

Тема 7: Оценка гемодинамической значимости стенозов магистральных сосудов по данным клинической ультразвуковой диагностики, физического и численного моделирования

Продолжено уточнение физической и математической модели кровотока в нормальном сосуде и в сосуде со стенозом. Для отработки методики моделирования кровотока использованы данные по геометрии дуги аорты и граничные условия по обработке медицинских изображений и компьютерному планированию операций. Исследовано влияние граничного входного условия на результаты численного моделирования кровотока в общей сонной артерии. Данные о кровотоке были получены с использованием фазово-контрастной магнитно-резонансной ангиографии. Частота сердечных сокращений составляла 86 ударов в минуту (сердечный цикл - 0.7 с). Таким же методом были измерены расходы через верхние ветви аорты и нисходящую аорту. Проведен расчет кровотока в аорте пациента с использованием данных конкретного пациента. Расчеты показали, что за коарктацией аорты наблюдаются аномальные значения сдвиговых напряжений на стенке. Это связано с тем, что за коарктацией происходит разделение потока на две области - высокоскоростную струю с повышенными сдвиговыми напряжениями на стенке и застойную область относительно медленного течения жидкости с пониженными сдвиговыми напряжениями на стенке.

Перечень научной продукции, полученной в ходе выполнения темы государственного задания:

Статей в отечественных журналах – 4