

*Д.И. Ласица, А.Е. Ларионец*

# ШКАЛЫ ДЛЯ СТРАТИФИКАЦИИ РИСКА ПАЦИЕНТОВ С ТРОМБОЭМБОЛИЕЙ ЛЕГОЧНОЙ АРТЕРИИ: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ

*Научные руководители: канд. мед. наук, доц. С.Е. Алексейчик,*

*канд. мед. наук, доц. Т.А. Гончарик*

*Кафедра внутренних болезней, гастроэнтерологии и нутрициологии с курсом  
повышения квалификации и переподготовки*

*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*D.I. Lasitsa, A.E. Larionets*

# RISK STRATIFICATION SCALES FOR PATIENTS WITH PULMONARY EMBOLISM: COMPARATIVE ANALYSIS

*Tutors: PhD, associate professor S.E. Alekseichik,*

*PhD, associate professor T.A. Goncharik*

*Department of Internal Medicine, Gastroenterology and Nutrition with Training  
and Advanced Training Courses*

*Belarusian State Medical University, Minsk*

**Резюме.** Была проведена стратификация риска 30-дневной летальности среди пациентов с тромбоэмболией легочной артерии. Было выявлено, что международные шкалы для стратификации риска имеют высокую чувствительность, что обуславливает их широкое использование в клинической практике.

**Ключевые слова:** тромбоэмболия легочной артерии, 30-дневная летальность, шкала индекса тяжести тромбоэмболии легочной артерии, упрощенная шкала индекса тяжести тромбоэмболии легочной артерии, дискриминативная способность.

**Resume.** Risk stratification of 30-day mortality among patients with pulmonary embolism was performed. We found that international scales have high sensitivity, which determines their wide use in clinical practice.

**Keywords:** pulmonary embolism, 30-day mortality, pulmonary embolism severity index, simplified pulmonary embolism severity index, discriminative power.

**Актуальность.** Индекс тяжести тромбоэмболии легочной артерии (PESI) является хорошо проверенной и высоконадежной клинической прогностической моделью для пациентов с острой тромбоэмболией легочной артерии (ТЭЛА) [1]. Из-за сложности расчета PESI при оказании неотложной помощи для стратификации риска пациентов с ТЭЛА может быть использована упрощенный PESI (sPESI) [2]. Несмотря на успешную валидацию в международном европейском реестре, sPESI нуждается в дальнейшем исследовании.

**Цель:** оценить диагностическую точность и дискриминативную способность оригинального и упрощенного PESI для прогнозирования 30-дневной смертности пациентов с ТЭЛА.

**Задачи:**

1. Исследовать, как в соответствии с различными шкалами относятся пациенты к группам риска.
2. Оценить показатели смертности в созданных шкалами группах.
3. Рассчитать показатели, характеризующие диагностическую значимость шкал.

**Материал и методы.** Было проанализировано 203 медицинских карт стационарного пациента с ТЭЛА, проходивших лечение в УЗ «10-я городская клиническая больница» в период с 2022 по 2024 год. Для всех пациентов (n=203) был рассчитан риск по шкалам PESI и sPEI и присвоены классы риска, затем пациенты были разделены на группы низкого и высокого риска.

На основе проведенных ранее исследований к группе низкого риска были отнесены пациенты с установленными классами риска I-II по шкале PESI, к группе высокого риска - с классами риска III-V [3]. В соответствии со шкалой sPEI пациенты, имеющие минимум один фактор риска, были отнесены к группе высокого риска. Для каждой группы была рассчитана летальность. Для шкал были рассчитаны следующие показатели: чувствительность, специфичность, положительная (ppv) и отрицательная прогностическая ценность (npv).

Статистическая обработка данных проводилась с помощью программ Microsoft Excel, StatSoft Statistica 10.0 и SPSS Statistics 20.0 с использованием непараметрических критериев (критерия Манна-Уитни, хи-квадрата Пирсона, точного критерия Фишера), receiver operating characteristic (ROC).

**Результаты и их обсуждение.** Распределение пациентов по группам по шкале PESI: группа низкого риска (A) - n=69 (33,99%), группа высокого риска (B) - n=134 (66,01%). По шкале sPEI: группа низкого риска (C) - n=18 (8,87%), группа высокого риска (D) - n=185 (91,13%).

30-дневная летальность в группе A составила 2,90% (n=2), в группе B - 11,19% (n=15), p=0,045. В группе C - 0,00% (n=0), в группе D - 7,39% (n=15), p=0,21.

Характеристика шкалы PESI: чувствительность - 86,67% [95% ДИ: 80-93,37%], специфичность - 35,64% [95% ДИ: 26,25-45,01%], ppv - 9,70% [95% ДИ: 3,90-15,50%], npv - 97,10% [95% ДИ: 94,81-99,39%]. Шкалы sPEI: чувствительность - 100%, специфичность - 9,57% [95% ДИ: 3,81-15,33%], ppv - 8,11% [95% ДИ: 2,76-13,46%], npv - 100%.

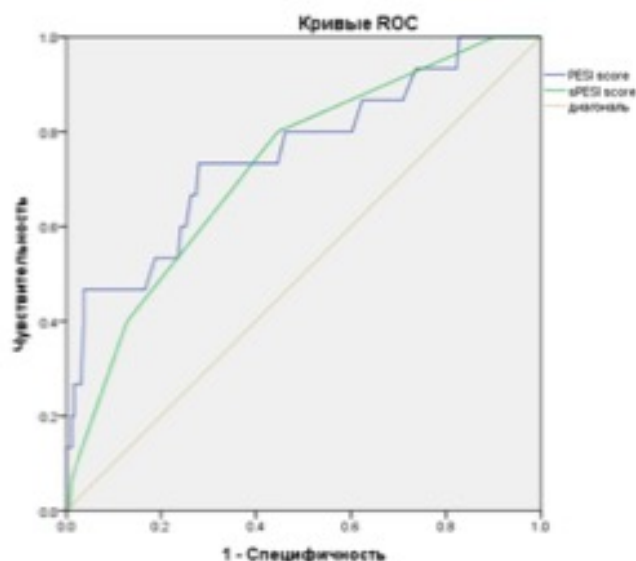


Рис. 1 – ROC-кривые для PESI и sPESI

Площадь под кривой ROC для PESI составила 0,75 [95% ДИ: 0,61-0,89],  $p=0,001$ , для sPESI - 0,73 [95% ДИ: 0,60-0,85],  $p=0,004$  (рис. 1).

Уровни выживаемости пациентов на основе шкал PESI (рис. 2, а) и sPESI (рис. 2, б) представлены ниже.

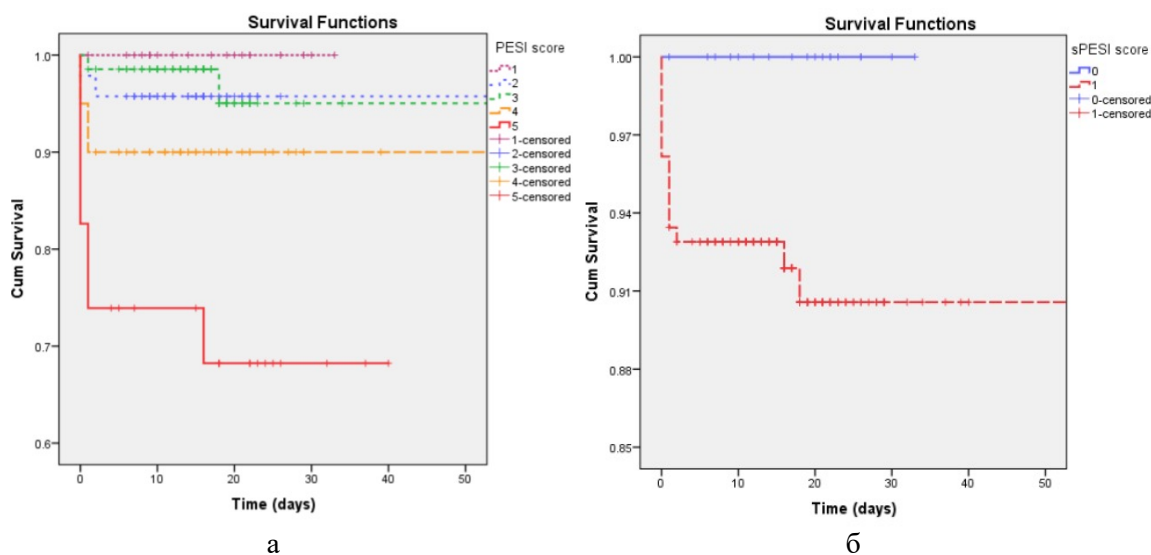


Рис. 2 – Уровни выживаемости пациентов по шкалам PESI и sPESI

### Выводы:

1. При стратификации риска по шкале PESI большее число пациентов были отнесены к группе низкого риска по сравнению со шкалой sPESI, что связано с особенностями последней.

2. Выявлена достоверная разница по 30-дневной летальности между пациентами

низкого и высокого риска по PESI. Разница между пациентами низкого и высокого риска по sPESI недостоверна в связи с малым количеством пациентов в группе низкого риска.

3. Для шкал PESI и sPESI характерны высокая чувствительность (86,67% и 100%) и отрицательная прогностическая ценность (97,1% и 100%). Площадь под кривой ROC для PESI равна 0,75, для sPESI - 0,73.

### Литература

1. Long-term management of pulmonary embolism: a review of consequences, treatment, and rehabilitation / A. Højen, P. Nielsen, T. Overvad et al. // A. J Clin Med. – 2022. – №11. – P. 5970.
2. The accuracy of Hestia and simplified PESI to predict the prognosis in pulmonary embolism: systematic review with meta-analysis / M. Palas, B. Silva, C. Jorge et al. // TH Open. – 2022. – №6. – P. 347-353.
3. Derivation and validation of a prognostic model for pulmonary embolism / D. Aujesky, D. Obrosky, T. Auble et al. // Am J Respir Crit Care Med. – 2005. – №172. – P. 1041–1046.