**Группа ПНК – 263 9-13 ноября 2020г.**

1. **Дисциплина: «Возрастная анатомия, физиология и гигиена»**
2. **Преподаватель: Орлова Д.А.**
3. **Название тем: Возрастные особенности пищеварительной системы. Возрастные особенности дыхательной системы (4 часа)**

**ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ (2Ч)**

**Задание**:

1. Изучить и законспектировать теоретический материал в рабочей тетради.
2. К изученному материалу составить 3 контрольных вопроса.

Система пищеварения у детей существенно отличается от таковой у взрослых. Вот поэтому некоторые продукты детям нужно давать с определенного возраста, и то — дозировано. Например, грибы. Как же меняется с возрастом эта система детского организма?

**Возрастные особенности пищеварительной системы**

Характерной особенностью детской системы пищеварения является нежность слизистых оболочек органов ЖКТ, обильное кровоснабжение и недоразвитие их эластичности.

 Железы детского кишечника и желудка до периода школьного возраста развиты не до конца и малочисленны. Поэтому в желудочном соке ребенка низкая концентрация соляной кислоты, а это снижает бактерицидные свойства пищеварения и, конечно же, повышает чувствительность деток к желудочно-кишечным инфекциям. Количество желез в желудке интенсивно увеличивается до 10 лет, а в 14-15 лет почти соответствует уровню взрослого человека.

 Состав ферментов желудочного сока меняется в первые годы роста ребенка. Так, фермент химозин, действующий на молочные белки, активно вырабатывается железами желудка в первые 2 года жизни, затем его выработка снижается. У взрослых, для сравнения, этот фермент почти отсутствует. Активность иных ферментов желудочного сока нарастает к 15-16 годам и в этом возрасте уже достигает взрослого уровня.

 Возрастной особенностью системы пищеварения ребенка является то, что до 10 лет очень активно в желудке происходят процессы всасывания. У взрослых эти процессы осуществляются только в тонком кишечнике

То есть развитие органов пищеварения у детей происходит параллельно с развитием всего организма. И это развитие делится на периоды первого года жизни, дошкольного возраста и подросткового.

В это время работа органов пищеварения контролируется нервной системой и зависит от состояния коры головного мозга. В процессе формирования системы пищеварения у детей легко вырабатываются рефлексы на время приема еды, её состав и количество.

**Анатомо-физиологические особенности органов пищеварения у детей раннего возраста**

 Пищевод у деток раннего возраста имеет форму веретена. Он короткий и узкий. У детей в год жизни его длина составляет 12 см. На слизистой пищевода нет желез. Его стенки тонкие, но он хорошо снабжается кровью.

 Желудок у детей раннего возраста расположен горизонтально. И по мере развития ребенка он занимает вертикальное положение.

 К 7-10 годам желудок уже размещен так, как у взрослых. Слизистая желудка толстая, а барьерная активность желудочного сока по сравнению с взрослыми низкая.

 Поджелудочная железа ребенка раннего возраста имеет маленькие размеры. У новорожденного это 5-6 сантиметров. Уже в 10 лет она вырастет втрое. Этот орган отлично снабжен кровеносными сосудами. Поджелудочная железа вырабатывает поджелудочный сок.

 Самым большим органом пищеварительной системы ребенка раннего возраста, занимающим треть брюшной полости, является печень. В 11 месяцев ее масса удваивается, к 2-3 годам утраивается. Возможности печени ребенка в таком возрасте низкие.

Желчный пузырь в раннем возрасте достигает размера 3 сантиметра. Грушевидную форму он обретает к 7 месяцам. Уже в 2 года желчный пузырь ребенка достигает края печени.

Для деток до года большое значение имеют вещества, поступающие с молоком матери. С введением прикорма ребенку активизируются механизмы систем ферментов ребенка.

**Анатомо-физиологические особенности органов пищеварения у детей дошкольного возраста**

В дошкольном возрасте у деток продолжается рост и развитие органов пищеварения. Однако по причине разных темпов общего роста и развития до 3 лет край печени выходит из зоны правого подреберья, без труда пальпируется на 1-2 см ниже дуги ребер.

Поджелудочная железа малыша очень активно развивается до 1 года, а затем скачок в ее развитии происходит в 5-7 лет. По своим параметрам этот орган достигает уровня взрослого лишь к 16 годам. Такие же темпы развития характерны печени ребенка и всем отделам кишечника.

В связи с развитием органов пищеварения деткам до 3 лет нужны ограничения в питании.

Следует отметить, что в дошкольном возрасте у детей острые расстройства пищеварения встречаются очень часто. Однако протекают они чаще всего легче, нежели у деток первого года жизни. Родителям детей дошкольного возраста важно правильно кормить детей, учитывая и рост их зубов, и режим, и сбалансированность питания. Тяжелые для желудка продукты, с которыми легко справляется желудок взрослого человека, нередко отторгаются детским организмом, вызывая несварение желудка.

**Пищеварение у подростков и его особенности**

В подростковом возрасте органы пищеварения уже развиты хорошо. Они активно функционируют, а сам процесс пищеварения почти не отличается от взрослых. Частота опорожнения кишечника в подростковом возрасте составляет 1-2 раза в день.

В 12 лет на гладкой ранее поверхности поджелудочной железы появляется бугристость. Эти бугорочки обусловлены выделением долек поджелудочной железы.

Печень детей тоже активно увеличивается. Так, к 8 годам она вырастает в 5 раз по сравнению с размером при рождении, к 16-17 годам ее масса возрастает в 10 раз. Следует отметить, что уже с 7 лет нижний край этого органа ребенка не пальпируется в положении лежа. К 8 годам жизни гистологическое строение печени ребенка такое же, как и у взрослых.

Жёлчный пузырь к 10-12 годам возрастает в размерах почти в 2 раза.

Необходимо учесть специфику строения желудочно-кишечного тракта подростков при организации их питания. Речь идет о ежедневном соблюдении режима питания и его организации в школе. Ведь диетологи констатируют, что для развития здоровой системы пищеварения детям школьного возраста нужно принимать пищу четыре раза в день в связи с их энергетическими затратами.

**ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ (2Ч)**

**Задание**:

1. Изучить и законспектировать теоретический материал в рабочей тетради.

2. К изученному материалу составить 3 контрольных вопроса.

С ростом и развитием организма **увеличивается объем легких.** Легкие у детей растут, главным образом, за счет увеличения объема альвеол (у новорожденных диаметр альвеолы 0,07 мм, у взрослого он достигает 0,2 мм.

До 3 лет происходит усиленный рост легких и дифференцировка их отдельных элементов.

Число альвеол к 8 годам достигает числа их у взрослого человека. В возрасте от 3 до 7 лет темпы роста легких снижаются. Особенно интенсивный рост легких отмечается между 12 и 16 годами.

Вес обоих легких в 9-10 лет равен 395 г, а у взрослых почти 1000 г.

Объем легких к 12 годам увеличивается в 10 раз по сравнению с объемом легких новорожденного, а к концу периода полового созревания - в 20 раз (в основном за счет увеличения объема альвеол). Соответственно изменяется газообмен в легких, увеличение суммарной поверхности альвеол приводит к возрастанию диффузных возможностей легких.

***Частота дыхания*** у детей 8-12 лет колеблется в пределах от 22 до 25 вдохов в минуту без четкой возрастной зависимости.

Дыхательный объем увеличивается со 143 до 220 мл у девочек и со 167 до 214 мл у мальчиков. При этом минутный объем дыхания у мальчиков и девочек не имеет достоверных различий. Он плавно снижается у детей от 8 до 9 лет и практически не меняется между 10 и 11 годами.

***Жизненная емкость легких (ЖЕЛ)***дошкольников в 3-5 раз мень­ше, чем у взрослых, а младшем школьном возрасте — в 2 раза меньше. В возрасте 7-11 лет отношение ЖЕЛ к массе тела (жиз­ненный индекс) составляет 70 мл/кг (у взрослого — 80 мл/кг).

***Минутный объем дыхания (МОД)***на протяжении дошкольного и младшего школьного возраста постепенно растет. Этот показатель за счет высокой частоты дыхания у детей меньше, отстает от взрослых величин: в 4 года — 3.4 л/мин, в 7 лет — 3.8 л/мин, в 11 лет — 4-6 л/мин.
***Продолжительность задержки дыхания***у детей невелика, так как у них очень высокая скорость обмена веществ, большая потреб­ность в кислороде и низкая адаптация к анаэробным условиям.

У них очень быстро снижается содержание оксигемоглобина в крови и уже при его содержании 90-92% в крови задержка дыхания пре­кращается (у взрослых задержка дыхания прекращается при значительно более низком содержании оксигемоглобина — 80-85%, а у адаптированных спортсменов — даже при 50-60%).

Длительность задержки дыхания на вдохе в возрасте 7-11 лет по­рядка 20-40 с (у взрослых — 30-90 с), а на выдохе -15-20 с (у взрослых — 35-40 с).

Из-за неглубокого дыхания и сравнительно большого объема «мерт­вого пространства» ***эффективность дыхания у детей невысока.***Из альвео­лярного воздуха в кровь переходит меньше кислорода и много кислорода оказывается в выдыхаемом воздухе. Кислородная емкость крови в резуль­тате мала — 13-15 об.% (у взрослых — 19-20 об.%).

Однако, в ходе исследований было установлено, что при адаптации к дозированной физической нагрузке мальчиков 8 и 12 лет под влиянием работы умеренной интенсивности увеличивается легочная вентиляция, заметно возрастает потребление кислорода, повышается эффективность дыхания.

Было показано, что физическая нагрузка приводила к некоторому перераспределению величин регионарных дыхательных объемов воздуха, их большей функциональной нагрузке верхних зон легких.

В процессе возрастного развития ***повышается эффективность газообмена в легких,*** поглощение кислорода увеличивается до 3,9%, а выделение углекислого газа - до 3,8%.

 Относительные величины потребления кислорода продолжают снижаться, наиболее заметно в 9 лет - 4,9 мл/(мин×кг), в 11 лет показатель равен 4,6 мл/ (мин-кг) у девочек и 4,85 мл/(мин×кг) у мальчиков.

Относительное содержание кислорода в крови у детей в возрасте 9-12 лет составляет 1/4 уровня детей грудного возраста и 1/2 уровня детей 4-7 лет.

Однако количество физически растворимого в крови кислорода с возрастом, увеличивается (у 7 летних оно не превышало 90 мм рт.ст., у 8-10 летних равно 93-97 мм рт.ст.).

***Половые различия*** функциональных показателей дыхательной системы появляются с первыми признаками полового созревания (у девочек с 10-11 лет, у мальчиков с 12 лет). Неравномерность развития дыхательной функции легких остается особенностью данного этапа индивидуального развития организма ребенка.

**Обеспечение оптимального функционирования дыхательной системы**

Одним из важных **факторов в обеспечении оптимального функционирования дыхательной системы** при различного вида нагрузках является регуляция соотношения вдоха и выдоха. Наиболее эффективным и облегчающим физическую и умственную деятельности является дыхательный цикл, в котором выдох длиннее вдоха.

 Научить детей правильно дышать при ходьбе, беге и других видах деятельности - одна из задач учителя (воспитателя).

Одно из условий правильного дыхания - это забота о развитии грудной клетки, потому что длительность и амплитуда дыхательного цикла зависят от действия внешних факторов и внутренних свойств системы легкие - грудная клетка.

Для этого важно правильное расположение тела, особенно во время сидения за партой, дыхательная гимнастика и другие физические упражнения, развивающие мускулатуру, приводящую в движение грудную клетку.

 Особенно полезны в этом отношении такие виды спорта, как плавание, гребля, катание на коньках, ходьба на лыжах. Обычно человек с хорошо развитой грудной клеткой дышит равномерно и правильно. Надо приучать детей ходить и стоять, соблюдая правильную осанку, так как это содействует расширению грудной клетки, облегчает деятельность легких и обеспечивает более глубокое дыхание. При согнутом положении тела в организм поступает меньшее количество воздуха. Правильное положение туловища детей в процессе различных видов деятельности содействует расширению грудной клетки, обеспечивает глубокое дыхание, Наоборот, при согнутом положении тела создаются обратные условия, нарушается нормальная деятельность легких, ими поглощается меньшее количество воздуха, а вместе с этим и кислорода, что снижает сопротивляемость организма к неблагоприятным факторам внешней среды.