

ID: 2016-08-4109-A-6579

Краткое сообщение

Константинова Е.Э.¹, Цапаева Н.Л.², Миронова Е.В.², Шишко О.Н.², Мохорт Т.В.²

Особенности состояния микроциркуляции при нарушениях углеводного обмена и различных видах сердечно-сосудистой патологии

¹Институт тепло- и массообмена им. А.В. Лыкова НАН Беларуси, г. Минск, Беларусь

²Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск, Беларусь

Features of microcirculation state at the disorders of carbohydrate exchange and cardiovascular diseases

A.V. Luikov Heat and Mass Transfer Institute of National Academy of Sciences of Belarus

Belarusian State Medical University, Minsk, Belarus

Abstract

Microcirculation state, parameters of oxygen transport to tissues and functional characteristics of platelets and erythrocytes were estimated in patients with diabetes mellitus type 2, prediabetes, ischemic heart disease, essential hypertension and practically healthy subjects. It is shown that the disorders of microcirculation' regulation are the leading factors of the formation of vascular complications of diabetes mellitus type 2.

Keywords: microcirculation, diabetes mellitus, ischemic heart disease, carbohydrate exchange, erythrocytes, oxygen transport

Ключевые слова: микроциркуляция, углеводный обмен, сердечно-сосудистая патология

Накопленные к настоящему времени результаты исследования микроциркуляции при различных заболеваниях указывают на необходимость использования комплексного подхода для получения наиболее полного объема информации о закономерностях функционирования данного звена кровообращения в различных условиях.

Материал и методы

У пациентов с сахарным диабетом 2 типа (СД2) без гемодинамически значимого атеросклеротического поражения коронарных, церебральных, почечных и периферических артерий (n=67; 49,7±1,1 лет), с преимущественным поражением коронарных артерий со стабильной стенокардией 1–2 ФК (СС 1-2 ФК) без нарушений углеводного обмена (n=88; 54,0±7,6 лет), с СД 2 и СС 1-2 ФК без поражения церебральных, почечных и периферических артерий (n=47; 53,2±2,4 года), с СД 2, ИБС и поражением брахиоцефальных, почечных и периферических артерий (n=25; 52,7±2,6 лет), с нарушениями углеводного обмена (НУО) на стадии «предиабета» без поражения артериального русла (n=27; 49,4±2,3 года), с нарушениями углеводного обмена на стадии «предиабета» (НГН, НТГ) и ИБС без поражения артериального русла различной локализации (n=28; 49,3±2,8 лет), с нарушениями углеводного обмена на стадии «предиабета» с ИБС и поражением брахиоцефальных, почечных и периферических артерий (n=20; 53,9±2,5 года), пациентов с артериальной гипертензией (АГ) 2 и 3 степени (n=23; 51,4±3,1 года n=28; 48,9±3,5 лет, соответственно) и 89 практически здоровых лиц (45,1±1,3 лет) проведены исследования состояния микроциркуляции методом конъюнктивальной биомикроскопии, транспорта кислорода методом неинвазивной оксиметрии, агрегационной способности тромбоцитов и эритроцитов, деформируемости красных клеток крови.

Результаты и обсуждение

Полученные результаты свидетельствуют о том, что у пациентов с нарушениями углеводного обмена, как при СД2, так на стадии «предиабета», а также у лиц с ИБС без НУО имеют место повышение агрегационной способности тромбоцитов и эритроцитов, увеличение степени внутрисосудистых нарушений микроциркуляции, снижение количества функционирующих капилляров, увеличение артериоло-венулярных анастомозов, снижение скоростей утилизации и восстановления кислорода, что свидетельствует о едином механизме развития ишемии у этих пациентов. Сопоставление вышеописанных изменений с уровнем кислорода в ткани и показателями степени извитости капилляров позволяют сделать вывод о том, что при наличии НУО имеет место компенсаторный механизм, направленный на увеличение площади обмена и, следовательно, улучшение транспортной функции системы микроциркуляции, который наиболее выражен и эффективен у пациентов с СД2 без поражения артериального русла.

У пациентов с артериальной гипертензией 2 степени из наиболее значимых нарушений необходимо отметить увеличение степени извитости венул и снижение уровня напряжения кислорода в ткани. При этом у пациентов с АГ 3 степень выраженности внутрисосудистых нарушений достоверно выше. Полученные результаты указывают на различия в условиях формирования нарушений микроциркуляции при артериальной гипертензии различной степени.