

Е. Н. Максимович, И. Е. Губаревич, А. А. Ягело, А. В. Костыко

**ЭНДОТЕЛИАЛЬНАЯ ДИСФУНКЦИЯ У ПАЦИЕНТОВ
С РАЗЛИЧНОЙ СТЕПЕНЬЮ ГЕМОЛИЗА ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ
КОРОНАРНОГО ШУНТИРОВАНИЯ**

Гродненский государственный медицинский университет, Беларусь

Ключевые слова: коронарное шунтирование, искусственное кровообращение, дисфункция эндотелия, гемолиз.

Ye. N. Maksimovich, I. Ye. Hubarevich, A. A. Yahela, A. V. Kastyka

**ENDOTHELIAL DYSFUNCTION IN PATIENTS WITH VARYING DEGREES
OF HEMOLYSIS AFTER CORONARY ARTERY BYPASS SURGERY**

Grodno State Medical University, Belarus

Keywords: Coronary artery bypass grafting, artificial circulation, endothelial dysfunction, hemolysis.

Актуальность. Выполнение коронарного шунтирования (КШ) пациентам с ишемической болезнью сердца (ИБС) позволяет улучшить качество жизни пациентов, однако возможно развитие различных осложнений [1].

Их патогенез обусловлен реперфузионным синдромом. Наиболее важным механизмом является окислительный стресс [3]. Другим фактором осложнений аортокоронарного шунтирования является использование искусственного кровообращения. Проведение КШ сопровождается гемолизом эритроцитов в результате механического повреждения [2].

Цель исследования: изучить вазоактивные свойства эндотелия у пациентов с различной степенью гемолиза во время операций аортокоронарного шунтирования в условиях искусственного кровообращения (ИК).

Методы исследования. Исследования проведены у 34 пациентов с КШ. Оценку степени гемолиза проводили во время аортокоронарного шунтирования с искусственным кровообращением. Исследование вазоактивных свойств эндотелия проводили с помощью пробы реактивной гиперемии. Определение вазоактивных свойств эндотелия проводили за сутки до операции и на пятые сутки после операции КШ.

Результаты. У пациентов с аортокоронарным шунтированием в условиях искусственного кровообращения выявлено ухудшение эндотелиальной дисфункции со значением гемолиза 0,6–0,8 г/л ($n = 8$) по сравнению с дооперационным периодом на 28 % ($p < 0,05$), тогда как у больных с гемолизом 0,1–0,2 г/л ($n = 10$) ухудшение эндотелиальной дисфункции составило 5 % ($p > 0,05$). Эти различия между группами были значительными. У 18 больных степень гемолиза составила 0,3–0,5 г/л. После проведения пробы с нитроглицерином при использовании эндотелия независимой вазодилатации сосудов не выявлено. Показано, что во всех группах больных гуанилатциклазный механизм вазодилатации отсутствовал.

Выводы. Таким образом, проведенные исследования показали усугубление дисфункции эндотелия после операции КШ в зависимости от степени интраоперационного гемолиза (ИОГ), а также данные результаты указывают на неблагоприятное воздействие продуктов разрушения эритроцитов на сосудистый эндотелий. Это может быть обусловлено иницированием циркулирующими в кровотоке обломками эритроцитов, свободным гемоглобином, гемом, железом, которые способны усиливать окислительный стресс — ведущий механизм реперфузионных повреждений тканей и органов, вызванных восстановлением кровотока. Проведенные исследования показали неблагоприятное влияние операции КШ на вазоактивные свойства сосудистого эндотелия и их зависимость от степени интраоперационного гемолиза, уровня свободного железа и оксида азота, а также активности окислительного стресса. Исходя из вышеизложенного, степень дисфункции эндотелия сосудов может выступать своеобразным маркером, свидетельствующим об агрессивности цитотоксических механизмов реперфузии и может быть причиной непрямого повреждения миокарда после восстановления кровотока в результате КШ с использованием ИК.

ЛІТЕРАТУРА

1. *Bokeria, L. A.* Immediate results of surgical and endovascular treatment of patients with coronary heart disease: perioperative complications, risk factors, prognosis / L. A. Bokeria, E. Z. Golukhova, B. G. Alekyani // Creative cardiology. – 2011. – № 1. – P. 41–60.
2. *The role of hemolysis in the occurrence of cardiac rhythm disturbances after coronary artery bypass grafting* / E. N. Maksimovich, T. P. Pronko, A. V. Yanushko [et al.] // Bulletin of Arrhythmology. – 2019. – № 2 (96). – P. 29–36.
3. *Evaluation of oxidative stress during coronary artery bypass grafting in individuals with varying degrees of intraoperative hemolysis* / E. N. Maksimovich, T. P. Pronko, A. V. Yanushko [et al.] // Cardiology in Belarus. – 2019. – Vol. 11 (3). – P. 418–429.