

ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ОРГАНОВ ПИЩЕВАРЕНИЯ

Значение пищеварения

- Для нормальной жизнедеятельности организма, его роста и развития необходимо регулярное поступление пищи содержащей сложные органические вещества (белки, жиры углеводы), минеральные соли, витамины и воду.
- Все эти вещества необходимы для удовлетворения потребности организма в энергии, для осуществления биохимических процессов, протекающих во всех органах тканей. Органические соединения используются также как строительный материал в процессе роста организма и воспроизведения новых клеток взамен отмирающих. Основные питательные вещества в том виде, в каком они находятся в пище, не могут использоваться организмом, а должны быть подвергнуты специальной обработке – пищеварению. Пищеварением называют процесс физической и химической обработки пищи и превращения её в более простые и растворимые соединения, которые могут всасываться, переноситься кровью, усваиваться организмом. Физическая обработка заключается в измельчении пищи, её протирании, растворении. Химические изменения представляют собой сложные реакции, происходящие в различных отделах пищеварительной системы, где под влиянием ферментов, содержащихся в секретах пищеварительных желез, происходит расщепление сложных нерастворимых органических соединений, содержащихся в пище, превращение их в растворимые и легко усваиваемые организмом вещества. Ферменты – это биологические катализаторы, вырабатываемые организмом и отличающиеся определенной специфичностью. Каждый фермент действует только на определенные химические соединения: одни расщепляют белки, другие – жиры, третьи – углеводы.
- В пищеварительном тракте в результате химической обработки белки расщепляются до аминокислот, жиры – до глицерина и жирных кислот, углеводы (полисахариды) – до моносахаридов. В каждом из отделов пищеварительной системы происходят специализированные операции по обработке пищи, связанные с наличием в каждом из них специфических ферментов.
- Пищеварительная система состоит из пищеварительного канала и желез, связанных с ним анатомически и функционально. Весь пищеварительный канал разделяется на отделы: полость рта, глотка, пищевод, желудок, тонкий и толстый кишечник.
- К железам пищеварительной системы относятся слюнные железы, поджелудочная железа, а также печень. В стенке самого пищеварительного канала имеется ряд мелких железок, принимающих участие

Пищеварение в ротовой полости

- В ротовой полости начинается физическая химическая обработка пищи, а также осуществляется апробирование. С помощью специальных рецепторов слизистой оболочки ротовой полости и языка мы распознаём вкус пищи. От их функции зависит удовлетворение и неудовлетворение едой.
- Специфической функцией ротовой полости является механическое измельчение пищи при её пережёвывании. Особый эффект физической обработки достигается наличием в ротовой полости костной основы отличает её от других органов пищеварения, и языка. Язык - подвижный мышечный орган - имеет важнейшее значение не только в осуществлении речевой функции, но и в пищеварении. Передвижение пищи с помощью языка необходимый компонент жевания.
- Измельчение пищи осуществляется зубами. По функции и форме различают резцы, клыки, малые и большие коренные зубы. Общее число зубов у взрослых -32
- Наряду с измельчением пищи в ротовой полости происходит смачивание её слюной и начальный гидролиз некоторых пищевых веществ. В ротовую полость открываются протоки трёх пар крупных слюнных желез околоушные, поднижнечелюстные и подъязычные. Кроме крупных есть мелкие слизистые слюнные железки. Они разбросаны почти по всей слизистой оболочке ротовой полости и языка.
- Слюна, содержащая 99 процентов воды, смачивает иную пищу. В составе её органических веществ содержатся ферменты, осуществляющие химическую обработку пищи. Основная из этих ферментов - амилаза - расщепляет сложные углеводы до мальтозы. Расщепление углеводов не заканчивается в ротовой полости и продолжается в желудке до тех пор, пока пищевой комок не пропитается желудочным соком, так, как ферменты, расщепляющие углеводы, действуют только в щелочной среде.
- В слюне также содержится слизистое органическое вещество муцин. Он способствует тому, что обработанный ротовой полости комок становится скользким и легко проходит по пищеводу - мышечной трубке, выстланной внутри слизистой оболочкой. Длина пищевода с возрастом увеличивается.

Пищеварение в желудке

- Желудок имеет вид изогнутого мешка, вмещающего 1-2 л пищи. В желудке различают вход (кардиальная часть), дно (фундальная часть) и выход (пилорическая или привратниковая часть). Привратник открывается в двенадцатиперстную кишку. Изнутри желудок выстлан слизистой оболочкой, образующей много складок. В толще слизистой оболочки находятся железы, трубчатые по форме, вырабатывающие желудочный сок. Различают три типа клеток желудочных желез: главные – вырабатывают ферменты желудочного сока, обкладочные – соляную кислоту, добавочные – слизь. Желудочный сок человека – бесцветная жидкость кислой реакции, с большим содержанием соляной кислоты (0,5 процентов) и слизи. Слизь, вырабатываемая клетками слизистой оболочки желудка, предохраняет её от механических и химических повреждений. Соляная кислота обладает способностью губительно действовать на бактерии, выполняя тем самым защитную функцию.
- Отделение желудочного сока начинается рефлекторно, уже тогда, когда пища попадает в полость рта. Когда пища поступает в желудок, на нее продолжает рефлекторно вырабатываться желудочный сок за счет механического раздражения слизистой оболочки желудка. Важная роль здесь также принадлежит химическим веществам, циркулирующим в крови при пищеварении и гуморальным путем возбуждающим желудочную секрецию. Особенно активны в этом отношении вещества, содержащиеся в мясном бульоне, капустном отваре, отварах рыбы, грибов, овощей.
- Кроме того, под влиянием соляной кислоты и продуктов переваривания в слизистой оболочке желудка, образуется особый гормон – гастрин, который всасывается в кровь и усиливает секрецию желудочных желез.
- С возрастом, как строение, так и функция желудка изменяются. Количество желудочного сока, его кислотность и переваривающая сила зависят от рода пищи. От характера пищи зависит время переваривания её в желудке.

Роль печени и поджелудочной железы в пищеварении

- ▣ Частично переварившееся содержимое желудка в виде пищевой кашицы, пропитанной кислым желудочным соком, перемещается движениями мускулатуры желудка к его пилорическому отделу, а оттуда порциями поступает в начальный отдел тонкого кишечника – двенадцатиперстную кишку. Здесь пищевая масса обрабатывается соком двух основных пищеварительных желез – печени и поджелудочной железы и соком мелких кишечных желез. Под влиянием содержащихся в них ферментов происходит наиболее интенсивная химическая переработка белков, жиров и углеводов, которые, подвергаясь дальнейшему расщеплению, доводятся в двенадцатиперстной кишке до такого состояния, что могут всасываться и усваиваться организмом. Сок, выделяемый поджелудочной железой, – бесцветная прозрачная жидкость щелочной реакции. В нем есть фермент трипсин, расщепляющий белковые вещества до аминокислот. Отделение поджелудочного сока продолжается 6-14 часов и зависит от состава и свойств принятой пищи.
- ▣ В процессах переваривания пищевых веществ в двенадцатиперстной кишке важнейшую роль играет желчь. Выделение желчи печенью происходит с первого дня жизни ребенка.

Всасывание и моторная функция кишечника

- ▣ Из двенадцатиперстной кишки в основном переварившиеся пищевые вещества поступают в тонкий кишечник, откуда в подвздошную кишку. В составе кишечного сока обнаружено свыше 20 ферментов, способных катализировать расщепление пищевых веществ. Однако основной функцией тонкого кишечника является всасывание. Всасывание – сложный физиологический процесс, происходящий главным образом за счет активной работы клеток кишечного эпителия.
- ▣ Белки всасываются в кровь в виде водных растворов аминокислот. Углеводы всасываются главным образом, в виде глюкозы. Жиры всасываются преимущественно в лимфу в виде жирных кислот и глицерина. Важной функцией кишечника является его моторика. За счет моторной деятельности кишечника происходит перемешивание пищевой кашицы с пищеварительными соками, её продвижение по кишке, также повышение внутрикишечного давления, что способствует всасыванию некоторых компонентов из полости кишки в кровь и лимфу.

Обмен веществ и энергии

- ▣ - основа процессов жизнедеятельности организма. Обмен веществ – характерный признак всех живых существ. Без обмена веществ жизнь невозможна. В организме человека, его органах, тканях, клетках непрерывно образуются, разрушаются, обновляются клеточные структуры и различные сложные химические соединения.
- ▣ Для построения новых клеток организма, их непрерывного обновления, для работы таких органов, как мозг, сердце, желудочно-кишечный тракт, дыхательный аппарат, почки и т.д., а также для совершения человеком работы нужна энергия. Эту энергию человек получает в процессе обмена веществ. Источником энергии, необходимой для жизни служат питательные вещества, поступающие в организм.

Возрастные особенности пищеварительной системы

- Основными функциями пищеварительной системы являются:
 - - доставка пищеварительных продуктов к органам, тканям, клеткам;
 - - расщепление и всасывание пищеварительных продуктов;
 - - участие в окислительно-восстановительных процессах;
 - - участие в белковом, углеводном, жировом, водно-солевом и энергетическом обменах;
 - - выделительная функция.
- В кровь – сахар и аминокислоты. В лимфу – простые жиры и глицерин.
- Чем меньше ребенок тем:
 - меньше размеры и объемы всех отделов желудочно-кишечного тракта (прием пищи в небольших количествах, но часто);
 - менее выражены процессы, происходящие в ротовой полости (дробление, смачивание и образование пищевого комка);
 - менее выражена синхронность функции надгортанника, то есть при глотании плотно закрывается вход в дыхательное горло и наоборот – это приводит к тому, что дети чаще поперхиваются и пища попадает в дыхательные пути, а воздух в пищевод;
 - у него функционируют молочные зубы, отличающиеся хрупкостью, способностью изъязвления и образования кариеса;
 - соотношение длины кишечника к длине туловища больше (у взрослого 1:2,5), у ребенка (1:3,5:4);
 - менее переваривающая сила соков желудка и двенадцатиперстной кишки;
 - меньшим бактерицидным свойством обладает желудочный сок;
 - менее выражена способность к расщеплению и всасыванию пищевых продуктов;
 - менее активно осуществляются процессы всасывания воды и солей в толстом кишечнике, что может легко привести к нарушению постоянства внутренней среды;
 - меньше количество кишечных бактерий, которые участвуют в утилизации пищевых продуктов;
 - менее выражена функция печени и выделение ферментов поджелудочной железы.

Гигиена питания

- Древним римлянам принадлежит мудрое изречение: “Мы едим для того, чтобы жить, а не живем для того, чтобы есть”. Действительно, питание – одна из основных потребностей организма, так как пища дает вещества для построения клеток, тканей, органов, а также энергию, необходимую для жизнедеятельности. Вместе с тем превращение еды в самоцель вредно. Систематическое переедание ведет к нарушениям деятельности желудочно-кишечного тракта, а также к расстройствам обмена веществ с накоплением избыточной массы тела, которая является фактором риска сердечно-сосудистых заболеваний.
- Индивидуальные потребности в пище различны. Даже при выполнении одной и той же работы и при одинаковом самочувствии люди потребляют неодинаковое количество пищевых продуктов. Связано это с различной степенью усвояемости питательных веществ в пищеварительном тракте, а также с различной интенсивностью обмена веществ. Сознательное отношение к питанию предполагает, что человек руководствуется при приеме пищи не только аппетитом, но также и требованиями гигиены питания. Рекомендации по рациону питания в разном возрасте различны. Развивающийся организм требует значительно больше пищи на единицу массы, чем организм взрослого человека. В преклонном возрасте, в связи с инволютивными процессами, уменьшением видов деятельности, требующих большой затраты энергии, количество пищи должно быть меньше, чем в зрелом. При этом в любом возрасте питание должно быть сбалансированным: количество потребляемой пищи должно соответствовать энергетическим затратам человека.
- Пища человека должна быть разнообразной и включать различные продукты. Рацион должен отвечать следующим требованиям: обеспечивать постоянство массы тела и соответствие её возрастным нормативам (с учетом характера телосложения), покрывать все энергозатраты организма, обеспечивая необходимые виды деятельности, обеспечивать нормальную работу органов пищеварения (для этого важно правильное соотношение высококалорийных, малообъемных продуктов и малокалорийных, содержащих большое количество растительной клетчатки, стимулирующей работу кишечника).
- Итак:
- Питание должно быть полноценным, то есть содержать белки, жиры, углеводы, минеральные вещества и воду. Белки и жиры по своему происхождению могут быть животными и растительными. Для детей в рационе питания должны преобладать белки и жиры животного происхождения.
- Питание должно быть правильным, то есть поступать в правильном соотношении и правильно распределяться в суточном рационе. Для детей младшего школьного возраста наилучшим считается соотношение белков к жирам и углеводам как 1:1:6, для детей более раннего возраста как 1:2:3, для взрослых как 1:1:4.
- Питание должно быть калорийным, то есть в образовании энергии большое значение имеет энергоемкость или калорийность пищевых продуктов. Вся наша жизнедеятельность – это расход и восстановление энергии: все, что поступает в организм должно быть расщеплено и усвоено, а все что расходуется организмом, должно быть восстановлено приемом этого же количества. Нормой энергетического обмена подсчитывается в условиях основного обмена, определяемым утром натощак, при нормальном покое. Расход энергии возрастает при умственных, физических и психических, стрессовых нагрузках.
- Питание должно быть своевременным.
- Питание должно быть витаминизированным.
- Питание должно быть качественным, т.е. с соответствующей технологией приготовления, режимом хранения

Значение органов выделения

- Органы выделения играют важную роль в сохранении постоянства внутренней среды, они удаляют из организма продукты обмена, которые не могут быть использованы, избыток воды и солей.
- В осуществлении процессов выделения участвуют легкие, кишечник, кожа и почки. Легкие удаляют из организма углекислый газ, пары воздуха, летучие вещества. Из кишечника удаляются с калом соли тяжелых металлов, избыток всосавшихся пищевых веществ. Потовые железы кожи выводят воду, соли, органические вещества.
- Основная роль в выделительных процессах принадлежит почкам, которые выводят из организма воду, соли, аммиак, мочевину, мочевую кислоту. Через почки удаляются некоторые ядовитые вещества, образующиеся в организме или принятые в виде лекарств.
- Почки поддерживают определенную постоянную реакцию крови.
- Почки имеют форму боба; наружный край почки выпуклый, внутренний вогнутый. Масса почек 120г. На вогнутом внутреннем крае почки имеется глубокая вырезка. Это ворота почки. Сюда входит почечная артерия, а выходит почечная вена и мочеточник.
- Почки получают крови больше, чем любой другой орган, них происходит образование мочи из веществ, приносимых кровью.
- Структурно-функциональной единицей почки является, тельце почки – нефрон.
- В нефроне различают мозговую и корковую части. В корковой части находится образования, напоминающие бочки – мальпигиевы тельца. Каждое из них окружено капсулой Шумлианского. От капсулы отходит каналец, который извивается и опускается в мозговой слой, это извитый каналец первого порядка.
- В мозговом слое каналец делает изгиб и поворачивает в сторону коркового слоя. Место изгиба называют петлей Генле. Далее в корковом слое каналец второго порядка. Последний соединяется с подобным ему образованием в собирательные каналцы, которые впадают в общий выводной проток, открывающейся на верхушке. Таких отверстий на верхушке много, все они находятся в пределах одной чашечки; чашечки открываются в лоханку, а лоханка переходит в мочеточник. Мочеточник входит в мочевой пузырь.
- Образование мочи принято делить на две фазы:
 - образование первичной мочи;
 - образование вторичной или конечной мочи. Первичная моча образуется из артериальной крови, протекающей по сосудистым клубочкам. Эта жидкость напоминает по составу жидкую часть крови, лишенную форменных элементов и белков. Ее образование связано с высоким артериальным давлением крови в клубочках, что обеспечивает фильтрацию крови через стенку сосудов клубочка в капсулу Шумлианского. Это фильтрационная стадия.
 - Первичная моча, поступив в систему извитых канальцев петлю Генле, подвергается обратному всасыванию. Из нее в систему капилляров, оплетающих канальцы, поступает большая часть воды, глюкозы, аминокислот, солей и других продуктов.
- Это вторая стадия реабсорбция, в результате которой в петле остается вторичная, или конечная моча. Она выводится чашечки и лоханки, затем моча переходит в мочеточник впадающий в мочевой пузырь- полый мышечный орган, который растягивается при поступлении мочи и имеет разный объем у детей разного возраста. Емкость его у новорожденного до 50 мл, в 7-10 лет 500-900 мл, в 11-12 лет -1250, у взрослого 1500 мл. Выделение мочи носит безусловно рефлекторный, характер и контролируется корой головного мозга нижележащими центрами. При создании определенных условий, ("высаживании"), т.е. появляется условие, при котором начинает подключаться корковая регуляция, и возраст выделение мочи регулируется, т.е. подчиняется воле человека.

Возрастные особенности мочевыделительной системы

- Чем меньше ребенок, тем:
 - - меньше размеры и объемы различных отделов мочевыделительной системы;
 - - меньше способность (эффективность) фильтрационно – реасорбционной деятельности почек;
 - - меньше выражена условно – рефлекторная регуляция образования и выделения мочи;
 - - менее выражена сосудистая сеть почек (поэтому меньшее количество нефронов);
 - - больше проявляется способность к образованию камней в результате кристаллизации;
 - - меньше выражена способность к противостоянию возмущающимся внешним агентам;
 - - чаще возможность появления в моче белков и некоторых солей.
- Гигиена мочевыделительной системы – комплекс норм условий и требований, которые необходимо соблюдать для оптимального функционирования данной системы. Они включают:
 - - Осуществление закаливания организма;
 - - соблюдение режима дня;
 - - не перегруженные раздражающими веществами- кислым, соленным, горьким;
 - - регулирование потребления солей;
 - - предупреждение вредных привычек;
 - - соблюдение правила психогигиены;
 - - занятия физкультурой и спортом.

Спасибо за внимание!