

В.Т. МАЛЬКЕВИЧ, Е.В. БОГУШЕВИЧ, Л.И. ОСИТРОВА,  
Т.Н. СЕРОВА, И.А. ИЛЬИНА

## РЕНТГЕНОДИАГНОСТИКА ВНУТРИПЛЕВРАЛЬНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ПОСЛЕ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПО ПОВОДУ РАКА ПИЩЕВОДА И КАРДИИ

ГУ «РНПЦ онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова»,  
Республика Беларусь

**Цель.** Определение возможностей рентгенодиагностики внутриплевральных хирургических осложнений у пациентов, оперированных по поводу рака пищевода и кардии.

**Материал и методы.** В исследование включено 1026 пациентов, которым с 1990 по 2010 гг. в РНПЦ ОМР им. Н.Н. Александрова произведена субтотальная резекция пищевода с формированием внутриплеврального пищевода анастомоза, в том числе по поводу рака пищевода – у 429, гастроэзофагеального рака – у 597.

**Результаты.** Хирургические осложнения развились у 84 пациентов, что составило 8,2% от общего количества оперативных вмешательств. Рентгенологическое исследование оказалось результативным в ранней диагностике несостоятельности швов пищевода анастомоза и некроза эзофаготрансплантата. Рентгенологический метод оказался эффективным у 88% пациентов.

**Заключение.** Своевременная рентгенологическая диагностика внутриплевральных осложнений позволила определить тактику и выбрать оптимальный момент для выполнения экстренного оперативного вмешательства.

*Ключевые слова:* рак пищевода, гастроэзофагеальный рак, рентгенодиагностика, несостоятельность швов пищевода анастомоза, некроз эзофаготрансплантата

**Objectives.** Determination of radiology diagnostics possibilities of intrapleural surgical complications in patients operated on for esophageal cancer and cardia.

**Methods.** The investigation included 1026 patients who were treated in the RNPC of oncology and medical radiology named after N.N. Alexandrov and were performed subtotal resection of the esophagus with the formation of intrapleural esophageal anastomoses, including cancer of the esophagus – 429, cancer of esophagogastric junction – 597 during the period from 1990 up to 2010.

**Results.** 84 patients composing 8,2% from the total number had surgical complications. X-ray examination proved to be the most effective in early diagnosis of intrapleural esophageal anastomosis leaks and esophagotransplantat necrosis. The diagnostic value of this method was 88%.

**Conclusions.** Timely diagnosis of the intrapleural complications permitted to determine the surgical tactics and to select the optimal time to perform emergency surgery.

*Keywords:* esophageal cancer, gastroesophageal cancer, X-ray diagnostics, esophageal anastomotic leak, esophago-transplantat necrosis

### Введение

Лечение рака пищевода является одной из сложнейших проблем современной онкологии, что обусловлено трехзональной локализацией органа, тесной взаимосвязью с жизненно важными структурами средостения, высоким метастатическим и инвазивным потенциалом опухолей пищевода [1, 2]. Хирургическое лечение является методом выбора в лечении этой категории пациентов.

Внутриплевральные хирургические осложнения остаются самыми тяжелыми и опасными, часто приводящими к смерти пациентов вследствие возникающего септического состояния. Основное значение имеют несостоятельность швов пищевода анастомоза (НШПА) и некроз эзофаготрансплантата (НЭТ) [3]. Главным пусковым моментом является ишемия и некроз тканей органов, участвующих в формировании соустья с последующим на-

рушением герметичности и присоединением вторичной инфекции, которая распространяется в перианастомотические клетчаточные пространства и серозные полости с формированием септического очага в средостении [4, 5, 6]. НШПА после операций, выполненных по поводу рака пищевода, развивается у 5,9-32% пациентов [7], а по некоторым данным до 52% [8]. В конце прошлого века летальность после одномоментной эзофагогастропластики, по данным ряда авторов, составляла от 6 до 20% [9, 10, 3, 11]. Летальность при развитии НШПА колеблется от 10 до 100% (в среднем 45%) [12].

Хирургический метод лечения рака пищевода является наиболее радикальным. Однако он, с одной стороны, по биологической сути оказывается эффективным лишь при ранних стадиях заболевания, а с другой - связан с высоким риском для жизни пациентов из-за своей агрессивности.

Ключевыми моментами хирургического этапа лечения, обеспечивающими его безопасность, являются формирование жизнеспособного с адекватным кровоснабжением эзофаготрансплантата, а также герметичного и функционального пищеводного анастомоза. Технические особенности формирования пищеводного анастомоза в значительной степени сопряжены со сложностью и травматичностью операции, зависят от выбора типа эзофаготрансплантата, пути его проведения и места локализации анастомоза. Эти факторы обуславливают риск НШПА и НЭТ в раннем послеоперационном периоде и развитие рубцовых стриктур в поздние сроки [13].

Совершенствование хирургического метода лечения рака пищевода заключается в интраоперационной профилактике развития НШПА и ишемических осложнений, а также в применении эффективных подходов в лечении развившихся осложнений. Раннее выявление таких осложнений позволяет своевременно выполнить повторное оперативное вмешательство с целью предупреждения развития септических осложнений: медиастинита и эмпиемы плевры, а также снижения госпитальной летальности.

**Цель** исследования — определение возможностей рентгенодиагностики внутриплевральных хирургических осложнений у пациентов, оперированных по поводу рака пищевода и кардии.

## Материал и методы

В РНПЦ ОМР им. Н.Н. Александрова в 1990–2010 гг. выполнили субтотальную резекцию пищевода с формированием внутриплеврального пищеводного анастомоза у 1026 пациентов, в том числе по поводу рака пищевода — у 429, гастроэзофагеального рака — у 597.

Внутриплевральные хирургические осложнения развились у 84 (8,2%) пациентов. У 41 пациента диагностирован НЭТ и у 43 — НШПА.

Клиническая картина развившихся осложнений характеризовалась общими симптомами септической интоксикации и не имела специфических признаков. В связи с этим основным методом их диагностики, определяющим прямые показания для экстренного оперативного вмешательства, явился рентгенологический. У 84 пациентов с НШПА и НЭТ было выполнено 118 рентгенологических исследований.

Алгоритм диагностики НШПА и НЭТ включал выполнение следующих этапов:

1. Выявление изменений в легких, плев-

ральной полости, средостении до введения контрастного вещества.

2. Полипозиционность исследования.

3. Динамическое наблюдение в неясных случаях.

4. Совместное исследование пациента (хирург и рентгенолог).

До рентгенологического исследования у пациента с подозрением на нарушение герметичности анастомоза и целостности стенки эзофаготрансплантата обязательно уточняли характер первичного оперативного вмешательства.

Исследование начинали с полипозиционной рентгеноскопии и рентгенографии органов грудной и брюшной полостей для выявления косвенных признаков НШПА. Рентгенография очень важна для уточнения деталей изображения, документации и оценки динамики клинической ситуации.

В случае ухудшения состояния пациента и подозрительной рентгенологической картины проводили контрастирование верхнего отдела желудочно-кишечного тракта. Рентгенконтрастные препараты должны быть маловязкими, жидкими. До 5–6 суток после операции использовали водорастворимое контрастное вещество (урографин 60% — 20–40 мл). На 6–7 сутки применяли жидкую взвесь бария, которая, как показал наш опыт, при попадании за пределы пищеварительного канала не оказывала сколько-нибудь существенного влияния на течение перифокального воспалительного процесса.

Рентгенологическое исследование проводили в вертикальном, горизонтальном положении, в положении Тренделенбурга, а также в боковых и косых проекциях. Полипозиционное исследование играет основную роль для ранней диагностики микронесостоятельности швов пищеводного анастомоза и выявления перфорации некротизированной стенки эзофаготрансплантата.

Рентгенологическое исследование заканчивали оценкой эвакуаторной функции трансплантата.

С 2004 г. в случае отсутствия явных рентгенологических признаков несостоятельности и некроза пациентам выполнялась мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ).

Статистический анализ клинического материала осуществлялся при эксплуатации базы данных, созданной в течение 1995–2010 гг. Статистическую обработку результатов проводили с помощью программы SPSS v.13.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) для Windows XP. Для сравнения категориальных переменных ис-

пользованы тест Пирсона 2. Значение  $p$  менее 0,05 считалось статистически значимым.

### Результаты и обсуждение

Из 84 пациентов с НШПА и НЭТ при выполнении рентгенологических исследований у 56 выявлен выход контрастного вещества за пределы верхнего отдела желудочно-кишечного тракта. У 18 пациентов диагноз был установлен клинически на основании появления фибринозно-гнойного отделяемого по дренажам из плевральной полости. При этом рентгенологический метод носил уточняющий характер в выборе активной хирургической помощи. У 7 пациентов осложнения были установлены путем эндоскопического исследования, у 3 потребовалась диагностическая реторакотомия. С помощью рентгенологического метода исследования внутриплевральные осложнения были диагностированы у 74 пациентов (88,1%), тогда как только у 10 человек (11,9%) потребовались другие методы диагностики (критерий Пирсона  $\chi^2=48,762$ ,  $p=0,001$ ).

Все многообразие рентгенологических симптомов подразделяется на две основные группы: плевральные и медиастинальные. Среди них мы выделяем прямые, косвенные достоверные и косвенные признаки НШПА (табл.).

Прямым признаком являлся затек контрастного вещества за пределы исследуемого органа (рис. 1).

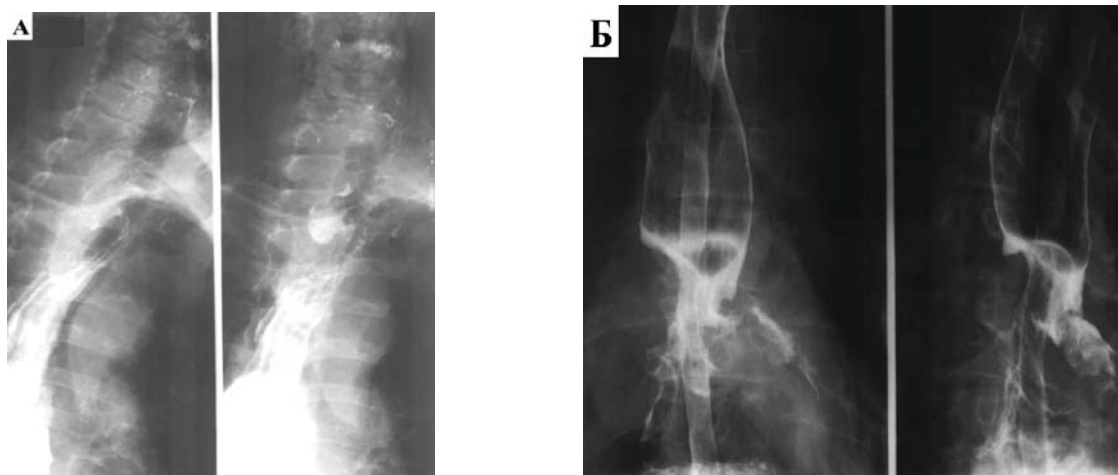
Этот симптом на определенных стадиях развития процесса может наблюдаться у всех пациентов. Выделяют медиастинальный и плевральный затек. Диагностика начальной фазы медиастинального затека сложна. В ряде случаев он выявляется в виде остроконечного выступа в зоне анастомоза. В последующей динамике образуется скопление контрастного вещества в виде бесформенного кармана, ориентированного, как правило, в каудальном направлении. Надо отметить, что диагностика затека, ориентированного перпендикулярно или наклонно к зоне анастомоза, не составляла труда, тогда как выявление распространения контрастного вещества вдоль стенки желудка или кишки представляло определенные сложности. Таких пациентов, если позволяла клиническая ситуация, мы осматривали в динамике через несколько часов, когда пищеварительный тракт освобождался от контрастного вещества, а в области затека оно оставалось. При тяжелом состоянии пациента и невозможности динамического наблюдения в экстренном порядке таким пациентам выполняли компьютерную томографию органов грудной клетки. На компьютерных томограммах в ряде случаев было легче определить, где находится контрастное вещество: вне или внутри пищеварительного канала. Таким образом, удавалось вовремя диагностировать НШПА.

В последующем медиастинальный затек сообщался со свободной плевральной поло-

Таблица

**Рентгенологические признаки несостоятельности швов  
пищеводного анастомоза и некроза эзофаготрансплантата**

Рентгенологические симптомы	Частота выявления (%)
Прямые признаки	
Медиастинальный затек	25
«остроконечный выступ»	4
«карман»	21
Плевральный затек	40
Достоверные косвенные признаки	
Осумкованная жидкость с уровнем в зоне оперативного вмешательства	37
Газ в средостении	20
Нарастающий газ в плевральной полости (пневмоторакс)	31
Появление подкожной и межмышечной эмфиземы	4
Косвенные признаки	
Расширение тени средостения	40
Инфильтрация легочной паренхимы	85
Жидкость в плевральной полости со стороны операции	83
Накопление жидкости в противоположной плевральной полости	25
Мягкотканная тень в зоне соустья	5
Частота выявления внутриплевральных осложнений рентгенологическим методом исследования	88,1



**Рис. 1.** Рентгенконтрастное исследование пищевода. Выход контрастного вещества за пределы пищевода в средостение в виде: А — «кармана», Б — «остроконечного выступа»

стью. В этом случае рентгенологическая картина трактовалась уже как плевральный затек. Контрастное вещество растекалось по медиастинальной и диафрагмальной плевре, преимущественно в задних отделах плевральной полости. Следует отметить, что рентгенодиагностика явной НШПА не вызывала затруднений.

При микронесостоятельности и некрозе стенки эзофаготрансплантата затек контрастного вещества выявляли не сразу. В данной ситуации особое значение уделяли выявлению косвенных признаков. Воспалительный процесс в средостении и плевральной полости характеризуется избыточной экссудацией и отеком окружающих тканей. Рентгенологически это проявлялось расширением тени средостения, наличием жидкости в плевральной полости, инфильтрацией легочной паренхимы и мягкотканной тенью в зоне соустья. Эти симптомы могут наблюдаться и без осложнений со стороны анастомоза, однако онистораживают и указывают на необходимость динамического наблюдения за пациентом.

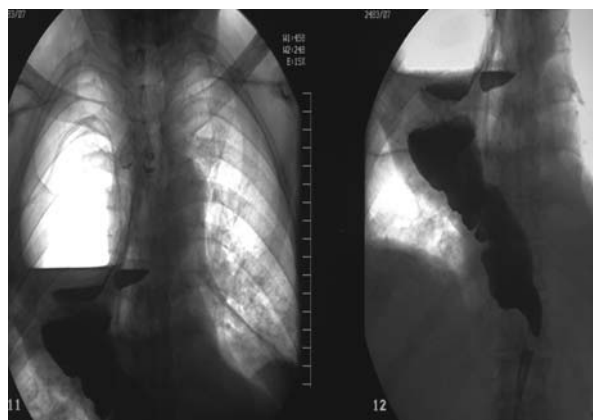
В завершающей фазе патологического воспалительного процесса происходило нарушение герметичности в зоне анастомоза или некротизированной стенки эзофаготрансплантата. Это приводило к появлению воздуха в грудной клетке. При рентгенологическом исследовании на данном этапе констатировали достоверные косвенные признаки НШПА: полость с уровнем жидкости в зоне соустья, появление газа в средостении и плевральной полости, а также подкожной и межмышечной эмфиземы.

Необходимо отметить, что важным ранним признаком является дополнительная тень в области пищевода анастомоза. Однако при обследовании на рентгеновских аппаратах

выявление ее затруднено, а иногда — невозможно. Эффективность рентгенологического метода исследования для определения данного признака возрастает при использовании современных рентгеновских аппаратов с цифровой обработкой изображения, на которых получают изображения высокого качества. На фоне тени средостения четко визуализируются составляющие структуры пищевода анастомоза, а также дополнительная тень в области соустья (рис. 2).

Благодаря конструктивным особенностям аппарата, а именно фиксации пациента на стойке, можно проводить исследование не только в горизонтальной проекции и по методу Тренделенбурга, но и в вертикальном положении.

Все перечисленные выше рентгенологические симптомы могут наблюдаться в одинаковой степени при НШПА и НЭТ. Но существует несколько признаков, которые их отличают:



**Рис. 2.** Рентгенконтрастное исследование пищевода на аппарате Sireqgraph CF с цифровой обработкой изображения. Распространение контрастного вещества вдоль стенки желудка

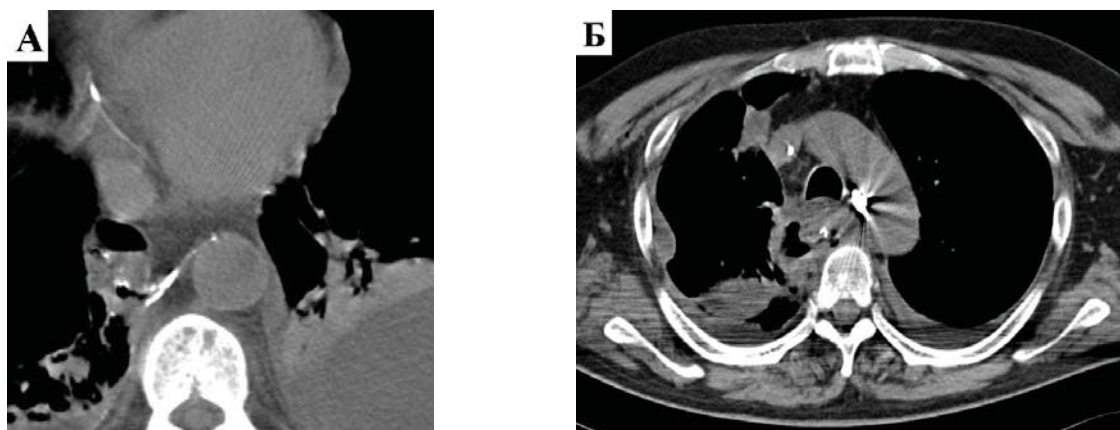


Рис. 3. МСКТ органов грудной клетки. Выход контрастного вещества за пределы пищевого анастомоза: А – в заднее средостение; Б – с формированием медиастинального абсцесса в области некроза задней стенки желудка с пузырьками воздуха

1. Некроз стенки эзофаготрансплантата выявляется обычно позже, на 10-13 день после операции, в то время как НШПА – на 7-9 день.

2. При некрозе выявляется интенсивная инфильтрация паренхимы прилежащего легкого, чаще одного сегмента.

3. При контрастировании некротизированная стенка эзофаготрансплантата выглядит малоэластичной, иногда, если она не припаяна к паренхиме прилежащего инфильтрированного легкого, можно определить, что она истончена, тонус ее значительно снижен. Таких пациентов очень важно смотреть в положении Тренделенбурга, когда контрастное вещество растекается по всей поверхности некроза. В результате отмечается явная деформация рельефа слизистой, появление изъязвления ее контура, а также затек контрастного вещества за пределы пищеварительного тракта при перфорации. При переводе пациента в вертикальное положение выявляется импрегнация контрастного вещества в зоне дефекта.

4. Площадь поражения при НЭТ обычно значительно больше, чем при НШПА.

Следует также отметить, что в большинстве случаев наблюдалось нарушение эвакуации контрастного вещества из прилежащих к зоне анастомоза отделов желудочно-кишечного тракта в каудальном направлении. Иногда рентгенологическая картина позволяла выявить признаки динамической кишечной непроходимости.

В последние годы серьезную помощь в ранней диагностике внутриплевральных хирургических осложнений оказывает МСКТ.

При МСКТ-исследовании проще выявить как прямые, так и косвенные признаки НШПА и некроза эзофаготрансплантата.

Место нахождения контрастного веще-

ства визуализируется: вне или внутри пищеварительного тракта, жидкость и газ как в средостении, так и в плевральной полости. Инфильтрация прилежащей клетчатки средостения в начальной фазе медиастинального затека и некроза стенки гастротрансплантата на МСКТ-граммах выявляется в виде малоинтенсивного затемнения с незначительным повышением плотности области перифокального воспаления без четких контуров (рис. 3).

При формировании абсцесса МСКТ-графия позволяет установить точную локализацию и наметить оптимальный подход для его дренирования (рис. 4).

МСКТ-исследование позволяет выявить в ранние сроки реактивный воспалительный процесс в прилежащей части легкого, жидкость в плевральной полости и по ходу междолевой борозды.



Рис. 4. МСКТ органов грудной клетки. Дренаж, установленный под контролем МСКТ в полость абсцесса в заднем нижнем средостении: А – полость абсцесса, Б – дренаж

Рентгенологическое исследование оказалось результативным в ранней диагностике НШПА и НЭТ. Своевременная диагностика позволила определить хирургическую тактику ведения пациентов со столь грозными послеоперационными осложнениями, выбрать оптимальный момент для выполнения экстренного оперативного вмешательства.

### Заключение

Рентгенологическая диагностика внутриплевральных хирургических осложнений у пациентов, оперированных по поводу рака пищевода и кардии, играет важную роль в определении показаний для экстренного оперативного вмешательства. Рентгенологический метод оказался эффективным у 88% пациентов.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Давыдов, М. И. Рак пищевода: современные подходы к диагностике и лечению / М. И. Давыдов, Б. Е. Полоцкий, И. С. Стилиди // Рус. мед. журн. – 2006. – Т. 14, № 14. – С. 1006-1015.
2. Малькевич, В. Т. Несостоятельность пищеводного анастомоза и некроз эзофаготрансплантата при хирургическом лечении рака пищевода / В. Т. Малькевич // Онкол. журн. – 2011. – № 16–17. – С. 115-128.
3. Давыдов, М. И. Рак пищевода / М. И. Давыдов, И. С. Стилиди. – М.: Прак. медицина, 2007. – 392 с.
4. Improvement in the results of surgical treatment of advanced squamous esophageal carcinoma during 15 consecutive years / N. Ando [et al.] // Ann. Surg. – 2000. – Vol. 232, N 2. – P. 225-232.
5. Dowson, H. M. The acute management and surgical reconstruction following failed esophagectomy in malignant disease of the esophagus / H. M. Dowson, D. Strauss, R. Mason // Dis. Esophagus. – 2007. – Vol. 20, N 2. – P. 135-140.
6. Anastomotic leakage post-esophagogastrrectomy for esophageal carcinoma: retrospective analysis of predictive factors, management and influence on longterm survival in a high volume centre / M. Junemann-Ramirez [et

al.] // Eur. J. Cardiothoracic. Surg. – 2005. – Vol. 27, N 1. – P. 3-7.

7. Relevant prognostic factors in gastric cancer: ten-year results of the German Gastric Cancer Study / J. R. Siewert [et al.] // Ann. Surg. – 1998. – Vol. 228, N 4. – P. 449-461.

8. Bardini, R. Single-layered cervical esophageal anastomoses: A prospective study of two suturing techniques / R. Bardini, L. Bonavina, M. Asolati // Ann. Thorac. Surg. – 1994. – Vol. 58, N 4. – P. 1087-1089.

9. Nishimaki, T. Outcomes of extended radical esophagectomy for thoracic esophageal cancer / T. Nishimaki // J. Amer. Coll. Surg. – 1998. – Vol. 186, N 3. – P. 306-312.

10. Кавайкин, А. Г. Современное состояние проблемы легочных осложнений после операций по поводу рака пищевода и кардиального отдела желудка / А. Г. Кавайкин // Вопросы онкологии. – 2007. – Т. 53, № 2. – С. 150-154.

11. Ганул, В. Л. Рак пищевода: руководство для онкологов и хирургов / В. Л. Ганул, С. И. Киркилевский. – Киев: Книга плюс, 2003. – С. 195-199. – 200 с.

12. Черноусов, А. Ф. Хирургия рака желудка / А. Ф. Черноусов, С. А. Поликарпов, Ф. А. Черноусов. – М.: ИздАТ, 2004. – 336 с.

13. Cassivi, S. D. Leaks, strictures, and necrosis: a review of anastomotic complications following esophagectomy / S. D. Cassivi // Semin. Thorac. Cardiovasc. Surg. – 2004. – Vol. 16, N 2. – P. 124-132.

### Адрес для корреспонденции

223040, Республика Беларусь,  
Минская обл., Минский район,  
Пос. Лесное-2,  
РНПЦ онкологии и медицинской  
радиологии им. Н.Н.Александрова,  
отдел торакальной онкопатологии,  
тел.раб.: 8 017 287-95-32,  
тел.моб.: +375 29 669-95-32,  
E-mail: malkvt@mail.ru,  
Малькевич В.Т.

Поступила 01.07.2011 г.