

Кимстач Я.А.

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ВЛИЯНИЯ АЦЕТИЛСАЛИЦИЛОВОЙ КИСЛОТЫ НА ОСНОВНЫЕ ГЕМОДИНАМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ

Научный руководитель: ассист. Стребков А.С.

Кафедра медицинской и биологической физики

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

Актуальность. Давно известно, что применение аспирина в низких дозах в целях профилактики инсультов, инфарктов и других сердечно-сосудистых заболеваний связано с ингибирующим свойством на агрегацию тромбоцитов и эритроцитов. Широкий интерес представляют изменения, происходящие после систематического применения ацетилсалициловой кислоты, таких характеристик крови как вязкость, линейная и объемная скорости, предел текучести и гемодинамическое сопротивление.

Цель: исследовать влияние аспирина на гемодинамические характеристики крови. Сравнить значения гемодинамического сопротивления и объемной скорости крови до и после двухнедельного приема ацетилсалициловой кислоты дозировкой 81 мг.

Материалы и методы. В качестве сосуда, по которому протекает кровь (неньютоновская жидкость), выбрана модель лучевой артерии — однородная твердая трубка длиной 100 мм и диаметром 2 мм. Средняя линейная скорость кровотока принята равной $25 \frac{см}{с}$. Для обработки данных была выбрана реологическая модель Кросса и использован метод конечных разностей. Константы, входящие в данную модель, ранее были получены рядом исследователей — Корриганом Т., О'Мэлли Л., Бейли Д., Мозли Х. и др. и предоставлены в открытом доступе.

Результаты и их обсуждение. Расчеты показали следующие результаты: гемодинамическое сопротивление после двухнедельного приема аспирина при дозировке 81 мг снизилось в среднем на 13,4%. Объемная скорость осталась неизменной, что объясняется моделированием сосуда и сохранением постоянства линейной скорости кровотока. Очевидно, что такое изменение гидродинамического сопротивления позволит уменьшить энергетические затраты на транспортировку крови внутри организма. Как следствие снизится нагрузка на сердце. Если учесть ингибирующий эффект на агрегацию тромбоцитов и эритроцитов, становится понятно использование аспирина для профилактики инсультов, инфарктов и других сердечно-сосудистых заболеваний, но при этом не следует забывать о повышенном риске больших кровотечений.

Выводы: в данной работе продемонстрировано, что профилактический прием аспирина на протяжении двух недель дозировкой 81 мг снижает вязкость крови в среднем на 12,7%, предел текучести на 6,7%, помогает снизить гемодинамическое сопротивление на 13,4%, при этом объемная скорость кровотока, холестерин и гематокрит остаются практически неизменными.