

ция мелатонина и PAG повышает дезоксигенацию крови (увеличение $p50$ при реальных условиях среды), что коррелируется с показателями КОС ($r > -0,7$), приводит к избыточному выведению углекислого газа из организма и падению pCO_2 , развитию газового алкалоза (корреляция с содержанием H_2S , $r = 0,65$), снижению активности свободнорадикальных процессов в крови крыс.

Таким образом, в нашем исследовании выявлены эффекты моно и комбинированного назначения модуляторов продукции H_2S при участии мелатонина на кислородное обеспечение крови при окислительном стрессе. Их влияние связано с регулированием содержания кислорода в крови, действием на респираторный или метаболический компоненты кислотно-основного состояния, изменениями внутриэритроцитарных механизмов, включением защитно-компенсаторных процессов адаптации.

Библиографический список

1. Сороко, С.И. Значение стресс-реакции в интегративном ответе организма человека на острое гипоксическое воздействие // Вестник образования и развития науки Российской академии естественных наук. 2016. Т. 20, № 4. С. 88-95.
2. Evolutionary and comparative aspects of nitric oxide, carbon monoxide and hydrogen sulfide / K.R. Olson, J.A. Donald, R.A. Dombkowski [et al.] // Respir. Physiol. Neurobiol. 2012. Vol. 184, № 2. P. 117-29.

УД 616.137.83-005.4-084-085.225.3

В.Н. Засимович, В.В. Зинчук, Н.Н. Иоскевич²⁸

ПРИМЕНЕНИЕ КОРВИТИНА ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ РЕПЕРФУЗИОННЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ТКАНЕЙ ПРИ СИНДРОМЕ ИШЕМИИ-РЕПЕРФУЗИИ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

Аннотация. Нарушение прооксидантно-антиоксидантного состояния (ПАС) крови – основное звено синдрома ишемии-реперфузии. Показатели ПАС в венозной крови предплечья исследованы у 103 пациентов с атеросклеротической окклюзией бедренной артерии и после реваскуля-

ризации. Рост содержания продуктов перекисного окисления липидов и уменьшение антиоксидантов на 3-и сутки после операции менее выражены при использовании корвитина, а к 8-м суткам показатели ПАС не отличаются от здоровых лиц.

Ключевые слова: ишемия-реперфузия, корвитин, атеросклероз, перекисное окисление липидов, антиоксиданты.

V.N. Zasimovich, V.V. Zinchuk, N.N. Ioskevich

**THE APPLICATION OF CORVITIN FOR THE PREVENTION OF
TISSUE REPERFUSION INJURIES IN THE SYNDROME OF
ISCHEMIA-REPERFUSION OF THE LOWER LIMBS**

Abstract. Violation of the prooxidant-antioxidant state (PAS) of the blood is the main link in the ischemia-reperfusion syndrome. PAS parameters in the venous blood of the forearm were studied in 103 patients with atherosclerotic occlusion of the femoral artery and after revascularization. An increase in the content of lipid peroxidation products and a decrease in antioxidants after surgery are less pronounced with the use of Corvitin, and by the 8th day the PAS indices do not differ from healthy individuals.

Key words: ischemia-reperfusion, Corvitin, atherosclerosis, lipid peroxidation, antioxidants.

Введение

У пациентов с хронической ишемией нижних конечностей, обусловленной атеросклеротическим поражением их артерий, после хирургического восстановления магистрального притока крови быстрого и адекватного восстановления периферического кровообращения не происходит [1]. Развивающийся реперфузионно-реоксигенационный синдром (РРС) оказывает депрессивное влияние не только на ткани нижней конечности, но и на удаленные органы – почки, сердце, легкие, центральную нервную систему. Нарушение кислородтранспортной функции крови обусловлено нарушением при ишемии-реперфузии ее прооксидантно-антиоксидантного состояния (ПАС) [2]. С целью предупреждения и коррекции реперфузионных повреждений представляется важным изучение ПАС в крови из системного кровотока и поиск способов профилактики и коррекции РРС [3].

Методика

В исследование включены 118 пациентов-мужчин. Из них 15, без проявлений атеросклероза, составили контрольную группу. Среди пациентов с атеросклеротической окклюзией поверхностной бедренной артерии (ПБА) ПБ стадия хронической артериальной недостаточности нижней конечности (ХАННК) диагностирована в 31 наблюдении, III стадия - в 44, IV стадия - в 28. Реваскуляризация осуществлялась предложенным нами методом ретроградной эверсионно-петлевой эндатерэктомии из ПБА (патент № 23181). Пациенты I группы (n=52) получали традиционное медикаментозное сопровождение, во II группе (n=51) – дополнительно биофлавоноид антиоксидантного и капилляростабилизирующего действия корвитин в виде инфузии по 500 мг через 12 часов. У всех пациентов до операции, на 3-и и 8-е сутки послеоперационного периода в крови из вены локтевого сгиба определялись показатели ПАС. В эритроцитах исследовалось содержание диеновых и триеновых конъюгатов (ДКэр и ТКэр), малонового диальдегида (МДАэр), атак же – восстановленный глутатион (GSH) и активность каталазы. В плазме изучали показатели ДКпл, ТКпл, МДАпл, церулоплазмина, α -токоферола и ретинола.

Результаты и их обсуждение

В период ХАННК нарушение ПАС венозной крови проявляется увеличением содержания в плазме и эритроцитах продуктов перекисного окисления (ПОЛ) и уменьшение концентрации и активности антиоксидантов (АО). При нарастании стадии ХАННК эти изменения прогрессируют, что сопровождается уменьшением утилизации кислорода тканями. В частности, увеличение концентрации ДК в плазме венозной крови предплечья по сравнению с группой здоровых лиц составило при ПБ стадии 77,3%, при III – 121,3% (табл. 1), при IV – 157,3%, а уменьшение концентрации α -токоферола – 6,7%, 16,0% и 24,4% соответственно ($p<0,05$).

Реваскуляризация нижней конечности сопровождается резким увеличением объема кислорода, доставляемого к ишемизированным тканям, но активированное ПОЛ и истощенная АОС защиты характеризуют их неготовность к «кислородному взрыву». В I группе наблюдений увеличение содержания ТКпл на 3-и сутки после операции к дооперационным значениям составило при ПБ ста-

дии ХАННК 42,9%, при III – 25,5% (табл. 1), при IV – 23,3%, а по отношению к здоровым лицам – 106,9%, 120,7% и 155,2% соответственно ($p < 0,05$). В дальнейшем содержание продуктов ПОЛ в эритроцитах и плазме снижалось, а концентрация АО увеличивались, но к 8-м суткам все показатели не достигали исходных ($p < 0,05$). Кверцетин, как действующее вещество корвитина, тормозит продукцию интерлейкинов, снижает активность лимфоцитов, ремодулирует микроциркуляцию без изменений сосудистого тонуса, снижает выработку цитотоксического супероксид-аниона [4]. Во II группе на фоне использования корвитина рост показателей содержания продуктов ПОЛ и уменьшение АО на 3-и сутки, по сравнению с I группой, были менее выраженными, а значения ДКэр, ТКэр и ретинола не существенно отличались от дооперационных ($p > 0,05$). К окончанию раннего послеоперационного периода (8-е сутки) все показатели ПАС II группы не отличались от группы здоровых лиц ($p > 0,05$).

Таким образом, использование корвитина значительно уменьшает нарушения ПАС венозной крови предплечья на 3-и сутки после реваскуляризации нижней конечности и способствует его нормализации к окончанию раннего послеоперационного периода, что позволяет улучшить результаты сосудистых реконструкций.

Библиографический список

1. Калинин Р.Е., Пшенников А.С., Сучков И.А. Реперфузионное повреждение тканей в хирургии артерий нижних конечностей // Новости хирургии. 2015. Т.23, № 3. С.348-352.
2. Засимович В.Н., Зинчук В.В., Иоскевич Н.Н., Гуляй И.Э. Прооксидантно-антиоксидантное состояние крови при хронической атеросклеротической окклюзии поверхностной бедренной артерии и после петлевой эндатерэктомии // Новости медико-биологических наук. 2020. Т.20, № 3. С.108-115.
3. 2017 ESC Guidelines on the Diagnosis and Treatment of Peripheral Arterial Diseases, in collaboration with the European Society for Vascular Surgery (ESVS) // Eur. Heart. 2017. Vol. 39. P. 763-816.
4. Тронько Н.Д., Кузнецова С.М., Черская М.С. Биофлованоиды в лечении пациентов с сахарным диабетом 2-го типа и церебральным атеросклерозом // Эндокринология. 2020. Т. 2, № 1. С.33-41.