

ОЦЕНКА ПАРАМЕТРОВ ТРАНСПОРТА КИСЛОРОДА У ПРАКТИЧЕСКИ ЗДОРОВЫХ ЛИЦ В УСЛОВИЯХ СОЗДАНИЯ БИНАРНЫХ КЛАССИФИКАЦИОННЫХ МОДЕЛЕЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ СИСТЕМЫ МИКРОЦИРКУЛЯЦИИЕ.Э. Константинова¹, О.С. Спиридонова², Н.Л. Цапаева¹¹ Белорусский государственный медицинский университет; Беларусь, 220116 Минск, пр. Дзержинского, 83;² Компания "HiQo Solutions"; Беларусь, 220035 Минск, ул. Тимирязева, 67, оф. 180.

Целью работы является построение бинарных классификационных моделей для оценки характера нарушений транспорта кислорода (ТК) у пациентов с различными видами сердечно-сосудистой патологии. В качестве входных признаков используют параметры конъюнктивальной биомикроскопии, скорости оседания и деформируемости эритроцитов, активации тромбоцитов, вязкости крови, липидного обмена, возраст. Модели строят отдельно для мужчин и женщин. На выходе модель прогнозирует наличие или отсутствие нарушений ТК определенного типа. Целью данного этапа работы является оценка особенностей ТК в зависимости от пола и возраста. После клинико-инструментального обследования сформированы 4 группы здоровых лиц: 1f (n=34), 2f (n=28) - женщины молодого и среднего возраста ($31,1 \pm 0,52$ и $41,5 \pm 0,41$ лет, соответственно); 1m (n=59), 2m (n=24) - мужчины молодого и среднего возраста ($31,2 \pm 0,44$ и $42,1 \pm 0,82$ лет, соответственно). Измеряли параметры ТК в условиях ишемической пробы (ИП) – уровень напряжения кислорода в ткани до и после ишемии ($1pO_2$, $2pO_2$, mmHg), латентные периоды и скорости потребления и восстановления кислорода (LP1, LP, V1, V2), по тепловой девиации определяли объем кровотока в области проведения ИП. Для определения достоверности различий между группами использовали критерии Стьюдента и Манна-Уитни, в зависимости от типа распределения параметров в группах. Для оценки статистической разницы между уровнями pO_2 до и после ишемии для всех групп применяли критерий Стьюдента для зависимых выборок и критерий Вилкоксона с учетом типа распределения параметров pO_2 в группах.

Совокупность параметров ТК у женщин как молодого, так и среднего возраста, может быть охарактеризована как тип 0 – норма. В группе мужчин молодого возраста установлен тип 1, который характеризуется следующими особенностями: [$1pO_2 > 2pO_2$; $LP1 < LP2$; $V2 > 1$] и может быть определен как повышение потребности тканей в кислороде. В группе мужчин среднего возраста преобладает тип 2 [$1pO_2 > 2pO_2$; $LP1 < LP2$; $V2 < 1$], который определяется как снижение утилизации кислорода в ткани. Полученные результаты являются основой для разработки моделей прогнозирования функционального состояния системы микроциркуляции при различных видах сердечно-сосудистой патологии, включая ранние сосудистые осложнения сахарного диабета 2 типа, с учетом возраста и пола пациентов.

Ключевые слова: транспорт кислорода, система микроциркуляции, бинарные классификационные модели.

ESTIMATION OF PRACTICALLY HEALTHY SUBJECTS' PARAMETERS OF OXYGEN TRANSFER IN CONDITIONALS OF CREATION OF BINARY CLASSIFICATION MODELS OF FUNCTIONAL STATE OF THE MICROCIRCULATION SYSTEME.E. Konstantinova¹, O.S. Spiridonova², N.L. Tsapaeva¹¹ Belarusian State Medical University; Belarus, 220116 Minsk, Dzerzhinsky Ave., 83;² HiQo Solutions Company; Belarus, 220035 Minsk, 67 Timiryazeva str., office 180.

Abstract. Different age practically healthy subjects' parameters of oxygen transfer have been studied. 3 types of oxygen transfer in ischemia probe conditions were established. These results can be base of binary classification models creation for prognosis of functional state of the microcirculation system at different types of cardiovascular diseases.

Keywords: oxygen transfer, microcirculation system, binary classification models.

Министерство просвещения Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический
университет им. К.Д. Ушинского»

МИКРОЦИРКУЛЯЦИЯ И ГЕМОРЕОЛОГИЯ
XIV МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
ПО МИКРОЦИРКУЛЯЦИИ И ГЕМОРЕОЛОГИИ
(10-11 ИЮЛЯ 2023 ГОДА)

Материалы научной конференции

Ярославль, 2023

© ФГБОУ ВО «Ярославский
государственный педагогический
университет им. К.Д. Ушинского», 2023
© Авторы материалов, 2023