

УДК 616.12-007-073.7

АНАЛИЗ АЛЬТЕРНАЦИИ ЗУБЦА Т У ПАЦИЕНТОВ С МАЛЫМИ АНОМАЛИЯМИ РАЗВИТИЯ СЕРДЦА

*Алейникова Т. В., Мистюкевич И. И., Малаева Е. Г.,
Цырульникова А. Н., Грашкина С. О.*

Учреждение образования
«Гомельский государственный медицинский университет»
Государственное учреждение здравоохранения
«Гомельская городская клиническая больница № 3»
г. Гомель, Республика Беларусь

Актуальность и необходимость ранней диагностики малых аномалий развития сердца (МАРС) обусловлены их значительной распространенностью, высокой частотой развития нарушений сердечного ритма (наджелудочковая и желудочковая пароксизмальная тахикардия, частая желудочковая экстрасистолия, дисфункция синусового узла), что может привести к гемодинамическим нарушениям и даже — к внезапной смерти [1]. В последние годы в повседневной клинической практике стали широко использоваться определение variability ритма сердца, дисперсии интервала Q-T и выявление желудочковых нарушений сердечного ритма по данным Холтеровского мониторирования ЭКГ. Одним из менее известных, но наиболее информативных предикторов высокого риска внезапной сердечной смерти является определение альтернации зубца Т при проведении пробы с физической нагрузкой или по данным Холтеровского мониторирования ЭКГ [2, 3]. Альтернация зубца Т отражает фазу реполяризации кардиомиоцитов и является одним из важных предикторов электрической нестабильности миокарда, независимым предвестником развития угрожающей жизни аритмии и внезапной сердечной смерти, а в ряде случаев сопоставимым с данными электрофизиологического исследования [4, 5].

Целью исследования является анализ альтернации зубца Т, проведенный по данным Холтеровского мониторирования ЭКГ у пациентов с малыми аномалиями развития сердца.

Материалы и методы

Нами было обследовано 12 пациентов мужчин в возрасте $21,7 \pm 2,3$ года с диагнозом малых аномалий развития сердца, а именно пролапса митрального клапана, аномальной хорды в полости левого желудочка.

Клинико-инструментальное обследование включало: запись электрокардиограммы (ЭКГ) в 12 отведениях, эхокардиографию (ЭхоКГ), велоэргометрию, Холтеровское мониторирование ЭКГ. Холтеровское мониторирование было проведено с использованием комплекса регистрации и обработки ЭКГ и АД «Союз 2005», версии 2.7 ООО «ДМС передовые технологии». Альтернация зубца Т (TWA) рассчитывалась с помощью автоматизированного программного метода, нормативные значения временного анализа микроволновой альтернации Т зубца ($TWA < 55\text{мкВ}$). Данные одного пациента усреднялись с использованием стандартных статистических методов.

Для осуществления вычислений пользовались пакетом MS Office «Excel» 2007 SP1. Статистическая обработка результатов проводилась с помощью программного обеспечения «Statistica» 6.0.

Результаты и обсуждение

По результатам Холтеровского мониторирования проведен анализ альтернации зубца Т (TWA) 12 пациентам с малыми аномалиями развития сердца (пролапс митрального клапана, дополнительная хорда в полости левого желудочка). По трем отведениям суточной электрокардиограммы проанализированы следующие параметры: среднее

TWA, наибольшее значение и стандартное отклонение TWA, а также количество, длительность и достоверность эпизодов значимой альтернции зубца Т. Проанализирована взаимосвязь TWA с показателями вариабельности сердечного ритма, числом желудочковых экстрасистол в сутки и продолжительностью интервала QT. Изучена частота возникновения аритмических событий у пациентов с большим количеством эпизодов значимой микроволновой альтернции зубца Т (таблица 1).

Таблица 1 — Значения альтернции зубца Т у пациентов с малыми аномалиями развития сердца

Величина TWA	Отведение 1	Отведение 2	Отведение 3
Среднее значение TWA, мкВ	15,59	12,24	15,57
Наибольшее значение, мкВ	200,55	93,33	219,72
Стандартное отклонение, мкВ	15,72	10,69	16,91

Средние значения TWA не выходили за рамки нормативных значений. Наряду с этим, было зарегистрировано от 11 до 201 эпизода значимой альтернции зубца Т, длительностью от 14 до 54 с. Достоверность определения величины альтернции зубца Т составила не менее 75 % (75–93 %). Эпизоды значимой альтернции зубца Т регистрировались в течение всего периода суточного мониторирования ЭКГ.

Проанализирован характер аритмических событий (таблица 2).

Таблица 2 — Частота сердечных сокращений и продолжительность пауз у пациентов с малыми аномалиями развития сердца

Частота сердечных сокращений (ударов/минуту)		Паузы (продолжительность)
Средняя	73,22 ± 12,79	1640 мс
Минимальная	51,67 ± 10,27	1432 мс
Максимальная	144,22 ± 17,83	1940 мс

В рамках аритмического синдрома паузы регистрировались у 66,7 % (преходящие эпизоды синусовой брадикардии и синоаурикулярной блокады), желудочковая экстрасистолия у 58,8 %, наджелудочковая экстрасистолия у 75 % пациентов. У 50 % были зарегистрированы одновременно желудочковые и предсердные (единичные и групповые) экстрасистолы. Зарегистрирован единичный случай электрокардиографического феномена WPW. Выявлена положительная корреляция между параметрами вариабельности, характеризующими функцию разброса (SDNN) и концентрации (RMSSD) сердечного ритма и наибольшими значениями TWA ($r = 0,2671$; $r = 0,5581$). Выявлена положительная корреляция между значениями микроволновой альтернции зубца Т и числом желудочковых экстрасистол в сутки ($r = 0,274$) и положительная корреляция между продолжительностью скорректированного интервала QT и значениями альтернции зубца Т ($r = 0,1022$).

Альтернция зубца Т (T-wave alternans, TWA) — это вариация морфологии (амплитуды и формы) зубца Т в последовательных сердечных сокращениях на кривой ЭКГ. Типично TWA встречается при каждом втором сокращении и рассматривается как возможный предвестник внезапной остановки сердца. При помощи программы анализа альтернции зубца Т, врач может быстро установить, подвержен ли пациент риску внезапной остановки сердца и своевременно провести необходимые терапевтические действия. Амплитуда и длительность TWA-эпизодов из программы анализа альтернции зубца Т коррелируют с риском внезапной остановки сердца [3, 4, 5]. Анализирующая программа распознает и измеряет TWA при любых значениях ЧСС и делает возможной визуальную перепроверку субтильных, часто пропускаемых, изменений кривой ЭКГ [1, 2].

В результате врачи могут быстро распознать ST/T-вариации, которые могут служить предвестником внезапной остановки сердца.

ЛИТЕРАТУРА

1. Идентификация электрокардиографических предикторов электрической нестабильности миокарда / А. Г. Мрочек [и др.] // Евразийский кардиологический журнал. — 2011. — № 1. — С. 23–29.
2. Cobb, L. A. The mechanisms, predictors, and prevention of sudden cardiac death / L. A. Cobb // Hurst's the Heart. 8th ed. McGraw-Hill. — 1994. — P. 947–957.
3. Microvolt T wave alternans (MTWA) — a new non-invasive predictor of sudden cardiac death / D. Predescu [et al.] // Rom J Intern Med. — 2004. — Vol. 42, № 3. — P. 647–656.
4. Microvolt T-wave alternans during exercise and pacing in patients with acute myocardial infarction / M. J. Raatikainen [et al.] // Pacing Clin Electrophysiol. — 2005. — Vol. 28, Suppl. 1. — P. 193–197.
5. T. Wave alternans and ventricular arrhythmias in arterial hypertension / M. G. Hennersdorf [et al.] // Hypertension. — 2001. — № 37. — P. 199.

УДК 616.12-008.3-053.81-055.1

АНАЛИЗ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА У МОЛОДЫХ ЗДОРОВЫХ МУЖЧИН

*Алейникова Т. В., Мистюкевич И. И., Малаева Е. Г.,
Цырульникова А. Н., Грашкина С. О.*

Учреждение образования
«Гомельский государственный медицинский университет»
Государственное учреждение здравоохранения
«Гомельская городская клиническая больница № 3»
г. Гомель, Республика Беларусь.

Вариабельность сердечного ритма (ВСР) — метод, оценивающий состояние механизмов регуляции физиологических функций человеческого организма, а именно — общей активности регуляторных механизмов, нейрогуморальной регуляции сердца, а также соотношения между симпатическим и парасимпатическим отделами вегетативной нервной системы. Метод основан на распознавании и измерении временных промежутков между RR-интервалами электрокардиограммы, построении динамических рядов кардиоинтервалов (кардиоинтервалограммы), с последующим анализом полученных числовых рядов различными математическими методами [2, 4]. Основной вектор оценки ВСР лежит в двух полярных направлениях: увеличение параметров временного анализа ВСР связано с усилением парасимпатических влияний, а снижение параметров — с активацией симпатического тонуса. Часто используется именно эта терминология: снижение или повышение вариабельности ВСР в качестве метода оценки адаптационных возможностей организма или текущего уровня стресса представляет практический интерес для различных областей прикладной физиологии, профессиональной и спортивной медицины. Развитие донозологической диагностики сделало возможным выделение среди практически здоровых людей обширных групп лиц с высоким и очень высоким напряжением регуляторных систем, с повышенным риском срыва адаптации и появления патологических отклонений и заболеваний [5].

Цель работы

Проанализировать временные показатели вариабельности сердечного ритма (ВСР) у молодых здоровых мужчин. Провести анализ показателей, характеризующих разброс ритма и отражающих при синусовом ритме активность вагуса (SDNN, SDNNi, pNN50), а также показателей, характеризующих концентрацию ритма и отражающих при синусовом ритме активность симпатикуса (RMSSD). Проанализировать частоту возникновения аритмий, а также особенности циркадного профиля сердечного ритма у обследуемых.