

## Функциональное состояние желудка и тонкой кишки у больных после радикальных оперативных вмешательств по поводу рака головки поджелудочной железы

А.В. ШАБУНИН, М.М. ТАВОБИЛОВ

Городская клиническая больница им. С.П. Боткина, 2-й Боткинский проезд, д. 5, г. Москва, 125101, Российская Федерация<sup>1</sup>

Российской медицинской академии последипломного образования, ул. Баррикадная, д. 2/1, г. Москва, 125993, Российская Федерация<sup>2</sup>

**Актуальность** На сегодняшний день отсутствует единый подход в выборе наиболее физиологичного способа реконструктивного этапа операций. Основными методами исследования моторики желудка и тонкой кишки в настоящее время являются следующие – рентгенологическое исследование желудочно-кишечного тракта с бариевой взвесью, дыхательные тесты, а также беспроводные электронные системы.

**Цель исследования** Определение наиболее физиологичных способов формирования анастомозов при выполнении радикального оперативного вмешательства у больных с опухолевым поражением головки поджелудочной железы на основании оценки функционального состояния желудка и тонкой кишки.

**Материалы и методы** В условиях специализированного отделения хирургии печени и поджелудочной железы ГКБ им С.П. Боткина и отделения методов радионуклеидной диагностики ГКБ №1 им. Н.И. Пирогова проведено проспективное клиническое исследование функционального состояния желудка и тонкой кишки у больных с опухолевым поражением головки поджелудочной железы, которым по показаниям выполнялось радикальное оперативное вмешательство. Больные были разделены на две подгруппы. В первой подгруппе 19 больным была выполнена панкреатогастродуоденальная резекция с антрум-резекцией в модификации Child, а во второй, 18 пациентам - пилоросохраняющая панкреатодуоденальная резекция – операция Traverso-Longmire. Для исследования моторно-эвакуаторной функции желудка, тонкой кишки и функционирования гепатобилиарной системы применялось одновременное внутривенное и пероральное введение двух радиофармпрепаратов (РФП) – технефита и бромезида с последующей регистрацией на двухдетекторной гамма-камере. Оценка состояния билиодигестивных анастомозов выполнялась с помощью внутривенно введенного препарата бромезид, содержащего 120 мегабеккерель (МБк) изотопа технеция Tc-99m, а для оценки гастрознтероанастомоза применялась 10% манная каша, меченая Tc-99m технефитом, с дозой 40 МБк Tc-99m. Исследование движения меченых соединений по желчным путям и желудочно-кишечному тракту записывалась в память компьютера в течение 120 минут.

**Результаты и их обсуждение** В ходе проведенного исследования всем больным на предоперационном этапе было выполнено исследование моторно-эвакуаторной функции верхнего отдела желудочно-кишечного тракта: у 21 больного отмечено незначительное замедление пассажа РФП из желудка (до 50 мин.), у 6 - период полувыведения составил более 80 мин., при норме T1/2 – 30 мин. что свидетельствовало о нарушении эвакуации пищи из желудка. У 10 пациентов патологии выявлено не было.

У всех больных при выполнении второго исследования отмечено замедление выведения РФП из желудка. В первой группе период полувыведения РФП из желудка во время второго исследования составил 126,7±89 мин., что значительно превысило норму (T1/2 = 30 мин.). При этом замедление эвакуации было обусловлено не столько снижением моторики желудка, сколько энтеро-гастральным рефлюксом, преимущественно отмеченным с 90 минуты исследования. Во время третьего введения РФП T1/2 желудка составила 75,3±17 мин. У пациентов из второй группы, которым была выполнена ППДР, показатели периода полувыведения РФП из желудка были следующими: во время второй процедуры - 118,8±44 мин., во время третьей - 46,2±8 мин.

**Заключение** Применение радионуклеидного способа у больных с опухолевым поражением головки поджелудочной железы позволяет проводить не только раннюю и комплексную диагностику моторно-эвакуаторной активности желудка, тонкой кишки, желчных путей, но и более физиологично планировать тот или иной способ оперативного вмешательства.

Применение на практике представленной диагностической методики демонстрирует объективные данные наличия у больных, перенесших ППДР «ложного» гастростаза за счет энтеро-гастрального рефлюкса, а у пациентов, перенесших ППДР - «истинного» гастростаза, обусловленного либо анастомозитом, либо нарушением иннервации стенки выходного отдела желудка после его мобилизации.

**Ключевые слова** опухолевое поражение головки поджелудочной железы, радикальное оперативное вмешательство, гастрознтероанастомоз, билиодигестивный анастомоз, панкреатогастродуоденальная резекция.

## The Functional State of the Stomach and Small Intestine in Patients after Radical Surgical Interventions for Pancreatic Head Cancer

A.V. SHABUNIN, M.M. TAVOBILOV

City clinical hospital named after S.P. Botkin, 5 2nd Botkinskiy Dr., Moscow, 125101, Russian Federation.  
Russian postgraduate education medical Academy, 2/1 Barrikadnaya Str., Moscow, 125993, Russian Federation.

**Relevance** To date, there is no unified approach in selection of the most physiological way to reconstruction phase of operations. The main methods of the stomach motility and small intestine study to date are X-ray examination of the gastrointestinal tract with barium suspension, respiratory function tests and wireless electronic systems.

**Purpose of the study** Determination of the most physiological methods to the formation of anastomoses in the performance of radical surgery in patients with neoplastic lesions of the pancreatic head based on an assessment of the functional state of the stomach and small intestine.

**Materials and methods** In a specialized department of the liver and pancreas surgery clinical hospital named after S.P. Botkin and separation methods radionuclide diagnostics of the clinical hospital №1 named after N.I. Pirogov a prospective clinical study of the functional state of stomach and small intestine in patients with neoplastic lesions of pancreatic head, who had medical conditions for radical surgery, was conducted. Patients were divided into two groups. In the first subgroup of 19 patients was performed pancreaticoduodenal resection with antrum-resection in Child modification was performed, and in second subgroup 18 patients had pelorosaurus pancreatoduodenal resection – surgery Traverso-Longmire. To study the motor-evacuation function of the stomach, small intestine, and the functioning of the hepatobiliary system simultaneous intravenous and oral administration of two radiopharmaceuticals – technetium and bromezid with the subsequent registration on a two detector gamma-camera were used. Assessment of biliary-enteric anastomoses were carried out using intravenously administered drug bromezid containing 120 megabecquerel (MBq) isotope of technetium TC-99m, and for the evaluation of the gastroenteroanastomosis 10% semolina, labeled TC-99m by technetium, with a dose of 40 MBq TC-99m, was used. The study of the movement of labelled compounds by biliary tract and gastrointestinal tract was recorded in the computer memory for 120 minutes.

**Results and their discussion** In the group of patients after radical surgery at the preoperative stage the study of motor-evacuation function of the upper gastrointestinal tract was made for all patients. 21 patients had a slight slowing of passage of the radiopharmaceutical from the stomach (up to 50 min.), 6 had half-life period more than 80 minutes, at a rate of T<sub>1/2</sub> of 30 min, which testified to the violation of food evacuation from the stomach. 10 patients had no revealed pathology.

Second study revealed slow excretion of the radiopharmaceutical from the stomach in all patients. In first subgroup the half-life of the radiopharmaceutical from the stomach during the second study was 126.7 min±89 min, significantly exceeding the norm (T<sub>1/2</sub> = 30 min). That slowing of evacuation was caused mainly not by a decrease of gastric motility, but by entero-gastric reflux, mostly marked from 90 minutes of study. During the third injection of the radiopharmaceutical T<sub>1/2</sub> of the stomach amounted to 75.3 per min±17 min.

Patients of the second subgroup who was made PPDR had the following indicators of half-life of the radiopharmaceutical from the stomach: during the second procedure - 118,8±44 min., during third - 46,2±8 min.

**Conclusion** Application of radionuclide method in patients with neoplastic lesions of the pancreatic head allows not only early and comprehensive diagnosis of motor-evacuation activity of the stomach, small intestine and bile ducts, but also more physiological planning of one or another surgery way.

Practical application of presented diagnostic techniques shows objective data availability in patients undergoing PGDR "false" gastrostasis by entero-gastric reflux, and in patients undergoing PPDR - "true" gastrostasis caused by anastomosis or violation of innervation wall outlet of the stomach after its mobilization.

**Key words** neoplastic lesions of the pancreas head, radical surgery, gastroenteroanastomosis, biliodigestive anastomosis, pancreaticoduodenectomy resection.

Необходимость уменьшения послеоперационных осложнений после радикальных вмешательств у больных с раком головки поджелудочной железы, повышение качества жизни пациента в раннем и позднем послеоперационном периодах требуют совершенствования методики формирования гастроэнтеро- и билиодигестивного анастомозов [9]. На сегодняшний день отсутствует единый подход в выборе наиболее физиологического способа реконструктивного этапа операций [8].

До настоящего времени в литературе нет сведений об объективной оценке функционального состояния желудка и тонкой кишки у больных с опухолевым поражением головки поджелудочной железы после вы-

полнения радикальных оперативных вмешательств [1, 2, 3].

Учитывая всё более широкое внедрение в практику при выполнении радикальной операции пилоросохраняющей панкреатодуоденальной резекции, актуальной становится проблема гастростаза у пациентов в раннем послеоперационном периоде [5]. Определение истинной причины его возникновения, усовершенствование хирургической методики позволит улучшить результаты лечения пациентов.

Необходимость уменьшения количества послеоперационных осложнений, а значит послеоперационного койко-дня и, тем самым, появление возможности более раннего начала проведения адьювантной химиотерапии после радикальных и паллиативных вмеша-

тельность, требует совершенствования хирургической методики оперативных вмешательств у больных с опухолевым поражением головки поджелудочной железы [6,7].

Основными методами исследования моторики желудка и тонкой кишки на сегодняшний день являются следующие – рентгенологическое исследование желудочно-кишечного тракта с бариевой взвесью, дыхательные тесты, а также беспроводные электронные системы [10,11]. Анализ представленных методов диагностики показал, что они не всегда дают объективную функциональную оценку состояния желудка и тонкой кишки, особенно у пациентов в раннем послеоперационном периоде [4].

По литературным данным, наиболее объективным методом исследования функционального состояния желудочно-кишечного тракта является скинтиграфическое исследование [15]. Нами не найдено литературных источников, которые дали бы оценку функциональному состоянию желудка и тонкой кишки после радикальных и паллиативных вмешательств у больных с опухолевым поражением головки поджелудочной железы. Все вышесказанное явилось причиной для проведения данного исследования.

*Цель исследования:* определение наиболее физиологичных способов формирования анастомозов при выполнении радикального оперативного вмешательства у больных с опухолевым поражением головки поджелудочной железы на основании оценки функционального состояния желудка и тонкой кишки.

### Материалы и методы

В условиях специализированного отделения хирургии печени и поджелудочной железы ГКБ им С.П. Боткина и отделения методов радионуклеидной диагностики ГКБ №1 им. Н.И. Пирогова проведено проспективное клиническое исследование функционального состояния желудка и тонкой кишки у больных с опухолевым поражением головки поджелудочной железы, которым по показаниям выполнялось радикальное оперативное вмешательство.

Больные, которым было выполнено радикальное оперативное вмешательство, были разделены на две группы. В первой группе больным была выполнена панкреатогастродуоденальная резекция (ПГДР) с антрум-резекцией в модификации Child, а во второй - пилоросохраняющая панкреатодуоденальная резекция (ППДР) – операция Traverso-Longmire. Необходимо отметить, что наличие у больных в послеоперационном периоде явлений некроза ткани культи поджелудочной железы и формирование наружной панкреатической фистулы были критерием исключения больных из данного исследования.

Группа больных, оперированных радикально, составила 37 пациентов. Им выполнено 111 исследований. Возраст больных составил  $61,4 \pm 7,2$  года (от 46 до 74 лет), соотношение мужчин и женщин - 1:1,1. Все

больные имели ранее установленный диагноз протоковой аденокарциномы головки поджелудочной железы. В первой группе 19 больным выполнена ПГДР, во второй 18 пациентам - ППДР.

Для исследования моторно-эвакуаторной функции желудка, тонкой кишки и функционирования гепатобилиарной системы применялось одновременное внутривенное и пероральное введение двух радиофармпрепаратов (РФП) – технефита и бромезида с последующей регистрацией на двухдетекторной гамма-камере. Оценка состояния билиодигестивных анастомозов выполнялась с помощью внутривенно введенного препарата бромезид, содержащего 120 мегабеккерель (МБк) изотопа технеция Тс-99м, а для оценки гастроэнтероанастомоза применялась 10% манная каша, меченая Тс-99м технефитом, с дозой 40 МБк Тс-99м. Исследование движения меченых соединений по желчным путям и желудочно-кишечному тракту записывалась в память компьютера в течение 120 мин. За это время каждые 15 мин. больной помещался под детекторы гамма-камеры и записывалась информация на матрицу 128x128 в течение 1 мин. в передней и задней проекциях. После сбора данных, используя программное обеспечение гамма-камеры и компьютера, визуально оценивалась проходимость анастомозов, длительность и локализация задержки контраста, а также проводился полуколичественный анализ с построением графика движения РФП и определением периода полувыведения ( $T_{1/2}$ ) для гастроэнтероанастомоза и отдельно для билиодигестивного анастомоза.

Оценка наличия рефлюкса меченой желчи в желудок осуществлялась визуально и количественно. Длительная задержка меченой пищи в желудке с периодом полувыведения 120 мин и более указывала на нарушение функции гастроэнтероанастомоза. Превышение количества РФП в желудке в течение 120 мин. наблюдения над исходным (15 мин) свидетельствует об обратном движении желчи по гастроэнтероанастомозу. Исходная радиоактивность меченой желчи была в три раза больше меченой пищи, и увеличение радиоактивности желудка в процессе наблюдения служило убедительным доказательством рефлюкса желчи. Задержка РФП в печени или билиодигестивном анастомозе указывала на нарушение функции желчеоттока. Количественная характеристика рефлюкса рассчитывалась в процентах по формуле  $V = N_{\text{мин}}/N_{\text{кон}} * 100\%$ , где V - объём рефлюкса в желудок в %,  $N_{\text{мин}}$  - счёт в импульсах/мин при минимальном значении,  $N_{\text{кон}}$  - счёт импульсов/мин в конце исследования.

В группе больных после радикальных оперативных вмешательств первое исследование проводили всем больным на предоперационном этапе с целью оценки моторно-эвакуаторной функции желудка, тонкой кишки, желчных путей. Второе - на 13-16 день послеоперационного периода, в зависимости от тяжести послеоперационного периода и наличия осложнений.

**Показатели моторно-эвакуаторной функции у больных после радикального оперативного вмешательства  
/ Gastric emptying characteristic after pancreatic resections**

	ПГДР / Whipple (n=19)	ППДР / PPPD (n=18)	ПГДР / Whipple (n=19)	ППДР / PPPD (n=18)	ПГДР / Whipple (n=19)	ППДР / PPPD (n=18)
№ исследования / Examination number	Исследование №1 (перед операцией), мин / Examination №1 (before operation), min		Исследование №2 (13-16 сутки п/о), мин. / Examination №2 (13-16 POD), min		Исследование №3 (1 месяц п/о), мин / Examination №3 (1 month after operation), min	
T1/2 желудка / gastric emptying (N = 30 мин / min)	47,6 ±14	43,2 ±12	126,7 ±89	118,8 ±44	75,3 ±17	46,2 ±8

Третье введение РФП производилось через месяц после операции. Методики введения РФП в организм были одинаковыми во всех случаях.

### Результаты и их обсуждение

Всем больным на предоперационном этапе было выполнено исследование моторно-эвакуаторной функции верхнего отдела желудочно-кишечного тракта: у 21 больного отмечено незначительное замедление пассажа РФП из желудка (до 50 мин.), у 6 - период полувыведения составил более 80 мин., при норме T1/2 – 30 мин., что свидетельствовало о нарушении эвакуации пищи из желудка. У 10 пациентов патологии выявлено не было.

С учетом особенности проведения исследования, необходимости выявления энтеро-гастрального рефлюкса, также оценивались транспортная функция желчных протоков и прохождение РФП по выключенной по Ру петле тонкой кишки. При этом проводился анализ транспортной функции гепатоцитов по средством оценки Tmax гепатоцитов и транспорт желчи по гепатикохоледоху и билиодигестивному анастомозу. У пациентов обеих групп медиана Tmax гепатоцитов составила 15 мин., что было лишь на 15% больше нормы (N=12 мин.). По всей видимости- это было обусловлено явлениями печеночно-клеточной недостаточности на фоне длительно текущей у части больных механической желтухи. Выраженных задержек РФП в гепатикохоледохе отмечено не было, что связано с техникой прецизионного формирования билиодигестивных анастомозов.

У всех больных при выполнении второго исследования отмечено замедление выведения РФП из желудка. В первой группе период полувыведения РФП из желудка во время второго исследования составил 126,7±89 мин., что значительно превысило норму (T1/2 = 30 минут). При этом замедление эвакуации было обусловлено не столько снижением моторики желудка, сколько энтеро-гастральным рефлюксом, преимущественно отмеченным с 90 мин. исследования. Во время третьего введения РФП T1/2 желудка составила 75,3 мин.±17 мин. (таб. 1)

У пациентов из второй группы, которым была выполнена ППДР, показатели периода полувыведения РФП из желудка были следующими: во время второй процедуры - 118,8±44 мин., во время третьей - 46,2±8 мин. (таб. 1). Эпизодов энтеро-гастрального рефлюкса отмечено не было. Объективно (по данным ЭГДС) и клинически гастростаз у пациентов этой группы был обусловлен анастомозитом.

Таким образом, у всех больных при выполнении второго исследования отмечено замедление выведения РФП из желудка. При этом у пациентов после ПГДР высокая концентрация РФП в культе желудка обусловлена энтеро-гастральным рефлюксом, в свою очередь у больных после ППДР причиной длительного нахождения РФП в культе желудка были явления анастомозита и снижение моторики желудка, при этом эпизодов энтеро-гастрального рефлюкса отмечено не было. По результатам третьего исследования моторно-эвакуаторная функция желудка и тонкой кишки восстановилась лучше у пациентов после ППДР.

Радионуклеидный способ исследования моторики желудочно-кишечного тракта с использованием как перорального, так и внутривенного введения радиофармпрепарата у больных с раком головки поджелудочной железы, перенесших радикальное оперативное лечение позволяет объективно оценить моторно-эвакуаторную способность желудка, проходимость гепатикоюноанастомоза, выявить нарушения моторики тонкой кишки, которые не всегда доступны известным клиническим, рентгенологическим, ультразвуковым и радиоизотопным методам диагностики.

У пациентов после радикальных операций для определения функционального состояния желудка и тонкой кишки основное диагностическое значение имели два показателя - задержка РФП и превышение количества РФП в желудке в послеоперационном периоде при определении времени его полувыведения (T1/2).

В ходе исследования мы определили две основные причины функциональных нарушений желудка и тонкой кишки в послеоперационном периоде - наличие у пациента нарушения эвакуаторной функции

желудка («истинный» гастростаз) и наличие энтерогастрального рефлюкса («ложный» гастростаз). Нарушение эвакуаторной функции, в свою очередь, могут возникнуть на фоне анастомозита (воспалительных явлений со стороны гастроэнтероанастомоза), либо из-за нарушения иннервации стенки выходного отдела желудка после его мобилизации во время операции.

Так, задержка РФП в желудке более 120 мин. указывала на выраженное нарушение его эвакуаторной функции. Данные значения были получены у пациентов после ППДР. У этих пациентов гастростаз был «истинным» и являлся следствием либо анастомозита, что подтверждало контрольное гастроскопическое исследование, либо нарушения иннервации стенки желудка и требовал соответствующих лечебных мероприятий.

Превышение количества РФП в желудке в течение 120 мин. наблюдения над исходными его значениями, свидетельствовало о рефлюксе желчи через гастроэнтероанастомоз, а, учитывая трехкратное превышение радиоактивности желчи над радиоактивностью меченой пищи, увеличение радиоактивности желудка в процессе наблюдения служило доказательством рефлюкса желчи. У больных, перенесших ППДР, именно наличие энтерогастрального рефлюкса обуславливало развитие «ложного» гастростаза по типу синдрома приводящей петли.

### Список литературы

1. Бутов М.А. Пропедевтика внутренних болезней: учебное пособие. – М.: ФОРУМ, 2011; 512.
2. Буторова Л.И. Нарушение моторики толстой кишки при функциональных заболеваниях: возможность фармакологической коррекции метеоспазмом. Клинич. перспективы гастроэнтерологии и гепатологии. 2004; 3: 28-32.
3. Григорьев П.Я., Яковенко Э.П. Диагностика и лечение болезней органов пищеварения. - М.: Медицина, 1996; 515.
4. Минушкин О.Н., Елизаветина Г.А., Ардатская М.Д. Лечение функциональных расстройств кишечника и желчевыводящей системы, протекающих с абдоминальными болями и метеоризмом. Клинич. фармакология и терапия, 2002; 11: 1: 68.
5. Ступин В.А. и др. Периферическая электрогастроэнтерография в диагностике нарушений моторно-эвакуаторной функции желудочно-кишечного тракта. Лечащий врач, 2005; 2.
6. Филиппова Е.М., Паклина О.В., Чекмарева И.А. и др. Прогностическая значимость степени гистологической злокачественности протоковой аденокарциномы поджелудочной железы. Российский медико-биологический вестник имени академика И.П. Павлова, 2013; 4: 117-127.
7. Чекмарева И.А., Сетдинова Г.Р., Паклина О.В., Гордиенко Е.Н., Тавобилов М.М. Гистологические и ультраструктурные критерии злокачественности протоковой аденокарциномы поджелудочной железы. Клиническая экспериментальная морфология, 2013; 3(7): 9-15.
8. Abell T.L., Camilleri M., Donohoe K. Consensus recommendations for gastric emptying scintigraphy: a joint report of the American Neurogastroenterology and Motility Society and the Society of Nuclear Medicine. Am J Gastroenterol, 2008; 103: 753-763.

Следует отметить, что наибольшая положительная динамика в нормализации функционирования желудочно-кишечного тракта отмечена у пациентов, перенесших пилоросохраняющую панкреатодуоденальную резекцию (от периода полувыведения в 118,8 мин. через 15 суток после операции до 46,2 мин. через месяц).

### Выводы

1. Применение радионуклеидного метода у больных с опухолевым поражением головки поджелудочной железы позволяет проводить не только раннюю и комплексную диагностику моторно-эвакуаторной активности желудка, тонкой кишки, желчных путей, но и более физиологично планировать тот или иной способ оперативного вмешательства.

2. Применение на практике представленной нами диагностической методики демонстрирует объективные данные наличия у больных, перенесших ППДР, «ложного» гастростаза за счет энтерогастрального рефлюкса, а у пациентов, перенесших ППДР - «истинного» гастростаза, обусловленного либо анастомозитом, либо нарушением иннервации стенки выходного отдела желудка после его мобилизации. Необходимо отметить, что лучшие функциональные характеристики состояния желудочно-кишечного тракта в позднем послеоперационном периоде продемонстрировали пациенты, которым была выполнена ППДР.

### References

1. Butov M.A. Propedeutika vnutrennikh bolezney: uchebnoe posobie [Propedeutics of internal diseases: textbook]. – M.: FORUM, 2011; 512 (in Russ.).
2. Butorova L.I. Narushenie motoriki tolstoy kishki pri funktsional'nykh zabolevaniyakh: vozmozhnost' farmakologicheskoy korrektsii meteospazmilom. Klinich. perspektivy gastroenterologii i gepatologii [Dysmotility of the colon with functional diseases: the possibility of pharmacological meteospazmilom correction. Clinical prospects of gastroenterology and hepatology.], 2004; 3: 28-32 (in Russ.).
3. Grigor'ev P.Ya., Yakovenko E.P. Diagnostika i lechenie bolezney organov pishchevareniya [Diagnosis and treatment of the digestive system diseases.]. - M.: Meditsina, 1996; 515 (in Russ.).
4. Minushkin O.N., Elizavetina G.A., Ardatskaya M.D. Lechenie funktsional'nykh rasstroystv kishchnika i zhelchevyvodyashchey sistemy, protekayushchikh s abdominal'nymi bolyami i meteorizmom. Klinich. farmakologiya i terapiya [Treatment of functional disorders of the intestine and biliary system, proceeding with abdominal pain and flatulence. Clinical Pharmacology and Therapeutics.], 2002; 11: 1: 68 (in Russ.).
5. Stupin V.A. i dr. Perifericheskaya elektrogastroenterografiya v diagnostike narusheniy motorno-evakuatornoy funktsii zheludочно-kishechnogo trakta. Lechashchiy vrach [Peripheral electrogastroenterography in the diagnosis of motor-evacuation function disorders of the gastrointestinal tract. Therapist.], 2005; 2 (in Russ.).
6. Filippova E.M., Paklina O.V., Chekmareva I.A. i dr. Prognosticheskaya znachimost' stepeni gistologicheskoy zlokachestvennosti protokovoy adenokartsinomy [Prognostic significance of the degree of histological malignancy of pancreatic duct adenocarcinoma].

9. Chan D.C., D.C. Chan, Fan Y.M., Lin C.K., Chen C.J., Chen C.Y., Chao Y.C. Roux-en-Y reconstruction after distal gastrectomy to reduce enterogastric reflux and Helicobacter pylori infection. *J. Gastrointest. Surg.*, 2007; 11: 12: 1732-40.
  10. Donohoe K.J. Procedure guideline for adult solid-meal gastric-emptying study 3.0. K.J. Donohoe, Maurer A.H., Ziessman H.A. *J. Nucl. Med. Technol.*, 2009; 37: 196–200.
  11. Guo J.P., Maurer A.H., Fisher R.S. Extending gastric emptying scintigraphy from two to four hours detects more patients with gastroparesis. *Dig. Dis. Sci.*, 2001; 46: 24–29.
  12. Houghton L.A., Reed N.W., Heddle R. Relationship of the motor activity of the antrum, pylorus and duodenum to gastric emptying of a solid-liquid mixed meal. *Gastroenterology*, 1988; 94: 6: 1285-1291.
  13. Kotoura Y., Takahashi T., Ishikawa Y., Ashida H., Hashimoto N., Nishioka A., Fukuda M., Utsunomiya J. Hepatobiliary and gastrointestinal imaging after pancreaticoduodenectomy - a comparative study on Billroth I and Billroth II reconstructions. *Jpn. J. Surg.*, 1990; 20: 3: 294-299.
  14. Le Blanc-Louvry et al. Upper jejunal motility after pancreatoduodenectomy according to the type of anastomosis, pancreaticojejunal or pancreaticogastric. *J Am Coll Surg.*, 1999; 188: 3: 261-270.
  15. Mariani G., Boni G., Barreca M. Radionuclide gastroesophageal motor studies. *J. Nucl. Med* 2004; 45: 1004–1028.
  16. Nakajima K., Kawano M., Kinami S., Fujimura T., Miwa K., Tonami N. Dual-radionuclide simultaneous gastric emptying and bile transit study after gastric surgery with double-tract reconstruction. *K. Nakajima, Ann Nucl Med.*, 2005; 19: 3: 185-191.
  17. Noh S.M. Improvement of the Roux limb function using a new type of "uncut Roux" limb. *Am J Surg.*, 2000; 180: 1: 37-40.
- Поступила 14.03.2016

### Информация об авторах

1. Шабунин А.В. – д.м.н., проф., гл. врач городской клинической больницы им. С.П. Боткина г. Москва, e-mail: info@botkinmoscow.ru
2. Тавобилов М.М. – к.м.н., зав. отделением хирургии печени и поджелудочной железы городской клинической больницы им. С.П. Боткина, e-mail: info@botkinmoscow.ru

### Information about the Authors

1. Shabunin A. - MD, Prof., Head doctor of clinical hospital named after S.P. Botkin, e-mail: info@botkinmoscow.ru.
2. Tavobilov M. - Candidate of Medical Sciences, head of Department of liver and pancreas surgery in clinical hospital named after S.P. Botkin, e-mail: info@botkinmoscow.ru.

7. Chekmareva I.A., Setdikova G.R., Paklina O.V., Gordienko E.N., Tavobilov M.M. Gistologicheskie i ul'trastrukturnye kriterii zlokachestvennosti protokovoy adenokartsinomy podzheludochnoy zhelezy. *Klinicheskaya eksperimental'naya morfologiya* [Histological and ultrastructural criteria for malignant ductal adenocarcinoma of the pancreas. Clinical experimental morphology.], 2013; 3(7): 9-15 (in Russ.).
8. Abell T.L., Camilleri M., Donohoe K. Consensus recommendations for gastric emptying scintigraphy: a joint report of the American Neurogastroenterology and Motility Society and the Society of Nuclear Medicine. *Am J Gastroenterol*, 2008; 103: 753–763.
9. Chan D.C., D.C. Chan, Fan Y.M., Lin C.K., Chen C.J., Chen C.Y., Chao Y.C. Roux-en-Y reconstruction after distal gastrectomy to reduce enterogastric reflux and Helicobacter pylori infection. *J. Gastrointest. Surg.*, 2007; 11: 12: 1732-40.
10. Donohoe K.J. Procedure guideline for adult solid-meal gastric-emptying study 3.0. K.J. Donohoe, Maurer A.H., Ziessman H.A. *J. Nucl. Med. Technol.*, 2009; 37: 196–200.
11. Guo J.P., Maurer A.H., Fisher R.S. Extending gastric emptying scintigraphy from two to four hours detects more patients with gastroparesis. *Dig. Dis. Sci.*, 2001; 46: 24–29.
12. Houghton L.A., Reed N.W., Heddle R. Relationship of the motor activity of the antrum, pylorus and duodenum to gastric emptying of a solid-liquid mixed meal. *Gastroenterology*, 1988; 94: 6: 1285-1291.
13. Kotoura Y., Takahashi T., Ishikawa Y., Ashida H., Hashimoto N., Nishioka A., Fukuda M., Utsunomiya J. Hepatobiliary and gastrointestinal imaging after pancreaticoduodenectomy - a comparative study on Billroth I and Billroth II reconstructions. *Jpn. J. Surg.*, 1990; 20: 3: 294-299.
14. Le Blanc-Louvry et al. Upper jejunal motility after pancreatoduodenectomy according to the type of anastomosis, pancreaticojejunal or pancreaticogastric. *J Am Coll Surg.*, 1999; 188: 3: 261-270.
15. Mariani G., Boni G., Barreca M. Radionuclide gastroesophageal motor studies. *J. Nucl. Med* 2004; 45: 1004–1028.
16. Nakajima K., Kawano M., Kinami S., Fujimura T., Miwa K., Tonami N. Dual-radionuclide simultaneous gastric emptying and bile transit study after gastric surgery with double-tract reconstruction. *K. Nakajima, Ann Nucl Med.*, 2005; 19: 3: 185-191.
17. Noh S.M. Improvement of the Roux limb function using a new type of "uncut Roux" limb. *Am J Surg.*, 2000; 180: 1: 37-40.

Received 14.03.2016