

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ И ХРОНИЧЕСКОЙ ЛЕГОЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ С ПОМОЩЬЮ ЭХОКАРДИОГРАФИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

В.П. Козлов, Т.Я. Милославская

*Кафедра функциональной диагностики (зав. — проф. В.М. Андреев),
кафедра терапии № 1 (зав. — проф. И.П. Арлеевский)*

Казанской государственной медицинской академии последипломного образования

У больных хроническими заболеваниями сердца и легких на определенном этапе развивается хроническая дыхательная недостаточность со сходными клиническими симптомами: одышкой, цианозом, тахикардией, хрипами в легких, кашлем, снижением трудоспособности [10—12, 14], которые затрудняют дифференциальную диагностику причин дыхательной недостаточности — сердечного или легочного генеза. С повышением давления в легочной артерии, увеличением печени и появлением периферических отеков также возникают диагностические трудности: являются ли эти клинические симптомы признаками хронической сердечной недостаточности при хронических заболеваниях сердца [4, 5, 8] или же они следствие хронического легочного сердца [2, 12, 13, 15]? Хотя у больных хроническими заболеваниями легких с дыхательной недостаточностью на определенном этапе может наступить и дисфункция левого желудочка из-за гипоксии миокарда [11, 17, 19], однако она не столь выражена, как при хронических заболеваниях сердца с сердечной недостаточностью [1, 3, 6, 16, 18]. Мы попытались использовать эту особенность поражения сердца с целью выявить критерии для дифференциальной диагностики хронической сердечной и хронической легочной недостаточности с помощью эхокардиографического исследования.

Исследование проведено в условиях стационара у 211 больных в возрасте от 32 до 78 лет. Предварительное клиническое обследование включало осмотр, запись ЭКГ в покое, рентгенографию органов грудной полости, УЗИ органов брюшной полости и почек, клиничес-

кие лабораторные анализы. В группы больных хроническими заболеваниями сердца с сердечной недостаточностью включены лица с ишемической болезнью сердца: стабильной стенокардией II—IV функциональных классов и постинфарктным кардиосклерозом. Стадию сердечной недостаточности оценивали по Н.Д. Стражеско и В.Х. Василенко. В группе с СН_{IIb-III} у 4 больных была диагностирована постоянная форма мерцательной аритмии с ЧСС до 110 уд. в 1 мин.

В группу больных хроническими заболеваниями легких вошли лица с хроническим бронхитом и бронхиальной астмой с обструктивной вентиляционной недостаточностью. Степень дыхательной недостаточности оценивали по А.Г. Дембо. Контрольная группа состояла из больных без заболеваний сердца или легких. Выделена также группа больных с сочетанием заболеваний сердца и легких: с постинфарктным кардиосклерозом и хроническим обструктивным бронхитом.

Все больные были разделены на группы: 1-я (28 чел.) — контрольная (16 женщин и 12 мужчин, средний возраст — $47,1 \pm 1,9$ лет); 2-я (28) — с ДН_I (20 женщин и 8 мужчин, средний возраст — $47,9 \pm 1,8$ лет); 3-я (25) — с ДН_{II} (12 женщин и 13 мужчин, средний возраст — $58,5 \pm 2,4$ лет); 4-я (25) — с ДН_{III} (6 женщин и 19 мужчин, средний возраст — $57,0 \pm 2,2$ лет); 5-я (28) — с СН_I (14 женщин и 14 мужчин, (средний возраст — $57,1 \pm 2,0$ лет); 6-я (29) — с СН_{IIa} (15 женщин и 14 мужчин, средний возраст — $56,7 \pm 1,9$ лет); 7-я (28) — с СН_{IIb-III} (10 женщин и 18 мужчин, средний возраст — $63,3 \pm 1,7$ лет); 8-я (20) — с сочетанием заболеваний сердца и легких (8 женщин

Эхокардиографические показатели у обследованных больных (M±m)

Показатели	Группы больных							
	1-я	2-я	3-я	4-я	5-я	6-я	7-я	8-я
	P ₁₋₂	P ₁₋₂	P ₁₋₂	P ₁₋₃	P ₁₋₄	P ₁₋₅	P ₁₋₆	P ₁₋₇
КСР, см	3,60±0,04	3,90±0,08 < 0,001	4,34±0,05 < 0,001	4,72±0,07 < 0,001	4,24±0,04 < 0,001	4,60±0,05 < 0,001	5,62±0,10 < 0,001	4,57±0,08 < 0,001
КДР, см	5,04±0,04	5,04±0,08 > 0,05	5,60±0,06 < 0,001	5,94±0,07 < 0,001	5,51±0,03 < 0,001	5,95±0,03 < 0,001	6,90±0,10 < 0,001	5,82±0,07 < 0,001
ЗСЛЖ, см	0,96±0,02	0,98±0,02 > 0,05	1,06±0,02 < 0,001	1,09±0,01 < 0,001	0,99±0,02 > 0,05	1,02±0,02 > 0,05	1,04±0,02 < 0,001	1,04±0,03 < 0,05
МЖП, см	0,81±0,02	0,83±0,03 > 0,05	0,87±0,01 < 0,05	0,85±0,01 < 0,05	0,90±0,02 < 0,001	0,86±0,03 > 0,05	0,90±0,02 < 0,05	0,85±0,03 > 0,05
ПЖ, см	1,06±0,04	1,33±0,05 < 0,001	1,60±0,04 < 0,001	1,90±0,07 < 0,001	1,44±0,05 < 0,001	1,64±0,04 < 0,001	1,93±0,06 < 0,001	1,67±0,09 < 0,001
Ао, см	3,27±0,06	3,24±0,07 > 0,05	3,33±0,05 > 0,05	3,39±0,07 > 0,05	3,36±0,07 > 0,05	3,30±0,06 > 0,05	3,44±0,07 > 0,05	3,30±0,07 > 0,05
Лп, см	2,96±0,06	3,03±0,07 > 0,05	3,30±0,09 < 0,05	3,37±0,08 < 0,001	3,50±0,07 > 0,05	3,70±0,07 > 0,05	4,31±0,10 < 0,001	3,50±0,10 < 0,001
КДО, мл	120,3±2,1	120,9±4,1 > 0,05	150,3±3,6 < 0,001	175,2±4,9 < 0,001	147,9±1,7 < 0,001	176,7±2,1 < 0,001	247,8±8,4 < 0,001	167,7±4,7 < 0,001
КСО, мл	54,5±1,6	65,9±3,2 < 0,001	84,4±2,5 < 0,001	103,4±3,9 < 0,001	80,3±1,9 < 0,001	97,4±2,4 < 0,001	156,1±6,3 < 0,001	96,2±4,1 < 0,001
УО, мл	65,9±1,8	55,0±1,9 < 0,001	65,9±2,8 > 0,05	71,8±2,9 > 0,05	67,6±2,0 > 0,05	79,4±1,9 > 0,001	91,4±3,9 < 0,001	71,5±2,6 > 0,05
ММЛЖ, г	136,4±3,4	137,8±4,9 > 0,05	160,3±4,1 < 0,001	176,7±5,6 < 0,001	152,0±4,9 < 0,001	174,0±4,8 < 0,001	197,4±6,2 < 0,001	165,4±7,0 < 0,001
ФВ, %	54,3±1,1	45,6±1,3 < 0,001	43,0±1,3 < 0,001	40,5±1,3 < 0,001	45,0±1,2 < 0,001	43,8±1,0 < 0,001	36,0±1,1 < 0,001	42,1±1,4 < 0,001
Vef, окр./с	1,06±0,03	0,90±0,03 < 0,001	0,83±0,03 < 0,001	0,77±0,03 < 0,001	0,85±0,03 < 0,001	0,80±0,02 < 0,001	0,66±0,02 < 0,001	0,77±0,03 < 0,001
ΔS, %	27,1±0,7	23,1±0,7 < 0,001	22,3±0,7 < 0,001	20,6±0,7 < 0,001	22,9±0,5 < 0,001	21,6±0,6 < 0,001	18,0±0,7 < 0,001	21,2±0,6 < 0,001
ИОМ, мл/г	0,90±0,02	0,90±0,03 > 0,05	0,95±0,03 > 0,05	0,98±0,05 > 0,05	1,00±0,03 < 0,001	1,04±0,03 < 0,001	1,27±0,04 < 0,001	1,04±0,03 < 0,001
Лп/Ао, усл.ед.	0,90±0,02	0,90±0,02 > 0,05	0,99±0,03 < 0,05	1,00±0,03 < 0,05	1,06±0,03 < 0,001	1,13±0,03 < 0,001	1,27±0,03 < 0,001	1,06±0,03 < 0,001
ЧСС, в 1 мин	74,7±1,3	75,8±1,3 > 0,05	79,1±2,1 > 0,05	83,9±2,7 > 0,05	74,4±2,0 > 0,05	76,3±2,3 > 0,05	80,0±1,9 < 0,05	73,7±2,2 > 0,05
МО, л/мин	4,90±0,2	4,10±0,2 < 0,001	5,08±0,2 > 0,05	6,00±0,3 > 0,05	4,96±0,2 < 0,001	6,02±0,3 < 0,001	7,20±0,3 < 0,001	5,20±0,2 > 0,05
Ад _{сист.} , мм Hg	127,3±3,0	142,3±6,6 < 0,05	138,8±3,9 < 0,05	133,2±4,7 < 0,05	155,7±4,2 < 0,001	156,6±4,7 < 0,001	160,5±6,3 < 0,001	139,8±4,5 < 0,05
Ад _{диаст.} , мм Hg	80,2±1,6	86,6±2,8 < 0,05	84,4±2,2 > 0,05	80,2±2,4 < 0,05	92,1±2,5 < 0,001	93,1±2,5 < 0,001	94,1±3,0 < 0,001	84,3±2,7 > 0,05
Ад _{средн.} , мм Hg	96,0±1,9	105,2±3,9 < 0,05	102,5±2,6 < 0,05	97,9±3,0 < 0,05	113,3±2,8 < 0,001	114,3±3,1 < 0,001	116,3±3,8 < 0,001	102,8±3,1 > 0,05
ВМН, Па	19,2±0,6	20,0±0,7 > 0,05	19,8±0,5 > 0,05	19,5±0,6 > 0,05	23,1±0,7 < 0,001	24,4±0,6 < 0,001	28,0±1,0 < 0,001	21,3±0,9 < 0,05
ОПСС, кПа · с/л	160,1±5,9	208,3±10,3 < 0,001	165,0±7,9 > 0,05	138,2±8,5 > 0,05	186,5±7,7 < 0,05	155,7±6,8 < 0,05	134,4±7,4 < 0,05	163,3±10,0 > 0,05
Возраст, лет	47,1±1,9	47,9±1,8 > 0,05	58,5±2,4 < 0,001	57,0±2,2 < 0,001	57,1±2,0 > 0,05	56,7±1,9 > 0,05	53,3±1,7 < 0,001	63,2±1,7 < 0,001

и 12 мужчин, средний возраст — $63,2 \pm 1,7$ лет).

Ультразвуковое исследование сердца выполняли на эхокардиооскопе — ЭКС-02 и полианализаторе ПА5-02 датчиками 2,2 МГц с регистрацией изображения в "М"-режиме. По стандартному методу [9] определяли диаметр корня аорты (Ао), конечно-диастолический размер левого предсердия (Лп), конечно-диастолический размер правого желудочка (ПЖ), конечно-систолический и конечно-диастолический размеры левого желудочка (КСР и КДР), толщину миокарда задней стенки левого желудочка (ЗСЛЖ) и межжелудочковой перегородки (МЖП) в диастолу, время сокращения задней стенки левого желудочка в систолу, частоту сердечных сокращений в 1 мин (ЧСС).

По стандартным формулам [15] вычисляли конечно-систолический и конечно-диастолический объемы левого желудочка (КСО и КДО), массу миокарда левого желудочка (ММЛЖ), фракцию выброса левого желудочка (ФВ%), степень укорочения переднезаднего размера левого желудочка в систолу ($\% \Delta S$), скорость циркулярного укорочения волокон миокарда (V_{cf}), внутримиекардиальное напряжение (ВМН), индекс объем/масса левого желудочка (ИОМ), отношение Лп/Ао, ударный и минутный объемы сердца (УО и МО). Кроме того, определяли систолическое и диастолическое АД ($АД_{сис.}$ и $АД_{диаст.}$ по Н.С. Короткову, среднее АД по Хикему ($АД_{сред.}$), общее периферическое сосудистое сопротивление (ОПСС). У больных с мерцательной аритмией все измерения производились с вычислением средних величин [7].

С целью изучения возможности использования эхокардиографического исследования для дифференциальной диагностики хронической сердечной и хронической легочной недостаточности мы сравнивали полученные данные у следующих групп: 5 и 2-й, 6 и 3-й, 7 и 4-й. Цифровой материал обрабатывали с помощью стандартных методов вариационной статистики с использованием критерия Стьюдента. Полученные результаты представлены в табл. 1 и 2.

Как видно из табл. 1, с нарастанием тяжести СН у больных ХЗС по сравнению с больными ХЗЛ с прогрессирующим ДН выявлено большее увеличение размеров и объемов левого предсердия, правого и левого желудочков сердца, отражавшее прогрессирующую дилатацию всего сердца, большее увеличение индекса объем-масса, внутримиекардиального напряжения и массы миокарда левого желудочка, что соответствовало дилатационному морфофункциональному типу ИБС и косвенно выявляло гиперфункцию и гипертрофию. Эти показатели достоверно различались и в сравниваемых группах больных (табл. 2). Результаты исследования показали, что у больных ХЗС и ХЗЛ с нарастанием тяжести СН и ДН уменьшаются показатели сократительной способности левого желудочка сердца, причем более значи-

Таблица 2

Оценка достоверности различия
эхокардиографических показателей
сравниваемых групп больных
(по критерию Стьюдента)

Показатели	Сравниваемые группы больных		
	2 и 5-я $P_{2,5}$	3 и 6-я $P_{3,6}$	4 и 7-8-я $P_{4,7}$
КСР, см	< 0,001	< 0,001	< 0,001
КДР, см	< 0,001	< 0,001	< 0,001
ЗСЛЖ, см	> 0,05	> 0,05	< 0,05
МЖП, см	< 0,05	> 0,05	< 0,05
ПЖ, см	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Ао, см	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Лп, см	< 0,001	< 0,001	< 0,001
КДО, мл	< 0,001	< 0,001	< 0,001
КСО, мл	< 0,001	< 0,001	< 0,001
УО, мл	< 0,001	< 0,001	< 0,001
ММЛЖ, г	< 0,05	< 0,05	< 0,05
ФВ, %	> 0,05	> 0,05	< 0,05
V_{cf} , окр./с	> 0,05	> 0,05	< 0,05
ΔS , %	> 0,05	> 0,05	< 0,05
ИОМ, мл/г	< 0,05	> 0,05	< 0,001
Лп/Ао, усл. ед.	< 0,001	< 0,001	< 0,001
ЧСС, в 1 мин	> 0,05	> 0,05	> 0,05
МО, л/мин	< 0,001	< 0,05	< 0,05
$АД_{сис.}$, мм Нг	> 0,05	< 0,05	< 0,001
$АД_{диаст.}$, мм Нг	> 0,05	< 0,05	< 0,001
$АД_{средн.}$, мм Нг	> 0,05	< 0,05	< 0,001
ВМН, Па	< 0,05	< 0,001	< 0,001
ОПСС, кПа · с/л	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Возраст, лет	< 0,001	> 0,05	< 0,05

чительно при прогрессировании СН, чем ДН, поэтому достоверные различия этих показателей были только у больных 4 и 7-й групп.

Таким образом, исследование выявило, что дисфункция левого желудочка сердца больше выражена у больных с хронической сердечной недостаточностью, чем у больных с хронической легочной недостаточностью, поэтому для их дифференциальной диагностики может использоваться эхокардиографическое исследование. При сравнении эхокардиографических показателей было обнаружено, что состояние сократительной и насосной функций левого желудочка у больных с сочетанием хронических заболеваний сердца и легких сравнимо с данными больных 4 и 6-й групп. Сочетание хронических заболеваний сердца и легких существенно снижает сократительную и насосную функции левого желудочка. Результаты исследования показали достоверные различия эхокардиографических показателей у больных 2 и 5-й, 3 и 6-й, 4 и 7-й групп (табл. 2). Наиболее достоверными эхокардиографическими показателями для дифференциальной диагностики хронической сердечной и хронической легочной недостаточности следует признать КСР, КДР, Лп, КСО, КДО, ММЛЖ, ВМН, УО, МО, Лп/Ао.

ВЫВОДЫ

1. Прогрессирование хронической сердечной недостаточности ведет к большей дисфункции левого желудочка и соответственно к большим изменениям эхокардиографических показателей, чем прогрессирование хронической легочной недостаточности.

2. В сравниваемых группах больных выявлены достоверные различия следующих эхокардиографических показателей: КСР, КДР, Лп, КСО, КДО, ММЛЖ, ВМН, УО, МО, Лп/Ао, которые могут использоваться для дифференциальной диагностики хронической сердечной и хронической легочной недостаточности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Агеев Ф.Т., Мареев В.Ю.Б. Лопатин Ю.М., Беленков Ю.Н.// Кардиология. — 1995. — № 11. — С. 4—11.
2. Александров А.Л., Рыбкина Т.В., Перлей В.Е.// Тер. арх. — 1991. — № 6. — С. 107—110.
3. Александров А.Л., Вострякова Т.Г., Перлей В.Е.// Тер. арх. — 1992. — № 3. — С. 39—41.
4. Беленков Ю.Н.// Тер. арх. — 1994. — № 9. — С. 3—7.
5. Воробьев Л.П., Маев И.В., Вьючнова Е.С.// Кардиология. — 1993. — № 2. — С. 56—61.
6. Вьючнова Е.С., Воробьев Л.П., Маев И.В.// Кардиология. — 1993. — № 2. — С. 61—66.
7. Денисюк В.И., Иванов В.П.// Кардиология. — 1996. — № 1. — С. 12—17.
8. Кулиев О.А., Зингерман Л.С., Спасский А.А.// Кардиология. — 1991. — № 12. — С. 12—14.
9. Клиническая ультразвуковая диагностика. Руководство для врачей./Под ред. Н.М. Мухарлямова. — М., 1987.
10. Лишманов Ю.Б.Ю. Усов В.Ю., Соболевский Е.В., Романовский И.М.// Тер. арх. — 1991. — № 4. — С. 97—100.
11. Лихциер И.Б. Легочно-сердечный синдром. — М., 1976.
12. Мухарлямов Н.М. Легочное сердце. — М., 1973.
13. Павлищук С.А., Кокорев Ю.С., Лушнай Т.Ю. и др.// Кардиология. — 1990. — № 9. — С. 64—67.
14. Романовский И.М., Чиквашвили Д.И., Самко А.Н. и др.// Кардиология. — 1991. — № 4. — С. 51—55.
15. Селиванова К.Ф., Шапран В.Ф., Заяц В.Н. и др.// Врач. дело. — 1990. — № 2. — С. 73—76.
16. Сидоренко Б.А., Преображенский Д.В.// Кардиология. — 1995. — № 1. — С. 79—92.
17. Соломатин А.С.// Сов. мед. — 1989. — № 10. — С. 68—70.
18. Флоря В.Г., Мареев В.Ю., Беленков Ю.Н. и др.// Кардиология. — 1995. — № 5. — С. 37—42.
19. Черейская Н.К.// Тер. арх. — 1991. — № 3. — С. 51—58.

Поступила 12.03.97.

DIFFERENTIAL DIAGNOSIS OF CHRONIC CARDIAC AND PULMONARY INSUFFICIENCY USING ECHOCARDIOGRAPHIC EXAMINATION

V.P. Kozlov, T. Ya. Miloslavskaya

S u m m a r y

The echocardiographic examination of 78 patients with chronic pulmonary diseases and 85 patients with various stages of cardiac and pulmonary insufficiency is performed. As many as 28 patients without cardiac and pulmonary diseases are examined as a control group. A group of patients (20) with combination of chronic cardiac and pulmonary diseases is stood out. The results of the investigations revealed the reliable changes of the echocardiographic indices that can be used for the differential diagnosis of chronic cardiac and pulmonary insufficiency.