

Валидация версии 5L опросника EQ-5D в России

Акулова А.И.¹, Гайдукова И.З.², Ребров А.П.¹

¹ФГБОУ ВО «Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского» Минздрава России, Саратов, Россия;
²ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия
¹410012, Саратов, ул. Большая Садовая, 112; ²191015, Санкт-Петербург, ул. Кирочная, 41

¹V.I. Razumovsky Saratov State Medical University, Ministry of Health of Russia, Saratov, Russia;
²I.I. Mechnikov North-Western State Medical University, Ministry of Health of Russia, Saint Petersburg, Russia
¹112, Bolshaya Sadovaya St., Saratov 410012; ²41, Kirochnaya St., Saint Petersburg 191015

Контакты: Анна Игоревна Акулова;
ann-nov@yandex.ru

Contact: Anna Akulova;
ann-nov@yandex.ru

Поступила 06.12.17

В статье обсуждается процесс валидации русскоязычной версии 5L опросника для оценки качества жизни EQ-5D. Согласно международным и национальным рекомендациям, основной целью лечения спондилоартрита (SpA) является максимально долгое сохранение качества жизни (КЖ) пациента путем достижения контроля над основными симптомами заболевания и воспалением, предотвращения развития и прогрессирования структурных изменений опорно-двигательного аппарата, а также сохранение/нормализация функциональной активности и социальной адаптации больного. КЖ — это интегральная характеристика физического, психологического, социального и эмоционального состояния пациента, оцениваемая исходя из его субъективного восприятия. На данный момент в России не существует общепринятых национальных инструментов оценки КЖ, поэтому вопрос адаптации и валидации международных опросников стоит весьма остро.

Цель исследования — оценить психометрические свойства русскоязычной версии EQ-5D-5L у пациентов со SpA.

Материал и методы. Обследовано 163 пациента старше 18 лет с аксиальным или периферическим SpA, соответствующих критериям ASAS. Активность заболевания оценивали по индексам BASDAI и ASDAS, функциональный статус — по индексу BASFI, подвижность позвоночника — по индексу BASMI. Для комплексного анализа влияния SpA на здоровье пациента был использован ASAS HI (ASAS Health Index, индекс здоровья ASAS). Для оценки качества жизни пациентов впервые в России применялась версия 5L опросника EQ-5D. Оценивались ее основные психометрические свойства: воспроизводимость, валидность, чувствительность.

Результаты и обсуждение. Медиана возраста больных составила 39,50 [28,00; 48,00] года. Среди них было 64,8% мужчин. Медиана значения EQ-5D (версии 5L) составила 0,53 [0,29; 0,65]. Установлены статистически значимые взаимосвязи между значениями EQ-5D-5L и индексами BASDAI, BASFI, ASDAS, BASMI, ASAS HI, шкалами оценки КЖ опросника SF-36. При исследовании методом тест-ретест коэффициент внутреннего постоянства Кронбаха α составил 0,96. Медиана EQ-5D-5L на момент первого визита составила 0,55 [0,37; 0,63], после назначения лечения на момент второго визита — 0,60 [0,40; 0,69] ($p=0,01$).

Заключение. В ходе валидации было показано, что версия 5L опросника EQ-5D является надежным, чувствительным к изменениям, простым в применении, удобным для врача и пациента инструментом оценки КЖ.

Ключевые слова: спондилоартриты; анкилозирующий спондилит; псориазический артрит; качество жизни; EQ-5D-5L.

Для ссылки: Акулова АИ, Гайдукова ИЗ, Ребров АП. Валидация версии 5L опросника EQ-5D в России. Научно-практическая ревматология. 2018;56(3):351-355.

VALIDATION OF THE EQ-5D-5L VERSION IN RUSSIA

Akulova A.I.¹, Gaydukova I.Z.², Rebrov A.P.¹

The paper discusses the process for validation of the Russian-language EQ-5D-5L version to assess quality of life. According to international and national guidelines, the primary goal of treating spondyloarthritis (SpA) is to preserve the quality of life (QOL) of a patient as long as possible, by achieving control of the main symptoms of the disease and inflammation, by preventing the development and progression of structural changes in the locomotor system, and by preserving/normalizing the patient's functional activity and social adaptation. QOL is the integral characteristic of the physical, psychological, social and emotional status of the patient, which is assessed on the basis of his subjective perception. At the moment, there are no generally accepted national tools for assessing QOL in Russia, so the problem of adaptation and validation of international questionnaires is very actual.

Objective: to evaluate the psychometric properties of the Russian-language EQ-5D-5L version in patients with SpA.

Subjects and methods. Examinations were made in 163 patients older than 18 years with axial or peripheral SpA, who met the Assessment of Spondyloarthritis International Society (ASAS) criteria. The disease activity was assessed using the Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index (BASDAI) and the Ankylosing Spondylitis Disease Activity Score (ASDAS); their functional status was estimated by the Bath Ankylosing Spondylitis Functional Index (BASFI), and spinal mobility was evaluated by the Bath Ankylosing Spondylitis Metrology Index (BASMI). The ASAS Health Index (HI) was used to comprehensively analyze the impact of SpA on the patient's health. The EQ-5D-5L version was employed for the first time in Russia to assess the quality of life of patients. Its main psychometric properties, such as reproducibility, validity, sensitivity, were evaluated.

Results and discussion. The median age of the patients was 39.50 [28.00; 48.00] years. Among them, there were 64.8% of men. The median value of EQ-5D (a 5L version) was 0.53 [0.29; 0.65]. There were statistically significant relationships between the EQ-5D-5L values and BASDAI, BASFI, ASDAS, BASMI, ASAS HI, and the SF-36 questionnaire for QOL assessment. The test-retest reliability study showed that the internal consistency (Cronbach's alpha) was 0.96. The median value of the EQ-5D-5L was 0.55 [0.37; 0.63] at the first visit and 0.60 [0.40; 0.69] at the second visit after prescribing therapy ($p = 0.01$).

Conclusion. The validation has indicated that the EQ-5D-5L version is a reliable, change-sensitive, easy-to-use, and physician-patient-friendly tool to assess QOL.

Keywords: spondyloarthritis; ankylosing spondylitis; psoriatic arthritis; quality of life; EQ-5D-5L.

For reference: Akulova AI, Gaydukova IZ, Rebrov AP. Validation of the EQ-5D-5L version in Russia. Nauchno-Prakticheskaya Revmatologiya = Rheumatology Science and Practice. 2018;56(3):351-355 (In Russ.).

doi: 10.14412/1995-4484-2018-351-355

Спондилоартриты (СпА) – это группа системных воспалительных заболеваний опорно-двигательного аппарата, к которым относятся анкилозирующий спондилит (АС), псориатический артрит (ПсА), реактивные артриты, артриты, ассоциированные с воспалительными заболеваниями кишечника, а также недифференцированный СпА [1, 2]. Указанные заболевания дебютируют в возрасте до 40 лет, склонны к непрерывно прогрессирующему течению с нарастающим поражением опорно-двигательного аппарата и ряда других систем (органа зрения, сердечно-сосудистой системы) [1–3]. Согласно международным и национальным рекомендациям, основными целями лечения СпА являются максимально долгое сохранение качества жизни (КЖ) пациента путем достижения контроля над основными симптомами заболевания и воспалением, предотвращения развития и прогрессирования структурных изменений опорно-двигательного аппарата, а также сохранение или нормализация функциональной активности и социальной адаптации больного [4, 5]. КЖ – это интегральная характеристика физического, психологического, социального и эмоционального состояния пациента, оцениваемая исходя из его субъективного восприятия [6].

В настоящий момент в России не существует общепринятых национальных инструментов оценки КЖ, поэтому вопрос адаптации и валидации международных опросников весьма актуален.

Русскоязычная версия опросника EQ-5D (EuroQOL) зарегистрирована в 1995 г. Международной организацией по изучению КЖ разрешено ее применение в научных и клинических исследованиях без дополнительного согласования с разработчиками. Она валидирована и используется в настоящее время в клинических исследованиях у пациентов ревматологического профиля [7]. Опросник EQ-5D состоит из двух частей. В первой оценивают состояние здоровья исследуемого по пяти направлениям: возможность перемещения в пространстве; уход за собой; привычная повседневная деятельность (работа, учеба, работа по дому, участие в делах семьи, досуг); боль или дискомфорт; тревога и депрессия. В первоначальной, уже валидированной, версии опросника каждый раздел позволяет оценить выраженность оцениваемой проблемы в баллах: «1 балл» – нет нарушений, «2 балла» – имеются умеренные, «3 балла» – выраженные нарушения. Новая версия EQ-5D-5L отличается от валидированной возможностью оценки каждого раздела по 5-балльной шкале: от отсутствия проблемы (1 балл) до крайней ее выраженности (5 баллов). Например, невозможность ходить или невозможность выполнения повседневной деятельности оценивается в 5 баллов.

Вторая часть анкеты осталась неизменной и представлена визуальной аналоговой шкалой (ВАШ) в виде 20-сантиметровой вертикальной градуированной линейки, на которой «0» обозначает максимально плохое, а «100» – максимально хорошее состояние здоровья. Результаты EQ-5D могут быть представлены в различных видах: в виде профиля, описывающего состояние здоровья по пяти шкалам (например, 12122); индекса здоровья – взвешенного коэффициента, соотношенного с популяцией, и количественного значения оценки общего состояния здоровья по ВАШ. Оценка состояния здоровья и КЖ проводится на момент обследования.

Новая версия опросника валидирована во многих англо- и неанглоязычных странах при различных заболеваниях. Валидация русскоязычной версии у больных СпА проведена в ходе данного исследования.

Цель исследования – оценить психометрические свойства русскоязычной версии EQ-5D-5L у пациентов со СпА.

Материал и методы

В исследование включены 163 пациента, госпитализированных в отделение ревматологии ГУЗ «Областная клиническая больница» (г. Саратов) в 2014–2015 г. Критерии включения: возраст пациентов 18 лет и более, соответствие их критериям ASAS (Assessment SpondyloArthritis International Society) для аксиального [8, 9] или периферического [10] СпА (в том числе пациенты с АС, удовлетворяющие модифицированным Нью-Йоркским критериям, больные с ПсА, удовлетворяющие критериям CASPAR – Classification Criteria for Psoriatic Arthritis), подписание формы информированного согласия. Для оценки активности заболевания использовали индексы BASDAI (Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index) [11] и ASDAS (Ankylosing Spondylitis Disease Activity Score) [12], для определения функционального статуса – индекс BASFI (Bath Ankylosing Spondylitis Functional Index) [13], для оценки подвижности позвоночника – метрологический индекс BASMI (Bath Ankylosing Spondylitis Metrology Index) [14]. Для комплексного анализа влияния СпА на здоровье пациента был использован ASAS HI (ASAS Health Index – индекс здоровья ASAS) [15].

Для оценки КЖ пациентов применяли опросник EQ-5D (версия 5L), опросник SF-36 (MOS 36-Item Short-Form Health Survey) [16]. Результаты оценки по SF-36 представлены в виде значений по 8 основным шкалам: физическое функционирование, ролевое физическое функционирование, боль, общее здоровье, жизнеспособность, социальное функционирование, ролевое эмоциональное функционирование, психическое здоровье. Максимальное значение каждой шкалы при отсутствии каких-либо нарушений составляло 100 баллов.

Оценивались основные психометрические свойства опросника: валидность, надежность (воспроизводимость) и чувствительность.

Валидность показывает адекватность теста, обозначает степень, с которой измерение отражает то, что оно должно измерить, а не что-либо другое. Валидность нами оценивалась путем подсчета коэффициента корреляции с «внешними» критериями: скоростью оседания эритроцитов (СОЭ), уровнем С-реактивного белка (СРБ), индексами активности и функционального статуса больных.

При оценке надежности индекса изучали его воспроизводимость методом «тест–ретест» анализа и внутреннее постоянство путем вычисления коэффициента Кронбаха α . Для этого повторное тестирование проводилось через 5–7 дней у стабильных пациентов без изменения лечения, которые говорили об отсутствии изменений в их самочувствии за этот период времени ($n=66$).

Оценку чувствительности опросника к изменениям в состоянии здоровья больного проводили по данным исследования в динамике. Критерии включения: взрослые пациенты с установленным диагнозом аксиального или

периферического СпА, имеющие желание и возможность заполнить опросник, требующие, по мнению исследователя, кардинального изменения лечения включая постоянный прием нестероидных противовоспалительных препаратов (НПВП), назначение ингибиторов фактора некроза опухоли α (иФНО α), базисных противовоспалительных препаратов (БПВП) из-за неприемлемо высокой клинической активности заболевания. Повторное тестирование производили через 2–24 нед (в зависимости от применяемого препарата, n=40).

Статистическую обработку осуществляли с применением программы Microsoft Office Excel 2007 (Microsoft Corp., США), SPSS17. Характер распределения признака определяли методом подсчета критерия Шапиро–Уилка. Для описания признака использовали его среднее значение и среднее квадратичное отклонение (при нормальном распределении), медиану и квартили (при распределении, отличном от нормального). Для оценки взаимосвязи между признаками использовали коэффициент корреляции Спирмена. Для оценки различия двух зависимых выборок с распределением, отличным от нормального, использовали критерий Вилкоксона.

Исследование одобрено комитетом по этике ФГБОУ ВО «Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского» Минздрава России.

Результаты

Характеристика группы включенных в процесс валидации больных приведена в табл. 1. Пациенты с аксиальным СпА (n=135) составили 82,8% обследованных больных. Результаты оценки КЖ больных СпА с помощью опросника SF-36 по восьми шкалам приведены в табл. 2. Показатели КЖ обследуемых пациентов были снижены по всем восьми шкалам. Наименьшие значения получены по шкале «Ролевое физическое функционирование», следовательно, повседневная деятельность пациентов значительно ограничена из-за физического состояния. Низкие результаты получены по шкалам «Боль», «Ролевое эмоциональное функционирование». Значения опросника EQ-5D-5L достоверно коррелировали с клиническими характеристиками пациентов: установлены взаимосвязи высокой силы значений EQ-5D-5L с индексами BASFI и BASMI, взаимосвязи средней силы – между значениями EQ-5D-5L и индексами BASDAI, ASDAS, ASAS HI (табл. 3).

Установлены значимые взаимосвязи различной силы между значениями EQ-5D-5L и всеми шкалами оценки КЖ по SF-36. Наиболее тесно значения EQ-5D-5L коррелировали со шкалами «Физическое функционирование» ($p<0,05$), «Боль» ($p<0,05$), «Жизнеспособность» ($p<0,05$) (табл. 4). Через 5–7 дней после исходной оценки состояния здоровья, при повторном обследовании пациентов, находящихся в стабильном состоянии и утверждающих, что влияние заболевания на их здоровье и активность не изменилось, было установлено отсутствие значимых различий между значениями EQ-5D-5L на момент первого – 0,56 [0,34; 0,74] и повторного тестирования – 0,56 [0,35; 0,74]. Коэффициент внутреннего постоянства Кронбаха α составил 0,96.

В оценке чувствительности индекса EQ-5D-5L к изменениям приняли участие 40 пациентов, которым впервые были назначены НПВП, или синтетические БПВП, или иФНО α . Повторное тестирование проводили через

Таблица 1 Общая характеристика пациентов (n=163)

Показатель	Значение
Возраст, годы, Ме [25-й; 75-й перцентили]	39,50 [28,00; 48,00]
Длительность заболевания, мес, Ме [25-й; 75-й перцентили]	102,50 [23,00; 196,50]
Доля мужчин, %	64,8
HLA-B27 позитивные пациенты, % (n=87)	76,00
BASDAI, Ме [25-й; 75-й перцентили]	5,40 [3,20; 6,80]
BASFI, Ме [25-й; 75-й перцентили]	5,60 [2,60; 7,50]
PASS положительный, % (n=100)	27,00
ASDAS (n=70), Ме [25-й; 75-й перцентили]	3,19 [2,55; 4,15]
BASMI (n=56), Ме [25-й; 75-й перцентили]	4,20 [3,00; 6,40]
HAQ (n=91), Ме [25-й; 75-й перцентили]	1,00 [0,50; 1,50]
ASAS HI, Ме [25-й; 75-й перцентили]	9,00 [7,00; 12,00]
EQ-5D-5L, Ме [25-й; 75-й перцентили]	0,53 [0,29; 0,65]
EQ-5D-5L ВАШ, Ме [25-й; 75-й перцентили]	50,00 [40,00; 70,00]

Таблица 2 КЖ пациентов со СпА по данным опросника SF-36, Ме [25-й; 75-й перцентили]

Шкала	Результат
Физическое функционирование	45,00 [20,00; 65,00]
Ролевое физическое функционирование	0,00 [0,00; 50,00]
Боль	41,00 [22,00; 42,00]
Общее здоровье	40,00 [30,00; 52,00]
Жизнеспособность	40,00 [30,00; 60,00]
Социальное функционирование	50,00 [37,50; 75,00]
Ролевое эмоциональное функционирование	33,33 [0,00; 100,00]
Психологическое здоровье	56,00 [44,00; 72,00]

Таблица 3 Взаимосвязи между значениями опросника EQ-5D-5L и показателями активности, функционального статуса и КЖ больных со СпА ($p<0,05$)

Индекс	Коэффициент корреляции Спирмена R
BASDAI	-0,63
BASFI	-0,71
ASDAS	-0,45
BASMI	-0,74
ASAS HI	-0,68
HAQ	-0,66

Таблица 4 Взаимосвязи между значениями EQ-5D-5L и шкалами оценки КЖ SF-36 ($p<0,05$)

Шкала SF-36	Коэффициент корреляции Спирмена R
Физическое функционирование	0,71
Ролевое физическое функционирование	0,36
Боль	0,66
Общее здоровье	0,54
Жизнеспособность	0,67
Социальное функционирование	0,59
Ролевое эмоциональное функционирование	0,46
Психологическое здоровье	0,54

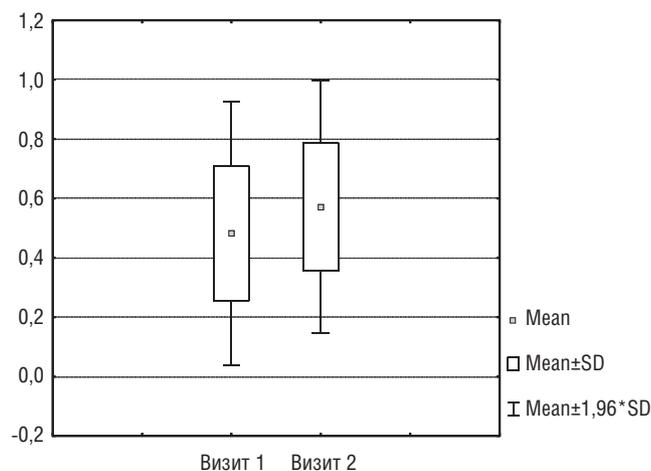
2–24 нед (в зависимости от применяемого препарата) в том случае, если пациенты отмечали положительный эффект от лечения. Выявлены статистически значимые различия между значениями до и после назначения лечения: медиана EQ-5D-5L на момент первого визита – 0,55 [0,37; 0,63], на момент второго визита – 0,60 [0,40; 0,69] ($p=0,01$; см. рисунок).

Опросник EQ-5D-5L заполняется больным самостоятельно в течение 2–3 мин. Пациентами он оценивается как простой для понимания и легкий в заполнении.

Обсуждение

Концепция изучения КЖ в медицине построена на определенных принципах: многомерность оценки, возможность регистрации изменений параметров КЖ во времени и участие больного в оценке своего состояния [7]. Версия 5L опросника EQ-5D удовлетворяет этим основным принципам. Многомерность подразумевает оценку всех основных сфер жизнедеятельности человека. EQ-5D выделяет пять таких сфер, что позволяет дифференцированно определить влияние болезни и проводимого лечения на состояние больного. По данным нашего исследования, опросник чувствителен к изменениям, соответственно он позволяет осуществлять постоянный контроль динамики параметров КЖ во времени и при необходимости – коррекцию терапии. Участие больного в оценке собственного состояния является особенно важным при изучении КЖ, поскольку позволяет составить полную и объективную картину болезни и соответствует концепции пациент-ориентированной медицины.

Для оценки КЖ в медицине, в том числе в ревматологии, используют как неспецифические (общие), так и специфические (специальные) опросники и индексы [6, 7]. Общие опросники оценивают широкий спектр показателей восприятия здоровья и могут использоваться у пациентов с разными нозологическими формами. Они позволяют сравнивать КЖ пациентов с любыми заболеваниями, а также с популяционным контролем. К наиболее распространенным общим международным опросникам относятся Quality of Well-Being Index, Sickness Impact Profile, Nottingham Health Profile, MOS 36-Item Short-Form Health Survey (SF-36) [16]. EQ-5D-5L является неспецифическим опросником для



Значения EQ-5D-5L на момент первого и второго визитов

определения КЖ пациентов с различными нозологиями. В настоящем исследовании показана корреляция КЖ больных СпА по данным опросника EQ-5D (версия 5L) с параметрами другого неспецифического SF-36, который широко используется для оценки КЖ при различных заболеваниях.

Ограничением неспецифических опросников является отсутствие возможности оценить отдельные аспекты заболевания, которые могут быть важны для больных с определенной нозологией. Для преодоления этого недостатка созданы специфические опросники для пациентов с конкретными заболеваниями. Они являются более чувствительными для выявления различий между пациентами с определенной нозологией и изучения их состояния на заданном отрезке времени. В ревматологии наиболее распространены и используются Arthritis Impact Measurement Scale Short Form, Health Assessment Questionnaire (HAQ) [17], Osteoporosis Assessment Questionnaire, WOMAC для пациентов с остеоартритом (Western Ontario and McMaster Universities Arthrose index) [7]. Специфические опросники способны быстрее реагировать на динамику состояния больных, чем общие.

Для пациентов со СпА существует специфический индекс оценки общего состояния здоровья в условиях болезни, разработанный недавно, – индекс здоровья ASAS. В настоящем исследовании продемонстрирована корреляция значений EQ-5D-5L и ASAS HI. КЖ по данным EQ-5D-5L взаимосвязано также с результатами специфических для СпА инструментов оценки активности заболевания и функционального статуса больных. Указанные взаимосвязи подтверждают валидность изучаемого опросника, возможность его использования у больных СпА.

При изучении EQ-5D-5L получен коэффициент Кронбаха α , соответствующий очень хорошей внутренней согласованности, что подтверждает воспроизводимость индекса. Чувствительность к изменениям продемонстрирована при оценке динамики индекса на фоне эффективного лечения.

Заключение

В ходе настоящего исследования выполнена оценка психометрических свойств EQ-5D-5L у больных СпА. В ходе валидации опросника было показано, что он является надежным, простым в применении, удобным для врача и пациента инструментом оценки КЖ. EQ-5D-5L чувствителен к изменениям, что продемонстрировано на пациентах, получивших положительный эффект от лечения. Таким образом, опросник EQ-5D-5L может применяться для оценки КЖ пациентов со СпА в клинических исследованиях и повседневной практике.

Прозрачность исследования

Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.

Декларация о финансовых и других взаимоотношениях

Все авторы принимали участие в разработке концепции статьи и в написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами. Авторы не получали гонорар за статью.

ЛИТЕРАТУРА

- Braun J, Sieper J. Ankylosing spondylitis. *Lancet*. 2007;369(9570):1379-90. doi: 10.1016/S0140-6736(07)60635-7
- Эрдес ШФ. Развитие концепции спондилоартритов. Научно-практическая ревматология. 2014;52(5):474-6 [Erdes ShF. The development of the concept of spondyloarthritis. *Nauchno-Prakticheskaya Revmatologiya = Rheumatology Science and Practice*. 2014;52(5):474-6 (In Russ.)]. doi: 10.14412/1995-4484-2014-574-576
- Эрдес ШФ. Стратегия «лечение до достижения цели» при спондилоартритах. Научно-практическая ревматология. 2014;52(3):251-3 [Erdes ShF. «Treating to target» strategy in spondyloarthritis. *Nauchno-Prakticheskaya Revmatologiya = Rheumatology Science and Practice*. 2014;52(3):251-3 (In Russ.)]. doi: 10.14412/1995-4484-2014-251-253
- Braun J, van den Berg R, Baraliakos X, et al. 2010 update of the ASAS/EULAR recommendations for the management of ankylosing spondylitis. *Ann Rheum Dis*. 2011;70(6):896-904. doi: 10.1136/ard.2011.151027
- Van der Heijde D, Ramiro S, Landewe R, et al. 2016 update of the ASAS-EULAR management recommendations for axial spondyloarthritis. *Ann Rheum Dis*. 2017;76(6):978-91. doi: 10.1136/annrheumdis-2016-210770
- Новик АА, Ионова ТИ. Руководство по исследованию качества жизни в медицине. Санкт-Петербург: Олма-Пресс; 2002. 300с. [Novik AA, Ionova TI. *Rukovodstvo po issledovaniyu kachestva zhizni v medicine* [Guide to the study of quality of life in medicine]. St-Petersburg: Olma-Press; 2002. 300 p. (In Russ.)].
- Амирджанова ВН, Койлубаева ГМ. Методология оценки качества жизни в практике ревматолога. Научно-практическая ревматология. 2003;41(2):72-6 [Amirdzhanova VN, Kojlubaeva GM. The methodology of evaluation of quality of life in the practice of the rheumatologist. *Nauchno-Prakticheskaya Revmatologiya = Rheumatology Science and Practice*. 2003;41(2):72-6 (In Russ.)]. doi: 10.14412/1995-4484-2003-773
- Rudwaleit M, Landewe R, van der Heijde D, et al. The development of Assessment of SpondyloArthritis international Society classification criteria for axial spondyloarthritis (part I): classification of paper patients by expert opinion including uncertainty appraisal. *Ann Rheum Dis*. 2009;68(6):770-6. doi: 10.1136/ard.2009.108217
- Rudwaleit M, Landewe R, van der Heijde D, et al. The development of Assessment of SpondyloArthritis international Society classification criteria for axial spondyloarthritis (Part II): validation and final selection. *Ann Rheum Dis*. 2009;68:777-83. doi: 10.1136/ard.2009.108233
- Rudwaleit M, Landewe R, van der Heijde D, et al. The Assessment of SpondyloArthritis International Society classification criteria for peripheral spondyloarthritis and for spondyloarthritis in general. *Ann Rheum Dis*. 2011;70(1):25-31. doi: 10.1136/ard.2010.133645
- Garrett S, Jenkinson T, Kennedy LG, et al. A new approach to defining disease status in ankylosing spondylitis: the Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index. *Rheumatology*. 1994;21(12):2286-91.
- Machado P, Landewe R, Lie E, et al. Ankylosing Spondylitis Disease Activity Score (ASDAS): defining cut-off values for disease activity states and improvement scores. *Ann Rheum Dis*. 2011;70(1):47-53. doi: 10.1136/ard.2010.138594
- Calin A, Garret S, Whitelock H, et al. A new approach to defining functional ability in ankylosing spondylitis: the development of the Bath Ankylosing Spondylitis Functional Index. *J Rheumatol*. 1994;21(12):2281-5.
- Jenkinson TR, Mallorie PA, Whitelock HC, et al. Defining spinal mobility in ankylosing spondylitis (AS). The Bath AS Metrology Index. *J Rheumatol*. 1994;21(9):1694-8.
- Kiltz U, van der Heijde D, Boonen A, et al. Development of a health index in patients with ankylosing spondylitis (ASAS HI): final result of a global initiative based on the ICF guided by ASAS. *Ann Rheum Dis*. 2015;74(5):830-5. doi: 10.1136/annrheumdis-2013-203967
- Kwan YH, Fong WW, Lui NL, et al. Validity and reliability of the Short Form 36 Health Surveys (SF-36) among patients with spondyloarthritis in Singapore. *Rheumatol Int*. 2016;36(12):1759-65. doi: 10.1007/s00296-016-3567-3
- Bruce B, Fries JF. The HAQ. *Clin Exp Rheum*. 2005;23(39):14-8.