *J Clin Epidemiol.* 2000; 53(1):29-38.
10. van Kampen D.A., van Beers L.W., Scholtes V.A., Terwee C.B., Willems W.J. Validation of the Dutch version of the Simple Shoulder Test. *J Shoulder Elbow Surg.* 2012;21(6):808-814.
11. Berendes T., Pilot P., Willems J., Verburg H., te Slaa R. Validation of the dutch version of the Oxford Shoulder score. *J Shoulder Elbow Surg.* 2010;19(6):829-836. DOI: 10.1016/j.jse.2010.01.017.
12. Paul A., Lewis M., Shadforth M.F., Croft P.R., van der Windt D.A., Hay E.M. A comparison of four shoulder-specific questionnaires in primary care. *Ann Rheum Dis.* 2004;63(10):1293-1299. DOI: 10.1136/ard.2003.012088.
13. Booker S., Alfahad N., Scott M., Gooding B., Wallace W.A. Use of scoring systems for assessing and reporting the outcome results from shoulder surgery and arthroplasty. *World J Orthop.* 2015;6(2):244-251. DOI: 10.5312/wjo.v6.i2.244.
14. Миронов С.П., Ломтатидзе Е.Ш., Цыкунов М.Б., Соломин М.Ю., Поцелуйко С.В., Лазко Ф.Л., Ломтатидзе В.Е. Плечелопаточный болевой синдром. Волгоград: Изд-во ВолгМУ, 2006. 287 с. Mironov S.P., Lomtadize E.Sh., Tsikunov M.B., Solomin M.Y., Potseluyko S.V., Lazko F.L., Lomtadize V.E. [Shoulder-scapular pain syndrome]. Volgograd: VolgMU, 2006. 287 p. (in Russian).
15. Wright R., Baumgarten K. Shoulder outcome measures. *J Am Acad Orthop Surg.* 2010;18(7):436-444.
16. Longo U.G., Vasta S., Maffulli N., Denaro V. Scoring systems for the functional assessment of patients with rotator cuff pathology. *Sports Med Arthrosc.* 2011;19(3): 310-320. DOI: 10.1097/JSA.0b013e31820af9b6.
17. O'Holleran J.D., Kocher M.S., Horan M.P., Briggs K.K., Hawkins R.J. Determinants of patient satisfaction with outcome after rotator cuff surgery. *J Bone Joint Surg Am.* 2005;87(1):121-126. DOI: 10.2106/JBJS.C.01316.
18. Noorani A.M., Roberts D.J., Malone A.A., Waters T.S., Jaggi A., Lambert S.M., Bayley I. Validation of the Stanmore percentage of normal shoulder assessment. *Int J Shoulder Surg.* 2012;6(1):9-14. DOI: 10.4103/0973-6042.94307.
19. Альримави М.Х., Маланин Д.А., Соломин М.Ю., Тетерин О.Г. Оценка результатов лечения больных плечелопаточным болевым синдромом с использованием опросников. *Бюллетень волгоградского научного центра РАМН.* 2006; (4):37-40. Alrimavi M.H., Malanin D.A., Solomin M.Y., Teterin O.G. [Evaluation of the treatment effectiveness in patients with subacromial impingement syndrome with special questionnaires]. *Byulleten' volgo-gradskogo nauchnogo tsentra RAMN.* 2006;(4):37-40. (in Russian).
20. Аскерко Э.А., Дейкало В.П., Цушко В.В. Индексная шкала оценки функции плечевого сустава. *Новости хирургии.* 2012;(1):100-104. Askerko E.A., Deykalo V.P., Tsushko V.V. [Index scale for assessment of shoulder function]. *Novosti khirurgii* [Surgery News]. 2012;(1):100-104. (in Russian).
21. Michener L.A., McClure P.W., Sennett B.J. American Shoulder and Elbow Surgeons Standardized Shoulder Assessment Form, patient self-report section: reliability, validity, and responsiveness. *J Shoulder Elbow Surg.* 2002;11(6):587-594. DOI: 10.1067/mse.2002.127096.
22. Bafus B.T., Hughes R.E., Miller B.S., Carpenter J.E. Evaluation of utility in shoulder pathology: Correlating the American Shoulder and Elbow Surgeons and Constant scores to the EuroQoL. *World J Orthop.* 2012;3(3):20-24. DOI: 10.5312/wjo.v3.i3.20.
23. Kalliopi V., Cuéllar R., Silió F. et al. Patient self-report section of the ASES questionnaire: a Spanish validation study using classical test theory and the Rasch model. *Health Qual Life Outcomes.* 2016; 14: 147. Published online 2016 Oct 18. DOI: 10.1186/s12955-016-0552-1.
24. Piitulainen K., Paloneva J., Ylinen J., et al. Reliability and validity of the Finnish version of the American Shoulder and Elbow Surgeons Standardized Shoulder Assessment Form, patient self-report section. *BMC Musculoskelet Disord.* 2014;15:272. DOI: 10.1186/1471-2474-15-272.
25. Haldorsen B., Svege I., Roe Y., Bergland A. Reliability and validity of the Norwegian version of the Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand questionnaire in patients with shoulder impingement syndrome. *BMC Musculoskelet Disord.* 2014;15:78. DOI: 10.1186/1471-2474-15-78.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Михаил Валерьевич Емельяненко — врач ортопед-травматолог поликлиники, ФГБУ «Объединенная больница с поликлиникой» Управления делами Президента РФ; внештатный ассистент кафедры травматологии и ортопедии, ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», Москва

Федор Леонидович Лазко — д-р мед. наук, профессор кафедры травматологии и ортопедии, ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», Москва

Вероника Евгеньевна Гажонова — д-р мед. наук, профессор кафедры лучевой диагностики, ФГБУ ДПО «Центральная государственная медицинская академия» Управления делами Президента РФ; заведующая кабинетом УЗ-ангиографии, ФГБУ «Объединенная больница с поликлиникой» Управления делами Президента РФ, Москва

INFORMATION ABOUT AUTHORS:

Mikhail V. Emel'yanenko — orthopaedic surgeon, United Hospital and Polyclinic, Administration of President Affairs; non-staff assistant, Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russian Federation

Fedor L. Lazko — Dr. Sci. (Med.), professor of Trauma and Orthopedic Department, Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russian Federation

Veronika E. Gazhonova — Dr. Sci. (Med.), professor of Radiodiagnosis Department, Central State Medical Academy, Administration of President Affairs; head of US-angiography Department, United Hospital and Polyclinic Administrative Directorate of the President of the Russian Federation, Russian Federation