УДК 37

**ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА ОБУЧАЮЩИХСЯ В СУВОРОВСКИХ ВОЕННЫХ УЧИЛИЩАХ**

**Лаврентьев В.А.** – кандидат педагогических наук, мастер спорта России по полиатлону, Почётный работник физической культуры и спорта Тверской области, педагог дополнительного образования ФГКОУ «Тверское суворовское военное училище ордена Почета Министерства обороны Российской Федерации».

**Аннотация.** В данной статье описаны возрастные особенности формирования опорно-двигательного аппарата мальчиков и юношей 7-18 лет и необходимость их учёта в планировании и проведении учебно-тренировочных занятий в суворовских военных училищах и учреждениях дополнительного образования спортивной направленности.

**Ключевые слова:** возрастные особенности, опорно-двигательный аппарат, мышечная система.

**ВВЕДЕНИЕ**

Содержание и планирование физической подготовки в суворовских военных училищах должны учитывать возрастные особенности обучающихся: уровень физического развития, особенности усвоения той или иной информации, возрастную специфику формирования физических способностей.

Возрастные особенности определяются гетерохронностью (гетеро [гр. heteros, другой] и хроно [гр. chronos, время]) созревания органов и систем организма на протяжении онтогенеза, обеспечивающих становление физических способностей как в их кондиционном аспекте, так и в плане формирования двигательного фонда.

Возрастные особенности, возрастная специфика двигательной сферы обучающихся предполагает направленное применение методов развития их физических качеств. Так, учитывая некоторую возрастную тенденцию созревания механизмов, обеспечивающих такие качества, как выносливость и сила, видится нецелесообразным расходовать временной бюджет в этом направлении. Направленное развитие силы и выносливости у обучающихся не позволит достичь желаемого результата и будет способствовать перегрузке организма и нерациональному расходованию адаптационного резерва. Разнообразное применение упражнений, требующих проявления быстроты и ловкости, при достаточном уровне проявлений силы и выносливости позволит оптимизировать физическое развитие с точки зрения возраста обучающихся.

**ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Развитие опорно-двигательного аппарата человеческого тела начинается во   
внутриутробном периоде, а процесс его формирования завершается к 25 годам (В.П.Филин, Н.А.Фомин, 1980).   
 В развитии костного скелета   
различают первичное и вторичное окостенение. Первичное окостенение характерно для   
костей лица, черепа: кость развивается сразу из первичной ткани (мезенхимы). Вторичное окостенение характерно для костей туловища и конечностей: они проходят стадии   
мезанхимную и хрящевую. Окостенение трубчатых костей завершается к периоду поло-  
вого созревания. Состав костной ткани меняется с возрастом:   
увеличивается количество минеральных веществ, уменьшается количество органических   
веществ. У взрослого человека неорганические вещества составляют около 80% кост-  
ной массы. К 14 годам в костномозговых каналах находится только желтый костный   
мозг. Красный костный мозг сохраняется только в эпифизах трубчатых костей. В губчатом веществе грудины, ребер, позвоночника красный костный мозг приобретает струк-  
туру, характерную для возраста зрелости.

Основой опорно-двигательного аппарата является осевой скелет, в котором особое ме-  
сто занимает позвоночник - костная опора туловища. Возрастные изменения позвоноч-  
ного столба - связаны с овладением ребенком основными формами движения и поз   
(переползания, лазания, ходьбы и т.д.). Образование поясничных изгибов, имеющие на   
первых порах функциональный характер, постепенно закрепляются в определенной   
форме осанки. К 17 годам шейный и грудной изгибы приобретают морфологическую ус-  
тойчивость. Это связано с навыками прямохождения, поддержания головы. Поясничный   
изгиб формируется к 11-12 годам. Только к моменту окостенения эпифизов позвонков   
(14-17 лет) формируется «рефлекс осанки». Однако, полное срастание костных эпифи-  
зарных дисков с телом позвонков продолжается от 15 до 24 лет.

Скелет нижних конечностей оссифицируется примерно в те же сроки, что и верхние конечности. К 7-8 годам заканчивается сращение тазовых костей (Н.А. Фомин; В.П. Филин, 1986).

Подвздошная, седалищная и лобковая кости сращиваются в единую безымянную кость в основном только к 17-18 годам. К 15-21 годам у юношей происходит окостенение фаланг пальцев ног, а затем - костей плюсны и предплюсны, бедро полностью оссифицируется к 20 годам.

В развитии мышечного аппарата у детей наиболее отчетливо просматриваются закономерности системогенеза … генез (ис) [гр. genesis – происхождение] – вторая составная часть сложных слов, соответствующая по значению словам «род», «происхождение» и обозначающая связанный с процессом образования, возникновения и последующего развития: морфологической и функциональной зрелости достигают прежде всего мышцы, от функций которых зависит выживание младенца, появившегося на свет. В содержании мышц новорожденного много воды и сравнительно мало белков. К 18-20 годам масса мышц достигает до 40-45 % от массы тела. Функциональная и структурная дифференцировка отдельных мышечных групп заканчивается к 20-25 годам. Для раннего детства характерно быстрое увеличение мышечной массы туловища. Развитие мелких мышц верхних конечностей ускоряется в 6-7 летнем возрасте.

К этому возрасту ребенок обретает способность к тонким и точным движениям пальцами рук. Морфологическое развитие сгибателей опережает развитие разгибателей. Это связано с большим анатомическим поперечником и абсолютной силой. У сгибателей отмечается более высокий, чем у разгибателей, тонус. Анатомический поперечник мышц к 16-17 годам достигает показателей взрослого человека, однако рост мышц в длину продолжается до 23-25 лет. Он завершается одновременно с ростом тела в длину. Следует отметить, что как исключение, у части подростков происходит равномерное увеличение мышечной массы и длины тела. Структурная дифференцировка мышц связана с возрастным изменением их состава и функциональной нагрузки. В мышцах новорожденных не более 0,6% миоглобина (у взрослых - 2,5-2,7 %). Миофибриллы: расположены рыхло, имеют слабую поперечную исчерченность, бедны структурными   
белками, но, зато, они эластичны (эластичность их, примерно, в два раза превышает по-  
казатели взрослых). При сокращении миофибриллы больше укорачиваются, а при рас-  
слаблении больше удлиняются. Только к 14-15 годам в структуре мышечных волокон   
усматриваются черты морфологической зрелости, характерные для взрослого человека.

К периоду половой зрелости в микроструктуре мышечных волокон происходят   
изменения, которые приводят к увеличению массы сократительной ткани. Толщина   
мышечных волокон к 17 годам увеличивается в 7-8 раз.

К вспомогательному аппарату мышц относятся сухожильные структуры. Они у   
детей развиты слабо. До 7-8 летнего возраста мышцы прикрепляются к костным бугри-  
стостям непосредственно, без сухожилий. Соединительно-тканные структуры аппарата   
движения (фасции, апоневрозы, связки) приобретают черты морфологической зрелости   
к 12-14 годам, когда возрастает их прочность. Если в 7-9 летнем возрасте прочность   
ахиллова сухожилия на разрывы составляет около 200 килограмм, то в 13-14 лет - 300 кг, а 17-18 лет - около 400 кг.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Важным условием, определяющим эффективность функционирования системы физической подготовки и спортивной работы в училище, является необходимость обязательного учета возрастных и индивидуальных анатомо-физиологических особенностей юношей 11-17 лет. Обобщение литературных источников и собственные исследования выявили, что этот период характеризуется усилением окислительных процессов, нарастанием функциональных резервов организма,   
резко выраженными эндокринными сдвигами, -  
происходит процесс полового созревания, отмечается интенсивный рост   
и увеличение размеров и массы тела, происходит неравномерное развитие физических качеств.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Ашмарин Б.А. Теория и методика физического воспитания как учебная и научная дисциплина // Теория и методика физического воспитания. – М.: Просвещение, 1990 – 287 с.
2. Фомин Н.А. Филин В.П. На пути к спортивному мастерству (адаптация юных спортсменов к физическим нагрузкам). – М.: ФиС, 1986 – С. 17-24.
3. Филин В.П. Возрастные изменения быстроты, мышечной силы и скоростно-силовых качеств. – М.: ФиС, 1968 – С. 11-26.