

© Треумова С. І., Петров Є. Є., Бурмак Ю. Г., Боряк В. П.

УДК 61624-002+616.12-005.4-008

Треумова С. І., Петров Є. Є., Бурмак Ю. Г., Боряк В. П.

ОЦІНКА ПОКАЗНИКІВ ФУНКЦІЇ ЗОВНІШНЬОГО ДИХАННЯ У ХВОРИХ НА ХРОНІЧНЕ ОБСТРУКТИВНЕ ЗАХВОРЮВАННЯ ЛЕГЕНЬ В ПОЄДНАННІ З ІШЕМІЧНОЮ ХВОРОБОЮ СЕРЦЯ НА ТЛІ МЕТАБОЛІЧНОГО СИНДРОМУ

Вищий державний навчальний заклад України

«Українська медична стоматологічна академія» (м. Полтава)

petrov_jevgen6@mail.ru

Публікація є фрагментом планової науково-дослідної роботи кафедри пропедевтики внутрішньої медицини з доглядом за хворими загальної практики (сімейної медицини) «Особливості перебігу та прогнозу метаболічного синдрому з урахуванням генетичних, вікових, гендерних аспектів хворих, наявності у них різних компонентів метаболічного синдрому і конкретної супутньої патології та шляхи корекції виявлених порушень, № державної реєстрації 0114U001909.

Вступ. Епідеміологічні дослідження, які проводилися протягом багатьох років в різних частинах світу, показали, що хвороби органів дихання складають значний відсоток, захворюваність залишається високою і немає тенденції до зниження [7,13,14].

Хронічне обструктивне захворювання легень (ХОЗЛ) – одна з найважливіших медико-соціальних проблем як в Україні, так і в світі. За даними ВООЗ, в світі страждають на ХОЗЛ 600 млн. чоловік, і до 2020 р. кількість хворих подвоїться. Згідно прогнозам, до 2020 р., ХОЗЛ посідає третє місце серед провідних причин смерті [5, 13]. Захворювання стане не тільки однією з найрозповсюдженіших форм патології людини, але й увійде до числа провідних причин смертності, в той час коли очікується зниження смертельних випадків від інфаркту міокарда, онкологічних захворювань. Спостерігається збільшення кількості хворих на хронічне легеневе серце (ХЛС), як ускладнення ХОЗЛ, летальність серед якого становить 67% і посідає третє місце після артеріальної гіпертензії (АГ) та ішемічної хвороби серця (ІХС), зокрема серед причин смерті осіб віком понад 50 років. Багато експертів повідомляють, що ХОЗЛ неможливо розглядати інакше, як поліморбідний стан [2,12,18]. Встановлено, що фоном, на якому маніфестується ХОЗЛ, часто є ІХС [1,9], гіпертонічна хвороба (ГХ) [16,30], метаболічні порушення [4,24]. Коморбідність ХОЗЛ з кардіоваскулярною патологією, особливо з наявністю метаболічних порушень, залишається найбільш важливою, відображає єдність кардіореспіраторної системи і стає сумарним інтегральним фактором негативного прогнозу: ХОЗЛ і серцево-судинні захворювання на сьогодні розглядаються як «кримінальні фактори» [28]. Саме коморбідність залишається фактором ризику частих загострень

ХОЗЛ, кожне із яких, як відомо, наближає незворотній вихід. Так, після другого тяжкого загострення ХОЗЛ летальність збільшується в 1,9 рази в порівнянні з першим, а після п'ятого – в 3 рази [27].

На сьогодні ХОЗЛ розглядають як прогресуюче порушення функції зовнішнього дихання (ФЗД), індуковане переважно поллютантами і асоційоване з запальним ремоделюванням бронхіального апарату, що призводить до редукації легеневої функції, яка збільшується з наростанням ступеня тяжкості захворювання та розвитком ускладнення, перш за все, хронічного легеневого серця [25].

Негативна динаміка об'єму форсованого видиху за 1 секунду (ОФВ₁) асоціюється із збільшенням швидкості пульсової хвилі (маркер атерогенеза), а швидке його зниження – з приростом аритмій, причому зниження ОФВ₁ на кожні 10% сприяє зростанню ризику смерті на 14%, або кардіальної смерті на 28% [17]. Тісний зв'язок дихальних і гемодинамічних порушень диктує необхідність дослідження функції обох систем. Особливу зацікавленість викликає вивчення вентиляційних порушень у хворих на ХОЗЛ в поєднанні з ІХС на тлі метаболічного синдрому (МС). Поширеність останнього серед хворих на ХОЗЛ становить від 21% до 53%, особливо на ранніх стадіях [4,10]. Згідно даних ВООЗ, розповсюдженість МС набула характер пандемії. Механізми, що лежать в основі збільшення кількості його випадків серед хворих на ХОЗЛ, пов'язані зі зростанням ожиріння, зменшенням фізичної активності, палінням, використанням кортикостероїдів, запаленням, оксидантним стресом та гіпоксією. Метаболічні порушення у цих хворих зумовлюють тяжкі клінічні наслідки захворювання.

Згідно сучасних уявлень, у випадках поєднання ХОЗЛ з кардіоваскулярними захворюваннями (ІХС, АГ) саме останні розглядаються в якості провідних причин смертності [15,22]. Так, за даними ВООЗ, серед головних причин смерті хворих з документованим ХОЗЛ є не респіраторні захворювання, найчастіше вони вмирають від кардіоваскулярних причин. Це підтверджується результатами досліджень [2,23]. Водночас слід констатувати, що ІХС різної ступені вираженості зустрічається практично у кожного хворого на ХОЗЛ з метаболічними порушеннями. Наявність МС у хворих на ХОЗЛ прискорює формування пневмосклерозу, емфіземи, м'язових

«муфт» навколо судин, які обмежують їхні можливості до дилатації, а також призводить до мікротромбоутворень у судинах внутрішніх органів, що пов'язано з формуванням поліорганної патології і утруднює лікування основного захворювання [12].

Мета дослідження. Оцінити показники функції зовнішнього дихання у хворих на ізольоване ХОЗЛ, в поєднанні з ІХС та на тлі метаболічного синдрому.

Об'єкт і методи дослідження. Всього було обстежено 50 осіб, у тому числі 40 (80,0%) хворих на ХОЗЛ_{іст.}. Із них – 15(37,5%) хворих на ХОЗЛ_{іст.} в поєднанні з ІХС без МС (1-а група); у 15 (37,5%) хворих – діагностований МС (2-а група). Порівняльну групу склали 10 (25,0%) хворих на ізольоване ХОЗЛ_{іст.}. Серед обстежених – чоловіків було 22 (55,0%), жінок – 18 (45,0%) у середньому віці 58,9 ± 1,2 роки. Всі групи були ідентичні за віком, статтю та тяжкістю перебігу захворювання. Контрольну групу склали 10 здорових осіб.

Діагноз, ступінь тяжкості ХОЗЛ встановлювали згідно з наказом МОЗ України № 128 від 12.03.07 [8] та з положеннями, сформульованими в документі GOLD (Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease) [19,20] на основі даних анамнезу, загальноклінічного обстеження, електрокардіографії (ЕКГ), рентгенографії органів грудної клітки, показників ФЗД. Обстежені хворі на ХОЗЛ мали II стадію, помірну ступінь. Діагноз ІХС ґрунтувався на даних анамнезу, ЕКГ, показників ехокардіографії (ЕхоКГ).

Вивчення ФЗД проводилося на спірометрі Спіросіфт-3000 (Японія) із аналізом наступних показників: число дихань (ЧД), хвилинний об'єм дихання (ХОД, %), життєва ємність легень (ЖЄЛ, %),

форсована життєва ємність легень (ФЖЄЛ, %), індекс Тіффно (ОФВ₁/ФЖЄЛ), максимальна вентиляція легень (МВЛ, %), максимальна об'ємна швидкість (25%, 50%, 75%), пікова швидкість видиху (ПШВ, л/хв.), пневмотахометрія вдиху, видиху (ПТХМвд., вид., л/сек). Зворотність бронхіальної обструкції вираховувалася за формулою:

$$M = \frac{M_{\text{вихідне}} - M_{\text{після бронхолітики}}}{M_{\text{належне}}} \times 100\%$$

до і через 10 хвилин після вдиху 200 мкг сальбутамолу за допомогою визначення середньої величини від суми ПШВ (методом пікфлоуметрії).

Статистичний аналіз проведений методом параметричної статистики. Для оцінки достовірності різниць використовувався критерій Стьюдента.

Результати дослідження та їх обговорення.

Отримані результати обстеження показників ФЗД викладені в таблиці.

Дані таблиці свідчать, що у хворих на ізольоване ХОЗЛ_{іст.} навіть без поєднаної патології вже відмічається збільшення ЧД, яке складає 19,0 ± 0,3, тоді як у здорових осіб – 16,0 ± 0,2. Це є компенсаторною реакцією в зв'язку з розвитком легеневої недостатності (ЛН), яка притаманна цим хворим для підтримання газообміну та газового складу крові на адекватному рівні. У хворих 1-ї групи ЧД збільшилось на 3,0 ± 0,2 (P < 0,001) в співставленні з групою порівняння, що свідчить вже про приєднання навантаження на лівий шлуночок, яке є властивим для ІХС та підтверджується змінами лівої межі відносної серцевої тупості, ЕКГ, ЕхоКГ- показниками.

Таблиця.

Показники функції зовнішнього дихання у здорових, хворих на ХОЗЛ_{іст.} в поєднанні з ІХС на тлі метаболічного синдрому та порівняльної групи

Показники ФВД	Контрольна група	Порівняльна група	Хворі на ХОЗЛ	
	здорові, n = 10	ХОЗЛ _{іст.} , n = 10	ХОЗЛ _{іст.} + ІХС 1 гр., n = 15	ХОЗЛ _{іст.} + ІХС + МС 2 гр., n = 15
ЧД за 1 хв.	16,0 ± 0,2	19,0 ± 0,3**	22,0 ± 0,2**	26,0 ± 0,6**
ДО, л	0,6 ± 0,002	0,6 ± 0,002	0,6 ± 0,001	0,5 ± 0,001
ХОД, %	103,4 ± 1,2	105,5 ± 1,2	122,2 ± 1,0**	130,0 ± 1,4**
ЖЄЛ, %	92,0 ± 1,1	90,1 ± 1,2	84,4 ± 2,0*	80,3 ± 1,0*
ФЖЄЛ, %	90,6 ± 1,0	70,1 ± 1,3**	65,2 ± 1,4*	61,3 ± 1,2*
ОФВ ₁ , %	88,0 ± 0,6	68,4 ± 3,2	58,1 ± 0,9*	52,2 ± 0,8**
ОФВ ₁ /ФЖЄЛ, %	80,2 ± 3,0	69,3 ± 1,0**	63,9 ± 2,5*	53,8 ± 2,3*
МВЛ, %	73,8 ± 1,1	72,4 ± 2,6	64,5 ± 1,2*	60,4 ± 1,2*
МОШ ₂₅ , %	92,7 ± 5,4	84,0 ± 2,4	82,4 ± 2,8	70,2 ± 2,9
МОШ ₅₀ , %	88,9 ± 4,9	86,1 ± 2,2	76,8 ± 2,4	70,8 ± 2,6
МОШ ₇₅ , %	86,9 ± 2,4	84,0 ± 2,1	78,2 ± 2,0*	70,2 ± 2,8*
ПШВ, л/хв.	412,0 ± 28,2	380,0 ± 7,0	360,0 ± 6,0*	280,0 ± 5,4**
ПТХМвд., л/с	4,5 ± 0,8	4,0 ± 0,8	3,2 ± 0,4	2,4 ± 0,9
ПТХМвид., л/с	4,2 ± 0,7	3,2 ± 0,6	2,4 ± 0,8	2,0 ± 0,6*

Примітка. *Достовірність різниці показників хворих між 1-ю і 2-ю групами, групою порівняння та здоровими (верхній індекс), групою порівняння та 2-ю (нижній індекс) *P < 0,05, **P < 0,001.

У хворих 2-ї групи при приєднанні МС збільшення ЧД склали: $4,0 \pm 0,2$ в порівнянні з 1-ю групою та $7,0 \pm 2,0$ з групою співставлення ($P < 0,001$), що певною мірою вказує на більш тяжкий перебіг захворювання в поєднаній патології на тлі МС. Це знайшло підтвердження в результатах спостережень клінічної картини. Так, ціаноз слизових оболонок відмічався в 1,1 рази частіше у хворих 1-ї та в 1,3 рази у хворих 2-ї групи. Участь допоміжної мускулатури в акті дихання у пацієнтів 1-ї та 2-ї груп була більшою, ніж у хворих на ізольоване ХОЗЛ. Це зумовлено більш вираженою легеневою і серцевою недостатністю (ЛН, СН), коли гіперкапінія та ацидоз погіршують перебіг захворювання, та зростаючими метаболічними потребами. У 2-й групі хворих кінцівки були переважно холодними, що зумовлено сповільненням току крові, збільшенням відновленого гемоглобіну у венозній крові, підсиленням сприймання кисню тканинами [1], тоді як у хворих на ізольоване ХОЗЛ кінцівки були теплими. Це одна із ознак ЛН, що було нами відмічено при вивченні клінічних особливостей перебігу ХОЗЛ.

З наростанням ЛН відмічається тенденція до збільшення ХОД за рахунок ЧД, що було нами констатовано і при об'єктивному обстеженні хворих. Так, у хворих на ізольоване ХОЗЛ він склав $105,5 \pm 1,2\%$, тоді як у здорових – $103,4 \pm 1,2\%$. Особливо це збільшення відмічено у хворих з ознаками СН (1-а група) та МС (2-а група) – відповідно $122,2 \pm 1,0$ та $130,0 \pm 1,4\%$. Це слід розглядати як компенсаторну реакцію у відповідь на порушення вентиляційної функції, розвиток артеріальної гіпоксемії, метаболічних порушень.

Важливим показником, який визначає функціональну здатність зовнішнього дихання, є МВЛ, що знижувалася з прогресуванням легеневої, серцевої недостатності та ознак МС та складала: в групі порівняння $72,4 \pm 2,6\%$, в 1-й групі – $64,5 \pm 1,2\%$, в 2-й – $60,4 \pm 1,2\%$, тоді як у здорових осіб – $73,8 \pm 1,1\%$. Зменшення МВЛ вже відмічено у хворих на ізольоване ХОЗЛ за рахунок обструктивної емфіземи, виявлене її падіння в порівнянні з групою здорових осіб цілком природно, тому що це саме хворі на ХОЗЛ. Але слід зазначити, що ці зміни набувають більш суттєвого характеру у хворих з поєднаною патологією та метаболічними порушеннями, які сприяють подальшому зниженню цього показника, прогресуванню тяжкості перебігу захворювання, і як наслідок, погіршенню якості життя, що підтверджено клінічними методами дослідження.

Подібна закономірність спостерігається і при аналізі ЖЄЛ у всіх групах. Так, вже у хворих на ХОЗЛ_{ист.} вона складала $90,1 \pm 1,2\%$, тоді як у здорових осіб – $92,0 \pm 1,1\%$. Це зниження обумовлено рестриктивними змінами внаслідок емфіземи легень, що є складовою частиною ХОЗЛ, але більшою мірою її подальше падіння відмічено при розвитку СН. Тобто, це можна пояснити не тільки розвитком ЛН, а й «внеском» дисфункції лівого шлуночка, лівошлункової недостатності, що призводить до набряку дрібних бронхів, бронхіол та веде до збільшення бронхіального опору, розвитку дисфункції ендотелію, до метаболічних порушень. На думку

деяких авторів значне зниження МВЛ у хворих на ХОЗЛ є однією з найперших ознак приєднання лівошлункової недостатності, яка виникає раніше суб'єктивного відчуття задишки [1], що відмічено і у наших хворих при клінічному обстеженні.

При співставленні 1-ї групи хворих з групою порівняння, а саме з хворими на ізольоване ХОЗЛ, виявлено достовірне зниження ЖЄЛ на $5,7 \pm 0,5\%$ ($P < 0,05$), ПШВ – на $20,0 \pm 0,4$ л/хв. ($P < 0,001$), МОШ₇₅ – на $5,8 \pm 0,7\%$ ($P < 0,05$), ОФВ₁ (як основного показника бронхіальної прохідності) – на $10,3 \pm 0,6\%$ ($P < 0,05$). Всі ці дані свідчать про вплив ІХС за рахунок розвитку лівошлункової недостатності та про змішаний тип ЛН. G. Engstrom, P. Ling et al. 2002 [22] повідомляють, що навіть помірне зниження ОФВ₁ збільшує ризик інсультів, раптової серцевої смерті незалежно від наявності інших факторів ризику.

У хворих 2-ї групи при приєднанні МС ці показники змінюються ще значніше: так, ЖЄЛ зменшилася на $4,1 \pm 0,4\%$ в порівнянні з 1-ю групою ($P < 0,05$), тоді як в співставленні з групою порівняння вже на $9,8 \pm 0,4\%$ ($P < 0,05$). Зменшення ОФВ₁ на $5,9 \pm 0,8\%$ відмічено у цих хворих в співставленні з 1-ю групою та на $16,2 \pm 0,9\%$ – з групою порівняння ($P < 0,001$). Відповідно, ОФВ₁/ФЖЄЛ на $10,1 \pm 1,0\%$ ($P < 0,05$) і $15,5 \pm 1,4\%$ ($P < 0,001$).

Зниження показників бронхіальної прохідності у хворих на ХЛС з ІХС на тлі МС можна пояснити не тільки розвитком легеневої, серцевої недостатності, але й впливом метаболічних порушень. Це підтверджується достовірними змінами ОФВ₁ і МОШ₇₅. У хворих 2-ї групи при приєднанні МС верифіковані дихальні порушення змішаного типу (обструктивні і рестриктивні), на відміну від групи порівняння (ізольоване ХОЗЛ), де були переважно виявлені зміни обструктивного типу. Рестриктивні порушення пов'язані з приєднанням абдомінального ожиріння (що є складовою МС) та підтверджується даними літератури [21]. Крім того, в цій групі хворих виявлені порушення бронхіальної прохідності на рівні бронхів всіх калібрів.

У всіх практично здорових осіб відношення фактичної потужності видиху до повинної перебільшувало 85%. Динамічне спостереження за хворими, за даними літератури [11], свідчать, що розвиток емфіземи легень, а в подальшому – легеневої і серцевої недостатності, знаходиться в прямій залежності від ступеня і продовженості порушення бронхіальної прохідності. Нами встановлено, що потужність видиху у хворих 1-ї групи, при розвитку СН, складала $2,4 \pm 0,8$ л/сек, тоді як у здорових – $4,2 \pm 0,7$ л/сек, тобто зменшилася на $1,8 \pm 0,1$ л/сек ($P > 0,05$). Ці зміни можуть бути пов'язані не тільки з порушенням бронхіальної прохідності, але із зниженням ригідності легень, їх життєвої ємності [3]. На подальше її зменшення суттєвий вплив має розвиток МС, який призводить до погіршення легеневої вентиляції, наростання ступеня ЛН, тяжкості перебігу та прогнозу захворювання, що було нами відмічено при клінічному обстеженні хворих та підтверджується даними літератури [6].

При оцінці зворотності бронхіальної обструкції відмічено, що ПШВ складала менш ніж 15% у 80,6%

хворих на ізольоване ХОЗЛ, в поєднанні з ІХС – у 76,7%, а в групі хворих з МС – у 72,9% вона не перебільшувала 10%. Таким чином, у хворих 2-ї групи (ІХС з МС) бронхообструкція має стійкий незворотний характер і відображає перевагу емфіземи в патогенезі захворювання.

Висновок

У хворих на ХОЗЛ в поєднанні з ІХС на тлі МС показники ФЗД були більш змінені в порівнянні з хворими на ізольоване ХОЗЛ.

Це свідчить про синдром «взаємного обтяження», який призводить до більш тяжкого перебігу захворювання.

Дихальні порушення у хворих з поєднаною патологією на тлі МС мають переважно змішаний тип (обструктивні і рестриктивні).

Перспективи подальших досліджень

В подальшому планується вивчення показників функціонального стану шлуночків серця у хворих на ХЛС в поєднанні з ІХС на тлі МС.

Література

1. Амосова К.М. Ішемічна хвороба серця у хворих на хронічне обструктивне захворювання легень: деякі особливості стану міокарда за даними ретроспективного аналізу / К.М. Амосова, Л.Ф. Конопльова // Укр. пульмонолог. журн. – 2008. – № 1. – С. 9-12.
2. Березин А.Е. Хроническая обструктивная болезнь легких и сердечно-сосудистый риск / А.Е. Березин // Укр. часопис. – 2009. – № 2 (70). – III-IV. – С. 62-68.
3. Данилов И.П. Клиника и диагностика хронического бронхита / И.П. Данилов, А.Э. Макаревич // Здоровоохранение Белоруссии. – 2004. – № 5. – С. 57-60.
4. Киреев С.А. ХОБЛ в сочетании с метаболическим синдромом: особенности клинических проявлений и лабораторные показатели системного воспаления / С. А. Киреев, А. С. Рязанов // Biomedicine. – 2010. – № 4. – С. 40-45.
5. Лещенко И.В. Хроническая обструктивная болезнь легких / Пульмонология. Национальное руководство. Краткое издание // Под ред. акад. РАМН А.Г. Чучалина. – М.: ГЭТАР-Медиа, 2013. – С. 250-302.
6. Лишневецкая В.Ю. Метаболический синдром в клинике врача общей практики / В.Ю. Лишневецкая // Кровообіг та гемостаз. – 2005. – № 2. – С. 18-28.
7. Мостовой Ю.М. Хроническое обструктивное заболевание легких – можно ли приостановить прогрессирование болезни? / Ю.М. Мостовой, Н.С. Слепченко // Укр. пульмонолог. журн. – 2009. – № 2. – С. 14-16.
8. Наказ МОЗ України № 128 від 19.03.2007 р. «Про затвердження клінічних протоколів надання медичної допомоги за спеціальністю «Пульмонологія». – К., 2007. – С. 9-14.
9. Перцева Т.А. ХОЗЛ и сопутствующие заболевания – сложный пациент в фокусе междисциплинарной проблемы / Т.А. Перцева // Здоровье Украины. – 2010. – № 7 (236). – С. 18-19.
10. Подобед В.М. Метаболический синдром: этиология, патогенез, диагностика и лечение / В.М. Подобед // Материалы международной научно-технической конференции. – Минск. – 2003. – С. 276-278.
11. Рязанов А.С. Влияние индекса массы тела на параметры спирографии в сочетании с метаболическим синдромом / А.С. Рязанов, С.А. Киреев // Биомедицина. – 2010. – № 4. – С. 119-121.
12. Ступницька Г.Я. Хронічне обструктивне захворювання легень: дві сторони однієї медалі / Г.Я. Ступницька // Укр. терапевт. журн. – 2013. – № 4. – С. 85-91.
13. Фещенко Ю.И. Хроническое обструктивное заболевание легких – актуальная медико-социальная проблема / Ю.И. Фещенко // Укр. пульмонолог. журн. – 2011. – № 2. – С. 6-7.
14. Хронічне обструктивне захворювання легень. Адаптована клінічна настанова, заснована на доказах / Наказ Міністерства охорони здоров'я від 27 червня 2013 року № 555.
15. Чучалин А.Г. Хроническая обструктивная болезнь легких и сопутствующие заболевания. Часть 1 // РМЖ. – 2008. – № 5. – С. 40. – Режим доступа <http://www.zmy.ru/>.
16. Яковлева О.А. Оценка влияния комплексной базисной и гипотензивной терапии при хронической обструктивной болезни легких, коморбидной с гипертонической болезнью на кардиореспираторную систему / О.А. Яковлева, Т.Н. Маслоед // Кровообіг та гемостаз. – 2013. – № 3-4. – С. 53-58.
17. Cavailles A. Comorbidities of COPD / A. Cavailles, G. Brinchault-Rabin // Eur. Respir. Rev. – 2013. – Vol. 22. – P. 454-475.
18. Chatila W.M. Comorbidities of COPD / W.M. Chatila, W.M. Tomashow // Proc. Am. Thorac. Soc. – 2008. – Vol. 5. – P. 449-553.
19. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD): December, 2011 <http://www.goldcopd.org>.
20. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD): Update Feb. 2015 <http://www.goldcopd.org>.
21. Jen F. Obesity in adults is associated with reduced lung function in metabolic syndrome and diabetes / F. Jen, A.E. Dixon // Diabetes care. – 2011. – Vol. 34. – P. 2306-2313.
22. Lung function and cardiovascular risk: relationship with inflammation-sensitive plasma proteins / G. Engstrom, P. Ling, B. Hedblad [et al.] // Circulation. – 2002. – Vol. 106. – P. 2555-2560.
23. Mannino D.M. Global burden of COPD: risk factors, prevalence and future trends / D.M. Mannino // Thorax. – 2006. – Vol. 61 (6). – P. 765-773.
24. Morley J.E. Cachexia: pathophysiology and clinical relevance / J.E. Morley, D.S. Thomas // Am. J. Clin. Nutr. – 2006. – Vol. 83 (4). – P. 735-743.
25. Rabe K.F. Global strategy for the diagnosis, management and prevention of chronic obstructive pulmonary disease: GOLD executive summary / K.F. Rabe // Am. J. Respir. Crit. Care Med. – 2007. – Vol. 176 (6). – P. 532-555.
26. Rutten E.P.A. Malnutrition and obesity in COPD / E.P.A. Rutten // Eur. Respir. Monogr. – 2013. – Vol. 59. – P. 80-92.
27. Sidney S. COPD and incident cardiovascular disease hospitalization and mortality: Kaiser Permanente Medical Care Program. Chest. – Vol. 128 (4). – P. 2068-2075.
28. Suissa S. Long-term natural of chronic obstructive pulmonary disease: severe exacerbations and mortality / S. Suissa, S. Dellaniello // Thorax. – 2012. – Vol. 67. – P. 957-963.
29. Tonnesen P. Smoking cessation and COPD / P. Tonnesen // European respiratory review. – 2013. – Vol. 22. – P. 37-43.
30. Wang P.S. Effects of noncardiovascular comorbidities on antihypertensive use in elderly / P.S. Wang // Hypertension. – Vol. 46(2). – P. 273-279.

УДК 61624-002 + 616.12-005.4-008

ОЦІНКА ПОКАЗНИКІВ ФУНКЦІЇ ЗОВНІШНЬОГО ДИХАННЯ У ХВОРИХ НА ХРОНІЧНЕ ОБСТРУКТИВНЕ ЗАХВОРЮВАННЯ ЛЕГЕНЬ В ПОЄДНАННІ З ІШЕМІЧНОЮ ХВОРОБОЮ СЕРЦЯ НА ТЛІ МЕТАБОЛІЧНОГО СИНДРОМУ

Треумова С. І., Петров Є. Є., Бурмак Ю. Г., Боряк В. П.

Резюме. Хронічне обструктивне захворювання легень (ХОЗЛ) – одна з найважливіших медико-соціальних проблем як в Україні, так і в світі. Коморбідним фоном, на якому маніфестується ХОЗЛ, часто є метаболічні порушення, ішемічна хвороба серця (ІХС), артеріальна гіпертензія (АГ). Поширеність метаболічного синдрому (МС) серед хворих на ХОЗЛ складає від 21% до 53%, особливо на ранніх стадіях його розвитку. На сьогодні ХОЗЛ розглядають як прогресуюче порушення функції зовнішнього дихання (ФЗД), індуковане переважно поллютантами і асоційоване з запальним ремоделюванням бронхіального апарату, що призводить до редукції легеневої функції, яка збільшується з наростанням ступеня тяжкості захворювання та розвитком ускладнення, перш за все, хронічного легеневого серця. Метою нашого дослідження було оцінити показники ФЗД у хворих на ізолюване ХОЗЛ, в поєднанні з ІХС та на тлі метаболічного синдрому.

Нами доведено, що у хворих з ізолюваним ХОЗЛ вже відмічаються порушення показників ФЗД: життєвої ємності легень, максимальної вентиляції легень, об'єму форсованого видиху за 1 секунду, форсованої життєвої ємності легень, індекса Тіффно у співставленні з групою здорових осіб. Ці порушення зростають при поєднанні ХОЗЛ з ІХС внаслідок не тільки розвитку легеневої недостатності (ЛН), але й дисфункції лівого шлуночка та лівошлуночкової недостатності. При приєднанні МС ці показники ще більше погіршуються, дихальні порушення набувають переважно змішаного типу на відміну від ізолюваної ХОЗЛ (переважно обструктивний тип). Виникає «синдром взаємного обтяження».

Ключові слова: хронічне обструктивне захворювання легень, ішемічна хвороба серця, поєднана патологія, метаболічний синдром, бронхообструкція, серцева недостатність, функція зовнішнього дихання.

УДК 61624-002+616.12-005.4-008

ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФУНКЦИИ ВНЕШНЕГО ДЫХАНИЯ У БОЛЬНЫХ С ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНЬЮ ЛЕГКИХ В СОЧЕТАНИИ С ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА НА ФОНЕ МЕТАБОЛИЧЕСКОГО СИНДРОМА

Треумова С. И., Петров Е. Е., Бурмак Ю. Г., Боряк В. П.

Резюме. Хроническое обструктивное заболевание легких (ХОЗЛ) – одна из наиболее важных проблем как в Украине, так и в мире. Коморбидным фоном, на котором манифестируется ХОЗЛ, часто являются метаболические нарушения, ишемическая болезнь сердца (ИБС), артериальная гипертензия (АГ). Распространенность метаболического синдрома (МС) среди больных ХОЗЛ составляет от 21% до 53%, особенно на ранних стадиях его развития. На сегодня ХОЗЛ рассматривают как прогрессирующее нарушение функции внешнего дыхания (ФВД), индуцированное преимущественно поллютантами и ассоциированное с воспалительным ремоделированием бронхиального аппарата, что приводит к редукции легочной функции, которая увеличивается со степенью тяжести заболевания и развитием осложнений, прежде всего, хронического легочного сердца. Целью нашего исследования было оценить показатели функции внешнего дыхания (ФВД) у больных с изолированным ХОЗЛ, в сочетании с ИБС и на фоне метаболического синдрома.

Нами показано, что у больных с изолированным ХОЗЛ уже отмечаются нарушения показателей ФВД: жизненной емкости легких, максимальной вентиляции легких, объема форсированного выдоха за 1 секунду, форсированной жизненной емкости легких, индекса Тиффно в сопоставлении с группой здоровых лиц. Эти нарушения нарастают при сочетании ХОЗЛ с ИБС вследствие не только легочной недостаточности (ЛН), но и дисфункции левого желудочка и левожелудочковой недостаточности. При присоединении МС эти показатели еще больше ухудшаются, дыхательные нарушения приобретают преимущественно смешанный тип в отличие от изолированной ХОЗЛ (преимущественно обструктивный тип). Возникает «синдром взаимного утяжеления».

Ключевые слова: хроническая обструктивная болезнь легких, ишемическая болезнь сердца, сочетанная патология, метаболический синдром, бронхообструкция, сердечная недостаточность, функция внешнего дыхания.

UDC 616.24-002+616.12-005.4-008

ESTIMATION OF INDICES EXTERNAL RESPIRATION' FUNCTION AMONG PATIENTS WITH THE CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMOARY DISEASE IN COMBINATION WITH THE ISCHEMIC HEART DISEASE ON THE BACKGROUND OF THE METHABOLIC SYNDROME

Treumova S. I., Petrov Ye. Ye., Burmak Yu. G., Boriak V. P.

Abstract. The chronic obstructive pulmonary disease (COPD) is one of the most important medico-social problems both in Ukraine and in the world. According to the data of the WHO, 600 million people suffer from the COPD, and this amount will have been doubled by 2020. According to the prognosis, the COPD will take the third place among the main reasons of mortality. Many experts inform that the COPD is a multimorbid state. Ischemic heart disease (IHD), arterial hypertension, metabolic imbalance is a background for a manifestation of the COPD. Prevalence of metabolic syndrome (MS) among the patients with the COPD is from 21 to 53% (during its early stages, peculiarly). Comorbidity of the COPD with the cardiovascular pathology (with the MS, peculiarly) remains the most

important. Nowadays the COPD is interpreted as a progressive disorder of the function of external respiration (FER). Decrease of forced expiratory volume per 1 second (FEV_1) by 10% promotes to increase of the mortality risk by 14% or cardiac death by 28%. Taking into account the above-mentioned information our aim was to study ventilation disorders among the patients with the isolated COPD and in combination with the IHD on the background of the MS.

We have marked the increase of the respiratory rate (RR) even among the patients with the isolated COPD_{II} – $19,0 \pm 0,3$ (among healthy people – $16,0 \pm 0,2$). It is a compensatory reaction (due to a development of the pulmonary failure), which is typical of these patients for supporting of a gas exchange and a gas composition of blood at the adequate level. The RR among the patients of the 1st group (COPD+IHD) has increased by $3,0 \pm 0,2$ in comparison with the isolated COPD (a comparison group). It testifies about the adding of the left ventricular load (typical of the IHD) and it is confirmed by changes of the left border of a relative cardiac dullness, an electrocardiogram, an echocardiogram. These changes are more evident among the patients of the 2nd group (with the metabolic imbalances). It directs to a severer course of the disease and is caused by higher percentage of the pulmonary and heart failure (when hypercapnia and acidosis aggravate the course) and increased metabolic needs. A tendency to increase of the minute respiratory volume (MRV), the decrease of the maximal lung ventilation (MLV), FEV_1 , forced vital capacity (FVC), vital capacity (VC) is marked with progressing of the pulmonary and heart failure (among the patients with the MS peculiarly). A comparison of the 1st group with the isolated COPD has revealed a significant decrease of VC by $5,7 \pm 0,5\%$ ($P < 0,05$), peak expiratory flow rate (PEFR) by $20,0 \pm 0,4$ l/min ($P < 0,01$), minute volume flow rate ($MVFR_{75}$) by $5,8 \pm 0,7\%$ ($P < 0,05$), FEV_1 (the main index of bronchial patency) by $10,3 \pm 0,6\%$ ($P < 0,05$). These indices change more intensively among the patients of the 2^d group (with MS). Respiratory disorders of the mixed type (obstructive and restrictive) are verified among them (among patients with the isolated COPD – the obstructive mainly). Restrictive disorders are connected with an adding of an abdominal obesity as a result of the MS. Besides, disorders of bronchial patency at the level of the all calibers' bronchi were revealed in this group of the patients. Expiratory force among the patients with the COPD and the IHD has decreased by $1,1 \pm 0,1$ l/sec. in comparison with healthy people. It is caused both by disorder of bronchial patency and by changes of the lungs' rigidity, their VC. Its further decrease is caused significantly by development of metabolic disorders which lead to an aggravation of the lung ventilation, increase of the lung failure's degree, a severity of the course of disease and an aggravation of the prognosis. It is confirmed by significant differences of FEV_1 and $MVFR_{75}$ between patients with the isolated COPD and the COPD with the IHD on the background of the MS. Reversibility of bronchial obstruction is marked to have more stable irreversible character among the patients with the COPD and the IHD on the background of MS. It reflected a dominant of emphysema in pathogenesis of the disease.

Summing up the indices of FER, it is necessary to mark that they were more changed among the patients with the COPD in combination with the IHD on the background of the MS in comparison with patients with the isolated COPD. It testifies about "the mutual complication syndrome" which leads to a severer course of disease, early disability and mortality. Respiratory disorders among the patients with the combined pathology on the background of the MS have mixed (obstructive and restrictive) type mainly.

Keywords: chronic obstructive pulmonary disease, ischemic heart disease, combined pathology, metabolic syndrome, bronchial obstruction, heart failure, function of external respiration.

*Рецензент – проф. Селіхова Л. Г.
Стаття надійшла 01.03.2016 року*