

Лаврива М. В., Рябова А. И.

**ВЗАИМОСВЯЗЬ ГЕМОДИНАМИЧЕСКИХ И МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ
ОСОБЕННОСТЕЙ АРТЕРИЙ ВЕРХНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ ЧЕЛОВЕКА
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОЛА И СОМАТОТИПА**

*Научные руководители: канд. техн. наук, доц. Мансуров В. А.,
д-р мед. наук, проф. Трушель Н.А.*

*Кафедра медицинской и биологической физики, кафедра нормальной анатомии
Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

Актуальность. Гемодинамические факторы, обусловленные индивидуальными особенностями строения, играют роль в формировании гидравлического сопротивления и напряжения сдвига на стенке сосуда. Эти факторы могут быть причиной некоторых патологий, развитие которых можно прогнозировать. Такой прогноз является актуальным, поскольку сердечно-сосудистые заболевания по-прежнему являются лидирующим фактором смертности во всем мире. Численное моделирование взаимосвязи гемодинамических и морфометрических особенностей может быть объективной основой такого прогноза.

Цель: посредством численного математического моделирования выяснить, как изменяется перепад давления на отрезках подмышечной, плечевой, локтевой, лучевой, глубокой артерии плеча и подлопаточной артерии в зависимости от пола и соматотипа человека.

Материалы и методы. Материалом для исследования послужили подмышечная, плечевая, локтевая, лучевая, глубокая артерии плеча и подлопаточная артерии. Морфометрические параметры сосудов: диаметр, угол бифуркации между ними - были изучены в результате антропометрии. Для упрощения расчетов и сравнительного анализа результатов использовались отрезки артерий одинаковой длины. В качестве параметра сравнения использовался перепад давления, определяемый объемной скоростью и гидравлическим сопротивлением.

Результаты и их обсуждение. Результатом вычислений явилось поле скоростей течения и распределение давления.

Значения перепада давления в плечевой артерии у мужчин колебался в пределах от 104.11 Па до 204.52 Па, у женщин – от 127.74 Па до 304.46 Па. Для подмышечной артерии эти значения находились в промежутке от 56.446 Па до 67.33 Па у мужчин, и в промежутке от 65.497 Па до 109.93 Па у женщин.

Выводы. Получив данные моделирования, мы можем проследить зависимость величины перепада давления в подмышечной, плечевой, локтевой, лучевой, глубокой артерии плеча и подлопаточной артерии от пола и телосложения. Величина перепада давления в артериях верхней конечности является наибольшей у долихоморфного типа и наименьшей у брахиморфного. Значение у мужчин в среднем ниже, чем у женщин. Таким образом, перепад давления определяется анатомическими особенностями строения артерий, что позволяет использовать результаты исследования в диагностике сосудистых заболеваний.