

# 特発性食道破裂と食道憩室の 病態・手術適応・治療成績

東京慈恵会医科大学附属柏病院外科 小村伸朗

## はじめに

特発性食道破裂はまれな疾患であり、診断のタイミング、治療法の選択を誤ると致命的となる重篤な疾患である<sup>1)2)</sup>。迅速な対応が求められる疾患であり、救急外科領域の重要疾患として念頭に入れておく必要がある。一方、食道憩室は比較的まれな疾患であるものの緊急性を論じられることは少なく、外科的治療が要求される頻度は少ない。本教育集会では、両疾患に対する一般的な概説を加えるとともに最新の情報を提供したい。

## 1. 特発性食道破裂

### (1) 概念

特発性食道破裂は1724年オランダ人医師、Herman Boerhaave (ハーマン・ブールハーヴェ) が初めて報告したことから Boerhaave 症候群とも呼称される。大食後に嘔吐し、激しい胸痛、呼吸困難、皮下気腫を併発してショック状態に陥って死亡した患者を解剖したところ、下部食道に裂創を認めたことを報告したことに始まる。本邦では1935年に日本海軍軍医であった吉田太助が「海軍軍医会誌」に報告している<sup>3)</sup>。

### (2) 病因・病態<sup>4)~6)</sup>

特発性食道破裂の約70%は嘔吐が誘因となつて、裂傷が生じる。破裂部位の好発部位は下部食道左側である。死体を用いた実験的検討では、食道裂創は350~700mmHgの食道内圧で起こり、筋層のほうが粘膜よりも早期に裂傷を起こすことが報告されている。通常嘔吐した場合、輪状咽頭筋が弛緩することにより口腔から胃内容物が吐出される。嘔吐時の胃内圧は850mmHgまで上昇する

ため、輪状咽頭筋を中心とした上部食道括約筋が、嘔吐時に十分に弛緩された状態でない場合や痙攣状態である場合、胃内圧を下部食道壁はそのままにも受けることになる。一方、上部食道括約筋が十分に弛緩された状態では、食道内圧は50mmHgまでにしか上昇しない。

嘔吐時の上部食道括約筋と下部食道括約筋の協調運動が失調する原因としては胃食道逆流症、脳虚血疾患、アルコールなどによる迷走神経嘔吐中枢の知覚鈍麻などが指摘されている。

### (3) 症状

羽生ら<sup>5)</sup>の総説によれば、初発症状としては胸痛と腹痛が約50%強と最も頻度の高い症状である。ついで、呼吸困難と背部痛を認めることが多い。

食道破裂が生じた場合、破裂内容物が縦隔内に局限している場合(縦隔内限局型)と、壁側胸膜を穿破し胸腔に流出する場合(胸腔内穿破型)に大別される。胸腔内に穿破した場合には気胸、胸水貯留、膿胸を併発する。そして比較的短時間で敗血症、ショック状態となることがあり注意が必要である。

### (4) 診断

多くの論文で指摘されているように、特発性食道破裂の診断はまず疑ってかかることが最も重要である。24時間以内に確定診断に至った症例はわずか30%程度と指摘する報告もあり、まず疾患が頭に浮かぶのか否かが鍵を握る。「嘔吐」、「胸痛」、「飲酒」、「中年男性」、「背部痛」、「腹痛」などが重要なキーワードである。身体所見として、皮下気腫を触知することがある。また、縦隔部聴診にて拍動

に一致した雑音を認める場合があり、Hamman's sign と呼称されているが、報告論文での記載は少ない。特発性食道破裂を疑ったのであれば、すみやかに胸部エックス線撮影、胸腹部エックス線CT 検査を行う。

1) 胸部エックス線：発症からの時間にもよるが、縦隔気腫、気胸、胸水などが典型的な所見である。縦隔気腫の出現率は10~20%程度である。縦隔気腫が進展すれば頸部、胸壁に皮下気腫を認める。Neclerio の V sign<sup>7)</sup> (縦隔胸膜と横隔膜でできる三角形に気腫が認められる所見) は term としては有名であるが、実際に認められることはほとんどないと指摘する論文・成書が多い。

2) 胸腹部エックス線CT 検査：胸部エックス線では確認できなかった縦隔気腫や皮下気腫の同定に有用である。胸水の程度、膿胸の有無なども評価できる。また腹痛を主訴とした例では腹腔内病変の有無を確認できる。

上記の所見で、診断がほぼ確定した場合でも、患者の全身状態が許容できるのであれば穿孔部位の位置の確認、胸腔内への穿孔の有無の確認のため水溶性造影剤による食道造影を行うことが望ましいと考えられている。本検査は保存的加療が可能かどうかの判断、手術のアプローチ法(腹部アプローチか胸部アプローチか、右開胸か左開胸かなど)などに役立つ。

3) 食道エックス線造影：特発性食道破裂の91.5%の症例で造影剤の漏出が認められるとする報告がある。また Flynn ら<sup>8)</sup>も食道造影を施行した43例中40例(93%)で確定診断が得られたと報

告している。穿孔部位の位置、大きさ、穿孔の方向、胸腔内穿孔の有無などが評価可能であり、治療方針に関して大きな情報が得られる。

4) 上部消化管内視鏡検査：確定診断に有用な検査法である。しかしながら、送気により縦隔気腫、皮下気腫を増悪させたり、炎症をより波及させる可能性があるため慎重な操作のもと行う。気胸が明らかな場合には同側に胸腔ドレナージチューブを留置してから、施行すべきとする報告もある。内視鏡所見としては白苔を有する潰瘍、縦走裂創、出血、憩室用陥凹があげられる。

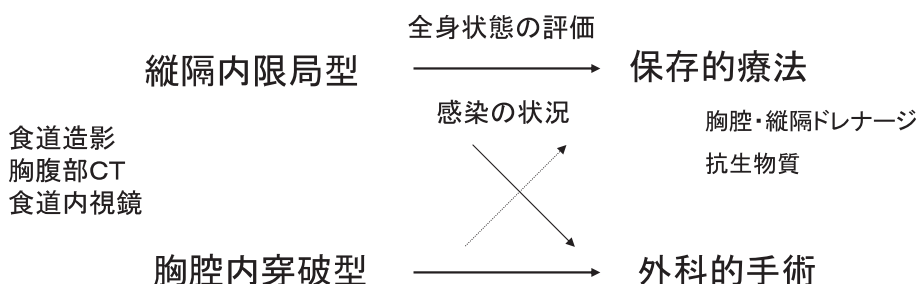
### (5) 治療方法 (表1)

治療方法は保存的治療と外科的治療に大別される。最初から原則的に外科的治療を選択する施設も多々見受けられる。

#### 1) 保存的治療<sup>9)~11)</sup>

保存的治療の適応に関して、1979年 Cameron ら<sup>9)</sup>が、①破裂が縦隔内に限局している、②破裂孔を通して内容物が食道内にドレナージされている、③症状が軽度である、④重篤な感染がないことを挙げているが、約30年経過している現在でもこの論文は頻用されている。基本的には食道造影を施行し、縦隔内限局型で全身状態が比較的良好な場合に保存的治療が試みられていることが多い。逆に胸腔内穿孔型であれば原則手術療法が選択されているのが現状である。保存的治療の要は、①食道内ドレナージ・縦隔内ドレナージ、②胸腔内ドレナージ(胸水など胸腔内に所見が認められる場合)、③中心静脈栄養や経管栄養、④抗生物質

表1 特発性食道破裂の治療指針



投与である。

佐原ら<sup>12)</sup>は2000年から2005年までの特発性食道破裂86例中保存的治療が施行された割合は17例(19.8%)であったと報告しており、本邦では概ね20%の症例が保存的に管理されているものと考えられる。

## 2) 外科的治療

外科的治療の格子は、①破裂創の閉鎖・修復、被覆術による補強操作、②洗浄とドレナージ、③栄養管理のための胃瘻や腸瘻の造設である。外科治療が施行されるまでの時間が予後に重要であることが以前より指摘されている。約20年前の報告であるが、Nesbittら<sup>13)</sup>は24時間以内、24~48時間以内、48時間以後の治療開始症例の死亡率はそれぞれ0%、29%、40%であったとし、治療開始までの時間が患者の予後を左右することを指摘した。

### ①食道破裂創縫合閉鎖術と被覆術(表2)

縫合閉鎖術のみでは縫合不全の発症率が高いため、閉鎖部位を被覆する付加手術(patch法)が行われることが現在では一般的である(単閉鎖せずにpatch法のみ選択する場合もある)。被覆に使用される臓器としては、胃底部<sup>14)~16)</sup>、大網<sup>17)18)</sup>、横隔膜<sup>19)</sup>、胸膜、pericardial fat pad<sup>19)</sup>などがある。

アプローチ法としては経胸的アプローチと経腹的アプローチ<sup>14)15)20)</sup>がある。Whyteらは<sup>21)</sup>食道造影にて中部食道穿孔の場合には右開胸で、下部食道穿孔には左開胸でのアプローチを推奨している。また、裂創部位が下部食道に多いことから経腹的に手術を施行する施設も増えている。経腹的アプローチのほうがfundic patchやomental patchを施行し易い。海外では広背筋弁や菱形筋弁などを用いて、食道壁欠損部位を閉鎖する術式も報告されているが、本邦では一般的ではない。

さらに破裂部位にTチューブを挿入し、消化液を体外に誘導する工夫も行われている<sup>22)~24)</sup>。食道破裂に対するTチューブドレナージは1970年にAbbottら<sup>22)</sup>が最初に報告している。AbbottらはTチューブを横隔膜上の胸腔内より体外に誘導しているが、Tチューブ抜去後の瘻孔閉鎖不全が問題となることがある。そのためOjimaら<sup>23)</sup>は

表2 穿孔部位に対する処置法

1. 縫合閉鎖術のみ
2. 縫合閉鎖術+付加手術
・おもに被覆術
胃底部, 大網, 横隔膜, 胸膜, pericardial fat pad など
・Tチューブドレナージ
3. 食道切除術
4. 内視鏡的治療 クリッピング, スtentなど

Tチューブを横隔膜下に腹腔内を經由して体外に誘導する工夫をしている。

### ②縦隔内・胸腔内ドレナージ術<sup>25)26)</sup>

特発性食道破裂の予後を決めるのは適切にドレナージができていのか否かといっても過言ではない。縦隔内、胸腔内のドレナージはきわめて重要である。

保存的治療や外科的治療後の遺残膿瘍に対しては非開胸下ドレナージを行う。一般的には超音波ガイドに施行することが多いが、最近ではCTガイド下に行われる場合もある。複数のドレナージチューブの挿入が必要な場合も多い。また、縦隔内、胸腔内のみならず壁側胸膜を穿破して、壁側胸膜外に膿瘍が形成される場合もあるのでドレナージの評価を頻回に行う必要がある。

開胸下のドレナージ方法はさまざまな工夫がなされている。縦隔内には洗浄が可能なようにセラムサンプルチューブを留置したり、胸腔内ドレナージチューブが背側にくるよう縫合固定したりする。

### 3) 内視鏡的治療

内視鏡的治療としては、破裂部位のクリッピング<sup>12)</sup>、食道stent留置<sup>27)</sup>、食道穿孔部を經由した縦隔ドレナージ<sup>28)</sup>の報告がこれまでにある。

## (6) 治療成績と予後(表3)

特発性食道破裂の死亡率は高く、きわめて予後不良な疾患との認識が以前はあった。実際のところ、山下ら<sup>29)</sup>の報告では1974年までが53%、1975年から1984年では16%である。2003年の羽生らの総説では約30%としているが、海外文献の引用で

表3 特発性食道破裂の予後（死亡率）

報告年	
1975	
1980	1978～1985までの欧米の報告:26/80=32%
1985	Goldstein (1982) ≒ 30% 山下ら(1984)～1974:53% 1975～1984:16%
1990	
1995	米山ら (1996) 1985～:18%
2000	目片ら (2003) 1993～2001:7.9% 夏目ら (2003) 1990～:7.1%
2005	

ある。Goldstein<sup>30)</sup>は868例の特発性食道破裂をまとめ、死亡率は約30%、発症後24時間にわたり未治療で経過したものは全例死亡したと報告しているが、1982年のことであり25年以上前の管理下での成績である。一方、米山ら<sup>31)</sup>は1985年以降の死亡率は18%であったと1996年に報告している。

最近、目片ら<sup>32)</sup>は1993年から2001年の9年間に集計した156例の死亡率は7.9%であったとし、予後が著しく改善してきていることを指摘した。また、夏目ら<sup>33)</sup>は1990年以降の自験例を含めた98例をレビューし、死亡例は7例(7.1%)であったと2003年に報告している。さらに手術術式についても総括しているが、縫合閉鎖術のみが47例(48.0%)と最多であり、ついで fundic patch 法15例(15.3%)、有茎大網被覆と食道切除もしくは拔去が各11例(11.2%)、Tチューブ挿入が7例(7.1%)であった。縫合閉鎖のみをおこなった47例中縫合不全は25例(53%)に認められており、やはり単純縫合閉鎖のみの縫合不全は高率である。そして死亡例7例中4例は縫合閉鎖術のみの症例であった。一方、過大侵襲と考えられる食道切除では11例中死亡例は1例(9%)のみであり、

表4 食道憩室の分類

1. 発生学的
1) 先天性 2) 後天性
2. 組織学的
1) 真性 2) 仮性
3. 成因論
1) 内圧性 2) 牽引性 3) 内圧牽引性
4. 発生部位
1) 咽頭食道 2) 中部食道 3) 横隔膜上

切除せざる負えない状況下での成績としては良好と言えよう。東海林ら<sup>34)</sup>も有茎大網被覆の成績をレビューし、破裂径は最大6cmと大きいものの、いずれも縫合不全を併発することなく救命しえたと報告している。さらに2003年以降の報告では、多くの症例が生存しており<sup>35)~46)</sup>死亡例<sup>47)~50)</sup>は80歳を超える高齢者などの一部の症例である。

したがって、特発性食道破裂は重篤な疾患であるものの、手術操作を含めた術中・術後の患者管理の技術が向上した結果、1990年以前と比較して死亡率は著明に低下しているのが特徴的である。なお、柴崎ら<sup>51)</sup>が右側破裂のみに注目したレビューを行っているので参照されたい。

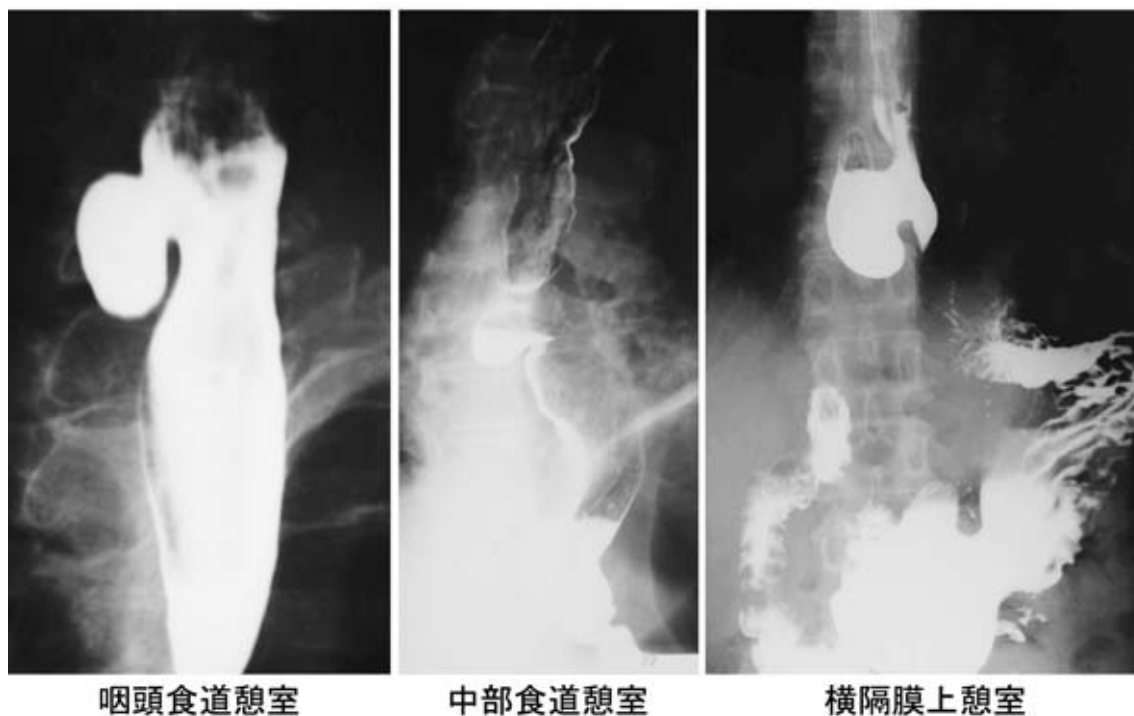
## 2. 食道憩室

### (1) 概念

食道憩室は食道の形態的異常である。エックス線造影検査による食道憩室の発生頻度は1.03%～1.4%<sup>52)53)</sup>、内視鏡による発生頻度は1.6%であり<sup>54)</sup>、比較的まれな疾患である。一般的に自覚症状を認めることも少ないが、つかえ感、嚥下障害、胸痛、胸焼け、咳嗽などがある。

食道憩室は発生学的見地、組織学的見地、成因論の見地、発生部位から表4のように分類される。一般的には成因論もしくは発生部位より論じられることが多い。成因論からは内圧性憩室、牽引性憩室、内圧牽引性憩室に分類される。内圧性憩室は食道内圧の上昇にともない、筋層の脆弱部位に出現するものであり、上部食道括約部や下部食道括約部の機能的不全に随伴する場合が多い。すなわち嚥下にともない上部食道括約部の弛緩が十分

図1 食道憩室



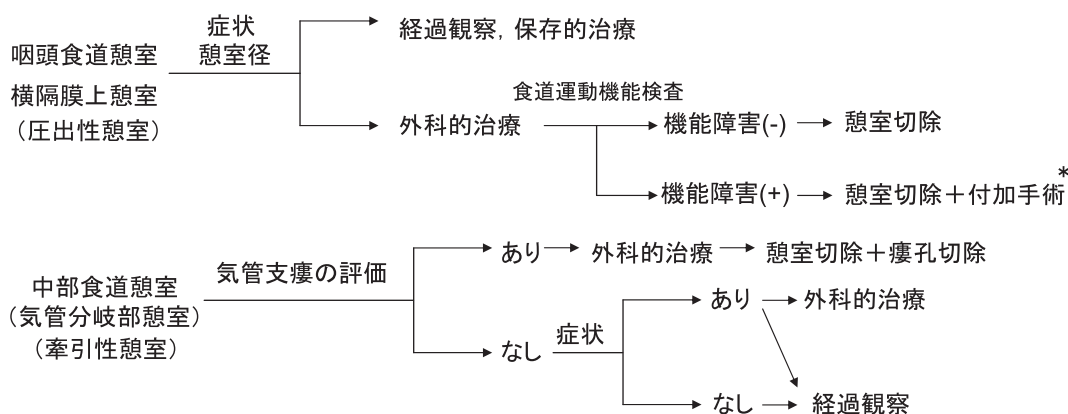
に得られない場合、下咽頭収縮筋と輪状咽頭筋の間 (Killian's 間隙) もしくは輪状咽頭筋下縁と食道縦走筋の間 (Laminar's triangle) から咽頭食道憩室が発生する。前者を Zenker 憩室、後者を Killian-Jamieson 憩室とよぶ。また下部食道括約部の弛緩が得られない場合には、その口側に横隔膜上憩室が生じる。一般的には食道胃接合部より 10 cm 程度までのものを指す。一方、牽引性憩室は食道周囲において炎症が生じ、炎症の消退とともに食道壁が牽引されて発生するものである<sup>55)</sup>。肺結核を中心としたリンパ節炎にともなうものが多く、中部食道憩室、Rokitansky 憩室と呼称されることもある (図1)。

欧米では咽頭食道憩室が多く、本邦では気管分岐部憩室が多い。千野ら<sup>56)</sup>によると食道憩室の割合は、咽頭食道憩室15.8%、気管分岐部憩室73.0%、横隔膜上憩室11.2%である。Postlethwait らの総説では咽頭食道憩室54.7%、気管分岐部憩室26.2%、横隔膜上憩室12.7%である<sup>57)</sup>。

## (2) 食道憩室の手術適応 (図2)

食道憩室が手術適応となる機会は一般的には少ない。無症状である場合や、比較的小さな憩室では経過観察が原則である。経過観察中に症状が増悪していくことはあまりないため、手術リスクを考慮した場合に積極的治療は行うべきではないとする報告もある<sup>58)</sup>。しかし成因論を考慮し、内圧性憩室は外科的治療、牽引性憩室は経過観察とする論文が本邦では多い。内圧性憩室では、憩室そのものに起因する症状というよりも、上部食道括約部や下部食道括約部の圧上昇、嚥下性弛緩の欠如にともなって症状が生じることが多いためである。このため、病態評価のため食道運動機能検査を可能な限り実施することが望ましい。一方、牽引性憩室は一般的には経過観察が原則であるが、食道憩室と気管の間に瘻孔が形成されている場合には手術が必要である。後天性食道気管支瘻の約 80% が悪性腫瘍に起因していると言われ、食道憩室が原因なことは少ない<sup>59)</sup>。概ね良性疾患の中で 14~23% と報告されている。中桐ら<sup>59)</sup> は食道憩室気管支瘻 41 例の報告をレビューしているが、平均

図2 食道憩室に対する治療指針



\*咽頭食道憩室では輪状咽頭筋切離  
横隔膜上憩室ではHeller筋層切開術+Dor噴門形成術

中部食道憩室, 横隔膜上憩室では鏡視下手術を考慮する

年齢は47.7±15.3歳, やや男性に多く, 症状として咳 (61%), 肺炎 (27%) が多い. 憩室の位置は中部食道が61.0%, 下部食道26.8%であり, 右側が61%と多い. 気管支の部位としてはB<sup>6</sup> (24.4%), B<sup>10</sup> (19.5%)が好発である. 治療は全例手術で, 瘻孔閉鎖術が施行されている. また, 先天性気管支瘻が成人になって診断され治療に至る場合もある. Braimbridge I型(食道憩室をとめない, その先端部に瘻孔を形成するタイプ)が相当する<sup>60)</sup>.

### (3) 外科治療と治療成績

#### 1) 咽頭食道憩室

咽頭食道憩室の手術は憩室切離単独もしくは輪状咽頭筋切離付加が本邦では多い. 西田ら<sup>61)</sup>は59例のZenker憩室切除例をレビューしているが, 60歳代に多く, 男女比1:1.7. 憩室切除単独は42例に施行されており, 輪状咽頭筋切離術が付加されたのは11例にすぎず, 経口的内視鏡手術が2例に施行されたと報告した. 本邦では切除術のみで再発した症例はなく, 憩室切除のみでも十分に有用であるとする意見も強い<sup>62)</sup>. しかし, 欧米ではZenker憩室切除単独における再発率は16%<sup>63)</sup>, 輪状咽頭筋切離術の併用での再発率は2.9%<sup>58)</sup>であることから筋切開術を付加すべきとの考え方が強

いが<sup>64)</sup>, 否定的な意見もある<sup>65)</sup>. したがって, 統一した見解は得られていないものの, すくなくとも上部食道括約筋の機能障害が認められる場合には筋切開術を併用すべきであろう.

また, 咽頭食道憩室の多い欧米では内視鏡的治療が積極的に施行されている<sup>66)</sup>. とくに経口的内視鏡手術のなかで自動縫合器を用いる方法をendoscopic staple diverticulostomyと呼ぶ. この方法は再発率こそかわらないものの手術侵襲や術後合併症が少なく, 手術時間, 入院期間, 食事開始までの期間が短いなどの利点がある<sup>67)</sup>.

#### 2) 横隔膜上憩室

横隔膜上憩室に対するおもな術式として憩室切除術, 憩室切除術+下部食道筋層切開術, 憩室切除+下部食道筋層切開術+逆流防止手術がある. 横隔膜上憩室では食道アカラシア, び慢性食道痙攣症, hypertensive lower esophageal sphincter (HLES)などの食道運動機能障害を合併している頻度が比較的高い. したがって, 食道運動機能検査などを駆使して病態を十分に評価しておく. Benacciら<sup>58)</sup>は33人の横隔膜上憩室のうち, 明らかな食道運動機能障害を認めた症例はアカラシア8人, び慢性食道痙攣症3人, HLES1人, 非特異的食道運動機能障害7人であったとしている. これ

ら機能障害が根本にある症例では筋層切開術が付加手術として必要である。一方、筋層切開術に加えて Dor 法や Toupet 法などの非全周型逆流防止手術を付加するの否かは見解が分かれているが、少なくとも術前に明らかな食道運動機能異常を認めたり、胃食道逆流が存在する場合には逆流防止手術を付加することが重要である。近年では、鏡視下手術の普及により横隔膜上憩室に対する手術は、胸腔鏡下もしくは腹腔鏡下に施行されることが多い<sup>68)</sup>。憩室の存在部位にもよるが、胸腔鏡では憩室の同定・切除が容易であるものの、胃側の筋層切開術がやや不十分になりやすいこと、逆流防止術の付加が難しいことが欠点である。一方腹腔鏡では、憩室周囲の癒着が著しい場合には憩室の露出・展開が比較的難しく、憩室を損傷する可能性があるが、逆流防止術を付加し易い<sup>69)</sup>。

### 3) 中部食道憩室

中部食道憩室、気管分岐部憩室では気管支瘻の合併の有無の評価が重要なポイントであることは述べた。中部食道憩室に対しても胸腔鏡下切除の報告が近年認められるようになった<sup>70)71)</sup>。胸腔鏡下食道憩室切除のポイントは憩室を十分に露出すること、憩室を残さず食道内腔の狭窄をきたさないように憩室頸部で切除することであり、開胸手術でのポイントと変わらない<sup>72)</sup>。

### (4) 食道憩室内癌

食道憩室内に癌が生じることがまれに認められる。足立ら<sup>73)</sup>は本邦食道憩室癌35例のレビューを行っている。平均年齢66.4歳。男性25例、女性3例であり、発生部位は頸部食道1例、上部胸部食道5例、中部胸部食道22例、下部胸部食道5例、不明5例であった。組織型は重層扁平上皮癌25例、腺癌1例であり、他は不明としている。古い報告ではあるが、Fujitaら<sup>74)</sup>によると憩室内癌の1年生存率は37.9%、5年生存率は3.4%と予後不良である。したがって、通常の食道癌に準じた治療が必要であろう。

## おわりに

比較的稀な食道良性疾患である特発性食道破裂と食道憩室について最新の知見をレビューした。特発性食道破裂では、予後が近年著明に改善されてきていること、食道憩室では手術適応と鏡視下手術の普及についてとくに強調した。

## 文 献

- 1) 貴島政邑：いわゆる特発性食道破裂の病態と治療—特発性食道破裂；本邦報告200例の集計から—。臨外 42：335, 1987
- 2) 沖津 宏ほか：特発性食道破裂治験例の臨床的検討。日胸外会誌 41：2409, 1993
- 3) 吉田太助：偶発性食道破裂の1例。海軍軍医学会誌 24：97, 1935
- 4) 小井戸雄一：上部消化管穿孔。救急医学 28：61, 2004
- 5) 羽生信義ほか：特発性食道破裂。外科 65：256, 2003
- 6) 羽生信義ほか：特発性食道破裂の病因、診断と治療。日外会誌 104：606, 2003
- 7) Naclerio EA：The V-sign in the diagnosis of spontaneous rupture of the esophagus (an early roentgen clue). Am J Surg 93：291, 1957
- 8) Flynn AE, et al：Esophageal perforation. Arch Surg 124：1211, 1989
- 9) Cameron JL, et al：Selective nonoperative management of contained intrathoracic esophageal disruptions. Ann Thorac Surg 27：404, 1979
- 10) Shaffer HA Jr, et al：Esophageal perforation. A reassessment of the criteria for choosing medical or surgical therapy. Arch Intern Med 152：757, 1992
- 11) 水谷郷一ほか：特発性食道破裂4例の臨床的検討。外科 26：82, 1993
- 12) 佐原稚基ほか：術中の内視鏡的クリッピングが有用であった特発性食道破裂の1手術例。

- Gastroenterol Endosc 49 : 1815, 2007
- 13) Nesbitt JC, et al. : Surgical management of esophageal perforation. Am Surg 53 : 183, 1987
  - 14) 森脇義弘ほか：食道破裂に対する横隔膜縦切開・迷走神経切離を併用した経腹アプローチによる破裂部閉鎖，胃噴門パッチの有用性. 消化器科 38 : 420, 2004
  - 15) 戸田桂介ほか：経腹的アプローチにより fundic patch を用いて縫合閉鎖した特発性食道破裂の1治験例. 手術 58 : 1485, 2004
  - 16) 宮本英雄ほか：縫合閉鎖兼胃底部被覆術が有効であった特発性食道破裂の2例. 外科 68 : 214, 2006
  - 17) 近藤秀行ほか：血気胸を併発した特発性食道破裂に大網被覆術を併施した1救命例. 日救急医学会誌 25 : 110, 2004
  - 18) 梶本心太郎ほか：特発性食道破裂に対し経腹的 T チューブ留置，有茎大網弁被覆術が有用であった1例. 日臨外会誌 68 : 323, 2007
  - 19) 妻鹿成治ほか：特発性食道破裂の4例. 日臨外会誌 65 : 1524, 2004
  - 20) 大橋 学ほか：横隔膜正中切開アプローチによる特発性食道破裂に対する手術. 手術 57 : 1509, 2003
  - 21) Whyte RI, et al : Intrathoracic esophageal perforation—The merit of primary repair. J Thorac Cardiovasc Surg 109 : 140, 1995
  - 22) Abbott OA, et al : Atraumatic so-called “spontaneous” rupture of the esophagus. A review of 47 personal cases with comments on a new method of surgical therapy. J Thorac Cardiovasc Surg 59 : 67, 1970
  - 23) Ojima H, et al : Successful late management of spontaneous esophageal rupture using T-tube mediastinoabdominal drainage. Am J Surg 182 : 192, 2001
  - 24) Ochiai T, et al : Omental wrapping of esophageal rupture in combination with T-tube drainage. Esophagus 1 : 143, 2004
  - 25) Mizutani K, et al. : The diagnosis and treatment of esophageal perforations resulting from nonmalignant cases. Surg Today 27 : 793, 1997
  - 26) 千野 修ほか：特発性食道破裂の治療方針と胸腔内ドレナージ法に関する臨床的検討. 日腹救急医学会誌 24 : 717, 2004
  - 27) 赤池英憲ほか：カバー付きステントで治癒した特発性食道破裂の1例. 日消外会誌 35 : 30, 2002
  - 28) 榎本武治ほか：経食道的縦隔ドレナージが有効であった超高齢者特発性食道破裂の1例. 臨外 55 : 1477, 2000
  - 29) 山下裕一ほか：特発性食道破裂の1治験例—本邦173例(自験例を含む)についての考察—. 日臨外会誌 45 : 437, 1984
  - 30) Goldstein LA : Esophageal perforation : A 15 year experience. Am J Surg 143 : 495, 1982
  - 31) 米山克也ほか：特発性食道破裂8例の臨床的検討—本邦323例についての考察. 臨と研 73 : 138, 1996
  - 32) 目片英治ほか：肝硬変を合併した特発性食道破裂の1例. 日臨外会誌 64 : 2134, 2003
  - 33) 夏目俊之ほか：特発性食道破裂の5例. 日臨外会誌 64 : 2435, 2003
  - 34) 東海林安人ほか：特発性食道破裂3例の検討. 日臨外会誌 64 : 60, 2003
  - 35) 安田美緒ほか：発症43時間後に T チューブドレナージ術を施行した特発性食道破裂の1例. 日救急医学会誌 25 : 108, 2004
  - 36) 市野 学ほか：献腎移植9年後に特発性食道破裂を発症した1例. 腎移植・血管外科 15 : 68, 2004
  - 37) 玉井文洋ほか：縦隔血腫にて発症した特発性食道破裂の1例. 日臨外会誌 65 : 2894, 2004
  - 38) 鈴木 彰ほか：保存的治療により救命し得た特発性食道破裂の1例. 日腹救急医学会誌 25 : 923, 2005
  - 39) 内村大輝ほか：特発性食道破裂の1例. 倉敷



- 中病年報 69 : 125, 2006
- 40) 黒木雄一ほか : DIC 管理に苦慮した特発性食道破裂の1例. バイオメディカル 16 : 23, 2006
- 41) 森脇義弘ほか : 多発性嚢胞腎・肝嚢胞, 維持透析中の特発性食道破裂に対する経腹アプローチによる救命例. 臨外 61 : 93, 2006
- 42) 土谷飛鳥ほか : 特発性食道破裂の4例—外科的治療と保存的治療. 日救急医学会関東誌 27 : 44, 2006
- 43) 古宮かおりほか : 迅速な診断・治療により救命しえた特発性食道破裂の3症例. 蘇生 26 : 22, 2007
- 44) 境 雄大ほか : 洗浄が奏功した特発性食道破裂術後のMRSA膿胸の1例 : 本邦報告例の臨床的検討 40 : 370, 2007
- 45) 廣川高久ほか : 大腿ヘルニアかん頓を契機に発症したと思われる腹部食道破裂の1例. 日消外会誌 40 : 164, 2007
- 46) 廣岡映治ほか : 治療に難渋した特発性食道破裂(Boerhaave's syndrome)の1症例. 日外科連会誌 32 : 39, 2007
- 47) 岩崎 稔ほか : 特発性食道破裂2例の臨床報告. 京都市立病院紀要 23 : 31, 2003
- 48) 谷掛雅人ほか : CTが早期診断に有用であった特発性食道破裂(Boerhaave's syndrome)の2例. 臨床放射線 49 : 913, 2004
- 49) 金治新悟ほか : 特発性食道破裂の4例. 外科 68 : 324, 2006
- 50) 松島一英ほか : 高齢者に発症した特発性食道破裂の1例. 日臨外会誌 68 : 318, 2007
- 51) 柴崎正幸ほか : 右開胸アプローチによる一期的縫合閉鎖が有効であった特発性食道破裂の1例. 日臨外会誌 63 : 2154, 2002
- 52) 井手博子ほか : 食道憩室の病態と治療. カレントセラピー 3 : 669, 1985
- 53) Sugita T, et al : Statistical study of diverticulum of the upper gastrointestinal tract observed by mass survey for esophageal and gastric cancer. Jpn J Gastroenterol 73 : 850, 1976
- 54) 幕内博康ほか : 食道憩室の病態と内視鏡処置. 消内視鏡 5 : 1421, 1993
- 55) 小原勝敏ほか : 食道憩室. 総合臨 41 : 2400, 1992
- 56) 千野 修ほか : 憩室内に発生した食道表在癌の2例. Gastroenterol Endosc 38 : 303, 1996
- 57) Postlethwait RW : Diverticula of the esophagus. Edited by Postlethwait RW. Surgery of the esophagus. 2<sup>nd</sup> edition. Appleton Century Crofts, Norwalk, 1986, p129—159
- 58) Benacci JC, et al : Epiphrenic diverticulum : results of surgical treatment. Ann Thorac Surg 53 : 1109—1114, 1993
- 59) 中桐伴行ほか : 食道憩室を伴った成人の後天性食道気管支瘻の一例—本邦報告例の文献的考察—. 日呼外会誌 17 : 582, 2003
- 60) Braimbridge MV, et al : Oesophago-bronchial fistula in the adult. Thorax 20 : 226, 1965
- 61) 西田直哉ほか : 咽頭食道憩室の2例. 松山赤十字医誌 28 : 105, 2004
- 62) 津田基晴ほか : Zenker 憩室の1手術例. 臨外 51 : 942, 1996
- 63) Aggerholm K, et al : Surgical treatment of Zenker's diverticulum. J Laryngol Otol 104 : 312, 1990
- 64) Barthlen W, et al : Surgical therapy of Zenker's diverticulum. Dysphagia 5 : 13, 1990
- 65) Mario CB, et al : Criopharyngeal myotomy in the treatment of Zenker's diverticulum. J Am Coll Surg 196 : 370, 2003
- 66) Collard JM, et al : Endoscopic stapling technique of esophagodiverticulostomy for Zenker's diverticulum. Ann Thorac Surg 56 : 573, 1993
- 67) Chang CY, et al : Endoscopic staple diverticulostomy for Zenker's diverticulum : review of literature and experience in 159 con-

- secutive cases. *Laryngoscope* 113 : 957, 2003
- 68) Motoyama S, et al : Laparoscopic long esophagomyotomy with Dor's fundoplication using a transhiatal approach for an epiphrenic esophageal diverticulum. *Surg Today* 36 : 758, 2006
- 69) 安部俊弘ほか : 食道憩室の鏡視下手術. *外科* 67 : 1706, 2005
- 70) 上里昌也ほか : 中部食道巨大憩室症に対する胸腔鏡下手術の1例. *日臨外会誌* 67 : 1261, 2006
- 71) Matsuo S, et al : Video-assisted thoracoscopic diverticulectomy of the midesophagus. *Acta Med Nagasaki* 50 : 79, 2005
- 72) 岩崎 洋ほか : 中部食道左側の真性憩室に対し胸腔鏡下切除を行った1例. *日鏡外会誌* 10 : 430, 2005
- 73) 足立 淳ほか : 食道憩室内癌食道癌の1例—本邦報告例の検討. *日消外会誌* 37 : 483, 2004
- 74) Fujita H, et al : Carcinoma within a middle esophagus (parabronchial) diverticulum : a case of report and the review of the literature. *Jpn J Surg* 10 : 142, 1980