

Кафедра лечебной физкультуры и спортивной медицины

**СРЕДСТВА ВОССТАНОВЛЕНИЯ
И ПОВЫШЕНИЯ РАБОТОСПОСОБНОСТИ В СПОРТЕ**
(Лекция)

Доцент кафедры ЛФК и СМ
К.м.н.
Заслуженный врач России
Чудимов В.Ф.

г. Барнаул 2011

СРЕДСТВА ВОССТАНОВЛЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ РАБОТОСПОСОБНОСТИ В СПОРТЕ

Одной из важнейших проблем современного спорта является повышение работоспособности спортсменов. В настоящее время эту проблему нельзя решить только совершенствованием методов тренировки, увеличением объёма и интенсивности нагрузок. Их дальнейшее повышение может отрицательно сказаться на здоровье спортсменов, их функциональном состоянии, привести к перетренированности. Поэтому актуальное значение приобретают вопросы восстановления как составной части тренировочного процесса.

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ К ПРИМЕНЕНИЮ ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ У СПОРТСМЕНОВ

Основой для разработки системы восстановления в спорте являются представления о механизме утомления и восстановления.

УТОМЛЕНИЕ – физиологическое состояние организма спортсмена, проявляющееся во временном снижении работоспособности, наступающее в результате физической работы и эмоционального напряжения. Это сложный физиологический процесс, обусловленный центральными и гуморальными сдвигами. Утомление сопровождается нарушениями функциональной активности и взаимосвязи нервных центров, что выражается понижением их активности, падением тонуса ретикулярной формации и тонизирующего действия симпатической нервной системы, развитием торможения в высших отделах мозга (полезное биологическое приспособление, предотвращающее перенапряжение и истощение организма).

Различают две фазы развития утомления спортсмена при напряжённой мышечной деятельности: 1 – компенсации или скрытое утомление, при котором внешний эффект работоспособности не снижается, но отмечают напряжение вегетативных функций и увеличение энергетических затрат; 2 – декомпенсация или видимое непреодолимое утомление, при котором спортсмен не может продолжать работу, поскольку в организме происходят выраженные физиологические и биологические сдвиги.

Накопление в крови продуктов обмена веществ при мышечной работе (углекислоты, пировиноградной и молочной кислот) сопровождается развитием декомпенсированного метаболического ацидоза у спортсменов, работающих с высокой, приближающейся к предельной, интенсивностью.

Чрезмерное напряжение при выполнении физических нагрузок, несоответствующих уровню физической подготовленности спортсмена, или сочетание с большим нервно-эмоциональным напряжением может привести к развитию острой сердечной недостаточности, срыву высшей нервной деятельности, возникновению печеночного болевого синдрома, перенапряжению опорно-двигательного аппарата,

Биологическое значение утомления чрезвычайно велико. Во-первых, это защитный физиологический механизм, сформировавшийся в процессе длительной эволюции. Он не только является предупредительным сигналом, но и автоматически приводит к возникновению торможения в нервных клетках, обеспечивая защиту ЦНС и всего организма от перенапряжения, истощения и повреждения. Не менее важно значение утомления, как фактора развития, совершенствование организма, повышения его функциональных возможностей. В ответ на многократное

возникновение утомления и связанные с этим адаптационные сдвиги деятельности различных систем в неблагоприятных для них условиях, организм мобилизует свои резервные возможности и за счёт феномена суперкомпенсации повышает уровень переносимости утомления.

Под ВОССТАНОВЛЕНИЕМ понимают возвращение состояния организма к исходному физиологическому статусу или исходному гомеостазу.

Выделяют следующие виды восстановления у спортсменов:

1. Текущее – во время выполнения самой работы.
2. Срочное – после окончания работы.
3. Отставленное – в течение часов или нескольких суток после окончания работы.

При текущем восстановлении происходит частичное или полное погашение «кислородного долга», образование глюкозы в печени из молочной кислоты во время снижения интенсивности нагрузки или кратковременных перерывах в работе; удаление из организма углекислого газа через дыхательные пути; молочной кислоты и др. продуктов метаболизма через потовые железы; выделение из организма избытков тепла путём испарения с поверхности кожи и слизистых.

Текущее восстановление достаточно эффективно при малоинтенсивной работе. При более интенсивных нагрузках текущих восстановительных процессов оказывается недостаточно и работоспособность организма быстро снижается. Основные восстановительные процессы протекают после окончания мышечной деятельности в восстановительном периоде.

Срочное восстановление связано с ликвидацией кислородного долга, т.е. с устранением недоокисленных продуктов, накопившихся в организме за время работы. Это происходит и при текущем восстановлении, но большей частью после окончания работы. В восстановительном периоде кислорода становится достаточно для окисления молочной кислоты и частичного превращения её в гликоген (гликонеогенез) в печени с высвобождением энергии, расходуемой организмом для превращения оставшейся части молочной кислоты в глюкозу. Большая часть глюкозы в виде гликогена откладывается про запас в печеночных клетках, часть её возвращается в мышцы, где глюкоза также преобразуется в гликоген. Ликвидация кислородного долга может закончиться уже через 6 – 8 мин. после окончания работы (ранняя стадия срочного восстановления). Она наблюдается после кратковременной работы и связана с окислительным устранением молочной кислоты, которая находится только в мышцах и ещё не проникла в кровь.

Во время продолжительной и тяжёлой работы накапливается большое количество недоокисленных продуктов, причём лактат проникает из мышц в кровь и разносится по всему организму. Поэтому ликвидация кислородного долга протекает медленнее и заканчивается не позднее 1,5 – 2 часов после окончания работы (поздняя стадия срочного восстановления).

Отставленное восстановление – это последующий период, в течение которого происходит:

1. Восстановление нормального функционального состояния нервной системы.
2. Восстановление вегетативных функций организма.
3. Удаление всех отработанных продуктов.
4. Восстановление энергетического потенциала.
5. Восстановление водно-солевого баланса организма.
6. Восстановление гомеостаза.
7. Восстановление работоспособности.
8. Синтез белковых структур и наращивание потенциальных возможностей организма.

Длительность этого периода может колебаться в значительных пределах в зависимости от характера, продолжительности, интенсивности работы, глубины структурных, биохимических, функциональных изменений в организме, а также эффективности мероприятий, регулирующих и ускоряющих восстановительные процессы. Восстановительный период должен рассматриваться не только как время восстановления исходного состояния организма, но и как период, в котором происходит закрепление следовых реакций от усиления функций органов и систем во время предшествующих физических нагрузок. Такое закрепление следовых реакций достигается лишь

при повторных тренировках, являющихся основой повышения работоспособности (тренированности).

В современном спорте с его огромными нагрузками и короткими периодами отдыха полноценное восстановление, а следовательно и быстрый рост спортивных результатов, невозможно без использования комплекса восстановительных средств.

Средства восстановления и повышения работоспособности можно разделить на три группы:

1. Педагогические.
2. Медико-биологические.
3. Психологические.

1. ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ВОССТАНОВЛЕНИЯ

Педагогические средства восстановления являются основными, так как определяют режим и правильное сочетание нагрузок и отдыха. Они включают в себя:

- рациональное планирование тренировочного процесса в соответствии с функциональными возможностями организма спортсмена, правильное сочетание общих и специальных средств, оптимальное построение тренировочных и соревновательных микро- и макроциклов, широкое использование переключений, четкую организацию работы и отдыха
- правильное построение отдельного тренировочного занятия с использованием средств для снятия утомления (полноценная индивидуальная разминка, подбор снарядов и мест для занятий, упражнений для активного отдыха и расслабления, создание положительного эмоционального фона)
- варьирование интервалов отдыха между отдельными упражнениями и тренировочными занятиями
- разработку системы планирования и использования различных восстановительных средств в месячных и годовых циклах подготовки
- разработку специальных физических упражнений с целью ускорения восстановления работоспособности спортсменов, совершенствование двигательных навыков, обучение тактическим действиям.

II. МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ВОССТАНОВЛЕНИЯ

Особое место среди средств восстановления, способствующих повышению физической работоспособности, а также препятствующих возникновению различных отрицательных последствий от физических нагрузок, занимают медико-биологические средства, к числу которых относятся: рациональное питание, фармакологические препараты, спортивные напитки и биологически активные добавки к пище, кислородотерапия, физио- и гидротерапия, различные виды массажа, бальнеотерапия, фитотерапия, баня или сауна, баровоздействие, иглорефлексотерапия, гомеопатические методы лечения и др.

1.1. ПИТАНИЕ – главный фактор восстановления и повышения работоспособности. Основное значение питания заключается в доставке энергетического и пластического материалов

для восстановления расходов энергии и построения тканей. Благодаря обмену энергией поддерживаются стабильность морфологических структур, способность их к самообновлению и самовосстановлению, а также высокая степень функциональной организации биологических систем.

Калорийность суточного рациона спортсмена зависит от характера тренировок, величины нагрузки, вида спорта.(таб. 1)

Расход энергии при различных видах спортивной деятельности
(таб.1)

Виды спорта	Мужчины	Женщины
Гимнастика, фехтование	3600-4200	3000-3600
Бегуны на короткие дистанции	3700-4200	3200-3600
Бегуны на длинные дистанции	5000-5500	4200-4700
Бокс, борьба:		
В легком весе	4200-4500	3700-4000
В среднем весе	4800-5000	4100-4500
В тяжелом весе	5600-6000	4600-5200
Спортивные игры	4200-4500	3600-3800
Лыжные гонки	5200-5800	4200-4800
Коньки	4400-4800	3700-4100
Гребля	5200-5600	4200-4800
Плавание	4200-4800	3600-4100
Велоспорт	5400-6000	4100-4600

Качественная полноценность рациона зависит от правильного соотношения основных питательных веществ – белков, жиров, углеводов (14%, 30%, 56% соответственно).

Белки имеют особое значение в питании спортсменов как поставщики энергии. Кроме того, белки являются пластическим материалом. По содержанию аминокислот белки делятся на полноценные (белки мяса, рыбы, молочных продуктов) и неполноценные (растительные белки). Важнейшее значение в питании спортсменов придаётся полноценным (животным) белкам, которые должны составлять до 60% белков в суточном пищевом рационе. Из продуктов растительного происхождения полноценные белки содержат соя, фасоль, рис, горох, хлеб, кукуруза и некоторые другие продукты.

Жиры относятся к основным продуктам питания. Они представляют собой сложный комплекс органических соединений, основными структурными элементами которых являются глицерин и жирные кислоты. В состав жиров входит также ряд других веществ, из которых физиологическое значение имеют фосфатиды, стерины, жирорастворимые витамины.

При сгорании 1 г жира образуется 9,3 ккал. Жиры участвуют в пластических процессах, являясь структурной частью клеток и тканей, особенно нервной ткани.

Основная масса жиров откладывается в жировом депо: подкожной клетчатке, сальнике, брыжейке и прослойках между органами. Этот резервный жир используется при недостатке его в пище, но в первую очередь при истощении углеводных ресурсов. Питательная ценность различных жиров неодинакова. Жиры, содержащиеся в молочных продуктах, рыбе, ценны тем, что в них содержатся витамины, которых нет в говяжьем, бараньем и свином сале, растительных жирах. Последние, в противоположность животным жирам, богаты ненасыщенными жирными кислотами (линолевая, линоленовая), которые химически более активны, быстрее окисляются и легче используются в энергетическом обмене. Основную часть жиров в пищевом рационе должны составлять животные жиры (80-85%). Растительные масла наибольшее значение имеют для представителей видов спорта с длительными нагрузками (марафонский бег, лыжный спорт, велогонки, плавание). Это объясняется тем, что они необходимы для образования липоидов и нор-

мальной функции печени. Растительные масла желательнее не подвергать термической обработке, а добавлять к винегретам, салатам.

Большое значение в питании спортсменов имеют жироподобные вещества – фосфатиды, например лецитин, который улучшает окислительные процессы в организме, оказывает благоприятное влияние при нервном переутомлении и обладает липотропным свойством. Поэтому обогащение пищевого рациона липотропными веществами накануне соревнований создаёт благоприятные условия для ускорения восстановления запасов углеводов. Лецитин сравнительно много в мозгах, чёрной икре, сливках, печени, говядине, яичном желтке, бобовых и др.

Углеводы являются основным энергетическим продуктом для спортсменов. Поэтому при интенсивной физической нагрузке содержание углеводов в пищевом рационе необходимо повышать до 800-900 г в сутки. Лучше всего углеводы усваиваются организмом, когда 64% их поступает в организм в виде крахмала (крупы, хлеб, макароны, картофель), а 36% - в виде сахаров (свекловичный, тростниковый, глюкоза). Хорошим источником легкоусвояемых углеводов является мёд. Он содержит фруктозу, необходимую для работы мышцы сердца. Употреблять мёд лучше в период восстановления после больших физических нагрузок

Минеральные вещества участвуют в формировании скелета, распространении возбуждения в нервах, иннервации мышечных волокон, способствуют регуляции кислотно-щелочного равновесия в тканях. Особенностью минерального обмена в процессе интенсивной мышечной деятельности является накопление в мышцах недоокисленных продуктов обмена (молочной, пировиноградной кислот и т.д.). В результате развивается состояние ацидоза, что неблагоприятно сказывается на общем состоянии организма, которое особенно выражено при выполнении упражнений максимальной и субмаксимальной интенсивности, а также при тренировке в горных условиях. Предупредить ацидоз в известной степени может включение в рацион продуктов с щелочными свойствами: молоко, овощи, фрукты, соки, минеральные воды. Соли органических кислот, входящие в их состав, в процессе превращений в организме оставляют значительный запас щелочных эквивалентов, предотвращающих развитие ацидоза. При больших физических нагрузках, сопровождающихся обильным потоотделением, резко возрастает потребность организма в минеральных веществах, особенно в калии и натрии. Фосфор и магний необходимы для нормальных биохимических процессов в головном мозге и мышцах; кальций – для усвоения фосфора и белков; железо – для образования гемоглобина и миоглобина; фосфор, кальций и магний – для укрепления костной ткани. Соотношение фосфора и кальция в рационе должно составлять 1,5 :1. При составлении рациона следует помнить, что мясо, рыба (треска, сельдь, осетровые), икра, молоко, творог, сыр, морковь, лук, гречневая, овсяная, пшеничная крупы, горох, фасоль являются хорошими источниками фосфора. В молочных продуктах много кальция; в печени, гранатах, гречневой крупе – железа; в сыре, овсяной крупе, зернах бобовых – магния; в печённом картофеле, кураге, бананах, тыкве, хурме – калия. (прилож.1).

При напряжённых физических нагрузках, особенно при 2-3 разовых занятиях в день, для ускорения восстановительных и метаболических процессов рекомендуется включать в меню специальные пищевые добавки, которые включают в себя витамины, минеральные вещества, белки, углеводы, жиры, органические кислоты (прилож.2). В качестве пищевых добавок для спортсменов Эрл Минделл («Справочник по витаминам и минеральным веществам») предлагает:

- антистрессовый В-комплекс
- витамин С 1000 мг
- витамин Е 400-1000мг
- хелатные полиминеральные вещества – по одному каждого из них за завтраком и ужином
- цитохром С – класс хромопротеидов, основная функция в организме – перенос электрических зарядов
- инозин – вещество, образующееся в процессе обмена веществ, временный источник сахара в обменных процессах
- витамин В₁₅ - 50 мг

- Октакозанол – натуральное питательное вещество, содержащееся в растительных маслах, листьях люцерны, пшеницы, в зародышах пшеницы и др. продуктах. Обладает способностью высвобождать энергию, увеличивает силу и выносливость.

Из отечественных пищевых добавок в спорте широко применяются в настоящий момент группа препаратов серии «Бипин– спорт» (фирма «ДИВ», Москва). Один из них «Бипин- спорт тренинг» представляет собой белково-витамино-минеральный комплекс. Препарат подходит для тренировок как в анаэробном, так и в аэробном режиме. Содержит углеводы, которые формируют запас энергии в мышцах, и мобилизаторы жиров, депонированных в мышечной ткани. Используется как профилактическое средство при тяжёлых, длительных и истощающих физических нагрузках, во время тренировок и соревнований. Препарат содержит средства для быстрого восстановления организма. Содержание белка и их состав являются оптимальными для формирования мышечной массы в мышечных волокнах как типа 1 (сила), так и типа 2 (скорость). При длительном применении этого препарата можно добиться повышения работоспособности до 30%, увеличения максимального потребления кислорода, снижения частоты сердечного пульса и улучшения показателей сокращения сердечной мышцы. Запас энергии в мышцах для работы в пиковом режиме (спринт, прыжки, удары рукой или ногой) увеличивается до 50%. Время восстановления сокращается на 30-50%.

Другой, биологически активной добавкой к пище, повышающей общую работоспособность и улучшающую функционирование всех систем организма, является Спирулина – сине-зелёная микроводоросль.

Специально культивируемая Спирулина содержит 65% белка, в составе которого имеются все 8 незаменимых аминокислот. Спирулина – богатейший природный источник бета-каротина (провитамина А), витамина В12, гамма-линоленовой кислоты, железа в природной биохелатной форме и др. микроэлементов – кальция, калия, магния, цинка, меди, молибдена, селена и др. Спирулина содержит много редких и уникальных нутриентов – хлорофилл, фикоцианин, порфирин, фикоэритрин, оказывающих влияние на функциональную активность клеток и тканей. Установлено, что хлорофилл усиливает моторную функцию кишечника, нормализует повышенную секрецию пепсина, усиливает работу сердечной мышцы. Фикоцианин – синий пигмент, структура которого похожа на бета-каротин – стимулирует иммунную систему. В отличие от большинства овощей и водорослей оболочка Спирулины состоит не из целлюлозы, плохо поддающейся перевариванию, а углеводов. Поэтому нутриенты, содержащиеся в Спирулине, легко и быстро всасываются. Приём 10 таблеток и более Спирулины с водой за полчаса до тренировки обеспечивает доставку к тканям необходимых концентраций питательных веществ во время пика максимального стрессового воздействия физических и соревновательных нагрузок.

(Рекомендуемый суточный рацион и дополнительных пищевых добавках при интенсивной мышечной работе см. прилож.3 и 4).

1.1.1. Специальные рекомендации по режиму питания в период подготовки к соревнованиям.

Восполнение гликогена в период подготовки к соревнованиям достигается за счёт соблюдения нормальной диеты и тренировочной программы, включающей запланированные длинные пробежки с 6 по 3 день перед днём соревнования. В дни с 3 и до дня соревнования спортсмен увеличивает приём углеводов до 80% от своего питания и резко снижает тренировки. В результате приобретается примерно 500 г мышечного гликогена (такой метод особенно эффективен в видах спорта на выносливость). При этом вместе с 1 г глюкозы в организме депонируется 2,7 г воды, что является дополнительным средством профилактики обезвоживания при интенсивной мышечной нагрузке.

1.1.2. Питание во время соревнований.

Для соревнований, длительность которых менее 90 мин., нет необходимости восполнения энергии – жидкость, каждые 20 мин. – всё что нужно. При длительности соревнований более 90 мин. допустимо восполнение энергии 8% раствором глюкозы. В видах спорта сверхвыносливости применяются углеводы в форме твёрдой пищи (например, банан) или сахар в жидкой форме (кола без газа или спортивные напитки на основе глюкозы).

1.1.3. Особенности питания спортсмена-вегетарианца.

При питании спортсмена-вегетарианца создаётся риск дефицита в организме витаминов А, В12, В6, а также железа, кальция, цинка. Поэтому в рацион необходимо дополнительно ввести хлопья, орехи, овощи, содержащие крахмал, бобы, применять биологически активные добавки, обогащённые витаминами В12, железом, цинком, кальцием (при обязательном систематическом контроле за уровнем гемоглобина крови).

1.1.4. Особенности питания женщин-спортсменок.

Учитывая повышенную потребность женщин-спортсменок в железе (суточная доза 15-18 мг) в суточный рацион дополнительно должны входить красное постное мясо и 1 стакан натурального цитрусового сока (исключить при этом употребление чая, который уменьшает всасывание железа). Дополнительно рацион женщин-спортсменок должен содержать достаточное количество продуктов с повышенным содержанием кальция (особенно у тех, кто страдает аменореей из-за сниженного количества эстрогена). Это молоко и альтернативные продукты сырные соусы, йогурты, кремы, рисовые пудинги, консервированная рыба, тёмно-зелёные листовые овощи, апельсины, брокколи, кунжутные семечки. Беременные спортсменки должны регулярно пить во время тренировки и придерживаться здоровой сбалансированной диеты, богатой железом, кальцием, фолиевой кислотой, с достаточным количеством калорий для роста здорового плода. В фазе менопаузы в первые 3 года происходят самые большие потери в костном составе кальция. Поэтому наряду с диетой, богатой кальцием, необходим дополнительный приём 1500-2000 мг кальция в сутки в виде пищевых добавок или препаратов.

1.1.5. Гидратация и восполнение жидкости во время тренировок и соревнований.

Жажда – плохой индикатор необходимости восполнения жидкости. Спортсмен должен приучить себя пить регулярно (т.к. снижение объёма жидкости на 2% ведёт к падению работоспособности на 15%). За 3 часа до соревнования (в видах спорта, тренирующихся на выносливость) необходимо принять 500-1000 мл жидкости (лучше 8% раствор глюкозы), а затем ещё 300-500 мл за 30 мин. до начала соревнований. Во время соревнований восполнение жидкости должно производиться из расчёта 150-200 мл каждые 20 мин. (особенно в видах спорта, где соревнования продолжаются более 90 мин.).

1.2. ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРЕПАРАТЫ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ И ВОССТАНОВЛЕНИЯ РАБОТОСПОСОБНОСТИ.

В настоящее время проведение научно-обоснованного и полномасштабного тренировочного процесса и эффективного соревновательного периода без адекватного фармакологического обеспечения представляется бесперспективным.

Основной целью фармакологического обеспечения спортсменов является комплексное решение триединой задачи:

- обеспечение оптимальной адаптации к постоянно нарастающей физической нагрузке и адекватного восстановления после запредельной нагрузки;
- обеспечение стабилизации психо-эмоциональной сферы спортсмена на уровне, необходимом для наиболее полной реализации тренировочно-соревновательного процесса;
- сохранение и повышение уровня гуморального и тканевого иммунитета.

На современном этапе к лекарственным средствам, которые рационально использовать для фармакологического обеспечения тренировочно-соревновательного процесса, следует отнести следующие группы лекарственных средств:

1. Лекарственные средства, действие которых направлено на стабилизацию метаболических процессов (милдронат, карнитин, инозие-Ф, неотон, актовегин, солкосерил, панангин, калия оротат и др.)
2. Адаптогены растительного и животного происхождения .
3. Ноотропы и психоэнергизаторы (гамалон, ноотропил, натрия оксibuтират, пикамилон, ацефен, семакс и др.).
4. Антиоксиданты и антигипоксанты (цитохром-С, токоферол, цитомак, глютаминовая кислота, фолиевая и аскорбиновая кислоты и др.).
5. Иммуномодуляторы и иммунокорректоры (тималин, тактивин, тимоптин и др.).
6. Гепатопротекторы и лекарственные средства близкого механизма действия (эссенциале, карсил, легалон, фламин, витогепат и др.)
7. Витамины, минеральные вещества.

Ежегодно список предлагаемых восстановительных фармакологических препаратов расширяется. Следует подчеркнуть, что настоящие рекомендации дают общее представление о современных подходах к фармакологическому обеспечению подготовительного и соревновательного процесса. Конкретно, лишь спортивный врач на основе строгого индивидуального подхода к каждому спортсмену может решать вопрос о целесообразности назначения того или иного лекарственного средства, сроках и схемах его применения и т. д.

Рассмотрим некоторые представители данных групп восстановительных фармакологических средств:

1. Препараты, влияющие на энергетические и метаболические процессы.

- *РИБОКСИН*: принимает участие в обмене глюкозы, активирует энзимы пировиноградной кислоты, что обеспечивает нормальный процесс дыхания, усиливает эффект оротата калия, особенно при тренировке на выносливость – Доза: 1 таб. 4-6 раз в день, курс 10-20 дней.
- *КАЛИЯ ОРОТАТ*: обладает антидистрофическим действием, назначается с профилактической целью при больших физических нагрузках – Доза: 0.5 г 2-3 раза в день, курс 10-20 дней.
- *АТФ*: образуется при реакциях окисления и в процессе гликолиза углеводов, важное значение имеет при сократительной деятельности скелетных и сердечной мышц.- Доза: 1мл в/м 1% раствора ежедневно 20 дней.
- *КОКАРБОКСИЛАЗА*: участвует в регулировании углеводного обмена, уменьшает ацидоз, нормализует ритм сердечных сокращений. Показания: перенапряжение миокарда после больших физических нагрузок, нарушения сердечного ритма, недостаточность коронарного кровотока. Доза: по 0.05- 0,1 г в/м ежедневно (лучше вместе с АТФ) 10-15 дней.
- *АСПАРКАМ*: содержит калия и магния аспаргинат. Устраняет электролитный дисбаланс в организме, способствует проникновению ионов калия и магния во внутриклеточное пространство, обладает противоаритмическим свойством, понижает

- возбудимость миокарда. Применяется для профилактики переутомления при сгонке веса, в жарком климате. Доза: по 1-2 таб. 3 раза в день 2-3 недели.
- *ПАНАНГИН*: действие его основано на проведении ионов калия и магния внутриклеточно, тем самым устраняя их дефицит. Применяется при нарушении ритма сердца, синдроме перенапряжения миокарда, при тренировках с интенсивным потоотделением. Доза: по 1 др. 2-3 раза в день, курс 10-15 дней.
 - *КАРНИТИНА ХЛОРИД*: препарат, относящийся к группе невитаминных коферментов. Он обеспечивает энергетiku мышечного сокращения, стабилизирует биосинтез белка (анаболическое действие). Доза: по 1.5 ч.л. 20% раствора 2 раза в день за 30 мин. до завтрака и обеда, разбавляя водой
 - *КОБАМАМИД*: является природным коферментом витамина В12. Игрет большую роль в биосинтезе белка, обмене аминокислот, углеводов, липидов. Показания: анемия, заболевания периферической нервной системы, астенические состояния и др. Доза: по 1 таб. 3-4 раза в день, курс 2-3 недели. Часто применяется вместе с карнитином, запивается кипячённой водой с холосасом (или отваром плодов шиповника)
 - *БЕНФОТИАМИН*: по фармакологическим свойствам близок к тиамину и кокарбоксилазе. Показания: гиповитаминоз группы В, астеновегетативный синдром, ВСД, изменения на ЭКГ (нарушения реполяризации). Доза: по 1 таб. 3 раза в день после еды, курс 2-3 недели.
 - *ФОСФАДЕН*: содержит аденозина фосфат. Принимает участие в регуляции окислительно-восстановительных процессов, оказывает сосудорасширяющее, антиагрегантное действие, активизирует синтез аденозинсодержащих биологически активных веществ. Спортсменам назначается при перенапряжении миокарда. Доза: 100 мг в сутки в течение 10 дней в сочетании с рибоксином
 - *МИЛДРОНАТ*: оказывает кардиопротекторное, антигипоксическое, антиангинальное, ангиопротекторное действие, Стимулирует физическую работоспособность, снижает психическое и физическое перенапряжение, активизирует клеточный и гуморальный иммунитет, Для повышения работоспособности – внутрь 250 мг 4 раза в день 10-14 дней, Спортсменам по 500 – 1000 мг внутрь 2 раза в день перед тренировкой (в первой половине дня), курс перед соревнованием 14-21 день, в период соревнований – 10-14 дней.
 - *НЕОТОН*: является аналогом эндогенного макроэргического соединения – фосфокреатина, который в мышечных клетках путём участия в прямой и обратной креатинкиназной реакции переносит АТФ от мест синтеза в митохондрии к местам утилизации. Неотон в условиях функциональной гипоксии улучшает микроциркуляцию во внутренних органах и тканях организма, повышает кислородную ёмкость эритроцитов, стабилизирует функции сердечно-сосудистой системы, обладает выраженной антиаритмической активностью. Препарат адаптирует организм к высоким физическим нагрузкам, улучшает работоспособность, стимулирует репаративные процессы. Доза: по 2 – 8 г в/в капельно утром или вечером в течение 5-7 дней.
 - *МАГНЕРОТ*: препарат магния необходим для обеспечения многих энергетических процессов, участвует в обмене белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот. Магний контролирует нормальное функционирование миокарда, участвует в регуляции его сократительной деятельности, способствует повышению резистентности к стрессу. Оротовая кислота, входящая в состав магнерота, способствует росту клеток, участвует в процессе обмена веществ. Доза: по 2 таб. 3 раза в день 7 дней, затем по 1 таб. 2-3 раза в день в течение 6 недель
 - *КАЛЬЦИЯ ГЛИЦЕРОФОСФАТ*: влияет на обмен веществ, усиливая анаболические процессы. Показания: интенсивные тренировочные нагрузки, перетренированность, восстановление после больших физических нагрузок, истощение нервной системы.

- Доза: по 0,1 – 0,3 г 2 – 3 раза в день, часто в сочетании с препаратами железа, курс 3-4 недели.
- *ФИТИН*: содержит фосфор и смесь кальциевых и магниевых солей различных инозитфосфорных кислот, 36% органически связанной фосфорной кислоты. Применяется при интенсивных тренировках, соревнованиях, при перетренированности, функциональных расстройствах нервной системы, сосудистой дистонии, анемии. Доза: по 0,25 – 0,5 г в день, курс 10- 15 дней.
 - *СОЛКОСЕРИЛ* : активатор обменных веществ в тканях. Увеличивает потребление кислорода клетками тканей, особенно в условиях гипоксии. Нормализует процесс метаболизма, улучшает транспорт глюкозы , стимулирует синтез АТФ. Этим ускоряет регенерацию повреждённых клеток и тканей. Обладает мембраностабилизирующим и цитопротекторным действием. Доза: по 1-2 таб. 3 раза в сутки 2 недели. При необходимости в/в кап. 250 – 500 мл со скоростью 2- 40 кап./мин. 10 – 14 дней.
 - *АКТОВЕГИН*: активизирует обмен веществ в тканях, улучшает трофику и стимулирует процесс регенерации, активизирует также клеточный метаболизм путём увеличения транспорта глюкозы и кислорода, увеличивает внутриклеточную утилизацию, Эти процессы приводят к ускорению метаболизма АТФ и повышению уровня энергетических ресурсов клетки при условиях, ограничивающих нормальные функции энергетического метаболизма (гипоксия) или при повышенном употреблении энергии (регенерация). Вторичным эффектом является усиление кровоснабжения. Доза: по 1 – 2 др. 3 раза в день перед едой 2 – 3 нед. При необходимости 5 мл в/в или в/м 1 раз в день или несколько раз в неделю., курс 10 – 20 инъекций
 - *ФОЛИЕВАЯ КИСЛОТА*: витамин группы В , является коферментом, участвующим в различных метаболических процессах. Необходим для нормального созревания мегалобластов и образования нормобластов, стимулирует эритропоэз, участвует в синтезе аминокислот, нуклеиновых кислот, пуринов и пиримидинов. Доза: 20 – 50 мкг/сут., курс 2 – 3 нед.
 - *ЯНТАРНАЯ КИСЛОТА*: улучшает обменные процессы , ускоряет восстановление. Доза: по 5 таб. за 30 – 40 мин. до тренировки 2 раза в день, Курс 3 – 4 нед..

2. Адаптогены животного и растительного происхождения.

Наиболее часто в спортивной практике применяются адаптогены растительного и животного происхождения, основное действие которых заключается в задержке развития дистрофических процессов в организме, находящемся в состоянии стресса, изменении углеводного обмена, что вызывает цепь других метаболических сдвигов, включая стимуляцию синтеза некоторых белковых ферментов, Механизм действия адаптогенов, связан по-видимому, с повышением энергетических резервов в организме, особенно в ЦНС. В последнее время в литературе появились сведения о антиоксидантной активности адаптогенов.

В спортивной практике используются две методики применения адаптогенов:

- «Ударный метод» – незадолго до старта адаптогены применяются для снятия нервного напряжения, выявления скрытых резервов организма, текущего восстановления работоспособности. Их используют в заранее подобранной дозировке с учётом индивидуальной реакции на них и продолжительности действия.
- «Курсовой метод» - направлен на срочное и отставленное восстановление работоспособности. По мере привыкания доза препарата постепенно увеличивается, но не более, чем в 3 – 4 раза . Во всех случаях рекомендуется периодическая смена препаратов с целью предупреждения развития кумуляции и адаптации к ним функциональных систем организма.

Из растительных адаптогенов наиболее часто используются:

- *ЖЕНЬШЕНЬ* - применяется при больших физических и эмоциональных нагрузках, гипотонии, переутомлении. Доза: 15-20 кап. 3 раза в день, в первой половине дня, курс 15-20 дней.
- *ЭЛЕУТЕРОКОКК КОЛЮЧИЙ*: применяется при переутомлении, связанном с большими физическими и психологическими нагрузками, особенно в видах спорта, связанных с повышенным вниманием. В отличие от других растительных адаптогенов оказывает антигипоксическое, геропротекторное, защитное от свободных радикалов действие за счёт избирательного накопления меди, марганца и кобальта, Доза: 40% экстракт принимают по 2 мл за полчаса до еды 2 раза в день 15 – 20 дней..
- *ЛИМОННИК КИТАЙСКИЙ*: обладает тонизирующим действием на ЦНС, сердечно-сосудистую, дыхательную системы. Доза: 20 – 30 кап. Настойки натошак или через 4 часа после еды 2 – 3 раза в день в течение 2- 3 недель. При необходимости курс можно повторить через 2 – 3 недели.
- *ЗАМАНИХА ВЫСОКАЯ*: более эффективна при периферических формах мышечной усталости, астении с адинамическим компонентом. Доза: по 30- 40 кап. Настойки 2 раза в день за 15 – 20 мин. до еды, курс 2 – 3 недели.
- *ЛЕВЗЕЯ САФЛОРИВИДНАЯ (МАРАЛИЙ КОРЕНЬ)*: тонизирует ЦНС, пролонгирует период пика повышенной умственной и физической работоспособности. Доза: 30 – 40 кап. 2 – 3 раза в день до еды, курс 2 – 3 недели.
- *ЗОЛОТОЙ КОРЕНЬ (РОДИОЛА РОЗОВАЯ)*: повышает степень адаптации к действию экстремальных факторов за счёт оптимизации окислительных процессов в ЦНС. Доза: экстракт из корневищ родиолы принимают по 5 – 10 кап. 2 раза в день за 15 – 20 мин. до еды, курс 10 – 20 дней.
- *СТРЕКУЛИЯ ПЛАТАНОЛИСТНАЯ*: обладает мягким психостимулирующим эффектом, не содержит сильнодействующих компонентов. Доза: 10 – 40 кап. Настойки 2 раза в день, курс 1 месяц.
- *«САПАРАЛ»*: препарат тритерпеновых гликозидов, получаемый из корней аралии маньчжурской. Применяется в качестве тонизирующего средства. Доза: по 1 таб. 2 – 3 раза в день в первой половине дня, курс 15 – 30 дней, через 1 2 недели курс повторить 10 – 15 дней по 1 – 2 таб. В день.

Наиболее выраженное тонизирующее действие оказывает группа препаратов на основе канадского женьшеня. Показания к применению: в качестве общеукрепляющего средства, с целью повышения умственной и физической работоспособности. Противопоказания: гипертоническая болезнь 2 – 3 степени, бессонница:

- *КАНАДСКИЙ ЖЕНЬШЕНЬ*: или женьшень Онтарио – по 1 – 2 капсулы в день, курс 2 месяца.
- *ДЖИН МАКСИМАЛЬНЫЙ*: - трёхкомпонентный комбинированный продукт, содержащий Канадский женьшень, Гинго Билоба и Готу Кола в равных соотношениях. Включение в этот препарат Гинго Билоба обуславливает улучшение снабжения мозга кровью, кислородом, повышает умственную и физическую работоспособность, предотвращает ухудшение памяти. Гота Кола необходима для образования коллагена и определяет разжижающее действие препарата. Доза: 1 капс. В день, курс 1,5 мес., 3 курса в год с интервалом в 1 мес.
- *КОРЕЙСКИЙ КРАСНЫЙ ЖЕНЬШЕНЬ*: по 1 – 2 капс. В день, курс 1 – 2 мес.
- *КАНАДСКИЙ ЖЕНЬШЕНЬ С КОРОЛЕВСКИМ ЖЕЛЕ*: комбинированный продукт, сочетающий в себе действие растительного (женьшень) и биологического (нативное маточное молочко пчёл) веществ. Королевское желе – природный продукт, обладающий свойством антибиотика, стимулирует иммунную систему. Доза: по 1 – 2 капс. В день, курс 1 – 2 мес.

Хорошую эффективность в повышении физической работоспособности показали комбинированные препараты на основе растительных адаптогенов Элтон, Леветон, Фитотон и Адаптон, которые наряду с тонизирующим действием оказывают и антиоксидантное.

Свойствами адаптогенов обладают также препараты, изготовленные из продуктов животного происхождения, например, панты пятнистого оленя, марала, акул хрящ, продукты пчеловодства (маточное молочко пчёл, мёд, прополис, цветочная пыльца), морепродукты (мидии). К группе природных адаптогенов можно отнести и мумиё.

- *ПАНТОКРИН, ПАНТОГЕМАТОГЕН* – жидкий спиртовой экстракт из пантов марала, изюбра, пятнистого оленя. Применяется в качестве тонизирующего средства при переутомлении, астении, гипотонии. Доза: по 30 – 40 кап. До еды 2-3 раза в день, курс 10 – 12 дней,

- *АНКИР- ТОНИК* – комбинированный препарат на основе пантов марала, витамина С и целлюлозы. Применяется при умственном и физическом переутомлении по 1 – 2 табл. В день за 30 мин. до еды, лучше утром, курс 3 – 4 недели, через 7 дней курс можно повторить

- *ПЫЛЬЦА ЦВЕТОЧНАЯ* – содержит натуральные витамины, минеральные вещества, аминокислоты, белки, сахара. Применяется с целью повышения работоспособности у спортсменов и как тонизирующее и общеукрепляющее средство по 5 таб. (или 10 – 15 г) в день за 30 – 60 мин. до еды в течение 1 мес. (не рекомендуется принимать на ночь).

- *АПИЛАК* – содержит нативное маточное молочко пчёл, является биостимулятором, обладает тонизирующим, общеукрепляющим действием, стимулирует клеточный метаболизм и регенерацию тканей, улучшает их трофику: назначают по 1 таб. 3 раза в день 10 – 15 дней.

- *МИДОЦЕЛ* – содержит мидии и отруби пшеницы. Назначается во время тренировочного цикла для повышения физической работоспособности, как общеукрепляющее и тонизирующее средство по 2 – 3 таб. 3 – 6 раз в день за 30 мин. до еды в течение 1 мес.

3. Витамины , макро- и микроэлементы.

Спортсменам необходим дополнительный приём витаминов, в первую очередь при развитии выносливости (особенно в зимне-весенний период) а также при тренировках в среднегорье. (прилож. 5).

Необходимые условия для назначения дополнительных доз витаминов: 1) их комплексный приём с целью воздействия на различные звенья метаболизма, а также с учётом возможного усиления или снижения эффекта при сочетанном применении витаминов; 2) индивидуализация дозировок с учётом вида спорта, нагрузок, особенностей обмена веществ и других факторов. Так , при тренировках в анаэробном режиме рекомендуется повышенное потребление витаминов группы В, РР, Е; при тренировках в аэробном режиме – витаминов С, А, Е, и группы В. настоящее время в спорте применяются, как правило, комплексные поливитаминные препараты, содержащие как макро-, так и микроэлементы

Наиболее часто в спортивной практике используются следующие поливитаминные препараты и минеральные комплексы:

- *ГЛУТАМЕВИТ*: содержит 10 различных витаминов, глютаминовую кислоту, ионы кальция, фосфора, железа меди, калия, в виде солей. Доза: по 1 таб. 3 раза в день в период больших физических нагрузок.

- *СУПРАДИН*: содержит 12 витаминов и 8 минеральных веществ: кальций, магний, фосфор, железо, марганец и др. Доза: по 1 др. в день. Курс 1 мес.

- *МАКРОВИТ*: содержит витамины группы В, А, С, Е, РР, Д 3 . Назначается взрослым и детям старше 10 лет по 2 – 3 таблетки в сутки. Курс 2 – 3 нед.

- *ДУОВИТ*: содержит 11 витаминов и 8 микроэлементов, которые приготовлены отдельно, так как в совместном присутствии инактивируют друг друга. Назначается взрослым и детям старше 12 лет по 2 др. разного цвета в сутки. Курс 20 дней.
- *ПИКОВИТ*: витаминно- минеральные пастилки или сироп, предназначенные для детей, содержат все необходимые витамины, а пастилки и минералы – кальций и фосфор. Назначается от 1/2 ч.л. в день, а пастилки по 1 три раза в день. Курс 2 – 3 нед.
- *ЭНДУР – М*: содержит витамины А, Д, Е, С, В1, В2, В3, В6, В12, пантотеновую кислоту, биотин, минералы: йод, цинк, медь, хром0, молибден, селен, марганец, магний, кальций, фосфор. Благодаря уникальной формуле равномерно высвобождает витамины и минералы в течение 6 – 8 часов, не перегружая внутренние органы и не провоцируя аллергические реакции. Действует в течение 24 часов, регулирует обмен веществ, помогает при нервно-психологических и стрессовых ситуациях, удаляет из организма соли тяжёлых металлов и др. токсические вещества. Доза: по 1 капсуле в сутки. Курс до 1 мес.
- *ЮНИКАП -Т*: содержит комплекс витаминов – А, Д, С, В1, В2, В5, В6, В12, РР, микроэлементы калий, кальций, магний, железо, медь, марганец, йод, в дозировках специально подобранных для лиц, занимающихся спортом. Доза: по 1 таб. в сутки. Курс до 1 мес.
- *АММИВИТ*: натуральная пищевая добавка, содержащая 18 заменимых и незаменимых аминокислот, 17 витаминов, более 18 жизненнонеобходимых макро- и микроэлементов, а также В- ситостерин, участвующий в регуляции холестерина в организме человека. Доза: взрослым и детям, старше 12 лет – по 1 ч.л. 2 раза в день; до 12 лет – ½ ч.л. в день во время еды с водой или соком. Курс 3 нед.
- *ЦЕНТРУМ*: витаминно-минеральный комплекс, содержащий витамины А, Е, Д, К, С, В1, В2, В5, В6, Вс, В12, РР, Н и микроэлементы калий, кальций, магний, фосфор, железо, медь, цинк, марганец, йод, молибден, селен, хром, никель, ванадий, олово, хлорид, кремний. Доза: по 1 таб. в день, курс до 1 мес.
- *ВИТРУМ*: витаминно-минеральный комплекс, имеющий аналогичный «Центруму» состав и дозировку, входящих в него витаминов и минералов. Выпускается ряд разновидностей «Витрума»: Витрум-суперстресс, Витрум – центури, Витрум – атеролитин и т.д. Доза: по 1 таб. в день. Курс до 1 мес
- И другие поливитаминно-минеральные комплексы: «Поливит», «Олиговит», «Геравит», «Джунгли с минералами», «Витамакс» и т.д.

При интенсивных физических нагрузках часто возникает необходимость в назначении препаратов с повышенным содержанием тех или иных минеральных веществ, а именно:

- *МАГНЕСОЛ*: препарат магния, потребность в котором возникает при интенсивной физической и психо-эмоциональной нагрузке. Он предотвращает нарушения ритма сердца появление судорог, понижает АД, успокаивающе действует на нервную систему. Доза: по 1 – 3 шипучих таб, растворимые в воде в сутки. Курс 2- 3 нед.
- *МАГНЕ-В6*: содержит магний и пиридоксин, применяется для профилактики расстройств, связанных с физическими и нервными перегрузками. Доза: по 1-2 таб. или по 1 ампуле 3 раза в день. курс 2-3 нед
- *ПРОМАГСАН*: содержит магния лактат, применяемый у спортсменов при миалгии, повышенной утомляемости, раздражительности, а также с целью повышения работоспособности. Доза: по 1 таб. 3 раза в день, курс 2-3 нед
- *КАЛЬЦИЙ-САНДОЗ ФОРТЕ 500мг*: содержит соли кальция, назначается в период интенсивного роста, профилактики судорог, в период после длительной иммобилизации. Доза: 1 – 2 шипучих таблетки в день. Курс 2-3 нед.
- *КАЛЬЦИНОВА*: минерально-витаминный комплекс, содержит кальций, фосфор, витамины А, Д, С, В6. Доза: от 4 – 5 таб. в сутки, курс 3 – 4 нед

- *КАЛЬЦЕМИН*: комбинированный препарат, содержащий кальций, цинк, медь, марганец, бор, витамин Д 3. Доза: взрослым и детям старше 12 лет по 1 таб. 2 раза в день, детям от 5 до 12 лет по 1 таб. 1 раз в день. Курс 2 —4 нед.
- *КАЛЬЦИЙ –Д 3 НИКОМЕД*: комбинированный препарат, регулирующий обмен кальция и фосфора, восполняющий недостаток кальция и витамина Д 3 в организме: кальций участвует в формировании костной ткани, минерализации зубов, свёртывании крови, регуляции процессов нервного проведения и мышечных сокращений, в поддержании стабильности нервной деятельности, а витамин Д 3 регулирует обмен кальция и фосфора, усиливая всасывание кальция в почках. Доза: по 2 таб. 2 раза в сутки, курс 3 – 4 нед.

Спортсменам при состояниях, называемых спортивной анемией, иногда возникающих при тренировках (особенно у женщин), чаще всего в условиях среднегорья, необходимы препараты железа в виде различных солей (ферроплекс, ферро-градумент, тардиферрон, актиферрин, фенюльс и т.д.):

- *АКТИФЕРРИН*: антианемический препарат, Железо входит в состав гемоглобина, миоглобина, различных ферментов, обратимо связывает кислород и участвует в ряде окислительно-восстановительных реакций, стимулирует эритропоэз. Актиферрин содержит 34,5 мг железа, Доза: по 1 капс. 2 раза в сутки (или по 50кап. или по 1 ч.л. сиропа) до еды 4 нед.
- *ТАРДИФЕРРОН*: препарат восстанавливает дефицит железа в организме (стимулирует эритропоэз, входит в состав гемоглобина), содержит 80 мг железа, аскорбиновой кислоты 30 мг, мукопротеозу 80 мг, которые обеспечивают лучшую переносимость препарата и улучшают биодоступность ионов железа. Доза: взрослым и детям старше 10 лет по 1 – 2 таб в сутки, детям до 6 лет 1 таб. в сутки, курс 1 – 3 мес. После нормализации уровня гемоглобина, с профилактической целью 1 таб. через день.
- *Ферроплекс*: содержит 10 мг железа и 30 мг аскорбиновой кислоты. Доза: по 2 таб. 5 раз в сутки, курс 1 – 2 мес. после нормализации гемоглобина.
- *ФЕНЮЛЬС*: комплекс витаминов (С, В1, В2, В6, В5) и железа, которые улучшают всасывание железа. Доза: 1 капс. В сутки в течение 1 мес.. Женщинам: по 1 кап. За 1 – 2 дня до менструации, в течение менструации и 1 – 2 дня после её окончания.

4. Антиоксиданты и антигипоксанты.

К ним относятся: цитохром С (цитомак), глутаминовая кислота, пантотеновая кислота, аскорбиновая кислота, гутимин, бемитил и др. Эти препараты оказывают положительное действие на организм при развитии кислородной недостаточности. Под их влиянием улучшается общее самочувствие, снижается интенсивность симптомов гипоксии, повышается физическая работоспособность:

- *БЕМИТИЛ*: способствует ускорению восстановления и повышению работоспособности. Доза: по 0,25 г в сутки, курс 2 –3 нед.
- *ГУТИМИН*: увеличивает интенсивность гликолиза, ограничивает накопление избыточного лактата. Доза: по 1 – 2 таб после тренировки и по 2 – 3 таб. за час до соревнования.
- *ЦИТАМАК (ЦИТОХРОМ С)* переносчик электронов, действует при гипоксии. Доза: по 1 амп. в/м после тренировок, особенно при высоком лактате, а также перед стартом в видах спорта циклического характера
- *ГЛУТАМИНОВАЯ КИСЛОТА*: заменимая аминокислота, нормализует обменные процессы, стимулирует окислительные процессы, способствует нейтрализации и выведению из организма аммиака, повышает устойчивость к гипоксии, способствует синтезу ацетилхолина и АТФ, переносу ионов калия Доза: по 1 г 2 – 3 раза в сутки за 30 мин. до еды, курс 2 – 3 нед.

5. Ноотропы и психоэнергизаторы: - препараты, влияющие на энергетику мозговых клеток: производные ГАМК, аминолон, пирацетам, оксибутират натрия, пантогам, церебролизин, липоцеребрин, энцефабол, семакс, энерион, грандаксин и др. Применяются при больших нагрузках, предъявляющих высокие требования к ЦНС (шахматы, волейбол, теннис); при возможных повреждениях мозга в контактных видах спорта (бокс, каратэ, тхэквандо, дзю до, панкратион и др.), улучшая работу ЦНС, снимая утомление, стресс:

- *НООТРОПИЛ (ПИРАЦЕТАМ, ЛУЦЕТАМ)*: психотропное средство, которое оказывает положительное влияние на обменные процессы и кровообращение головного мозга. Стимулирует окислительно-восстановительные процессы, усиливает утилизацию глюкозы, улучшает региональный кровоток в ишемизированных участках мозга. Увеличивает энергетический потенциал организма за счёт ускорения оборота АТФ, повышения активности аденилатциклазы и ингибирования нуклеотидфосфатазы. Усиливает синтез ядерной РНК в головном мозге. Суточная доза составляет 30 – 160 мг/кг массы тела, кратность приёма 2 раза в сутки, при необходимости 3 – 4 раза в сутки. В начале лечения назначают 800 мг 3 раза в сутки внутрь перед едой, после улучшения состояния разовую дозу постепенно снижают до 400 мг. Продолжительность лечения – 6 - 8 нед.
- *АМИНОЛОН*: принимает участие в обменных процессах головного мозга. Показания: перенесенные черепно-мозговые травмы, головные боли, бессонница, головокружение, связанные с повышением АД. Доза: по 1 – 2 таб. 3 – 4 раза в день, курс лечения при травмах 2 - 2,5 мес. С целью восстановления работоспособности доза уменьшается до 2 – 3 таб в день. Курс 10 – 15 дней.
- *ЦЕРЕБРОЛИЗИН*: комплекс пептидов, полученных из головного мозга свиньи. Препарат повышает эффективность аэробного энергетического метаболизма мозга, защищает нейроны от повреждающего действия лактацидоза, активизирует процессы умственной деятельности. Доза: по 1 – 5 мл в/м 1 раз в день, курс 4 нед.
- *ПИКАМИЛОН*: представляет собой производное никотиновой и гамма – аминокислот. Снимает психоэмоциональную возбудимость, чувство усталости, повышает уверенность в себе, улучшает настроение, вызывает желание тренироваться, обладает антистрессовым действием, купирует предстартовый стресс, ускоряет процессы восстановления, улучшает сон. Суточная доза: 1 – 2 таб. 2 раза в день, назначается коротким курсом 5 7 дней.
- *СЕМАКС*: синтетический аналог адренкортикотропного гормона, обладающий ноотропными и нейропротекторными свойствами и полностью лишённый гормональной активности. Обладает избирательным действием на ЦНС, являясь стимулятором умственной работоспособности. В условиях нервно-психического утомления препарат облегчает концентрацию внимания, способствует сохранению и ускоряет восстановление умственной работоспособности. Способ применения: по 2 кап. в каждую ноздрю 1 раз в сутки в течение 3 – 5 дней, при необходимости курс лечения продлевается до 14 дней.
- *ЭНЕРИОН*: - средство, регулирующее метаболические процессы в ЦНС, Энерион – синтетическое соединение, по строению близкое к тиамину. Действие энериона фокусируется на ретикулярной активирующей системе головного мозга. Спортсмены часто замыкаются в постоянном стремлении к необходимости достижения высокого уровня показателей. Это приводит к порочному кругу: усталость ---- снижение результатов ---- усиление тренировок ---- увеличение усталости. В этих условиях необходимо воздействовать на физические и психические аспекты с целью сохранения баланса, который позволит спортсмену достичь заданного уровня результативности. Доза: по 2 таб. в сутки, курс 30 дней.

- *ГРАНДАКСИН*: зарекомендовал себя как анксиолитик, применение которого не сопровождается выраженными седативным и миорелаксирующим действием Применяется при клинически выраженных состояниях тревоги (предстартового стресса), расстройствах адаптации, связанные с переездами. Доза: 1 таб. (50 мг) 2 раза в сутки, курс 10 –14 дней.

б. Гепатопротекторы и лекарственные препараты близкого механизма действия: применяются в целях профилактики печёночно–болевого синдрома в следствии вынужденного положения в отдельных видах спорта (коньки, гребля, велоспорт). Желчегонные средства рекомендуются при наиболее интенсивных и продолжительных тренировках. Печёночный синдром, в частности болевой – достаточно частое явление, наблюдаемое у спортсменов, особенно в циклических видах спорта. По всей видимости, в его основе лежит, с одной стороны, нарушение печёночного кровообращения и рециркуляции желчи, а с другой стороны, физиологически отрицательное воздействие на структурно- функциональное состояние гепатоцитов, Гепатопротекторный эффект, в той или иной степени, могут оказывать различные фармакологические средства, улучшающие метаболические процессы в организме, в т.ч. витамины, средства, ингибирующие перекисное окисление липидов, а также препараты, обладающие антигипоксической активностью. С этой целью в спортивной медицине используют: силибинин, силибор, катерген, витамины (рутин, кверцетин), препараты из лекарственных растений (ЛИВ 52, легалон и др.), эссенциале, галстена и др.:

- *ЭССЕНЦИАЛЕ*: препарат, содержащий необходимые фосфолипиды, оказывает положительное влияние на транспорт электролитов через мембрану, в частности кальция. Препарат улучшает микроциркуляцию, проявляет антиагрегационную активность, системную ангиопротекторную активность печёночных ферментов. Назначается курсом 2 – 3 нед. по 1 капс. 3 4 раза в день во время еды или в/в на 5% растворе глюкозы 7 – 10 дней.
- *МЕТИОНИН*: регулирует функцию печени, ускоряет восстановительные процессы после интенсивных физических нагрузок. Доза: по 0,5 г 3 раза в сутки за 1 час до еды (курс 10-30 дней с 10 дневными перерывами приёма).
- *ЛЕГАЛОН*: включает растительный компонент силимарин. Он действует как стабилизатор клеточных мембран и этим защищает печёночную клетку от вредных факторов. Доза: 1 др. 3 – 4 раза в день, курс 2 – 3 нед.
- *КАРСИЛ*: содержит, как и легалон, силимарин. Механизм действия тот же. Доза: 1 др. 3 раза в день, курс 3 – 4 нед.
- *ЗИГСОРИН*: способствует выведению из организма эндогенных метаболитов, увеличивает количество желчи. Доза: 2 4 капс. однократно после интенсивной физической нагрузки, а также при сгонке веса.

7. Иммуностимуляторы: Физические нагрузки на грани естественных пределов человеческих возможностей, истощающие нагрузки угнетают адаптационные возможности организма. В первую очередь при этом страдает иммунитет. Для повышения сопротивляемости инфекциям в спортивной медицине используются следующие иммуностимуляторы: метилурацил, левамизол, дибазол, продигозан, тактивин, тималин, а также продукты пчеловодства (цветочная пыльца, мёд в сотах, апилак, прополис), растительные и животные адаптогены, фитотерапия (корень солодки и препараты из него) и т.д.

- *МЕТИЛУРАЦИЛ*: способствует синтезу нуклеиновых кислот, белков, делению клеток, В В-лимфоцитах повышает активность основных ферментов цикла Кребса, облегчая этим их превращение в плазматические клетки, продуцирующие иммуноглобулины разного типа. Интенсивный синтез этих же ферментов в нейтрофилах способствует их поглотительной способности. Возрастает также поглотительная

способность макрофагов, включая легочных. Доза: по 0,5 г 3 – 4 раза в сутки после или во время еды, курс 3 – 4 нед.

- *ЛЕВАМИЗОЛ (ДЕКАРИС)*: как иммуностимулятор он в основном влияет на метаболизм и функцию Т-лимфоцитов, увеличивая их число в периферической крови (до нормы), их дифференцировку. Кроме того, левамизол повышает фагоцитарную активность нейтрофилов, макрофагов, стимулирует продукцию интерферона. Левамизол оказывает также противовоспалительное действие, снижая образование и активность свободных радикалов в очаге воспаления. Доза: по 0,15 г 1 – 2 раза в неделю, курс может колебаться от нескольких недель до 1 года и больше.
- *ДИБАЗОЛ*: оказывает иммуностимулирующее действие, так как увеличивает синтез нуклеиновых кислот, белков. В результате он стимулирует продукцию антител, усиливает фагоцитарную активность лейкоцитов, макрофагов, повышает бактерицидные свойства кожи и крови, улучшает синтез интерферона. Основное его назначение как иммуностимулятора – профилактика гриппа и др. ОРВИ во время эпидемий или в весенние или осенние месяцы с неблагоприятной для здоровья человека погодой. Доза: от 0,003 – 0,03 г в зависимости от возраста 1 раз в сутки на протяжении минимум 3 – 4 нед.
- *ПРОДИГИОЗАН*: преимущественно влияет на В-лимфоциты, способствуя дифференцировке лимфоцитов в плазматические клетки, синтезирующие иммуноглобулины, стимулирует фагоцитарную активность макрофагов. Доза: в/м, интраназально, в виде аэрозолей. В\м вводят в возрастающих дозах, начиная с 0,5 до 2 мл 0,005% раствора с перерывами в 4 – 5 дней, курс 4 – 5 инъекций. Повторный курс можно провести через 3 – 4 нед. Интраназально (для профилактики ОРВИ и ангины) 0,005% раствор вводят по 0,5 мл (в обе ноздри) 3 раза с интервалами в 4 - 6 дней. При пневмониях препарат назначают в виде аэрозоля 0,005% раствора (2 – 5 мл) 2 раза в нед.
- *ТАКТИВИН, ТИМАЛИН*: препараты получают из вилочковой железы крупного рогатого скота. Они активируют систему Т-лимфоцитов, нормализуют соотношение Т- и В-лимфоцитов, их субпопуляций, реакции клеточного иммунитета, усиливают фагоцитоз. Тактивин стимулирует продукцию интерферона. Доза: Тималин 10 мг разводят в 1 – 2 мл изотонического раствора натрия хлорида, вводят в/м, ежедневно, в течение 3 – 10 дней в суточной дозе 5 - 10 мг, при необходимости повторный курс проводится через 1 – 6 мес. Тактивин вводят п/к в дозе 1 – 2 мкг/кг 1 раз в сутки перед сном, ежедневно, в течение 5 – 14 дней.

В спортивной медицине используются и другие группы препаратов, например, ангиопротекторы, улучшающие снабжение тканей кислородом: трентал – по 2 др. 3 раза в день после еды 2 – 3 нед; доксиум – по 1 таб 3 – 4 раза в день во время или после еды, курс 3 – 4 нед; скутамил Ц, мепротан. Иногда требуется применение регуляторов менструального цикла – прогестерона, бисекурина, эстрадиола и т. д.

3. ФИТОТЕРАПИЯ

С целью восстановления после интенсивных физических нагрузок или соревнований рекомендуются следующие сборы лекарственных трав:

- СБОР №1: Пл. шиповника - 3 части
Пл. лимонника - 0,5 части
Тр. золототысячника – 1 часть
Тр. тысячелистника - 1 часть
Кор. горечавки - 1 часть

Кор. девясила	- 2 части
Кор. одуванчика	- 2 части
Кор. солодки	- 1 часть

Смесь настоять в течение часа в литре воды, прокипятить 10 мин., настоять ещё 1 час и процедить. Доза: по 2 – 3 ст. л. 2 раза в день

- СБОР №2: Пл. облепихи	- 3 части
Золотой корень	- 0,5 части
Пл. калины	- 2 части
Кор. аира	- 1 часть
Тр. трифолы	- 1 часть
Пл. тмина	- 1 часть
Тр. бессмертника	- 1 часть

Смесь настоять в 1 литре воды в течение 12 часов, прокипятить 10 мин., настоять ещё 1 час, процедить. Доза: по 1 – 2 ст. л. 2 раза в день.

С этой же целью рекомендуется сок валерианы (из свежих корней) по 1 ст. л. 2 раза в день до еды, виноградный сок (из плодов) по 1/ 2 стак. 3 раза в день или 1 стак. в середине дня, сок моркови (из корней) по ½ стак. 2 раза в день.

4.ГОМЕОПАТИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ

Применяется при мышечных спазмах и болях, отёках после интенсивных физических нагрузок:

- АНИС МЕЛИФИКА
- РУС ТОКСИКОДЕНДРОН (СУМАХ ЯДОВИТЫЙ).

При развитии отвращения к любой физической деятельности (частом признаке наступающего перенапряжения нервной деятельности у спортсменов), боязни неудачи показан гомеопатический препарат ЛИКОПОДИУМ (споры плаунца).

Спортсменам, плохо переносящим стресс, можно в период ответственных соревнований назначить препарат ПУЛЬСАТИЛА (прострел).

5.ФИЗИОЛЕЧЕНИЕ

ФИЗИОЛЕЧЕНИЕ является составной частью комплексных лечебно-восстановительных мероприятий. Особенно часто с этой целью используются такие методы, как электрофорез, ультразвук, динамические токи, амплипульстерапия, гидропроцедуры, УВЧ, массаж, парафино-озокеритовые аппликации и др. В последнее время в качестве восстановительного средства широко используется гелий-неоновый лазер на биологически активные точки. В результате чего отмечается усиление парасимпатического влияния вегетативной нервной системы на функцию сердечно-сосудистой системы. Тем самым повышается работоспособность, ускоряется восстановление лактата, глюкозы и аспарагиновой трансминазы до исходного уровня.

Применение синусоидально-модулированных токов и дециметровых волн на утомлённые мышцы и поясничную область в период срочного восстановления после тренировочных и соревновательных нагрузок приводит к ускоренной нормализации показателей сократительной функции миокарда и периферического кровообращения, снижению содержания молочной кислоты в крови, восстановлению активности симпатoadреналовой системы, субъективному снятию утомления и «забитости» мышц.

Методика локального воздействия на мышцы импульсного тока низкой частоты от аппарата СНИМ – 1 следующая: частота модуляций 100-300 Гц, глубина 50 – 100 %, 1У – III род ра-

боты: длительность посылок 2 – 4 сек., время воздействия 3 – 5 мин., сила тока – до появления выраженных, но безболезненных ощущений. Процедура проводится через 15 – 20 мин. и позднее после физической нагрузки, ежедневно, на курс 6 – 12 процедур.

Воздействие дециметровых волн осуществляется с помощью аппарата «Волна2» мощностью 50 – 80 Вт, продолжительностью 10 – 20 мин., ежедневно, курс 1- 12 процедур.

Электростимуляция мышц используется с целью ускорения процессов восстановления после интенсивных тренировок, повышения силы мышц, а также реабилитации нервно-мышечного аппарата после травм. Проводится стимуляция с помощью аппарата «Стимул 1» в следующем режиме: по 10 сек. Стимуляции с интервалом 50 сек., всего 10 повторений общей продолжительностью 10 – 15 мин., курс 10 – 12 процедур.

Хороший эффект снижения утомления мышц верхних и нижних конечностей достигается использованием барокамеры Кравченко. Для снятия возбуждения после ответственных соревнований проводится электросон от аппарата «Электрон – 4», с частотой 15 – 30 Гц продолжительностью 30 – 40 мин., курс 16 – 20 процедур.

УФО также является действенным методом восстановления и повышения работоспособности спортсменов. Результаты клинико-физиологических исследований доказывают увеличение содержания в крови гемоглобина, эритроцитов, лимфоцитов, повышение возбудимости ЦНС под влиянием УФО. При его применении отмечается положительный закаливающий эффект и более высокие темпы развития силовых качеств при динамометрии по сравнению с контрольными данными.

ГИДРОТЕРАПИЯ: В основе гидротерапии лежат температурный, химический, механические факторы воздействия. Организм как единая целостная система отвечает на них сложной реакцией, включающей реакции самой кожи, сердечно-сосудистой, нервной, эндокринной, мышечной систем, теплообмена, окислительно-восстановительных процессов. Гидротерапия способствует кровоснабжению тканей, окислительно-восстановительным процессам в них, удалению продуктов патологического обмена, распада тканей, уменьшению травматического отёка и кровоизлияний, ликвидации застойных явлений и трофических нарушений в тканях и органах. Тепло оказывает также обезболивающее, седативное действия, снижает мышечный тонус, улучшает растяжимость соединительной ткани, стимулирует иммунные процессы.

Воздействие холода сопровождается разными реакциями сосудов: в 1 фазе – сужение, во 2 фазе – расширение сосудов с ускорением кровотока в них.

Гидропроцедуры можно разделить на две группы:

1. Душ: веерный, Шарко, циркулярный, подводный, каскадный.
2. Ванны: пресная, контрастная, гипертермическая, вибрационная и др.

В домашних условиях, условиях спортивных баз применение душа затруднительно, поэтому рекомендуются различные ванны. (Приложение № 6)

В восстановительном периоде у спортсменов широко используются сауна и баня. (см. табл. № 2)

Таблица № 2

САУНА	БАНЯ
Во время пребывания в сауне не нарушаются водно-солевое и кислотно-щелочное равновесие, термический гомеостаз. При температуре воздуха 95 – 100 гр. И влажности 15 – 25 % температура кожи повышается на 26 гр., а тела на 0,8 гр., дыхание становится более редким и глубоким, снижается пневмотахометрические показатели на вдохе и на выдохе, что можно расценивать как положительный фактор ре-	Способствует улучшению легочной вентиляции, центрального и периферического кровообращения, обмена веществ, Эффект зависит от температуры и влажности воздуха, взаимодействия этих показателей Побочные эффекты: нагрузка на кардио-респираторную систему ещё выше, чем в сауне за счёт высокой влажности, которая затрудняет испарение пота с кожных покровов. Вследствие

<p>лаксации дыхательных мышц Побочные эффекты: При посещении сауны 4 – 6 раз в нед. Происходит перегрузка кардиореспираторной системы, терморегуляции, обменных процессов, значительно выражена релаксация мышц, чувство утомления, отмечается тахикардия, ощущение тяжести в области сердца Наиболее оптимальным является посещение сауны раз в 6 – дней..</p>	<p>усиления обменных процессов и кровообращения увеличивается теплопродукция, что влечёт за собой перегревание организма, Особенно выражено отрицательное действие при сочетании бани, массажа и гипертермической ванны. На ЭКГ появляются признаки снижения коронарного кровотока, нарушения ритма.</p>
<p>Методика: Рекомендуются 2 – 3 захода в сауну по 5 – 10 мин.(число заходов можно увеличить, если следующий день свободен от тренировочных занятий).</p>	<p>Методика: Рекомендуются 2 – 3 захода в баню по 5 – 10 мин. Определяя дозировку, необходимо учитывать индивидуальные особенности, функциональное состояние сердечно-сосудистой системы, а также вид спорта. Желательно посещать баню в дни отдыха, сочетая с холодным душем.</p>

МАССАЖ, как средство реабилитации после значительных физических нагрузок, а также после травм и заболеваний находит широкое применение в спорте. Его применяют во всех циклах подготовки, на всех этапах тренировочного процесса.

Восстановительный массаж выполняется спустя 30 мин. – 4 часа после соревнований или тренировок и длится 25 – 30 мин. Его следует проводить в затемнённой комнате в сопровождении музыки. После соревнований массируются те части тела, которые несли наибольшую нагрузку, и травмированные участки. Основными приёмами, применяемыми при восстановительном массаже, являются: поглаживание, растирание, вибрация. Возбуждающие приёмы (рубление, покалывание) не показаны. Если спортсмен сильно утомлён, то восстановительный массаж должен быть щадящим и непродолжительным. На следующий день он может быть более глубоким. В качестве восстановительного массажа могут быть использованы следующие его виды: сегментарный массаж ногами (для спортсменов с большой мышечной массой или повышенным мышечным тонусом), ручной массаж в воде, массаж в воде щётками, вибромассаж (общий и частичный), вакууммассаж.

Сегментарный массаж поясничной области и нижних конечностей даёт более выраженный, чем классический массаж, восстановительный эффект в нервно-мышечной системе

Вибрационный массаж тела и конечностей с помощью автомассажёров также повышает функциональное состояние нервно-мышечной системы, увеличивает амплитуду мышечного тонуса преимущественно за счёт расслабления, улучшает лабильность и силу процессов возбуждения, а также точность дифференцировки двигательного анализатора. Методика: массаж спины в течение 2 мин., затем ног и плечевого пояса от 2 – 3 до 6 мин.

С целью усиления местного воздействия на утомлённые мышцы, суставы. И связочный аппарат применяются различные мази и кремы («Финалгон», «Никофлекс», «Спиногель», «Фастум – гель», «Мобилат», «Долгит крем», «Эссавен – гель», «Апизатрон», «Випросал», «Эф-камон», «Малавит» и др.)

ТОЧЕЧНЫЙ МАССАЖ: применяется для снятия общего физического утомления, стресса, спазма с утомлённых конечностей.

Для снятия общего физического утомления используются следующие точки воздействия: на руках – МС 8 Лао-гун – в середине ладони между Ш-1У пястными костями; Qi 15 Дзянь-юй,

Qi 16 Дзюй-гу – плечелопаточная область, в углублении между головкой плеча и акромиальным отростком лопатки (в этом месте при поднятой руке образуется углубление).. На ногах: R 1 Юнь-цюань – в центре подошвы, между подушечками мышц, в промежутках между II –III плюсневными костями, R 6 Джао-хай – на внутренней стороне голеностопного сустава под внутренней лодыжкой во впадине, RP 6 Сань-инь-дзяо – на внутренней стороне голеностопного сустава выше внутренней лодыжки на 3 поперечных пальца. При слабости в ногах: E 36 Дзу- сан-ли – на 3 поперечных пальца ниже середины надколенной чашечки и на 1 поперечный палец кнаружи от гребня большеберцовой кости. На шее: Внеканальная, на 3 поперечных пальца с обеих сторон позвоночника, на горизонтальной линии, проведенной между остистыми отростками C6 – C 7 позвонков. На спине: V 12 Фен-мэнь, V41 Фу-фэнь- на горизонтальной линии между остистыми отростками Th2 –Th3 позвонков, T 14 – Да-джин – между остистыми отростками C7 – Th1 позвонков. Метод воздействия: возбуждающий. Давление на рефлексогенные зоны проводится резко до боли, 4 раза в каждой зоне.

Для снятия стресса до и после ответственных стартов или соревнований используются следующие биологически активные точки: на руках – MC 8 Лао-гун – на середине ладони между III-IY пястными костями, MC 7 Да-лин, P 7 Ле-цюе, P 8 Цзин-цюй, P 9 Тай-юань – располагаются на внутренней поверхности предплечья, между дистальной и проксимальной складками лучезапястного сустава, MC 3 Цюй-цзе – в середине локтевой складки; на ногах – E 36 Дзу-сань-ли-на 3 поперечных складки ниже надколенной чашечки и на 1 поперечный палец кнаружи гребня большеберцовой кости, R6 Чжао-хай – на внутренней стороне голеностопного сустава, под внутренней лодыжкой во впадине; на груди- I 20 Хуа-гай – в центре рукоятки грудины; на лице – внеканальная точка Инь-тан – на середине линии головы, между внутренними краями бровей, T 26 Жэнь-чжун – под верхушкой носа, в верхней трети вертикальной борозды верхней губы, I 24 Чэн-цзян – в центре подбородочной борозды; на голове – T 20 Бай-хуэй на пересечении средней линии головы с линией, соединяющей наружные слуховые проходы, дополнительные – на руках – при боли в области сердца C 7 Шэнь-мэнь- на внутренней поверхности предплечья с локтевой стороны, MC 6 Нэй-гуань – на внутренней поверхности предплечья на 3 поперечных пальца выше лучезапястной складки, на груди – при затруднённом дыхании – I 20 Хау-гай – в центре рукоятки грудины; при слабости в руках – Qi 4 Хэ-гу – в промежутке между I и II пястными костями; при слабостях в ногах – E 36 Цзу-сань-ли – на 3 поперечных пальца ниже середины надколенной чашечки и на 1 поперечный палец кнаружи от гребня большеберцовой кости; при нарушении сна – мочка уха – под нижним концом хряща межкозелковой вырезки, захватывая всю мочку уха. Метод воздействия: успокаивающий. Давление на рефлексогенные зоны рук и ушной раковины осуществляется подушечками концевых фаланг большого и указательного пальцев, которые накладываются с обеих сторон зон. Точечный массаж проводится в сидячем положении, продолжительностью до 5 мин., в сочетании с дыхательными упражнениями (полное очищающее дыхание).

При судорогах мышц нижних конечностей (чаще всего икроножной мышцы, подошв стопы) применяются следующие точки: V 57 Чэн-шань – на месте перехода головок икроножной мышцы в ахиллово сухожилие, на вершине угла, образуемого двумя головками икроножной мышцы; RP 4 Гунь-сунь- на внутренней поверхности стопы в углублении у передненижнего края I плюсневой кости; R 2 Жань-гу – книзу и кпереди от бугорка ладьевидной кости, на середине внутренней поверхности свода стопы. Способ воздействия: пальцевое надавливание, разминание. Порядок выполнения:

- при судорогах икроножной мышцы распрямить ногу
- при судорогах свода стопы – распрямить ногу и отогнуть стопу на себя.

Затем следует произвести сильное надавливание большим пальцем на точку V 57 Чэн-шань и около 1 мин. разминать участок точки (при судорогах в икроножной мышце), либо разминать точки RP 4 Гунь-сунь или R 2 Жань-гу при судорогах свода стопы.

5. ОКСИГЕНОТЕРАПИЯ

Оксигенотерапия применяется в восстановительном периоде в качестве заместительной, рефлекторной, седативной и антитоксической терапии. Кислород вводят в организм различными путями: подкожно, переартикулярно, в область суставов, ингаляционно в виде кислородных коктейлей. Особенно перспективно использование курсов гипербарической оксигенации, которая не только повышает работоспособность за счёт экономной реакции

6. ФИЗИЧЕСКИЕ УПРАЖНЕНИЯ

УПРАЖНЕНИЯ НА РАСТЯГИВАНИЕ: Выполнение упражнений на растягивание способствует увеличению импульсов в ЦНС, что в свою очередь ведёт к рефлекторным изменениям в нервно-мышечном аппарате, исчезновению болей и уплотнению в мышцах. Различают активные и пассивные упражнения. Активные упражнения выполняет сам спортсмен. Они являются эффективным средством восстановления утраченных функций и применяются в сочетании с массажем. После массажа или между отдельными его приёмами выполняются 2 – 3 таких упражнения в различных исходных положениях. С лечебной и профилактической целью их можно выполнять многократно в течение дня (по 5 – 15 раз каждое). Не следует делать активные упражнения резко, в быстром темпе, Они не должны вызывать боль и усиливать утомление.

Пассивные упражнения оказывают существенное воздействие на опорно-двигательный аппарат спортсмена при хронических травмах и заболеваниях. Пассивные упражнения выполняет массажист вначале с небольшой амплитудой и малым числом повторений, медленно, без рывков и сильного давления, не доводя до болевых ощущений.

КИНЕЗОГИДРОТЕРАПИЯ: новое направление в разработке средств восстановления общей и специальной работоспособности. Методика кинезогидротерапии дифференцируется в зависимости от особенностей вида спорта, индивидуальной реакции на физическую нагрузку. Курс состоит из 5 - 7 процедур, как в подготовительном, так и в соревновательном периодах, через 30-60 мин. после тренировки, температура воды от 24 до 36 градусов, продолжительностью 30 – 45 мин., объём нагрузки «малый» или «средний». Занятие включает упражнения в общеразвивающем направлении, дыхательные, способствующие расслаблению напряжённых мышечных групп, разгрузке и растягиванию позвоночника, упражнения с элементами облегчения или отягощения, с дозированием усилий.

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ДЫХАТЕЛЬНЫЕ УПРАЖНЕНИЯ: применяются для снятия выраженного стрессового состояния (за 1 –3 дня до соревнований 3 – 4 раза в день), Целесообразность комплекса специальных дыхательных упражнений, направленных на длительную задержку дыхания, объясняется тем, что это вызывает возбуждение дыхательного центра продолговатого мозга, что в свою очередь, по механизму отрицательной индукции усиливает в коре головного мозга процесс торможения. Эти упражнения могут выполняться из любого исходного положения, Рекомендуются следующие упражнения, предложенные известным канадским тренером Л.Перисвалем:

1. Выполняется сидя или лёжа. Делается глубокий вдох, задерживается дыхание, затем слегка напрягаются мышцы всего тела: ног, ступней, живота, рук, плеч, шеи, челюстей. Дыхание задерживается на всё время пока мышцы напряжены (5 – 6 сек.), а затем делается медленный выдох, расслабляя как можно больше мышц всего тела. Количество повторений - 9- 10 раз, с каждым разом увеличивая время задержки дыхания, выдоха и расслабленности.
2. Лечь на спину и подтянуть ноги так, чтобы ступни полностью стояли на полу. Сделать глубокий вдох и сильно сдвинуть колени вместе. Задержаться в таком положении на несколько секунд и затем сделать медленный выдох, дав коленям свободно «упасть» в стороны (необходимо следить, чтобы колени «падали» сами, а не опускались движением мышц). Упражнение повторяется 9 - 10 раз.
3. Стоя, сидя или лёжа сделать в определённом темпе несколько медленных, ненапряжённых, глубоких вдохов. При вдохе слегка напрягать все мышцы, при выдохе стремиться расслабиться (2 - 3 мин).

Ш. ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ВОССТАНОВЛЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ РАБОТОСПОСОБНОСТИ

Спорт предъявляет к организму высокие требования, создавая стрессовые ситуации. Спортсмены, имеющие «психологическую прочность», выступают более успешно.

В прошлом считалось, что этот настрой заложен в человеке генетически или приобретён ранее по жизни. Сейчас общепринято, что спортсмены и тренеры могут с помощью спортивной психологии повысить качество психологической подготовки, а значит и результативность. Спортивная психология помогает спортсменам справиться со стрессами во время соревнований, отладить состояние готовности, необходимое для оптимального выступления, снимать стресс и устранять неурядицы во время поездок команды и выступлений на соревнованиях.

Психологическая тренировка должна быть неотъемлемой частью целостного тренировочного процесса.

Простые действия с целью помочь спортсмену справиться со стрессом:

- сконцентрировать внимание на основной цели, отбросив в сторону все ненужные вопросы;
- изучить приёмы релаксации, включая мышечное расслабление и медленное, контролируемое дыхание;
- мысленное моделирование ситуации;
- разработка списка дел, связанных с предсоревновательным периодом: соблюдение режима питания и диеты, проверка обуви, формы, времени разминки, и т.д.

Многие спортсмены используют специальные психологические процедуры для самоподготовки в день соревнования. Например, для снятия чувства тревоги, страха перед предстоящим соревнованием используется следующая формула для саморегуляции, на расслабление скелетных мышц: «отношение к соревнованиям спокойное...полная уверенность в своих силах, моё внимание сосредоточено на предстоящем соревновании... ничто постороннее меня не отвлекает... любые трудности и разные помехи меня только мобилизуют на победу». Такая психологическая тренировка продолжается в течение 2 – 4 мин.

Слишком высокий уровень активности испытывается как стресс или возбуждение и приводит к мышечному напряжению, недостаточной эффективности, ослаблению внимания или концентрации (хаотичным мыслям или слишком узкой концентрации внимания) и потере спокойной ответной мышечной координации. Слишком низкий уровень активности считается проявлением малой энергии, «голым» результатом, отсутствием или малым содержанием мотивации и блуждающим вниманием. В обоих случаях это ведёт к ошибкам в выступлении. Каждый спортсмен по-разному достигает того состояния готовности, которое предшествует оптимальному выступлению. Перечислим виды деятельности, которые могут помочь спортсмену снять напряжение или помочь активизировать его, если он чувствует себя подавленно, удручающе, пассивно:

1. Цель: Общее расслабление в состоянии бодрствования.

Мысленный образ: приятная сцена – такая, как любимый вид деятельности или любимое место.

Фразы, которые нужно говорить себе: я чувствую себя расслаблено, тепло, тяжело.

Мышечная релаксация: постарайтесь чувствовать себя расслаблено, называя каждую мышцу по имени, чтобы больше расслабиться во время бодрствования. Потянитесь и вздохните.

Приёмы, выполняемые на месте соревнования: проверка на месте соревнования, проверка дыхания и упражнения.

2. Цель: Сон.

Мысленный образ: такой же, как и выше. Используйте цветовые образы и образ потока воды. Избавьтесь от беспокойства или сцен, отвлекающих внимание.

Мышечная релаксация такая же, как и выше, но и ближе к состоянию сна.

3. Цель: Тепло.

Мысленный образ: спокойная или активная сцена, создающая приятное тепло.

Фразы: я чувствую, как кровь приливает к моим рукам и ногам. Я чувствую расслабленность и тепло.

Мышечная релаксация: включите механизм мышечной релаксации.

Приёмы: маленький ручной термометр. Положите руку на лоб. Если рука прохладнее лба, увеличьте дозу тепла.

4. Цель: активация.

Мысленный образ: представьте идеальное выступление, прорепетируйте специфические моменты выступления. Представьте, что вы начинаете соревнование расслаблено, с готовностью и уверенностью.

Фразы: я чувствую себя расслаблено, я готов, энергия переполняет моё тело, руки, ноги; я чувствую себя расслаблено, хотя готов быстро двигаться.

Мышечная релаксация: проверьте мышцы на расслабление, хотя и с готовностью к движению.

Приёмы: те же, что и выше. Если ритмы сердца низкие, увеличьте их. Представьте себе своё выступление, как если бы это было вашим вторым «Я».

Аутогенную психомышечную тренировку можно использовать с целью восстановления и после соревнований и тренировочных занятий. Она проводится в позе «кучера»: спортсмен сидит на стуле, раздвинув колени и положив предплечья на бедра так, чтобы кисти рук свешивались, не касаясь друг друга. Туловище не должно сильно наклоняться вперёд, но спина не касается спинки стула. Тело расслаблено, голова опущена на грудь, глаза закрыты. Мысленно спортсмен произносит:

-Я расслабляюсь и успокаиваюсь...

Мои руки расслабляются и теплеют...

Мои руки полностью расслабленные, тёплые, неподвижные...

Мои ноги расслабляются и теплеют...

Мои ноги полностью расслабленные, тёплые, неподвижные...

Моё туловище расслабляется и теплеет...

Моё туловище полностью расслабленное, тёплое, неподвижное...

Моя шея расслабляется и теплеет...

Моя шея полностью расслабленная, тёплая, неподвижная...

Моё лицо расслабляется и теплеет...

Моё лицо полностью расслабленное, тёплое, неподвижное...

Состояние приятного покоя...

Многие авторы отмечают положительное влияние музыки на физическое состояние организма. В.М. Бехтерев активно пропагандировал музыку как средство борьбы с переутомлением. При этом, например, рекомендуются «Утро» Грига, «Молдавия» Сметаны, «Осенние песни» Чайковского. Особенно эффективно использование музыкотерапии как дополнения к другим методам профилактики и лечения утомления.

КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ СРЕДСТВ

Для достижения наибольшего эффекта необходимо комплексное использование восстановительных средств. Тот или иной комплекс восстановительных средств применяют после тренировочных занятий, соревнований, а также в период интенсивных тренировок или после тренировочного микроцикла. При назначении восстановительных процедур большое значение имеет последовательность их воздействия. Поэтому после одной процедуры другую проводят спустя не-

которое время. В таком случае, первая процедура является как бы подготовительной для второй (например: парафин и электрофорез; массаж и электрофорез; парафин и ультразвук). После утреннего тренировочного занятия лучше применять факторы местного воздействия (частный массаж, электростимуляцию), а после вечернего – факторы общего воздействия: ванны, гидро-массаж, общий массаж, сауну и т.д. В соревновательном периоде показано применение восстановительных процедур общего воздействия, а в подготовительном – сочетанное применение общих факторов и местных (Приложение № 7).

Комбинации различных средств восстановления зависят от вида спорта, этапа подготовки спортсмена (Приложение № 8, № 9)

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

Эффективность восстановительных мероприятий у спортсменов необходимо изучать, пользуясь клинко-физиологическими и биохимическими методами исследования, отражающими состояние основных энергообеспечивающих систем: нервно-мышечной, кардиореспираторной, центральной нервной, как регулирующей мышечную деятельность, а также метаболизма.

Информативными показателями состояния утомления и скорости восстановительных процессов в организме являются: частота сердечных сокращений, артериальное давление, ударный и минутный объём сердца, сократительная функция миокарда, максимальное потребление кислорода, минутный объём дыхания, коэффициент использования кислорода, мышечный тонус, скорость двигательных реакций, мышечная сила и другие показатели функционального состояния нервно-мышечного аппарата (по данным миотонометрии), динамометрия, электростимуляционной электромиографии, тремографии. Из биохимических показателей – уровень в крови глюкозы, мочевины, креатинина, НЭЖК, мочевины, катехоламинов и др. Выбор методов исследования определяется направленностью тренировочного процесса. Исследования проводятся до и после тренировок, а также после применения факторов восстановления. При 2 – 3 разовых тренировках в день целесообразно проводить утренние (до тренировок) контрольные обследования, позволяющие выявить суточную кумуляцию утомления.

В динамике недельного тренировочного цикла, периодов годового тренировочного цикла (подготовительный, соревновательный, переходный) и курсового применения восстановительных мероприятий определяют общую физическую работоспособность спортсмена по тестам PWC 170 или результаты, выполнение индивидуальных планов тренировочных нагрузок, результаты контрольных упражнений. Имеет значение самооценка спортсменом влияния проводимых восстановительных мероприятий на самочувствие, переносимость нагрузок и спортивный результат.

ЗАПРЕЩЁННЫЕ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА В СПОРТЕ

В настоящее время проблема допингов не отделима от спорта. В современном обществе значительное количество людей постоянно прибегает к медикаментам для решения своих задач, связанных не только с патологией, но и с той стрессовой ситуацией, которая характерна для нашего времени. Таким же образом спортсмены приходят к допинговым средствам с целью улучшения своих спортивных результатов, снятия нервного напряжения, преодоления утомления. При этом они сталкиваются не только с проблемами своего здоровья, но и морально-этическими, поскольку полностью утрачивают чувства и представления о моральных ценностях

спортсменов и человека. Международные спортивные федерации, оказавшись перед лицом таких проблем и сознавая взаимозависимость спорта и общества, совместно с национальными спортивными организациями Международным Олимпийским Комитетом (МОК) пытаются положить конец использованию допинговых препаратов спортсменами. Важную роль в этой борьбе играет Медицинский Комитет МОК. Прежде всего, выше перечисленные организации взяли на себя образовательные и просветительные задачи: они стараются довести до сведения спортсменов, врачей, тренеров степень опасности, которая грозит здоровью спортсменов при злоупотреблении допинговыми препаратами, а также показать, насколько это противоречит принципам этики и физиологии спорта.

Одним из важных аспектов этой борьбы является организация и проведение постоянного допинг контроля на спортивных соревнованиях.

ДОПИНГ – это назначение или использование здоровыми людьми веществ, в любой форме чуждых организму, или физиологических веществ в количествах, превышающих нормальные, и ненормальных методов, с исключительной целью добиться искусственно и нечестно улучшения результатов в соревновании.

В настоящее время насчитывается свыше 10 тысяч допинговых препаратов, запрещённых к применению в различных лекарственных формах и модификациях. Ежегодно эти списки пополняются новыми средствами, на которые необходимо разрабатывать методики для анализа индивидуальных веществ и переносить полученные данные в общую систему скрининга той или иной группы допингов.

Медицинская Комиссия МОК установила следующие запрещённые классы веществ и методы:

1. Запрещённые классы веществ.
 - 1.А. Стимуляторы ЦНС.
 - 1.Б. Наркотические средства
 - 1.В. Анаболические средства.
 - 1.Г. Пептидные гормоны, миметики и аналоги, кортикостероиды.
2. Запрещённые методы.
 - 2.А Допинг крови.
 - 2.Б. Фармакологические, химические и физические манипуляции.
3. Классы веществ, имеющих определённые ограничения.
 - 3.А Алкоголь.
 - 3.Б. Марихуана.
 - 3.В. Местные анестетики.
 - 3.Г. Кортикостероиды. .
 - 3.Д. Бета-блокаторы.

В каждую группу запрещённых классов веществ входят различные количества препаратов, которые ежегодно пополняются новыми лекарственными средствами запрещённых веществ и формами. Ниже представлены примеры основных наименований запрещённых веществ в различных классах.

1. Запрещённые классы веществ.

1.А. Стимуляторы ЦНС

Запрещённые вещества в классе А включают следующие примеры:

- амифеназол
- амфетамин
- амфетаминил
- бензфетамин
- аминептин
- кофеин*
- катин
- хлорфентермин
- хлорпреналин
- кокаин

- диметиламфетамин
- эфедрин**
- этафедрин
- этамиван
- этиламфетамин
- мефенорекс
- фенкамфамин
- фетермин
- фенпропорэкс
- мескарб
- метилфенидат
- моразон
- никетамид
- пемолин
- фенметразин
- фенилпропаноламин
- пипрадрол
- пролинтан
- пропилэкседрин
- пировалерон
- гептаминол
- псевдоэфедрин
- стрихнин и др. родственные соединения.

Примечание: *Для кофеина положительной проба считается, если концентрация в моче превышает 12 мкг/мл.

** Для эфедрина проба считается положительной, если концентрация в моче превышает 10 мг/мл.

Запрещены также бета-2-агонисты, но в случае, если они входят в состав противоастматических средств (например, в виде ингаляций), необходимо получить на это разрешение врача письменно:

- бамбутерол
- формотерол
- репротерол
- кленбутерол
- салбутамол и др. родственные препараты.

1.Б. Наркотические средства.

Запрещённые вещества класса Б включают следующие примеры:

- альфапродин
- анилеридин
- бупренорфин
- диаморфин
- декстроморамин
- дипипанон
- этогептазин
- героин
- леворфанол
- метадон
- морфин*
- нальбуфин
- пентазоцин
- петидин
- тримеперидин и др. родственные соединения.

Примечание: *Проба считается положительной на наличие морфина, если концентрация его в моче превышает 1 мкг/мл.

1.В. Анаболические стероиды.

К этой группе препаратов относятся:

- боластерон
- болденон
- клостебол
- дегидротестостерон
- метилтестостерон
- нандролон
- оксандролон
- оксиместерон
- оксиметолон
- станозолол
- тестостерон*
- гестринон
- метандиенон и др. родственные соединения.

Примечание:* Тестостерон запрещён, если соотношение тестостерона и эпитестостерона в моче повышено.

1.Г. Пептидные гормоны, миметики и аналоги, кортикостероиды.

Запрещённые вещества этого класса включают следующие примеры:

- - Хорионический гонадотропин (НСQ).
- Гормон роста (соматотропин, НQH)
- Кортикотропин (АКТГ)
- Эритропоэтин (ЕРО).
- Инсулин (разрешён только в случаях лечения инсулинозависимого диабета по письменному предписанию эндокринолога).

2.. Запрещённые методы.

2.А. Допинг крови.

Допинг крови – это применение цельной крови или продуктов крови (плазма, в том числе), искусственных датчиков кислорода незадолго до старта

2.Б. Фармакологические, химические и физические манипуляции.

Фармакологические, химические и физические манипуляции – это использование веществ или методов, например диуретиков, которые меняют целостность, и достоверность проб мочи, представленных на допинг контроль. К физическим манипуляциям отнесены применение катетеров, подмена образцов мочи, подавление почечной экскреции, например с помощью пробенецида, бромантана. Во всех случаях спортсмен несёт полную ответственность за применение запрещённых средств и методов: достаточно того, что указанные вещества и методы применялись или была попытка их применения.

3.Классы веществ, имеющие определённые ограничения

3.А. Алкоголь.

По соглашению с международными спортивными федерациями можно проводить тесты на алкоголь, Результаты могут повлечь за собой наказания в случае концентрации алкоголя 0,5 промилле и выше в крови.

3.Б. Марихуана.

По соглашению с международными спортивными федерациями можно проводить тесты на определение марихуаны, гашиша. При качественном определении этих веществ в организме к спортсменам могут быть приняты соответствующие санкции.

3.В. Местные анестетики.

3.1.В. Разрешены только местные или внутрисуставные инъекции ниже перечисленных анестетиков.

3.2.В. Внутрисосудистые инъекции следующих анестетиков запрещены:

- анестезин
- новокаин
- дикаин
- совкаин
- лидокаин
- тримекаин и др. родственные соединения.

В любом случае необходимо взять разрешение медицинской комиссии (в письменном виде) для использования их в соревновательном периоде.

3.Г. Кортикостероиды.

Применение кортикостероидов запрещено, кроме:

- Местного использования (дерматология, офтальмология), но не ректально.
- Ингаляции.
- Внутрисуставной инъекции.

К этой группе препаратов относятся:

- кортизон
- гидрокортизон
- преднизолон
- преднизол
- метилпреднизолон
- дексаметазон
- триамсинолон
- триамсинолон ацетонид
- синафлан
- беклазон и др.

Врачи команд, решившие прописать спортсмену кортикостероиды, должны получить официальное разрешение медицинской комиссии в письменном виде с представлением соответствующих документов.

3.Д. Бета-блокаторы (см. раздел 1, группа А).

В соответствии с правилами международных спортивных федераций тесты на бета-блокаторы проводятся в некоторых видах спорта – стрельба, современное пятиборье, прыжки с трамплина и т.д

Представленный список запрещённых лекарственных препаратов является не полным. Многие вещества, не указанные в это списке, также запрещены, т.к. они относятся к термину «... и другие родственные соединения».Необходимо также отметить, что многие международные спортивные федерации имеют собственные перечни запрещённых препаратов.

Не смотря на активное проведение антидопинговых мер, тем не менее, остаются нерешёнными многие проблемы. Санкции нередко влекут за собой дорогостоящие судебные процессы. Новые виды допинга и новые методы продолжают появляться и лабораторные методы их обнаружения должны быть усовершенствованы до абсолютного доверия. Недостаток в аккредитованных лабораториях и строгие процедуры их аккредитации, а также высокие аналитические стоимости сдерживают возможности многих стран.

ЛИТЕРАТУРА

Бобков Ю.Г., Виноградов В.М. и др, «Фармакологическая коррекция утомления», Медицина 1984г.

Готовцев П.И., Дубровский В.И. «Спортсменам о восстановлении», Москва, ФИС,1982г.

Дембо А.Г. «Причины и профилактика отклонений в состоянии здоровья спортсменов», Москва, ФИС, 1984г.

Дубровский В.И. «Применение массажа при травмах и заболеваниях у спортсменов», Москва, Медицина, 1986г.

Дубровский В.И. «Массаж: поддержание и восстановление работоспособности», изд.2 доп., перераб., Медицина, 1986 г.

Линдемман Х. «Аутогенная тренировка»,пер. с нем., Москва, ФИС, 1980г.

Покровский А.А. «Рекомендации по питанию спортсменов», Москва, Медицина 1975г.

Дубровский В.И. «Реабилитация в спорте», Москва, 1991 г.

Под общ. редакц. Хоанг Бао Тяу, Ла Куань Ниеп «Иглоукалывание», Москва, Медицина, 1988г.

Метод. Рекомендации «Восстановление спортивной работоспособности», Москва, ЦОЛИУВ, 1983г.

Вяткин Б.А. «Управление психическим стрессом в спортивных соревнованиях», Москва, «Физкультура и спорт», 1981 г.

Эрих Дойзер «Здоровье спортсмена», Москва, «Физкультура и спорт»,1981г.

Иванов В.И. «Традиционная медицина», Москва, «Военное издательство».

А.Стюарт «Ты устал..» (*современные методы восстановления), Москва, 1997г.

Э.Минделя «Справочник по витаминам и минеральным веществам», Москва, «Медицина и питание»,1997г.

«Спортивной медициной» (справочник для врача и тренера), Москва, Терра спорт,1999г.

-

