

Применение опросника AMS для скрининга гипогонадизма у мужчин с ревматоидным артритом

Т.С. Паневин^{1,2✉}, tarasel@list.ru, Е.Г. Зоткин¹, И.С. Дыдыкина¹, А.С. Потапова¹, С.И. Глухова¹, М.В. Черкасова¹, М.Е. Диатроптов¹

¹ Научно-исследовательский институт ревматологии имени В.А. Насоновой; 115522, Россия, Москва, Каширское шоссе, д. 34А

² Дальневосточный государственный медицинский университет; 680000, Россия, Хабаровск, ул. Муравьева-Амурского, д. 35

Резюме

Введение. Доля мужчин с ревматоидным артритом (РА) достигает 25%. С учетом ранее выявленной высокой частоты снижения тестостерона у мужчин с РА актуальным является вопрос клинической диагностики гипогонадизма.

Цель. Оценить эффективность опросника возрастных симптомов мужчины (Aging Males Symptoms – AMS) для диагностики гипогонадизма среди пациентов с РА.

Материалы и методы. В одномоментное сплошное исследование включено 78 мужчин с РА, находившихся на стационарном лечении в ФГБНУ НИИР им. В.А. Насоновой. Пациентам выполнено определение уровня общего тестостерона. Для скрининга клинических признаков дефицита тестостерона все исследуемые мужчины заполняли опросник AMS. Был выполнен корреляционный анализ между баллами AMS с уровнем тестостерона и клинико-лабораторными показателями РА. Проведен ROC-анализ чувствительности и специфичности опросника AMS в сравнении с лабораторной диагностикой гипогонадизма.

Результаты. Андрогенодефицит по результатам проведенного анкетирования заподозрен у 70,5%. Гипогонадизм (снижение уровня тестостерона < 12,0 нмоль/л) выявлен у 33,3% пациентов. Выявлена значимая отрицательная корреляция между общим баллом опросника AMS и всеми тремя подгруппами вопросов с уровнем общего тестостерона. Отмечена умеренная корреляция между возрастом и сексуальными симптомами опросника. Индекс DAS28, число припухших суставов и уровень С-реактивного белка значимо положительно коррелировали с общим баллом по AMS, а также по его соматическому и психологическому компонентам. При проведении ROC-анализа площадь под ROC-кривой составила 0,728 (95% ДИ 0,604–0,851; $p < 0,001$). Пороговое значение по опроснику AMS в точке cut-off составило 38,5 балла. Чувствительность и специфичность модели составили 75,0% и 69,2%. Диагностическая точность опросника составила 51,3%, предсказательная ценность положительного результата – 39,3%, предсказательная ценность отрицательного результата – 81,8%.

Выводы. Опросник AMS может быть эффективен для диагностики симптомов андрогенодефицита у мужчин с РА, однако значимый вклад на сумму баллов вносит активность РА, что увеличивает пороговое значение, при котором опросник показывает удовлетворительную чувствительность и специфичность.

Ключевые слова: ревматоидный артрит, тестостерон, гипогонадизм, андрогенодефицит, AMS, опросник, иммуновоспаление, репродуктивное здоровье

Благодарности. Работа выполнена в рамках государственного задания по теме №125020301268-4 «Персонализация лечения ревматоидного артрита, направленного на поддержание стойкой ремиссии с учетом клинических и молекулярно-биологических предикторов ответа на базисную терапию».

Для цитирования: Паневин ТС, Зоткин ЕГ, Дыдыкина ИС, Потапова АС, Глухова СИ, Черкасова МВ, Диатроптов МЕ. Применение опросника AMS для скрининга гипогонадизма у мужчин с ревматоидным артритом. *Медицинский совет.* 2025;19(5):113–119. <https://doi.org/10.21518/ms2025-059>.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Use of the AMS questionnaire to hypogonadism screening in men with rheumatoid arthritis

Taras S. Panevin^{1,2✉}, tarasel@list.ru, Evgeniy G. Zotkin¹, Irina S. Dydykina¹, Alena S. Potapova¹, Svetlana I. Glukhova¹, Mariya V. Cherkasova¹, Mikhail E. Diatroptov¹

¹ Research Institute of Rheumatology named after V.A. Nasonova; 34A, Kashirskoe Shosse, Moscow, 115522, Russia

² Far Eastern State Medical University; 35, Muravyov-Amursky St., Khabarovsk, 680000, Russia

Abstract

Introduction. The proportion of men with rheumatoid arthritis (RA) reaches 25%. Given the previously identified high frequency of decreased testosterone in men with RA, the issue of clinical diagnosis of hypogonadism is relevant.

Aim. To evaluate the effectiveness of the Aging Male Symptoms (AMS) questionnaire for diagnosing hypogonadism among patients with RA.

Materials and methods. A cross-sectional continuous study included 78 men with RA who were undergoing inpatient treatment at the V.A. Nasonova Research Institute of Rheumatology. The patients underwent determination of their total testosterone levels. All men completed the AMS questionnaire to screen for clinical signs of testosterone deficiency. A correlation analysis was performed between the AMS scores with the testosterone level and clinical and laboratory parameters of RA. ROC analysis of the sensitivity and specificity of the AMS questionnaire was performed in comparison with laboratory diagnostics of hypogonadism.

Results. Based on the results of the questionnaire, androgen deficiency was suspected in 70.5%. Hypogonadism (decreased testosterone levels < 12.0 nmol/l) was detected in 33.3% of patients. A significant negative correlation was found between the total score of the AMS questionnaire and all three subgroups of questions with the level of total testosterone. A moderate correlation was noted between age and the sexual symptoms of the questionnaire. The DAS28 index, the number of swollen joints and the level of C-reactive protein significantly positively correlated with the total score of the AMS, as well as with its somatic and psychological components. When conducting the ROC analysis, the area under the ROC curve was 0.728 (95% CI 0.604–0.851; $p < 0.001$). The threshold value for the AMS questionnaire at the cut-off point was 38.5 points. The sensitivity and specificity of the model were 75.0% and 69.2%. The diagnostic accuracy of the questionnaire was 51.3%, the positive predictive value was 39.3%, and the negative predictive value was 81.8%.

Conclusion. The AMS questionnaire can be effective for diagnosing androgen deficiency symptoms in men with RA, but RA activity makes a significant contribution to the score, which increases the threshold value at which the questionnaire shows satisfactory sensitivity and specificity.

Keywords: rheumatoid arthritis, testosterone, hypogonadism, androgen deficiency, AMS, questionnaire, immunoinflammation, reproductive health

Acknowledgments. This work was performed as part of state assignment No 125020301268-4 on personalization of rheumatoid arthritis therapy intended to sustain stable remission with due account for clinical and molecular biomarkers predicting response to the backbone therapy

For citation: Panevin TS, Zotkin EG, Dydykina IS, Potapova AS, Glukhova SI, Cherkasova MV, Diatropov ME. Use of the AMS questionnaire to hypogonadism screening in men with rheumatoid arthritis. *Meditsinskiy Sovet.* 2025;19(5):113–119. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/ms2025-059>.

Conflict of interest: the authors declare no conflict of interest.

ВВЕДЕНИЕ

Ревматоидный артрит (РА) является наиболее распространенным иммуновоспалительным ревматическим заболеванием (ИВРЗ), встречающимся у 0,5–1% населения и приводящим к серьезным социально-экономическим последствиям и сокращению продолжительности жизни пациентов [1]. В структуре заболеваемости РА преобладают женщины, вместе с тем доля мужчин вне зависимости от возраста достигает 25%. В связи с этим актуальными для изучения являются репродуктивные аспекты, связанные с возрастным дефицитом половых гормонов (андрогенодефицитом, гипогонадизмом).

Гипогонадизм у мужчин – это синдром, обусловленный низким уровнем тестостерона, который может оказывать негативное воздействие на репродуктивную систему, а также сопровождать развитие кардиометаболических нарушений, ухудшая качество жизни. Распространенность гипогонадизма в мужской популяции варьирует от 5%, однако наличие хронических заболеваний, в первую очередь ожирения и СД, приводит к увеличению частоты до 30% [2]. Диагностика гипогонадизма основывается на клинической симптоматике, включающей сексуальные, общесоматические и психологические нарушения, а также на результатах гормонального анализа крови. Пороговым значением общего тестостерона у мужчин является $< 12,0$ нмоль/л. Для скрининга андрогенодефицита в рутинной клинической практике симптомов могут быть использованы различные опросники, в т. ч. опросник возрастных симптомов мужчины (Aging Males Symptoms – AMS) [3].

Предполагается, что наличие хронического ИВРЗ может быть фактором, увеличивающим вероятность синдрома гипогонадизма, и, наоборот, наличие некомпенсированного дефицита тестостерона увеличивает риск ИВРЗ

и способствует более тяжелому его течению [4]. В предыдущих исследованиях показана высокая частота андрогенодефицита при ИВРЗ [5]. Так, при РА она составила 24,1%, что актуализирует вопрос скрининга гипогонадизма у мужчин с ИВРЗ [6].

Цель настоящего исследования – оценить эффективность опросника возрастных симптомов мужчины (Aging Males Symptoms – AMS) для диагностики гипогонадизма среди пациентов с РА.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведено одномоментное исследование 78 мужчин с достоверным диагнозом «РА» (соответствующим критериям ACR/EULAR 2010 г.), находившихся на стационарном лечении в ФГБНУ НИИР им. В.А. Насоновой в период с января 2022 г. по сентябрь 2024 г. Критериями исключения являлись наличие в анамнезе применения андроген-депривационной терапии по поводу злокачественных новообразований, а также прием препаратов тестостерона или его синтетических производных и стимуляторов синтеза эндогенного тестостерона.

Исследование было одобрено локальным этическим комитетом ФГБНУ НИИР им. В.А. Насоновой, все пациенты подписали добровольное информированное согласие на участие в исследовании.

Для скрининга дефицита тестостерона все исследуемые мужчины заполняли опросник возрастных симптомов мужчины (AMS), который состоит из 17 вопросов. Опросник включает вопросы, оценивающие соматические (вопросы 1–5, 9, 10), психологические (вопросы 6–8, 11, 13) и сексуальные (12, 14–17) симптомы, которые могут быть обусловлены андрогенодефицитом. Подозрение на гипогонадизм фиксировалось при наличии > 26 баллов. При наличии 27–36 баллов выраженность симптомов

оценивалась как легкая, при 37–49 – умеренная, при наборе 50 и более баллов – как выраженная.

Лабораторная диагностика гипогонадизма проводилась путем определения уровня тестостерона на анализаторе Cobas e411 с помощью наборов Elecsys Testosterone II Elecsys and cobas e analyzers/TESTO II (Roche Diagnostics GmbH).

Для статистической обработки результатов использовались методы параметрической и непараметрической статистики программы Statistica 12.5 (StatSoft Inc., США). В зависимости от характера распределения результаты представлены в виде среднего значения и стандартного отклонения или медианы с интерквартильным размахом (Ме [25-й; 75-й процентиля]). Для изучения взаимосвязи показателей и других количественных показателей проводился корреляционный анализ по Спирмену или Пирсону в зависимости от нормальности распределения показателя. Различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

При изучении валидности опросника AMS для определения оптимального количества баллов (порогового значения), распознающих андрогенодефицит у пациентов с РА, использована ROC-модель. Критерием выбора порога отсечения (Cut_off) взято требование максимальной суммарной чувствительности (Se) и специфичности (Sp) модели: $\text{Cut_off} = \max(\text{Se} + \text{Sp})$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Средний возраст пациентов с РА составил $54,2 \pm 11,2$ года. Медиана длительности заболевания – около 5,5 года. Гипогонадизм (снижение уровня тестостерона менее 12,0 нмоль/л) выявлен у 33,3% пациентов. Большинство пациентов (75%) имели развернутую стадию заболевания, характеризовались высокой или умеренной активностью РА. Большая часть пациентов была позитивна по РФ и АЦЦП. Подробная клиническая характеристика пациентов представлена в *табл. 1*.

Средний общий балл по опроснику AMS составил $35,9 \pm 12,4$. Легкие симптомы андрогенодефицита выявлены у 23,1%, умеренные – у 32,0%, тяжелые – у 15,4%, а в целом симптомы андрогенодефицита по результатам проведенного анкетирования выявлены у 70,5% (*табл. 2*). При проведении корреляционного анализа (*табл. 3*) выявлена значимая отрицательная корреляция между общим баллом опросника AMS и всеми тремя подгруппами вопросов с уровнем общего тестостерона. Отмечена умеренная корреляция между возрастом и сексуальными нарушениями. Положительная корреляционная ассоциация была выявлена между общим баллом по AMS, а также по его соматическому и психологическому компонентам, с индексом DAS28, числом припухших суставов и уровнем С-реактивного белка.

При проведении ROC-анализа (*рис. 1*) площадь под кривой составила 0,728 (95% ДИ 0,604–0,851; $p < 0,001$). При достижении легкой степени андрогенодефицита (27 баллов), согласно опроснику AMS, чувствительность и специфичность составили 38,5% и 84,6% соответственно. При достижении умеренно выраженного (37 баллов) – 73,1% и 69,2%,

● **Таблица 1.** Подробная клиническая характеристика пациентов, включенных в исследование

● **Table 1.** Clinical characteristics of patients enrolled in the study

Показатель	Среднее $\pm$ SD, Медиана [Q25; Q75], %
Возраст (лет)	$54,2 \pm 11,2$
Стаж РА (лет)	$5,5 [3,0; 10,8]$
Стадия РА	
• очень ранняя	0,0%
• ранняя	5,3%
• развернутая	75,0%
• поздняя	19,7%
DAS28 (балл)	$5,19 \pm 1,22$
Активность РА	
• ремиссия	0,0%
• низкая	6,4%
• умеренная	30,8%
• высокая	62,8%
ЧБС	$8,0 [5,0; 12,0]$
ЧПС	$5,0 [2,0; 8,8]$
Эрозивный артрит	71,8%
Рентгенологическая стадия	
• 1	6,4%
• 2	62,8%
• 3	21,8%
• 4	9,0%
Доза метотрексата (мг/нед)	$20,0 [15,0; 20,0]$
Доза метилпреднизолона (мг/сут)	$4,0 [4,0; 8,0]$
Функциональный класс	
• I	2,6%
• II	76,3%
• III	21,1%
• IV	0,0%
Сахарный диабет	5,1%
Артериальная гипертензия	47,4%
ИМТ (кг/м ²)	$28,0 \pm 4,4$
• избыток массы тела	25,6%
• ожирение 1-й степени	33,3%
• ожирение 2-й степени	9,0%
• ожирение 3-й степени	1,3%
Остеопороз	6,5%
Гемоглобин (г/л)	$140,5 [129,2; 151,0]$
СОЭ (мм/ч)	$24,5 [14,0; 59,5]$
Глюкоза (ммоль/л)	$5,3 [4,8; 5,7]$
Креатинин (мкмоль/л)	$77,0 [72,0; 87,0]$
СКФ (по CKD-EPI, мл/мин/1,73)	$101,0 [96,0; 109,0]$
Мочевая кислота (мкмоль/л)	$327,2 \pm 100,5$
С-реактивный белок (мг/л)	$9,6 [4,3; 33,9]$
Антинуклеарный фактор (титр)	$320,0 [0,0; 320,0]$
Ревматоидный фактор (ед/л)	$86,1 [10,6; 365,5]$
Серопозитивность	79,5%
АЦЦП	$92,4 [7,0; 234,3]$
АЦЦП-позитивность	74,0%
Общий холестерин (ммоль/л)	$4,7 \pm 1,1$
Триглицериды (ммоль/л)	$1,6 \pm 0,5$

Примечание: РА – ревматоидный артрит, ЧБС – число болезненных суставов, ЧПС – число припухших суставов, СОЭ – скорость оседания эритроцитов, СКФ – скорость клубочковой фильтрации, АЦЦП – антитела к циклическим цитруллинированным пептидам.

● **Таблица 2.** Характеристика частоты и симптомов андрогендефицита

● **Table 2.** Characteristics of frequency and symptoms of androgen deficiency

Показатель	Среднее $\pm$ SD, Медиана [Q25; Q75], %
Общий тестостерон (нмоль/л)	16,4 [11,4; 19,8]
Гипогонадизм (общий тестостерон < 12,0)	33,3%
AMS (общий балл)	35,0 [26,0; 43,5]
Соматические симптомы AMS (балл)	18,0 $\pm$ 6,1
Психологические симптомы AMS (балл)	7,0 [5,0; 11,0]
Сексуальные симптомы AMS (балл)	9,0 [7,0; 13,0]
Андрогендефицит по AMS	70,5%
Легкая тяжесть андрогендефицита	23,1%
Умеренная тяжесть андрогендефицита	32,0%
Тяжелый андрогендефицит	15,4%

а при тяжелом (более 50 баллов) – 92,3% и 30,8%. Пороговое значение баллов по опроснику AMS в точке cut-off – 38,5 (рис. 2). Чувствительность и специфичность модели составили 75,0% и 69,2%. Диагностическая точность опросника составила 51,3%, предсказательная ценность положительного результата – 39,3%, предсказательная ценность отрицательного результата – 81,8%.

ОБСУЖДЕНИЕ

Показано, что некомпенсированный гипогонадизм у мужчин, а также прием андрогендепривационной терапии сопровождался увеличением риска развития РА [7]. Провоспалительные цитокины (в первую очередь фактор некроза опухоли- α (ФНО- α)) могут оказывать влияние на синтез тестостерона и его превращение в эстрогены за счет модуляции активности соответствующих ферментов стероидогенеза. Также показана активация путей, реализующих механизмы аутовоспаления (NF- κ B) при снижении уровня тестостерона, а применение тестостерона оказывает ингибирующий эффект на продукцию интерлейкинов-1 β , -6 и ФНО- α [8]. Кроме того, отмечена взаимосвязь дефицита тестостерона и развития абдоминального ожирения, а также нарушений липидного и углеводного обмена, наличие которых может затруднять достижение ремиссии РА [9].

Опросник возрастных симптомов у мужчин (AMS) был разработан в 1999 г. в первую очередь для оценки тяжести возможных симптомов андрогендефицита в динамике, а также на фоне применения тестостеронзаместительной терапии [10]. AMS был разработан в значительной мере из-за отсутствия стандартизированной шкалы не только для измерения наличия возрастных симптомов, но и для оценки тяжести этих симптомов и их влияния на качество жизни. Оценка по опроснику AMS проводится по 17 вопросам, каждый из которых, в зависимости от выраженности симптома, может быть оценен

● **Таблица 3.** Корреляция основных количественных показателей с уровнем тестостерона

● **Table 3.** Correlation between primary quantitative values and testosterone levels

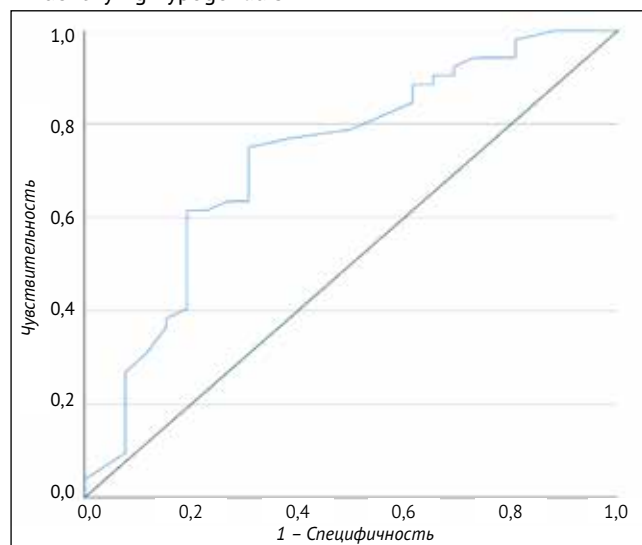
Показатель	AMS	Соматические	Психологические	Сексуальные
Тестостерон	-0,45 $p < 0,001^*$	-0,44 $p < 0,001^*$	-0,33 $p = 0,003^{**}$	-0,25 $p = 0,027^{**}$
Возраст	0,1 $p = 0,4$	0,08 $p = 0,5$	-0,18 $p = 0,1$	0,36 $p = 0,001^{**}$
Стаж РА	0,04 $p = 0,7$	-0,05 $p = 0,6$	0,07 $p = 0,5$	0,11 $p = 0,3$
Стадия РА	-0,01 $p = 0,9$	-0,05 $p = 0,7$	-0,01 $p = 0,9$	0,01 $p = 0,9$
Активность РА	0,2 $p = 0,076$	0,22 $p = 0,053$	0,14 $p = 0,25$	0,1 $p = 0,4$
Rg-стадия РА	-0,17 $p = 0,126$	-0,20 $p = 0,082$	-0,19 $p = 0,09$	-0,09 $p = 0,4$
ФН (класс)	-0,13 $p = 0,3$	-0,08 $p = 0,5$	-0,09 $p = 0,4$	-0,2 $p = 0,076$
DAS28	0,37 $p = 0,001^*$	0,39 $p < 0,001^*$	0,23 $p = 0,045^{**}$	0,18 $p = 0,12$
ЧБС	0,36 $p = 0,001^*$	0,35 $p = 0,001^*$	0,14 $p = 0,2$	0,22 $p = 0,053$
ЧПС	0,38 $p = 0,001^*$	0,42 $p < 0,001^*$	0,27 $p = 0,022^{**}$	0,13 $p = 0,3$
Метотрексат (доза)	0,03 $p = 0,8$	0,05 $p = 0,7$	0,06 $p = 0,7$	-0,09 $p = 0,6$
Метилпреднизолон (доза)	0,17 $p = 0,3$	0,24 $p = 0,2$	0,25 $p = 0,1$	0,08 $p = 0,6$
ИМТ	0,07 $p = 0,5$	0,04 $p = 0,7$	0,10 $p = 0,4$	0,04 $p = 0,7$
Гемоглобин	-0,05 $p = 0,6$	-0,09 $p = 0,4$	0,12 $p = 0,3$	-0,01 $p = 0,9$
СОЭ	0,17 $p = 0,1$	0,2 $p = 0,07$	0,07 $p = 0,6$	0,07 $p = 0,6$
СРБ	0,33 $p = 0,004^{**}$	0,35 $p = 0,002^{**}$	0,23 $p = 0,042^{**}$	0,17 $p = 0,1$
Глюкоза	0,06 $p = 0,6$	0,11 $p = 0,3$	0,04 $p = 0,7$	0,02 $p = 0,8$
СКФ (CKDEPI)	0,05 $p = 0,6$	0,05 $p = 0,6$	0,24 $p = 0,034^{**}$	-0,12 $p = 0,3$
Мочевая кислота	0,02 $p = 0,8$	0,01 $p = 0,9$	0,08 $p = 0,5$	-0,01 $p = 0,9$
Общий холестерин	-0,09 $p = 0,4$	-0,08 $p = 0,5$	-0,08 $p = 0,4$	-0,02 $p = 0,8$
Триглицериды	0,08 $p = 0,7$	0,1 $p = 0,6$	0,21 $p = 0,3$	0,05 $p = 0,8$
Титр АНФ	-0,03 $p = 0,8$	-0,05 $p = 0,8$	0,02 $p = 0,9$	-0,02 $p = 0,9$
Титр РФ	-0,09 $p = 0,5$	-0,2 $p = 0,1$	0,01 $p = 0,9$	-0,02 $p = 0,9$
Титр АЦЦП	0,04 $p = 0,8$	-0,08 $p = 0,5$	-0,01 $p = 0,9$	0,21 $p = 0,1$

*Значимая связь по Пирсону; **Значимая связь по Спирмену.

Примечание: РА – ревматоидный артрит, ФН – функциональная недостаточность, ЧБС – число болезненных суставов, ЧПС – число припухших суставов, ИМТ – индекс массы тела, СРБ – С-реактивный белок, СКФ – скорость клубочковой фильтрации, АНФ – антинуклеарный фактор, РФ – ревматоидный фактор, АЦЦП – антитела к циклическим цитруллинированным пептидам.

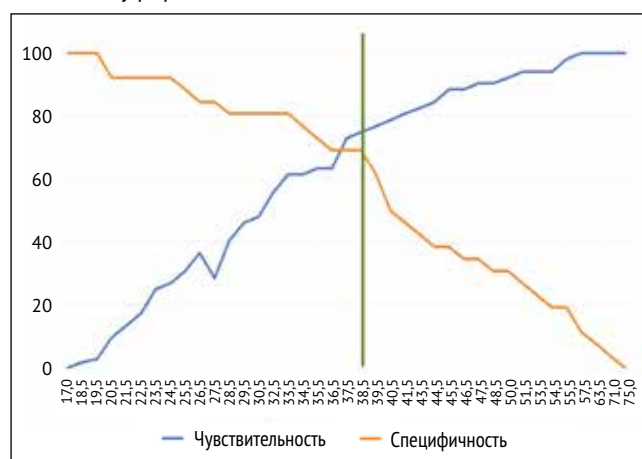
● **Рисунок 1.** ROC-модель эффективности опросника AMS в диагностике гипогонадизма

● **Figure 1.** ROC model of AMS questionnaire efficacy in identifying hypogonadism



● **Рисунок 2.** Чувствительность и специфичность опросника AMS в исследуемой выборке

● **Figure 2.** Sensitivity and specificity of the AMS questionnaire in the study population



от 1 (нет) до 5 (крайне тяжелая) баллов [11]. Чувствительность опросника AMS составляет 83–96%, а специфичность – 24–39%, что сопоставимо с другим опросником для выявления дефицита тестостерона – ADAM [11, 12]. Как и другие опросники (ADAM, МИЭФ-5), AMS переведен на различные языки и используется для скрининга симптомов гипогонадизма [13].

Было показано, что общий балл по AMS коррелирует с тяжестью симптомов, отражающих андрогенодефицит [14]. В некоторых исследованиях не удалось выявить ассоциацию с уровнем тестостерона [15], в то время как в других исследованиях показана значимая отрицательная корреляция баллов AMS со свободным, биодоступным и общим тестостероном [12, 16]. Было показано отсутствие корреляции соматического и психологического компонентов опросника с уровнем общего и свободного тестостерона, однако для вопросов, касающихся сексуальной

сферы, отмечена значимая отрицательная ассоциация с уровнем андрогенов [12, 17].

Многие симптомы, оцениваемые AMS, могут быть связаны не только с гипогонадизмом, но и с соматическими заболеваниями, а также расстройствами тревожно-депрессивного спектра, что может затруднять его использование при ИВРЗ [18, 19]. В нашем исследовании была показана ассоциация между соматической и психологической составляющими опросника и показателями, отражающими воспалительную активность РА. Большинство пациентов характеризовалось высокой или умеренной активностью РА, что могло исказить результаты AMS. Следует отметить общую эффективность опросника AMS в исследуемой выборке по результатам ROC-анализа, однако точка cut-off с наиболее высоким значением чувствительности и специфичности составила 38,5 балла, что соответствует «умеренной тяжести» гипогонадизма по опроснику AMS.

В доступной литературе удалось найти лишь одно исследование, посвященное применению опросника AMS у больных РА. В исследовании А.А. Кондрашова среди 96 пациентов с РА в возрасте 50–70 лет, по данным лабораторного обследования, у 13,6% выявлено снижение уровня общего тестостерона менее 12 нмоль/л. Использование опросника AMS среди пациентов с РА выявило «андрогенодефицит» в 87,5% случаев. При проведении корреляционного анализа между данными опросника AMS и активностью заболевания по DAS28 была выявлена умеренная прямая корреляционная связь ($r = 0,324$, $p = 0,001$). При сравнении отдельных компонентов опросника с активностью заболевания имела умеренная прямая корреляционная связь с соматическими симптомами ($r = 0,451$, $p < 0,001$) и слабая прямая корреляция с психологическими симптомами ($r = 0,213$, $p = 0,037$), в то время как связи с сексуальными симптомами, которые являются наиболее значимыми симптомами гипогонадизма, установлено не было ($p = 0,5$). Значение опросника AMS имело умеренную корреляционную связь с функциональным индексом по HAQ ($r = 0,364$, $p < 0,001$) преимущественно за счет суммы баллов, определяющих соматические симптомы, а также корреляцию с опросником SF-36¹.

ВЫВОДЫ

Проведенное исследование показало, что опросник AMS может быть информативен для выявления андрогенодефицита у больных РА, однако часть вопросов, входящих в него, являются симптомами, характерными для клинической картины РА. Вероятно, что для решения вопроса о необходимости лабораторного скрининга уровня тестостерона необходимо использовать более высокий балл по опроснику AMS у пациентов с РА.



Поступила / Received 29.01.2025
Поступила после рецензирования / Revised 17.02.2025
Принята в печать / Accepted 20.02.2025

¹ Кондрашов А.А. Ревматоидный артрит у мужчин: комплексная клиничко-лабораторная и инструментальная оценка состояния костной ткани с учетом андрогенного статуса: автореф. дис. ... к-та мед. наук. М.: 2022. 28 с. Режим доступа: <https://search.rsl.ru/ru/record/010111013215>.

Список литературы / References

- Smolen JS, Landewe RBM, Bijlsma JWJ, Burmester GR, Dougados M, Kerschbaumer A et al. EULAR recommendations for the management of rheumatoid arthritis with synthetic and biological disease-modifying antirheumatic drugs: 2019 update. *Ann Rheum Dis*. 2020;79(6):685–699. <https://doi.org/10.1136/annrheumdis-2019-216655>.
- Дедов ИИ, Мокрышева НГ, Мельниченко ГА, Роживанов РВ, Камалов АА, Мкртумян АМ и др. Проект клинических рекомендаций «Синдром гипогонадизма у мужчин». *Ожирение и метаболизм*. 2021;18(4):496–507. <https://doi.org/10.14341/omet12817>.
- Dedov II, Mokrysheva NG, Melnichenko GA, Rozhivanov RV, Kamalov AA, Mkrtyumyan AM et al. Draft of Russian clinical practice guidelines "Male hypogonadism". *Obesity and Metabolism*. 2021;18(4):496–507. (In Russ.) <https://doi.org/10.1016/j.jsxm.2019.07.017>.
- Zheng JB, Liang QF, Li JH, Zhan SC, Yu XH, Zhao J et al. Longitudinal Trends of AMS and IIEF-5 Scores in Randomly-Selected Community Men 40 to 80 Years Old: Preliminary Results. *J Sex Med*. 2019;16(10):1567–1573. <https://doi.org/10.1016/j.jsxm.2019.07.017>.
- Паневин ТС, Роживанов РВ, Насонов ЕЛ. Синдром гипогонадизма у мужчин с воспалительными заболеваниями суставов. *Терапевтический архив*. 2023;95(5):429–443. <https://doi.org/10.26442/00403660.2023.05.202199>.
- Panevin TS, Rozhivanov RV, Nasonov EL. Hypogonadism syndrome in men with inflammatory joint diseases: A review. *Terapevticheskii Arkhiv*. 2023;95(5):429–433. (In Russ.) <https://doi.org/10.26442/00403660.2023.05.202199>.
- Паневин ТС, Роживанов РВ, Зоткин ЕГ, Авдеева АС, Глухова СИ. Синдром гипогонадизма у мужчин при воспалительных заболеваниях суставов: частота и клинические особенности. *Терапевтический архив*. 2024;96(5):486–493. <https://doi.org/10.26442/00403660.2024.05.202704>.
- Panevin TS, Rozhivanov RV, Zotkin EG, Avdeeva AS, Glukhova SI. Hypogonadism in men with inflammatory joint diseases: Frequency and clinical characteristics. *Terapevticheskii Arkhiv*. 2024;96(5):486–493. (In Russ.) <https://doi.org/10.26442/00403660.2024.05.202704>.
- Паневин ТС, Роживанов РВ, Зоткин ЕГ, Диатроптов МЕ, Глухова СИ, Самаркина ЕЮ. Клинико-лабораторные особенности ревматоидного артрита у мужчин в зависимости от уровня тестостерона. *Проблемы эндокринологии*. 2024;70(3):98–104. <https://doi.org/10.14341/probl13373>.
- Panevin TS, Rozhivanov RV, Zotkin EG, Diatroptov ME, Glukhova SI, Samarkina EY. Clinical and laboratory features of rheumatoid arthritis in men depending on testosterone levels. *Problemy Endokrinologii*. 2024;70(3):98–104. (In Russ.) <https://doi.org/10.14341/probl13373>.
- Baillargeon J, Al Snih S, Raji MA, Urban RJ, Sharma G, Sheffield-Moore M et al. Hypogonadism and the risk of rheumatic autoimmune disease. *Clin Rheumatol*. 2016;35(12):2983–2987. <https://doi.org/10.1007/s10067-016-3330-x>.
- Malkin CJ, Pugh PJ, Jones RD, Kapoor D, Channer KS, Jones TH. The effect of testosterone replacement on endogenous inflammatory cytokines and lipid profiles in hypogonadal men. *J Clin Endocrinol Metab*. 2004;89(7):3313–3318. <https://doi.org/10.1210/jc.2003-031069>.
- Zarotsky V, Huang MY, Carman W, Morgentaler A, Singhal PK, Coffin D, Jones TH. Systematic literature review of the risk factors, comorbidities, and consequences of hypogonadism in men. *Andrology*. 2014;2(6):819–834. <https://doi.org/10.1111/andr.274>.
- Heinemann LA, Saad F, Zimmermann T, Novak A, Myon E, Badia X et al. The Aging Males' Symptoms (AMS) scale: update and compilation of international versions. *Health Qual Life Outcomes*. 2003;1:15. <https://doi.org/10.1186/1477-7525-1-15>.
- Moore C, Huebler D, Zimmermann T, Heinemann LA, Saad F, Thai DM. The Aging Males' Symptoms scale (AMS) as outcome measure for treatment of androgen deficiency. *Eur Urol*. 2004;46(1):80–87. <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2004.01.009>.
- Morley JE, Perry HM, Kevorkian RT, Patrick P. Comparison of screening questionnaires for the diagnosis of hypogonadism. *Maturitas*. 2006;53(4):424–429. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2005.07.004>.
- Conway K, Heinemann LA, Giroulet C, Johannes EJ, Myon E, Taieb C, Raynaud JP. Harmonized French version of the Aging Males' Symptoms Scale. *Aging Male*. 2003;6(2):106–109. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12898795>.
- Rosen RC, Araujo AB, Connor MK, Elstad EA, McGraw SA, Guay AT et al. Assessing symptoms of hypogonadism by self-administered questionnaire: qualitative findings in patients and. *Aging Male*. 2009;12(2-3):77–85. <https://doi.org/10.1080/13685530903184043>.
- Kang J, Ham BK, Oh MM, Kim JJ, Moon du G. Correlation between serum total testosterone and the AMS and IIEF questionnaires in patients with erectile dysfunction with testosterone deficiency syndrome. *Korean J Urol*. 2011;52(6):416–420. <https://doi.org/10.4111/kju.2011.52.6.416>.
- Clapauch R, Braga DJ, Marinheiro LP, Buksman S, Schrank Y. Risk of late-onset hypogonadism (andropause) in Brazilian men over 50 years of age with osteoporosis: usefulness of screening questionnaires. *Arq Bras Endocrinol Metabol*. 2008;52(9):1439–1447. <https://doi.org/10.1590/s0004-27302008000900006>.
- Basar MM, Aydin G, Mert HC, Keles I, Caglayan O, Orkun S, Batislam E. Relationship between serum sex steroids and Aging Male Symptoms score and International Index of Erectile Function. *Urology*. 2005;66(3):597–601. <https://doi.org/10.1016/j.urol.2005.03.060>.
- Лисицына ТА, Абрамкин АА, Вельтищев ДЮ, Серавина ОФ, Ковалевская ОБ, Зельтун АЕ и др. Хроническая боль и депрессия у больных ревматоидным артритом: результаты пятилетнего наблюдения. *Терапевтический архив*. 2019;91(5):8–18. <https://doi.org/10.26442/00403660.2019.05.000207>.
- Lisitsyna TA, Abramkin AA, Veltishchev DYU, Seravina OF, Kovalevskaya OB, Zeltyn AE et al. Chronic pain and depression in patients with rheumatoid arthritis: results of five-year follow-up. *Terapevticheskii Arkhiv*. 2019;91(5):8–18. (In Russ.) <https://doi.org/10.26442/00403660.2019.05.000207>.
- Лисицына ТА, Вельтищев ДЮ, Лила АМ, Насонов ЕЛ. Интерлейкин-6 как патогенетический фактор, опосредующий формирование клинических проявлений, и мишень для терапии ревматических заболеваний и депрессивных расстройств. *Научно-практическая ревматология*. 2019;57(3):318–327. <https://doi.org/10.14412/1995-4484-2019-318-327>.
- Lisitsyna TA, Veltishchev DYU, Lila AM, Nasonov EL. Interleukin 6 as a pathogenic factor mediating clinical manifestations and a therapeutic target for rheumatic diseases and depressive disorders. *Rheumatology Science and Practice*. 2019;57(3):318–327. (In Russ.) <https://doi.org/10.14412/1995-4484-2019-318-327>.

Вклад авторов:

Концепция статьи – Т.С. Паневин

Концепция и дизайн исследования – Т.С. Паневин, Е.Г. Зоткин, И.С. Дыдыкина

Написание текста – Т.С. Паневин, А.С. Потапова

Сбор и обработка материала – Т.С. Паневин, А.С. Потапова, М.Е. Диатроптов

Обзор литературы – Т.С. Паневин, М.В. Черкасова

Анализ материала – Т.С. Паневин, С.И. Глухова, М.В. Черкасова, М.Е. Диатроптов

Статистическая обработка – Т.С. Паневин, С.И. Глухова

Редактирование – Е.Г. Зоткин, И.С. Дыдыкина

Утверждение окончательного варианта статьи – Т.С. Паневин, Е.Г. Зоткин, И.С. Дыдыкина

Contribution of authors:

Concept of the article – Taras S. Panevin

Study concept and design – Taras S. Panevin, Evgeniy G. Zotkin, Irina S. Dydykina

Text development – Taras S. Panevin, Alena S. Potapova

Collection and processing of material – Taras S. Panevin, Alena S. Potapova, Mikhail E. Diatroptov

Literature review – Taras S. Panevin, Mariya V. Cherkasova

Material analysis – Taras S. Panevin, Svetlana I. Glukhova, Mariya V. Cherkasova, Mikhail E. Diatroptov

Statistical processing – Taras S. Panevin, Svetlana I. Glukhova

Editing – Evgeniy G. Zotkin, Irina S. Dydykina

Approval of the final version of the article – Taras S. Panevin, Evgeniy G. Zotkin, Irina S. Dydykina

Информация об авторах:

Паневин Тарас Сергеевич, к.м.н., научный сотрудник, Научно-исследовательский институт ревматологии имени В.А. Насоновой; 115522, Россия, Москва, Каширское шоссе, д. 34А; доцент кафедры факультетской и поликлинической терапии с курсом эндокринологии, Дальневосточный государственный медицинский университет; 680000, Россия, Хабаровск, ул. Муравьева-Амурского, д. 35; <https://orcid.org/0000-0002-5290-156X>; tarasel@list.ru

Зоткин Евгений Германович, д.м.н., первый заместитель директора, Научно-исследовательский институт ревматологии имени В.А. Насоновой; 115522, Россия, Москва, Каширское шоссе, д. 34А; <https://orcid.org/0000-0002-4579-2836>; ezotkin@mail.ru

Дыдыкина Ирина Степановна, к.м.н., ведущий научный сотрудник, Научно-исследовательский институт ревматологии имени В.А. Насоновой; 115522, Россия, Москва, Каширское шоссе, д. 34А; <https://orcid.org/0000-0002-2985-8831>; dydykina_is@mail.ru

Потапова Алена Сергеевна, младший научный сотрудник, Научно-исследовательский институт ревматологии имени В.А. Насоновой; 115522, Россия, Москва, Каширское шоссе, д. 34А; <https://orcid.org/0000-0002-8627-5341>; potapovamedsar@yandex.ru

Глухова Светлана Ивановна, к.ф.м.н., старший научный сотрудник, Научно-исследовательский институт ревматологии имени В.А. Насоновой; 115522, Россия, Москва, Каширское шоссе, д. 34А; <https://orcid.org/0000-0002-4285-0869>; sveglukhova@yandex.ru

Черкасова Мария Владимировна, к.б.н., научный сотрудник, Научно-исследовательский институт ревматологии имени В.А. Насоновой; 115522, Россия, Москва, Каширское шоссе, д. 34А; <https://orcid.org/0000-0002-3246-1157>; maricherk@yandex.ru

Диатроптов Михаил Евгеньевич, д.б.н., старший научный сотрудник, Научно-исследовательский институт ревматологии имени В.А. Насоновой; 115522, Россия, Москва, Каширское шоссе, д. 34А; <https://orcid.org/0000-0001-6404-0042>; diatrom@inbox.ru

Information about the authors:

Taras S. Panevin, Cand. Sci. (Med.), Research Associate, Research Institute of Rheumatology named after V.A. Nasonova; 34A, Kashirskoe Shosse, Moscow, 115522, Russia; Associate Professor of Intermediate Level and Polyclinic Therapy Department with Endocrinology Course, Far Eastern State Medical University; 35, Muravyov-Amursky St., Khabarovsk, 680000, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-5290-156X>; tarasel@list.ru

Evgeniy G. Zotkin, Dr. Sci. (Med.), First Deputy Director, Research Institute of Rheumatology named after V.A. Nasonova; 34A, Kashirskoe Shosse, Moscow, 115522, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-4579-2836>; ezotkin@mail.ru

Irina S. Dydykina, Cand. Sci. (Med.), Leading Researcher, Research Institute of Rheumatology named after V.A. Nasonova; 34A, Kashirskoe Shosse, Moscow, 115522, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-2985-8831>; dydykina_is@mail.ru

Alena S. Potapova, Junior Researcher, Research Institute of Rheumatology named after V.A. Nasonova; 34A, Kashirskoe Shosse, Moscow, 115522, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-8627-5341>; potapovamedsar@yandex.ru

Svetlana I. Glukhova, Cand. Sci. (Phys-Math.), Senior Researcher, Research Institute of Rheumatology named after V.A. Nasonova; 34A, Kashirskoe Shosse, Moscow, 115522, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-4285-0869>; sveglukhova@yandex.ru

Mariya V. Cherkasova, Cand. Sci. (Biol.), Researcher, Research Institute of Rheumatology named after V.A. Nasonova; 34A, Kashirskoe Shosse, Moscow, 115522, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-3246-1157>; maricherk@yandex.ru

Mikhail E. Diatropov, Dr. Sci. (Biol.), Senior Researcher, Research Institute of Rheumatology named after V.A. Nasonova; 34A, Kashirskoe Shosse, Moscow, 115522, Russia; <https://orcid.org/0000-0001-6404-0042>; diatrom@inbox.ru