

Клиническая и нейропсихическая характеристика больных ревматоидным артритом в зависимости от уровня боли, связанной со степенью выраженности центральной сенситизации. Часть 1

Четина Е.В.¹, Потапова А.С.¹, Каратеев А.Е.¹, Глухова С.И.¹, Филатова Е.С.¹,
Ли́ла А.М.^{1,2}

¹ФГБНУ «Научно-исследовательский институт ревматологии им. В.А. Насоновой», Москва;

²ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования»
Минздрава России, Москва

¹Россия, 115522, Москва, Каширское шоссе, 34А; ²Россия, 125993, Москва, ул. Баррикадная, 2/1, стр. 1

Цель исследования — определить влияние степени выраженности центральной сенситизации (ЦС) на клиническую симптоматику ревматоидного артрита (РА) и нейропсихические проявления.

Материал и методы. Обследовано 59 больных (11 мужчин и 48 женщин), страдающих РА, средний возраст которых составил 52,0 года (19–75). Клиническое состояние оценивали по индексу DAS28, определяли сывороточный уровень антител к циклическому цитруллинированному пептиду (АЦЦП), СРБ и ревматоидного фактора (РФ). Для выявления структурных изменений суставов выполняли рентгенографию. Для оценки признаков ЦС, выраженности боли, тревоги, депрессии, усталости и фибромиалгии использовали визуальную аналоговую шкалу (ВАШ), опросники CSI, BPI, PainDETECT, HADS, FSS, FiRST, FACIT-F.

Результаты и обсуждение. У всех пациентов отмечалась высокая активность заболевания. У большинства из них имелись позитивность по РФ и АЦЦП, эрозии, болезненные и припухшие суставы, утренняя скованность, средний уровень интенсивности боли по ВАШ. Клинически заболевание соответствовало развернутой и поздней стадии. Выявлены также изменения по госпитальной шкале тревоги и депрессии, опросникам ЦС, тяжести боли, невропатической боли, фибромиалгии, усталости, катастрофизации боли и жизнестойкости. Больные были разделены на четыре подгруппы в соответствии со степенью выраженности ЦС.

Заключение. Наличие ЦС приводит к повышению болевой чувствительности и переоценке активности заболевания у пациентов с РА. Опросник CSI является практическим инструментом для диагностики ЦС у больных РА.

Ключевые слова: ревматоидный артрит; центральная сенситизация; клинические проявления.

Контакты: Елена Васильевна Четина; etchetina@mail.ru

Для цитирования: Четина ЕВ, Потапова АС, Каратеев АЕ, Глухова СИ, Филатова ЕС, Ли́ла АМ. Клиническая и нейропсихическая характеристика больных ревматоидным артритом в зависимости от уровня боли, связанной со степенью выраженности центральной сенситизации. Часть 1. Современная ревматология. 2026;20(4):75–81. <https://doi.org/10.14412/1996-7012-2026-4-75-81>

Clinical and neuropsychological characteristics of patients with rheumatoid arthritis depending on pain level associated with the severity of central sensitization. Part 1

Chetina E.V.¹, Potapova A.S.¹, Karateev A.E.¹, Glukhova S.I.¹, Filatova E.S.¹, Lila A.M.^{1,2}

¹V.A. Nasonova Research Institute of Rheumatology, Moscow; ²Russian Medical Academy of Continuing Professional Education, Ministry of Health of Russia, Moscow

¹34A, Kashirskoe Shosse, Moscow 115522, Russia; ²2/1, Barrikadnaya Street, Build. 1, Moscow 125993, Russia

Objective: to determine the effect of central sensitization (CS) severity on the clinical symptoms of rheumatoid arthritis (RA) and neuropsychological manifestations.

Patients and methods. A total of 59 patients with RA (11 men and 48 women) were examined; their mean age was 52.0 years (range 19–75 years). Clinical status was assessed using the DAS28 index; serum levels of antibodies to cyclic citrullinated peptide (ACPA), CRP, and rheumatoid factor (RF) were determined. X-ray was performed to identify structural joint changes. The visual analog scale (VAS) and the CSI, BPI, PainDETECT, HADS, FSS, FiRST, and FACIT-F questionnaires were used to assess signs of CS and the severity of pain, anxiety, depression, fatigue, and fibromyalgia.

Results and discussion. All patients had high disease activity. Most patients were positive for RF and ACPA and had erosions, tender and swollen joints, morning stiffness, and moderate VAS pain intensity. Clinically, the disease corresponded to the established and late stages. Abnormalities were also identified using the Hospital Anxiety and Depression Scale and questionnaires assessing CS, pain severity, neuropathic pain, fibromyalgia, fatigue, pain catastrophizing, and resilience. The patients were divided into four subgroups according to CS severity.

Conclusion. The presence of CS leads to increased pain sensitivity and overestimation of disease activity in patients with RA. The CSI questionnaire is a practical tool for diagnosing CS in patients with RA.

Keywords: rheumatoid arthritis; central sensitization; clinical manifestations.

Contact: Elena Vasilyevna Chetina; etchetina@mail.ru

For citation: Chetina EV, Potapova AS, Karateev AE, Glukhova SI, Filatova ES, Lila AM. Clinical and neuropsychological characteristics of patients with rheumatoid arthritis depending on pain level associated with the severity of central sensitization. Part 1. *Sovremennaya Revmatologiya*=*Modern Rheumatology Journal*. 2026;20(4):75–81 (In Russ.). <https://doi.org/10.14412/1996-7012-2026-4-75-81>

Ревматоидный артрит (РА) — хроническое системное аутоиммунное ревматическое заболевание, характеризующееся синовиальным воспалением. Воспаление играет основную роль в развитии РА, а боль является его следствием. Однако, несмотря на снижение уровня провоспалительных маркеров при проведении противоревматической терапии, у части пациентов боль не отступает. Это может свидетельствовать об участии в патогенезе боли при РА других механизмов [1]. В ряде исследований показано, что объективные признаки воспаления слабо коррелируют с болью и тяжестью болезни у некоторых пациентов с РА [2]. Вместе с тем боль — ключевое проявление РА и причина психологических расстройств, которые влияют на субъективную оценку состояния больного и могут быть связаны с нарушениями центральных механизмов регуляции боли, включая центральную сенситизацию (ЦС).

ЦС — повышенная чувствительность ноцицептивных нейронов центральной нервной системы (ЦНС) к нормальному или субпороговому воздействию [3]. ЦНС становится более чувствительной к воздействию в результате структурных, функциональных и химических изменений [4]. ЦС является результатом повышенной чувствительности ЦНС к болевым и неболевым стимулам [5]. Известно, что центральные механизмы участвуют в патогенезе боли при многих ревматических заболеваниях, особенно при фибромиалгии (ФМ) [5]. ЦС была зарегистрирована у 15–40% пациентов с воспалительными ревматическими заболеваниями [6]. Хотя в предыдущих исследованиях ЦС в основном рассматривалась в контексте ФМ, отмечалось, что невоспалительная боль может возникать не только у пациентов, соответствующих критериям ФМ [7]. При этом невропатические и ноцицептивные механизмы, связанные со смешанным характером боли при аутоиммунных ревматических заболеваниях, могут приводить к развитию ЦС [8].

Вместе с тем боль, ассоциированная с ЦС, способна влиять на клинические маркеры, используемые для оценки воспалительной активности заболевания. Считается, что часто расхождения между результатами общей оценки пациента и общей оценки врача, которые используются в ходе клинического наблюдения за пациентами с РА, могут быть связаны с ЦС [9]. При этом указанное несоответствие — результат переоценки тяжести боли пациентами из-за повышенной болевой чувствительности [2].

В частности, было показано, что индекс DAS28 (Disease Activity Score 28) может завышать активность РА у пациентов с сопутствующей ФМ [10]. Более низкий болевой порог объясняется более высокой оценкой активности заболевания у пациентов с РА [11]. Хотя оценка потребности в лечении основана главным образом на результатах применения стандартных индексов активности заболевания, необходимо учитывать, что значительное влияние на них оказывает субъек-

тивное ощущение боли пациентом, и это представляет собой важную клиническую проблему. Изучение корреляции между ЦС и клиническими параметрами у пациентов с РА может помочь врачам определить, в какой степени ноципластическую боль следует учитывать при планировании лечения.

Ранее было показано, что при развитии ЦС у больных РА значительно снижается удовлетворенность своим состоянием на фоне активной противоревматической терапии [12]. При этом отмечается более высокая интенсивность боли, утомляемости, чаще встречаются симптомы невропатической боли, депрессии, тревоги и ФМ [13]. Несмотря на недавние достижения в понимании нейроиммунных коммуникационных путей, влияние периферической иммунной активации на нейронные цепи остается неясным, механизмы возникновения боли, обусловленной ЦС, практически не изучены, а диагноз основан на комбинации клинических показателей, экспертной оценке и качественных сенсорных тестах [14]. В немногочисленных исследованиях, в которых ЦС у пациентов с РА изучалась с помощью опросника для оценки центральной сенситизации (Central Sensitization Inventory, CSI), было установлено, что боль у них в некоторой степени связана с ЦС. Кроме того, ранее получены ограниченные данные о частоте развития ЦС у пациентов с РА [15]. Однако комплексного исследования связи признаков ЦС с клинической симптоматикой РА и нейропсихическими нарушениями не проводилось.

Цель исследования — определение влияния степени выраженности ЦС на клинические признаки РА и нейропсихические изменения.

Материал и методы. В исследование включено 59 больных РА: 11 мужчин и 48 женщин, средний возраст — $52,0 \pm 13,0$ лет (19–75). Больные находились на стационарном лечении в ФГБНУ «Научно-исследовательский институт ревматологии им. В.А. Насоновой» (НИИР им. В.А. Насоновой) в 2021–2023 гг. Исследование одобрено локальным этическим комитетом НИИР им. В.А. Насоновой (протокол №12 от 23.12.2021). Информированное согласие получено от всех больных.

Критерии включения: возраст 18 лет и старше; достоверный диагноз РА по критериям ACR/EULAR (American College of Rheumatology / European Alliance of Associations for Rheumatology) 2010 г.; умеренная или высокая активность заболевания (Disease Activity Score 28 по уровню СРБ — DAS28-СРБ $\geq 3,2$); недостаточная эффективность текущей терапии; наличие информированного согласия пациента.

Критерии исключения: беременность и лактация; тяжелая функциональная недостаточность и коморбидные заболевания, препятствующие регулярному наблюдению пациентов и назначению антиревматических препаратов; использование генно-инженерных биологических препаратов.

Характеристика пациентов с РА Characteristics of patients with RA

Показатель	Значение
Длительность заболевания, мес, Ме [25-й; 75-й перцентили]	114 [60; 177]
ИМТ, кг/м ² , Ме [25-й; 75-й перцентили]	26,3 [21,3; 30,1]
РФ+, n (%)	46 (77,9)
АЦЦП+, n (%)	42 (71,1)
СРБ, мг/л, Ме [25-й; 75-й перцентили]	6,7 [3,1; 16,3]
СОЭ, мм/ч, Ме [25-й; 75-й перцентили]	18 [13; 35]
DAS28-СОЭ, Ме [25-й; 75-й перцентили]	4,82 [4,19; 5,76]
DAS28-СРБ, Ме [25-й; 75-й перцентили]	4,59 [4,02; 5,46]
Утренняя скованность, мин, Ме [25-й; 75-й перцентили]	60 [30; 120]
ЧПС, Ме [25-й; 75-й перцентили]	4 [3; 6]
ЧБС, Ме [25-й; 75-й перцентили]	7 [5; 11]
Боль по ВАШ, мм, Ме [25-й; 75-й перцентили]	60 [50; 70]
Эрозии, n (%)	47 (81)
Клиническая стадия, n (%):	
ранняя	1 (1,6)
развернутая	40 (67,8)
поздняя	18 (30,1)
Рентгенологическая стадия, n (%):	
I	3 (5)
II	31 (52,5)
III	9 (15,4)
IV	16 (27,1)
Сумма баллов по опросникам, Ме [25-й; 75-й перцентили]:	
CSI	42 [30; 49]
PainDETECT	14 [10; 20]
HADS тревожность	8 [4; 11]
HADS депрессия	8 [4; 11]
FSS	43 [30; 52]
FiRST	4 [2; 5]
FACIT-F	30 [23; 38,25]
Катастрофизация боли	22,5 [14; 32,25]
Жизнестойкость	72 [55,75; 91,50]
BPI	4,5 [2,75; 5,5]
Терапия, n (%)	
ГК в последние 6 мес	9 (15,2)
НПВП в последние 3 мес:	
нимесулид	16 (27,1)
ацеклофенак	1 (1,7)
ибупрофен	6 (10,1)
диклофенак	8 (13,6)
мелоксикам	13 (22,1)
напроксен	1 (1,7)
аркоксиа	1 (1,7)
кеторолак	1 (1,7)
кетопрофен	1 (1,7)
целекоксиб	2 (3,4)

Примечание. ЧПС — число припухших суставов; ЧБС — число болезненных суставов.

n=20), выраженная (50–59 баллов, n=9) и критическая (60–100, n=5). В связи с небольшим числом пациентов, имеющих критический и выраженный уровни ЦС, они были объединены в одну подгруппу. Контрольная группа включала 26 лиц (7 мужчин и 19 женщин, медиана возраста — 52 [41,5; 59,5] года; диапазон — 19–69 лет) без хронической боли, острых инфекций и семейного анамнеза аутоиммунных заболеваний.

Демографическая, клиническая и иммунологическая оценка состояния больных РА. Регистрировались следующие показатели: возраст, пол, индекс массы тела (ИМТ), длительность заболевания, рентгенологическая стадия по Штейнбрюкеру [17], длительность утренней скованности (в мин), DAS28-СРБ и DAS28-СОЭ (Disease Activity Score 28 по уровню СОЭ) [18]. Концентрации сывороточного СРБ (верхняя граница нормы — 5 мг/л) и ревматоидного фактора (РФ) класса IgM (верхняя граница нормы — 15 МЕ/мл) измеряли с помощью нефелометрии на анализаторе BN-100 (Dade Behring, Германия). Для определения антител к циклическому цитруллинированному пептиду (АЦЦП) проводили иммуноферментный анализ в соответствии с рекомендациями производителя (Axis-Shield Diagnostics Ltd., Dundee, UK), верхняя граница нормы — 5 МЕ/мл.

Оценка степени выраженности ЦС, боли, тревоги, депрессии, усталости и ФМ. Для определения признаков ЦС использовался опросник CSI (1-я часть), интенсивности боли — визуальная аналоговая шкала (ВАШ) и опросник BPI (Brief Pain Inventory), невропатической боли — опросник PainDETECT, тревоги и депрессии — HADS (Hospital Anxiety and Depression Scale), усталости — FSS (Fatigue Severity Scale), усталости у пациентов с хроническими заболеваниями — FACIT-F (Functional Assessment of Chronic Illness Therapy-Fatigue). признаков ФМ — FiRST (Fibromyalgia Rapid Screening Tool).

Статистический анализ данных выполнен с помощью пакета программ Statistica (версия 12.0 StatSoft, США). Для оценки распределения данных использовали тест Колмогорова–Смирнова. Полученные результаты представлены как медиана и интерквартильный интервал (Ме [25-й; 75-й перцентили]). Для статистической обработки результатов использованы тесты Манна–Уитни и Краскела–Уоллиса. Различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Больные РА были разделены на четыре подгруппы в зависимости от степени выраженности ЦС по опроснику CSI [16]: субклиническая (0–29 баллов, n=13), незначительная (30–39 баллов, n=12), умеренная (40–49 баллов,

больные РА были разделены на четыре подгруппы в зависимости от степени выраженности ЦС по опроснику CSI [16]: субклиническая (0–29 баллов, n=13), незначительная (30–39 баллов, n=12), умеренная (40–49 баллов,

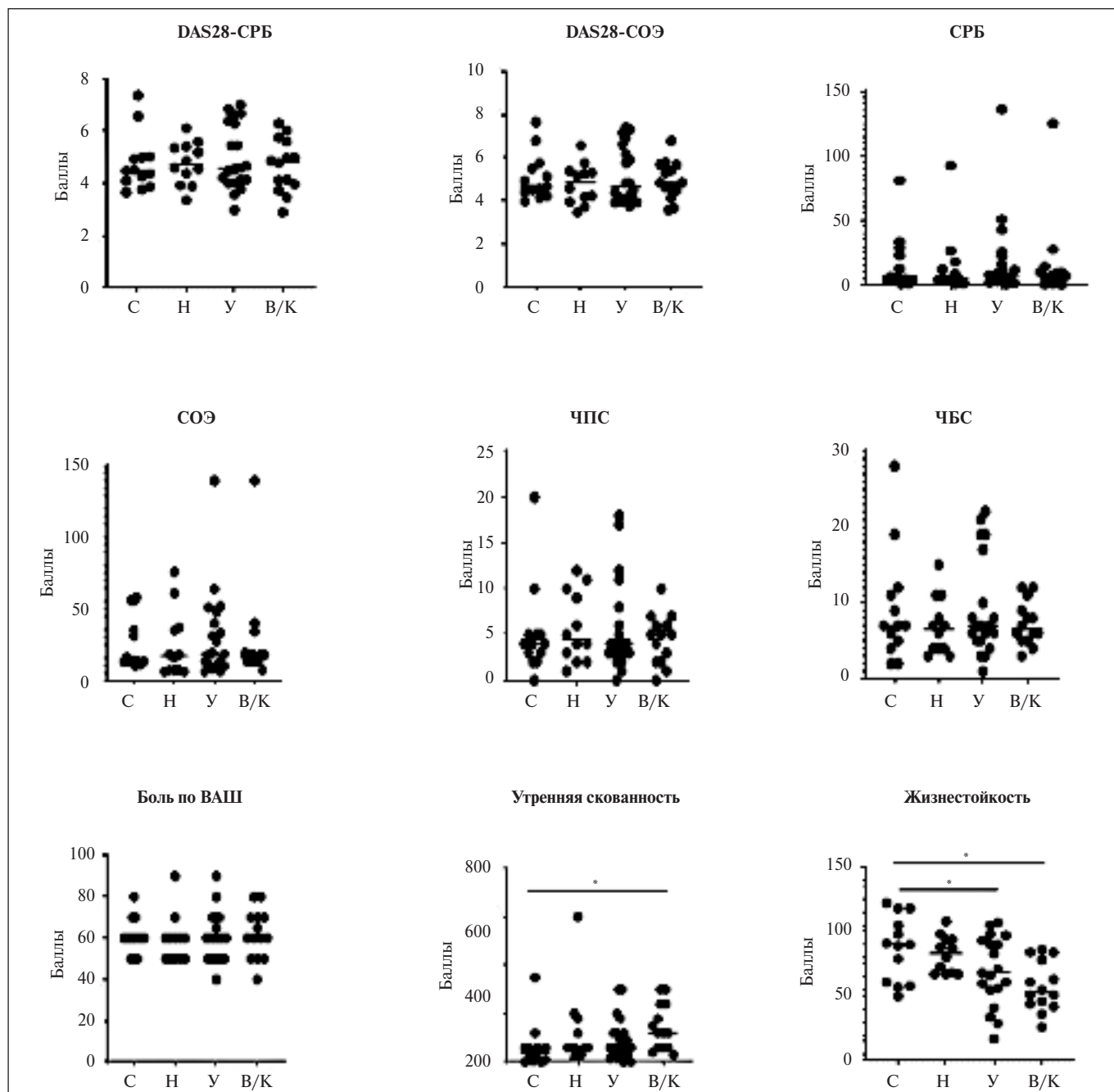


Рис. 1. Клинические и иммунологические характеристики больных РА с разной степенью выраженности ЦС (n=59). Здесь и на рис. 2: С – субклиническая, Н – незначительная, У – умеренная, В/К – выраженная/критическая степень ЦС.

* – статистически значимые различия по сравнению с контролем

Fig. 1. Clinical and immunological characteristics of patients with RA with different degrees of CS severity (n=59). Here and in Fig. 2:

SC – subclinical; Mi – mild; Mo – moderate; S/C – severe/critical degree of CS.

* – statistically significant differences compared with the control group

Результаты. Клинические показатели у больных РА. У всех обследованных диагностирована высокая активность заболевания, однако СОЭ и уровень СРБ незначительно превышали нормальные значения. Длительность заболевания составляла в среднем 114 мес (12–444 мес). ИМТ был близок к норме. Большинство пациентов были позитивны по РФ и АЦЦП, у них выявлены эрозии и развернутая или поздняя клиническая стадия заболевания. У всех больных отмечалось наличие утренней скованности, болезненных

и припухших суставов и средний уровень интенсивности боли по ВАШ. В основном определялась II рентгенологическая стадия РА. Глюкокортикоиды (ГК) принимали 15,2% пациентов, нестероидные противовоспалительные препараты (НПВП) – преобладающее число больных (см. таблицу).

Все пациенты имели нарушения, выявленные по опросникам CSI, BPI, PainDETECT, HADS, FiRST, FSS и FACIT-F, катастрофизации и жизнестойкости.

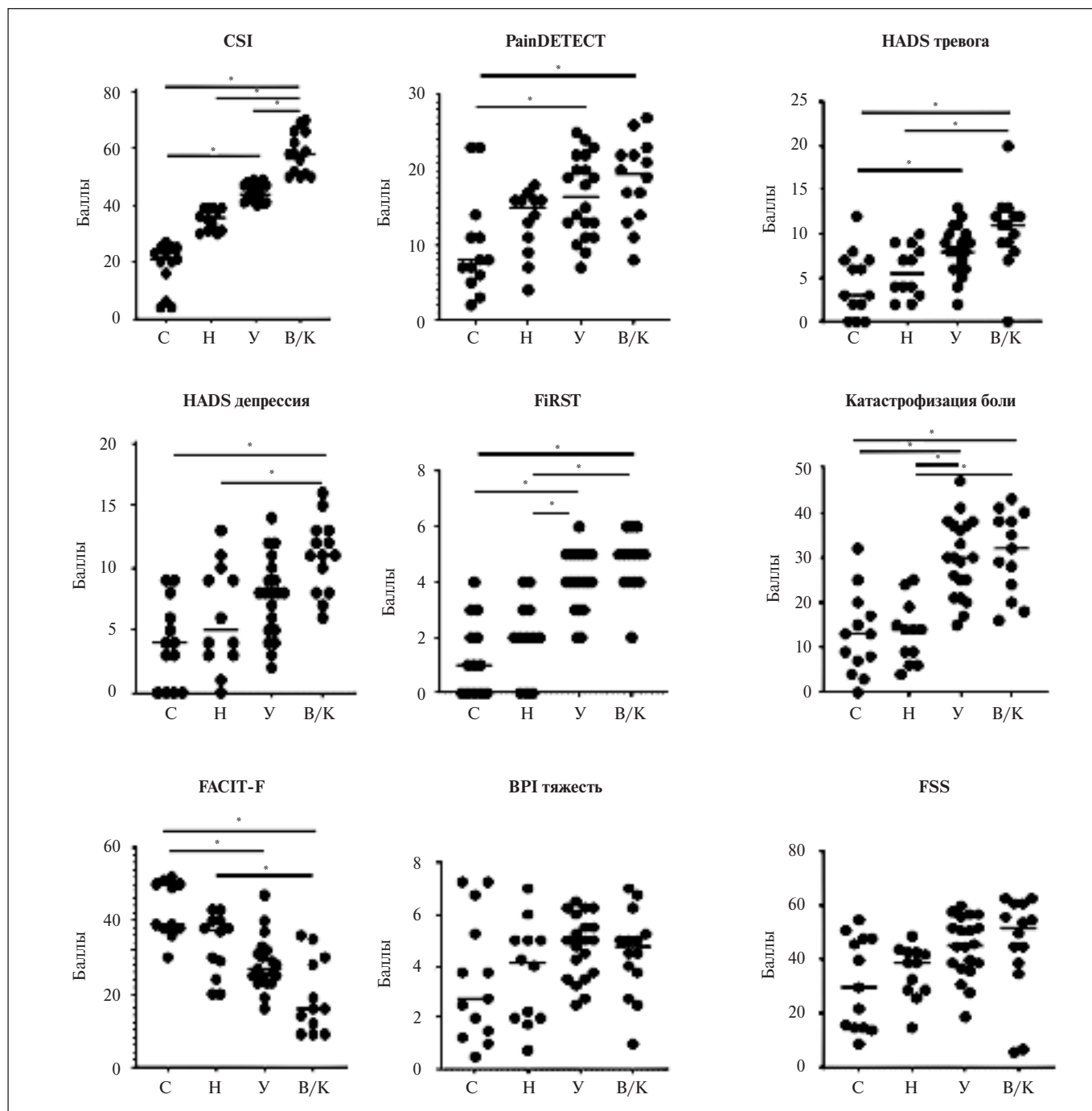


Рис. 2. Выраженность боли (BPI), признаки невралгической боли (PainDETECT), тревоги и депрессии (HADS), ФМ (FiRST), усталости (FSS и FACIT-F) и катастрофизации боли у больных РА в зависимости от степени выраженности ЦС ($n=59$) по опроснику CSI

Fig. 2. Severity of pain Brief Pain Inventory (BPI), signs of neuropathic pain (PainDETECT), anxiety and depression Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS), FM Fibromyalgia Rapid Screening Tool (FiRST), fatigue (Fatigue Severity Scale (FSS) and Functional Assessment of Chronic Illness Therapy—Fatigue (FACIT-F)), and pain catastrophizing in patients with RA depending on the degree of CS severity ($n=59$) identified using the Central Sensitization Inventory(CSI) questionnaire

Клинические показатели у больных РА с разной степенью выраженности ЦС. Анализ клинических характеристик больных РА в исследуемых подгруппах не выявил статистически значимых различий по возрасту, активности заболевания (DAS28), уровню СРБ, СОЭ, выраженности боли по ВАШ, ЧПС или ЧБС. В то же время жизнестой-

кость оказалась значительно ниже при выраженной/критической степени ЦС по сравнению с субклинической ($p=0,01$) или незначительной ($p=0,02$), а утренняя скованность при выраженной/критической степени ЦС была более продолжительной ($p=0,02$), чем при субклинической (рис. 1).

Анализ показателей, обусловленных болевой дисфункцией, выявил их повышение в подгруппах больных РА. В частности, по опросникам CSI ($p<0,001$), HADS тревога ($p<0,001$), HADS депрессия ($p<0,001$), PainDETECT ($p=0,003$), FiRST ($p<0,001$) и катастрофизации боли ($p<0,001$) при субклиническом уровне ЦС показатели оказались значительно ниже, чем при выраженном/критическом. Кроме того, больные с субклиническим уровнем ЦС имели значительно более низкие значения по опросникам CSI ($p<0,001$), PainDETECT ($p=0,03$), HADS тревога ($p=0,04$), FiRST ($p<0,001$) и катастрофизации боли, ($p<0,001$), чем пациенты с умеренным уровнем ЦС. У больных с незначительным уровнем ЦС выявлены более низкие значения по опросникам CSI ($p<0,001$), HADS тревога ($p=0,01$), HADS депрессия ($p=0,02$), FiRST ($p<0,001$) и катастрофизации боли ($p<0,001$) по сравнению с пациентами с выраженным/критическим уровнем ЦС. Наряду с этим при умеренном уровне ЦС показатели по опросникам FiRST ($p=0,009$) и катастрофизации боли ($p<0,001$) были значительно выше, чем при незначительной ее степени, тогда как при умеренном уровне ЦС по опроснику CSI показатель был значительно ниже ($p<0,001$), чем при выраженном/критическом. Статистически значимых различий между подгруппами по опросникам BPI и FSS не обнаружено. Степень выраженности утомляемости по опроснику FACIT-F возрастала по мере увеличения выраженности признаков ЦС ($p<0,01$; рис. 2).

Обсуждение. В данном исследовании проведена комплексная оценка влияния степени выраженности ЦС (определяемой по опроснику CSI) у больных РА на интенсивность боли, активность заболевания, выраженность невропатической боли, тревоги, депрессии, ФМ, усталости и катастрофизации боли. При этом больные РА с признаками ЦС (счет CSI >40) составили 42,3%, что согласуется с ре-

зультатами других исследований [15, 19]. Кроме того, наша работа показала, что больные РА с разной выраженностью ЦС не различались по показателям активности РА, включая DAS28, СРБ, СОЭ, интенсивность боли по ВАШ, ЧПС или ЧБС, что подтверждается ранее полученными результатами [20]. При выраженной/критической степени ЦС утренняя скованность увеличивалась, а жизнестойкость снижалась.

При изучении нейропсихических характеристик больных РА нами выявлено значительное увеличение уровня невропатической боли, тревоги депрессии, признаков ФМ, усталости и катастрофизации боли по мере увеличения выраженности ЦС. В других исследованиях также отмечалось, что этот тип боли сопровождается симптомами усталости, нарушением сна, психосоматическими проблемами и требует особого подхода к лечению [21]. Ранее было показано, что у 15–40% больных РА наблюдается сопутствующая ФМ, которую следует выявлять и учитывать при планировании терапии [22].

Следовательно, степень выраженности ЦС необходимо принимать во внимание при определении тактики лечения больных РА, у которых отмечается повышение суммарных индексов активности без объективных признаков воспаления. Это позволит продолжить терапию пациента в соответствии с его фактическими потребностями и избежать последствий избыточного назначения препаратов, включая потенциальные осложнения и дополнительные затраты.

Заключение. Наличие ЦС приводит к повышению болевой чувствительности и переоценке активности заболевания у пациентов с РА. Чтобы избежать избыточного лечения воспаления и выбрать адекватную тактику у данных пациентов, следует учитывать влияние нейропсихических параметров. При этом опросник CSI является практическим инструментом для выявления пациентов с ЦС.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Cao Y, Fan D, Yin Y. Pain mechanism in rheumatoid arthritis: From cytokines to central sensitization. *Mediators Inflamm.* 2020 Sep 12;2020:2076328. doi: 10.1155/2020/2076328.
2. Studenic P, Radner H, Smolen JS, Aletaha D. Discrepancies between patients and physicians in their perceptions of rheumatoid arthritis disease activity. *Arthritis Rheum.* 2012 Sep;64(9):2814–23. doi: 10.1002/art.34543.
3. Loeser JD, Treede RD. The Kyoto Protocol of IASP Basic Pain Terminology. *Pain.* 2008 Jul 31;137(3):473–477. doi: 10.1016/j.pain.2008.04.025.
4. Bazancir-Apaydin Z, Apaydin H, Armagan B, et al. The Role of Central Sensitization in Autoimmune Connective Tissue Diseases: A Comparative Cross-Sectional Study. *Int J Rheum Dis.* 2025 Jan;28(1):e70069. doi: 10.1111/1756-185X.70069.
5. Phillips K, Clauw DJ. Central pain mechanisms in rheumatic diseases: Future directions. *Arthritis Rheum.* 2013 Feb;65(2):291–302. doi: 10.1002/art.37739.
6. Winthrop KL, Weinblatt ME, Bathon J, et al. Unmet need in rheumatology: Reports from the Targeted Therapies meeting 2019. *Ann Rheum Dis.* 2020 Jan;79(1):88–93. doi: 10.1136/annrheumdis-2019-216151.
7. Boyden SD, Hossain IN, Wohlfahrt A, Lee YC. Non-inflammatory causes of pain in patients with rheumatoid arthritis. *Curr Rheumatol Rep.* 2016 Jun;18(6):30. doi: 10.1007/s11926-016-0581-0.
8. Talbot S, Foster SL, Woolf CJ. Neuroimmunity: Physiology and Pathology. *Annu Rev Immunol.* 2016 May 20;34:421–47. doi: 10.1146/annurev-immunol-041015-055340.
9. Noda K, Saitou M, Matsushita T, et al. How do central sensitisation features affect symptoms among patients with rheumatoid arthritis? Analysis of pain descriptors and the effect of central sensitivity syndrome on patient and evaluator global assessments. *Clin Exp Rheumatol.* 2022 Nov;40(11):2119–2124. doi: 10.55563/clinexprheumatol/nyxyvu.
10. Gao C, Zhong H, Chen L, et al. Clinical and psychological assessment of patients with rheumatoid arthritis and fibromyalgia: A real-world study. *Clin Rheumatol.* 2022 Apr;41(4):1235–1240. doi: 10.1007/s10067-021-06026-6.
11. Lee YC, Bingham CO, Edwards RR, et al. Association between pain sensitization with disease activity in patients with rheumatoid arthritis: A cross-sectional study. *Arthritis Care Res (Hoboken).* 2018 Feb;70(2):197–204. doi: 10.1002/acr.23266.
12. Потапова АС, Каратеев АЕ, Полищук ЕЮ и др. Особенности клинических проявлений ревматоидного артрита у пациентов с недостаточной эффективностью базисных противовоспалительных препаратов в зависимости от наличия признаков центральной сенситизации. *Научно-практическая ревматология.* 2023; 61(2):214–219. Potapova AS, Karateev AE, Polishchuk EYu, et al. Features of clinical manifestations of rheumatoid arthritis in patients with insufficient efficacy of basic anti-inflammatory drugs, depending on the presence of signs of central sensitization. *Nauchno-prakticheskaya revmatologiya.* 2023; 61(2):214–219. (In Russ.).
13. Филатова ЕС, Лиля АМ. Вклад нейрогенных механизмов в патогенез хронической суставной боли. *Современная ревматология.* 2021;15(2):43–49. Filatova ES, Lila AM. Contribution of neurogenic mechanisms to the pathogenesis of chronic joint pain. *Modern Rheumatology Journal.* 2021;15(2):43–49. (In Russ.).

- doi: 10.14412/1996-7012-2021-2-43-49
14. Потапова АС, Каратеев АЕ, Полищук ЕЮ и др. Центральная сенситизация снижает удовлетворенность своим состоянием пациентов с ревматоидным артритом. Данные проспективного исследования. Научно-практическая ревматология. 2024; 62(5):535-541.
- Potapova AS, Karateev AE, Polishchuk EYu, et al. Central sensitization reduces satisfaction with their condition in patients with rheumatoid arthritis. *Nauchno-prakticheskaya revmatologiya*. 2024; 62(5):535-541. (In Russ.).
15. Guler MA, Celik OF, Ayhan FF. The important role of central sensitization in chronic musculoskeletal pain seen in different rheumatic diseases. *Clin Rheumatol*. 2020 Jan;39(1):269-274. doi: 10.1007/s10067-019-04749-1.
16. Mayer TG, Neblett R, Cohen H, et al. The development and psychometric validation of the central sensitization inventory. *Pain Pract*. 2012 Apr;12(4):276-85. doi: 10.1111/j.1533-2500.2011.00493.x.
17. Steinbrocker O, Traeger CH, Batterman RC. Therapeutic criteria in rheumatoid arthritis. *J Am Med Assoc*. 1949 Jun 25;140(8):659-62. doi: 10.1001/jama.1949.02900430001001.
18. Prevoo MLL, van Hof MA, Kuper HH, et al. Modified disease activity scores that include twenty-eight-joint counts: development and validation in a prospective longitudinal study of patients with rheumatoid arthritis. *Arthritis Rheum*. 1995 Jan;38(1):44-8. doi: 10.1002/art.1780380107.
19. Mesci N, Mesci E, Kandemir EU, et al. Impact of central sensitization on clinical parameters in patients with rheumatoid arthritis. *North Clin Istanbul*. 2024 Apr 22;11(2):140-146. doi: 10.14744/nci.2023.81231.
20. Adami G, Gerratana E, Atzeni F, et al. Is Central Sensitization an Important Determinant of Functional Disability in Patients With Chronic Inflammatory Arthritides? *Ther Adv Musculoskelet Dis*. 2021 Feb 15;13:1759720X21993252. doi: 10.1177/1759720X21993252.
21. Seki K, Imagama T, Seki T, et al. Central sensitivity syndrome affects the disease activity index and treatment satisfaction in patients with rheumatoid arthritis. *Int J Rheum Dis*. 2024 Apr;27(4):e15159. doi: 10.1111/1756-185X.15159.
22. Joharatnam N, McWilliams DF, Wilson D, et al. A cross-sectional study pain sensitivity, disease-activity assessment, mental health, and fibromyalgia status in rheumatoid arthritis. *Arthritis Res Ther*. 2015 Jan 20;17(1):11. doi: 10.1186/s13075-015-0525-5.

Поступила/отрецензирована/принята к печати

Received/Reviewed/Accepted

14.04.2026/28.06.2026/02.07.2026

Заявление о конфликте интересов/Conflict of Interest Statement

Работа выполнена при финансовой поддержке Министерства науки и высшего образования России (Проект № 125020501431-0).

Исследование не имело спонсорской поддержки. Конфликт интересов отсутствует. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать. Все авторы принимали участие в разработке концепции статьи и написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами.

The study was financially supported by the Ministry of Science and Higher Education of Russia (Project №125020501431-0).

The investigation has not been sponsored. There are no conflicts of interest. The authors are solely responsible for submitting the final version of the manuscript for publication. All the authors have participated in developing the concept of the article and in writing the manuscript. The final version of the manuscript has been approved by all the authors.

Четина Е.В. <https://orcid.org/0000-0001-7312-2349>

Потапова А.С. <https://orcid.org/0000-0002-8627-5341>

Каратеев А.Е. <https://orcid.org/0000-0002-1391-0711>

Глухова С.И. <https://orcid.org/0000-0002-4285-0869>

Филатова Е.С. <https://orcid.org/0000-0002-2475-8620>

Лила А.М. <https://orcid.org/0000-0002-6068-3080>