

ГАЗОТРАНСМИТТЕР СЕРОВОДОРОД ПРИ ИНФАРКТЕ МИОКАРДА В СОЧЕТАНИИ С МЕТАБОЛИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ

Глуткина Н. В., Велисейчик А. А.

*Гродненский государственный медицинский университет, г. Гродно,
glutkina@mail.ru*

Введение. Метаболический синдром (МС) представляет собой важную медико-социальную проблему и рассматривается не только как часто встречающаяся патология, но также как патология, сопровождающаяся сердечно-сосудистыми осложнениями [2]. Данный синдром – одна из основных причин смерти во всем мире, по данным Всемирной организации здравоохранения.

Однако нет единого мнения о природе метаболических нарушений в патогенезе МС. Ранняя диагностика МС, своевременное назначение патогенетической многокомпонентной терапии и правильно выбранная тактика позволяют повысить эффективность лечения МС и снизить риск развития осложнений [5]. Нами ранее было показана роль кислородтранспортной функции крови и газотрансмиттера монооксида азота в патогенезе МС [4]. Последние годы исследователи активно изучают значение другого газотрансмиттера сероводорода (H_2S). Эндогенно он синтезируется в тканях из L-цистеина благодаря специальным цитозольным пиридоксаль-5,-фосфат-зависимых ферментам: цистотионин- β -синтаза и цистотионин- γ -лиаза, а также зависимого от Zn^{2+} фермента, локализованного как в цитоплазме, так и в митохондриях, – 3-меркаптопируват-сульфуртрансфераза [3]. Газотрансмиттеры вовлечены во внутри- и межклеточную коммуникацию с высокой специфичностью во многих клетках, тканях и органах, так как они хорошо растворимы в липидах, легко проходят через клеточные и субклеточные мембраны [1]. Сероводород может осуществлять кардиопротективный эффект через разные механизмы, в том числе и через активацию эндотелиальной NO-синтазы и изменение ее биоактивности.

Цель исследования: оценить содержание газотрансмиттера H_2S в крови у пациентов с перенесенным инфарктом миокарда в сочетании с МС на 25-60-е сутки от начала заболевания.

Материал и методы. Обследованы 25 пациентов женского и мужского пола, средний возраст 58,0 (53,0; 63,0) лет, перенесших Q-инфаркт миокарда (на 25 и 60-е сутки от начала заболевания) в сочетании с артериальной гипертензией 2-й степени риском 4 (по классификации ВОЗ), сердечной недостаточностью функционального класса 1-2-й степени (NYHA) и метаболическим синдромом. Пациенты получали стандартную терапию. Уровень эндогенного сероводорода оценивался нами спектрофотометрическим методом, основанным на реакции между сульфид-анионом и кислым раствором реактива N, N-диметилпарафенилендиамина солянокислого. Величины pO_2 , pCO_2 , pH, содержание метгемоглобинов и степень насыщения крови кислородом определялись в исследуемых пробах крови с помощью микрогазоанализатора «Synthesis-15» фирмы «Instrumentation Laboratory». Сродство гемоглобина к кислороду оценивалось по показателю $p50$ (pO_2 , соответствующее 50% насыщению гемоглобина кислородом), определяемому спектрофотометрическим методом при температуре 37°C, pH=7,4 и $pCO_2=40$ мм рт. ст. ($p50_{\text{станд}}$). Кислотно-основное состояние крови определялось по следующим показателям: реальный и стандартный избыток буферных оснований, стандартный бикарбонат, концентрация гидрокарбоната, общей углекислоты, стандартного бикарбоната. Полученные данные статистически обрабатывались общепринятыми методами вариационной статистики.

Результаты исследований. Уровень сероводорода в плазме крови на 25 и 60-е сутки у данных пациентов был 12,12 (11,27; 15,49) и 15,49 (14,23; 18,45) ($p<0,05$) мкмоль/л, соответственно, т. е. отмечалось его увеличение, но оно было меньше, чем у здоровых. У пациентов с перенесенным инфарктом миокарда в сочетании с МС на 60-е сутки напряжение и степень насыщения крови кислородом увеличились; $p50$ при реальных условиях у исследуемых пациентов составил 30,3 (29,1; 30,6) мм рт. ст. на 25-е сутки, а к концу исследуемого периода составлял 30,5 (27,6, 30,6) мм рт. ст., что выше, чем у пациентов без МС, и свидетельствует о смещении кривой диссоциации оксигемоглобина вправо.

Сероводород играет важную роль в процессах внутриклеточного метаболизма и осуществлении контроля над фундаментальными клеточными процессами: регуляцией нервной

(процессы нейронной передачи сигнала), сердечно-сосудистой (расслабление гладких мышц), иммунной (противовоспалительный и цитопротекторный агент), сенсорной, пищеварительной систем, а также в метаболизме разных органов [6]. Пересечение на тех или иных уровнях NO- и H₂S-зависимых сигнальных каскадов может приводить как к взаимному активированию, так и к ингибированию данных сигнальных систем, в результате чего возможна вариативность физиологических реакций со стороны отдельных клеток, органов и систем [1]. Модулирующее действие газообразных посредников, участвующих в обмене классических медиаторов, обеспечивает многообразные функции – от управления локальной регуляцией интенсивности местного кровотока до сложных каскадных процессов формирования функциональных свойств гемопротеидов. Эффекты данных эндогенных газов-посредников на систему транспорта кислорода реализуются не только через регулирование гемодинамического компонента данной системы, но и через формирование кислородтранспортной функции крови. Выявленное в нашем исследовании увеличение содержания сероводорода в крови может иметь значение для изменения кислородсвязывающих свойств крови и уменьшения проявлений данной патологии.

Таким образом, у пациентов с перенесенным инфарктом миокарда в сочетании с МС на 25 и 60-е сутки от начала заболевания на фоне проводимой терапии отмечается увеличение содержания H₂S, изменение показателей механизмов транспорта кислорода кровью, направленных на компенсацию недостаточности функции кровообращения.

Литература

1. Гусакова, С. В. Молекулярные механизмы действия газотрансмиттеров NO, CO и HS в гладкомышечных клетках и влияние NO-генерирующих соединений (нитратов и нитритов) на среднюю продолжительность жизни / С. В. Гусакова [и др.] // Успехи физиологических наук. – 2017. – Т. 48, № 1. – С. 24-52.
2. Калашникова, М. Ф. Метаболический синдром: современный взгляд на концепцию, методы профилактики и лечения / М. Ф. Калашникова // Эффективная фармакотерапия. Эндокринология. – 2013. – № 6. – С. 52-63.
3. Колесников, С. И. Сероводород как третья эссенциальная газовая молекула живых тканей / С. И. Колесников, Б. Я. Власов, Л. И. Колесникова // Вестник РАМН. – 2015. – Т. 70, № 2. – С. – 237-241.

4. Пырочкин В. М., Глуткина Н. В. Механизмы транспорта кислорода и свободнорадикального окисления липидов при инфаркте миокарда в сочетании с метаболическим синдромом, сахарным диабетом 2-го типа: [монография]. – Москва: «Новое знание», 2014. – 136 с.

5. Шалина, М. А. Метаболический синдром у женщин старшего возраста / М. А. Шалина // Журнал акушерства и женских болезней. – 2019. – Т. 68. – № 3. – С. 81-88.

6. Kolluru, G. K. Oxygen tension, H₂S, and NO bioavailability: is there an interaction? / G. K. Kolluru, [et al.] // J. Appl. Physiol. – 2016. – Vol. 120, № 2. – P. 263-270.

Summary

GAS TRANSMITTERS HYDROGEN SULFIDE IN MYOCARDIAL INFARCTION IN COMBINATION WITH METABOLIC SYNDROME

Hlutkina N.V. Velisaicyk A.A.

*Grodno State Medical University, Grodno
glutkina@mail.ru*

The evaluation of the content of gettransmitter H₂S in the blood from 25 patients with myocardial infarction in combination with MS at 25-60 days from the onset of the disease, which on the background of the therapy the increase in H₂S and indicators of the mechanisms of oxygen transport in the blood to compensate the insufficient function of blood circulation.

АНАЛИЗ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ ЖЕНЩИН ПОСТРЕПРОДУКТИВНОГО ВОЗРАСТА

Гончарук Я. И., Бутько В. В.

*Гродненский государственный медицинский университет, г. Гродно,
Беларусь
yana-993@mail.ru*

Введение. Оценка качества жизни у женщин пострепродуктивного возраста – перспективное направление современной медицины. Качество жизни – это интегральная характеристика физического, психологического, эмоционального и социального функционирования пациенток, основанная на субъективном восприятии [1]. С внедрением в практику индексов