

УДК 579.61, 616-093/-098, 616.1

АНАЛИЗ МИКРОБИОТЫ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОГО ТРАКТА У ЛЮДЕЙ С ПОСТИНФАРКТНЫМ КАРДИОСКЛЕРОЗОМ

Э.В. Степанова, Ю.В. Червинец

кафедра микробиологии и вирусологии с курсом иммунологии ФГБОУ ВО Тверской ГМУ
Минздрава России, г. Тверь, Россия

Научный руководитель: д.м.н., профессор Ю.В. Червинец

Резюме. В статье показано, что микробиота пищеварительного тракта людей с постинфарктным кардиосклерозом характеризовалась дисбиотическими изменениями как со стороны оральной, так и кишечной микробиоты. В ротовой жидкости у исследуемой группы людей были низкие показатели частоты встречаемости и количества кокковой микробиоты. В содержимом кишечника превалировала аэробная нормобиота, *Enterococcus* spp., *Enterobacteriaceae*, *Staphylococcus* spp., в то время как основные анаэробные микроорганизмы встречались у малого процента респондентов. Было выявлено, что наряду с кишечными анаэробами увеличивалось количество условно-патогенных микроорганизмов, *Bacillus* spp., *Candida* spp., *Klebsiella* spp., *Proteus* spp. Данные дисбиотические изменения могут вызывать нарушение функций барьера пищеварительного тракта, что приведет к бактериальной транслокации и присутствию бактериальных продуктов в кровотоке, что может способствовать развитию атеросклероза и хронической сердечной недостаточности (ХСН).

Ключевые слова: микробиота, пищеварительный тракт, постинфарктный кардиосклероз.

ANALYSIS OF THE INTESTINAL MICROBIOTA IN CHILDREN SUFFERING AUTHISTIC SPECTRUM DISORDERS

E.V. Stepanova, Yu.M. Chervinets

Department of Microbiology and Virology with Immunology Course of Tver State Medical
University of the Ministry of Health of Russia, Tver, Russia

Scientific supervisor: DM, Professor Yu.V. Chervinets

Resume. The article shows that the microbiota of the digestive tract of people with postinfarction cardiosclerosis was characterized by dysbiotic changes in both oral and intestinal microbiota. In the oral fluid of the study group of people, there were low rates of occurrence and amount of coccus microbiota. Aerobic normobiota, *Enterococcus* spp., *Enterobacteriaceae*, *Staphylococcus* spp., prevailed in the contents of the intestine, while the main anaerobic microorganisms were found in a small percentage of respondents. It was found that along with intestinal anaerobes, the number of opportunistic microorganisms, *Bacillus* spp., *Candida* spp., *Klebsiella* spp., *Proteus* spp., increased. These dysbiotic changes can lead to dysfunction of the digestive tract barrier, leading to bacterial translocation and the presence of bacterial products in the bloodstream, which may contribute to the development of atherosclerosis and chronic heart failure (CHF).

Keywords. microbiota, gastrointestinal tract, postinfarction cardiosclerosis.

Введение. По оценкам Всемирной Организации Здравоохранения, в 2016 году от сердечно-сосудистых заболеваний умерло 17,9 миллиона человек, что составило 31% всех случаев смерти в мире, из них 85% произошло в результате инфаркта миокарда и инсульта. Постинфарктный кардиосклероз (ПИКС) является осложнением ишемической болезни сердца, возникающей не ранее, чем через 2 месяца со дня возникновения инфаркта миокарда. [1, 2,3,4].

В последние годы в связи с нарастающими показателями заболеваемости и смертности от инфаркта миокарда всё чаще исследователи обращают внимание на микробиоту

кишечника, которая разными путями влияет на развитие сердечно-сосудистой патологии. Доказана взаимосвязь дисбиотических изменений микробиоты кишечника с развитием ожирения, артериальной гипертензии как факторов риска развития сердечно-сосудистых заболеваний. Необходимо еще много серьезных достижений в медицине для понимания того, как кишечная микробиота преобразует пищевые и эндогенные молекулы в метаболиты, которые взаимодействуют с периферическими органами и тканями хозяина. Микробиота кишечника представляет собой новую мишень для терапевтических манипуляций и «нацеливания» на лечение и профилактику сложных кардиометаболических заболеваний. [5,6].

Актуальным является изучение микробиоты желудочно-кишечного тракта у людей с ПИКС.

Цель исследования. Анализ микробиоты пищеварительного тракта у людей с постинфарктным кардиосклерозом.

Материалы и методы. В работе участвовали 34 пациента с постинфарктным кардиосклерозом в возрасте от 40 до 84 лет, из них 20 мужчин в возрасте от 40 до 74 лет и 14 женщин в возрасте от 54 до 84 лет. Средний возраст составил 63,9 года.

Материалом для микробиологического исследования послужили ротовая жидкость и кал. Забор материала делали утром и в течение двух часов доставляли в учебно-научную бактериологическую лабораторию Тверского государственного медицинского университета. Были использованы классические бактериологические методы исследования спектра, частоты встречаемости и количества микроорганизмов. Культивирование осуществляли в стандартных условиях с последующим подсчетом выросших колоний (lg КОЕ/г).

Результаты. В ротовой жидкости пациентов с постинфарктным кардиосклерозом самыми распространенными оказались следующие бактерии (рисунок 1): *Streptococcus spp.* (73%), *Peptostreptococcus spp.* (65%) и *Lactobacillus spp.*(62%), остальные были изолированы в менее 40% случаях. В содержимом толстого кишечника исследуемой группы наиболее часто встречаемыми микроорганизмами были: *Enterococcus spp.* (80%), *Enterobacteriaceae* (70%), *Staphylococcus spp.* (57%), *Peptostreptococcus spp.* (47%) и *Lactobacillus spp.*(43%), остальные были распространены в менее 40% случаях.



Рисунок 1 – Частота встречаемости микроорганизмов, выделенных из слюны и кала пациентов с постинфарктным кардиосклерозом

Количество микроорганизмов ротовой жидкости (рисунок 2) колебалось от 3,7 lg КОЕ/мл до 5,2 lg КОЕ/мл. В слюне количество было максимальным среди аэробных микроорганизмов: *Streptococcus spp.* (5,2 lg КОЕ/мл), *Enterococcus spp.* (4,9 lg КОЕ/мл), и *Lactobacillus spp.* (4,5 lg КОЕ/мл) и *Staphylococcus spp.* (4,5lg КОЕ/мл). Количество микроорганизмов толстого кишечника колебалось от 4,0 lg КОЕ/мл до 6,3 lg КОЕ/мл. В содержимом кишечника количество было максимальным среди как аэробных микроорганизмов: *Staphylococcus spp* (5,9 lgКОЕ/мл), *Bacillus spp.* (5,9 lgКОЕ/мл), *Enterococcus spp.* (5,8 lgКОЕ/мл), *Lactobacillus spp.* (5,7 lgКОЕ/мл), *Enterobacteriaceae* (5,5 lgКОЕ/мл), так и анаэробов: *Peptostreptococcus spp.*(6,3 lg КОЕ/мл), *Peptococcus spp.* (5,9 lgКОЕ/мл), *Veillonella spp.* (5,7 lgКОЕ/мл), *Clostridium spp.* (5,7 lgКОЕ/мл).

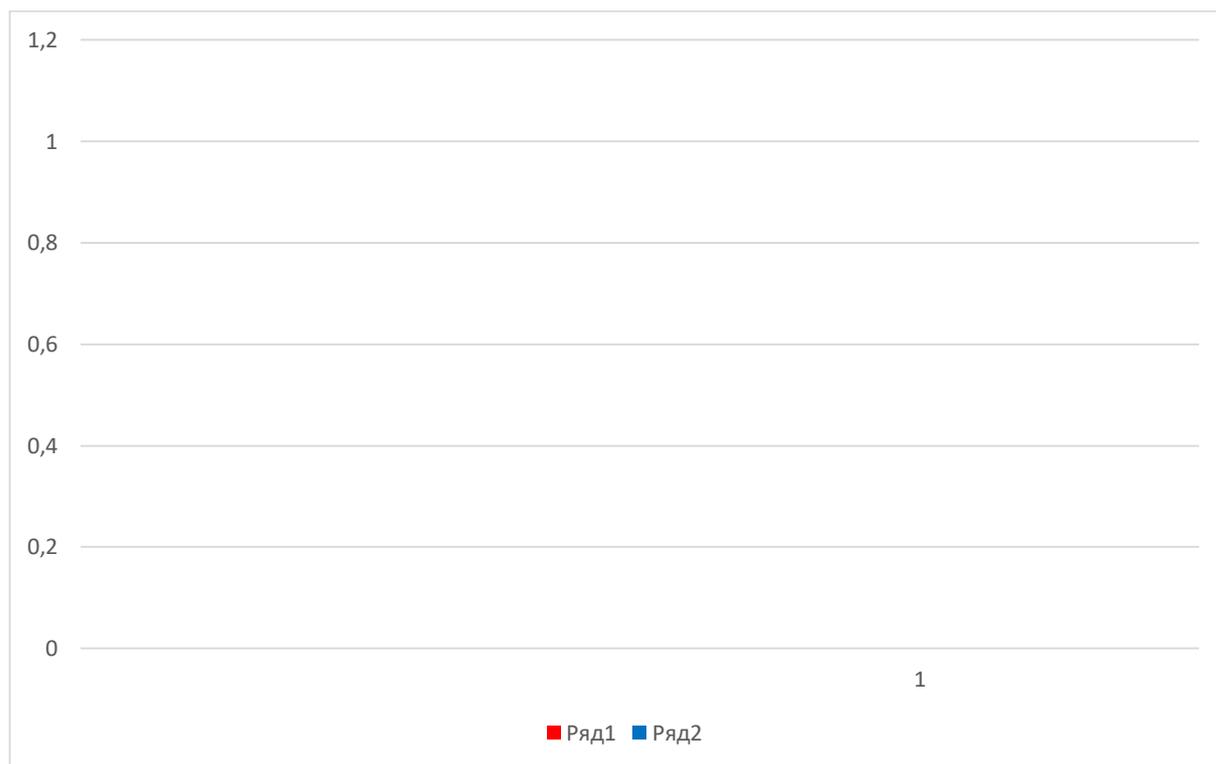


Рисунок 2 – Количество микроорганизмов, выделенных из слюны и кала людей с постинфарктным кардиосклерозом

Обсуждение. В результате исследования было установлено, что микробиота желудочно-кишечного тракта пациентов с постинфарктным кардиосклерозом характеризовалась дисбиотическими изменениями как со стороны частоты встречаемости, так и количества оральной и кишечной микробиоты. В ротовой жидкости пациентов исследуемой группы были низкие показатели частоты встречаемости и количества кокковой микробиоты, *Staphylococcus spp.* (15% и 4,5 lgКОЕ/мл), *Peptococcus spp.* (27% и 4,1 lgКОЕ/мл), *Veillonella spp.* (4% и 3,8 lgКОЕ/мл), отсутствовали *Micrococcus spp.* В содержимом кишечника превалировала аэробная нормобиота, *Enterococcus spp.*, *Enterobacteriaceae*, *Staphylococcus spp.*, в то время как основные анаэробные микроорганизмы, встречались у малого процента респондентов. Было выявлено, что наряду с кишечными анаэробами увеличивалось количество условно-патогенных микроорганизмов *Bacillus spp.* (5,9 lgКОЕ/мл), *Candida spp.* (5,3 lgКОЕ/мл), *Klebsiella spp.* (4,9 lgКОЕ/мл), *Proteus spp* (4,6 lgКОЕ/мл).

Выводы. Необходимо продолжить исследования нарушения микрофлоры ротовой полости и толстой кишки у пациентов с ПИКС для выяснения их роли в развитии атеросклероза и сердечной недостаточности в сравнении в другими формами ИБС и не кардиальной патологией.

В связи с этим врачам терапевтам, следует уделить внимание коррекции нормобиоты желудочно-кишечного тракта у людей с постинфарктным кардиосклерозом.

Список литературы

1. Глущенко В.А. Сердечно-сосудистая заболеваемость - одна из важнейших проблем здравоохранения / В.А. Глущенко, Е.К. Ирлиенко. - Текст: непосредственный // Журнал медицина и организация здравоохранения. - 2019. - Т. 4, № 1:56-63
2. Joshua Chadwick Jayaraj. Epidemiology of Myocardial Infarction / Joshua Chadwick Jayaraj, Karapet Davatyan, S.S. Subramanian et al. - Text: direct // In: Burak Pamukçu. Myocardial Infarction. - 2018- DOI: 10.5772/intechopen.74768
3. Dornquast C. Regional Differences in the Prevalence of Cardiovascular Disease / C. Dornquast, L.E. Kroll, H.K. Neuhauser et al. - Text: direct // Dtsch Arztebl Int. - 2016 - 113(42):704-711. doi:10.3238/arztebl.2016.0704
4. Rajeev Gupta. Annals of Global Health. / Gupta Rajeev, Indu Mohan, Jagat Narula. - Text: direct // - 2016- Vol. 82, Issue 2:307-315
5. Foody J. Unique and Varied Contributions of Traditional CVD Risk Factors: A Systematic Literature Review of CAD Risk Factors in China / J. Foody, Y. Huo, L. Ji, et al. - Text: direct // Clin Med Insights Cardiol. 2013;7:59-86. doi:10.4137/CMC.S10225
6. Krishnan M.N. Prevalence of coronary artery disease and its risk factors in Kerala, South India: a community-based cross-sectional study./ M.N. Krishnan, G. Zachariah, K. Venugopal et al.- Text: direct // BMC Cardiovasc Disord. - 2016- 16:12. doi:10.1186/s12872-016-0189-3