

*C. C. МАРКЕЕВА*

## **ВЛИЯНИЕ ГОРМОНОВ НА ГЕМОДИНАМИКУ В УСЛОВИЯХ МЫШЕЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Казахский национальный университет им. аль-Фараби, г. Алматы

Способность кортикостероидов стимулировать работу сердечно-сосудистой системы имеет большое адаптивное значение, особенно в ситуациях, связанных с повышенными требованиями к циркуляторному аппарату в условиях мышечной деятельности. В этих условиях недостаточность адренокортикальных гормонов особенно остро сказывается на функции сердечно-сосудистой

системы. Понижение уровня кортикоидов в крови или моче при тяжелой мышечной работе сопровождается уменьшением артериального давления. Однако не ясно, обусловлено это изменением производительности сердца или резистивности сосудов. Для ответа на вопрос, какое звено сердечно-сосудистой системы является точкой приложения регулирующего влияния кортикоидных гормонов, необходимо комплексное изучение гемодинамики с оценкой сердечной функции и сосудистого тонуса.

**Материалы и методы исследования.** С целью выяснения влияния экзогенных глюкокортикоидов на кровообращение в условиях мышечной деятельности проведено исследование, в котором принимали участие 20 мужчин 18–30 лет с различным уровнем физической подготовки – от нетренированных до спортсменов-разрядников, тренирующихся на выносливость. Интенсивность велоэргометрической нагрузки составила 1100 кгм/мин, что близко к максимальной аэробной работоспособности у нетренированных лиц. За 1,5–2 часа до выполнения нагрузочного теста испытуемые принимали перорально преднизон в дозе 15 мг (1 группа), ДОКА – 10 мг сублингвально (2 группа), плацебо (контрольное обследование). Для изучения функции кровообращения регистрировались электрокардиограмма, фонокардиограмма и дифференциальные сфигмограммы сонной и бедренной артерий.

**Результаты исследований и их обсуждение.** В результате проведенных исследований показано, что прием преднизона значительно усиливает сократительную функцию сердца в условиях мышечной деятельности. Под влиянием гормона в большей степени, чем в контроле изменяется фазовая структура систолы левого желудочка в ответ на нагрузку, в большей мере прирастают систолический и минутный объемы сердца, объемная скорость выброса и мощность сердечных сокращений. Высокие значения минутного объема сердца сочетаются с более выраженным снижением общего периферического сопротивления. Отсутствие при этом изменений со стороны среднего гемодинамического давления свидетельствует о сохранении нормальных взаимоотношений между производительностью сердца и резистивностью сосудов.

Как показали наши исследования, предварительный прием преднизона физически нетренированными испытуемыми способствовал сближению их гемодинамической реакции на нагрузку с реакцией спортсменов, тренирующихся на выносливость. Под влиянием преднизона у лиц, не занимающихся спортом, уменьшилась частота сердцебиений во время работы, а систолический и минутный объемы сердца увеличились и достигали таких же значений, как и у спортсменов.

В восстановительном периоде после нагрузки гемодинамика наиболее быстро возвращалась к исходному уровню у спортсменов и нетренированных испытуемых, получавших предварительно преднизон. Создается впечатление, что усиление глюкокортикоидной функции путем приема преднизона в какой-то степени моделирует эффект физической тренировки. Очевидно, различия в реакции сердечно-сосудистой системы на нагрузку, наблюдавшиеся между спортсменами и лицами, не занимающимися спортом, в определенной мере могут быть обусловлены повышением функциональных возможностей системы гипофиз-кора надпочечников под влиянием тренировочных занятий.

Прием ДОКА вызывает главным образом повышение минимального и среднего гемодинамического давления, что отмечается как в покое, при физической нагрузке, так и восстановительном периоде. В основе гипертензионного эффекта гормона лежит увеличение общего периферического сопротивления. Можно предположить о неэффективности минералокортикоидов для кровообращения при физической нагрузке. Однако по ряду физиологических эффектов ДОКА отличается от естественного минералокортикоида альдостерона. В частности, альдостерон в большей степени, чем ДОКА повышает сократимость миокарда и в меньшей степени обладает гипертензивным действием. И, кроме того, в условиях мышечной деятельности, как правило, отмечается выраженная активация минералокортикоидной функции надпочечников и, по-видимому, введение экзогенных минералокортикоидов не дает эффекта.