Отдел образования Октябрьского райисполкома

ГУО «Ломовичский учебно-педагогический комплекс детский сад-средняя школа»

ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА п. ЛОМОВИЧИ ОКТЯБРЬСКОГО РАЙОНА

Учащейся

9 класса ГУО «Ломовичский учебно-педагогический

комплекс детский сад-средняя школа»

Крысь Марии Вячеславовны

Научный руководитель

учитель химии и биологии

ГУО «Ломовичский учебно-педагогический

комплекс детский сад-средняя школа»

Абелец Елена Николаевна

г. п. Октябрьский, 2010г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

1 Основная часть

1.1 Понятие о физическом развитии

1.2 Понятие об антропометрии

1.3 Рост и развитие ребенка на этапе дошкольного возраста (от 3 до 6-7 лет)

1.4 Характеристика аппарата опоры и движения

1.5 Развитие костной системы

1.5.1 Возрастные особенности соединений костей и позвоночника

1.5.2 Возрастные и половые особенности грудной клетки и черепа

1.5.3 Развитие и возрастные особенности скелета конечностей

1.6Возрастные особенности и развитие мышечной системы

1.7 Акселерация развития и факторы онтогенеза

2 ОБЪЕКТ, ПРОГРАММА И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

2.1 Методика исследования

2.1.1 Техника антропометрии и инструментарий

2.1.2 Измерение длины тела

2.1.3 Измерение окружности грудной клетки

2.1.4 Измерение массы тела

2.1.5 Расчет индекса тучности

2.1.6 Расчет показателя крепости телосложения

3 РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

ПРИЛОЖЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

На темпы роста и развития детей оказывает воздействие комплекс факторов: биологических, генетических, социально-экономических, бытовых, алиментарных. Динамическое наблюдение за развитием ребенка позволяет выявить индивидуальные особенности физического статуса, созревание, темпа и гармоничности развития. При наличии отклонений данные динамического наблюдения могут быть основанием для решения о проведении дополнительного обследования. Нарушение темпа возникает в результате самых различных хронических заболеваний детского возраста: в зависимости от характера нарушений можно судить о наличии различных интоксикаций, в том числе и интоксикаций, обусловленных нарушениями питания в результате экологического благополучия, состояний невронизации и психосоциальной депривации.

Физическое развитие ребенка представляет собой процесс биологического созревания клеток и тканей, органов и всего организма в целом. Физическое развитие связано с функциональным и нервно-психическим развитием ребенка и представляет собой целостный процесс, который складывается из совокупности множества морфологических и функциональных в их динамике и взаимосвязи. При изучении физического развития, возможно выявить на ранних этапах различные нарушения и предотвратить их.

Цель работы заключалась в изучении физического статуса детей дошкольного возраста н. п. Ломовичи Октябрьского района с помощью антропометрических показателей.

Практическое значение состоит в том, что изучение антропометрических показателей может выявить на ранней стадии те или иные патологии физического развития. Данные исследования физического развития могут использоваться медработниками.

1 ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1.1 Понятие о физическом развитии

Физическое развитие человека – это комплекс морфологических и функциональных свойств организма, которые определяют форму, размеры, массу тела и его структурно-механические качества.

Признаки физического развития изменчивы. Физическое развитие человека – это результат влияния наследственных факторов (генотип) и факторов внешней среды, а для человека – и всего комплекса социальных условий (фенотип). С возрастом значение наследственности уменьшается, ведущая роль переходит к индивидуально приобретенным особенностям.

Физическое развитие детей и подростков связано с ростом. Каждый возрастной период – грудной, детский, подростковый и юношеский - характеризуется специфическими особенностями роста отдельных частей тела. В каждом возрастном периоде организм ребенка обладает рядом характерных особенностей, присущих только этому возрасту. Между организмом ребенка и взрослого существуют не только количественные различия (размеры тела, его масса), но и, прежде всего качественные.

В настоящее время наблюдается ускорение физического развития человека. Это явление получило название акселерации.

Для детей и подростков характерен гетерохронизм в развитии отдельных частей тела и созревании физиологических систем организма. Например, наиболее интенсивный рост почки наблюдается к первому году жизни, к 14 и 20 годам. Развитие отдельных мышц происходит также неравномерно. Наиболее интенсивно кора больших полушарий головного мозга развивается в возрасте 3-5 лет.

Самым эффективным средством, способствующим правильному развитию детей, являются занятия физической культурой и спортом. При организации этих занятий нужно строго и постоянно учитывать особенности организма, присущие каждому из возрастных периодов. Систематические занятия спортом – это одно из эффективных средств нормального развития всех функций организма [6].

1.2 Понятие об антропометрии

Антропометрия (от греч. anthropos – человек, metreo – измеряю; синоним – соматометрия) – методика и техника измерения человеческого тела. Антропометрия применяется для оценки физического развития человека и его телосложения. Антропометрия в широком смысле этого слова включает измерение не только размеров тела (наружных), но и внутренних морфологических структур: костей (остеометрия), черепа (краниометрия), сердца (кардиометрия – по рентгено- и флюорографическим данным), других морфологических структур (морфометрия), объема движений в суставах (гониометрия), силы мышечных групп (динамометрия).

1.3 Рост и развитие ребенка на этапе дошкольного возраста (от 3 до 6-7 лет)

В дошкольном возрасте происходят значительные преобразования в действии всех физиологических систем детского организма, и к 6-7 годам ребенок приобретает тот уровень морфологического и функционального развития, который обычно называют «школьной зрелостью». С физиологических позиций возраст 6-7 лет один из критических этапов развития, от которого во многом зависит вся последующая жизнь ребенка.

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, хоть 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.

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».

Именно в этот период формируются три типа мышечных волокон, различающихся организацией метаболизма и сократительными свойствами. Значительно увеличиваются сила и быстрота ребенка, в беге появляется фаза полета, совершенствуются координационные способности, увеличиваются ловкость и гибкость. К моменту завершения полуростового скачка созревают первые центры, управляемые мышечной координацией. В это же время происходит дальнейшее развитие мышц рук. К возрасту 5-6 лет формируются весьма тонкие координационные способности, позволяющие переходить к письму. Степень развития скелетных мышц и уровень скоординировонности движений во многом определяют облик ребенка в этом возрасте.

1.4 Характеристика аппарата опоры и движения

Движение и перемещение в пространстве – одна из важнейших функций живых существ, в том числе и человека. Функцию движений у человека выполняет опорно-двигательный аппарат, объединяющий кости, их соединения и скелетные мышцы. Опорно-двигательный аппарат разделяют на пассивную и активную части [8]. К пассивной части относят кости и их соединения, от которых зависит характер движений частей тела, но сами они выполнять движение не могут. Активную часть составляют скелетные мышцы, которые обладают способностью к сокращению и приводят в движение кости скелета (костные рычаги) [9].

Специфика аппарат опоры и движений человека связана с вертикальным положением его тела, прямохождением и трудовой деятельностью. Приспособление к вертикальному положению тела имеются в строении всех отделов скелета: позвоночника, черепа и конечностей. Чем ближе к крестцу, тем массивнее позвонки (поясничные), что вызвано большой нагрузкой на них. В том месте, где позвоночник, принимающий на себя тяжесть головы, всего туловища и верхних конечностей, опирается на тазовые кости, позвонки (крестцовые) срослись в одну массивную кость-крестец. Изгибы создают наиболее благоприятные условия для поддержания вертикального положения тела, а также для выполнения рессорных, пружинных функций при ходьбе и беге.

Нижние конечности человека выдерживают большую нагрузку и целиком принимают на себя функции передвижения. Они имеют более массивный скелет, крупные и устойчивые суставы и сводчатую стопу. Развитые продольные и поперечные своды стопы имеются только у человека. Точками опоры стопы являются головки плюсневых костей спереди и пяточный бугор сзади. Пружинящие своды стопы распределяют тяжесть, приходящуюся на стопу, уменьшают сотрясение и толчки при ходьбе, сообщают плавность походке. Мышцы нижней конечности обладают большей силой, но вместе с тем и меньшим разнообразием в своём строении, чем мышцы верхней конечности [8,9].

Освобождение верхних конечностей от функций опоры, приспособление их к трудовой деятельности привели к облегчению скелета, наличию большого количества мышц и подвижности суставов. Рука человека приобрела особую подвижность, которая обеспечивается длинными ключицами, положением лопаток, формой грудной клетки, строением плечевого и других суставов верхних конечностей. Благодаря ключице верхняя конечность отставлена от грудной клетки, в результате чего рука приобрела значительную свободу в своих движениях.

Лопатки расположены на задней поверхности грудной клетки, которая уплощена в переднезаднем направлении (сагиттальном). Суставные поверхности лопатки и плечевой кости обеспечивают большую свободу и разнообразие движений верхних конечностей. Их большой размах [10].

В связи с приспособлением верхних конечностей к трудовым операциям их мускулатура функционально более развита. Подвижная кисть человека приобретает особое значение для трудовых функций. Большая роль в этом принадлежит первому пальцу кисти благодаря его большой подвижности и способности противопоставляться остальным пальцам [11].

1.5 Развитие костной системы

Скелет представляет собой совокупность костей тела, соединенных между собой при помощи соединительной, хрящевой и костной ткани.

С наружной поверхности кость ребенка и взрослого покрыта соединительнотканной оболочкой – надкостницей. Она богата кровеносными сосудами и нервами, проникающими в толщу кости через особые отверстия и обеспечивающими питание и иннервацию костей.

Надкостница обладает большей прочностью, чем у взрослых, и не рвется при переломах.

Глубже надкостницы лежит вещество, которое называют компактным слоем или плотным веществом кости.

Под компактным слоем кости находится губчатое вещество, а еще глубже у длинных костей имеется полость во всю длину, от чего такие кости иногда называют трубчатыми.

У новорожденных и детей первых лет жизни в полостях длинных трубчатых костей находится красный костный мозг, который в процессе роста организма замещается желтым костным мозгом, состоящим в основном из жировой ткани. Компактный слой кости имеет пластинчатое строение, напоминающее систему вставленных друг в друга цилиндров, обуславливающих крепость костей при наименьшей затрате материала. В средней части компактного слоя имеется масса каналов продольного направления, называемых гаверсовыми. В них располагаются кровеносные сосуды, питающие кость. У детей количество таких каналов большее, чем у взрослых, да и сами они имеют вид широких, неправильной формы и неправильно расположенных полостей. Так, у взрослого на определенную единицу площади приходится 1-2 канала, у ребенка 5 лет – до 5 каналов, а у новорожденного – до 11.

Перестройка костей у детей происходит после рождения; особенно энергично она протекает, когда ребенок начинает ходить, т. е. в период усиления нагрузки на кости конечностей. Это так называемое функциональное приспособление, видимое у 2-3 летних детей как отчетливое, но частичное замещение волокнистой кости с сетчатой структурой более правильно сформированной костной тканью с пластинчатой структурой. Возрастные особенности костной ткани детей способствуют искривлению костей при неправильной осанке, что в свою очередь отрицательно сказывается на работе внутренних органов. Поэтому очень важно внимательно следить за осанкой, посадкой, ходьбой младших школьников, предотвращая возможность искривления костного остова.

Формирование скелета начинается в середине 2-го месяца эмбриогенеза и продолжается до 18-25 лет постнатальной жизни [12].

Интенсивное утолщение стенок костей и повышение их механической прочности идет до 6-7 лет. Окончательное окостенение скелета завершается у женщин в 17-21 год, у мужчин - в 19-25 лет. Кости разных отделов скелета окостеневают в различное время. Окостенение кисти заканчивается в 6-7 лет, окостенение запястных костей – в 16-17 лет.

Кости таза срастаются в 7-8 лет, и с 9 лет формируются половые отличия в строении таза у девочек и мальчиков. В целом строение таза приближается к взрослому человеку к 14-16 годам, с этого момента таз способен выдерживать значительные нагрузки.

1.5.1 Возрастные особенности соединений костей и позвоночника

В возрасте 6-10 лет наблюдается усложнение в строении суставной капсулы, увеличивается количество ворсинок и складок синовиальной мембраны, происходит формирование сосудистых сетей нервных окончаний синовиальной мембраны. В фиброзной мембране суставной капсулы у детей с 3 до 8 лет увеличивается количество коллагеновых волокон, которые сильно утолщаются, обеспечивая ее прочность. Движения, занятия физкультурой и спортом сохраняют форму и подвижность суставов [15].

Позвоночник, или позвоночный столб, состоит из отдельных сегментов позвонков, накладывающихся друг на друга с прослойкой хряща - межпозвонковых дисков, придающих позвоночнику гибкость и оказывающих известное противодействие нагрузке на позвоночник.

Позвоночный столб состоит в основном из 33-34 позвонков, но наблюдаются вариации от 30 до 35 позвонков.

На протяжении всего позвоночника взрослого ясно видны 4 изгиба, которых нет у новорожденного первый изгиб, в шейном отделе, обращен выпуклостью вперед, второй, в грудном отделе, - выпуклостью назад, третий, в поясничном отделе, обращен выпуклостью кпереди. Четвертый изгиб образуют крестцовые и копчиковые позвонки, обращенные выпуклостью кзади.

Первый, или шейный, изгиб у ребенка появляется тогда, когда он начинает самостоятельно держать голову. Второй изгиб появляется в поясничном отделе, когда ребенок начинает стоять и ходить. Третий изгиб формируется в дошкольном возрасте, когда ребенок сидит за столом, рисует или выполняет работу, сидя на стуле.

Приобретенные к концу дошкольного периода изгибы позвоночника хорошо видны только при ходьбе; при лежании они выравниваются, так как позвоночник детей очень эластичен. С наступлением полового созревания у подростков появляется поясничный изгиб.

Изгибы позвоночного столба становятся хорошо заметными к 5-6 годам, окончательное их формирование заканчивается к подростковому, юношескому возрасту.

При неравномерном развитии мышц правой или левой стороны тела, неправильном положении учащихся за партой, у спортсменов – как следствие асимметричной работы мышц, могут возникнуть патологические изгибы позвоночника в стороны – сколиозы.

1.5.2 Возрастные и половые особенности грудной клетки и черепа

Грудная клетка состоит из грудинной кости, ребер и позвоночника.

Грудная клетка как единое целое представляет у взрослого конус с усеченным верхним концом и косо срезанным нижним основанием, что, несомненно, является признаком прямохождения. При этом переднезадний диаметр грудной клетки несколько меньше бокового.

Грудная клетка зародыша и новорожденного имеет вид усеченной 4-гранной пирамиды с закругленными углами и более горизонтальными углами и более горизонтальным расположением ребер. К 6 годам детские особенности грудной клетки значительно сглаживаются, а к 12 годам она отличается от грудной клетки взрослого только своими размерами.

В возрасте 5-6 лет рост грудной клетки замедляется, а в 7-18 лет наиболее сильно растет средний отдел грудной клетки [10].

После рождения рост черепа происходит неравномерно. От рождения до 7 лет череп растет быстро. С 3 до 7 лет продолжается рост всего черепа, особенно его основания. К 7 годам рост основания черепа в длину в основном заканчивается, и оно достигает почти такой же величины, как у взрослого человека.

1.5.3 Развитие и возрастные особенности скелета конечностей

Срастание эпифизов с диафизами, как правило, происходит в 13-15 лет, причем у девочек на 1-2 года раньше, чем у мальчиков [18].

В костях запястья точки окостенения появляются после рождения: в головчатой на первом году жизни, в крючковидной – в конце первого – в начале второго года, а в остальных – в период от 2 до 11 лет [11].

В костях пояса нижних конечностей (подвздошной, седалищной и лобковой) точки окостенения появляются в период от 3,5 до 5,5 месяцев внутриутробного развития. Срастание всех трех костей в тазовую кость происходит в 12-15 лет.

У детей 3-8 лет размах движений во всех суставах увеличивается, одновременно ускоряется процесс коллагенизации фиброзной мембраны суставных капсул, связок. Формование суставных поверхностей, капсул и связок завершается в основном в подростковом возрасте (13-16 лет) [19].

В постнатальном онтогенезе изменение формы и размеров таза происходит под влиянием силы тяжести тела, органов брюшной полости, под воздействием мышц, а также под влиянием половых гормонов. В результате этих разнообразных воздействий увеличивается переднезадний размер таза (с 2,7 см у новорожденного до 9,5 см в 12 лет). Возрастает также поперечный размер таза, который в 13-14 лет становится таким же, как у взрослых. Разница в форме таза у мальчиков и девочек становится заметной после 9 лет. У мальчиков таз более высокий и более узкий, чем у девочек [20].

1.6 Возрастные особенности и развитие мышечной системы

Мышечная система ребенка в процессе онтогенеза претерпевает значительные структурные и функциональные изменения. Формирование мышечных клеток и образование мышц как структурных единиц мышечной системы происходит гетерохронно, т.е. сначала образуются те скелетные мышцы, которые необходимы для нормальной жизнедеятельности организма ребенка на данном возрастном этапе [11].

У ребенка 4-5 лет сравнительно развиты мышцы плеча, что позволяет детям этого возраста выдерживать большую физическую нагрузку в процессе игры. Но у них не развита (не дифференцирована) деятельность мышц кисти, что делает тонкую работу пальцами недоступной для детей. Функция мускулатуры кисти развивается у детей в возрасте 6-7 лет, что позволяет ребенку держать карандаш и ручку, заниматься лепкой и игрой на музыкальных инструментах. Особенно интенсивно развиваются мышцы рук в 6-7 лет. Общая масса мышц быстро нарастает в период полового созревания: у мальчиков в 13-14 лет, а у девочек в 11-12 лет.

Значительно меняются в процессе онтогенеза и функциональные свойства мышц. Увеличивается возбудимость и мобильность мышечной ткани. Изменяется мышечный тонус (это постоянное небольшое напряжение мышц, поддерживаемое нервными импульсами из ЦНС, она имеет важное значение в координации движений) [21].

К 13-15 годам заканчивается формирование всех отделов двигательного анализатора, которое особенно интенсивно происходит в возрасте 7-12 лет [22]. В процессе развития опорно-двигательного аппарата изменяются двигательные качества мышц: быстрота, сила, ловкость и выносливость. Их развитие происходит не равномерно. Скорость одиночного движения значительно возрастает у детей с 4-5 лет и к 13-14 годам достигает уровня взрослого. К 13-14 годам уровня взрослого достигает и время простой двигательной реакции, которая обусловлено скоростью физиологических процессов в нервно-мышечном аппарате. Максимальная произвольная частота движений увеличивается с 7 до 13 лет, причем у мальчиков в 7-10 лет она выше, чем у девочек, а с 13- 14 лет частота движений девочек превышает этот показатель у мальчиков [23].

До 6-7 лет дети не в состоянии совершать тонкие точные движения в предельно короткое время. Затем постепенно развивается пространственная точность движений, а за ней временная. Наконец, в последнюю очередь совершенствуется способность быстро решать двигательные задачи в различных ситуациях. Ловкость продолжает улучшаться до 17 лет [24].

1.7 Акселерация развития и факторы онтогенеза

Акселерация развития – характерное для современной исторической эпохи ускорение процессов роста и развития организма человека, приводящее к увеличению дефинитивных размеров тела по сравнению с людьми предшествующих поколений тех же возрастных групп. Акселерация морфологическая сочетается с ускоренным «созреванием» функций организма и появляется как в период внутриутробного развития (отражаясь на размерах тела новорожденных), так и после рождения, причем особенно отчетливо в подростковом возрасте. Другие ее проявления – это ускорение созревания костной системы (изменение сроков окостенения), более раннее прорезывание зубов, большие размеры тела в сопоставляемых возрастных группах по сравнению с детьми начала и середины нашего столетия.

Нередко наблюдается дисгармоничная акселерация развития, когда одни органы значительно опережают в своем развитии другие. Так, на фоне ускоренного роста тела в длину может задерживаться развитие сердечной мышцы, что нарушает обеспечение организма кислородом и питательными веществами. Физическая выносливость детей при этом понижена не достигает должного уровня и развитие ряда двигательных качеств у них. Дети с дисгармоничной акселерацией развития требуют к себе особого внимания со стороны врачей и педагогов.

Акселерация развития определяется всем комплексом условий современной жизни, измененных цивилизацией: своеобразием рациона питания (насыщение его белками животного происхождения), действием лекарственных препаратов, информационным стрессом (общее воздействие на центральную нервную систему), смещением ранее изолированных из-за религиозных и сословных запретов групп населения и заключением межгрупповых браков. Последний фактор ведет к гетерозису – повышению ростовой активности и жизнеспособности подросткового поколения [4].

2 ОБЪЕКТ, ПРОГРАММА И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Объектом исследования являются антропометрические показатели (рост, вес, обхват грудной клетки на вдохе и выдохе).

Программа исследования включает решение следующих задач:

1. представить обзор литературы по теме исследования;
2. изучить методы измерения антропометрических показателей;
3. измерить и исследовать антропометрические показатели детей в возрасте от 2 до 6 лет, а также вычислить индексы, такие как индекс тучности и показатель крепости телосложения.

2.1 Методика исследования

Антропометрия – методика и техника измерений человеческого тела.

В начале антропометрия применялась при оценке годности к военной службе. Одна из первых инструкций по антропометрии живого человека была разработана в 1888 году по инициативе известного антрополога А.П.Богданова. Совершенствование методов антропометрии связано с именами Р. Мартина, Н. Грулички, В.В.Бунака, Г.Ф. Дебеица, Ф.П. Алексеева. В разработке методов гониометрии и динамометрии активное участие в последние годы принимали В.А. Гамбурцев, А.А. Гладышева, В.П. Стрельников и другие. Систематизации и совершенствованию методов, применяемых в спортивной антропологии, много внимания уделил Э.Г. Мортиросов.

2.1.1 Техника антропометрии и инструментарий

Антропометрические измерения должны производиться обученным персоналом – исследователем и его помощником – в утренние часы на обнаженном человеке.

Антропометрия включает определение линейных (продольных, поперечных, переднезадних) и обхватных размеров, а также массы тела. При этом используются хорошо прощупываемые под кожей скелетные точки и характерные места расположения мелких тканей.

В спортивной и возрастной антропометрии обычно используются следующие антропометрические размеры: длина тела стоя и сидя, ширина плеч, масса тела и окружность грудной клетки. В специальных целях применяется расширенная программа измерений. Результаты измерений сопоставляют с нормативами, разработанными для населения данного возраста, пола и этнотерриториальной принадлежности, спортивной специализации. С учетом акселерации развития срок годности нормативов не должен превышать 10 лет.

2.1.2 Измерения длины тела

Длина тела может измеряться как деревянным ростомером, так и металлическим антропометром Мартина. Антропометром Мартина измерение проводится в позе, сохраняющей естественные изгибы позвоночного столба и, кроме того, он позволяет измерить целый ряд других продольных размеров. Деревянным ростомером определяется длинна тела стоя и сидя.

При измерении длинны тела деревянным ростомером обследуемый должен касаться вертикальной плоскости прибора пятками, ягодицами и спиной. При измерении металлическим антропометром Мартина исследователь и его помощник должны следить за вертикальным положением инструмента.

Остальные продольные размеры измеряются в положении исследуемого стоя в их проекционном значении (т. е. как кротчайшие расстояние между антропометрическими точками): с помощью антропометра находится высота над полом скелетных точек, затем вычитаем из высоты вышележащей точки высоты нижележащей определяется расстояние между ними. Измерения должны производится достаточно быстро, чтобы исследуемый сохранил неизменным положение тела. При измерении положение тела должно быть естественным, оси стоп направлены вперед и слегка в стороны, руки опущены вдоль туловища, пальцы разогнуты в суставах, ладони обращены к боковым поверхностям бедер большими пальцами вперед, голова в положении ушно-глазничной горизонтали (нижний край правой глазницы и верхний край козелка правой ушной раковины должны находится в одной горизонтальной плоскости).

У детей и больных продольные размеры тела рекомендуется определять в положении лежа. Результаты измерений при вертикальном и горизонтальном положениях тела не одинаковы. Это связано со статической разгруженностью в положении тела межпозвоночных дисков и уличения их вертикального размера по этой же причине измерения длины тела утром дают более высокие результаты, чем днем и вечером.

2.1.3 Измерение окружности грудной клетки

Обхватные размеры тела определяют металлической или полотняной лентой с сантиметровыми делениями. Для измерения окружности грудной клетки лента накладывается сзади под нижними углами лопаток, спереди: у мужчин – по нижней полуокружности грудной клетки, у женщин – по IV ребру над молочными железами. Измерения проводят при максимальном вдохе, выдохе и в паузе. Разница между первым и вторым размерами составляет экскурсию грудной клетки.

2.1.4 Измерение массы тела

Масса тела – суммарный показатель состояния и состава тела. Она определяется взвешиванием на медицинских весах.

2.1.5 Расчет индекса тучности

Формула расчета индекса тучности (ИТ)

ИТ = Масса тела, кг / Рост2, м (1)

Характеристика телосложения по значениям ИТ:

< 19 – пониженная масса;

19-24 – нормальное телосложение;

25-29 – тучное телосложение;

> 29 – ожирение.

2.1.5 Расчет показателя крепости телосложения

Показатель крепости телосложения можно рассчитать, зная величины роста, массы тела и окружности груди по формуле Пинье.

Крепость телосложения (показатель Пинье) = Рост, см – (масса тела, кг + ОГ в фазе выдоха, см) (2)

Характеристика телосложения по значениям показателя крепости телосложения

< 10 – крепкое телосложение;

10-20 – хорошее;

21-25 – среднее;

26-35 – слабое;

36 и более – очень слабое

3 РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Исследования проводились на базе Ломовичского учебно педагогического комплекса детский сад-средняя школа.

Общее число обследуемых составило 19 человека. Из них, в возрасте от 2 до 6 лет, 6 девочек и 13 мальчиков.

При выполнении работы были сняты следующие антропометрические показатели: масса тела, рост, окружность груди на вдохе и на выдохе. Значения этих показателей занесены в таблицы (отдельно для мальчиков и для девочек), которые включены в «Приложение». Также были вычислены средние значения антропометрических показателей и по ним составлены таблицы 1, 2.

Таблица 1 – Средние значения антропометрических показателей у мальчиков разных возрастных групп

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Возраст, годы | Рост, см | Норма | Масса тела, кг | Норма | Окружность груди | Норма |
| Вдох, см | Выдох, см |
| 2-3 | 76,2 | 84,83-100,99 | 13,9 | 11,66-16,41 | 57,0 | 54,0 | 52,14-54,45 |
| 4-6 | 108,6 | 102,93-120,64 | 17,8 | 16,99-23,04 | 61,7 | 58,1 | 54,90-59,74 |

Из данной таблицы видим, что рост у мальчиков 2-3 лет ниже нормы. Масса тела у мальчиков 2-6 лет находится в нормы. Окружность груди в норме. Эти отклонения связаны с индивидуальными особенностями организма ребенка.

Таблица 2 – Средние значения антропометрических показателей у девочек разных возрастных групп

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Возраст, годы | Рост, см | Норма | Масса тела, кг | Норма | Окружность груди | Норма |
| Вдох, см | Выдох, см |
| 2-3 | 97,8 | 92,23-100,10 | 17,2 | 12,46-15,98 | 61,4 | 58,3 | 50,02-53,12 |
| 4-6 | 118,0 | 101,86-118,96 | 21,3 | 16,43-21,74 | 62,0 | 58,5 | 53,47-57,70 |

Показатели роста, массы тела и окружности грудной клетки у девочек разных возрастных групп были сравнены с нормой для каждого показателя.

Показатели роста у девочек 2-6 лет в пределах нормы. Масса тела у возрастных групп девочек 2-3 лет выше нормы. Окружность груди у девочек 2-6 лет выше нормы. Отклонения антропометрических показателей от нормы могут зависеть от индивидуальных способностей организма, неправильности питания и других факторов.

По антропометрическим показателям роста, массы тела и окружности груди были рассчитаны индексы: индекс тучности и показатель крепости телосложения.

По полученным для каждого ребенка данным были составлены таблицы и включены в «Приложение». Также были вычислены средние значения для каждой возрастной группы по этим индексам, которые внесены в таблицы 3,4.

Таблица 3 – Средние значения антропометрических индексов у мальчиков

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Возраст, годы | Индекс тучности | Характеристика телосложения | Показатель крепости телосложения | Характеристика телосложения |
| 2-3 | 15,7 | пониженная масса | 54,1 | очень слабое |
| 4-6 | 15,1 | пониженная масса | 68,3 | очень слабое |

По индексу тучности, пониженная масса наблюдается у всех мальчиков дошкольного возраста. По крепости телосложения также все имеют очень слабое телосложение.

Таблица 4 – Средние значения антропометрических индексов у девочек

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Возраст, годы | Индекс тучности | Характеристика телосложения | Показатель крепости телосложения | Характеристика телосложения |
| 2-3 | 18,0 | пониженная масса | 56,7 | очень слабое |
| 4-6 | 15,2 | пониженная масса | 80,8 | очень слабое |

Девочки дошкольного возраста по индексу тучности имеют пониженную массу. Показатель крепости телосложения: девочки 2-6 лет имеют очень слабое телосложение.

На основании всех полученных результатов были построены диаграммы индекса тучности и крепости телосложения для девочек и мальчиков разных возрастных групп.

На рисунке 1 приведены данные по индексу тучности и показателю крепости телосложения для мальчиков 2-6 лет.

Индекс тучности Показатель крепости телосложения

Рисунок 1 – Индекс тучности и показатель крепости телосложения для мальчиков 2-6 лет

Индекс тучности у мальчиков 2-6 лет: 100 % детей этой возрастной группы имеют пониженную массу.

Показатель крепости телосложения: 100 % детей обладают очень слабым телосложением.

На рисунке 2 приведены диаграммы индексов для девочек 2-6 лет.

Индекс тучности Показатель крепости телосложения

Рисунок 2 – Индекс тучности и показатель крепости телосложения для девочек 2-6 лет

По индексу тучности 100 % девочек 2-6 лет имеют пониженную массу.

По показателю крепости телосложения: 100 % девочек с очень слабым телосложением.

Эти все значения зависят от индивидуальных особенностей организма, могут указывать на патологии в физическом развитии. На значение всех показателей оказывают влияние биологические, социально-экономические, бытовые и другие факторы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проведенной работы можно сделать следующие заключения:

- средние показатели роста, веса, окружность груди на вдохе и выдохе у девочек и мальчиков в возрасте 2-6 лет соответствовали норме, но наблюдались и некоторые отклонения, связанные с индивидуальными особенностями ребенка. У мальчиков 2-3 лет рост выше нормы. Масса у девочек 2-3 лет выше нормы, окружность груди у девочек 2-6 лет выше нормы. Все результаты приведены в таблицах 1,2.

- результаты вычислений индекса тучности и показателя крепости телосложения показали следующее: 100 % девочек и 100 % мальчиков 2-6 лет по индексу тучности имеют пониженную массу.

По показателю крепости телосложения также 100 % мальчиков и 100 % девочек 2-6 лет имеют очень слабое телосложение.

Такие низкие значения показателей показывают на низкое развитие детей дошкольного возраста, которое может быть вызвано действием многочисленных факторов.

В перспективе продолжить дальнейшее изучение антропометрических параметров у школьников 7-16 лет для установления физического статуса школы и предупреждения различных патологий.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1 Чусов, Ю. Н. Физиология человека: учеб. пособие для педучилищ / Ю. Н. Чусов. – Москва: Просвещение, 1981. – 240 с.

2 Прищепа, И. М. Возрастная анатомия и физиология человека / И. М. Прищепа. – Минск: Новое знание, 2006. – 416 с.

3 Бисярина, В. П. Анатомо-физиологические особенности детского возраста / В. П. Бисярина. – 2-е изд. – Москва: Медицина, 1973. – 223 с.

4 Иваницкий, М. Ф. Анатомия человека с основами динамической и спортивной морфологии: учебн. пособ. для ин-ов физ. к-ры / под ред. Б. А. Никитюка, А. А. Гладышевой, Ф. В. Судзиловского. – 5-е изд. – Москва: Физкультура и спорт, 1985. – 544 с.

5 Цейтлин, А. Г. Физическое развитие детей и подростков / А. Г. Цейтлин. – Москва: Медгиз, 1963. – 204 с.

6 Кабанов, А. Н. Анатомия, физиология и гигиена детей дошкольного возраста / А. Н. Кабанов, А. П. Чабовская. – 2-е изд. – Москва: Просвещение, 1975. – 270 с.

7 Безруких, М. М. Возрастная физиология: учебн. пособ. для вузов / М. М. Безруких, В. Д. Санькин, Д. А. Фарбер. – Москва: Академия, 2003. – 416 с.

8 Воробьева, Е. А. Анатомия и физиология / Е. А. Воробьева, А. В. Губарь, Е. Б. Сафьмеников. – 3-е изд. – Москва: Медицина, 1987. – 431 с.

9 Ермолаев, Ю. А. Возрастная физиология: учеб. пособ. для студ. пед. вузов / Ю. А. Ермолаев. – Москва: Высш. шк., 1985. – 384 с.

10 Гальперин, С. И. Анатомия и физиология человека: учебн. пособ. пед. ин-ов / С. И. Гальперин. – 2-е изд. – Москва: Высш. шк., 1974. – 468 с.

11 Анатомия и физиология детского организма: учебн. пособ. для фак-ов дошкольного воспитания / Н. Н. Леонтьева [и др.]; под ред. Н. Н. Леонтьевой. Москва: Просвещение, 1976. – 302 с.

12 Сапин, М. Р. Анатомия и физиология детей и подростков: учебн. пособ. для студ. пед. вузов / М. Р. Сапин, З. Р. Брыксина. – Москва: издательский центр «Академия», 2002. – 456 с.

13 Матюшонок, М. Т. Анатомия, физиология и гигиена младшего школьника М. Т. Матюшонок – 2-е изд.– Минск: Высш. шк., 1968.– 484 с.

14 Гальперин, С. И. Физиология человека и животных: учебн. пособ. для ун-ов и пед. ин-ов. / С. И. Гальперин. – Москва: Высш. шк., 1977. – 653 с.

15 Ноздрачев, А. Д. Общий курс физиологии человека и животных: учеб. пособ: в 2-х т. / А. Д. Ноздрачев. – Москва: Высш. шк., 1991. – 568 с. – 2 Т

16 Коробков, А. В. Нормальная физиология / А. В. Коробков. – Москва: Высш. шк., 1980. – 286 с.

17 Сапин, М. Р. Анатомия человека: учебник. в 2-х т. / М. Р. Сапин, Г. Л. Билич. – 5-е изд. – Москва: ООО “Издательский дом ОНИКС 21 век”, 2003. – 512 с. – 2 Т

18 Парсонс, Т. Анатомия и физиология. Справочник / Т. Парсонс. – Москва: АСТ, 2003. – 282 с.

19 Старушенко, Л. И. Анатомия и физиология человека / Л. И. Старушенко. – Киев: Высш. шк., 1989. – 216 с.

20 Леонтьева, Н. Н. Анатомия и физиология детского организма: учебн. пособ. для ин-ов. / Н. Н. Леонтьева, К. В. Маринова. – 2-е изд. – Москва: Просвещение, 1986. – 287 с.

21 Маркосян, А. А. Основы морфологии и физиологии организма детей и подростков / А. А. Маркосян. – Москва: 1969. – 423 с.

22 Хрипкова, А. Г. Возрастная физиология и школьная гигиена / А. Г. Хрипкова. – Москва: Просвещение, 1990. – 320 с.

23 Фомин, М. А. Физиология человека М. А. Фомин. – Москва: 1982. – 375 с.

24 Цузмер, А. М. Человек: Анатомия, физиология, гигиена / А. М. Цузмер, О. А. Петрешина. – Москва: Просвещение, 1986. – 240 с.

25 Калугин, А. С. Возрастная физиология / А. С. Калугин. – Министерство образования РБ, УО «ГГУ им. Ф. Скорины». – Гомель: 2005. – 142 с.

26 Татарин, В. Г. Учебник анатомии и физиологии человека / В. Г. Татарин. – Москва: Медгиз, 1963. – 231 с.

27 Киеня, А. И. Здоровый человек: основные показатели / А. И. Киеня, Ю. И. Бандожевский. – Минск: Экоперспектива, 1974. – 108 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Антропометрические показатели

Таблица А1 – Значения антропометрических показателей у мальчиков дошкольного возраста

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Возраст, годы | № п / п | Рост, см | Вес, кг | Обхват грудной клетки |
| Вдох, см | Выдох, см |
| 2 | 1 | 85,0 | 11,5 | 53,5 | 51,0 |
| 2 | 97,0 | 15,5 | 63,0 | 59.0 |
| 3 | 95,0 | 14.2 | 57,3 | 54,0 |
| 3 | 1 | 97,0 | 13,5 | 55,2 | 53,0 |
| 2 | 97,0 | 59,6 | 56,0 | 53,0 |
| 4 | 1 | 109,0 | 19,3 | 64,0 | 59,0 |
| 2 | 109,0 | 18,0 | 63,5 | 59,0 |
| 3 | 101,0 | 15,8 | 61,5 | 58,0 |
| 4 | 95,0 | 13,7 | 54,5 | 52,0 |
| 5 | 1 | 115,0 | 20,5 | 63,4 | 60.0 |
| 2 | 109,0 | 16,8 | 61,0 | 58,0 |
| 6 | 1 | 121,0 | 22,0 | 65,0 | 62,0 |
| 2 | 110,0 | 16,5 | 60,3 | 57,0 |

Таблица А2 – Значения антропометрических показателей у девочек дошкольного возраста

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Возраст, годы | № п / п | Рост, см | Вес, кг | Обхват грудной клетки |
| Вдох, см | Выдох, см |
| 3 | 1 | 101.0 | 21,0 | 64,0 | 62,0 |
| 2 | 94,0 | 15,7 | 64,2 | 59,0 |
| 3 | 100,0 | 16,2 | 59,0 | 56,0 |
| 4 | 96,0 | 16,0 | 58,5 | 56,0 |
| 4 | 1 | 115,0 | 19,6 | 60,3 | 58,0 |
| 5 | 1 | 121,0 | 23,0 | 63,7 | 59,0 |