

Для подтверждения достоверности полученных результатов, определения тенденций динамики травматизма и его последствий использовались различные методы и методики научного исследования: контент-анализ информационных потоков, методы экспертных оценок, социологический, аналитический, статистический (определение достоверности показателей и средних величин и существенности их различий, анализ динамических рядов методами скользящей средней и наименьших квадратов, критерии связи, дисперсионный анализ).

ВЫВОДЫ

1. Травматизм и заболеваемость костно-мышечной системы населения г.Туркестан являются социально значимыми видами заболеваемости по распространенности и тяжести социальных последствий.
2. Амбулаторная помощь является важнейшим звеном специализированной службы. Причины обращаемости за ней в значительной мере определяются ее доступностью для населения: жители г.Туркестан чаще обращаются по поводу легких травм и в ранних стадиях заболеваний КМС, чем жители отдаленных поселков. Из ряда населенных пунктов, прикрепленных к межрайонной больнице, пострадавшие вообще не находились на амбулаторном лечении, а сразу госпитализировались.

Список использованной литературы

1. Абдулаев Х М Экспертно-трудовые исходы восстановительного лечения больных с повреждениями нижних конечностей в условиях сельского района Каракалпакской АССР Автореф дис канд мед наук -Ташкент, 1990 - 23 с
2. Агаджаиян В В , Пронских А А Устьянцева И М и др Политравма - Новосибирск Наука, 2003 - 492 с
- 24.12.2018 Пути совершенствования медицинской помощи больным с патологией опорно-двигательного аппарата в сельском районе - автореферат диссертации по медицине скачать бесплатно на те...

<http://medical-diss.com/medicina/puti-sovshenstvo-vaniya-meditsinskoy-pomoschi-bolnym-s-patologiy-oporno-dvigatel'nogo-apparata-v-selskom-rayone> 19/29

3. Акимова Т Н, Савченко В В , Колмыкова А С Средние сроки временной нетрудоспособности у больных с травмами мягких тканей // Тез докл VI съезда травматологов-ортопедов России - Н Новгород, 1997 С 8
4. Актуальные проблемы управления муниципальным здравоохранением - Тольятти, 2001 -310с
5. Алексеев Н А Основные тенденции развития муниципальной системы здравоохранения крупного промышленного города, пути оптимизации // Проблемы управления здравоохранением - М , 2002 № 1 (2) - С 63-66
6. Алексеев Н А , Батина Н П Использование медико-экономических стандартов в деятельности стационара многопрофильной больницы // Здравоохранение Российской Федерации -2003 -№1 -С 13-15
7. Алексеев Н А , Якушев А М Структурная перестройка стационаров в условиях крупного города // Здравоохранение Российской Федерации - 2000 - № 1 - С 10-12
8. Андреева О В Показатели эффективности и качества медицинского обслуживания населения // Здравоохранение Российской Федерации - 2003 - № 5 - С 24-25
9. Андреева О В , Исакова Л Е Инструменты повышения эффективности деятельности медицинских учреждений // Проблемы управления здравоохранением - М , 2002 - № 1 (2)- С 79-82
10. Ахмедов М Р с соавт Некоторые результаты использования анонимного анкетирования для оценки качества медицинской помощи /М Р Ахмедов, Т А Волкова, Д В Заславский и др //Проблемы городского здравоохранения – Вып 11 - СПб, 2006 - С 218-22!

Bazhora Ya. I.,

*post-graduater of the department of family medicine,
Odessa National Medical University, Ukraine*

Romanchuk O. P.,

head of the department of general medical sciences, Ph. D. (Med), professor, Medical Institute of the International Humanitarian University, Odessa, Ukraine

Бажора Я. І.,

*аспірант кафедри сімейної медицини
Одеський національний медичний університет, Україна*

Романчук О. П.,

д. мед. н., професор, зав. кафедри загально-медичних наук, Медичний інститут Міжнародного гуманітарного університету, м. Одеса, Україна

FEATURES OF THE REGULATORY SUPPORT OF THE CARDIOPULMONARY SYSTEM OF PATIENTS WITH PERSISTENT BRONCHIAL ASTHMA AND OBESITY ОСОБЛИВОСТІ РЕГУЛЯТОРНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КАРДІОРЕСПІРАТОРНОЇ СИСТЕМИ ПАЦІЄНТІВ З ПЕРСИСТУЮЧИМ ПЕРЕБІГОМ БРОНХІАЛЬНОЇ АСТМИ ТА ОЖИРІННЯМ

Obesity is one of the major health problems around the world. The rate of obesity and bronchial asthma (BA) increases at a parallel pace. Obesity can cause or even aggravate BA course, which is reflected in the severe control of such patients.

The objective: to determine the peculiarities of the regulation of the cardiopulmonary system in patients with persistent asthma and obesity.

Materials and methods. 86 patients, women and men, aged 41.0 ± 0.8 , were divided into 4 groups. The main group included 20 people (8 men, 12 women) with clinically confirmed persistent BA and obesity. The first group of comparison (GC₁) included 15 people with a persistent flow of asthma and BMI from 25.1 to 29.9 kg / m², to the second (GP₂) - 24 with persistent flow of BA and BMI up to 25.0 kg / m². To the control group (CG, obesity + intermittent BA course) included 10 persons. Spiroarthriocardiorhythmography (SACG) was used, clinical parameters of BA were analyzed, physical parameters were recorded, routine systolic (S), diastolic (D) and pulse (P) blood pressure tests were calculated, as well as Robinson index (IR), Kerdo index (IR). Regulatory influences were determined on the basis of the spectral analysis of cardiac rhythm variability (CRV), blood pressure and respiration. Indicators of cardiovascular and respiratory system synchronization were determined.

Results and discussion. BP data and cardiointervalometry indicated deterioration of the cardiovascular function in the patients under study. With the persistent course of BA there is a deterioration in the effectiveness of reduction of myocardium in comparison with intermittent one, regardless of body weight, deterioration of the processes of myocardial repolarization with body weight increase, and prevalence of parasympathetic effects on the heart rhythm. The general activity of regulatory influences on free breathing is the lowest, the activity of sympathetic and vasotonic regulatory influences on breathing in the uncontrolled course of asthma decreases with an increase in BMI.

Conclusions: Obesity has a significant impact on the regulatory maintenance of asthma patients, expressed by inhibition of vegetative effects on cardiac rhythm and respiration, metabolic disorders, restoration of the respiratory pattern with the registration of both obstructive and restrictive component, deterioration of parameters of baroreflex sensitivity and central hemodynamics.

Key words: obesity, uncontrolled bronchial asthma, persistent bronchial asthma, central hemodynamics, heart rhythm, respiration pattern.

Ожиріння є однією з головних проблем охорони здоров'я у всьому світі. Паралельними темпами зростає частота ожиріння та бронхіальної астми (БА). Ожиріння може викликати, або навіть погіршувати перебіг БА, що відображається на важкому контролі таких пацієнтів.

Мета дослідження: визначити особливості регуляції кардіореспіраторної системи у пацієнтів з персистуючим перебігом БА та ожирінням.

Матеріали та методи. Обстежено 86 пацієнтів, жінок та чоловіків, віком $41,0 \pm 0,8$, які були поділені на 4 групи. До основної групи увійшли 20 осіб (8 чоловіків, 12 жінок) з клінічно підтвердженим персистуючим перебігом БА та ожиріння. До першої групи порівняння (ГП₁) увійшли 15 осіб з персистуючим перебігом БА та ІМТ 25,1 – 29,9 кг/м², до другої (ГП₂) – 24 особи з персистуючим перебігом БА та ІМТ до 25,0 кг/м². До контрольна група (КГ; ожиріння + інтермітуючий перебіг БА) увійшли 10 осіб. Застосовували спіроартеріокардіоритмографію (САКР), аналізувались клінічні параметри перебігу БА, проводилась реєстрація показників фізичного розвитку, рутинні дослідження систолічного (СТ), діастолічного (ДТ) та пульсового (ПТ) артеріального тиску, розрахунок індексу Робінсона (ІР), індексу Кердо (ІК). Регуляторні впливи визначались на підставі спектрального аналізу варіабельності серцевого ритму (ВСР), артеріального тиску та дихання (ВД); визначали показники синхронізації серцево-судинної та дихальної систем.

Результати та обговорення. Дані АТ та кардіоінтервалометрії вказують на погіршення функції серцево-судинної системи у пацієнтів, що досліджуються. При персистуючому перебігу БА має місце погіршення ефективності скорочення міокарду у порівнянні з інтермітуючим незалежно від маси тіла, погіршення процесів реполяризації міокарду зі збільшенням маси тіла, має місце переважання парасимпатичних впливів на серцевий ритм. Загальна активність регуляторних впливів на довільне дихання є найнижчою, активність симпатичних та ваготонічних регуляторних впливів на дихання неконтрольованому перебігу БА знижується зі збільшенням індексу маси тіла пацієнтів.

Висновки: ожиріння має істотний вплив на регуляторне забезпечення організму пацієнтів с БА, що виражається пригніченням вегетативних впливів на серцевий ритм та дихання, метаболічними порушеннями, побудовою паттерну дихання з реєстрацією обструктивного та рестриктивного компоненту, погіршенням параметрів барорефлекторної чутливості та центральної гемодинаміки.

Ключові слова: ожиріння, неконтрольований перебіг бронхіальної астми, персистуючий перебіг бронхіальної астми, центральна гемодинаміка, серцевий ритм, паттерн дихання.

Ожиріння є однією з головних проблем охорони здоров'я у всьому світі. Близько 13% дорослих страждають від ожиріння [1, 3, 4]. Дослідженнями GBD показано [2], що глобальна епідемія ожиріння збільшується, а частота ожиріння та бронхіальної астми (БА) зростає паралельними темпами. Ожиріння може викликати, або навіть погіршувати перебіг БА, що відображається на важкому контролі таких пацієнтів [4, 8]. Астма, пов'язана з ожирінням, досягла тривожного рівня [5, 7, 9]. Метаболічний синдром та астма є глобальними проблемами людства, які швидко зросли за попередні десятиліття. Метаболічний синдром пов'язаний з порушенням функції легень може бути чинником формування астми. Серед складових метаболічного синдрому, які були пов'язані з ризиком астми, ожиріння є найбільш зрозумілим [8, 10, 11].

Деякі пацієнти з ожирінням, що страждають алергічною астмою, мають більш важкий перебіг запалення у бронхіальному дереві, ніж особи з нормальною масою тіла, також виявляється значущий фенотип "ожиріння-астма", коли ступінь тяжкості не залежить від клітинного запалення [11].

Дослідження регуляторних особливостей, в тому числі кардіореспіраторної системи, при бронхіальній астмі з ожирінням та без нього є достатньо важливим з позицій визначення більш тонких механізмів регуляторних порушень [6, 12].

Мета дослідження: визначити особливості регуляції кардіореспіраторної системи у пацієнтів з персистуючим перебігом бронхіальної астми та ожирінням.

Об'єкт дослідження. Обстежені 86 пацієнтів жіночої та чоловічої статі, віком $41,0 \pm 0,8$, які були

поділені на 4 групи. До основної групи увійшли 20 осіб (8 чоловіків та 12 жінок), у яких був клінічно підтверджений персистоючий перебіг БА та ожиріння (ІМТ був більше 30 kg/m^2). З урахуванням ІМТ були сформовані групи порівняння (ГП₁ та ГП₂), до першої з яких увійшли 15 осіб з персистоючим перебігом БА та ІМТ в межах $25,1 - 29,9 \text{ kg/m}^2$, до другої – 24 особи з персистоючим перебігом БА та ІМТ до $25,0 \text{ kg/m}^2$. Для визначення регуляторних відмінностей з урахуванням важкості перебігу БА була сформована контрольна група (КГ) хворих, у яких на рівні з ожирінням відзначався інтермітуючий перебіг БА. До КГ увійшли 10 осіб. У дослідженні застосовували спіроартеріокардіоритмографію (САКР), метод, який дозволяє у одночасному режимі реєстрації визначати активність регуляторних впливів на серцевий ритм, систолічний та діастолічний артеріальний тиск, а також дихання [13, 14].

Додатково аналізувались клінічні параметри перебігу БА та проводилась реєстрація показників фізичного розвитку: маса (МТ, кг) та довжина тіла (ДТ, см), обводи тулуба та кінцівок. Проводились рутинні методи дослідження систолічного (СТ), діастолічного (ДТ) та пульсового (ПТ) артеріального тиску, а також розрахунок індексу Робінсона (ІР), індексу Кердо (ІК) [14].

Регуляторні впливи визначались на підставі спектрального аналізу варіабельності серцевого ритму (ВСР), артеріального тиску та дихання (ВД). Спектральний аналіз проводиться у трьох частотних діапазонах: понаднизькочастотному (VLF, 0-0,04 Гц), низькочастотному (LF, 0,04-0,15 Гц), та високочастотному (HF, 0,15-0,4 Гц), які вимірюються в абсолютних значеннях потужності (m^2 – для СР, mm rt.st.^2 – для СТ та ДТ, $(\text{l/hv})^2$ – для некерваного дихання). Визначалась чутливість артеріального барорефлексу (BR). Ми аналізуємо α -коефіцієнт, який окремо розраховувався в діапазонах високих (BR_{HF}) і низьких (BR_{LF}) частот [13, 14,17].

$$BR_{LF} = \sqrt{\frac{LF_{CT}}{LF_{CT}}} \quad (1)$$

$$BR_{HF} = \sqrt{\frac{HF_{CT}}{HF_{CT}}} \quad (2)$$

Показники гемодинаміки та хвилинного обсягу кровообігу (ХОК, л) визначались на підставі даних ЕКГ у 1 відведенні за методом, запропонованим Kim T.H. [18,19].

За даними ультразвукової спірометрії визначались показники паттерну дихання – ДО (л), об'ємної швидкості вдику та видиху – ДО/Твд (л/с) та ДО/Твид (л/с), співвідношення фаз вдику та видиху Твд/Твид, а також хвилинний обсяг дихання – ХОД, л.

За отриманими даними гемодинаміки та спірометрії визначали показники синхронізації серцево-судинної та дихальної систем – індекс Хільдебрандта

(ІХ) та ХОК/ХОД, які засвідчують частотну та об'ємну складові синхронізації кардіореспіраторної системи [20].

Для оцінки отриманих результатів дослідження було застосовано непараметричні методи статистичного аналізу з визначенням критеріїв Ман-Уїтні. Статистичне опрацювання здійснили за допомогою пакета статистичних програм STATISTICA 10.

Отримані результати та їх обговорення.

Дані АТ та кардіоінтервалометрії вказують на погіршення функції серцево-судинної системи у пацієнтів, що досліджуються. За даними виміру СТ найбільш напруженою виявилася група пацієнтів з надмірною масою тіла (ГП₂), але за даними виміру ДТ найбільш напруженою була ОГ. За даними кардіоінтервалометрії в ОГ відзначались значущі відмінності від КГ ($p < 0,05$), які стосувались пришвидшення атріо-вентрикулярної провідності (PQ, с) 0,123 (0,112; 0,160) проти 0,152 (0,131; 0,164), уповільнення деполаризації шлуночків (QR, с) 0,031 (0,029; 0,037) проти 0,029 (0,028; 0,030) та уповільнення внутрішньошлуночкової провідності (QRS, с) 0,099 (0,089; 0,107) проти 0,086 (0,083; 0,098), що може характеризувати десинхронізацію роботи передсердь та шлуночків на тлі хронічної гіпоксії, адже такі відмінності характерні й для інших груп пацієнтів з персистоючим перебігом БА (ГП₁ та ГП₂). При цьому за показниками ЧСС групи значуще не відрізнялись.

Достатньо інформативними виявились дані аналізу показників QTC (с) та ST (н.о.), які представлені на рис. 1. Перший з них є нормалізованим, з урахуванням ЧСС, маркером ефективності систоли шлуночків, а другий вказує на перебіг процесів реполяризації міокарду останніх. Збільшення QTC (с) є несприятливим маркером роботи міокарду, зниження сегменту ST (н.о.) відносно ізолінії характеризує порушення відновлення міокарду після скорочення. Як видно на рис. 1 (а) у всіх групах з персистоючим перебігом БА відзначається значуще збільшення QTC у порівнянні з КГ, що дозволяє стверджувати погіршення ефективності скорочення міокарду при персистоючому перебігу БА у порівнянні з інтермітуючим незалежно від маси тіла. В той же час за показником ST (н.о.) у пацієнтів з персистоючим перебігом БА відзначається певна закономірність, яка засвідчує погіршення процесів реполяризації міокарду зі збільшенням маси тіла, що є цілком зрозумілим в умовах розвитку хронічної гіпоксії. У пацієнтів КГ значення показника ST (н.о.) вказують на значуще кращий стан процесів реполяризації, ніж в ОГ, однак не відрізняються від ГП₂ та є гіршими, ніж у ГП₁. Тобто, збільшення маси тіла засвідчує погіршення процесів відновлення міокарду.

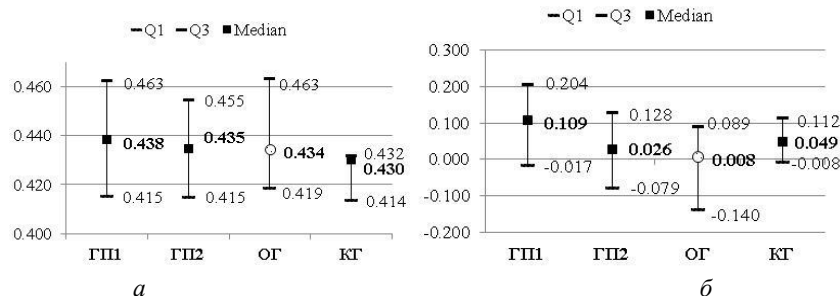


Рис. 1. Відмінності пересічних показників QTC, с (а) та ST, н.о. (б) у пацієнтів з персистоючим перебігом БА та ожирінням (ОГ) у порівнянні з пацієнтами КГ, ГП₁ та ГП₂.

Показники вегетативного забезпечення серцевого ритму (ВСР) вказують на суттєво менший вегетативний вплив за показником ТР (мс²) у пацієнтів ОГ у порівнянні з КГ 1244 (408; 3914) проти 2190 (1444; 2830), p<0,05, який характеризується значуще меншим впливом у низькочастотному (LF, мс²) та високочастотному (HF, мс²) діапазонах 453 (135; 1117) проти 742 (480; 1076), p<0,05, та 221 (69; 803) проти 988 (303; 1421), p<0,05, відповідно, що засвідчує відмінності, пов'язані із неконтрольованим та контрольованим перебігом БА. Аналогічні дані отримані при порівнянні

пацієнтів з надмірною вагою (ГП₂) та КГ. Але дані, що свідчать про регуляторний внесок симпатичної та парасимпатичної гілок регуляції (LF_n та HF_n) у ОГ, ГП₂ та КГ, як за часткою, так і за співвідношенням, практично не відрізняються. Хоча у ОГ та ГП₂ можна засвідчити певну тенденцію до симпатикотонії. Осторожно знаходяться результати пацієнтів ГП₁, які характеризуються переважанням парасимпатичних впливів на серцевий ритм.

Таблиця 1.

Пересічні дані показників ВСР пацієнтів досліджуваних груп

	ГП ₁	ГП ₂	ОГ	КГ
ТР, мс ²	1998 (669; 2971)	1018 (586; 1866)	1244 (408; 3914)*	2190 (1444; 2830)
VLF, мс ²	234 (111; 685)	376 (112; 557)	284 (173; 873)	545 (132; 620)
LF, мс ²	528 (101; 841)	339 (146; 650)	453 (135; 1117)*	742 (480; 1076)
LF _n , н.о.	32,6 (28,3; 46,6)	63,7 (34,0; 83,0)	60,4 (35,7; 73,4)*	50,4 (30,3; 75,7)
HF, мс ²	951 (174; 1542)	144 (66; 506)	221 (69; 803)*	988 (303; 1421)
HF _n , н.о.	60,3 (40,2; 69,7)	33,7 (15,9; 46,0)	34,5 (24,5; 51,9)*	49,0 (23,2; 52,4)
LFHF, мс ² /мс ²	0,49 (0,36; 1,35)	1,69 (0,49; 5,29)	1,57 (0,73; 3,07)*	1,11 (0,64; 3,24)

*, #, & - відмінності між ОГ та ГП₁, ОГ та ГП₂, ОГ та КГ, відповідно.

^, ^^, ^^^ - p<0,05; p<0,01; p<0,001, відповідно.

Результати аналізу абсолютних показників варіабельності дихання (ВД) представлені в табл. 2. Дані показника ТР_д(л/хв)² у досліджуваних групах вказують на його значну варіативність у пацієнтів КГ, яка визначається симпатичною (LF) та ваготонічною (HF) складовими ВД, що також значно варіюють у порівнянні з ОГ та ГП. При цьому варіації надсегментарної складової регуляції (VLF) істотно не відрізняються у пацієнтів ГП₂ та ОГ, що дозволяє припустити зв'язок низької активності у даному діапазоні з надмірною вагою та ожирінням незалежно від контрольованості БА. Показник ТР_д(л/хв)² у пацієнтів ОГ є значуще нижчим, ніж у ГП₁ та ГП₂, що визначається більш суттєвим зниженням (p<0,05) регуляторних ваготонічних впливів (HF_д) у порівнянні з ГП₁ та ГП₂, а

також значуще меншими (p<0,05) симпатичними впливами (LF_д) у порівнянні з ГП₁ та КГ. Це дозволяє припустити зв'язок цих показників з масою тіла та перебігом БА.

У пацієнтів з персистуючим перебігом БА та ожирінням загальна активність регуляторних впливів на довільне дихання є найнижчою серед усіх досліджуваних груп. Нарівні з пацієнтами з інтермітуючим перебігом БА у них відзначається низька активність надсегментарних (VLF_д) впливів на дихання, що може характеризувати ожиріння та наявність метаболічного синдрому. Активність симпатичних та ваготонічних регуляторних впливів на дихання є зменшеним при неконтрольованому перебігу БА та знижується зі збільшенням індексу маси тіла пацієнтів.

Таблиця 2.

Пересічні значення М (Q₁; Q₃) показників ВД у пацієнтів з персистуючим перебігом БА та ожирінням (ОГ) у порівнянні з пацієнтами КГ, ГП₁ та ГП₂

Показник	Норма	ГП ₁	ГП ₂	ОГ	КГ
ТР _д , (л/хв.) ²	290.0-635.0	1354 (858; 2285)	1282 (729; 1849)	718 (515; 1576)	933 (353; 4489)
VLF _д , (л/хв.) ²	1.3-4.8	7.8 (4.8; 46.2)	9.6 (4.0; 19.4)	4.8 (3.6; 8.4)	7.9 (2.9; 12.3)
LF _д , (л/хв.) ²	7.9-33.6	48 (16; 159)	24 (15; 76)	24 (10; 42)	69 (36; 142)
LF _{дп} , н.о.	2.2-14.7	3.5 (1.8; 7.4)	2.7 (1.6; 3.7)	2.7 (1.5; 9.7)	4.8 (2.0; 16.3)
HF _д , (л/хв.) ²	207.4-547.5	1122 (502; 1673)	876 (645; 1267)	534 (365; 924)	783 (331; 3733)
HF _{дп} , н.о.	78.0-94.0	86.2 (44.4; 93.5)	85.3 (58.1; 93.8)	74.2 (43.2; 93.5)	87.8 (81.1; 94.2)
LFHF _д , (л/хв.) ² / (л/хв.) ²	0.025-0.150	0.058 (0.026; 0.270)	0.032 (0.020; 0.048)	0.044 (0.023; 0.137)	0.053 (0.026; 0.203)

*, #, & - відмінності між ОГ та ГП₁, ОГ та ГП₂, ОГ та КГ, відповідно.

^, ^^, ^^^ - p<0,05; p<0,01; p<0,001, відповідно.

На рис. 2 представлені дані аналізу чутливості артеріального барорефлексу у низькочастотному (BR_{LF})

та високочастотному (BR_{HF}) діапазонах, які вказують на певну залежність цих показників у хворих на БА від

ІМТ, що погоджується з даними інших дослідників. За нашими даними у пацієнтів з ожирінням (ОГ та КГ), а також з надмірною вагою (ГП₂) відзначається значуще зниження як BR_{LF} , так і BR_{HF} у порівнянні з групою пацієнтів з нормальною масою тіла (ГП₁).

Дані показники засвідчують суттєве погіршення нейрорефлекторних механізмів регуляції центральної гемодинаміки, що може сприяти істотному підвищенню жорсткості стінки судин та артеріального тиску.

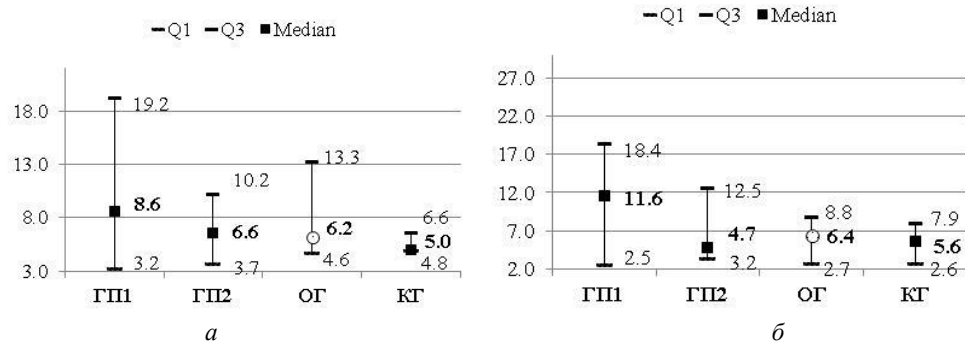


Рис. 2. Пересічні значення M (Q_1 ; Q_3) показників чутливості артеріального барорефлексу у пацієнтів з персистуючим перебігом БА та ожирінням (ОГ) у порівнянні з пацієнтами КГ, ГП₁ та ГП₂: BR_{LF} (а), BR_{HF} (б).

Показники паттерну дихання в досліджуваних групах представлені у табл. 3. Ці дані свідчать, що у пацієнтів з персистуючим перебігом БА та ожирінням (ОГ) відбувається істотне значуще ($p < 0,05$) зниження ДО (л) у порівнянні з пацієнтами інших груп. Проміжне зниження ДО відзначається у пацієнтів з неконтрольованою БА та надмірною вагою (ГП₂). У порівнянні з практично здоровими особами [] ДО хворих на БА при довільному диханні значуще підвищується, що зареєстровано у пацієнтів КГ. У цій же групі відзначається істотно нижча частота дихання, ніж у всіх групах хворих з неконтрольованим перебігом БА (ГП₁, ГП₂, ОГ), які між собою за цим показником не відрізняються. Тобто, при ожирінні (ОГ) відбувається зниження ДО на тлі підвищення частоти дихання, яка характеризує перебіг БА. Показники об'ємної швидкості вдиху (ДО/Твд, л/с) та видиху (ДО/Твид, л/с) засвідчили у пацієнтів з ожирінням (ОГ та КГ) значуще ($p < 0,05$) менші значення у порівнянні з ГП₁ для ДО/Твд та з ГП₁ та ГП₂ для ДО/Твид, що є достатньо характерним для бронхообструктивного

синдрому. Проте, наявність цієї ознаки у пацієнтів з контрольованим перебігом БА (КГ) може свідчити про більш виражений нервово-м'язовий компонент зменшення ДО/Твид, який пов'язаний зі слабкістю м'язів видиху при збільшенні жирової частки маси тіла пацієнтів. З іншого боку значна дисперсія даного показника у КГ може вказувати на інші чинники порушень об'ємної швидкості вдиху та видиху у пацієнтів з інтермітуючим перебігом БА. ХОД (л) у групах пацієнтів з ожирінням (ОГ та КГ) значуще ($p < 0,05$) менше, ніж у ГП₁ та ГП₂. Тобто, можна припустити, що при контрольованому перебігу БА компенсація гіпоксичних проявів відбувається, в більшій мірі, за рахунок ДО, тоді як при неконтрольованому – за рахунок частоти дихання, коли вдихання та видихання певного об'єму повітря обмежується рестриктивними (за рахунок емфізематозних проявів, ригідності грудної клітини, слабкості м'язів вдиху, порушення рухливості діафрагми) та обструктивними (за рахунок набряку слизової бронхіального дерева) чинниками.

Таблиця 3

Пересічні значення M (Q_1 ; Q_3) показників паттерну дихання у пацієнтів з персистуючим перебігом БА та ожирінням (ОГ) у порівнянні з пацієнтами КГ, ГП₁ та ГП₂

Показник	Норма	ГП ₁	ГП ₂	ОГ	КГ
ДО, л	0.430-0.710	0.720 (0.510; 1.180)	0.690 (0.540; 0.830)	0.500 (0.430; 0.870)	0.900 (0.660; 1.240)
ДО/Твд, л/с	0.27-0.43	0.49 (0.47; 0.56)	0.52 (0.36; 0.61)	0.44 (0.33; 0.60)	0.41 (0.30; 0.75)
ДО/Твид, л/с	0.18-0.29	0.45 (0.39; 0.48)	0.43 (0.36; 0.54)	0.31 (0.24; 0.49)	0.37 (0.25; 0.73)
ХОД, л	6.3-10.4	14.3 (12.9; 15.5)	13.3 (11.2; 17.4)	11.6 (7.9; 15.7)	11.7 (8.3; 22.3)

*, #, & - відмінності між ОГ та ГП₁, ОГ та ГП₂, ОГ та КГ, відповідно.

^, ^^, ^^^ - $p < 0,05$, $p < 0,01$, $p < 0,001$, відповідно.

Тобто у пацієнтів з неконтрольованим перебігом БА та ожирінням відбувається перебудова паттерну дихання, яка стосується значущого зменшення ХОД за рахунок зменшення ДО, у порівнянні з контрольованим перебігом, який не компенсується підвищенням частоти дихання, на тлі значущого зменшення об'ємної швидкості вдиху та ще більш вираженого зменшення об'ємної швидкості видиху.

Показники центральної гемодинаміки свідчать, що у пацієнтів з ожирінням (ОГ та КГ) відзначається значуще менші ($p < 0,05$) КДО та КСО у порівнянні з

ГП₁ та ГП₂. Проте, у ОГ це відбувається на тлі значуще більшого УО ($p < 0,05$) у порівнянні з КГ. Останнє визначає більш економний варіант кровообігу у КГ, в якій ХОК значуще менший ($p < 0,05$), ніж у ОГ. Істотними є відмінності у пацієнтів з ожирінням (ОГ та КГ) периферичного опору судин, який є значуще більшим, ніж у пацієнтів з меншою масою тіла (ГП₁ та ГП₂).

Характерними ознаками хворих на БА та зайвою вагою є підвищення судинного опору на тлі менших

КДО та КСО. Останнє, на нашу думку, є несприятливим чинником, який може бути пов'язаний з розвитком дистрофічних змін у міокарді.

Висновок. Дослідження регуляторного забезпечення кардіореспіраторної системи хворих на персистоуючу БА з ожирінням дозволило встановити, що ожиріння має істотний вплив на регуляторне забезпечення організму, яке стосується, на рівні з пригніченням вегетативних впливів на серцевий та дихання, метаболических порушень в організмі, перебудови паттерну дихання з ресстрацією не тільки обструктивного, але й появою рестриктивного компонента, а також погіршення параметрів барорефлекторної чутливості та центральної гемодинаміки.

Література.

1. Neri M. Bronchial Asthma from challenge to treatment: epidemiology and social impact / M. Neri, A. Spanevello // *Thorax*. – Vol. 55 (suppl.2). – P. 57-63.
2. Masoli M., Fabian D., Holt S., Beasley R. Global Burden of Asthma. <http://www.ginasthma.org/local/uploads/files/GinaBurdenSummary.Ipdf> (accessed on March 12, 2017)
3. WHO (2013). Obesity and overweight. Fact sheet N 311; <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311>
4. Mohaan S. Obesity and asthma: Pathophysiology and implications for diagnosis and management in primary care / S. Mohaan, H. Tapp, A. McWilliams, M. Dulin // *Exp Biol Med*. – 2014. – № 239(11). – P. 1531-1540. doi: 10.1177/1535370214525302
4. Beuther D.A. Recent insight into obesity and asthma / D.A. Beuther // *Curr Opin Pulm Med*. – 2010. Jan.; 16(1): 64-70. doi:10.1097/MCP.0b013e
5. Wilson Baffi C. Asthma and obesity: mechanisms and clinical implications / Wilson Baffi C., Efran Winnica D., Holguin F. // *Asthma Res Pract*. – 2015. – № 1: doi: 10.1186/s40733-015-0001-7
6. Trunk-Black J.C. Obesity and asthma: Impact on severity, asthma control and response to therapy / J.C. Trunk-Black, Ch. Suppli Ulrick // *Res Caere*. – 2013. – Vol. 58, № 5. – P.867-873.
7. Clerisme-Beatty Em., Does Higher Body mass index contribute to worse asthma control in an urban population? / Em. Clerisme-Beatty, S. Karam, C. Rand // *J Allergy Clin Immunol*. – 2019. – Vol.124, N2. – P. 207-212.
8. Peters U. Obesity and asthma / U. Peters, A.E. Dixon, E. Forno // *J Allergy Clin Immunol*. – 2018 (April). – Vol.141, Issue 4. – P.1169-1179.
9. Novosad Sh. Role of Obesity in Asthma Control, the Obesity-Asthma Phenotype / Sh. Novosad, S. Khan,

- Br. Wolfe, A. Khan // *Journal of Allergy*. – Vol. 2013, Article ID 538642, <http://dx.doi.org/10.1155/2013/538642>
10. Faran S. Cl. Asthma and obesity: A known association but unknown mechanism / S. Cl. Faran, Ch.S. Salone // *Respirology*. – 2011: <https://doi.org/10.1111/j.1440-1843.2011.02080>.
12. Obesity and asthma. Key clinical questions. / F. García-Rio, M. J. Alvarez-Puebla, I. Esteban-Gorgojo [et al.]. // *J Investig Allergol Clin Immunol*. – 2019. – Vol. 29(4). Esmon Publicidad doi: 10.18176/jiaci.0316.
13. Гузій О. В. Чутливість артеріального барорефлексу при відновленні організму після тренувального навантаження / О. В. Гузій, О. П. Романчук // *Запорожский медицинский журнал*. – 2016. – № 3. – С. 24-29. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Zmzh_2016_3_7.
14. Марченко В. Н. Механизмы нейровегетативной регуляции кардиореспираторной системы у больных бронхиальной астмой и пути коррекции выявленных нарушений: автореферат дисс. д. м. н. (14.00.43 – пульмонология). – Санкт – Петербург. – 2004. – 21 с.
15. Кердо И. Индекс, вычисляемый на основе параметров кровообращения для оценки вегетативного тонуса / И. Кердо // *Спортивная медицина*. – 2009. – №1-2. – С. 33–43.
16. Пуликов А.С. Уровень обменно-энергетических процессов у юношей в условиях городского техногенного загрязнения / А.С. Пуликов, О. Л. Москаленко // *Фундаментальные исследования*. – 2014. – № 10-5. – С. 955-958; URL: <http://www.fundamental-research.ru/ru/article/view?id=35772> (дата обращения: 04.02.2019).
17. Respiratory modulation of human autonomic rhythms / J.L. Badra, W.H. Cooke, J.B. Hoag [et al.] // *Am J Physiol Heart Circ Physiol*. 2001. – 280. – P. 2674-2688; <http://www.findpatent.ru/patent/239/2394476.html>.
- 18 Two-phase reconstruction for the assessment of left ventricular volume and function using retrospective ECG-gated MDCT: comparison with echocardiography / T. H. Kim, J. Hur, S. J. Kim [et al.] // *Am. J Roentgenol*. – 2005. – №185(2). – 319-25.
19. Кубарко А.И. Гемодинамика. Функциональные показатели кровообращения: Метод. Рекомендации / Кубарко А.И., Александров А.А., Башаркевич Н. А. – Минск: БГМУ. – 2012. – 26 с
20. Безручко Б. П. Методика исследования синхронизации колебательных процессов с частотой 0.1 Гц в ССС человека / Б. П. Безручко, В. И. Гриднев, А. С. Караваев, А.Р. Киселев // *Известия ВУЗов «ПНД»*. – 2009. – Т.17, №6. – С. 44-56.