

Е.А. Пахомов, К.В. Логунов, С.Н. Деркачев

E-mail: docpakhomov@mail.ru

СОВРЕМЕННЫЕ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ МАЛИГНИЗАЦИИ ЯЗВ И РАКА ЖЕЛУДКА НА РАННИХ СТАДИЯХ

ГОУ ДПО «Санкт-Петербургская медицинская академия последипломного образования
Федерального агентства по здравоохранению
и социальному развитию»

Статистически значимыми прогностическими факторами течения ранних форм рака желудка считают глубину прорастания стенки желудка и вовлечение в процесс лимфоузлов [1]. При распространении опухоли в пределах слизистой оболочки частота метастазов в регионарные лимфоузлы не превышает 2-3%, подслизистого слоя – 15-18% [2]. В большинстве стран рак желудка распознается в основном уже после внедрения опухоли в мышечную оболочку. Уровень 5-летней выживаемости в этом случае составляет менее 20%, в то время как при ранних формах рака – 90% и более [3]. Совместное существование язвы и рака желудка наблюдается в 2-3% случаев [4, 5]. Причинно-следственные связи желудочных язв и рака обсуждаются уже почти 200 лет – с тех пор, как обнаружилось, что при язве желудка риск развития рака повышается в 2 раза [6]. Это может быть объяснено как наличием общих этиологических факторов, так и тем, что язва желудка является фактором риска развития рака [7]. Патогенетические механизмы возможного озлокачивания остаются дискуссионными [8].

На ранних стадиях развития рака и малигнизации язв желудка клиническая картина ничем не отличается от проявлений заболеваний, протекающих с синдромом желудочной диспепсии (гастрит, доброкачественная язва желудка и т.п.). Общая слабость, повышенная утомляемость, отвращение к мясной пище, анемия, похудание и др. говорят о наличии уже поздней, зачастую неоперабельной стадии [9]. Проблема своевременной диагностики малигнизации язв и рака желудка чрезвычайно актуальна.

Эндоскопическая классификация опухолей желудка включает следующие типы: 0 – поверхностные опухоли; 1 – полиповидные карциномы; 2 – язвенные карциномы; 3 – язвенные инфильтративные карциномы без определенных границ; 4 – неязвенные, диффузно инфильтративные карциномы; тип 5 – неклассифицируемые возвышенные карциномы. Ранний рак желудка относят к типу 0, который подразделяют на

3 группы: 0-I – поверхностный возвышающийся (0-Ip – полиповидный на ножке и 0-Is – полип на широком основании без ножки); 0-II – плоский (0-IIa – плоский, несколько приподнятый; 0-IIb – плоский; 0-IIc – плоский, несколько углубленный); 0-III – поверхностный углубленный. В зависимости от глубины инвазии стенки желудка ранний рак подразделяют на внутрислизистый (m – mucosa) и подслизистый (sm – submucosa) [10].

Ранний рак желудка (РРЖ, EGC – early gastric cancer) подразумевает под собой опухоль из эпителиальной ткани, ограниченную слизистой или подслизистой оболочкой желудка, не зависимо от наличия или отсутствия метастазов [11].

Наиболее признанным методом выявления ранних форм рака желудка является фиброгастродуоденоскопия (ФГС, EGD – esophagogastroduodenoscopy), основанная на визуальной оценке патологических изменений слизистой. Специфичность отдельно взятых макроскопических признаков малигнизации повреждений (неровность краев, размеры более 2 см, изменение перистальтики, складчатости, локализация язвенного дефекта на большой кривизне желудка и т.д.) не превышает 70% [2]. Чувствительность одной только ФГС в определении наличия озлокачивания составляет 70-80%, а специфичность – 65-85%. Эти показатели во многом зависят от опыта эндоскописта и правильности выполнения методики [12, 13, 14, 15]. Чувствительность ФГС в выявлении малигнизации язвы желудка, дополненной биопсией, повышается до 95%, а специфичность достигает 99,5% [16]. Число диагностических ошибок разделения злокачественных и доброкачественных язв желудка при эндоскопическом исследовании с биопсией может достигать 15-25% [17].

Во время ФГС также рекомендуется брать материал и для цитологического исследования. Хотя выявление признаков злокачественности в этом случае не является надежным критерием для окончательной постановки диагноза, докладывается о 100% чувствительности метода при совместном применении цитологического и гистологического исследования. Если заключения проведенных исследований неоднозначны, рекомендуют выполнение многократных повторных биопсий. При язве желудка биопсию следует брать во время каждого контрольного осмотра, вплоть до ее полного рубцевания [18, 19].

Существующие в настоящее время ультратонкие эндоскопы (u-EGD – ultrathin EGD) диаметром до 5,5 мм позволяют выполнять эндоскопию трансназально. В отличие от обычной ФГС (conventional EGD) данная методика не требует седации и значительно легче переносится больными. Качество изображения у ультратонких эндоскопов из-за малых размеров используемой оптики и меньшей освещенности в настоящее время хуже, чем у обычных эндоскопов. Данный метод рекомендуется как скрининговый метод исследования для выявления РРЖ, однако его

диагностическая точность пока не изучена достаточно хорошо [20, 21].

Для улучшения визуализации измененных участков слизистой желудка применяется хромокопия (chromoscopy), которая основана на различии в окраске нормальных и пораженных диспластическим процессом тканей под действием специфических красителей. Эта процедура является простым, быстрым и недорогим методом, практически не имеющим побочных эффектов, позволяет брать биопсию прицельно, из участков, окраска которых отличается от здоровой ткани. Точность выявления злокачественного роста во время ФГС с использованием хромокопии достигает 91% [22].

Использование увеличительной техники во время эндоскопии (zoom-endoscopy, ME – magnifying endoscopy) позволяет более точно определять минимальные нарушения архитектоники слизистой оболочки, различать участки неопластических изменений и определять их границы благодаря 100-кратному увеличению изображения. Обычно увеличительная эндоскопия выполняется совместно с хромокопией [23, 24].

При использовании систем воспроизведения изображения в узком диапазоне спектра (NBI – narrow band imaging) во время ФГС для освещения применяется белый свет, пропущенный через специальные фильтры. Благодаря тому, что световые лучи различных диапазонов спектра отражаются от структурных элементов слизистой по-разному, получаемая картина становится более контрастной, что позволяет анализировать изменения архитектоники сосудистого рисунка. Чувствительность выявления дисплазии при ФГС с использованием системы NBI составляет 89%, специфичность – 93% [25].

Несколько иначе работает система MBI (multi band maging), также имеющая названия FICE (от торгового названия Fuji Intelligent Color Enhancement) и OBI (optimal band imaging). Световые фильтры при этом не используются. Получаемое изображение при освещении обычным светом программно анализируется аппаратом и отображается на мониторе с усилением различных спектров [26]. Системы воспроизведения изображений в различных спектрах зачастую конструктивно совмещены с возможностью увеличения [27]. Системы NBI и MBI являются своего рода методами виртуальной хромокопии [28]. Чувствительность выявления РРЖ при совместном использовании систем увеличения и NBI составляет около 70%, специфичность – 85%, точность – 80% [13, 29].

Одной из новых возможностей эндоскопии является так называемая конфокальная лазерная эндомикроскопия (confocal laser endomicroscopy), которая позволяет во время выполнения эндоскопии проводить анализ изменений слизистой на клеточном уровне благодаря 1000-кратному увеличению изображения [30]. Микроскопическому анализу подвергают наиболее подозрительные участки слизистой

желудка. Для получения изображения используется лазер и флуоресцирующие вещества. Докладывается о чувствительности выявления неоплазии, достигающей 84%, специфичности – 95%. Данная методика пока не получила широкого применения. Необходимы разработка протоколов интерпретации результатов и дальнейшее изучение диагностических возможностей [31].

Оценить глубину инвазии опухоли, ее размеры, состояние регионарных лимфоузлов, характер изменений прилежащих органов позволяет эндосонография (ЭСГ, ESG – endosonography). Благодаря наличию ультразвукового датчика на конце эндоскопа одновременно с ФГС выполняется эндосонографическое исследование со стороны слизистой желудка. Следует иметь в виду, что визуализируемое расстояние не превышает 5 см от датчика. Точность эндосонографии в выявлении РРЖ составляет лишь 80%, в определении глубины инвазии опухоли – 88-92%, в наличии метастатического поражения лимфоузлов – 60-85%. Информативность эндосонографии выше при диагностике рака желудка поздних стадий, при ранних формах она менее эффективна [32, 33, 34]. Чувствительность и специфичность ЭСГ в определении прорастания опухоли в пределах подслизистого слоя составляет 88% и 100%, в обнаружении регионарных метастазов уровня N1 (по международной классификации опухолей TNM) – 58% и 87%, соответственно. Чувствительность выявления отдаленных метастазов составляет около 73%, специфичность – 88% [35].

Современные эндосонографические аппараты позволяют получать трехмерное изображение (3D-эндосонография, 3D-EUS). Точность определения глубины инвазии опухоли у данного метода может достигать 100% [36].

Тонкоигольная пункционная аспирационная биопсия под контролем эндосонографии (ЭСГ-ТИА, EUS-FNA – endoscopic ultrasound-guided fine-needle aspiration) выполняется специальным эндоскопом со встроенным эндосонографическим датчиком и биопсийной иглой. ЭСГ-ТИА является относительно безопасной диагностической процедурой, однако техника ее выполнения не является простой. Перистальтика желудка и экскурсия грудной клетки при дыхании вносят определенные трудности. Точность ЭСГ-ТИА в определении неустановленной лимфаденопатии узлов, расположенных вблизи верхних отделов желудочно-кишечного тракта, достигает 90-98% [37]. Чувствительность и специфичность выявления метастазов в прилегающие лимфоузлы составляет 85-93% и 93-100%, соответственно, что выше, чем у эндосонографии (49-99% и 33-99%, соответственно) [33].

Рутинное трансабдоминальное ультразвуковое исследование (УЗИ, AUS – abdominal ultrasonography) используется в основном для выявления отдаленных метастазов. Точность определения глубины

инвазии при РРЖ не превышает 66% [38]. Чувствительность и специфичность обнаружения метастатического поражения лимфоузлов составляет 12-80% и 56-100%, соответственно [39].

Относительно простым и недорогим методом исследования желудка является рентгеноскопия. Чувствительность определения РРЖ у данного метода составляет 60-75%, специфичность достигает 95%. При рентгеноскопии желудка с двойным контрастированием чувствительность выявления малигнизации повышается до 90-95% [40]. Одним из вариантов рентгенологического исследования является крупнокадровая гастроплюорография (photofluorography), используемая в Японии как скрининговый метод, имеющая чувствительность выявления рака желудка 60-80%, специфичность – 80-90% [12].

Компьютерная томография (КТ, СТ – computer tomography) в основном используется для определения распространения опухоли за пределы стенки желудка и выявления отдаленных метастазов. Метод нельзя назвать точным и чувствительным для обнаружения РРЖ и дифференциальной диагностики характера язв желудка на ранних стадиях. Чувствительность и специфичность КТ в выявлении РРЖ составляет 36-69% и 83-92%, соответственно, точность – 20-56%. Поражение лимфоузлов верно диагностируется в 48-70%, глубина инвазии – в 43-66% [41, 42, 43, 44].

Современные спиральные многосрезовые компьютерные томографы (МДСТ – multi-detector computer tomography) позволяют выполнять трехмерную пространственную реконструкцию выводимого на монитор изображения и осуществлять так называемую виртуальную гастроскопию (virtual gastroscopy), чувствительность которой при выявлении РРЖ достигает 78-84% [42]. Точность определения глубины инвазии опухоли в стенку желудка составляет 89%, наличия метастатического поражения лимфоузлов – 78% [41, 43]. Дифференциальная диагностика характера язвы желудка складывается из оценки различных параметров (форма, край, толщина стенки, складчатость слизистой и др.). Чувствительность и специфичность выявления малигнизации достигает 90 и 100%, соответственно [45].

Позитрон-эмиссионная томография (ПЭТ, PET – positron emission tomography) основана на регистрации распределения в организме радиофармпрепаратов (РФП), меченных позитрон-излучающими радионуклидами. Наиболее распространенным РФП является 18F-2-деокси-2-флюоро-D-глюкоза (ФДГ) [46]. Для повышения чувствительности метода ведутся разработки по созданию РФП с высокой тканеспецифичностью и туморотропностью. В настоящее время с помощью ПЭТ может быть выявлено лишь около 26% больных с РРЖ [47]. В большей степени ПЭТ помогает определять агрессивность течения рака желудка, наличие отдаленных метастазов и ответ на проводимую противоопухолевую терапию.

Для улучшения топической диагностики применяют аппарат, конструктивно совмещающий в себе возможности ПЭТ и КТ. Однако такое сочетание значительно не повышает выявление ранних форм рака желудка [48, 49].

Магнитно-резонансная томография (МРТ, MRI – magnetic resonance imaging), так же, как и КТ, в основном используется для определения отдаленных метастазов и стадирования рака желудка на поздних стадиях. Чувствительность и специфичность выявления метастазов в лимфоузлы составляет 54-85% и 50-100%, соответственно [39]. Точность в определении глубины инвазии опухоли не превышает 82%. Данные о диагностической значимости метода в выявлении РРЖ в литературе не встречаются [50].

Таким образом, в настоящее время пока нет инструментальных методов диагностики, однозначно дающих ответ на вопрос о характере язвы и выявляющих ранний рак желудка в 100% случаев. Только сочетанное использование методов позволяет своевременно выявлять малигнизацию поражений слизистой желудка и точно стадировать течение процесса до операции, тем самым определяя ее объем, вид и прогноз течения заболевания.

ЛИТЕРАТУРА

1. Tan Y.K., Fielding J.W. Early diagnosis of early gastric cancer // *Eur. J. Gastroenterol. Hepatol.* – 2006. – Vol. 18, №8. – P. 821-829.
2. Adachi Y., Shiraishi N., Kitano S. Modern treatment of early gastric cancer: review of the Japanese experience // *Dig. Surg.* – 2002. – Vol. 19. – P. 333-339.
3. Crew K.D., Neugut A.I. Epidemiology of gastric cancer // *World J Gastroenterol.* – 2006. – Vol. 12, №3. – P. 354-362.
4. Ogura M., Yamaji Y., Hikiba Y. et al. Gastric cancer among peptic ulcer patients: retrospective, long-term follow-up // *Dig. Liver Dis.* – 2006. – Vol. 38, №11. – P. 811-814.
5. Shimoyama S., Joujima Y., Oohara T., Kaminishi M. Dual roles of peptic ulcer in the carcinogenesis or extension of early gastric cancer // *Annals of Surgical Oncology.* – 1999. – Vol. 6. – №5. – P. 495-499.
6. La Vecchia C., Braga C., Negri E., Franceschi S. Risk of stomach cancer in patients with gastric or duodenal ulcer // *Eur. J. Cancer Prev.* – 1997. – Vol. 6. – №1. – P. 20-23.
7. Molloy R.M., Sonnenberg A. Relation between gastric cancer and previous peptic ulcer disease // *Gut.* – 1997. – Vol. 40. – P. 247-252.
8. Hansson L.E. Risk of stomach cancer in patients with peptic ulcer disease // *World J. Surg.* – 2000. – Vol. 24. – P. 315-320.
9. Maconi G., Manes G., Porro G.B. Role of symptoms in diagnosis and outcome of gastric cancer // *World J Gastroenterol.* – 2008. – Vol. 14. – №8. – P. 1149-1155.
10. Endoscopic Classification Review Group. Update on the paris classification of superficial neoplastic lesions in the digestive tract // *Endoscopy.* – 2005. – Vol. 37. – №6. – P. 570-578.
11. Japanese Gastric Cancer Association. Japanese classification of gastric carcinoma - 2nd English edition - response assessment of chemotherapy and radiotherapy for gastric carcinoma: clinical criteria // *Gastric Cancer.* – 2001. – Vol. 4. – №1. – P. 1-8.

12. Hamashima C., Shibuya D., Yamazaki H. et al. The Japanese guidelines for gastric cancer screening // *Jpn J Clin Oncol.* – 2008. – Vol. 38. – №4. – P. 259-267.
13. Kaise M., Kato M., Urashima M. et al. Magnifying endoscopy combined with narrow-band imaging for differential diagnosis of superficial depressed gastric lesions // *Endoscopy.* – 2009. – Vol. 41, №4. – P. 310-315.
14. Kato M., Kaise M., Yonezawa J. et al. Autofluorescence endoscopy versus conventional white light endoscopy for the detection of superficial gastric neoplasia: a prospective comparative study // *Endoscopy.* – 2007. – Vol. 39, №11. – P. 937-941.
15. Maniatis A.G., Eisen G.M., Brazier S.R. Endoscopic discrimination of gastric ulcers // *J Clin Gastroenterol.* – 1997. – Vol. 24, №4. – P. 203-206.
16. Todd J.A., Richards C.J., Dixon A., Robinson R.J. Gastric ulcer and malignancy – is there a need for follow-up endoscopy? // *Aliment Pharmacol Ther.* – 2004. – Vol. 19, №9. – P. 989-991.
17. Thomopoulos K.C., Melachrinou M.P., Mimidis K.P. et al. Gastric ulcers and risk for cancer. Is follow-up necessary for all gastric ulcers? // *Int. J. Clin. Pract.* – 2004. – Vol. 58, №7. – P. 675-677.
18. Batra M., Handa U., Mohan H., Sachdev A. Comparison of cytohistologic techniques in diagnosis of gastroesophageal malignancy // *Acta Cytol.* – 2008. – Vol. 52, №1. – P. 77-82.
19. Geramizadeh B., Shafiee A., Saberfirruzi M. et al. Brush cytology of gastric malignancies // *Acta Cytol.* – 2002. – Vol. 46, №4. – P. 693-696.
20. Hayashi Y., Yamamoto Y., Suganuma T. et al. Comparison of the diagnostic utility of the ultrathin endoscope and the conventional endoscope in early gastric cancer screening // *Digestive Endoscopy.* – 2009. – Vol. 21, №2. – P. 116-121.
21. Yoshida Y., Hayami Y., Matuoka M., Nakayama S. Comparison of endoscopic detection rate of early gastric cancer and gastric adenoma using transnasal EGD with that of transoral EGD // *Digestive Endoscopy.* – 2008. – Vol. 20, №4, P. 184-189.
22. Kawahara Y., Takenaka R., Okada H. et al. Novel chromoendoscopic method using an acetic acid-indigocarmine mixture for diagnostic accuracy in delineating the margin of early gastric cancers // *Digestive Endoscopy.* – 2009. – Vol. 21, №2. – P. 14-19.
23. Yao K., Anagnostopoulos G.K., Ragunath K. Magnifying endoscopy for diagnosing and delineating early gastric cancer // *Endoscopy.* – 2009. – Vol. 41, №5. – P. 462-467.
24. Yao K., Iwashita A., Kikuchi Y. et al. Novel zoom endoscopy technique for visualizing the microvascular architecture in gastric mucosa // *Clin Gastroenterol Hepatol.* – 2005. – Vol. 3, №7 Suppl 1. – P. S23-S26.
25. Kuznetsov K., Lambert R., Rey J.F. Narrow-band imaging: potential and limitations // *Endoscopy.* – 2006. – Vol. 38, №1. – P. 76-81.
26. Yoshizawa M., Osawa H., Yamamoto H. et al. Newly developed optimal band imaging system for the diagnosis of early gastric cancer // *Digestive Endoscopy.* – 2008. – Vol. 20, №4. – P. 194-197.
27. Yagi K., Nakamura A., Sekine A., Umezu H. Magnifying endoscopy with narrow band imaging for early differentiated gastric adenocarcinoma // *Digestive Endoscopy.* – 2008. – Vol. 20, №3. – P. 115-122.
28. Mouri R., Yoshida S., Tanaka S. et al. Evaluation and validation of computed virtual chromoendoscopy in early gastric cancer // *Gastrointest Endosc.* – 2009. – Vol. 69, №6. – P. 1052-1058.
29. Nakayoshi T., Tajiri H., Matsuda K. et al. Magnifying endoscopy combined with narrow band imaging system for early gastric cancer: correlation of vascular pattern with histopathology // *Endoscopy.* – 2004. – Vol. 36, №12. – P. 1080-1084.
30. Nguyen N.Q., Leong R.W. Current application of confocal endomicroscopy in gastrointestinal disorders // *J Gastroenterol Hepatol.* – 2008. – Vol. 23, №10. – P. 1483-1491.
31. Goetz M., Kiesslich R. Confocal endomicroscopy: in vivo diagnosis of neoplastic lesions of the gastrointestinal tract // *Anticancer Res.* – 2008. – Vol. 28, №1B. – P. 353-360.
32. Kwee R.M., Kwee T.C. The accuracy of endoscopic ultrasonography in differentiating mucosal from deeper gastric cancer // *Am J Gastroenterol.* – 2008. – Vol. 103, №7. – P. 1801-1809.
33. Raj M., Chen R.Y. Interventional applications of endoscopic ultrasound // *J Gastroenterol Hepatol.* – 2006. – Vol. 21, №2. – P. 348-357.
34. Xi W.D., Zhao C., Ren G.S. Endoscopic ultrasonography in preoperative staging of gastric cancer: determination of tumor invasion depth, nodal involvement and surgical resectability // *World J. Gastroenterol.* – 2003. – Vol. 9, №2. – P. 254-257.
35. Puli S.R., Batapati Krishna Reddy J., Bechtold M.L. et al. How good is endoscopic ultrasound for TNM staging of gastric cancers? A meta-analysis and systematic review // *World J Gastroenterol.* – 2008. – Vol. 14, №25. – P. 4011-4019.
36. Tsutsui A., Okamura S., Muguruma N. et al. Three-dimensional reconstruction of endosonographic images of gastric lesions: preliminary experience // *J Clin Ultrasound.* – 2005. – Vol. 33, №3. – P. 112-118.
37. Yasuda I., Tsurumi H., Omar S. et al. Endoscopic ultrasound-guided fine-needle aspiration biopsy for lymphadenopathy of unknown origin // *Endoscopy.* – 2006. – Vol. 38, №9. – P. 919-924.
38. Ishigami S., Yoshinaka H., Sakamoto F. et al. Preoperative assessment of the depth of early gastric cancer invasion by transabdominal ultrasound sonography (TUS): a comparison with endoscopic ultrasound sonography (EUS) // *Hepatogastroenterology.* – 2004. – Vol. 51, №58. – P. 1202-1205.
39. Kwee R.M., Kwee T.C. Imaging in assessing lymph node status in gastric cancer // *Gastric Cancer.* – 2009. – Vol. 12, №1. – P. 6-22.
40. Tashiro A., Sano M., Kinameri K. et al. Comparing mass screening techniques for gastric cancer in Japan // *World J. Gastroenterol.* – 2006. – Vol. 12, №30. – P. 4873-4874.
41. Chen C.Y., Hsu J.S., Wu D.C. et al. Gastric cancer: preoperative local staging with 3D multi-detector row CT – correlation with surgical and histopathologic results // *Radiology.* – 2007. – Vol. 242, №2. – P. 472-482.
42. Kim J.H., Eun H.W., Choi J.H. et al. Diagnostic performance of virtual gastroscopy using MDCT in early gastric cancer compared with 2D axial CT: focusing on interobserver variation // *AJR Am J Roentgenol.* – 2007. – Vol. 189, №2. – P. 299-305.
43. Shimizu K., Ito K., Matsunaga N. et al. Diagnosis of gastric cancer with MDCT using the water-filling method and multiplanar reconstruction: CT-histologic correlation // *AJR Am J Roentgenol.* – 2005. – Vol. 185, №5. – P. 1152-1158.
44. Woo S.K., Kim S., Kim T.U. et al. Investigation of the association between CT detection of early gastric cancer and ultimate histology // *Clin Radiol.* – 2008. – Vol. 63, №11. – P. 1236-1244.
45. Chen C.Y., Wu D.C., Kuo Y.T. et al. MDCT for differentiation of category T1 and T2 malignant lesions from benign gastric ulcers // *AJR Am J Roentgenol.* – 2008. – Vol. 190, №6. – P. 1505-1511.

46. Blake M.A., Slaterry J., Sahani D.V., Kalra M.K. Practical Issues in Abdominal PET/CT // Appl. Radiol. – 2005. – Vol. 34, №11. – P. 8-18.
47. Mukai K., Ishida Y., Okajima K. et al. Usefulness of preoperative FDG-PET for detection of gastric cancer // Gastric Cancer. – 2006. – Vol. 9, №3. – P. 192-196.
48. Chen J., Cheong J.H., Yun M.J. et al. Improvement in preoperative staging of gastric adenocarcinoma with positron emission tomography // Cancer. – 2005. – Vol. 103, №11. – P. 2383-2390.
49. Lim J.S., Yun M.J., Kim M.J. et al. CT and PET in stomach cancer: preoperative staging and monitoring of response to therapy // Radiographics. – 2006. – Vol. 26, №1. – P. 143-156.
50. Kwee R.M., Kwee T.C. Imaging in local staging of gastric cancer: a systematic review // J Clin Oncol. – 2007. – Vol. 25, №15. – P. 2107-2116.

MODERN INSTRUMENTAL DIAGNOSIS METHODS OF MALIGNIZATION OF GASTRIC ULCERS AND CANCER IN EARLY STAGES

Ye.A. Pakhomov, K.V. Logounov, S.N. Derkachev

SUMMARY

Data concerning diagnostic significance of modern methods which are useful for detecting gastric cancer and malignization of gastric ulcers in early stages such as magnifying endoscopy, confocal endomicroscopy, endoscopy with NBI and MBI systems, endosonography, positron emission tomography, computer tomography etc. are given in the article. Basic principles of their action are described. Only combined usage of the methods described is concluded to allow to detect malignization of gastric mucosa lesions in due time and to exactly stage the process course before the surgery.

Key words: diagnosis, malignization of gastric ulcers, early gastric cancer, metastases frequency.

Ñ È Á È Ð Ñ Ê È È
Ì Ä Å È Ö È Í Ñ Ê È È
Æ Ó Ð Í À Ë

**ЕЖЕКВАРТАЛЬНЫЙ РЕЦЕНЗИРУЕМЫЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ
ЦЕНТРАЛЬНОЕ ИЗДАНИЕ**

*Издавался в г. Томске с 1923-го по 1931 год.
С 1996 года возрождено издание журнала
решением президиума Томского
научного центра СО РАМН.*

Адрес в сети INTERNET:

<http://www.medicina.tomsk.ru>

**В настоящее время начинается
подписка на второе полугодие 2010 года.**

Стоимость журналов:

для индивидуальных

подписчиков

690 руб.

для организаций

1610 руб., вкл. НДС

**Тарифы на размещение рекламного материала
Для отечественного рекламодателя:**

1 черно-белая страница 4000 руб.

1/2 черно-белой страницы 2200 руб.

1/4 черно-белой страницы 800 руб.

1 цветная страница 8000 руб.

1/2 цветной страницы 4300 руб.

Наценки:

2-я стр. обложки – +40%

3-я стр. обложки – +25%

4-я стр. обложки – +35%

(плюс 5% налог на рекламу)

Подписку на журнал можно оформить:

• **ДЛЯ ЮРИДИЧЕСКИХ ЛИЦ,**

выслав заявку с указанием полного названия заказчика, его почтового адреса, ИНН по адресу: 634012, г. Томск, ул. Киевская, 111а, редакция «СМЖ»; факс (3822) 55-87-17. E-mail: medicina@tomsk.ru

По заявке высылается счет для оплаты.

• **ДЛЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПОДПИСЧИКОВ,** отправив почтовый перевод с указанием полных Ф.И.О., почтового адреса и заказываемых номеров по адресу: 634012, г. Томск, а/я 922, Коломийцеву Андрею Юрьевичу, прислав копию квитанции почтового перевода по факсу редакции: (3822) 55-87-17.