

© Такташов Г.С.

УДК 616.12-002.77+616.24

Такташов Г.С.

СВЯЗЬ ПУЛЬМОНАЛЬНЫХ И КАРДИАЛЬНЫХ ФУНКЦИЙ ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ РЕВМАТИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА

Донецкий национальный медицинский университет им. М.Горького (г. Красный Лиман)

doc-tgs@yandex.ru

Работа является фрагментом темы Министерства здравоохранения Украины «Оптимизация патогенетической терапии поражений опорно-двигательного аппарата и внутренних органов при ревматических заболеваниях (клинико-экспериментальные исследования)», № гос. регистрации 0105U008727.

Вступление. Хроническая ревматическая болезнь сердца (ХРБС) продолжает занимать ведущие позиции среди наиболее актуальных проблем современной кардиологии и ревматологии [7, 9]. При уменьшении распространенности ревматизма в европейских государствах наблюдается увеличение численности больных ХРБС среди населения развивающихся стран [8], поскольку существует четкая связь развития заболевания с социально-экономическими факторами [4, 5].

Патология сердца сопровождается участием респираторной системы [1, 10], а тесная функциональная связь органов дыхания и кровообращения приводит к изменению внутрикардиальной и внутрилегочной гемодинамики [3]. Хорошо известно усугубление тяжести течения хронических заболеваний сердца респираторной дисфункцией [2, 6].

Цель исследования – провести сопоставления кардиальных функций при ХРБС с состоянием вентиляционной, влаговыделительной, диффузионной, кондиционирующей и сурфактантообразующей функ-

ций легких, установить клинико-патогенетические особенности течения.

Объект и методы исследования. Под наблюдением находились 105 больных ХРБС в возрасте от 15 до 60 лет (в среднем $40 \pm 1,2$ лет). Среди этих обследованных пациентов было 28% мужчин и 72% женщин. Длительность выявленного порока сердца в среднем составила $17 \pm 1,2$ лет. Митральная недостаточность (МН) установлена в 96% от числа больных, митральный стеноз (МС) – в 48%, аортальная недостаточность (АН) – в 63%, аортальный стеноз (АС) – в 11%, трикуспидальная недостаточность (ТН) – в 12%. Частота комбинаций отдельных пороков сердца была следующей: изолированная АН, АН+ТН, АН+ТН+МН имели место в 2% наблюдений, МН и МН+МС+АН – в 21%, МН+АН – в 17%, МН+МС – в 15%, МН+АН+АС – в 9%, МН+МС+АН+ТН – в 6%, МН+МС+АН+АС – в 4%, МН+ТН и МН+АН+АС+ТН – в 1%. Индекс прогрессирования болезни (ИПБ) составил $8 \pm 0,9$ о.е., который определяли по формуле: $(A^2+B^2):SC$, где «А» – функциональный класс сердечной недостаточности (ФКСН), «В» – сумма клинических проявлений ХРБС – нарушение возбудимости, проводимости, изменений камер сердца и т.п. (всего 20 электро- и эхокардиографических параметров), «С» – установленная (манифестная) длительность порока сердца. У 12% от числа обследованных больных сердечная недостаточность отсут-

$$11,399-1,6175*x-4,5489*y+0,0599*x*x+0,3857*x*y+0,1305*y*y$$

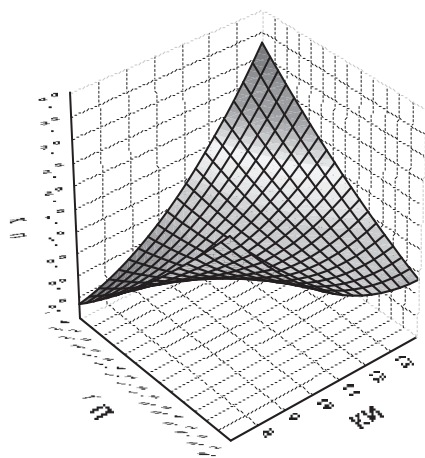


Рис. 1. Гистограммы интегрального состояния пневмотермокалорической функции легких у больных ХРБС с ФКСН I степени.

$$2,6746-0,3846*x+1,3011*y+0,0213*x*x-0,0683*x*y-0,2863*y*y$$

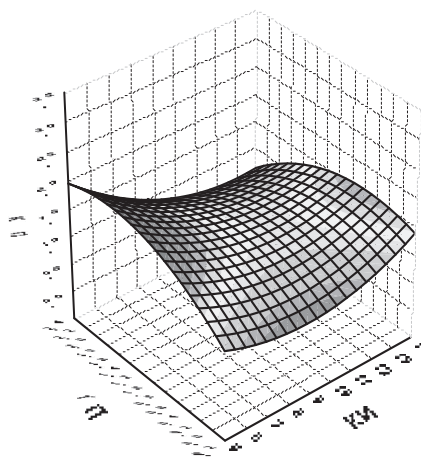


Рис. 2. Гистограммы интегрального состояния пневмотермокалорической функции легких у больных ХРБС с ФКСН II-III степени.

ствовала, у 20% констатован І-й ФКСН, у 36% ІІ-й, у 31% ІІІ-й, який у жінок виявлений в 3,8 рази частіше, ніж у чоловіків, а фракція викиду (ФВ) крові лівим шлуночком серця була у них на 8% менше. 43% від числа хворих виконана хірургічна корекція порока серця, в тому числі протезування мітрального клапана 27% із них, аортального – 33%, мітральна комісуротомія – 40%.

Більшим виконували електрокардіографію (апарати «МІДАК-ЕК1Т», Україна; «Bioset-8000», Німеччина), ехокардіографію («Acuson-Aspen-Siemens», Німеччина; «Envisor C-Philips», Нідерланди; «HD-11-XE-Philips», Нідерланди; «SSA-270A-Toshiba», Японія), холтеровське моніторування («Кардіотехніка-04-08», Росія), спірографію («Master-Scope-Jaeger», Німеччина), бодипневмографію («Master-Screen-Body-Jaeger», Німеччина). Кондиціонування функція дихального апарата оцінювалася пневмотермокалориметрично. Конденсат вологи видиханого повітря збирали вранці з допомогою скляних приймачів, поглиблених в танючий лід. Оцінювали поверхнєве натяження (ПН), релаксацію (ПР) і в'язкоеластичність (ВЭ) експіратів з використанням комп'ютерного тензіореометра «ADSA-Toronto» (Німеччина-Канада). В цілому, визначали швидкість респіраторного виведення (СВВ), систолічне і диастолічне тиск (СД, ДД) в легочній артерії, співвідношення СД до середнього системного артеріального тиску (СД/АД), легочне судинне опір (ЛС) і його співвідношення до периферического судинного опору (ЛС/ПС), розміри порожнини правої шлуночки (ППЖ), передньої її стінки в диастолі (ПСД) і кінцево-диастолічний розмір (КДР), резерви вдиху (Рвд) і видиху (Рвйд), життєву ємність легких (ЖЕЛ), об'єм форсованого видиху (ОФВ) за першу секунду, дифузійну здатність легких (ДСЛ), пневмокалорический індекс (КІ), співвідношення дихальної до максимальної калорическої ємності (КЕ), інтегральні пневмотермічний і пневмокалорический показники (ТП, КП), об'ємний пневмокалорический коефіцієнт (ОК). В якості контролю досліджені 25 практично здорових людей (9 чоловіків і 16 жінок в віці від 17 до 60 років).

Статистична обробка отриманих результатів дослідження проведена з допомогою комп'ютерного варіаційного, непараметричного, кореляційного, регресійного, однофакторного (ANOVA) і багатфакторного (ANOVA/MANOVA) дисперсійного аналізу (програми «Microsoft Excel» і «Statistica-StatSoft», США). Оцінювали середні значення (М), їх стандартні відхилення (SD) і помилки (m), коефіцієнти кореляції (r), критерії багатфакторної регресії (R), дисперсії (D), Стюдент, Уїлкоксона-Рано (WR),

Макнемара-Фішера і достовірність статистических показників (p).

Результати досліджень і їх обговорення.

При ХРБС показники, тісно пов'язані з респіраторною функцією, були наступні (М±SD): СД – 25,6±10,66 ммHg, ДД – 8,4±1,94 ммHg, СД/АД – 25,9±10,60%, ЛС – 261,3±133,39 дингсекгсм⁻⁵, ЛС/ПС – 18,6±8,82%, ППЖ – 3,8±1,10 см, КДР – 26,2±3,45 мм, ПСД – 31,1±3,68 мм, Рвд – 1,7±0,76 л, Рвйд – 0,7±0,41 л, ЖЕЛ – 3,3±0,68 л, ОФВ – 2,6±0,87 л, ДСЛ – 12,4±4,43 ммоль/мін/ммHg, ТП – 0,9±0,74 о.е., КЕ – 23,3±8,38%, КІ – 10,1±1,80 кал, КП – 1,1±0,65 о.е., ОК – 26,4±11,95 о.е., СВВ – 10,3±3,85 мл/хв, ПН – 50,1±8,75 мН/м, ПР – 206,5±76,36 сек, ВЭ – 26,0±11,17 мН/м. По порівнянню з параметрами у здорових людей контрольної групи установлено достовірне підвищення КП в 2,8 рази, ТП в 2,3 рази, СД/АД в 2,1 рази, ППЖ на 90%, СД на 79%, ЛС/ПС на 35% і ДД на 33% при зменшенні ПР на 55%, Рвд на 46%, СВВ на 40%, Рвд на 39%, КЕ на 32%, КІ на 22%, ОФВ на 19%, ЖЕЛ на 17% і ПН на 11%, що відповідно спостерігається (<М±SD>здорових) у 51%, 70%, 89%, 81%, 78%, 53%, 66%, 84%, 75%, 82%, 73%, 57%, 72%, 22%, 45% і 61% від числа досліджуваних пацієнтів. Установлені достовірні кореляційні зв'язки СВВ з показниками ДСЛ, КП і ПР, ДСЛ – з КІ, ТП, КП, ОК і ПН, КІ – з ТП, КП, ОК і ПН.

Як демонструє багатфакторний дисперсійний аналіз Уїлкоксона-Рано, на інтегральні показники респіраторної системи при ХРБС впливають наявність МС (WR=11,79, p<0,001), органіческої і відносної ТН (відповідно WR=1,82, p=0,048 і WR=1,51, p=0,049), виконані операції на серці (WR=1,67, p=0,008), ступінь фіброзування аортального (WR=2,25, p=0,012) і трикуспідального клапанів (WR=2,04, p=0,023), кількість пороков серця у одного хворого (WR=4,16, p<0,001) і ФКСН (WR=3,19, p<0,001). По результатам ANOVA, ФКСН впливає на значення СД (D=3,65, p<0,001), СД/АД (D=2,45, p=0,001), ППЖ (D=3,41, p=0,007), КДР (D=5,40, p<0,001), ПСД (D=4,79, p<0,001), ДСЛ (D=2,54, p=0,002), ТП (D=6,62, p=0,002), КЕ (D=2,28, p=0,009), КІ (D=4,16, p=0,001), КП (D=3,99, p=0,010) і СВВ (D=2,18, p=0,016). ОК і СВВ тісно пов'язані з темпами прогресування ХРБС (відповідно D=1,84, p=0,015 і D=2,08, p=0,022).

Таблиця 1

Респіраторні показники у хворих ХРБС в залежності від ФКСН (М±m)

Показники, їх значення	ФКСН			
	0 (n=13)	I (n=21)	II (n=38)	III (n=33)
СВВ, мл/хв	13,3±0,96	11,1±0,92	9,7±0,61	8,9±0,67
ДСЛ, ммоль/мін/ммHg	9,2±0,61	10,2±0,44	11,4±0,37	16,7±0,85
КІ, кал	11,2±0,26	11,0±0,30	10,2±0,26	9,0±0,33
ТП, о.е.	0,5±0,15	0,8±0,13	0,9±0,12	1,2±0,13
КП, о.е.	0,7±0,08	0,8±0,13	1,1±0,10	1,4±0,13
ОК, о.е.	29,1±2,73	28,6±1,62	27,3±2,36	22,1±2,53
ПН, мН/м	46,8±1,26	50,3±1,75	48,8±1,23	53,2±2,32
ПР, сек	200,7±24,12	224,3±19,86	199,3±12,60	204,0±12,87
ВЭ, мН/м	25,1±1,73	23,5±1,56	25,1±1,26	29,4±3,30

Достоверность связей параметров лево- и правожелудочковой функции с респираторными показателями у больных ХРБС

Респираторные показатели	Характер связей							
	влияние (р D)				корреляции (р r)			
	ФВ	КДО	ППЖ	КСР	ФВ	КДО	ППЖ	КСР
СВВ	0,194	0,002	0,027	0,044	0,257	↓0,001	↓0,002	0,060
ДСЛ	0,010	0,004	0,304	0,001	↓0,003	0,053	↑0,011	0,055
КИ	0,597	0,001	0,333	0,002	↑0,005	0,057	0,130	↓0,001
ТП	0,010	0,119	0,235	0,007	0,112	↑0,006	0,106	↑0,003
КП	0,096	0,023	0,501	0,070	0,141	0,077	0,265	0,076
ОК	0,130	0,693	0,813	0,100	0,738	0,193	0,310	↓0,034
ПН	0,712	0,326	0,049	0,897	0,682	0,448	0,546	0,831
ПР	0,843	0,779	0,907	0,976	0,549	0,176	0,631	0,486
ВЭ	0,553	0,017	0,957	0,425	0,835	0,221	0,229	0,168

Примечание: ↑ – прямая достоверная корреляционная связь, ↓ – обратная достоверная корреляционная связь.

На рис. 1 и 2 отражено интегральное состояние пневмотермокалорической функции респираторной системы в зависимости от выраженности ФКСН. Анализ множественной регрессии показал прямую зависимость состояния респираторной системы от параметров ФВ ($R=+3,59$, $p=0,001$). Существуют прямые регрессионные соотношения ФКСН с показателями размеров ППЖ ($R=+2,88$, $p=0,006$), ТП ($R=+3,02$, $p=0,004$) и ВЭ ($R=+2,40$, $p=0,021$), а ДСЛ позитивно зависит от ИПБ ($R=+1,83$, $p=0,044$).

АН определяет СВВ ($D=1,98$, $p=0,030$), МС – ДСЛ ($D=1,94$, $p=0,021$), КИ ($D=3,68$, $p=0,002$) и КП ($D=5,05$, $p=0,003$), АС – ТП ($D=3,13$, $p=0,048$) и КП ($D=5,81$, $p=0,001$), ТН – КИ ($D=2,47$, $p=0,022$) и ПН ($D=2,14$, $p=0,013$). Кроме того, общий характер пороков сердца (комбинации, сочетания) влияет на значения СВВ ($D=2,08$, $p=0,022$), КИ ($D=3,39$, $p=0,003$) и КП ($D=2,71$, $p=0,049$), а количество пороков у одного больного – на СВВ ($D=2,28$, $p=0,011$), ДСЛ ($D=2,03$, $p=0,015$), КИ ($D=5,41$, $p<0,001$), ТП ($D=4,28$, $p=0,016$) и КП ($D=3,45$, $p=0,020$). Характер выполненной хирургической коррекции пороков сердца оказывает достоверное воздействие на ТП ($D=3,34$, $p=0,040$), ИПБ – на СВВ ($D=2,08$, $p=0,022$) и ОК ($D=1,84$, $p=0,015$). Состояние ДСЛ зависит от ФКСН ($D=2,54$, $p=0,002$) и ФВ ($D=2,14$, $p=0,010$). Выраженность сердечной недостаточности оказывает также влияние на СВВ ($D=2,18$, $p=0,016$), КИ ($D=4,16$, $p=0,001$), ТП ($D=6,62$, $p=0,002$) и КП ($D=3,99$, $p=0,010$).

Степень фиброзирование митрального и аортального клапанов участвует в процессах респираторного влаговыведения (соответственно $D=4,07$, $p<0,001$ и $D=1,88$, $p=0,041$), а трикуспидального определяет состояние кондиционирующей функции легких по данным ОК ($D=2,76$, $p<0,001$) и физико-химических свойств экспиратов по результатам ПН ($D=14,60$, $p<0,001$) и ВЭ ($D=3,54$, $p<0,001$), а значит в формировании легочного сурфактанта.

Обращает на себя внимание зависимость ДСЛ от степени гипертрофии и дилатации правого предсердия (соответственно $D=21,60$, $p<0,001$ и $D=3,45$, $p<0,001$), параметров КИ, ТП и КП – от размеров ППЖ сердца ($D=3,07$, $p=0,006$; $D=3,40$, $p=0,037$; $D=2,91$, $p=0,038$).

Как видно из табл. 1, с увеличением ФКСН происходит уменьшение параметров СВВ, КИ, ОК и возрастание значений ДСЛ, ТП и КП. При этом СВВ обратно коррелирует с СД ($r=-0,499$, $p<0,001$), ДД ($r=-0,568$, $p<0,001$), СД/АД ($r=-0,505$, $p<0,001$), ЛС ($r=-0,469$, $p<0,001$), ЛС/ПС ($r=-0,417$, $p=0,001$), КДР ($r=-0,320$, $p=0,002$) и ПСД ($r=-0,513$, $p<0,001$), ДЛС – прямо соотносится с показателями СД ($r=+0,696$, $p<0,001$), ДД ($r=+0,527$, $p<0,001$), СД/АД ($r=+0,687$, $p<0,001$), ЛС ($r=+0,305$, $p=0,005$), КДР ($r=+0,722$, $p<0,001$) и ПСД ($r=+0,474$, $p<0,001$). Существуют позитивные корреляционные связи ОК с СД ($r=+0,379$, $p<0,001$), ДД и СД/АД ($r=+0,294$, $p=0,005$), а межфазной активности экспиратов – с ЛС ($r=+0,246$, $p=0,025$), что отражает слабую продукцию у таких больных легочного сурфактанта.

Следующим этапом нашей работы было выяснение дисперсионных и корреляционных связей респираторных показателей с проявлениями лево- и правожелудочковой недостаточности. Признаки левожелудочковой недостаточности косвенно отражали параметры ФВ и конечно-диастолического объема левого желудочка (КДО), а правожелудочковой недостаточности – ППЖ и КДР (табл. 2). ФВ оказывает достоверное воздействие на показатели ДСЛ и ТП, КДО – на СВВ, ДСЛ, КИ и КП, ППЖ – на СВВ и ПН, КСР – на СВВ, ДСЛ, КИ и ТП. В свою очередь, как показывает ANOVA, от ДСЛ зависят уровни ФВ и КДО, от СВВ, КИ и КП – размеры ППЖ, от СВВ и КИ – КСР. Значения ФВ разнонаправленно коррелируют с состоянием альвеолярно-капиллярной мембраны и КИ, КДО – с СВВ и ТП, ППЖ – с СВВ и ДСЛ, КСР – с КИ, ТП и ОК.

После выполненной статистической обработки данных исследования сделаны заключения, имеющие практическую направленность: 1) показатель ДСЛ >17 ммоль/мин/ммHg ($>M+SD$ больных) является прогностически неблагоприятным в отношении развития и течения левожелудочковой сердечной недостаточности; 2) СВВ <6 мл/час ($<M-SD$ больных) относится к прогнознегативным критериям правожелудочковой недостаточности.

Выводы. При ХРБС происходят нарушения вентиляционной, влаговыведительной, кондиционирующей, диффузионной и сурфактантообразующей

функций легких, показатели которых между собой во многом взаимосвязаны.

Респираторные нарушения зависят от ФКСН, темпов прогрессирования течения заболевания, характера и количества у одного больного пороков сердца, нарушений сердечного ритма, выраженности фибрирования клапанов, выполненных операций на сердце по коррекции пороков, а показатели коррелируют с параметрами пульмональной гемодинамики и функции внешнего дыхания.

Выраженность сердечной недостаточности при ХРБС оказывает влияние на состояние альвеолярно-

капиллярной мембраны, СВВ, пневмотермокалорическую функцию дыхательного аппарата и вязкоэластичные свойства влаги выдыхаемого воздуха.

Перспективы дальнейших исследований. Оценка показателей вентиляционной, влаговыведительной, кондиционирующей, диффузионной и сурфактантообразующей функций легких при ХРБС будет способствовать прогнозированию темпов прогрессирования течения заболевания, разработке дополнительных критериев степени сердечной недостаточности и совершенствованию медицинской технологии медикаментозного лечения больных.

Литература

1. Agmon-Levin N. The autoimmune side of heart and lung diseases / N. Agmon-Levin, C. Selmi // Clin. Rev. Allergy Immunol. – 2013. – Vol. 44, № 1. – P. 1-5.
2. Baughman P. Health outcomes associated with lung function decline and respiratory symptoms and disease in a community cohort / P. Baughman, J. L. Marott, P. Lange, M. Andrew // COPD. – 2011. – Vol. 8, № 2. – P. 103-113.
3. Behar S. Prevalence and prognosis of chronic obstructive pulmonary disease among 5.839 consecutive patients with acute myocardial infarction / S. Behar, A. Panosh, H. Reicher-Reiss // Am. J. Med. – 2009. – Vol. 93, № 3. – P. 637-641.
4. Joseph N. Clinical spectrum of rheumatic fever and rheumatic heart disease: a 10 year experience in an urban area of South India / N. Joseph, D. Madi, G. S. Kumar [et al.] // N. Am. J. Med. Sci. – 2013. – Vol. 5, № 11. – P. 647-652.
5. Longenecker C.T. Management of rheumatic heart disease in Uganda: the emerging epidemic of non-AIDS comorbidity in resource-limited settings / C.T. Longenecker, E. Okello, P. Lwabi [et al.] // J. Acquir. Immune Defic. Syndr. – 2014. – Vol. 65, № 2. – P. 79-80.
6. Miserocchi G. Respiratory mechanics and fluid dynamics after lung resection surgery / G. Miserocchi, E. Beretta, I. Rivolta // Thorac. Surg. Clin. – 2014. – Vol. 20, № 3. – P. 345-357.
7. Saikia U.N. Adhesion molecule expression and ventricular remodeling in chronic rheumatic heart disease: a cause or effect in the disease progression – a pilot study / U.N. Saikia, R.M. Kumar, V.K. Pandian [et al.] // Cardiovasc. Pathol. – 2011. – Vol. 13, № 10. – P. 55-62.
8. Saxena A. Strategies for the improvement of cardiac care services in developing countries: what does the future hold? / A. Saxena // Future Cardiol. – 2012. – Vol. 8, № 1. – P. 29-38.
9. Seckeler M.D. The worldwide epidemiology of acute rheumatic fever and rheumatic heart disease / M.D. Seckeler, T.R. Hoke // Clin. Epidemiol. – 2011. – Vol. 22, № 3. – P. 67-84.
10. Vieillard-Baron A. Heart-lung interactions: have a look on the superior vena cava and on the changes in right ventricular afterload / A. Vieillard-Baron, X. Repesse, C. Charron // Crit. Care. Med. – 2015. – Vol. 43, № 2. – E. 52.

УДК 616.12-002.77+616.24

ЗВ'ЯЗОК ПУЛЬМОНАЛЬНИХ ТА КАРДІАЛЬНИХ ФУНКЦІЙ ПРИ ХРОНІЧНІЙ РЕВМАТИЧНІЙ ХВОРОБИ СЕРЦЯ

Такташов Г.С.

Резюме. Патологія серця супроводжується залученням респіраторної системи і призводить до взаємних змін, що ускладнюють кардіальну і легеневу гемодинаміку. з метою уточнення зв'язку між пульмональними та кардіальними функціями, у 105 хворих вивчено характер серцевої недостатності і порушення функцій легенів методами електрокардіографії, холтеровського моніторингу, ехокардіографії, спірографії, бодипневмографії, досліджень кондиціонуючої функції дихального апарату, швидкості респіраторного вологовиділення і міжфазної тензіореометрії експіратів. Встановлено, що респіраторні порушення залежать від функціонального класу серцевої недостатності, темпів прогресування перебігу захворювання. Це свідчить про те, що порушення вентиляційної, вологовидільної, дифузійної, кондиціонуючої і сурфактантутворюючої функцій легенів пов'язані з параметрами кардіогемодинаміки і мають прогностичне значення.

Ключові слова: ревматизм, серце, пороки, легені, функція.

УДК 616.12-002.77+616.24

СВЯЗЬ ПУЛЬМОНАЛЬНЫХ И КАРДИАЛЬНЫХ ФУНКЦИЙ ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ РЕВМАТИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА

Такташов Г.С.

Резюме. Патология сердца сопровождается вовлечением респираторной системы и приводит к взаимным изменениям, усугубляющим внутрикардиальную и внутрилегочную гемодинамику. С целью уточнения связи между пульмональными и кардиальными функциями, у 105 больных изучены характер сердечной недостаточности и нарушения функций легких методами электрокардиографии, холтеровского мониторинга, эхокардиографии, спирометрии, бодипневмографии, исследований кондиционирующей функции дыхательного аппарата, скорости респираторного влаговыведения и межфазной тензиореометрии экспиратов. Установлено, что респираторные нарушения зависят от функционального класса сердечной недостаточности, темпов

прогрессирования течения заболевания. Это свидетельствует о том, что нарушения **вентиляционной, влаго-выделительной, диффузионной, кондиционирующей и сурфактантообразующей** функций легких связаны с параметрами кардиогемодинамики и имеют прогностическое значение.

Ключевые слова: ревматизм, сердце, пороки, легкие, функция.

UDC 616.12-002.77+616.24

Relation of Pulmonary and Cardiac Function by Chronic Rheumatic Heart Disease

Taktashov G.S.

Abstract. Introduction. Heart disease is accompanied by participation of the respiratory system, and close functional relationship of respiratory and circulatory organs causes a change of infracardiac and intrapulmonic hemodynamics. We know severity aggravation of chronic heart diseases of respiratory dysfunction.

Aim of research: to conduct a comparison of cardiac functions by chronic rheumatic heart disease (CRHD) with the state of ventilating, moisture production, diffusing, conditioning and surfactantgenous lung functions, to establish clinical and pathogenic features of the course.

Materials and methods. There were 105 patients under the care at the ages from 15 to 60 years (28% men and 72% women). Mitral insufficiency was determined in 96% of patients, mitral stenosis – 48%, aortic insufficiency – 63%, aortic stenosis – 11%, tricuspid insufficiency – 12%. In 12% of patients heart function was preserved, in 20% was stated the I-st functional class of heart failure (FCHF), in 36% the II-nd, 31% the III-rd. 43% of patients had surgical correction of heart disease, including mitral valve replacement 27% of them, aortic – 33%, mitral commissurotomy – 40%. Statistical processing of findings of our research was conducted with the help of computer variation, non-parametric, correlation, regression, single – (ANOVA) and multiple-factor (ANOVA/MANOVA) of dispersion analysis. It was evaluated mean values, their standard errors, standard deviations, correlation coefficients, criteria of dispersion, multiple regression, Student, Wilcoxon-Rao and reliability of statistics ratios.

Results. As demonstrated by multivariate analysis of variance Wilcoxon-Rao, on integrated indicators of the respiratory system by CRHD has significant influence FCHF. The results of fulfilled ANOVA, FCHF affects the systolic pressure value in pulmonary artery, the size of the right heart ventricle, the lung diffusion capacity, conditioning lung function parameters and respiratory rate of moisture production, which are closely linked with the rate of disease progression. The performed analysis of multiple regressions showed the dependence of the state of the respiratory system on parameters of left ventricular ejection fraction in blood. There is a definite regression relationship FCHF with size indicators of the right ventricle, and the integral pneumothermal indicator and viscoelastic modulus of expires, and the state of the alveolar-capillary membrane positively depends on the index of progression CRHD. The diffusion capacity of the lungs depends on FCHF, left ventricular ejection fraction in blood, the degree of hypertrophy and dilatation of the right atrium and right ventricle, and the severity of heart failure also affects the rate of respiratory moisture production and pneumocaloric index. According to the increase of FCHF the respiratory moisture production and parameters of volume pneumocaloric index are decreasing during the growing of lungs diffusion capacity. There is a positive correlating relation of volume pneumocaloric index with systolic and diastolic blood pressure in the pulmonary artery and interfacial activity of expires – with pulmonary vascular resistance.

Conclusions. By CRHD there are violations of ventilating, moisture production, conditioning, diffusion and surfactantgenous respiratory functions, which parameters are interlinked in many ways of. Respiratory disorders depend on FCHF and rate of disease course progression that has prognostic significance. Severity of heart failure by CRHD influence the state of the alveolar-capillary membrane, respiratory rate of moisture production, pneumotermocaloric function of respiratory apparatus and moisture viscoelastic properties of exhaled air.

Keywords: rheumatism, heart, defects, lung, function.

Рецензент – проф. Катеренчук І.П.

Стаття надійшла 12.08.2015 р.