МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ

ТАВРИЧЕСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

им. В.И.ВЕРНАДСКОГО

КЕРЧЕНСКИЙ ЭКОНОМИКО-ГУМАНИТАРНЫЙ ИНСТИТУТ

**РЕФЕРАТ**

**На тему: «Анатомо-физиологические особенности детей и подростков»**

**По дисциплине: «Гигиена»**

Керчь, 2010

**СОДЕРЖАНИЕ**

ВВЕДЕНИЕ

РАЗДЕЛ 1. АНАТОМО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ, ДЫХАТЕЛЬНОЙ И НЕРВОНОЙ СИСТЕМЫ

РАЗДЕЛ 2. АНАТОМО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КОСТНО-МЫШЕЧНОЙ, ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ, ЭНДОКРИННОЙ СИСТЕМЫ

ВЫВОД

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

**ВВЕДЕНИЕ**

Детским возрастом принято считать возраст от рождения до наступления полового созревания. У большинства детей этот период охватывает первые 14 лет жизни. Однако динамика роста и динамика развития у ребёнка на его протяжении далеко не одинаковы, и каждому возрастному «подпериоду» характерны свои анатомо-физиологические особенности. Наиболее наглядно об этом свидетельствуют пропорции тела ребёнка. У новорождённого, например, длина головы составляет 1/4 длины тела, тогда как у взрослого человека — 1/8, у детей раннего возраста относительно короче по отношению к общей длине тела нижние конечности и длиннее туловище.

Длина и масса тела ребёнка особенно активно увеличиваются на первом году жизни, затем интенсивность этого процесса уменьшается и отмечаются период ускоренного роста — вытяжения (с 5 до 7 и с 10 до 12 лет) и период округления, когда интенсивнее нарастает масса тела (с 3 до 5 и с 8 до 11 лет). В период полового созревания опять идёт более активное увеличение и длины, и массы тела.

С количественными тесно связаны и качественные изменения в организме ребёнка, которые важно учитывать в процессе ухода за ним и воспитания. Так, с ростом и увеличением массы тела связано развитие мышечной и костной систем, изменение поверхности тела, двигательных и других функций организма. Для каждого органа тела ребёнка также имеются свои закономерности нарастания массы, качественного созревания его структуры и совершенствования функций.

**РАЗДЕЛ 1. АНАТОМО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ, ДЫХАТЕЛЬНОЙ И НЕРВОНОЙ СИСТЕМЫ**

анатомический физиологический ребенок

В детском возрасте органы кровообращения имеют ряд анатомических особенностей, которые отражаются на функциональной способности сердца.

У новорожденного сердце относительно велико и составляет 0,8% от массы тела. К 3 годам жизни масса сердца становится равной 0,5%, то есть начинает соответствовать сердцу взрослого. Детское сердце растет неравномерно: наиболее энергично в первые два года жизни и в период созревания; до 2 лет наиболее интенсивно растут предсердия, с 10 лет — желудочки. Однако во все периоды детства увеличение объема сердца отстает от роста тела. Сердце новорожденного ребенка имеет округлую форму, что связано с недостаточным развитием желудочков и сравнительно большими размерами предсердий. К 6 годам форма сердца приближается к овальной, свойственной сердцу взрослого. Положение сердца зависит от возраста ребенка. У новорожденных и детей первых двух лет жизни из-за высокого стояния диафрагмы сердце расположено горизонтально, к 2—3 годам оно принимает косое положение. Толщина стенок правого и левого желудочков у новорожденных почти одинакова. В дальнейшем рост происходит неравномерно: из-за большей нагрузки толщина левого желудочка увеличивается более значительно, чем правого.

У детей раннего возраста сосуды относительно широкие. Просвет вен приблизительно равен просвету артерий. Вены растут более интенсивно и к 15—16 годам становятся в 2 раза шире артерий. Аорта до 10 лет уже легочной артерии, постепенно их диаметры становятся одинаковыми, в период полового созревания аорта по ширине превосходит легочный ствол. Капилляры хорошо развиты. Их проницаемость значительно выше, чем у взрослых. Ширина и обилие капилляров предрасполагают к застою крови, что является одной из причин более частого развития у детей первого года жизни некоторых заболеваний, например пневмоний и остеомиелитов.

Артериальный пульс у детей более частый, чем у взрослых; это связано с более быстрой сокращаемостью сердечной мышцы ребенка, меньшим влиянием на сердечную деятельность блуждающего нерва и более высоким уровнем обмена веществ. Повышенные потребности тканей в крови удовлетворяются не за счет большего систолического (ударного) объема, а за счет более частых сердечных сокращений. Наибольшая частота сердечных сокращений (ЧСС) отмечается у новорожденных (120—140 в 1 мин). С возрастом она постепенно уменьшается; к году ЧСС составляет 110—120 в 1 мин, к 5 годам — 100, к 10 годам — 90, к 12—13 годам — 80—70 в 1 мин. Пульс в детском возрасте отличается большой лабильностью. Крик, плач, физическое напряжение, подъем температуры вызывают его заметное учащение. Для пульса детей характерна дыхательная аритмия: на вдохе он учащается, на выдохе — урежается.

Бронхи у детей к рождению сформированы. Слизистая оболочка их богато снабжена кровеносными сосудами, покрыта слоем слизи, которая движется со скоростью 0,25-1 см/мин. Особенностью бронхов у детей является то, что эластичные и мышечные волокна развиты слабо.

Бронхиальное дерево разветвляется до бронхов 21-го порядка. С возрастом количество ветвей и их распределение остаются постоянными. Размеры бронхов интенсивно меняются на первом году жизни и в периоде полового созревания. Их основу составляют хрящевые полукольца в раннем детском возрасте. Бронхиальные хрящи очень эластичные, податливые, мягкие и легко смещаются. Правый бронх шире левого и является продолжением трахеи, поэтому в нем чаще обнаруживаются инородные тела.

После рождения ребенка в бронхах формируется цилиндрический эпителий с мерцательным аппаратом. При гиперемии бронхов и их отеке резко снижается их просвет (вплоть до полного его закрытия).

Недоразвитие дыхательной мускулатуры способствует слабому кашлевому толчку у маленького ребенка, что может привести к закупорке слизью мелких бронхов, а это, в свою очередь, приводит к инфицированию легочной ткани, нарушению очистительной дренажной функции бронхов.

С возрастом по мере роста бронхов, появлением широких просветов бронхов, продуцированием бронхиальными железами менее вязкого секрета реже встречаются острые заболевания бронхо - легочной системы по сравнению с детьми более раннего возраста.

Легкие у детей, как и у взрослых, делятся на доли, доли на сегменты. Легкие имеют дольчатое строение, сегменты в легких отделены друг от друга узкими бороздами и перегородками из соединительной ткани. Основной структурной единицей являются альвеолы. Число их у новорожденного в 3 раза меньше, чем у взрослого человека. Альвеолы начинают развиваться с 4-6-недельного возраста, их формирование происходит до 8 лет. После 8 лет легкие у детей увеличиваются за счет линейного размера, параллельно нарастает дыхательная поверхность легких.

В развитии легких можно выделить следующие периоды:

1) от рождения до 2 лет, когда происходит интенсивный рост альвеол;

2) от 2 до 5 лет, когда интенсивно развивается эластическая ткань, формируются бронхи с перебронхиальными включениями легочной ткани;

3) от 5 до 7 лет окончательно формируются функциональные способности легких;

4) от 7 до 12 лет, когда происходит дальнейшее увеличение массы легких за счет созревания легочной ткани.

Особенностью легких у детей является незрелость альвеол, они имеют небольшой объем. Это компенсируется учащением дыхания: чем младше ребенок, тем более поверхностное у него дыхание. Частота дыхания у новорожденного равна 60, у подростка – уже 16–18 дыхательных движений в 1 минуту. Завершается развитие легких к 20 годам.

Наиболее важным и характерным показателем развития различных периодов детского возраста является становление центральной нервной системы. Вслед за совершенствованием функций анализаторов идет развитие сложной, присущей только человеку психической и психомоторной деятельности. При этом особенно выраженные изменения происходят на протяжении первого года жизни, когда каждый месяц сопровождается качественно новыми, ощутимыми показателями развития, позволяющими достаточно точно и объективно дифференцировать эти небольшие этапы жизни, что невозможно осуществить ни в каких других возрастных периодах. Так, появление первой улыбки в ответ на разговор взрослых происходит в возрасте 1 мес., в 4 мес. ребенок устойчиво встает на ножки при посторонней поддержке, появление лепета (произнесение отдельных слогов) - в 6 мес., реагирование на элементарные вопросы с указыванием при этом на предметы, о которых спрашивают, - 9 мес.; самостоятельная устойчивая опора на ножки - в 11 мес. и т.д.

С возрастом постепенно (первые простые осмысленные слова в 11 мес) развивается разговорная речь; к 3 годам речевой запас достигает 1200 - 1500 слов, ребенок начинает понимать смысл речи о событиях, не связанных с его личным опытом, говорит сложными фразами.

Характерным показателем возрастной динамики ребенка первого года жизни является исчезновение у него специфических рефлексов, так называемых рефлексов обратного развития (примитивных, физиологических рефлексов новорожденных). Они обусловлены деятельностью преимущественно таламо-паллидарной системы ввиду незрелости коры головного мозга и по мере созревания последней подвергаются обратному развитию. Каждый из рефлексов (Робинсона, Моро, Магнуса - Клейна, поисковый, ладонно-ротовой, "заходящего солнца", "кукольных глаз", хоботковый, плавания, ползания, автоматической ходьбы и др.) исчезает в определенные возрастные интервалы, и к концу первого года жизни ребенок приобретает неврологический статус, уже практически идентичный взрослому.

В дошкольном возрасте происходит дальнейшее усложнение и дифференцировка психического развития. Более выражено влияние тормозных процессов. Ребенок активно воспринимает окружающий мир, усваивает моральные понятия и представления об обязанностях, проявляет большой интерес к детям. Многие дети начинают читать и писать, легко овладевают элементами иностранного языка.

В школьном периоде продолжается развитие сложных форм поведения, формируются индивидуальные особенности. У подростков все больше выявляются особенности поведения, связанные с гормональной перестройкой. Мышление отличается склонностью к абстрагированию и обобщению.

**РАЗДЕЛ 2. АНАТОМО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КОСТНО-МЫШЕЧНОЙ, ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ, ЭНДОКРИННОЙ СИСТЕМЫ**

Одним из основных условий правильного развития ребенка является хорошо сформированная и функционирующая опорно-двигательная система. К моменту рождения структурная дифференцировка костной системы не закончена. Особенностью костной ткани у детей является то, что эпифизы трубчатых костей, костей кисти и стопы состоят из хрящевой ткани.

Первые ядра окостенения в хрящевой ткани закладываются на 7-8-й неделе внутриутробного развития эмбриона. После рождения ребенка костный скелет увеличивается, одновременно перестраивается структура костной ткани. У плода и новорожденного она имеет волокнистое строение, к 3–4 годам появляется пластинчатое строение костей.

Костная ткань детей содержит большее количество воды и органических веществ и меньшее – минеральных веществ. Эти особенности отличают кости ребенка от костей взрослого, они у ребенка более податливы, эластичны при давлении и сгибании. Они имеют меньшую хрупкость. В связи с более толстой надкостницей переломы у детей часто бывают поднадкостными.

Рост костей у них происходит благодаря хорошему кровоснабжению. После появления точек окостенения удлинение костей происходит за счет ростковой хрящевой ткани, которая находится между окостеневшим эпифизом и метафизом. Рост костей в толщину происходит за счет надкостницы, при этом со стороны костномозгового пространства происходит увеличение размера кости в поперечнике.

Мышцы детей нарастают к периоду полового развития. На первом году жизни они составляют 20–25 % массы тела, к 8 годам – 27 %, к 15 годам – 15–44 %. Увеличение мышечной массы происходит за счет изменения размера каждой миофибриллы. В развитии мышц важную роль играет соответствующий возрасту двигательный режим, в более старшем возрасте – занятия спортом.

В развитии мышечной деятельности детей большую роль играют тренировки, повторяемость и совершенствование быстрых навыков. С ростом ребенка и развитием мышечного волокна увеличивается интенсивность нарастания мышечной силы. Показатели мышечной силы, определяемой с помощью динамометрии. Наибольшее увеличение силы мышц происходит в возрасте 17–18 лет.

Различные мышцы развиваются неравномерно. В первые годы жизни формируются крупные мышцы плеч и предплечий. До 5–6 лет развиваются двигательные умения, после 6–7 лет развиваются способности к письму, лепке, рисованию. С 8–9 лет нарастает объем мышц рук, ног, шеи, плечевого пояса. В период полового созревания отмечается прирост объема мышц рук, спины, ног. В 10–12 лет координация движений улучшается.

В периоде полового созревания из-за нарастания массы мышц появляются угловатость, неловкость, резкость движений. Физические упражнения в этот период должны быть строго определенного объема.

При отсутствии двигательной нагрузки на мышцы (гипокинезии) возникает задержка развития мышц, могут развиться ожирение, вегетососудистая дистония, нарушение роста костей.

Первые молочные зубы, отличающиеся хрупкостью и нежностью, прорезываются у 6 – 7-месячных детей. К 1-му году жизни число зубов должно равняться 8, а к 2 годам – 20. В 6 – 7-летнем возрасте начинается процесс смены молочных зубов на постоянные: к 7 – 8-му году жизни ребенка меняются 4 внутренних резца, в 8 – 9 лет – 4 наружных резца, в 10 – 12 лет – 4 клыка и в 12 – 14 лет – 4 больших коренных зуба. У детей эмаль постоянных зубов более тонкая, чем у взрослых, легко подвергается перерождению. Поэтому столь важен бережный уход за ними.

Слюнные железы, хотя уже сформированы к моменту рождения ребенка, тем не менее в первые 6 мес. жизни еще недостаточно функционируют. Это обусловливает определенную сухость слизистой оболочки полости рта.

Пищевод ребенка покрыт нежной, легкоранимой слизистой оболочкой. Желудок интенсивно растет в течение первых месяцев и более медленно на 2-м году жизни. Его кислотообразующая функция еще плохо развита. Содержание в желудочном соке переваривающих ферментов невелико, особенно у годовалых детей и новорожденных.

Длина кишечника у малыша грудного возраста в 6 раз превышает длину тела (у взрослого в 4,5 раза). Покрывающая его слизистая оболочка нежна, обильно снабжена кровеносными и лимфатическими сосудами, поэтому питательные вещества лучше всасываются. Между тем мышечный слой кишечника и его эластические волокна развиты хуже, чем у взрослых. Это обусловливает более слабую перистальтику и склонность детей к запорам.

Описанные анатомо-физиологические особенности органов пищеварения диктуют необходимость особого режима питания новорожденных и детей младшего возраста, тщательной кулинарной обработки пищи, более частого ее приема небольшими порциями.

Большие изменения происходят и в эндокринной системе. При этом ведущую роль играют гипоталамус, который является частью нервной системы и центральной эндокринной железой, а также гипофиз, половые железы, надпочечники и щитовидная железа. Масса гипофиза по сравнению с его массой в дошкольном возрасте увеличивается в 2 раза, размеры турецкого седла становятся больше у девушек, чем у юношей. Увеличивается и число клеток, участвующих в выделении гонадотропных гормонов: фолликулостимулирующего гормона (ФСГ), лютеинизирующего гормона (ЛГ) или гормона, стимулирующего интерстициальные клетки тестикул, адренокортикотропного гормона (АКТГ) и тиреотропного гормона (ТГ). Гонадотропные гормоны обусловливают созревание половых желез, стимуляцию биосинтеза их гормонов. ФСГ участвует в развитии половых желез у юношей, а у девушек – в росте фолликулов и в образовании эстрогенов в яичнике. ЛГ у девушек способствует превращению созревших фолликулов в желтое тело, а у юношей стимулирует образование андрогенов клетками Лейдига тестикул.

Ряд исследователей считает, что биологический эффект андрогенов и эстрогенов зависит от преобладания одного из них. Однако нельзя исключить и особую реакцию тканей рецепторов, которая определяется генетическими и другими факторами. Так, при гинекомастии содержание андрогенов и эстрогенов может быть нормальным, а внешне эстрогенный эффект преобладает.

Гормонами роста являются соматотропный гормон (СТГ) гипофиза, гормоны щитовидной железы – тироксин и трийодтиронин, андрогены

надпочечников и тестикул, а также инсулин. Действуют они в сочетании, но в различные периоды тем или иным из них принадлежит ведущая роль. У подростков наибольшее значение для роста тела в длину имеют андрогены надпочечников, а также гормоны щитовидной железы, которые вне зависимости от пола способствуют росту тела в длину. Роль андрогенов надпочечников и тестикул сказывается также на развитии вторичных половых признаков, наружных половых органов, спермато­генезе и мутации голоса.

Значение андрогенов, особенно андрогенов надпочечников, масса которых возрастает с 7 до 13 г, в физическом и половом развитии в связи с акселерацией у современных подростков начинает сказываться в более ранние сроки, чем это отмечалось ранее в литературе.

Андрогены оказывают также стимулирующее действие на биосинтез белка, усиливают развитие мышечной ткани, энхондральное окостенение и хондропластический рост костей.

При избыточной продукции андрогены тормозят пролиферацию хрящевой ткани, стимулируют ее оссификацию и способствуют закрытию зон роста, а при их недостатке происходит торможение окостенения хряща.

**ВЫВОД**

Ребенок постоянно растет и развивается и на каждом возрастном этапе своей жизни предстает в особом морфологическом, физиологическом и психологическом качествах, поэтому необходимо выделять ряд периодов, или этапов, развития.

Значимые анатомо-физиологические особенности каждого периода имеют большое значение для научно обоснованной разработки медицинских, социальных и других мер охраны здоровья и развития ребенка. Поэтому периоды детства важны как для врачебной деятельности, так и для рекомендации адекватных режимов жизни, питания, воспитания, профилактики заболеваний и многого другого.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Воронин Л.Г. Физиология высшей нервной деятельности. - М., 1979.

2. Данилова Н.Н. Психофизиология. - М., 2000.

3. Ермолаев Ю.А. Возрастная физиология. - М., 1985.

4. Мурский Л.И. Физиологические основы обучения и воспитания. - Владимир, 1972.

5. Сапин М.Р., Брыксина З.Г. Анатомия и физиология детей и подро-стков. - М., 2000.

6. Смирнов В.М. Нейрофизиология и высшая нервная деятельность детей и подростков. - М., 2000.

7. Возрастная физиология / Ю. А. Ермалаев. - М.: Высш. шк. 1985. 384 с., ил.

9. Физиология ВНД / Л. Г. Воронин. - М.: Высш. шк. 1979.

10. Физиология человека / под. ред. Н. В. Зимкина. - 3-е изд. - М.: Физкультура и спорт. 1964.