

Cirugía y Cirujanos

Volumen 73
Volume

Número 6
Number

Noviembre-Diciembre 2005
November-December 2005

Artículo:

Perforación esofágica

Derechos reservados, Copyright © 2005:
Academia Mexicana de Cirugía

Otras secciones de este sitio:

- ☞ Índice de este número
- ☞ Más revistas
- ☞ Búsqueda

Others sections in this web site:

- ☞ *Contents of this number*
- ☞ *More journals*
- ☞ *Search*



edigraphic.com

Perforación esofágica

Dr. Octavio Noriega-Maldonado, * Dr. Lorenzo Guevara-Torres, *
Dr. Jaime Aristides Belmares-Taboada**

RESUMEN

Objetivo: dar a conocer la experiencia en el tratamiento de la perforación esofágica en nuestro medio hospitalario.

Material y métodos: estudio retrolectivo de los pacientes con perforación esofágica tratados de enero de 1999 a diciembre de 2003 en nuestro hospital. Se analizó edad, sexo, etiología, momento del diagnóstico y tratamiento, auxiliares diagnósticos, tipo de tratamiento, morbilidad y mortalidad.

Resultados: encontramos 13 pacientes: ocho hombres (61.54 %) y cinco mujeres (38.46 %). La edad promedio fue de 36.07 años \pm 19.77. La principal causa fue el trauma penetrante en seis casos, seguido de iatrogenia en cuatro, síndrome de Boerhaave en uno, cuerpo extraño en otro y trauma cerrado de abdomen en otro. El síntoma predominante fue el dolor en 84.61 %. El esofagograma confirmó el diagnóstico en seis pacientes (46.15 %); el diagnóstico se realizó de manera oportuna en ocho (61.54 %) y tardíamente en cinco (38.46 %). Se realizó tratamiento conservador en dos (15.38 %) y quirúrgico en 11 (84.62 %). La hospitalización promedio fue de 22.45 días. La mortalidad general fue de 15.38 %, de 0 % para el tratamiento oportuno y de 40 % para el tardío.

Conclusiones: el diagnóstico oportuno con manejo adecuado (conservador o quirúrgico) disminuye considerablemente la morbilidad y la mortalidad. El tratamiento debe individualizarse, pero siempre se deberá considerar el drenaje adecuado como piedra angular del manejo quirúrgico.

Palabras clave: perforación esofágica, esófago.

SUMMARY

Objective: We describe our experience in the management of esophageal perforation.

Material and methods: Retrospective study of the esophageal perforation patients, managed from January 1999 to December 2003. Analyzed variables were age, sex, aetiology, time of diagnosis and treatment, as well as ancillary methods employed, mode of treatment and morbimortality.

Results: We found 13 patients: eight males (61.54 %) and five females (38.46 %), with an average age of 36.07 years with standard deviation of 19.77. Penetrating trauma was the leading cause in six cases, continued by iatrogenic perforation in four, Boerhaave's syndrome in one, foreign body in one, and blunt abdominal trauma in one. The principal symptom was pain in 84.61 % of the cases. The esophagogram confirmed diagnosis in six cases (46.15 %). The diagnosis was accomplished early in eight patients (61.54 %) and late in five patients (38.46 %). Non-surgical treatment was carried out in two cases (15.38 %) and surgical in 11 patients (84.62 %). The average hospital stay was 22.45 days. Mortality in general was 15.38 %, 0 % for those with an early diagnosis and management and 40 % for those delayed.

Conclusions: An early diagnosis with the appropriate management (surgical or non-surgical) will considerably diminish patient's morbimortality of esophageal perforation. A treatment choice could not be defined for the early or late diagnosis, but if surgical treatment is undertaken, adequate drainage for the perforation should be instituted as one of its principles.

Key words: Esophageal perforation, esophagus.

Introducción

La perforación esofágica continúa generando elevada morbilidad y mortalidad,¹ por lo que se requiere el diagnóstico oportuno y el tratamiento óptimo para disminuir éstas. La relativa rareza de la perforación esofágica y su presentación confusa contribuyen al retraso en el diagnóstico en más 50 % de las perforaciones.²

La frecuencia de perforación esofágica asociada a un cuerpo extraño intraluminal es muy baja y se ha informado aproximadamente a 1 %.³ Los sitios afectados corresponden a las tres estrecheces anatómicas: cricofaríngea, broncoaórtica y diafragmática. Existe una probabilidad de 2.6 % de perforación esofágica después de una endoscopia flexible que involucra instrumentación, biopsia o dilatación.⁴ La baja frecuencia de este problema

* División de Cirugía, Hospital Central "Dr. Ignacio Morones Prieto", San Luis Potosí, México.

** División de Cirugía, Hospital Central "Dr. Ignacio Morones Prieto". Departamento de Cirugía, Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, San Luis Potosí, México.

Solicitud de sobretiros:

Dr. Octavio Noriega-Maldonado,
Constitución 6,
98630 Tacoaleche, Guadalupe, Zacatecas.
Tel.: 01 (492) 943 0004.
E-mail: octavio_noriega@hotmail.com

Recibido para publicación: 18-11-2004

Aceptado para publicación: 03-06-2005

explica la inadecuada experiencia clínica del cirujano al respecto, por lo que el tratamiento apropiado es motivo de controversia.⁵ El consenso actual emergido en las dos últimas décadas sobre el tratamiento médico o quirúrgico de la perforación esofágica, es de un gran respeto debido a la complejidad de ciertos casos.

Material y métodos

El presente es un estudio retrolectivo, observacional y transversal en el que sin importar la etiología de la afección y el grupo de edad, se incluyeron todos los pacientes con perforación esofágica tratados entre enero de 1999 y diciembre de 2003, en el Hospital Central «Dr. Ignacio Morones Prieto», San Luis Potosí, México, sitio de atención de tercer nivel. Se analizó grupo de edad, sexo, etiología, cuadro clínico, métodos diagnósticos, tiempo quirúrgico, segmento lesionado, modalidades terapéuticas, complicaciones, lesiones asociadas, tiempo de hospitalización y mortalidad.

Se consideró que el diagnóstico y el tratamiento fueron *oportunos* cuando el paciente con perforación esofágica fue atendido dentro de las primeras 24 horas; cuando el diagnóstico y el tratamiento se realizaron después de las 24 horas de la perforación se les consideró *tardios*.

Análisis estadístico

Se calcularon medidas de tendencia central y de dispersión para cada una de las variables implicadas.

Resultados

De forma retrolectiva se analizaron 13 pacientes con perforación esofágica atendidos en nuestra institución: ocho hombres (61.54 %) y cinco mujeres (38.46 %). La edad promedio fue de 36.07 años, con un mínimo de 15 años, un máximo de 76 años y desviación estándar de 19.77 años.

El trauma penetrante fue la principal causa de perforación esofágica en seis casos: cinco por arma de fuego (38.47 %) y uno por arma blanca (7.69 %); cuatro más por iatrogenia (30.77 %), de los cuales tres fueron ocasionados por instrumentación quirúrgica (dos en laparotomía y uno en laparoscopia) y uno por dilatación esofágica; un caso de ruptura espontánea o síndrome de Boerhaave (7.69 %), otro por cuerpo extraño (7.69 %) y otro secundario a trauma cerrado de abdomen (7.69 %).

Durante el periodo de estudio, en nuestra institución fueron atendidos 30,480 pacientes por diferentes tipos de traumatismo en todos los grupos de edad, para 0.26 % de prevalencia secundaria a traumatismo. En el grupo de edad de ma-

yor impacto económico (15 a 49 años) se atendieron 16,500 pacientes traumatizados (con una media anual de 3,300), grupo en el que se encontró una frecuencia de perforación esofágica en el periodo de estudio de 0.36 casos por cada mil traumatizados, debido a trauma penetrante no iatrogénico.

El síntoma predominante fue el dolor en 84.61 % de los casos (n = 11/13), cervical en 45.45 % y torácico bajo en 54.55 %, seguido de disfagia en 76.92 % (n = 10/13), taquicardia, enfisema cervical y disnea en 69.23 % cada uno (n = 9/13 cada uno). La tríada de Mackler estuvo presente sólo en 30.76 % de las perforaciones.

La radiografía simple lateral de cuello presentó aire retroesofágico y retrofaríngeo en 76.92 % de los casos, con aumento de estos espacios (figura 1). La confirmación diagnóstica preoperatoria se realizó en 53.85 %, mediante esofagograma con medio de contraste hidrosoluble (figura 2) en 46.15 % (n = 6/13) y endoscópico en 7.69 % (n = 1/13). El diagnóstico transoperatorio se confirmó en 46.15 % (n = 6/13). El diagnóstico se realizó oportunamente en ocho pacientes (61.54 %) y tardíamente en cinco (38.46 %).

El tratamiento fue oportuno en ocho pacientes: cuatro con perforaciones de esófago abdominal, tres cervicales y una torácica. El 25 % de los casos de este grupo recibió exclusivamente tratamiento médico (dos casos cumplieron con los criterios de Cameron) con ayuno completo, nutrición parenteral total y antibióticos de amplio espectro por una o dos semanas; 75 % restante (n = 6) se manejó quirúrgicamente y de éste en 83.33 % (n = 5) se procedió a identificar el sitio de la perforación con cierre primario del mismo como base quirúrgica, sólo en un caso de lesión torácica esto no fue posible. Se excluyó el esófago en 50 % de los pacientes operados; la esofagostomía sólo se utilizó en un caso. La piedra angular de todos los procedimientos quirúrgicos fue el drenaje adecua-



Figura 1. Radiografía lateral de cuello que muestra ensanchamiento del espacio retrofaríngeo y retroesofágico, con gas en tejidos cervicales por perforación de esófago cervical.

do; en 66.66 % se colocó gastrostomía o yeyunostomía para iniciar nutrición enteral, además de la nutrición parenteral en todos los casos.

Recibieron tratamiento tardío cinco pacientes: tres con perforaciones cervicales y dos con abdominales. El tiempo en que se llegó al diagnóstico y se realizó el procedimiento quirúrgico fue variable, de dos a 15 días, con promedio de 7.6 ± 5.03 días. Todos los pacientes con tratamiento tardío fueron manejados quirúrgicamente, 60 % con exclusión esofágica, esofagostomía y drenaje mediastinal; 40 %, fundamentalmente con drenaje mediastinal. A todos los pacientes de este grupo se les realizó gastrostomía para apoyo de alimentación enteral además de la parenteral (cuadro I).

El segmento esofágico lesionado con mayor frecuencia fue el cervical y abdominal en 46.15 % para cada uno, y el torácico en 7.69 % de los pacientes. La principal complicación fue la mediastinitis en 38.46 %, seguida de sepsis, empiema y neumonía (en 30.76 % de los pacientes cada uno). Las principales lesiones asociadas fueron: hidroneumotórax en seis pacientes (46.15 %), seguido de dos casos con fracturas cervicales y lesión medular (15.38 %) y un paciente con lesión de vías aéreas (tráquea), para 7.69 %.

El tiempo de hospitalización de los pacientes tratados de manera exitosa varió de 7 a 45 días, con un promedio de 22.45 ± 13.93 días. La hospitalización en los pacientes con trata-

miento conservador fue en promedio de 10.5 ± 4.94 días. El tiempo de hospitalización del grupo de pacientes tratado de forma oportuna fue en promedio de 15.5 ± 7.8 días. En cambio, el promedio de estancia hospitalaria en los pacientes sobrevivientes tratados después de 48 horas de ocurrida la lesión fue de 41 ± 6.92 días.

La mortalidad de la perforación esofágica en general encontrada en esta serie fue de 15.38 % (n = 2), pero la mortalidad para el grupo de pacientes tratados forma oportuna fue de cero, entre los cuales encontramos tanto manejo quirúrgico (n = 6) y conservador (n = 2). Así, la mortalidad para los pacientes tratados tardíamente fue de 40 % (n = 2), con una respuesta terapéutica favorable en 60 % (n = 3).

De los 11 pacientes que sobrevivieron, uno presentó estenosis esofágica (el paciente de la perforación por dilatación), la cual requirió interposición colónica a los seis meses; su evolución ha sido satisfactoria y en la actualidad permanece asintomático, al igual que nueve pacientes más, y sin alteraciones en la deglución. Sólo un paciente de este grupo falleció dos años después por evento vascular cerebral.

Discusión

Los principales factores de morbilidad y mortalidad en la perforación esofágica son la configuración anatómica única del esófago, dado que está desprovisto de serosa y se localiza en el mediastino, lo que facilita el rápido y fácil acceso a las bacterias del tracto digestivo y enzimas digestivas, contribuyendo así al desarrollo de mediastinitis severa, empiema, respuesta inflamatoria sistémica y falla orgánica múltiple.⁶ Por esto, las lesiones esofágicas son las más graves del tubo digestivo en general.

Llegar al diagnóstico de una perforación esofágica es difícil, más aún si no se tiene sospecha de la misma, ya que la sintomatología llega a ser vaga o difusa. La tríada vómito, dolor torácico inferior y enfisema subcutáneo tradicionalmente se ha asociado a perforación esofágica, presentándose en 45 % de los casos, como ha sido descrito por Mackler.⁷ El síntoma más común de la perforación esofágica es dolor a lo largo del esófago y el signo radiológico más útil es el enfisema subcutáneo.⁸ Con frecuencia es confundida con úlcera péptica perforada, pancreatitis, infarto agudo del miocardio, aneurisma aórtico disecante, neumonía y neumotórax espontáneo.⁹

La radiografía de tórax puede mostrar ensanchamiento del mediastino, enfisema mediastinal y subcutáneo, derrame pleural o neumotórax, aunque al principio de la lesión la radiografía puede ser normal.¹⁰ El enfisema mediastinal puede tardar una hora en desarrollarse y el derrame pleural puede requerir varias horas para hacerse evidente.¹¹ El esofagograma con medio hidrosoluble constituye el método diagnóstico de elección en pacientes con sospecha clínica de perforación



Figura 2. Esofagograma con medio hidrosoluble que muestra fuga del mismo en esófago torácico e hidrotórax izquierdo secundario.

Cuadro I. Opciones empleadas en el manejo oportuno y el tardío en los diferentes segmentos esofágicos lesionados

Tratamiento empleado	Tratamiento	Cervical (n = 6) / %	Torácico (n = 1) / %	Abdominal (n = 6) / %	Total (n = 13) / %
Exclusión esofágica con esofagostomía y gastrostomía más drenaje	Oportuno	–	1 (100 %)	–	1 (7.69 %)
	Tardío	1 (16.66 %)	–	2*(33.33 %)	3 (23.07 %)
Cierre primario más drenaje	Oportuno	2 (33.33 %)	–	–	2 (15.38 %)
	Tardío	–	–	–	0
Conservador	Oportuno	1 (16.66 %)	–	1 (16.66 %)	2 (15.38 %)
	Tardío	–	–	–	0
Toracotomía posterolateral izquierda, cierre primario con injerto pleural con exclusión esofágica y gastrostomía más drenaje	Oportuno	–	–	1 (16.66 %)	1 (7.69 %)
	Tardío	–	–	–	0
Cierre primario y gastrostomía más drenaje	Oportuno	–	–	–	0
	Tardío	1*(16.66 %)	–	–	1 (7.69 %)
Cierre primario, exclusión esofágica y gastrostomía más drenaje	Oportuno	–	–	1 (16.66 %)	1 (7.69 %)
	Tardío	–	–	–	0
Cierre primario con funduplicatura y yeyunostomía más drenaje	Oportuno	–	–	1 (16.66 %)	1 (7.69 %)
	Tardío	–	–	–	0
Gastrostomía más drenaje	Oportuno	–	–	–	0
	Tardío	1 (16.66 %)	–	–	1 (7.69 %)
Total	Oportuno	3 (50 %)	1 (100 %)	4 (66.66 %)	8 (61.54 %)
	Tardío	3 (50 %)	0 (0 %)	2 (33.33 %)	5 (38.46 %)

* Mortalidad = 1 cervical-tardío y 1 en abdominal-tardío

esofágica, y puede definir el sitio anatómico y extensión de la lesión.¹² El estudio del esofagograma con material de contraste hidrosoluble resulta de gran utilidad puesto que su especificidad oscila entre 73 y 100 %.^{13,14}

En las últimas dos décadas, los avances quirúrgicos, anestésicos, de cuidados posoperatorios, la alimentación parenteral y la eficacia de nuevos antibióticos, han contribuido a obtener mejores resultados en el tratamiento de la perforación esofágica.⁶ El tratamiento debe individualizarse y puede ser conservador en casos seleccionados, además, existen diferentes procedimientos quirúrgicos para tal efecto, lo que demuestra que no existe un procedimiento terapéutico que pueda ser considerado de elección.¹⁵ Quizás lo ideal sería hacer el diagnóstico en forma temprana, el cierre primario de la lesión y el drenaje adecuado.

En 1979, Cameron publicó un informe relativo a una serie de ocho pacientes con perforaciones esofágicas torácicas tratadas exitosamente en forma médica; los casos cumplían con los siguientes criterios:¹⁶

- Perforación contenida en mediastino o entre el mediastino y la pleura visceral pulmonar.
- El drenaje de la cavidad volvía al interior del esófago.
- La sintomatología era mínima.
- Los signos clínicos de sepsis eran mínimos.

En los pacientes referidos por Cameron el tratamiento consistió en ayuno absoluto, antibióticos de amplio espectro y nutrición parenteral, durante una a dos semanas según la evolución; la vía oral se inició de una a tres semanas.

El tratamiento médico sin cirugía se lleva a cabo únicamente en 23.3 % de las series recientes de pacientes con perforación esofágica de etiología diversa.¹⁷

Existen diferentes procedimientos quirúrgicos para el tratamiento de la perforación esofágica: cierre primario con o sin reforzamiento,^{18,19} drenaje exclusivo de la cavidad torácica,²⁰ exclusión esofágica (o procedimiento de Urschel),²¹ colocación de endoprótesis,^{22,23} esofagectomía con o sin reconstrucción primaria.²⁴⁻²⁶ Todos incluyen como base terapéutica el drenaje adecuado.

Siempre y cuando sea factible, el tratamiento de la perforación esofágica por dilatación neumática en acalasia sin megaesófago es mediante reparación primaria y miotomía para resolver la obstrucción distal.²⁷ Desde 1968 se ha propuesto la esofagectomía con reconstrucción en una sola etapa para las perforaciones esofágicas en su tercio medio,²⁸ conducta que ha sido apoyada en numerosas publicaciones que dan el visto bueno a esta técnica en enfermedad esofágica asociada (estenosis cáustica, neoplasia y acalasia con megaesófago).^{5,29} La sonda de drenaje en T o de Kehr en pacientes con ruptura esofágica espontánea se ha usado como método de elección

en quienes el diagnóstico se retrasa más de 48 horas y las condiciones generales son malas, además de condiciones locales con gran reacción inflamatoria que impidan un cierre primario, parches fándicos o el uso de rotaciones pleurales o musculares; el método es efectivo y seguro.²⁹ Además, para perforaciones espontáneas se ha informado tratamiento exitoso con toracoscopia.^{30,31}

El pronóstico de los pacientes con perforación esofágica depende de varios factores. Jones y Ginsberg en su serie indican una mortalidad general de 22 %, pero para pacientes con perforación esofágica cervical, de 6 %; para perforación torácica, de 34 %; y para perforación abdominal, de 29 %.³² La baja mortalidad de la perforación esofágica cervical se debe a la extensión más lenta del proceso infeccioso hacia el mediastino debido a la disposición anatómica de los planos del cuello.

La mortalidad general reportada para el manejo de la perforación esofágica es de 10 a 25 % cuando se atiende dentro de las primeras 24 horas después de la perforación, pero se eleva hasta 40 a 60 % si el tratamiento adecuado se retrasa más de 48 horas.^{2,5,33-36} Alcanza una mortalidad entre 90 y 100 % si no hay tratamiento.³⁷

Conclusiones

Encontramos una frecuencia de perforación esofágica por trauma penetrante de 0.36 casos por cada mil casos de traumatismo de cualquier tipo en nuestro medio. Los principales factores que afectan la morbilidad y mortalidad son el sitio anatómico de la perforación, la etiología de la lesión, las enfermedades esofágicas asociadas (acalasia, estenosis cáustica, neoplasia) y el tiempo transcurrido entre la perforación y el tratamiento. El factor con mayor impacto fue el tratamiento oportuno; ha sido el más importante en ésta y otras series de casos, independientemente de la modalidad terapéutica, siempre y cuando la misma se acompañe de un drenaje adecuado, pilar principal del manejo de esta patología.

Se trataron dos pacientes de manera conservadora, los cuales cumplían cabalmente con los criterios descritos por Cameron en 1979, con resultados exitosos y sin morbilidad ni mortalidad. Se trataron dos pacientes de manera conservadora, los cuales cumplían cabalmente los criterios descritos por Cameron en 1979, con resultados exitosos y sin morbilidad ni mortalidad.

Referencias

1. Vantrappen G, Hellmans J. Treatment of achalasia and related motor disorders. *Gastroenterology* 1980;79:144-154.
2. Metman EH, Lagasse JP, d'Alteroche L, Picon L, Scotto B, Barbieux JP. Risk factors for immediate complications after progressive pneumatic dilation for achalasia. *Am J Gastroenterol* 1999;94:1179-1185.
3. Nandi P, Ong GB. Foreign body in the esophagus: review of 2394 cases. *Br J Surg* 1978;65:5-9.
4. Gupta NM, Kaman L. Personal management of 57 consecutive patients with esophageal perforation. *Am J Surg* 2004;187:58-63.
5. Quine MA, Bell GD, McCloy RF, Matthews HR. Prospective audit of perforation rates following upper gastrointestinal endoscopy in two regions of England. *Br J Surg* 1995;82:530-533.
6. Kotsis L, Kostic S, Zubovits K. Multimodality treatment of esophageal disruptions. *Chest* 1997;112:1304-1309.
7. Mackler SA. Spontaneous rupture of the esophagus; an experimental and clinical study. *Surg Gynecol Obstet* 1952;95:345-356.
8. Prinsley PR, Murrant NJ. Cervical esophageal perforation caused by diagnostic flexible esophagoscopy. *J Otolaryngol* 1989;18:314-316.
9. Port JL, Kent MS, Korst RJ, Bacchetta M, Altorki NK. Thoracic esophageal perforations: a decade of experience. *Ann Thorac Surg* 2003;75:1071-1074.
10. Infantolino A, Roland BT. Rupture and perforation of the esophagus. In: Castell DO, Richter JE, eds. *The Esophagus*. 3rd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins;1999. pp. 595-605.
11. Chung CH. Subtle perforation of the oesophagus by a foreign body. *Hong Kong Med J* 2003;9:290-292.
12. Backer CL, LoCicero J 3rd, Hartz RS, Donaldson JS, Shields T. Computed tomography in patients with esophageal perforation. *Chest* 1990;98:1078-1080.
13. Erwall C, Ejerblad S, Lindholm CE, Aberg T. Perforation of the oesophagus. A comparison between surgical and conservative treatment. *Acta Otolaryngol* 1984;97:185-192.
14. Wang N, Sparks SR, Bailey LL. Staged repair using omentum for posttraumatic aortoesophageal fistula. *Ann Thorac Surg* 1994;58:557-559.
15. Eckardt VF, Aignherr C, Bernhard G. Predictors of outcome in patients with achalasia treated by pneumatic dilation. *Gastroenterology* 1992;103:1732-1738.
16. Cameron JL, Kieffer RF, Hendrix TR, Mehigan DG, Baker RR. Selective nonoperative management of contained intrathoracic esophageal disruptions. *Ann Thorac Surg* 1979;27:404-408.
17. Altorjay A, Kiss J, Voros A, Bohak A. Nonoperative management of esophageal perforations. Is it justified? *Ann Surg* 1997;225:415-421.
18. Goldstein LA, Thompson WR. Esophageal perforations: a 15 year experience. *Am J Surg* 1982;143:495-503.
19. Salo JA, Isolauri JO, Heikkila LJ, Markkula HT, Heikkinen LO, Kivilaakso EO, Mattila SP. Management of delayed esophageal perforation with mediastinal sepsis. *Esophagectomy or primary repair?* *J Thorac Cardiovasc Surg* 1993;106:1088-1091.
20. Flynn AE, Verrier ED, Way LW, Thomas AN, Pellegrini CA. Esophageal perforation. *Arch Surg* 1989;124:1211-1214.
21. Urschel HC Jr, Razzuk MA, Wood RE, Galbraith N, Pockey M, Paulson DL. Improved management of esophageal perforation: exclusion and diversion in continuity. *Ann Surg* 1974;179:587-591.
22. Morgan RA, Ellul JP, Denton ER, Glynn M, Mason RC, Adam A. Malignant esophageal fistulas and perforations: management with plastic-covered metallic endoprostheses. *Radiology* 1997;204:527-532.
23. Liedman B, Johnsson E, Lundell L. Treatment of iatrogenic perforations with covered stents in patients with oesophageal cancer. *Eur J Surg* 2001;167:672-674.
24. Adam DJ, Thompson AM, Walker WS, Cameron EW. Oesophagogastrectomy for iatrogenic perforation of oesophageal and cardia carcinoma. *Br J Surg* 1996;83:1429-1432.
25. Orringer MB, Stirling MC. Esophagectomy for esophageal disruption. *Ann Thorac Surg* 1990;49:35-42.
26. Gupta NM. Emergency transhiatal oesophagectomy for instrumental perforation of an obstructed thoracic oesophagus. *Br J Surg* 1996;83:1007-1009.

27. Miller RE, Tiszenkel HI. Esophageal perforation due to pneumatic dilation for achalasia. *Surg Gynecol Obstet* 1988;166:458-460.
28. Hendren WH, Henderson BM. Immediate esophagectomy for instrumental perforation of the thoracic esophagus. *Ann Surg* 1968;168:997-1003.
29. Ojima H, Kuwano H, Sasaki S, Fujisawa T, Ishibashi Y. Successful late management of spontaneous esophageal rupture using T-tube mediastinoabdominal drainage. *Am J Surg* 2001;182:192-196.
30. Scott HJ, Rosin RD. Thoracoscopic repair of a transmural rupture of the oesophagus (Boerhaave's syndrome). *J R Soc Med* 1995;88:414P-415P.
31. Ikeda Y, Niimi M, Sasaki Y, Shatari T, Takami H, Kodaira S. Thoracoscopic repair of a spontaneous perforation of the esophagus with the endoscopic suturing device. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2001;121:178-179.
32. Jones WG 2nd, Ginsberg RJ. Esophageal perforation: a continuing challenge. *Ann Thorac Surg* 1992;53:534-543.
33. Gossot D. Current role of endoscopic surgery techniques in benign esogastric diseases. *Gastroenterol Clin Biol* 1997;21:567-579.
34. Reynolds JC, Parkman HP. Achalasia. *Gastroenterol Clin North Am* 1989;18:223-255.
35. Borotto E, Gaudric M, Danel B, Samama J, Quartier G, Chaussade S, Couturier D. Risk factors of oesophageal perforation during pneumatic dilatation for achalasia. *Gut* 1996;39:9-12.
36. Nair LA, Reynolds JC, Parkman HP, Ouyang A, Strom BL, Rosato EF, Cohen S. Complications during pneumatic dilation for achalasia or diffuse esophageal spasm. Analysis of risk factors, early clinical characteristics, and outcome. *Dig Dis Sci* 1993;38:1893-1904.
37. Tilanus HW, Bossuyt P, Schattenkerk ME, Obertop H. Treatment of oesophageal perforation: a multivariate analysis. *Br J Surg* 1991;78:582-585.

