

ПОЗДНИЕ ПОТЕНЦИАЛЫ ПРЕДСЕРДИЙ У ЛИЦ С СИНДРОМОМ ДИСПЛАЗИИ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ И БРОНХООБСТРУКТИВНОЙ ПАТОЛОГИЕЙ

Обухова Т. В., Ховаева Я. Б., Головской Б. В.

ГБОУ ВПО «Пермская государственная медицинская академия им. ак. Е. А. Вагнера» Минздрава России, Пермь, Россия (614000, Пермь, ул. Петропавловская, 26), e-mail: rector@psma.ru

Проведен анализ поздних потенциалов предсердий (ППП) и оценена их взаимосвязь с нарушениями сердечного ритма у лиц с синдромом дисплазии соединительной ткани (ДСТ) при наличии бронхообструктивной патологии. Проводили анкетирование, антропометрическое исследование, анализ заключений 24-часового мониторинга ЭКГ. Длительность фильтрованного зубца Р была выше рекомендуемых значений у лиц без ДСТ в 48,1 % случаев, при наличии синдрома ДСТ – в 70,2 % случаев. Значения среднеквадратичной амплитуды зубца Р за последние 20 мс в группах не различались. Подобные результаты получены при сравнении этого показателя среди женщин (среди мужчин разных групп таких различий не обнаружено) и среди лиц моложе 60 лет. У пациентов старше 60 лет без ДСТ параметр достоверно чаще превышал нормативы (у 80 % лиц), чем при наличии синдрома ДСТ (у 46 % лиц). У лиц без ДСТ значения показателей ППП коррелировали с числом групповых наджелудочковых экстрасистол (НЖЭС) днем и числом одиночных желудочковых экстрасистол (ЖЭС) ночью. Параметры ППП у лиц с синдромом ДСТ сильнее связаны с эктопической активностью желудочков сердца. Их связь с наджелудочковой эктопической активностью появляется при количестве одиночных НЖЭС более 100 в сутки.

Ключевые слова: поздние потенциалы предсердий (ППП), аритмии сердца, дисплазия соединительной ткани (ДСТ), бронхообструктивная патология.

ATRIAL LATE POTENTIALS IN PATIENTS WITH THE SYNDROME OF THE CONNECTIVE TISSUE DYSPLASIA AND BRONCHOOBSTRUCTIVE PATHOLOGY

Obukhova T. V., Khovaeva Y. B., Golovskoy B. V.

SBEI HPE «Perm State Medical Academy n.a. academician E. A. Wagner» Ministry Of Health Of Russia, Perm, Russia (614000, Perm, Petropavlovskaya street, 26), e-mail: rector@psma.ru

We have done the analysis of the atrial late potentials (ALP) and assessed its correlation with cardiac arrhythmias in patients with the syndrome of the connective tissue dysplasia (STD) with bronchoobstructive pathology. Questionnaire survey, anthropometrical study, and analysis of the findings of 24-hour ECG-monitoring were performed. Duration of the filtered P-wave was above the recommended values in individuals without the STD in 48.1 % of cases, in individuals with the STD – in 70.2 % of cases. Values of the mean square amplitudes of P-wave for the last 20 MS in the groups did not differ. Similar results were obtained when comparing this indicator among women (among men of different groups of such differences is not revealed), and among people younger than 60 years. In patients over 60 years old without the STD this option was significantly more frequently exceeded standards (in 80 % of cases) than in the presence of a syndrome of the STD (in 46 % of cases). In individuals without the STD values of the ALP were correlated with the number of group supraventricular extrasystoles (SVE) afternoon and the number of single ventricular extrasystoles (VE) at night. The ALP parameters in patients with the STD is stronger associated with ectopic ventricular activity. Their relationship with supraventricular ectopic activity appears when the number of single SVE become more than 100 a day.

Key words: atrial late potentials (ALP), cardiac arrhythmias, connective tissue dysplasia (STD), bronchoobstructive syndrome.

Введение

Актуальность проблемы дисплазии соединительной ткани (ДСТ) обусловлена широкой распространенностью этого состояния в популяции [5]. Нарушения сердечного ритма и проводимости – частые спутники ДСТ, а в основе развития аритмий лежат аномалии структуры и функции проводящей системы сердца: дисфункция синусового узла и синоатриальной зоны, добавочные проводящие пути и межфасцикулярные соединения.

Оказываются значимыми гемодинамические нарушения, возникающие при регургитации крови из-за пролапса клапанов. Определенную роль в развитии нарушений ритма и проводимости при ДСТ может играть синдром вегетативной дисфункции, нарушение баланса электролитов (гипомагниемия, гипокалиемия) [3].

У лиц с кардиальной патологией со значимым увеличением частоты регистрации наджелудочковых нарушений ритма традиционно ассоциируют выявление поздних потенциалов предсердий (ППП) [2]. В изученной литературе нам не встретилось описания связи ППП с нарушениями ритма сердца у лиц с ДСТ на фоне бронхообструктивной патологии. Выяснение практической значимости этих маркеров электрической неомогенности миокарда и установление их связи с проявлениями электрической нестабильности сердца является актуальной проблемой кардиологии в целом.

Цель

Охарактеризовать распространенность ППП и оценить их взаимосвязь с нарушениями сердечного ритма у лиц с синдромом ДСТ при наличии бронхообструктивной патологии.

Материал и методы

Обследовано 68 пациентов пульмонологического отделения с бронхообструктивным синдромом (БОС) на фоне хронической обструктивной болезни легких и бронхиальной астмы (средний возраст $58,4 \pm 1,7$ лет): 36 мужчин и 32 женщины. Все пациенты были разделены на две группы по степени выраженности признаков ДСТ: 1 группа – пациенты без клинических признаков ДСТ; 2 группа – лица с синдромом ДСТ. В 1-ю группу вошли 27 человек (13 мужчин и 14 женщин, средний возраст $57,5 \pm 2,4$ лет), во 2-ю группу – 41 человек (23 мужчины и 18 женщин, средний возраст $59,0 \pm 2,3$ лет). Группы были сопоставимы по полу и возрасту ($p=0,526$, $p=0,675$, соответственно). Всем пациентам проведено 24-часовое холтеровское мониторирование электрокардиограммы (ЭКГ) с использованием аппаратного комплекса КТ-Registrator 04 АД-3-М «Инкарт» (Россия) с регистрацией трех ортогональных отведений X, Y, Z по Симпсону. Программой анализировалась ЭКГ высокого разрешения, в основе которой лежит усреднение большого количества кардиоциклов (200–500), многократное усиление сигнала, фильтрация в различных частотных диапазонах и последующий компьютерный анализ сигнал-усредненной ЭКГ [1].

Для описания ППП использовались временные и амплитудные характеристики ЭКГ высокого разрешения: длительность фильтрованного зубца P (P_{total} , мс) и среднеквадратичная амплитуда за последние 20 мс зубца P (RMS20). Критериями наличия ППП считали следующие: $P_{total} \geq 120$ мс, $RMS20 < 3,5$ мкВ [7].

Значения параметров ЭКГ представлены в виде медиан и межквартильных интервалов: Me (LQ-UQ). Достоверность различий количественных показателей ЭКГ-мониторирования

между группами определяли по критериям Манна – Уитни, качественных показателей – по критерию хи-квадрат (χ^2). Достоверными считали различия при $p < 0,05$. Взаимосвязь изучаемых параметров ППП с эктопической активностью миокарда оценивалась с помощью корреляционного анализа (связь определялась как слабая при значении коэффициента корреляции менее 0,3; как средняя – при значении от 0,3 до 0,7; тесная – от 0,7 до 1,0; знак «+» указывал на прямую, а знак «-» - на обратную связь).

Результаты исследования

Длительность фильтрованного зубца Р составила в 1-й группе 122,00 (118,00-134,00) мс, во 2-й группе – 123,00 (118,00-134,00) мс, $p=0,623$. Причем величина P_{total} была выше рекомендуемых значений, т. е. 120 мс, в 1-й группе у 48,1 % лиц, во 2-й группе у 70,2 % лиц, $p_{\chi^2}=0,006$. Значения же среднеквадратичной амплитуды зубца Р за последние 20 мс в группах не различались и составили 3,35 (2,75–4,27) мкВ в 1-й группе и 3,75 (3,07-4,66) мкВ – во 2-й группе, $p=0,187$. При этом значения RMS20 были меньше 3,5 мкВ в 56,5 и 43,2 % случаев в 1-й и 2-й группах соответственно, $p_{\chi^2}=0,1$.

Параметры ППП у лиц разного пола в группах представлены в табл. 1. Среди женщин 2-й группы значения длительности фильтрованного зубца Р достоверно чаще (в 76,5 % случаев) превышали 120 мс, по сравнению с 1-й (в 53,8 % случаев) группой, $p_{\chi^2}=0,001$. Среди мужчин разных групп таких различий не обнаружено (табл. 2). При сравнении этого показателя по половому признаку внутри каждой группы выявлено, что только во 2-й группе величина длительности фильтрованного зубца Р превышала критическую у большего числа женщин (в 76,5 % случаев), чем мужчин (в 63,4 % случаев), $p_{\chi^2}=0,045$. То есть более чем у половины как женщин, так и у мужчин с синдромом ДСТ выявляются изменения фильтрованного зубца Р, характеризующиеся увеличением его продолжительности.

Таблица 1

Параметры поздних потенциалов предсердий у лиц разного пола в группах

		Группа 1		Группа 2		p
		Me	(LQ-UQ)	Me	(LQ-UQ)	
Ptotal, мс	муж	122,50	119,00-131,00	123,50	116,00-134,50	0,775
	жен	121,00	118,00-134,00	121,00	120,00-133,00	0,802
	p	0,926		0,796		
RMS20, мкВ	муж	3,58	3,24-4,00	3,85	2,94-4,59	0,628
	жен	3,13	2,70-4,27	3,53	3,08-4,66	0,286
	p	0,292		0,320		

Таблица 2

Превышение нормативных значений параметров поздних потенциалов предсердий у лиц разного пола в группах

		Группа 1	Группа 2	P_{χ^2}
Ptotal \geq 120 мс, % лиц	муж	60,0	63,4	0,771
	жен	53,8	76,5	0,001
	P_{χ^2}	0,475	0,045	
RMS20<3,5 мкВ, % лиц	муж	50,0	40,0	0,201
	жен	61,4	47,1	0,065
	P_{χ^2}	0,155	0,392	

Параметры ППП у лиц разного возраста в группах представлены в табл. 3. При этом показатель Ptotal чаще превышал рекомендуемые значения во 2-й группе, у 70,6 % пациентов моложе 60 лет, чем в 1-й группе (в 38,5 % случаев), $p_{\chi^2}=\mathbf{0,0001}$. Лица старше 60 лет в группах по этому параметру не различались (табл. 4), но внутри 1-й группы Ptotal достоверно увеличивался с возрастом, чего не наблюдается во 2-й группе. Значения среднеквадратичной амплитуды зубца P за последние 20 мс, не превышающие 3,5 мкВ, у лиц до 60 лет в группах встречались приблизительно с одинаковой частотой: в 38,5 и 41,4 % случаев в 1-й и 2-й группах соответственно, $p_{\chi^2}>0,05$. А у пациентов старше 60 лет параметр достоверно чаще превышал критические значения в 1-й группе (у 80 % лиц), чем во 2-й группе (у 46 % лиц), $p_{\chi^2}=\mathbf{0,00001}$. То есть у больных с БОС в сочетании с ДСТ в пожилом возрасте в два раза чаще встречаются ППП, чем у более молодых. У пациентов с БОС без признаков ДСТ не выявлено изменений частоты встречаемости ППП с возрастом, причем чаще у таких больных наблюдается превышение нормативных значений Ptotal, чем снижение RMS20.

Таблица 3

Параметры поздних потенциалов предсердий у лиц разного возраста в группах

		Группа 1		Группа 2		p (P_{χ^2})
		Me	(LQ-UQ)	Me	(LQ-UQ)	
Ptotal, мс	До 60 лет	118,00	115,00-125,00	123,00	119,00-123,00	0,147
	Старше 60 лет	130,50	121,00-136,00	122,50	115,50-134,50	0,495
	p	0,035		0,915		
RMS20, мкВ	До 60 лет	3,82	3,35-4,27	3,56	3,09-4,31	0,572
	Старше 60 лет	2,78	2,45-3,18	4,11	2,94-4,68	0,078
	p	0,067		0,715		

Таблица 4

Превышение нормативных значений параметров поздних потенциалов предсердий у лиц разного возраста в группах

		Группа 1	Группа 2	P_{χ^2}
Ptotal \geq 120 мс, % лиц	До 60 лет	38,5	70,6	0,0001
	Старше 60 лет	80,0	70,0	0,142
	P_{χ^2}	0,00001	1,00	
RMS20<3,5 мкВ,	До 60 лет	38,5	41,4	0,885

% лиц	Старше 60 лет	80,0	46,0	0,00001
	p _{γ2}	0,00001	0,568	

Выявлена достоверная взаимосвязь параметров ППП с нарушениями ритма сердца у обследованных пациентов. Так, в 1-й группе значения среднеквадратичной амплитуды зубца Р за последние 20 мс коррелировали с числом групповых наджелудочковых экстрасистол (НЖЭС) днем ($r=-0,42$, $p=0,045$) и числом одиночных желудочковых экстрасистол (ЖЭС) ночью ($r=-0,38$, $p=0,048$). Во 2-й группе параметры ППП сильнее связаны с эктопической активностью желудочков сердца: длительность фильтрованного зубца Р высоко коррелирует с числом одиночных ЖЭС левожелудочкового происхождения в среднем за сутки ($r=0,66$, $p=0,001$), а особенно в период бодрствования ($r=0,78$, $p=0,0005$), кроме того – с числом одиночных ЖЭС из правого желудочка в ночное время ($r=0,82$, $p=0,047$). Выявляется также взаимосвязь средней силы этого параметра с количеством групповых ЖЭС как в среднем за сутки ($r=0,39$, $p=0,017$), так и во время бодрствования ($r=0,39$, $p=0,016$). Параметр RMS 20 коррелирует с числом парных ЖЭС ночью ($r=-0,35$, $p=0,035$), числом одиночных НЖЭС как за сутки ($r=-0,40$, $p=0,014$), так в дневной ($r=-0,41$, $p=0,011$) и ночной ($r=-0,33$, $p=0,044$) периоды.

Кроме того, выявлена прямая взаимосвязь длительности фильтрованного зубца Р со значениями микроальтернации зубца Т во 2-й группе ($r=0,55$, $p=0,039$). Как известно, микроальтернация зубца Т является наилучшим неинвазивным способом для оценки возможного риска возникновения жизнеопасных аритмий [4].

Связь этих параметров с наджелудочковой эктопической активностью появляется у лиц с синдромом DST при возрастании суточного количества одиночных НЖЭС более 100 в сутки. При этом выявлена сильная взаимосвязь числа одиночных НЖЭС с продолжительностью фильтрованного зубца Р ($r=0,70$, $p=0,013$) и его среднеквадратичной амплитудой ($r=-0,70$, $p=0,013$). Значения среднеквадратичной амплитуды зубца Р также высоко коррелируют со среднесуточным количеством парных НЖЭС ($r=-0,67$, $p=0,018$); причем взаимосвязь этих показателей в дневное время выше, чем в ночное: днем $r=-0,70$, $p=0,010$; ночью $r=-0,59$, $p=0,043$.

При оценке изменений ППП в зависимости от частоты одиночных ЖЭС выяснено, что такие взаимоотношения касаются только левожелудочковых экстрасистол. При малом числе одиночных ЖЭС (от 1 до 9 в сутки) с их количеством высоко коррелирует величина среднеквадратичной амплитуды за последние 20 мс зубца Р (только во 2-й группе: $r=-0,85$, $p=0,031$). Если регистрируется от 10 до 100 одиночных ЖЭС в сутки, с их числом во 2-й группе высоко взаимосвязана величина продолжительности фильтрованного зубца Р ($r=0,88$, $p=0,020$). Если же одиночных ЖЭС зарегистрировано более 100 в сутки, то во 2-й группе все

вышеперечисленные корреляции усиливаются, во взаимосвязь вовлекаются множественные экстрасистолы (табл.5).

Таблица 5

Корреляционные взаимосвязи параметров поздних потенциалов предсердий с нарушениями ритма сердца при количестве одиночных желудочковых экстрасистол более 100 в сутки у лиц с синдромом дисплазии соединительной ткани

Взаимодействующие показатели		r	p
Ptotal, мс	Одиночные ЖЭС	0,90	0,037
	Парные ЖЭС	0,89	0,040
	Групповые НЖЭС	0,97	0,004

Заключение

В целом у пациентов с бронхообструктивной патологией на фоне синдрома ДСТ увеличена продолжительность фильтрованного зубца Р, особенно у женщин и у лиц в возрасте до 60 лет.

В общей массе больных БОС с синдромом ДСТ параметры ППП коррелируют с желудочковыми нарушениями ритма. Так, продолжительность фазы деполяризации предсердий взаимосвязана с эктопической активностью как левого, так и правого желудочков сердца, а среднеквадратичная амплитуда зубца Р – больше с ЖЭС из левого желудочка. Эту связь косвенно подтверждает прямая корреляция параметров ППП со значениями микроальтернации зубца Т.

Взаимосвязь ППП с суправентрикулярными аритмиями прослеживается у тех больных БОС с синдромом ДСТ, наджелудочковая эктопическая активность которых превышает 100 экстрасистол в сутки. При этом продолжительность фазы деполяризации предсердий высоко коррелирует с числом одиночных НЖЭС, а среднеквадратичная амплитуда зубца Р – как с числом одиночных, так и с числом парных НЖЭС.

Характер взаимосвязи параметров ППП с количеством ЖЭС из левого желудочка зависит от суточного числа последних: при малом числе одиночных ЖЭС с их количеством коррелируют величины амплитуд конечной части комплексов предсердий, а при числе одиночных ЖЭС более 100 в сутки все вышеперечисленные корреляции усиливаются.

Список литературы

1. Иванько Е. О. Обнаружение низкоамплитудных составляющих в системе электрокардиографии высокого разрешения // Электроника и связь: темат. вып. Проблемы электроники. – 2008. – Ч.2. – С. 57-60.
2. Мудрук И. В. Поздние потенциалы предсердий и наджелудочковые нарушения ритма у пациентов пожилого возраста с артериальной гипертензией и персистирующей формой фибрилляции предсердий // Проблемы старения и долголетия. – 2011. – Т. 20, №. 1. – С. 53-59.
3. Наследственные нарушения соединительной ткани. Российские рекомендации. Приложение 5 к журналу Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2009. – №. 8(6).
4. Попов В. В. Турбулентность сердечного ритма и альтернация Т-волны – новые ЭКГ-маркеры электрической нестабильности миокарда у больных ИБС // Вестник новых медицинских технологий. – 2006. – Т. XIII, №. 3. – С. 78.
5. Ховаева Я. Б., Усольцева Л. В., Головской Б. В. Клинические аспекты дисплазии соединительной ткани и состояние сердечно-сосудистой системы. – Пермь: ГОУ ВПО ПГМА Минздрава России, 2002. – 106 с.
6. Breithardt G. Standards for analysis of late ventricular potentials using signal averaged or high resolution electrocardiography. A statement by a Task Force Committee between the European Society of Cardiology, the American Heart Association and American College of Cardiology // Eur. Heart J. – 1991. – Vol. 12(4). – P. 473-480.
7. Simpson M. B. Use of signals in the terminal QRS complex to identify patients with ventricular tachycardia after myocardial infarction // Circulation. – 1991. – №. 64. – P. 235-242.

Рецензенты:

Акатова Алевтина Анатольевна, д-р мед. наук, профессор кафедры адаптивной и лечебной физической культуры ФГБОУ ВПО «Пермский государственный гуманитарный педагогический университет» Россия, г. Пермь.

Орехова Екатерина Николаевна, д-р мед. наук, врач-кардиолог ФГБУ «Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии» Россия, г. Пермь.