

Реакция периферической и системной гемодинамики в ответ на кратковременную гипоканию у здоровых людей.

Заболотских Н.В., к.м.н., доцент; Кадочников А.Б.
Кубанская государственная медицинская академия

С помощью дыхательных проб можно изучить реакцию периферической и системной гемодинамики в ответ на изменения метаболических факторов. Основными эффектами пробы с гипервентиляцией (ГВ) является гипокания.

Цель. Выявление взаимоотношений между показателями периферического кровотока и системной гемодинамики в покое и в ответ на кратковременную гипоканию.

Материалы и методы исследования. Обследовано 11 практически здоровых мужчин в возрасте 20-26 лет. Испытуемый находился в горизонтальном положении в состоянии спокойного бодрствования с закрытыми глазами. Производилась параллельная регистрация характеристик периферического кровотока (V_{sist} , V_{diast} лучевой артерии с расчетом V_{mean} , PI , RI по стандартной методике с помощью доплерографа «Сономед» - 315/М) и системной гемодинамики (АДс, АДд, ЧСС, САД, УИ, СИ, ОПСС, вегетативного индекса Кердо (ИК)) с помощью монитора Philips – M3046A.

Продолжительность исследования до и после ГВ (глубокое и частое дыхание в течение 3-х мин.) составляла 10 мин, фиксировалось от 15 до 20 значений показателей системной и периферической гемодинамики (количество регистраций было ограничено продолжительностью измерения АД). Статистический анализ осуществлялся методом ранговой корреляции Спирмена (* - достоверность корреляционной связи $p < 0,05$). Обработка данных производилась с помощью программного обеспечения Microsoft Excel для Windows XP.

Результаты. Изучение корреляционной зависимости между показателями системной и периферической гемодинамикой показало, что до ГВ преобладали слабые связи (67,1%), средние связи составили 31,3%, сильные 1,6%. Достоверные связи наблюдались между V_{sist} и АДс, АДд, САД, ОПСС и УИ ($r=0,70-0,71^*$, $r=-0,77^*$, $r=-0,74^*$, $r=-0,70^*$ и $r=0,73^*$ соответственно), V_{mean} и АДс (от $r=0,73^*$ до $r=0,77^*$), V_{diast} и АДс, АДд, ИК ($r=0,72^*$, $r=0,71^*$, $r=-0,71^*$ соответственно), PI и АДс ($r=-0,72^*$), RI и АДд ($r=-0,71^*$). Между остальными показателями имела место корреляционная связь средней силы. Между скоростными показателями периферического кровотока и АДс, АДд, САД, УИ, ОПСС преобладали прямые корреляции, а между скоростными показателями и ЧСС, СИ – обратные, между скоростными показателями и ИК количество прямых и обратных связей распределялось поровну. Наоборот, между показателями периферического сосудистого сопротивления (ПСС) (PI и RI) и АДс, АДд, САД, ОПСС преобладали обратные зависимости, а между PI , RI и ЧСС, УИ, СИ, ИК – прямые.

После проведения пробы с ГВ увеличилось количество средних (36,7%) и сильных (5,4%) корреляций, соответственно уменьшилось количество слабых корреляционных взаимоотношений (57,9%). Анализ изменений данных, наблюдаемых при проведении ГВ и после нее показал, что в 100% случаев происходило снижение линейной скорости кровотока в лучевой артерии и увеличение показателей ПСС, что является признаком вазоконстрикции. Показатели системной гемодинамики изменялись следующим образом: у 83,3% субъектов отмечалось снижение АДс, АДд, САД, у них же отмечалось увеличение ЧСС, УИ и СИ параллельно со снижением ОПСС и признаками симпатикотонии (\uparrow ИК), что указывает на гипердинамические сдвиги центральной гемодинамики. Изменения показателей носили стойкий характер и сохранялись определенное время после окончания ГВ. В остальных 16,7% случаев отмечалось увеличение АД, при этом остальные показатели центральной гемодинамики практически не изменялись.

Таким образом, снижение скорости периферического кровотока во время ГВ может быть связана с рефлекторной симпатической активацией, которая противостоит вазодилатирующему эффекту гипокании. Изменения показателей кровотока в лучевой артерии не согласуются с изменениями центральной гемодинамики, снижение скорости периферического кровотока наблюдается независимо от изменений ОПСС.