***Раздел 2 «Особенности физического развития ребенка дошкольного возраста»***

***Тема 2.1 «Динамика процесса роста и биологического созревания ребёнка дошкольного возраста»***

**Информационные материалы** подготовлены на основе учебного пособия «Возрастная физиология (физиология развития ребенка)» (М.М. Безруких, В.Д.Сонькин, Д.А. Фарбер, 2008).

**Рост и физическое развитие**

*Скорость роста*. Интенсивность ростовых процессов после 3 лет снижается. Пропорции тела продолжают изменяться, ребенок вытягивается, его туловище постепенно становится относительно более узким. В возрасте 4-5 лет начинают проявляться половые различия в строении тела, хотя еще слабо выраженные. В период от 5 до 7 лет наблюдается увеличение скорости роста тела в длину (так называемый «полуростовой» скачок), причем конечности в это время растут быстрее, чем туловище. На этом основан так называемый «филиппинский тест»: ребенку дают задание провести руку над головой и коснуться противоположного уха (рис.). Если полуростовой скачок еще не прошел, ребенок не может дотянуться до уха. Завершение полуростового скачка проявляется в том, что ребенок свободно дотягивается до верхнего края ушной раковины или даже до ее середины на уровне козелка.

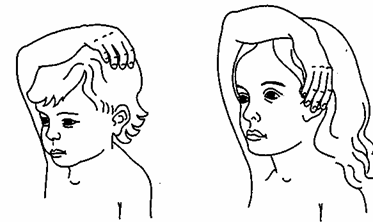


Рис. Филиппинский тест

*Скелетно-мышечная система*. Возраст 3-4 года особенно важен для формирования правильной осанки. В этом возрасте продолжается окостенение многих элементов скелета, что может служить для оценки так называемого «костного возраста» (на основании рентгенографического исследования). По-прежнему важно следить за правильной осанкой и обеспечивать профилактику плоскостопия. Упражнения и массаж с использованием жестких и игольчатых покрытий и спортивных снарядов способствует активации рефлексогенной зоны стоп, которая оказывает мощнейшее влияние на развитие скелетных мышц, проходящих в этом возрасте один из важнейших этапов своего развития.

Именно в этот период формируются три типа мышечных волокон, различающихся организацией метаболизма и сократительными свойствами. Значительно увеличиваются сила и быстрота движений ребенка, в беге появляется фаза полета (дети на мгновение отрываются от земли и летят на расстояние 50-70 см), увеличивается ловкость и гибкость. К моменту завершения полуростового скачка созревают нервные центры, управляющие мышечной координацией, и ребенок уже с легкостью ловит мяч средних размеров или пытается кидать маленький (теннисный) мячик в цель. В это же время происходит дальнейшее развитие мышц рук. К возрасту 5-6 лет формируются весьма тонкие координационные способности, позволяющие переходить к письму. Примерно с 5-летнего возраста в играх начинает преобладать созидательный мотив, ребенок пытается что-то самостоятельно строить: домик из песка или из кубиков. Это проявление созревания психических функций, но их реализация становится возможной лишь благодаря тому, что определенной, необходимой стадии созревания достигают скелетные мышцы и нервные центры, управляющие их активностью и координацией. Степень развития скелетных мышц и уровень скоординированности движений во многом определяют облик ребенка в этом возрасте.

*Конституция*. В результате полуростового скачка изменяется форма грудной клетки, проявляется ее типологическая конфигурация, которая тесно связана с развитием и функциональными возможностями легочной ткани. Так, в этом возрасте появляются, а в последующие годы более интенсивно развиваются признаки увеличения продольных размеров грудной клетки. Реберные дуги нижних ребер в этих случаях сходятся в грудине под более острым эпигастральным углом. Такое строение содействует развитию органов грудной полости – легких и сердца, формируется так называемый торакальный тип телосложения, способствующий улучшению снабжения организма кислородом и развитию аэробной энергетики, связанной с окислительными процессами в мышцах. У других детей формируется широкая грудная клетка с более тупым эпигастральным углом. Это характерно для мышечного и особенно дигестивного типов телосложения. Могут быть и промежуточные варианты. Следует иметь в виду, что проявления типологических особенностей на данном этапе развития еще не являются окончательными. Чаще всего окончательный тип телосложения складывается только в период полового созревания.

*Работоспособность и устойчивость к нагрузкам*. Для организма ребенка характерны генерализованные физиологические реакции, т.е. в ответ на внешние воздействия организм реагирует активацией различных физиологических систем. Такой способ реагирования весьма неэкономичен, связан с быстрым исчерпанием резервов и поэтому не может обеспечивать нормальное функционирование в течение длительного времени. Иными словами, в организме нет функциональных возможностей для длительного поддерживания устойчивых (стационарных) состояний, возникающих при разного рода деятельности. Это проявляется в быстром утомлении при физических и умственных нагрузках.

Нетренированный ребенок в 6-7 лет способен выдерживать не более 5-7 мин сравнительно небольшой физической нагрузки, мощность которой не превышает 1,5 Вт на 1 кг массы тела. Это может быть работа на велоэргометре или бег со скоростью 1,5 м/с. Наименее устойчивы дети этого возраста к статическим физическим нагрузкам.

**Метаболизм и вегетативные функции**

*Обменные процессы*. Для данного возраста характерен высокий уровень обменных процессов во всех тканях организма. В покое расход энергии организмом ребенка 6 лет достигает 2 Вт в расчете на каждый килограмм массы тела (у взрослого 1 Вт/кг). Этот сравнительно высокий уровень энергозатрат обеспечивается у детей более интенсивной работой сердца и дыхания. Так, в этом возрасте частота дыхания составляет 24-27 дыхательных циклов в минуту (у взрослых 12х18), частота сокращений сердца 94-98 ударов в минуту (у взрослых около 70).

*Дыхание*. В возрасте 6-7 лет происходит интенсивный рост ребер и изменяется их положение. Увеличивающиеся в длину ребра меняют форму грудной клетки, ее передняя часть опускается вниз, при этом возможности изменения объема грудной клетки в процессе дыхания резко возрастают. Это оказывает огромное влияние на характер дыхания. Если раньше дыхание было в основном «брюшное», т. е. определялось работой мышц диафрагмы и брюшного пресса, то с этого возраста оно становится «грудобрюшным»: межреберные мышцы начинают играть ведущую роль в организации входа и выхода. Резервный объем вдоха благодаря происходящим морфологическим перестройкам начинает заметно увеличиваться, что создает благоприятные условия для работы легких, в частности, при физической нагрузке.

*Кровоток*. Объемная скорость кровотока в расчете на единицу массы тела у детей примерно в 2 раза больше, чем у взрослых, что и обеспечивает кислородом тканевые метаболические процессы. При этом кровяное давление у детей намного ниже, чем у взрослых: систолическое давление у 6-летнего ребенка в норме не превышает 95-105 мм рт. ст. Имеются две причины этого. Во-первых, размеры тела детей значительно меньше, следовательно, масса столба крови, давление которого должно преодолевать сердце, примерно в 2 раза ниже. Во-вторых, периферическое сопротивление току крови у детей значительно ниже из-за специфических особенностей сосудодвигательных реакций: тонус сосудов у детей более постоянен, чем у взрослых, и не может достаточно эффективно регулироваться в зависимости от функциональных потребностей организма.

*Терморегуляция*. Такие особенности регуляции кровообращения заметно сказываются на глубинных функциональных свойствах детского организма. Например, при понижении температуры окружающей среды на несколько градусов ниже комфортного уровня организм взрослого человека реагирует повышением тонуса кожных сосудов (физическая терморегуляция). Это ограничивает ток крови по периферии тела и уменьшает теплоотдачу с его поверхности. Тем самым организм предотвращает понижение температуры «ядра тела», в которое входят жизненно важные органы (сердце, печень, мозг и др.) Совсем иная реакция наблюдается в аналогичных условиях у ребенка. Кожные сосуды почти не изменяют свой тонус, теплоотдача начинает возрастать, а чтобы компенсировать потери тепла, организм включает дополнительные источники теплопродукции. Эта реакция с энергетической точки зрения крайне неэкономична, хотя она также обеспечивает поддерживание постоянства температуры внутренней среды организма. У взрослых реакция такого типа (химическая терморегуляция) возможна лишь в условиях резкого и длительного охлаждения и знакома каждому по появляющимся приступам мышечной дрожи.

С 6-летнего возраста начинается быстрое совершенствование сосудодвигательных реакций периферических, в том числе кожных сосудов. Поэтому именно в этом возрасте особенно эффективны разнообразные закаливающие процедуры.

*Иммунитет*. С рассматриваемым возрастом (период полуростового скачка, возраст 5-6 лет) связан следующий этап созревания иммунной системы: в этом возрасте созревает неспецифический клеточный иммунитет. Формирование собственной системы неспецифической гуморальной иммунной защиты завершается примерно на 7-м году жизни, после чего простудная заболеваемость детей заметно снижается. Закаливание – наиболее эффективный путь повышения неспецифической иммунобиологической устойчивости организма, т.е. его способности противостоять инфекциям, особенно простудным.

*Двигательная деятельность*. Развитие движений у детей 3-7 лет связано с созреванием мозга и всех его структур, участвующих в регуляции движений, совершенствованием связей между двигательной зоной и другими зонами коры, изменением структуры и функциональных возможностей скелетных мышц. В период от 3 до 6-7 лет совершенствуется и становится более устойчивой структура локомоций и перемещений рук при игровых и бытовых ситуациях. Однако вплоть до 7 лет биодинамику движений верхних и нижних конечностей у детей отличает наличие лишних колебаний и неравномерность изменений скорости и ускорения. Даже такой наиболее рано формирующийся вид локомоций, как ходьба, по своим биомеханическим показателям и биоэлектрической активности мышц еще несовершенен. В этом возрасте еще отсутствует зависимость между темпом ходьбы и длиной шага, длина шагов непостоянна, начинается развитие содружественных движений рук и ног. Эти особенности процесса совершенствования двигательных функций не мешают детям овладевать многими сложными двигательными координациями – плаванием, ездой на велосипеде, катанием на коньках, лыжах, лазанием.

С 4 лет дети сравнительно легко, без ошибок выполняют попеременные движения ногами. В то же время им с трудом удаются прыжки, предполагающие синхронную работу обеих ног. Для того чтобы ребенок правильно усвоил способ движения недостаточно подражания или показа, необходима специальная организация деятельности ребенка под руководством взрослого. При этом сочетание словесной инструкции и наглядного показа дает наиболее эффективный результат. От 4 к 7 годам уменьшается число упражнений, необходимых для формирования нового двигательного действия.

Период 4-7 лет является этапом активного освоения и совершенствования новых инструментальных движений, в том числе и действий карандашом и ручкой. В 6-7 лет начинается освоение одного из самых сложных двигательных навыков – письма. Трудность формирования этого навыка связана не только со сложностью самого двигательного действия, но и с несформированностью мелких мышц кисти и пальцев, незавершенностью окостенения костей запястья и фаланг пальцев, несовершенством нервно-мышечной регуляции. Поэтому огромное значение имеют условия, при которых происходит формирование навыка. Чтобы оно происходило наиболее эффективно, необходимы следующие условия: осознанный анализ траекторий каждого движения, выделение основных ориентиров движения, включение в общий контекст деятельности с высокой игровой мотивацией.

**Структурно-функциональная организация мозга и формирование познавательной деятельности**

*Структурно-функциональная организация мозга*. В период от 3 до 5-6 лет наблюдается специализация нейронов, их типизация в проекционных и ассоциативных областях коры. Самым существенным моментом структурного созревания коры больших полушарий к 5-6 годам является усложнение системы связей по горизонтали как между нейронами близко расположенных ансамблей, так и между разными областями коры. Одновременно значительные изменения претерпевают и межполушарные связи: к 6-7 годам формируется мозолистое тело, соединяющее оба полушария. Таким образом, морфологические преобразования создают реальные предпосылки для формирования интегративных процессов в деятельности ЦНС.

*Формирование системы восприятия информации*. На протяжении дошкольного возраста происходят существенные изменения в формировании внутреннего образа внешнего мира.

В 3-4 года еще сохраняется тесное взаимодействие зрительного восприятия и двигательных действий. Практические манипуляции с объектом (схватывание, ощупывание), присущие младенческому возрасту, являются необходимым фактором зрительного опознания. К концу дошкольного возраста зрительное и осязательное обследование предмета становится более организованным и систематичным. Выделяемые признаки соотносятся между собой и целостным представлением объекта, что способствует формированию дифференцированного и более адекватного сенсорного образа. К 5-6 годам повышается успешность обнаружения различных модификаций объекта. При предъявлении в качестве изменяющихся стимулов рисунков людей и предметов обнаружено, что количество незамеченных изменений в 5-6 лет по сравнению с 3-4-летними детьми уменьшается вдвое в ответ на лица и более чем в три раза – при предъявлении предметов.

Роль взаимодействия тактильно-кинестетического и зрительного каналов проявляется не только в формировании образа, но и в его коррекции на основе обратных связей.

По мнению А.В. Запорожца, «ни один сенсорный импульс, ни одно раздражение рецептора не может однозначно определить возникновение адекватного образа восприятия. Здесь необходима коррекция, исправляющая неизбежные ошибки и приводящая образ в соответствии с объектом подобно тому, как двигательное поведение субъекта, согласно Бернштейну, может согласоваться с условиями задачи лишь благодаря сенсорной коррекции, адекватность восприятия обеспечивается, в конечном счете, коррекцией эффекторной».

В дошкольном возрасте по мере накопления индивидуального опыта снижается удельный вес ощупывания в зрительном восприятии, и существенно преобразуются движения глаз. У детей 3-4 лет при первом ознакомлении с объектом немногочисленные глазные движения осуществляются внутри фигуры. При таком способе ознакомления вероятность узнавания сложных, незнакомых ребенку предметов находится на уровне случайности (50%). В 4-5-летнем возрасте число движений внутри фигуры нарастает, длительность отдельных фиксаций сокращается; обнаруживаются размашистые движения по оси, имитирующие измерение объекта. В результате достигаются более высокие показатели узнавания. В 5-6 лет система восприятия переходит на качественно иной уровень. Вероятность узнавания объекта достигает 100%. Дети при первом ознакомлении с новым предметом прослеживают по контуру всю фигуру, как бы создавая внутреннюю модель формы. На основе построения перцептивного образа при последующем восприятии предмета создаются условия для сопоставления этого образа с наличным объектом. Эти опознавательные действия, ведущие к формированию обобщенного эталона, отличаются от перцептивных. Происходит сокращение прослеживающих глазных движений, и опознание осуществляется на основе наиболее информативных для данной задачи отдельных признаков, при дифференцированном анализе которых все большую роль приобретают микродвижения глаз, возможно осуществляющие считывание информации со следа на сетчатке. Очевидно, эти движения являются важным инструментом, обеспечивающим возможность «перемещения» направленного внимания в микропространстве отдельных признаков и свидетельствуют о роли скрытых движений глаз в структуре внимания.

Возможность формирования в старшем дошкольном возрасте сложных эталонов, включающих иерархическую структуру интегрированных признаков, облегчает процесс опознания и категоризацию на основе не только сенсорных, но и концептуальных характеристик объекта (общие свойства всех его вариантов).

*Формирование внимания*. С формированием сенсорной функции тесно связано развитие внимания. Созревание сенсорных систем и совершенствование воспринимающей функции мозга определяют возможность привлечения внимания к более сложным признакам объекта, а это в свою очередь способствует более глубокому и полному описанию и опознанию.

В начале дошкольного периода сохраняется значимость новизны как основного возбудителя внимания.

Приблизительно в возрасте 4 лет отмечается всплеск интереса ребенка к новому, активный поиск новизны, проявляющийся в бесконечных «почему». Специфика этого периода состоит в том, что к имевшемуся в раннем возрасте предпочтению новизны добавляется и стремление к разнообразию, что можно предположительно связать с активным вовлечением в мозговую систему ключевой структуры лимбического мозга – гиппокампа. Большое значение в изменении характеристик внимания имеют и возрастные преобразования системы восприятия от 3-4 к 6 годам, приводящие к быстрому нарастанию объема внимания.

Поведенческая реакция на «очень интересное новое» проявляется в застывании с приоткрытым ртом и фиксации глазами предмета (ввод информации).

Функциональная роль эмоциональной активации в приеме и анализе внешнего стимула особенно велика в возрасте 3-5 лет, когда система восприятия еще незрелая, а участие заднеассоциативных структур в зрительном восприятии неспециализированное. Это затрудняет анализ сложных изображений, не имеющих аналогов в индивидуальном опыте ребенка. При появлении незнакомых абстрактных стимулов дети ограничиваются их общим осмотром и беглым впечатлением. Незрелость механизмов переработки и оценки информации компенсируется эмоциональной активацией, которая, пролонгируя «общение» ребенка с объектом, способствует реализации тех перцептивных возможностей, которые имеются к данному возрасту.

Изменения в организации системы восприятия с 6 лет (специализированное вовлечение в анализ и обработку зрительной информации заднеассоциативных отделов) создают условия для углубленного восприятия предметов, оперирования большим набором признаков. Эти изменения по времени совпадают с качественным изменением электрофизиологического коррелята внимания.

Формирование зрелого типа реакции активации расширяет сферу действия внимания, обеспечивает его направленность не только на стимулы, обладающие непосредственной привлекательностью, но и на более абстрактные, отвлеченные характеристики среды, ее информационный компонент. Одним из следствий этого процесса является описанная выше возможность выработки эталонов на совершенно новые для ребенка абстрактные стимулы к 6-7-летнему возрасту.

*Произвольная регуляция деятельности*. В старшем дошкольном возрасте появляется и развивается возможность произвольной регуляции деятельности по внешней инструкции. Появляются различия в способности к произвольному регулированию у детей 3-4 и 6-7 лет.

***Тема 2.2 «Особенности двигательных способностей ребенка»***

**Информационные материалы** подготовлены на основе учебника «Теория и методика физической культуры и спорта» (Холодов Ж.К., Кузнецов В.С., 2014).

Актуальность включения настоящей темы в программу повышения квалификации связано с безграмотностью, допущенной при разработке ФГОС дошкольного образования, где из всех физических качеств было указано только правильно только одно (!) – гибкость, и существует путаница между понятиями «физические качества» и «двигательные способности».

**Физическими качествами** при­нято называть врожденные (унаследованные генетически) морфофункциональные качества, благодаря которым возможна фи­зическая (материально выраженная) активность человека, полу­чающая свое полное проявление в целесообразной двигательной деятельности. К физическим ка­чествам относят силу, быстроту, выносливость, гиб­кость и ловкость. Они составляют основу **двигательным способностям** человека:

1) *кондиционным способностям* на основе силы, быстроты, выносливости и гибкости;

2) *координационным способностям* на основе ловкости.

У каждого человека двигательные способности развиты по-сво­ему. В основе разного развития способностей лежит иерархия раз­ных врожденных (наследственных) анатомо-физиологических задатков.

**Сила** – это способность человека преодолевать внешнее сопротивление или противостоять ему за счет мышечных усилий (напряжений).

**Силовые способности** – это комплекс различных проявлений человека в определенной двигательной деятельности, в основе ко­торых лежит понятие «сила».

Различают собственно силовые способности и их соединение с другими физическими способностями (скоростно-силовые, сило­вая ловкость, силовая выносливость).

*Собственно силовые способности* определя­ются физиологическим поперечником мышцы и функциональ­ными возможностями нервно-мышечного аппарата, которые у детей дошкольного возраста незначительны. Соответственно, наиболее целесообразно уделять внимание развитию силы детей в гармоничном сочетании с другими физическими качествами.

*Скоростно-силовые способности* характеризуются непредельными напряжениями мышц, проявляемыми с необходимой, часто мак­симальной мощностью в упражнениях, выполняемых со значи­тельной скоростью, но не достигающей, как правило, предель­ной величины. Они проявляются в двигательных действиях, в ко­торых наряду со значительной силой мышц требуется и быстрота движений (например, отталкивание в прыжках в длину и в высоту с места и с разбега, финальное усилие при метании мяча). При этом, чем значительнее внешнее отягощение, преодолеваемое спортсменом (например, при прыжке вверх осуществляется преодоление собственного веса), тем большую роль играет силовой компонент, а при мень­шем отягощении (например, при метании мячика) возрастает зна­чимость скоростного компонента.

К скоростно-силовым способностям относят:

1) *быструю силу,* которая характеризуется непредельным напряжением мышц, проявляемым в упражнениях, которые вы­полняются со значительной скоростью, не достигающей предель­ной величины (например, бег на короткую дистанцию;

2) *взрывную силу*, которая отражает способность человека по ходу выполнения двигательного действия достигать максималь­ных показателей силы в возможно короткое время (например, при низком старте в беге на короткие дистанции, в легкоатлетических прыжках и метаниях и т.д.).

*Силовая выносливость* – это способность противостоять утом­лению, вызываемому относительно продолжительными мышеч­ными напряжениями значительной величины. Как указывалось в теме 2.1., такая устойчивость к нагрузкам несвойственна детям дошкольного возраста

*Силовая ловкость* проявляется там, где есть сменный характер режима работы мышц, меняющиеся и непредвиденные ситуации деятельности (подвижная игра). Ее можно определить как «способность точно дифференцировать мышечные усилия различной величины в условиях непредвиденных ситуа­ций и смешанных режимов работы мышц».

Дошкольный возраст не является благоприятным периодом развития силы, Он наступает в период полового созревания, когда процентное соотношение мышечной массы у юношей увеличивается вдвое, а у девушек – в 1,5 раза.

Средствами развития силы являются физические упражнения с повышенным отягощением (сопротивлением), которые направ­ленно стимулируют увеличение степени напряжения мышц. Та­кие средства называются силовыми:

*-* упражнения, отягощенные весом собственного тела – основные для детей дошкольного возраста (необходимо помнить, что только одна рука составляет 6% от общего веса ребенка, такой же показатель для ноги – 19%);

- упражнения с весом внешних предметов (гантели, кубики, мячи, вес партнера в парах);

- рывково-тормозные упражнения (их особенность заключается в быстрой смене напряжений при работе мышц-синергистов и мышц-антагонистов);

- статические упражнения в изометрическом режиме (изомет­рические упражнения – различные упоры, удержания, поддержания);

- упражнения с использованием внешней среды (бег и прыжки по рыхлому песку).

- упражнения с использованием сопротивления упругих предме­тов (эспандеры, резиновые жгуты, упругие мячи и т.п.).

По степени избирательности воздействия на мышечные груп­пы силовые упражнения подразделяются на локальные (с усилен­ным функционированием примерно 1/3 мышц двигательного ап­парата), региональные (с преимущественным воздействием при­мерно 2/3 мышечных групп) и тотальные, или общего воздействия (с одновременным или последовательным активным функциони­рованием всей скелетной мускулатуры).

Силовые упражнения в занятии могут занимать всю основную часть, если воспитание силы является главной задачей занятия. В других случаях силовые упражнения выполняются в конце ос­новной части занятия, но не после упражнений на выносливость. Силовые упражнения хорошо сочетаются с упражнениями на ра­стягивание и на расслабление.

Основным методом воспитания силы детей является метод непредельных усилий. Он предусматривает использование непредельных отягощений с нормированным и максимальным (до отказа) числом повторений. В зависимости от величины отягощения, не достигающего максимальной величины, и направленности в развитии силовых способностей используется строго нормированное количество повторений.

В физиологическом плане суть этого метода развития силовых способностей состоит в том, что степень мышечных напряжений по мере утомления приближается к максимальному. К концу та­кой деятельности увеличиваются интенсивность, частота и сумма нервно-эффекторных импульсов, в работу вовлекается все боль­шее число двигательных единиц, нарастает синхронизация их на­пряжений. Серийные повторения такой работы с непредельными отягощениями содействуют сильной активизации обменно-трофических процессов в мышечной и других системах организма. Кроме того, способствуют повышению общего уровня функциональных воз­можностей организма.

Игровой метод предусматривает воспитание силовых способ­ностей преимущественно в игровой деятельности, где игровые ситуации вынуждают менять режимы напряжения различных мы­шечных групп и бороться с нарастающим утомлением организма.

Под **скоростными способностями** понимают возможности че­ловека, обеспечивающие ему выполнение двигательных действий в минимальный для данных условий промежуток времени.

Раз­личают элементарные и комплексные формы проявления скоро­стных способностей. К элементарным формам относятся быстро­та реакции, скорость одиночного движения, частота (темп) дви­жений.

Все двигательные реакции, совершаемые человеком, делятся на две группы: простые и сложные. Ответ заранее известным дви­жением на заранее известный сигнал (зрительный, слуховой, так­тильный) называется простой реакцией. Примерами такого вида реакций являются начало двигательного действия (старт) в ответ на команду «Марш!», прекращение действия во время подвижной игры при свистке педагога. Быстрота простой реакции определяется по так называемому латентному (скрытому) периоду реакции – временному отрезку от момента появления сигнала до момента начала движения.

Сложные двигательные реакции встречаются при постоянной и внезапной сменой ситуации действий (игры, эстафеты). Большинство сложных двигательных реакций в физичес­ком воспитании – это реакции «выбора» (когда из не­скольких возможных действий требуется мгновенно выбрать одно, адекватное данной ситуации).

В ряде видов движений такие реакции одновременно являются реакциями на движущийся объект (мяч, шайба и т.п.).

Временной интервал, затраченный на выполнение одиночного движения, тоже характеризует скоростные способности. Частота, или темп, движений – это число движений в единицу времени (например, число беговых шагов за 10 с).

В различных видах двигательной деятельности элементарные формы проявления скоростных способностей выступают в раз­личных сочетаниях и в совокупности с другими физическими ка­чествами и техническими действиями. В этом случае имеет место комплексное проявление скоростных способностей. К ним отно­сятся: быстрота выполнения целостных двигательных действий, способность как можно быстрее набрать максимальную скорость и способность длительно поддерживать ее.

Для практики занятий физической культуры наибольшее значение имеет скорость выполнения ребенком целостных основных видов движения, а не элементарные формы ее проявления. Однако эта скорость лишь косвенно характеризует быстроту ребенка, так как она обусловлена не только уровнем развития быстроты, но и другими факторами, в частности техникой владения движением, координационными способностями, мотивацией и др.

Наиболее благоприятными периодами для развития скорост­ных способностей, как у мальчиков, так и у девочек считается возраст от 7 до 11 лет (вновь, не дошкольный период).

Средствами развития быстроты являются упражнения, выпол­няемые с предельной либо околопредельной скоростью (т.е. ско­ростные упражнения). Их можно разделить на три основные груп­пы.

1. Упражнения, направленно воздействующие на отдельные компо­ненты скоростных способностей: а) быстроту реакции; б) ско­рость выполнения отдельных движений; в) улучшение частоты движений; г) улучшение стартовой скорости; д) скоростную выносливость; е) быстроту выполнения последовательных дви­гательных действий в целом (например, бега, плавания, веде­ния мяча).
2. Упражнения комплексного (разностороннего) воздействия на все основные компоненты скоростных способностей (например, подвижные игры, эстафеты).
3. Упражнения сопряженного воздействия: а) на скоростные и все другие способности (скоростные и силовые, скоростные и координационные, скоростные и выносливость); б) на скорост­ные способности и совершенствование двигательных действий (в беге, плавании, играх).

Основными методами воспитания скоростных способностей являются: методы строго регламентированного упражнения; игровой и соревновательный метод.

**Выносливость** – это способность противостоять физическому утомлению в процессе мышечной деятельности.

Различают общую и специальную выносливость. *Общая вынос­ливость* – это способность длительно выполнять работу умерен­ной интенсивности при глобальном функционировании мышечной системы. По-другому ее еще называют аэробной выносливос­тью. Человек, который может выдержать длительный бег в уме­ренном темпе длительное время, способен выполнить и другую работу в таком же темпе (плавание, езда на велосипеде и т.п.). Основными компонентами общей выносливости являются возможности аэробной системы энергообеспечения, функциональная и биомеханическая экономизация.

Общая выносливость играет существенную роль в оптимиза­ции жизнедеятельности ребенка, выступает как важный компонент физи­ческого здоровья.

*Специальная выносливость* – это выносливость по отношению к определенной двигательной деятельности. Она связана с анаэробными возможностями человека.

Развитие выносливости происходит от дошкольного возраста до 30 лет (а к нагрузкам умеренной интенсивности и свыше). Наи­более интенсивный прирост наблюдается с 14 до 20 лет.

Средствами развития общей (аэробной) выносливости явля­ются упражнения, вызывающие максимальную производительность сердечнососудистой и дыхательной систем. Мышечная работа обеспечивается за счет преимущественно аэробного источника; интенсивность работы может быть умеренной, большой, пере­менной; суммарная длительность выполнения упражнений состав­ляет от нескольких до десятков минут.

В практике физического воспитания применяют самые разно­образные по форме физические упражнения циклического и ацик­лического характера, например бег, передвижения на лыжах, бег на коньках, езда на велосипеде, плавание, игры и игровые упражне­ния, упражнения, выполняемые по методу круговой тренировки (включая в круг 7-8 и более упражнений, выполняемых в среднем темпе). Основные требования, предъявляемые к ним, следующие: упражнения должны выполняться в зонах умеренной мощности работ; их продолжительность не менее 5-6 мин; работа осуществляется при глобальном фун­кционировании мышц.

Основными методами развития общей выносливости являются: 1) метод слитного (непрерывного) упражнения с нагрузкой умеренной и переменной интенсивности; 2) метод повторного интервального упражнения; 3) метод круговой тренировки; 4) игро­вой метод.

Для развития специальной выносливости используют любые упражнения, включающие фун­кционирование большой группы мышц и позволяющие выполнять работу с предельной и околопредельной интенсивностью до 2-3 мин.

Для развития специальной выносливости применяются: 1) методы непрерывного упражнения (равномерный и перемен­ный); 2) методы интервального прерывного упражнения (интер­вальный и повторный); 3) соревновательный и игровой методы.

**Гибкость** – это способность выполнять движения с большой амплитудой.

По форме проявления различают гибкость активную и пассив­ную.

При *активной гибкости* движение с большой амплитудой вы­полняют за счет собственной активности соответствующих мышц. Под *пассивной гибкостью* понимают способность выполнять те же движения под воздействием внешних растягивающих сил: уси­лий партнера, внешнего отягощения, специальных приспособ­лений и т.п.

По способу проявления гибкость подразделяют на *динамичес­кую* и *статическую.* Динамическая гибкость проявляется в движе­ниях, а статическая – в позах.

Выделяют также общую и специальную гибкость. Общая гиб­кость характеризуется высокой подвижностью (амплитудой движе­ний) во всех суставах (плечевом, локтевом, голеностопном, по­звоночника и др.); специальная гибкость – амплитудой движений, соответствующей технике конкретного двигательного действия.

Проявление гибкости зависит от ряда факторов. Главный фак­тор, обусловливающий подвижность суставов, – *анатомический.* Ограничителями движений являются кости. Форма костей во мно­гом определяет направление и размах движений в суставе (сгиба­ние, разгибание, отведение, приведение, супинация, пронация, вращение).

Гибкость обусловлена центрально-нервной регуляцией тонуса мышц, а также напряжением мыщц антагонистов. Это значит, что проявления гибкости зависят от способности произвольно рас­слаблять растягиваемые мышцы и напрягать мышцы, которые осуществляют движение, т.е. от степени совершенствования меж­мышечной координации.

На гибкость существенно влияют внешние условия:

1) время суток (утром гибкость меньше, чем днем и вечером);

2) температу­ра воздуха (при 20...30° гибкость выше, чем при 5...10°);

3) про­ведена ли разминка (после разминки продолжительностью 20 мин гибкость выше, чем до разминки);

4) разогрето ли тело (подвиж­ность в суставах увеличивается после 10 мин нахождения в теплой ванне при температуре воды +40° или после 10 мин пребывания в сауне).

Фактором, влияющим на подвижность суставов, является также общее функциональное состояние организма в данный момент: под влиянием утомления активная гибкость уменьшается (за счет сни­жения способности мышц к полному расслаблению после предше­ствующего сокращения), а пассивная увеличивается (за счет мень­шего тонуса мышц, противодействующих растяжению).

Положительные эмоции и мотивация улучшают гибкость, а проти­воположные личностно-психические факторы ухудшают.

Результаты немногих генетических исследований говорят о вы­соком или среднем влиянии генотипа на подвижность тазобед­ренных и плечевых суставов и гибкость позвоночного столба.

Наиболее интенсивно гибкость развивается до 15-17 лет. При этом для развития пассивной гибкости сенситивным периодом будет являться возраст 9-10 лет, а для активной – 10-14 лет. Целенаправленно развитие гибкости должно начинаться с 6-7 лет.

В качестве средств развития гибкости используют упражнения, которые можно выполнять с максимальной амплитудой. Их иначе называют упражнениями на растягивание.

Основными ограничениями размаха движений являются мыш­цы-антагонисты. Растянуть соединительную ткань этих мышц, сде­лать мышцы податливыми и упругими (подобно резиновому жгу­ту) – задача упражнений на растягивание.

Среди упражнений на растягивание различают активные, пас­сивные и статические.

Активные движения с полной амплитудой (махи руками и но­гами, рывки, наклоны и вращательные движения туловищем) можно выполнять без предметов и с предметами (гимнастические палки, обручи, мячи и т.д.).

Пассивные упражнения на гибкость включают: движения, вы­полняемые с помощью партнера; движения, выполняемые с отя­гощениями; движения, выполняемые с помощью резинового эс­пандера или амортизатора; пассивные движения с использовани­ем собственной силы (притягивание туловища к ногам, сгибание кисти другой рукой и т.п.); движения, выполняемые на снарядах (в качестве отягощения используют вес собственного тела).

Статические упражнения, выполняемые с помощью партне­ра, собственного веса тела или силы, требуют сохранения непод­вижного положения с предельной амплитудой в течение определенного времени (6-9 с). После этого следует расслабление, а затем повторение упражнения.

Упражнения для развития подвижности в суставах рекоменду­ется проводить путем активного выполнения движений с посте­пенно увеличивающейся амплитудой, использования пружиня­щих «самозахватов», покачиваний, маховых движений с большой амплитудой.

Основные правила применения упражнений в растягивании: не допускаются болевые ощущения, движения выполняются в медленном темпе, постепенно увеличиваются их амплитуда и сте­пень применения силы помощника.

Основным методом развития гибкости является повторный метод, где упражнения на растягивание выполняются сериями. В зависимости от возраста, пола и физической подготовленности занимающихся количество повторений упражнения в серии диф­ференцируется. В качестве развития и совершенствования гибкос­ти используются также игровой и соревновательный методы (кто сумеет наклониться ниже; кто, не сгибая коленей, сумеет под­нять обеими руками с пола плоский предмет и т.д.).

**Ловкость** – способность человека быстро, оперативно, целесообразно, т.е. наиболее рационально, осваи­вать новые двигательные действия, успешно решать двигательные задачи в изменяющихся условиях. Ловкость – сложное комплекс­ное двигательное качество, уровень развития которого определя­ется многими факторами. Наибольшее значение имеют высоко­развитое мышечное чувство и так называемая пластичность кор­ковых нервных процессов. От степени проявления последних за­висит срочность образования координационных связей и быстро­ты перехода от одних установок и реакций к другим.

Под **двигательно-координационными способностями** понимают­ся способности быстро, точно, целесообразно, экономно и на­ходчиво, т.е. наиболее совершенно, решать двигательные задачи (особенно сложные и возникающие неожиданно). Их можно в определенной мере разбить на три группы.

*Первая группа*. Способности точно соизмерять и регули­ровать пространственные, временные и динамические параметры движений.

*Вторая группа.* Способности поддерживать статическое (позу) и динамическое равновесие.

*Третья группа*. Способности выполнять двигательные дей­ствия без излишней мышечной напряженности (скованности).

Координационные способности, отнесенные к первой группе, зависят, в частности, от «чувства пространства», «чувства време­ни» и «мышечного чувства», т.е. чувства прилагаемого усилия. Координационные способности, относящиеся ко второй группе, зависят от способности удерживать устойчивое положение тела, т.е. равновесие, заключающееся в устойчивости позы в статичес­ких положениях и ее балансировке во время перемещений. Коор­динационные способности, относящиеся к третьей группе, мож­но разделить на управление тонической напряженностью и коор­динационной напряженностью. Первая характеризуется чрезмер­ным напряжением мышц, обеспечивающих поддержание позы. Вторая выражается в скованности, закрепощенности движений, связанных с излишней активностью мышечных сокращений, из­лишним включением в действие различных мышечных групп, в частности мышц-антагонистов, неполным выходом мышц из фазы сокращения в фазу расслабления, что препятствует формирова­нию совершенной техники.

Проявление координационных способностей зависит от цело­го ряда факторов, а именно:

1) способности человека к точному анализу движений;

2) деятельности анализаторов и особенно дви­гательного;

3) сложности двигательного задания;

4) уровня раз­вития других физических способностей (скоростные способнос­ти, динамическая сила, гибкость и т.д.);

5) смелости и решитель­ности;

6) возраста;

7) общей подготовленности занимающихся (т.е. запаса разнообразных, преимущественно вариативных двига­тельных умений и навыков) и др.

Координационные способности, которые характеризуются точ­ностью управления силовыми, пространственными и временны­ми параметрами и обеспечиваются сложным взаимодействием центральных и периферических звеньев моторики, имеют выраженные возрастные особенности.

Так, дети 4-6 лет обладают низким уровнем развития коорди­нации, нестабильной координацией симметричных движений. Двигательные навыки формируются у них на фоне избытка ори­ентировочных, лишних двигательных реакций, а способность к дифференцировке усилий – низкая.

В возрасте 7-8 лет двигательные координации характеризуют­ся неустойчивостью скоростных параметров и ритмичности.

Основным средством воспитания координационных способно­стей являются физические упражнения повышенной координа­ционной сложности и содержащие элементы новизны. Сложность физических упражнений можно увеличить за счет изменения про­странственных, временных и динамических параметров. Также за счет внешних условий, изменяя порядок расположения снаря­дов, их вес, высоту; изменяя площадь опоры или увеличивая ее подвижность в упражнениях на равновесие и т.п.; комбинируя двигательные навыки; сочетая ходьбу с прыжками, бег и ловлю предметов; выполняя упражнения по сигналу или за ограничен­ное время.

Наиболее широкую и доступную группу средств воспитания координационных способностей составляют общеразвивающие упражнения динамического характера, одновременно охватывающие основные группы мышц. Это упражнения без пред­метов и с предметами (мячами, гимнастическими палками, скакал­ками и др.), относительно простые и достаточно слож­ные, выполняемые в измененных условиях, при различных положе­ниях тела или его частей, в разные стороны, упражнения в равновесии.

Большое влияние на развитие координационных способностей оказывает освоение правильной техники естественных движений: бега, различных прыжков (в длину, высоту и глубину, опорных прыжков), метаний, лазанья.

Для воспитания способности быстро и целесообразно перестра­ивать двигательную деятельность в связи с внезапно меняющейся обстановкой высокоэффективными средствами служат подвижные игры, бег, передвижения на лыжах.

Упражнения, направленные на развитие координационных способностей, эффективны до тех пор, пока они не будут выпол­няться автоматически. Затем они теряют свою ценность, так как любое, освоенное до навыка и выполняемое в одних и тех же постоянных условиях двигательное действие не стимулирует даль­нейшее развитие координационных способностей.

Выполнение координационных упражнений следует планиро­вать на первую половину основной части занятия, поскольку они быстро ведут к утомлению.

При воспитании координационных способностей используют­ся следующие основные методические подходы.

1.  Обучение новым разнообразным движениям с постепенным увеличением их координационной сложности. Этот подход широ­ко используется в базовом физическом воспитании. Осваивая новые упражнения, дети не только пополняют свой двигательный опыт, но и развивают способность образовывать новые формы координации движений. Обладая большим двигательным опытом (запасом двигательных навыков), ребенок легче и быстрее справляется с неожиданно возникшей двигательной задачей.

Прекращение обучения новым разнообразным движениям не­избежно снизит способность к их освоению и тем самым затормо­зит развитие координационных способностей.

1. Воспитание способности перестраивать двигательную деятель­ность в условиях внезапно меняющейся обстановки. Этот подход также находит большое применение в базовом физичес­ком воспитании.
2. Повышение пространственной, временной и силовой точ­ности движений на основе улучшения двигательных ощущений и восприятий.
3. Преодоление нерациональной мышечной напряженности. Дело в том, что излишняя напряженность мышц (неполное рас­слабление в нужные моменты выполнения упражнений) вызыва­ет определенную дискоординацию движений. Это приводит к снижению проявления силы и быстроты, искажению техники и преж­девременному утомлению.

Для развития координационных способностей в физическом воспитании используются следующие методы: 1) стан­дартно-повторного упражнения; 2) вариативного упражнения; 3) игровой; 4) соревновательный.