

Е.Е. Дорофеева

Воздействие значительных физических нагрузок на состояние иммунитета и уровень гистамина крови у спортсменов высокого класса

Донецкое высшее училище олимпийского резерва им.С.Бубки

Ключевые слова: иммунитет, гистамин, спортсмены, адаптация

Механизмы и характер влияния значительных физических нагрузок у спортсменов высокого класса на иммунную систему изучены недостаточно. До настоящего времени недостаточно изучен и вопрос о влиянии занятий спортом на сенсibilизацию организма, формирование "латентной аллергии", хотя такие сдвиги могут быть одной из причин предрасполагающих к формированию патологии спортсменов. От существовавших ранее представлений о положительном влиянии физкультуры и спорта на здоровье и иммунитет, трактовки сменились в противоположную сторону о вреде спорта для здоровья и развивающемся иммунодефиците у спортсменов. Повторяющиеся эпизоды гипоксии, активации системы ПОЛ и антиоксидантной защиты, нейро-вегетативные и гормональные сдвиги, изменения метаболизма, влияя на разные органы и системы, оказывают воздействие и на состояние иммунной системы. При более значительных сдвигах этих показателей, что наблюдается при напряжении адаптационных механизмов, можно предполагать и наличие более выраженных изменений иммунитета. Среди многих факторов влияющих на иммунный статус и в определенной мере отражающих уровень сенсibilизации, важное место занимает гистамин. Большие физические нагрузки, сопровождающиеся гипоксией, преходящим ацидозом, активацией системы ПОЛ с изменениями проницаемости мембран, способствуют более активному выходу гистамина из депо, реализации эффектов, свойственных данному медиатору. Между тем уровень гистамина и сопоставление его с показателями иммунитета у спортсменов практически не исследовались.

Целью данной работы является изучение влияния таких механизмов как уровень гистамина крови, степени адаптации к выполняемым физическим нагрузкам на состояние иммунитета у спортсменов высокого класса.

Материалы и методы. У 70 спортсменов высокого класса (пловцов и велосипедистов), от перворазрядников до мастеров спорта международного класса (МСМК) изучали уровень гистамина плазмы крови и показатели иммунного статуса по уровню Ig A, M, G, E, B- и T-лимфоцитов с определением их субпопуляций (CD-4⁺, CD-8⁺, CD-16⁺). Среди обследованных 20 спортсменов ухудшали результаты, 24 - показывали стабильные результаты и 26 - улучшали результаты. О степени адаптации к выполняемой нагрузке судили по динамике спортивных результатов, уровню спортивного мастерства. Все спортсмены занимались спортом не менее 5 лет. Результаты обследованных 20 человек, которые были практически здоровы, не занимались спортом, служили контрольной группой. Результаты статистически обрабатывали с использованием t-критерия Стьюдента.

Результаты и обсуждение. Уровень гистамина плазмы крови у спортсменов высокого класса в покое был достоверно повышен, хотя явных проявлений аллергии не было ни у одного спортсмена ($0,102 \pm 0,012$ мкг/мл у спортсменов и $0,081 \pm 0,011$ мкг/мл у лиц контрольной группы $p < 0,05$). Нормальный уровень гистамина выявлен у 50,0%, умеренное повышение было у 32,9%, а значительное повышение (от 0,130 мкг/мл и выше) - у 17,1% спортсменов. При этом у прогрессирующих спортсменов нормальный уровень гистамина был у 79,0%, у спортсменов со стабильными результатами у 5,0%, а у спортсменов, ухудшающих результаты, т.е. имевших напряжение адаптационных механизмов, у 31,0% ($p < 0,05$). Соответственно у этих же спортсменов чаще выявляли более высокие уровни гистамина крови в покое.

Иммунный статус спортсменов высокого класса характеризовался нормальным уровнем IgM и IgG, количества T-лимфоцитов, при тенденции к повышению IgE, тенденции к снижению B-лимфоцитов и достоверным снижением уровня IgA. У спортсменов, ухудшающих результаты, изменения иммунного статуса были более выраженными.

По мере нарастания уровня гистамина, уровень IgM достоверно снижался с $1,18 \pm 0,05$ г/л у спортсменов с нормальным уровнем гистамина до $1,04 \pm 0,02$ г/л у спортсменов с уровнем гистамина от 0,130 мкг/мл и выше ($p < 0,05$). Такая же тенденция выявлена и в уровне IgA - $1,25 \pm 0,11$ г/л и $0,8 \pm 0,04$ г/л соответственно ($p < 0,05$). В тоже время уровень IgE был достоверно выше у спортсменов с более высоким уровнем гистамина ($75,5 \pm 5,1$ Мо/мл и $39,5 \pm 3,3$ Мо/мл соответственно ($p < 0,05$)). Это вероятно связано с тем, что тучные клетки или базофилы могут секретировать гистамин в ответ на увеличение IgE.

Таким образом, среди факторов, оказывающих влияние на характер и выраженность иммунных сдвигов, у спортсменов высокого класса важное место занимают степень адаптации к физическим нагрузкам и уровень гистамина крови. Более значительные сдвиги иммунных показателей развиваются у спортсменов ухудшающих результаты, т.е. имеющих напряжение механизмов адаптации, и у лиц с высоким уровнем гистамина крови. У них наблюдается достоверное снижение уровня IgA, тенденция к снижению IgM, достоверное повышение IgE, снижение уровня T-лимфоцитов, повышение CD-16⁺, а у прогрессирующих спортсменов выявляется только снижение IgA. Повышение уровня гистамина, IgE при дисбалансе T-хелперов и T-супрессоров, которое имеется у спортсменов, ухудшающих результаты, может свидетельствовать об активации у них механизмов сенсibilизации. Это нужно учитывать при диагностике и реабилитации спортсменов с нарушениями адаптации.