

XXI

ЧЕЛОВЕК, ЗДОРОВЬЕ, ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ В ИЗМЕНЯЮЩЕМСЯ МИРЕ



Коломна
2011

ОСОБЕННОСТИ ОЦЕНКИ ГЛИКЕМИИ ПРИ ОПЕРАТИВНОМ КОНТРОЛЕ В ИГРОВЫХ ВИДАХ СПОРТА.

Андреев С.Н., Губа В.П., Хрусталеv Г.А., Маринич В.В.
Московская государственная академия физической культуры и спорта,
Московский государственный областной университет,
Полесский государственный университет (Москва, Брест)

В современной спортивной медицине биохимические исследования составляют комплекс медико–биологический контроля подготовки спортсменов высокой квалификации. Особенностью проведения биохимических исследований в спорте является их сочетание с физической нагрузкой. В состоянии покоя биохимические параметры тренированного спортсмена находятся в пределах нормы и не отличаются от аналогичных показателей здорового человека. Однако характер и выраженность возникающих под влиянием физической нагрузки биохимических сдвигов существенно зависят от уровня тренированности и функционального состояния спортсмена. Поэтому при проведении биохимических исследований в спорте пробы для анализа берут до тестирующей физической нагрузки, во время её выполнения, после её завершения и в разные сроки восстановления. Специалист в области физической культуры должен иметь необходимые представления о химическом составе крови и о его изменениях под воздействием физических нагрузок различного характера.

Целью работы являлось сравнительное изучение уровня глюкозы в капиллярной крови спортсменов экстра-класса при субмаксимальной физической нагрузке (на примере минифутбола).

Материалы и методы исследования. Кровь является одним из наиболее важных объектов биохимических исследований, так как в ней отражаются все метаболические изменения в тканевых жидкостях и лимфе организма. По изменению состава крови или плазмы крови можно судить о гомеостатическом состоянии внутренней среды организма

или изменении его при спортивной деятельности.

Пробы крови отбирались из тыльной поверхности IV пальца левой руки утром натощак и непосредственно после завершения тренировочной нагрузки. Испытуемые составили две группы: основную группу составили квалифицированные спортсмены – футболисты минифутбольного клуба «Норильский никель» в возрасте 18-25 лет; контрольную группу составили студенты факультета здорового образа жизни того же возраста без заболеваний, связанных с изменением основного метаболизма. Каждую группу делилась на две подгруппы – до нагрузки и при субмаксимальной нагрузке.

Определение уровня глюкозы осуществлялось с помощью портативного глюкометра компании Bioname.

Статистическая обработка результатов исследования. Для оценки достоверности различий между значениями физиологической нормы и значениями после физической нагрузки использовали t-критерий Стьюдента.

Результаты исследования.

В результате проведённого исследования было выявлено, что до нагрузки спортсмены и контрольная группа добровольцы не отличались по исследуемому показателю. Результаты исследований показывают, что при нагрузке происходит мобилизация гликогена печени и выброс глюкозы в кровь, что отражается на её содержании в крови здоровых людей (рис. 1). Однако возрастающий уровень инсулина способствует поглощению глюкозы работающими тканями и нормализации уровня глюкозы в крови.

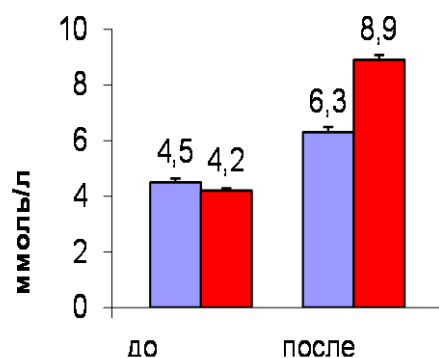


Рис.1. Уровень глюкозы до и после субмаксимальной физической нагрузки.

Биохимические сдвиги, возникающие после выполнения стандартной нагрузки, обычно тем больше, чем ниже уровень тренированности спортсмена. Поэтому одинаковая по объёму стандартная работа вызывает выраженные биохимические изменения у слабо подготовленных испытуемых и мало влияет на биохимические показатели у спортсменов высокой квалификации. После выполнения максимальной нагрузки биохимические изменения чаще всего пропорциональны степени подготовленности спортсменов. Это объясняется тем, что спортсмены экстра-класса выполняют максимальную работу большего объёма и их организм менее чувствителен к возникающим биохимическим и функциональным сдвигам.

В результате проведённого исследования получили следующие данные: до нагрузки спортсмены экстра-класса и контрольная группа добровольцев не отличались по уровню гликемии. При субмаксимальной физической работе отмечался рост уровня гликемии как в группе квалифицированных спортсменов, так и у здоровых добровольцев. Однако

показатели гликемии в основной группе оставались в пределах нормы, в то время как, в группе контроля уровень гликемии на субмаксимальную нагрузку возрастал до 8,9 ммоль/л. Известно, что уровень инсулина у спортсменов высокой квалификации поднимается на 90% по сравнению с исходным, в то время как у не спортсменов уровень инсулина при нагрузке не отличается от исходного. Данный факт позволяет объяснить наблюдаемые изменения в концентрации глюкозы при физической нагрузке. Повышенный уровень инсулина позволяет спортсменам сохранять стабильный уровень глюкозы при физической работе. Изменение концентрации глюкозы в крови во время работы характеризуется фазностью. В начале работы уровень глюкозы в крови возрастает. Это объясняется тем, что в начале работы в печени имеются большие запасы гликогена и глюконеогенез протекает с высокой скоростью. С другой стороны, в начале работы мышцы тоже обладают значительными запасами гликогена, которые они используют для своего энергообеспечения, и поэтому не извлекают глюкозу из кровяного русла. По мере выполнения работы снижается содержание гликогена как в печени, так и в мышцах. В связи с этим печень направляет всё меньше и меньше глюкозы в кровь, а мышцы наоборот, начинают в большей мере использовать глюкозу крови для получения энергии.

Таким образом, при субмаксимальной физической нагрузке у спортсменов высокой квалификации наблюдается экономизация потока глюкозы за счёт повышения уровня инсулина. Вероятно, это является одним из факторов, позволяющих достигнуть высокого результата.