

working on Group Theory at Cambridge. This research included work on the sphere packing problem (see this issue's *mathematical mystery*) and culminated in the remarkable, 24-dimensional *Leech lattice*, the study of which was a key element in the programme to understand and classify finite symmetry groups.

7. A less obvious application of error-correcting codes came with the development of the compact disc. On CDs the signal is encoded digitally. To guard against scratches, cracks and similar damage two "interleaved" codes which can correct up to 4,000 consecutive errors (about 2.5 mm of track) are used.

PIXEL ART

Докл. - Братушка А., ИТ-31

Pixel Art conception. The beginning of Pixel Art as graphics. Process of drawing pixel image. Color table and number of colors. Pixel by pixel drawing.

Must pixel artist be an artist at all.

The age of Pixel Art.

Young age of Pixel Art in Ukraine.

Problem of disability of getting specific education.

Process organization

QPlazeRME, NetLizard and other Ukrainian companies working with Pixel Graphics.

КАФЕДРА ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ

ОПТИМИЗАЦИЯ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА ЮНЫХ БИАТЛОНИСТОВ

Докл. - В.Ф. Котов, А.А. Бурла
Сумский государственный университет
Сумский государственный
педагогический университет им.А.С. Макаренко

Проблема состоит в том, что вопросы восстановления работоспособности юных биатлонистов на различных этапах подготовки ещё недостаточно исследованы и нет научно-обоснованных рекомендаций по использованию восстановительных средств в подготовке биатлонистов в зависимости от возраста и уровня физической подготовленности.

Целью нашей работы является изучение средств и методов восстановления физической работоспособности юных биатлонистов в подготовительном периоде.

Задача исследования:

1. Классифицировать клинические проявления утомления;
2. Определить педагогические и психологические средства восстановления работоспособности в подготовке юных биатлонистов.

Как известно, утомление - это такое состояние организма, при котором работоспособность человека временно снижена. Понижение работоспособности является главным внешним проявлением этого состояния.

Утомление - естественный физиологический процесс, который характеризуется еще одним субъективным признаком - усталостью (тяжесть в голове и конечностях, общая слабость, разбитость, трудность выполнения упражнений).

Большую роль играет эмоциональная настроенность спортсмена: при высоком интересе к выполняемой работе усталость долго не проявляется, при падении интереса, усталость наступает рано.

Утомление это биологическая защитная реакция, направленная против истощения функционального потенциала ЦНС.

В развитии утомления, а также перенапряжения, перетренированности, переутомления имеют место нарушения корковой нейродинамики [5].

В.Н. Волков дал следующую классификацию клинических проявлений утомления:

Легкое утомление - обычно развивается после мышечной работы, даже незначительной по объему и интенсивности, и проявляется в виде усталости. Работоспособность при этой форме утомления, как правило, не снижается.

Острое утомление - развивается при предельной однократной физической нагрузке. Отмечается слабость, резко снижается работоспособность и мышечная сила, появляются бледность лица, тахикардия, повышение максимального артериального давления на 40-60 мм рт. ст., резкое снижение минимального давления (феномен бесконечного тона), на ЭКГ - нарушение обменных процессов сердца, повышению общего лейкоцитоза крови, иногда появления белка в моче.

Перенапряжение - остро развиваемое состояние после выполнения однократной предельной тренировочной или соревновательной мышечной нагрузки на фоне сниженного функционального состояния организма (перенесенного заболевания, хронической интоксикации, кариеса зубов, гайморита и др.). Чаще развивается у квалифицированных спортсменов, которые способны благодаря высокоразвитым волевым качествам выполнять большие нагрузки на фоне утомления. Клинически перенапряжение проявляется общей слабостью, вялостью, головокружениями, иногда обморочными состояниями, нарушением координации движений, сердцебиением, увеличением печени (болевым печеночным синдромом), атипичными реакциями сердечно-сосудистой системы на нагрузку. Эта форма утомления длится от нескольких дней до нескольких недель и требует вмешательства врача [2].

Перетренированность - это состояние, которое развивается у спортсменов при неправильно построенном режиме тренировочных занятий и отдыха. Главными причинами его развития являются: а) хроническая физическая перегрузка; б) однообразие средств и методов тренировки; в) нарушение принципа постепенности и увеличений нагрузок; г) недостаточный отдых; д) слишком частые выступления в

соревнованиях; е) очаги хронической инфекции; ж) соматические заболевания.

Перетренированность характеризуется выраженными нервно-психическими сдвигами, ухудшением спортивных результатов, нарушением деятельности сердечно-сосудистой и нервной систем, снижением сопротивляемости организма к инфекциям. При этой форме утомления требуется вмешательство врача и тренера.

Переутомление - патологическое состояние организма, чаще всего проявляющееся в виде невроза. Наблюдается оно, как правило, у спортсменов с неустойчивой нервной системой, эмоционально впечатлительных, при чрезмерных физических нагрузках. Клинические проявления этого состояния более четки, чем при перетренировке. Спортсмены апатичны, их не интересуют спортивные результаты, участие в соревнованиях, появляются боли в сердце, нарушены пищеварение и половая функция. Это состояние требует также вмешательство врача [5].

Диагностика утомления основывается на учете субъективных и объективных данных. Ведущим признаком является снижение работоспособности. Спортсмены с различными формами утомления подлежат тщательному медицинскому обследованию с учетом показателей физического развития. В процессе обследования, прежде всего, дается оценка функционального состояния дыхательной системы (определение жизненной емкости легких, проба Штанге с задержкой дыхания на выходе) и сердечнососудистой системы (электрокардиография, ортоклиностотическая проба, клинические анализы крови).

Для диагностики острого утомления можно воспользоваться методикой изучения функционального состояния зрительного анализатора, в частности критической частоты слияния световых мельканий (КЧСМ): резкое снижение этого показателя после физической и нервной нагрузки (соревнования) указывает на преобладание процессов

торможения в ЦНС вследствие наступающего утомления. Методика проста и доступна в любых условиях.

К педагогическим средствам восстановления относится в первую очередь рациональное планирование тренировки в соответствии с функциональными возможностями организма спортсмена, правильное сочетание общих и специальных средств, оптимальное построение тренировочных и соревновательных микро и макроциклов, широкое использование переключения, а также варьирование интервалов отдыха между повторениями отдельных упражнений, между тренировочными занятиями, между недельными циклами с разной нагрузкой. Это выражается в волнообразном планировании нагрузки как в пределах одного тренировочного занятия, так и в пределах месячных, годовых и олимпийских циклов подготовки биатлонистов [2].

К этой группе средств восстановления относятся также использование различных форм активного отдыха, проведение занятий на местности, на лоне природы, различные виды переключения с одного вида работы на другой. Педагогические средства восстановления являются основными, т.к. определяют режим спортсменов и правильное сочетание нагрузок и отдыха на всех этапах многолетней подготовки. Они включают в себя:

Правильное построение отдельно тренировочного занятия с использованием средств для снятия утомления (полноценная индивидуальная разминка, подбор снарядов, мест для занятий, упражнений для активного отдыха и расслабления, создание положительного эмоционального фона);

Правильное распределение нагрузки на органы и системы в процессе тренировочного занятия и различных по длительности тренировочных циклов способствует активизации процессов восстановления и повышению эффективности тренировки биатлонистов.

Изучение специфики применяемых упражнений, с точки зрения их общего и избирательного воздействия, позволит целенаправленно развивать функциональные возможности,

определенных органов и систем организма, будет способствовать более быстрому восстановлению.

Правильный подбор упражнений и методика их использования в основной части занятий обеспечивают высокую работоспособность спортсменов, необходимый уровень эмоционального состояния, что в свою очередь, благоприятно сказывается на процессах восстановления.

Методика построения тренировочного микроцикла зависит от различных факторов. К ним в первую очередь следует отнести особенности протекания процессов утомления и восстановления в результате нагрузок на отдельных занятиях. Чтобы правильно построить микроцикл, нужно точно знать, какое воздействие оказывают на спортсмена нагрузки, различные по величине и направленности, какова динамика и продолжительность протекания процессов восстановления после них.

Педагогическим средством, способствующим восстановлению, является полноценная разминка. С помощью разминки достигаются оптимальная возбудимость ЦНС, предварительная мобилизация функций организма на выполнение интенсивной мышечной деятельности. Недооценка разминки нередко является причиной различного рода травм опорно-двигательного аппарата, которое снижают функциональные возможности организма, а нередко выводят спортсмена из строя на длительный срок. Физиологическая сущность разминки состоит в том, что она способствует повышению возбудимости и подвижности нервных процессов в коре головного мозга, усиливает дыхание и кровообращение, ускоряет физико-химические процессы обмена веществ в скелетной мускулатуре [4].

Большое значение имеет разминка и для улучшения кровообращения в работающих мышцах. Это достигается благодаря увеличению числа раскрытых капилляров и перераспределению тока крови к интенсивно работающим мышцам.

Психологические средства и методы восстановления в последнее время получают все большее распространение. Рациональное применение психофизиологических воздействий позволяет снизить уровень нервно-психической напряженности и устранить состояние психической угнетенности. Вместе с этим возможно ускорить* восстановление затраченной нервной энергии, сформировать у спортсменов четкие установки на достижение высоких спортивных результатов, а также повысить степень готовности различных функциональных систем организма к выполнению значительных тренировочных и соревновательных нагрузок. Особенности применения психологических средств восстановления в подготовке спортсменов излагаются в работах известных специалистов [1;2;4].

Занятия биатлоном оказывают мощное воздействие на развитие и совершенствование организма; в то же время этот вид спорта предъявляет к организму высокие требования, создавая стрессовые ситуации. Все психофизические качества биатлониста проявляются в сложных условиях борьбы: и на лыжне, и на стрельбище.

Различные приемы воздействия на организм через психическую сферу с учетом терапии, профилактики, гигиены получили название психотерапии, психопрофилактики, психогигиены.

Психотерапия - это комплекс мероприятий, направленных на лечение болезненных нарушений в организме.

Психопрофилактика - это комплекс мероприятий, направленных на предупреждение возможных нарушений в организме.

Психогигиена - это комплекс мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья.

Психологические методы и средства восстановления работоспособности, после тренировочных и соревновательных нагрузок в биатлоне получили широкое распространение. С помощью психологических воздействий удается снизить

уровень нервно-психической напряженности, уменьшить состояние психической угнетенности, быстрее восстановить затраченную нервную энергию, тем самым оказать существенное влияние на ускорение восстановления процессов восстановления в других органах и системах организма.

В систему психологического воздействия на организм биатлониста входят не только средства воздействия на поведение и деятельность спортсмена, но и метод психодиагностики, включающей изучение специальных способностей, анализ особенностей личности, психодинамического статуса спортсмена, контроль за его текущим состоянием.

Среди средств психической регуляции наиболее эффективные являются следующие:

1. Психолого-педагогические, основанные на воздействии словом: убеждение, внушение, деактуализация (скрытое занижение возможностей соперников), формирование «внутренних опор» (создание у спортсмена уверенности в своём преимуществе по отдельным разделам подготовки), рационализация (объяснение спортсмену реальных механизмов неблагоприятного состояния, из которого легко виден выход), сублимация (вытеснение направленности мыслей спортсмена о возможном исходе соревнований и замена их установкой на определение технико-тактические действие), десенсибилизация (моделирование наиболее неблагоприятных ситуаций предстоящего соревнования);
2. Комплексные методы релаксации и мобилизации в форме аутогенной, психомышечной, психорегулирующей, психофизической, идеомоторной и ментальной тренировки;

3. Аппаратурные средства воздействия: использование приборов типа «Электросон», ритмической музыки, цветомузыки, видеоизображений, использование фильмов со скрытыми титрами успокаивающего или мобилизующего характера;
4. Психофизиологические воздействия: массаж, тонизирующие движения, произвольная регуляция ритма дыхания, воздействие холодом, фармпрепаратами естественного происхождения (например, элеутерококк).

Психологическое управление биатлонистами на первых этапах подготовки к соревнованиям, называемое ранней психологической подготовкой, представляет собой целенаправленное и систематическое применение методов психолого-педагогического и психофизиологического характера, направленных на: оптимизацию психологических условий тренировочной деятельности; развитие психических качеств, определяющих эффективность спортивной деятельности; регуляцию психических состояний, сопутствующих этой деятельности.

Выводы.

Анализ литературных источников показал, что применение в современной тренировке юных биатлонистов педагогических и психологических средств восстановления способствует оптимизации тренировочного процесса, повышения оздоровительного эффекта занятий и поддержания высокой работоспособности занимающихся. Но подбор средств восстановления и определение методики их применения должно базироваться на знании индивидуальных особенностях организма биатлонистов, уровня их физического развития и способности их адаптироваться к изменяющимся условиям тренировки.

Литература

1. Аулик И.В. Определение физической работоспособности в клинике и спорте. - М.: Физкультура и спорт, 1990. - 192 с.

2. Волков В.М. Восстановление работоспособности в спорте. К.:Здоровье, 1990. - С.23.

3. Волков. Л.В. Теория и методика детского и юношеского спорта.-
К.: Олимпийская литература, 2000. - 294 с.

4. Психопедагогика спорта. - М.: Физкультура и спорт, 1986.-208 с.

5. Моногаров В.Д. Утомление в спорте. - К.: Здоров'я, 1986.-120 с.

О ВЫНОСЛИВОСТИ ЮНЫХ ЛЫЖНИКОВ ГОНЩИКОВ

Докл. - Бурла А.А.,
магистрант сумского государственного педагогического
университета
Науч. рук. - к.пед.н., доцент Ляной Ю.О.

Лыжные гонки относятся к упражнениям, выполняемым в зонах большой и умеренной мощности и предъявляющим высокие требования к уровню функциональных возможностей кардио-респираторной системы спортсмена, В этой связи, наиболее значимыми физическими качествами, определяющими достижение высокого спортивного результата лыжника являются общая и специальная выносливость.

В научной литературе выносливостью называют способность противостоять утомлению в какой-либо деятельности.

Выносливость - один из основных факторов, в наибольшей мере предопределяющий спортивный результат в лыжных гонках.

Повышение уровня общей выносливости юных лыжников-гонщиков может быть достигнуто за счет