

Продолжительность скорректированного интервала QT во время эпизодов синусового ритма и пароксизмов у пациентов с пароксизмальной и персистирующей фибрилляцией предсердий*

В.Л. Кулик

Харьковский национальный университет им. В.Н. Каразина

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: продолжительность интервала QTc, фибрилляция предсердий, синусовый ритм, внутрижелудочковые блокады, удлинённый интервал QTc, укороченный интервал QTc

Фибрилляция предсердий (ФП) – наиболее распространенная в клинической практике аритмия [3, 17]. Распространенность ФП увеличивается с возрастом и составляет 0,5 % у пациентов моложе 50 лет и 15 % – у пациентов старше 80 лет [1]. Риск развития ФП у пациентов с сердечной недостаточностью (СН) выше в 5,9 раза, с клапанными пороками – в 3,4 раза, с артериальной гипертензией (АГ) – в 1,4 раза [4]. Распространенность ФП увеличивается с 20 до 55 % по мере нарастания функционального класса (ФК) СН [4, 5].

Увеличение продолжительности скорректированного интервала QT (QTc) существенно ухудшает прогноз ФП, острого инфаркта миокарда, СН и ряда других состояний и является независимым предиктором смерти [7, 11, 18], а сочетание нарушений внутрижелудочковой проводимости с сердечно-сосудистыми заболеваниями усугубляет их течение и прогноз [9, 10].

В единичном исследовании [13] сравнивали продолжительность QTc у пациентов с ФП до и после восстановления синусового ритма (СР), однако данные о продолжительности интервала QTc при эпизодах ФП и СР у пациентов с персистирующей и пароксизмальной формой ФП в литературе отсутствуют.

Представленная работа выполнена в рамках НИР «Разработка и исследование системы автоматического управления вариабельностью сердечного ритма» № госрегистрации 0109U000622 МОН Украины.

Цель исследования – сравнить продолжительность интервала QTc при эпизодах синусо-

вого ритма и пароксизмов у пациентов с пароксизмальной и персистирующей фибрилляцией предсердий в зависимости от клинических показателей фибрилляции предсердий.

Материал и методы

На базе 2-го кардиологического отделения Центральной клинической больницы «Укрзалізниці» обследован 101 пациент (62 мужчины и 39 женщин) в возрасте (62±10) лет с пароксизмальной и персистирующей ФП. Средняя продолжительность заболевания на момент обследования – (7±6) лет. У 46 больных диагностирована пароксизмальная, у 55 – персистирующая форма ФП.

Критерием включения были пароксизмальная и персистирующая форма ФП, возраст пациентов от 20 до 90 лет.

Критериями исключения были постоянная форма ФП, стабильная стенокардия напряжения IV ФК, острый инфаркт миокарда, СН IV ФК, возраст до 20 и более 90 лет.

Оценивали и классифицировали такие признаки: пол; возраст (зрелый: мужчины 45–60 лет, женщины 45–55 лет; пожилой: мужчины 61–74 года, женщины 56–74 года; старческий: мужчины и женщины 75–87 лет); форму ФП (персистирующая, пароксизмальная); частоту сокращений сердца (ЧСС) (< 60 в 1 мин, 60–90 в 1 мин, > 90 в 1 мин); степень тяжести СН (I–III ФК); стадию СН (0–IIБ); фракцию выброса (ФВ) левого желудочка (ЛЖ) (20–42 %, 43–65 % и 66–88 %); конечнодиастолический диаметр (КДД) ЛЖ

* Диплом 3-го ступеня на конкурсї робіт молодих учених.

(< 55 мм и ≥ 55 мм); переднезадний размер левого предсердия (ЛП) (< 40 мм и ≥ 40 мм); толщину задней стенки (ТЗС) ЛЖ (< 14 мм и ≥ 14 мм); уровень систолического (САД) и диастолического (ДАД) артериального давления: норма (САД < 140 мм рт. ст., ДАД < 90 мм рт. ст.); мягкая АГ (САД 140–159 мм рт. ст., ДАД 90–99 мм рт. ст.); умеренная АГ (САД 160–179 мм рт. ст., ДАД 100–109 мм рт. ст.); тяжелая АГ (САД ≥ 180 мм рт. ст., ДАД ≥ 110 мм рт. ст.). В зависимости от выделенных клинических признаков пациенты были разделены на соответствующие подгруппы.

Для измерения интервала QT, выявления внутрижелудочковых блокад и ФП проводили регистрацию ЭКГ на компьютерном электрокардиографе Cardiolab+ («ХАИ-Медика», Украина). Интервал QT измеряли на ЭКГ с ФП в трех последовательных комплексах от начала зубца Q до возврата нисходящего отрезка зубца T к изолинии в отведениях II, V₅ и V₆, с последующим выбором максимального значения. QTc вычисляли по формуле $QTc = QT + 0,154 \cdot (1000 - RR)$ Фремингемского исследования для пациентов с ФП [21]. На момент исследования интервал QTc измерили у 44 пациентов с СР и 57 пациентов во время пароксизмов ФП. В соответствии с классификацией нарушений проведения импульса Ассоциации кардиологов Украины [3] принимались во внимание следующие типы внутрижелудочковых блокад: блокада правой ножки пучка Гиса, блокада левой ножки пучка Гиса, блокада ветвей левой ножки пучка Гиса, двухпучковые блокады. Величины ФВ, КДД, ТЗС ЛЖ и переднезаднего размера ЛП оценивали с помощью эхокардиографа SIM 5000 plus. САД и ДАД измеряли по методу Короткова тонометром Microlife BP AG1-20.

Рассчитывали продолжительность интервала QTc в выделенных подгруппах в зависимости от клинических признаков. Полученные данные обрабатывали после формирования базы данных в Microsoft Excel. Статистическую обработку полученных результатов проводили с помощью пакета прикладных программ Microsoft Excel. Статистические данные представлены в виде средних арифметических значений и стандартного отклонения (M±SD).

Результаты и их обсуждение

Продолжительность интервала QTc у пациентов с внутрижелудочковыми блокадами и без

них в зависимости от клинических признаков ФП представлена в таблице.

Продолжительность интервала QTc при эпизодах СР во всей группе пациентов составила (418±25) мс и не изменилась в подгруппах с внутрижелудочковыми блокадами и без них (соответственно (418±25) и (418±26) мс). При эпизодах ФП продолжительность интервала QTc во всей группе пациентов была незначительно выше, чем при эпизодах СР (соответственно (419±28) и (418±25) мс). Наибольшую продолжительность интервала QTc во всей группе пациентов наблюдали при эпизодах ФП в подгруппе без внутрижелудочковых блокад – (420±27) мс.

Продолжительность интервала QTc при эпизодах СР у женщин превышала таковую у мужчин как во всей группе пациентов (соответственно (426±23) и (413±26) мс; P>0,05), так и в подгруппах с внутрижелудочковыми блокадами (соответственно (426±45) и (417±23) мс; P>0,05) и без них (соответственно (426±21) и (412±28) мс; P>0,05). Продолжительность интервала QTc при эпизодах ФП, напротив, у мужчин была выше, чем у женщин во всей группе пациентов (соответственно (424±30) и (411±24) мс; P>0,05) и в подгруппе без внутрижелудочковых блокад (соответственно (432±29) и (407±20) мс; P>0,05). В подгруппе с внутрижелудочковыми блокадами продолжительность интервала QTc была выше у женщин (438±36) мс по сравнению с таковой у мужчин (408±27) мс, P>0,05.

С возрастом продолжительность интервала QTc при эпизодах СР увеличивалась как во всей группе пациентов (у лиц зрелого возраста – (413±25) мс, пожилого возраста – (417±14) мс, старческого возраста – (444±33) мс; P>0,05), так и в подгруппах с внутрижелудочковыми блокадами (соответственно – (417±23), (402±12) и (432±49) мс; P>0,05) и без них (соответственно (412±26), (420±14) и (458±26) мс; P>0,05). При эпизодах ФП во всей группе пациентов и подгруппе без внутрижелудочковых блокад наибольшую величину интервала QTc отмечали у лиц зрелого возраста – соответственно (424±19) и (425±20) мс. У пациентов с внутрижелудочковыми блокадами наибольшую величину интервала QTc регистрировали в подгруппе старческого возраста – (427±37) мс.

С увеличением ЧСС продолжительность интервала QTc уменьшалась как при эпизодах СР, так и при эпизодах ФП. Наибольшую вели-

Таблиця

Продолжительность интервала QTc при эпизодах CP и пароксизмах у пациентов с пароксизмальной и персистирующей формами ФП

Классифицирующие признаки клинических групп		Продолжительность интервала QTc, мс (M±SD)					
		CP			ФП		
		Вся группа	Без в/ж блокад	С в/ж блокадами	Вся группа	Без в/ж блокад	С в/ж блокадами
Вся группа пациентов		418±25	418±26	418±25	419±28	420±27	415±30
Пол	мужской	413±26	412±28	417±23	424±30	432±29	408±27
	женский	426±23	426±21	426±45	411±24	407±20	438±36
Возраст, лет	зрелый	413±25	412±26	417±23	424±19	425±20	422±20
	пожилой	417±14	420±14	408±12	412±33	417±33	382±23
	старческий	444±33	452±26	432±49	421±32	417±30	427±37
ЧСС в 1 мин	< 60	418±32	414±32	434±29	421±29	425±0	420±40
	60–90	419±16	427±11	403±12	420±25	419±23	425±34
	> 90	412±13	411±10	415±22	416±33	421±35	398±18
Форма ФП	пароксизмальная	416±26	412±25	428±28	420±39	421±45	419±11
	персистирующая	422±25	432±24	404±11	419±26	421±22	414±34
ФК СН	0	409±15	405±12	429±10	421±15	421±15	–
	I	421±33	418±35	430±38	411±29	417±31	400±23
	II	420±26	425±27	406±14	421±33	421±35	421±30
	III	424±33	419±25	430±51	420±27	419±22	422±39
Степень АГ	норма	417±26	420±26	412±14	419±42	416±46	424±32
	мягкая	409±25	403±26	430±0	414±63	406±71	438±14
	умеренная	415±20	415±20	–	432±49	426±43	477±87
	тяжелая	407±14	416±13	398±10	433±50	436±54	414±0
ФВ ЛЖ, %	< 55	437±28	432±32	448±25	417±35	421±37	408±33
	≥ 55	415±24	416±25	412±21	419±24	419±23	418±30
КДД ЛЖ, мм	< 55	420±27	419±28	421±29	419±23	418±22	421±27
	≥ 55	411±15	410±15	412±17	417±49	428±49	378±19
Размер ЛП, мм	< 40	419±26	419±27	417±26	416±24	416±21	415±30
	≥ 40	416±11	411±7	430±0	432±38	429±41	442±19
ТЗС ЛЖ, мм	< 14	421±24	421±25	417±19	423±45	421±50	427±27
	≥ 14	422±35	421±32	427±43	414±26	409±26	418±27

Примечание. В/ж – внутрижелудочковые.

чину интервала QTc при эпизодах CP наблюдали при ЧСС < 60 в 1 мин в подгруппе с внутрижелудочковыми блокадами, наименьшую – при ЧСС 60–90 в 1 мин в той же подгруппе. При эпизодах ФП наибольшую величину интервала QTc отмечали при ЧСС 60–90 в 1 мин в подгруппе с внутрижелудочковыми блокадами, наименьшую – при ЧСС > 90 в 1 мин в той же подгруппе.

При эпизодах CP продолжительность интервала QTc во всей группе пациентов и подгруппе без внутрижелудочковых блокад была выше у пациентов с персистирующей формой ФП (соответственно (422±25) и (432±24) мс), чем у лиц с пароксизмальной ФП (соответственно (416±26) и (412±25) мс). В подгруппе с внутри-

желудочковыми блокадами интервал QTc был больше у пациентов с пароксизмальной ФП, чем у лиц с персистирующей ФП (соответственно (428±28) и (404±11) мс). При эпизодах ФП продолжительность интервала QTc во всей группе пациентов и подгруппе без внутрижелудочковых блокад была примерно одинаковой у пациентов с пароксизмальной и персистирующей формами ФП (вся группа пациентов – (420±39) и (419±26) мс; подгруппа без внутрижелудочковых блокад – (421±45) и (421±22) мс). В подгруппе с внутрижелудочковыми блокадами величина интервала QTc у пациентов с пароксизмальной формой ФП была незначительно выше, чем в подгруппе с персистирующей ФП (соответственно (419±11) и (414±34) мс; P>0,05).

С увеличением ФК СН продолжительность интервала QTc возрастала при эпизодах СР во всей группе пациентов (ФК СН 0 – (409±15) мс; ФК СН I – (421±33) мс; ФК СН II – (420±26) мс; ФК СН III – (424±33) мс; $P>0,05$) и при эпизодах ФП в подгруппе с внутрижелудочковыми блокадами (ФК СН I – (400±23) мс; ФК СН II – (421±30) мс; ФК СН III – (422±39) мс). В остальных подгруппах как при эпизодах СР, так и при эпизодах ФП, зависимости продолжительности интервала QTc от ФК СН отмечено не было.

При эпизодах СР и ФП не выявлено зависимости продолжительности интервала QTc от степени АГ. Наибольшую продолжительность интервала QTc при эпизодах СР наблюдали в подгруппе пациентов с мягкой АГ, у которых регистрировали внутрижелудочковые блокады, наименьшую – в подгруппе с тяжелой АГ у пациентов с внутрижелудочковыми блокадами. Наибольшая продолжительность интервала QTc при эпизодах ФП была отмечена в подгруппе умеренной АГ у пациентов с внутрижелудочковыми блокадами, наименьшая – в подгруппе без внутрижелудочковых блокад у пациентов с мягкой АГ. Во всех выделенных подгруппах АГ продолжительность интервала QTc была выше при эпизодах ФП, чем при эпизодах СР: норма – (419±42) и (417±26) мс; мягкая АГ – соответственно (414±63) и (409±25) мс, умеренная АГ – (432±49) и (415±20) мс; тяжелая АГ – (433±50) и (407±14) мс. Подобную закономерность также наблюдали у пациентов с внутрижелудочковыми блокадами и без них.

При эпизодах СР продолжительность интервала QTc была больше в подгруппе с ФВ < 55 %, чем в подгруппе с ФВ ≥ 55 % как во всей группе пациентов (соответственно (437±28) и (415±24) мс; $P>0,05$), так и в подгруппах с внутрижелудочковыми блокадами (соответственно (448±25) и (412±21) мс; $P>0,05$) и без них (соответственно (432±32) и (416±25) мс; $P>0,05$). При эпизодах ФП эту зависимость наблюдали в подгруппе пациентов без внутрижелудочковых блокад (соответственно (421±37) и (419±23) мс; $P>0,05$). Во всей группе пациентов (соответственно (419±24) и (417±35) мс; $P>0,05$) и в подгруппе с внутрижелудочковыми блокадами (соответственно (418±30) и (408±33) мс; $P>0,05$) продолжительность интервала QTc была выше в подгруппе с ФВ ≥ 55 %, чем в подгруппе с ФВ < 55 %.

При эпизодах СР продолжительность интервала QTc была больше в подгруппе с КДД ЛЖ

< 55 мм, чем в подгруппе с КДД ЛЖ ≥ 55 мм как во всей группе пациентов (соответственно (420±27) и (411±15) мс; $P>0,05$), так и в подгруппах с внутрижелудочковыми блокадами (соответственно (421±29) и (412±17) мс; $P>0,05$) и без них (соответственно (419±28) и (410±15) мс; $P>0,05$). При эпизодах ФП эту зависимость наблюдали у всех пациентов в группе (соответственно (419±23) и (417±49) мс; $P>0,05$), в том числе и у пациентов с внутрижелудочковыми блокадами (соответственно (421±27) и (421±27) мс; $P>0,05$). В подгруппе без внутрижелудочковых блокад продолжительность интервала QTc была выше в подгруппе с КДД ЛЖ ≥ 55 мм, чем в подгруппе с КДД ЛЖ < 55 мм (соответственно (428±49) и (418±22) мс; $P>0,05$).

При эпизодах СР продолжительность интервала QTc была больше в подгруппе с размером ЛП < 40 мм, чем в подгруппе с размером ЛП ≥ 40 мм как во всей группе пациентов (соответственно (419±26) и (416±11) мс; $P>0,05$), так и в подгруппе без внутрижелудочковых блокад (соответственно (419±27) и (411±7) мс; $P>0,05$). В подгруппе с внутрижелудочковыми блокадами продолжительность QTc была больше в подгруппе с размером ЛП ≥ 40 мм, чем в подгруппе с размером ЛП < 40 мм (соответственно (430±0) и (417±26) мс; $P>0,05$). При эпизодах ФП как во всей группе пациентов, так и в подгруппах с внутрижелудочковыми блокадами и без них продолжительность интервала QTc была больше в подгруппе с размером ЛП ≥ 40 мм, чем в подгруппе с размером ЛП < 40 мм: вся группа пациентов – соответственно (432±38) и (416±24) мс; $P>0,05$, подгруппа без внутрижелудочковых блокад – соответственно (429±41) и (416±21) мс; $P>0,05$, подгруппа с внутрижелудочковыми блокадами – соответственно (442±19) и (415±30) мс, $P>0,05$.

В подгруппах с ТЗС ЛЖ < 14 мм и ТЗС ЛЖ ≥ 14 мм продолжительность интервала QTc при эпизодах СР во всей группе пациентов и в подгруппе пациентов без внутрижелудочковых блокад существенно не различалась: вся группа пациентов – соответственно (421±24) и (422±35) мс, $P>0,05$; подгруппа без внутрижелудочковых блокад – соответственно (421±25) и (421±32) мс, $P>0,05$. В подгруппе с внутрижелудочковыми блокадами продолжительность интервала QTc была больше в подгруппе с ТЗС ЛЖ ≥ 14 мм, чем в подгруппе с ТЗС ЛЖ < 14 мм. При эпизодах ФП как во всей группе

пациентов, так и в подгруппах с внутрижелудочковыми блокадами и без них, продолжительность интервала QTc была больше в подгруппе с ТЗС ЛЖ < 14 мм, чем в подгруппе с ТЗС ЛЖ ≥ 14 мм.

Мы не нашли в литературе данных относительно продолжительности интервала QTc при эпизодах СР и пароксизмах у пациентов с персистирующей и пароксизмальной формами ФП.

Данные о меньшей величине интервала QTc при эпизодах СР, полученные в нашем исследовании, нашли косвенное подтверждение в исследовании [13], в котором изучали продолжительность интервала QTc у пациентов с впервые возникшей ФП до и после успешной медикаментозной кардиоверсии, а также подтверждаются данными исследования [17] о большем интервале QTc у пациентов с ФП по сравнению с пациентами с СР.

Полученные нами данные о большем интервале QTc при эпизодах СР в группе женщин косвенно подтверждаются данными работ [12, 16, 22], в которых изучали продолжительность интервала QTc у пациентов с СР в зависимости от пола. При этом нам не удалось найти сообщения о зависимости продолжительности интервала QTc от половой принадлежности пациентов с ФП, а также исследований, посвященных изучению интервала QTc в группах с внутрижелудочковыми блокадами и без них при эпизодах СР и ФП. Выявленная нами высокая продолжительность интервала QTc при эпизодах ФП у мужчин во всей группе пациентов и в подгруппе без внутрижелудочковых блокад, возможно, связана с влиянием ФП на величину интервала QTc , а также с полом пациентов.

Полученные нами данные относительно увеличения продолжительности интервала QTc при эпизодах СР с возрастом не нашли отражения в литературе, однако косвенно подтверждаются результатами исследования [6], в котором изучали изменение интервала QTc с возрастом у пациентов без ФП. Данных относительно продолжительности интервала QTc в зависимости от возраста при эпизодах ФП в литературе найти не удалось. Обнаруженное нами колебание продолжительности интервала QTc при эпизодах ФП в различных возрастных группах, возможно, свидетельствует о нарушении электрофизиологических процессов в миокарде желудочков даже у пациентов зрелого возраста. В литературе отсутствуют работы о

зависимости продолжительности интервала QTc от возраста в подгруппах с внутрижелудочковыми блокадами и без них как при эпизодах СР, так и ФП. Согласно нашим данным, как при эпизодах СР, так и ФП в подгруппах с внутрижелудочковыми блокадами и без них отмечена схожая с каждой из общих групп пациентов тенденция, что свидетельствует об отсутствии связи продолжительности интервала QTc с нарушениями внутрижелудочковой проводимости в различных возрастных группах.

Наши данные об уменьшении продолжительности интервала QTc при эпизодах СР с увеличением ЧСС соответствуют результатам исследования [9], изучавшего ее у пациентов без ФП. Работ о зависимости продолжительности интервала QTc от ЧСС при эпизодах ФП нам найти не удалось. Полученная нами зависимость продолжительности интервала QTc от ЧСС при эпизодах ФП сходна с таковой при эпизодах СР. Данные о продолжительности интервала QTc в подгруппах с внутрижелудочковыми блокадами и без них также являются новыми.

В литературе отсутствуют работы, посвященные связи продолжительности интервала QTc с формой ФП. Наши данные об отсутствии такой зависимости как при эпизодах СР, так и ФП свидетельствуют о том, что в данных изменениях значение имеет наличие самой ФП, независимо от формы.

Выявленная зависимость продолжительности интервала QTc от ФК СН при эпизодах СР сопоставима с результатами исследований [9, 15, 23], полученными у пациентов без ФП. Исследований, посвященных изучению зависимости интервала QTc от ФК СН при эпизодах ФП найти не удалось. Различия показателей QTc в подгруппах с разными ФК СН при эпизодах ФП в нашем исследовании, возможно, объясняется дополнительными изменениями в структуре и биохимических реакциях ремоделированного миокарда уже на ранних стадиях СН. Данные о продолжительности интервала QTc в подгруппах с внутрижелудочковыми блокадами и без них как при эпизодах СР, так и ФП также являются новыми.

Мы не нашли работ, сравнивающих продолжительность интервала QTc при эпизодах СР и ФП. Выявленные нами более значительные при эпизодах ФП различия продолжительности интервала QTc у пациентов с АГ и больных с нормальным артериальным давлением по сравне-

нию с таковыми при эпизодах СР могут свидетельствовать о более выраженных электробиохимических нарушениях во время эпизодов ФП у пациентов с коморбидной АГ.

Полученные нами данные о более продолжительном интервале QTc у пациентов со сниженной ФВ ЛЖ, чем у пациентов с нормальной ФВ ЛЖ, при эпизодах СР сопоставимы с результатами исследования [12], в котором удлиненный интервал QTc наблюдали у 79 % пациентов с СН и сниженной ФВ ЛЖ. В литературе отсутствуют данные о зависимости продолжительности интервала QTc от ФВ ЛЖ при эпизодах ФП. Отмеченная нами обратная закономерность при эпизодах ФП, возможно, объясняется влиянием ФП на QTc . Нам не удалось найти работ, посвященных изучению продолжительности интервала QTc у пациентов с внутрижелудочковыми блокадами и без них при эпизодах СР и ФП. Показанная нами большая продолжительность QTc в подгруппе с внутрижелудочковыми блокадами по сравнению с подгруппой без внутрижелудочковых блокад при эпизодах СР и отсутствие различий в этих подгруппах при эпизодах ФП, возможно, свидетельствуют о том, что нарушения внутрижелудочковой проводимости сопоставимы по выраженности с электрофизиологическими изменениями в миокарде желудочков во время пароксизмов ФП.

Нам не удалось найти работ, посвященных изучению зависимости величины интервала QTc от КДД ЛЖ при эпизодах СР и ФП. Обнаруженный нами более длинный интервал QTc как при эпизодах СР, так и ФП в подгруппе с КДД ЛЖ < 55 мм, возможно, связан с компенсаторной тахикардией, развивающейся в ответ на структурные изменения ремоделированного миокарда ЛЖ. В литературе отсутствуют данные относительно зависимости продолжительности интервала QTc от КДД ЛЖ у пациентов с внутрижелудочковыми блокадами и без них.

В литературе не найдено данных относительно связи продолжительности интервала QTc с размером ЛП, а также зависимости его от наличия внутрижелудочковых блокад при эпизодах СР и ФП. Обнаруженное нами значительное различие между подгруппами с размером ЛП < 40 и ≥ 40 мм при эпизодах ФП и менее выраженное различие между этими подгруппами при эпизодах СР как во всей группе пациентов, так и в подгруппах с внутрижелудочковыми блокадами и без них, вероятно, свидетельствует о том, что связь

гипертрофии ЛП с удлинением интервала QTc более значительна во время пароксизмов ФП.

Выявленные нами незначительные различия продолжительности интервала QTc в группах с ТЗС ЛЖ меньше и больше 14 мм при эпизодах СР не сопоставимы с результатами исследования [20], в котором изучали величину интервала QTc у пациентов с АГ и СР и показали большую продолжительность интервала QTc у пациентов с гипертрофией задней стенки ЛЖ. Исследований, сравнивающих продолжительность интервала QTc при эпизодах СР и ФП в зависимости от ТЗС ЛЖ, в том числе от наличия внутрижелудочковых блокад, найти не удалось. Полученные нами данные о наибольших различиях продолжительности интервала QTc в подгруппах с внутрижелудочковыми блокадами и без них у пациентов с ТЗС ЛЖ ≥ 14 мм при эпизодах ФП, возможно, свидетельствуют о том, что сочетание гипертрофии ЛЖ с нарушениями внутрижелудочковой проводимости при эпизодах ФП является наиболее неблагоприятным.

Выводы

1. Различия в продолжительности интервала QTc у пациентов с пароксизмальной и персистирующей формами фибрилляции предсердий при эпизодах синусового ритма и фибрилляции предсердий статистически незначимы и определяются совокупностью клинических признаков и наличием внутрижелудочковых блокад у пациентов.

2. При эпизодах синусового ритма у пациентов с фибрилляцией предсердий более длинный интервал QTc ассоциирован с женским полом, старческим возрастом, частотой сокращений сердца < 60 в 1 мин, персистирующей формой фибрилляции предсердий, III функциональным классом сердечной недостаточности, мягкой артериальной гипертензией, сниженной фракцией выброса левого желудочка, меньшим конечнодиастолическим диаметром левого желудочка, большим размером левого предсердия, гипертрофией левого желудочка.

3. Наличие внутрижелудочковых блокад при эпизодах синусового ритма у пациентов с фибрилляцией предсердий ассоциировано с более длинным интервалом QTc в подгруппах с частотой сокращений сердца < 60 в 1 мин, пароксизмальной формой фибрилляции предсердий, 0, I и III функциональными классами

сердечной недостаточности, мягкой артериальной гипертензией, сниженной фракцией выброса левого желудочка, меньшим конечнодиастолическим диаметром левого желудочка, большим размером левого предсердия и гипертрофией миокарда левого желудочка.

4. При эпизодах фибрилляции предсердий более длинный интервал QT_c ассоциирован с мужским полом, старческим возрастом, частотой сокращений сердца 60–90 в 1 мин, пароксизмальной формой фибрилляции предсердий, III функциональным классом сердечной недостаточности, тяжелой артериальной гипертензией, сниженной фракцией выброса левого желудочка, большим конечнодиастолическим диаметром левого желудочка, большим размером левого предсердия, меньшей толщиной задней стенки левого желудочка.

5. Наличие внутрижелудочковых блокад при эпизодах фибрилляции предсердий ассоциировано с более длинным интервалом QT_c в подгруппе женщин, подгруппах с частотой сокращений сердца 60–90 в 1 мин, III функциональным классом сердечной недостаточности, нормальным артериальным давлением, а также мягкой и умеренной артериальной гипертензией, меньшим конечнодиастолическим диаметром левого желудочка, большим размером левого предсердия, меньшей толщиной задней стенки левого желудочка.

6. Разная продолжительность интервала QT_c при эпизодах синусового ритма и пароксизмов у пациентов с персистирующей и пароксизмальной формой фибрилляции предсердий в зависимости от клинических показателей и наличия внутрижелудочковых блокад должна учитываться в электрофизиологической диагностике таких пациентов.

Литература

1. Дзяк Г.В. Фибрилляция предсердий // Здоровье Украины. – 2009. – №14/1. – С 15-16.
2. Руководство по кардиологии / Под ред. В.Н. Коваленко. – К.: Морион, 2008. – С. 11-14.
3. Серцево-судинні захворювання. Класифікація, стандарти діагностики та лікування кардіологічних хворих / За ред. В.М. Коваленка, М.І. Лутая, Ю.М. Сіренка – К.: ПП ВМБ, 2007. – 128 с.
4. Сычов О.С., Безюк Н.Н. Фибрилляция предсердий –

- потенциально летальная аритмия. Распространенность, причины развития и последствия фибрилляции предсердий // Здоровье Украины. – 2009. – № 18/1. – С. 20-21.
5. Arriagada G., Berruezo A., Mont L. et al. Predictors of arrhythmia recurrence in patients with lone atrial fibrillation // *Europace*. – 2008. – Vol. 10 (1). – P. 9-14.
 6. Cahoon W.D.Jr. Acquired QT prolongation // *Prog. Cardiovasc. Nurs.* – 2009. – Vol. 24 (1). – P. 30-33.
 7. Chugh S., Reinier K., Singh T. et al. Determinants of prolonged QT interval and their contribution to sudden death risk in coronary artery disease: the Oregon Sudden Unexpected Death Study // *Circulation*. – 2009. – С. 663-670.
 8. Davey P., Barlow C., Hart G. Prolongation of the QT interval in heart failure occurs at low but not at high heart rates // *Clin. Sci.* – 2000. – № 5. – P. 603-610.
 9. Dhingra R. Ho Nam, Benjamin E.J. et al. Cross-sectional relations of electrocardiographic QRS duration to left ventricular dimensions The Framingham Heart Study // *J. Amer. Coll. Cardiol.* – 2005. – Vol. 45. – P. 685-689.
 10. Emkanjoo Z., Esmaeilzadeh M., Hadi M. et al. Frequency of inter- and intraventricular dyssynchrony in patients with heart failure according to QRS width // *Europace*. – 2007. – Vol. 9 (12). – P. 1171-1176.
 11. Gadaleta F., Llois S., Sinisi V. et al. Corrected QT interval prolongation: a new predictor of cardiovascular risk in patients with non-ST-elevation acute coronary syndrome // *Rev. Esp. Cardiol.* – 2008. – С. 572-578.
 12. Hiroto I., Toshiaki K., Shigenobu I. Gender difference in QTc prolongation of people with mental disorders // *Ann. of Gen. Hospital Psychiatry*. – 2004. – № 3. – С. 2832-2833.
 13. Jordaens L., Trouerbach J., Calle P. et al. Conversion of atrial fibrillation to sinus rhythm and rate control by digoxin in comparison to placebo // *Eur. Heart J.* – 1997. – Vol. 18(4) – P. 643-648.
 14. Karaye K.M., Sani M.U. Electrocardiographic abnormalities in patients with heart failure // *Cardiovasc. J. Afr.* – 2008. – Vol. 19 (1). – P. 22-25.
 15. Kolo P., Opadijo O., Omotoso A. et al. Prevalence of QTc prolongation in adult Nigerians with chronic heart failure // *West Afr. J. Med.* – 2008. – P. 69-73.
 16. Moss A., Robinson J. Long QT syndrome // *Heart Dis. Stroke*. – 1992. – № 1. – С. 309-314.
 17. Neuberger H.-R., Mewis C., van Veldhuisen J.D. et al. Management of atrial fibrillation in patients with heart failure // *Eur. Heart J.* – 2007. – Vol. 28 (21). – P. 2568-2577.
 18. Pai G., Pai R., Varadarajan P. Prognostic significance of atrial fibrillation is a function of left ventricular ejection fraction // *Clin. Cardiol.* – 2007. – № 30. – P. 349-354.
 19. Pai G.R., Rawles J.M. The QT interval in atrial fibrillation // *Brit. Heart J.* – 1989. – Vol. 61(6). – P. 510-513.
 20. Piccirillo G., Germano G., Quaglione R. et al. QT-interval variability and autonomic control in hypertensive subjects with left ventricular hypertrophy // *Clin. Sci (Lond)*. – 2002. – P. 363-371.
 21. Sagie A., Larson M., Goldberg R. et al. An improved method for adjusting the QT interval for heart rate (the Framingham Heart Study) // *Amer. J. Cardiol.* – 1992. – С. 797-801.
 22. Stramba-Badiale M., Locati E.H., Martinelli A. et al. Gender and the relationship between ventricular repolarization and cardiac cycle length during 24-h Holter recordings // *Eur. Heart J.* – 1997. – Vol. 18(6). – P. 1000-1006.
 23. Swynghedauw B., Baillard C., Milliez P. The long QT interval is not only inherited but is also linked to cardiac hypertrophy // *J. Mol. Med.* – 2003. – № 81. – P. 336-345.

Поступила 01.07.2010 г.

Duration of corrected QT interval during episodes of sinus rhythm and paroxysms in patients with paroxysmal and persistent atrial fibrillation

V.L. Kulyk

Dependence of the corrected QT interval (QTc) duration on clinical signs of atrial fibrillation (AF) was studied on the episodes of sinus rhythm (SR) and AF paroxysms in 101 patients aged (62 ± 10) years with persistent and paroxysmal AF (duration (7 ± 6) years). While heart rate (HR) increased, QTc duration decreased during both, SR and AF episodes. While NYHA functional class (FC) of heart failure (HF) increased, QTc duration increased on the SR episodes (NYHA FC 0 – (409 ± 15) ms; NYHA FC I – (421 ± 33) ms; NYHA FC II – (420 ± 26) ms; NYHA FC III – (424 ± 33) ms; $P>0,05$) and on the AF episodes in subgroup with intraventricular blockades (NYHA FC I – (400 ± 23) ms; NYHA FC II – (421 ± 30) ms; NYHA FC III – (422 ± 39) ms). There was no dependence of QTc duration on arterial hypertension (AH) degree during SR and AF episodes. During SR episodes QTc duration was higher in patients with left ventricle (LV) ejection fraction (EF) $< 55\%$, than in those with $LV\ EF \geq 55\%$ ((437 ± 28) and (415 ± 24) ms, respectively; $P>0,05$). During AF episodes dependence was vice versa – (417 ± 35) and (419 ± 24) ms, respectively ($P>0,05$). QTc duration differences on the episodes of SR and AF in patients with paroxysmal and persistent AF were not statistically significant and were defined by clinical signs and ventricular blockades presence.