**Анатомо-физиологические особенности органов и систем у детей различного возраста, особенности проведения физикального обследования**

**1. Особенности строения и функций нервной системы у детей**

К моменту рождения ребенка его нервная система по сравнению с другими органами и системами наименее развита и дифференцирована. В то же время именно к этой системе предъявляются большие требования, так как она обеспечивает приспособление организма к условиям новой внешней среды и регулирует жизненно важные функции новорожденного ребенка.

В процессе приспособления должен установиться обмен веществ, должна перестроиться работа органов дыхания, кровообращения, пищеварения. Все эти системы после рождения ребенка начинают функционировать по-новому. Согласованную деятельность этих органов должна обеспечить именно  нервная система

У новорожденного вес головного мозга относительно велик, составляя 1/8 – 1/9 веса тела, тогда как у взрослого головной мозг составляет 1/40 веса тела. В течение первых 6 месяцев жизни вес головного мозга увеличивается на 86,3%. В период от 2 до 8 лет рост головного мозга замедляется и в последующем вес его изменяется незначительно.

Мозговая ткань у ребенка богата водой, мало содержит лецитина и других специфических белковых веществ. Борозды и извилины выражены слабо, серое вещество мозга плохо дифференцируется от белого вещества. После рождения продолжается развитие формы, величины борозд и извилин: борозды становятся глубже, извилины – крупнее и длиннее. Особенно энергично этот процесс совершается в первые пять лет, что приводит к увеличению общей поверхности полушарий мозга. Процесс созревания нервных клеток в разных отделах головного мозга совершается неодинаково энергично: для клеток коры он заканчивается к 18 – 20 месяцам. В продолговатом мозге этот процесс завершается к 7 годам. Приблизительно к этому возрасту заканчивается миелинизация нервных волокон.

Спинной мозг к моменту рождения ребенка оказывается более законченным по своему строению. Он относительно длиннее, чем у взрослого (поэтому спинномозговые функции у детей производят в III – IV межпоясничном пространстве).

Поскольку кора, пирамидные пути, полосатое тело к рождению ребенка недостаточно развиты, все жизненные функции у новорожденного регулируются межуточным мозгом, подкорковыми центрами.

С момента рождения доношенный ребенок имеет ряд врожденных, или безусловных, рефлексов. К ним относится сосание, глотание, мигание, кашель, чихание, акт дефекации, мочеиспускания и некоторые другие. Жизненно важная роль этих рефлексов бесспорна – они осуществляют приспособление организма к окружающей среде и до конца первого года жизни подвергаются быстрой и существенной эволюции.

На базе указанных безусловных рефлексов у ребенка происходит выработка условных рефлексов, имеющих основное значение в жизни человека, иными словами, происходит развитие первой сигнальной системы.

Развитие высшей нервной деятельности, т.е. приобретение условных рефлексов, идет очень быстрыми темпами. Ребенок значительно легче, чем взрослый, образует условные связи с окружающей внешней средой. Эти связи у него устойчивы и ярки. Это значит, что ребенок может сравнительно быстро приобрести определенные навыки поведения, привычки, которые потом остаются на длительное время, часто  на всю жизнь.

Развитие сложного поведения ребенка тесно связано с определенным уровнем развития органов чувств, как периферических воспринимаемых органов. Достаточно хорошо у ребенка развит вкус, он различает горькие, сладкие лекарства, охотнее пьет сладкие смеси. Хуже развито обоняние, однако некоторые резкие запахи ребенок различает. Достаточно хорошо развито чувство осязания, например прикосновение к губам вызывает сосательное движение. Наиболее чувствительна к прикосновению кожа лица, ладоней и подошв. Самым сложным является развитие слуха и зрения. С момента рождения ребенок видит и слышит, но восприятие у него не отличается четкостью. Слуховые рецепторы у новорожденного развиты достаточно и на сильные звуковые раздражители он реагирует вздрагиванием.

Огромную роль в поведении ребенка играет речь – вторая сигнальная система. Становление детской речи происходит по законам образования условных рефлексов и проходит через несколько этапов. В 2-3 месяца обычно ребенок «гулит» - это речевые шумы, зачаток будущих слов. Во втором полугодии начинает формироваться речь. Ребенок начинает произносить отдельные слоги, а иногда повторяемые слоги имеют определенный смысл. К году дети обычно знают 5-10 слов. На 2-3м году жизни особенно бурно и интенсивно идет развитие речи. К 2 годам словарный запас ребенка должен состоять из 200 слов. Речь, возникая на основе первой сигнальной системы и будучи тесно связана с ней, становится ведущим звеном формирующейся в дальнейшем нервной деятельности ребенка. С развитием речи познание ребенком окружающего мира идет необычно быстро и бурно.

**2. Анатомо-физиологические особенности костной ткани**

Скелет ребенка в процессе развития подвергается сложным преобразованиям, на которые оказывает влияние ряд внешних и внутренних факторов.

В утробном периоде окостенение скелета происходит довольно поздно и при рождении в скелете ребенка ещё много хрящевой ткани. Особенно много её в позвоночнике, тазе и запястьях. Костная ткань у ребенка грудного возраста имеет волокнистое строение, бедна минеральными солями, богата водой и кровеносными сосудами. Поэтому кости ребенка мягкие, гибкие, не обладают достаточной прочностью.

К 2 годам жизни ребенка по своему строению приближаются к костям взрослого человека и к 12 годам они уже не отличаются от костей взрослого человека.

Характерной особенностью детского возраста является наличие родничков, которые образуются в области соединения нескольких костей и представляют соединительнотканные мембраны. Имеется 4 родничка: большой, малый, два боковых. Большинство детей рождаются с закрытыми родничками, но в 25% случаев у новорожденных остается открытым малый родничок, расположенный между теменными  и затылочными костями, закрывается он в первые месяцы жизни, но не позднее 3 месяцев.

У новорожденных позвоночник выпрямлен, не имеет физиологических изгибов. Шейный лордоз обнаруживается в 2-месячном возрасте, после того как ребенок начинает держать голову; грудной изгиб позвоночника, выпуклостью кзади, появляется в 6 месяцев, когда ребенок начинает сидеть; поясничный лордоз возникает после года, когда ребенок начинает ходить. К 3-4 годам появляется более или менее характерная конфигурация позвоночника. Постоянство шейной кривизны устанавливается к 7 годам, поясничной – лишь к 12 годам.

В первые месяцы жизни рост легких опережает рост грудной клетки, которая для полного вмещения легких находится как бы в состоянии максимального вдоха. Ребра имеют почти горизонтальное положение. Межреберные промежутки широкие. Вся грудная клетка у детей первых месяцев представляется укороченной. С конца первого года или начала второго года грудная клетка удлиняется и появляется так называемое физиологическое опущение ребер. Ребра принимают поле косое направление, межреберные промежутки становятся более узкими. Особенности грудной клетки сглаживаются к 6-7 годам, а окончательное формирование происходит к 12-13 годам. В это время грудная клетка у подростка отличается от взрослого только размерами.

В длинных костях в течение продолжительного времени остаются хрящевые прослойки между диафизом и эпифизом. Они называются эпифизарными хрящами. Клетки  эпифизарных хрящей некоторое время сохраняют способность размножаться, благодаря чему кость растет в длину. Полное замещение эпифизарных хрящей костной тканью заканчивается только к 25 годам.