

РАЗВИТИЕ ВЫНОСЛИВОСТИ ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ

В РАЗЛИЧНЫЕ ВОЗРАСТНЫЕ ПЕРИОДЫ

Проблема совершенствования выносливости с детского возраста является одной из важнейших в физическом воспитании и спортивной тренировке. Воспитание выносливости в спортивных целях должно способствовать массовому укреплению здоровья подрастающего поколения, что особенно важно в связи с имеющей место гипокинезией у детей школьного возраста.

Бег является действенным и доступным для всех возрастов средством физического совершенствования, способствующим улучшению состояния здоровья и гармоническому развитию.

Однако проблема спортивной тренировки юных бегунов многие годы вызывает споры и разногласия у тренеров и исследователей. Основные противоречия относятся к начальным, базовым этапам спортивной подготовки, охватывающим детский и юношеский возраст, а именно эти этапы имеют ведущее значение для достижения высоких спортивных результатов.

Хорошо известно, что достижение высоких спортивных результатов в большинстве видов спорта, особенно в тех, которые связаны с продолжительной циклической локомоторной деятельностью, невозможно без высокого уровня развития выносливости.

В настоящее время высокие спортивные результаты в беге на выносливость стали доступны для девушек 16-17 лет и юношей 18-19 лет. Вместе с тем это не является препятствием к повышению результатов при переходе их в категорию взрослых спортсменов.

Современная возрастная физиология, биохимия и морфология накопили значительный экспериментальный материал по отдельным вопросам развития выносливости в онтогенезе в связи с возрастными особенностями организма. Однако в теории физического воспитания вопросы совершенствования выносливости в спортивных целях у детей, подростков, юношей и девушек изучены еще недостаточно и несистемно.

Нашей целью было – исследовать закономерности развития выносливости у юных спортсменов.

Адаптация биологических систем под воздействием тренировочных нагрузок может занимать от нескольких месяцев до нескольких лет. Затем они устанавливаются на одном уровне, в некоторых случаях незначительно увеличиваясь (рис. 1).

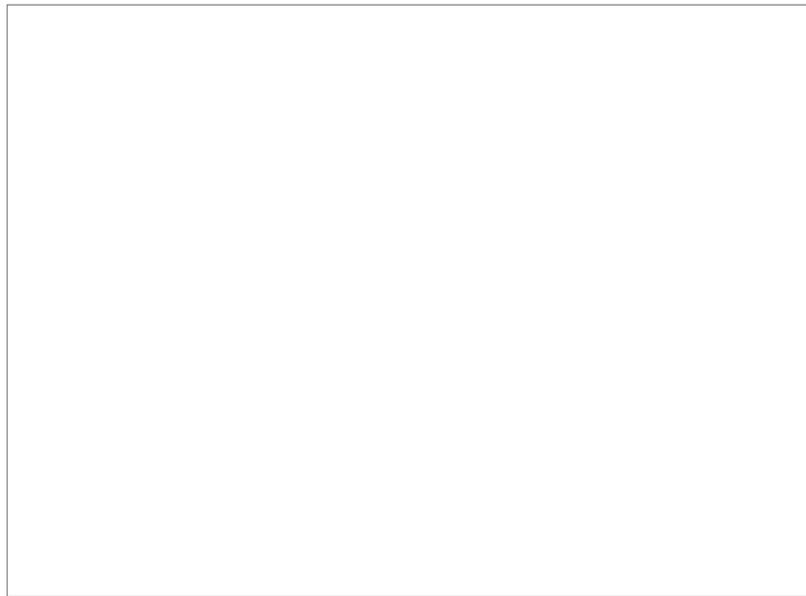


Рис. 1. Временное изменение функций под действием тренировки на выносливость

После прекращения тренировок все показатели снижаются. Например, отсутствие тренировок в течение зимы приводит весной к спаду всех показателей адаптации практически до исходного уровня.

С возрастом, как известно, снижается максимальная частота сердечных сокращений. При выполнении одной и той же нагрузки у 35-летнего и 60-летнего человека частота пульса может быть одинаковой (например, 160 уд/мин). Однако для 60-летнего эта величина пульса, а, следовательно, и нагрузки, будет предельной, и МПК у него составит 2 л/мин, а для 35-летнего с максимальной частотой пульса 160 уд/мин данная нагрузка лишь субмаксимальная, и МПК у него может быть около 3 л/мин.

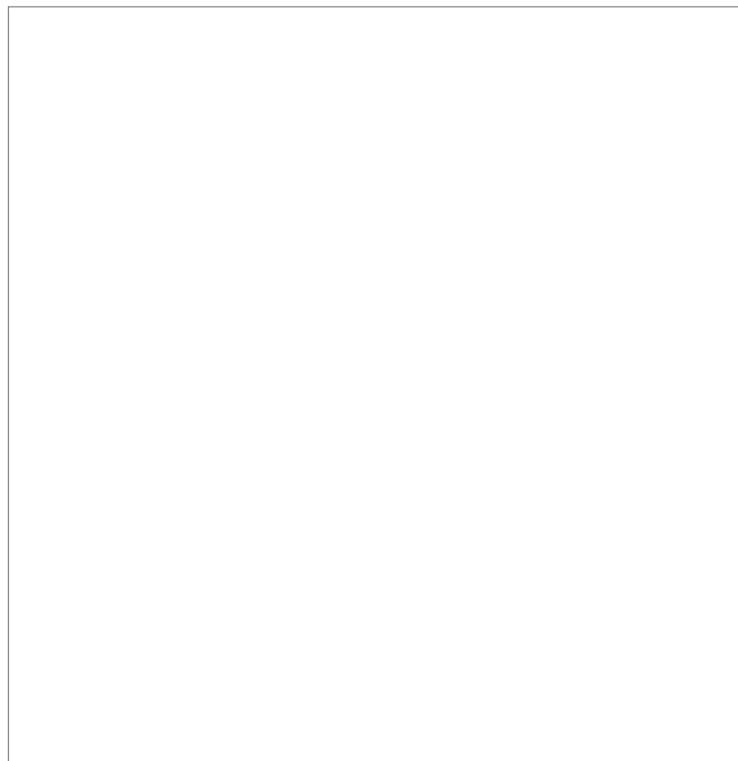


Рис. 2. Регуляция тренировочных нагрузок на основе ЧСС

Изменение кислородного режима организма в условиях мышечной деятельности приводит к перестройке в нем всех транспортных звеньев. Поэтому МПК при предельной мышечной работе можно рассматривать как интегральный показатель, отражающий деятельность различных физиологических функций, главным образом кровообращения и дыхания, их взаимосвязь. В настоящее время установлено, что у высокотренированных спортсменов МПК составляет от 4 до 6 л/мин. Особенно высокие его цифры отмечаются у спортсменов, в тренировке которых преимущественно применяются нагрузки на выносливость.

Максимальное потребление кислорода в детском возрасте увеличивается пропорционально росту и массе. У мужчин оно достигает максимального уровня в возрасте 18-20 лет. Начиная с 25-30 лет, оно неуклонно снижается, и к 70 годам составляет 50 % от уровня 20 лет. У женщин максимальное потребление кислорода равняется приблизительно 70 % определяемого у мужчин, остается стабильным на протяжении продуктивного периода, а затем снижается с такой же скоростью, как и у мужчин.

Частота сердечных сокращений увеличивается линейно, лактат – экспоненциально. Большинство видов работы для развития выносливости находится в аэробной зоне. ЧСС является интегральным параметром, она зависит от состояния миокарда и нервной системы, особенностей регуляции ритма и пр. Связь между ЧСС и мощностью аэробной работы варьирует у разных людей в зависимости от возраста, пола, уровня физической подготовленности. Установлено, что оценка интенсивности физической нагрузки по величинам ЧСС не совпадает с оценками по показателям потребления кислорода, поэтому использование величин ЧСС как показателя интенсивности требует осторожности при контроле нагрузок в процессе тренировки.

Изменение показателей выносливости у школьников и школьниц в беге субмаксимальной, большой и умеренной мощности происходит неодинаково: у мальчиков наибольший прирост приходится на 13-14 лет, а у девочек показатели выносливости к работе субмаксимальной и большой мощности увеличиваются до 14 лет, выносливость к работе умеренной мощности (бег в сочетании с ходьбой в течение 35 мин) с возрастом меняется незначительно.

В динамике выделяются следующие периоды: первый (10-12 лет) – стабилизация выносливости; второй (13-14 лет) – резкое увеличение ее; третий (15-16 лет) – снижение уровня выносливости; четвертый – период второго прироста, когда показатели выносливости имеют тенденцию к новому увеличению.

Увеличение выносливости у школьников 13-14 лет объясняется большой двигательной активностью в этом возрасте, началом интенсивного полового созревания и связанного с ним быстрого прироста показателей физического развития. Этому способствует также значительное увеличение абсолютного и относительного МПК и прирост величин потребления кислорода. В этом возрасте улучшается легочная вентиляция, снижается частота дыхания и увеличивается его глубина.

Ухудшение выносливости в 15-16 лет объясняется уменьшением двигательной активности, отсутствием значительных приростов в показателях физического развития, затуханием изменений, связанных с половым созреванием, снижением прироста в показателях максимального потребления кислорода и легочной вентиляции.

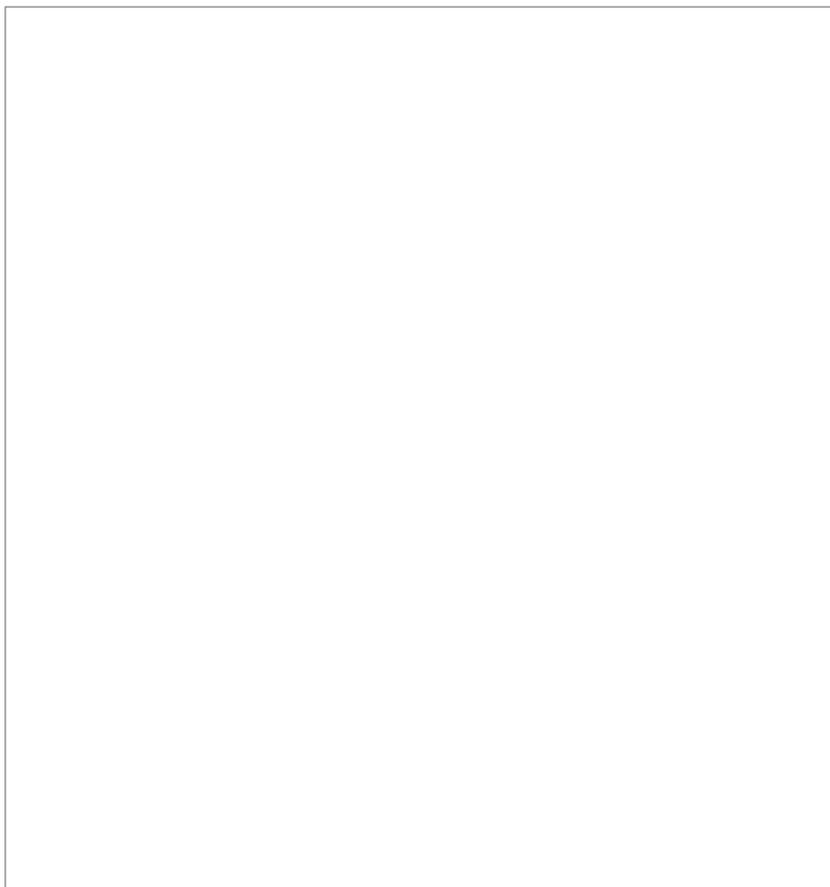


Рис. 3. Виды нагрузок и тренировочные зоны

Улучшение выносливости в 17 лет обуславливается постепенным приближением юношей в этом возрасте по общему развитию и развитию качеств (в том числе и выносливости) к уровню взрослых, новым увеличением абсолютного и относительного МПК и приростом процента потребления кислорода.

У девочек и девушек в первом периоде (10-13 лет) идет резкое нарастание выносливости; во втором (13-15 лет) - некоторое снижение интенсивности прироста, но в целом прирост продолжается; в третьем (15-16 лет) - некоторое снижение выносливости; в четвертом (17 лет) - значительное снижение выносливости, особенно по сравнению с показателями 13-14-летних.

Исследования развития функциональных возможностей систем кислородного обеспечения у девочек и девушек показывают, что до 13 лет идет интенсивное развитие всех показателей, характеризующих деятельность кардиореспираторной системы, причем наибольший прирост в их становлении приходится на 12-13 лет. После этого значительного прироста в показателях МПК, в таких как процент потребления кислорода и легочной вентиляции, никаких изменений не наблюдается.

Таким образом, возрастные изменения выносливости в беге субмаксимальной мощности происходят неравномерно и совпадают с закономерностями изменений показателей, характеризующих деятельность кардиореспираторной системы. У школьников отмечается два активных периода прироста показателей: 13-14 и 16-17 лет. У школьниц интенсивное развитие выносливости и функциональных показателей происходит до 14 лет, наибольшие приросты соответствуют 12-13 годам. В дальнейшем темпы естественного развития кардиореспираторной системы снижаются. Установленный период интенсивного развития аэробных возможностей является биологической предпосылкой для воспитания выносливости в беге и создания, таким образом, своеобразной функциональной базы для будущих спортивных успехов.

Установленные биологические особенности развития выносливости подтвердили большие возможности совершенствования общей выносливости с 9-10 лет, а также позволили обосновать с анатомо-физиологических позиций возраст начала специального в интересах спортивной подготовки развития выносливости (у девочек - 13-14 лет, у мальчиков - 15-16 лет). Именно эти возрастные этапы имеют ведущее значение для достижения результатов в перспективе, поэтому особое внимание в начальные периоды тренировки следует уделять улучшению систем кислородного обеспечения организма, затем на этой базе в более позднем возрасте приступать к совершенствованию анаэробных возможностей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Нормальная физиология: учебник для мед. инст. / Коробков А.В. [и др.]. – М.: Высшая школа, 1980. – 558 с.
2. Матвеев Л.П. Общая теория спорта и ее прикладные аспекты. – 4-е изд., испр. и доп.: учебник для инст. ФК / Л.П. Матвеев. – М.: Лань, 2005. – 384 с.
3. Озолин Н.Г. Настольная книга тренера: наука побеждать / Н.Г. Озолин. – М.: Аст, 2006. – 863 с.
4. Слинейкер Р. Серьезные тренировки для спортсменов на выносливость / Р. Слинейкер, Р. Браунинг. – Мурманск: Тулома, 2007. – 328 с.
5. Янсен П. ЧСС, лактат и тренировки на выносливость: перевод с англ. / П. Янсен. – Мурманск: Тулома, 2006. – 160 с.
6. Herbert Steffny. Das große Laufbuch. – Südwest Verlag, 2009. – 368 p.

Подано до редакції 21.04.10

РЕЗЮМЕ

Возрастные изменения выносливости в беге субмаксимальной мощности происходят неравномерно и совпадают с закономерностями изменений показателей, характеризующих деятельность кардиореспираторной системы. У школьников отмечается два активных периода прироста показателей: 13-14 и 16-17 лет. У школьниц интенсивное развитие выносливости и функциональных показателей происходит до 14 лет, наибольшие приросты соответствуют 12-13 годам. В дальнейшем темпы естественного развития кардиореспираторной системы снижаются.

Ключевые слова: выносливость, бег, возраст, ЧСС, виды нагрузок, тренировочные зоны.

Б.Ф. Прокудін, Є.В. Грязнова

РОЗВИТОК ВИТРИВАЛОСТІ ЮНИХ СПОРТСМЕНІВ В РІЗНІ ВІКОВІ ПЕРІОДИ

РЕЗЮМЕ

Вікові зміни витривалості в бігові субмаксимальної потужності відбуваються нерівномірно й збігаються із закономірностями змін показників, що характеризують діяльність кардиореспіраторної системи. У школярів відзначається два активні періоди приросту показників: 13-14 і 16-17 років. У школярів інтенсивний розвиток витривалості й функціональних показників відбувається до 14 років, найбільші прирости відповідають 12-13 рокам. Надалі темпи природного розвитку кардиореспіраторної системи знижуються.

Ключові слова: витривалість, біг, вік, ЧСС, види навантажень, тренувальні зони.

B.F. Prokudin, E.V. Gryaznova

DEVELOPMENT OF ENDURANCE AT DIFFERENT AGE PERIODS OF YOUNG ATHLETES

SUMMARY

Age changes of endurance in run of submaximal powers occur unevenly and comply with regular changes of indices characterizing activity of the cardio-respiratory system. Schoolboys display two active periods of the indices increase: when they are 13-14 and 16-17. Schoolgirls display intensive development of endurance and functional indices before 14, the highest increases correspond to 12-13. Hereinafter, the rate of natural development of the cardio-respiratory system falls.

Keywords: endurance, race, age, heart rate, types of loads, training zone.
