

Уважаемые читатели, в ответ на ваши многочисленные пожелания, мы вводим новую рубрику «медицина и спорт»

ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ПРЕПАРАТЫ В СПОРТЕ

Спортивная фармакология

В настоящее время лекарственные препараты прочно вошли в нашу жизнь. Они широко применяются в медицинской практике. Естественно, биологически активные вещества разных групп используются при занятиях спортом. Среди этих биологически активных веществ спортсменами чаще всего используются: адаптогены, препараты пластического и энергетического действия, ноотропы, антиоксиданты и антигипоксанты, иммуномодуляторы, витамины и витаминные комплексы и биологически активные добавки к пище. При этом необходимо отметить, что эти препараты должны быть недопинговой природы, иначе кроме возможных скандалов, которым мы часто являемся свидетелями на крупных международных соревнованиях, они могут нанести вред здоровью спортсменов. Наряду с применением биологически активных веществ важным фактором является рациональное питание спортсменов. Изучением и практическим применением лекарственных препаратов в спорте занимается новая отрасль фармакологической науки - «фармакология здорового человека» и, как ее раздел, «фармакология двигательной деятельности». Специфика последней состоит в том, что в условиях физических нагрузок механизмы действия лекарственных веществ, их превращения в организме и скорости выведения могут существенно изменяться, что требует особого подхода и осторожности. В настоящее время не исключается возможность применения биологически активных, малотоксичных лекарственных средств в спорте для облегчения адаптации к нагрузкам, ускорения восстановления, профилактики физического и нервного перенапряжения.

Известно, что в настоящее время существует большое количество лекарственных средств и пищевых добавок, которые бесконтрольно используются в спорте, несмотря на то, что они никак не влияют на результаты и даже их снижают. В общих принципах комплексной целевой программы подготовки спортсменов выделяется система мероприятий, способствующих поддержанию высокой работоспособности спортсмена и его восстановлению после нагрузки, - для этого рекомендуется применение витаминов и недопинговых фармакологических препаратов. Спортивная фармакология является одной из молодых ответвлений клинической и экспериментальной фармакологии, которая по ряду признаков принципиально отличается от них. Это, прежде всего, фармакология здорового человека, позволяющая расширить границы адаптации к чрезмерным физическим нагрузкам, то есть повысить физическую работоспособность, психическую устойчивость и ускорить процесс восстановления после выполненных упражнений.

Важно понимать, что есть запрещенные фармакологические препараты, принудительно, искусственно повышающие работоспособность, но есть также незапрещенные препараты растительного и животного происхождения, которые способствуют ее восстановлению, влияя на факторы, лимитирующие работоспособность человека. Одно дело, когда фармаколог разрабатывает допинги нового поколения, что, хотя и осуждается, но имеет место, другое - когда используются витамины и их комплексы, иммуномодуляторы, антиоксиданты и другие препараты, нормализующие метаболизм в организме спортсменов. На спортивных площадках должны соревноваться между собой не фармакологи разных стран, а спортсмены. К сожалению, известны случаи, когда допинги назначались с целью провокации, чтобы «убрать» сильного конкурента или целую команду из борьбы. С этой целью они добавлялись в пищевые продукты и напитки. Поэтому, нельзя терять бдительности. Нужно более внимательно относиться к питанию спортсменов, так как пища является еще и источником энергетического обеспечения и средством восстанов-

ления. Возможны случаи непреднамеренного применения допингов, как веществ, входящих в состав ряда комплексных лекарств, например, в витаминные или геронтологические препараты.

Если у здоровых нетренированных людей и у больных с различными заболеваниями наблюдается свое характерное распределение препаратов в организме, их транспорт, связывание с белками плазмы крови, клеточными структурами, закономерное выведение из организма через определенные временные интервалы и в известных количествах, то у спортсменов эти процессы протекают совершенно иначе. Поэтому всегда нужно внимательно относиться к советам по применению любых лекарственных препаратов, в том числе тех, которые хорошо зарекомендовали себя в медицинской практике. Совершенно недопустимо приобретать и принимать лекарства по совету друзей и ни в коем случае не покупать их на черном рынке.

Вид физической деятельности как основа для подбора фармакологических препаратов

Различают несколько видов физической деятельности, которые можно подразделить на пять основных групп, согласно классификации видов спорта, при этом единоборства - весьма многочисленные виды спортивной деятельности. Это и все виды борьбы, и бокс, и восточные единоборства и многие другие. Характерной чертой расхода энергии при занятиях ими является непостоянный, циклический уровень физических нагрузок, зависящий от конкретных условий борьбы, хотя, порой, они достигают очень высокой интенсивности. Вид физической деятельности, ее длительность и интенсивность являются основанием для подбора фармакологических препаратов. Эти виды спорта, в большинстве случаев, достаточно травматичны, что может быть причиной нарушений микроциркуляции и обменных процессов в мозгу, поэтому фармакологическая коррекция требует специальных знаний спортивных врачей. На сегодня не существуют универсальные фармакологические средства, которые могли бы однозначно решить все задачи спортивной фармакологии. Кроме того, у ученых есть большие пробелы в понимании принципов фармакологической коррекции физической работоспособности человека в результате существенных различий между данными, полученными на простых биологических моделях в молекулярной биологии и испытаниями лекарственных веществ на спортсменах высокой квалификации, у которых главными качествами являются сила, скорость, выносливость, координация движений и многое другое. Сходные задачи стоят перед военными фармакологами. Некоторые из них считают, что основой коррекции работоспособности военнослужащих является регуляция психоэмоциональной сферы и защита от стресса, экстренное повышение физической и операторской работоспособности, профилактика симптомов переутомления, повышение переносимости неблагоприятных климатическо-географических факторов, экстренное восстановление работоспособности после истощающих нагрузок, ускорение процесса адаптации к новым условиям, ускорение процессов реабилитации. Считается, что повышенная работоспособность подразумевает выполнение определенных задач в более короткий интервал времени, проявление больших силовых качеств, психической устойчивости, координации движений и других свойств. Сниженная работоспособность бывает следствием усталости после выполненной интенсивной работы или имеющей место патологии и характеризуется большим временем ее выполнения, уменьшением силы, психической устойчивости и нарушением координации движений. Естественно, что при поражениях головного мозга, мозжечка, спинного мозга

и периферической нервной системы наступают тяжелейшие патологические состояния, порой несовместимые с жизнью, как это часто бывает в неврологической практике и, иногда, у спортсменов. Восстановление работоспособности есть следствие выведения ее на исходный уровень.

В отличие от восстановления, суперкомпенсация представляет собой повышение работоспособности на более высокий, чем исходный, уровень, в результате педагогических и фармакологических воздействий после выполненной работы. Адаптация к физической нагрузке подразумевает учет скорости восстановления и повышения физической работоспособности при увеличении объема и интенсивности нагрузок в результате тренировочного процесса.

На сегодня определились некоторые группы лекарственных средств, которые понижают физическую работоспособность. К ним относятся антибиотики, антибластомные средства, иммуносупрессоры, а также передозировки анаболических стероидов, психостимуляторов и многих других лекарств.

При сочетании несбалансированного питания спортсменов с высокими физическими нагрузками наблюдается снижение концентрации жирорастворимых витаминов, электролитов, микроэлементов и воды и нарушение соотношений основных пищевых ингредиентов: дисбаланс белков, жиров, углеводов, электролитов, микроэлементов, что необходимо учитывать при планировании тренировочного процесса.

Для нормального роста, развития и сохранения здоровья необходимо поступление в организм достаточного количества питательных веществ. Это собирательное понятие веществ, которое включает белки, являющиеся источниками аминокислот, субстраты энергии (углеводы, жиры), неорганические соли, витамины. Витамины относятся к жизненно необходимым, незаменимым биологическим активным соединениям, большинство из которых не образуется в организме человека, а привносится с продуктами питания. Однако могут возникать состояния, при которых наблюдается витаминная недостаточность из-за их низкого содержания в суточном рационе, неправильного хранения пищевых продуктов, нерациональной кулинарной обработки, воздействия антивитаминных факторов, нарушения баланса химического состава рационов и оптимальных отношений между витаминами и другими пищевыми веществами и между отдельными витаминами. Состояния, связанные с дефицитом витаминов, могут быть вызваны, кроме того, нарушением всасывания, метаболизма, увеличением потерь или повышением потребности.

По химической структуре витамины относятся к разным классам органических соединений, при этом их традиционно делят на две группы: жирорастворимые и водорастворимые. В организме человека они входят в состав ферментов – основных ускорителей химических реакций, организованных в метаболические пути. Принято оценивать их необходимые количества, для нормального функционирования организма, по суточной потребности, которая определяется многими факторами, в том числе полом, возрастом, наличием различных заболеваний, уровнем физической активности. При общей недостаточности питания могут иметь место множественные дефициты витаминов, что приводит к развитию сложной клинической картины.

Важным является тот факт, что проявление дефицита витаминов – конечный результат процесса, при котором недостаток витамина сначала ведет к мобилизации его запасов в организме, затем к истощению тканевых депо, что приводит к биохимическим нарушениям. Кроме того, необходимо обратить внимание на то, что витамины выполняют свои функции, главным образом, внутри клеток, и их концентрация в крови не всегда отражает внутриклеточное содержание, а следовательно, и их функциональную доступность. Из этого следует, что концентрации витаминов в крови могут быть недостаточно надежными показателями их содержания в организме. При дефицитных состояниях концентрация витаминов в крови обычно снижается раньше, чем в тканях. Тем не менее, если витамин назначается человеку с недостаточностью этого витамина, повышение концентрации в крови обязательно отражает адекватное восполнение его дефицита. На практике выбор наилучшего способа оценки витаминного

статуса организма зависит от того, недостаточность какого витамина подозревается.

В последние годы некоторые малотоксичные биологически активные препараты целенаправленно используют в спортивной практике для ускорения восстановления, активного восполнения израсходованных пластических и энергетических ресурсов, избирательного управления важнейшими функциональными системами организма при больших физических нагрузках. Применение малотоксичных фармакологических средств для восстановления считается оправданным и в процессе выполнения физической работы.

О витаминных препаратах

Среди фармакологических средств восстановления работоспособности при повышенных физических нагрузках особое место принадлежит витаминам. Их потери во время работы или хронический недостаток в продуктах питания приводят не только к снижению работоспособности, но и к различным болезненным состояниям. Для удовлетворения потребностей организма в витаминах, дополнительно принимают, кроме овощей и фруктов, готовые поливитаминные препараты.

Применение витаминных препаратов показано для направленного воздействия на восстановительные процессы, протекающие в ходе тренировочного процесса при возникновении нарушений того или иного вида обмена веществ. В таких случаях, кроме комплексной витаминизации, возможно назначение спортивным врачом дополнительно одного или нескольких витаминных препаратов, при выборе которых основываются на преимущественном влиянии отдельных витаминов на тот или иной вид обмена веществ. Сегодня большой выбор комплексных витаминных препаратов, которые широко применяются разными группами населения, в том числе и спортсменами. Вот некоторые из них:

Аэровит. Повышает физическую работоспособность, ускоряет восстановление организма после больших физических нагрузок.

Декамевит. Усиливает защитные функции организма, ускоряет течение восстановительных процессов, препятствует процессам старения организма.

Ундевит. Применяется для восстановления после больших физических нагрузок.

Глутамевит. Ускоряет восстановительные процессы в период больших нагрузок, повышает физическую работоспособность в условиях среднегорья и жаркого климата.

Тетравит. Ускоряет восстановление после больших нагрузок, применяется в условиях тренировок в жарком климате.

Витамин В. (кальция пангамат) – повышает устойчивость организма к гипоксии, увеличивает синтез гликогена в мышцах, печени и миокарде, а креатинфосфата – в мышцах и миокарде. Применяется для ускорения восстановления в период больших физических нагрузок, при явлениях перенапряжения миокарда, болях в печени, в периоды больших нагрузок в среднегорье.

Витамин Е (токоферола-ацетат) – обладает антигипоксическим действием, регулирует окислительные процессы и способствует накоплению в мышцах АГФ, повышает физическую работоспособность при работе анаэробного характера и в условиях среднегорья. Применяется при больших физических нагрузках анаэробной и скоростно-силовой направленности, при работе в среднегорье.

Витамин С (аскорбиновая кислота) – недостаточность этого витамина проявляется в повышенной утомляемости, уменьшении сопротивляемости организма простудным заболеваниям. Длительный недостаток аскорбиновой кислоты приводит к цинге. Дефицит обычно наблюдается в конце зимы и ранней весной. Витамин С является эффективным стимулятором окислительных процессов, повышает выносливость, ускоряет восстановление физической работоспособности. Входит в состав всех поливитаминных комплексов, для применения во время тренировок и соревнований на выносливость, в горах для ускорения восстановления.

Подготовил Олег Демин, кандидат биологических наук