

## ПРЕДИКТОРЫ ТРОМБОЭМБОЛИИ ЛЕГОЧНОЙ АРТЕРИИ У ПАЦИЕНТОВ С СИНДРОМОМ ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ

*Статкевич Т.В.<sup>1</sup>, Балыш Е.М.<sup>1</sup>, Володько Ю.С.<sup>1</sup>,  
Патеюк И.В.<sup>2</sup>, Митьковская Н.П.<sup>1,3</sup>*

<sup>1</sup>УО «Белорусский государственный медицинский университет»,

<sup>2</sup>ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»,

<sup>3</sup>ГУ «Республиканский научно-практический центр «Кардиология»

Минск, Беларусь

tatsianastatkevich@gmail.com, pat-iv@mail.ru,

mitkovskaya1@mail.ru

*Публикация посвящена особенностям диагностики тромбоэмболии легочной артерии (ТЭЛА) у пациентов с синдромом хронической сердечной недостаточности (ХСН). Авторами проанализированы клиничко-лабораторные данные, результаты инструментальных методов исследования и объективный статус 231 пациентов с предварительным (на этапе приемного отделения) диагнозом ТЭЛА. В дальнейшем пациенты были разделены на подгруппы в зависимости от верификации диагноза методом компьютерной томографии (КТ) с контрастированием легочной артерии и наличия синдрома ХСН. В результате проведенного регрессионного анализа выделены следующие предикторы ТЭЛА у пациентов с ХСН: частота дыхания при поступлении; госпитализация по поводу ХСН, фибрилляции/трепетания предсердий за последние 3 месяца; онкологическая патология; пневмония; клинические признаки тромбоза глубоких вен (стандартизованные коэффициенты соответственно: -0,440, 0,904, -1,448, 1,477, 1,201; характеристика полученной регрессионной модели:  $\chi^2=77,45$ ,  $p=0,0000<0,05$ ).*

**Ключевые слова:** *тромбоэмболия легочной артерии, хроническая сердечная недостаточность, венозные тромбоэмболические осложнения, сердечно-сосудистая система.*

## PREDICTOR OF PULMONARY EMBOLISM IN PATIENTS WITH CHRONIC HEART FAILURE SYNDROME

*Statkevich T.V.<sup>1</sup>, Patsiyuk I.V.<sup>2</sup>, Balysh A.M.<sup>1</sup>, Valadzko Y.S.<sup>1</sup>,  
Mitkovskaya N.P.<sup>1,3</sup>*

<sup>1</sup>Belarussian State Medical University,

<sup>2</sup>Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education,

<sup>3</sup>Scientific and Practical Centre CARDIOLOGY

Minsk, Belarus

*The publication deals with the specificity of the diagnosis of pulmonary embolism (PE) in patients with chronic heart failure (CHF) syndrome. The authors analyzed the clinical and laboratory data, the results of instrumental research methods and the objective status of 231 patients with a initial (at the stage of the admission department) diagnosis of PE. Subsequently, the patients were divided into subgroups depending on the verification of the diagnosis by computed tomography (CT) with pulmonary artery contrasting and the presence of CHF syndrome. As a*

*result of the performed regression analysis, the following predictors of PE in patients with CHF were identified: admission breathing rate, hospitalization for heart failure, atrial fibrillation/flutter over the past 3 months; oncological pathology; pneumonia; clinical signs of deep vein thrombosis (standardized coefficients, respectively: -0.440, 0.904, -1.448, 1.477, 1.201; characteristic of the obtained regression model:  $\chi^2 = 77.45$ ,  $p = 0.0000 < 0.05$ ).*

**Key words:** *pulmonary embolism, chronic heart failure, venous thromboembolic complications, cardiovascular system*

Хроническая сердечная недостаточность (ХСН), как причина госпитализации, рассматривается как наиболее значимый предрасполагающий фактор риска тромбоэмболии легочной артерии (ТЭЛА), повышающий риск развития венозных тромбоэмболических осложнений более, чем в 10 раз.

Согласно актуальным клиническим рекомендациям процесс диагностики ТЭЛА складывается с первичной оценки предъявляемых пациентом жалоб и объективных данных с последующим использованием прогностических схем, которые позволяют классифицировать пациентов с подозрением на ТЭЛА в определенные категории клинической или претестовой вероятности наличия заболевания. Наличие у пациентов с ТЭЛА синдрома ХСН может маскировать клиническую картину и, соответственно, влияет на процесс диагностики. Чувствительность лабораторных маркеров, определяющих прогноз венозных тромбоэмболических осложнений, также напрямую зависит от наличия синдрома ХСН.

В исследование были включены пациенты, госпитализированные в учреждения здравоохранения г. Минска и имеющие в качестве первичного (на этапе приемного отделения) диагноза ТЭЛА (n=231).

В дальнейшем пациенты были разделены на подгруппы в зависимости от верификации диагноза методом компьютерной томографии (КТ) с контрастированием легочной артерии и наличия синдрома ХСН. Основную группу составили 97 пациентов с синдромом ХСН и верифицированной КТ ТЭЛА (возраст – 70 (64-79) лет; мужской пол – 54,6% (n=53). Пациенты, имеющие ТЭЛА при отсутствии синдрома ХСН составили группу сравнения (n=60; возраст – 59,5 (50-67,5) лет; мужской пол – 58,3% (n=35).

Были использованы клинические методы исследования, включившие анализ данных анамнеза, жалоб пациента, предъявляемых при поступлении в стационар, результатов первичного объективного осмотра. Всем пациентам проведена запись электрокардиограммы и рентгенография органов грудной клетки на этапе приемного покоя, КТ с контрастированием легочной артерии, ультразвуковое исследование вен нижних конечностей.

С целью выделения наиболее информативных признаков, определяющих вероятность наличия ТЭЛА у пациентов с синдромом ХСН проведен многофакторный анализ полученных данных. В качестве группирующей переменной принят категориальный показатель «верифицированный диагноз ТЭЛА», принимающий два возможных значения «да»/«нет». Для выявления направления и силы влияния факторов проведен регрессионный анализ данных с включением в модель наиболее значимых признаков.

Для нахождения наиболее существенных предикторов использовался метод последовательного исключения переменных. Основная идея этого метода состоит в том, что из двух моделей, адекватность которых отличается незначимо, следует предпочесть ту, в которой меньшее число переменных. Поэтому, отправляясь от модели с большим числом параметров, последовательно были исключены наименее значимые предикторы, причем таким образом, чтобы различие в значениях исследуемого признака было незначимым. В качестве критерия сравнения моделей использовался информационный критерий Акаике (AIC). Отметим, что при этом предпочтение было отдано модели с меньшим значением AIC. Кроме того, для проверки гипотезы о различии двух моделей применялся  $\chi^2$  критерий. Таким образом, на каждом шаге из модели исключалась одна переменная, в результате чего новая модель имела меньшее значение AIC критерия и критерий  $\chi^2$  отвергал гипотезу различия моделей.

В результате проведенного регрессионного анализа выделены следующие предикторы ТЭЛА у пациентов с ХСН: частота дыхания при поступлении; госпитализация по поводу ХСН, фибрилляции/трепетания предсердий за последние 3 месяца; онкологическая патология; пневмония; клинические признаки тромбоза глубоких вен (стандартизованные коэффициенты соответственно: -0,440, 0,904, -1,448, 1,477, 1,201; характеристика полученной регрессионной модели:  $\chi^2=77,45$ ,  $p=0,0000<0,05$ ).

### Список литературы

1. Konstantinides S.V., Guy Meyer, Becattini C., Bueno H., Geersing G.J., Harjola V.P., Huisman M.V., Humbert M., Jennings C.S., Jimenez D., Kucher N., Lang I.M., Lankeit M., Lorusso R., Mazzolai L., Meneveau N., Ainle F.N., Prandoni P., Pruszczyk P., Righini M., Torbicki A., Van Belle E., Zamorano J.L. 2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of acute pulmonary embolism developed in collaboration with the European Respiratory Society (ERS). Eur. Heart J. 2019;1;40(42):3453-3455. Doi: 10.1093/eurheartj/ehz726.