

Аннотация темы научно-исследовательской работы
от ФГБУ «ФМИЦ им.В.А.Алмазова» Минздрава России
на 2015 и плановый период 2016-2017 гг.

Тема научного исследования:

Оценка гемодинамической значимости стенозов магистральных сосудов по данным клинической ультразвуковой диагностики, физического и численного моделирования

Актуальность исследования:

Сердечнососудистые заболевания занимают первое место среди всех причин смертности населения в экономически развитых странах - на их долю приходится 56,7%. Ежегодно в России от этих заболеваний умирает более 1 млн. человек. В структуре сердечнососудистых заболеваний стено-окклюзирующее поражение брахиоцефальных артерий и артерий нижних конечностей занимает ведущее место среди причин смерти и инвалидизации. По данным Всемирной Организации Здравоохранения за период с 2000 по 2010 г. от церебрального инсульта умерли более 5 млн. человек, а из 15 млн. выживших более 80% остались инвалидами.

Уточнение методов диагностики и точной классификации стенозов и, особенно, двойных стенозов, по их гемодинамической значимости улучшит результаты послеоперационных последствий коррекции сосудистых патологий.

Научные подразделения исполнители (с указанием руководителя исследования):

Руководитель темы: к.м.н. Курапеев Д.И. - зав. НИЛ биопротезирования и кардиопротекции

Исполнитель:

Институт экспериментальной медицины

Внешний соисполнитель:

Институт прикладной математики и механики СПбПУ

- д.ф.-м.н. Смирнов Е.М. - зав.кафедрой гидроаэродинамики
для физического и численного моделирование гемодинамики стенозов

Цель:

Уточнение оценки гемодинамической значимости стеноза по результатам ультразвуковой доплеровской диагностики

Задачи:

Развитие и уточнение классификации стенозов по степени и форме сужения поперечного сечения сосуда.

Разработка многопараметрической математической модели стенозированного сосуда.

Разработка и изготовление имитатора кровотока с моделями стенозированных сосудов и физиологическими пульсациями расхода жидкости.

Разработка критериев гемодинамической значимости стенозов и двойных стенозов на основе результатов физического и численного моделирования кровотока.

Ожидаемые результаты:

Классификация одинарных и двойных стенозов по степени сужения и по форме.

Расчетные поля скоростей и сдвиговых напряжений, расположение и эволюция застойных зон в стенозах.

Структура пульсирующего кровотока, измеренная на моделях сосудов со стенозами.

Уточненная методика диагностики гемодинамической значимости стенозов.