

5. 新生児外科疾患の長期予後

5-1 先天性食道閉鎖根治術後の下部食道運動・ 噴門機能に関する研究

矢野博道^{*1}, 富田哲生^{*1}, 橋本武夫^{*2},
赤岩道夫^{*3}

はじめに

新生児外科の進歩によって食道閉鎖症の手術成績も向上し、長期生存例が増加してきたが、それに伴って、術後の quality of life が新たな問題として注目されるようになってきた。食道運動・噴門機能の障害に基づく食道胃逆流現象(GER)もその一つで、本邦でも最近これに関する報告が増加してきた。今回、本症術後の食道運動機能と下部食道噴門機能について検討したので報告する。

I. 研究対象ならびに検査方法

1. 研究対象

遠隔成績を調査できた食道閉鎖症患児25例を対象とした。病型はGross A型2例、C型23例で、食道胃内圧は20例に36回測定し、食道運動機能は14例に、また下部食道pHモニタリングはGER症例を含めた5例に施行した。

2. GERの診断法と規準

既に報告した方法に準じて、臨床症状と所見、X線造影、LES圧、下部食道pHモニタリングなどで行なった。

3. 胃食道内圧測定検査

1) 静止圧曲線：測定用チューブは内径1.5mm

のポリエチレンカテーテルを用い、先端を圧受容孔とした。また、30ml/hの速度で生理食塩水を注入した。カテーテルを1cm/10secの速度で引き抜いて食道胃静止圧を3~6回測定し、その平均値であらわした。

2) 食道運動機能測定法：測定用チューブには10Frの3-lumen catheterを用い、最遠位の測定孔を胃内に、中間の測定孔をLESの最高点に固定し、中枢側も測定孔を下部食道に位置させた。測定法は各々のチューブの中枢端に三方括弧を装着し、その一方より3個の自動注入ポンプで、各々10ml/hrの生理食塩水を注入した。その後、LESの収縮、弛緩、下部食道の運動を測定した。

II. 成績

1. 術後愁訴とLES圧および吻合部の静止圧

その成績は表1に示す通りである。すなわち、術後の愁訴としてはGERを3例に認め、内1例に手術を行なった。狭窄は4例に認め、このうちの2例はGERを合併し(症例13, 19)、GER非合併の2例のLES圧は正常であった。

2. 術後の下部食道噴門機能

その成績は表2に示す通りである。すなわち、下部食道の運動機能で最も屢々みられた波型は同時収縮波で、14例中8例に認め、正常蠕動波は僅か4例に認めただけに過ぎなかった。また、水注入後の下部食道の無収縮を14例中の2例(14.3%)に認めた。腹部圧迫後のLESの収縮は全例に認め、

* 1. 久留米大学医学部小児外科

* 2. 聖マリア病院新生児科

* 3. 聖マリア病院小児外科

表1 食道閉鎖症術後のLES圧

No.	症例	年齢	病型 (Gross)	GER	吻合部 狭窄	LES 圧		pH-score
						Tone (cmH ₂ O)	Length (cm)	
1	T. Y.	12y	C	-	-	12.3	1.4	
2	K. H.	12y	C	-	-	18.0	1.3	
3	J. O.	12y	C	-	-	/	/	
*4	J. K.	11y	C	-	-	3.0	1.8	
5	Y. G.	6y	C	-	+	11.5	1.4	
6	K. E.	6y	C	-	-	16.5	1.3	14
7	H. K.	6y	C	-	-	/	/	
8	K. U.	5y	C	-	-	15.0	1.6	13
9	M. O.	5y	C	-	-	10.0	1.8	13
10	T. S.	4y	C	-	-	18.0	1.5	
11	S. O.	4y	C	-	-	8.0	1.4	
12	H. T.	4y	C	-	-	7.0	1.5	
13	E. T.	4y	C	+	+	6.5	1.1	20
14	J. S.	4y	C	-	-	/	/	
15	S. M.	3y	C	-	+	18.0	1.5	
16	S. K.	3y	C	-	-	22.0	1.0	
17	S. K.	3y	C	-	-	12.3	1.1	
18	T. M.	19m	C	-	-	14.0	1.1	
19	Z. O.	12m	C	+	+	/	/	
20	M. T.	8m	C	-	-	18.0	1.0	
21	N. M.	8m	A	-	-	/	/	
**22	M. Y.	7m	A	≡	-	0	0	40
23	N. I.	6m	C	-	-	7.0	1.4	
24	K. M.	1m	C	-	-	8.0	1.5	
25	E. H.	1m	C	-	-	12.0	1.2	

* case with refistulization of TEF and underwent operation

** case performed Nissen's fundoplication

表2 食道閉鎖根治手術後の下部食道噴門機能

No.	Patient	Age	Contraction of Esophagus	Relaxation of LES	Contraction of LES	LES cm H ₂ O
1	M. T.	8m	peristalsis (2.5~3.5 cm/sec)	+	+	18.0 (1.0 cm)
2	T. M.	19m	peristalsis (3.0~5.0 cm/sec)	-	+	14.0 (1.1 cm)
3	S. K.	21m	simultaneous contraction	+	+	22.0 (1.0 cm)
4	S. M.	2y 6m	simultaneous contraction	-	+	14.6 (1.3 cm)
5	S. K.	2y 6m	simultaneous contraction	+	+	12.3 (1.1 cm)
6	H. T.	3y 2m	simultaneous contraction	±	+	7.0 (1.5 cm)
7	S. O.	3y 4m	no contraction	-	±	8.0 (1.4 cm)
8	T. S.	3y 5m	peristalsis (5.0 cm/sec)	+	+	18.0 (1.5 cm)
*9	E. T.	3y 6m	no contraction	-	+	6.5 (1.1 cm)
10	K. U.	4y 11m	simultaneous contraction	+	+	15.0 (1.6 cm)
11	K. E.	5y 2m	peristalsis (2~3 cm/sec)	+	+	16.0 (1.3 cm)
12	Y. G.	5y 6m	simultaneous contraction	-	+	11.5 (1.4 cm)
13	K. Y.	12y	simultaneous contraction	+	+	18.0 (1.3 cm)
14	T. Y.	12y	simultaneous contraction	+	+	12.5 (1.4 cm)

* case with GER

(1984. 10)

弛緩は14例中の8例に認めたが、5例にはこの反応を認めなかった。

以上の結果から術後の状態を検討してみると、表3に示すようなA, B, C, D 4段階に評価することができた。すなわち、AはLES弛緩陰性例が1例あるものの他は全て正常で、またBは食道運動で同時収縮を認める他は正常で、これらの症例には臨床上も全く問題はなかった。これに反し、Dは食道が無収縮でLES圧が低く、また、その弛緩もなく臨床的にもGERなど問題のある例であった。Cは食道運動に同時収縮をみ、概してLES圧が低値で、LESの弛緩異常を半数に認め、注意深くfollow-upする必要のある症例と考えられる。

Ⅲ. 考 按

1. 正常小児の食道運動とLES圧について

一般に食道の蠕動運動には嚥下による進行性の収縮波と食道の進展、あるいは刺戟によって惹起される食道壁局所からの刺戟による収縮波とがあるが、時に無秩序で同時性の収縮波も認められる。山田²⁾は正常児の食道運動機能を内圧学的に測定し、25例中7例の28%に同時性収縮を認めている。

下部食道と胃との接合部には括約機構があって、内圧学的には一定の高さ (tone) と幅 (length) をもつ昇圧帯として認められる。

2. 食道閉鎖症術後の食道運動について

食道吻合部の運動は無蠕動、あるいは圧波の振幅が低い、圧の上昇を認めるとの報告もある。Sieberら³⁾は本症60例の内圧を検討し、吻合部には蠕動がなく、これは同部の二次的なfibrosisのためと推測している。今回の検討では術後早期の吻合部狭窄時にはこの部に一致して振幅の少ない静止圧上昇があったが、狭窄の改善にしたがって内圧学的にも正常化するのが見られた。

食道の生理的検査法としてCodeら⁴⁾によって開発された内圧検査は食道の種々のレベルにおける運動のみでなく、下部食道噴門機能の評価としても有用で、本法を用いた食道閉鎖症術後の食道機能に関する論文が1966年頃から見られる。すなわち、下部の食道の運動は正常に近い蠕動であったとするものから、異常収縮、欠如、低下、更に

表3 食道閉鎖症術後の下部食道噴門機能

食道の収縮	LESの弛緩	LESの収縮	LES 圧	評価
正常蠕動波	+	+	正 常	A
正常蠕動波	+	+	正 常	A
正常蠕動波	+	+	正 常	A
正常蠕動波	-	+	正 常	A
同時収縮	+	+	正 常	B
同時収縮	+	+	正 常	B
同時収縮	+	+	正 常	B
同時収縮	+	+	正常下限	C
同時収縮	+	+	正常下限	C
同時収縮	±	+	低 下	C
同時収縮	-	+	正 常	C
同時収縮	-	+	正常下限	C
無 収 縮	-	+	低 下	D
無 収 縮	-	±	低 下	D

は同時性または反復性収縮を認めたとの報告もある⁵⁾⁻¹⁰⁾。Shepardら⁵⁾(1966)は本症術後1~11年経過した20例について検討し、内圧学的異常と臨床成績がよく一致したと述べている。また、山田²⁾は本症術後の17例について内圧学的に検討し、そのうちの15例に食道の正常蠕動波の欠如がみられたが、これのみの例では嚥下障害などの愁訴を認めなかったと報告している。今回の検討では14例中4例にのみ正常蠕動波を認めたに過ぎなかったが、有愁訴例は無収縮の2例のみであった。

Lindら⁶⁾は本症術後11例について検討し、胃内圧、LES圧は正常児と有意差がなかったが、食道内圧は種々のレベルで対照より有意に高く、嚥下後のLES圧の弛緩がなく、全食道に蠕動波を認めなかったことから本症術後にはアカラジア様の運動パターンがみられると述べ、Burgess⁷⁾も同様の所見を得てその原因を迷走神経の食道枝の損傷としたが、これには否定的な意見が多い。またGER症例で術前に食道内圧が高く、術後に低下するものがあることから、原因を食道内の食物停滞時間に求める報告もある。Duranceauら¹⁰⁾は術後平均18.7年経過した本症11例を正常人と比較し、食道の収縮波は減弱し、閉鎖圧は低かったが、

LES機能は正常であったと述べている。なお、一般には本症術後にはLES弛緩をみるとの報告が多い。今回検討した14例では5例に弛緩反応を認めなかったが、これのみでは食道機能を評価することはできず、これに加えて食道運動の無弛緩とLES圧の低下が見られる例には問題があると感じられた。

食道閉鎖症の術後、GERを認める例でLESの収縮反応が陰性、すなわち、上腹部圧迫後のLES圧の上昇がみられずに食道内圧が上昇したとの報告があるが、その詳細を検討した纏まった報告は未だみられない。今回の検討では疑わしい1例を含めて全例に陽性所見（胃内圧の上昇にともなってLES圧が上昇し、食道内圧には変化がみられない）を認めた。殊に、LES圧が低値の3例については慎重に検討したが、陽性2例、偽陽性1例であった。

3. 食道閉鎖症術後のLES圧について

食道閉鎖症術後のGERがLESの incompetence と関係が深いことはかなり以前から多くの報告がある。すなわち、本症術後にGERなどの症状をもつ例ではLES圧のtoneが低いか、高さが充分あっても1幅が短いかのいずれであることが指摘されている。本症術後15例にのべ31回の食道内圧を測定した林田ら¹⁵⁾はLES圧が低値を示してもGERを示す例は少く、両者間に直接の関係はなかったと述べ、Werlinら¹⁶⁾も本症術後のGERとLES圧との間には関係がないと報告している。今回の検討ではGER例ではLES圧の低下を認めたが、LES圧の低下例が全てGER合併例ではなかった。

結 語

術後の quality of life を検討する目的で、先天性食道閉鎖症術後の患者25例を対象とし、その20例にLES圧を、14例に食道運動・噴門機能を測定した。その結果以下のような結論を得た。

1) GERを有する症例を25例中3例、すなわち、12%に認めた。2) 有愁訴症例では食道運動・噴門機能異常を呈するものが多かった。3) 機能検査面から本症術後の状態をA, B, C, Dの4段階に評価することができた。

すなわち、AはLES弛緩陰性例が1例あるもの

の他は全て正常で、Bも同時収縮を認める以外は正常で、これらの症例には臨床問題は全くなかった。これに反し、Dは食道が無収縮でLES圧が低く、その弛緩も認めず、臨床的にもGERなどをもつ問題のある症例であった。Cは概してLES圧が低く、食道運動検査で同時収縮をみ、また、その約半数にLESの弛緩異常を認める例で、これらの患児は術後長期にわたって注意深く観察する必要がある。

§ 文 献

- 1) 矢野博道, 富田哲生: 食道胃逆流現象 (GER) の診断と治療。外科治療, 50: 257, 1984.
- 2) 山田 昂: 先天性食道閉鎖症術後の食道運動機能—第1報 臨床的研究。日小外会誌, 17: 1237, 1981.
- 3) Sieber, W. K. and Sieber, A. M.: Complication and Early Results following Operation of Oesophageal Atresia. Z. Kinderchir., 17: Suppl. 107, 1975.
- 4) Code, C. F. and Schlegel, J. F.: The Pressure Profile of the Gastroesophageal Sphincter in Man. Proc. Staff Meet. Mayo Clinic, 33: 406, 1958.
- 5) Shepard, R., et al.: Evaluation of Esophageal Function in Postoperative Esophageal Atresia and tracheoesophageal Fistula. Surg., 59: 608, 1966.
- 6) Lind, J. F., Blanchard, R. J. and Guyda, H.: Esophageal Motility in Tracheoesophageal Fistula and Esophageal Atresia. Surg. Gynec. & Obstet., 123: 557, 1966.
- 7) Burgess, J. N., Carlson, H. C., and Ellis, H. E. Jr.: Esophageal Function after Successful Repair of Esophageal Atresia and Tracheoesophageal Fistula. J. Thorac. Cardiovasc. Surg., 56: 667, 1968.
- 8) Chrispin, A. R., Friedland, G. W. and Waterston, D. J.: Aspiration Pneumonia and Dysphagia after Technically Successful Repair of Oesophageal Atresia. Thorax, 21: 104, 1966.
- 9) Willich, E.: The Function of the Cardia in Childhood. Progress in Pediatric Surgery, 3: 141-, 1971.
- 10) Duranceau, A., Fisher, S. R., et al.: Moter Function of the Esophagus after Repair of Esophageal Atresia and Tracheoesophage-

al Fistula. Surg., 82 : 116, 1977.

11) Orringer, M. B., Kirsch, M. M. and Sloan, H. : Long-term Esophageal Function following Repair of Esophageal Atresia. Ann. Surg., 187 : 436, 1977.

12) Sieber, W. K. and Sieber, A. M. : Complication and Early Results Following Operation of Oesophageal Atresia. Z. Kinderchir., 17; Suppl. 107-109, 1975.

13) Pieretti, R., Shandling, B. and Stephens, C, A. : Resistant Esophageal Stenosis Associated with Reflux after Repair of Esophageal Atresia ; A Therapeutic Approach. J. Pediat. Surg., 9 : 355, 1974.

14) Koch, A., Ellers, J., Krtsch, H. und Sievert, R. : Spaetergebnisse nach operierte Oesophagusatresie. Z. Kinderchir., 18 : 33, 1976.

15) 林田 裕, 他 : 食道閉鎖症術後の食道内圧. 日小外会誌, 18 : 1449, 1982.

16) Werlin, S. L., et al. : Esophageal Function in Esophageal Atresia. Digestive Diseases and Sciences, 26 : 796, 1981.



検索用テキスト OCR(光学的文字認識)ソフト使用

論文の一部ですが、認識率の関係で誤字が含まれる場合があります



結語

術後の quality of life を検討する目的で,先天性食道閉鎖症術後の患者 25 例を対象とし,その 20 例に LES 圧を,14 例に食道運動・噴門機能を測定した。その結果以下のような結論を得た。

1)GER を有する症例を 25 例中 3 例,すなわち,12%に認めた。

2)有愁訴症例では食道運動・噴門機能異常を呈するものが多かった。

3)機能検査面から本症術後の状態を A,B,C,D)の 4 段階に評価することができた。

すなわち,AはLES弛緩陰性例が1例あるものの他は全て正常で,Bも同時収縮を認める以外は正常で,これらの症例には臨床上問題は全くなかった。これに反し,Dは食道が無収縮でLES圧が低く,その弛緩も認めず,臨床的にもGERなどをもつ問題のある症例であった。Cは概してLES圧が低く,食道運動検査で同時収縮をみ,また,その約半数にLESの弛緩異常を認める例で,これらの患児は術後長期にわたって注意深く観察する必要がある。