

Санкт-Петербургская
медицинская академия
последипломного
образования

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ И ОЦЕНКИ СТЕПЕНИ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ РАКА ОБОДОЧНОЙ И ПРЯМОЙ КИШКИ

В.П. Земляной, Т.Н. Трофимова, С.Л. Непомнящая, Т.В. Дементьева

Пальцевое исследование прямой кишки, ректороманоскопия и колоноскопия являются основными методами первичной диагностики рака прямой кишки. Методы лучевой диагностики (УЗИ, КТ и ЯМР) позволяют определить глубину инвазии опухоли, выявить метастазы в лимфатические узлы.

Ведущая роль в причинах смертности от онкологических заболеваний принадлежит опухолям органов пищеварения. Ежегодно в мире регистрируется около 800 000 больных колоректальным раком и 440 000 смертей от этого заболевания. В России в 2000 г. впервые выявлено 47 530 случаев заболевания, умерло 24 740 больных колоректальным раком. Четко наблюдается учащение случаев выявления рака ободочной кишки, а частота выявления рака прямой кишки остается относительно стабильной.

Уровень заболеваемости связан с качеством медицинской помощи. Отмечено снижение активно выявленных больных раком прямой кишки в последние годы. Доля I–II стадий рака прямой кишки среди больных с впервые установленным диагнозом составляет 31,1%.

Важную роль в распознавании ранних форм рака ободочной и прямой кишки призваны сыграть профилактические осмотры, особенно с использованием гемокульттеста и криптогема. Это позволяет уменьшить объем проводимых исследований и повысить их эффективность.

Гемокульттест был введен в ФРГ как обязательный стандартный метод массового обследования населения на рак с января 1977 г. Его эффективность была проверена более чем на 80 000 лиц, в результате чего он признан как метод скрининга на скрытую кровь в кале, отличающийся точностью и простотой, а также безвредностью.

Из числа больных с положительным гемокульттестом, подвергшихся в последующем эндоскопическому обследованию, удастся выявить рак ободочной и прямой кишки у 1,2 — 15 %, а полипы — у 15 — 70 % обследованных. Будучи дешевым и не требующим значительных медицинских издержек, он дает в то же время максимальную диагностическую информацию.

Для более эффективного выполнения этой программы следует проводить целенаправленное обследование в группах риска. Основанием для включения в эти группы могут служить:

- 1) возраст более 50 лет;
- 2) хронические колиты, в том числе неспецифические;
- 3) семейный полипоз толстой кишки;
- 4) перенесенные ранее операции по поводу рака толстой кишки и молочной железы;
- 5) аденомы прямой и ободочной кишки в анамнезе;
- 6) одиночные и групповые полипы в толстой кишке.

При положительном гемокульттесте больной подлежит клиническому и инструментальному обследованию.

Для скрининг-диагностики и диспансерного наблюдения за больными группы повышенного риска рака толстой кишки предлагается определять группу онкомаркеров: раковоэмбриональный антиген (РЭА), углеводные антигены СА 19-9, СА 242, альфа-фетопротеин (АФП).

РЭА является онкофетальным белком, который обнаруживается в эпителиальных клетках пищеварительного тракта и бронхов. У взрослых людей РЭА продуцируется в очень ограниченном количестве эпителиальными клетками бронхов, молочной железы и кишечного тракта. В минимальных количествах РЭА обнаруживается в крови, плевральном экссудате, асцитической жидкости и спинномозговой жидкости.

Значения нормы: 0–5 нг/мл.

Пограничные значения: 5–8 нг/мл.

Патологические значения: >8 нг/мл.

СА 19-9

Распространенность СА 19-9 тесно связана с группами крови. При редко встречающейся группе Lewis (A/B) этот опухолевый маркер не вырабатывается. У взрослых вырабатывается в очень небольшом количестве эпителиальными клетками бронхов и пищеварительного тракта. В минимальных концентрациях присутствует в крови, плевральном экссудате, асцитической и спинномозговой жидкости. При раке прямой и сигмовидной кишки определяется в комбинации с РЭА.

Значения нормы: 0–30 МЕ/мл.

Пограничные значения: 30–40 МЕ/мл.

Патологические значения: 40 МЕ/мл и выше.

СА 242

Эпитоп антигена СА 242 представляет собой сиаловый углевод, который располагается на гликопротеине типа муцина в карциномах многих органов. Для диагностики и наблюдения за ходом болезни при раке ЖКТ исследуется в комбинации с РЭА.

Значения нормы: 0–30 МЕ/мл (медиана=6,4)

АФП (альфа-фетопротейн)

Определение АФП имеет второстепенное значение. АФП вырабатывается желточным мешком, а позже и печенью плода. При достижении двухлетнего возраста уровень АФП составляет 5 мг/л и сохраняется на этом уровне у взрослых здоровых людей.

Пограничные значения: 5–10 МЕ/мл.

Патологические значения: 10 МЕ/мл и выше.

К дополнительным иммунологическим маркерам относится также **опухолевая М2-пируват-киназа (Tumor M2-PK)**

Tumor M2-PK – высокоспецифичный опухолевой белок, не обладает органоспецифичностью и может быть маркером выбора для диагностики разных опухолей. Выявляет специфический для опухолей метаболический статус вне зависимости от их локализации. Является маркером степени агрессивности злокачественной опухоли. В отличие от других онкомаркеров, используемых в клинической практике, является не накопительным, а метаболическим маркером, и наиболее рано и в достаточном для определения количестве поступает в кровоток. Определение содержания Tu M2-PK дает возможность ранней диагностики опухолей, возникновения метастазов или рецидивов опухоли. Пограничные значения: 15–20 Ед./мл

Патологические значения: 20 Ед./мл и выше.

Классификация колоректального рака

Одним из важнейших вопросов клинической онкологии, связанных с выбором адекватного метода лечения больного, является оценка распространенности опухолевого процесса.

В 1929 г. С. Е. Dukes представил классификацию степени распространения рака толстой кишки по стадиям,

которую до настоящего времени широко используют многие исследователи за рубежом.

В повседневной деятельности также используется классификация, утвержденная Минздравом СССР от 08.10.80 г.

В 1943–1952 гг. французом P.Denoix была предложена система TNM для классификации злокачественных опухолей. В 1953 г. Комитет по номенклатуре опухолей и статистике, организованный UICC, и Международная комиссия по стадированию рака достигли соглашения по классификации анатомической распространенности опухолей на основе системы TNM. Настоящая (6-я) редакция правил классификации и стадирования [17] полностью соответствует 6-й редакции Руководства по стадированию рака [16] и одобрена всеми национальными TNM комитетами.

TNM система для описания анатомической распространенности болезни основывается на оценке 3 компонентов:

T – распространение первичной опухоли;

N – отсутствие или наличие метастазов в регионарных лимфатических узлах и степень их поражения;

M – наличие или отсутствие отдаленных метастазов.

К этим трем компонентам добавляются цифры, указывающие на распространенность злокачественного процесса:

T0, T1, T2, T3, T4; N0, N1, N2, N3; M0, M1.

Общие правила классификации, применяемые для опухолей всех локализаций, следующие:

2.1. Все случаи должны иметь морфологическое подтверждение.

2.2. Для каждой локализации имеются две классификации:

2.2.1. Клиническая классификация, обозначаемая TNM (или cTNM), основывается на результатах обследования до лечения. Эти данные получают при врачебном осмотре, лучевой диагностике, эндоскопии, биопсии, хирургическом диагностическом вмешательстве и других методах обследования.

2.2.2. Патологическая классификация, обозначаемая pTNM, основана на данных обследования до лечения, дополненных или измененных в результате хирургического вмешательства и морфологического исследования.

2.2.3. После обозначения T, N, M и/или pT, pN и pM категорий они могут группироваться по стадиям.

TNM классификация и стадии, установленные однажды, должны оставаться неизменными в медицинских документах. Клиническая стадия служит основой для выбора лечения, тогда как патологическая стадия обеспечивает наиболее точные данные для оценки прогноза и расчета конечных результатов.

2.2.4. При сомнении в правильности оценки T, N или M категории должно быть выбрано меньшее значение категории (т.е. меньшее распространение опухоли).

2.2.5. В случае множественных опухолевых очагов в органе должна классифицироваться опухоль с более высокой T категорией, а в скобках указываться множественность (m) или количество опухолей, например:

T2(m) или T1(5). При одновременном поражении парных органов каждая опухоль должна классифицироваться отдельно.

2.2.6. TNM категории и стадия могут подразделяться или объединяться для клинических и научных целей (например, любые T, N или M могут быть разбиты на подгруппы). Однако рекомендованные основные обозначения не должны изменяться.

3. Анатомические области и локализации

Локализации в этой классификации обозначаются кодовым номером Международной классификации онкологических болезней [4].

4. TNM/pTNM классификация

Используются следующие общие определения:

4.1. T/pT – первичная опухоль:

TX/pTX – первичная опухоль не может быть оценена;

T0/pT0 – нет доказательств первичной опухоли;

Tis/pTis – рак «in situ»;

T1/pT1, T2/pT2, T3/pT3, T4/pT4 – размер или местное распространение опухоли в порядке увеличения.

4.2. N/pN – регионарные лимфатические узлы:

Nx/pNx – регионарные лимфатические узлы не могут быть оценены;

N0/pN0 – отсутствуют метастазы в регионарных лимфатических узлах;

N1/pN1, N2/pN2, N3/pN3 – возрастающее поражение регионарных лимфатических узлов.

Непосредственное распространение первичной опухоли на лимфатические узлы классифицируется как метастазы в лимфатических узлах. Метастаз в любом лимфатическом узле, не относящемся к регионарному, расценивается как отдаленный метастаз.

Случаи с микрометастазами, когда размеры метастазов не превышают 0,2 см, могут обозначаться добавлением «(mi)», например: pN1(mi) или pN2(mi).

4.3. M/pM – отдаленные метастазы:

MX/pMX – отдаленные метастазы не могут быть оценены;

M0/pM0 – нет отдаленных метастазов;

M1/pM1 – имеются отдаленные метастазы.

Категория M может быть в дальнейшем специфицирована в соответствии со следующими обозначениями:

Легкие	PUL	Костный мозг	MAR
--------	-----	--------------	-----

Кости	OSS	Плевра	PLE
-------	-----	--------	-----

Печень	HEP	Брюшина	PER
--------	-----	---------	-----

Головной мозг	BRA	Надпочечники	ADR
---------------	-----	--------------	-----

Лимфатические узлы	LYM	Кожа	SKI
--------------------	-----	------	-----

Другие	OTH		
--------	-----	--	--

4.5. Сигнальный лимфатический узел.

Это первый лимфатический узел, получающий лимфу из первичной опухоли. При оценке сигнального лимфатического узла применяются следующие определения:

pNX(sn) – сигнальный узел не может быть оценен;

pN0(sn) – нет поражения сигнального узла;

pN1(sn) – есть поражение сигнального узла.

4.6. Отдельные опухолевые клетки.

Отдельные опухолевые клетки (ITC) представляют собой единичные опухолевые клетки или маленькие кластеры клеток не более 0,2 мм в наибольшем измерении, которые обычно выявляются иммуногистохимическими или молекулярными методами (при окраске гематоксилином–эозином). Классификация ITC [5]:

pN₀ – гистологически не выявляются метастазы в регионарных лимфатических узлах, не проводились исследования по выявлению ITC;

pN₀(i-) – гистологически нет метастазов в регионарных лимфатических узлах, негативные морфологические данные по выявлению ITC;

pN₀(i+) – гистологически нет метастазов в регионарных лимфатических узлах, позитивные морфологические данные по выявлению ITC;

pN₀(mol-) – гистологически нет метастазов в регионарных лимфатических узлах, негативные неморфологические данные по выявлению ITC;

pN₀(mol+) – гистологически нет метастазов в регионарных лимфатических узлах, неморфологическими методами выявляются ITC.

5. Гистопатологическая дифференцировка

Это стадирование позволяет оценить степень агрессивности опухолей некоторых гистологических типов и может влиять на прогноз и выбор лечения.

Для большинства локализаций выделяется 4 степени дифференцировки опухолей:

G1 – хорошо дифференцированные;

G2 – умереннодифференцированные;

G3 – низкодифференцированные;

G4 – недифференцированные.

При наличии различных степеней дифференцировки в опухоли указывается наименее благоприятная степень.

Саркомы костей и мягких тканей классифицируются также с использованием градаций «высокая степень» и «низкая степень» дифференцировки.

6. Дополнительные дескрипторы

Для идентификации особых случаев в TNM/pTNM используются символы **m**, **y**, **r** и **a**:

m – используется для обозначения множественных опухолей одной локализации;

y – в тех случаях, когда классификация приводится в течение или после проведения комбинированного (многокомпонентного) лечения, cTNM или pTNM категория обозначается префиксом «y», например: ycTNM или ypTNM. При оценке распространения опухоли до начала комбинированного лечения символ «y» не исключается;

r – рецидив опухоли после радикального лечения при классификации обозначается префиксом «r» (rcTNM или rpTNM);

a – применяется для обозначения классификации опухолей, впервые выявленных при аутопсии.

7. Необязательные дескрипторы.

7.1. L – инвазия лимфатических сосудов.

7.2. V – инвазия вен.

7.3. C-фактор.

C-фактор или «фактор надежности» отражает достоверность классификации с учетом использованных методов диагностики. Определения C-фактора:

C1 – данные стандартных диагностических методов (осмотр, пальпация, рентгенологическое исследование, эндоскопическое исследование),

C2 – данные, полученные при использовании специальных диагностических методов (рентгенологическое исследование в специальных проекциях, томография, компьютерная томография, ультразвуковое исследование, лимфография, ангиография, сцинтиграфия, магнитно-резонансная томография, эндоскопия, биопсия, цитологическое исследование);

C3 – данные хирургического диагностического вмешательства, включая биопсию и цитологическое исследование;

C4 – данные, полученные после радикальной операции и гистологического исследования удаленного препарата;

C5 – данные патологоанатомического вскрытия.

Степени C-фактора могут использоваться при описании категорий T, N и M (например: T3C2, N2C1, M0C2).

Клиническая классификация TNM соответствует C1, C2 и C3 степеням, тогда как pTNM эквивалентна C4.

8. Классификация остаточных опухолей (R).

R-классификация описывает статус опухоли после лечения. Она отражает эффект лечения и является прогностическим фактором. При R-классификации оценивается не только первичная опухоль, но и остающиеся отдаленные метастазы.

9. Группировка по стадиям.

Комбинация всех значений дескрипторов TNM позволяет получить 24 категории TNM, описывающие распространенность опухоли. Для табличного представления данных и анализа эти категории объединяются в ограниченное количество групп – стадий. Каждая стадия более или менее однородна по прогнозу и критерию выживаемости относящихся к ней больных.

Стадия 0 – T isN0M0

Стадия I – T1N0M0 или T2N0M0

Стадия II A – T3N0M0

Стадия II B – T4N0M0

Стадия III A – T1–2N1M0

Стадия III B – T3–4N1M0

Стадия III C – любые T при N2M0

Стадия IV – любые T, любые N при M1

Таблица 1
Соответствие классификации TNM и классификации Dukes

TNM	Классификация Dukes
0	
I	A
II A	B
II B	B
III A	C
III B	C
III C	C
IV	

При раке ободочной кишки с учетом результатов гистологического исследования на сегодняшний день классификация TNMRG выглядит следующим образом:

T – первичная опухоль имеет четыре градации:

T1 – опухоль занимает 1/3 или менее окружности кишки и не инфильтрирует мышечный слой;

T2 – опухоль занимает более 1/3, но менее 1/2 окружности, инфильтрирует мышечный слой стенки кишки;

T3 – опухоль занимает более 1/2 окружности, но не инфильтрирует окружающие структуры;

T4 – опухоль инфильтрирует структуры, окружающие кишку.

N – регионарные лимфатические узлы, выявляются лишь после гистологического исследования удаленного препарата. До этого употребляется категория X (NX-, либо NX+).

M – наличие отдаленных метастазов, обозначается M1, отсутствие – M0.

R – показатель, обозначающий глубину прорастания раковой опухоли в стенку кишки, определяемый при гистологическом исследовании препарата.

R1 – опухоль инфильтрирует только слизистую оболочку кишки,

R2 – опухоль инфильтрирует подслизистый слой,

R3 – опухоль инфильтрирует мышечную оболочку и субсерозный слой,

R4 – опухоль инфильтрирует серозную оболочку или выходит за пределы прямой кишки.

G – показатель, характеризующий степень дифференцировки раковых клеток:

G1 – аденокарцинома с высокой степенью дифференцировки клеток,

G2 – аденокарцинома со средней степенью дифференцировки клеток,

G3 – анапластическая карцинома.

Для рака прямой кишки выделяют пять стадий:

стадия 0 – Tis (рак in situ);

стадия I – T1N0M0 и T2N0M0;

стадия II – T3N0M0 и T4N0M0;

стадия III – все значения T при N1M0 и все значения T при N2–3 M0;

стадия IV – все значения T и все значения N, при M1.

При этом:

T1 – опухоль инфильтрирует слизистую оболочку и подслизистую основу кишки;

T2 – опухоль инфильтрирует мышечный слой стенки кишки;

T3 – прорастает подсерозную основу или неперитонизированные участки кишки;

T4 – инвазия в периректальные ткани и соседние органы.

N1 – один – три пораженных метастазами регионарных лимфатических узла;

N2 – более трех пораженных лимфатических узлов;

N3 – поражение лимфатических узлов вдоль магистральных сосудов прямой кишки.

M0 – отдаленных метастазов нет и

M1 — есть отдаленные метастазы.

Клинические проявления рака толстой кишки во многом зависят от расположения опухоли, степени распространения опухоли и наличия осложнений.

Наиболее частые симптомы:

- 1) боли в животе,
- 2) нарушение моторно-эвакуаторной функции кишки,
- 3) наличие патологических выделений с калом,
- 4) изменение общего состояния больного и, наконец,
- 5) наличие пальпируемой опухоли.

При раке прямой кишки в начальном периоде симптоматика очень скудная или вообще отсутствует. Появляются чувство неудовлетворенности после акта дефекации, чувство неполного опорожнения кишечника, иногда ощущение тупой боли в крестце и заднем проходе, которые считаются ранними симптомами заболевания. По данным некоторых авторов, скрытый период продолжается до 15 мес. В дальнейшем появляется многообразие клинических симптомов, которые можно сгруппировать в отдельные симптомокомплексы:

- 1) патологические выделения (кровь, слизь);
- 2) расстройства функции кишечника;
- 3) болевые ощущения в прямой кишке, крестце, внизу живота;
- 4) расстройства общего порядка.

Бессимптомное течение рака прямой кишки встречается не более чем в 2–2,5 % случаев.

У больных в группе с повышенным риском в отношении рака прямой кишки необходим минимальный комплекс исследований:

- 1) пальцевое исследование прямой кишки (у женщин обязательно одновременное влагалищное исследование),
- 2) ректоскопия,
- 3) анализ кала на скрытую кровь,
- 4) цитологическое исследование промывных вод.

Пальцевому исследованию доступен рак, расположенный в аноректальной области, в нижнее- и среднеампулярном и даже в верхнеампулярном отделах прямой кишки.

Пальцевое исследование дает возможность обнаружить опухоль в виде:

- экзофитно растущего узла,
- язву с плотными краями,
- ригидности стенок кишки.
- уплотнения на большем или меньшем участке.

При этом определяют подвижность опухоли, ее отношение к окружающим тканям.

Опухоли, расположенные в верхнеампулярном отделе и ректосигмоидном отделах, недоступны пальцевому исследованию, и тогда должна применяться **ректороманоскопия**. С ее помощью удастся обследовать дистальный отрезок толстой кишки на расстоянии 30 см от заднепроходного отверстия. Для изучения вышележащих образований используется **фиброколоноскопия**.

Морфологическое подтверждение диагноза даже при самой характерной картине рака прямой кишки обязательно. **Биопсию** целесообразно производить в конце ректоскопии из края опухоли. В случае отрицательного отве-

та биопсию необходимо повторить один или два раза. В этом случае удастся установить правильный, верифицированный диагноз рака прямой кишки у 80% больных.

Помимо стандартного гистологического исследования, многие авторы рекомендуют выполнение гистохимического исследования, включающее исследование экспрессии тканевых маркеров: тканевого РЭА, гена p53, Ki-67, фактора неоваскуляризации CD 31 [3], которые позволяют судить о прогнозе заболевания и, в соответствии с генетическими характеристиками опухоли, планировать лечебную тактику. К наиболее важным факторам прогрессии опухолевого роста, помимо глубины инвазии опухоли, ее распространения и степени дифференцировки клеток, относят мутации гена p53, содержание РЭА, маркера клеточной пролиферации Ki-67, фактора неоваскуляризации CD 31. Также выявлена корреляция между клиническим течением заболевания и такими иммуногистохимическими показателями, как фактор некроза опухоли (ФНО) и интерлейкин-2 (ИЛ-2). Причем, низкие показатели ФНО и ИЛ-2 сочетаются с ранним метастазированием, рецидивированием и неудовлетворительными результатами лечения рака прямой кишки [7].

Однако фиброколоноскопия, как и ректороманоскопия, хотя и является основным методом диагностики рака толстой кишки, не всегда может дать ответ на все вопросы о характере и, особенно, протяженности опухолевого поражения.

Поэтому программа обследования больного до операции, кроме традиционных, включает в себя специальные рентгенологические, радионуклидные методы, а также радиоиммуновизуализацию первичной опухоли и ее метастазов. Оценка результатов ангиографии важна для выявления солитарных метастазов в печень, особенно при решении вопроса об их хирургическом удалении.

В последние годы широкое применение в онкологической клинике для оценки степени распространения опухолевого процесса нашло **ультразвуковое исследование** (УЗИ), основанное на принципе регистрации отраженных ультразвуковых волн от границ раздела тканей, отличающихся по плотности и строению. Разрешающая способность УЗИ позволяет визуализировать опухолевые узлы размером 0,5 — 2 см.

Наиболее информативным является ультразвуковое исследование внутриполостным датчиком. Чувствительность данного метода в определении глубины инвазии опухоли составляет 98,2%, причем, при инфильтрации всех слоев кишечной стенки 100%, а при наличии прорастания в клетчатку — 97,4% [5]. По данным Л.П. Орловой (1992), неизменная стенка прямой кишки в ультразвуковом изображении имеет 5 слоев, толщина стенки не превышает 2–3 мм (рис.1). У больных раком прямой кишки в месте опухолевого поражения видна гипоэхогенная ткань, замещающая собой соответствующие слои стенки, стенка представляется утолщенной (вариант симптома «поражения полого органа») (рис.2,3). При выходе опухоли в параректальную клетчатку наружный контур кишки становится неровным (рис.4). При врастании опу-

холи в соседние органы четкая граница между измененным отделом кишечной стенки и соответствующим органом не прослеживается (рис.5,6). Метастатически по-

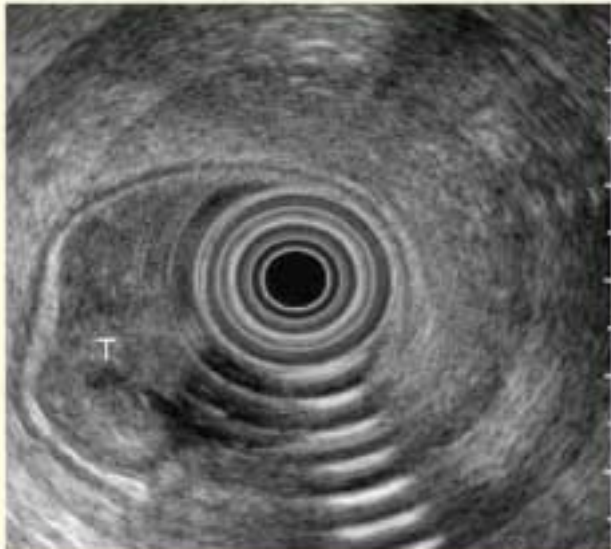


Рис. 1. Эндоректальное УЗИ. Рак прямой кишки.



Рис. 2. Эндоректальное УЗ-исследование. Рак прямой кишки с инфильтрацией всех слоев стенки (циркулярное утолщение стенки кишки, структура стенки не дифференцируется).



Рис. 3. Вагинальное УЗ-исследование. Рак прямой кишки с инфильтрацией всех слоев стенки (циркулярное утолщение стенки кишки, структура стенки не нарушена).



Рис.4. Вагинальное УЗ-исследование. Рак прямой кишки с инфильтрацией всех слоев стенки и прорастанием в окружающую клетчатку (циркулярное утолщение стенки кишки, структура стенки нарушена, выраженный внеорганный компонент).

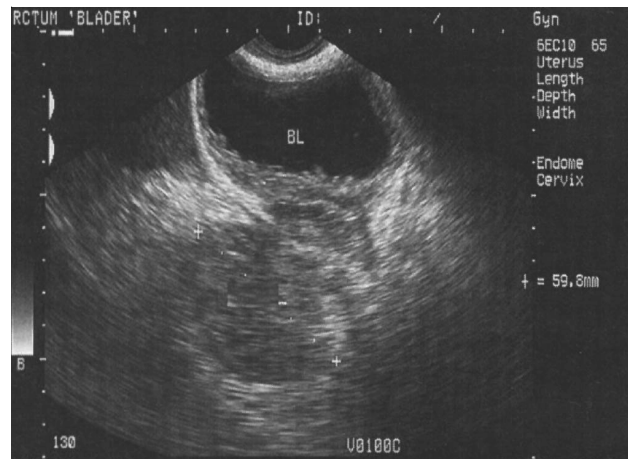


Рис. 5. Вагинальное УЗ-исследование. Рак прямой кишки с прорастанием в стенку мочевого пузыря (граница между опухолью и стенкой мочевого пузыря не выявляется, утолщение задней стенки мочевого пузыря).

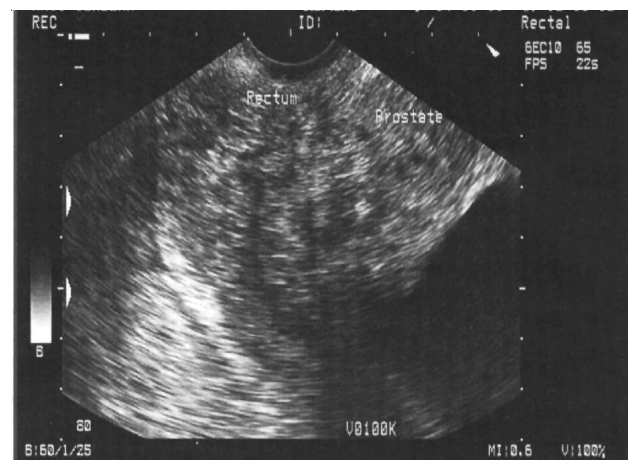


Рис. 6. Эндоректальное УЗ-исследование. Рак прямой кишки с инфильтрацией всех слоев и прорастанием в предстательную железу (граница между опухолью и предстательной железой не выявляется).



Рис.7. Вагинальное УЗ-исследование. Метастазы рака прямой кишки в околокишечные лимфатические узлы.

раженные регионарные лимфатические узлы выглядят как гипоэхогенные округлые образования различных размеров с ровным или неровным контуром (рис.7).

Ирригоскопия позволяет получить информацию о локализации новообразования, установить протяженность поражения, определить форму роста опухоли, оценить ее подвижность, а иногда — судить о взаимосвязи с другими органами.

Особенности рентгеновской симптоматики колоректального рака зависят от его морфологической формы, которые отличаются особенностями роста и внешним видом – экзофитные (растущие в просвет кишки), эндофитные (опухоли с преимущественно инфильтративным

ростом с поражением стенки кишки), эндофитно-язвенные и смешанные формы. «Чистые» формы рака (экзо- или эндофитные) встречаются редко, поэтому рентгенологическая картина представляет собой совокупность симптомов разных форм в различных сочетаниях.

При ирригоскопии определяют такие основные симптомы рака, как:

- при тугом заполнении толстой кишки (рис.8, 9) – центральный или краевой дефект наполнения, подрытость краев дефекта, сужение просвета кишки, неровность контуров кишки, расширение кишки выше и ниже пораженного участка, ригидность стенок кишки, инвагинация пораженного опухолью участка кишки, задержка продвижения бариевой взвеси у проксимального края образования при ретроградном заполнении толстой кишки, так называемые симптомы «салфеточного кольца» и «песочных часов»;

- при первичном двойном контрастировании – дополнительная тень на фоне воздуха, кольцевидная тень при центральном расположении образования, сужение кишки и неровность ее контуров, ригидность стенок, симптомы, связанные с расширением кишки выше и ниже места поражения, «песочных часов» и «салфеточного кольца»;

- при исследовании рельефа слизистой оболочки – атипичическая его перестройка, дефект на рельефе, обрыв складок, их ригидность в сочетании с истончением или утолщением, симптом «кольца» на рельефе, остаток бариевой взвеси после опорожнения кишки в месте ее сужения и неполная эвакуация взвеси после опорожнения;

- общие симптомы – сегментарное укорочение кишки, расширение ампулы прямой кишки, уменьшение размеров



Рис. 8. Рак поперечной ободочной кишки.



Рис. 9. Рак слепой кишки.

прямой кишки, расширение ретроректального пространства, фиксация пораженного участка кишки из-за распространенности процесса на окружающие ткани и органы.

При выполнении ирригоскопии можно также выявить синхронные опухоли толстой кишки. Последнее обстоятельство является важным потому, что при стенозирующем характере роста опухоли эндоскопическое исследование не позволяет оценить состояние вышележащих отделов толстой кишки.

Рентгеновская компьютерная томография

В настоящее время КТ для диагностики колоректального рака применяется редко, так как традиционная КТ обладает низкой специфичностью для выявления ранних стадий рака (из-за невозможности оценить степень инфильтрации стенки кишки), также отмечаются определенные трудности в выявлении метастазов в регионарные лимфатические узлы (чувствительность в выявлении злокачественной лимфоаденопатии при раке ободочной кишки составляет около 45%, процент выявляемости выше для опухолей прямой кишки, так как в этой области любой выявленный лимфатический узел считается патологическим).

КТ обладает следующими важными преимуществами перед другими методами исследования:

1) представляет изображение анатомических структур в виде поперечного среза, исключая совмещение их изображений;

2) обуславливает четкое изображение структур, незначительно отличающихся по плотности друг от друга, что является крайне важным для диагностики;

3) представляет возможность для количественного определения плотности тканей на каждом участке изображения исследуемого органа и использования этого показателя для дифференциальной диагностики;

4) неинвазивный характер диагностического метода, безопасность и малая лучевая нагрузка на организм больного.

Показаниями для КТ при раке толстой кишки являются:

- подозрение на рак толстой кишки при невозможности выполнения ирригоскопии и фиброколоноскопии;
- необходимость оценки степени распространенности опухоли на соседние органы и структуры;
- подозрение на метастатическое поражение печени, надпочечников, легких;
- определение резектабельности образования, необходимости дооперационной лучевой терапии;
- диагностика рецидивов образования в послеоперационном периоде;
- проектирование полей облучения;
- выявление осложнений, связанных с опухолью, типа перфорации с формированием абсцесса или преобструктивной ишемии у пациентов с полной окклюзией кишки.

В случае выявления образования, оно определяется как утолщение стенки кишки (от 1 см до 2,5 см), с нечеткими неровными контурами (рис.10), отмечается повышение плотности окружающей клетчатки, вторичное поражение лимфатических узлов (рис.11), уплотнение переднего лист-

ка почечной фасции (при раке восходящей и нисходящей ободочной кишки), явления кишечной непроходимости.

В послеоперационном периоде в ложе удаленной опухоли может выявляться мягкотканное образование, однако, надежно нельзя определить рецидивирование, поэтому контрольное исследование необходимо проводить через 4 мес после операции и повторять каждые 6 мес (рубцовая ткань к концу первого года должна уменьшиться в объеме, контуры ее должны стать четче). Рецидивы рака прямой кишки представляют собой располагающиеся впереди от крестца и копчика мягкотканые образования овальной или полигональной формы плотностью 25–45 НЕ, поперечный размер их колеблется от 1,5 см до 9 см. Рецидив, как правило, сопровождается увеличением подвздошных и парааортальных лимфатических узлов – визуализируются мягкотканые образования (плотностью 20–40 НЕ) одиночные или конгломераты (размеры одиночных лимфатических узлов 0,8–1,5 см). Кроме этого, определяется смещение задней стенки мочевого пузыря, деформация петель тонкой кишки, смещение их в малый таз.

Компьютерная томография – чувствительный метод в диагностике отдаленных метастазов колоректального

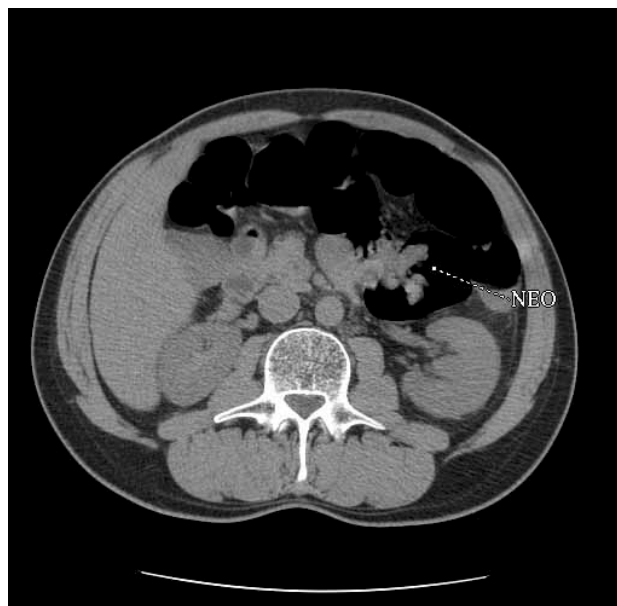


Рис 10. Рак поперечной ободочной кишки.



Рис 11. Рак прямой кишки с метастазами в лимфатические узлы.

рака. Наиболее частыми из них являются метастазы в печень, которые визуализируются в виде множественных (реже одиночных) очагов пониженной плотности, обычно округлой формы, структура их неоднородная (из-за участков деструкции) (рис.12).

Иногда плотность очагов выше, чем паренхимы печени (65–80 HE), хотя метастаз может быть окружен «ободком» пониженной плотности. Контуры образований нечеткие из-за инфильтративного их роста. Кальцинаты в структуре метастаза являются частыми признаками метастазирования именно колоректального рака. Для дифференциальной диагностики с другими очаговыми поражениями печени выполняется внутривенное болюсное введение контрастного вещества – при этом отмечается значительное повышение плотности образования в артериальную фазу, что обусловлено большим количеством патологических сосудов в строме опухоли.

Компьютерно-томографическая колоноскопия (виртуальная колоноскопия)

Первые сообщения о виртуальной колоноскопии (ВКС) появились около 10 лет назад, это было связано с появлением компьютерных томографов нового поколения (спиральных мультidetекторных томографов с программным обеспечением, позволяющим получать трехмерное изображение полых органов изнутри).

Колоректальный рак, по данным ВКС, характеризуется утолщением и деформацией стенки толстой кишки (что более характерно для эндофитно растущих образований), наличием мягкотканых образований в просвете кишки и вне ее (форма образования зависит от характеристик опухоли – образование с четкими или нечеткими контурами, преимущественно бугристыми, образования по типу «цветной капусты») (рис.13). Параллельно оценивают окружающие ткани, их инфильтрацию, а также определяют наличие локальных и отдаленных метастазов как при традиционной КТ. При исследовании толстой кишки изнутри в просвете на фоне достаточно выраженной гаустрации ободочной кишки и неизменной картины слизистой оболочки других отделов кишки определяются преимущественно округлой формы (при небольших разме-

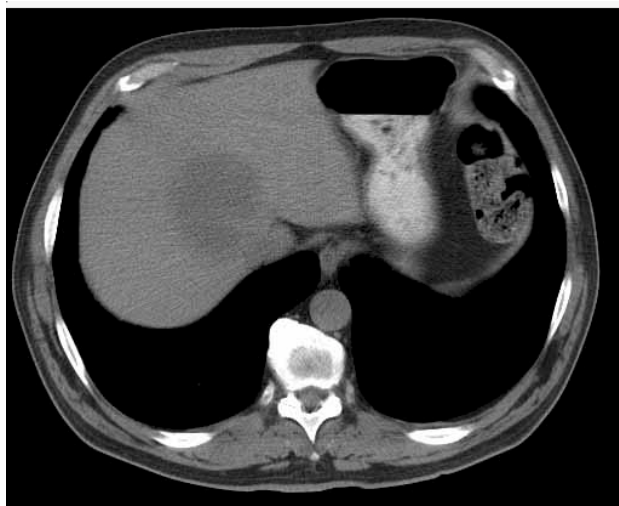


Рис 12. Метастаз в печень рака прямой кишки.

рах) патологические образования различных размеров, контуры их четкие, ровные или волнистые, бугристые. По данным зарубежных авторов, чувствительность ВКС в выявлении патологических образований в просвете толстой кишки в значительной мере зависит от их размера – при диаметре 6–9 мм около 70%, 10 мм и больше – 93% (Masari M., 2002), 5–9,9 мм – 80,1%, 10 мм и больше – 90%, 5–9 мм – 86–95% и > 1 см – 95–98%, а дополнительные изображения в положении пациентов лежа на животе увеличивают чувствительность метода в обнаружении образований размерами 1 см и больше с 70% до 85%. Диагностическая ценность ВКС, по данным некоторых авторов, для определения стадии процесса составляет 95%, 85%, 100% для T, N, M соответственно. Учитывая новизну метода и довольно противоречивые данные, полученные при исследованиях, особенно при сравнении с традиционной фиброколоноскопией, высокую чувствительность метода к подготовке пациента в исследованию предлагается несколько направлений в использовании ВКС в диагностике колоректального рака – сторонниками ВКС как скрининговый метод наряду с ФКС или заменяющий метод в случае невозможности ее выполнения и противоположное мнение о невозможности использования ВКС как скринингового метода, а только дополнительно к традиционным методам.

Магнитно-резонансная томография в диагностике колоректального рака

Несмотря на высокую чувствительность метода, МРТ является лишь дополнительным методом в диагностике колоректального рака в связи с его дороговизной.

Наиболее часто МРТ используется в диагностике метастазов колоректального рака, в частности в печень, где опухолевые узлы характеризуются гипоинтенсивным МР-сигналом на T1ВИ (по отношению к паренхиме печени) и гиперинтенсивным МРС на T2ВИ. В структуре образования могут быть участки распада или зоны «старых» кровоизлияний. Одними из характерных симптомов метастазов является симптом «мишени» (гиперинтенсивный центр образования, затем гипоинтенсивный ободок и гиперинтенсивная зона по периферии) и симптом «бычьего глаза» (гипоинтенсивный центр и гиперинтенсивный «ободок» по периферии на T2ВИ). Выявление метастазов небольших размеров затруднительно из-за трудной их дифференциальной диагностики с расширенными билиарными протоками. В этом случае показано внутривенное введение контрастного вещества, после чего отмечается усиление МР-сигнала от образования (его однородность зависит от структуры образования).

Непосредственная визуализация патологических образований в толстой кишке при МРТ затруднительна, поэтому иностранными авторами предлагается методика МР-колонографии, которая заключается во введении в предварительно очищенную толстую кишку 1,5–2 л раствора, содержащего парамагнитное контрастное вещество, для устранения двигательных артефактов перистальтики кишки подавляется кишечными спазмолитиками. Далее на основе полученных изображений проводят построение трехмерных изображений толстой кишки изнутри. Также су-

существует методика исследования прямой кишки при помощи эндоректальной катушки. Есть данные об исследовании толстой кишки после перорального введения контрастного вещества за день до исследования, а также после раздувания толстой кишки воздухом, однако, небольшое количество сообщений не позволяет определить роль этих методик в диагностике колоректального рака.

Таким образом, пальцевое исследование прямой кишки, ректороманоскопия и колоноскопия являются основными методами первичной диагностики рака прямой кишки. Методы лучевой диагностики (УЗИ, КТ и ЯМР) позволяют определить глубину инвазии опухоли, выявить метастазы в лимфатические узлы. Однако разрешающая способность КТ и ЯМР в определении и распространенности рака прямой кишки при I – II – III стадиях заболевания не превышает 53–77%. В то же время, большое значение эти методы диагностики приобретают при уточнении распространенности опухолевого процесса IV стадии заболевания (стадия D по Dukes), где информативность КТ и ЯМР достигает 100%.

УЗИ, КТ и ЯМР в комплексе с вышеперечисленными методами диагностики играют незаменимую роль в уточнении распространенности опухолевого процесса, что

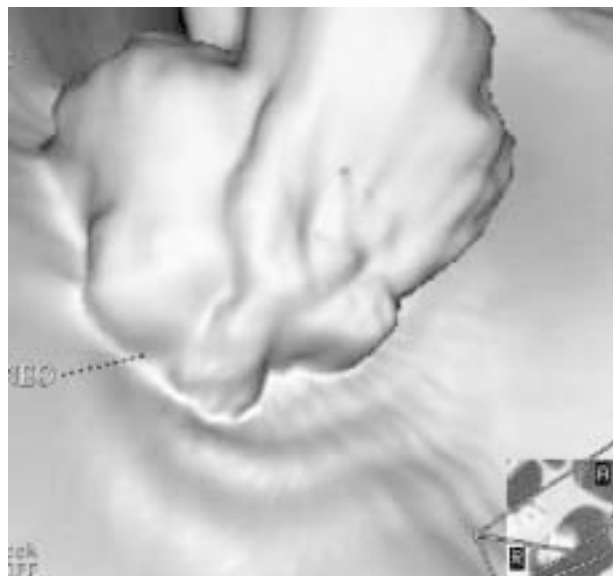


Рис 13. Виртуальная колоноскопия. Экзофитное образование.

позволяет выработать оптимальный план лечебных мероприятий у каждого конкретного больного.

Литература

1. *Абдурасулов ДМ.* Рентгенодиагностика заболеваний прямой кишки и дистального отдела сигмовидной. – М, 1958. – 238 с.
2. *Аксель ЕМ, Ушакова ТИ.* Статистика заболеваемости и смертности от рака ободочной и прямой кишки // Новое в терапии колоректального рака / Под ред. Н.И. Переводчиковой. – М, 2001. – С.6-9.
3. *Валиев АА, Гатауллин ИГ, Петров СВ.* Иммуноморфологические аспекты диагностики колоректального рака // Матер. науч. конф. «Актуальные проблемы колопроктологии». – М.: ИД Медпрактика. – М, 2005. – С. 174.
4. *Габуния РИ, Колесникова ЕК.* Компьютерная томография в клинической диагностике. – М.: Медицина, 1995. – 352 с.
5. *Казакевич ВИ, Митина ЛА, Ваиакмадзе ЛА и др.* Ультразвуковое исследование внутриволокнистым датчиком при местнораспространенном раке прямой кишки // Колопроктология. – 2004. – №1 (7). – С.11-14.
6. *Лемешко ЗА.* Ультразвуковые методы исследования // Болезни кишечника / Ред. Грубнев АЛ, Мягкова Л.П. – М.: Медицина, 1994. – С.107-122.
7. *Намазов ФР, Мааедов АМ, Севдималиев Ф.Ф. и др.* Определение и клиническое значение фактора некроза опухоли и интерлейкина-2 при раке прямой кишки // Матер. науч. конф. «Актуальные проблемы колопроктологии». – М.: ИД Медпрактика – М, – 2005. – С. 263-264.
8. *Орлова ЛЛ.* Клиническое значение ультрасонографии в диагностике рака толстой кишки // Рус. мед. журн. – 1998. – Т. 6, № 19. – С.20-26.
9. *Орлова ЛЛ.* Ультрасонография в диагностике заболеваний прямой кишки и приректальной области: Автореф. дис. ... д-ра. мед. наук – М., 1992.
10. *Портной ЛМ.* Некоторые вопросы лучевой диагностики рака толстой кишки // Вестн. рентгенол. радиол. – 2004. – № 2. – С.20-33.
11. *Трапезников НН, Аксель ЕМ.* Заболеваемость злокачественными новообразованиями и смертность от них населения СНГ в 1998 г. – М.: РОНЦ им.Н.Н.Блохина РАМН, 2000. – 270 с.
12. *Харченко ВЛ, Нуднов НВ, Котляров ПМ.* Магнитно-резонансная томография. Методика исследования. – М.: Триада-Фарм, 2002. – 32 с.
13. *Шапоров ИН, Овчинников ВА.* Роль и место рентгеновской компьютерной томографии в диагностике опухолевых заболеваний ободочной кишки // Новости лучевой диагностики. – 1999. – №3. – С.21-23.
14. *Шотемор ШШ.* Путеводитель по диагностическим изображениям: Справочник практического врача. – М.: Советский спорт, 2001. – 400 с.
15. *Greenlee R. et al.* Cancer statistics, 2000 // CA, Cancer J. Clin. – 2000. – Vol.50, N1. – P.7-33.
16. *Greene FL, Page D, Morrow M.* AJCC Cancer Staging Manual, 6th ed. / Balch C, Haller D, Fritz A, Fleming I, eds. – New York: Springer, 2002.
17. *Sobin LH, Wittekind Ch, eds.* TNM Classification of Malignant Tumours, 6th ed. – New York: Wiley-Liss, 2002.
18. *SEER Program: Code manual, Third edition.* NIH Publication No 98–2313. – Bethesda: National Cancer Institute, 1998.

Поступила в редакцию 25.05.2005 г.