**Занятие 18**

# Витамины и их аналоги

 Витамины - это биологически активные вещества, представ­лявшие еще недавно интерес только как незаменимые состав­ные части пищевого рациона. В настоящее время им нашли широкое применение в качестве неспецифических терапевти­ческих агентов. Они жизненно необходимы для нормального течения биохимических и физиологических процессов в орга­низме. В спортивной практике применяются для оптимизации тренировочного процесса и повышения спортивных результа­тов, а также с лечебной целью при наличии симптомов утомле­ния, перенапряжения и перетренированности. Незначительный дефицит витаминов в условиях интенсивной физической на­грузки и под влиянием экстремальных факторов может приво­дить к снижению работоспособности, нарушению течения об­менных процессов и функционального состояния всего организма. Поэтому для создания в организме определенного уровня насыщенности витаминами необходимо систематичес­ки назначать их комплексы с учетом выполняемой работы и под тщательным контролем врача футбольной команды.

**Ретинол**- витамин А. Содержится в продуктах животного происхождения. Богатыми источниками витамина А являют­ся сливочное масло, яичный желток, печень. Обычно много его содержится в печени некоторых рыб (треска, окунь) и мор­ских животных (кит, тюлень). В растительных пищевых про­дуктах витамин А, как таковой, не встречается, хотя многие из них (крыжовник, морковь, шпинат, салат, петрушка, перси­ки, абрикосы) содержат каротин, являющийся провитамином А В организме из каротина образуется витамин А.

Витамин А имеет большое значение для питания и сохра­нения здоровья человека; способствует обмену веществ, росту и развитию растущего организма; обеспечивает нормальную деятельность органов зрения; оказывает благоприятное влия­ние на функцию слезных, сальных и потовых желез; повышает устойчивость к инфекциям. Препарат назначают внутрь по 3 000-5 000 ME в сутки в течение 20-40 дней с перерывом 15-20 дней. Суточная потребность в витамине А для взрослых фут­болистов - 1,5 мг или 5 000 ME. Недостаточное поступление его в организм приводит к развитию гиповитаминоза А, харак­терными признаками которого являются сухость и бледность кожи, склонность к гнойничковым поражениям кожи, сухость и тусклость волос, ломкость и исчерченность ногтей.

**Тиамин**- витамин В1. В природе содержится в дрожжах, зародышах и оболочках пшеницы, овса, гречихи, а также в хле­бе, изготовленном из муки простого помола. В тонком помоле наиболее богатые витамином В1 части зерна удаляются с от­рубями, поэтому в высших сортах муки и хлебе его меньше. Витамин В1 играет большую роль в жизнедеятельности орга­низма. Он входит в состав ряда ферментов и участвует в об­менных процессах. Недостаточность витамина В1 приводит к нарушению углеводного обмена, накоплению в тканях молоч­ной и пировиноградной кислот, в связи с чем могут возникать невриты и нарушения сердечной деятельности. Усиленное вве­дение в организм углеводов с пищей или лечебными целями повышает потребность в витамине В1, который оказывает вли­яние на белковый и жировой обмен, участвует в регулирова­нии водного обмена.

Суточная потребность для взрослого футболиста - 2-3 мг, а при выполнении напряженной физической работы - 3 мг. В практике футбола витамин В1 используют при скоростных и силовых нагрузках, работе на выносливость, тренировках в го­рах, а также при перенапряжении и перетренированности. Пре­парат применяют внутрь по 20 - 40 мг в сутки, при больших нагрузках курс лечения - 15-20 дней, перерыв - 10-15 дней.

Дрожжи пивные, очищенные, сухие. Содержат витамин В1 (не менее 14 мг%), витамин В2 (не менее 3 мг%), а также белки и другие вещества. Назначают внутрь по 2 чайные ложки. Таб­летки «Гефифетин» содержат дрожжей пивных сухих 0,375 г и фитина 0,125 г. Принимают 2-3 раза в день.

**Фосфотиамин.**По сравнению с тиамином лучше депо­нируется в тканях организма, в меньшей степени разрушается ферментом тиамизиной, легче переходит в активную форму - кокарбоксилазу, менее токсичен. Показания к при­менению и дозы те же, что для тиамина.

**Кокарбоксилаза**приближается по биологическому дей­ствию к витаминам и ферментам. Показанием к ее назначе­нию служат печеночная и почечная недостаточность, дыхатель­ный ацидоз, недостаточность коронарного кровообращения, перенапряжение, перетренированность, различные патологи­ческие процессы, требующие улучшения углеводного обмена.

Вводят кокарбоксилазу внутримышечно, иногда под кожу или внутривенно. Доза для взрослых футболистов -0,05-0,1 г один раз в день, для детей - 0,025-0,05 г. Курс ле­чения 15-30 дней.

**Рибофлавин**- витамин В2, широко распространен в расти­тельном и животном мире. В организм человека поступает глав­ным образом с мясными и молочными продуктами. Содержит­ся в дрожжах, молочной сыворотке, яичном белке, мясе, рыбе, горохе, зародышах и оболочках зерновых культур. Получен также синтетическим путем.

Суточная потребность в витамине В2 для взрослых - 2,5 мг при больших тренировочных нагрузках. В лечебных целях рибофлавин применяют при конъюнктивитах, общих нару­шениях питания, астении, нарушениях функции кишечни­ка, перетренированности и других заболеваниях. Спортивные врачи используют препарат для ускорения восстановитель­ных процессов после больших физических нагрузок.

Назначают внутрь от 10 до 30 мг в день на протяжении 30 - 40 дней в зависимости от выполняемой работы.

**Никотиновая кислота**- витамин РР, содержится в органах животных (печени, почках, мышцах), в молоке, рыбе, дрожжах, овощах, фруктах, гречневой крупе и других продуктах. Суточная потребность для взрослых футболистов около 20 мг. Назна­чают никотиновую кислоту при подагре, желудочно-кишеч­ных заболеваниях, заболеваниях печени, спазмах сосудов и других патологических процессах. Показания в спорте: крат­ковременные скоростные и силовые упражнения, трениров­ки в экстремальных условиях, восстановительный период.

Применение: по 50-300 мг в сутки в зависимости от вида спорта и выполняемой физической нагрузки.

**Кальция пантотенат**- витамин В5. Пантотеновая кислота участвует в углеводном и жировом обмене и в синтезе ацетилхолина. Она содержится в значительных количествах в коре надпочечников и стимулирует образование кортикостероидов. Потребность человека в ней составляет 1-2 г в сутки.

Применяют витамин В5 при различных патологических состояниях, связанных с нарушением обменных процессов, а также для ускорения восстановительных процессов после интенсивных нагрузок при явлениях перенапряжения мио­карда и перетренированности.

Назначают препарат внутрь по 100-200 мг 2-4 раза в день в течение всего периода больших нагрузок.

**Пиридоксин**- витамин В6, содержится в растениях и орга­нах животных. Особенно - в неочищенных зернах злаковых культур, овощах, мясе, рыбе, молоке, в печени трески и круп­ного рогатого скота, яичном желтке.

Играет важную роль в обмене веществ. Необходим для нор­мального функционирования центральной и периферической нервной системы. Суточная потребность для взрослых футбо­листов - 2-2,5 мг. Пиридоксин помогает при желудочно-ки­шечных расстройствах, повышенной возбудимости, дермати­тах, невритах и др. В спортивной медицине его применяют для ускорения восстановительных процессов. Суточная доза ко­леблется от 10 до 50 мг.

**Кислота фолиевая**- витамин. Вс., содержится в свежих овощах (бобы, шпинат, томаты), а также в печени и почках животных.

Применяют для стимулирования эритропоэза. Суточная потребность составляет 2 мг. Используется при трениров­ках, связанных с развитием силовых качеств, а также при пе­ренапряжении миокарда. Назначают препарат внутрь по 5 мг в день в течение 3-4 недель.

**Цианокобаламин**- витамин В12, содержится в разных ко­личествах в лечебных препаратах, получаемых из печени жи­вотных, является фактором роста, необходим для нормаль­ного кроветворения.

Применяется при злокачественной анемии, печеночном бо­левом синдроме, перенапряжении миокарда, а также для повы­шения эффективности тренировки в экстремальных условиях. Действие препарата усиливается при комбинированном приме­нении с фолиевой кислотой и другими средствами. Назначают препарат по 100-200 мкг в день на протяжении месяца.

**Витогепан**- препарат из свежей печени крупного рога­того скота. Содержит цианокобаламин (10 мкг в 1 мл), фолиевую кислоту и другие антианемические факторы, нахо­дящиеся в печени. Показания те же, что для цианокобаламина и фолиевой кислоты. Вводят внутримы­шечно по 1-2 мл в день. Курс лечения 15-20 инъекций.

Сирепар - гидролиз печени крупного рогатого скота. Содер­жит 10мкг цианокобаламинав 1 мл и другие продукты, образу­ющие при гидролизе ткани печени (углеводы, аминокисло­ты). Показания к применению те же.

Кальция пангамат витамин В15. По имеющимся данным пангамат кальция благотворно влияет на обмен веществ: улучшает липидный обмен, повышает усвоение кислорода тканями, содержание креатинфосфата и гликогена в мыш­цах и печени, устраняет явление гипоксии.

В спортивной практике его принимают при болевом пече­ночном синдроме, перенапряжении миокарда, перетренирован­ности, для ускорения восстановительных процессов после ин­тенсивных физических нагрузок, во время тренировок в горах, особенно при появлении у футболистов судорог в мышцах.

Курс: по 150-200 мг в сутки в течение 15-20 дней.

Холинахлорид относится к комплексу витаминов группы В. Является веществом, из которого в организме образуется ацетилхолин - один из основных медиаторов нервного воз­буждения.

**Холин**- один из основных представителей так называе­мых липотропных веществ, предупреждающих или уменьша­ющих жировую инфильтрацию печени. Большое количество холина содержится в яичном желтке, печени, зародышах зла­ков, капусте, шпинате. Потребность взрослого человека в ней -0,15-1,5 г в сутки. Назначают холинахлорид при интенсивных физических нагрузках, болевом печеночном синдроме, перетренированности.

**Кислота липоевая.**По характеру биохимического дей­ствия приближается к витаминам группы В.

Рекомендуется в качестве дополнительного средства при ком­плексной витаминизации спортсменов. Принимают по 25-40 мг и 1 - 3 раза в день после еды вместе с витаминами В и РР в течение всего периода тренировки и соревнований. Курс 20-30 дней.

**Аскорбиновая кислота**- витамин С, содержится в значи­тельных количествах в продуктах растительного происхож­дения (плоды шиповника, хвоя, капуста, лимоны, апельси­ны, хрен, фрукты и т.д.). Небольшое количество витамина С имеется в животных продуктах (печень, мозг, мышцы).

Аскорбиновая кислота участвует в регуляции окисли­тельно-восстановительных процессов, особенно в услови­ях рабочей гипоксии. Повышает выносливость, ускоряет восстановление работоспособности и регенерацию тканей, нормализует проницаемость капилляров. Недостаток или отсутствие приводит к развитию гипо - или авитаминоза. Су­точная потребность в витамине С для взрослого около 70-100 мг, при тяжелой физической нагрузке - 150-300 мг.

В спортивной практике аскорбиновую кислоту рекоменду­ют при интенсивных нагрузках, а также во время трениро­вок в горных условиях. В период тренировочных и соревно­вательных нагрузок применяется в дозах от 300 до 600 мг в сутки с учетом выполняемой работы.

**Витамин Р.**К группе витамина Р относится ряд веществ флавоноидов, обладающих способностью (особенно в сочета­нии с аскорбиновой кислотой) уменьшать проницаемость и ломкость капилляров. Совместно с аскорбиновой кислотой они участвуют в окислительно-восстановительных процессах, тормозя действие гиалуронидазы. Кроме того, витамин Р об­ладает антиоксидантными свойствами и, в частности, предох­раняет от окисления аскорбиновую кислоту и адреналин.

Показания в футболе: при работе на выносливость, тре­нировках в горах входит в состав питательных смесей. Ру­тин назначают взрослым по 0,02-0,05 2-3 раза в день.

**Эргокалыщферол**(витамин Д2). Витамин Д регулирует об­мен фосфора и кальция в организме. В спортивной медицине его применяют при больших физических нагрузках, общей сла­бости. Действие витамина Д усиливается при одновременном введении солей фосфора и кальция, витаминов А, В, С.

Суточная доза витамина Д для взрослых составляет 100000 МН, для детей с учетом возраста колеблется от 10 000 до 50 000 ME.

**Токоферола ацетат**является синтетическим препаратом ви­тамина Е. Содержатся в зеленых частях растений, особенно мо­лодых ростках злаков: большие количества токоферолов об­наружены в растительных маслах (подсолнечном, хлопковом, кукурузном, арахисовом, соевом, облепиховом). Некоторые количества их содержатся в мясе, жире, яйцах, молоке.

Применяется витамин Е при мышечных дистрофиях, дерматомиозитах, при нарушении функции половых желез у мужчин.

В практике футбола витамин Е применяют для повыше­ния работоспособности в условиях гипоксии, пониженной температуры окружающей среды. Назначают препарат внутрь по 50-100 мг в сутки в течение месяца.