

РОЛЬ РЕЛАКСАЦИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ В ФИЗИЧЕСКОМ ВОСПИТАНИИ ШКОЛЬНИКОВ

Настоящая эпоха характеризуется снижением физической активности людей, что отрицательно сказывается на их здоровье и особенно на здоровье растущего организма. В результате гипокинезии у детей отмечаются тенденции к торможению формирования основных двигательных качеств и физического развития в целом. Страдает в этой связи и развитие других систем организма: дыхательной, сердечно-сосудистой, обмена веществ, иммунной (Любомирский Л.Е, 1989; Аршавский Н.А, 1981).

Главным средством борьбы с этими тенденциями является правильно организованное физическое воспитание детей, базирующееся на знаниях физиологических закономерностей развития их организма. Поэтому очень важно изучать сущность двигательной деятельности детей и возрастные закономерности развития физических качеств на всех этапах онтогенеза.

При изучении нервно-мышечного аппарата в спортивной физиологии принято основное внимание уделять сократительным свойствам мышц: силе, взрывным качествам, выносливости к напряжению и т.д. Другая сторона двигательной активности - расслабление мышц изучается незаслуженно мало. Хотя очевидно, что полное представление о состоянии нервно-мышечной системы можно получить, лишь при изучении тех и других свойств системы.

Насколько важна способность человека быстро и полноценно расслаблять скелетные мышцы убедительно показано в работах Высочина Ю.В. Неопровержимо доказано (Высочин, 1985, 1996), что спортивные достижения определяются в большей мере скоростью произвольного расслабления, чем скоростью произвольного напряжения мышц спортсмена. Хорошая способность человека произвольно, в полной мере расслаблять свои мышцы обеспечивает экономизацию (низкие энергозатраты) всех функций организма, защищает их от перенапряжения, нарушений и является залогом хорошего здоровья.

Учитывая выше сказанное, естественно возникают вопросы: "Как обстоят дела со способностью к произвольному расслаблению мышц у детей школьного возраста?", "Нельзя ли в организацию физического воспитания школьников внести элементы, которые позволили бы развивать у них такие способности?".

Целью настоящей работы явилось сравнительное изучение динамики возрастного развития сократительных и релаксационных свойств нервно-мышечной системы у детей в возрасте от 6 до 17 лет.

Обследовано 200 детей, учеников одной из школ Санкт-Петербурга. Обследование проводилось по специальной полимиографической методике, позволяющей количественно оценивать состояние центральной нервной системы и нервно-мышечного аппарата по показателям сократительных и релаксационных свойств четырехглавых мышц бедра обеих ног.

Обследование проводилось следующим образом. Испытуемый сидел в специальном высоком кресле. Свободно свисающая над полом нога обхватывалась за голеностоп ремнем, жестко закрепленным через тензодатчик сзади кресла. Ремень ограничивал перемещение ноги вперед. На четырехглавую мышцу бедра устанавливали электроды для регистрации электромиограммы. Сигналы с тензодатчика и электродов через соответствующие усилители и аналого-цифровой преобразователь вводились в ЭВМ IBM PC 386. По команде с ЭВМ - гудку, длящемуся 2 секунды, испытуемый выполнял простое тестовое движение ногой. По началу гудка он должен был резко, с максимально возможной скоростью и силой пытаться разогнуть вперед привязанную ногу и, пока гудок звучал, удерживать усилие, развитое четырехглавой мышцей бедра. По окончании гудка испытуемый должен был как можно максимально быстро и полно снять напряжение с мышцы, полностью расслабить ногу. Такое движение каждый испытуемый выполнял по три раза правой и левой ногой. Сигналы, вводимые в ЭВМ, регистрировались во время выполнения испытуемым тестового движения ногой. Их графическое изображение предъявлялось экспериментатору на экране дисплея для контроля за правильностью выполнения движения. Проводилась автоматическая обработка сигналов, в результате которой измерялась скорость произвольного напряжения мышцы СПН, максимальная сила развиваемая мышцей Fm, скорость произвольного расслабления мышцы СПР, латентные времена напряжения ЛВН и расслабления ЛВР мышцы. Полученные показатели усреднялись по шести движениям, выполненным обеими ногами. По этим показателям оценивали сократительно-релаксационные способности мышц испытуемого и состояние баланса тормозно-возбудительных процессов БНП = ЛВН/ЛВР центральной нервной системы. Для выявления возрастной динамики оцениваемых свойств детского организма полученные показатели усредняли по группе, включающей всех обследованных детей (200 человек), по группе детей,

не занимающихся спортом (140 человек) и по группе юных спортсменов (60 человек).

Анализ полученных данных, усредненных по группе всех обследованных, выявил, что показатели, оценивающие скорость произвольного расслабления мышц и баланс нервных процессов, у дети 7-8 летнего возраста были близки к показателям спортсменов высокой квалификации. С возрастом от 7 до 16 лет скорость произвольного расслабления мышц у детей неуклонно снижалась, а баланс нервных процессов сдвигался в сторону возбудительных процессов. В группе детей не занимающихся спортом отмеченные тенденции были выражены еще более ярко, чем в группе, включающей всех обследованных детей. В группе юных спортсменов с возрастом от 7 до 16 лет скорость произвольного расслабления мышц незначительно снижалась к 12-13 годам, а к 16 годам снова повышалась. Статистически достоверных изменений с возрастом состояния баланса нервных процессов в этой группе не обнаружено.

Динамика показателей, характеризующих скорость произвольного напряжения и силу мышц, во всех трех группах была, практически одинаковой. С возрастом от 7 до 16 лет по мере увеличения роста и веса детей увеличивался показатель максимальной силы F_m и росла скорость произвольного напряжения мышц.

Таким образом полученные данные позволяют заключить, что гиподинамия, или отсутствие физической активности у детей, приводит прежде всего к сдвигу баланса нервных процессов ЦНС в сторону возбудительных и к ухудшению релаксационных характеристик нервно-мышечной системы. Отмеченная выше связь этих характеристик со здоровьем человека и то, что сохранить их у детей на должном уровне позволяют занятия спортом, еще раз указывает на важную роль физической культуры в школе. С другой стороны полученные данные дают все основания полагать, что обычные занятия физкультурой в школе должны быть дополнены специальными релаксационными упражнениями. Комплекс таких упражнений разработан.

Санкт-Петербургская государственная академия
физической культуры им. П.Ф.Лесгафта.