

Лапицкий Д.В.<sup>1,2</sup>, Ряполов А.Н.<sup>1</sup>, Пупкевич В.А.<sup>1</sup>, Чирикова Т.В.<sup>1</sup>, Арабей А.А.<sup>2</sup>,  
Гончарик А.В.<sup>2</sup>, Ибрагимова Ж.А.<sup>2</sup>, Митьковская Н.П.<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup> 432 Главный военный клинический медицинский центр МО ВС  
Республики Беларусь, Минск, Беларусь

<sup>2</sup> Белорусский государственный медицинский университет», Минск, Беларусь

<sup>3</sup> Республиканский научно-практический центр «Кардиология», Минск, Беларусь

Lapitsky D.<sup>1,2</sup>, Ryapolov A.<sup>1</sup>, Pupkevich V.<sup>1</sup>, Chirikova T.<sup>1</sup>, Arabey A.<sup>2</sup>, Goncharik A.<sup>2</sup>,  
Ibragimova Zh.<sup>2</sup>, Mitkovskaya N.<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup> 432 Main Military Clinical Medical Center of the Armed Forces of the Republic of Belarus,  
Minsk, Belarus

<sup>2</sup> Belarusian State Medical University, Minsk, Belarus

<sup>3</sup> Republican Scientific and Practical Centre "Cardiology", Minsk, Belarus

## **ДИНАМИКА МАРКЕРОВ ЭНДОТЕЛИАЛЬНОЙ ДИСФУНКЦИИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НАРУШЕНИЙ ОКСИГЕНАЦИИ АРТЕРИАЛЬНОЙ КРОВИ У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНЬЮ ЛЕГКИХ**

### **Endothelial Dysfunction Markers Dynamics in Correlation with Arterial Blood Oxygenation Disorders in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease**

**Введение.** Ввиду распространенности у лиц с хронической обструктивной болезнью легких (ХОБЛ) атеросклеротических изменений сосудов и регистрируемой среди них смертности примерно 50% от заболеваний сердечно-сосудистой системы высказано предположение о том, что гипоксемия оказывает повреждающее действие на сосудистое русло и этим способствует развитию атеросклероза.

---

**Цель.** Выявить изменения маркеров эндотелиальной дисфункции в зависимости от нарушений оксигенации артериальной крови у пациентов с ХОБЛ.

**Материалы и методы.** Объект исследования: 100 мужчин с ХОБЛ. Медиана возраста – 67 лет. Определялись маркеры функции эндотелия: эндотелин-1 (END1), тромбомодулин (TM), васкулярная молекула клеточной адгезии-1 (VCAM-1), индуцированный гипоксией фактор-1 (HIF-1). Нарушения оксигенации диагностировались одновременным проведением нагрузочного тестирования (тест с 6-минутной ходьбой (6МТ); велоэргометрия (ВЭМ)) и пульсоксиметрии. Насыщение гемоглобина артериальной крови кислородом (SpO<sub>2</sub>) определялось компьютерной пульсоксиметрической системой. Выделены стадии нарушений оксигенации: снижение SpO<sub>2</sub> ≤4% и не ниже 90% (стадия 0), снижение SpO<sub>2</sub> ≥4% и не ниже 90% (стадия 1), снижение SpO<sub>2</sub> ниже 90% (стадия 2), снижение SpO<sub>2</sub> в покое ниже 90% (стадия 3). Данные представлены: медиана (25%–75% квантили). Сравнение проводилось по методу Манна – Уитни.

**Результаты.** Уровень END1 при стадиях 2–3 ниже по сравнению со стадиями 0–1 (соответственно 212,1 (205,2–217,5) пг/мл и 219,7 (210,6–224,5) пг/мл;  $p=0,018$ ). Уровень TM на стадиях 0–1 ниже, чем на стадиях 2–3 (соответственно 2,4 (0,1–6,9) нг/мл и 8,3 (4,7–11,9) нг/мл;  $p=0,008$ ). Уровень TM на стадиях 0–1 ниже, чем на стадиях 2–3 (соответственно 2,4 (0,1–6,9) нг/мл и 8,3 (4,7–11,9) нг/мл;  $p=0,008$ ). Уровень VCAM-1 на стадии 0 ниже, чем на стадиях 1–3 (соответственно 659,0 (540,5–1106,7) нг/мл и 1231,8 (975,0–2304,8) нг/мл;  $p=0,001$ ). Уровень HIF-1 на стадии 0 ниже, чем на стадиях 1–3 (соответственно 0,7 (0,5–1,0) пг/мл и 1,2 (0,6–1,4) пг/мл;  $p=0,033$ ).

**Выводы.** Уровень HIF-1 повышается уже с начальных стадий нарушений оксигенации. Уровни маркеров дисфункции эндотелия (TM, VCAM-1) увеличиваются при нарушениях оксигенации, сопровождающихся снижением SpO<sub>2</sub> менее 90%. Снижение END1 при нарушениях оксигенации, сопровождающихся снижением SpO<sub>2</sub> менее 90%, свидетельствует о нарушении секреторной функции эндотелия. Нарушения оксигенации, сопровождающиеся снижением SpO<sub>2</sub> менее 90%, у пациентов с ХОБЛ следует считать фактором риска эндотелиальной дисфункции.

---

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

# КАРДИОЛОГИЯ

в Беларуси

2021, том 13, № 4. Приложение

## Cardiology in Belarus

International Scientific Journal

2021 Volume 13 Number 4 Supplement



Фрагмент картины «Велосипедная прогулка» (1965).  
Виктор Цветков

**ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ  
II СЪЕЗДА ЕВРАЗИЙСКОЙ АРИТМОЛОГИЧЕСКОЙ АССОЦИАЦИИ  
И VIII СЪЕЗДА КАРДИОЛОГОВ, КАРДИОХИРУРГОВ  
И РЕНТГЕНЭНДОВАСКУЛЯРНЫХ ХИРУРГОВ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**Минск, 16–17 сентября 2021 года**

ISSN 2072-912X (print)  
ISSN 2414-2131 (online)

 ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ  
ИЗДАНИЯ