**[ЛЕКЦИЯ 4. ФИЗИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ В РАННЕМ ДЕТСТВЕ](https://humanpsy.ru/yeremeyew/detsk-ps/fizicheskoe-razvitie-v-rannem-detstve)**

Общие условия для психического развития ребёнка суть его собственная природа – в её общих, особенных и единичных чертах; ближайшая среда, в том числе – человеческое окружение ребёнка; складывающиеся отношения между ребёнком и его средой и, прежде всего, собственная активность ребёнка в этих отношениях.

Собственная природа ребёнка раскрывается через характеристику его наличного состояния – как индивида (в плане его физического развития) и как личности: в плане его социального развития. В строгом значении используемые понятия раскрывают грани общего развития ребёнка *наряду* с его психическим развитием. Однако с точки зрения научной психологии, руководствуясь, в частности, принципом единства психики и поведения, мы начинаем анализ существующего положения с учёта явных условий для появления и проявления психики, а затем уже учитываем её фактическое существование и отношения с *не-психикой*.

И внешний вид детей, и их физические возможности меняются быстро и разительно. Округлый бутуз в середине раннего детства, с большой головой и короткими конечностями, к 6-7 годам превращается в довольно стройного, а иногда и грациозного ребёнка. Этот ребёнок уже способен совершать пластичные координированные движения и обладает гораздо большей физической силой, чем двух- или трёхлетка. Дети совершенствуются в прыжках и беге и совершенствуют свою тонкую моторику. А она необходима для того, чтобы застёгивать одежду, собирать головоломки или писать буквы алфавита.

К концу раннего детства ребёнок имеет массу от 12 до 16 кг и рост от 90 до 98 см. Устойчиво ходит и бегает, соблюдая равновесие. Берёт предметы одной рукой; у ребёнка намечается предпочтение одной из рук. Надевает и снимает простую одежду. Кубики складывает в кучу. Рисует на бумаге разводы и каракули. Пассивный словарный запас трёхлетки – от тысячи до полутора тысяч лексических единиц. Причём среди них встречаются уже все части речи и все члены предложения, включая служебные слова – союзы и предлоги. И с этим багажом растущий человек входит в *первое* детство, которое продолжается до 6-7 лет и заканчивается с поступлением в школу.

Остановимся подробнее на анализе ***физического развития*** дошкольника. Рассмотрим изменения в размерах и пропорциях тела, в скелетной зрелости и в темпах роста. Учтём главные направления развития головного мозга и те изменения в его функционировании, которые влияют на моторику ребёнка, общую («грубую») и особенную, «мелкую». Возьмём за основу учебник Грэйс Крайг (2000).

1. Размеры, пропорции и рост тела

2. Развитие головного мозга

3. Развитие двигательной сферы

**1. Размеры, пропорции и рост тела**

Педиатры, регулярно осматривая детей, измеряют их рост и составляют кривую роста. Это позволяет врачам (а) отнести детей к определённой процентильной группе, чтобы увидеть, как рост конкретного ребёнка соотносится с ростом других детей того же возраста, и (б) выявить сильные отклонения от нормы, которые могут свиде­тельствовать о каких-то дефектах развития. Психологи, занимающиеся вопросами развития, также проявляют интерес к физиологическим аспектам роста. Но психологов боль­ше занимает то, как физическое развитие связано с приобретением новых форм движения и способов действия.

Однако общие утверждения об особенностях роста могут и не относиться к конкретному ребёнку. Рост любого ребёнка обуслов­лен (а) наследуемыми им генами, (б) тем, как он питается, и (в) тем, сколько времени он играет и физически упражняется. Причём между мальчиками и девочками есть различия в темпах и нормах роста, но в первом детстве они ещё не играют существенной роли.

Связь между питанием и ростом можно увидеть, если сравнить физические ха­рактеристики детей в развитых и в развивающихся странах. Так, например, средний рост 6-летних детей из Бангладеш не превышает среднего роста 4-летних шведских малышей (Eveleth, & Tanner, 1976; United Nations, 1991). Подобные различия име­ют очень важное значение. Длительное недоедание, приходящееся на критические фазы развития головного мозга, может отрицательно сказаться на всём последующем развитии ребёнка. Недостаток важнейших питательных веществ может самым нега­тивным образом отразиться на двигательных возможностях и на физическом развитии детей (Boulthon, & Smith, 1989; DiPetro, 1981; Eveleth, & Tanner, 1976; Marcus, Pinker, Ullman, Hollander, & Rosen, 1992; United Nations, 1991).

**Изменения темпов роста** . В течение первых полутора – двух лет жизни темп роста у детей весьма велик. По сравнению с ним темп жизни в первом детстве – более ровный и замедленный. Причём таким он сохраняется вплоть до пубер­татного ростового скачка. Детям не приходится приспосабливаться к внезапным изменениям в своём телосложении; можно сказать, что они используют преимущества равномерного роста в первом и втором детстве для приобретения новых форм активности (Cratty, 1986). (У Грейс Крайг эти периоды детства названы «ранним» и «средним» детством)

**Пропорции тела** . В период физического роста с момента рождения и до наступления зрелости пропорции частей тела претерпевают значительные изменения. К примеру, у новорождённых голова составляет четвёртую часть длины тела. По достижении физиологической зрелости голова увеличивается вдвое, но по высоте она составляет всего лишь восьмую часть длины тела. Ноги увеличиваются в пять раз; у старшего подростка, достигшего физиологической зрелости, длина ног равна по­ловине длины тела. Быстрое удлинение нижней части тела начинается с наступле­нием первого детства. В это время дети обычно утрачивают ок­руглость частей тела, характерную для младенцев.

Вместе с изменениями телесных пропорций у детей в возрасте от 2-3 до 6-7 лет происхо­дит и быстрое увеличение роста и массы тела. Здоровые дети в это время ежегодно прибавляют в весе в среднем 2 кг, а в росте – 8 см. К 6 годам внешностью и пропорциями дети перестают напоминать мла­денцев: рост среднего ребёнка в развитых странах составляет 116 см, а вес – около 21 кг.

Изменения пропорций приводят и к смещению центра тяжести тела. У детей он расположен выше, чем у взрослых, так как у них на верхнюю часть тела приходится б?льшая часть массы. Это особенно характерно для мальчиков, поскольку у них центр тяжести находится несколько выше, чем у девочек. В силу названной причины маленьким детям сложней управлять своими движениями. Они быст­рее теряют равновесие, им трудней остановиться на бегу, не падая; им труднее поймать большой мяч, не завалившись на спину. Малышу трудно сопротивляться, если у него отбирают мяч, и трудно при этом остаться на ногах (Nichols, 1990). Центр тяжести постепенно опускается в область таза, по мере того, как меняется телосложение ребёнка. А завершается эта перестройка уже в школьные годы.

Развитие скелета. По мере развития костной системы у детей, растёт и их физическая сила. Кости развиваются и делаются твёрдыми благодаря процессу *оссификации*. Он начинается ещё до рождения и превращает мягкие ткани или хрящи в кости. Рост кости происходит в хрящевом её конце, называемом эпифизом. *Эпифиз – это хрящевой центр роста на конце каждой кости*(!)*.*Между эпифизом и основным телом кости (диафизом) находится костная пластинка, которая непрерывно увеличивается в размерах вплоть до достижения зрелости. Время окончания этого процесса зависит от пола ребёнка. Девочки, как правило, созревают раньше мальчиков, и в интервале от 2-3 до 6-7 лет развитие костной системы у девочек обычно на несколько месяцев опережает развитие этой системы у мальчиков.

Скелетный возраст определяется тем, в какой стадии созревания находятся кости. Обычно этот возраст оценивается с помощью рентгеновского снимка костей кисти. Рентгеновские снимки показывают степень *оссификации*, или зрелости, костей, У детей-одногодков скелетный возраст может разниться на 4 года. Например, ске­летный возраст 6-летних детей может варьировать от 4 до 8 лет (Nichols, 1990).

Физическая активность исключительно важна для нормального развития костей. На стыке ХХ и ХХI веков педиатры стали проявлять беспокойство по поводу воз­можности причинить вред костной системе (особенно уязвимы эпифизы) ребён­ка в те годы, когда происходит быстрое скелетное созревание. Появляются факты отрицательного влияния повышенных физических нагрузок, например, при занятиях спортивной гимнастикой, на последующее развитие всей костной системы (Nichols, 1990).

**2. Развитие головного мозга**

Стремительные изменения размеров и пропорций тела являются зримым свиде­тельством роста ребёнка. Параллельно происходят невидимые физиологические изменения и в головном мозге. К 5-и годам детский головной мозг становится по своим размерам почти таким же, как у взрослого человека. Раз­витие мозга способствует всё более сложным процессам *научения*. В свою очередь, перцептивная и моторная деятельность, наряду с реше­нием различных задач, освоением языка и другими видами научения, вносят свой вклад в обра­зование и усиление межнейронных связей.

Нейроны – это клетки, образующие нервную сис­тему. Они формируются в пренатальный период (в эмбриональном и фетальном), но продолжают расти и образовывать отростки в тече­ние всей жизни человека. Глиальные клетки («нейроглия») изолируют нейроны и повышают эффек­тивность передачи нервных им­пульсов. Уже к середине 1-го года жизни головной мозг человека со­стоит из 100-200 миллиардов нейронов. Глиальные клетки продолжают расти в течение всего 2-го года жизни; на 3-м году их рост замедляется. Быстрое умножение глиальных клеток и образование связей между нейронами вызывают стремительное увеличение размеров и массы головного мозга во мла­денчестве, и более медленное – в раннем и ещё более медленное – в первом детстве.

Происходящее в первом детстве созревание центральной нервной системы (ЦНС) также включает в себя ***миелинизацию*** (Cratty, 1986). Это*процесс образования защитной оболочки, покрывающей быстро*действующие проводящие пути ЦНС. В результате *повышается скорость и точность передачи импульсов в нервной системе*.

Миелинизация проводящих путей моторных рефлексов и зрительного анализатора проис­ходит на первом году жизни – в раннем младенчестве. Затем миелинизируются двигательные пути, необходимые для организации более сложных движений, и, наконец, – волокна, пути и структуры, управляющие вниманием, зрительно-моторной координацией, процессами памяти и научения. Развитие головного мозга у ребёнка в дошкольные годы, в частности, миелинизация ЦНС, тесно коррелирует с ростом его когнитив­ных и двигательных способностей.

Для психологов представляют осо­бый интерес *латерализация* функций и *рукость*. Именно в первом детстве становятся относительно устойчивыми *паттерны* (стереотипные внутренние эталоны) функционирова­ния головного мозга; в это время становится устойчивой и специализация полушарий, включая предпочтение правой или левой руки.

**Латерализация.** Кора головного мозга человека анатомически разделена на два полушария – левое и правое. Каждому из них присущи специфические способы обработки информации. И *распределение функций между полушариями назы­вается* ***латерализацией***. Это процесс, посредством которого определённые функции локализуются либо в левом, либо в правом полушарии мозга.

Роджер Сперри (Sperry, 1970) оперировал больных, страдавших приступами эпилепсии. В ряду прочих открытий Сперри ус­тановил многие важные особенности коры головного мозга. Перерезая пучки нервных волокон, соединяющих два полушария, он добивался сокращения частоты припадков у своих пациентов. При этом способность больных заниматься своими повседневными делами оставалась практически на прежнем уровне.

Последующие эксперименты показали, что каждое полушарие мозга специализируется на выполнении определённых функций. В частности, левая сторона мозга управляет правой стороной тела, а правая сторона мозга – левой стороной тела (Cratty, 1986). Полушария мозга можно рассматривать как две основные подсистемы обработки информации, выполняющие различные задачи (Hellige, 1993). Современные учёные придают особое значение тому, каким образом координируется деятельность обоих полушарий. Они выполняют различные или взаимодополняющие функции, но почти всегда работают сообща.

Исследуется последовательность, в которой дети овладевают новыми движениями и действиями. И обнаружено, что развитие полушарий мозга происходит не синхрон­но с научением. Так, речь очень быстро развивается на протяжении раннего и первого детства. А за речь отвечает левое полушарие, ускоренный рост которо­го отмечается в возрасте от 3 до 6 лет, после чего происходит замедление роста. Со­зревание правого полушария в раннем детстве, напротив, идёт более медленно; оно несколько ускоряется между 8-ю и 10-ю годами. Исследования показы­вают, что специализация полушарий головного мозга продолжается в течение все­го периода детства и завершается в подростковом возрасте.

Считается, что ***функции левого полушария***, в частности, суть осязание правой рукой, устная речь, чтение, письмо, логика, наука, математика. А ***функции правого полушария*** суть осязание левой рукой, зрительно-пространственная ориентация и представления, творческое мышление, воображение, восприятие музыки, восприятие живописи…

[По: Shea С. Н., Shebilske W. L., Worchel S. (1993). Motor learning and control. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, p. 38. К этой ссылке дал комментарий А. А. Алексеев: «Следует добавить – у правшей. Кроме того, авторы этой схемы в своём стремлении упростить вопрос о функциональной асимметрии полушарий мозга явно перешли разумные границы. Более корректную схему латерализации неокортикальных функций у правшей можно найти в работе: Красота и мозг. Биологические аспекты эстетики: Пер. с англ. / Под ред. И. Ренчлера, Б. Херцбергер и Д. Эпстайна. – М.: Мир, 1995. С. 265»].

**Рукость.** Учёных давно занимает вопрос, почему дети, как правило, предпочи­тают одну руку (и ногу) другой; обычно правая сторона тела предпочитается левой. У большинства детей этот «правосторонний» выбор связан с сильным доминированием левого полушария мозга. Но даже при таком доминировании маленькие дети всё же способны на­учиться использовать свою «нелюбимую» руку для решения определённых задач. Но со временем такая пластичность утрачивается.

Учёные, занимающиеся вопросами асимметрии мозга, предполагают, что у правшей, составляющих б?льшую часть населения планеты, речь локализована в левом полушарии. У оставшихся 10% людей, являющихся левшами, за речевые функции обычно отвечают обе стороны мозга, а не какое-то одно полушарие. Это порождает предположение, что у левшей латерализация мозговых полушарий не так сильна, как у правшей (Hiscock, & Kinsbourne, 1987). Кроме того, многие из леворуких на самом деле оказываются амбидекстрами, то есть могут хорошо владеть обеими руками.

У большинства детей предпочтение правой или левой руки вырабатывается по­степенно, становясь устойчивым в промежутке между первым и вторым детством (у Крайг – между ранним и средним детством, со ссылкой на: Gesell, 1940; Соrеn, & Роrас, 1980). Корен и Порак установили факт преимуще­ственного пользования правой рукой, начинающегося в среднем дошкольном воз­расте и продолжающегося на всем протяжении взрослости. Это может зависеть от давления со стороны родителей и учителей, приучающих детей пользоваться правой рукой; это может зависеть и от усиливающейся специализации полушарий мозга.

Большинство детей в возрасте от 3 до 5 лет также обнаруживают устойчивое предпочтение правой или левой ноги. Однако у 25-30% детей этот процесс затяги­вается и выходит за границы 5-летнего возраста. Недавно рядом учёных было выс­казано следующее предположение. Поскольку «*ногость*» в значительно меньшей степени культурно обусловлена, чем *рукость*, предпочтение ноги может быть более чувствительным индикатором отставания в моторном и когни­тивном развитии, чем предпочтение руки (Bradshaw, 1989; Gabbard, Dean, & Наensly, 1991).

**3. Развитие двигательной сферы**

В дошкольные годы наиболее заметные изменения происходят в *грубой моторике*. Это движения большой амплиту­ды, к которым относятся бег, прыжки, бросание предметов. В них вовлечено всё тело. Развитие *тонкой моторики*происходит медленнее. Сюда относится выполнение точных движений малой амплитуды. Среди них – использование ложки, вилки и письменная речь.

У дошкольников сложно провести границу между физическим и моторным развитием, с одной стороны, и *когнитив­ным развитием* – с другой. Всё, что ребёнок делает в течение пер­вых лет своей жизни, становится основой не только для формирования последующих двигательных навы­ков, но и для социального, когнитивного и эмоциональ­ного развития. К примеру, дошкольник где-нибудь на пляже идёт по бревну. С одной стороны, он учится тому, к?к нужно сохранять равновесие. С другой стороны, у него закладываются основы для формирования таких понятий, как «узость» и «увереннос­ть». Многое из того, что делают дошкольники, кажется всего лишь непосредственным познанием мира. Но специалисты в области развития считают, что все дей­ствия у детей имеют свой *смысл* и служат достижению определённых *целей* (von Hofsten, 1989). Например, дети изучают незнакомые места и предметы для того, чтобы выяснить, на что они похожи, как они выглядят, звучат, пахнут и т. д.

Некоторые развивающиеся формы поведения имеют ***функциональную соподчинённость***, или ***субординацию***. Это значит, что отдельные простые действия, или *схемы*, объединяются в более слож­ные поведенческие структуры. Действия, которые первоначально совершались ради самих себя, затем становятся частью более сложных и важных навыков. Например, сначала ребёнок может просто играть с карандашом и листом бумаги. Но за­тем изображение на бумаге обретает *знаковость* и подчиняется выполнению бо­лее сложных задач. Ими могут быть письмо, рисование или даже выполнение чертежа конструкторской разработки.

Истоки сложных мыслительных процессов не всегда очевидны. Тем не менее, изучение моторного развития является хорошей базой для поиска этих истоков. Посмотрим, как в дошкольные годы развивается грубая и тонкая моторика.

**Грубая моторика** . 2-летние дети в сравнении с младенцами умеют делать очень многое. Они могут ходить, бегать и манипулировать пред­метами. Но в сравнении с 4-5-летним ребёнком 2-летка ограничен в своих возможностях. 2-летние и даже 3-летние малыши всё ещё выглядят приземистыми и округлыми. Они ходят, широко расставляя ноги и раскачиваясь из стороны в сторону. Они норовят пустить в ход обе руки или ноги, когда достаточно движения одной (Woodcock, 1941). Если 2-летке дать печенье, он, скорей всего, протянет обе руки.

К трём годам дети во время ходьбы и бега начинают ставить ноги гораз­до ближе одна к другой, и им уже не требуется постоянно контролировать движения своих ног взглядом (Cratty, 1970). Дети бегают, поворачиваются и останавливают­ся на ходу с б?льшей лёгкостью, чем это им удавалось в два года. Но голеностопные суставы и кисти рук у них всё ещё не такие гибкие, как в 4 или в 5 лет (Woodcock, 1941). Трёхлетние малыши чаще протянут одну руку, чтобы взять какой-то предмет, а не две. И они уже начинают отдавать предпоч­тение правой или левой руке.

К четырём годам дети уже могут менять ритм бега. Многие четырёхлетки умеют прыгать, хотя и довольно неуклюже; они прыгают на бегу или с места (Gesell, 1940). Пятилетки же ловко прыгают, уверенно ходят по гимнастическому бревну, стоят в течение нескольких секунд на одной ноге и имитируют танцеваль­ные движения (Gesell, 1940). Многие пятилетки умеют подбрасывать вверх и ловить брошенный кем-то большой мяч (Cratty, 1970). Но должно пройти несколь­ко лет, чтобы дети научились точно бросать мяч и хорошо ловить его (Robertson, 1984).

Трёхлетки толкают коляску с куклой или большой игрушечный грузовик только ради забавы; четырёхлетки подчиняют эти действия играм в куклы или в автомобили. Но 4-летки ещё совершают некоторые действия ради самих действий. Например, они могут старательно разливать жидкость в маленькие чашки. При этом многие из таких забав становятся частью исполнения сложных игровых ролей, элементом целенаправленного конструирования фантазийных объектов или придумывания игровых ситуаций.

Двигательная активность у детей достигает пика, когда им исполняется 2-3 года; потом она постепенно снижается до конца дошкольного перио­да. У девочек снижение идёт быстрей, чем у мальчиков, так что 5-летний мальчик может доставлять больше хлопот, чем его сверстница, которая спокойно играет в детс­ком саду (Eaton, & Yu, 1989).

**Тонкая моторика.**Навыки этого уровня исполнения предполагают выверенные движения кистей рук и пальцев. Различные ручные умения формируются на основе физиологических механизмов, которые закладываются ещё до рождения ребёнка. (Вспомним, как хватательный реф­лекс у новорождённого сменяется у младенца произвольным хватательным движением, а оно, в свою очередь, сменяется «пинцетным захватом» предметов). К концу 3-го года мануальные возможности ре­бёнка приобретают новое качество. Ребёнок начинает объединять и координиро­вать собственные мануальные *схемы* с другими моторными, перцептивными и вербальными *схе­мами*. Например, 4-летки могут разговаривать за столом, при этом легко обращаясь с вилкой (Cratty, 1986). Но до­школьники всё ещё испытывают трудности при действиях, требующих особо точной регуляции. Это связано, с одной стороны, с незрелостью ЦНС (продолжается миелинизация), а с другой – с отсут­ствием терпения, необходимого для выполнения таких действий. По мере того, как у детей развивается тонкая моторика, они становятся всё более самостоятельными в повседневных действиях. Например, к 3 годам дети научаются надевать и снимать с себя простую одежду, они могут управляться с большими молниями и правильно пользоваться ложкой.

3-4-летний ребёнок может застегнуть и расстегнуть большие пуговицы и может «об­служить себя» за столом, – хотя иногда и допускает при этом незначи­тельные оплошности. Когда детям исполняется 4-5 лет, они способны одеться и раздеться без посторонней помощи и легко обращаются с вилкой. 5-6-летние мо­гут разрезать ножом мягкую пищу и завязать простой узел. К 6-и годам дети научаются завязывать шнурки. Правда, многие из них считают эту задачу очень трудной. Расширяющийся репертуар тонких моторных *схем* дошкольники используют и в *изобразительной*деятельности, связанной с их растущим когнитив­ным потенциалом.

Итак, в лекции рассмотрено своеобразие физического развития детей в первом детстве – от 2-3-х до 6-7 лет. Вслед за Грэйс Крайг, акценты сделаны на развитии тела, головного мозга и двигательной сферы. В следующей лекции речь пойдёт о среде обитания ребёнка в первом детстве.

 **Основная литература**

Крайг Г. Психология развития. – СПб.: Изд-во «Питер», 2000. С.350-363.

**Задания по «ЛК-14 (21). Физическое развитие в первом детстве»**

(выполняются с использованием уже известного по предыдущим учебным курсам)

1. Завершите высказывание: «*Основные изменения, которые происходят в телосложении дошкольника, суть …*» Какие?

2. В кратких, однозначных формулировках поясните, как каждое из названных Вами изменений добавляет ребёнку *уверенности* в своих возможностях. Маркируйте пояснение по каждому названному изменению буквами русского алфавита: «а», «б» и т.д.

3. Завершите высказывание: «*Психофизиологи, изучающие развитие мозга, придают большое значение латерализа*ции *и рукости, потому что …*» Почему?

4. Назовите главные вехи в развитии (а) *грубых* и (б) *тонких* форм моторики у дошкольников.

5. Завершите высказывание: «*Условия, необходимые для моторного научения, суть …*» Какие? Перечислите их.

6. Завершите высказывание: «*Физическое развитие в первом детстве …*» Что Вы можете о нём сказать, в общем?