

Общие и частные вопросы фармакологической поддержки спортсменов

Макарова Галина

ЧАСТЬ 2.

Потенцировать (усиливать, возводить в степень) тренировочный эффект, на наш взгляд, способны группы фармакологических препаратов, оказывающих прямое или опосредованное воздействие на метаболизм белков в мышцах, либо повышающих энергетический потенциал мышц и создающих тем самым условия для увеличения объема тренировочных нагрузок.

На сегодняшний день, после окончания эры анаболических стероидных препаратов и прогормонов (первые относятся к запрещенным субстанциям, вторые могут изменять соотношение тестостерон/эпитестостерон выше предела 6:1, который МОК рассматривает как косвенный критерий приема экзогенного тестостерона), к средствам, которые в определенной степени могут потенцировать тренировочный процесс, можно достаточно обоснованно отнести нестероидные анаболические средства растительного происхождения (типа экдистена, экдистерона и др.); аминокислоты и пептиды; субстратные антигипоксантаы (различные формы креатина).

Потенцируя эффект тренировочных воздействий путем использования определенных фармакологических средств и биологически активных добавок, не следует забывать об одном моменте, на котором хотелось бы акцентировать внимание, - это объем и интенсивность используемых тренировочных нагрузок.

Мы полагаем (хотя эта точка зрения может быть оспорена), что в видах спорта, направленных на преимущественное развитие выносливости, прием аминокислотных смесей физиологически оправдан в период умеренных (или чуть выше умеренных) по объему и интенсивности нагрузок. При этом целесообразно одновременное использование средств, стимулирующих белковый обмен, - анаболизаторов, а также высоких доз витаминов группы В. В период ударных микроциклов их использование может привести к обратному эффекту, поскольку все функции ведущих систем организма в этот период в основном направлены на процессы детоксикации, и любой «излишек» как пластического материала, так и активации может оказать обратное воздействие. Когда речь идет о работе скоростно-силового и силового характера, введение комплекса аминокислот обосновано на фоне субмаксимальных по объему и интенсивности нагрузок, приводящих к максимально выраженной стимуляции белкового синтеза.

Относительно фармакологических препаратов, которые могут искусственно ускорить постнагрузочное восстановление, то хотелось бы, прежде всего, остановиться на понятиях интоксикации и детоксикации, чтобы углубить наши знания в этой области и помочь отойти от сугубо популистских представлений о способах и методах повышения детоксикационного потенциала организма в условиях напряженной мышечной деятельности.

Согласно современным представлениям, эндогенная интоксикация - это полиэтиологичный и полипатогенетичный синдром, характеризующийся накоплением в тканях и биологических жидкостях эндогенных токсических субстанций, которые представляют собой избыток продуктов нормального или извращенного обмена веществ или клеточного реагирования [Корюкина И.П., 2005].

Применительно к практике спортивной медицины, наиболее актуальны два механизма ее развития: а) продукционный или обменный, обусловленный избыточной продукцией эндогенных токсических субстанций; б) реперфузионный, при котором в системный кровоток поступают вещества, накопившиеся в длительно ишемизированных тканях, а

также выделившиеся из их клеток при повреждении активным кислородом и избытком свободных радикалов на фоне несостоятельности антиоксидантной защиты.

Источниками эндотоксинемии в основном являются: продукты нормального обмена веществ в высоких концентрациях (лактат, пируват, мочевая кислота, мочевины, креатинин, билирубин глюкуронид); активные белки, аденилнуклеотиды, гистамин, серотонин, кинины и другие физиологически активные вещества, выделяющиеся в значительных количествах при повреждении клеток и тканей; медиаторы воспаления, биогенные амины, цитокины, простагландины, лейкотриены, белки острой фазы; активные соединения, образующиеся при перекисном окислении липидов.

При асептическом воспалении эндогенными патогенами являются молекулы белка, которые вышли из цитозоля в межклеточную среду, лимфоток и кровь при нарушении целостности мембран клеток разных органов: креатинкиназа, ЛДГ, миоглобин и тропонины, а также аутоиммунные комплексы, сформированные во внутрисосудистом пуле, макромолекулы белка и физиологические компоненты сыворотки крови, которые имеют афизиологичную конформацию [Макарова Г.А., 2013.].

В результате активации протеолиза происходит накопление большого количества продуктов деградации белков с молекулярной массой 300-5000 Д. В современной отечественной научной литературе класс среднемолекулярных продуктов протеолиза именуют как молекулы средней массы. Их химический состав весьма неоднороден и объединяет гетерогенную группу веществ: пептиды, гликопептиды, нуклеопептиды, эндорфины, аминсахара, полиамины, многоатомные спирты, гуморальные регуляторы - инсулин, глюкагон, витамины, нуклеотиды, олигосахариды, производные глюкоуроновых кислот.

Молекулы средней массы относят к водорастворимым токсинам; до 80 % из них (с молекулярной массой 500-5000 Д) принадлежат к продуктам нарушенного белкового обмена и только 20 % - к биологически активным веществам и соединениям промежуточного обмена.

В настоящее время показано, что в нормальных условиях 95 % молекул средней массы удаляются из организма главным образом путем гломерулярной фильтрации. Они расщепляются, инактивируются или частично разрушаются внутри проксимальных тубул почек и свободные аминокислотные остатки реабсорбируются через нормальную транспортную систему. Причиной их накопления в сыворотке крови при сохранении нормального уровня гломерулярной фильтрации является усиленное образование за счет появления избыточного количества афизиологических метаболитов.

Гидрофобные токсины, которые обладают высоким сродством с биологическими структурами, находятся в плазме практически полностью в связанном состоянии в виде комплексов с альбумином и их считают наиболее токсичными. При изменении физико-химических свойств крови конформационная структура молекул альбумина может изменяться, что отражается на его связывающей способности. Элиминируется эта группа токсинов печенью.

Окисление макромолекул белка (эндогенных патогенов) в плазме крови направлено на их физиологическую денатурацию, формирование на поверхности молекул белка патологических эпитопов, которые далее служат сигналом для опсонизации и последующего удаления денатурированных молекул путем фагоцитоза их оседлыми (резидентными) макрофагами. Физиологическая денатурация макромолекул белка (эндогенных патогенов) происходит в крови вне нейтрофилов.

Исходя из сказанного, для поддержания высокого детоксикационного потенциала организма спортсменов необходимы:

- с целью удаления водорастворимых токсинов - гемодилюция, которая может быть достигнута путем обильного питья и капельного введения препаратов, улучшающих перфузию тканей и органов кровью и улучшающих почечный кровоток, а также поддержание на высоком уровне функциональных возможностей системы мочевыделения;
- с целью элиминации гидрофобных токсинов - поддержание высокой белково-синтетической и детоксикационной функции печени;
- с целью поддержания высокого детоксикационного потенциала печени и исключения токсического влияния группы веществ, которые образуются в результате распада белков в кишечнике под действием патогенной микрофлоры (фенолы, индолы, аммиак, меркаптаны), - систематическая профилактика нарушений функционального состояния кишечника;
- с целью окисления макромолекул белка (эндогенных патогенов) - поддержание высоких функциональных возможностей всех звеньев системы иммунитета.

Для искусственного ускорения процессов постнагрузочного восстановления необходимы (кроме коррекции дефицита жидкости, электролитов и углеводов, в том числе за счет парентерального введения соответствующих растворов) устранение и профилактика запоров и дисбактериоза кишечника, поддержание системы иммунитета, а также использование эффективных гепатопротекторов и специальных препаратов детоксикационного плана (например, реамберина).

К фармакологическим препаратам, которые могут улучшить переносимость тренировочных нагрузок, с точки зрения логики следует относить антиоксиданты, антигипоксанты, субстратные антигипоксанты, ноотропы, растительные адаптогены, бикарбонат и цитрат натрия.

Не отрицая определенной целесообразности использования препаратов данной группы, нельзя не отметить, что их бесконтрольный прием таит в себе серьезные «подводные рифы». Рассмотрим, в качестве примера, антигипоксанты.

В практической деятельности спортивные врачи опираются на стратегию малодифференцированного использования антигипоксантов (кардиоцитопротекторов), которая заключается в применении этой группы фармакологических средств практически на протяжении всего периода годичного тренировочного цикла (за исключением втягивающего мезоцикла). При этом в подавляющем большинстве случаев они ориентируются на субъективные ощущения спортсменов и, исходя из этого, наработывают собственные «фармакологические пристрастия», идущие в противовес изученным механизмам действий отдельных препаратов. Подобный «опыт» часто обусловлен чисто случайным совпадением хорошего функционального состояния организма спортсмена и приемом определенного фармакологического препарата, а затем проявляется эффект плацебо.

Источник: <http://bmsi.ru>