



А. І. Витриховський

Особенности динамики добового рівня артеріального тиску в пацієнтів із високим і дуже високим кардіоваскулярним ризиком за шкалою SCORE та супутнім явищем турбулентності серцевого ритму

*ВНЗ «Івано-Франківський національний медичний університет»,
Івано-Франківський обласний клінічний кардіологічний диспансер*

Ключові слова: фактори ризику, ішемічна хвороба серця, аритмія, раптова серцева смерть, серцевий ритм.

Класичною причиною розвитку життєво небезпечних станів у кардіології є артеріальна гіпертензія, але сьогодні з'являється все більше даних про важливе значення інших невідомих раніше факторів, таких як діастолічна дисфункція лівого шлуночка, апное уві сні, астенична статура, варіабельність і турбулентність серцевого ритму.

Мета роботи – розроблення нових підходів до прогнозування, профілактики, лікування ускладнень у хворих із високим і дуже високим сумарним серцево-судинним ризиком на підставі оцінювання стану та впливу на варіабельність і турбулентність серцевого ритму.

Матеріали та методи. З метою встановлення особливостей добового профілю артеріального тиску в осіб із перенесеним інфарктом міокарда, осіб із високим і дуже високим кардіоваскулярним ризиком за шкалою SCORE та супутнім явищем турбулентності серцевого ритму здійснили добове моніторування артеріального тиску.

Результати. У практично здорових осіб із турбулентністю серцевого ритму порівняно з особами без ТСП вірогідно вищим є показник добового індексу та вірогідно нижчими є показники часового індексу й індексу площі середнього артеріального тиску. В осіб з ішемічною хворобою серця (кардіосклероз постінфарктний) показники добового моніторування артеріального тиску в осіб із та без турбулентності серцевого ритму вірогідно не різнилися. В осіб із дуже високим кардіоваскулярним ризиком із турбулентністю серцевого ритму вірогідно вищим є лише середній діастолічний артеріальний тиск, усі інші показники не різнилися. В осіб із високим кардіоваскулярним ризиком із турбулентністю серцевого ритму вірогідно вищим є показник індексу площі середнього артеріального тиску та вірогідно нижчими – показники часового індексу діастолічного артеріального тиску, порівнюючи з особами без ТСП.

Висновки. Наявність явища турбулентності серцевого ритму в осіб із серцево-судинним захворюванням не призводить до появи певної особливості чи закономірності у зміні добового профілю артеріального тиску.

Особенности динамики суточного уровня артериального давления у пациентов с высоким и очень высоким кардиоваскулярным риском по шкале SCORE и сопутствующим явлением турбулентности сердечного ритма

А. И. Витриховский

Известно, что одной из классических причин развития жизненно опасных состояний в кардиологии является артериальная гипертензия, но сегодня появляется всё больше данных о важном значении других неизвестных ранее факторов, таких как диастолическая дисфункция левого желудочка, апноэ во сне, астеническое телосложение, вариабельность и турбулентность сердечного ритма.

Цель работы – разработка новых подходов к прогнозированию, профилактике и лечению осложнений у больных с высоким и очень высоким суммарным сердечно-сосудистым риском на основании оценки состояния и влияния на вариабельность и турбулентность сердечного ритма.

Материалы и методы. С целью установления особенностей суточного профиля артериального давления у лиц с перенесённым инфарктом миокарда, лиц с высоким и очень высоким кардиоваскулярным риском по шкале SCORE и сопутствующим явлением турбулентности сердечного ритма проводилось суточное мониторирование артериального давления.

Результаты. У практически здоровых лиц с турбулентностью сердечного ритма по сравнению с лицами без турбулентности сердечного ритма (ТСП) достоверно выше показатель суточного индекса и достоверно ниже – показатели временного индекса и индекса площади среднего артериального давления. У лиц с ишемической болезнью сердца (кардиосклероз постинфарктный) показатели суточного мониторирования артериального давления у лиц с и без турбулентности сердечного ритма достоверно не отличались. У лиц с очень высоким кардиоваскулярным риском с турбулентностью сердечного ритма достоверно выше лишь среднее диастолическое артериальное давление, все остальные показатели не отличались. У лиц с высоким кардиоваскулярным риском с турбулентностью сердечного ритма достоверно выше был показатель индекса площади среднего артериального давления и достоверно ниже – показатели временного индекса диастолического артериального давления по сравнению с лицами без ТСП.

Выводы. Наличие явления турбулентности сердечного ритма у лиц с имеющимся сердечно-сосудистым заболеванием не приводит к появлению какой-то особенности или закономірности в изменении суточного профиля артериального давления.

Ключевые слова: факторы риска, ишемическая болезнь сердца, аритмия, внезапная сердечная смерть, сердечный ритм.

Запорожский медицинский журнал. – 2016. – №3 (96). – С. 30–37

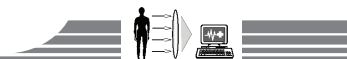
Features of daily dynamics of blood pressure in patients with high and very high cardiovascular risk by SCORE scale and concomitant phenomenon of heart rate turbulence

A. I. Vytryhovskiy

It is known fact, that the classical cause of life-threatening conditions in cardiology is hypertension, but today there are more data on the importance of other previously unknown factors, such as left ventricular diastolic dysfunction, sleep apnea, asthenic figure, and the variability of heart rate turbulence.

The aim – is to develop new approaches for prediction, prevention and treatment of complications in patients with high and very high total cardiovascular risk based on assessment of impact on the variability and heart rate turbulence.

Materials and methods. In order to establish features daily blood pressure in patients with myocardial infarction, people with high and very



high cardiovascular risk by SCORE scale and the associated phenomenon of heart rate turbulence it was conducted daily monitoring of blood pressure.

Results. Healthy people with heart rate turbulence (HRT) compared to persons without HRT, significantly had higher daily index and significantly lower time index and the index area mean arterial pressure. People with coronary heart disease indicators of daily monitoring of blood pressure in patients with and without turbulence heart rate did not significantly differ. Individuals with a high cardiovascular risk of heart rate turbulence was significantly higher only average diastolic blood pressure, all other parameters did not differ. Individuals with high cardiovascular risk of heart rate turbulence has significantly higher the index area and mean arterial pressure was significantly lower - time performance index diastolic blood pressure, compared with those without TCP.

Conclusion. The presence of the phenomenon of heart rate turbulence in patients with existing cardiovascular disease does not lead to the emergence of some features or changing patterns in daily blood pressure

Key words: Risk Factors, Coronary Disease, Arrhythmias, Sudden Cardiac Death, Heart Rate.

Zaporozhye medical journal 2016; №3 (96): 30–37

Артеріальна гіпертензія (АГ) – дуже поширений стан і щорічно призводить до великих прямих і непрямих втрат. Як правило, пацієнти з АГ (особливо на початкових стадіях захворювання) вважаються клінічно безсимптомними. Питання про вплив АГ на самопочуття та здоров'я залишається невіршеним. Відчуття загального здоров'я в пацієнтів з АГ нижче порівняно з пацієнтами без хронічного захворювання. У дослідженнях встановлено, що АГ пов'язана із запамороченням, головним болем, швидкою втомою, водночас інших взаємозв'язків між гіпертензією та вказаними симптомами не спостерігали. Якщо зв'язок між захворюванням та якістю життя все-таки є, покращення якості життя стає важливою цілью для пацієнтів з АГ. Відсутність прямого зв'язку між рівнем АГ в осіб з АГ, важкістю перебігу та значущістю як фактора ризику та прогресування ІХС розглядають як доказ того, що АГ закономірно розвивається в поєднанні з іншими факторами кардіоваскулярного ризику та діє в комплексі з ними. У 2005 році група експертів (Hypertension Writing Group, HWG) запропонувала нове визначення АГ: «прогресуючий кардіоваскулярний синдром, що виникає в результаті дії комплексу взаємопов'язаних причин». Згідно з цим визначенням, діагностику АГ слід здійснювати не ізолювано тільки за наявності високого АТ, а в контексті з іншими факторами ризику [1]. Поява та загроза виникнення раптової серцевої смерті чітко пов'язана з прогресуванням артеріальної гіпертензії. Боротьба з раптовою смертю – одне з важливих завдань сучасної охорони здоров'я. Врятувати таких пацієнтів вдається дуже рідко: наприклад, у США цей показник становить близько 5%, а в світі в середньому – менше ніж 1%. [4]. Причин невдач чимало, але головна з них – невчасне надання допомоги: реанімаційні заходи повинні розпочинатися з перших хвилин, оскільки надалі ефект від лікування значно знижується. До того ж слід врахувати, що майже у 80% випадків раптова серцева смерть настає за відсутності свідків, а якщо такі є, то в них, як правило, немає необхідних засобів чи навичок реанімації. У зв'язку з цим проблема прогнозування раптової серцевої смерті набуває першочергового значення [2].

Виділяють первинну та вторинну профілактику раптової серцевої смерті. Останню здійснюють пацієнтам, яких вдалося урятувати від раптової серцевої смерті. Первинна профілактика – це низка лікувальних заходів в осіб із підвищеним ризиком раптової серцевої смерті [5]. Основний шлях для зменшення втрат від раптової серцевої смерті – це первинна профілактика. Наявні натеper критерії відбору для первинної профілактики раптової серцевої смерті недостатньо ефективні [3]. У зв'язку з цим важливим завданням

є вдосконалення наявних і пошук нових критеріїв первинної профілактики раптової серцевої смерті, скринінг пацієнтів із підвищеним ризиком раптової серцевої смерті. Відзначимо, що більшість із них становлять особи зі структурною патологією серця, при цьому майже 80% припадає на хворих на ішемічну хворобу серця та артеріальну гіпертензію, 15% – це хворі з кардіоміопатією неішемічного генезу та тільки 5% пацієнтів не мають структурної патології серця [6]. Відомо, що класичними причинами розвитку життєво небезпечних станів у кардіології є артеріальна гіпертензія, серцева недостатність, інфаркт міокарда, мітральний стеноз, тиреотоксикоз і зловживання алкоголем. Сьогодні з'являється все більше даних про важливе значення інших факторів, зокрема ожиріння, метаболічного синдрому, діастолічної дисфункції, апное уві сні, психологічного стресу, астеничної статури, варіабельності та турбулентності серцевого ритму [6]. Нині одним із способів прогнозування раптової серцевої смерті стало оцінювання показників варіабельності й турбулентності серцевого ритму (TCP).

Мета роботи

Розроблення нових підходів до прогнозування, профілактики та лікування ускладнень у хворих із високим і дуже високим сумарним серцево-судинним ризиком на підставі оцінювання стану та впливу на варіабельність і турбулентність серцевого ритму.

Матеріали і методи дослідження

За період 2007–2013 рр. обстежили 4214 осіб віком 35–85 років, яким здійснили добове моніторування варіабельності серцевого ритму, з них у 921 пацієнта встановили явище турбулентності серцевого ритму. З цієї загальної кількості осіб вибрали для дослідження 603 пацієнти (351 чоловік і 252 жінки) для визначення ролі ВСР у серцево-судинному континуумі та 319 пацієнтів (198 чоловіків і 121 жінка) для дослідження ролі TCP у прогресуванні й формуванні раптової смерті. Усі пацієнти були поділені на групи: перша – хворі з верифікованою ішемічною хворобою серця, але без супутніх факторів ризику, таких як куріння, ожиріння, метаболічний синдром, до цієї групи увійшли 72 пацієнти з ознаками TCP та 163 – без TCP. Друга група – хворі, які палять тютюн протягом понад двох років (особи з дуже високим кардіоваскулярним ризиком за шкалою SCORE), у цій групі 69 хворих (67 чоловіків і 2 жінки) мали ознаки турбулентності серцевого ритму, 85 не мали цього явища. Третя група – пацієнти з метаболічним синдромом, без наявної ішемічної хвороби серця чи артеріальної гіпертензії (особи з дуже високим кардіоваскулярним



ризиком за шкалою SCORE), до цієї групи увійшли 138 осіб із ТСП і 246 без ТСП. У контрольну групу увійшли 99 практично здорових осіб для дослідження ВСП і 50 осіб для дослідження ТСП. Пацієнтів груп дослідження поділили на підгрупи (в) і (т). Аббревіатура «в» (ВСП) означає, що у цих пацієнтів не спостерігали порушення серцевого ритму по типу шлуночкової аритмії, відповідно в них не було явища турбулентності серцевого ритму. Аббревіатурою «т» (ТСП) здійснене маркування показників варіабельності серцевого ритму в пацієнтів, в яких наявна шлуночкова екстрасистолія різного ступеня градацій. До дослідження не залучали хворих із супутніми ураженнями міокарда (гострим коронарним синдромом з елевацією та без елевації сегмента ST, вторинною артеріальною гіпертензією, постійною формою фібриляції чи тріпотіння передсердь), автоімунними, гематологічними захворюваннями, психічними розладами, ендокринною патологією (крім хворих із цукровим діабетом), хворих на гостру ниркову та печінкову недостатність, агонуючих та онкологічних хворих, вагітних, спортсменів.

Визначення ВСП і ТСП здійснили за допомогою системи добового дослідження варіабельності та турбулентності серцевого ритму «CardioSens 2008» «CardioSens + V3.0», «CardioSens CS» («МЕДИКА-ХАІ», Харків, Україна). Добове моніторування артеріального тиску виконали на системах «Meditech АВРМ-04» (Угорщина) та «Аріада, ВАТ41-2» (Україна). Усі дані опрацювали за допомогою пакета прикладних і статистичних програм STATISTICA 10. Для всіх показників

розраховували значення середньої арифметичної вибірки (М), її дисперсії та помилки середньої (m). Для виявлення вірогідності відмінностей результатів досліджень визначали коефіцієнт Стьюдента (t), після чого визначали ймовірність відмінності вибірок (p) і довірчий інтервал середньої за таблицями розподілу Стьюдента. Вірогідними вважали значення, для яких $p < 0,05$.

Результати та їх обговорення

У таблиці 1 наведені результати 24-годинного моніторування АТ у практично здорових осіб. Середньодобові рівні систолічного та діастолічного артеріального тиску становили $118,73 \pm 6,44 / 72,46 \pm 7,01$ мм рт. ст. в осіб без турбулентності серцевого ритму та $116,0 \pm 2,28 / 70,0 \pm 4,03$ мм рт. ст. – з турбулентністю серцевого ритму. Вірогідної різниці середнього артеріального тиску у практично здорових осіб із/без турбулентності серцевого ритму не було. За показниками добового індексу САТ і ДАТ, часового індексу, індексу площі, середнього пульсового тиску практично здорові особи з/без ТСП не розрізнялись. Добовий індекс середнього артеріального тиску у практично здорових осіб з явищем турбулентності серцевого ритму був вірогідно вищим ($p < 0,01$) порівняно з особами без ТСП. Часовий індекс середнього артеріального тиску та індекс площі були вірогідно ($p < 0,01$) вищими у практично здорових осіб без явища турбулентності серцевого ритму порівняно з особами з цим супутнім явищем. У таблиці 2 наведені показники добового моніторування артеріального тиску

Таблиця 1

Показники добового моніторування АТ у групі здорових осіб (увесь період), $M \pm m$

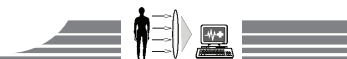
| Показники ДМАТ, одиниці вимірювання | САТ | | ДАТ | | ПАТ | | Сер. АТ | |
|-------------------------------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------------------|
| | ВСП | ТСП | ВСП | ТСП | ВСП | ТСП | ВСП | ТСП |
| Середнє, мм рт. ст. | 118,73+ 6,44 | 116,0+ 2,28 | 72,46+ 7,01 | 70,0+ 4,03 | 44,13+ 1,09 | 42,36+ 1,33 | 81,93+ 6,04 | 85,93+ 12,13 |
| Стандартне відхилення, мм рт. ст. | 13,93+ 1,41 | 13,0+ 4,39 | 12,26+ 1,09 | 12,0+ 4,22 | 10,46+ 1,16 | 7,83+ 1,47 | 11,86+ 1,48 | 11,5+ 1,64 |
| Добовий індекс, % | 8,66+ 0,47 | 11,33+ 1,92 | 12,93+ 1,67 | 9,5+ 1,51 | | | 10,8+1,89 | 15,83+ 1,66 ¹ |
| Часовий індекс, % | 16,4+ 1,89 | 9,67+ 4,85 | 18,20+ 2,94 | 13,16+ 2,71 | | | 15,33+ 2,03 | 7,83+ 2,27 ¹ |
| Індекс площі, мм рт. ст.-год/добу | 36,26+ 8,4 | 20,66+ 3,64 | 15,33+ 1,57 | 13,16+ 1,09 | | | 18,06+ 2,21 | 10,0+ 2,83 ¹ |

Примітка: ¹ – різниця $p < 0,01$ між показниками пацієнтів із ВСП і ТСП.

Таблиця 2

Показники добового моніторування АТ у 1 групі (увесь період), $M \pm m$

| Показники ДМАТ, одиниці вимірювання | САТ | | ДАТ | | ПАТ | | Сер. АТ | |
|-------------------------------------|------------------|------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | ВСП | ТСП | ВСП | ТСП | ВСП | ТСП | ВСП | ТСП |
| Середнє, мм рт. ст. | 122,66± 10,76 | 123,58± 13,57 | 75,5± 8,2 | 74,29± 4,52 | 44,13± 1,09 | 42,36± 1,33 | 91,16± 7,61 | 90,47± 2,97 |
| Стандартне відхилення, мм рт. ст. | 13,5± 3,00 | 13,82± 1,52 | 11,08± 2,88 | 11,29± 1,22 | 9,33± 1,17 | 7,77± 1,37 | 10,75± 2,16 | 11,17± 1,37 |
| Добовий індекс, % | 6,0± 1,18 | 5,7± 1,33 | 10,58± 1,05 | 10,76± 1,72 | | | 8,58± 5,84 | 15,52± 6,85 |
| Часовий індекс, % | 8,25± 3,98 | 9,23± 3,62 | 12,75± 2,13 | 9,0± 2,93 | | | 8,41± 2,84 | 5,52± 3,34 |
| Індекс площі, мм рт. ст.-год/добу | 12,08± 2,62 | 11,35± 6,16 | 5,08± 1,5 | 6,17± 3,22 | | | 4,91± 3,19 | 7,29± 2,7 |



в осіб 1 групи, осіб з ішемічною хворобою серця. Середньодобові рівні систолічного та діастолічного артеріального тиску в осіб цієї групи вірогідної різниці між двома підгрупами не мали. Вірогідної різниці показника стандартного відхилення систолічного та діастолічного артеріального тиску в осіб з/без турбулентності серцевого ритму не встановили. Добовий індекс систолічного артеріального тиску й діастолічного тиску осіб 1 групи з турбулентністю та без неї був практично однаковий. За іншими показниками хворі на ІХС з/без ТСР не мали вірогідної різниці. Аналізуючи показники добового моніторування артеріального тиску в осіб 2 групи, встановили наступні особливості (табл. 3).

Середньодобові рівні систолічного та діастолічного артеріального тиску становили $129,39 \pm 20,14 / 81,03 \pm 6,41$ мм рт. ст. в осіб без вищої турбулентності серцевого ритму та $131,27 \pm 11,41 / 91,81 \pm 2,28$ мм рт. ст. – з турбулентністю серцевого ритму. Встановлена вірогідна різниця середнього артеріального тиску в осіб 2 групи з турбулентністю серцевого ритму порівняно з особами без неї (табл. 3). Вірогідної різниці показника стандартного відхилення систолічного та діастолічного артеріального тиску в осіб з/без турбулентності серцевого ритму не встановили. Добовий індекс в осіб 2 групи систолічного та діастолічного артеріального тиску в осіб із високим кардіоваскулярним ризиком, часовий

індекс, індекс площі систолічного артеріального тиску не мали вірогідної різниці. Часовий індекс діастолічного АТ досяг вірогідної різниці ($p < 0,01$). Показники пульсового артеріального тиску (середній і стандартне відхилення) були невірогідно вищими в осіб без турбулентності серцевого ритму. Показники середнього артеріального тиску – середній, стандартне відхилення, добовий індекс і часовий індекс між підгрупами не розрізнялися. Показники добового моніторування серцевого ритму третьої групи пацієнтів (особи з дуже високим кардіоваскулярним ризиком) наведені в таблиці 4. Середньодобові значення систолічного та діастолічного артеріального тиску не мали вірогідних відмінностей у осіб з та без турбулентності серцевого ритму. Вірогідної різниці за показниками стандартного відхилення систолічного та діастолічного артеріального тиску в осіб з/без явища турбулентності серцевого ритму не встановили. Добовий індекс систолічного артеріального тиску та діастолічного артеріального тиску не мав вірогідної різниці. Часовий індекс систолічного артеріального тиску не мав статистичної різниці в осіб з/без ТСР. Діастолічний артеріальний тиск в осіб 3 групи без турбулентності серцевого ритму був вірогідно нижчим ($p < 0,01$). Індекс площі вірогідно не розрізнявся в осіб з/без турбулентності серцевого ритму. Середній пульсовий артеріальний тиск в осіб з

Таблиця 3

Показники добового моніторування АТ у 2 групі (увесь період), М±m

| Показники ДМАТ, одиниці вимірювання | САТ | | ДАТ | | ПАТ | | Сер. АТ | |
|--|--------------------|--------------------|------------------|--------------------|------------------|------------------|-------------------|------------------|
| | BCP | TCP | BCP | TCP | BCP | TCP | BCP | TCP |
| Середнє, мм рт. ст. | $129,39 \pm 20,14$ | $131,27 \pm 11,41$ | $81,03 \pm 6,41$ | $91,81 \pm 2,28^1$ | $51,82 \pm 1,6$ | $49,27 \pm 1,19$ | $98,35 \pm 17,51$ | $98,27 \pm 2,01$ |
| Стандартне відхилення, мм рт. ст. | $15,46 \pm 3,16$ | $15,0 \pm 1,47$ | $12,57 \pm 2,65$ | $12,63 \pm 2,95$ | $11,42 \pm 2,08$ | $10,81 \pm 3,71$ | $12,5 \pm 2,65$ | $12,45 \pm 1,08$ |
| Добовий індекс, % | $6,85 \pm 1,2$ | $7,27 \pm 1,2$ | $9,60 \pm 1,6$ | $12,63 \pm 1,22$ | | | $8,46 \pm 0,2$ | $8,36 \pm 1,35$ |
| Часовий індекс, % | $29,78 \pm 4,36$ | $29,0 \pm 1,17$ | $26,82 \pm 2,01$ | $25,18 \pm 1,33$ | | | $27,57 \pm 2,48$ | $26,81 \pm 1,2$ |
| Індекс площі, мм рт. ст.-год/добу | $28,64 \pm 8,87$ | $24,18 \pm 2,91$ | $23,17 \pm 6,77$ | $9,45 \pm 3,05^1$ | | | $20,17 \pm 8,32$ | $12,18 \pm 5,54$ |

Примітка: ¹ – різниця $p < 0,01$ між показниками пацієнтів із BCP і TCP.

Таблиця 4

Показники добового моніторування АТ у 3 групі (увесь період), М±m

| Показники ДМАТ, одиниці вимірювання | САТ | | ДАТ | | ПАТ | | Сер. АТ | |
|--|--------------------|--------------------|-------------------|-------------------|------------------|--------------------|-------------------|------------------|
| | BCP | TCP | BCP | TCP | BCP | TCP | BCP | TCP |
| Середнє, мм рт. ст. | $133,68 \pm 17,45$ | $132,37 \pm 16,93$ | $79,81 \pm 11,08$ | $71,62 \pm 11,49$ | $53,81 \pm 1,22$ | $60,75 \pm 1,21^1$ | $97,75 \pm 12,76$ | $91,75 \pm 9,30$ |
| Стандартне відхилення, мм рт. ст. | $15,81 \pm 4,71$ | $18,62 \pm 1,91$ | $12,06 \pm 1,12$ | $12,62 \pm 1,99$ | $11,31 \pm 3,89$ | $11,5 \pm 1,56$ | $12,37 \pm 2,07$ | $13,5 \pm 1,57$ |
| Добовий індекс, % | $7,43 \pm 1,6$ | $5,87 \pm 1,07$ | $10,62 \pm 1,6$ | $11,12 \pm 1,22$ | | | $9,31 \pm 1,76$ | $8,32 \pm 2,08$ |
| Часовий індекс, % | $36,81 \pm 4,34$ | $40,0 \pm 1,08$ | $22,62 \pm 2,01$ | $16,0 \pm 1,33^1$ | | | $29,43 \pm 3,12$ | $25,87 \pm 1,3$ |
| Індекс площі, мм рт. ст.-год/добу | $18,64 \pm 9,63$ | $24,25 \pm 1,27$ | $6,68 \pm 6,77$ | $11,45 \pm 3,05$ | | | $8,5 \pm 3,3$ | $17,75 \pm 1,52$ |

Примітка: ¹ – різниця $p < 0,01$ між показниками пацієнтів із BCP і TCP.



турбулентністю серцевого ритму був вірогідно вищим, ніж в осіб без супутньої ТСП ($p < 0,01$). Стандартне відхилення пульсового артеріального тиску вірогідно не різнилось. Індекс площі середнього артеріального тиску був вірогідно ($p < 0,01$) вищим в осіб зі супутнім явищем турбулентності серцевого ритму.

Проаналізували особливості та відмінності систолічного артеріального тиску у групах на основі добового моніторингу артеріального тиску. У таблиці 5 наведені результати 24-годинного моніторингу систолічного артеріального тиску. Середній артеріальний тиск в осіб без турбулентності серцевого ритму в абсолютній величині був найвищим в 3 групі, найнижчим – в контрольній. Вірогідної різниці у величині цього показника ні з контролем, ні між групами не встановили. Що стосується підгруп із супутньою турбулентністю серцевого ритму, то найнижчий рівень був у контрольній групі, найвищий – у 3 групі дослідження. Вірогідної різниці у величині середнього систолічного артеріального тиску ні з контролем, ні між групами не було. Вірогідної різниці за показником середнього систолічного артеріального тиску між підгрупами без/з явищем турбулентності серцевого ритму не встановили. Стандартне відхилення систолічного артеріального тиску в осіб без турбулентності серцевого ритму найвищим було у 3 групі й найнижчим – в 1. В осіб із супутнім явищем турбулентності серцевого ритму найвищий рівень був у хворих 3 групи, найнижчим – у групі контролю. Вірогідної різниці цього показника між групами та контролем не було. Не встановили і вірогідної різниці між рівнем стандартного відхилення між підгрупами. Добовий індекс систолічного артеріального тиску: найвищий рівень показника був у контрольній групі, а найнижчий – в 1 групі; в підгрупах без турбулентності серцевого ритму і підгрупах із ТСП – найвищий в контролі та найнижчий – в 1 групі. Порівнюючи добовий індекс між підгрупами, не встановили вірогідної різниці. Під час порівняння з контролем у підгрупі без турбулентності серцевого ритму вірогідної різниці не встановили. З турбулентністю серцевого ритму в 1 та 3 групах цей показник був нижчим ($p < 0,01$). Часовий індекс був найвищим у підгрупі з/без турбулентності серцевого ритму у 3 групі та найнижчим – в 1 групі, але вірогідної різниці між підгрупами не було. Порівнюючи з

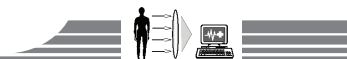
контролем в 1 групі, цей показник був нижчим ($p < 0,01$) в підгрупі без турбулентності серцевого ритму. У 2 групі цей показник був вищим в обох підгрупах ($p < 0,01$). У 3 групі в обох підгрупах цей показник був вищим ($p < 0,001$). Останній із проаналізованих показників добового моніторингу систолічного артеріального тиску індекс площі в осіб без турбулентності серцевого ритму був найвищим у контрольній групі та найнижчим у 3 групі. В осіб із турбулентністю серцевого ритму найнижчим був у 1 групі, найвищим – у 3 групі. Під час порівняння між підгрупами вірогідної різниці не встановили, а при порівнянні з контролем у 1 групі, підгрупі без турбулентності серцевого ритму цей показник був нижчим ($p < 0,001$).

Особливості та відмінності діастолічного артеріального тиску у групах на основі добового моніторингу артеріального тиску наведені в таблиці 6. Середній артеріальний тиск в осіб без турбулентності серцевого ритму був найвищим у 2 групі та найнижчим у контрольній, а з наявною серцево-судинною патологією з боку серцево-судинної системи найвищий рівень був у 1 групі. Вірогідної різниці цього показника ні з контролем, ні між групами не встановили. Що стосується підгруп із супутньою турбулентністю серцевого ритму, то найнижчий рівень був у контрольній групі, найвищий – у 2 групі. Вірогідної різниці середнього діастолічного артеріального тиску ні з контролем, ні між групами не встановили. Вірогідної різниці середнього діастолічного артеріального тиску між підгрупами без/з явищем турбулентності серцевого ритму не було. Стандартне відхилення систолічного артеріального тиску серед осіб без турбулентності серцевого ритму найвищим було у 2 групі, найнижчим – у групі контролю. В осіб із супутньою турбулентністю серцевого ритму цей показник був найнижчим у 1 групі. Вірогідної різниці цього показника між групами та контролем не було. Не встановили й вірогідної різниці між рівнем стандартного відхилення між підгрупами. Добовий індекс діастолічного артеріального тиску: найвищий рівень показника був у контрольній групі, а найнижчий в 1 – серед підгруп без турбулентності серцевого ритму, і серед підгруп із ТСП найвищий – у 2 групі та найвищий у контрольній групі. Порівнюючи добовий індекс між підгрупами та контролем, не встановили вірогідної різниці. Часовий індекс був най-

Таблиця 5

Показники систолічного артеріального тиску на підставі добового моніторингу у групах, що досліджували, (увесь період), $M \pm m$

| Показники ДМАТ, одиниці вимірювання | Контроль | | 1 група | | 2 група | | 3 група | |
|-------------------------------------|-----------------|----------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------|----------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| | BCP | TCP | BCP | TCP | BCP | TCP | BCP | TCP |
| Середнє, мм рт. ст. | 118,73± 6,44 | 116,0± 2,28 | 122,66± 10,76 | 123,58± 13,57 | 129,39± 20,14 | 131,27± 11,41 | 133,68± 17,45 | 132,37± 16,93 |
| Стандартне відхилення, мм рт. ст. | 13,93± 1,41 | 13,0± 4,39 | 13,5± 3,00 | 13,82± 1,52 | 15,46± 3,16 | 15,0± 1,47 | 15,81± 4,71 | 18,62± 1,91 |
| Добовий індекс, % | 8,66± 0,47 | 11,33± 1,92 | 6,0± 1,18 | 5,7± 1,33 ¹ | 6,85± 1,2 | 7,27± 1,2 | 7,43± 1,6 | 5,87± 1,07 ¹ |
| Часовий індекс, % | 16,4± 1,89 | 9,67± 4,85 | 8,25± 3,98 | 9,23± 3,62 | 29,78± 4,36 ¹ | 29,0± 1,17 ¹ | 36,81± 4,34 ² | 40,0± 1,08 ² |
| Індекс площі, мм рт. ст.-год/добу | 36,26± 8,4 | 20,66± 3,64 | 12,08± 2,62 ² | 11,35± 6,16 | 28,64± 8,87 | 24,18± 2,91 | 18,64± 9,63 | 24,25± 1,27 |



вищим у підгрупі з/без турбулентності серцевого ритму у 2 групі та найнижчим – в 1 групі в обох підгрупах. Вірогідної різниці між підгрупами за часовим індексом не встановили. Порівнюючи з контролем, у 1 групі вірогідної різниці не було. У 2 групі часовий індекс був вищим в обох підгрупах ($p < 0,01$). У 3 групі з ТСП не встановили вірогідної різниці. Індекс площі в осіб без турбулентності серцевого ритму був найвищим у 2 групі, найнижчим – у 1 групі. В осіб із турбулентністю серцевого ритму індекс площі найвищим був у контрольній групі, найнижчим – у 1 групі. Під час порівняння між підгрупами вірогідної різниці за індексом площі не встановили. Порівнюючи з контролем, у 2 групі, підгрупі без турбулентності серцевого ритму цей показник був вищим ($p < 0,01$). У всіх інших групах і підгрупах не встановили вірогідної різниці.

На підставі аналізу діастолічного артеріального тиску можна відзначити: в осіб із турбулентністю серцевого ритму рівень діастолічного артеріального тиску вірогідно не різнився (табл. 6). Порівнюючи з контролем, в осіб із факторами ризику серцево-судинних захворювань встановили: у 2 групі вірогідно вищий часовий індекс у підгрупах із турбулентністю серцевого ритму і без нього. Індекс площі в підгрупі без ТСП також вірогідно був вищим. Середній артеріальний тиск серед практично здорових осіб без тур-

булентності серцевого ритму становив $81,93 \pm 6,04$ мм рт. ст. (табл. 6), а з ТСП – $85,93 \pm 12,13$ мм рт. ст. Стандартне відхилення артеріального тиску – $11,86 \pm 1,48$ мм рт. ст. та $11,5 \pm 1,64$ мм рт. ст. Добовий індекс, часовий індекс та індекс площі в осіб із турбулентністю серцевого ритму та без нього вірогідно не різнився. В осіб 1 групи середній артеріальний тиск без турбулентності серцевого ритму становив $91,16 \pm 7,61$ мм рт. ст. (табл. 7), а з ТСП – $90,47 \pm 2,97$ мм рт. ст. Стандартне відхилення артеріального тиску в осіб 1 групи – $10,75 \pm 2,16$ мм рт. ст. та $11,17 \pm 1,37$ мм рт. ст. Добовий індекс, часовий індекс в осіб із турбулентністю серцевого ритму та без нього вірогідно не різнився. Часовий індекс в осіб з явищем турбулентності серцевого ритму був вірогідно нижчим ($p < 0,01$) порівняно з показником осіб без ТСП і становив відповідно $5,52 \pm 3,34\%$ і $8,41 \pm 2,84\%$. Вірогідну різницю встановили й для індексу площі ($p < 0,01$), який, як і попередній показник, був вищим в осіб із наявною турбулентністю серцевого ритму та становив відповідно $7,2 \pm 2,7$ мм рт. ст. – год/добу до та $4,91 \pm 3,19$ мм рт. ст. – год/добу. Отже, на підставі цих даних можна стверджувати, що в осіб з ішемічною хворобою серця середній артеріальний тиск, стандартне відхилення мало чим різнилися в осіб без/з наявною турбулентністю серцевого ритму. Добовий індекс артеріального тиску в

Таблиця 6

Показники діастолічного артеріального тиску на підставі добового моніторингу в групах, що досліджували, (увесь період), $M \pm m$

| Показники ДМАТ, одиниці вимірювання | Контроль | | 1 група | | 2 група | | 3 група | |
|-------------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|--------------------|--------------------|-------------------|-------------------|
| | BCP | TCP | BCP | TCP | BCP | TCP | BCP | TCP |
| Середнє, мм рт. ст. | $72,46 \pm 7,01$ | $70,0 \pm 4,03$ | $75,5 \pm 8,2$ | $74,29 \pm 4,52$ | $81,03 \pm 6,41$ | $91,81 \pm 2,28$ | $79,81 \pm 11,08$ | $71,62 \pm 11,49$ |
| Стандартне відхилення, мм рт. ст. | $12,26 \pm 1,09$ | $12,0 \pm 4,22$ | $11,08 \pm 2,88$ | $11,29 \pm 1,22$ | $12,57 \pm 2,65$ | $12,63 \pm 2,95$ | $12,06 \pm 1,12$ | $12,62 \pm 1,99$ |
| Добовий індекс, % | $12,93 \pm 1,67$ | $9,5 \pm 1,51$ | $10,58 \pm 1,05$ | $10,76 \pm 1,72$ | $9,60 \pm 1,6$ | $12,63 \pm 1,22$ | $10,62 \pm 1,6$ | $11,12 \pm 1,22$ |
| Часовий індекс, % | $18,20 \pm 2,94$ | $13,16 \pm 2,71$ | $12,75 \pm 2,13$ | $9,0 \pm 2,93$ | $26,82 \pm 2,01^1$ | $25,18 \pm 1,33^1$ | $22,62 \pm 2,01$ | $16,0 \pm 1,33$ |
| Індекс площі, мм рт. ст.-год/добу | $15,33 \pm 1,57$ | $13,16 \pm 1,09$ | $5,08 \pm 1,5$ | $6,17 \pm 3,22$ | $23,17 \pm 6,77^1$ | $9,45 \pm 3,05$ | $6,68 \pm 6,77$ | $11,45 \pm 3,05$ |

Таблиця 7

Показники середнього артеріального тиску на підставі добового моніторингу в групах, що досліджували, (увесь період), $M \pm m$

| Показники ДМАТ, одиниці вимірювання | Контроль | | 1 група | | 2 група | | 3 група | |
|-------------------------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|
| | BCP | TCP | BCP | TCP | BCP | TCP | BCP | TCP |
| Середнє, мм рт. ст. | $81,93 \pm 6,04$ | $85,93 \pm 12,13$ | $91,16 \pm 7,61$ | $90,47 \pm 2,97$ | $98,35 \pm 17,51$ | $98,27 \pm 2,01$ | $97,75 \pm 12,76$ | $91,75 \pm 9,30$ |
| Стандартне відхилення, мм рт. ст. | $11,86 \pm 1,48$ | $11,5 \pm 1,64$ | $10,75 \pm 2,16$ | $11,17 \pm 1,37$ | $12,5 \pm 2,65$ | $12,45 \pm 1,08$ | $12,37 \pm 2,07$ | $13,5 \pm 1,57$ |
| Добовий індекс, % | $10,8 \pm 1,89$ | $15,83 \pm 1,66$ | $8,58 \pm 5,84$ | $15,52 \pm 6,85$ | $8,46 \pm 0,2$ | $8,36 \pm 1,35$ | $9,31 \pm 1,76$ | $8,32 \pm 2,08$ |
| Часовий індекс, % | $15,33 \pm 2,03$ | $7,83 \pm 2,27$ | $8,41 \pm 2,84^1$ | $5,52 \pm 3,34^1$ | $27,57 \pm 2,48^1$ | $26,81 \pm 1,2^1$ | $29,43 \pm 3,12^1$ | $25,87 \pm 1,3^1$ |
| Індекс площі, мм рт. ст.-год/добу | $18,06 \pm 2,21$ | $10,0 \pm 2,83$ | $4,91 \pm 3,19^1$ | $7,29 \pm 2,7^1$ | $20,17 \pm 8,32^1$ | $12,18 \pm 5,54$ | $8,5 \pm 3,3^1$ | $17,75 \pm 1,52$ |

**Показники пульсового артеріального тиску на підставі добового моніторування в групах, що досліджували (увесь період), М±m**

| Показники ДМАТ, одиниці вимірювання | Контроль | | 1 група | | 2 група | | 3 група | |
|-------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------------------|----------------|-------------------------------|-------------------------------|
| | BCP | TCP | BCP | TCP | BCP | TCP | BCP | TCP |
| Середнє, мм рт. ст. | 45,93± 1,09 | 45,66± 1,52 | 44,13± 1,09 | 42,36± 1,33 | 51,82± 1,6 1 ¹ | 49,27± 1,19 | 53,81± 1,22 1 ¹ | 60,75± 1,21 1 ¹ |
| Стандартне відхилення, мм рт. ст. | 10,46± 1,16 | 7,83± 1,47 | 9,33± 1,17 | 7,77± 1,37 | 11,42± 2,08 | 10,81± 3,71 | 11,31± 3,89 | 11,5± 1,56 |

Примітка: 1 – вірогідна різниця з показником у групі контролю.

осіб з ішемічною хворобою серця та турбулентністю серцевого ритму був невірогідно вищим порівняно з особами без ТСР. В осіб з ішемічною хворобою серця та турбулентністю серцевого ритму вірогідно нижчим є часовий індекс і вірогідно вищим – індекс площі. В осіб 2 групи середній артеріальний тиск без турбулентності серцевого ритму становив 98,35±17,51 мм рт. ст., а з ТСР – 98,27±2,01 мм рт. ст. Стандартне відхилення артеріального тиску в осіб 2 групи – 12,5±2,65 мм рт. ст. та 12,45±1,08 мм рт. ст. Добовий індекс, часовий індекс в осіб із турбулентністю серцевого ритму та без нього вірогідно не різнилися та в абсолютних значеннях були ідентичними. Вірогідно ($p<0,01$) різницю встановили і для показника індексу площі, який, як і попередній показник, був вищим в осіб із турбулентністю серцевого ритму та становив відповідно 12,18±5,54 мм рт. ст. – год/добу та 20,17±8,32 мм рт. ст. – год/добу.

Отже, на підставі цих даних можна стверджувати, що в осіб із високим кардіоваскулярним ризиком вірогідної різниці в середньому артеріальному тиску, стандартному відхиленні, добовому індексі та часовому не було, в осіб із турбулентністю серцевого ритму та без неї. Вірогідно нижчим в осіб із високим серцево-судинним ризиком і з турбулентністю серцевого ритму був індекс площі. В осіб 3 групи (пацієнти з дуже високим серцево-судинним ризиком за шкалою SCORE) середній артеріальний тиск без турбулентності серцевого ритму становив 97,75±12,76 мм рт. ст., а з ТСР – 91,75±9,30 мм рт. ст. Стандартне відхилення артеріального тиску в осіб 3 групи – 12,37±2,07 мм рт. ст. та 13,5±1,57 мм рт. ст. Добовий індекс, часовий індекс в осіб із турбулентністю серцевого ритму та без неї вірогідно не різнилися та в абсолютних значеннях були ідентичними. Вірогідно ($p<0,01$) різницю встановили й для індексу площі, який був вищим в осіб із турбулентністю серцевого ритму та становив відповідно 8,5±3,3 мм рт. ст. – год/добу та 17,75±1,52 мм рт. ст. – год/добу.

На підставі цих даних можна стверджувати, що в осіб із дуже високим кардіоваскулярним ризиком вірогідної різниці в середньому артеріальному тиску, стандартному відхиленні, добовому та часовому індексах не було, в пацієнтів із турбулентністю серцевого ритму та без неї. Вірогідно нижчим в осіб із високим серцево-судинним ризиком із турбулентністю серцевого ритму є індекс площі. Як видно з даних *таблиці 8*, вірогідної різниці між показниками середнього пульсового тиску та стандартним відхиленням у практично здорових осіб із турбулентністю серцевого

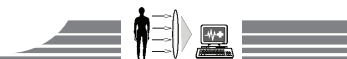
ритму та без неї не встановлено. В осіб 1 групи вірогідної різниці між вказаними вище показниками пульсового тиску як у межах групи, так і порівняно з контрольною групою не встановили. У 2 групі показники пульсового тиску в межах підгрупи вірогідно не різнилися. А от порівняно з контролем рівень середнього пульсового тиску в осіб без турбулентності серцевого ритму був вищим ($p<0,01$), ніж у контрольній групі. Найбільш вірогідна різниця в рівнях показників пульсового тиску встановлена у 3 групі. Так, в осіб із турбулентністю серцевого ритму рівень середнього пульсового тиску був вищим ($p<0,01$) порівняно з хворими без ТСР і контрольною групою ($p<0,01$). Показники стандартного відхилення пульсового артеріального тиску вірогідно не різнилися як в межах однієї групи, так і порівняно з контролем.

Отже, у практично здорових осіб із турбулентністю серцевого ритму порівняно з особами без ТСР вірогідно вищим є показник добового індексу та вірогідно нижчим є показники часового індексу, індексу площі середнього артеріального тиску. В осіб з ішемічною хворобою серця (кардіосклероз постінфарктний) показники добового моніторування артеріального тиску в осіб з/без турбулентності серцевого ритму вірогідно не різнилися. В осіб із дуже високим кардіоваскулярним ризиком із турбулентністю серцевого ритму вірогідно вищим є лише середній діастолічний артеріальний тиск, усі інші показники не різнилися. В осіб із високим кардіоваскулярним ризиком із турбулентністю серцевого ритму вірогідно вищим є показник індексу площі середнього артеріального тиску та вірогідно нижчим – показники часового індексу діастолічного артеріального тиску порівняно з особами без ТСР. Порівнюючи з контролем, в осіб з факторами ризику серцево-судинних захворювань встановили в 1 групі вірогідно нижчий добовий індекс у підгрупі з турбулентністю серцевого ритму та індекс площі – в підгрупі без цього явища. У 2 групі – вірогідно вищий часовий індекс в обох підгрупах. У 3 групі також вірогідно вищий часовий індекс в обох підгрупах і вірогідно нижчий часовий індекс у підгрупі з турбулентністю серцевого ритму.

Висновки

Турбулентність серцевого ритму в осіб із серцево-судинним захворюванням не призводить до зміни добового профілю артеріального тиску.

Перспективи подальших досліджень. У зв'язку з цим важливим завданням є удосконалення наявних і пошук нових критеріїв для первинної профілактики раптової



серцевої смерті, відокремлення контингенту пацієнтів із підвищеним ризиком раптової серцевої смерті; дальше визначення варіабельності та турбулентності серцевого ритму може бути доволі простим, неінвазивним, доступ-

ним, скринінговим методом раннього виявлення пацієнтів зі схильністю до раптової серцевої смерті з загальної популяції.

Конфлікт інтересів: відсутній.

Список літератури

1. Sudden Cardiac Death in Heart Failure Trial (SCD-HeFT) / G.Y. Bardy, R.L. Lee, D.B. Mark, et al. // *N. Engl. J. Med.* — 2005. — Vol. 352. — P. 225–237.
2. Risk stratification after acute myocardial infarction by heart rate turbulence / P. Barthel, R. Schneider, A. Bauer, et al. // *Circulation.* — 2003. — Vol. 108. — P. 1221–1226.
3. Bauer A. Dynamics of heart rate turbulence as independent risk predictor after dynamic myocardial infarction / A. Bauer, P. Barthel, R. Schneider // *PACE.* — 2002. — Vol. 25. — Part II. — P. 608.
4. Brune S. Prevalence of late potentials ventricular in hypertensive patients / S. Brune, B.D. Gonska, C. Fleischmann // *J. Cardiovasc Pharmacol.* — 1991. — Vol. 17(2). — P. 146–147.
5. Davies L.C. Relation of heart rate and blood pressure turbulence following premature ventricular complexes to baroreflex sensitivity in chronic congestive heart failure / L.C. Davies, D.P. Francis, P. Ponikowski // *Am. J. Cardiol.* — 2001. — Vol. 87. — P. 737–742.
6. John.H. Laragh. Hypertension Pathophysiology, Diagnosis and Management / John.H. Laragh, M.D. Barry, M. Brenner. — New York : Raven Press, 2015. — Vol. 1. — P. 1720.

References

1. Bardy, G.Y., Lee, R.L., Mark, D.B., Poole, J.E., Packer, D.L., Boineau, R., et al.(2005). Sudden Cardiac Death in Heart Failure Trial (SCD-HeFT). *N. Engl. J. Med.*, 352, 225–237. doi: 10.1056/NEJMoa043399.
2. Barthel, P., Schneider, R., Bauer, A., Ulm, K., Schmitt, C, Schömig, A, & Schmidt, G. (2003). Risk stratification after acute myocardial infarction by heart rate turbulence. *Circulation*, 108, 1221–1226.
3. Bauer, A., Barthel, P., & Schneider, R. (2002). Dynamics of heart rate turbulence as independent risk predictor after dynamic myocardial infarction. *PACE*, 25(2), 608.
4. Brune, S., Gonska, B. D., Fleischmann, C., Belles, B., Belles, G., Kreuzer, H. (1991). Prevalence of late potentials ventricular in hypertensive patients. *J. Cardiovasc. Pharmacol*, 17(2), 146–147.
5. Davies, L. C., Francis, D. P., Ponikowski, P., Piepoli, M. F., & Coats, A. J. (2001). Relation of heart rate and blood pressure turbulence following premature ventricular complexes to baroreflex sensitivity in chronic congestive heart failure. *Am. J. Cardiol*, 87, 737–742.
6. Laragh, J. H., Barry, M. D., & Brenner, M. (2015). *Hypertension Pathophysiology, Diagnosis and Management*. New York: Raven Press.

Відомості про автора:

Витриховський А. І., канд. мед. наук, асистент каф. терапії та сімейної медицини факультету післядипломної освіти, ВНЗ «Івано-Франківський національний медичний університет», лікар-кардіолог вищої атестаційної категорії, Івано-Франківський обласний клінічний кардіологічний диспансер, E-mail: vytryhovskiy@yahoo.com.

Сведения об авторе:

Вытриховский А. И., канд. мед. наук, ассистент каф. терапии и семейной медицины факультета последипломного образования, ВУЗ «Ивано-Франковский национальный медицинский университет», врач-кардиолог высшей аттестационной категории, Ивано-Франковский областной клинический кардиологический диспансер, E-mail: vytryhovskiy@yahoo.com.

Information about author:

Vytryhovskyy A. I., Ph.Med.D, assistant of Department of Therapy and Family Medicine, Faculty of Postgraduate Education Ivano-Frankivsk National Medical University, Cardiologist of higher attestation category Ivano-Frankivsk Regional Clinical Cardiology Clinic, E-mail: vytryhovskiy@yahoo.com.

Поступила в редакцию 07.06.2016 г.