

ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОСТИ УЛУЧШЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ РЕЗЕРВОВ У БОЛЬНЫХ ИНФАРКТОМ МИОКАРДА С КОМОРБИДНОЙ ПУЛЬМОНОЛОГИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИЕЙ В ПРОЦЕССЕ РЕАБИЛИТАЦИИ

Л. Левицкая

Тернопольский государственный медицинский университет имени И. Я. Горбачевского, Тернополь, Украина

Ключевые слова: инфаркт миокарда, пульмонологическая коморбидная патология, кардиореабилитация, индекс коморбидности Чарльсона.

Keywords: myocardial infarction, pulmonary comorbidity, cardiac rehabilitation, Charlson Comorbidity Index.

Развитие медицинских технологий и связанное с ним старение населения требует мультидисциплинарных подходов в лечении больных инфарктом миокарда, поскольку с возрастом, как правило, растёт и количество сопутствующих заболеваний. Сочетанная патология значительно усложняет процесс диагностики и лечения, способствует инвалидизации пациентов, препятствует проведению реабилитации в необходимом объеме.

Целью данного исследования стал анализ взаимосвязи коморбидной патологии пульмонологического профиля с функциональными показателями больных инфарктом миокарда.

Было проведено обследование 371 больного острым инфарктом миокарда, которые находились на стационарном этапе восстановления здоровья. Критерии включения в исследование: подтвержденный диагноз острого ИМ и письменное информированное согласие пациентов на участие в исследовании. Критериями исключения были психические заболевания и заболевания внутренних органов в стадии декомпенсации, а также наличие гемодинамически значимых пороков сердца. Возраст пациентов составил $66,16 \pm 10,41$ лет. Среди обследованных было 67,12% мужчин и 32,88% женщин.

Результаты и их обсуждение. Возникновение инфаркта миокарда на фоне коморбидной пульмонологической патологии имеет свои клинические и гемодинамические особенности, чаще осложняется левожелудочковой недостаточностью, а также имеет тенденцию к возникновению синдрома Дресслера, что осложняет лечебный процесс и ограничивает возможности реабилитации. Лимитирующими факторами, которые существенно снижают функциональные возможности больных инфарктом миокарда в сочетании с пульмонологической патологией, являются статус курильщика, митральная и трикуспидальная регургитация, повышенные уровни давления в легочной артерии, а также индекс коморбидности Чарльсона. Курение способствует значимому ухудшению функциональных резервов у больных инфарктом миокарда с коморбидной пульмонологической патологией, поэтому необходимой составляющей реабилитации у таких больных должны быть программы по отказу от курения.

ASSESSMENT OF THE POSSIBILITY OF IMPROVING FUNCTIONAL RESERVES IN PATIENTS WITH MYOCARDIAL INFARCTION AND PULMONARY COMORBIDITY IN THE COURSE OF REHABILITATION

L. Levytska

I. Ya. Horbachevsky Ternopil State Medical University, Ternopil, Ukraine

The development of medical technologies and consequent aging of population requires multidisciplinary approaches in treating patients with myocardial infarction, as the number of comorbid pathologies usually increases with age. Comorbid pathology significantly complicates the process of diagnosis and treatment, results in patients disability, impedes adequate rehabilitation.

The purpose of the given research was to analyze the relationship between pulmonary comorbidity and functional parameters of patients with myocardial infarction.

371 patients with acute myocardial infarction, who were undergoing inpatient stage of recovery, were examined. Entry criteria included: confirmed diagnosis of acute myocardial infarction and written informed consent of patients to participate in the study. Exit criteria included: psychiatric disorders, diseases of internal organs at the decompensation stage, as well as the presence of hemodynamically significant heart defects. The patients' age was 66.16 ± 10.41 years. Of the patients participating in the research, 67.12% were male and 32.88% were female.

Results and discussion. The development of myocardial infarction with underlying comorbid pulmonary pathology has its clinical and hemodynamic peculiarities, often complicated by left ventricular failure, and also has a tendency to the emergence of Dressler's syndrome, which aggravates the therapeutic process and limits the possibilities of rehabilitation. Limiting factors that significantly reduce the functionality of patients with myocardial infarction in combination with pulmonary pathology are smoking status, mitral and tricuspid valve regurgitation, elevated pulmonary artery pressure, as well as the Charlson Comorbidity Index. Smoking contributes to a significant deterioration of functional reserves in patients with myocardial infarction and pulmonary comorbidity, therefore, an indispensable part of the rehabilitation of these patients must be programs aimed at helping smokers to quit.

Актуальность. Острый инфаркт миокарда (ИМ) на сегодня остается одной из главных причин смертности во всем мире. Внедрение эффективных кардиореабилитационных программ для пациентов, перенесших острые формы ишемической болезни сердца (ИБС), в том числе инфаркт миокарда, является важным средством улучшения качества и продолжительности жизни [8, 11]. Вместе с тем, развитие медицинских технологий и связанное с ним старение населения требует мультидисциплинарных подходов в лечении инфарктных больных, поскольку с возрастом, как правило, растёт и количество сопутствующих заболеваний. Сочетанная патология значительно усложняет процесс диагностики и лечения, увеличивает число осложнений, способствует увеличению частоты и продолжительности госпитализации, инвалидизации пациентов, препятствует проведению реабилитации в необходимом объеме. Усугубляет проблему недостаточное освещение в научной литературе особенностей оценки функционального состояния больных инфарктом миокарда, в частности в сочетании с легочной патологией [3, 4, 9].

Целью данного исследования стал анализ взаимосвязи коморбидной патологии пульмонологического профиля (КППП) с функциональными показателями больных инфарктом миокарда.

Материал и методы исследования. Было проведено обследование 371 больного острым инфарктом миокарда, которые находились на стационарном этапе восстановления здоровья в кардиологическом отделении Тернопольской университетской больницы. Диагностику, лечение и реабилитацию пациентов проводили согласно действующим протоколам [1, 2, 8]. Критерии включения в исследование: подтвержденный диагноз острого ИМ и письменное информированное согласие пациентов на участие в исследовании. Критериями исключения были психические заболевания и заболевания внутренних органов в стадии декомпенсации, а также наличие гемодинамически значимых пороков сердца. Возраст пациентов составил $66,16 \pm 10,41$ лет. Среди обследованных было 249 (67,12%) мужчин и 122 женщины (32,88%).

Параметры внутрисердечной гемодинамики оценивали при помощи аппарата Philips HD11XE. Электрокардиографические показатели сердечной деятельности изучали при помощи ЭКГ аппарата «ЮТАС». Биохимические показатели крови определяли общепринятыми методами, используя стандартные тестовые системы (Плива–Лахема, Чехия).

Статистический анализ проводили с помощью программных продуктов MS Excel 2000 и EViews 5.1. Оценка количественных переменных включала расчёт средних значений и стандартных отклонений, для качественных (категорийных) переменных вычислены абсолютные количества и процентные доли по каждой категории. Для количественных переменных исследовали статистическую значимость различий между группами пациентов с помощью t-критерия Стьюдента для независимых выборок. Анализ сопоставимости распределений категорийных признаков в группах проводили с использованием критерия χ^2 . Во всех случаях использования перечисленных статистических критериев и средств анализа статистически значимыми считали различия и связи при значении $p < 0,05$ [10].

Результаты и их обсуждение. При анализе категорийных показателей у больных ИМ с коморбидной пульмонологической патологией (табл.1) была выявлена значимая прямая связь между наличием пульмонологической патологии и статусом курильщика, митральной регургитацией, а также сердечной астмой, что свидетельствует о значительном снижении функциональной способности левого желудочка. Подтверждена также достоверность прямой связи между наличием пульмонологической патологии и трикуспидальной регургитацией, что может отображать перегрузку и функциональную недостаточность правых отделов сердца. Близкая к значимой прямая корреляционная связь синдрома Дресслера с наличием КППП предполагает важную роль аутоиммунного воспалительного процесса в формировании осложнений инфаркта миокарда при наличии бронхо-легочной коморбидности, что подтверждается данными других исследователей [9].

Таблица 1.

Взаимосвязи функциональных категориальных показателей у больных ИМ с КПП

Показатель	КПП	Отсутствие КПП	Коэффициенты ассоциации/контингенции*	P	χ^2
Курильщик	32	33	0,525	<0,0001	18,089
Не курит	70	232			
Пароксизм ФП	85	238	0,254	0,164	1,936
Отсутствие пароксизма ФП	6	28			
Сердечная астма	30	46	0,33	0,011	6,536
Отсутствие сердечной астмы	73	222			
Аритмии желудочковые	17	41	0,045	0,774	0,082
Отсутствие желудочковых аритмий	86	227			
AV- блокады II-III ст.	23	68	-0,084	0,542	0,372
Отсутствие AV- блокады II-III ст.	80	200			
Аневризма левого желудочка	30	62	0,154	0,231	1,432
Отсутствие аневризмы	73	206			
Синдром Дресслера	7	7	0,462	0,058	3,587
Отсутствие синдрома Дресслера	96	261			
Эпистен. перикардит	27	55	0,158	0,237	1,4
Отсутствие эпистенотического перикардита	76	213			
Диастолическая дисфункция	53	125	0,084	0,473	0,516
Отсутствие диастолической дисфункции	48	134			
Митральная регургитация	49	90	0,29	0,011	6,456
Отсутствие митральной регургитации	53	177			
Трикуспидальная регургитация	49	78	0,378	0,001	11,266
Отсутствие трикуспидальной регургитации	53	187			
Умер	6	12	0,138	0,588	0,293
Выписан	97	256			

Полученные результаты побудили к более детальному изучению взаимосвязей функционального состояния организма больного ИМ, протекающего на фоне сопутствующей бронхо-легочной патологии. В таблице 2 приводятся данные анализа числовых функциональных показателей у больных ИМ с коморбидной пульмонологической патологией. Зафиксирована значимая прямая корреляция между наличием КПП и возрастом пациентов; между КПП и среднесуточным количеством выкуранных сигарет, а также количеством пачко-лет курения; КПП и частотой дыханий в минуту; КПП и длительностью анамнеза артериальной гипертензии. При этом заметим, что корреляционная связь усиливалась до сильной при анализе точечно-биссерийной корреляции сопутствующей пульмонологической патологии и индекса коморбидности Чарльсона ($P < 0,0001$).

Результаты исследования в целом соответствуют научным данным о первоочередном влиянии курения на возникновение и прогрессирование пульмонологической патологии, особенно хронической обструктивной болезни лёгких. Курение является также одним из главных факторов риска возникновения сердечно-сосудистых заболеваний [2, 9]. Многочис-

Таблица 2.

Взаимосвязи функциональных общеклинических показателей у больных ИМ с КПП

Показатель	Среднее для лиц с КПП	Среднее для лиц без КПП	Стандартное отклонение	Доля лиц с КПП	Доля лиц без КПП	Точечная корреляция	t ²	P
Возраст, годы	68,058	65,433	10,407	0,278	0,722	0,113	4,784	0,029
Курение, лет	6,74	2,14	9,706	0,301	0,699	0,218	12,649	<0,001
Суточное кол-во сигарет, шт.	5,195	1,693	7,741	0,301	0,699	0,208	11,473	<0,001
Продолжительность анамнеза АГ, годы	13,375	11,227	7,668	0,29	0,71	0,127	4,059	0,045
ЧСС в остром периоде ИМ, уд/мин	87,165	83,369	25,733	0,278	0,722	0,066	1,622	0,204
САД в остром периоде ИМ, мм рт.ст.	131,07	134,55	30,174	0,278	0,722	-0,052	0,99	0,32
ДАД в остром периоде ИМ, мм рт.ст.	82,864	81,94	15,874	0,278	0,722	0,026	0,251	0,616
ЧДД / мин.	21,634	19,85	3,505	0,275	0,725	0,228	19,947	<0,0001
Индекс коморбидности	5,311	4,284	1,829	0,278	0,722	0,252	24,971	<0,0001

Примечание: КПП – коморбидная пульмонологическая патология; АГ – артериальная гипертензия; САД – систолическое артериальное давление; ДАД – диастолическое артериальное давление; ЧДД – частота дыхательных движений; SpO₂ – насыщение крови кислородом.

ленные исследования показали, что риск сердечно-сосудистой смертности у больных с хронической обструктивной болезнью легких в 2-3 раза выше, чем в общей популяции, а частота ХОБЛ и ишемическая болезнь сердца постепенно увеличивается с возрастом [4, 9]. Возникновение инфаркта миокарда на фоне коморбидной пульмонологической патологии имеет свои особенности и требует не только коррекции гипоксии и связанных с ней метаболических нарушений, но и в определенной степени ограничивает возможности лечения и реабилитации в связи с возможным частым развитием легочной гипертензии и правожелудочковой недостаточности.

У больных инфарктом миокарда в сочетании с пульмонологической патологией существенно страдает и внутрисердечная гемодинамика, о чем свидетельствуют данные литературы и наши исследования [6, 7, 12, 13]. При этом заметим, что у таких больных со временем нарушаются морфо-функциональные соотношения отделов сердца, но в первую очередь изменения проявляются еще на стадии гемодинамических изменений, поэтому ранним лимитирующим маркером функционального состояния организма коморбидного пульмонологического пациента по нашим данным можно считать уровень давления в легочной артерии (табл.3).

Что касается лабораторных функциональных показателей у больных инфарктом миокарда, то, несмотря на значительные отклонения от референтных значений, они не достигали достоверных корреляций с коморбидной пульмонологической патологией, что позволи-

Таблица 3.

Взаимосвязи функциональных внутрисердечных гемодинамических показателей у больных ИМ с КПП

Показатель	Среднее для лиц с КПП	Среднее для лиц без КПП	Стандартное отклонение	Доля лиц с КПП	Доля лиц без КПП	Точечно-биссерийная корреляция	Среднее для лиц с КПП	t ²	P
Размер аорты, см	3,457	3,515	0,427	0,289	0,711	-0,062	-0,062	1,19	0,276
Размер левого предсердия, см	3,707	3,698	0,496	0,29	0,71	0,009	0,009	0,021	0,885
Конечный диастолический размер, см	4,977	5,012	0,577	0,289	0,711	-0,028	-0,028	0,225	0,635
Толщина межжелудочковой перегородки, см	1,267	1,176	0,46	0,281	0,719	0,089	0,089	2,363	0,125
Толщина задней стенки левого желудочка, см	1,102	1,123	0,159	0,29	0,71	-0,06	-0,06	1,079	0,3
Фракция выброса левого желудочка, %	45,8	46,329	7,649	0,286	0,714	-0,031	-0,031	0,307	0,58
Правый желудочек, см	2,258	2,529	3,223	0,301	0,699	-0,039	-0,039	0,412	0,521
Легочная гипертензия, мм	18,2	13,168	20,113	0,29	0,71	0,114	0,114	4,037	0,045

ло бы использовать их как лимитирующие факторы реабилитационного процесса.

Суммируя полученные результаты исследования, можно сделать следующие **выводы**:

Возникновение инфаркта миокарда на фоне коморбидной пульмонологической патологии имеет свои особенности, чаще осложняется левожелудочковой недостаточностью, а также имеет тенденцию к возникновению синдрома Дресслера, что осложняет лечебный процесс и ограничивает возможности реабилитации.

Лимитирующими факторами, которые существенно снижают функциональные возможности больных инфарктом миокарда в сочетании с пульмонологической патологией, являются статус курильщика, митральная и трикуспидальная регургитация, повышенные уровни давления в легочной артерии, а также индекс коморбидности Чарльсона.

Курение является одним из главных факторов риска возникновения и прогрессирования пульмонологической патологии, а также способствует ухудшению функциональных параметров гемодинамики и кислородного обеспечения у больных инфарктом миокарда с коморбидной пульмонологической патологией, поэтому необходимой составляющей реабилитации у таких больных должны быть программы по отказу от курения.

Использованная литература:

1. 2015 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation: Task Force for the Management of Acute Coronary Syndromes in Patients Presenting without Persistent ST-Segment Elevation of the European Society of Cardiology (ESC) / Marco Roffi, Carlo Patrono, et al. // *European Heart Journal*, Volume 37, Issue 3, 14 January 2016, Pages 267–315, <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehv320>
2. 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation: The Task Force for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC) / Borja Ibanez, Stefan James Stefan Agewall et al. // *European Heart Journal*, Volume 39, Issue 2, 7 January 2018, Pages 119–177, <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehx393>
3. Andell P, Koul S, Martinsson A, Sundström J, Jernberg T, Smith JG, et al. Impact of chronic obstructive pulmonary disease on morbidity and mortality after myocardial infarction. *Open Heart* 2014;1:e000002
4. Caughey G.E., Ramsay E.N., Vitry A.I., Gilbert A L, Luszcz M A, Ryan P et al. Comorbid chronic diseases, discordant impact on mortality in older people: a 14-year longitudinal population study. *J. Epidemiol. Community Health*, 2010; 64(12): 1036–1042.
5. Differences in systemic inflammation between cigarette and biomass smoke-induced COPD. Golpe R, Martín-Robles I, Sanjuán-López P, Pérez-de-Llano L, González-Juanatey C, López-Campos JL, Arellano-Orden E. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2017 Sep 1;12:2639-2646.
6. Enriquez JR, de Lemos JA, Parikh SV, Peng SA, Spertus JA, Holper EM et al. Association of chronic lung disease with treatments and outcomes patients with acute myocardial infarction. *Am Heart J* 2013; 165:43–9.
7. Feary JR, Rodrigues LC, Smith CJ, Hubbard RB, Gibson JE. Prevalence of major comorbidities in subjects with COPD and incidence of myocardial infarction and stroke: a comprehensive analysis using data from primary care. *Thorax*. 2010 Nov;65(11):956-62
8. Nichols M, Townsend N, Scarborough P, Rayner M. Cardiovascular disease in Europe 2014: epidemiological update. *Eur Heart J*. 2014; 35(42):2929.
9. Nobili A., Garattini S., Mannucci P.M. Multiple diseases and polypharmacy in the elderly: challenges for the internist of the third millennium. *J. Comorbidity*. 2011; 1: 28–44.
10. Pett, M. A. Nonparametric statistics for health care research: Statistics for small samples and unusual distributions. Thousand Oaks, CA: Sage Publications; 1997. 307 p.
11. Piepoli MF, Hoes AW, Agewall S, et al. 2016 European guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. The sixth joint task force of the European Society of Cardiology and other societies on cardiovascular disease prevention in clinical practice (constituted by representatives of 10 societies and by invited experts). Developed with the special contribution of the European association for cardiovascular prevention & rehabilitation (EACPR). *Eur J Prev Cardiol*. 2016;23: Pages 1–96.
12. Shved M.I., Levytska L.V. Suchasni stratehii likuvannia ta reabilitatsii khvorykh na infarkt miokarda. Kyiv: Medknyha, 2013. 144s.
13. Shved M.I., Levytska L.V. Suchasni tekhnolohii vidnovnoho likuvannia khvorykh iz hostryim koronarnym syndromom. Kyiv: Vydavnychiy dim Medknyha, 2018. 176 s.