

Бур Е. А.

ИЗМЕНЕНИЯ ОТНОСИТЕЛЬНОГО ОБЪЁМА ТКАНЕВЫХ СОСУДОВ В УСЛОВИЯХ НАРУШЕНИЯ ГЕМОДИНАМИКИ

Научный руководитель д-р мед. наук, проф. Кубарко А. И.

Кафедра нормальной физиологии

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

Актуальность. Изменения параметров сосудов микроциркуляторного русла могут быть оценены методом анализа спектров диффузного рассеяния света. Результаты этой оценки могут быть ценным дополнением к клинической оценке состояния микроциркуляторного русла при заболеваниях как терапевтического (кардиология, ревматология), так и хирургического (общая хирургия, трансплантология) профилей, а также использоваться для мониторинга эффективности лечения.

Цель: изучить изменение относительного объёма тканевых сосудов в условиях прекращения притока артериальной и оттока венозной крови; а также в условиях прекращения оттока венозной и ограничения притока артериальной крови.

Материалы и методы. В исследовании приняли участие 39 практически здоровых испытуемых 18-29 лет. Оценка относительного объёма сосудов в тканях области thenar проводилась в состоянии покоя, а также при моделировании условий нарушения гемодинамики. Относительный объём оценивался по результатам анализа спектров диффузного рассеяния видимого света с использованием мини-спектрометра Hamamatsu (Япония). Нарушение гемодинамики достигалось увеличением внешнего давления на сосуды с использованием манжеты для измерения артериального давления (АД), накладываемой на плечо испытуемого. Прекращение притока артериальной крови и оттока венозной крови (модель 1) достигалось под действием давления в манжете величиной на 50 мм.рт.ст. превышающей максимальное АД систолическое испытуемого. Для прекращения оттока венозной крови и ограничения притока артериальной крови (модель 2) давление в манжете ступенчато увеличивалось до уровня на 20 мм.рт.ст. превышающего минимальное АД диастолическое испытуемого. До значения давления в манжете 30 мм.рт.ст. шаг составлял 5 мм.рт.ст., выше 30 мм.рт.ст. и до максимального значения – 10 мм.рт.ст. Максимальное давление в манжете поддерживалось 3 минуты и ступенчато снижалось по тому же алгоритму.

Результаты и их обсуждение. Относительный объём сосудов при давлении в манжете, равном 50 мм.рт.ст. выше максимального систолического (модель 1), снижался по сравнению с исходным (0,54% (0,404-0,657)) до 0,1% (0,085-0,175). После снижения давления в манжете до 0 мм.рт.ст. было отмечено увеличение относительного объёма сосудов до 1,1% (0,970-1,269). При постепенном ограничении оттока венозной крови с последующим полным его прекращением (модель 2) относительный объём сосудов градуально увеличивался до 2,1 % (1,70-2,60), в сравнении с исходным – 0,7% (0,55-0,90). По истечении трёх минут после снижения давления в манжете до 0 мм.рт.ст. относительный объём сосудов возвращался к исходным значениям – 0,67% (0,640-0,780).

Выводы. Обнаружено снижение относительного объёма сосудов тканей thenar при прекращении притока артериальной и оттока венозной и увеличение относительного объёма после прекращения воздействия внешнего давления на сосуды ($p < 0,01$). Данные изменения характеризуют реакцию сосудов микроциркуляторного русла на изменение гемодинамики, вызванное сдавлением проксимально расположенных сосудов. Одна из причин увеличения относительного объёма сосудов, вероятно связана с сосудорасширяющим влиянием оксида азота.

В условиях прекращения оттока венозной и затруднения притока артериальной крови отмечено увеличение относительного объёма сосудов ($p < 0,001$) пропорциональное увеличению внешнего давления на сосуды плеча. Относительный объём сосудов возвращался к исходным значениям после декомпрессии.