

группы В. Комплекс витаминов А, Е, Д, К применяют индивидуально, по указанию врача.

Растущий организм фигуристов на этапах базовой подготовки и максимальной реализации индивидуальных возможностей требует не только восполнения энерготрат, но и питания в связи с формированием организма, его созреванием и ростом. Это требует обязательного включения в рацион до 70 % животного белка, кальция (до 1200—1500 мг) и фосфора (до 2500 мг), витаминов А и Д.

Литература

1. Гришина М.В. Подготовка фигуристов: основы управления.— М.: Физкультура и спорт, 1986.— 142 с.
2. Медведева И.М. Фигурное катание на коньках.— К.: Олимпийская литература, 1997.— 224 с.
3. Питание в системе подготовки спортсменов // Под ред. В.Л. Смутьского, В.Д. Монозарова, М.М. Булатовой.— К.: Олимпийская литература, 1996.— 222 с.
4. Платонов В.Н. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте.— К.: Олимпийская литература, 1997.— 583 с.
5. Смолевский В.М., Гавердовский Ю.Г. Спортивная гимнастика.— Олимпийская литература, 1999.— 464 с.
6. Яковлев Н.Н. Биохимия спорта.— М.: Физкультура и спорт, 1974.— 228 с.

Поступила в редакцию 27.07.2001г.

ОСОБЕННОСТИ АДАПТАЦИИ ЮНОШЕСКОГО ОРГАНИЗМА К ТРЕНИРОВОЧНЫМ НАГРУЗКАМ

Власенко С., Носко Н.

Черниговский государственный педагогический
университет имени Т.Г. Шевченко

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы теоретического обоснования адаптационных возможностей систем организма юношей к воздействию тренировочных нагрузок с учетом физиологических закономерностей их развития.

Ключевые слова: адаптация, тренированность, работоспособность, функциональная система.

The summary. Vlasenko S.A., Nosko N.A. Peculiarities of adaptation of youthful organism to training loading. The clause examine the questions of a theoretical argumentation of the adaptational capacities of young organism systems to training loading influence with consideration of the physiological regularities of their development.

Keywords: adaptation, training, serviceability and functional system.

Адаптационные реакции формируются значительно быстрее у юных спортсменов, имеющих непродолжительный стаж занятий спортом. Применение в их тренировке упражнений и программ, не предъявляющих предельных или околоредельных требований к функциональным системам, вызывает бурную реакцию со стороны органов и систем, достаточную для стимуляции адаптационных реакций [3].

Для детей характерно более быстрое развитие утомления при

повышающейся интенсивности мышечной работы, что связано, прежде всего, с большей у них по сравнению со взрослыми напряженностью функционирования системы кровообращения и дыхания и меньшим коэффициентом полезного действия их организма.

Восстановительный период после малых и средних нагрузок протекает у детей быстрее, чем у взрослых, что обусловлено, видимо, большей мобильностью вегетативных центров. После интенсивных, продолжительных нагрузок у них, наоборот, отмечается замедление восстановительных процессов, особенно выраженное в подростковом возрасте [4].

Процесс вработывания сердца у детей носит сложный и гетерохронный характер. Увеличение ЧСС в самом начале мышечной работы выражено не так резко, как у взрослых. В целом же период вработывания сердца по ЧСС у детей короче, чем у взрослых. Кроме того, у них намечается отставание перестройки электрических процессов миокарда от механических, что свидетельствует о недостаточной срочности рефлекторной регуляции метаболизма миокарда. Это подтверждается и более медленной у них перестройкой фазовой структуры сердечного сокращения на гипердинамический режим. Не случайно, что у них скорость подъема АД меньше, чем у взрослых [5].

Состояние устойчивой работоспособности у детей достигается более выраженным, чем у взрослых, учащением сердцебиений и дыханий при меньшем росте АД и глубины дыхания.

Поскольку в процессе полового созревания осуществляется перестройка нервной и гуморальной регуляции дыхания, внешнее дыхание подростков отличается большой вариабельностью параметров. При этом мышечная нагрузка у детей сопровождается большим напряжением вегетативных функций и осуществляется с меньшим коэффициентом полезного действия, о чем свидетельствуют данные легочной вентиляции, поглощения кислорода из литра вентилируемого воздуха, а также такие показатели, как кислородный пульс, ватт/пульс и др. [4].

В практике спорта следует учитывать, что у детей при последовательном выполнении ряда возрастающих нагрузок нередко реакция на первую (более слабую) нагрузку бывает такой же, как и на вторую (вдвое большую), или даже более выраженной [2].

Комплексному подходу, с одновременным изучением состояния сердечно-сосудистой, нервно-мышечной, дыхательной, выделительной и прочих систем, как более точному в управлении тренировочном процессе, следует всегда отдавать предпочтение при врачебно-педагогических наблюдениях за юными спортсменами. Как же интерпретировать получаемые при этом данные?

Признаками благоприятной реакции организма на нагрузку являются:

1. Увеличение ЧСС и величины АД во время выполнения упражнений максимальной интенсивности при неизменном или несколько сниженном минимальном АД.

2. Быстрое возвращение указанных параметров к исходному уровню.

3. Стабильность или повышение мышечной силы, ЖЕЛ и других функциональных показателей в течение всей тренировки (допускается снижение ЖЕЛ на 100-200 мл и силы мышц кисти на 3-8 кг, что расценивается как признак незначительного утомления).

4. Сохранение работоспособности до конца тренировки.

Признаками же чрезмерной нагрузки, которые должны насторожить

врача и тренера, будут:

1. Неустойчивость или извращение кривой пульса, дыхания и АД (нередко на графике создается своеобразный перекрест-ножницы: максимальное АД в период наибольшей нагрузки падает, минимальное АД, ЧСС и дыхания увеличиваются). Снижение пульсового давления (разница между максимальным и минимальным АД) характеризует крайнюю степень утомления сердца.

2. Снижение ЖЕЛ на 30-500 мл и мышечной силы к концу тренировки.

3. Значительное ухудшение результатов пробы Штанга, Розенталя, Ромберга, резкое учащение ЧСС при ортостатической пробе.

4. На электрокардиограмме – нарушение ритма, функции проводимости, снижение амплитуды зубцов.

5. Изменение в картине крови, в частности снижение содержания гемоглобина и количества эритроцитов, лейкоцитов с резким сдвигом влево, уменьшение лимфоцитов, исчезновение эозинофилов, появление большого количества белка в моче.

Недостаточный уровень тренированности или отсутствие у спортсменов способности в течение нужного времени поддерживать достаточно высокий функциональный уровень организма характеризуется неустойчивыми результатами при выполнении нагрузок (результативность то повышается, то снижается) и большими колебаниями изучаемых физиологических параметров. О недостаточной специальной тренированности, связанной нередко и с переутомлениями, говорит сочетание сохраняющейся или снижающейся от повторения к повторению работоспособности со значительным ухудшением приспособляемости и нагрузкам [6].

Системная организация адаптивных реакций предполагает возможность их осуществления и на уровне физиологически и морфологически незрелого организма. Концепция системогенеза П.К. Анохина дает этому следующее объяснение: в ходе индивидуального развития ребенка адаптируются системы, обеспечивающие его выживание. При оценке адаптивных возможностей детей и подростков к физической нагрузке необходимо выделять не столько абсолютные сдвиги в работе отдельных систем и органов, сколько показатели их согласованности, интегративной функции, обеспечивающей сам адаптационный эффект. Чем выше уровень интеграции, координированности сложных регуляторных процессов, тем эффективнее адаптация [1].

У подростков-акселератов, имеющих большую массу, опорно-двигательный аппарат вполне удовлетворительно адаптируется к физическим нагрузкам. Вместе с тем у отдельных представителей этого типа может быть непропорционально малое сердце (гипоэволютивное), которое приспособляется к мышечной работе хуже, чем нормальное. На фоне совершенной адаптации одних систем может сохраняться сравнительно слабый адаптационный эффект со стороны других систем и органов [4].

Слабые звенья адаптации могут быть результатом врожденных задатков, как, например, уже рассмотренное гипоэволютивное сердце. Но могут приобретаться и самим спортсменом. Это наблюдается в тех случаях, когда нарушается тренировочный режим, допускаются ошибки в распределении нагрузки на длительный период тренировки. Так, если юному спортсмену предлагаются уже на ранних этапах спортивной специализации чрезмерные нагрузки для выполнения разрядных норм, может наступить перенапряжение.

При этом будет страдать не только сердце, но и другие органы (печень, почки иммунная система). Или, например, в результате частых переохлаждений во время тренировок возникают хронические воспалительные процессы верхних дыхательных путей. Дальнейший спортивный рост в этом случае будет зависеть от того, как скоро спортсмен избавится от простудных заболеваний [5].

Рост тренированности у юных спортсменов сопровождается менее выраженным, чем у взрослых, уменьшением ЧСС, при этом наблюдается увеличение периода напряжения в покое. Однако по отношению к увеличивающемуся в процессе тренировки сердечному циклу период изгнания у тренированных спортсменов уменьшается, т.е. у них наблюдаются признаки регулируемого варианта гиподинамии, отсутствующие у нетренированных детей. Изменение продолжительности и соотношения отдельных фаз сердечного сокращения свидетельствует о том, что у юных спортсменов, специализирующихся в видах спорта, требующих преимущественного развития выносливости, наблюдаются закономерные изменения, отражающие повышение экономичности работы сердца в условиях относительного мышечного покоя и при мало интенсивной мышечной работе. Изменение соотношения фаз сердечного сокращения может служить показателем адаптации к тренировочным нагрузкам [4, 5].

При планировании тренировочных нагрузок юным спортсменам необходимо учитывать, что кислородный долг у них возрастает быстрее: выполнение равной со взрослыми тренировочной нагрузки приводит у подростков и юношей к большему накоплению молочной кислоты в мышцах [6].

Теоретические предпосылки раскрытия потенциальных резервов адаптации детей и подростков к спортивным нагрузкам мы находим в трудах отечественных и зарубежных ученых, рассматривающих человеческий организм как целостную функциональную систему. В функциональной системе заложены предпосылки для обеспечения полноценного функционирования с получением полезного адаптивного результата на всех этапах возрастного развития. Такими потенциальными предпосылками являются целостность системы, структурное ее соответствие функции, соподчиненность различных уровней системы (иерархичность), внешние и внутренние связи.

Литература

1. Волков Я.В. *Физические особенности детей и подростков.* – К.: Здоровье, 1981.
2. Набатникова М.Я. *Основы управления подготовкой юных спортсменов.* – М.: ФиС, 1982.
3. Платонов В.Н. *Теория и методика спортивной тренировки.* – К.: Вища школа, 1984.
4. Филин В.П. *Воспитание физических качеств у юных спортсменов.* – М.: ФиС, 1974.
5. Фомин Н.А., Филин В.П. *Возрастные основы физического воспитания.* – М.: ФиС, 1972.
6. Шварц В.Б., Хрущев С.В. *Медико-биологические аспекты спортивной ориентации и отбора.* – М.: ФиС, 1984.

Поступила в редакцию 20.07.2001г.