

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО ИрГУПС)

МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Н.А. Бутина

**Анатомо-физиологические особенности органов пищеварения у детей.
Методика исследования. Семиотика и синдромы поражения
ПМ.02 Осуществление лечебно-диагностической деятельности**

**МДК.02.03 Проведение медицинского обследования с целью диагности-
ки, назначения и проведения лечения заболеваний педиатрического
профиля**

31.02.01 Лечебное дело

Методическое пособие

Иркутск 2023

1

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.

00920FD815CE68F8C4CA795540563D259C с 07.02.2024 05:46 по 02.05.2025 05:46 GMT+03:00

Подпись соответствует файлу документа



ББК 57.3
Б 75

Бутина Н.А.

Анатомо-физиологические особенности органов пищеварения у детей. Методика исследования. Семиотика и синдромы поражения; Методическое пособие / Н.А. Бутина Иркутск: ИрГУПС МК ЖТ, 2023. – 23 с.

Методическое пособие «Анатомо-физиологические особенности органов пищеварения у детей. Методика исследования. Семиотика и синдромы поражения» содержит учебный материал для реализации рабочей программы ПМ.02 Осуществление лечебно-диагностической деятельности, МДК.02.03 проведение медицинского обследования с целью диагностики, назначения и проведения лечения заболеваний педиатрического профиля.

Методическое пособие предназначено для студентов, обучающихся по программе подготовки специалистов среднего звена специальности 31.02.01 Лечебное дело.

ББК 57.3
Б 75

© ФГБОУ ВО «Иркутский государственный
университет путей сообщения» МК ЖТ, 2023
© Бутина Н.А. 2023

Период внутриутробного формирования органов пищеварения

Закладка органов пищеварения происходит на очень ранней стадии эмбрионального развития: с 7-го дня по 3-й месяц внутриутробной жизни плода. К 7–8 дню из энтодермы начинается организация первичной кишки, а на 12-й день первичная кишка разделяется на 2 части: внутрizarодышевую (будущий пищеварительный тракт) и внезародышевую (желточный мешок). Вначале первичная кишка имеет ротоглоточную и клоакальную мембраны. На 3-й неделе внутриутробного развития происходит расплавление ротоглоточной, на 3-м месяце – клоакальной мембраны. В процессе развития кишечная трубка проходит стадию плотного «шнура», когда пролиферирующий эпителий полностью закрывает просвет кишечника. Затем происходит процесс вакуолизации, заканчивающийся восстановлением просвета кишечной трубки. При частичном или полном нарушении вакуолизации кишечный просвет остается (почти или полностью) закрытым, что приводит либо к стенозу, либо к атрезии и непроходимости. К концу 1 мес. внутриутробного развития намечаются 3 части первичной кишки: передняя, средняя и задняя; происходит замыкание первичной кишки в виде трубки. С 1-й недели начинается образование различных отделов пищеварительного тракта: из передней кишки развиваются глотка, пищевод, желудок и часть двенадцатиперстной кишки с зачатками поджелудочной железы и печени; из средней кишки формируются часть двенадцатиперстной, тощей и подвздошной кишок, из задней кишки развиваются все отделы толстого кишечника.

В антенатальном периоде передняя кишка развивается наиболее интенсивно и дает много изгибов. На третьем месяце внутриутробного развития происходит процесс перемещения тонкой (справа налево, позади верхней брыжеечной артерии) и толстой кишки (слева направо от той же артерии), что носит название поворота кишечника.

Различают *три периода вращения кишечника*:

- 1) поворот на 90° , толстая кишка находится слева, тонкая – справа;
- 2) поворот на 270° , толстая и тонкая кишки имеют общую брыжейку;
- 3) заканчивается фиксация кишечника, тонкая кишка приобретает отдельную брыжейку.

Если процесс внутриутробного вращения кишечника прекращается на первом этапе, то может возникнуть заворот средней кишки. Время возникновения заворота различно: от внутриутробного периода до глубокой старости. При нарушении второго периода вращения могут возникнуть: несостоявшийся поворот кишечника, непроходимость двенадцатиперстной кишки и другие аномалии. При нарушении третьего этапа вращения изменяется фиксация кишечника, что ведет к образованию дефектов брыжейки, а также различных карманов и сумок, предрасполагающих к ущемлению кишечных петель и к внутренним грыжам.

Одновременно формируются сосуды, идущие к желточному мешку и кишечному тракту. Артерии отходят от аорты. Вены же прямо направляются к венозному синусу.

На 10-й неделе начинается закладка желудочных желез, однако их дифференцирование как морфологически, так и функционально к рождению ребенка не завершено.

Между 10-й и 22-й неделей внутриутробного развития происходит формирование кишечных ворсин – появляется большинство ферментов мембранного пищеварения, но активация некоторых из них, например лактазы, происходит лишь к 38–40 неделе беременности.

С 16–20-й недели начало функционирования системы как органа пищеварения: уже выражен глотательный рефлекс, желудочный сок содержит пепсиноген, кишечный – трипсиноген.

Плод заглатывает и переваривает большое количество амниотической жидкости, которая по составу близка к внеклеточной жидкости и служит для плода дополнительным источником питания (амниотическое питание).

Морфологические и физиологические особенности органов пищеварения у детей особенно ярко выражены в грудном возрасте. В этом возрастном периоде аппарат пи-

щеварения приспособлен, главным образом, для усвоения грудного молока, переваривание которого требует наименьшего количества ферментов (лактотрофное питание). Ребенок рождается с уже хорошо выраженным рефлексом сосания и глотания. Акт сосания обеспечивается анатомическими особенностями полости рта новорожденного и ребенка грудного возраста. При сосании губы ребенка плотно захватывают сосок груди матери с околососковым кружком. Челюсти сдавливают его, и сообщение между полостью рта и наружным воздухом прекращается. Во рту ребенка создается полость с отрицательным давлением, чему способствует опускание нижней челюсти (физиологическая ретрогнатия) вместе с языком вниз и назад. В разреженное пространство полости рта поступает грудное молоко.

Полость рта у ребенка относительно мала, заполнена языком. Язык короткий, широкий и толстый. При закрытой ротовой полости он соприкасается со щеками и твердым небом. Губы и щеки сравнительно толстые, с достаточно развитой мускулатурой и плотными жировыми комочками Биша. На деснах имеются валикообразные утолщения, также играющие роль в акте сосания.

Слизистая оболочка полости рта нежная, богато снабжена кровеносными сосудами и относительно сухая. Сухость обусловлена недостаточным развитием слюнных желез и дефицитом слюны у детей до 3–4 месяца жизни. Слизистая полости рта легко ранима, что следует учитывать при проведении туалета ротовой полости. Развитие слюнных желез заканчивается к 3–4 месяцам, и с этого времени начинается усиленное выделение слюны (физиологическая саливация). Слюна – результат секреции трех пар слюнных желез (околоушных, подчелюстных и подъязычных) и мелких железок полости рта. Реакция слюны у новорожденных нейтральная или слабнокислая. С первых дней жизни в ней содержится амилалитический фермент. Она способствует ослизнению пищи и пенообразованию, со второго полугодия жизни возрастает ее бактерицидность.

Вход в **гортань** у ребенка грудного возраста лежит высоко над нижним краем небной занавески и соединен с полостью рта; благодаря этому пища движется по сторонам от выступающей гортани через сообщение между полостью рта и глоткой. Поэтому ребенок может дышать и сосать одновременно. Из полости рта пища попадает через пищевод в желудок.

Пищевод. В начале развития пищевод имеет вид трубки, просвет которой вследствие пролиферации клеточной массы заполнен. На 3–4 месяце внутриутробного развития наблюдается закладка желез, которые начинают активно секретировать. Это способствует образованию просвета в пищеводе. Нарушение процесса реканализации является причиной врожденных сужений и стриктур развития пищевода.

У новорожденных пищевод представляет собой мышечную трубку веретенообразной формы, выстланной изнутри слизистой оболочкой. Вход в пищевод расположен на уровне диска между III и IV шейными позвонками, к 2 годам – на уровне IV–V шейных позвонков, в 12 лет – на уровне VI–VII позвонков. Длина пищевода у новорожденного 10–12 см, в возрасте 5 лет – 16 см; ширина его у новорожденного 7–8 мм, к 1 году – 1 см и к 12 годам – 1,5 см (размеры пищевода необходимо учитывать при проведении инструментальных исследований).

В пищеводе различают *три анатомических сужения* – в начальной части, на уровне бифуркации трахеи и диафрагмальное. Анатомические сужения пищевода у новорожденных и детей первого года жизни выражены относительно слабо. К особенностям пищевода следует отнести полное отсутствие желез и недостаточное развитие мышечно-эластической ткани. Слизистая оболочка его нежна и богато кровоснабжена. Вне акта глотания переход глотки в пищевод закрыт. Перистальтика пищевода возникает при глотательных движениях. Переход пищевода в желудок во все периоды детства располагается на уровне X–XI грудных позвонков.

Желудок представляет собой эластичный мешковидный орган. Расположен в левом подреберье, его кардиальная часть фиксирована слева от X грудного позвонка, при-

вратник находится близ средней линии на уровне XII грудного позвонка, приблизительно на середине между пупком и мечевидным отростком. Это положение значительно меняется в зависимости от возраста ребенка и формы желудка. Изменчивость формы, объема и размеров желудка зависит от степени развития мышечного слоя, характера питания, воздействия соседних органов. У детей грудного возраста желудок расположен горизонтально, но как только ребенок начинает ходить, он принимает более вертикальное положение.

К рождению ребенка дно и кардиальный отдел желудка развиты недостаточно, а пилорический отдел – значительно лучше, чем объясняются частые срыгивания. Срыгиванию способствует также заглатывание воздуха при сосании ([аэрофагия](#)), при неправильной технике вскармливания, короткой уздечке языка, жадном сосании, слишком быстром выделении молока из груди матери.

Емкость желудка новорожденного составляет 30–35 мл, к 1 году увеличивается до 250–300 мл, к 8 годам достигает 1000 мл.

Слизистая оболочка желудка нежная, богата кровеносными сосудами, бедна эластической тканью, содержит мало пищеварительных желез. Мышечный слой развит недостаточно. Отмечается скудное выделение желудочного сока, обладающего низкой кислотностью.

Пищеварительные железы желудка делятся на фундальные (главные, обкладочные и добавочные), секреторирующие соляную кислоту, пепсин и слизь, кардиальные (добавочные клетки), выделяющие муцин, и пилорические (главные и добавочные клетки). Некоторые из них начинают функционировать внутриутробно (обкладочные и главные), но в целом секреторный аппарат желудка у детей первого года жизни развит недостаточно и функциональные способности его низкие.

Желудок обладает двумя основными *функциями* – *секреторной и моторной*. Секреторная деятельность желудка, состоящая из двух фаз – нервно-рефлекторной и химико-гуморальной, – имеет много особенностей и зависит от степени развития ЦНС и качества питания.

Желудочный сок ребенка грудного возраста содержит те же составные части, что и желудочный сок взрослого: [сычужный фермент](#), соляную кислоту, пепсин, липазу, но содержание их понижено, особенно у новорожденных, и возрастает постепенно. Пепсин расщепляет белки на альбумины и [пептоны](#). Липаза расщепляет нейтральные жиры на жирные кислоты и [глицерин](#). Сычужный фермент (самый активный из ферментов у детей грудного возраста) створаживает молоко.

Общая кислотность на первом году жизни в 2,5–3 раза ниже, чем у взрослых, и равна 20–40. Свободная соляная кислота определяется при грудном вскармливании через 1–1,5 часа, а при искусственном – через 2,5–3 часа после кормления. Кислотность желудочного сока подвержена значительным колебаниям в зависимости от характера и режима питания, состояния желудочно-кишечного тракта.

Важная роль в осуществлении моторной функции желудка принадлежит деятельности привратника, благодаря рефлекторному периодическому открытию и закрытию которого пищевые массы переходят небольшими порциями из желудка в двенадцатиперстную кишку. Первые месяцы жизни моторная функция желудка плохо выражена, перистальтика вялая, газовый пузырь увеличен. У детей грудного возраста возможно повышение тонуса мускулатуры желудка в пилорическом отделе, максимальным проявлением которого бывает пилороспазм. В старшем возрасте иногда бывает кардиоспазм.

Функциональная недостаточность с возрастом уменьшается, что объясняется, во-первых, постепенной выработкой условных рефлексов на пищевые раздражители; во-вторых, усложнением пищевого режима ребенка; в-третьих, развитием коры головного мозга. К 2-м годам структурные и физиологические особенности желудка соответствуют таковым у взрослого человека.

Кишечник начинается от привратника желудка и заканчивается заднепроходным отверстием. Различают тонкую и толстую кишку. Первая подразделяется на короткую

двенадцатиперстную, тощую и подвздошную кишки. Вторая – на слепую, ободочную (восходящую, поперечную, нисходящую, сигмовидную) и прямую кишки.

Двенадцатиперстная кишка новорожденного расположена на уровне I-го поясничного позвонка и имеет округлую форму. К 12 годам она опускается до III–IV поясничного позвонка. Длина двенадцатиперстной кишки до 4 лет составляет 7–13 см (у взрослых до 24–30 см). У детей раннего возраста она весьма подвижна, но к 7 годам вокруг нее появляется жировая ткань, которая фиксирует кишку и уменьшает ее подвижность.

В верхней части двенадцатиперстной кишки происходит ощелачивание кислого желудочного химуса, подготовка к действию ферментов, которые поступают из поджелудочной железы и образуются в кишечнике, и смешивание с желчью (желчь поступает из печени через желчные протоки).

Тощая кишка занимает $2/5$, а подвздошная $3/5$ длины тонкого кишечника без двенадцатиперстной кишки. Между ними нет четкой границы.

Подвздошная кишка заканчивается илеоцекальным клапаном. У детей раннего возраста отмечается относительная его слабость, в связи с чем содержимое слепой кишки, наиболее богатое бактериальной флорой, может забрасываться в подвздошную кишку. У детей старшего возраста такое состояние считается патологическим.

Тонкий кишечник у детей занимает непостоянное положение, что зависит от степени его наполнения, положения тела, тонуса кишок и мышц брюшины. По сравнению со взрослыми он имеет относительно большую длину, а кишечные петли лежат более компактно за счет относительно большой печени и недоразвития малого таза. После первого года жизни по мере развития малого таза расположение петель тонкого кишечника становится более постоянным.

В тонком кишечнике грудного ребенка содержится сравнительно много газов, которые постепенно уменьшаются в объеме и исчезают к 7 годам (у взрослых в норме газов в тонком кишечнике нет).

К другим *особенностям кишечника* у детей грудного и раннего возраста относятся:

- большая проницаемость кишечного эпителия;
- слабое развитие мышечного слоя и эластических волокон кишечной стенки;
- нежность слизистой оболочки и большое содержание в ней кровеносных сосудов;
- хорошее развитие ворсинок и складчатости слизистой оболочки при недостаточности секреторного аппарата и незаконченности развития нервных путей.

Это способствует легкому возникновению функциональных нарушений и благоприятствует проникновению в кровь нерасщепленных составных частей пищи, токсико-аллергических веществ и микроорганизмов.

После 5–7 лет гистологическое строение слизистой оболочки уже не отличается от ее строения у взрослых.

Брыжейка, весьма тонкая у новорожденных, значительно увеличивается в длину в течение первого года жизни и опускается вместе с кишкой. Это, по-видимому, обуславливает у ребенка относительно частые завороты кишок и инвагинации.

Лимфа, оттекающая от тонкой кишки, не проходит через печень, поэтому продукты всасывания вместе с лимфой через грудной проток попадают непосредственно в циркулирующую кровь.

Толстый кишечник имеет длину, равную росту ребенка. Части толстой кишки развиты в различной степени. У новорожденного нет сальниковых отростков, ленты ободочной кишки едва намечены, гаустры отсутствуют до шестимесячного возраста. Анатомическое строение толстой кишки после 3–4-летнего возраста такое же, как у взрослого.

Слепая кишка, имеющая воронкообразную форму, расположена тем выше, чем младше ребенок. У новорожденного она находится непосредственно под печенью. Чем выше расположена слепая кишка, тем больше недоразвита восходящая. Окончательное формирование слепой кишки заканчивается к году.

Аппендикс у новорожденного имеет конусовидную форму, широко открытый вход и длину 4–5 см, к концу 1 года – 7 см (у взрослых 9–12 см). Он обладает большей подвижностью из-за длинной брыжейки и может оказываться в любой части полости живота, но наиболее часто занимает ретроцекальное положение.

Ободочная кишка в виде обода окружает петли тонкой кишки. Восходящая часть ободочной кишки у новорожденного очень короткая (2–9 см), начинает увеличиваться после года.

Поперечная часть ободочной кишки у новорожденного находится в эпигастральной области, имеет подковообразную форму, длину от 4 до 27 см; к 2-м годам она приближается к горизонтальному положению. Брыжейка поперечной части ободочной кишки тонкая и сравнительно длинная, благодаря чему кишка легко перемещается при заполнении желудка и тонкого кишечника.

Нисходящая часть ободочной кишки у новорожденных уже, чем остальные части толстой кишки; длина ее удваивается к 1 году, а к 5 годам достигает 15 см. Она слабо подвижна и редко имеет брыжейку.

Сигмовидная кишка – наиболее подвижная и относительно длинная часть толстой кишки (12–29 см). До 5 лет она расположена обычно в брюшной полости вследствие недоразвитого малого таза, а затем опускается в малый таз. Подвижность ее обусловлена длинной брыжейкой. К 7 годам кишка теряет свою подвижность в результате укорочения брыжейки и скопления вокруг нее жировой ткани.

Прямая кишка у детей первых месяцев относительно длинная и при наполнении может занимать малый таз. У новорожденного ампула прямой кишки слабо дифференцирована, жировая клетчатка не развита, вследствие чего ампула плохо фиксирована. Свое окончательное положение прямая кишка занимает к 2-м годам. Благодаря хорошо развитому подслизистому слою и слабой фиксации слизистой оболочки у детей раннего возраста нередко наблюдается ее выпадение.

Анус у детей расположен более дорсально, чем у взрослых, на расстоянии 20 мм от копчика.

Процесс пищеварения, начинающийся в полости рта и в желудке, продолжается в тонком кишечнике под влиянием сока поджелудочной железы и желчи, выделяющихся в двенадцатиперстную кишку, а также кишечного сока. Секреторный аппарат кишечника в целом сформирован. Даже у самых маленьких в кишечном соке, выделяемом энтероцитами, определяются те же ферменты, что и у взрослых (энтерокиназа, щелочная фосфатаза, эрепсин, липаза, амилаза, мальтаза, нуклеаза), однако активность их низкая.

Двенадцатиперстная кишка является гормональным центром пищеварения и осуществляет регуляторное влияние на всю пищеварительную систему посредством гормонов, выделяемых железами слизистой оболочки.

В тонкой кишке осуществляются основные этапы сложного процесса расщепления и всасывания пищевых веществ при совместном действии кишечного сока, желчи и секрета поджелудочной железы.

Расщепление пищевых продуктов происходит с помощью ферментов как в полости тонкой кишки (полостное пищеварение), так и непосредственно на поверхности ее слизистой оболочки (пристеночное или мембранное пищеварение). У грудного ребенка есть особое полостное внутриклеточное пищеварение, адаптированное к лактотропному питанию, и внутриклеточное, осуществляемое пиноцетозом. Расщепление пищевых продуктов происходит главным образом под влиянием секрета поджелудочной железы, содержащего трипсин (действующий протеолитически), амилазу (расщепляет полисахариды и превращает их в моносахариды) и липазу (расщепляет жиры). Из-за низкой активности липолитического фермента особенно напряженно идет процесс переваривания жиров.

Всасывание тесно связано с пристеночным пищеварением и зависит от структуры и функции клеток поверхностного слоя слизистой оболочки тонкого кишечника; оно является главной функцией тонкой кишки. Белки всасываются в виде аминокислот, но у

детей первых месяцев жизни возможно частичное их всасывание в неизменном виде. Углеводы усваиваются в виде моносахаридов, жиры – в форме жирных кислот.

Особенности строения кишечной стенки и относительно большая ее площадь определяют у детей младшего возраста более высокую, чем у взрослых, всасывательную способность, и вместе с тем, из-за высокой проницаемости, недостаточную барьерную функцию слизистой оболочки. Легче всего усваиваются компоненты женского молока, белки и жиры которого частично всасываются нерасщепленными.

В толстой кишке завершается всасывание переваренной пищи и главным образом воды, а также расщепляются оставшиеся вещества под влиянием как ферментов, поступающих из тонкой кишки, так и бактерий, населяющих толстую кишку. Сокоотделение толстой кишки незначительно; однако оно резко возрастает при механическом раздражении слизистой оболочки. В толстой кишке формируются каловые массы.

Двигательная функция кишечника (моторика) состоит из маятникообразных движений, возникающих в тонкой кишке, за счет чего перемешивается ее содержимое, и перистальтических движений, способствующих продвижению химуса по направлению к толстой кишке. Для толстой кишки характерны и антиперистальтические движения, сгущающие и формирующие каловые массы.

Моторика у детей раннего возраста весьма энергична, что вызывает частое опорожнение кишечника. У детей грудного возраста дефекация происходит рефлекторно; в первые 2 недели жизни до 3–6 раз в сутки, затем реже; к концу первого года жизни она становится произвольным актом. В первые 2–3 дня после рождения ребенок выделяет меконий (первородный кал) зеленовато-черного цвета. Он состоит из желчи, эпителиальных клеток, слизи, ферментов, проглоченных околоплодных вод. На 4–5 день кал приобретает обычный вид. Испражнения здоровых новорожденных, находящихся на естественном вскармливании, имеют кашицеобразную консистенцию, золотисто-желтого или желто-зеленоватого цвета, кисловатого запаха. Золотисто-желтая окраска кала в первые месяцы жизни ребенка объясняется присутствием билирубина, зеленоватый – биливердина. У более старших детей стул оформленный, 1–2 раза в сутки.

Кишечник плода и новорожденного первые 10–20 часов свободен от бактерий. Формирование микробного биоценоза кишечника начинается с первых суток жизни, к 7–9-м суткам у здоровых доношенных детей, получающих грудное вскармливание, достигается нормальный уровень кишечной микрофлоры с преобладанием *B. bifidus*, при искусственном вскармливании – *B. Coli*, *B. Acidophilus*, *B. Bifidus* и *энтерококков*.

Поджелудочная железа – паренхиматозный орган внешней и внутренней секреции. У новорожденного она располагается глубоко в брюшной полости, на уровне X-го грудного позвонка, длина ее 5–6 см. У детей раннего и старшего возраста поджелудочная железа находится на уровне I-го поясничного позвонка. Наиболее интенсивно железа растет в первые 3 года и в пубертатном периоде. К рождению и в первые месяцы жизни она недостаточно дифференцирована, обильно васкуляризована и бедна соединительной тканью. У новорожденного наиболее развита головка поджелудочной железы. В раннем возрасте поверхность поджелудочной железы гладкая, а к 10–12 годам появляется бугристость, обусловленная выделением границ долек.

Печень – самая большая пищеварительная железа. У детей она имеет относительно большие размеры: у новорожденных – 4% от массы тела, в то время как у взрослых – 2%. В постнатальном периоде печень продолжает расти, но медленнее, чем масса тела.

В связи с различным темпом увеличения массы печени и тела у детей от 1 года до 3-х лет жизни край печени выходит из-под правого подреберья и легко прощупывается на 1–2 см ниже реберной дуги по срединно-ключичной линии. С 7 лет в положении лежа нижний край печени не пальпируется, а по срединной линии не выходит за верхнюю треть расстояния от пупка до мечевидного отростка.

Паренхима печени мало дифференцирована, дольчатое строение выявляется только к концу первого года жизни. Печень полнокровна, вследствие чего быстро увеличивается

при инфекции и интоксикации, расстройствах кровообращения и легко перерождается под воздействием неблагоприятных факторов. К 8 годам морфологическое и гистологическое строение печени такое же, как и взрослых.

Роль печени в организме разнообразна. Прежде всего – это выработка желчи, участвующей в кишечном пищеварении, стимулирующей моторную функцию кишечника и санирующей его содержимое. Желчеотделение отмечается уже у 3-месячного плода, однако желчеобразование в раннем возрасте еще недостаточно.

Желчь относительно бедна желчными кислотами. Характерной и благоприятной особенностью желчи ребенка является преобладание таурохолевой кислоты над гликохолевой, так как таурохолевая кислота усиливает бактерицидный эффект желчи и ускоряет отделение панкреатического сока.

Печень депонирует питательные вещества, в основном гликоген, а также жиры и белки. По мере необходимости эти вещества поступают в кровь. Отдельные клеточные элементы печени (звездчатые ретикулоэндотелиоциты, или купферовские клетки, эндотелий воротной вены) входят в состав ретикулоэндотелиального аппарата, обладающего фагоцитарными функциями и принимающего активное участие в обмене железа и холестерина.

Печень осуществляет барьерную функцию, нейтрализует ряд эндогенных и экзогенных вредных веществ, в том числе токсины, поступающие из кишечника, и принимает участие в метаболизме лекарственных веществ.

Таким образом, печень играет важную роль в углеводном, белковом, желчном, жировом, водном, витаминном (А, D, К, В, С) обмене веществ, а в период внутриутробного развития является еще и кроветворным органом.

У маленьких детей печень находится в состоянии функциональной недостаточности, особенно несостоятельна ее ферментативная система, результатом чего является транзиторная желтуха новорожденных из-за неполного метаболизма свободного билирубина, образующегося при гемолизе эритроцитов.

Селезенка – лимфоидный орган. Структура ее сходна с вилочковой железой и лимфатическими узлами. Расположена она в брюшной полости (в левом подреберье). В основе пульпы селезенки лежит ретикулярная ткань, образующая ее строму.

Особенности обследования органов пищеварения. Основные симптомы поражения

Особенности сбора анамнеза. Тщательно собранный анамнез составляет основу диагностики заболеваний желудочно-кишечного тракта.

Среди жалоб доминируют боли в животе, диспептический синдром, симптомы интоксикации.

Боли в животе у детей являются частым симптомом, они нередко имеют рецидивирующий характер, встречаются примерно у 20% детей старше 5 лет. Наибольшая *локализация болей* в дошкольном и младшем школьном возрасте - область пупка, что может отмечаться при разных заболеваниях. Это связано с возрастными особенностями центральной и вегетативной нервной системы ребенка.

При появлении у детей болей в животе каждый раз следует проводить *дифференциальную диагностику* между следующими группами заболеваний:

- хирургические заболевания (острый [аппендицит](#), [перитонит](#), дивертикулит, кишечная непроходимость - инвагинация, грыжи и т.д.);
- инфекционная патология (энтероколиты, гепатиты, иерсиниоз, псевдотуберкулез, инфекционный мононуклеоз и др.);
- заболевания органов пищеварения (в раннем возрасте распространены так называемые «инфантильные колики», в более старшем возрасте – заболевания гастродуоденальной зоны, патология гепатобилиарной системы и поджелудочной железы, болезни кишечника и т.д.);
- соматические болезни (пневмония, миокардит, болезни мочевыводящих путей, проявления нервно-артритического диатеза, болезнь Шенлейна-Геноха, нейроциркуляторная дисфункция и пр.).

При абдоминальных болях выясняют:

- Время появления, длительность, периодичность. Ранние боли – во время еды или в течение 30 мин после приема пищи характерны для эзофагитов и гастритов. Поздние боли, возникающие натощак днем через 30-60 мин после еды или ночью, свойственны гастриту антрального отдела желудка, дуодениту, гастродуодениту, язвенной болезни двенадцатиперстной кишки;

- Связь с приемом пищи и ее характером. На интенсивность болей может оказывать влияние сам прием пищи. При антральном гастрите, гастродуодените, язвенной болезни луковицы двенадцатиперстной кишки после приема еды интенсивность болей уменьшается. Но спустя некоторое время боли вновь усиливаются. Это так называемые мойнингановские боли. Боли часто возникают или усиливаются при приеме острой, жареной, жирной, кислой пищи, при употреблении концентрированных, экстрагированных бульонов, специй и т. п.

- Место локализации болей. Боли в подложечной области свойственны эзофагиту и гастриту. В пилородуоденальной – антральному гастриту, гастродуодениту, язвенной болезни двенадцатиперстной кишки. Боли в правом подреберье характерны для заболеваний желчевыводящих путей (дискинезии, холецистохолангит). Опоясывающие боли с преимущественной локализацией слева, выше пупка отмечаются при панкреатите. Боли по всему животу обычно наблюдаются при энтероколитах. Боли в правой подвздошной области характерны для аппендицита, проксимального колита, илеита.

- Характеристика боли. Различают приступообразные, колющие, постоянные, тупые, ноющие и ночные (при язвенной болезни) боли. На первом году жизни боли в животе проявляются общим беспокойством, плачем. Как правило, дети сучат ножками, что бывает часто при метеоризме, а после отхождения газов – успокаиваются.

- Связь с физическими, эмоциональными нагрузками и другими факторами.

Среди диспептических явлений выделяется желудочная и кишечная форма расстройств.

- При **желудочной диспепсии** у детей отмечаются: отрыжка, тошнота, изжога, рвота, срыгивание. Они отражают нарушение моторики желудочно-кишечного тракта и не являются строго специфическим симптомом какого-либо заболевания.
- **Отрыжка** является следствием повышения интрагастрального давления при недостаточности кардиального сфинктера. Встречается при эзофагите, грыже пищеводного отверстия диафрагмы, недостаточности кардии, хроническом гастрите, гастродуодените, язвенной болезни. На 1-м году жизни у детей из-за слабости кардиального сфинктера часто отмечается отрыжка воздухом (аэрофагия), это может быть обусловлено и нарушением техники кормления.
- **Тошнота** у детей чаще является результатом повышения интрадуоденального давления. Возникает при заболеваниях двенадцатиперстной кишки (дуоденит, гастродуоденит, язвенная болезнь луковицы двенадцатиперстной кишки). Предшествует рвоте.
- **Изжога** наблюдается при гастроэзофагальном рефлюксе, эзофагите, обусловлена забросом в пищевод кислого содержимого желудка.
- **Рвота** – сложный рефлекторный акт, во время которого происходит непроизвольное выбрасывание содержимого желудка через пищевод, глотку, рот наружу. Рвота может быть нервного происхождения (при поражении ЦНС, менингитах, интоксикациях, раздражении рвотного центра при различных инфекциях), так и при поражении гастро-дуоденальной зоны (острые и хронические гастриты, гастродуодениты, язвенная болезнь, кишечные инфекции, пищевые токсикоинфекции). При насильственном кормлении может сформироваться «привычная рвота». Разновидностью рвоты у детей первого года жизни являются срыгивания, которые возникают без усилия, т.е. без напряжения брюшного пресса. Часто срыгивания бывают у практически здоровых детей на 1 году жизни, но могут быть признаком начинающейся кишечной инфекции. Встречаются также при «коротком» пищеводе и ахалазии кардии. Редко у детей с нарушением интеллекта возникает руминация – жвачка, характеризующаяся тем, что срыгиваемые в полость рта рвотные массы вновь заглатываются ребенком. *Рвота фонтаном* – типичный признак пилоростеноза, при этом в рвотных массах не бывает примеси желчи. *Кишечная диспепсия* проявляется поносами, реже – запорами, метеоризмом, урчанием.

В первые 1-2 дня жизни у здоровых новорожденных выделяется меконий – стул, представляющий густую вязкую массу темно-оливкового цвета, без запаха, накопившуюся в кишечнике до родов ребенка, до первого прикладывания его к груди. Отсутствие эпителиальных клеток в составе мекония может быть признаком кишечной непроходимости у новорожденного. Примесь же мекония к околоплодным водам в начале родов указывает на внутриутробную асфиксию. Вид испражнений у детей первого года жизни на естественном вскармливании - кашицеобразный золотисто-желтого цвета со слабокислым запахом. Число испражнений - до 7 раз в день в первом полугодии, и 2-3 раза в день - во втором.

При искусственном вскармливании каловые массы более густые, замазкообразной консистенции, светло-желтого цвета, с неприятным запахом, число испражнений 3-4 раза в день до 6 месяцев и 1-2 раза в день до года. У детей старшего возраста стул оформленный (вид колбаски), темно-коричневого цвета, не содержит патологических примесей (слизи, крови). Стул бывает 1-2 раза в день. При различных заболеваниях характер стула изменяется, различают:

- диспептический стул, жидкий с примесью слизи, зелени, белых комочков, пенистый, кисловатого запаха (бывает при простой диспепсии – «бродильной диспепсии»);
- «голодный» стул, скудный, напоминает диспептический, но гуще, темнее (бывает при гипотрофиях);
- стул при токсической диспепсии водянистый, светло-желтого цвета с примесью слизи;

- при колиэнтерите стул жидкий, охряно-желтый (реже зеленоватый) с примесью слизи и белых комочков;
- при сальмонеллезе – стул жидкий, зеленый (типа болотной зелени), слизи небольшое количество, крови не бывает;
- при дизентерии стул учащен (до 15 раз), содержит большое количество слизи, гноя и прожилки крови, каловых масс почти нет, дефекация сопровождается **тенезмами**;
- при брюшном тифе стул учащен (до 10 раз) жидкий, зловонный, в виде горохового пюре, изредка содержит примесь **желчи**;
- при холере стул почти непрерывный (до 100 раз в день), обильный, в виде рисового отвара, никогда не содержит кровь;
- при пищевых токсикоинфекциях стул жидкий, частый, обильный, зеленовато-желтого цвета с примесью слизи (редко с прожилками крови);
- при амебиазе стул учащен, цвета малинового желе;
- при **лямблиозе** стул 3–4 раза в день, желто-зеленой окраски, мягкой консистенции;
- при вирусном гепатите стул ахоличный, серо-глинистого цвета, без патологических примесей;
- для синдромов мальабсорбции характерна **полифекалия** (когда количество кала превышает 2% от съеденной пищи и выпитой жидкости). Этот синдром наблюдается при дисахаридной недостаточности (лактозный и сахарозный), целиакии (непереносимости глютена, глиадина), непереносимости белка коровьего молока, при хронических панкреатитах;
- **мелена** (черный гомогенный стул), возникает при кровотечениях в верхних отделах желудочно-кишечного тракта (пищевод, желудок, двенадцатиперстная кишка, тонкий кишечник);
- алая кровь в стуле появляется при кровотечениях в терминальных отделах подвздошной и толстой кишки (при полипозах кишечника, инвагинации, болезни Крона, на 2–3-й неделе заболевания брюшным тифом, при трещинах заднего прохода (где кровь находится отдельно от каловых масс));
- **запоры** (задержка стула более 48 часов) бывают органического и функционального происхождения. Если стула нет 1–3 дня у новорожденного ребенка с рождения, следует думать о врожденных аномалиях развития кишечника (мегаколон, болезнь Гиршпрунга, мегасигма, атрезия анального отверстия и др.). В старшем возрасте запоры отмечаются при **колитах**, гипотиреозе и других состояниях.

Метеоризм – вздутие живота, как и урчание, возникает вследствие нарушения всасывания газов и жидкого содержимого в терминальном отделе подвздошной кишки и проксимальном отделе толстой, отмечается чаще при энтероколитах, кишечном дисбактериозе.

Выявляют признаки интоксикации:

- наличие вялости, утомляемости, снижения аппетита;
- повышение температуры тела;
- изменения в лейкоцитарной формуле, острофазовые реакции крови.

Чрезвычайно важно установить взаимосвязь между указанными выше синдромами.

Важную роль в развитии заболеваний играют и требуют выяснения при **сборе анамнеза**:

- наследственная предрасположенность (необходимо собрать подробный семейный анамнез, составить родословную), большая часть рецидивирующих и хронических болезней органов пищеварения относится к полигенно наследуемым мультифакторальным заболеваниям; ранний перевод на искусственное вскармливание (до 4 месяцев);
- алиментарные погрешности (нерегулярное, неполноценное по составу питание, плохое пережевывание, злоупотребление острой пищей);
- длительный прием некоторых лекарственных средств (салицилаты, глюкокортикоиды, цитостатики и др.);
- пищевая аллергия;

- гиподинамия или физические перегрузки;
- очаги хронической инфекции;
- кишечные паразитозы;
- нервно-психические перегрузки;
- курение и токсикомания;
- особенности семейного уклада – организация быта и воспитания детей, семейные особенности питания, взаимоотношения в семье.

Осмотр. У детей старшего возраста осмотр начинают с ротовой полости, а у детей раннего возраста эту процедуру проводят в конце осмотра, во избежание негативной реакции и беспокойства. Обращают внимание на окраску слизистой оболочки полости рта, зева и миндалин. У здоровых детей слизистая бледно-розовая, блестящая. При стоматитах слизистая локально гиперемирована, исчезает блеск (катаральный стоматит), можно обнаружить и дефекты слизистой в виде афт или язв (афтозный или язвенный стоматит). Определяют симптом Филатова – Коплика (слизистая оболочка щек против малых коренных зубов, реже – десен, покрыта налетом в виде манной крупы), что свидетельствует о продrome кори. Можно обнаружить воспалительные изменения десен – гингивиты, или поражения языка – глоссит (от катарального до язвенно-некротического). При осмотре языка выявляют его чистоту (в норме) или обложенность (при заболеваниях органов желудочно-кишечного тракта). Налет на языке может располагаться по всей поверхности или только у корня языка. Иметь различный цвет: белый, серый или грязноватый, и плотность: быть густым или поверхностным. Своеобразен вид языка при различных заболеваниях: при анемиях отмечается атрофичность сосочков, и он напоминает «полированный» язык; при скарлатине – малинового цвета, особенно кончик; при острых кишечных и других инфекциях язык сухой, обложен налетом; при экссудативно-катаральном диатезе язык «географический». При сильном кашле, сопровождающемся репризами, появляются язвочки на слизистой уздечки языка, так как происходит ее травматизация о нижние передние резцы. Выясняют состояние зубов (формула, кариес, дефекты, эмали, аномалии прикуса).

Осмотр живота. В первую очередь следует обратить внимание на участие в акте дыхания брюшной стенки. При местном перитоните (острый аппендицит, холецистит) движения ограничены, а при разлитом перитоните передняя брюшная стенка не принимает участия в дыхании, она напряжена. У детей первых месяцев при пилоростенозе можно отметить перистальтику желудка в эпигастральной области в виде песочных часов. Перистальтика кишечника наблюдается при кишечной непроходимости.

В норме передняя брюшная стенка не выходит за плоскость, которая как бы является продолжением грудной клетки.

Увеличение живота в объеме наблюдается при ожирении, метеоризме, асците, псевдоасците, хроническом туберкулезном перитоните, значительном увеличении печени и селезенки, опухолях брюшной полости, аномалии развития кишечника (мегаколон). При гепатоспленомегалии живот увеличивается в верхних отделах. При опухолях наблюдается асимметрия живота. Западение брюшной стенки свойственно острому перитониту, бывает при резком истощении, дизентерии, туберкулезном менингите.

Выраженная венозная сеть на передней брюшной стенке у новорожденных может быть признаком пупочного сепсиса. У детей старше года выраженная венозная сеть чаще свидетельствует о портальной гипертензии (внутрипеченочной – при циррозе печени, внепеченочной – при тромбозе v.portae), при этом наблюдается затруднение оттока крови по системе v.portae и нижней полой вены. Отечность передней брюшной стенки у новорожденных отмечается при пупочном сепсисе, иногда септическом энтероколите, а у детей старше года – при асците и туберкулезном перитоните.

Пальпация живота. При исследовании органов брюшной полости важное значение имеет их топография при проекции на переднюю стенку живота. С этой целью принято различать разные области живота. Двумя горизонтальными линиями брюшная полость

делится условно на три отдела: эпигастрий, мезогастрий и гипогастрий. Первая линия деления соединяет X-е ребра, а вторая – ости подвздошных костей. Две вертикальные, идущие по наружному краю прямых мышц живота, дополнительно делят брюшную полость на 9 частей: левое и правое подреберья; собственно надчревный отдел (эпигастрий), левый и правый боковой отделы (фланки), пупочный, левый и правый подвздошные отделы, надлобковый. Условно производят разделение живота на отделы: *эпигастральный, мезогастральный и гипогастральный*. *Эпигастральная область* делится на центральную зону – эпигастрий, а также левое и правое подреберья. *Мезогастрий* – на пупочную зону, левый и правый фланки. *Гипогастрий* – на надлобковую зону, левую и правую подвздошные области.

Для правильного проведения пальпации врач садится справа от больного, лицом к нему. Ребенок должен лежать на спине со слегка согнутыми в тазобедренных и коленных суставах ногами. Руки должны быть вытянуты вдоль туловища, голова на одном уровне с туловищем, желательна отвлекать ребенка.

Поверхностная или ориентировочная пальпация осуществляется путем легкого надавливания на переднюю брюшную стенку, причем последовательно обследуются все отделы живота, двигаясь по часовой стрелке или против нее в зависимости от наличия и локализации болей в животе. Начинать пальпацию следует с области, которая не болит. Обе или одна рука кладется ладонной поверхностью на брюшную стенку, надавливание осуществляется 2–3–4–5 пальцами пальпирующей руки. Этот метод выявляет напряжение брюшной стенки, опухолевые образования, болезненность.

Напряжение передней брюшной стенки может быть активным и пассивным. Для исключения активного напряжения необходимо отвлекать внимание ребенка. Можно использовать как прием отвлечения изменение позы, перевод ребенка в положение сидя. Активное напряжение при этом при пальпации исчезает, пассивное – сохраняется. У детей в период новорожденности следует пальпировать пупочное кольцо и околопупочные сосуды.

Большое значение при обследовании болевых зон имеют зоны кожной чувствительности – *зоны Захарьина – Геда*. При обследовании зон гиперестезии у детей старшего возраста следует скользить по коже, слегка поглаживая кожу двумя руками в симметрично расположенных зонах справа и слева от белой линии живота.

Различают следующие зоны гиперестезии:

- *Холедоходуоденальная зона* – правый верхний квадрат (область, ограниченная правой реберной дугой, белой линией живота и линией, проходящей через пупок перпендикулярно белой линии живота).
- *Эпигастральная зона* – занимает эпигастриум (область живота выше линии, соединяющей правую и левую реберные дуги).
- *Зона Шоффара*, которая расположена между белой линией живота и биссектрисой правого верхнего квадрата.
- *Панкреатическая зона* – зона в виде полосы, занимающей мезогастриум от пупка до позвоночника.
- *Болевая зона тела и хвоста поджелудочной железы* – занимает весь левый верхний квадрат.
- *Аппендикулярная зона* – правый нижний квадрат.
- *Сигмальная зона* – левый нижний квадрат.

При помощи поверхностной пальпации определяют также асимметрию толщины подкожной клетчатки, для чего на уровне пупка с двух сторон кожа и подкожная клетчатка первым и вторым пальцами собираются в складки. После поверхностной ориентировочной пальпации переходят к глубокой скользящей, топографической методической *пальпации по Образцову и Стражеско*.

Глубокая пальпация проводится в определенном порядке: сигмовидная кишка и нисходящий отдел толстой кишки, слепая, восходящий отдел толстой кишки, конечная часть

подвздошной кишки, червеобразный отросток, поперечно-ободочная кишка. Завершается глубокая пальпация прощупыванием поджелудочной железы, печени и селезенки.

Пальпация толстого кишечника. Пальпация сигмовидной кишки – правая рука исследующего кладется ладонью с несколько согнутыми пальцами на левую подвздошную область так, чтобы концевые фаланги пальцев были расположены перпендикулярно длиннику сигмовидной кишки. Во время вдоха поверхностным движением пальцев кожа сдвигается медленно, образуя складку, по направлению снаружи внутрь и снизу вверх. Во время выдоха пальцы погружаются как можно глубже, а затем движением кисти изнутри наружу и сверху вниз, вместе с кожей передней брюшной стенки, они перекатываются через кишку. Обычно сигма располагается по биссектрисе левого нижнего квадранта.

Определяют консистенцию, подвижность, эластичность, болезненность сигмовидной кишки. Ограниченная подвижность сигмы может быть обусловлена воспалительным процессом (перисигмоидитом), а также короткой брыжейкой. Плотная, тонкая, болезненная кишка прощупывается при спастическом колите, дизентерии. Более толстая, чем в норме, S-образная кишка бывает при заполнении ее каловыми массами; при атонии, при развитии периколитического процесса. Очень плотная сигмовидная кишка наблюдается при туберкулезе, язвенном колите.

Пальпация слепой кишки – техника пальпации такая же, что и при сигмовидной кишке, но производится в правой подвздошной области. Направление слепой кишки справа сверху вниз налево. Одновременно со слепой кишкой пальпируется и восходящая кишка.

Смещаемость слепой кишки составляет несколько сантиметров. Ограничение смещаемости может быть вызвано воспалительным процессом (перитифлит) или врожденной короткой брыжейкой. Болезненность при пальпации свидетельствует о воспалительном процессе и встречается при различной патологии (грипп, дизентерия, брюшной тиф, туберкулез и др.). Плотная слепая кишка прощупывается при задержке каловых масс (каловые камни), при язвенно-воспалительном процессе.

Пальпация конечного отрезка подвздошной кишки проводится вслед за ощупыванием слепой кишки. Пальпация других отделов тонкой кишки затруднительна из-за сопротивляемости брюшного пресса. Исследующий ставит руку под тупым углом и ведет прощупывание изнутри наружу и сверху вниз. Особенностью пальпации конечного отдела является его перистальтика под пальпирующей рукой.

При спастическом сокращении подвздошная кишка плотная, тонкая. При энтеритах отмечаются боль и урчание (т.к. присутствуют газы и жидкость). При терминальном илеите (болезнь Крона) терминальный отрезок болезненный и утолщенный. Бугристая, неравномерная поверхность подвздошной кишки может наблюдаться у больных брюшным тифом, лимфогранулематозом, лимфосаркоматозом. Чтобы отличить поражение слепой кишки от терминального илеита или мезоаденита, необходимо правой рукой пальпировать слепую кишку, а левой прощупывать подвздошную медиальнее сдвинутой слепой кишки. Если наибольшая болезненность отмечается в латеральной области, можно думать о поражении слепой кишки или аппендикса. При мезоадените наибольшая болезненность проявляется медиальнее (под левой рукой).

Пальпация поперечно-ободочной кишки производится двумя руками. Пальцы устанавливаются параллельно ходу кишки на 2–3 см выше пупка с двух сторон в области наружного края прямых мышц, несколько сдвигая их к центру и погружая пальцы в глубь брюшной полости на выдохе. Затем производится скользящее движение рук сверху вниз.

При пальпации любого из отделов толстого кишечника необходимо отмечать следующие свойства пальпируемого отдела: локализация, форма, консистенция, размер, состояние поверхности, подвижность, наличие урчания и болезненности.

У здоровых детей кишка прощупывается в виде мягкого цилиндра. Урчание указывает на присутствие газа и жидкости.

Плотная и переполненная кишка встречается при задержке кала (запоры), болезненная – при колите. Наличие спастически сокращенной, с отдельными местами уплотнения, по-

перечно-ободочной кишки свидетельствует о язвенном колите. При атонии кишка прощупывается в виде мягкого цилиндра с вялыми стенками. При мегаколоне поперечно-ободочная кишка сильно увеличена и может занимать почти всю брюшную полость.

Пальпация желудка возможна только при глубокой пальпации, но не всегда. Большая кривизна пальпируется несколько выше пупка. Правильность пальпации желудка и его расположение оценивают с помощью феномена плеска, а также перкуторно.

Опущение большой кривизны желудка наблюдается при гастроптозе, расширении и атонии желудка, при стенозе привратника. Пальпация привратника имеет особое значение для диагностики пилоростеноза. Грудному ребенку дают сцеженное молоко или чай, и в это время производят пальпацию привратника справа – у края печени и наружного края правой мышцы живота, стараясь проникнуть кончиками пальцев до задней брюшной стенки. В ранние сроки пилоростеноза утолщенный привратник обнаруживают под прямой мышцей живота справа. При значительном увеличении желудка он смещается латерально и вниз. Пальпаторно выявляется плотное веретеновидной формы подвижное образование длиной до 2–4 см.

Пальпация поджелудочной железы по методу Грота проводится в положении ребенка лежа. Сжатая в кулак правая рука врача подводится под поясницу пациента. Ноги больного согнуты в коленях. Пальцы исследующего проникают в брюшную полость между пупком и левым подреберьем (наружный край левой прямой мышцы живота в левом верхнем квадранте). Пальпация проводится на выдохе (мышцы живота расслаблены) по направлению к позвоночному столбу. Поджелудочная железа прощупывается в виде тяжа диаметром около 1 см косо перекрывающего позвоночный столб. При ее воспалении больной испытывает боль, иррадиирующую в спину, позвоночник. Диагностическое значение, как уже указывалось, имеет определение болевой зоны Шоффара, где проецируется тело поджелудочной железы, а также болевые точки.

Точка Дежардена – болевая точка головки поджелудочной железы, находящаяся на границе средней и нижней трети биссектрисы правого верхнего квадранта.

Точка Мейо – Робсона – болевая точка хвоста поджелудочной железы, находящаяся на границе верхней и средней трети биссектрисы левого верхнего квадранта.

Точка Кача – болевая точка поджелудочной железы, расположена по левому краю прямой мышцы живота на 4–6 см выше пупка.

Симптом Образцова – болезненность и урчание при пальпации в правой подвздошной области.

Пальпация печени. До трехлетнего возраста печень у детей в спокойном положении выступает из-под края реберной дуги по среднеключичной линии на 2–3 см, а в возрасте до 5–7 лет – на 1–2 см. На высоте вдоха можно прощупать нижний край печени у детей и в более старшем возрасте. Но обычно у здоровых детей старше 7 лет печень не пальпируется. Различают два основных вида пальпации печени: скользящая (соскальзывающая) пальпация печени по Стражеско и вторая – по Стражеско–Образцову. Положение больного лежа на спине со слегка согнутыми ногами, подушку убирают. Руки или вытянуты вдоль туловища или лежат на грудной клетке. Пальцы пальпирующей руки врача образуют одну линию – параллельную нижней границе печени и производят легкое скользящее движение сверху вниз. Скользящими движениями следует ощупать всю доступную пальпации поверхность печени. Особенно часто скользящую методику пальпации печени используют у детей грудного и младшего возраста.

После этого переходят к *пальпации печени по методу Образцова–Стражеско*. Правую (пальпирующую) руку кладут ладонем на область правой половины брюшной стенки на уровне пупка или ниже.левой рукой охватывают правую половину грудной клетки в нижнем отделе. Оставляя правую руку, глубоко введенную на выдохе в брюшную полость, на месте просят ребенка глубоко вдохнуть. При вдохе пальпирующая рука выводится из брюшной полости в направлении вперед и вверх. При этом нижний край печени,

скользя вниз, стремится обойти пальпирующие пальцы. В этот момент определяют форму и очертания края печени, ее консистенцию и болезненность.

У здорового ребенка нижний край печени безболезненный, острый и мягко эластичный. При различных заболеваниях плотность нижнего края печени может увеличиваться, появляется его болезненность.

Печень увеличивается при гепатитах различной этиологии, при циррозах, паразитарных заболеваниях, амилоидозе, гепатозе, при застое в ней крови в результате нарушенного кровообращения (застойная печень), при многих детских инфекционных заболеваниях.

Уменьшение печени характерно для ее острой дистрофии (при вирусном гепатите В), сначала уплощается верхний купол печени, а затем и нижний ее край. При преобладании дистрофических процессов в цирротической печени, она также может уменьшаться в размерах и не пальпироваться. Исчезновение печеночной тупости возникает при прободении язвы двенадцатиперстной кишки или желудка.

Плотный твердый край печени, вплоть до каменистости, отмечается при циррозе, при врожденном фиброхолангиокистозе, лейкозе, лимфогранулематозе, при этом во многих случаях поверхность печени неровная. Гладкая, ровная, мягковатая поверхность печени с закругленным краем, редко болезненная при пальпации встречается при остром застое крови, вследствие сердечно-сосудистой недостаточности, при гепатитах, холангитах, холецистохолангитах. Резко возникающая болезненность при ощупывании поверхности печени характерна для перигепатита (при вовлечении в воспалительный процесс капсулы печени).

Желчный пузырь у детей не пальпируется. При заболеваниях желчного пузыря (холецистит) определяется болезненность в области его проекции (т. Кера).

При пальпации определяют ряд симптомов, косвенно указывающих на поражение желчевыводящих путей или других органов:

- болезненность на вдохе в точке Кера или пузырьной точке (при патологии желчного пузыря) – место пересечения наружного края прямой мышцы живота с правой реберной дугой;
- симптом Мерфи – появление резкой боли при пальпации в момент вдоха в области желчного пузыря (место пересечения наружного края прямой мышцы живота с реберной дугой);
- ареникус-симптом (симптом Мюсси) – болезненность при надавливании между ножками правой грудиноключичнососцевидной мышцы;
- симптом Боаса – болезненность при надавливании в области поперечных отростков 8-го грудного позвонка справа на спине;
- симптом Опенховского – надавливание в области остистых отростков 10-11-12 грудных позвонков на спине, болезненность характерна при язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки.

При дифференциальной диагностике для исключения хирургической патологии определяют симптомы «острого живота»:

- *симптом Щеткина-Блюмберга* – возникновение острой боли в животе в момент быстрого отнятия ладони от его поверхности после мягкого нажатия – говорит о раздражении брюшины в исследуемой области;
- *симптом Ровсинга* – усиление боли в области слепой кишки (в случае аппендицита) при толчкообразном надавливании в левой подвздошной области;
- *симптом Ситковского* – усиление боли в правой подвздошной области (при аппендиците) при повороте больного на левый бок.

Метод перкуссии применяется для определения границ печени, которая проводится по трем линиям: переднеподмышечной, среднеключичной и передней срединной. Верхнюю границу печени определяют, перкутируя сверху вниз по *linea axillaris anterior dextra* до перехода ясного легочного звука в тупой (печеночный), в норме на IV–VII ребре. По *linea medioclavicularis dextra* на V–VI ребре. Верхнюю границу печени по передней сре-

динной линии определяют ориентировочно – она располагается на уровне продолжения по соответствующему межреберью верхней границы печени, определяемой по среднеключичной линии. Нижняя граница печени определяется по тем же линиям. Палец-плессиметр располагают параллельно границам печени, перкутируют в направлении от ясного звука к тупому, снизу вверх. Измеряют расстояние между верхней и нижней границами печени по всем 3-м линиям.

У детей раннего возраста верхний край печени определяется методом *тихой перкуссии*, а нижний лучше определять *методом пальпации* по указанным линиям. И если нижний край не прощупывается, тогда его определяют перкуссией. Как уже было отмечено, в зависимости от возраста, нижний край печени у детей может выступать по среднеключичной линии на 1-2 см ниже края реберной дуги, а по передней срединной линии не выходит за верхнюю треть линии, соединяющей мечевидный отросток с пупком.

Для более точного контроля изменения размеров печени в динамике, у детей с 5-7-летнего возраста используется методика определения размеров печени по Курлову.

Перкуссия границ печени и измерение ее размеров по Курлову ведется по трем линиям:

- по среднеключичной сверху до верхней границы печени, которая у детей находится на V-VI ребре, снизу от уровня пупка (или ниже) по направлению к реберной дуге;
- по передней срединной линии - сверху до верхней границы печени, которая находится у начала мечевидного отростка и снизу от пупка вверх до верхней трети расстояния от конца мечевидного отростка до пупка;
- по косой линии - левой реберной дуге, перкутируя по ней снизу вверх от левой среднеключичной линии по направлению к груди.

Запись результатов измерения печени выглядит так: $9 \times 8 \times 7 \pm 1$ см. В зависимости от возраста ребенка размеры печени могут быть меньше и главными ориентирами должны быть верхняя граница – 5-6 ребро и нижняя граница - реберная дуга.

При различных заболеваниях динамика размеров печени меняется. Так, при правостороннем экссудативном плеврите нижний край печени смещается вниз, а при метеоризме, асците - вверх.

Перкуторно можно выявить следующие патологические симптомы:

- *симптом Ортнера-Грекова* – поколачивание ребром ладони по правой реберной дуге болезненно при поражении желчного пузыря или печени;
- *симптом Менделя* – поколачивание по передней поверхности живота в области эпигастрия. Больной должен сделать глубокий вдох по брюшному типу с целью приблизить желудок и сделать его более доступным обследованию. Симптом Менделя позволяет топографически определить местоположение язвы желудка в случае, если таковая имеется;
- *симптом Френкеля* – тошнота и боль в спине при перкуссии по мечевидному отростку грудины (положителен при острых холециститах, гастритах, язвенной болезни).

Необходимо также провести исследование для выявления присутствия свободной жидкости в брюшной полости. Пальпаторно определяют свободную жидкость в брюшной полости с помощью ундуляции. Для этого левую руку кладут плашмя на боковую поверхность брюшной стенки справа, а пальцами правой руки наносят короткий удар по брюшной стенке с другой стороны. Этот удар вызывает колебания жидкости, которые передаются на другую сторону и воспринимаются левой рукой в виде так называемой волны. Для того чтобы убедиться, что волна передается по жидкости, а не по брюшной стенке или петлям кишечника, рекомендуется, чтобы помощник врача положил ладонь ребром на середину живота и слегка нажал, этим приемом ликвидируется передача волны по брюшной стенке или кишечнику.

Методом перкуссии также можно определить наличие жидкости в брюшной полости. Для этого больной ребенок укладывается на спину. Перкуссия проводится по передней

брюшной стенке в направлении от пупка к боковым отделам живота (фланкам). Исследование ведется с применением посредственной перкуссии. Палец-плессиметр располагается параллельно белой линии живота в области пупка и постепенно передвигается к фланкам, сначала правому, затем к левому, при этом по плессиметру наносятся перкуторные удары средним пальцем правой руки. Наличие двухстороннего укорочения в области фланков может говорить о наличии свободной жидкости в брюшной полости.

Для дифференциальной диагностики асцита и притупления в брюшной полости, обусловленного другими причинами (наполненный кишечник, опухоль и др.), необходимо повернуть ребенка на бок и провести перкуссию живота в той же последовательности. Если притупление в вышерасположенном фланке исчезает, можно думать о жидкости в брюшной полости, если остается, укорочение обусловлено другой причиной.

При аускультации живота у здорового ребенка можно услышать перистальтику кишечника, интенсивность этих звуковых явлений невелика. При патологии звуковые явления могут усиливаться или ослабляться и исчезать.

При помощи *смешанного метода* исследования – аускультации и перкуссии (аускультатифрикции) можно определить границы желудка. Стетоскоп ставится в эпигастральную область – область желудка и проводится поглаживание одним пальцем сверху вниз по белой линии живота от мечевидного отростка до пупка. В области желудка слышимость звука в стетоскопе резко усиливается. Зона наилучшего выслушивания соответствует границам желудка.

Диагностической значимостью обладает метод исследования желудка, получивший название «шум плеска». Суть его в том, что при сотрясении желудка, где одновременно находятся воздух и жидкость, возникает своеобразный шум. Когда же удары будут наноситься в области, где нет желудка, шум плеска прекратится. Этот прием до рентгенологического обследования позволяет диагностировать гастроптоз.

Особенности лабораторного и инструментального обследования желудочно-кишечного тракта. Объем необходимого лабораторно-инструментального обследования определяют индивидуально с учетом характера предполагаемого заболевания. При изучении эзофагогастроуденальной зоны применяются различные методы.

Фракционное зондирование желудка – непрерывная аспирация тощачового, базального и стимулированного (гистамином 0,008 мг/кг, пентагастрином 6 мкг/кг) желудочного секрета с оценкой объема, титрационной кислотности и вычислением дебит-часа. Фракционное исследование желудочного сока проводится натощак. Берут зонд (размер зависит от возраста ребенка), измеряют длину от угла рта до пупка (плюс 1 см), делают отметку. Ребенку помогают проглотить зонд. Сразу после проглатывания начинают отсасывать желудочный сок. Сначала отсасывают все содержимое желудка – тощачовая или «О» порция. Затем медленно отсасывают сок в течение одного часа: 4 порции через каждые 15 мин. Это – базальная секреция. В конце часа подкожно вводят 0,1% раствор гистамина или 0,25% раствор пентагастрина (в качестве раздражителя). Через 5 минут снова в течение 1 часа отсасывают 4 порции через каждые 15 минут и получают стимулированную секрецию. Отправляют в лабораторию, таким образом, 9 порций, где они фильтруются и титруются 0,1%-ным раствором едкого натра в присутствии индикаторов для определения концентрации водородных ионов и кислотообразующей функции желудка. Метод исследования ферментообразующей функции желудка основан на определении протеолитической активности желудочного содержимого по отношению к белковому субстрату

Эзофагальная и интрагастральная рН-метрия – исследование кислотности и интенсивности кислотообразования (при сочетании со стимуляцией или с содовой нагрузкой) разных отделов пищевода и желудка. Используют в режиме одномоментного исследования, двухчасового и суточного мониторинга (система «**Гастроскан-24**»). Наряду с нарушением кислотообразования позволяет выявить гастроэзофагальный и дуоденогастральный рефлюксы.

Методика внутрижелудочной рН-метрии Для исследования кислотообразующей функции желудка самым точным является метод внутрижелудочной рН-метрии. Самым простым является исследование кислотности зондом Линара. Больной утром натощак проглатывает зонд (с датчиками рН). После 30-минутной регистрации и установления стойкого уровня рН больному дают выпить 0,5 г соды, разведенной в 30 мл воды (первый щелочной тест). При этом сода вызывает быстрый и резкий сдвиг рН до 7,0-8,0, который на 15-20 минуте возвращается к исходному уровню. Через 10 мин после восстановления исходного уровня рН в качестве стимулятора желудочной секреции вводится подкожно 0,1% раствор гистамина (0,1 мл/10 кг массы тела) или 0,025% раствор пентагастрина (6 мкг/кг массы тела). На 30-й минуте после введения стимулятора проводится второй щелочной тест. По показаниям рН определяют кислотность:

- при рН от 0-1,5 – гиперацидное состояние,
- при рН от 1,6-2,5 – нормацидное состояние,
- при рН от 2,6-6,0 – гипоацидное состояние.

Кроме того, по результатам рН-метрии выделяют 4 типа желудочной секреции: возбудимый, астенический, тормозной, инертный.

Реография желудка - интрагастральная оценка кровотока в слизистой оболочке желудка, позволяющая косвенно оценить ее функционально-морфологическое состояние, в частности уровень кислотообразования.

Исследование интрагастральной протеолитической активности - оценка агрессивных свойств желудочного сока по способности интрагастрального переваривания 10% коагулированного альбумина, помещенного в желудок в полихлорвиниловой трубке (норма - до 20 мм за 2 часа).

Исследование протеолитической активности пищевода - выявляет заброс агрессивного желудочного содержимого в пищевод.

Электрогастрография -- неинвазивная транскutánная регистрация биопотенциалов желудка, отражающих ритм и интенсивность его моторики.

Эзофагогастродуоденоскопия (ЭГДС) – эндоскопия слизистой оболочки верхних отделов пищеварительного тракта. Позволяет выявить воспалительно-деструктивные и объемные изменения слизистой оболочки, нарушения моторики и аномалии пищевода, желудка и двенадцатиперстной кишки.

Ультразвуковое исследование позволяет выявить некоторые аномалии развития (пилоростеноз), при использовании специальной методики - оценить моторику желудка.

Радиологическое исследование -- при использовании короткоживущих изотопов позволяет оценить эвакуаторную функцию желудка и двенадцатиперстной кишки, выявить рефлюксы, установить источник кровотечения.

При изучении гепатобилиарной области и поджелудочной железы используют:

а) биохимическое исследование крови - изучение функциональных показателей печени, включающее определение:

- активности ферментов - индикаторов синдрома цитолиза – АсТ и АлТ, гаммаглутамилтранспептидазы (ГГТП), лактатдегидрогеназы (ЛДГ);
- признаков синдрома недостаточности гепатоцитов по уровням альбумина, холестерина, прямого и непрямого билирубина, факторов протромбинового комплекса (II, VII, IX, X), проакцелерина (V фактор);
- выраженности мезенхимально-воспалительного синдрома по повышению уровней γ -глобулинов, Ig M и IgG, осадочных реакций (тимоловая и сулемовая пробы), наличию антител к тканевым и клеточным печеночным антигенам;
- признаков холестатического синдрома – повышение активности щелочной фосфатазы, лейцинаминопептидазы (ЛАП), 5-нуклеотидазы, гаммаглутамилтранспептидазы, увеличение холестерина, повышение уровня общего и особенно прямого билирубина;

- синдрома шунтирования печени – повышения уровня фенолов и аммиака сыворотки крови при пробе с нагрузкой аммиачными солями;
 - индикаторов регенерации и опухолевого роста: α - фетопротеина;
 - маркеров вирусов гепатита – специфических вирусологических и иммунологических исследований определение HBsAg, HBeAg, HBcAg, HCAg и антител (**Ab**) к ним;
 - определение панкреатических ферментов (амилазы, липазы, трипсина, ингибитора трипсина) в сыворотке крови;
 - определение объема секреции и содержания панкреатических ферментов в дуоденальном содержимом натощак и после стимуляции;
 - определение амилазы мочи и ее активации после введения прозерина (прозерин-овый тест);
- б) ультразвуковое исследование – выявление структурных изменений печени и поджелудочной железы (участки гибели паренхимы, склероза, опухоли, аномалии и др.), оценка структуры и функции желчевыводящих путей;
- в) радиоизотопное исследование позволяет оценить поглотительную и транспортную функции гепатоцитов и функцию желчевыводящих путей;
- г) пункционная или операционная биопсия печени показана при необходимости дифференциального диагноза с наследственными, обменными и врожденными неинфекционными поражениями печени;
- д) холицистография - контрастное рентгенологическое исследование, позволяющее оценить экскреторную функцию печени, форму и сократимость желчного пузыря;
- е) непрерывное фракционное дуоденальное зондирование позволяет выявить лямблиоз, оценить моторику желчевыводящих путей, изучить состав желчи.

Фракционное дуоденальное зондирование проводится утром натощак. Больной проглатывает тонкий дуоденальный зонд с оливкой на конце. Длина от 55 до 75 см в зависимости от роста ребенка. После проглатывания зонда больного укладывают на правый бок, подкладывают под него валик и теплую грелку. Конец зонда опускают в пробирку. Через 15-20 мин в пробирку начинает поступать светло-желтая, прозрачная жидкость. Различают несколько фаз (порций), получаемых при фракционном дуоденальном зондировании.

- **Первая фаза** (от момента появления первых порций содержимого с желчью до введения стимулятора – 25% раствора сульфата магния, кселита и др), которая отражает выделение желчи из холедоха. Она составляет в среднем 1,2 мл/мин.
- **Вторая фаза** так называемого закрытого сфинктера Одди, определяется временем после введения стимулятора до появления новой порции желчи. В среднем это время составляет 4 мин.
- **Третья фаза** (фаза порции А) охватывает время от момента открытия сфинктера печеночно-поджелудочной ампулы (сфинктера Одди) до появления темной пузырьной желчи. В среднем фаза порции А продолжается 2,5 мин.
- **Четвертая фаза** – пузырьная – соответствует времени выделения пузырьной желчи (в среднем равна 25 мин). При этом определяется также количество пузырьной желчи (в норме 33 мл) и скорость (в норме 1,3 мм/мин). После получения всех порций повторно вводят раздражитель для суждения о полноте освобождения желчного пузыря.

Изменение нормального хода желчеотделения может указывать на дистонию сфинктера, печеночно-поджелудочной ампулы (гипо- или гипертонию) и моторики желчного пузыря (гипо- и гиперкинезию).

Полученное дуоденальное содержимое подвергают микроскопическому и биохимическому исследованию. Определяют количество слизи, лейкоцитов и эпителиальных клеток, концентрацию билирубина, холестерина, липидного комплекса, желчных кислот и других в каждой порции дуоденального содержимого. Эти исследования способствуют диагностике заболеваний билиарной системы

При изучении кишечника применяют:

- Копрологическое исследование - макро- и микроскопическое исследование фекалий.
- Оценку остатков непереваренной пищи, слизи и крови.
- Поиск яиц гельминтов, простейших.

Тест с D-ксилозой – отражает активность всасывания в кишечнике, оценивают по экскреции с мочой за 5 ч данной через рот D-ксилозы (норма: у детей 1-го года жизни – более 11%, у детей старше года – более 15%).

Лактозо- (сахарозо-, мальтозо-, изомальтозо-) толерантный тест – выявление нарушений расщепления или всасывания продуктов гидролиза дисахаридов путем изучения динамики гликемии после пероральной нагрузки этим дисахаридом (в дозе 50 г/м²).

Водородный дыхательный тест – выявление нарушения ферментации в кишечнике углеводов по увеличению содержания водорода в выдыхаемом воздухе более 0,1 мл/мин.

Тонкослойная хроматография сахаров в моче позволяет определить качественный характер меллитурии;

Активность энтерокиназы в содержимом тонкой кишки – в норме составляет 130–150 ед./мл, при нарушении выработки фермента показатель снижается.

Радиоизотопный метод оценки экскреции альбумина, меченного йод-31, с калом – в норме экскреция составляет не более 5% от количества принятого изотопа, при нарушении всасывания показатель возрастает.

Суточная экскреция жира с калом (по Ван де Камеру) – на фоне приема 80 – 100 г жира в сутки в норме экскреция не превышает 3 г; при нарушениях гидролиза и всасывания экскреция жира возрастает.

Иммуногистологический и энзимогистологические методы исследования биоптатов слизистой оболочки проксимальных отделов тонкой кишки.

Перфузия тонкой кишки растворами углеводов, белковыми и жировыми эмульсиями – выявление нарушений ферментативного расщепления субстрата и нарушения всасывания продуктов его гидролиза.

Колоноскопия, ректороманоскопия – эндоскопия нижних отделов кишечника: позволяет обнаружить воспалительно-деструктивные изменения, патологические образования слизистой оболочки, аномалии строения.

Ирригография – рентгенологическое контрастное исследование толстой кишки. Позволяет оценить рельеф слизистой оболочки, моторику кишки, выявить аномалии, опухоли и т.д.

Бактериологическое исследование кала – оценка биоценоза толстой кишки, выявление дисбактериоза.

Данные анамнеза и осмотра позволяют сформулировать предварительный диагноз. С учетом лабораторно-инструментальных результатов устанавливают клинический диагноз заболевания.

Контроль знаний студентов:

1. Сколько и каких периодов вращения кишечника различают?
2. Какими основными функциями обладает желудок?
3. Назовите особенности кишечника у детей грудного и раннего возраста.
4. По каким причинам у детей раннего возраста нередко наблюдается выпадение прямой кишки?
5. К какому возрасту морфологическое и гистологическое строение печени ребенка становится таким же, как и взрослых?
6. Результатом чего является транзиторная желтуха новорожденных?
7. При каких заболеваниях у детей наблюдается изжога? Чем она обусловлена?
8. На какие отделы условно производят деление живота ребенка?
9. Как производится пальпация поперечно-ободочной кишки?
10. Где расположена Точка Кача?
11. Какие симптомы определяют при дифференциальной диагностике для исключения хирургической патологии?
12. В чем суть метода исследования желудка, получивший название «шум плеска»? Что позволяет диагностировать этот прием до рентгенологического обследования?
13. Какие типы желудочной секреции выделяют по результатам рН-метрии?
14. Какие фазы (порции), получаемые при фракционном дуоденальном зондировании различают?
15. Как проводится ирригография и что позволяет оценить и выявить?