

ОБ'ЄКТИВІЗАЦІЯ ГІПЕРВЕНТИЛЯЦІЙНОГО СИНДРОМУ У ХВОРИХ НА ГІПЕРТОНІЧНУ ХВОРОБУ

І. В. Зарівна

*ДВНЗ “Івано-Франківський національний медичний університет”;
76018, м. Івано-Франківськ, вул. Галицька, 2; тел. 0501085940;
e-mail: ira241.88@ukr.net*

У частини хворих на есенціальну артеріальну гіпертензію виявляють ознаки гіпервентиляційного синдрому, які певною мірою можуть впливати на перебіг гіпертонічної хвороби і які залишаються поза належною увагою лікарів. Проведеними дослідженнями встановлено, що для верифікації гіпервентиляційного синдрому і ступеня його вираженості окрім стандартизованого Наймігенського опитувальника можна застосовувати спірометрію, визначати екскурсію діафрагми. Встановлено, що в групі хворих (n=43) на гіпертонічну хворобу з ознаками гіпервентиляційного синдрому виявлено зниження показників легеневої вентиляції по відношенню до належних величин, особливо серед хворих із 2 ступенем артеріальної гіпертензії. Зокрема достовірно меншими були показники ЖЄЛ, ОФВ1 сек, РО, ПОШ. Виявлені зміни посилювались після проведеної гіпервентиляційної проби серед хворих основної групи. У той же час, тільки у 28,57 % хворих контрольної групи (n=14) без ознак гіпервентиляційного синдрому, в умовах гіпервентиляційної проби виявлялись порушення легеневої вентиляції від легких (21,43 %) до помірних (7,14 %). Крім того, у хворих основної групи відмічалось обмеження екскурсії діафрагми в порівнянні з результатами, отриманими в контрольній групі, які посилювались в умовах гіпервентиляційної проби. Виявлені зміни у гіпертоніків потребують своєчасної діагностики та корекції.

Ключові слова: *артеріальна гіпертензія, Наймігенський опитувальник, гіпервентиляційний синдром, спірометрія, ультразвукове сканування діафрагми.*

Актуальність. Артеріальна гіпертензія – це основний фактор ризику передчасної смерті, мозкового інсульту, інфаркту міокарду й інших серцево-судинних ускладнень. У даний час у 30 % громадян України реєструють артеріальну гіпертензію (Ю. Н. Сіренко, 2017). Есенціальна артеріальна гіпертензія – це результат розладів регуляції артеріального тиску (АТ) на будь-якому рівні гомеостазу. Відомо, що рівень АТ залежить від процесів метаболізму – тобто цей показник не є жорсткою гомеостатичною константою і знаходиться в прямій залежності від активності анаболічних і катаболічних процесів, кисневого забезпечення. Важлива

роль в регуляції АТ, окрім нейрогуморального впливу, базального судинного тону, належить респіраторній системі. Так імпульси, що виникають у дихальному центрі довгастого мозку, під час кожного дихального циклу іррадіюють до нейронів судинного центру. Відомо, що зміна тиску в грудній порожнині, внутрішньогрудних судинах, формування дихальних хвиль супроводжуються коливанням амплітуди АТ [5].

У більшості наукових публікацій зміни бронхолегеневої системи при ГХ розглядають тільки як результат застійних явищ в малому колі кровообігу, які формуються на останніх стадіях гіпертонічної хвороби [1, 11]. Однак, у низці зарубіжних досліджень респіраторну систему частково розглядають як “орган-мішень” при ГХ, що пов’язують із субклінічним запаленням її структур, дисфункцією ендотелію [1, 10], здатністю легень до синтезу АПФ, руйнування ангіотензину, альвеолярною гіпервентиляцією [6, 10].

У свій час проф. М. Маттес (1936) відмічав у хворих на ГХ задишку, “яка особливо часто зустрічається у гіпертоніків і яка повинна бути відокремлена від звичайної задишки, яка характерна для кожної недостатності циркуляції” [1]. Задишку в хворих на ГХ, А. Л. Мясников (1964) пов’язував із локальною ішемією в ділянці дихального центру. Н. Straub (1921), описував напади задухи – “церебральну астму гіпертоніків”, яка виникала при відсутності ознак недостатності лівого шлуночка [1, 5].

Мета дослідження. Вивчити стан легеневої вентиляції, екскурсії діафрагми у хворих на артеріальну гіпертензію на тлі гіпервентиляційного синдрому в спокої і в умовах гіпервентиляційної проби.

Матеріал і методи дослідження

Дослідження проводилось на 43 хворих, жінок (62,79%) і чоловіків (37,21%), віком 43-62 роки, які знаходилися на обліку відносно гіпертонічної хвороби 1-2 ступеня (ст.) із верифікованими ознаками гіпервентиляційного синдрому, які склали основну групу. Для діагностики АГ дотримувались рекомендацій експертів МОЗ України (1992, 1998) та Рекомендацій Української асоціації кардіологів з профілактики та лікування артеріальної гіпертензії (2008). Для виявлення гіпервентиляційного синдрому, використовували стандартизований Наймігенській опитувальник (“Nijmegen questionnaire”), який містить 16 пунктів; результати оцінювали за 5-бальною шкалою (0 – ніколи, 4 – дуже часто). Симптоми виникали зрідка – менше 1 разу на місяць, іноді – частіше 1 разу на місяць, часто – 1 раз на тиждень або частіше, дуже часто – 1 раз в день або частіше. Мінімально та максимально можливими були бали “0” і “64”. Даний опитувальник широко застосовують у медичній практиці для скринінг-діагностики гіпервентиляційного синдрому (ГВС), оскільки в 90% випадків він дозволяє коректно виявляти його симптоми. Оцінка результатів тесту – при сумі балів < 22, тест оцінювався як малоімовірний, при сумі балів ≥ 23 ймовірність ГВС висока, остання група хворих

була включена в подальше дослідження [11].

Контрольну групу склали 14 хворих на гіпертонічну хворобу 1-2 ст. без симптомів ГВС за результатами опитувальника, віком 40-56 років.

Перед проведенням дослідження пацієнти протягом 7 днів не отримували гіпотензивну терапію.

Не включались в дослідження хворі з 3 ст. АГ, резистентною формою гіпертонічної хвороби, асоційованими клінічними станами, вторинною АГ, хворі на цукровий діабет, бронхолегеневу патологію, ожиріння. На куріння вказували 8 хворих основної групи (5 жінок, 3 чоловіки) і 3 – контрольної.

Об'ємні та швидкісні показники зовнішнього дихання визначали на цифровому спірометрі (SpiroCom medic chaі" Великобританія) за стандартною методикою з аналізом показників спірографії, кривої "потік-об'єм" [4]. Під час проведення спірометрії обстежувані виконували вдих і видих із максимальною силою, при цьому досліджувалися об'ємна швидкість повітряного потоку та об'ємні показники дихальної системи. Зокрема визначали інспіраторну та експіраторну життєву ємкість легень (ЖЄЛ), ЖЄЛ вдиху і видиху, форсовану життєву ємкість легень (ФЖЄЛ), об'єм форсованого видиху за 1 секунду (ОФВ1), резервний об'єм вдиху й видиху (РОВд, РОвид), пікову об'ємну швидкість (ПОШ), тривалість вдиху (Т вд) і видиху (Т вид). Спірометрію проводили в стані спокою і після проби з гіпервентиляцією.

Гіпервентиляційна проба (ГВПр) проводилась серед пацієнтів основної і контрольної груп вранці, лежачи, натще для провокації гіпокапнії. Перед дослідженням реєструвалися АТ і ЧСС, проводилась спірометрія. Проба з гіпервентиляцією полягала у виконанні швидких, форсованих вдихів і видихів протягом 30-45 сек, або (якщо цього недостатньо) до появи запаморочення [3]. Зразу після цього визначалися АТ і ЧСС, проводилась спірометрія, вивчалася екскурсія діафрагми. Позитивною вважалася гіпервентиляційна проба, коли зберігалися відчуття головокружіння, зміни ЧСС і АТ більше 3 хв після припинення проби.

Функціональний стан основного інспіраторного м'яза, діафрагми, оцінювали шляхом визначення екскурсії її правого купола за допомогою апарату "Alpion diamonds 9" (Японія). Ультразвукове сканування правого купола діафрагми проводили під час спокійного дихання та ГВПр [7]. Екскурсію діафрагми визначали у хворих на АГ (основної і контрольної груп) і серед групи практично здорових людей (чи осіб із соматичними захворюваннями в стадії ремісії) (n=12), віком 37-54 роки. Індекс маси тіла визначали за стандартною методикою ($IMT (кг/м^2) = Вага (кг) / Зріст^2 (м^2)$).

Дослідження проводилось із дотриманням основних біоетичних положень Конвенції Ради Європи (1994).

Для оцінки ступеня вірогідності результатів дослідження застосовували варіаційно-статистичний метод аналізу отриманих результатів із

використанням пакета Statistica v. 6.1 (США) та рекомендацій О. Ю. Ребрової (2002). З метою прогнозування та оцінювання результатів використовували метод апроксимації в Excel. Використовувався поліномальний вид апроксимації, який є найбільш успішним, коли дані носять постійно мінливий характер.

Результати дослідження та їх обговорення

Усі хворі основної групи мали стійке підвищення АТ, яке не знижувалось самостійно. Артеріальна гіпертензія 1 ст. була діагностована в 28 хворих – САТ ($149,89 \pm 1,03$) мм рт. ст., ДАТ ($86,04 \pm 1,39$) мм рт. ст. У 15 пацієнтів був виявлений 2 ст. АГ – САТ ($164,2 \pm 1,13$) мм рт.ст., ДАТ – ($97,20 \pm 1,11$) мм рт.ст. У контрольній групі хворих АТ становив: систолічний ($150,71 \pm 2,11$) мм рт.ст., діастолічний ($67,42 \pm 1,51$) мм рт.ст. Тривалість гіпертонічної хвороби становила ($5,71 \pm 0,30$) років в основній групі хворих, ($4,14 \pm 0,36$) роки – у контрольній групі.

ІМТ серед обстежуваних пацієнтів основної групи становив при 1 ступені АГ $27,66 \pm 0,34$ бали, при другому – $28,19 \pm 0,43$ бали. У контрольній групі хворих на гіпертонічну хворобу ІМТ становив $28,60 \pm 0,37$ бали, серед групи практично здорових осіб – $27,70 \pm 0,40$. Таким чином, в усіх групах обстежуваних виявлялась надмірна маса тіла.

Аналіз результатів Наймігенського опитувальника показав, що в групі хворих із 1 ст. АГ на тлі ГВС середній бал становив ($30,61 \pm 0,87$), при 2 ст. гіпертонічної хвороби середній бал був вищим – ($35,20 \pm 1,43$) ($p < 0,05$). Результат опитування в контрольній групі хворих становив ($18,42 \pm 1,12$) бали.

Серед скарг, виявлених у хворих основної групи з 1 ст. АГ, частіше відзначалися головокружіння ($53,57\%$), коротке дихання ($46,43\%$), прискорене і глибоке дихання ($32,14\%$), потемніння в очах ($35,71\%$). При 2 ст. АГ головокружіння було в (60%) осіб, у ($46,67\%$) – неможливість глибокого дихання, потемніння в очах відмічалось у ($46,67\%$) хворих, тремор пальців і замінення обличчя – у ($33,33\%$), прискорене і глибоке дихання, відчуття страху виявлялися в ($26,67\%$) випадків та ін. У більшості пацієнтів виявлені скарги проявлялись або посилювались після психоемоційного напруження ($51,16\%$), фізичного навантаження ($23,26\%$), зміні метеоумов ($34,88\%$), прийому алкоголю ($18,6\%$), без причин ($25,58\%$).

Крім того, у частини хворих основної групи відмічалися гіпервентиляційні еквіваленти у вигляді скарг на періодичний кашель ($23,26\%$) та позіхання ($27,92\%$), епізодичні зітхання в стані спокою та сопіння ($11,63\%$). При цьому, у цих хворих частіше відзначалися швидка втомлюваність, загальна слабкість протягом дня.

Проведені в стані спокою дослідження показників функції зовнішнього дихання у хворих при 1 ст. і 2 ст. АГ виявляли наступні результати. Так за даними спірометрії показники ЖЄЛ вдишу при 1 ст. і 2 ст. АГ ($72,09 \pm 1,93\%$) і ($65,51 \pm 2,29\%$) ($p < 0,05$), відповідно, виявилися нижчими від належної норми ($84,62 \pm 2,78\%$). Також достовірно нижчими від

належних були показники ЖЄЛ видиху в пацієнтів із 1 ст. і 2 ст. АГ, відповідно, $(78,27 \pm 1,77)$ % і $(73,87 \pm 1,8)$ %. У цих же хворих показники ФЖЄЛ $(77,23 \pm 1,59)$ % і $(72,91 \pm 1,88)$ %, також були нижчими від належних $(82,18 \pm 1,93)$ %. Аналогічна динаміка відмічалася серед показників ОФВ1, так у хворих із 1 ст. АГ вони становили $(76,11 \pm 2,0)$ %; при 2 ст. АГ результати спірометрії становили $(68,72 \pm 2,93)$ %, отримані результати були достовірно нижчими від належних. Достовірно меншими були показники РО вд при першому і другому ступенях АГ, відповідно, $(50,08 \pm 3,32)$ % і $(48,28 \pm 4,38)$ % в порівнянні з належними величинами $(58,12 \pm 3,41)$ %. Аналогічні зміни виявлялися і збоку РО вид. Помірно зниженими, в порівнянні з належними, також були показники ПОШ у хворих на АГ при 1 ст. хвороби $(73,84 \pm 3,14)$ % ($p > 0,1$) і серед пацієнтів із 2 ст. АГ $(65,08 \pm 1,38)$ % ($p < 0,05$). Також у хворих на АГ 1-2 ст. відмічалось укорочення часу вдиху ($p < 0,05$), у той же час Т вид в обох групах, у спокої, не зазнав достовірних змін (табл.1).

Результати спірометрії в спокої, з урахуванням рекомендацій Р. Ф. Клементя, показали, що у стані спокою в 25 хворих на АГ 1-2 ст. $(58,14)$ % виявлено розлади легеневої вентиляції в межах легких змін. У частини хворих – $(27,91)$ % помірні та різкі зміни, а нормальні та умовно нормальні реєструвалися в $(13,95)$ % пацієнтів.

Таблиця 1. Показники спірометрії у хворих на артеріальну гіпертензію 1-2 ступеня відповідно до належних величин

Показники	1 ступінь АГ (n=28)		2 ступінь АГ (n=15)		Належні показники
	А	Б	А	Б	
ЖЄЛ вд, %	$72,09 \pm 1,93^*$	$66,47 \pm 1,80$	$65,51 \pm 2,29^*$	$56,13 \pm 1,24$	$84,62 \pm 2,78$
ЖЄЛ вид, %	$78,27 \pm 1,77$	$72,77 \pm 1,49$	$73,87 \pm 1,80^*$	$64,47 \pm 1,32$	$86,45 \pm 2,67$
РО вд, %	$50,08 \pm 3,32^*$	$46,70 \pm 2,57$	$48,28 \pm 4,38^*$	$38,96 \pm 2,44$	$58,12 \pm 3,41$
РО вид, %	$28,44 \pm 5,27^*$	$27,16 \pm 3,09$	$23,07 \pm 3,81^*$	$18,39 \pm 2,33$	$36,53 \pm 2,94$
ФЖЄЛ, %	$77,23 \pm 1,59$	$70,10 \pm 1,51$	$72,91 \pm 1,88^*$	$61,06 \pm 1,57$	$82,18 \pm 1,93$
ОФВ1, %	$76,11 \pm 2,00^*$	$70,14 \pm 1,42$	$68,72 \pm 2,93$	$59,88 \pm 1,70$	$82,58 \pm 2,10$
ПОШ, %	$73,84 \pm 3,14$	$70,51 \pm 2,36$	$65,08 \pm 1,38^*$	$63,21 \pm 1,74$	$78,85 \pm 1,92$
Твд, сек	$1,37 \pm 0,04^*$	$1,31 \pm 0,04$	$1,46 \pm 0,08^*$	$1,29 \pm 0,05$	$1,74 \pm 0,12$
Твид, сек	$1,76 \pm 0,04$	$1,65 \pm 0,02$	$1,73 \pm 0,09$	$1,59 \pm 0,05$	$1,83 \pm 0,12$

Примітки: * - $p < 0,05$ у порівнянні з належними; А – показники, отриманні в спокої; Б – показники, отриманні після гіпервентиляції.

Після гіпервентиляційної проби, число хворих із 1-2 ст. АГ із легкими розладами легеневої вентиляції зменшилось до $39,53$ %, а з нормальними та умовно нормальними показниками – до $6,98$ %. При цьому достовірно зросло число пацієнтів – до $53,49$ %, із помірними та різкими

змiнами.

По завершенню ГВПр у частини хворих основної групи (34,88)% вiдмiчалися головокружiння, шум у вухах, вiдчуття нестачi повітря, по-зiхання, тривалiстю вiд 5 до 10 хв.

Крiм того, через $3,45 \pm 0,06$ хв. пiсля гiпервентиляцiйної проби в хворих iз 1 ст. АГ систолiчний артерiальний тиск виявився збiльшеним на 5,72 % – ($158,46 \pm 0,99$) мм рт.ст. ($p < 0,05$), диастолiчний тиск мав тiльки тен-денцiю до зростання ($p > 0,05$) по вiдношенню до вихiдних цифр. У групi хворих iз 2 ст. АГ систолiчний АТ, через $3,49 \pm 0,09$ хв., пiсля завершення гiпервентиляцiйної проби становив ($167,93 \pm 1,28$) мм рт. ст. ($p < 0,05$), проти вихiдного рiвня ($164,20 \pm 1,13$) мм рт. ст., при цьому диастолiчний АТ не за-знав достовiрних змiн.

У контрольнiй групi хворих, через ($3,18 \pm 0,03$) хв пiсля гiпервентиля-цiйної проби, САТ ($150,71 \pm 2,70$) мм рт. ст. достовiрно не рiзниця у порiв-няннi з вихiдними даними ($145,07 \pm 2,17$) мм рт. ст. ($p > 0,1$); з iншого боку у них виявилось помiрне зниження диастолiчного АТ – з ($80,3 \pm 1,73$) мм рт. ст. до ($75,64 \pm 1,12$) мм рт. ст. ($p < 0,05$).

Таким чином, достовiрне пiдвищення АТ в поєднаннi iз додатковим погiршенням показникiв легеневої вентиляцiї серед хворих основної групи пiсля гiпервентиляцiйної проби може свiдчити про взаємозв'язок мiж ди-хальним i судиноруховим центрами – тахіпное, зростання симпатичної ак-тивності, наявність гіпокапнії. В той же час гiпервентиляцiя у здорових людей може викликати, навпаки, зниження артерiального тиску, навіть си-нкопальний стан [5].

Також пiсля гiпервентиляцiйної проби у хворих основної групи виявленi змiни показникiв спiрометрiї, якi вiдображали погiршення об'ємних та швидкiсних показникiв легеневої вентиляцiї. Зокрема при 1 i 2 ступенях АГ показник ЖЄЛ вд зменшився на 7,8% i 14,32%, вiдповi-дно; ЖЄЛ вид – на 7,03% i 12,8%, РОвд – на 6,75% i 19,5% – (рис. 1). На останньому вiдображеннi отриманi результати, лiнii тренду, при цьому рiвнi достовiрності за методом апроксимацiї серед хворих iз 1 ст. АТ становили – $R^2 = 0,8001$ i $R^2 = 0,9984$ – при 2 ступеню АГ.

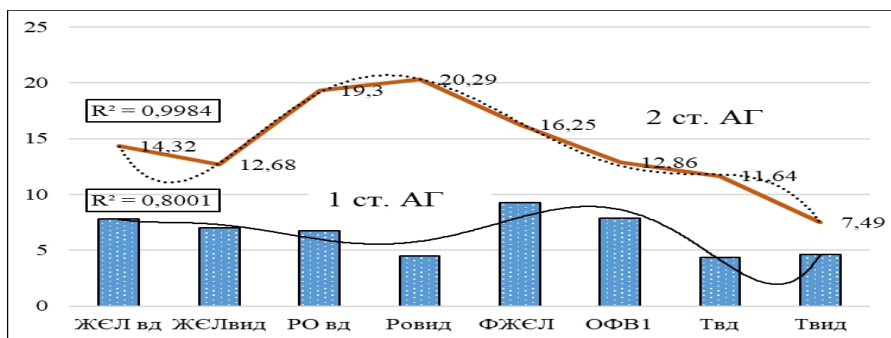


Рис. 1. Ступiнь зниження показникiв спiрометрiї у хворих на аг пiсля гiпервентиляцiйної проби (%)

У контрольній групі хворих за даними спірометрії після гіпервентиляційної проби були виявлені нормальні та умовно нормальні показники в (71,43) % пацієнтів, легкі зміни – у (21,43) % осіб, помірні – в однієї особи (7,14) %. Таким чином, у хворих цієї групи через (3,18±0,02) сек після завершення гіпервентиляційної проби у більшій частині хворих отриманні результати достовірно не різнились від вихідних показників. Однак, у 28,57% хворих показники легеневої вентиляції погіршились, що може свідчити про приховану респіраторну дисфункцію на тлі негативних результатів опитувальника.

Отриманні результати дослідження в основній групі хворих дозволяють нам говорити про те, що окрім суб'єктивної симптоматики ГВС виявляються додаткові зміни показників легеневої вентиляції, які були особливо виражені у хворих із другим ступенем АГ. При цьому, за даними спірометрії збільшувалось число пацієнтів із помірними та різкими змінами. Отримані у хворих результати – помірне та пропорційне зменшення ОФВ1 і ФЖСЛ, ЖСЛ, Твид характерні для змін за рестриктивним типом.

Виявленні зміни спірометрії при 1 ст. і 2 ст. АГ, при відсутності у цих хворих бронхолегеневої патології, можуть бути наслідком дезінтеграції надсегментарних та сегментарних структур вегетативної нервової системи, стійкого збудження пресорних центрів, порушення патерну дихання, гіпервентиляції, гіпокапнії.

За даними літератури (М. Zureik, 2001), аналіз показників ОФВ1 і швидкості пульсової хвилі у практично здорових чоловіків середнього віку без ІХС і АГ показав, що незалежно від усіх відомих факторів ризику атеросклерозу, зниження ОФВ1 пов'язане із збільшенням швидкості пульсової хвилі [15]. Таким чином, зростання швидкості пульсової хвилі, яке має місце при гіпертонічній хворобі, може свідчити про можливість зниження швидкісних показників легеневої вентиляції у цієї категорії хворих.

Важливу роль у формуванні нормального патерну дихання відіграє екскурсія діафрагми, зміни останньої мають місце при порушеннях її регуляції, зокрема при вегетативних дисфункціях [5]. Проведене ультразвукове дослідження функціонального стану головного інспіраторного м'язу – діафрагми виявило, що у хворих із 1 ст. АГ (n=16), і 2 ст. АГ (n=12) відмічалось зниження екскурсії діафрагми. Так, в умовах спокійного дихання цей показник становив, відповідно, (19,31±0,62) мм (p<0,05) і (16,75±0,45) мм (p<0,05), проти результату (23,25±1,12) мм, отриманого в контрольній групі хворих (n=12). У свою чергу останній показник був на 12,17 % меншим (p<0,05) від результату отриманого в групі (n=12) практично здорових осіб того ж віку – (26,08±0,87) мм.

Дослідження екскурсії діафрагми в умовах ГВПр у хворих із 1 і 2 ст. АГ виявило достовірне обмеження її рухів, яке становило (62,13±1,89) мм і (54,55±1,25) мм, відповідно, у порівнянні з показниками отриманими

в контрольній групі хворих ($66,25 \pm 1,37$) і практично здорових осіб – ($71,33 \pm 1,66$) мм. При цьому, що пацієнти основної і контрольних груп мали схожу надмірну масу тіла.

Зниження екскурсії діафрагми сприяє формуванню поверхневого та прискореного дихання, погіршенню показників легеневої вентиляції і відповідно кисневого забезпечення тканин організму. Знижена екскурсія діафрагми зменшує венозне повернення крові, змінює периферичну гемодинаміку, знижує pO_2 у венозній крові, сприяє збільшенню гіпоксичних ділянок у м'язових волокнах, зростанню величини кисневого боргу, що особливо помітно в умовах фізичного навантаження. Названі зміни підтримують хронізацію процесу гіпервентиляції, гіпокапнії. Крім того, зниження екскурсії діафрагми, її дихальної частки, призводить до компенсаторної гіперфункції, напруження міжреберних та інших дихальних м'язів грудної клітки, що викликає локальний гіпертонус і міалгію.

Подібне зменшення екскурсії діафрагми скоріше за все пов'язано з погіршенням функціональної активності мотонейронів спинного мозку на рівні С3-5, нейронів дихального центру, гіпоталамічних структур [5, 11].

Отже, зміни показників зовнішнього дихання можуть реєструватися у пацієнтів з АГ навіть при явній відсутності коморбідної патології з боку респіраторної системи. Несвоєчасна діагностика і корекція проявів ГВС у хворих на гіпертонічну хворобу можуть підтримувати дестабілізацію захворювання, через механізми гіпокапнії, зменшувати ефективність призначеного медикаментозного лікування, сприяти розвитку рефрактерності при лікуванні АГ [6].

Тому в гіпертонічному континуумі додатковим діагностичним тестом виявлення респіраторної дисфункції в даній категорії хворих можуть виступати спірометрія і оцінка екскурсії діафрагми в спокою і в умовах гіпервентиляційної проби [8].

Акцент тільки на медикаментозну терапію гіпертонічної хвороби часом обмежує корекцію модифікованих чинників ризику, в т.ч. формуванню правильного дихання, чого можна досягти шляхом застосування систематичних дихальних вправ, гіпоксичних тренувань у поєднанні з оздоровчою ходьбою.

Висновки

1. У частини хворих на артеріальну гіпертензію у поєднанні з гіпервентиляційним синдромом відмічається достовірне зниження показників легеневої вентиляції та екскурсії діафрагми.

2. Для об'єктивізації гіпервентиляційного синдрому при ГХ окрім Наймінгемського опитувальника можна застосовувати спірометрію, визначати екскурсію діафрагми в умовах спокійного дихання і гіпервентиляційної проби.

3. Своєчасна діагностика гіпервентиляційного синдрому дозволяє підвищити ефективність гіпотензивної терапії шляхом застосування не-

медикаментозних, патогенетично обґрунтованих способів лікування – дихальної гімнастики, гіпоксичних тренувань.

Перспективи подальших досліджень. Вивчення стану показників гемодинаміки, спірометрії, екскурсії діафрагми при ГХ на тлі стандартної гіпотензивної терапії в поєднанні з дихальною гімнастикою.

Література

1. Абросимов В. Н. Многообразие синдрома одышки при гипертонической болезни / В. Н. Абросимов, С. И. Глотов, Л. А. Жукова // Вестник современной клинической медицины. – 2015 – Т. 8, вып. 5. – С. 13–18.
2. Агаджанян Н. А. Хроническая гипокания системный патогенный фактор / Н. А. Агаджанян, Ю. Н. Мишустин, С. Ф. Левкин. – Самара, 2004. – 165 с.
3. Балеф Э. Л. Проба с гипервентиляцией у больных артериально гипертензией / Э. Л. Балеф // Здоровоохранение Казахстана. – 2007. – Т. 86, № 4. – С. 29–35.
4. Баранов В. Л. Исследование функции внешнего дыхания / В. Л. Баранов, И. Г. Куренкова, В. А. Казанцев. – С. Пб: Элби-СПб, 2002. – 302 с.
5. Вейн А. М. Нейрогенная гипервентиляция / А. М. Вейн, И. В. Молдовану. – Кишинев: Штиинца, 1988. – 184 с.
6. Кобалава Ж. Д. Рефрактерная артериальная гипертония и ожирение / Ж. Д. Кобалава, Ю. В. Котовская, А. С. Мильто // Российский кардиологический журнал. – 2002. – № 4. – С. 53–57.
7. Митьков В. В. Практическое руководство по ультразвуковой диагностике. Общая ультразвуковая диагностика / В. В. Митьков, Б. М. Назаров, К. А. Зыков, Л. Г. Ратова и др. – М.: Видар-М, 2011. – 720 с.
8. Назаров Б. М. Нужна ли спирометрия при сердечно-сосудистых заболеваниях? / Б. М. Назаров // Системные гипертензии. – 2013. – № 2. – С. 69–74.
9. Овчаренко С. И. Гипервентиляционный синдром. Сопоставление клинической картины и функции внешнего дыхания при бронхиальной астме, гипертонической болезни, паническом расстройстве / С. И. Овчаренко, А. Л. Сыркин, М. Ю. Дробижев // Пульмонология. – 2004. – № 4. – С. 16–21.
10. Урбан П. И. Гипертоническая болезнь с гипервентиляционным синдромом и маркеры повреждения эндотелия / П. И. Урбан, В. В. Щекотов, П. Н. Варламов // Материалы Съезда терапевтов Приволжского федерального округа России. – 2011. – С. 77–78.
11. Филатова Е. Г. Гипервентиляционный синдром: этиопатогенез, диагностика и лечение / Е. Г. Филатова // Фарматека. – 2006. – № 7. – С. 1–4.
12. Bass C. Hyperventilation syndrome: a chimera? / C. Bass // J. Psychosom. Res. – 2004. – Vol. 42, № 5. – P. 421–426.

13. Gardner W. Hyperventilation in clinical practice / W. Gardner, C. Bass // Br. J. Hosp. Med. – 2004. – №41 (1) – P. 73–81.
14. Nardi A. E. Hyperventilation in panic disorder and social phobia // A. E. Nardi, A. M. Valenca, I. Nascimento // Psychopathology. – 2002. – Vol. 34, № 3. – P. 123–127.
15. Zureik M. Reduced pulmonary function is associated with central arterial stiffness in men / M. Zureik, A. Benetos, C. Neukirch // Am. J. Respir. Crit. Care Med. – 2001. – Vol. 164. – P. 2181–2185.
16. <http://meduniver.com/Medical/Physiology/613.html>.

*Стаття надійшла до редакційної колегії 20.11.2018 р.
Рекомендовано до друку д.м.н., професором Глушком Л.В.,
д.м.н., професором Прищуком Л.А. (м.Київ)*

OBJECTIVES OF HYPERTENSION SYNDROME IN PATIENTS WITH HYPERTONIC DISEASE

I.V. Zarivna

*Ivano-Frankivsk National Medical University; 76018, Ivano-Frankivsk,
Galytska str., 2; ph. n. 0501085940; e-mail: ira241.88@ukr.net*

Some of the patients with essential hypertension can find signs of a hyperventilation syndrome, which remains beyond the proper attention of physicians and which can complicate the course of hypertension. The conducted researches have determined that for the verification of hyperventilation syndrome and its degree of severity, in addition to the standardized Nijmegen questionnaire, spirometry can be used to determine the diaphragm excursion. It was found that in the group of patients (n = 43) hypertension with signs of hyperventilation syndrome showed a decrease in pulmonary ventilation rates in relation to the proper values, especially among patients with 2 degrees of arterial hypertension. In particular, the indicators of the LCL, VFII sec, SV were significantly lower. The revealed changes were amplified after the hyperventilation test performed in all patients in the main group. At the same time, only in 28.57% of patients in the control group (n = 14) without signs of hyperventilation syndrome, under conditions of hyperventilation, pulmonary ventilation from the lungs (21.43%) to moderate (7.14%) was detected. In addition, patients in the main group noted restriction of diaphragmatic excursion in comparison with the results obtained in the control group, which increased in the conditions of hyperventilation. The revealed changes in hypertonia require timely diagnosis and correction.

Key words: *Arterial hypertension, Nijmegen questionnaire, hyperventilation syndrome, spirometry, ultrasound scan of the diaphragm.*