

Е. Ю. ХРАМОВА,
С. А. ЧЕРКАСОВА

СПРАВОЧНИК
ГАСТРОЭНТЕРОЛОГА

**София Анатольевна Черкасова
Елена Юрьевна Храмова**

Справочник гастроэнтеролога

http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=67427975

Справочник гастроэнтеролога:

Аннотация

В справочнике приводятся физиотерапевтические методы лечения заболеваний пищеварительной системы, в том числе массаж и лечебная физкультура.

В формате PDF A4 сохранен издательский макет книги.

Содержание

Введение	5
Часть I	8
Как устроена пищеварительная система	8
Ротовая полость	12
Пищевод	29
Желудок	31
Кишечник	39
Печень	65
Желчный пузырь	70
Поджелудочная железа	73
Брюшина	76
Основные причины болезней органов пищеварения	78
Неправильное питание	79
Инфекция	83
Стрессы	85
Наследственная предрасположенность	89
Лекарственные препараты	91
Курение	93
Гиподинамия	95
Конец ознакомительного фрагмента.	98

**София Анатольевна
Черкасова, Елена
Юрьевна Храмова
Справочник
гастроэнтеролога**

Введение



Заболевания желудочно-кишечного тракта имеют большое распространение среди современного населения. Очень часто они не выявляются на ранней стадии, поскольку больные «привыкают» к своим недомоганиям и не придают им должного значения, а заболевания между тем принимают хроническое течение.

Другой особенностью заболеваний пищеварительной системы является тот факт, что они редко протекают изолированно – практически всегда при поражении одного органа наблюдается постепенное вовлечение в патологический процесс и других органов пищеварительной системы. В настоящее время увеличивается число больных функциональными заболеваниями пищеварительной системы, они имеют длительное течение и значительно снижают качество жизни, постепенно приводят к развитию хронических заболеваний, поэтому диагностика и лечение их крайне важны.

В клинической практике нередко возникает необходимость получения разносторонней информации по одному заболеванию. Эта книга полностью удовлетворяет данным требованиям, поскольку в ней содержатся не только основные сведения о причинах и механизмах развития заболеваний органов пищеварения, их проявлениях, но также по диагностике и лечению. Приводится необходимая информация по анатомии и физиологии органов пищеварительной системы.

Большую роль играют своевременная диагностика и адекватное лечение острых заболеваний внутренних органов для

предупреждения их перехода в хроническое течение и возникновения осложнений. Данные лабораторных исследований и современные методы инструментальной диагностики помогут в этом.

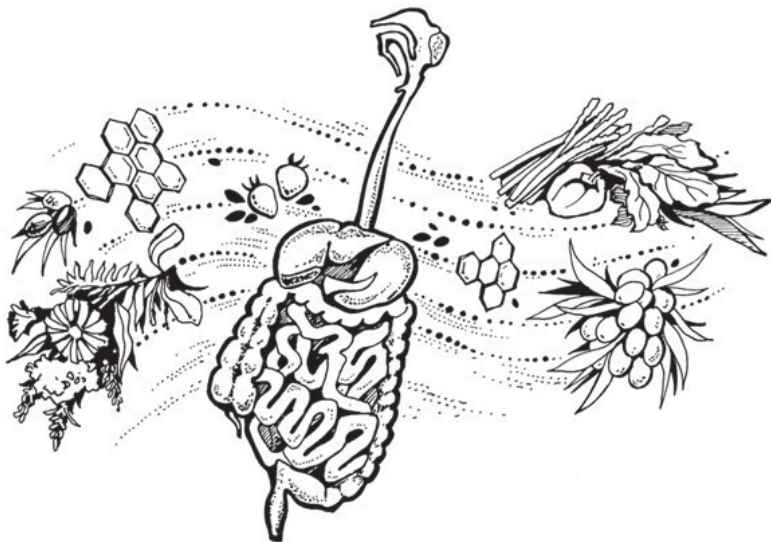
Основополагающие сведения по диетотерапии позволят более грамотно назначить лечение и дать рекомендации больным по питанию в домашних условиях в период ремиссии заболеваний.

В справочнике приводятся физиотерапевтические методы лечения заболеваний пищеварительной системы, в том числе массаж и лечебная физкультура.

Не остались без внимания и такие методы лечения, как фитотерапия, ароматерапия, лечение соками. Они помогут поддерживать период ремиссии более длительное время и избежать обострений.

Часть I

Что нужно знать об органах пищеварения



Как устроена пищеварительная система



Пищеварительная система выполняет очень важную функцию в организме человека, обеспечивая механическую, химическую и ферментативную обработку пищи, всасывание полезных веществ и выведение неусвоенных остатков пищи наружу. Кроме того, часть пищеварительной системы (кишечник) представляет собой важный иммунный орган, защищающий организм от инфекции.

Пищеварительную систему можно сравнить с длинным каналом, начинающимся ротовой полостью и заканчивающимся задним проходом. Пищеварительный канал имеет на разных уровнях различный диаметр, образует множество из-

гибов. Стенка пищеварительного канала состоит из четырех слоев: слизистой оболочки, подслизистой основы, мышечной и наружной серозной оболочек. В зависимости от выполняемой функции? различные отделы пищеварительной системы могут иметь какие-либо более развитые отдельные слои.

Пищеварительная система образована органами, расположенными в области головы, шеи, грудной клетки, брюшной полости, тазе. В полости рта с помощью зубов происходит пережевывание и измельчение пищи, с помощью языка размельченная пища перемешивается, смачиваясь слюной, представляющей собой секрет многочисленных слюнных желез ротовой полости. Так происходит образование пищевого комка. С помощью глотательных движений пищевой комок попадает в глотку, а затем через пищевод проходит в желудок.

В желудке пища задерживается на несколько часов: там она подвергается воздействию желудочного сока, богатого ферментами и содержащего соляную кислоту, активно перемешивается, разжижается и частично всасывается. Затем пища поступает в тонкую кишку, где продолжается ее дальнейшая химическая обработка желчью, вырабатываемой печенью, и секретами поджелудочной и кишечных желез. Желчь и поджелудочный сок попадают в самое начало тонкой кишки – в двенадцатиперстную кишку.

Из двенадцатиперстной кишки разжиженная пища попа-

дает в тощую и подвздошную кишку, где происходит ее активное перемешивание, за счет чего происходит ее полная химическая обработка ферментами и эффективное всасывание в кровеносные и лимфатические капилляры. Далее непереваренная и невсосавшаяся пища попадает в толстую кишку, состоящую из слепой, восходящей ободочной, поперечной ободочной, нисходящей ободочной, сигмовидной и прямой. В толстой кишке происходит формирование каловых масс и всасывание воды.

Каждый человек перед приемом пищи испытывает голод, представляющий собой сложный физиологический процесс, обусловленный постепенно снижающимся уровнем питательных веществ в крови. В возникновении чувства голода выделяют две стадии. Первая стадия возникает при поступлении импульсов от рецепторов пустого желудка и двенадцатиперстной кишки в центры головного мозга. У пустого желудка и двенадцатиперстной кишки отмечается повышенный тонус. На первой стадии возникает только ощущение голода. Вторая стадия возникает уже за счет снижения уровня питательных веществ в крови. Эта информация также поступает в головной мозг. В результате чувство голода усиливается. Высшей нервной структурой, отвечающей за возникновение чувства голода, является гипоталамус. Голод является одним из самых сильных безусловных рефлексов человека и направлен на поиск пищи и ее потребление. Субъективными проявлениями чувства голода могут быть общая слабость,

головная боль, иногда тошнота, сосание под ложечкой.

После утоления голода возникает состояние насыщения. При этом в высшие нервные отделы перестают поступать импульсы от желудка и двенадцатиперстной кишки, так как они заполнены пищей. Постепенно в кровь начинают всасываться питательные вещества, и она перестает быть «голодным» раздражителем для гипоталамуса.

Ротовая полость

Особенности строения

Первым отделом пищеварительной системы является ротовая полость, которая ограничена спереди губами, по бокам щеками, снизу языком, а сверху нёбом. Полость рта имеет сообщение с глоткой посредством зева. Зубы делят ротовую полость на две части: преддверие рта, располагающееся спереди от зубов, и собственно полость рта, располагающуюся внутри от зубов.

Преддверие рта представляет собой небольшое пространство, ограниченное сзади деснами и зубами, а спереди губами и щеками. Губы представляют собой мышечные складки, которые в сомкнутом состоянии ограничивают поперечную ротовую щель. Концы поперечной ротовой щели называются углами рта. Видимая поверхность губ покрыта кожей, кото-

рая переходит в слизистую внутри ротовой полости. Верхняя губа отграничена от щек носогубной бороздой, нижняя губа отграничена от подбородка подбородочно-губной бороздой. Внутренняя поверхность губ представлена слизистой оболочкой и переходит в слизистую оболочку десен.

При переходе слизистой губ в слизистую оболочку десен образуются две продольных складки: уздечки верхней и нижней губы. В подслизистой основе губ имеется множество мелких губных желез, протоки которых открываются на слизистой оболочке губ.

ИНТЕРЕСНО

Изучение и лечение болезней органов пищеварения идет с древних времен. Однако как наука гастроэнтерология сформировалась только в начале XX века.

Щеки снаружи покрыты кожей, изнутри – слизистой оболочкой. Основу щеки составляет щечная мышца. Подкожно-жировая клетчатка имеет умеренное развитие. Очень хорошо она развита в детском возрасте и необходима для полноценного акта сосания. В подслизистой основе щек имеется небольшое количество щечных желез, выводные протоки которых открываются на слизистой оболочке щек.

Над верхним вторым большим коренным зубом на слизистой оболочки щеки с обеих сторон открывается выводной проток околоушной слюнной железы. Слизистая оболочка щек, так же, как и губ, переходит в десны. Десны представ-

ляют собой альвеолярные отростки верхней и нижней челюстей, покрытые плотной и толстой слизистой оболочкой, которая охватывает шейки зубов.

Полость рта при сомкнутых челюстях заполнена языком. Ее наружными стенками является язычная поверхность зубных дуг и десен (верхних и нижних), верхняя стенка представлена нёбом, нижняя — мышцами.

Зубы располагаются по верхнему краю десен в зубных альвеолах верхней и нижней челюсти. В зубных альвеолах корни зубов плотно сращены с надкостницей альвеол. Зубы неподвижно укреплены своими корнями в альвеолах, по физическим свойствам и химическому составу они близки к костной ткани.

Основная функция зубов состоит в том, чтобы отделять и пережевывать пищу, а также способствовать правильному произношению отдельных звуков. В норме у взрослого человека имеется тридцать два зуба. Первые зубы (молочные) появляются в 6 месяцев, которые с пятилетнего возраста начинают выпадать, и на их месте вырастают постоянные зубы. При заболеваниях полости рта может нарушаться количество зубов вследствие их поражения воспалительным процессом, кариесом. При нарушении пережевывания пищи нарушается процесс пищеварения, так как пища попадает в желудок недостаточно измельченной, и поэтому неполноценно обрабатывается ферментами и желудочным соком. За счет этих нарушений могут возникать боли в желудке и воспали-

тельные изменения в слизистой оболочке.

Все зубы имеют одинаковое строение. В каждом зубе различают коронку, шейку и корень. Коронка зуба – это самая массивная его часть, представляющая собой отдел, возвышающийся над десной. В коронке выделяют несколько поверхностей. Жевательная поверхность является поверхностью соприкосновения верхнего и соответствующего ему нижнего зуба, язычная поверхность обращена к языку, лицевая поверхность – в преддверие рта, контактные поверхности – к двум соседним зубам, располагающимся справа и слева. Корень зуба располагается в зубной альвеоле. Количество корней может быть различным – от одного до трех. Каждый корень заканчивается верхушкой, на которой находится маленькое отверстие. Через это отверстие в зуб входят артерии, вены и нервы, идущие к пульпе, которая заполняет полость зуба. Шейка зуба представляет собой небольшой участок зуба, располагающийся между коронкой и верхушкой; ее охватывает слизистая оболочка десны. Зубы имеют полость, она подразделяется на полость коронки и канал корня.

Основными составляющими частями зуба являются эмаль, дентин и цемент. Дентин образует основную часть зубной ткани, эмалью покрыта коронка снаружи, цементом – корень.

В процессе эволюции у человека сформировались четыре формы зубов: резцы, клыки, малые и большие коренные

зубы. Все они, несмотря на общность строения, имеют специфические функции: резцы приспособлены для отделения пищи, клыки – для разрывания, малые коренные – для раздробления, большие коренные – для растирания.

Зубы в ротовой полости располагаются симметрично в виде нижнего и верхнего рядов. В каждом ряду по шестнадцать зубов. Каждый ряд делится на две симметричные части (левую и правую), состоящие из восьми зубов: двух резцов, одного клыка, двух малых коренных зубов, двух больших коренных зубов. Резцы, клыки и коренные зубы отличаются друг от друга количеством корней и формой коронки.

Резцы имеют долотовидную коронку с узким краем и узкой режущей поверхностью. Коронки нижних резцов уже, чем верхних. Резцы имеют один корень. Клыки имеют форму конуса с острой верхушкой, а также один корень, который очень длинный. Иногда корень может быть двойным, или раздвоенным у верхушки. Коронка малых коренных зубов имеет овальную форму. На ее жевательной поверхности выделяют два жевательных бугорка конической формы. Корень в 50 % случаев единичный, в 50 % раздвоенный у верхушки. Коронка больших коренных зубов имеет кубическую форму. Третий большой коренной зуб (зуб мудрости) отличается малыми размерами и поздними сроками прорезывания (до 26 лет). Иногда он может отсутствовать. На жевательной поверхности имеется от трех до пяти жевательных бугорков. Количество корней различно у коренных зубов верхнего и

нижнего ряда: у верхних их три, у нижних – два.

Смыкание зубов верхней и нижней челюсти называется прикусом. При нормальном прикусе наблюдается перекрывание зубов нижней челюсти зубами верхней. Точного соответствия зубов верхней и нижней челюсти не наблюдается вследствие несоответствия их размеров.

В спокойном состоянии при закрытом рте между зубами верхней и нижней челюсти имеется небольшой промежуток в виде продольной щели, достигающей 3 мм.

Язык представляет собой мышечный орган, участвующий в перемешивании пищи, акте глотания, артикуляции (произнесении звуков). Язык – это богатое рецепторное поле с множеством вкусовых рецепторов. Он образует нижнюю стенку полости рта и при замкнутых зубах практически полностью заполняет ее, имея контакт с зубами, деснами и твердым нёбом. Передняя его часть называется верхушкой, задняя – корнем.

Между этими условными образованиями располагается тело языка. Верхняя поверхность языка называется спинкой и обращена к небу и глотке. Нижняя поверхность языка соответствует верхушке и начальным отделам тела языка. Боковые поверхности языка называются краями языка. На спинке языка имеется срединная борозда, которая кзади оканчивается ямкой, которая носит название слепого отверстия. По бокам от этой ямки проходит пограничная борозда, являющаяся границей между телом и корнем языка. Слизистая

стая языка розового цвета и имеет многочисленные возвышения – вкусовые сосочки (рис. 1). Выделяют следующие виды сосочков:

- ✓ конусовидные и нитевидные сосочки, являющиеся самыми многочисленными. Они располагаются на спинке языка;

- ✓ листовидные сосочки, имеющие вид пластинок овальной формы и располагающиеся на краях языка;

- ✓ желобоватые сосочки, являющиеся самыми немногочисленными (до двенадцати). Они расположены спереди от пограничной борозды в виде римской цифры V. Эти сосочки являются самыми большими;

33 грибовидные сосочки, которые располагаются в основном по бокам и на верхушке языка. Название они получили за свою форму: узкое основание и широкая верхушка. По численности они занимают второе место после нитевидных и конусовидных сосочков.

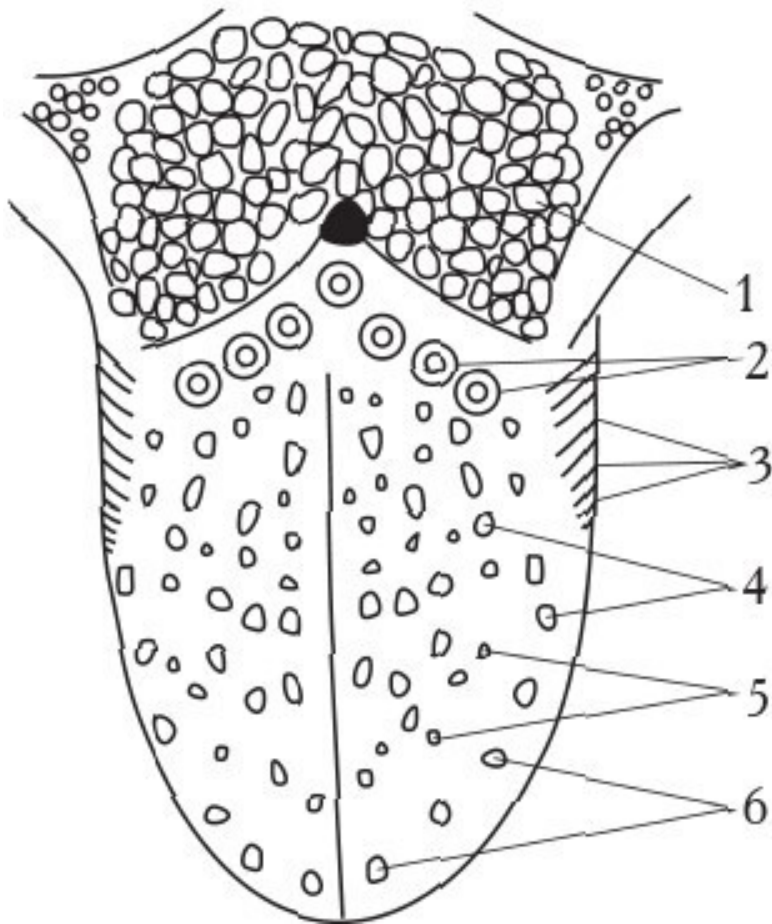


Рисунок 1. Сосочки языка: 1 – язычная миндалина; 2 – желобовидные сосочки; 3 – листовидные сосочки по краю языка; 4 – конические сосочки на спинке языка; 5 – нитевидные

сосочки; 6 – грибовидные сосочки по краю языка

Нёбо представляет собой верхнюю стенку полости рта. На нем можно различить две части: твердое нёбо, образованное костной тканью, и мягкое нёбо. Слизистая оболочка покрывает все нёбо, плотно срастаясь с твердым нёбом, переходя на мягкое нёбо, по бокам – в альвеолярные отростки верхней челюсти, тем самым образуя десны.

Твердое нёбо образуют нёбные отростки верхнечелюстных костей и горизонтальные пластинки нёбных костей. Оно занимает передние $2/3$ нёба. Слизистая оболочка, покрывающая твердое нёбо, имеет бледно-розовый цвет. По срединной линии твердого нёба проходит нёбный шов, от которого отходят до 5 поперечных складок, которые имеют максимальную выраженность у детей. Эти складки являются рудиментами нёбных валиков, которые хорошо развиты у представителей животного мира и участвуют в механической обработке пищи.

К аномалиям развития твердого нёба относится волчья пасть. Одной из аномалий развития губ является заячья губа. Эта патология представляет не только косметический дефект, но и нарушает пищеварение и произнесение звуков. Устраняется она оперативным путем.

Мягкое нёбо составляет $1/3$ нёба и располагается позади твердого. Мягкое нёбо образовано нёбным апоневрозом

и мышцами. Слизистая оболочка, покрывающая мягкое нёбо, является продолжением слизистой оболочки носоглотки. Внизу она переходит в слизистую оболочку твердого нёба. Мягкое нёбо состоит из двух отделов: переднего, расположенного горизонтально, и заднего, который свободно свисает и образует нёбную занавеску. Задняя часть мягкого нёба имеет небольшой отросток посередине, который называется язычком, величина и форма которого может быть различной. От боковых краев нёбной занавески отходят две дужки: передняя нёбно-язычная и задняя нёбно-глоточная. Между дужками имеется небольшая ямка, в которой располагается скопление лимфоидной ткани, называемое нёбной миндалиной. Размеры ее сильно варьируются. Особенностью строения этой миндалины является наличие фиброзной выстилки и крипт (ходов), которые глубоко проникают в глубь ткани железы. Необходимо знать важные анатомические особенности расположения этой миндалины, которые нужно учитывать во время оперативных вмешательств: в 1 см кзади от нее проходит внутренняя сонная артерия. Максимальных размеров миндалина достигает к 17 годам.

Железы полости рта выделяют слюну, поэтому и получили название слюнных. Они делятся на парные большие слюнные железы (околоушные, подъязычные, поднижнечелюстные) и малые слюнные железы. Большие слюнные железы располагаются за пределами полости рта.

Малые слюнные железы расположены в слизистой обо-

лочке, выстилающей полость рта, и подслизистой основе. Эти железы отличаются небольшими размерами – до 5 мм. Свое название малые слюнные железы получили в соответствии со своим месторасположением: щечные, губные, нёбные, язычные и молярные. Первые две группы имеют наибольшее значение. В зависимости от выделяемого секрета, слюнные железы подразделяются на серозные, слизистые и смешанные. К серозным железам относятся язычные, они выделяют секрет, богатый белком. Слизистые железы (язычные и нёбные) выделяют слизь, смешанные железы (щечные, молярные, губные и язычные) выделяют смешанный секрет. Околоушная слюнная железа является самой крупной (ее масса до 30 г), по строению является сложной альвеолярной железой, выделяет серозный секрет, имеет мягкую консистенцию и четко выраженную дольчатость. Она располагается подкожно на наружной поверхности ветви нижней челюсти (кпереди и книзу от ушной раковины) и заднем крае жевательной мышцы. Вверху железа доходит почти до скуловой дуги. Околоушная железа имеет капсулу. Своей глубокой частью околоушная железа соприкасается с шиловидным отростком височной кости и мышцами, отходящими от него. Рядом с этой железой проходят лицевой и ушной нервы, сонная артерия, нижнечелюстная вена. Выводной проток железы выходит из ее переднего края и открывается в преддверии рта на уровне второго верхнего большого коренного зуба. На поверхности жевательной мышцы иногда распола-

гается добавочная околоушная железа.

Подъязычная слюнная железа имеет небольшие размеры, относится к альвеолярно-трубчатым железам и выделяет слизистый секрет. Располагается на верхней поверхности челюстно-подъязычной мышцы, под слизистой оболочкой дна полости рта, которая образует подъязычную складку. Передним краем эта железа подходит к внутренней поверхности тела нижней челюсти, задним краем – к поднижнечелюстной слюнной железе. Малые выводные протоки этой железы самостоятельно открываются в полости рта на поверхности слизистой оболочки вдоль подъязычной складки. Иногда имеется большой подъязычный проток, который открывается на подъязычном сосочке вместе с выводным протоком поднижнечелюстной слюнной железы.

Поднижнечелюстная слюнная железа располагается в поднижнечелюстном треугольнике и по своему строению относится к сложным альвеолярно-трубчатым железам. Эта железа покрыта тонкой капсулой. Своей верхней частью она соприкасается с внутренней поверхностью нижней челюсти, нижняя ее часть выходит из-под нижней челюсти, средняя часть железы соприкасается с мышцами языка. Из передней части поднижнечелюстной слюнной железы выходит выводной проток, называющийся поднижнечелюстным, открывающийся небольшим отверстием на подъязычном сосочке, около уздечки языка. Рядом с наружной частью железы проходят лицевые артерии и вены, рядом с которыми распола-

гаются поднижнечелюстные лимфатические узлы.

Глотка является частью пищеварительной системы, через которую пищевой комок попадает из ротовой полости в пищевод. Глотка располагается в области головы и шеи, является частью дыхательной системы, проводя воздух из полости носа в гортань и обратно. Таким образом, глотка имеет сообщение с полостью носа посредством хоан, а также с ротовой полостью посредством зева. По своему строению глотка напоминает воронку длиной в среднем до 13 см, сплюснутую в переднезаднем направлении. Глотка располагается перед шейным отделом позвоночного столба. Между задней стенкой глотки и шейным отделом позвоночника имеется небольшое пространство, заполненное рыхлой соединительной тканью, в которой располагаются заглочные лимфатические узлы. Глотка имеет довольно сложный удерживающий аппарат: вверху она прикрепляется к основанию черепа, по бокам – к височным костям, сзади – к затылочной кости. На уровне IV–VI шейных позвонков глотка переходит в пищевод. С наружной (латеральной) стороны глотки проходят важнейшие нервы и сосуды шеи: внутренняя яремная вена, сонная артерия, блуждающий нерв.

Глотка имеет четыре стенки: верхнюю стенку, или свод глотки, представляющую собой часть основания черепа; переднюю стенку, которая фактически отсутствует, так как на ней располагаются анатомические отверстия глотки (вход в гортань, хоаны, зев); а также заднюю и боковые стенки.

В соответствии с расположенными впереди глотки органами, в ней выделяют две части: носоглотку, ротоглотку. Носоглотка относится только к дыхательному тракту, ротоглотка – к дыхательному и пищеварительному тракту. Носоглотка постоянно зияет, так как ее стенки не спадаются.

Во время акта глотания носоглотка отделяется от ротоглотки нёбной занавеской, надгортанник закрывает вход в гортань, за счет этого пищевой комок проходит только в пищевод, не попадая в гортань и носовую полость. Место перехода глотки в гортань ограничено надгортанником, по бокам – черпалонадгортанными складками, снизу – черпаловидными хрящами гортани. В этом месте имеется небольшое выпячивание в глотку, получившего название грушевидного кармана. При определенных обстоятельствах в него может попадать пища, в результате чего может появляться неприятный запах изо рта.

На границе перехода верхней стенки глотки в нижнюю, на внутренней поверхности ее имеется небольшое возвышение, обусловленное скоплением лимфоидной ткани, которая называется нёбной миндалиной. Максимальное развитие она имеет в детском возрасте, а у взрослых подвергается обратному развитию. На боковых стенках глотки имеется воронкообразное глоточное отверстие слуховой трубы. Слуховая труба соединяет полость глотки с полостью среднего уха, что важно для выравнивания атмосферного давления в барабанной полости. Глоточное отверстие слуховой трубы ограни-

чено небольшим возвышением, называемым трубным валиком. В толще трубного валика имеется скопление лимфоидной ткани, или трубная миндалина. Скопление миндалин в верхних отделах пищеварительного тракта играет важную роль для организма, так как защищает от микробных агентов, поступающих в организм. Всего этих миндалин шесть: язычная, глоточная и парные трубные и нёбные миндалины.

Эти миндалины располагаются в виде кольца, называемого лимфоидным кольцом Пирогова – Вальдейера.

Стенка глотки состоит из четырех слоев. Ее основу составляет соединительно-тканная пластинка, которая играет роль подслизистой основы. Снаружи соединительно-тканная пластинка покрыта мышечной оболочкой, поверх которой лежит слизистая оболочка.

В нижних отделах глотки эта пластинка по своему строению очень похожа на подслизистую основу, а в верхних отделах отличается большей плотностью, за что и получила название глоточно-базилярной фасции. В результате такого строения соединительно-тканной пластинки слизистая оболочка в верхних отделах не образует складок. Слизистая носоглотки покрыта мерцательным (реснитчатым) эпителием, а в ротоглотке и месте перехода в гортань – многослойным плоским. В слизистой оболочке глотки имеется много желез, секретом которых является слизь, облегчающая прохождение пищевого комка по этому отделу пищеварительного тракта. Мышцы глотки представлены тремя сжимате-

лями глотки (верхним, нижним и средним) и двумя мышцами, которые поднимают глотку. Все мышцы глотки представлены поперечнополосатой мышечной тканью. Мышцы глотки обеспечивают акт глотания: мышцы, поднимающие глотку, как бы натягивают ее на пищевой комок, а сжиматели глотки, последовательно сокращаясь, обеспечивают продвижение пищевого комка по глотке в пищевод.

Физиология пищеварения в полости рта

Полость рта со всеми входящими в ее состав органами обеспечивает прием и начальную обработку пищи. Поступление пищи обеспечивается с помощью жевательных мышц в процессе откусывания твердой пищи, также с их помощью осуществляется акт жевания. Акт жевания представляет собой произвольный процесс, в результате которого происходит механическая обработка пищи (измельчение), смачивание пищи слюной, содержащей различные ферменты, за счет чего уже в ротовой полости начинается химическая обработка пищи. В акте жевания участвуют щеки, язык, нёбо и челюсти с расположенными на них зубами, которые в соответствии со своим строением выполняют специфические функции. У человека жевательный центр расположен в продолговатом мозге, из которого поступают импульсы ко всем органам, участвующим в этом процессе.

ИНТЕРЕСНО

На пищеварительные процессы большое влияние оказывают запах и внешний вид пищи, условия, в которых происходит прием пищи (приятная обстановка или спешка). Для больного человека эти обстоятельства имеют немаловажное значение.

Акт жевания играет очень важную роль в процессе пищеварения: он рефлекторно увеличивает секрецию желчи печенью, панкреатического сока – поджелудочной железой, облегчает последующее переваривание и всасывание пищи. При жевании повышается слюноотделение и формируется пищевой комок. Смачивание пищи слюной играет большую роль в обеспечении восприятия вкусовых свойств пищи рецепторами языка. Слюна смачивает пищу, что облегчает формирование пищевого комка. Кроме того, слюна имеет бактерицидный фермент лизоцим, играющий защитную роль. Слюна на 99,6 % состоит из воды, остальная часть приходится на минеральные соли и органические вещества. Она продуцируется слюнными железами за счет импульсов, поступающих к ним от раздраженных пищей рецепторов слизистой оболочки полости рта. После акта жевания наступает следующий физиологический акт – глотание. Пищевой комок при этом проводится через ротовую полость и глотку в пищевод, а затем в желудок. В связи с этим выделяют три фазы глотания: ротовую, глоточную и пищеводную. Пищевой комок в ротовой полости попадает на корень языка, оттуда – в глотку, в которой за счет последовательного сокращения

сжимающих мышц, или констрикторов (верхнего, среднего и нижнего), проводится в пищевод.

К мышцам пищевода из центра глотания головного мозга поступают импульсы, под действием которых возникают их перистальтические сокращения и пищевой комок проталкивается в полость желудка.

Пищевод

Особенности строения

Пищевод представляет собой следующий отдел пищеварительной системы, соединяющий глотку с желудком. Пищевод – это трубка длиной до 30 см, сдавленная в переднезаднем направлении. Место перехода глотки в пищевод у взрослого человека соответствует VI шейному позвонку, место перехода пищевода в желудок соответствует уровню XI грудного позвонка. Пищевод расположен в трех анатомических областях: шее, грудной клетке и брюшной полости, в связи с чем в нем выделяют три одноименные части. Из грудной клетки в брюшную полость пищевод попадает через пищеводное отверстие диафрагмы.

Шейная часть пищевода начинается от VI шейного и заканчивается на уровне II грудного позвонка, ее длина составляет в среднем 7 см. Она располагается между позвоноч-

ным столбом сзади и трахеей спереди. По бокам от пищевода симметрично с каждой стороны проходят общие сонные артерии и возвратный гортанный нерв.

Грудная часть пищевода заканчивается на уровне X грудного позвонка и имеет наибольшую длину – до 18 см. Эта часть пищевода располагается в верхнем средостении до IV грудного позвонка, впереди пищевода находится трахея, а сзади – перикард. На уровне IV грудного позвонка пищевод пересекает аорта, на уровне V грудного позвонка – левый главный бронх. Нижний отдел грудной части пищевода граничит с правой медиастинальной плеврой, а верхний – с левой. На передней и задней поверхности нижнего отдела грудной части пищевода располагаются правый и левый блуждающие нервы.

Брюшная часть пищевода имеет маленькую длину – от 1 до 3 см, к ее задней стенке прилежит левая доля печени.

Пищевод имеет три физиологических сужения: первое – на уровне перехода глотки в пищевод, второе – на уровне пересечения левого главного бронха, третье – на уровне прохождения пищевода через диафрагму.

Пищевод имеет четыре основные стенки: слизистую оболочку, подслизистую основу, мышечную оболочку и серозную оболочку. Слизистая оболочка пищевода достаточно толстая. В ее толще, а также в подслизистой основе имеются одиночные лимфатические узелки и слизистые железы пищевода, выделяющие секрет в просвет пищевода. Вслед-

ствие хорошего развития подслизистой основы слизистая оболочка может собираться в продольные складки, которые расправляются во время прохождения пищевого комка. Мышечная оболочка состоит из двух слоев: внутреннего кругового и наружного продольного. В верхней части пищевода мышцы представлены поперечно-полосатой мышечной тканью, которая (начиная со средней части) заменяется гладкой мускулатурой и в нижних отделах представлена только гладкой мускулатурой, продолжающейся в желудке. Снаружи мышечная оболочка пищевода покрыта адвентициальной оболочкой, которая представлена рыхлой волокнистой соединительной тканью.

Желудок

Особенности строения

Желудок представляет собой мешковидный орган, располагающийся в основном в верхней левой части брюшной полости и находящийся между пищеводом и двенадцатиперстной кишкой. Его длинная ось (25 см) располагается почти во фронтальной плоскости. Емкость желудка взрослого человека составляет около 3,5 л. Желудок может иметь различную форму и размеры в зависимости от степени его наполнения и состояния его мускулатуры. Его форма изменяется в тече-

ние взросления организма. Левая часть желудка располагается под диафрагмой, а правая часть – под печенью. Небольшая часть желудка соприкасается непосредственно с передней брюшной стенкой. Большая часть желудка располагается в левой подреберной области, меньшая часть – в надчревной области живота. Кардиальное отверстие желудка в месте соединения с пищеводом расположено слева от тела X грудного позвонка, а выходное – справа от тела XII грудного, иногда I поясничного позвонка. Сзади желудка имеется сальниковая сумка, отграничивающая его от органов, лежащих забрюшинно. Желудок является малоподвижным органом за счет наличия связочного аппарата и соединения с брюшиной и малой мобильности входного и выходного отверстий. Желудок расположен рядом с печенью, селезенкой и ободочной кишкой. В нем имеются железы, выделяющие желудочный сок, богатый пищеварительными ферментами, соляную кислоту и многие другие физиологически активные вещества, оказывающие выраженное бактерицидное действие, расщепляющие белки и жиры. Слизистая оболочка желудка вырабатывает особое вещество – фактор Касла, необходимый для усваивания витамина В₁₂, который имеет большое значение при кроветворении.

В желудке выделяют несколько частей: дно, тело, кардиальную часть, привратниковую часть, переднюю и заднюю стенку, большую и малую кривизну (рис. 2).

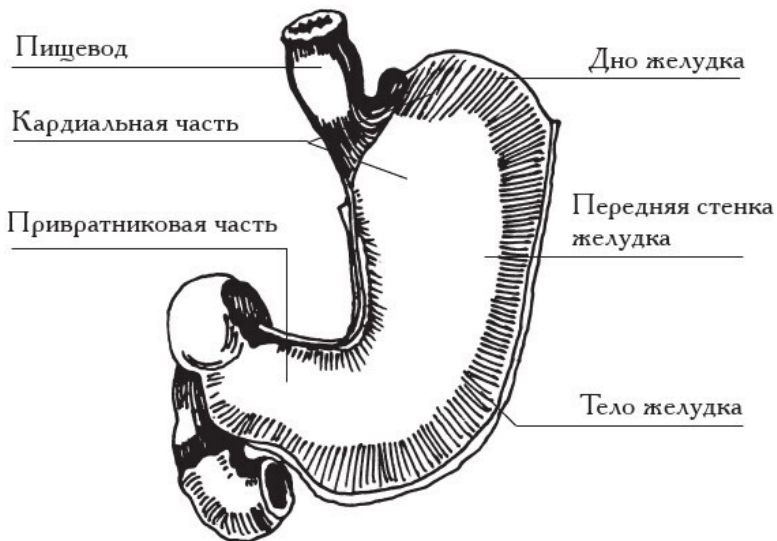


Рисунок 2. Строение желудка

Пищевод попадает в желудок через отверстие в малой кривизне, называемое кардиальным. Часть желудка, окружающая впадающий в него пищевод, называется кардиальной частью. Слева от этой части имеется куполообразной выпячивание, которое называется дном желудка. На малой кривизне желудка имеется угловая вырезка, представляющая собой небольшое втяжение. Привратниковая часть представлена узкой правой частью желудка, в которой выделяют несколько частей: пещеру привратника (широкую часть) и канал привратника (узкую часть). Канал привратника пере-

ходит в двенадцатиперстную кишку, границей между ними является циркулярная борозда. Дно желудка, кардиальная и пилорическая части образуют тело желудка.

Желудок имеет все четыре основные стенки: слизистую оболочку, подслизистую основу, мышечную оболочку и наружную серозную.

Слизистая оболочка желудка достигает толщины до 0,5 мм, имеет сероватый цвет, покрыта однослойным цилиндрическим эпителием. В толще слизистой оболочки проходят артериальные и венозные сосуды, нервы, имеются небольшие скопления лимфоидной ткани. За счет наличия подслизистой основы и хорошо развитой мышечной пластинки, слизистая оболочка образует многочисленные складки, имеющие различное направление в разных отделах желудка. В области дна и тела желудка эти складки располагаются продольно, косо и поперечно, а в области малой кривизны – только продольно. На месте перехода желудка в двенадцатиперстную кишку имеется заслонка, которая при сокращении сфинктера привратника полностью отделяет полость желудка от начального отдела тонкой кишки. На поверхности слизистой желудка в связи со складчатой его структурой выделяют желудочные поля, на поверхности которых имеются ямочки. Желудочные ямочки – это устья желез желудка, которые секретируют желудочный сок, богатый пищеварительными ферментами.

Подслизистая основа желудка очень хорошо выражена,

благодаря чему слизистая оболочка может собираться в складки. Мышечная оболочка желудка представлена тремя основными слоями: внутренним слоем косых волокон, средним циркулярным и продольным наружным слоями. Наружный мышечный слой является продолжением продольных мышц пищевода и располагается в основном вокруг малой и большой кривизны желудка (рис. 3).

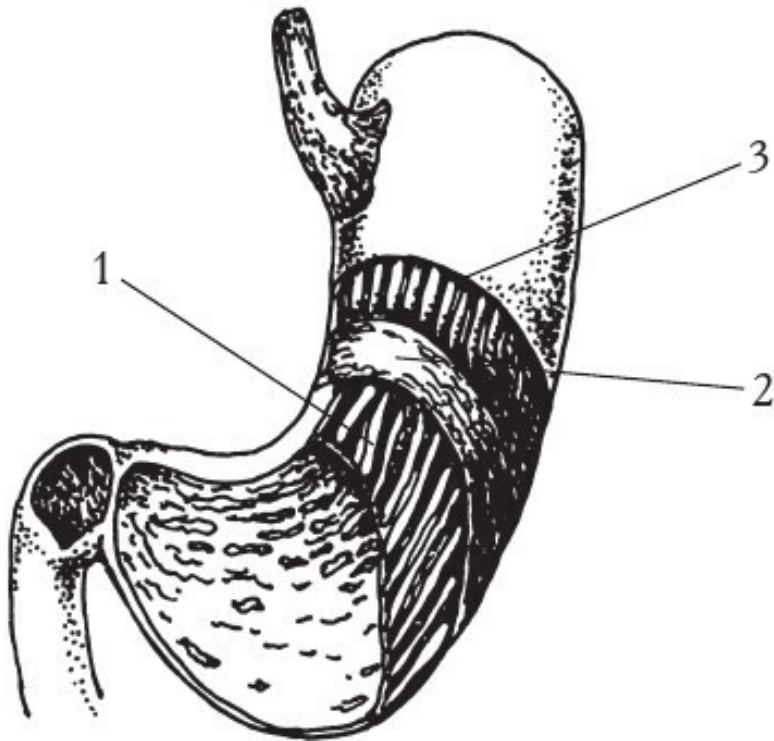


Рисунок 3. Мышечные слои желудка: 1 —косой (внутренний); 2— циркулярный (средний); 3 – продольный (наружный)

Физиология пищеварения в желудке

Желудок, кроме пищеварительной, выполняет функцию

депо пищи. Поступившая в желудок пища может задерживаться в нем до 8 ч в зависимости от своего химического состава. Во время всего этого времени происходят процессы химической и механической обработки пищи. Пустой желудок находится в спавшемся состоянии, при этом в нем имеется незначительное количество желудочного сока нейтральной реакции. После поступления пищевого комка в желудок последний превращается в химус, постепенно поступающий в двенадцатиперстную кишку. На границе перехода пищевода в желудок располагаются кардиальные железы желудка, выполняющие защитную функцию при переходе пищевого комка по этим отделам пищеварительной системы. Группа фундальных желез, располагающихся в области дна желудка, вырабатывает ферменты, необходимые для нормального пищеварения – соляную кислоту и различные гастропротективные вещества (например бикарбонаты). Эта группа желез продуцирует внутренний фактор Касла. Железы, располагающиеся на малой кривизне желудка, также продуцируют многие пищеварительные ферменты и соляную кислоту. Железы привратника желудка вырабатывают протеолитические (расщепляющие белки) ферменты с особо высокой активностью. Желудок за сутки может выделять до 2 л желудочного сока. Желудочный сок на 99 % состоит из воды, остальная часть приходится на органические и неорганические вещества и имеет очень высокую кислотность. В желудочном соке содержатся лизоцим и важные ферменты, расщепляю-

щие белки. Эта группа ферментов носит название пепсинов и включает пепсины А, В и С. Такое подразделение пепсинов основано на их способности расщеплять белки при разном уровне кислотности. Одним из важных составляющих органической части желудочного сока является желудочная слизь.

Желудочная слизь предохраняет слизистую оболочку желудка от агрессивного воздействия на нее желудочного содержимого. В состав слизи входит внутренний фактор Касла, являющийся мукопротеидом желудка. Важной неорганической составляющей желудочного сока является соляная кислота. Она создает кислую среду в желудке, способствует набуханию белков, в результате чего облегчается их переваривание, обладает выраженным бактерицидным действием, активирует многие ферменты. Желудочный сок вырабатывается под воздействием импульсов, идущих к железам желудка от высших нервных структур.

Также желудочный сок может вырабатываться при виде вкусной пищи. Большую роль играет рефлекторная выработка желудочного сока при раздражении рецепторов, расположенных в стенке желудка, а также при механическом растяжении желудка поступившей пищей. При поступлении пищи в желудок начинается ее постепенное продвижение в сторону двенадцатиперстной кишки. Это осуществляется за счет перистальтических сокращений от проксимального отдела желудка к дистальному. Привратниковая часть желуд-

ка имеет особенность: она может сокращаться самостоятельно, в результате чего происходит значительное повышение давления в брюшной полости. Желудок может сокращаться тонически, т. е. сокращения имеют большую продолжительность и амплитуду.

Тонические сокращения способствуют еще более эффективной механической обработке желудочного содержимого. Моторика желудка регулируется за счет раздражения рефлексогенных зон, расположенных в области ротовой полости, глотки, пищевода и желудка, а также актом глотания и гормонально.

Кишечник

Кишечник выполняет специфические функции по пищеварению, всасыванию пищевых веществ, транспорту содержимого и выведению каловых масс. В этом процессе огромную роль играет взаимосвязь всех органов пищеварения: кишечника и желудка, поджелудочной железы, гепатобилиарной системы. Велика роль тонкой кишки, особенно двенадцатиперстной, в выделении пищеварительных гормонов, таких, как секретин, холецистокинин, энтерогастрон и другие фармакоактивные агенты. В кишечном соке содержатся энтерокиназа, которая активизирует протеолитические ферменты поджелудочной железы, а также другие ферменты, воздействующие на углеводы, жиры и продукты переварива-

ния белков. Эти вещества влияют на процессы пищеварения и всасывания, на функциональное состояние желез внутренней секреции.

Наблюдается тесная взаимосвязь кишечника с системным защитным механизмом. Кишечник – самый большой иммунный орган человеческого организма. Иммунная система, расположенная в кишечнике (ИСЛК), обеспечивает эффективную местную защиту слизистой оболочки. Это связано с тем, что около 80 % всех иммунокомпетентных клеток организма расположено именно в слизистой оболочке кишечника. 25 % слизистой оболочки кишечника состоит из иммунологически активной ткани и клеток. Каждый метр кишечника взрослого человека содержит около 10 % лимфоцитов.

Клеточные элементы представлены:

- ✓ интраэпителиальными лимфоцитами;
- ✓ лимфоцитами в *Lamina propria*;
- ✓ лимфоцитами в фолликулах;
- ✓ плазматическими клетками;
- ✓ макрофагами, тучными клетками, гранулоцитами.

Структурные элементы лимфатической системы кишечника состоят из:

- ✓ солитарного лимфофолликула;
- ✓ пейеровых бляшек;
- ✓ аппендикса;
- ✓ мезентериальных лимфатических узлов.

Основная функция тонкой кишки – пищеварение и всасы-

вание. Всасывание идет в основном в начальной части тонкой кишки – двенадцатиперстной и тощей кишках – и имеет двойкий механизм как при непосредственной диффузии некоторых веществ, так и с помощью особой транспортной системы. Подвздошная кишка в процессе всасывания имеет меньшее значение. Она является важным резервом и берет на себя процессы всасывания при выключении проксимальных отделов тонкой кишки.

Питательные вещества всасываются через слизистую оболочку тонкой кишки с помощью ворсинок. Благодаря складкам слизистой оболочки тонкой кишки площадь всасывания увеличивается. В норме она составляет 500 м^2 .

Переваривание и всасывание жиров начинается в двенадцатиперстной кишке. Большое значение для организма имеют жирные кислоты. Дальше процесс всасывания уменьшается, резко снижается в подвздошной кишке, которая выполняет резервную функцию в случае выключения предыдущих отделов тонкой кишки.

Всасывание белков также начинается в двенадцатиперстной кишке, максимум – в начале тощей кишки. В подвздошной кишке интенсивность процесса всасывания белков уменьшается.

ИНТЕРЕСНО

Великий русский физиолог И. П. Павлов писал, что аппетит – это страстное желание пищи. При этом в организме выделяются пищеварительные соки,

идет настрой на прием пищи. В то время как голод – это сигнал о наступающей недостаточности питательных веществ в крови.

Всасывание углеводов начинается в желудке. Здесь в расщеплении углеводов участвует амилаза слюны, и дальше по ходу двенадцатиперстной и тощей кишок действуют ферменты поджелудочной железы и самой тонкой кишки. Именно в этом отделе происходит всасывание газов, образующихся в процессе пищеварения.

Процесс всасывания заканчивается в толстой кишке. Здесь главным образом происходит всасывание воды.

Особенностью пищеварения в толстой кишке является наличие богатой микробной флоры, вызывающей гниение белков и сбраживание углеводов. На слизистой оболочке кишечника обитает около 100 млрд различных видов микроорганизмов, около 40 % кишечной микрофлоры пока не изучено.

Плотность микробного заселения последовательно возрастает на пути от проксимального отдела тонкой кишки к дистальному. В тонкой кишке преобладают аэробные разновидности микроорганизмов, в ее терминальном отделе возрастает также количество анаэробных видов микроорганизмов. Молочные бактерии, различные виды *coli*-бактерий, стрептококки, а в дистальной области бактероиды, бифидо- и фузобактерии являются важными представителями флоры тонкой кишки.

Толстая кишка – один из самых плотно населенных бактериями отделов кишечника. Здесь доминируют анаэробные микроорганизмы, бифидобактерии и эубактерии. Для нормальной микрофлоры толстой кишки характерно преобладание анаэробных бифидобактерий и молочнокислых палочек. Общее количество микробов достигает 250 млрд в 1 г кала. Из них на долю бифидобактерий приходится 108, а молочнокислых бактерий – 1010 на 1 г кала. Общее количество кишечной палочки составляет 300–400 млн/г. Доля кишечной палочки со слабовыраженными ферментативными свойствами составляет до 10 %, лактозонегативных энтеробактерий – около 5 %, а общее количество кокковой флоры не превышает 25 % при отсутствии гемолизирующих штаммов. Гемолизирующие штаммы *E. Coli* в норме в кишечнике отсутствуют. В кале здорового человека грибы рода *Candida* не определяются или обнаруживаются в незначительном количестве.

В то время как флора кишечника на 90 % состоит из анаэробных бактерий, стенка кишечника заселена равными частями аэробных и анаэробных микроорганизмов.

Слизистая оболочка тонкой кишки выполняет барьерную функцию. Слизистый барьер не представляет собой абсолютно непреодолимого препятствия, а является высокоселективным фильтром, обеспечивающим контролируемый физиологический транспорт пищевых и других частиц.

Слизистый барьер представлен механическими, гумо-

ральными, клеточными, иммунологическими и неиммуно-логическими факторами. К ним относят эпителий кишечника, слизь, секрет желудка и поджелудочной железы, лизоцим, фагоциты, а также другие иммунологические факторы. Они выполняют барьерную функцию по отношению к вредным чужеродным веществам. В организм через слизистую кишечника поступают питательные вещества, витамины, микроэлементы, соли, вода, антигены.

Поступление молекул в слизистую оболочку кишечника осуществляется за счет персорбции частиц размером до 150 мкм, например частиц угля, крахмала или латекса. Незначительные количества этих веществ могут проходить через «эпителиальные отверстия» стенки кишечника. Частицы скапливаются в субэпителиальных макрофагах пейеровых бляшек и оттуда попадают в мезентериальные лимфатические узлы.

«Чужеродные» вещества вступают в контакт со слизистой оболочкой кишечника. Эта постоянная борьба с чужеродными организму и потенциально патогенными клетками и веществами делает необходимым существование функциональных структур, предназначенных для определения степени вредности «чужака». «Проверяет» при поступлении в кишечник степень чужеродности клеток и других субстанций ИСЛК.

Вторым механизмом «приема» веществ организмом является их транспортировка с помощью М-клеток: между энте-

роцитами слизистой оболочки кишечника находятся клетки, которые не имеют на своей поверхности микроворсинок, но имеют микроскладочки (M-microfolds). М-клетки выступают над пейеровыми бляшками и могут принимать прошедшие сквозь эпителиальный слой макромолекулы, микроорганизмы и более мелкие частицы, транспортировать их в пузырьках (везикулах) через клетки и высвобождать на другой стороне.

Во время транспортировки частиц происходит процесс изменения антигена (процессирование) и базолатерального презентирования лимфоцитам, которое осуществляется в верхней части пейеровых бляшек. Эта часть кишечника особенно богата Т- и В-лимфоцитами.

Антигены сначала презентуются Т-хелперам и макрофагам. В том случае, если на их поверхности имеются «подходящие» рецепторы, запускается синтез цитокинов. Цитокины, в свою очередь, активируют В-лимфоциты, которые также распознают антигены. В ходе этого процесса незрелые В-лимфоциты подвергаются значительной дифференцировке и «выходят» из кишечника. С лимфой они поступают в мезентериальные лимфатические узлы, а оттуда – уже в качестве плазмобластов – транспортируются через грудной проток и через кровь, превращаясь при этом в плазматические клетки.

Они могут проникать в слизистые оболочки дыхательного и мочеполового тракта, в слюнные и слезовыделительные

железы, а также в молочные железы. Около 80 % лимфоцитов поступают обратно в кишечник. Процесс носит название «homing».

Вследствие широкого распространения специфических IgA-синтезирующих плазматических клеток и насыщенности ими слизистых оболочек различных органов ИСЛК считается частью целостной гуморальной иммунной системы. При поступлении плазматической клетки в слизистую оболочку начинается синтез IgA. Молекулы IgA являются димерами, состоящими из двух молекул антител. Сначала они связываются со специальным рецептором на мембране эпителиальной клетки кишечника, обращенной к межклеточному отверстию. После этого комплекс, состоящий из IgA и рецептора, воспринимается клеткой эпителия и с помощью механизма эндоцитоза транспортируется и вновь выходит в просвет кишечника. Один фрагмент рецептора остается связанным с IgA-димером. Это секреторный компонент, который защищает антитело от разрушения протеазами кишечника. Снабженная секреторным компонентом, молекула IgA носит название секреторного IgA (sIgA), который придает слизистой оболочке кишечника антисептические свойства. sIgA выполняет такие иммунологические функции, как:

- ✓ нейтрализация антигенов, токсинов и вирусов;
- ✓ предупреждение слипания эпителиальных клеток и вследствие этого колонизации и заражения бактериями, вирусами и грибами;

- ✓ предупреждение попадания антигенов в слизистую оболочку;
- ✓ не прямое ингибирование активации комплемента;
- ✓ неспецифическая супрессия хемотаксиса полиморфно-ядерных лейкоцитов.

Эффективность работы слизистой оболочки зависит от заселения ее определенной микрофлорой. Для этого М-клетки перманентно принимают микробные антигены, презентуют их Т- и В-лимфоцитам, индуцируя транспорт и homing. С помощью этого механизма осуществляется контролируемое противостояние чужеродному для организма антигенному материалу, а также собственной кишечной микрофлоре.

Важной функцией неболезнетворной кишечной микрофлоры является создание микробиологического барьера, так называемой колонизационной резистентности, которая «подключена» к ИСЛК. Барьер защищает от болезнетворных микроорганизмов – сальмонелл, энтеротоксичных *E. Coli*, шигелл или иерсиний, а также от факультативных болезнетворных микроорганизмов, таких, как *Candida* или клостридии. Подобный антагонистический эффект по отношению к этим микроорганизмам основан на таких различных механизмах, как:

- ✓ связывание с рецепторами кишечной слизистой оболочки и плотное заселение непластованного муцинового слоя;

✓ синтез и высвобождение веществ, обладающих бактерицидным или бактериостатическим действием (короткоцепочечных жирных кислот, сероводорода, перекиси водорода и антибиотиков);

✓ конкурентная борьба за питательные вещества, витамины и ростовые факторы;

✓ снижение уровня рН в кишечнике посредством высвобождения кислых метаболитических продуктов – молочной и уксусной кислот.

Создание колонизационной резистентности обеспечивается в первую очередь бифидобактериями, молочнокислыми бактериями и бактероидами. Эффект тренировки иммунной системы происходит в основном за счет воздействия таких видов микроорганизмов, как *E. Coli* и энтерококки.

Микробная флора кишечника участвует в синтезе витаминов, в обменных процессах, в частности, связанных с введенными лекарственными веществами, в том числе антибиотиками, регулирует и «тренирует» работу иммунной системы.

Особенности строения тонкой кишки

Тонкая кишка является следующим после желудка отделом пищеварительной системы и заканчивается илеоцекальным отверстием в месте ее перехода в толстую кишку. Тонкая кишка является наиболее длинным участком пищевари-

тельной системы, ее длина составляет до 4,5–5 м, диаметр ее неодинаков в разных отделах и колеблется от 5 см в начальных отделах до 2,5 см в конечных. Она состоит из трех основных отделов: двенадцатиперстной кишки, тощей кишки и подвздошной кишки. Тощая и подвздошная кишки образуют брыжеечный отдел тонкой кишки, который занимает практически весь нижний этаж брюшной полости. В тонкой кишке пища, уже обработанная желудочным соком и слюной, подвергается воздействию кишечного сока, желчи печени, сока поджелудочной железы. В тонкой кишке осуществляется всасывание основных компонентов пищи.

Двенадцатиперстная кишка является начальным отделом тонкой кишки, ее длина составляет 20 см. Начинаясь от привратника желудка, она огибает головку поджелудочной железы. В двенадцатиперстной кишке, несмотря на ее небольшую длину, выделяют четыре части: верхнюю, нисходящую, горизонтальную и восходящую.

Верхняя часть двенадцатиперстной кишки начинается от привратника желудка, отходя от него справа на уровне XII грудного или I поясничного позвонка, образует верхний изгиб, переходя затем в нисходящую часть. Длина этого участка составляет 4 см. Около верхней части имеются важные анатомические образования: общий желчный проток, воротная вена, рядом располагается печень.

Нисходящая часть двенадцатиперстной кишки начинается на уровне I поясничного позвонка и идет вниз справа от

позвоночного столба и на уровне III поясничного позвонка поворачивает влево, образуя нижний изгиб двенадцатиперстной кишки. Длина этого участка равна 9 см. Сзади от нисходящей части располагается правая почка, слева проходит общий желчный проток, впереди находится печень. Между нисходящей частью двенадцатиперстной кишки и головкой поджелудочной железы имеется борозда, в которой находится конечный отдел общего желчного протока, который, соединившись с протоком поджелудочной железы, открывается в просвете двенадцатиперстной кишки на ее большом сосочке.

Горизонтальная часть начинается от нижнего изгиба двенадцатиперстной кишки и идет горизонтально на уровне III поясничного позвонка, соприкасаясь своей задней стенкой с нижней полой веной. Затем она поворачивает кверху и переходит в восходящую часть.

Восходящая часть двенадцатиперстной кишки находится на уровне II поясничного позвонка и заканчивается резким изгибом, переходя в тощую кишку. Этот изгиб называется двенадцатиперстно-тощим изгибом. За счет мышцы, поддерживающей двенадцатиперстную кишку, этот изгиб фиксирован к диафрагме. Позади восходящей части двенадцатиперстной кишки располагается брюшная часть аорты, рядом проходят брыжеечные артерия и вена, входящие в корень брыжейки тонкой кишки.

Двенадцатиперстная кишка имеет особенности: она по-

что полностью расположена в забрюшинном пространстве, за исключением ампулы (начального отдела двенадцатиперстной кишки), и относится к забрюшинным органам. Все остальные части тонкой кишки покрыты брюшиной со всех сторон.

Стенка двенадцатиперстной кишки состоит из трех оболочек: слизистой, мышечной и серозной. Слизистая оболочка располагается на соединительно-тканной основе. В верхних отделах она образует продольные складки, а в нижних – круговые складки, которые являются постоянными. В нижней половине нисходящей части двенадцатиперстной кишки имеется продольная складка, заканчивающаяся бугорком, который является большим сосочком двенадцатиперстной кишки. Чуть выше него имеется малый сосочек двенадцатиперстной кишки, на котором открываются дополнительные протоки поджелудочной железы.

Слизистая оболочка имеет многочисленные выросты – кишечные ворсинки, которые значительно увеличивают всасывательную поверхность двенадцатиперстной кишки. Ворсинки имеют листовидную форму, в их центре располагается лимфатический капилляр, а кровеносные сосуды, поступающие в ворсинку, образуют капиллярную сеть. Вокруг основания ворсинок есть небольшие углубления – крипты, в которые открываются протоки кишечных желез. В толще слизистой оболочки на всем протяжении двенадцатиперстной кишки имеются одиночные скопления лимфоидной ткани.

Мышечная оболочка двенадцатиперстной кишки имеет толщину до 0,5 мм и состоит из двух слоев: внутреннего кругового и наружного продольного.

Серозная оболочка покрывает только начальную часть двенадцатиперстной кишки, представленную ампулой.

Строение, анатомические особенности и физиологию тощей и подвздошной кишок можно рассмотреть совместно, так как они имеют одинаковое строение и относятся к брыжеечной части тонкой кишки. Тощая кишка является продолжением двенадцатиперстной, ее петли (их может быть до семи) лежат в левой верхней части брюшной полости. Спереди петли тощей кишки покрыты большим сальником, начинающимся от большой кривизны желудка, сзади они прилегают к пристеночной брюшине. Подвздошная кишка является продолжением тощей, ее петли (их бывает до восьми) лежат в правой нижней части брюшной полости.

В полости малого таза лежат последние петли тонкой кишки и расположены они в два слоя, прилегая спереди к мочевому пузырю, а сзади – к прямой кишке у мужчин или матке у женщин. Диаметр брыжеечной части тонкой кишки в проксимальных ее отделах достигает до 5 см, в дистальных – до 3 см. Вся эта часть тонкой кишки со всех сторон покрыта брюшиной, располагаясь интраперитонеально, кроме небольшого участка в области прикрепления брюшины. Брюшина является наружной серозной оболочкой и лежит на тонкой субсерозной основе. В брыжеечной части тонкой

кишки выделяют два края: свободный и брыжеечный, которым кишка связана с брыжейкой.

Брыжеечная часть тонкой кишки имеет три стенки. Слизистая оболочка состоит из мышечной пластинки слизистой оболочки и подслизистой основы. Слизистая оболочка имеет розовый цвет на уровне тощей и двенадцатиперстной кишок и серовато-розовый в подвздошной кишке. Разница цвета обусловлена различной интенсивностью кровообращения. Слизистая оболочка брыжеечной части тонкой кишки имеет образования, аналогичные двенадцатиперстной кишке, за исключением дуоденальных желез. Основное отличие состоит в различном количестве круговых складок, которых больше в брыжеечной части тонкой кишки. Общее количество складок в тонкой кишке – около 1000. Также в двенадцатиперстной кишке ворсинки более длинные и толстые. В тощей и подвздошной кишках имеются групповые скопления лимфоидной ткани, располагающиеся на противоположном от брыжейки крае и имеющие длину до 10 см и ширину до 3 см.

Место впадения тонкой кишки в слепую – илеоцекальное отверстие, имеет одноименный клапан, обращенный своей выпуклой частью в сторону толстой кишки. Этот клапан образован складками, вдающимися сверху и снизу в полость слепой кишки. Спереди и сзади створки клапана сходятся и образуют уздечку илеоцекального клапана.

Мышечная оболочка этого отдела тонкой кишки состоит

из двух слоев: внутреннего кругового и наружного продольного. Серозная оболочка брыжеечной части тонкой кишки представлена брюшиной.

Физиология пищеварения в тонкой кишке

В двенадцатиперстную кишку из желудка постоянными порциями поступает кислый желудочный химус. В двенадцатиперстной кишке происходит расщепление всех основных компонентов пищи. В ее просвет поступает желчь, выделенная печенью, играющая важную роль в процессе переваривания и всасывания жиров в кишечнике, панкреатический и кишечный соки, богатые ферментами, необходимыми для переваривания всех компонентов пищи.

В тонкой кишке происходит ощелачивание кислого желудочного химуса, за счет чего создается оптимальная среда для действия кишечных ферментов и ферментов панкреатического сока. Кишечный сок на 98 % состоит из воды, остальные 2 % приходятся на органические и неорганические вещества.

Величина его pH колеблется, составляя в верхних отделах 7,3, а нижних отделах доходя до 8,6. За сутки у взрослого человека вырабатывается до 2,5 л кишечного сока. Кишечный сок очень богат ферментами. При приеме пищи продуцирование кишечного сока снижается. В тонкой кишке присутствует три варианта пищеварения: мембранное, полостное и

пристеночное.

ИНТЕРЕСНО

Размеры ворсинок в тонкой кишке составляют в длину 0,75—1,5 мкм, а в ширину – 0,1 мкм. На поверхности каждой клетки слизистой кишки находится до 3000 ворсинок, которые составляют щеточную кайму.

Тонкая кишка имеет активную моторную функцию, представленную следующими видами: одновременное сокращение нескольких циркулярных мышц, называемое ритмичной сегментацией; перистальтические сокращения от проксимального конца кишки к дистальному; тонические сокращения, аналогичные по своим характеристикам таковым же в желудке; маятникообразные сокращения, возникающие при одновременном сокращении продольного и циркулярного слоя мышечной оболочки. Моторика тонкой кишки регулируется за счет влияния ЦНС, нервного и миогенного механизмов и рефлекторно. В тонкой кишке происходит процесс всасывания, представляющий собой сложный физиологический процесс, заключающийся в переносе питательных веществ через кишечную стенку в кровеносные и лимфатические сосуды. Всасывание происходит на всем протяжении пищеварительного тракта, но с различной интенсивностью в отношении тех или иных веществ.

Особенности строения толстой кишки

Толстая кишка является продолжением тонкой кишки и конечным отделом пищеварительного тракта. Начинается она от илеоцекального клапана и заканчивается анусом. В ней всасываются остатки воды и формируются каловые массы, выводящиеся через прямую кишку. Длина толстой кишки составляет в среднем 1,5 м, диаметр до 8 см в средних отделах и 4 см в конечных отделах. Толстая кишка состоит из трех основных отделов: слепой кишки с червеобразным отростком, ободочной кишки и прямой кишки. При этом в ободочной кишке выделяют четыре части: восходящую, поперечную, нисходящую и сигмовидную. Толстая кишка располагается в брюшной полости малого таза.

Толстая кишка имеет ряд важных отличий от тонкой кишки. Во-первых, это больший диаметр, во-вторых, наличие особых мышечных слоев – лент ободочной кишки. Различают в толстой кишке брыжеечную ленту, соответствующую месту прикрепления брыжейки; свободную ленту, находящуюся на передней поверхности кишки; сальниковую ленту, находящуюся у места прикрепления сальника. Все эти ленты сближаются и сходятся у основания червеобразного отростка, тем самым окружая его.

В-третьих, между лентами имеются выпячивания, отделенные друг от друга поперечными бороздами, называемые

гаустрами ободочной кишки. В-четвертых, на поверхности толстой кишки вдоль сальниковой и свободной лент имеются пальцевидные выпячивания серозной оболочки, которые содержат жировую ткань. Они называются сальниковыми отростками. На нисходящей ободочной кишке они располагаются в один ряд, на других ее отделах – в два ряда. Иногда соседние сальниковые отростки сливаются, образуя складку.

Слепая кишка представляет собой мешковидно расширенный отдел толстой кишки, начинающийся сразу после илеоцекального клапана, располагается в правой подвздошной ямке. Она имеет небольшую протяженность – до 8 см и максимальный диаметр – до 7 см. Своей задней стенкой слепая кишка лежит на подвздошной и большой поясничной мышцах, передней стенкой прилежит к передней брюшной стенке. Толстая кишка покрыта брюшиной со всех сторон, однако иногда она может быть покрыта брюшиной только с трех сторон – не иметь серозного покрова на задней стенке, в редких случаях может иметь брыжейку.

От слепой кишки в месте схождения мышечных лент отходит червеобразный отросток (аппендикс). Аппендикс представляет собой вырост слепой кишки, его размеры весьма переменны: от 3 до 20 см, диаметр – до 1 см. Червеобразный отросток покрыт брюшиной со всех сторон и имеет брыжейку. Чаще всего аппендикс располагается в правой подвздошной ямке, иногда спускается в малый таз, может лежать даже забрюшинно. Для практики очень важно знать

проекцию червеобразного отростка на переднюю брюшную стенку: его основание располагается на границе наружной и средней трети линии, соединяющей пупок и верхнюю переднюю подвздошную ость, или в точке Мак-Бернея. Но такое расположение аппендикса встречается крайне редко, чаще он проецируется в точке Ланца, которая соответствует границе между наружной и средней третями линии, соединяющими левую и правую подвздошные ости.

Слепая кишка является продолжением подвздошной кишки. Они отграничены друг от друга илеоцекальным клапаном, который играет большую роль в процессе продвижения хумуса по желудочно-кишечному тракту. Имея вид воронки, клапан узкой частью обращен в просвет слепой кишки, свободно пропуская пищу из тонкой кишки в толстую. При повышении давления в толстой кишке (в результате переедания, повышенного газообразования), створки клапана смыкаются, и обратного движения содержимого не наблюдается. Ниже этого клапана располагается отверстие червеобразного отростка.

Ободочная кишка располагается вокруг петель тонкой кишки, которые находятся в середине нижнего этажа брюшной полости.

Восходящая ободочная кишка располагается справа, нисходящая ободочная кишка – слева, поперечная – сверху, сигмовидная – слева и снизу.

Восходящая ободочная кишка является продолжением

слепой кишки. Восходя вертикально, сначала она располагается впереди квадратной мышцы поясницы, потом – впереди правой почки и доходит до нижней поверхности правой доли печени. На этом уровне она резко изгибается влево, образуя правый изгиб ободочной кишки, переходя в *поперечную ободочную кишку*. Протяженность этого отдела толстой кишки составляет около 20 см. Свободная лента ободочной кишки расположена на передней поверхности, сальниковая – на заднебоковой, брыжеечная – на заднемедиальной.

Поперечная ободочная кишка начинается от правого изгиба ободочной кишки и продолжается до левого изгиба ободочной кишки, который расположен в левом подреберье на более высоком уровне по сравнению с правым изгибом. Длина ее составляет около 50 см, эта часть ободочной кишки является самым длинным участком толстой кишки. Поперечная ободочная кишка располагается в виде дуги, провисая вниз. Положение кишки во многом определяется ее длиной, типом телосложения и возрастом человека. Поперечная ободочная кишка со всех сторон покрыта брюшиной и имеет собственную брыжейку, которая берет свое начало от пристеночной брюшины. На всем протяжении сальниковой ленты прикрепляется связка, идущая от желудка, называемая желудочно-ободочной связкой. Топография поперечной ободочной кишки: сверху и справа от нее располагаются печень, желудок и селезенка, сзади – двенадцатиперстная кишка и селезенка, снизу – петли тонкой кишки.

Левый изгиб поперечной ободочной кишки является переходным отделом в *нисходящую ободочную кишку*, которая идет вниз до уровня левой подвздошной ямки и переходит в *сигмовидную кишку*. Задняя стенка сигмовидной кишки лишена брюшинного покрова и лежит спереди от левой почки, располагаясь на квадратной мышце поясницы и подвздошной мышце в левой подвздошной ямке. Длина кишки составляет в среднем 18 см. Нисходящая ободочная кишка покрыта брюшиной с боковых сторон и спереди, располагаясь мезоперитонеально. В этом отделе толстой кишки начинается уменьшение количества гаустр и их глубины.

Продолжением сигмовидной ободочной кишки является прямая кишка. Сигмовидная кишка образует две петли: проксимальная петля лежит на подвздошной мышце, а дистальная – на большой поясничной мышце. Длина сигмовидной кишки очень вариабельна и составляет от 15 до 65 см. Сигмовидная кишка подвижна благодаря брыжейке, которая прикрепляется к задней брюшной стенке. Сигмовидная кишка покрыта брюшиной со всех сторон.

Слизистая оболочка слепой и ободочной кишок состоит из эпителия, лежащего на базальной мембране, мышечной пластинке и подслизистой основе, ворсинок не образует. Ее эпителий состоит из цилиндрических клеток и большого количества бокаловидных клеток – кишечных желез. На всем протяжении слизистая оболочка слепой и ободочной кишок имеет единичные лимфатические узелки, а в червеобразном

отростке располагаются множественные скопления лимфотканной ткани. Между мышечными лентами кишок слизистая оболочка образует полулунные складки. На границе между подвздошной кишкой и толстой имеются две постоянные складки слизистой оболочки, которые образованы в основном за счет мышечного слоя. Эти складки образуют илеоцекальный клапан.

Щеточная кайма тонкой кишки является своеобразным фильтром для бактерий, которые не проникают вплотную к клеткам слизистой оболочки. Она покрыта ферментами, которые вырабатываются в клетках слизистой и вбираются из химуса (ферменты поджелудочной железы).

Мышечная оболочка слепой и ободочной кишок на всем протяжении состоит из двух слоев: внутреннего циркулярного и наружного продольного. Продольная мускулатура образует ленты. Червеобразный отросток имеет сплошной мышечный слой.

Брюшиной со всех сторон покрыты следующие отделы толстой кишки: слепая кишка, поперечная кишка и сигмовидная ободочная кишка. Участки восходящей и нисходящей ободочных кишок на задней стенке имеют участок шириной до 3 см, не покрытый брюшиной. В редких случаях эти отделы могут быть покрыты брюшиной со всех сторон и даже иметь свою собственную брыжейку.

Прямая кишка является конечным отделом толстой киш-

ки и располагается в полости малого таза, точнее, у его задней стенки, которая образована мышцами тазового дна, копчиком и крестцом. В прямой кишке накапливаются и выводятся из организма каловые массы, а также всасывается вода. Ее длина составляет 16 см, диаметр – около 4–5 см. Спереди от прямой кишки у мужчин располагаются простата, семенные пузырьки и мочевого пузырь, а у женщин – матка и влагалище.

Прямая кишка по своему строению не является прямой, так как имеет два изгиба: промежностный и крестцовый. В прямой кишке различают две части: тазовую, располагающуюся над диафрагмой малого таза, и промежностную, находящуюся в промежности и представляющую собой канал, заканчивающийся анусом. В тазовом отделе прямой кишки выделяют узкий надампулярный отдел и широкую часть – ампулу прямой кишки. Длина тазовой части прямой кишки доходит до 14 см, промежностной – до 4 см.

Слизистая оболочка прямой кишки богата слизистыми и бокаловидными железами, она образует продольные и поперечные складки. Слизистая лишена ворсинок, имеет одиночные лимфатические узелки. Поперечных складок в слизистой прямой кишки чаще всего три, они охватывают половину окружности этой кишки. Имеются непостоянные складки, идущие в различных направлениях. Продольных складок насчитывается до десяти, они называются анальными столбами и расширяются сверху вниз. Верхней границей про-

дольных складок является прямокишечно-заднепроходная линия. Дистальнее продольных складок располагается промежуточная зона, выступающая часть которой замыкает снизу углубления между столбами, образуя заднепроходные пазухи. Поперечные складки, замыкающие пазухи снизу, называются заднепроходными заслонками, совокупность которых образует анальный гребень. В подслизистой основе зоны анальных столбов имеется жировая ткань, в которой залегает прямокишечное венозное сплетение. Слизистая оболочка в области столбов представлена плоским эпителием, в области пазух – многослойным эпителием. Заднепроходная линия является границей между слизистой оболочкой прямой кишки и кожей. Кожа заднего прохода выстлана многослойным ороговевающим эпителием.

Мышечная оболочка прямой кишки на всем протяжении состоит из двух слоев: внутреннего циркулярного и наружного продольного, причем внутренний слой выражен лучше. Продольные мышечные пучки являются продолжением мышечных лент ободочной кишки. Они расширяются и охватывают прямую кишку полностью, причем они лучше выражены на передней и задней стенках. Часть продольных мышц входит в состав мышцы, поднимающей задний проход. Кроме того, передний пучок продольных мышц образует у мужчин прямокишечно-уретральную мышцу, которая, переходя в сухожилие, прикрепляется в месте прохождения перепончатой части уретры. Кроме этой мышцы, у мужчин имеет-

ся прямокишечно-пузырная мышца, соединяющая прямую кишку с мочевым пузырем. Круговой слой мышечной ткани утолщается у заднего прохода и образует внутренний сфинктер заднего прохода. Часть его мышц входит в состав мышц влагалища (у женщин) и перепончатой части мочеиспускательного канала. В подкожной клетчатке вокруг заднего прохода расположен наружный сфинктер прямой кишки. В промежутке между наружным и внутренним сфинктерами проходит мышца, поднимающая задний проход, передняя часть которой охватывает промежностную часть прямой кишки. Передняя часть этой мышцы называется лобково-копчиковой мышцей.

Серозная наружная оболочка прямой кишки представлена брюшиной, которая покрывает верхний участок со всех сторон, средний участок – с трех сторон. Нижний участок прямой кишки не покрыт брюшиной.

Физиология пищеварения в толстой кишке

В толстой кишке происходит всасывание воды, за счет чего химус становится более густым и из него формируются каловые массы, которые через прямую кишку удаляются наружу. В просвет толстой кишки также выделяется кишечный сок, богатый ферментами, однако их активность значительно ниже, чем в тонкой кишке. Как и во всем кишечнике, в толстой кишке имеется микрофлора, которая препят-

ствует развитию чужеродной микрофлоры, участвует в переваривании, синтезирует витамины К и группы В. Моторная деятельность толстой кишки реализуется посредством перистальтических сокращений, антиперистальтических сокращений, маятникообразных и пропульсивных сокращений. За счет моторной деятельности каловые массы продвигаются по толстой кишке, и происходит акт дефекации. Акт дефекации представляет собой частично произвольный акт, в результате которого происходит опорожнение толстой кишки благодаря согласованному взаимодействию мышц толстой кишки и сфинктеров заднего прохода. В норме акт дефекации происходит 1 раз в сутки, масса кала составляет около 200 г.

Печень

Особенности строения

Печень является самой крупной железой пищеварительного тракта, располагается в основном в правом верхнем отделе брюшной полости поддиафрагмально. Печень – сложная разветвленная трубчатая железа. Ее масса у взрослого человека составляет около 1,5 кг. Помимо пищеварительного процесса, печень участвует в процессах обмена веществ и кроветворения. Печень имеет неправильную форму: верх-

ную выпуклую поверхность и нижнюю вогнутую. Этот орган окружен со всех сторон брюшиной, за исключением небольших участков (места прикрепления связок и прилегания желчного пузыря).

Самое большое место, не покрытое брюшиной, располагается на задней части диафрагмальной поверхности и называется внебрюшинным полем. Верхняя часть печени называется диафрагмальной, нижняя – висцеральной. Печень имеет красно-бурый цвет и мягкую консистенцию.

Диафрагмальная поверхность печени соответствует по форме куполу диафрагмы. К этой поверхности от диафрагмы и передней брюшной стенки идет поддерживающая (серповидная) связка печени. Эта связка делит поверхность печени на две доли: правую (большую) и левую (меньшую), соединяясь сзади с венечной связкой, которая представляет собой дубликатуру брюшины. Венечная связка имеет правый и левый края, образующие правую и левую треугольные связки. На верхней части печени имеется небольшое вдавление, называемое сердечным. Оно образуется в результате давления сердца через диафрагму на печень.

На висцеральной поверхности печени располагаются три борозды, делящие ее на четыре части. Средний участок между правой и левой сагиттальными бороздами делится поперечной бороздой на два участка. Передний участок называется квадратной долей, задний – хвостатой долей. Левая сагиттальная борозда располагается на уровне серповид-

ной связки и отделяет левую долю печени от правой. На своем протяжении она имеет две щели: в передней части – для круглой связки печени, в задней – для венозной связки. Круглая связка печени представляет собой заросшую пупочную вену. Венозная связка представляет собой заросший венозный проток. Пупочная вена и венозный проток – важные функционирующие сосуды у плода, закрывающиеся в первые дни после рождения. Правая сагиттальная борозда печени более широкая, чем левая.

В своем переднем отделе она образует ямку для желчного пузыря, в задней части – борозду нижней полой вены, где проходит одноименный сосуд. Правая и левая сагиттальные борозды соединяются воротами печени, которые представляют собой глубокую поперечную борозду. В ворота печени входят воротная вена, нервы, печеночная артерия, а выходят лимфатические сосуды и общий печеночный проток. На висцеральной поверхности печени имеются четыре основных вдавления: почечное, надпочечниковое, ободочно-кишечное и двенадцатиперстно-кишечное.

ИНТЕРЕСНО

Возбуждение правого диафрагмального и блуждающих нервов повышает образование желчи печеночными клетками, в то время как возбуждение симпатических нервов оказывает противоположный эффект.

Квадратная доля печени имеет небольшое углубление, об-

разованное двенадцатиперстной кишкой. Она имеет следующие границы: спереди – нижний край печени, сзади – поперечную борозду, справа – ямку желчного пузыря, слева – щель круглой связки печени.

Хвостатая доля печени на своей передней поверхности образует сосочковый отросток, справа – хвостатый отросток. Границы хвостатой доли печени представлены следующими образованиями: спереди расположены ворота печени, сзади – диафрагмальная поверхность печени, справа – борозда полой вены, слева – щель венозной связки.

Левая доля печени имеет на висцеральной поверхности небольшое возвышение – сальниковый бугор, обращенный к малому сальнику. На заднем крае левой доли печени имеется пищеводное вдавление, левее которого имеется желудочное вдавление.

Снаружи печень покрыта серозной оболочкой, которая лежит на подсерозной основе. Под ней лежит фиброзная оболочка. Внутри печени имеется соединительнотканый каркас, в ячейках которого располагаются структурно-функциональные единицы печени – печеночные дольки.

Печеночные дольки состоят из печеночных клеток – гепатоцитов. В центре печеночной дольки проходит центральная вена, по периферии дольки проходят междольковые артерии и вены, из которых начинаются междольковые капилляры, переходящие в синусоидные сосуды (рис. 4).

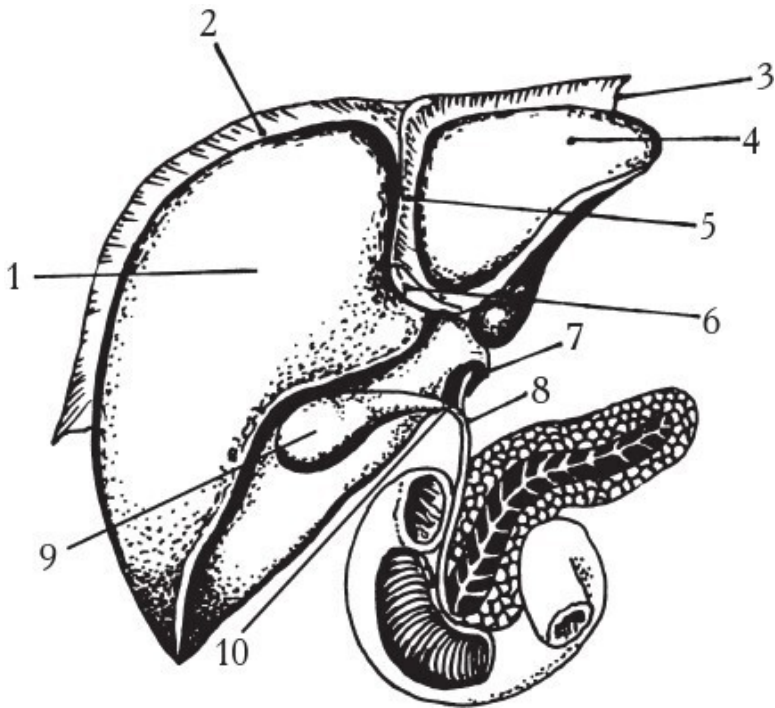


Рисунок 4. Строение печени: 1 – правая доля; 2 – венечная связка; 3 – левая треугольная связка; 4 – левая доля; 5 – серповидная связка; 6 – круглая связка; 7 – общий печеночный проток; 8 – желчный проток; 9 – желчный пузырь; 10 – пузырный проток

Пищеварительная функция печени

Печень выделяет желчь. Различают печеночную желчь (рН 7,5) и пузырную (рН 6,5), которые отличны по своему составу. Печеночная желчь содержит больше воды и меньше сухого остатка по сравнению с пузырной. Желчь активирует многие пищеварительные ферменты, облегчает расщепление жиров и всасывание продуктов их расщепления. Кроме этого, желчь стимулирует моторику кишечника и угнетает развитие чужеродной микрофлоры. Вне процесса пищеварения желчь скапливается в желчном пузыре.

Желчный пузырь

Особенности строения

Желчный пузырь представляет собой небольшой мешковидный орган, который находится в одноименной ямке на висцеральной стороне печени и в котором скапливается вырабатываемая печенью желчь. Желчный пузырь имеет вытянутую форму, длину до 12 см и ширину до 4 см, емкость пузыря – до 70 мл. В желчном пузыре различают три основные части: дно, тело и шейку (рис. 5).

Свободная поверхность желчного пузыря покрыта висце-

ральной брюшиной. Иногда желчный пузырь может располагаться интраперитонеально и даже иметь собственную брыжейку. Под серозной оболочкой желчного пузыря располагается один слой циркулярной гладкой мускулатуры.

Слизистая оболочка желчного пузыря тонкая, образована однорядным эпителием, имеет многочисленные складки. В области шейки слизистая этого органа образует спиральные складки.

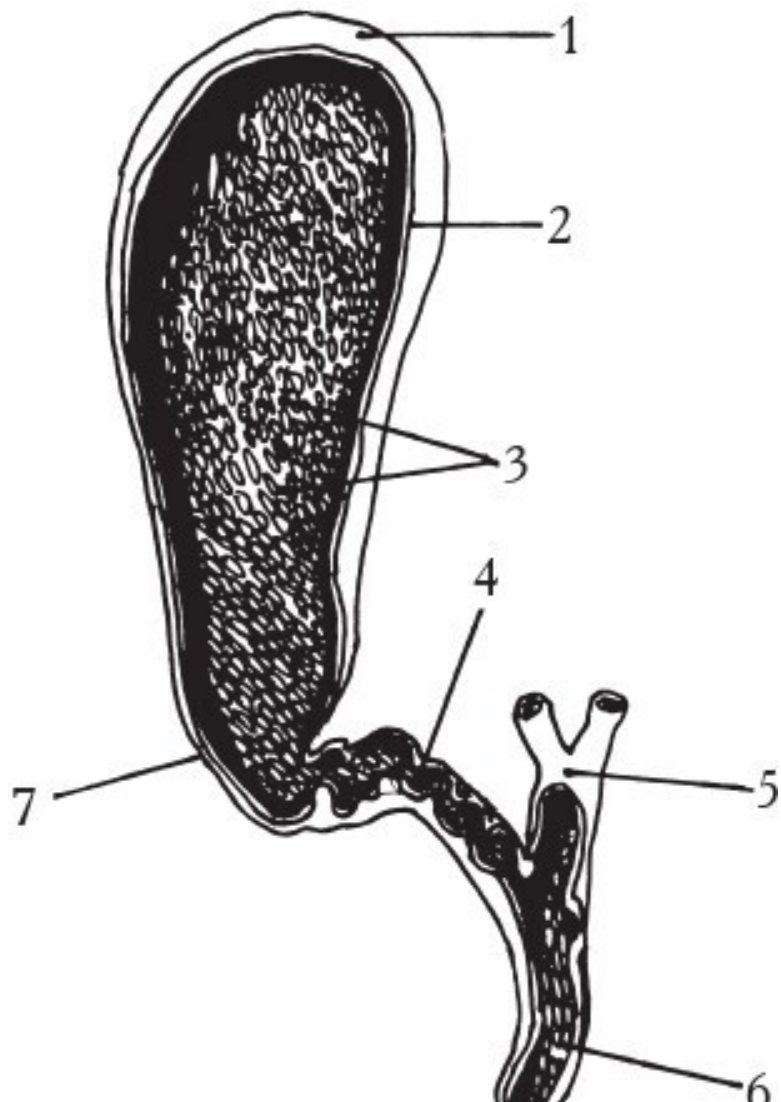


Рисунок 5. Строение желчного пузыря: 1 – дно; 2 – тело; 3 – складки слизистой; 4 – желчный проток; 5 – общий печеночный проток; 6 – общий желчный проток; 7 – шейка

Пищеварительная функция желчного пузыря

В желчном пузыре скапливается вырабатываемая печенью желчь. Выведение желчи осуществляется при согласованной деятельности мускулатуры и сфинктеров желчного пузыря во время еды.

Поджелудочная железа

Особенности строения

Поджелудочная железа представляет собой вторую, после печени, по размерам пищеварительную железу сложного альвеолярно-трубчатого строения, которая играет важную роль не только в процессе пищеварения, но и в гормональном постоянстве организма. Основная часть собственной ткани поджелудочной железы выполняет внешнесекреторную функцию, выделяя свой секрет в просвет двенадцатиперстной кишки. Небольшая часть железы, представленная островками Лангерганса, выполняет внутрисекреторную (эндокринную) функцию, вырабатывая гормон инсулин.

Поджелудочная железа имеет серо-розовый цвет и располагается поперечно на уровне I или II поясничных позвонков. Ее длина доходит до 16 см, ширина – до 8 см, толщина – до 3 см. Масса поджелудочной железы у взрослого человека достигает 70 г. Поджелудочная железа имеет дольчатое строение и покрыта брюшиной только с передней стороны и частично с нижней.

После употребления мяса наибольшее количество сока поджелудочной железы выделяется через 2 ч, к концу 4–5 ч оно завершается. После употребления хлеба наибольшая секреторная активность поджелудочной железы отмечается в то же время, а вот снижается она затем медленнее.

В поджелудочной железе выделяют три основные части: тело, головку и хвост. Головка располагается на уровне I–III поясничных позвонков и окружена петлей двенадцатиперстной кишки.

Головка поджелудочной железы лежит между двумя важными анатомическими образованиями: позади от поперечной ободочной кишки и спереди от нижней полой вены. Она имеет на нижней своей поверхности, на границе с телом, вырезку. Тело поджелудочной железы имеет треугольную форму и лежит на уровне I поясничного позвонка. В теле различают три поверхности: переднюю, заднюю и нижнюю. На передней поверхности располагается сальниковый бугор. Все поверхности органа отделены друг от друга одноименными

краями. Хвост поджелудочной железы является продолжением ее тела, достигающим ворот селезенки. Позади этой части лежит левая почка. Поджелудочная железа имеет выводной проток, который, проходя через всю ее толщу, открывается в просвет двенадцатиперстной кишки на большом сосочке. Выводной проток в конечном своем отделе имеет сфинктер.

Иногда в области головки может быть добавочный проток поджелудочной железы.

Пищеварительная функция поджелудочной железы

Внешнесекреторная часть поджелудочной железы выделяет панкреатический сок в просвет двенадцатиперстной кишки. Он состоит на 98,6 % из воды, имеет рН в пределах 7,6–8,5. Панкреатический сок богат ферментами: трипсином, эластазой, химотрипсином, липазой. Эти ферменты необходимы для нормального пищеварения в тонкой кишке. Секреция этого сока резко увеличивается во время приема пищи. Вся пищеварительная система располагается в брюшной полости, которая является самой большой полостью тела человека. Она расположена между грудной полостью и полостью малого таза, в которой она продолжается. От грудной полости брюшная полость отделяется диафрагмой, которая является верхней ее границей. По бокам и спереди брюш-

ная полость ограничена мышцами живота, а сзади ее границей являются многочисленные образования: поясничный отдел позвоночного столба, квадратные мышцы поясницы, пояснично-подвздошные мышцы. В брюшной полости, помимо органов пищеварительной системы, располагаются органы мочевой системы и внутренние половые органы. Изнутри брюшная полость выстлана фасцией, забрюшинной, или внутрибрюшинной, участки которой получили название в зависимости от покрываемой этой фасцией мышц. На задней брюшной стенке имеется забрюшинное пространство, заполненное клетчаткой и располагающимися в ней органами. Это пространство находится между фасцией и брюшиной.

Брюшина

Брюшина представляет собой серозную оболочку. Она делится на париетальную, которая выстилает стенки брюшной полости, и висцеральную, которая выстилает органы, в ней расположенные. Брюшина образована пластинкой серозной оболочки и мезотелием, представляющим собой однослойный плоский эпителий. Поверхность висцеральной и париетальной брюшины имеет большую площадь – $1,7 \text{ м}^2$. В брюшной полости имеется небольшое количество серозной жидкости, которая обеспечивает легкое скольжение находящихся в ней органов. Брюшная полость представляет собой замкнутую полость, однако у женщин она имеет сообщение

с внешней средой через брюшные отверстия маточных труб, полость влагалища и матки.

Основные причины болезней органов пищеварения



Перед тем как сказать о причинах и предпосылках развития болезней пищеварительной системы, хотелось бы отметить, что они не возникают при наличии только одного фактора. У каждого заболевшего всегда найдется, как минимум, две, а то и больше причин развития болезни. При этом все действует на организм одновременно. Чем больше причин-

ных факторов, тем больше вероятность заболеть, тем патологический процесс течет тяжелее и тем труднее его вылечить.

Неправильное питание

В наш век трудно найти хотя бы одного человека, который периодически не испытывал проблем с желудком или кишечником. Достаточно хотя бы рассмотреть распорядок дня нашего современника, чтобы понять, почему мы боле-ем. Чтобы вовремя попасть на работу, нужно рано встать. А это так трудно сделать! Порой лучше несколько лишних минут полежать в кровати, чем подняться и пойти нормально поесть. Мы не успеваем позавтракать. А некоторые вообще предпочитают ничего не есть утром. Но этот прием пищи является основополагающим для пищеварения в течение всего дня. Поэтому его ни в коем случае нельзя пропускать или сокращать. Хорошо, если на работе появляется возможность хотя бы перекусить в течение дня, а лучше бы хорошо и полноценно пообедать. Нужно учитывать, что с обедом человек должен получать не менее 40 % суточной нормы пищи. Многими из нас пропускается и полдник, который врачи-диетологи рекомендуют не только маленьким детям, но и взрослым людям. Не удивительно, что придя домой, люди первым делом бросаются к холодильнику и наедаются. А переедание вечером еще более вредно, чем голодание в течение

ние дня. Организм должен отходить ко сну не в состоянии перегрузки от съеденного за поздним ужином, а в благодатном расположении духа, т. е. на полупустой желудок. Поэтому ужинать рекомендуется не менее чем за 2 ч до отхода ко сну. При этом съедена должна быть какая-нибудь легкая пища, например йогурт, кефир или молоко с печеньем, яблоко, но никак не жирный бифштекс с жареным картофелем.

Если говорить о неправильном, нерациональном питании, то нельзя не упомянуть о том, что мы едим. Сейчас в ходу так называемый fast food, или продукты быстрого питания, которыми можно относительно недорого, а главное, быстро и сытно перекусить. Именно перекусить, а не поест, потому что полноценной эту пищу назвать довольно сложно. А именно все эти булочки, гамбургеры, жареные пирожки, разогревающие супы и лапша быстрого приготовления больше всего бьют по нашему организму, в первую очередь по желудочно-кишечному тракту. Да, такая пища весьма сытная, но только потому, что содержит много жиров и балластных веществ, которые полностью заполняют желудок. Однако это ощущение весьма обманчиво, поскольку желудочное содержимое сразу же перемещается в кишечник. Любители быстрого питания не раз, наверное, с удивлением замечали, что после «капитального» обеда уже через пару часов появляется сильный голод. Однако отсутствие нормального питания действительно большая проблема для многих людей, особенно тех, кто не может полноценно есть

на рабочем месте. Приходится прибегать к помощи услужливых торговцев пирожками сомнительного качества или бегать в обеденный перерыв в ближайшую столовую. Результат весьма плачевный: начинаются многочисленные проблемы с пищеварительной системой, которая не может принять такого халатного отношения к себе. В результате неправильного питания появляются боли в животе, тяжесть в правом подреберье, отрыжка, изжога, запоры, начинает нарастать вес. За этим следует посещение врачей, которые ставят малоприятные диагнозы и начинают лечить развившиеся заболевания. Поэтому правильное, рациональное питание является залогом здоровья. Здоровое питание может предупредить развитие болезней, провести своеобразную их профилактику. А уж если заболевание все же возникло, то правильно питаясь, вы сможете гораздо быстрее с ним справиться и снизить риск возникновения осложнений.

В рационе современного человека присутствуют практически все необходимые ему питательные компоненты. Благо, пищевая промышленность научилась обогащать продукты нужными веществами: витаминами, микроэлементами и др. Однако одного из них все же недостает. Это клетчатка, которой очень много во всех растительных продуктах. Мы едим очень мало свежих овощей, фруктов и ягод, которые являются богатейшим источником этого важного для пищеварения компонента. Клетчатка очень важна для нашего организма, в первую очередь для кишечника.

На поверхности растительных волокон оседают все вредные соединения, которые поступают извне в организм, и те нежелательные продукты, которые образуются в нем в результате обмена веществ. Недаром при заболеваниях печени, когда снижается ее активность по обезвреживанию токсинов, в рацион больного дополнительно вводятся клетчатка и другие продукты с аналогичным действием. Кроме этого, клетчатка помогает нормальному пищеварению, так как активизирует перистальтику кишечника. Если вы получаете ее достаточно с пищей, то вероятность запоров и, следовательно, болезней кишечника, у вас снижается до минимума.

ИНТЕРЕСНО

Если пища в желудке отсутствует, то поджелудочная железа периодически проявляет секреторную активность по 20–30 мин и вырабатывает по несколько мл сока. Во время приема пищи и после него выделение поджелудочного сока происходит постоянно.

Чем пища жирнее, тем она сытнее. С одной стороны, это, конечно, правильно. Но с другой, жирная пища в большом количестве вредна, особенно для пожилых людей и маленьких детей. Она дает слишком большую нагрузку на весь пищеварительный тракт. Во-первых, дольше задерживается в желудке и оказывает на его стенки раздражающее действие. Затем перегружает тонкий кишечник, печень и поджелудочную железу, которые должны выработать огромное количе-

ство пищеварительных соков, чтобы ее переработать. Жиры мешают работе кишечной флоры и формированию каловых масс. Кроме того, почему-то традиционно считается, что жирная пища должна быть еще и пережаренной. А этот способ приготовления придает блюдам с повышенным количеством жира дополнительную вредность. Жареные кушанья особенно вредны для нежных стенок желудка и двенадцатиперстной кишки. Недаром многие люди, страдающие язвенной болезнью желудка или двенадцатиперстной кишки, просто боятся съесть хотя бы кусочек бифштекса или жареного куриного мяса, даже если многие годы у них ничего не болит. Просто они помнят, какие тяжелые и неприятные ощущения и сильнейшие боли могут возникнуть при столь грубом нарушении диеты.

Кроме этого, при обжаривании продуктов из жиров образуются очень вредные соединения, обладающие канцерогенными свойствами, т. е. способствующие образованию злокачественных опухолей.

Инфекция

Кишечных инфекций огромное множество, и никто от них не застрахован. После выздоровления человеку иногда приходится сталкиваться с новой проблемой: хроническим воспалением в кишечнике или желудке, а также дисбактериозом.

Микробы, которые попадают в организм извне, размножаются в различных отделах пищеварительного тракта. При этом они выделяют большое количество токсических продуктов жизнедеятельности, которые раздражают не только слизистую кишечника, но и оказывают общее вредное воздействие на организм. Кроме того, некоторые микроорганизмы способны внедряться в стенку кишки, повреждая ее, что способствует развитию в последующем хронического воспаления.

Вредные микробы размножаются в кишечнике иногда так активно, что вытесняют большинство полезных микроорганизмов. А это является пусковым механизмом в развитии дисбактериоза. Кроме этого, при лечении кишечных инфекций часто применяется огромное количество антибиотиков, которые, как мы уже говорили, подавляют не только вредные, но и полезные и нужные организму человека микроорганизмы. Это также способствует дисбактериозу. Порой избавиться от него гораздо труднее, чем справиться с самой кишечной инфекцией, особенно если лечение было начато не вовремя и проводилось нерационально.

Большинство кишечных инфекций сопровождается рвотой, так как развивается острый гастрит (острое воспаление в желудке). А он, в свою очередь, может служить основой для развития хронического воспаления в желудке.

В развитии хронического гастрита и язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки большую роль играет

микроорганизм *Helicobacter pilory*. Он не всегда выявляется и с трудом лечится несколькими курсами комбинированной антибактериальной терапии. Однако только такое лечение позволяет значительно улучшить состояние больного.

Стрессы

Современным людям не хватает времени ни на себя, ни на семью, ни на друзей. Они вечно куда-то торопятся, неправильно питаются, нервничают. Как закономерное следствие, развивается хронический стресс, который многие современные ученые считают главным виновником таких заболеваний, как язвенная болезнь, повышение артериального давления, головные боли и др.

Установлено, что большинство людей, которые несут хотя бы минимальную ответственность на работе, страдают от периодически возникающих или постоянных стрессовых ситуаций. Конечно, в небольших количествах подобное состояние мобилизует нас в таких экстремальных ситуациях, как нападение бандитов, пожар в доме и др. В этой ситуации у человека запускаются универсальные для всех живых существ механизмы, которые мобилизуют защитные силы на борьбу с ней. У человека расширяются зрачки, чтобы лучше видеть опасность, повышается артериальное давление и ускоряется пульс, чтобы ткани лучше снабжались кровью, усиленно сокращаются мышцы. Выбрасывается огром-

ное количество различных биологически активных веществ, действие которых направлено на повышение уровня обменных процессов в организме. Мозг моментально оценивает ситуацию и принимает оптимальное в этом случае решение: бежать, драться, помогать, спасать и др. Именно стресс в течение тысячелетий помогал человеку (и другим млекопитающим со схожими стереотипами поведения) выживать в экстремальных и необычных ситуациях, выращивать потомство, добиваться успеха.

Однако абсолютно противоположная ситуация складывается в тех случаях, когда стрессовые условия преследуют постоянно, заставляя раз за разом погружаться в переживание неприятных ощущений. Развивается так называемый хронический стресс, когда из защитного механизма он превращается в болезненное состояние. Для современного человека это не является чем-то уникальным и неординарным, так же, как и ставший модным в последнее время синдром хронической усталости. Все защитные механизмы, которые в норме должны помогать организму, истощаются или их действие извращается: вместо пользы они начинают приносить только вред. И именно в этот момент проявляются все те болезни, которые до этого были скрыты или не причиняли беспокойства. Человек начинает постоянно страдать от простудных заболеваний, так как снижается иммунитет, головных болей (ведь мозгу постоянно не хватает кислорода, он напрягается для решения непосильных задач), начинает побаливать серд-

це.

Но чаще всего возникают проблемы со стороны желудочно-кишечного тракта. Установлено, что работа пищеварительной системы, как зеркало, отражает наше отношение к окружающей обстановке и сложившейся жизненной ситуации. Если человек всем доволен, у него нет проблем, то желудок и кишечник работают как часы, незаметно для организма. Но если ситуация приобретает негативную окраску, то моментально появляются сбои в работе пищеварительного тракта. Если стрессовая ситуация не проходит, то эти расстройства из кратковременных переходят в стойкие нарушения, которые уже требуют пристального к себе внимания и соответствующего лечения.

Лучше всего влияние хронических и длительных стрессовых ситуаций можно увидеть на детях. Ведь чаще всего проблемы с желудком или кишечником начинают проявляться, к сожалению, именно в школьном возрасте, когда на ребенка наваливается огромный груз учебных проблем и появляется ответственность. Дети – это существа с очень тонкой психической организацией. Никогда заранее нельзя предсказать, какую реакцию у ребенка вызовет та или иная ситуация, сказанная другим неосторожная фраза. Современная школа заставляет детей жить в ускоренном ритме.

Расписание уроков в школе порой составлено таким образом, что ребенок оказывается дома только вечером, тогда как уходит в школу рано утром. Большие умственные нагрузки,

психоэмоциональное перенапряжение и сложный для подростка переходный возраст заставляют раз за разом испытывать стрессовые ситуации. Со временем стрессовое состояние становится хроническим, и ребенок уже не может за выходные дни восстановить свои защитные силы. Особенно если учитывать, что в свободные дни современный школьник опять же занимается с репетиторами. Кроме этого, дети в школе практически не питаются, потому что в столовой нет возможности полноценно пообедать. Ребенок целый день сидит в школе голодный или перекусывает на ходу шоколадкой. В конце концов мать замечает, что он начинает часто болеть простудными заболеваниями, становится раздражительным и нервничает по пустякам, у него все чаще болит живот.

Поджелудочная железа подстраивается к пищевому рациону. Например, если человек употребляет жирную пищу, то в соке этого органа содержится много липазы, при употреблении большого количества углеводов – амилазы. Однако постоянное несбалансированное питание это заставляет напрягаться орган.

Ребенок попадает в больницу, где после обследования выясняется, что всему виной не просто гастрит (которым, кстати, страдает больше половины населения Земного шара), а язва желудка или двенадцатиперстной кишки. Раньше такие заболевания, как хронический холецистит, язвенная болезнь

желудка и двенадцатиперстной кишки, хронические воспалительные заболевания кишечника считались уделом взрослых людей, но никак не детей. А сейчас эти болезни резко «омолодились» и встречаются у подростков почти так же часто, как у их родителей. Это можно считать закономерным следствием нездорового образа жизни, тех требований, которые предъявляет общество к современному человеку. И если мы не будем бороться с ними, проявляя стойкость и желание быть здоровыми, то болезнь никогда не покинет нас.

Наследственная предрасположенность

Все прекрасно знают, что дети похожи на своих родителей. Похожи цветом глаз и волос, формой носа, фигурой, особенностями поведения и характера. Но внешним сходством это отнюдь не ограничивается. Родительские недуги и заболевания очень часто переходят и к детям. Ученые установили, что в развитие целого ряда заболеваний немалую роль играет наследственная предрасположенность, т. е. семейная склонность к той или иной болезни. Таких заболеваний очень много. Они затрагивают практически все органы и системы человеческого организма. А среди болезней желудочно-кишечного тракта их число максимально.

К недугам с наследственной предрасположенностью можно смело отнести хронические гастриты (т. е. воспаления слизистой оболочки желудка), язвенную болезнь желудка

и двенадцатиперстной кишки, все хронические воспаления кишечника. Определенную роль играет семейственность в развитии холецистита, желчнокаменной болезни, хронического панкреатита.

Сейчас ни один врач не станет отрицать роль предрасположенности в возникновении эндокринных заболеваний: сахарного диабета, болезней щитовидной железы и др. Поэтому, когда человек попадает в больницу, доктора всегда внимательно опрашивают его, задают вопросы: «Не болел ли кто-нибудь в его семье таким же заболеванием? Не было ли проблем с пищеварительной системой у бабушки или дедушки?»

Ученые расшифровали строение генетического материала человека. Об этом сейчас очень много сообщается в средствах массовой информации. Оказывается, у каждого человека есть особые, только ему свойственные сочетания генов, которые он получает от родителей. А все болезни, в свою очередь, также возникают при определенном сочетании тех или иных генов. Отсюда легко догадаться, что если у родителей была, например, язвенная болезнь, то и у детей она разовьется с большей вероятностью.

Может быть и так, что у человека, если ею страдают его родители, но это менее вероятно. Это тоже одна из загадок человеческого организма. Оказывается, что полученные от родителей гены могут сгруппироваться таким образом, что не вызовут развития болезни. И действительно, известно

много случаев, когда оба родителя страдали холециститом, а их дети были абсолютно здоровы и никогда не обращались к врачам.

Лекарственные препараты

Часто из-за недостатка времени люди в лечении многих заболеваний придерживаются такого принципа: «Проглотил таблетку и побежал дальше». Однако далеко не все задумываются, к чему может привести столь небрежное отношение к своему здоровью. Многие химически произведенные лекарственные средства наряду с полезным действием имеют еще и массу негативных эффектов, которые в медицине весьма расплывчато называют «побочными».

Кроме этого, в средствах массовой информации постоянно присутствует весьма агрессивная реклама, направленная исключительно на получение прибыли, но никак не на пропаганду здоровья.

На самом деле, многие медикаменты оказывают вредное действие на желудочно-кишечный тракт. Начать хотя бы с того, что многие из них просто раздражают слизистые оболочки, так как являются чужеродными для организма веществами (но здесь мы не говорим о лекарствах, которые применяются специально для лечения желудка и кишечника, ибо их прием порой просто необходим больному).

Сейчас очень популярным средством является ацетилса-

лициловая кислота и ее препараты, выпускаемые под разными названиями. Однако мало кто знает, что это вещество очень вредное влияет на слизистую оболочку желудка. Бесконтрольный прием ацетилсалициловой кислоты, тем более в дозах, превышающих необходимые, может привести к развитию так называемой аспириновой язвы.

Эта язва очень трудно поддается лечению и часто дает осложнения. К этому же состоянию может привести и прием многих противовоспалительных препаратов, которые применяются для лечения заболеваний суставов, ревматизма и других болезней. Если эти средства были вам назначены врачом, то все равно нужно очень внимательно следить за состоянием своего желудка, чтобы избежать развития гастрита или появления язвы в желудочно-кишечном тракте.

Если говорить о кишечнике, то лекарственные вещества влияют и на него. К развитию дисбактериоза часто приводит длительный прием антибиотиков (например, при лечении воспаления легких или кишечных инфекций).

Антибактериальные средства подавляют развитие не только вредных микробов, которые вызывают болезни, но и полезной микрофлоры кишечника. Поэтому после кишечных инфекций столь часто развивается дисбактериоз. Кроме этого, некоторые лекарства сами по себе раздражают слизистые оболочки кишечника, вызывая их воспаление.

Поэтому если прием медикаментозных средств необходим, то обязательно соблюдайте все рекомендации по их

применению, внимательно следите за дозировками и не учащайте прием лекарств, как бы ни хотелось вам побыстрее избавиться от недуга.

Курение

Очень много вредных веществ вдыхает курящий человек вместе с табачным дымом. Оказывается, в дыме содержится огромное количество вредных компонентов, которые отнюдь не благотворно действуют на наш организм.

Во-первых, никотин. Это соединение оказывает на организм множественное воздействие, влияет на все органы и системы человека. Никотин сужает кровеносные сосуды, которые несут питательные вещества и кислород к тканям. Если последних не хватает, то нарушаются процессы восстановления тканей (т. е. регенерация). Соответственно, страдает весь орган.

Что касается желудка и кишечника, то такое действие никотин оказывает и на них. При наличии воспаления в желудке и кишечнике, хорошее кровоснабжение является залогом выздоровления. Кроме этого, никотин обладает свойством усиливать выработку желудочного сока, что крайне нежелательно при воспалении слизистой оболочки органа, а уж тем более при наличии язвы.

Заядлые курильщики часто страдают изжогой, не обращая внимания на этот признак неблагополучия в пищевари-

тельном тракте, привыкая к нему. Однако это состояние является одним из проявлений влияния никотина на желудочные железы. В кишечнике же, напротив, секреция угнетается, поэтому нарушаются переваривание и всасывание питательных веществ.

Никотин угнетает выработку слизи как в желудке, так и в кишечнике, которая столь необходима для защиты их нежной и ранимой слизистой оболочки от действия неблагоприятных факторов. Помимо всего, этот вредный компонент табачного дыма еще действует и на моторную активность пищеварительного тракта. Под его влиянием усиливаются сокращения мышц желудка и кишечника, что приводит к неполной обработке пищи пищеварительными соками и, следовательно, к неполноценному ее перевариванию и усвоению.

Курильщики часто страдают запорами и не могут опорожнить кишечник, не покурив. Это возникает потому, что кишечник почти всегда спазмирован и не способен без дополнительного воздействия выводить каловые массы.

Помимо никотина, в табачном дыме содержатся еще и смолы. Они оказывают раздражающее действие на весь желудочно-кишечный тракт, начиная от пищевода и заканчивая прямой кишкой.

Смолы способны поддерживать воспаление, когда оно уже имеется, и приводить к его развитию, если воспаления не было. Именно табачные смолы считаются одними из основ-

ных виновников в развитии таких заболеваний, как злокачественные опухоли (в частности, рак желудка). Установлено, что среди курильщиков процент людей, страдающих опухолями желудка, гораздо выше, чем среди некурящих.

Если человек курит (причем долго и помногу), то вероятность заработать инфаркт миокарда или артериальную гипертонию заметно возрастает.

Кровеносные сосуды забиваются бляшками, не только состоящими из холестерина, но и содержащими табачные смолы и канцерогены, в результате чего нарушается кровоснабжение органов и тканей.

Гиподинамия

Гиподинамия – малоподвижный образ жизни. А это явление чрезвычайно широко распространено в наше время даже среди детей, которые, казалось бы по определению, должны быть подвижными, но предпочитают телевизор и компьютер или другие неактивные развлечения.

Малая физическая активность всегда сопровождается избыточным весом (или ожирением), запорами, геморроем, заболеваниями кишечника, поджелудочной железы и, конечно, сердечно-сосудистой системы. Если человек двигается мало, то резко повышается вероятность депрессии или невроза.

Еще в давние времена говорили, что движение есть жизнь.

И это абсолютная правда. Когда человек много и активно двигается, то все жизненные процессы в его организме протекают также активно. Не происходит застоя крови и лимфы, правильно функционируют органы, пища хорошо продвигается по кишечнику, а ее отработанные остатки выводятся вовремя. Если же движения недостаточно, то картина совсем другая. Все процессы в организме как бы замедляются. Кровь медленно движется по сосудам, мышечные волокна сокращаются вяло, шлаки откладываются на стенках кишечника и не выводятся из организма. Движение – это один из способов профилактики запоров и геморроя. Поэтому существуют даже специальные упражнения, которые помогают избавиться от этих болезненных состояний и заставить кишечник лучше работать.

ИНТЕРЕСНО

Малоподвижный образ жизни приводит к снижению подвижности позвоночника, сдавлению отходящих от него нервов и кровеносных сосудов, что отражается на состоянии внутренних органов и приводит к развитию болезней.

Малоподвижный образ жизни часто приводит к появлению избыточного веса, который, в свою очередь, способствует развитию болезней пищеварительной и других систем. Современные люди, которые хотят хорошо выглядеть, тратят огромные деньги на различные программы похудения, принимают горы таблеток, месяцами и годами сидят на изнуря-

ющих и строгих низкокалорийных диетах. Однако появления лишнего жирка и запоров можно избежать и без этих «садистских» способов. Достаточно каждое утро делать легкую зарядку, на работу ходит пешком, а не ездить на машине, а в выходные совершать пешие прогулки в лес или в парк.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.