**Консультация для родителей**

**«Адаптация детей младшего дошкольного возраста**

**к физическим нагрузкам»**

Возрастные особенности управления движениями. У детей дошкольного и младшего школьного возраста нервные центры характеризуются высокой возбудимостью, относительно слабым развитием процессов торможения *(особенно условно-рефлекторного внутреннего торможения)*. Дети отличаются быстрой утомляемостью, недостаточным развитием произвольного внимания и сильно выраженными ориентировочными реакциями.

Малый двигательный опыт, слабое отражение в сознании функциональных изменений в организме при физических нагрузках обусловливают недостаточное развитие субъективных ощущений усталости. К тому же дети не умеют в нужной мере отражать изменения своего внутреннего состояния в речевых отчетах. Даже в возрасте 8–9 лет в 41% случаев у них вообще отсутствует ощущение усталости, а при его наличии в 77% случаев дети сообщают о наступлении усталости лишь после окончания работы. Это требует особого внимания к тщательной дозировке мышечных нагрузок, особенно при работе с дошкольниками.

Возрастные особенности управления движениями связаны с постепенным созреванием различных отделов ЦНС *(спинного мозга, подкорковых отделов и затем коры больших полушарий)*. Если подкорковые механизмы в большей степени готовы в первые дни и недели развития ребенка, то корковые отделы созревают позже и поэтапно: сначала первичные проекционные поля, затем вторичные (например, первичное моторное поле созревает к 4 году жизни, вторичное моторное поле – лишь к 6–7 годам, а развитие третичных полей затягивается до зрелого возраста. Дети дошкольного и младшего школьного возраста отличаются недостаточно развитыми взаимосвязями между нейронами в коре больших полушарий. Это отражается в малом числе выраженных взаимосвязей *(синхронности и синфазности)* электрической активности различных точек коры.

С основными этапами созревания мозга связаны и этапы изменений процессов управления движениями.

В возрасте 1–4 месяцев ребенок не способен к организации произвольных движений из-за высокого мышечного тонуса и отсутствия зрительно-двигательных взаимосвязей. Лишь с 4-х месяцев движения глаз сочетаются с движениями рук и эти связи закрепляются в ЦНС.

В возрасте 5 месяцев – 1 года осуществляется формирование зрительно-двигательной системы и становление вертикальной позы, но еще слишком мала координация произвольных движений.

В возрасте 1–2 лет точность произвольных движений еще низка из-за отсутствия налаженной координации мышц-антагонистов. Начинают формироваться примитивные акты ходьбы и бега. Локомоции включают элементарные спинальные рефлексы (миотатические, рефлексы опоры, ритмические, перекрестные на уровне симметричных сегментов спинного мозга, перекрестные сочетательные рефлексы верхних и нижних конечностей). Они управляются спинальными механизмами и запускаются локомоторным центром среднего мозга, который находится под контролем коры больших полушарий. Переломный момент перехода от отдельных шагов к сложному локомоторному акту ходьбы определяется включением в систему управления древних автоматизмов – циклоидных форм движений, регулируемых подкорковыми ядрами. Лишь после этого ходьба становится циклической цепью двигательных актов, *«мелодией»* движения. Однако ходьба ребенка еще далека от совершенства, а бег малыша – семенящий, характеризуется отсутствием полетной фазы.

В возрасте 3–6 лет главным регулятором произвольных движений при их программировании и текущем контроле становятся зрительные обратные связи, формирующие единую зрительно-двигательную функциональную систему. Ведущим механизмом является механизм рефлекторного кольцевого регулирования. В процессе движения от нервных центров поступают по прямым связям моторные команды к работающим мышцам, а от зрительных, мышечных и других рецепторов тела по обратным связям передается информация о результатах движения и вносятся сенсорные поправки в моторные программы. При занятиях физическими упражнениями с детьми этого возраста важно использовать различные зрительные ориентиры, помогающие в освоении двигательных навыков.

Начиная с 5–6-летнего возраста*(по мере созревания двигательной сенсорной системы)* осуществляется переход к доминирующей роли проприоцептивных обратных связей. За период от 5 до 8 лет устанавливаются выраженные координационные взаимоотношения между мышцами-антагонистами, что резко улучшает качество двигательных актов [8].

В возрасте 6 лет формируется представление о схеме тела, связанное с важным этапом развития задних третичных полей *(нижнетеменных зон коры)*. Приобретается адресная точность передачи моторных команд к различным звеньям тела, а сами команды становятся более тонкими и сложными.

Постепенно совершенствуется координация движений в ходьбе и беге. При ходьбе увеличивается амплитуда движений, угол разворота стоп, что повышает устойчивость тела, стабилизируются пространственные и временные параметры шагов. Правильная координация движений рук и ног при ходьбе у ребенка в 3 года наблюдается в 10%, в 4 года – в 50%, в 6–7 лет – в 80% случаев. С 5–6 лет появляется способность совершать прыжки двумя ногами вместе, нарастает дальность и точность прыжков.

В возрасте 7–9 лет деятельность зрительно-двигательной системы начинает полностью контролироваться хорошо выраженными проприоцептивными обратными связями, которые приобретают значение ведущего механизма управления движениями. Механизм кольцевого рефлекторного регулирования достигает своего совершенства.

В 7–8 лет при беге хорошо выражена безопорная фаза. Это заметно повышает скорость бега. В возрасте 5–6 лет средняя скорость бега у мальчиков составляет 4,07 м/с, в 7–8 лет –4,83, в 9–10 лет – 5,09, в 11–12 лет – 6,85, в 17–19 лет – 8,46 м/с *(Бальсевич В. К., 2000)*. Однако опорные реакции еще отличаются от взрослого типа – они *«вялого»* типа, характеризуются медленным развитием усилий. Координация движений при ходьбе и беге, как оказалось, имеет генетически закрепленный индивидуальный характер. Биомеханические исследования показали, что только у однояйцевых *(монозиготных)* близнецов имеется сходство динамических кривых опорных реакций.

У детей младшего школьного возраста с ростом скоростно-силовых возможностей повышается высота вертикального прыжка. У мальчиков она на 2–4 см больше, чем у девочек.

К 9-летнему возрасту у детей завершается формирование представления о схеме пространства, что отражает очередной этап созревания заднего третичного поля коры. Ребенок хорошо ориентируется в пространстве, обладает достаточным глазомером. Однако в 7–9 лет еще недостаточно развиты процессы экстраполяции, планирования действий в предстоящие моменты. Это происходит из-за более медленного созревания передних третичных полей – ассоциативных лобных зон коры [5].

С 9-летнего возраста начинается развитие механизмов центральных команд, когда ребенок программирует предстоящие кратковременные движения, не имея обратной информации от периферических афферентов о результатах действия. При таком программном управлении все движение должно быть точно запрограммировано еще до его начала, так как поправки в эти команды могут вноситься лишь при повторных выполнениях двигательных актов. Включение этих механизмов отражает созревание передних третичных полей коры больших полушарий, функцией которых является предвидение будущих событий, процессы пред программирования.

В возрасте 10–11 лет механизм центральных команд *(программного управления)* уже полностью включен в моторную деятельность ребенка. Это означает, что дети этого возраста используют все механизмы управления произвольными движениями, присущие взрослому человеку.

И все же регуляция движений еще и в этом возрасте недостаточно совершенна. При высокой скорости ходьбы и бега, работы на пальцевом эргографе электрическая активность в ЭМГ работающих мышц может сохраняться и в нерабочие моменты, когда у взрослых наблюдается пауза в их активности. Это приводит к лишним энерготратам, большему утомлению мышц, ухудшает координацию и эффективность движений.

Итак, основные этапы развития моторных функций и совершенствования управления движениями у детей следующие. Первый год жизни – формирование основных поз; до 3 лет – создание основного фонда движений; в возрасте 3–6 лет – созревание механизма кольцевого рефлекторного регулирования с ведущей ролью зрительных обратных связей; в возрасте 7–9 лет – усовершенствование кольцевого рефлекторного механизма с ведущей ролью проприоцептивных обратных связей; в 10–11 лет – созревание механизма центральных команд *(программного управления)*.

Большое значение в регуляции двигательной активности детей дошкольного и младшего школьного возраста имеет развитие межполушарных отношений. В первые годы жизни у детей доминирующим является правое полушарие. Еще не сформированы индивидуальные особенности функциональной асимметрии. Они формируются постепенно на протяжении дошкольного и младшего школьного возраста. Зачастую у детей многие функции перекладываются на неведущую конечность (например, левшей часто обучают основные действия выполнять правой рукой – есть, писать и т. п.). Такое переучивание приводит к иннервационному конфликту, когда управление движениями осуществляется неадекватными для данного организма механизмами. В результате не только ухудшаются моторные реакции, но и могут развиваться стрессовые состояния, неврозы, заикания.

Недостаточная функциональная зрелость левого полушария головного мозга у детей и преобладание у них функций правого полушария требует использования в физическом воспитании преимущественно наглядных методов обучения, прочувствования движений, использования подражательных реакций, а высокая эмоциональность детей, обусловленная большой ролью подкорковых влияний (ретикулярной формации, лимбических структур, – широкого применения различных игровых средств.

Особенно важно учитывать, что у маленьких детей в связи с поздним развитием лобных долей еще не налажена речевая регуляция движений. В 2–3 года ребенок не может выполнять двигательные действия не только по д внешнюю команду, но даже под свою собственную команду *«раз-два!»*. Эта способность постепенно формируется к 4–5 годам с развитием речевой функции и речедвигательных межцентральных взаимосвязей. Тогда не только внешняя речь посторонних лиц, но и собственная шепотная, а затем и внутренняя речь становится регулятором двигательного поведения. Налаживание речевой регуляции движений облегчает формирование двигательных навыков. Известно, что мы запоминаем из того, что читали 10%, из того, что слышали – 20%, что видели – 30%, что слышали и видели – 50%, что говорили – 70%, что говорили и делали – 90% [7].

Особенности возрастного развития физических качеств. Физические качества у детей формируются гетерохронно, в разные возрастные периоды. Для развития каждого качества имеются определенные сенситивные периоды онтогенеза, когда может быть получен наибольший его прирост. Они имеют специфические особенности проявления и индивидуальную программу развития, определяемую генетически.

Быстрота проявляется в элементарных и комплексных формах. На протяжении дошкольного и младшего школьного возраста происходит постепенное нарастание физиологической лабильности нервных центров и подвижности нервных процессов. Соответственно умеренно развиваются различные показатели быстроты – время двигательной реакции, скорость одиночного движения и максимальный темп движений. Основное ускорение развития быстроты начинается с 10-летнего возраста.

Время простой двигательной реакции на свет в 2–3 года составляет 0,6–0,8 с, к возрасту 5–7 лет — это время сокращается до 0,3–0,4 с, но оно еще вдвое превышает величины у взрослых. Показатели быстроты у девочек и мальчиков не различаются в дошкольном возрасте, но в младшем школьном возрасте становятся лучше у мальчиков. С 5 до 10-летнего возраста время реакции сокращается у мальчиков с 286 до 203 мс, у девочек – с 287 до 231 мс.

Сокращение времени реакции неодинаково для различных групп мышц, а величины этого показателя зависят от врожденных свойств нервной системы детей – их индивидуально-типологических особенностей.

Около 20–25% 6–7-летних здоровых детей характеризуются низкой подвижностью нервных процессов. Это так называемые *«медлительные»* дети. Они имеют общее развитие, соответствующее возрастным нормам, но их реакции замедленны, а работоспособность ниже почти в 2–3 раза по сравнению с *«быстрыми»* детьми. Такие дети могут усваивать лишь ту информацию, которая подается в медленном темпе *(с интервалами в 2 с)* и теряют в среднем около 60% информации, подаваемой быстрее *(с интервалами в 0,5 с)*. У них плохо развита координация движений. На нагрузки в условиях дефицита времени они реагируют учащением сердцебиений и дыхания, эмоциональной напряженностью. В их ЭЭГ отмечается неустойчивая активность, мало выражены волны альфа-ритма, в 70% доминируют тета-ритмы *(4–7 колеб. /с)*. Эти дети составляют основной контингент отстающих в школе. У них замедлена обучаемость двигательным навыкам, более низкий *(на 20–30%)* темп движений, затруднены переключения движений по скорости, направлению, форме. Эти дети требуют особого внимания со стороны родителей, педагогов, тренеров. При их обучении следует избегать сложных двигательных программ, трудного выбора в условиях дефицита времени, переделок двигательных навыков, высокого темпа движений.