

М. В. Ростовцев, Л. В. Соколова, Г. И. Братникова,
Е. Э. Мединская, Л. Б. Богданова

**ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ КОМПЛЕКСНОЙ
ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ ПАЦИЕНТОВ С
ОПУХОЛЯМИ ЖЕЛУДКА**

*Уральская государственная медицинская академия
дополнительного образования
Областная клиническая больница
Областной онкологический диспансер, г. Челябинск*

Удельный вес онкологических заболеваний, выявленных в поздних (III и IV) стадиях, за последние годы возрос в России до 53,8%. Этот показатель еще выше при раке желудка - до 73%. В настоящее время в Челябинской области рак желудка занимает третье место после рака легких и злокачественных опухолей прямой и ободочной кишки. В России он занимает второе место и составляет 11,5% среди всех злокачественных опухолей [1,2].

В связи с поздним выявлением результаты лечения рака желудка оставляют желать лучшего. Показатель смертности по России при данной локализации опухоли остается самым высоким – 56% [3,4,5].

Традиционная рентгенология и эндоскопия, по-прежнему, остаются двумя основными методами диагностики этого заболевания, которые взаимно дополняют друг друга.

В настоящее время современные методы лучевой диагностики: ультрасонография, КТ, МРТ существенно дополнили возможности традиционных методов в определении распространенности рака желудка. Возможности рентгеноскопии в установлении диагноза опухоли также возросли в последние годы, в связи с появлением в ряде рентгеновских кабинетов нашей страны и области дигитальных аппаратов. Значительное влияние на улучшение качества рентгенодиагностики оказывает использование современных высококонцентрированных контрастных веществ (Рис.1) [6,8].

С помощью эндоскопии улучшились выявление раковых поражений на слизистой оболочке. В то же время эндофитные опухоли диагностируются позже возможного из-за позднего проявления их на поверхности слизистой.



РИС. 1.

Готовый контрастный препарат Бар-ВИПС для рентгенологического исследования желудочно-кишечного тракта.
Московская обл., г. Фрязино

Рентгенологические методы, в ряде случаев, позволяют диагностировать «малые» формы инфильтративного рака желудка.

Мы проводили рентгенологические исследования желудка на цифровом рентгенодиагностическом комплексе Shimadzu RS-50 в ГКБ № 1. С июня 2003 г. и на цифровом рентгенодиагностическом комплексе Shimadzu Sonialvision 80, установленном в областной клинической больнице. Применение первичного двойного контрастирования (ПДК) желудка в настоящее время общепризнано ведущим методом в выявлении деталей строения слизистой желудка (Рис. 2). В то же время одного ПДК не всегда бывает достаточно для оценки степени поражения, тем более, что при обследовании необходимо осмотреть все верхние отделы желудочно-кишечного тракта. При рентгеноскопии желудка использовали сочетание первичного двойного контрастирования с последующим тугим наполнением. Это дает возможность более детально оценить все патологические изменения как органические, так и функциональные. Для получения двойного контрастирования желудка применяли отечественный рентгеноконтрастный препарат Бар-Випс [6] и газообразующую смесь: питьевой соды (1 г) и аскорбиновой кислоты (1 г). В качестве пеногасителя использовали эспумизан (5-10 мл), пациент принимал его с первым глотком контрастной взвеси в начале исследования.

Прицельную рентгенографию в фазу первичного двойного контрастирования осуществляли в положении больного лежа на спине и животе полипозиционно. При «тугом» заполнении желудка рентгенография проводилась в положениях стоя и лежа в прямой, косых и боковой проекциях.

При подозрении на патологию выходного отдела желудка применялись препараты атропина для достижения гипотонии.

При рентгеноскопии желудка на цифровом рентгеновском аппарате использовали возможность записи большого количества изображений во время проведения просвечивания без увеличения дозовой нагрузки (Рис. 3). Затем подробно изучали, оставленные в памяти изображения, проводя их цифровую обработку

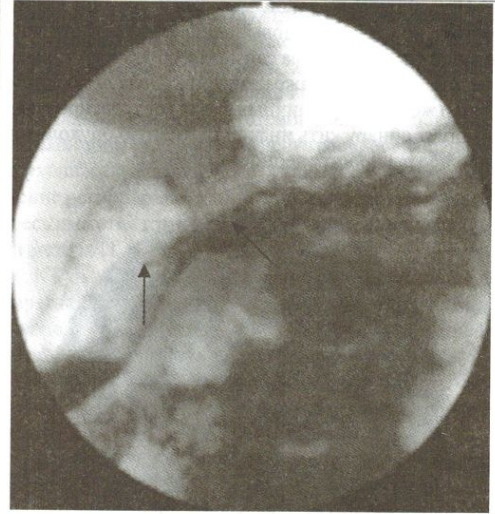


РИС. 2.

Первичное двойное контрастирование желудка, боковая рентгенограмма в положении стоя. Опухолевая инфильтрация задней стенки желудка обозначена стрелками

(достижение оптимальной яркости и контрастности, измерения). Цифровые рентгенодиагностические комплексы фирмы Shimadzu удобны в применении, позволяют обследовать пациента как непосредственно, так и дистанционно.

При выполнении твердых копий использовали прицельные сравнительные изображения фрагментов стенки желудка в фазах двойного контрастирования и тугого наполнения органа. При динамических исследованиях пользовались изображениями, сохраненными на магнитооптических дисках.

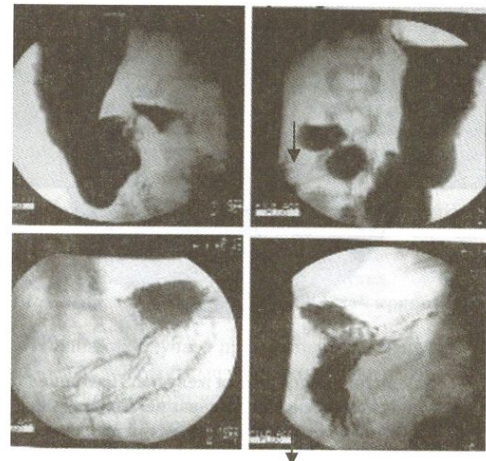


РИС. 3.

Цифровые рентгенограммы. ПДК, дополненное тугим контрастированием. Рак антрального отдела желудка

Преимущества такой методики, на наш взгляд, состоят не столько в повышении возможности тщательной оценки рельефа слизистой оболочки, сколько в том, что выявление даже незначительных деформаций стенки желудка в различных фазах контрастирования, помогает обнаружить инфильтративную опухоль при малой ее распространенности (Рис. 4).



РИС. 4.

**Цифровая рентгенограмма. ПДК.
Рентгенологические признаки инфильтративного
рака тела желудка**

Нами были проанализированы данные обследования 100 больных, у которых рак желудка выявлен рентгенологически, а затем проведено эндоскопическое обследование с прицельной биопсией (Рис. 5).

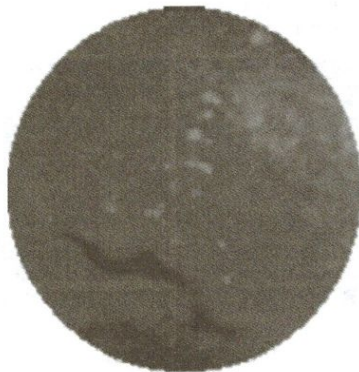


РИС. 5.

**Рак антрального отдела желудка. Повторное
эндоскопическое исследование. Появление
признаков опухоли на слизистой оболочке**

Из 100 больных, с рентгенологически установленным раком желудка, при эндоскопическом обследовании с биопсией диагноз подтвержден у 87 человек. Из 13 случаев, в которых эндоскопическое обследование отвергло наличие рака желудка, при динамическом

наблюдении у 5 больных как рентгенологически, так и эндоскопически были обнаружены инфильтративные опухоли. Наличие опухолей желудка в этих случаях подтверждено при операциях и аутопсиях.

Для более точного предоперационного определения распространенности опухолевого процесса в пределах стенки желудка, обнаружения перехода патологического процесса на соседние органы и выявления регионарных и отдаленных метастазов мы использовали такие неинвазивные методы лучевой диагностики, как трансабдоминальное ультразвуковое исследование (УЗИ), эндоскопическая ультрасонография (ЭУЗИ), рентгеновская компьютерная томография (КТ), магнитно-резонансная томография (МРТ) [1,8].

В настоящее время существует две методики УЗИ желудка:

1. УЗИ через переднюю брюшную стенку:

- желудка без подготовки (первично при обследовании органов брюшной полости);

- желудка с наполнением водой (прицельно).

2. Внутриполостное исследование.

УЗИ желудка трансабдоминальным методом проводили на этапе обследования в Областном диагностическом центре и Областном онкологическом диспансере 98 (80,3%) пациентам на аппаратах Hitachi EUB-6500 и Aloka 2000, при этом использовали конвексные датчики с частотой 2,5-5,0 МГц.

Контрастной средой служила дегазированная вода 400 - 500 мл при опухолях, располагавшихся в антральном отделе и теле желудка, при поражении верхних отделов желудка - 1000 мл. Исследование тела, пилорического и антрального отделов желудка проводили в положении стоя или сидя. Оценку продольных и поперечных сканов стенки желудка проводили в режиме реального времени. В зависимости от положения датчика визуализировали одновременно две стенки желудка: большую и малую кривизны или переднюю и заднюю стенки (Рис. 6).

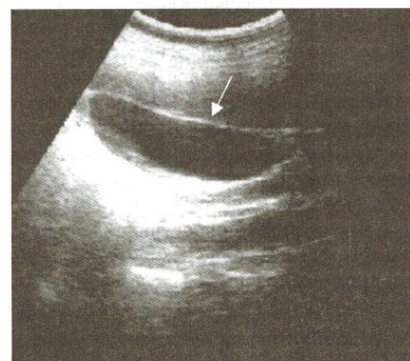


РИС. 6.

Трансбдоминальное УЗИ. Лейомиома тела желудка

Одновременно при ультразвуковом исследовании мы получали изображения других органов брюшной полости и забрюшинного пространства.

Внутриполостное УЗИ желудка проводили 22 (18%) пациентам с помощью аппарата Aloka 2000 и

фиброэндоскопа Olympus GIF-XQ, снабженного торцевым конвексным трансэзофагеальным датчиком диаметром 1,32 см с частотой 7,5 МГц.

За 30 мин. до исследования проводили премедикацию путем внутримышечного введения 2 мл 0,25% раствора дроперидола и 2 мл 0,5% раствора седуксена, подкожного введения 1 мл 0,1% раствора атропина или 1 мл (20 мг) бускопана. В последующем выполняли анестезию глотки местным анестетиком (1% раствор тримекаина).

При эхоэндоскопическом исследовании последовательно использовали следующие приемы:

- 1) прямой контакт датчика со слизистой оболочкой,
- 2) заполнение дистиллированной водой баллона, покрывающего датчик,
- 3) введение через инструментальный канал эхоэндоскопа в желудок 300 – 700 мл дегазированной воды.

Прицельная эндоскопическая ультрасонография позволяла нам с большой точностью получить изображение слоев желудочной стенки. Основные УЗ-симптомы: утолщение стенки желудка в области ее поражения и значительное изменение ее структуры с нарушением на этом уровне ее нормального пяти-слойного строения. С помощью этого метода довольно четко определялись кровеносные сосуды, лимфоузлы в перигастральной области (Рис. 7).

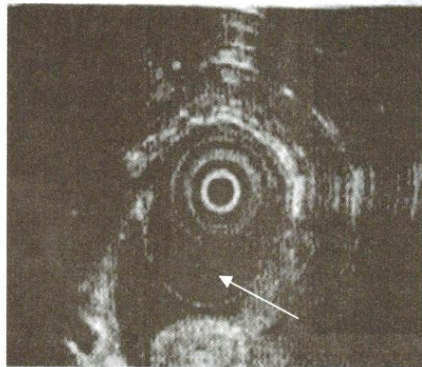


РИС. 7.

Трансэзофагеальное УЗИ. Опухолевая инфильтрация стенки желудка

В то же время нам не удавалось при трансэзофагеальном УЗИ оценить все группы регионарных лимфоузлов из-за малой глубины сканирования (2-5 см). В 2 случаях под сонографическим контролем проводилась прицельная биопсия опухоли.

КТ для диагностики патологии желудка стала применяться сравнительно недавно. Лишь с применением метода пневмокомпьютерной томографии желудка [8,10,11] либо расправления стенок желудка водой появилась возможность диагностики даже начальных форм эндофитного рака. Основные моменты этой методики заключаются в следующем: 1) контраст-

тной средой является воздух (дегазированная вода); 2) для инсuffляции воздуха в желудок применяют тонкий эластичный желудочный зонд, который остается в полости желудка в течение всего исследования; 3) оптимальное растяжение стенок желудка с детальной оценкой зоны интереса; 4) оценка распространенности опухоли желудка на другие органы и ткани; 5) обнаружение регионарных и отдаленных метастазов, однако здесь имеются трудности в определении специфичности метода [12, 13].

КТ была выполнена 52 (42,6%) пациентам на аппаратах Tomoscan CXQ производства фирмы Philips, с использованием толщины среза 10 мм, томографического шага 5 мм.

При необходимости проводили исследование более тонкими срезами (2-5 мм) с последующей полиплоскостной реконструкцией изображения.

Сканирование производилось после наполнения желудка водой (400 мл) в 2-х положениях больного (на спине, на боку).

Характерными симптомами рака желудка при РКТ были: 1) утолщение стенки желудка ограниченно или диффузно более 9 мм, которое сохранялось при дополнительном введении воды; 2) нарушение характерной слоистости стенки желудка; 3) неровность, бугристость контуров на ограниченном участке; 4) инфильтрация окружающих тканей.

Увеличение лимфатических узлов регионарных и отдаленных при установленном раке желудка до 1 см и более является РКТ признаком метастазирования (Рис. 8).

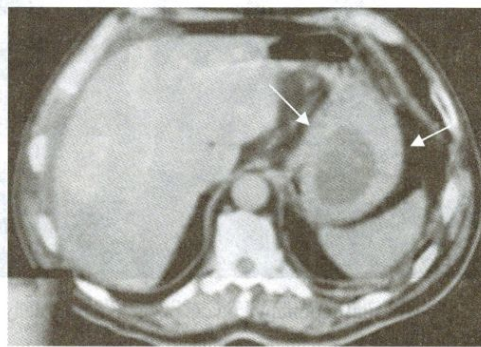


РИС. 8.

Компьютерная томограмма.
Инфильтративный рак желудка.

Утолщение стенки по малой и большой кривизнам

В половине случаев при наполнении желудка использовали контрастные препараты (урографин 60%) - 10 мл контрастного вещества на 400 мл воды. При исследовании 15 больных пользовались препаратом E-Z-CAT канадского производства.

МРТ применялась для предоперационной диагностики в 28 (23%) случаях для определения стадии опухолевого процесса. МР-исследования проводили на аппарате Gyroscan T5-NT производства фирмы Philips с напряженностью магнитного поля 0,5 Тл.

Для расправления стенок желудка больной принимал 400 мл воды.

Исследование желудка начинали с получения прицельного изображения во фронтальной плоскости в импульсной последовательности градиентного эхо со следующими параметрами сканирования: TR=90 ms, TE=12 ms, с углом отклонения 70 градусов, получением трех томограмм с общим временем сканирования 17 сек. на задержке дыхания.

После получения прицельных томограмм проводили сканирование в импульсной последовательности спинного эхо с получением T1-взвешенных изображений в аксиальной плоскости, при необходимости (когда опухоль располагалась в кардиоэзофагеальном отделе) во фронтальной плоскости. При этом использовали короткие TR=260 ms и TE=19 ms для подавления

дыхательных и перистальтических артефактов. Для получения T2-взвешенных изображений пользовались импульсной последовательностью RACE, позволяющей в 1,5 раза сократить время исследования. При уточнении распространенности процесса для получения еще одного T2-взвешенного изображения в другой плоскости, применяли методику TurboRARE на задержке дыхания с временем сканирования 27 сек. При этом получали по 4 томограммы в течение одной задержки дыхания.

В 16 (13,1%) случаях при опухолях выходного отдела и тела желудка на первом этапе до заполнения желудка водой получали МР-изображения, используя те же программы. Затем повторяли исследование при заполненном водой желудке (Рис. 9).

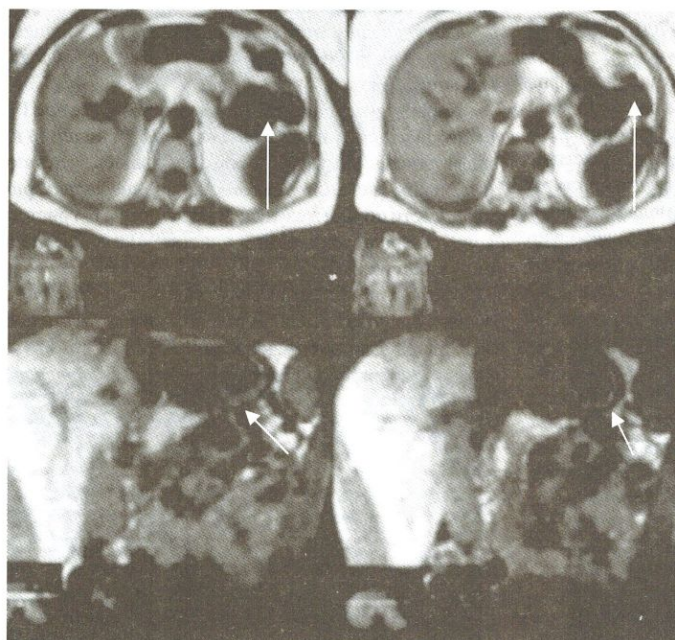


РИС. 9.

Магнитно-резонансные томограммы. Распространение опухоли за пределы желудка, прорастание в толстую кишку

При МРТ нами обнаруживались следующие ведущие симптомы:

1) утолщение стенки желудка свыше 6 мм в области тела и антрального отдела желудка и более 10 мм в зоне гастроэзофагеального перехода,

2) неровность и нарушение целостности контура,

3) наличие или отсутствие дополнительных образований (их локализация, размеры, контуры, интенсивность сигнала в области пораженной стенки на T1 и T2 взвешенных изображениях),

4) однородность или неоднородность структуры,

5) признаки опухолевой инвазии в соседние органы.

Ограниченные возможности использования быстрых импульсных последовательностей не позволили нам использовать целый ряд методических приемов, описанных в литературе [9,13, 14,15].

МРТ с контрастным усилением выполняли 3 (2,5%) больным. После введения контраста изучали на T1-

взвешенных изображениях изменение интенсивности сигнала подозрительного участка стенки желудка по отношению к неизменным ее участкам или к паренхиме печени.

Данные о чувствительности, специфичности и точности современных методов лучевой диагностики в определении степени поражения стенки при раке желудка представлены в таблице 1 (Рис. 10).

После проведенного комплексного обследования больных с раком желудка больных с I-II стадией заболевания составило - 31%, III стадией - 35,2%, IV стадией - 33,8%, что улучшило диагностику ранних стадий заболевания и степень его распространенности (рис.). Опухолей желудка в Челябинской области в 2002 г. I-II стадии выявлено - 27%, III стадии - 34,3%, IV стадии - 38,7% (Рис. 11).

На основании проведенного исследования был разработан алгоритм обследования пациентов с

Таблица 1

Чувствительность, специфичность и точность УЗИ, РКТ и МРТ
в определении степени поражения при раке желудка

	УЗИ	РКТ	МРТ
Чувствительность	73,1%	75,7%	75,9%
Специфичность	66,3%	68,1%	67,0%
Точность	71,0%	71,7%	71,2%

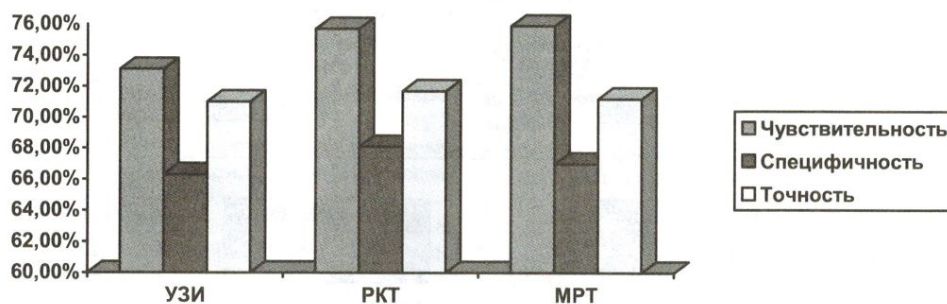


РИС. 10

Сравнительные данные об информативности современных методов лучевой диагностики в определении степени поражения стенки при раке желудка

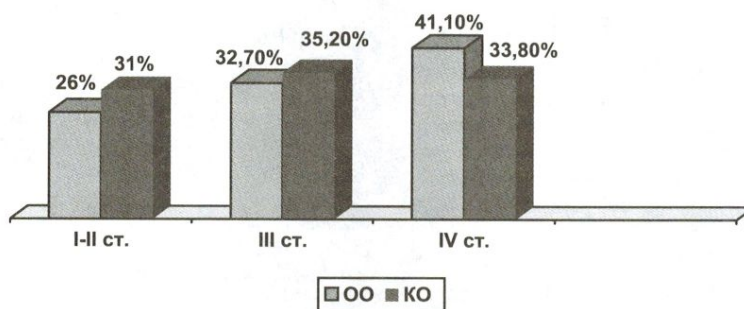


РИС. 11

Соотношение диагностики рака желудка после обычного обследования и после комплексного обследования
ОО – обычное обследование, КО – комплексное обследование

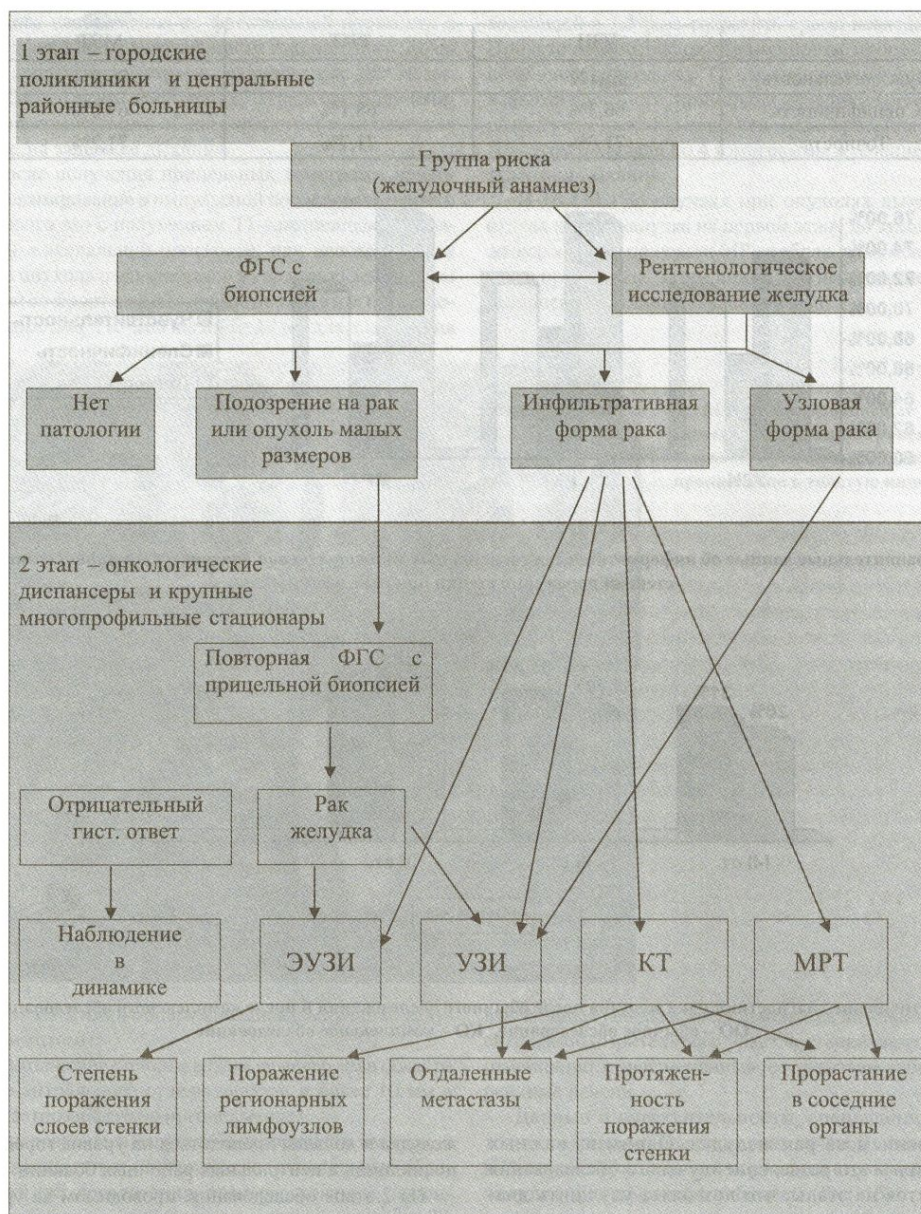
подозрением на рак желудка. Одним из важных моментов – это разделение лучевого обследования пациентов на этапы, что позволяет улучшить диагностику данной патологии (Рис. 12).

Таким образом, рентгеновский и эндоскопический методы являются основными в первичной диагностике рака желудка. При подозрении или обнаружении патологического процесса в желудке во время рентгенологического обследования пациент в последующем направлялся на другие методы обследования, прежде всего на ФГС и УЗИ. Эти методы исследования являются первым этапом в обследовании пациентов с раком

желудка и должны проводиться на уровне городских поликлиник и центральных районных больниц.

На 2 этапе обследования, проводимом на уровне онкологических диспансеров и в крупных многопрофильных больницах для уточнения степени распространенности рака желудка целесообразно использование ЭУЗИ, КТ и МРТ. В то же время высокая себестоимость проведения последних ограничивает возможности их использования. Эти методики должны применяться по конкретным показаниям преимущественно для предоперационной диагностики.

Алгоритм обследования при подозрении на рак желудка



Список литературы:

1. Портной Л.М. Современная лучевая диагностика в гастроэнтерологии и гастроэнтероонкологии. // Москва, Издат. дом Видар-М, 2001, 224 с.
2. Михайлов М.К., Тухбатуллин М.Г. Комплексная лучевая диагностика новообразований желудка. // Казань, Издат. «Фэн», 2001, 119 с.
3. Горшков А.Н., Мешков В.М., Грачева Н.И., Бяхов

М.Ю. и др. Необходимость комплексного использования лучевых и эндоскопических методов исследования в дифференциальной диагностике изъязвлений желудка. // Вестник рентгенолог. и радиолог., 2002, № 5, С. 29-38.

4. Власов П.В., Котляров П.М. Современные достижения и тенденции развития лучевой диагностики заболеваний области живота и забрюшинного пространства // Вестн. рентгенологии и радиологии. 1994. № 6. С. 43-48.

5. *Портной Л.М., Казанцева И.А.* Рак желудка – проблемы диагностики // Вестн. рентгенол. и радиол. 1995 № 3. С. 27-33.
6. *Ратобильский Г.В., Драпалюк И.Б., Синопольникова Н.Н., Губин М.М.* БАР-ВИПС – новое отечественное контрастное средство для рентгеновского исследования желудочно-кишечного тракта. // Диагн. и лечение, 2002, № 4, С. 35-39.
7. *Кармазановский Г.Г., Колганова И.П., Шиталева И.В.* Рак желудка. // Медицинск. визуализация, 1999, № 1.
8. *Портной Л.М., Сташук Г.А., Денисова Л.Д., Нефедова В.О.* и др. Современные возможности лучевой диагностики рака желудка (традиционное рентгенологическое, компьютерно-томографическое и магнитно-резонансотомографическое исследования). // Медич. визуализ., 2000, № 2, С. 3-14.
9. *Сташук Г.А.* Магнитно-резонансное исследование желудка (методика, семиотика) // Вестн. рентгенол. и радиол. 2003. № 2. С.32-39.
10. *Core R.M., Levine M.S., Ghahremani G.G.* et al. Gastric cancer. Radiological diagnosis. // Radiologic Clinics of North America.- 1997.- V. 35.- P.311-329.
11. *Babazono A., Hilman A.* Declining cost-effectiveness for disease. The case of gastric cancer in Japan. // Int. J. Technol. Assess Health Care.- 1995.- V. 11.- № 2.- P.354-364.
12. *Sussmann S.K., Halvorsen R.J., Illescas F.F.* Gastric adenocarcinoma: CT versus surgical staging. // Radiology.- 1988.- V. 167.- P.335-340.
13. *Oi H., Matsushita M., Murakami T.* et al. Dynamic MR imaging for extraserosal invasion of advanced gastric cancer. // Abdom. Imaging.- 1997.- V. 22.- № 1.- P.35-40.
14. *Costanzi A., Di Cesare E., Guadagni S.* et al. Gastric adenocarcinoma: magnetic resonance versus surgical staging. // Radiol. Med. (Torino).- 1996.- V. 92. № 6.- P.726-730.
15. *Gvenacher L., Dux M., Lubienski A.* et al. Features of early gastric carcinoma at magnetic resonance imaging. // European Congress of Radiology.- S7: Scientific Programm and Book of Abstracts.- Vienna.- 1999.- P.7.