

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНА УСТАНОВА «НАЦІОНАЛЬНИЙ НАУКОВИЙ ЦЕНТР
«ІНСТИТУТ КАРДІОЛОГІЇ ІМЕНІ АКАДЕМІКА М. Д. СТРАЖЕСКА»

ГІРЕШ ЙОСИФ ЙОСИФОВИЧ

УДК: 616.12 – 008.331.1 – 073.48 – 615.22 + 616.122

**ДІАГНОСТИКА ПОРУШЕНЬ МОРФО-ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ
ЛІВИХ ВІДДІЛІВ СЕРЦЯ ТА ПРАВОГО ШЛУНОЧКА МЕТОДОМ
СПЕКЛ-ТРЕКІНГ ЕХОКАРДІОГРАФІЇ І ВПЛИВУ
АНТИГІПЕРТЕНЗИВНОГО ЛІКУВАННЯ У ХВОРИХ
З ГІПЕРТОНІЧНОЮ ХВОРОБОЮ**

14.01.11 – кардіологія

Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата медичних наук

Київ – 2018

Дисертація на правах рукопису.

Робота виконана в Державній установі «Національний науковий центр «Інститут кардіології імені академіка М. Д. Стражеска» Національної академії медичних наук України, м. Київ.

Науковий керівник:

доктор медичних наук, професор **Несукай Олена Геннадіївна**, Державна установа «Національний науковий центр «Інститут кардіології імені академіка М. Д. Стражеска» Національної академії медичних наук України, м. Київ, головний науковий співробітник відділу некоронарних хвороб серця та ревматології.

Офіційні опоненти:

доктор медичних наук, професор **Єна Лариса Михайлівна**, Державна установа «Інститут геронтології імені Д. Ф. Чеботарьова Національної академії медичних наук України», м. Київ, завідувач відділу клінічної та епідеміологічної кардіології;

доктор медичних наук, професор **Лизогуб Віктор Григорович**, Національний медичний університет ім. О. О. Богомольця МОЗ України, м. Київ, завідувач кафедри внутрішньої медицини № 4.

Захист дисертації відбудеться « 2 » жовтня 2018 р. о 12.00 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.616.01 в ДУ «ННЦ «Інститут кардіології ім. акад. М. Д. Стражеска» НАМН України (03151, м. Київ, вул. Народного Ополчення, 5).

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці ДУ «ННЦ «Інститут кардіології ім. акад. М. Д. Стражеска» НАМН України (03151, м. Київ, вул. Народного Ополчення, 5).

Автореферат розісланий « ____ » _____ 2018 р.

**Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради**

Деяк С. І.

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Поширеність гіпертонічної хвороби (ГХ) серед хвороб системи кровообігу у дорослих (18 років і старше) в Україні становить понад 12 млн. хворих (Ю.М. Сіренко, М.І. Лутай та співавт., 2017). При наявності гіпертрофії лівого шлуночка (ГЛШ) у цих хворих рівень загальної і серцево-судинної смертності зростає в кілька разів. Відомо, що раннім маркером доклінічних порушень скоротливої функції та релаксації лівого шлуночка (ЛШ) є зміни поздовжньої деформації міокарда, які виявляються першими в порівнянні зі змінами циркулярної та радіальної деформації і корелюють з вираженістю ГЛШ (Г.В. Дзяк, М.Ю. Колесник, 2013, М. Cameli, G.E. Mandoli et al., 2017, N. Gronkova-Zlatareva; V. Dimitrova, 2018). ГЛШ асоціюється з дилатацією лівого передсердя (ЛП), порушенням його резервуарної та кондуктної функції (В.М. Коваленко та співавт., 2014, L. Thomas, W.P. Abhayaratna, 2017). Оцінка ремоделювання міокарда та регрес ГЛШ у хворих з ГХ під впливом антигіпертензивної терапії становить актуальну проблему сучасної кардіології. Результати п'яти метааналізів показали, що антигіпертензивна терапія приводила до зменшення індексу маси міокарду (ІММ ЛШ) на 5–20 % (Г.Д. Радченко, Ю.М. Сіренко 2010). Однак до цього часу відсутні дані по оцінці показників систолічної та діастолічної функції ЛШ та функцій ЛП за допомогою спекл-трекінг ехокардіографії (СТЕхоКГ) у хворих з ГХ з різним ступенем ГЛШ на фоні антигіпертензивного лікування. Серед практично здорових осіб у чоловіків виявлено зниження показників поздовжньої деформації ЛШ в порівнянні з такими у жінок (S.A. Kleijn, N.G. Pandian et al., 2015). Однак залишаються недостатньо вивченими гендерні особливості деформації та вплив різної частоти серцевих скорочень (ЧСС) на геометрію скорочення лівих відділів серця у хворих з ГХ з різним ступенем ГЛШ. Важливо, що за допомогою СТЕхоКГ можна оцінити не лише ліві відділи серця, а й дослідити функціональні показники роботи правого шлуночка (ПШ) та виявити ранні ознаки порушення його геометрії скорочення при ГХ. В літературних джерелах при оцінці скоротливої функції ПШ у пацієнтів з ГХ автори (M. Tadic, C. Cuspidi et al., 2018) за допомогою СТЕхоКГ виявили погіршення як систолічної, так і діастолічної його функції. Однак залишаються недостатньо вивченими показники геометрії скорочення ПШ за допомогою СТЕхоКГ у хворих з ГХ та різним ступенем ГЛШ.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційна робота виконана у Державній установі «Національний науковий центр «Інститут кардіології імені академіка М.Д. Стражеска» НАМН України згідно плану науково-дослідної роботи відділу симптоматичних гіпертензій «Розробити індивідуальні підходи до медикаментозного та апаратного лікування хворих з артеріальною гіпертензією різного ступеня тяжкості» (№ держреєстрації 0116U000057).

Мета і завдання дослідження. Удосконалити діагностику порушень морфо-функціонального стану лівих відділів серця та ПШ за допомогою СТЕхоКГ і впливу антигіпертензивного лікування на протязі 12 місяців у хворих з ГХ та різним ступенем ГЛШ.

Для досягнення поставленої мети були сформовані наступні завдання:

1. Оцінити глобальну систолічну та діастолічну функцію ЛШ у хворих з ГХ методом СТЕхоКГ, визначити маркери його ремоделювання при різних ступенях ГЛШ.
2. Оцінити скоротливу, резервуарну, кондуїтну функції ЛП у хворих з ГХ з різним ступенем ГЛШ за допомогою СТЕхоКГ.
3. Діагностувати зміни геометрії скорочення лівих відділів серця у хворих з ГХ при різній ЧСС за допомогою СТЕхоКГ.
4. Вивчити гендерні особливості деформації лівих відділів серця у хворих з ГХ з різним ступенем ГЛШ.
5. Дослідити особливості структурно-функціонального стану ПШ, в тому числі зміни його поздовжньої деформації у пацієнтів з ГХ з різним ступенем ГЛШ.
6. Дослідити стан лівих відділів серця у хворих з ГХ та різним ступенем ГЛШ на фоні антигіпертензивної терапії на протязі 12 міс.

Об'єкт дослідження: гіпертонічна хвороба.

Предмет дослідження: показники деформації та швидкості деформації міокарда лівих відділів серця та правого шлуночка у хворих з ГХ з різним ступенем вираженості ГЛШ, та їх динаміка на фоні антигіпертензивного лікування.

Методи дослідження. Загально-клінічні (анамнез, фізикальне обстеження); лабораторні методи обстеження: загальний аналіз крові; біохімічний аналіз крові, інструментальні методи обстеження: електрокардіографія, ехокардіографія, СТЕхоКГ. Статистичні методи обробки отриманих даних.

Наукова новизна отриманих результатів. У хворих з ГХ виявлено, що за даними СТЕхоКГ ранньою ознакою порушення геометрії скорочення ЛШ є зниження поздовжньої деформації. Вперше встановлені гендерні особливості деформації лівих відділів серця у пацієнтів з ГХ та виявлено менші величини показників поздовжньої деформації у чоловіків в порівнянні з такими у жінок. Вперше показано достовірні зміни поздовжньої деформації при різній ЧСС у хворих з ГХ. За допомогою СТЕхоКГ при оцінці діастолічної функції виявлено зниження показника Е/ранню діастолічну швидкість деформації ЛШ (Е/РДШДЛШ) для виявлення наявності підвищеного тиску наповнення ЛШ при легкій ГЛШ (патент України № 123090U) на відміну від тканинної доплерографії, яка дозволяла виявляти зміни при помірній та вираженій ГЛШ. Встановлено, що раннім маркером порушення резервуарної та кондуїтної функції ЛП є відповідно систолічна деформація ЛП (СДЛП) та рання швидкість діастолічної деформації ЛП (РШДЛП), які змінюються вже при легкій ГЛШ.

Вперше за допомогою СТЕхоКГ оцінено функцію ПШ у хворих з ГХ та виявлені зміни його поздовжньої глобальної систолічної деформації (ПГСД ПШ) та її швидкості при легкій ГЛШ.

При аналізі показників структурно-функціонального стану лівих відділів серця через рік антигіпертензивного лікування у хворих з ГХ та різним ступенем ГЛШ, вперше виявлено збільшення поздовжньої глобальної систолічної деформації ЛШ (ПГСД), СДЛП та РШДЛП при легкій та помірній ГЛШ, а також збільшення циркулярної глобальної систолічної деформації ЛШ (ЦГСД) при вираженій ГЛШ.

Практичне значення отриманих результатів. Результати дисертаційної роботи дозволили удосконалити діагностичні підходи до контролю антигіпертензивної терапії у пацієнтів з ГХ з різним ступенем ГЛШ шляхом оцінки показників СТЕхоКГ. При легкій ГЛШ зменшення ПГСД ЛШ та ЛП є ознакою ремоделювання лівих відділів серця, а наявність підвищеного тиску наповнення ЛШ у хворих на ГХ зі збереженою фракцією викиду ЛШ є діагностичним маркером діастолічної дисфункції, що обумовлює необхідність клінічного моніторингу.

Впровадження результатів дослідження в практику. По результатам проведеного дослідження отримано патент України на корисну модель № 123090U. МПК (2017.01) G01N 33/48 «Спосіб визначення наявності підвищеного тиску наповнення лівого шлуночка у пацієнтів з гіпертонічною хворобою» / В.М. Коваленко, О.Г. Несукай, Й.Й. Гіреш; патентовласник: Державна Установа «Національний науковий центр «Інститут кардіології імені академіка М.Д. Стражеска» НАМН України – заявка № u 2017 08418. Результати дослідження впроваджені в роботу: відділення некоронарних хвороб серця та ревматології і поліклінічне відділення Державної установи «Національний науковий центр «Інститут кардіології імені академіка М.Д. Стражеска» НАМН України; кардіологічне відділення та відділення променевої діагностики Вінницької обласної клінічної лікарні ім. П.І. Пирогова, рентгендіагностичне відділення КНП «Консультативно-діагностичний центр» Святошинського району м. Києва, ФІЛІЯ № 1.

Особистий внесок здобувача. Дисертаційна робота виконана особисто автором на базі Державної установи «Національний науковий центр «Інститут кардіології імені академіка М.Д. Стражеска» НАМН України. Автором самостійно проведено аналіз закордонних та вітчизняних джерел за темою дисертаційної роботи, патентно-інформаційний пошук, підбір тематичних хворих та їх клінічне обстеження. Самостійно створена база даних, проведена статистична обробка одержаних результатів, написано статті та тези за темою дисертаційної роботи, написано текст дисертаційної роботи. Мета, завдання дослідження, висновки та практичні рекомендації сформульовані автором разом з науковим керівником. Автор приймав участь у впровадженні отриманих результатів в роботу поліклінічного відділення та відділення некоронарних хвороб серця та ревматології Державної установи «Національний науковий центр «Інститут кардіології імені академіка М.Д. Стражеска» НАМН України. Автор самостійно виконував ехокардіографічне обстеження, зокрема СТЕхоКГ, а також приймав активну участь в роботі конференцій з представленням у матеріалах і доповідях результатів дослідження.

Апробація результатів дисертації. Основні положення та результати дисертації доповідались на засіданні апробаційної ради ДУ «ННЦ «Інститут кардіології ім. акад. М.Д. Стражеска» НАМН України (протокол № 25/17, 2017 р.). Результати дисертаційної роботи представлені у вигляді доповідей на XVII, XVIII Національному конгресі кардіологів України (Київ, 2016, 2017 р.), Стражесківських читаннях «Актуальні питання сучасної кардіології» (Київ, 2017, 2018 р.), на конкурсі

молодих вчених у рамках науково-практичної конференції «Медико-соціальні проблеми артеріальної гіпертензії в Україні» (Київ, травень 2017 р.), на Міжнародній науково-практичній конференції молодих вчених, присвячена 25-річчю від дня заснування НАМН України (Київ, березень 2018 р.).

Публікації. За матеріалами дисертаційної роботи опубліковано 7 наукових робіт, серед яких 5 статей в наукових виданнях, що внесені до переліку фахових видань України, публікація в яких зараховується до числа основних публікацій за темою дисертації (в тому числі 5 статей опубліковані в журналах, що входять до міжнародних наукометричних баз), 2 тези, опублікованих в матеріалах конгресів і конференцій, отримано патент України на корисну модель.

Обсяг і структура дисертації. Дисертаційна робота викладена українською мовою на 154 сторінках друкованого тексту і складається з анотацій, вступу, огляду літератури, клінічної характеристики обстежених хворих та методів досліджень, трьох розділів власних досліджень, аналізу та узагальнення отриманих результатів, висновків, практичних рекомендацій, списку використаних літературних джерел. Дисертація проілюстрована 21 таблицями та 22 рисунками. Список використаних джерел складається зі 158 джерел, зокрема 33 – кирилицею і 125 – латиницею.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

Клінічна характеристика хворих та методи дослідження. У дослідження включено 106 хворих, середній вік яких склав $57,1 \pm 1,5$ років та був встановлений діагноз ГХ II стадії, I–II ступеня. Хворі мали синусовий ритм, фракцію викиду ЛШ (ФВ ЛШ) $\geq 55\%$, перебували на лікуванні та обстеженні в ДУ «ННЦ «Інститут кардіології ім. акад. М.Д. Стражеска» НАМН України з 2015 по 2017 р. В залежності від ступеня ГЛШ були сформовані чотири групи: в 1-у увійшло 33 хворих без ГЛШ; в 2-у – 31 хворий з легкою ГЛШ; в 3-ю – 22 хворих з помірною ГЛШ; в 4-у – 20 хворих з вираженою ГЛШ.

Додатково в залежності від ЧСС пацієнти 1-а та 2-а групи були розподілені на: 1А – 17 пацієнтів з ЧСС < 70 уд/хв.; 1Б – 16 пацієнтів з ЧСС ≥ 70 уд/хв.; та 2А – 16 пацієнтів з ЧСС < 70 уд/хв. та 2Б – 15 пацієнтів з ЧСС ≥ 70 уд/хв. Також в залежності від гендерних особливостей і ступеня ГЛШ пацієнти були розподілені на наступні групи: 1В – увійшло 18 жінок без ГЛШ, 1Г – 15 чоловіків без ГЛШ; 2В – 16 жінок з легкою ГЛШ; 2Г -15 чоловіків з легкою ГЛШ; 3В – 13 жінок з помірною ГЛШ; 3Г – 9 чоловіків з помірною ГЛШ; 4В – 7 жінок з вираженою ГЛШ; 4Г – 13 чоловіків з вираженою ГЛШ.

Для оцінки впливу антигіпертензивного лікування хворі були розподілені на групи: Д – 35 хворих з легкою та помірною ГЛШ (62 % жінок) та Е – 13 хворих з вираженою ГЛШ (62 % чоловіків).

Всі пацієнти підписували інформовану згоду на участь у дослідженні. Критеріями виключення пацієнтів з дослідження були верифікована ішемічна хвороба серця, вади серця, клінічно значущі порушення ритму та провідності, цукровий діабет.

При обстеженні пацієнтів використовувались загальноклінічні та лабораторні методи обстеження, що включали загальний та біохімічний аналізи крові. Всі лабораторні тести проводилися в сертифікованій лабораторії, клінічно значимих відхилень не виявлено. Інструментальне обстеження хворих включало електрокардіографію, трансторакальну ехокардіографію з використанням тканинної доплерографії. Також пацієнтам проводили СТЕхоКГ з оцінкою показників деформації ЛШ, ЛП, ПШ, тест з дозованим фізичним навантаженням.

Усім пацієнтам стандартну ЕКГ виконували в стані спокою за допомогою 12-канального електрокардіографа («Heart Screen 112 D», Угорщина). Результати оцінювали за стандартними ЕКГ критеріями.

Структурно-функціональні характеристики серця оцінювали в стані спокою за допомогою трансторакальної ЕхоКГ, яку проводили з використанням ультразвукової системи Aplio Artida SSH – 880 CV (Toshiba Medical System Corporation, Японія). За допомогою лінійних розмірів визначали масу міокарда (ММ) ЛШ за формули, яка рекомендована Американським товариством з ехокардіографії (2013 р.), з наступним розрахунком індексованого показника:

$$\text{ММ ЛШ} = 1,04 \times [(\text{КДР} + \text{ТЗС} + \text{ТМШП})^3 - \text{КДР}^3] - 13,6;$$

де КДР – кінцевий діастолічний розмір;

ТЗС – товщина задньої стінки лівого шлуночка;

ТМШП – товщина міжшлуночкової перегородки.

Критерієм ГЛШ вважали величину ІММ ЛШ ≥ 95 г/м² у жінок та ≥ 115 г/м² у чоловіків. У чоловіків легку ГЛШ визначали при ІММ ЛШ в межах 116–131 г/м², помірну ГЛШ – 132–148 г/м², виражену ГЛШ – при ІММ ЛШ ≥ 149 г/м². У жінок легку ГЛШ визначали при ІММ ЛШ в межах 96–108 г/м², помірну ГЛШ – 109–121 г/м², виражену ГЛШ встановлювали при ІММ ЛШ ≥ 122 г/м². Систолічну функцію ЛШ оцінювали за допомогою ФВ ЛШ, яку розраховували за допомогою біпланового методу дисків (модифікована формула Симпсона). Діастолічну функцію ЛШ оцінювали за допомогою імпульсно-хвильової та тканинної доплерографії згідно з рекомендаціями Європейської асоціації та Американського товариства фахівців з ехокардіографії.

Для оцінки біомеханіки скорочення серця використовували СТЕхоКГ. Аналіз зображень проводили в режимі offline, використовуючи пакет програмного забезпечення Wall Motion Tracking. Оцінювали показники поздовжньої деформації ЛШ, ЛП та ПШ, показники циркулярної і радіальної деформацій ЛШ.

За кривими отриманими з апікального доступу, чотирикамерної, двокамерної та трикамерної позицій, розраховували ПГСД та швидкість ПГСД (ШПГСД). В парастернальній позиції ЛШ по короткій осі на рівні папілярних м'язів визначали радіальну глобальну систолічну деформацію (РГСД) та її швидкість (ШРГСД), ЦГСД та швидкість ЦГСД (ШЦГСД). Для оцінки діастолічної функції ЛШ визначали ранню діастолічну швидкість деформації ЛШ (РДШДЛШ) та пізню діастолічну швидкість деформації ЛШ (ПДШДЛШ). А для оцінки тиску наповнення ЛШ розраховували відношення ранньої швидкості діастолічного наповнення

ЛШ (Е) та РДШДЛШ (Е/РДШДЛШ) шляхом комбінованого використання імпульсно-хвильової доплерографії та СТЕхоКГ.

Для оцінки поздовжньої деформації ЛП використали зображення, записані в апікальних 4-х і 2-камерних позиціях. Показник РШДЛП відображав кондуїтну функцію ЛП. Відповідно показник пізньої діастолічної швидкості деформації ЛП (ПШДЛП) відображав власне скорочувальну (контрактильну) функцію ЛП. Для оцінки резервуарної функції ЛП аналізували СДЛП.

Для визначення ПГСД ПШ та швидкості ПГСД ПШ (ШПГСД ПШ) проводили запис відеопетель з чотирьохкамерної позиції з верхівкового доступу.

Для виключення ІХС хворим був проведений тест з дозованим фізичним навантаженням (на велоергометрі або тредмілі).

За даними анамнезу раніше регулярно медикаментозно лікувались тільки 23 % пацієнтів, епізодично різні антигіпертензивні препарати отримували 62 % пацієнтів, а 15 % хворих до початку дослідження не приймали медикаментів. В стаціонарі дослідженим пацієнтам призначали антигіпертензивну терапію, що включала раміприл 5 мг або валсартан 160 мг, з поступовим збільшенням дози раміприлу до 10 мг або валсартану до 320 мг, при 2-му ступені артеріальної гіпертензії додатково призначався індапамід 2,5 мг. Всі пацієнти високого ризику при наявності дисліпідемії приймали статини (61 % хворих). Ехокардіографічне та СТЕхоКГ обстеження проводили після досягнення цільових показників артеріального тиску ($< 140/90$ мм рт.ст.) та через один рік лікування. Всі обстежені хворі мали контрольований рівень артеріального тиску.

Основні результати дослідження. Порівняльний аналіз показників структурно-функціонального стану ЛШ показав, що хворі в групах достовірно не відрізнялися за величиною ФВ ЛШ. При аналізі показників деформації виявлено менші величини ПГСД у 2-й групі ($15,2 \pm 0,2$) % на 8 % ($p < 0,05$) в порівнянні з таким в 1-й групі ($16,4 \pm 0,2$) %. Поряд з пригніченням поздовжньої складової деформації міокарда відмічались менші величини ЦГСД та ШЦГСД у 3-й групі ($16,1 \pm 0,8$) % та ($0,76 \pm 0,04$) s^{-1} в порівнянні з такими в 1-й групі ($18,3 \pm 0,6$) % та ($0,87 \pm 0,04$) s^{-1} в середньому на 12 та 13 % ($p < 0,05$) відповідно. Показники радіальної деформації в групах були співставні. Таким чином, при оцінці скоротливої функції ЛШ за допомогою СТЕхоКГ нами виявлено достовірне зниження ПГСД вже в групі легкої ГЛШ, яке поглиблювалося зі збільшенням ступеня ГЛШ, а також порушення циркулярної деформації у хворих з помірною та вираженою ГЛШ.

При оцінці діастолічної функції за допомогою СТЕхоКГ виявлено достовірно менші величини РДШДЛШ при легкій ГЛШ, та більш високий тиск наповнення ЛШ, визначений за допомогою показника Е/РДШДЛШ вже при легкій ГЛШ. Так величина даного показника була більшою в 2-й групі ($84,9 \pm 4,4$) умов.од. в порівнянні з такою в 1-й групі ($74,0 \pm 3,5$) умов.од. на 13 % ($p < 0,05$). А при визначенні тиску наповнення за показником Е/Em достовірна різниця відмічалась при помірній ГЛШ, про що свідчила більша величина даного показника в 3-й групі ($7,47 \pm 0,47$) умов.од. в порівнянні з такою в 1-й ($5,92 \pm 0,25$) умов.од. групі на 21 %.

Таким чином, за допомогою СТЕхоКГ можна виявити більш високий тиск наповнення вже при легкій ГЛШ на відміну від тканинної доплерографії, де зміни виявлялися при помірній ГЛШ.

При аналізі структурно-функціонального стану ЛП у хворих в 3-й та 4-й групах величина індексу об'єму ЛП (іЛП) виявилась достовірно більшою в порівнянні з такою в 1-й групі, що свідчить про негативний вплив ГЛШ та асоційованої з нею діастолічної дисфункції ЛШ на структурні зміни ЛП (табл. 1).

Таблиця 1

**Структурно-функціональні показники ЛП у хворих з ГХ
з різним ступенем ГЛШ**

Показник	Величина показника (М ± m) в групах			
	1-й	2-й	3-й	4-й
іЛП, мл/м ²	26,7 ± 0,9	29,9 ± 1,4	33,4 ± 0,7**	40,2 ± 1,8**,ΔΔ,°°
СДЛП, %	41,8 ± 2,5	33,7 ± 1,3**	29,5 ± 1,5**Δ	26,2 ± 1,0**ΔΔ°
РШДЛП, с ⁻¹	2,35 ± 0,24	1,47 ± 0,09**	1,30 ± 0,10**	1,04 ± 0,09**ΔΔ°
ПШДЛП, с ⁻¹	2,04 ± 0,21	1,80 ± 0,09	1,67 ± 0,11	1,38 ± 0,17**Δ

Примітки: різниця показників достовірна у порівнянні з такими в 1-й групі * – (p < 0,05), ** – (p < 0,01); в 2-й групі Δ – (p < 0,05), ΔΔ – (p < 0,01); в 3-й групі ° – (p < 0,05), °° – (p < 0,01). Те саме в таблиці 3

При оцінці резервуарної та кондуїтної функції ЛП за допомогою СТЕхоКГ виявлено її зниження вже у хворих з легкою ГЛШ, яке поглиблювалось з збільшенням ступеня ГЛШ. Так, відмічено достовірно зменшення величини СДЛП та РШДЛП в 2-й групі в порівнянні з такими в 1-й групі в середньому на 19 та 37 % відповідно. Порушення скоротливої функції ЛП відмічалось тільки при вираженій ГЛШ. Так в 4 групі величина показника ПШДЛП була достовірно меншою в порівнянні з такою в 1-й та 2-й групі на 32 та 23 % відповідно.

Порівняльний аналіз показників структурно-функціонального стану ЛШ показав, що величини ФВ ЛШ в групах з різною ЧСС були співставні. При оцінці геометрії скорочення ЛШ методом СТЕхоКГ при різній ЧСС виявлено, що величина ПГСД в 1А групі (16,0 ± 0,3) % та в 1Б групі (16,6 ± 0,3) % була співставна (рис. 1). При цьому в 2А групі величина даного показника була на 5 % меншою в порівнянні з такою 2Б групі – (14,9 ± 0,2) та (15,6 ± 0,2) % відповідно (p < 0,05). При аналізі показника ШПГСД при різній ЧСС виявлено достовірно менша його величина в групах 1А та 2А (0,71 ± 0,02) та (0,70 ± 0,02) с⁻¹ в порівнянні з таким в групах 1Б та 2Б (0,79 ± 0,02) та (0,79 ± 0,02) с⁻¹ на 10 та 11 % відповідно.

Таким чином, при оцінці скоротливої функції ЛШ за допомогою СТЕхоКГ нами виявлено достовірно менші величини показників ПГСД та ШПГСД при ЧСС < 70 уд/хв. Подібні зміни відмічались і при оцінці діастолічної функції, так виявлено достовірно менші величини РДШДЛШ в групах з ЧСС < 70 уд/хв в порівнянні з такими в групах з ЧСС ≥ 70 уд/хв. Також більш високим був тиск

наповнення визначений за допомогою СТЕхоКГ у групах з ЧСС < 70 уд/хв. А при оцінці функцій ЛП виявлено менші величини показників резервуарної та скоротливої функції при ЧСС < 70 уд/хв в порівнянні з такими в групах з ЧСС \geq 70 уд/хв.

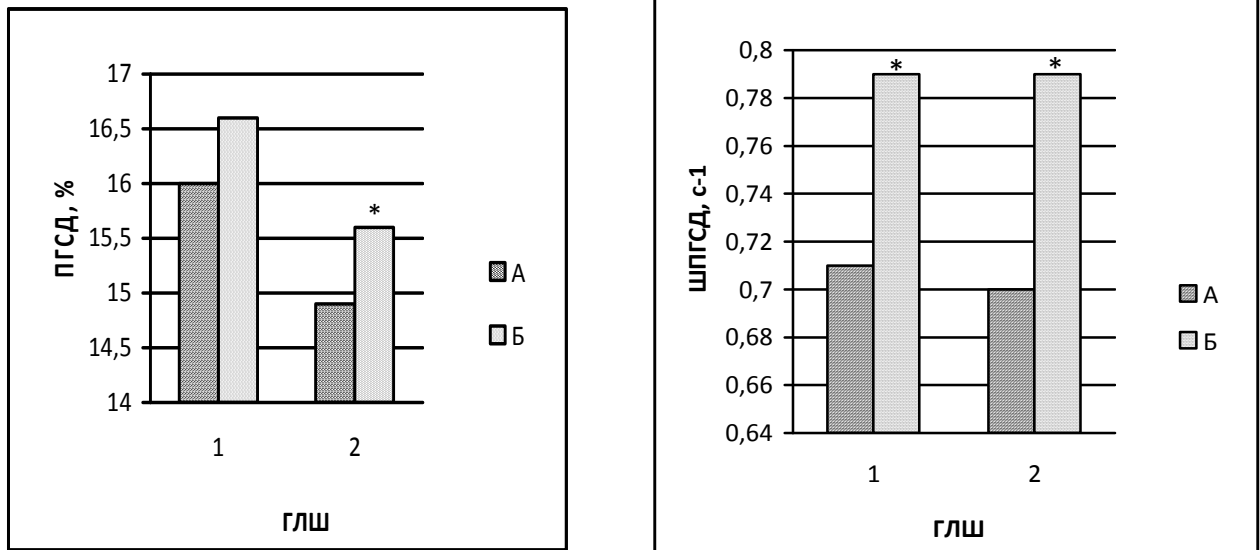


Рис. 1. Порівняльна характеристика ПГСД та ШПГСД ЛШ у хворих із ГХ з різною ЧСС: різниця показників достовірна в групах 1Б та 2Б у порівнянні з такими в 1А та 2А: * – ($p < 0,05$)

Гендерних відмінностей при аналізі фракції викиду ЛШ, індексованих показників ЛП та ЛШ, діастолічної функції ЛШ, визначеною за допомогою імпульсно-хвильової та тканинної доплерографії не відмічалось.

Таблиця 2

Гендерні особливості поздовжньої деформації лівих відділів серця у хворих з ГХ у групах без ГЛШ та з легкою ГЛШ

Показник	Величина показника ($M \pm m$) в групах			
	1В	1Г	2В	2Г
ПГСД, %	16,5 \pm 0,3	15,7 \pm 0,3*	15,5 \pm 0,2	14,9 \pm 0,2*
ШПГСД, с ⁻¹	0,75 \pm 0,02	0,78 \pm 0,02	0,75 \pm 0,03	0,74 \pm 0,03
РДШДЛШ, с ⁻¹	1,09 \pm 0,07	0,99 \pm 0,04	0,88 \pm 0,06	0,66 \pm 0,05**
ПДШДЛШ, с ⁻¹	0,62 \pm 0,05	0,65 \pm 0,07	0,67 \pm 0,06	0,83 \pm 0,05*
Е/РДШДЛШ, умов.од.	74,1 \pm 4,7	71,1 \pm 4,9	75,9 \pm 3,8	97,5 \pm 6,5**
СДЛП, %	43,5 \pm 3,0	35,6 \pm 1,8*	37,7 \pm 2,1	31,8 \pm 1,2*
РШДЛП, с ⁻¹	2,43 \pm 0,33	2,03 \pm 0,06	1,63 \pm 0,13	1,32 \pm 0,12*
ПШДЛП, с ⁻¹	2,01 \pm 0,25	2,08 \pm 0,44	1,85 \pm 0,16	1,82 \pm 0,08

Примітка. Різниця показників достовірна в групах 1Г та 2Г у порівнянні з такими в 1В та 2В: * – ($p < 0,05$), ** – ($p < 0,01$).

У чоловіків в 1Г та 2Г групах за допомогою СТЕхоКГ виявлено достовірно менша величина ПГСД в порівнянні з такими в 1В та 2В групах на 5 та 4 % відповідно (табл.2). Показники ШПГСД були співставні. При оцінці діастолічної функції у чоловіків при легкій ГЛШ виявлено менші величини РДШДЛШ та більші величини ПДШДЛШ в порівнянні з такими у жінок. При оцінці тиску наповнення ЛШ за допомогою СТЕхоКГ у чоловіків було виявлено більш високий тиск в порівнянні з таким у жінок. У чоловіків виявлено зниження резервуарної та кондуктної функції про що свідчили менші величини СДЛП в групах 1Г ($35,6 \pm 1,8$), 2Г ($31,8 \pm 1,2$) та 3Г ($26,5 \pm 1,2$) с^{-1} в порівнянні з такими в групах 1В ($43,5 \pm 3,0$), 2В ($37,7 \pm 2,1$) та 3В ($31,2 \pm 1,9$) с^{-1} на 18, 16 % та 15 % відповідно, а величина показника РШДЛП в групі 2Г була достовірно меншою в порівнянні з такою в 2В групі на 19 %.

При дослідженні особливостей ПШ методом тканинної доплерографії, за допомогою величини показника швидкості руху кільця трикуспідального клапана виявлено менші його величини в 4-й групі в порівнянні з такими в 1-й, 2-й, 3-й групі в середньому на 14, 13 та 14 % відповідно, що вказує на порушення геометрії скорочення ПШ у пацієнтів з вираженою ГЛШ (табл. 3). Величина показника в 1-й, 2-й та 3-й групах була співставною.

Таблиця 3

Показники деформації та тканинної доплерографії ПШ у хворих з ГХ з різним ступенем ГЛШ

Показник	Величина показника ($M \pm m$) в групах			
	1	2	3	4
ШР к. ТК, см/с	$14,1 \pm 0,4$	$13,9 \pm 0,5$	$14,0 \pm 0,3$	$12,1 \pm 0,6^{**\Delta\circ}$
ПГСД ПШ, %	$19,7 \pm 0,9$	$16,8 \pm 0,4^*$	$15,3 \pm 0,8^{**}$	$12,9 \pm 0,5^{**\Delta\Delta\circ}$
ШПГСД ПШ, с^{-1}	$1,02 \pm 0,06$	$0,82 \pm 0,03^*$	$0,83 \pm 0,03^*$	$0,69 \pm 0,05^{**\Delta\circ}$

При аналізі деформаційних процесів міокарда ПШ було виявлено зміни поздовжньої деформації вже при легкій ГЛШ. Так, середні величини ПГСД ПШ та ШПГСД ПШ у 2-й групі були достовірно меншими в порівнянні з такими в 1-й групі на 15 % та 20 % відповідно. Наявність вираженої ГЛШ асоціювалось з ще більш вираженим порушенням поздовжньої складової деформації міокарда ПШ, про що свідчили достовірно менші їх величини в 4-й групі в порівнянні з такими в 3-й групі в середньому на 16 % та 17 % відповідно.

Порівняльний аналіз показників структурно-функціонального стану ЛШ через 1 рік антигіпертензивного лікування показав, що хворі в групах достовірно не відрізнялися за величиною ФВ ЛШ (табл. 4). Однак при аналізі в динаміці ІММ ЛШ виявлено його достовірне зменшення на 5 та 10 % у групах Д та Е відповідно.

Показники структурно-функціонального стану лівих відділів серця у хворих з ГХ з різним ступенем ГЛШ до та після антигіпертензивного лікування

Показник		Величина показника (М ± m) в групах	
		Д	Е
ІММ ЛШ, г/м ²	До:	114,3 ± 2,1	152,7 ± 5,5
	Після:	109,2 ± 2,0*	137,8 ± 4,5*
ФВ, %	До:	62,4 ± 0,8	61,0 ± 1,3
	Після:	61,6 ± 0,7	62,5 ± 0,7
іЛП, мл/м ²	До:	32,3 ± 0,8	39,1 ± 1,3
	Після:	29,6 ± 1,0*	35,7 ± 1,2*

Примітка. Різниця показників достовірна у порівнянні з такими до лікування: * – (p < 0,05). Те саме в таблиці 5.

При аналізі показників поздовжньої деформації ЛШ в динаміці виявлено достовірно більші величини ПГСД в групах Д та Е на 4 та 9 % в порівнянні з такими до лікування (табл. 5). У групі Е також виявлено збільшення ШПГСД на 11 % та ЦГСД на 10 %. в порівнянні з такими до лікування. При аналізі показників деформації в радіальному напрямку динамічних змін виявлено не було. Таким чином, при легкій та помірній ГЛШ в динаміці виявлено збільшення показників поздовжньої деформації ЛШ, а при вираженій ГЛШ поряд зі збільшенням показників поздовжньої деформації відмічалось покращення і показників циркулярної деформації ЛШ.

Показники деформації лівих відділів серця у хворих з ГХ з різним ступенем ГЛШ до та після антигіпертензивного лікування

Показник		Величина показника (М ± m) в групах	
		Д	Е
ПГСД, %	До:	14,8 ± 0,2	12,2 ± 0,2
	Після:	15,4 ± 0,2*	13,4 ± 0,2*
ШПГСД, с ⁻¹	До:	0,70 ± 0,02	0,59 ± 0,02
	Після:	0,72 ± 0,02	0,66 ± 0,03*
ЦГСД, %	До:	15,9 ± 0,8	13,2 ± 0,6
	Після:	16,5 ± 0,5	14,7 ± 0,5*
ШЦГСД, с ⁻¹	До:	0,78 ± 0,05	0,69 ± 0,04
	Після:	0,81 ± 0,04	0,73 ± 0,03
РГСД, %	До:	40,6 ± 2,2	36,8 ± 4,7
	Після:	39,6 ± 2,23	35,2 ± 2,3

Показник		Величина показника ($M \pm m$) в групах	
		Д	Е
ШРГСД, c^{-1}	До:	2,11 \pm 0,13	2,02 \pm 0,21
	Після:	2,09 \pm 0,13	2,11 \pm 0,16
СДЛП, %	До:	29,1 \pm 1,1	25,9 \pm 1,3
	Після:	32,3 \pm 1,0*	29,9 \pm 1,4*
РШДЛП, c^{-1}	До:	1,35 \pm 0,07	1,10 \pm 0,12
	Після:	1,56 \pm 0,08*	1,32 \pm 0,15
ПШДЛП, c^{-1}	До:	1,61 \pm 0,10	1,48 \pm 0,20
	Після:	1,81 \pm 0,11	1,36 \pm 0,17

Аналізі структурно-функціонального стану ЛП при різному ступені вираженості ГЛШ на фоні антигіпертензивного лікування показав, що у групах Д та Е відмічались достовірно менші величини іЛП на 8 та 9 % відповідно в порівнянні з такими до лікування (див. табл. 4). При аналізі функції ЛП за допомогою СТЕхоКГ виявлено покращення резервуарної функції, про що свідчили достовірно більші величини СДЛП в групах Д та Е на 10 та 13 % в порівнянні з такими до лікування (див. табл. 5). А в групі легкої та помірної ГЛШ також відмічалось достовірне покращення кондуктної функції ЛП. При цьому показники скоротливої функції ЛП в групах до та після лікування були співставні.

Таким чином, при оцінці функції ЛП за допомогою СТЕхоКГ на фоні антигіпертензивного лікування виявлено покращення резервуарної та кондуктної функцій ЛП, яке ймовірно обумовлене достовірним зменшенням величини іЛП.

ВИСНОВКИ

На основі вивчення морфо-функціонального стану лівих відділів серця та правого шлуночка методом спекл-трекінг ехокардіографії вирішена актуальна задача кардіології – удосконалена діагностика систолічної та діастолічної дисфункції серця у хворих на гіпертонічну хворобу з різним ступенем гіпертрофії лівого шлуночка та оцінено ремоделювання лівих відділів серця на фоні антигіпертензивної терапії.

1. У хворих з гіпертонічною хворобою з легкою гіпертрофією лівого шлуночка методом спекл-трекінг ехокардіографії, виявлено зниження поздовжньої деформації лівого шлуночка, про що свідчило на 8,0 % менша величина повздовжнього глобального стрейну ($p < 0,05$) в порівнянні з такою у хворих без гіпертрофії – (15,2 \pm 0,2) проти (16,4 \pm 0,2) % відповідно, та виявлено більш високий тиск наповнення лівого шлуночка, визначений за допомогою співвідношення показників максимальної швидкості раннього діастолічного наповнення та ранньої діастолічної швидкості деформації лівого шлуночка – (84,9 \pm 4,4) та (74,0 \pm 3,5) умов.од.

відповідно ($p < 0,05$). При помірній та вираженій гіпертрофії лівого шлуночка виявлялось зниження циркулярної деформації лівого шлуночка, що може свідчити про більш складні порушення геометрії скорочення лівого шлуночка.

2. При легкій гіпертрофії лівого шлуночка виявлено зниження резервуарної та кондуїтної функції лівого передсердя, про що свідчили достовірно менші величини його систолічної деформації та ранньої діастолічної швидкості деформації ($33,7 \pm 1,3$) % та ($1,47 \pm 0,09$) с^{-1} в порівнянні з такими без гіпертрофії лівого шлуночка ($41,8 \pm 2,5$) % та ($2,35 \pm 0,24$) с^{-1} відповідно. При вираженій гіпертрофії лівого шлуночка виявлена менша величина пізньої діастолічної швидкості деформації лівого передсердя, що свідчить про порушення його скоротливої функції.

3. При оцінці правого шлуночка було виявлено зміни поздовжньої деформації вже при легкій гіпертрофії лівого шлуночка, про що свідчили достовірно менші на 15 та 20 % величини поздовжнього глобального стрейну правого шлуночка та його швидкості ($19,7 \pm 0,9$) % та ($1,02 \pm 0,06$) с^{-1} відповідно в порівнянні з такими без гіпертрофії лівого шлуночка ($16,8 \pm 0,4$) % та ($0,82 \pm 0,03$) с^{-1} . У хворих з вираженою гіпертрофією в порівнянні з помірною гіпертрофією лівого шлуночка відмічалось більш значне порушення скоротливої функції правого шлуночка, про що свідчили менші на 16 та 17 % величини поздовжнього глобального стрейну правого шлуночка та його швидкості – ($12,9 \pm 0,5$) % та ($0,69 \pm 0,05$) с^{-1} , і ($15,3 \pm 0,8$) % та ($0,83 \pm 0,03$) с^{-1} відповідно ($p < 0,05$).

4. При частоті серцевих скорочень < 70 уд/хв. виявлено менші величини поздовжньої глобальної систолічної деформації та її швидкості, ранньої діастолічної швидкості деформації лівого шлуночка, систолічної деформації лівого передсердя (резервуарна функція), пізньої діастолічної швидкості деформації лівого передсердя (скоротлива функція) та більш високий тиск наповнення лівого шлуночка, визначені за допомогою спекл-трекінг ехокардіографії, у порівнянні з такими при частоті серцевих скорочень ≥ 70 уд/хв.

5. У чоловіків з гіпертонічною хворобою виявлено менші величини поздовжньої глобальної систолічної деформації лівого шлуночка, його ранньої діастолічної швидкості деформації та компенсаторне збільшення пізньої діастолічної швидкості деформації, а при оцінці функції лівого передсердя відмічались менші величини його систолічної деформації та ранньої діастолічної швидкості деформації, що відображають відповідно резервуарну та кондуїтну функції лівого передсердя, в порівнянні з такими у жінок.

6. Через 1 рік антигіпертензивного лікування у групі з легкою і помірною гіпертрофією лівого шлуночка виявлено збільшення поздовжньої глобальної систолічної деформації лівого шлуночка, резервуарної та кондуїтної функції лівого передсердя, про що свідчили більші величини його систолічної деформації та ранньої діастолічної швидкості деформації на 10 та 13 % відповідно в порівнянні з такими до початку лікування. В групі з вираженою гіпертрофією лівого шлуночка виявлено покращення поздовжньої глобальної систолічної деформації лівого шлуночка на 9 %, циркулярної глобальної систолічної деформації на 10 % та

систоличної деформації лівого передсердя на 13 % в порівнянні з такими до початку лікування.

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. У хворих з гіпертонічною хворобою зі збереженою фракцією викиду лівого шлуночка рекомендується за допомогою спекл-трекінг ехокардіографії проводити оцінку наявності підвищеного тиску наповнення лівого шлуночка, для виявлення його діастолічної дисфункції.

2. У хворих з гіпертонічною хворобою зі збереженою фракцією викиду лівого шлуночка рекомендується визначати поздовжню глобальну систолічну деформацію правого шлуночка та її швидкість, для виявлення ранніх ознак порушення його функції.

3. Визначення показників спекл-трекінг ехокардіографії в динаміці (поздовжньої глобальної систолічної деформації лівого шлуночка та її швидкості, систолічної деформації лівого передсердя та її ранньої діастолічної швидкості деформації) дозволяє визначити ефективність лікування та оцінити вплив антигіпертензивної терапії на ремоделювання лівих відділів серця.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Гіresh Й.Й. Оцінювання гендерних особливостей систолічної та діастолічної функції серця при гіпертонічній хворобі методом спекл-трекінг ехокардіографії. *Український кардіологічний журнал*. 2017. № 2. С. 63–67. (Здобувачем проаналізовані літературні джерела, відібрані тематичні хворі, їх клінічне та функціональне обстеження, збір та статистична обробка матеріалу, написання статті та підготовка її до друку).

2. Несукай О.Г., Гіresh Й.Й. Оцінювання функції лівих відділів серця методом спекл-трекінг ехокардіографії в пацієнтів з гіпертрофією лівого шлуночка різного ступеня. *Український кардіологічний журнал*. 2016. № 6. С. 76–81. (Здобувачем проведено відбір тематичних хворих, їх обстеження, створення бази даних, статистична обробка матеріалу, написання статті та підготовка її до друку).

3. Несукай О.Г., Гіresh Й.Й. Зміни геометрії скорочення лівих відділів серця у хворих на гіпертонічну хворобу з різною частотою скорочень серця. *Український кардіологічний журнал*. 2017. № 1. С. 64–69. (Здобувачем проведено аналіз літератури, проведено відбір пацієнтів, їх обстеження, створення бази даних, статистична обробка матеріалу, спільно з керівником сформульовані висновки, написання статті та підготовка її до друку).

4. Несукай О.Г., Гіresh Й.Й. Вивчення функції правого шлуночка в пацієнтів з гіпертонічною хворобою методом спекл-трекінг ехокардіографії. *Український кардіологічний журнал*. 2017. № 5. С. 85–91. (Здобувачем проведено аналіз наукової літератури з проблеми, обстеження тематичних хворих, статистична обробка та аналіз отриманих даних, написання статті та підготовка її до друку).

5. Несукай О.Г., Гіреш Й.Й. Динаміка показників деформації лівих відділів серця у хворих на гіпертонічну хворобу при довготривалому лікуванні. *Український кардіологічний журнал*. 2017. № 6. С. 89–95. (Автором проведено спостереження та повторне обстеження тематичних хворих, статистична обробка отриманих даних, спільно з керівником сформульовані висновки, написання статті та підготовка її до друку).

6. Гіреш Й.Й. Оцінка деформації лівих відділів серця у хворих із гіпертонічною хворобою методом спекл-трекінг ехокардіографії. *Артеріальна гіпертензія*. 2017. № 3. С. 73–74. (Автором проведений відбір груп порівняння, зроблений статистичний аналіз, самостійно написаний текст тез та підготовлена усна доповідь).

7. Гіреш Й.Й., Несукай О.Г. Оцінка структурно-функціонального стану лівого передсердя методом спекл-трекінг ехокардіографії у хворих з ГХ залежно від ступеня ГЛШ. *Укр. кардіол. журн*. 2017. Дод. № 1: *Матеріали XVIII Національного конгресу кардіологів України*. Київ. С. 15. (Автор самостійно проводив статистичну обробку і аналіз матеріалів, прийняв участь у написанні і підготовці тез до друку).

8. Деклараційний патент України на корисну модель № 123090U. МПК (2017.01) G01N 33/48 «Спосіб визначення наявності підвищеного тиску наповнення лівого шлуночка у пацієнтів з гіпертонічною хворобою» / Ковалено В.М., Несукай О.Г., Гіреш Й.Й.; патентовластник Державна Установа «Національний науковий центр «Інститут кардіології імені М.Д. Стражеска» НАМН України – заявка № u 2017 08418; заявлено 16.08.2017, опубліковано 12.02.2018, Бюл. № 3.

АНОТАЦІЯ

Гіреш Й. Й. Діагностика порушень морфо-функціонального стану лівих відділів серця та правого шлуночка методом спекл-трекінг ехокардіографії і впливу антигіпертензивного лікування у хворих з гіпертонічною хворобою. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата медичних наук за спеціальністю 14.01.11 – кардіологія. – Державна установа «Національний науковий центр «Інститут кардіології імені академіка М. Д. Стражеска» Національної академії медичних наук України, Київ, 2018.

Дисертаційна робота присвячена удосконаленню діагностики порушень морфо-функціонального стану лівих відділів серця та правого шлуночка за допомогою спекл-трекінг ехокардіографії у хворих з гіпертонічною хворобою та різним ступенем гіпертрофії лівого шлуночка.

У роботі представлено вирішення актуальної наукової задачі кардіології щодо удосконалення діагностики гіпертонічної хвороби за допомогою спекл-трекінг ехокардіографії.

Вперше за допомогою показників поздовжньої деформації оцінено скоротливу функцію лівих відділів серця при різній частоті серцевих скорочень,

тиск наповнення лівого шлуночка при різній ступені його гіпертрофії, а також функцію правого шлуночка за допомогою спекл-трекінг ехокардіографії.

Ключові слова: гіпертонічна хвороба, гіпертрофія лівого шлуночка, правий шлуночок, спекл-трекінг ехокардіографія.

АННОТАЦІЯ

Гиреш И. И. Диагностика нарушений морфо-функционального состояния левых отделов сердца и правого желудочка методом спекл-трекинг эхокардиографии и влияния антигипертензивного лечения у больных с гипертонической болезнью. – Квалификационный научный труд на правах рукописи.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 14.01.11 – кардиология. – Государственное учреждение «Национальный научный центр «Институт кардиологии имени академика Н. Д. Стражеско» Национальной академии медицинских наук Украины, Киев, 2018.

Диссертационная работа посвящена совершенствованию диагностики нарушений морфо-функционального состояния левых отделов сердца и правого желудочка (ПЖ) с помощью спекл-трекинг эхокардиографии (СТЕхоКГ) у больных с гипертонической болезнью (ГБ) и разной степенью гипертрофии левого желудочка (ГЛЖ).

В работе представлены решения актуальной научной задачи кардиологии по совершенствованию диагностики ГБ с помощью СТЕхоКГ.

Впервые с помощью показателей продольной деформации оценены сократительная функция левых отделов сердца при различной частоте сердечных сокращений (ЧСС), давление наполнения ЛЖ при разной степени его гипертрофии, а также функцию ПЖ с помощью СТЕхоКГ.

Сравнительный анализ показателей структурно-функционального состояния ЛЖ показал, что больные в группах достоверно не отличались по величине фракции выброса ЛЖ. При анализе показателей деформации выявлено меньшие величины продольной глобальной систолической деформации (ПГСД) в группе при легкой ГЛЖ ($15,2 \pm 0,2$)% на 8 % ($p < 0,05$) по сравнению с таковыми при ее отсутствии ($16,4 \pm 0,2$)%. Наряду с угнетением продольной составляющей деформации миокарда отмечалось достоверное уменьшение величин циркулярной глобальной систолической деформации (ЦГСД) и ее скорости при умеренной ГЛЖ ($16,1 \pm 0,8$) % и $(0,76 \pm 0,04) \text{ с}^{-1}$ по сравнению с таковыми при ее отсутствии ($18,3 \pm 0,6$) % и $(0,87 \pm 0,04) \text{ с}^{-1}$ в среднем на 12 и 13 % соответственно ($p < 0,05$). При оценке давления наполнения ЛЖ с помощью СТЕхоКГ обнаружено более высокое давление наполнения ЛЖ уже при легкой ГЛЖ. Установлено меньшие величины ПГСД и ее скорости при ЧСС < 70 уд/мин. Также при оценке левого предсердия (ЛП) при ЧСС < 70 уд/мин. выявлено снижение резервуарной и сократительной функции ЛП по сравнению с таковыми у больных с ЧСС ≥ 70 уд/мин.

При анализе деформационных процессов миокарда ПЖ было обнаружено изменения продольной деформации уже в группе с легкой ГЛЖ, о чем свидетельствовали достоверно меньшие величины продольной глобальной систолической деформации ПЖ и ее скорости ($1,97 \pm 0,9$) % и ($1,02 \pm 0,06$) с^{-1} на 15 и 20 % соответственно по сравнению с таковыми без ГЛЖ ($16,8 \pm 0,4$) % и ($0,82 \pm 0,03$) с^{-1} . У больных с выраженной ГЛЖ по сравнению с умеренной ГЛЖ отмечалось более значительное нарушение сократительной функции ПЖ, о чем свидетельствовали меньшие на 16 и 17 % величины продольного глобального стрейна правого желудочка и его скорости – ($12,9 \pm 0,5$) % и ($0,69 \pm 0,05$) с^{-1} , и ($15,3 \pm 0,8$) % и ($0,83 \pm 0,03$) с^{-1} ($p < 0,05$) соответственно.

У мужчин с ГБ без гипертрофии и с легкой ГЛЖ выявлены нарушения геометрии сокращения ЛЖ, о чем свидетельствовали меньшие величины ПГСД ($15,7 \pm 0,3$) и ($14,9 \pm 0,2$) % по сравнению с таковыми у женщин ($16,5 \pm 0,3$) и ($15,5 \pm 0,2$) % на 5 и 4 % соответственно ($p < 0,05$).

При повторном обследовании через 1 год лечения в группе с легкой и умеренной ГЛЖ выявлено уменьшение индекса массы миокарда и величины индекса объема ЛП на 5 и 8 % соответственно, по сравнению с таковыми до лечения. При анализе показателей деформации выявлено улучшение ПГСД на 4 % по сравнению с таковыми до начала лечения (до лечения величина данного показателя составила $14,8 \pm 0,2$ %, после $15,4 \pm 0,2$ %). Также отмечалось улучшение резервуарной и кондуктивной функций ЛП на 10 и 13 % соответственно по сравнению с таковыми до начала лечения. А в группе с выраженной ГЛЖ выявлено уменьшение индекса массы миокарда и величины индекса объема ЛП на 10 и 9 % соответственно по сравнению с таковыми до лечения. При анализе показателей деформации выявлено улучшение ПГСД на 9 % (до лечения величина данного показателя составила $12,2 \pm 0,2$ %, после – $13,4 \pm 0,2$ %) и ЦГСД на 10 % (до лечения величина данного показателя составила $13,2 \pm 0,6$ %, после – $14,7 \pm 0,5$ %) по сравнению с таковыми до начала лечения. Также отмечалось улучшение резервуарной функции ЛП на 13 % по сравнению с таковым до начала лечения.

Ключевые слова: гипертоническая болезнь, гипертрофия левого желудочка, правый желудочек, спекл-трекинг эхокардиография.

SUMMARY

Giresch I. I. Diagnostics of morphological and functional abnormalities of left heart chambers and right ventricle using speckle-tracking echocardiography and anti-hypertensive treatment influence in patients with arterial hypertension. – Qualifying scientific work on the rights of manuscripts.

Dissertation for scientific degree of Candidate of Medical Sciences in specialty 14.01.11 – cardiology. – State Institution «National Scientific Center «Institute of Cardiology named after academician M. D. Strazhesko» of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine, Kyiv, 2018.

The dissertation is focused on improvement of diagnostics of left heart chambers and right ventricle (RV) morphology and function abnormalities in hypertensive patients with different degree of left ventricular (LV) hypertrophy using speckle tracking echocardiography.

A solution of a relevant scientific task in cardiology to improve arterial hypertension diagnostics with speckle tracking was presented in the thesis.

For the first time left heart chambers contractility in different heart rates, LV pressure filling in various degrees of LV hypertrophy and RV function were evaluated with longitudinal deformation indices of speckle tracking echocardiography.

Keywords: essential hypertension, left ventricular hypertrophy, right ventricle, speckle tracking echocardiography.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

ГХ – гіпертонічна хвороба

ГЛШ – гіпертрофія лівого шлуночка

іЛП – індекс об'єму лівого передсердя

ІММ ЛШ – індекс маси міокарда лівого шлуночка

ІХС – ішемічна хвороба серця

КДО – кінцево діастолічний об'єм

КДР – кінцево діастолічний розмір

ЛП – ліве передсердя

ЛШ – лівий шлуночок

ММ ЛШ – маса міокарду лівого шлуночка

ПГСД – поздовжня глобальна систолічна деформація лівого шлуночка

ПГСД ПШ – поздовжня глобальна систолічна деформація правого шлуночка

ПШ – правий шлуночок

ПШДЛП – пізня діастолічна швидкість деформації лівого передсердя

ПДШДЛШ – пізня діастолічна швидкість деформації лівого шлуночка

РГСД – радіальна глобальна систолічна деформація

РШДЛП – рання діастолічна швидкість деформації лівого передсердя

РДШДЛШ – рання діастолічна швидкість деформації лівого шлуночка

СДЛП – систолічна деформація лівого передсердя

СТЕхоКГ – спекл-трекінг ехокардіографія

ТЗС – товщина задньої стінки лівого шлуночка

ТМШП – товщина міжшлуночкової перегородки

ФВ ЛШ – фракція викиду лівого шлуночка

ЦГСД – циркулярна глобальна систолічна деформація

ЧСС – частота серцевих скорочень

ШПГСД – швидкість поздовжньої глобальної систолічної деформації лівого шлуночка

ШПГСД ПШ – швидкість поздовжньої глобальної систолічної деформації правого шлуночка

ШРГСД – швидкість радіальної глобальної систолічної деформації

ШР кільця ТК – швидкості руху кільця трикуспідального клапана

ШЦГСД – швидкість циркулярної глобальної систолічної деформації

E – максимальна швидкість раннього діастолічного наповнення

E' – середнє арифметичне ранньо-діастолічної швидкості руху частини фіброзного кільця мітрального клапана зі сторони бокової стінки лівого шлуночка та міжшлуночкової перегородки

E/E' – тиск наповнення лівого передсердя

E/РДШДЛШ – максимальна швидкість раннього діастолічного наповнення / рання діастолічна швидкість деформації лівого шлуночка

Підписано до друку 27.08.2018 р. Формат 60x90/16.
Ум. друк. арк. 0,9. Обл.-вид. арк. 0,9.
Тираж 100. Зам. 55.

«Видавництво “Науковий світ”»[®]
Свідоцтво ДК № 249 від 16.11.2000 р.
м. Київ, вул. Казимира Малевича (Боженка), 23, оф. 414.
200-87-15, 050-525-88-77
E-mail: nsvit23@ukr.net
Сайт: nsvit.cc.ua