

ІНФОРМАТИВНІСТЬ ПОКАЗНИКІВ ДОБОВОГО ПРОФІЛЮ АРТЕРІАЛЬНОГО ТИСКУ В ДІАГНОСТИЦІ АРТЕРІАЛЬНОЇ ГІПЕРТЕНЗІЇ ПРИ НАЯВНОСТІ ХРОНІЧНОГО ОБСТРУКТИВНОГО ЗАХВОРЮВАННЯ ЛЕГЕНЬ

М. О. Шохова

Державна Установа «Український науково-дослідний інститут промислової медицини», м. Кривий Ріг

Вступ. Велика розповсюдженість артеріальної гіпертензії (АГ) при хронічному обструктивному захворюванні легень (ХОЗЛ), суперечливі питання механізмів розвитку АГ на фоні ХОЗЛ, поняття «пульмогенна» АГ, потребують пошуку додаткових інформативних критеріїв для уточнення етіології та патогенезу АГ у пацієнтів з ХОЗЛ.

Мета. Визначити інформативність показників добового моніторингування АТ (ДМАТ) в діагностиці АГ у працівників гірничорудної промисловості при наявності ХОЗЛ.

Матеріали та методи. Обстежено 607 працівників гірничорудної промисловості з ХОЗЛ (основна група), з яких 56 % мали АГ. Методом випадкової вибірки, що відповідає критеріям репрезентативності було відібрано три групи (65 чоловік з ХОЗЛ+АГ, 30 — з ХОЗЛ, 30 — з АГ). Середній вік хворих — $53,7 \pm 0,7$ років, середній стаж в шкідливих умовах праці — $21,5 \pm 0,7$ років. Група порівняння — 858 працівників допоміжних цехів, без легеневої патології та інших захворювань, які могли вплинути на результати дослідження. Середній вік групи порівняння — $51,3 \pm 0,9$ рік, середній стаж — $22,3 \pm 0,7$ роки. Методами медичної статистики аналізували інформативність виділених показників ДМАТ.

Результати. При перевірці гіпотези про відмінність добового профілю артеріального тиску (АТ) у хворих з асоціацією АГ та ХОЗЛ (основна група), порівняно з ізольованим перебігом цих захворювань, були вичленені показники ДМАТ, діагностична межа для яких в основній групі достовірно відрізняється від групи порівняння. З'ясовано, що показники ДМАТ для денної частки доби: гіпертонічне навантаження вдень ($HIdxCAT(день)$),

ОРИГІНАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

середнє значення подвійного добутку для денної частки доби ($ПД_{сер}$ (день)) мають майже повний причинно-наслідковий зв'язок з ХОЗЛ (етіологічний вплив ХОЗЛ на ці показники від 83,3 % до 80 %). Ймовірність виявити перевищення їх діагностичної межі серед хворих на ХОЗЛ дуже висока (0,85-0,83), а шанси того, що АГ обумовлена дією ХОЗЛ найвищі серед всіх показників добового профілю АТ (13,5 і 9 відповідно). Із нічних показників ДМАТ тільки середнє значення діастолічного артеріального тиску ($ДАТ_{сер}$ (ніч)) характеризується дуже високим причинно-наслідковим зв'язком. Шанси, що показник $ДАТ_{сер}$ (ніч) у хворого з асоціацією АГ та ХОЗЛ перевищить діагностичну межу в 5,6 разів вище, ніж у хворих тільки з АГ, а етіологічний вплив ХОЗЛ на нього 69,7 %, що в ризикометрії розцінюється як обумовлений ХОЗЛ. Меншу діагностичну значність мають показники: $НІdxCA-T$ (доба), $САТ_{сер}$ (день), $ПД_{мін}$ (доба). Достовірність цих висновків підтверджують розрахунки χ^2 (для $p=0,05$), а також оцінка зв'язку з ХОЗЛ за показником ϕ ($\phi=\sqrt{(\chi^2/N)}$), який характеризується як сильний і відносно сильний.

Висновки. Дані показники добового профілю АТ необхідно використовувати при діагностиці пульмогенної АГ у хворих на ХОЗЛ і в оцінці ефективності лікування цього захворювання.

Ключові слова: артеріальна гіпертензія, хронічне обструктивне захворювання легень, ймовірність, добове моніторування артеріального тиску.

Вступ. Артеріальна гіпертензія (АГ) є основним фактором ризику для таких найбільш розповсюджених фатальних серцево-судинних захворювань, як ішемічна хвороба серця, серцева недостатність, інсульт, тому АГ є захворюванням з вкрай високою летальністю [8, 23, 24, 31].

За даними різних авторів, поширеність АГ у хворих на хронічне обструктивне захворювання легень (ХОЗЛ) варіює у діапазоні від 6,8 до 76,3 %, при середньому — 34,3 %. Розповсюдженість АГ у працюючих в шкідливих та важких умовах також досить висока і становить у машиністів електровозів 21,3 %, у гірників та шахтарів — близько 30 % [13, 15, 21], а у працівників гірничорудної промисловості з ХОЗЛ професійного ґенезу — 56 % [30].

З моменту введення Мухарлямовим Н.М. у 70-х роках минулого сторіччя поняття «пульмогенна гіпертензія», проведення за цей час багатьох досліджень в цьому напрямку і до теперішнього часу немає єдиної точки зору на походження АГ у пацієнтів з ХОЗЛ, але враховуючи загальні патогенетичні ланки розвитку АГ та ХОЗЛ (гіпоксія, гиперкапнія, дисфункція ендотелію, окислювальний дисбаланс, порушення регуляції судинної стінки у наслідок активації симпато-адреналової та ренин-ангетензин-альдостернової систем) [1, 7, 22], не викликає сумніву негативний вплив цих захворювань одне на одне, що сприяє більш швидкому їх розвитку та прогресуванню до вираженої серцево-легеневої недостатності, хронічного легеневого серця [6, 12, 29].

При перебігу АГ на тлі ХОЗЛ вже на ранніх стадіях розвитку захворювань паралельно ремодельються артерії та артеріоли великого та малого кола кровообігу [7, 16, 18, 19, 23, 29], що призводить у подальшому до розвитку «пульмогенної» АГ [10, 11, 17], тому для вирішення питання впливу ХОЗЛ на розвиток та перебіг АГ необхідні додаткові критерії, що допоможуть у ранньому скринінгу пацієнтів з ХОЗЛ на наявність АГ, дозволять полегшити донозологічну діагностику АГ в складі ХОЗЛ і допоможуть у диференційованому лікуванні.

Мета. Визначити які показники добового моніторингу АТ є інформативними в диференційній діагностиці частки впливу ХОЗЛ на виникнення і перебіг АГ у працівників гірничорудної промисловості.

Матеріали та методи. Робота ґрунтується на результатах комплексного обстеження 607 працівників гірничорудної промисловості, які проходили обстеження, а при потребі і лікування в Українському НДІ промислової медицини, та мали ХОЗЛ професійного генезу, серед яких у 56 % виявлена супутня АГ. Відбір пацієнтів для дослідження проводився методом випадкової вибірки, що відповідає вимогам репрезентативності по відноsinам до досліджуваної сукупності. Середній вік хворих — $53,7 \pm 0,7$ роки, середній стаж в шкідливих умовах — $21,5 \pm 0,7$ роки. Група порівняння складалась із 858 робітників допоміжних цехів гірничорудних підприємств з АГ, що не мають легеневої патології та інших захворювань, які б могли вплинути на результати дослі-

ОРИГІНАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

дження. Середній вік групи порівняння — $51,3 \pm 0,9$ роки, середній стаж в шкідливих умовах — $22,3 \pm 0,7$ роки.

Працівники промислових підприємств, які приймали участь у дослідженні були проінформовані про хід, мету та характер дослідження, та у них була отримана інформаційна згода на участь в дослідженні.

Верифікацію діагнозу АГ проводили згідно рекомендаціям Української асоціації кардіологів [2].

Добове моніторування артеріального тиску (ДМАТ) здійснювали на апараті «Cardiotens» (Meditech/Угорщина, В/В клас точності за експлуатаційними стандарти ААМІ/ANSI та BHS) кожні 15 хв. вдень (з 7.00 до 22.00) і кожні 30 хв. під час нічного сну (з 22.00 до 7.00) з послідуною корекцією періодів, з урахуванням щоденника пацієнта. Загальна кількість вимірювань АТ протягом доби була не менше 60. Показники ДМАТ розраховували за допомогою стандартного забезпечення пакету програми «Медібаз». Оцінювали наступні показники: середні значення АТ систолічного ($CAT_{\text{сер}}$), діастолічного ($ДАТ_{\text{сер}}$), пульсового ($ПАТ_{\text{сер}}$) і середнього гемодинамічного (СГТ)); частота серцевих скорочень (ЧСС); подвійний добуток (ПД); стандартне відхилення (SD) CAT , $ДАТ$, СГТ, $ПАТ$, ЧСС, ПД; добовий індекс (DI), індекс часу (HIdx) та індекс площі (Hlpt) для CAT , $ДАТ$, СГТ. Усі показники оцінювали за добу, день та ніч, а також середнє, мінімальне і максимальне значення показника.

На першому етапі перевірялась гіпотеза про відмінність добового профілю АТ у хворих з асоціацією АГ та ХОЗЛ порівняно з ізольованим перебігом цих захворювань.

Результати досліджень піддані статистичній обробці з використанням пакету статистичних комп'ютерних програм (StatSoft Statistica v.8.0.) в операційній системі Microsoft Windows XP. Визначалася середня арифметична (M), середня помилка (m), достовірність відмінностей порівнювальних величин оцінювали за t -критерієм Стьюдента та χ^2 (хі-квадрат).

На другому етапі досліджували інформативність вичлених показників АТ для діагностики впливу ХОЗЛ на виникнення і перебіг АГ при цьому професійному захворюванні.

Знайдені особливості в параметрах добового профілю АТ у хворих з асоціацією АГ та ХОЗЛ, для надійної і несупере-

ОРИГІНАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

чливої оцінки ступеню (обумовленої ймовірності) впливу ХОЗЛ на перебіг АГ аналізувались методами медичної статистики за допомогою таблиць спряженості [3, 4, 5, 8, 9, 14, 20, 25-28]. Оцінювали причинно-наслідковий зв'язок [3, 20], та силу зв'язку з ХОЗЛ [25, 26, 27].

Результати. На першому етапі була визначена діагностична межа, при перевищенні якої параметр в дослідній групі суттєво відрізняється від групи порівняння і може бути віднесений до критеріїв диференційної діагностики АГ, обумовленої професійним ХОЗЛ. За результатами першого етапу дослідження вичленені дванадцять показників ДМАТ, діагностична межа для яких достовірно відрізняється від групи порівняння (табл.1).

Таблиця 1

Показники добового профілю АТ, що достовірно відрізнялись від контрольної групи і взяті до подальшого розгляду ($p < 0,05$)

Параметри добового профілю АТ	Хворі з асоціацією АГ та ХОЗЛ n=65 M±m	Хворі на ХОЗЛ n=30 M±m	Хворі на АГ n=30 M±m	Діагностична межа
ПД _{мін} (доба)	6674,5±362,9	5558,86±310,5	5202,6±655,5	5858,1
САТ _{сеп} (день)	145,9±2,3	130,71±3,8	138,7±2,0	140,7
СГТ _{сеп} (день)	112,9±3,9	96,29±3,0	103,0±2,3	105,3
ПД _{сеп} (день)	11895,8±511,3	23119,86±12886,13	9883,6±510,0	10393,6
САТ _{сеп} (ніч)	131,2±3,0	115,57± 6,23	121,5±4,3	125,3
ДАТ _{сеп} (ніч)	79,8±2,0	65,29±3,65	71,2±3,4	74,6
НldxСАТ(доба)	63,3±6,2	29,7±9,1	43,1±7,6	50,7
НldxСАТ(день)	58,7±6,3	26,8±7,7	41,5±5,6	47,1
НldxДАТ(ніч)	48,2±7,4	10,7±6,0	21,6±10,3	31,9
НlptСАТ(ніч)	301,5±57,1	120,0±79,6	117,2±61,0	178,2
НlptДАТ(ніч)	114,0±29,7	16,4±12,3	34,0±20,6	54,6
НlptСГТ(ніч)	161,5±36,3	39,4±29,6	56,6±33,3	89,9

Статистичні відмінності не встановлені для SD, DI, ПАТ_{сеп}, ЧСС (ніч), НldxДАТ, НlptСАТ (день), НlptДАТ (день), НlptСГТ

ОРИГІНАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

(день), ЧСС (доба), СГТ_{сер} (день), ЧСС (день), СГТ_{сер} (ніч), ПД_{сер} (ніч), HldxDAT (доба), HldxCГТ (доба), HldxCAT (ніч), HldxAТ (ніч), HlptCAT (доба), HlptDAT (доба), HlptCГТ (доба).

Однак статистичне віднесення параметру за різницею середніх значень до групи критеріїв мало інформативне, тому, відповідь на те, яку інформацію несе параметр АТ відносно заявленої мети дає другий етап дослідження, результати якого наведені в табл. 2. та табл. 3.

Таблиця 2

Показники інформативності ДМАТ для діагностики впливу ХОЗЛ на виникнення АГ в денну частку доби

Показник інформативності	Показники добового моніторингу АТ					
	ПД _{мін} (доба)	САТ _{сер} (день)	СГТ _{сер} (день)	ПД _{сер} (день)	HldxCAT (доба)	HldxAТ (день)
Ймовірність перевищення діагностичної межі серед хворих на АГ	0,275	0,275	0,3	0,3	0,275	0,35
Умовна ймовірність перевищення діагностичної межі серед хворих на ХОЗЛ	0,45	0,45	0,45	0,5	0,45	0,6
Ймовірність діагностувати АГ обумовлену ХОЗЛ серед хворих на АГ	0,81	0,81	0,75	0,83	0,81	0,85
Ймовірність перевищення діагностичної межі серед хворих на АГ не страждаючих на ХОЗЛ, «фонова»	0,1	0,1	0,15	0,1	0,1	0,1
Умовна ймовірність не перевищення діагностичної межі серед хворих на ХОЗЛ	0,55	0,55	0,55	0,5	0,55	0,4
Додаткова ймовірність перевищення діагностичної межі серед хворих на ХОЗЛ δР, зумовлена ХОЗЛ	0,35	0,35	0,3	0,4	0,35	0,5

ОРИГІНАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

Закінчення таблиці 2

Показник інформативності	Показники добового моніторингу АТ					
	ПД _{мін} (доба)	САТ _{сер} (день)	СГТ _{сер} (день)	ПД _{сер} (день)	HIdx САТ (доба)	HIdx САТ (день)
Відносний ризик (RR) перевищення діагностичної межі у хворого на ХОЗЛ	4,5*	4,5*	3,0	5,0*	4,5*	6,0*
Етіологічна частка ризику, %	77,8	77,8	66,7	80	77,8	83,3
Ступінь причинно-наслідкового зв'язку з ХОЗЛ	Дуже високий	Дуже високий	Високий	Майже повний	Дуже високий	Майже повний
«Відношення шансів» (OR)	7,36	7,36	4,6	9	7,36	13,5

*Примітка: * достовірно $\chi^2(p < 0,05)$*

Таблиця 3

Показники інформативності ДМАТ для діагностики впливу ХОЗЛ на виникнення АГ в нічну частку доби

Показник інформативності	Показники добового моніторингу АТ					
	HprtСГТ	САТ _{сер}	ДАТ _{сер}	HIdx ДАТ	HprtСАТ	Hprt ДАТ
Ймовірність перевищення діагностичної межі серед хворих на АГ	0,25	0,3	0,33	0,25	0,25	0,23
Умовна ймовірність перевищення діагностичної межі серед хворих на ХОЗЛ	0,4	0,45	0,5	0,4	0,4	0,35
Ймовірність діагностувати перевищення діагностичної межі обумовлене ХОЗЛ серед хворих на АГ	0,8	0,75	0,77	0,8	0,8	0,78
Ймовірність перевищення діагностичної межі серед хворих на АГ не страждаючих на ХОЗЛ, «фонова»	0,1	0,15	0,15	0,1	0,1	0,1

Показник інформативності	Показники добового моніторингу АТ					
	НптСГТ	САТ _{сер}	ДАТ _{сер}	НІdx ДАТ	НптСАТ	Нпт ДАТ
Умовна ймовірність не перевищення діагностичної межі серед хворих на ХОЗЛ	0,6	0,55	0,5	0,6	0,6	0,65
Додаткова ймовірність перевищення діагностичної межі серед хворих на ХОЗЛ δР, зумовлена ХОЗЛ	0,3	0,3	0,35	0,3	0,3	0,25
Відносний ризик (RR) перевищення діагностичної межі у хворого на ХОЗЛ	4,0*	3,0	3,3*	4,0*	4,0*	3,5*
Етіологічна частка ризику (EF, %)	75	66,7	69,7	75	75	71,4
Ступінь причинно-наслідкового зв'язку з ХОЗЛ	Дуже високий	Високий	Дуже високий	Дуже високий	Дуже високий	Дуже високий
«Відношення шансів» (OR)	6,0	4,6	5,6	6,0	6,0	4,8

Примітка: * достовірно $\chi^2(p < 0,05)$

Як видно із таблиць 2 і 3, показники зі статистично достовірною різницею між середніми значеннями мають різну інформативну наповнюваність.

Найбільш пов'язані з ХОЗЛ і несуть в собі найбільшу інформацію показники: НІdxСАТ (день), ПД_{сер} (день), НІdxСАТ (доба), ПД_{мін} (доба), ДАТсер (ніч), причому серед них НІdxСАТ (день) і ПД_{сер} (день) мають майже повний причинно-наслідковий зв'язок з ХОЗЛ (етіологічний вплив ХОЗЛ на ці показники від 83,3 % до 80 %). Ймовірність виявити перевищення їх діагностичної межі серед хворих на ХОЗЛ дуже висока (0,85-0,83), а шанси того, що АГ обумовлена ХОЗЛ при виявленні високих рівнів цих показників найвищі серед всіх показників добового профілю АТ (13,5 і 9 відповідно).

Наступними за значеннями для діагностики є показники: НІdxСАТ (доба), САТ_{сер} (день), ПД_{мін} (доба), які мають хоч і мен-

ші за наведені характеристики ризику, та достатньо значні, щоб надійно свідчити про вплив ХОЗЛ на виникнення та перебіг АГ. Для нічного профілю АТ найбільш інформативним є середнє значення діастолічного тиску. Шанси, що цей показник у хворого з асоціацією АГ та ХОЗЛ перевищить діагностичну межу в 5,6 разів вищі ніж у хворих тільки з АГ, а етіологічний вплив ХОЗЛ на нього 69,7 %, що в ризикометрії характеризується дуже високим причинно-наслідковим зв'язком і розцінюється як обумовлений ХОЗЛ.

Достовірність цих висновків підтверджують розрахунки χ^2 (для $p=0,05$), за яким відзначаються такі параметри добового профілю, як $ПД_{\text{сер}}$ (день), $НІdxCAT$ (доба), $ПД_{\text{мін}}$ (доба), $ДАТ_{\text{сер}}$ (ніч), $НІdxCAT$ (доба), $САТ_{\text{сер}}$ (день), $НІptДАТ$ (ніч), а оцінка зв'язку з ХОЗЛ за показником ϕ ($\phi=\sqrt{\chi^2/N}$) характеризується як сильна і відносно сильна.

Всі виділені показники мають високу специфічність (62 %), низьку ймовірність хибного судження і високий процент спостережимої згоди (67,5-75 %).

Висновки.

1. При вивченні впливу ХОЗЛ на виникнення АГ найбільшу інформативність мають такі показники добового профілю АТ: гіпертонічне навантаження САТ вдень ($НІdxCAT$ (день)), середнє значення подвійного добутку для денної частки доби ($ПД_{\text{сер}}$ (день)). Мають меншу силу зв'язку з ХОЗЛ, але досить надійні в діагностиці показники: середнє значення САТ для денної частки доби ($САТ_{\text{сер}}$ (день)), гіпертонічне навантаження САТ за добу ($НІdxCAT$ (доба)), мінімальне значення подвійного добутку за добу ($ПД_{\text{мін}}$ (доба)).

2. Серед показників нічної частки добового профілю АТ єдиним інформативним показником є середнє значення діастолічного артеріального тиску.

3. У інших показників добового профілю АТ велика ймовірність хибного тлумачення, а причинно-наслідковий зв'язок з основним захворюванням невиразний.

4. Дані показники добового профілю АТ необхідно використовувати при діагностиці пульмогенної АГ у хворих на ХОЗЛ і в оцінці ефективності лікування цього захворювання.

Перспективи подальших досліджень. Високий ризик розвитку та поширеність АГ у хворих на ХОЗЛ робить необхідним

ОРИГІНАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

пошук механізмів розвитку АГ при ХОЗЛ на основі виявлених критеріїв, а також виявлення інформативних критеріїв впливу шкідливих факторів робочого середовища на виникнення АГ у цієї групи хворих.

ЛІТЕРАТУРА

1. Артериальная гипертензия у особых категорий больных. / Под ред. В. Н. Коваленко, Е. П. Свищенко. — К.: МАРИОН, 2009. — 376 с.
2. Артеріальна гіпертензія. Оновлена та адаптована клінічна настанова заснована на доказах (2012 р.). / Робоча група з артеріальної гіпертензії УАК // Артеріальна гіпертензія. — 2012. — № 1 (21). — С. 96-152.
3. Варивончик Д.В., Нагорна А.М., Вітте П. М. Оцінка виникнення та управління ризиками виробничо-обумовлених захворювань та травм на робочому місці. // Методичні рекомендації. Інститут медицини праці НАМН України. — К., 2010. — 29 с.
4. Воробьев. К. П. Формальные критерии качества и ценности клинической информации. // Украинский медицинский часопис. -2013. — № 6 (98). — С. 70-78.
5. Воробьев. К. П. Количественные характеристики клинической информации. // Украинский медицинский часопис. -2014.- № 1(99). — С. 95-102.
6. Гаврисюк В. К. Лечение больных с хроническим легочным сердцем. // Украинский пульмонологический журнал. — 2004. — № 1. — С. 5-7.
7. Голошубина В. В. Артериальная гипертензия у больных хронической обструктивной болезнью легких. Клинико-анатомические параллели, принципы программного лечения и реабилитации. // Автореф. дис... канд. мед. наук. — Омск, 2007. — 36 с. — Режим доступа : <http://medical-diss.com>.
8. Горбась І. М. Епідеміологічні та медико-соціальні аспекти артеріальної гіпертензії // Укр. кардіол. журн. — 2010. — Додаток 1. — С. 16-21.
9. Гринхальх Т. Основы доказательной медицины. / под ред. Сайткулова К. И.; пер. с англ. — М: ГЕОТАР-Медиа, 2006. — 240 с.
10. Долженко М. Н. Вновь о пульмогенной гипертензии: миф или реальность? // Новости медицины и фармации. — 2008. — № 241. — С. 7-9.
11. Задионченко В.С., Адашева Т.В., Шилова Е. В. Клинико-функциональные особенности артериальной гипертензии у больных с хроническими обструктивными болезнями легких. // Российский медицинский журнал. —2003. — № 11. — С. 535-538;
12. Кароли Н.А., Орлова Е. Е., Маркова В. А., Ребров А. П. Коморбидность при хронической обструктивной болезни легких. // Терапевтический архив. -2008.- № 3. — С. 20-23.
13. Кундиев Ю.И., Краснюк Е. П. Профессиональные вредности и артериальная гипертензия. // Гигиена труда. — 2000.- Сборник № 31. — С. 10-18.
14. Ланг Т.А., Сесик М. Как описывать статистику в медицине. Аннотированное руководство для авторов, редакторов и рецензентов. / под ред. Леонова В.П.; пер. с англ. — М.: Практическая медицина, 2011. — 480 с.
15. Лучинін М. Я. Особливості функціонального стану серцево-судинної системи у шахтарів з більшовим синдромом в області серця. // Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — Харків, 2000. -19 с.
16. Мостовий Ю.М., Распутіна Л. В. Хронічне обструктивне захворювання легень та супутні захворювання серцево-судинної системи: актуальна проблема сучасності. //Український пульмонологічний журнал. 2013.- № 3. Додаток. — С. 180-181.
17. Мухарлямов Н. М. Системная артериальная гипертония и заболевания легких. // Терапевтический архив. —1983. — № 1. — С. 54-57.
18. Палеев Н.Р., Царькова Л.Н., Черейская Н. К. Легочная гипертензия и поражение сердца при хронических неспецифических заболеваниях легких. //Кардиология. — 1985.- Т. XXV, № 10. — С. 58-63.

19. Палеев Н.Р., Одинокова В.А., Черейская Н.К., Смирнов В. Б. Миокард при хронических обструктивных заболеваниях легких. //Советская медицина № 11, 1991, С. 24-26.
20. Профессиональный риск для здоровья работников (руководство)// Под ред. Н. Ф. Измерова и Э. И. Денисова. -М.: Тривант, 2003.- 448 с.
21. Распространенность и профилактика артериальной гипертонии у работников угольных предприятий. // Методические рекомендации. Кемерово, 2012. — 32 с.
22. Распутіна Л. В. Хронічне обструктивне захворювання легень у хворих із супутньою артеріальною гіпертензією: особливості клінічного перебігу та тактика лікування. // Автореф. дис. ... докт. мед. наук. — К., 2013. — 35 с.
23. Розендорф К. Основы кардиологии: Принципы и практика. / под ред. Жарінова О.И.; пер. с англ. — Львів: Медицина світу, 2007. -1064 с.
24. Стрес і хвороби системи кровообігу.// Посібник під редакцією Коваленка В.М., Корнацького В. М. Київ, 2015.-355 с.
25. Федорович Г. В. Профессиональный риск: количественная оценка и управление // Безопасность и охрана труда. -2012. — № 1. — С. 60–64.
26. Федорович Г. В. Эпидемиологический анализ характеристик профессионального риска // Безопасность и охрана труда — 2012 — № 3. — С. 41–45.
27. Федорович Г. В. Статистика ансамблей в расчетах профессиональных рисков // Безопасность и охрана труда — 2010 — № 4 — С. 48–52.
28. Флетчер Р., Флетчер С., Вагнер Э. Клиническая эпидемиология: основы доказательной медицины. — М.: МедиаСфера, 1998. — 350 с.
29. Чучалин А. Г. Хроническая обструктивная болезнь легких и сопутствующие заболевания. // Пульмонология. — 2008. — № 2. — С. 5-10.
30. Шохова М.О, Базовкін П. С. Розповсюдженість артеріальної гіпертензії серед працівників гірничорудної промисловості хворих на професійне хронічне обструктивне захворювання легень. // Збірник наукових праць співробітників. НМАПО ім. П. Л. Шупика. — Випуск 24, книга 2. -К., 2015.- С. 518-524.
31. MacMahon S., Peto R., Cutler J. [et.al.]. Blood pressure, stroke, and coronary heart disease. Part I. Prolonged differences in blood pressure: prospective observation studies corrected for the regression dilution bias. // Lancet.- 1990; 335. P. 765-773.

Информативность показателей суточного профиля артериального давления в диагностике артериальной гипертонии при хроническом обструктивном заболевании легких

М. А. Шохова

ГУ «Украинский научно-исследовательский институт промышленной медицины», г. Кривой Рог

Введение. Большая распространенность артериальной гипертонии (АГ) при хроническом обструктивном заболевании легких (ХОЗЛ), спорные вопросы механизмов развития АГ на фоне ХОЗЛ, понятие «пульмогенная» АГ требуют поиска дополнительных информативных критериев для уточнения этиологии и патогенеза АГ у пациентов с ХОЗЛ.

Цель. Определить информативность показателей суточного мониторирования АД (СМАД) в диагностике АГ у работников горнорудной промышленности с ХОЗЛ.

Материалы и методы. Обследовано 607 работников горнорудной промышленности с ХОЗЛ (основная группа), из которых у 56 % выявили АГ. Методом случайной выборки, отвечающей критериям репрезентативности было отобрано три группы (65 человек с ХОЗЛ+АГ, 30 — с ХОЗЛ, 30 — с АГ). Средний возраст больных — $53,7 \pm 0,7$ лет, средний стаж во вредных условиях — $21,5 \pm 0,7$ год. Группа сравнения — 858 работников вспомогательных цехов, без легочной патологии и других заболеваний, которые могли бы повлиять на результаты исследования. Средний возраст группы сравнения — $51,3 \pm 0,9$ год, средний стаж — $22,3 \pm 0,7$ года. Методами медицинской статистики анализировали информативность выделенных показателей СМАД.

Результаты. При проверке гипотезы об отличии суточного профиля АД у пациентов с ассоциацией АГ и ХОЗЛ (основная группа), от суточного профиля пациентов с изолированным течением этих заболеваний, были выделены показатели СМАД, отклонение которых от среднего в основной группе достоверно отличались от группы сравнения. При анализе информативности выделенных показателей установлено, что показатели СМАД для дневной части суток: гипертоническая нагрузка систолического АД ($HIdx_{САД}$ (день)), среднее значение двойной производной ($ДП_{cp}$ (день)) имеют почти полную причинно-следственную связь с ХОЗЛ (этиологическое влияние ХОЗЛ на эти показатели от 80 % до 83,3 %). Вероятность выявить превышение диагностической границы среди пациентов с ХОЗЛ очень высокая (0,85-0,83), а шансы того, что АГ обусловлена воздействием ХОЗЛ самые высокие среди всех показателей суточного АД (13,5 и 9 соответственно). Из показателей СМАД за ночной период суток только среднее значение диастолического АД ($ДАД_{cp}$ (ночь)) характеризуется очень высокой причинно-следственной связью. Шансы того, что показатель $ДАД_{cp}$ (ночь) у больного с ассоциацией АГ и ХОЗЛ превысит диагностическую границу в 5,6 раза выше, чем у пациентов с изолированной АГ, а этиологическое влияние ХОЗЛ

на него 69,7 %, что в рискометрии расценивается как обусловленное ХОЗЛ. Меньшую диагностическую значимость имеют показатели: HdхСАД (сутки), $\text{САД}_{\text{ср}}$ (день), $\text{ДП}_{\text{мин}}$ (сутки). Достоверность этих выводов подтверждают расчеты χ^2 (для $p=0,05$), а также оценка связи с ХОЗЛ по показателю ϕ ($\phi = \sqrt{\chi^2/N}$), которая характеризуется как сильная и относительно сильная.

Выводы. Данные показатели СМАД необходимо использовать при диагностике пульмогенной АГ у больных с ХОЗЛ и в оценке эффективности лечения этого заболевания.

Ключевые слова: артериальная гипертензия, хроническое обструктивное заболевание легких, вероятность, суточное мониторирование артериального давления.

Informativity of values of dial profile of arterial pressure in diagnostics of arterial hypertension in chronic obstructive pulmonary diseases

M. O. Shokhova

**State Institution «Ukrainian Research Institute of Industrial
Medicine», Kryvyi Rih**

Introduction. The high prevalence of arterial hypertension (AH) in chronic obstructive pulmonary disease (COPD), the disputable issues of mechanisms of arterial hypertension (AH) development against the background of COPD, the concept of “pulmogenic” AH require extra informative criteria for etiology and pathogenesis specification of AH in COPD patients.

Objectives. To study the values of outpatient arterial blood pressure monitoring (ABPM), which should be based on differentiating diagnostic of COPD element influence on AH genesis and behavior.

Materials and methods. 607 employees of ore mining industry suffering from COPD resulted from occupational exposure and 858 employees with no pulmonary pathology, who made AH control group, were examined. There were found out characteristics in ABPM criteria among patients with AH and COPD association was analyzed with the use of medical statistics methods with the help of

ОРИГІНАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

conjugation tables. Cause-effect relation and relation with COPD were estimated.

Results. ABPM values: hypertensive load of systolic BP at day time (HIdx SBP (day)), an average value of double product for 24 hours day element (DP average (day)) have almost full cause-effect relation with COPD (etiologic COPD influence on these values is from 83.3 % to 80 %). The probability to detect the exceeded diagnostic border among COPD patients is very high (0.85-0.83), and the chances that AH was conditioned by COPD effect are the highest among all the ABPM indices. An average value of diastolic BP per night (ABP average (night)) is characterized by a very high cause-effect relation. Chances that ABP average (night) value in patients with AH association and COPD will exceed a diagnostic precinct are 5.6 times higher than in patients with AH only, and etiological influence on it is 69.7 %, which is estimated as conditioned by COPD in risk management.

Conclusions. During the studying of COPD influence on AH rate and manifestation, values of ambulatory blood pressure monitoring have the highest informativity: HIdxDBP(day), DPaverage(day).

SBP average(day), HIdxSBP(24h), DPmin (24h), ABP(night) have a less relation strength with COPD, but they are quite reliable diagnostic indices. These ABPM indices should be used in diagnostics of "pulmogenic" AH in patients with COPD and in estimation of these diseases efficiently.

Key words: arterial hypertension, chronic obstructive pulmonary diseases, probability, outpatient blood pressure monitoring.

Відомості про автора:

Шохова Марина Олександрівна — молодший науковий співробітник, лікар-кардіолог, Державна установа «Український науково-дослідний інститут промислової медицини». Адреса: м. Кривий Ріг, вул. Виноградова, 40, тел.: (0564) 53-10-80.