日消外会誌　36（5）：354～358，2003年

症例報告

バルーン拡張術時に穿孔を生じ緊急手術を行った食道アカラシアの１例

名古屋第一赤十字病院外科
米山　文彦　　小林陽一郎　　宮田　完志
太田　英正　　竹内　英司　　山田　達治

症例は56歳の女性．10年来ときどき食後の嘔吐があり，平成10年2月ころより嚥下困難，胸痛が増強し食道アカラシアの疑いで近医より当科に紹介された．食道造影上紡錘型2度の食道拡張像を示していた，内圧検査上もアカラシアとして典型的な所見でバルーン拡張術を行った．この直後の造影では食道損傷の所見は認めなかったが，通過障害の改善が得られなかったため4日後に再度拡張術を行った．拡張時に胸痛の訴えがあり，直後の造影で下部食道左側より造影剤の漏出を認め食道穿孔と診断した．当日は保存的に経過をみたが翌日縦隔気腫の所見があり緊急手術を行った．開腹経食道裂孔的に下縦隔に達し食道左壁の穿孔部を確認したところ，組織の挫滅汚染は軽度であったため穿孔部を縫合し縦隔のドレナージを行った．術後経過は良好で通過障害はなく経口摂取が可能である．

はじめに

食道アカラシアに対してバルーン拡張術は簡便，低侵襲で効果的な治療法として広く行われているが，拡張に伴う重篤な合併症に食道穿孔がある．拡張時に生じた食道穿孔に対し緊急手術を行った１例を経験したので，その後の食道の機能的評価もあわせて報告する．

症　　例

患者：56歳，女性

主訴：嚥下困難，胸痛

既往歴，家族歴：特記すべきことなし

現病歴：10年来ときどき食後の嘔吐があり，平成10年2月頃より嚥下困難，胸痛が増強し食道アカラシアの疑いで近医より当科に紹介された．

食道造影所見：噴門の紡錘形の狭窄，通過障害と食道の最大横径55mmの拡張像を認めた（**Fig. 1**）．

食道内圧検査所見：下部食道括約帯（LES）は静

Fig. 1　Barium esophagography before treatment showed the spindle-shape narrowing of the cardia and dilation of the esophagus.

＜2003年1月22日受理＞別刷請求先：米山　文彦
〒453-8511　名古屋市中村区道下町3―35　名古屋第一赤十字病院外科

Fig. 2 Esophagography following pneumatic dilation showed extravasation of the contrast medium through the perforation of the distal esophagus.

止圧が37.6mmHgと上昇し嚥下性弛緩は消失していた．食道体部は1次蠕動波が消失し静止圧が6.9mmHgと上昇しておりアカラシアとして典型的な所見であった．

臨床経過：食道造影，内圧検査より紡錘型2度の食道アカラシアでバルーン拡張術の良い適応と判断し，平成10年3月6日拡張術を行った．Rigiflex Achalasia Dilator（Boston Scientific社製）の径35mmを用いて8PSI，1分間2回の拡張を行った．この直後の造影では食道損傷の所見は認めなかったが噴門の通過の改善も十分ではなかった．翌日より経口摂取を開始したが通過障害の症状も改善がみられなかったため3月10日に再度拡張術を行った．前回同様の径35mm dilatorを用いて9PSI，1分間2回拡張した．拡張時に心窩部の訴えがあり食道造影で下部食道左側から縦隔に造影剤の漏出を認めた（**Fig. 2**）．食道穿孔と診断したが，造影剤の漏出は限局しており当日は食道内に減圧チューブを留置して保存的に治療する方針とした．翌日，胸痛は軽快傾向にあったが穿孔部の縦隔気腫像を認め（**Fig. 3**），縦隔から食道内へのドレナージが不良な状態と診断し手術的に治療することにした．穿孔から手術までの時間は21時間であった．

Fig. 3 Abdominal X-ray showed mediastinal emphysema（arrowheads）

Fig. 4 Perforation of esophageal wall was confirmed and sutured primarily.

手術所見：上腹部正中切開で開腹し経食道裂孔的に縦隔に到達すると食道左壁に約2cmの縦方向の穿孔部が確認できた．食道壁の挫滅や周囲の汚染が軽度であったため，穿孔部を吸収糸（4-0 PDS）を用いて全層一層に5針結節縫合した（**Fig. 4**）．縦隔にドレーンを留置し，胃内の減圧および

Fig. 5　Esophagography 2 years after surgery showed the healed esophagus. The passage of cardia was smooth.

長期絶食時の経管栄養目的で胃壁前壁からチューブを挿入，経皮的胃瘻を造設した．アカラシア手術としての筋層切開術，fundoplicationは行わなかった．

術後経過：術後経過は良好で第15病日から経口摂取を開始し，胃瘻チューブは術後27日目に抜去した．その後，通過障害はなく4年間良好な経過である．術後2年時に行った機能的評価の結果を示す．

食道造影：食道の拡張は残るが通過は良好であった（**Fig. 5**）．

内圧検査：LES静止圧は11.7mmHgと低下し食道体部の静止圧は−2.0mmHgと正常化していた．

pH測定検査：24時間のpH測定で食道内pH 4.0以下の時間は全体の10.3%であり，LESの減圧を反映した軽度の酸逆流を認めた．

考　察

食道アカラシアは下部食道噴門部の弛緩不全による食物の通過障害や，食道の異常拡張などがみられる機能的疾患であり従来から手術的治療，各種dilatorによる食道拡張術，薬物療法などが行われてきた．このうち食道拡張術は第一選択として広く行われている手技であり，とくに紡錘型やフラスコ型で治療前のLES静止圧の高い症例では良好な結果が得られている[1]．

バルーン拡張術はLESの輪状筋に強制的に断裂を起こさせることにより食道の排出を改善させる手技である．食道穿孔はこの手技に伴う最も重篤な合併症であり，その発生頻度は1から13%で下部食道左壁に多く起こると報告されている[2]．穿孔は通常LES輪状筋の深い亀裂により粘膜の栄養血管が阻血され，粘膜が血流障害を起こすことに起因するとされており[3]，穿孔を起こしやすい要因として食道裂孔ヘルニアや横隔膜上憩室の併存，直前の生検，低栄養，術前の内圧検査で下部食道に強い収縮波のみられるもの（70mmHg以上）などがあげられ初回拡張時に穿孔が起こりやすいとされている[2)4)5]．

自験例が穿孔を引き起こした原因として考えられるのは初回の拡張術で十分な効果が得られなかったため，4日後という短期間に反復して拡張術を行ったことである．Eckardtらは拡張術直後の造影で通過障害を認めた場合は粘膜下血腫を疑い，のちの穿孔や憩室発生に注意する必要があるとしており[6]，自験例でも初回の拡張術で生じた潜在的な食道損傷が2回目の手技により顕在化したとも考えられ短期間に反復した拡張はやめるべきであったと反省している．

穿孔を起こした際の治療については保存的に治療するか手術的に治療するか，また手術的に治療する場合穿孔部の閉鎖とドレナージのみでよいか，アカラシア手術としての逆流防止手技を付加するかどうかが問題となる．治療の当面の目標は食道穿孔からの救命であるが長期的な食道の機能も念頭において治療方針を決定しなければならない．

穿孔が全層性でない場合や局所に限局している場合には禁食・高カロリー輸液，食道内のドレナージ，抗生物質の投与などにより保存的治療が可能であり，その後の機能的評価が良好であった症例も報告されている[7]．手術症例では穿孔部の

閉鎖とともに筋層切開術，胃底部パッチの縫着などを行った報告もあるが[8)9)]，これらは不要との報告もある[10)]．自験例では穿孔を起こした拡張時に筋層の断裂によりLESの減圧は得られていると判断し，穿孔部の縫合閉鎖を行ったのみで付加的手技は行わなかったが，その後のフォローアップで通過障害や逆流感の症状はなく食道造影でも通過良好であった．

食道内圧検査の結果LESの静止圧は治療前の37.6mmHgから11.7mmHgと低下していた．拡張術後のLES圧については10mmHg前後が良好な結果であったとする報告[11)]，15～20mmHgが至適であるとする報告があり[1)]，自験例の11.7mmHgという値は24時間pH検査で軽度の酸逆流をみとめたことからやや低めなものの臨床的には許容範囲と考えられた．

バルーン拡張術は術前に個々の症例の病態を詳細に検討した上で適応を慎重に決定する必要がある．またその施行時には確実に位置決めを行い，無理な拡張や性急な頻回の拡張は避けるべきである．穿孔を起こした際には状況に見合った治療選択を時期を逸せず行うことが肝要である．

文　献

1）米山文彦，宮地正彦，二村雄次：食道アカラシアに対する噴門拡張術とその評価．消化器科 **21**：489―494, 1995

2）Koshy SS, Nostrant TT：Pathophysiology and endoscopic/balloon treatment of esophageal motility disorders. Surg Esophagus **77**：971―992, 1997

3）丹羽　章，林　弘人，吉野茂文ほか：食道アカラシアに対するバルーン拡張術．日外会誌 **101**：345―351, 2000

4）山田正美，金子榮藏：食道アカラシア．臨消内科 **13**：469―476, 1998

5）Borotto E, Gaudric M, Danel B et al：Risk factors of oesophageal perforation during pneumatic dilatation for achalasia. Gut **39**：9―12, 1996

6）Eckardt VF, Kanzler G, Westermeier T：Complication and their impact after pneumatic dilatation for achalasia：prospective long-term follow-up study. Gastrointest Endosc **45**：349―353, 1997

7）Gershman G, Ament ME, Vargas J：Frequency and medical management of esophageal perforation after pneumatic dilatation in achalasia. J Pediatr Gastroenterol Nutr **25**：548―553, 1997

8）Skinner DB, Little AG, Demeester TR：Management of esophageal perforation. Am J Surg **139**：760―764, 1980

9）平松聖史，千木良晴ひこ，加藤岳人ほか：噴門拡張術による食道穿孔に対し1期的根治術を施行した食道アカラシアの1例．手術 **52**：1255―1258, 1998

10）Pricolo VE, Park CS, Thompson WR：Surgical repair of esophageal perforation due to pneumatic dilatation for achalasia. Is myotomy really necessary? Arch Surg **128**：540―544, 1993

11）Eckardt VF, Aignherr C, Bernhard G：Predictors of outcome in patients with achalasia treated by pneumatic dilatation. Gastroenterology **103**：1732―1738, 1992

Surgical Repair of Esophageal Perforation due to Pneumatic Dilatation for Esophageal Achalasia

Fumihiko Yoneyama, Yoichiro Kobayashi, Kanji Miyata, Hidemasa Ohta,
Eiji Takeuchi and Tatsuharu Yamada
Department of Surgery, Japanese Red Cross Nagoya First Hospital

A 56-year-old woman with dysphagia and chest pain was diagnosed in esophagography and manometry as having esophageal achalasia and was treated by pneumatic dilation. Because the first attempt was insufficient, another attempt was made 4 days later. Esophagography following dilation revealed leakage of the contrast medium from the left wall of the lower esophagus, necessitating esophageal perforation repair the next day. Perforation of esophageal wall was confirmed and sutured primarily because the esophageal wall and mediastinum were slightly polluted. The postoperative course was uneventful and the patient has remained well on a regular diet in the 4 years since surgery.

Key words：esophageal achalasia, balloon dilation, esophageal rupture

〔Jpn J Gastroenterol Surg 36：354—358, 2003〕

Reprint requests：Fumihiko Yoneyama　Department of Surgery, Japanese Red Cross Nagoya First Hospital
3-35, Michisita-cho, Nakamura-ku, Nagoya 453-8511 JAPAN