

НАРУШЕНИЕ РИТМА И ПРОВОДИМОСТИ СЕРДЦА У БОЛЬНЫХ С СЕРОНЕГАТИВНЫМИ СПОНДИЛОАРТРИТАМИ. ЧАСТОТА ВСТРЕЧАЕМОСТИ, ФАКТОРЫ РИСКА

RHYTHM AND CONDUCTION DISORDERS IN PATIENTS WITH SERONEGATIVE SPONDYLARTHROPATHIES. INCIDENCE AND RISK FACTORS

V. Bogatyreva
N. Morova

Summary. The article presents the results of a study that evaluated the frequency of cardiac arrhythmias and conduction disorders in patients with seronegative spondylarthritis and identified the factors that influenced their development. **Materials and methods.** The study included 120 patients with seronegative spondylarthritis who were treated at the Rheumatology Department of the Omsk Regional Clinical Hospital. All patients underwent 12-lead electrocardiography and echocardiography. Various rhythm and conduction disorders of the heart were detected in 48 (40 %) of the 120 patients. Supraventricular extrasystoles ($p = 0.0525$) and ventricular extrasystoles ($p = 0.0249$) were detected significantly more often. Atrioventricular block of grades 1 and 2 was detected in $8.3 \pm 2.5\%$ of cases ($n=10$). The analysis of correlation relationships showed that the duration of the PQ interval depends on the age of the patients ($r=0.3$, $p=0.000526$) and the weight of the patients ($r=0.3$, $p=0.000976$). Arrhythmia and conduction disorders in patients with CnSSpA were associated with the presence of arterial hypertension.

Keywords: seronegative spondylarthritides, cardiac conduction disorders, risk factors.

Богатырева Валентина Александровна
Аспирант, ФГБОУ ВО «Омский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; врач-ревматолог ревматологического отделения БУЗОО «Областная клиническая больница»
wala.miller1987@mail.ru

Морова Наталия Александровна
д.м.н., профессор, ФГБОУ ВО «Омский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации
nataliya-morova@yandex.ru

Аннотация. В статье представлены результаты исследования, в ходе которого проведена оценка частоты нарушений ритма и проводимости сердца у больных серонегативными спондилоартритами и выявлены факторы, влияющие на их развитие. **Материалы и методы.** Обследовано 120 пациентов, страдающих серонегативными спондилоартритами, проходившие лечение в отделении ревматологии Омской областной клинической больницы. Всем больным проводилась электрокардиография в 12 отведений и эхокардиография. У 48 (40 %) человек из 120 обнаружены различные нарушения ритма и проводимости сердца. Достоверно чаще выявлены суправентрикулярные экстрасистолы ($p = 0,0525$) и желудочковые экстрасистолы ($p = 0,0249$). Атриовентрикулярная блокада 1 и 2 степени обнаружена в $8,3 \pm 2,5\%$ случаев ($n=10$). Анализ корреляционных связей показал зависимость длительности интервала PQ от возраста больных ($r=0,3$ $p=0,000526$) и веса пациентов ($r=0,3$ $p=0,000976$). Нарушение ритма и проводимости у пациентов с СнСпА было ассоциировано с наличием артериальной гипертензии.

Ключевые слова: серонегативные спондилоартриты, анкилозирующий спондилит, псориатический артрит, нарушение проводимости сердца, факторы риска.

При серонегативных спондилоартритах (СнСпА) возникновение патологии сердца не является редкостью. Ранняя диагностика нарушения ритма и проводимости у пациентов с СнСпА не вызывает сомнений. Представляет интерес выяснение связи между изменениями, регистрируемыми при проведении электрокардиографии и активностью процесса, наличием HLA B 27 антигена, возможностью влияния лекарственной терапии на их развитие.

Есть множество работ, доказывающих высокую частоту встречаемости различных нарушений ритма и проводимости у больных СнСпА. Г.П. Котельникова и соавторы в 1993 году выявляли нарушения проводимости у 21 %

больных анкилозирующими спондилитом [1]. Годзенко О.А. и совт. (2009 г.) выявили нарушения ритма и проводимости у 67 из 344 (19,5 %) человек данной категории пациентов [2]. При сравнительном анализе данных ЭКГ — мониторирования в работе Малых И.А. (2007 г.) отмечено достоверное увеличение частоты выявления наджелудочковых аритмий в виде экстрасистолии и наджелудочковой тахикардии у больных АС по сравнению с группой здоровых лиц и группой больных ревматоидным артритом [3]. D. Lautermann и J. Braun (2002 год) выявили зависимость частоты нарушений проводимости сердца от длительности болезни [4]. Малых И.А. (2007 год) в своей работе отмечал корреляционную взаимосвязь суточного количества и максимальных града-

ций желудочковых экстрасистол с такими показателями, как длительность заболевания АС, уровнем сывороточного СРБ [3]. У зарубежных авторов однозначного мнения о связи между маркерами активности заболевания при СнСпА (СОЭ и СРБ) и развитием нарушений проводящей системы нет [5].

Неоднократно разными авторами обсуждалась ассоциация изменений сердца при АС с антигеном гистосовместимости HLA-B27. По данным L.Bergfeldt (1982 г.), аортит и атриовентрикулярная блокада ассоциированы с носительством HLA-B27-антитела в 67–88 % случаев [6]. Годзенко А.А и соавторы показали, что у больных с HLA-B27-ассоциированным СнСпА чаще встречаются нарушения проводимости сердца как на уровне АВ-соединения, так и в нижележащих отделах проводящей системы [7]. Однако, исследование шведских ученых 2013 года указывает на отсутствие связи между носительством данного антигена и нарушением сердечной проводимости [8].

Вопрос о возможности влияния на сердечный ритм и проводимость антигена HLA B27 и лабораторных маркеров воспаления остается дискуссионным. Работ, показывающих влияние определенного вида терапии на развитие нарушений ритма и проводимости, нам не встретилось, что требует дальнейшего изучения этой проблемы.

Цель исследования: оценка частоты нарушений ритма и проводимости сердца у больных СнСпА и выявление факторов, влияющих на их развитие.

Материалы и методы

Объектом исследования были 120 пациентов, страдающих серонегативными спондилоартритами, проходившие лечение в отделении ревматологии Омской областной клинической больницы. Из них диагноз анкилозирующего спондилита, согласно модифицированным Нью-Йорским критериям 1984 года, установлен 78 ($65\pm4,3$ %) пациентам. Псoriатический артрит, согласно критериям CASPAR 2006 года, диагностирован у 42 ($35\pm4,3$ %) человек. В исследуемой группе было 83 ($69,2\pm4,4$ %) мужчины и 37 ($30,8\pm4$ %) женщин. Медиана [25-й, 75-й перцентили] возраста больных составили 45,5 (36; 54) лет, медиана продолжительности болезни 9 [3,5; 15] лет. Исследование крови на наличие HLA B 27 антигена выполнено у 71 человека из 120, из них HLA B 27-позитивными оказались 48 ($67,6\pm4,2$ %) пациентов, HLA B 27-негативными — 24 ($32,4\pm4,2$ %) человека. Высокая клиническая активность заболевания установлена у 89 ($74,1\pm3,9$ %) пациентов, низкая активность у 24 ($20\pm3,6$ %), в ремиссии были 7 человек из 120 ($5,8\pm2,1$ %). Количество пациентов, лечение которых проводилось лишь препаратами группы НПВП, составило 20 ($16,5\pm3,4$ %) человек. Базисные синтетические

противовоспалительные препараты (сульфасалазин или метотрексат) принимали 52 ($43,3\pm4,5$ %) пациента. На терапии генно-инженерными биологическими препаратами находилось 48 ($40\pm4,4$ %) человек. Из них, терапию этанерцептом получали 12 ($25\pm6,2$ %) пациентов, инflixимабом — 11 ($22,9\pm6,06$ %), адалиумабом — 10 ($20,8\pm5,8$ %), секукинумабом — 4 ($8,4\pm3,9$ %), нетакимабом — ($8,4\pm3,9$ %), голимумабом — 3 ($6,25\pm3,4$ %), упадацитинибом — 3 ($6,25\pm3,4$ %), синепрутогом — 1 (2 ± 2 %) человек. Группу контроля составили пациенты, которые проходили лечение в различных отделениях областной клинической больницы в декабре 2024 года. Больные с ревматологическими заболеваниями, воспалительными заболеваниями кишечника, псориазом в данную группу не включались. Группа контроля состоит из 129 человек, в которой 60 ($46,5\pm4,3$ %) мужчин и 69 ($53,5\pm4,3$ %) женщин. Медиана [25-й, 75-й перцентили] возраста больных составили 57 (38; 64) лет. Всем больным проводилась электрокардиография в 12 отведениях.

Статистическая обработка данных проведена с использованием статистического пакета Statistica 10. Оценка вида распределения количественных непрерывных данных проведена путём расчёта критерия Шапиро-Уилки. Для сравнения двух групп по количественным показателям использовался U-критерий Манна-Уитни, трех групп критерий Краскела-Уоллиса. Сопоставление групп по качественным бинарным признакам проведена с помощью двустороннего критерия Фишера. Проведен корреляционный непараметрический анализ по Спирмену. Различия считались достоверными при уровне значимости $p < 0,05$.

Результаты

При анализе ЭКГ у больных серонегативными спондилоартритами выявлены следующие нарушения ритма и проводимости сердца (таблица 1): атриовентрикулярная блокада 1 и 2 степени, блокады ножек пучка Гиса, экстрасистолы, тахикардия и брадикардия. В группе пациентов СнСпА они обнаружены у 48 ($40\pm4,4$ %) человек из 120, в группе контроля у 39 ($30,2\pm4$ %) пациентов из 129 ($p = 0,1125$). Из них нарушение ритма в виде синусовой тахикардии с частотой более 90 ударов в минуту выявлены у 16 ($13,3\pm3,07$ %) человек и у 25 ($19,4\pm3,4$ %) соответственно ($p = 0,237$). Синусовая брадикардия зарегистрирована у 5 ($4,2\pm1,83$ %) пациентов в первой группе, и у 9 ($7\pm2,2$ %) во второй ($p = 0,4148$). В группе пациентов с СнСпА обнаружены суправентрикулярные экстрасистолы у 4 ($3,3\pm1,6$ %) человек, в контрольной группе данного нарушения ритма сердца не зарегистрировано ($p = 0,0525$), желудочковые экстрасистолы выявлены у 5 ($4,2\pm1,8$ %) пациентов больных СнСпА, в контрольной группе они достоверно не обнаружены ($p = 0,0249$).

Таблица 1.
Нарушение сердечного ритма и проводимости
у пациентов с СнСпА в сравнении с группой контроля

Клинический признак	Группа пациентов с СнСпА	Группа контроля	P для критерия Фишера, p(F)
Нарушения ритма и проводимости сердца абс., (%±Sp)	47 (40±4,4 %)	39 (30,2±4 %)	p(F)=0,1125
Синусовая тахикардия абс., (%±Sp)	16 (13,3±3,07 %)	25 (19,4±3,4 %)	p(F)=0,2327
Синусовая брадикардия абс., (%±Sp)	5 (4,2±1,83 %)	9 (7±2,2%)	p(F)=0,4148
Суправентрикулярные экстрасистолы абс., (%±Sp)	4 (3,3±1,6 %)	0	p(F)=0,0525
Желудочковые экстрасистолы абс., (%±Sp)	5 (4,2±1,8 %)	0	p(F)=0,0249
Атриовентрикулярные блокады 1 и 2 степени абс., (%±Sp)	10 (8,3±2,5 %)	0	p(F)=0,0006

Клинический признак	Группа пациентов с СнСпА	Группа контроля	P для критерия Фишера, p(F)
Неполная блокада левой ножки пучка Гиса абс., (%±Sp)	8 (6,7±2,2 %)	7 (5,4±1,9 %)	p(F)=0,7921
Полная блокада левой ножки пучка Гиса абс., (%±Sp)	2 (1,7±1,1 %)	0	p(F)=0,7921
Неполная блокада правой ножки пучка Гиса абс., (%±Sp)	10 (10±0,9 %)	2 (1,6±1,1 %)	p(F)=0,0162

Из таблицы видно, что у больных СнСпА достоверно чаще встречались нарушения проводимости в виде неполной блокады правой ножки пучка Гиса и атриовентрикулярной блокады 1 и 2 степени. Атриовентрикулярная блокада 1 и 2 степени обнаружена в 8,3±2,5 % случаях (n=10). У большинства пациентов определялась АВ-блокада 1 степени, это 7 (5,8±2,1 %) пациентов из 10, АВ-блокада 2 степени у 3 (2,5±1,4 %) человек (рисунок 1, 2).

Всем пациентам с атриовентрикулярной блокадой 2 степени потребовалась имплантация ЭКС.

Проведен анализ связей ряда факторов с наличием или отсутствием аритмии (Таблица 2,3).



Рис. 1. Пациент К, 53 лет. Анкилозирующий спондилит. Преходящая АВ-блокада 2–3 степени (Собственное наблюдение)

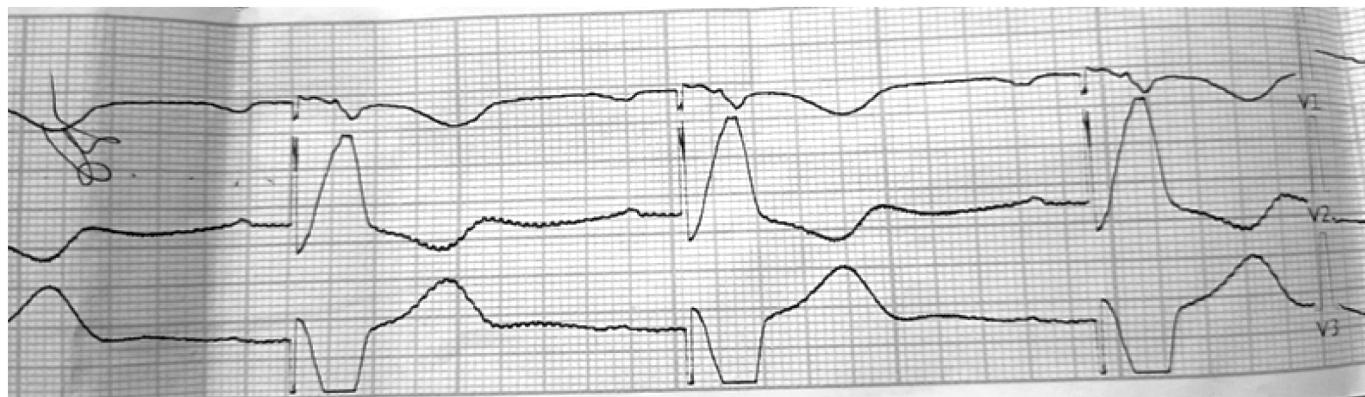


Рис. 2. Пациент К, 53 лет. Анкилозирующий спондилит. Преходящая АВ-блокада 2 степени. Имплантированный ЭКС

Таблица 2.
Факторы риска нарушения ритма
и проводимости сердца у больных с СнСпА

Клинический признак	Есть нарушение ритма и проводимости (n=47)	Нет нарушения ритма и проводимости (n=73)	P для критерия Фишера, p(F) / для критерия Манна-Уитни, p(U)
Мужской пол	33 (70 ± 6,6 %)	50 (68 ± 5,4 %)	p(F)=1,000
Женский пол	14 (29,7 ± 6,6 %)	23 (31,5 ± 9,7 %)	p(F)=1,000
Наличие антигена HLA B 27	19 (40,4±7,1 %)	29 (39,7±5,7 %)	p(F)=0,3105
Высокая активность заболевания	36 (76,5 ±6,1 %)	52 (71,2 ± 5,2 %)	p(F)=0,4117
Диагноз АС	32 (68 ± 6,8 %)	46 (63 ± 5,6 %)	p(F)=0,8562
Диагноз ПсА	15 (31,9 ±6,7 %)	27 (36,9±5,6 %)	p(F)=0,8562
Артериальная гипертензия	27 (57,4 ± 7,2 %)	26 (35,6%±5,5 %)	p(U) = 0,0481

Таблица 3.

Факторы риска нарушения ритма
и проводимости сердца у больных с СнСпА

Клинический признак	Есть нарушение ритма и проводимости (n=47)	Нет нарушения ритма и проводимости (n=73)	P для критерия Фишера, p(F) / для критерия Манна-Уитни, p(U)
Возраст, годы	50 (39; 59)	44 (34;52)	p(U) = 0,6952
Рост, см	172 (165; 180)	171 (165; 178)	p(U) = 0,5043
Вес, кг	85 (72: 100)	77 (65; 92)	p(U) = 0,5688
Продолжительность болезни	10 (3; 15)	8 (4; 15)	p(U) = 0,8814
СОЭ, мм/час	15 (4; 27)	10 (5, 21)	p(U) = 1,000
СРБ г/л	16 (2,4; 34)	10,3 (3,08; 24,5)	p(U) = 0,7912

При анализе влияния пола на ритм и проводимость у больных СнСпА, значимых различий не выявлено (P=1,000). Не отмечено статистически значимой ассоциации между носительством гена HLA B 27 и наличием нарушений ритма и проводимости сердца у больных СнСпА (p=0,1841). Проведено исследование частоты АВ блокад у HLA B 27 ассоциированных пациентов. Из 10 пациентов с АВ блокадами, 8 человек были носителями гена HLA B 27, однако ассоциация между признаками

также не показала статистически значимых различий (p=0,2545). Закономерным является вопрос о влиянии активности болезни на нарушение ритма и проводимости у пациентов с СнСпА. Высокая активность заболевания в группе пациентов, где наблюдалась изменения по электрокардиограмме, встретилась в $76,5 \pm 6,1\%$ случаях, а у пациентов без изменений по электрокардиографии в $71,2 \pm 5,2\%$ (p для двустороннего критерия Фишера 0,6984), различий не обнаружено. Проанализировано влияние диагноза, значимых различий не определено. У пациентов с анкилозирующим спондилитом нарушения ритма и проводимости зарегистрированы в 41 % случаев, а с псориатическим артритом в 35,7 % случаев (p для критерия Фишера 0,8562). Выявлено, что пациентов с наличием АГ было достоверно больше в группе с нарушениями ритма и проводимости сердца у больных СнСпА, чем в группе без нарушений (p(U) = 0,0481). При анализе данного показателя в группе контроля, различий не выявлено.

Проведен анализ связей между продолжительностью болезни и наличием нарушения ритма и проводимости сердца, достоверных различий не получено (p=0,84). Не отмечено статистически значимой корреляции между изменениями частоты и проводимости сердца и таких лабораторных показателей как уровень СОЭ (p=1,000) и уровень СРБ (p=0,7912).

Представляет большой интерес изучение влияния определенного вида терапии на нарушение ритма и проводимости у пациентов с СнСпА. Проведенный анализ представлен в таблице 4.

Таблица 4.
Влияние вида терапии на нарушение ритма
и проводимости сердца у больных СнСпА

Вид терапии	Есть нарушение ритма и проводимости (n=47)	Нет нарушения ритма и проводимости (n=73)	Критерий Краскела — Уоллиса, p
НПВП	8 (17 ± 5,4 %)	12 (16 ± 4,2 %)	0,0933 P = 0,9544
БПВП	21 (44 ± 7,2 %)	31 (42 ± 5,7 %)	
ГИБП	18 (38 ± 7 %)	30 (41 ± 5,7 %)	

Пациенты, получающие терапию только препаратами группы НПВП, имели нарушения ритма и проводимости в $17 \pm 5,4\%$ случаях, пациенты на БПВТ в $44 \pm 7,2\%$ случаев, и у $44 \pm 7,2\%$, получающих ГИБП, обнаружены изменения по ЭКГ. Анализ ассоциации по критерию Краскела-Уоллиса не показал значимых различий.

В таблице 5 представлены результаты проведенного корреляционного анализа между интервалом PQ и ростом, весом и возрастом пациентов с СнСпА.

Таблица 5.

Изучение зависимости между возрастом, антропометрическими данными и интервалом PQ у больных с СнСпА в сравнении с группой контроля

	Коэффициент корреляции Спирмена (R) для пациентов с СнСпА	P для коэффициента корреляции Спирмена (R) для пациентов с СнСпА	Коэффициент корреляции Спирмена (R) для группы контроля	P для коэффициента корреляции Спирмена (R) для группы контроля
Рост, см	0,1	0,2	0,06	0,48
Вес, кг	0,3	0,000976	0,13	0,13
Возраст, годы	0,3	0,000526	0,13	0,14

Анализ корреляционных связей показал зависимость длительности интервала PQ от возраста больных ($r=0,3$ $p=0,000526$) и веса пациентов ($r=0,3$ $p=0,000976$) в группе больных серонегативными спондилоартритами, в отличие от группы контроля.

Таблица 6.

Структурно-функциональные показатели сердца и нарушением ритма и проводимости у больных СнСпА

ЭхоГР параметры	Есть нарушение ритма и проводимости (n=47)	Нет нарушения ритма и проводимости (n=73)	P для критерия Манна-Уитни, p(U)
КДР, мм/m ²	25 (33;26)	25 (23;27)	p(U) = 0,8107
КСР, мм/m ²	16 (15;18)	16 (15;17)	p(U) = 0,8090
ФВ, %	63 (58;66)	66 (62;68)	p(U) = 0,1002
Масса миокарда, г/м ²	104 (91;123)	96 (80;111)	p(U) = 1,0000
Правый желудочек, мм/м ²	13 (11;14)	12 (11;14)	p(U) = 1,0000

Проведенный анализ зависимости между структурно-функциональными показателями сердца, определяемыми при проведении ЭхоГК и нарушением ритма и проводимости у больных СнСпА значимых ассоциаций не выявил. Отмечена тенденция к увеличению индекса массы миокарда в группе больных с аритмиями в сравнении с группой без аритмий.

Обсуждение

Данные о вовлечении в воспалительный процесс при анкилозирующем спондилите не только опорно-двигательного аппарата, но и сердечно-сосудистой системы впервые появились еще в первой половине XX века [9]. В более поздних работах структурные и функциональ-

ные изменения сердца и сосудов описаны не менее чем у 82 % пациентов с АС [10]. Увеличению встречаемости данных изменений способствовало не только улучшение методов диагностики, но и совершенствование знаний патогенеза серонегативных спондилоартритов. Работы авторов последних лет говорят о высокой частоте встречаемости различных нарушений ритма и проводимости сердца [11–15]. Наше исследование также продемонстрировало высокую частоту данных проявлений СнСпА (в 40 % случаев). Наиболее часто из нарушений проводимости у больных данной патологией в литературе описаны атриовентрикулярные блокады различной степени [16,17]. Шведские ученые, согласно данным своего регистра пациентов с СнСпА выявили наличие АВ блокады в 38 % случаев [16]. Результаты нашей работы соответствует предшествующим исследованиям, и тоже демонстрирует высокую частоту встречаемости атриовентрикулярных блокад у пациентов с СнСпА.

Наше исследование показало, что с увеличением возраста пациента увеличивается длительность интервала PQ, что отсутствовало в группе контроля. Величина интервала PQ, по результатам нашего исследования зависит и от веса пациентов, страдающих СнСпА. В литературных источниках таких сведений не встретилось. При этом следует подчеркнуть, что больные с СнСпА были в среднем моложе пациентов, ЭКГ которых использовали в качестве контроля.

В своей работе мы подтвердили противоречивость имеющихся данных, относительно связи антигена HLA B 27 и нарушений ритма и проводимости сердца. По данным исследования L.Bergfeldt и соавторов (1982 год), атриовентрикулярная блокада ассоциирована с носительством HLA-B27-антитела в 67–88 % случаев, а среди 26 пациентов с водителями ритма 22 оказалось HLA-B27-позитивных (85 %) [6]. Более позднее исследование Helena Forsblad-d'Elia и соавторов (2013 год), показывает отсутствие связи между носительством данного антигена и нарушением сердечной проводимости [8].

Полученные нами данные подтверждают более частое развитие нарушений ритма и проводимости у пациентов СнСпА с наличием артериальной гипертензии. Данные согласуются с ранее опубликованными исследованиями [18].

В нашем исследовании не выявлено зависимости между активностью заболевания и наличием изменений по ЭКГ. Связано это, вероятно с тем, что активность заболевания оценивается по опросникам, которые отражают лишь клинические проявления со стороны позвоночника и суставов, не принимая во внимание внеклеточные (кардиальные) проявления.

По данным Малых И.А. (2007 год) количество и тяжесть аритмий зависят от уровня СРБ, автор в своей

диссертации рекомендует определение уровня сывороточного СРБ в качестве маркера кардиоваскулярного риска [3]. Отсутствие ассоциации между частотой нарушений ритма и проводимости сердца в нашем исследовании с уровнем СОЭ и СРБ может быть обусловлено фактом, что основную часть пациентов, в исследуемой нами группе, составили больные анкилозирующим спондилитом, а согласно ранее опубликованным исследованиям, уровень СОЭ и СРБ малочувствительны для оценки активности заболевания при данной патологии [5, 19, 20].

В изученной литературе нам не встретились сведения о влиянии проводимой терапии на изменение ритма и проводимости сердца при СнСпА. Наше исследование не выявило различий в частоте встречаемости нарушений ритма и проводимости сердца у больных с СнСпА в зависимости от вида медикаментозного лечения.

Выводы

Нарушение ритма и проводимости сердца являются частыми внесякелетными проявлениями серонегативных

спондилоартритов (40%). Наиболее частым изменением проводимости являются АВ-блокады.

Выявлена зависимость между величиной интервала РQ от возраста и веса пациентов с СнСпА. Не выявлено значимых различий по полу, активности болезни, уровню СОЭ и СРБ и нарушениями ритма и проводимости сердца у больных СнСпА.

Не показано связи между наличием антигена HLA B 27 и нарушением ритма и проводимости сердца у пациентов с СнСпА.

Нарушение ритма и проводимости у пациентов с СнСпА было ассоциировано с наличием артериальной гипертензии.

Не выявлено влияния вида медикаментозной терапии на развитие нарушений ритма и проводимости у больных СнСпА.

ЛИТЕРАТУРА

1. Котельникова Г.П., Камова Н.Н., Полянская И.П. Характер сердечной патологии при анкилозирующем спондилоартрите (болезни Бехтерева). Тер. архив, 1993, 65, 5, 34–7.
2. Годзенко А.А., Бочкова А.Г., Корсакова Ю.О., Бунчук Н.В., Мач Э.С. Поражение сердца при анкилозирующем спондилите. Научно-практическая ревматология. 2009. Т. 47. № 4. С. 4–10.
3. Малых, И.А. Состояние сердечно-сосудистой системы у больных анкилозирующим спондилоартритом: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук / Малых Игорь Анатольевич. — Тюмень, 2007. — 24 с.
4. Lautermann D, Braun J. Анкилозирующий спондилит — кардиальные проявления. Clin. Exp. Rheumatol., 2002, 20, 6 (suppl 28), 511–15.
5. Dik VK, Peters MJ, Dijkmans PA, Van der Weijden MA, De Vries MK, Dijkmans BA, et al. The relationship between disease-related characteristics and conduction disturbances in ankylosing spondylitis. Scand J Rheumatol., 2010; 39: 38–41.
6. Bergfeldt L, Edhag O, Vedin L, et al. Ankylosing spondylitis: an important cause of severe disturbances of the cardiac conduction system. Prevalence among 223 pacemaker-treated men. Am J Med 1982; 73: 187–91.
7. Годзенко А.А., Бочкова А.Г., Корсакова Ю.О., Бунчук Н.В., Мач Э.С. Поражение сердца при анкилозирующем спондилите // Научно-практическая ревматология. № 4. 2009. С. 4–10.
8. Helena Forsblad-d'Elia, Hanna Wallberg, Eva Klingberg, Hans Carlsten & Lennart Bergfeldt. Cardiac conduction system abnormalities in ankylosing spondylitis: a cross-sectional study. BMC Musculoskeletal Disorders volume 14, Article number: 237 (2013)
9. Ребров, А.П. Кардиоваскулярная патология у больных анкилозирующим спондилитом / А.П. Ребров, И.З. Гайдукова, Д.А. Поддубный // Научно-практическая ревматология. — 2012. — Т. 50, № 2. — С. 100–105.
10. Roldan C.A., Chavez J., Wiest P.W. et al. Aortic root disease and valve disease associated with ankylosing spondylitis. J Am Coll Cardiol 1998; 32: 1397–404.
11. Ozkan Y. Cardiac Involvement in Ankylosing Spondylitis. J Clin Med Res. 2016; 8(6): 427–430. doi:10.14740/jocmr2488w
12. Zochling J, et al. Seronegative spondyloarthritis. Best Pract Res Clin Rheumatol. 2010; 24(6): 747–56. doi:10.1016/j.bepr.2011.02.002
13. Taurog J.D, et al. Ankylosing Spondylitis and Axial Spondyloarthritis. N Engl J Med. 2016; 374(26): 2563–74. doi:10.1056/NEJMra1406182
14. Сердечно-сосудистые изменения при серонегативном спондилоартрите / М. Стоика, А. Скорпан, О. Сарбу [и др.] // One Health & Risk Management. — 2022. — Т. 3, № 2. — С. 18–23. — DOI 10.38045/ohrm.2022.2.03.
15. Кардиоваскулярная патология при спондилоартритах (обзор литературы) / П.В. Корой, Н.Н. Гладких, А.В. Ягода [и др.] // Медицинский алфавит. — 2024. — № 29. — С. 56–60. — DOI 10.33667/2078-5631-2024-29-56-60.
16. Лонго Б., Киршнер Л.А., Симиони Дж. и др. Электрокардиографические изменения при спондилоартрите и применение анти-ФНО-а препаратов: ретроспективное исследование с участием 100 пациентов. Эйштейн (Сан-Паулу). 2019; 17: eA04539.
17. Bengtsson K, et al. Risk of cardiac rhythm disturbances and aortic regurgitation in different spondyloarthritis subtypes in comparison with general population: a register-based study from Sweden. Ann Rheum Dis. 2018; 77(4): 541–548. doi:10.1136/annrheumdis-2017-212189/
18. Ребров А.П., Гайдукова И.З. Нарушения ритма и проводимости у больных анкилозирующим спондилитом (болезнью Бехтерева) и псoriатическим артритом. Неотложная кардиология и кардиоваскулярные риски, 2017, Т. 1, №1, С. 117–124.
19. Spoorenberg A, van Tubergen R, Landewe R, Dougados M, van der Linden S, Mielants H, et al. Measuring disease activity in ankylosing spondylitis: Patient and physician have different perspectives. Rheumatology 2005; 44: 789–95.
20. O'Neil T., King G., Graham I. Echocardiographic abnormalities in ankylosing spondylitis. Ann Rheum Dis 1991; 51(5): 6652–4.