

Н. Є. Целік, Н. В. Журавка, М. І. Яблучанський

## ЧАСТОТА ЗУСТРІЧАЛЬНОСТІ ТИПІВ ПРОФІЛЮ АРТЕРІАЛЬНОГО ТИСКУ ЗАЛЕЖНО ВІД ДОБОВОЇ ПИТОМОЇ ВАГИ ПОДОВЖЕНОГО ІНТЕРВАЛУ QTc У ПАЦІЄНТІВ З АРТЕРІАЛЬНОЮ ГІПЕРТЕНЗІЄЮ

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, Харків, Україна

УДК 616.12-008.331.1"34"-073.7

Н. Е. Целик, Н. В. Журавка, Н. И. Яблучанский

### ЧАСТОТА ВСТРЕЧАЕМОСТИ ТИПОВ ПРОФИЛЯ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СУТОЧНОГО УДЕЛЬНОГО ВЕСА УДЛИНЕННОГО ИНТЕРВАЛА QTc У ПАЦИЕНТОВ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ

*Харьковский национальный университет имени В. Н. Каразина, Харьков, Украина*

Изучали частоту встречаемости типов суточного профиля артериального давления (АД) в зависимости от удельного веса удлиненного интервала QTc у 87 пациентов с артериальной гипертензией. В зависимости от срока удлиненного интервала QTc за сутки было выделено три группы: группа 1 — срок удлиненного за сутки интервала QTc от 0 до 33,3 %; группа 2 — от 33,4 до 66,6 %; группа 3 — от 66,6 до 100 %. В каждой группе был определен удельный вес типов суточного профиля систолического АД (САД) и диастолического АД (ДАД). От общего количества обследованных наибольшую группу по САД составляют пациенты с суточным профилем «диппер», «нондиппер», наименьшую — «овердиппер» и основную по ДАД — с суточным профилем «диппер», «овердиппер», «нондиппер» и наименьшую — «найтпикер». С увеличением номера группы удлиненного интервала QTc на фоне уменьшения частоты встречаемости суточного профиля «диппера» САД отмечается рост удельного веса профиля «нондиппер» САД. С увеличением номера группы удлиненного интервала QTc основными остаются профили «диппера» и «двердиппер» ДАД, причем первый встречается в 2 раза чаще второго.

**Ключевые слова:** артериальная гипертензия, удлиненный интервал QTc, амбулаторное мониторирование электрокардиограммы, типы суточного профиля артериального давления.

UDC 616.12-008.331.1"34"-073.7

N. Ye. Tselik, N. V. Zhuravka, M. I. Yabluchansky

### FREQUENCY OF OCCURRENCE OF THE BLOOD PRESSURE PROFILE TYPES IN DEPENDENCE ON DAILY SPECIFIC GRAVITY OF PROLONGED QTc IN PATIENTS WITH HYPERTENSION

*V. N. Karazin Kharkiv National Medical University, Kharkiv, Ukraine*

**Introduction.** The question of the prolonged QTc interval in patients with hypertension, as one of the predictors of cardiovascular complications and premature death, attracts attention due to inadequate study.

**Materials and methods.** The frequency of occurrence of types of daily blood pressure profile depending on the specific gravity of the prolonged QTc interval in 87 patients with hypertension was studied. Depending on the duration of the prolonged interval QTc per day were allocated three groups: group 1 — the term prolonged by day of the interval QTc from 0 to 33.3%, group 2 — from 33.4 to 66.6%, group 3 — from 66.6 to 100%. In each group, the share of types of daily profile of SBP and DBP was determined.

**Results.** The frequency of occurrence of type of daily profile of SBP in the groups of the prolonged QTc interval in patients with hypertension is as follows: the largest group consists of patients with a daily profile SBP Dipper — 45% and Non-dipper — 41%, the smallest — with the profile of SBP Over-dipper — 5% and night-picker — 9% of the total number of surveyed. In the prolonged QTc groups, in the analysis of the distribution of DBP profiles, the largest group of patients with the profile of DBP Dipper is 38%, almost at the level of the Over-dipper group — 30% and Non-dipper — 29%, and the lowest is the Night-picker group — 3%.

**Discussion.** The given results are caused by different regulation of SBP and DBP, therefore the different frequency of their daily profile at our analysis is received. So, one cannot but pay attention to SBP.

**Conclusions.** With an increase in the number of the group of the prolonged interval QTc per day, on the background of the decrease in the frequency of the occurrence of the daily profile of the Dipper SBP, an increase in the proportion of the Non-Dipper SBP profile is noted.

**Key words:** arterial hypertension, prolonged interval QTc, ambulatory ECG monitoring, types of daily blood pressure profile.



## Вступ

Питання подовженого інтервалу QTc у пацієнтів з артеріальною гіпертензією (АГ) як одного з предикторів серцево-судинних ускладнень та передчасної смерті [1] привертає увагу в зв'язку із недостатнім його вивченням.

Дослідження зв'язку терміну електрофізіологічного феномена подовженого інтервалу QTc при амбулаторному моніторингу електрокардіограми (ЕКГ) та клінічних ознак АГ [2] дає можливість вивчити його зв'язок з іншими предикторами серцево-судинних ускладнень, що призводять до передчасної смерті [3–5].

Після впровадження в клінічну практику добового моніторингу артеріального тиску (ДМАТ) з'явилися нові параметри, які розглядаються як предиктори серцево-судинних ускладнень, у першу чергу, циркадні коливання артеріального тиску (АТ), що в певних ситуаціях відіграють важливу роль у виникненні фатальних серцево-судинних захворювань (ССЗ) [6]. Добре відомо, що частота інфарктів, інсультів та передчасної серцевої смерті максимальна в ранкові години, коли рівень АТ найвищий [6; 7].

Досі частота зустрічальності типів добового профілю АТ залежно від питомої ваги подовженого інтервалу QTc у пацієнтів з АГ не вивчалася.

**Мета** роботи — вивчення частоти зустрічальності типів добового профілю артеріального тиску залежно від питомої ваги подовженого інтервалу QTc у пацієнтів з артеріальною гіпертензією.

Дослідження виконано в рамках науково-дослідної роботи «Фармакологічні та інтервенційні підходи до терапії пацієнтів з порушеннями серцево-

го ритму та артеріальною гіпертензією», номер державної реєстрації 0116U000973.

## Матеріали та методи дослідження

На базі Харківської міської поліклініки № 24 обстежено 87 пацієнтів (59 жінок і 28 чоловіків) віком від 33 до 76 років. Давність захворювання на АГ від вперше зареєстрованої до 30 років.

Більшість пацієнтів мали II стадію АГ — 70 %, I стадію — 14 %, III стадію — 16 %. М'який ступінь АГ виявлено у 48 % пацієнтів, помірний — у 32 %, тяжкий — у 20 %. Від загальної кількості зареєстрованих хворих на АГ питома вага ішемічної хвороби серця (ІХС) становила 76 %, із яких: дифузний кардіосклероз — 53 %, стабільна стенокардія напруження — 18 %, вогнищевий кардіосклероз — 4 %. Пацієнтів з АГ без ІХС було 24 %. Хронічна серцева недостатність (ХСН) II функціонального класу (ФК) зареєстрована у 42 (3 %) осіб, I ФК — у 27 (8 %), III ФК — у 4 (5 %), без ФК ХСН — 25 %. Хронічна серцева недостатність I стадії виявлена у 41 %, IIA стадії — у 33 %, без стадій ХСН — у 25 % випадків.

У дослідження не включали осіб з гострими ССЗ, зі стабільною стенокардією напруження IV ФК, ХСН IIB–III стадіями та IV ФК ХСН, захворюваннями щитоподібної залози, з хронічними захворюваннями у стадії загострення.

Використовувався коригований за формулою Базетта та за формулою Framingham [8] інтервал QT (QTc) із застосуванням комбінованого холтеровського монітора ЕКГ і АТ «Кардіосенс АТ». Розрахунок показників проводили за допомогою програми «КардіоСенс».

Залежно від терміну подовженого інтервалу QTc за добу було виділено три групи: група 1 — термін подовженого за добу інтервалу QTc від 0 до 33,3 %, група 2 — від 33,4 до 66,6 %, група 3 — від 66,6 до 100 %. У кожній групі була визначена питома вага типів добового профілю систолічного артеріального тиску (САТ) та діастолічного артеріального тиску (ДАТ).

За результатами ДМАТ у пацієнтів виділяли чотири типи добового профілю САТ і ДАТ.

При проведенні статистичного аналізу даних використовували параметричні критерії (частотне відношення (p) та його похибка (p%), середнє значення (x) та стандартне відхилення (s)). Для визначення статистично значущих різниць кількісних показників QTc у виділених групах застосовували t-критерій Стьюдента і Фішера. Розрахунки виконувалися на персональному комп'ютері за допомогою програм «Microsoft Office Excel 2010» та «STATISTICA 10».

## Результати дослідження та їх обговорення

Частота зустрічальності типів добового профілю САТ у групах подовженого інтервалу QTc у пацієнтів з АГ представлена так: найбільшу групу утворили пацієнти з добовим профілем САТ «диппер» — 45 % та «нондиппер» — 41 %, найменшу — з профілем САТ «овердиппер» — 5 % і група «найтпікер» САТ — 9 % від загальної кількості обстежених.

У групах подовженого інтервалу QTc, при аналізі розподілу профілів ДАТ, найбільшою зберігається група пацієнтів з профілем ДАТ «диппер» — 38 %, майже однакові групи «овердиппер» — 30 % та «нондиппер» — 29 %, а най-



меншою є група «найтпікер» — 3 %.

При аналізі розподілу профілів САТ у групах подовженого інтервалу QTc частота зустрічальності добового профілю САТ «дівпер» є найбільшою в групі 1, яка знижується в групах 2 і 3. Друге місце за частотою зустрічальності посідає профіль САТ «нондівпер». На відміну від профілю САТ «дівпер», зі збільшенням номера групи відмічається прогресивне зростання частоти зустрічальності профілю САТ «нондівпер», з максимальною в групі 3. Профілі САТ «овердівпер» та «найтпікер» зустрічаються рідко, виключно в групах 1 і 2.

Частота зустрічальності типів добового профілю САТ у групах подовженого інтервалу QTc представлена в табл. 1.

У групах подовженого інтервалу QTc частота зустрічальності добового профілю ДАТ «дівпер» найбільша, майже на однаковому рівні знаходяться профілі «нондівпер» та «овердівпер» і найменшим є профіль ДАТ «найтпікер». Зі збільшенням номера групи перевага залишається за профілем «дівпер». Зі збільшенням номера групи перевага залишається за профілем «дівпер». Зі збільшенням номера групи подовженого інтервалу QTc основними є профілі «дівпер» та «овердівпер», а найбільшим майже вдвічі залишається «дівпер» ДАТ.

При порівнянні груп між собою статистично значущих відмінностей між групами не виявлено.

Питома вага типів добового профілю ДАТ у групах подовженого інтервалу QTc наводиться у табл. 2.

Праць, присвячених вивченню частоти зустрічальності типів добового профілю АТ у групах подовженого інтервалу QTc у пацієнтів з АГ, у літературі нами не знайдено.

Найбільша зустрічальність добового профілю САТ «дівпер» — 45 % у групах подовженого інтервалу QTc та «нондівпер» — 41 %, найменша — «овердівпер» — 5 % у пацієнтів з АГ є новими даними.

Встановлене зростання частоти зустрічальності профілю САТ «нондівпер» залежно від збільшення добової питомої ваги подовженого інтервалу QTc у цілому збігається з прогресуванням АГ.

Збільшення профілю САТ «нондівпер» підвищує ризик серцево-судинних ускладнень та ураження органів-мішенів при АГ [9; 10].

Профіль ДАТ «дівпер» виявився основним у групах подовженого інтервалу QTc — 38 %, майже однакові групи «овердівпер» — 30 % та «нондівпер» — 29 % і найменшою є група «найтпікер» — 3 %.

Зі збільшенням номера групи подовженого інтервалу QTc основними залишаються про-

філі «дівпер» та «овердівпер» ДАТ, а найбільшим майже вдвічі є «дівпер» ДАТ. Зростання частоти зустрічальності добового профілю «овердівпер» збільшує потенційний ризик гіпоперфузійних ускладнень у нічні години [9].

Різна частота зустрічальності добового профілю САТ і ДАТ пояснюється тим, що їхня регуляція принципово різна [7]. Величина систолічного тиску — це тиск викиду, насосна функція лівого шлуночка. Діастолічний тиск показує мінімальний тиск в артеріях під час діастолі і залежить від опору периферичних артерій; ДАТ — це периферичний опір, периферичний судинний тонус [9].

Дані результати зумовлені різною регуляцією САТ і ДАТ, тому отримана різна частота зустрічальності їхнього добового профілю при нашому аналізі, на що потрібно звертати увагу та не обмежуватися тільки показниками САТ.

Таблиця 1

**Частота зустрічальності типів добового профілю систолічного артеріального тиску в групах подовженого інтервалу QTc (p, %, p%)**

Добовий профіль САТ	Група 1, n=66		Група 2, n=14		Група 3, n=7	
	p, %	p%	p, %	p%	p, %	p%
«Дівпер»	47	<b>6,14*</b>	36	<b>12,81</b>	43	<b>18,70</b>
«Нондівпер»	38	<b>5,97*</b>	50	<b>13,36**</b>	57	<b>18,70</b>
«Овердівпер»	4	2,56	7	6,88	0	18,70
«Найтпікер»	11	3,79	7	6,88	0	18,70

Примітка. У табл. 1, 2: n — кількість обстежених у групах; p — частотне відношення, p% — його похибка; QTc — коригований QT, \* — p<0,05; \*\* — p<0,1.

Таблиця 1

**Частота зустрічальності типів добового профілю діастолічного артеріального тиску в групах подовженого інтервалу QTc (p, %, p%)**

Добовий профіль ДАТ	Група 1, n=66		Група 2, n=14		Група 3, n=7	
	p, %	p%	p, %	p%	p, %	p%
«Дівпер»	36	<b>5,92*</b>	36	12,81	57	18,70
«Нондівпер»	30	<b>5,66*</b>	29	12,07	14	13,23
«Овердівпер»	29	<b>5,57*</b>	36	12,81	29	17,07
«Найтпікер»	5	2,56	0	7,9	0	18,70



## Висновки

Від загальної кількості обстежених найбільшу групу за САТ становлять пацієнти з добовим профілем «діппер» — 45 %, «нондіппер» — 41 %, найменшу — «овердіппер» — 5 % та основну по ДАТ — з добовим профілем «діппер» — 38 %, «овердіппер» — 30 %, «нондіппер» — 29 % і найменшу — «найтпікер» ДАТ — 3 %.

Зі збільшенням номера групи подовженого інтервалу QTc за добу на фоні зменшення частоти зустрічальності добового профілю «діппер» САТ відмічається зростання питомої ваги профілю «нондіппер» САТ.

Зі збільшенням номера групи подовженого інтервалу QTc основними залишаються профілі «діппер» та «овердіппер» ДАТ, причому перший удвічі вивляється частіше, ніж другий.

Перспективним у подальшому дослідженні є вивчення залежності середніх показників САТ та ДАТ від ступеня подовженого інтервалу QTc за добу.

**Ключові слова:** артеріальна гіпертензія, подовжений інтервал QTc, амбулаторне моніторування електрокардіограми, типи добового профілю артеріального тиску.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Mancia G. 2013 ESH/ESC Guidelines for the management of arterial hypertension The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). *J. Hypertens.* 2013. Vol. 31, Is. 7. P. 1281–1357.
2. Розподіл тривалості інтервалу QTc за даними амбулаторного моніторування ЕКГ у хворих з гіпертонічною хворобою в залежності від клінічних проявів / Н. Є. Целік та ін. *Вісник Харківського університету ім. В. Н. Каразіна.* 2017. № 33.

3. Яблучанский Н. И., Мартыненко А. В., Мартимьянова Л. А. Амбулаторная электрокардиография. Серия: для настоящих врачей. Харьков: ХНУ им. В. Н. Каразина, 2015. 113 с.

4. Grigioni F., Piovaccari G., Boriani G. Prolonged QRS and QTc interval and mortality. *Heart.* 2007. Vol 93 (9). P. 1093–1097.

5. Діагностика та лікування екстрасистолії та парасистолії. Рекомендації Робочої групи з порушень ритму серця Асоціації кардіологів України. Київ, 2012. С. 20–21.

6. Night day blood pressure ratio and dipping pattern as predictors of death and cardiovascular events in hypertension / R. H. Fagard et al. *J Hum Hypertens.* 2009. Vol. 23. P. 645–653.

7. Nocturnal fall of blood pressure and silent cerebrovascular damage in elderly hypertensive patients / K. Kario et al. *Hypertension.* 1996. Vol. 27. P. 130–135.

8. Moss A. Long QT syndrome. *Heart Dis Stroke.* 1992. Vol. 1. P. 309–314.

9. Autonomic and hemodynamic responses during sleep in normal and sleep-apneic humans / V. Somers et al. *J Hypertens* 1992. Vol. 10, Suppl. 4. P. 4.

10. Office, home, and ambulatory blood pressure as predictors of cardiovascular risk / T. Niiranen et al. *Hypertension.* 2014. Vol. 64 (2). P. 281–286.

## REFERENCES

1. Mancia G., Fagard R., Narkiewicz K., et al. 2013 ESH/ESC Guidelines for the management of arterial hypertension The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). *J. Hypertens.* 2013; 31(7): 1281-1357.
2. Tselik N.E., Shmidt O.Y., Martynenko O.V., Yabluchanskyi M.I. Distribution of QT interval term according to ambulatory ECG monitoring in patients with hypertension depending on clinical signs. *Visnyk Kharkivskogo natsionalnoho universytetu imeni V. N. Karazina* 2017. 33.
3. Yabluchanskyi N.Y., Martynenko A.V., Martymianova L.A. Ambulatornaia elektrokardiyohrafiya. Seriya: dlia nastoiashchikh vrachei. Kharkiv: KhNU imeni V. N. Karazyna. 2015, 113 p.
4. Grigioni F., Piovaccari G., Boriani G. Prolonged QRS and QTc inter-

val and mortality. *Heart.* 2007; 93 (9): 1093-1097.

5. Diagnostyka ta likuvannia extrasystolii ta parasystolii. Rekomendatsii Robochoyi grupy z porushen rytmu sertsya Asotsiatsii kardiologiv Ukrainy: Kyiv, 2012: 20-21.

6. Fagard R.H., Thijs L., Staessen J.A., Clement D.L., De Buyzere M.L., De Bacquer D.A. Night day blood pressure ratio and dipping pattern as predictors of death and cardiovascular events in hypertension. *J Hum Hypertens.* 2009; 23: 645-653.

7. Kario K., Matsuo T., Kobayashi H. et al. Nocturnal fall of blood pressure and silent cerebrovascular damage in elderly hypertensive patients. *Hypertension* 1996; 27: 130-5.

8. Moss A., Robinson J. Long QT syndrome. *Heart Dis Stroke.* 1992; 1: 309-314.

9. Somers V, Dyken M, Mark A. et al. Autonomic and hemodynamic responses during sleep in normal and sleep-apneic humans. *J Hypertens* 1992; 10 (Suppl. 4): 4.

10. Niiranen T. Maki J., Puukka P. et al. Office, home, and ambulatory blood pressure as predictors of cardiovascular risk. *Hypertension.* 2014; 64 (2): 281-286.

Надійшла до редакції 20.04.2018

Рецензент канд. мед. наук,  
доц. В. А. Штанько,  
дата рецензії 24.04.2018

