

양성식도협착에 대한 결장을 이용한 식도성형술

임승균* · 조범구* · 홍승록* · 홍필훈* · 설대위**

- Abstract -

The use of Colonic Conduit in the Management of Benign Esophageal Strictures

Seung Kyun Lim, M.D.,* Bum Koo Cho, M.D.,* Seung Nok Hong, M.D.,*
Pil Whoon Hong, M.D.,* David J Seel, M.D.**

Between 1967 and 1980, a total of 99 patients with a benign stricture of esophagus, resulting from a chemical burn, underwent a reconstructive procedure in which various segments of colon were used to bridge the gap between the cervical esophagus and the stomach.

There were 42 males and 57 females and most were in their twenties and thirties. The most frequent site of the stricture was upper 1/3 of the thoracic esophagus (48.5%) and the next most common site was the low cervical esophagus (23.2%).

In 89 cases, the right colon with or without the terminal ileum was used as the conduit in an isoperistaltic manner and in 10, the left colon was used in an antiperistaltic position, because the right colon was not suitable as the conduit.

There was a higher incidence of regurgitation (90% vs 0%), leakage at cervical anastomosis (80% vs 27%) and stenosis at anastomotic site (70% vs 15%) in an antiperistaltic left colon anastomosis, as compared to isoperistaltic right colon anastomosis. This was felt to be due to the oral peristaltic motion of the transplanted colon which acted as a functional obstruction distal to the esophagocolic suture line, resulting in breakdown of the anastomosis, leakage and eventual stenosis at the site of anastomosis.

In conclusion, colon is useful and effective conduit as an esophageal substitute. Either the right or the left colon can be used for this purpose, provided that it is placed in an isoperistaltic position to minimize some of the complications listed above.

서 론

자살의 목적 또는 과오로 인하여 여러가지 화학물질을
본 연구는 1981년도 통합교수연구비로 시행하였음.

- * 연세대학교 의과대학 흉부외과
- ** 전주에수병원 일반외과
- * Division of Thoracic and Cardiovascular Surgery,
Yonsei University College of Medicine, Seoul and
- ** Department of Surgery, Presbyterian Medical Center,
Jeonju, Korea.

삼킨후 발생하는 식도협착은 음식물섭취와 환자의 영양
상태유지에 큰 지장을 주게되며 따라서 이러한 환자에
있어서 정상적인 식생활을 다시 되찾게 한다고 하는것
은 중요한 일이다. 특히 이러한 환자들의 대다수가 20
대 또는 30대이고 보면 이들에게 다시 정상적인 식생활
을 되찾게 해서 사회복귀를 시킬수 있다고 하는것은 개
인적인 관점에서 뿐만아니라 사회적이나 국가적인 견지에서
볼때에도 하나의 큰 이득이 된다고 보지 않을수 없을 것
이다.

저자들은 1967년 양성식도협착이 있는 환자 115에
에 있어서 결장을 이용한 식도성형술에 대하여 이미 보

고한 바 있거니와¹⁾ 그후 계속하여 이러한 환자에 있어서 결장을 이용한 식도성형술을 경험하였기에 이에 그 소견을 종합하여 이러한 환자에서 볼수있는 몇가지 문제점에 대하여 분석해 보려고 하는 바이다.

관찰대상 및 방법

1967년 1월초부터 1980년 12월말까지 연세대학교 의과대학 흉부외과와 전주에수병원 일반외과에서 경험한 양성식도협착 환자중 결장을 이용하여 식도성형술을 시행한 예가 99명이였다.

1) 연령 및 성별

이 99예중 남자 42명, 여자 57명으로 남녀의 비는 1 : 1.4였고 연령으로 보면 20세부터 30세까지가 42명으로 제일 많았고 그다음은 30세부터 40세까지가 20명이였다(표 1).

표 1. 연령과 성별

연령(년) \ 성별	남	여	합계 (%)
< 20	3	8	11 (11.1)
21 - 30	15	27	42 (42.4)
31 - 40	9	11	20 (20.3)
41 - 50	6	7	13 (13.1)
> 50	9	4	13 (13.1)
합 계	42(42.4%)	57(57.6%)	99 (100.0)

2) 원인

식도협착을 일으킨 원인을 보면 자살을 목적으로 화학물질을 삼킨 경우가 과반수로써 52명에서 이것을 볼수 있었고 이것은 특히 젊은 여자에 있어서 많이 볼수있었는데 실연 또는 집안에서의 결혼반대가 절대다수를 차지하고 있었다(표 2). 마신 화학물질로는 가성소다가 대부분 이였고 다음으로 식초산, 유산, 염산들이 있었으며 이외에도 암모니아수 등이 이용되었다.

3) 협착의 부위 및 기간

식도협착이 잘 발생하는 부위로는 흉부식도의 상부 3분의 1이 48.5%로 가장 많았고 다음이 하경부 식도에 23.2%였다. 상경부식도의 협착이 발생한 11예중 5

표 2. 약물을 연하한 동기

동기 \ 성별	남	여	합계 (%)
음 독	17	35	52 (52.5)
사 고	21	16	37 (37.4)
불 명	4	6	10 (10.1)
합 계	42	57	99(100.0)

예에 있어서는 결장의 증추단을 인하부와 직접 단단문합술을 실시하였다(표 3).

표 3. 식도 협착의 호발 부위

부 위	환자수	%
경부식도, 상부	11*	11.1
경부식도, 하부	23	23.2
흉부식도, 상 1/3	48	48.5
흉부식도, 중 1/3	17	17.2

* 이중 5명의 환자에서는 인후부와 직접 결장단단문합술을 시행함.

식도협착의 증세가 발생한 후부터 수술을 받을때까지의 기간은 1년이내가 41.4%로 제일 많았고 다음이 3년이내가 25.3%였다. 7년이후에서 발생한 예는 18명이 있었는데 이중 2명에 있어서는 그 협착부위에 암이 발생하였고 그 기간은 각각 10년과 15년 이었다(표 4).

표 4. 식도성형 수술을 시행할때 까지의 기간

기 간	환자의 수	%
< 1년	41	41.4
1 - 3년	25	25.3
3 - 5년	7	7.1
5 - 7년	8	8.1
> 7년	18*	18.2

* 2환자에서 약물연하후 10년과 15년에 식도에 편평세포암이 발생된 예임.

대부분의 환자에 있어서는 수술전에 위루조성술을 시행하여 영양보충과 전신상태의 호전을 보호하였으며 또한 이를 통하여 수술후 영양보충에 이를 이용하였다.

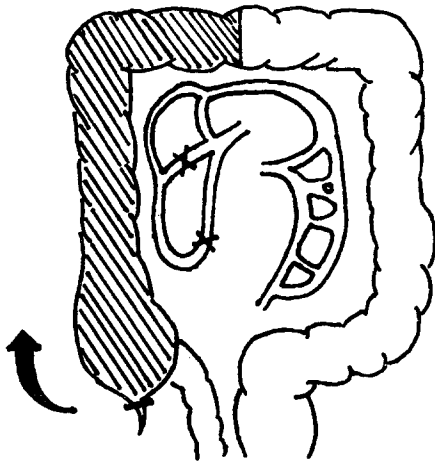
4) 수술 방법

이들 환자에 있어서 식도성형술을 시행할때 이용된 결장은 그부위에 따라 이것을 3개의 군으로 나눌수 있다(표 5).

표 5. 이용된 장분절과 동맥

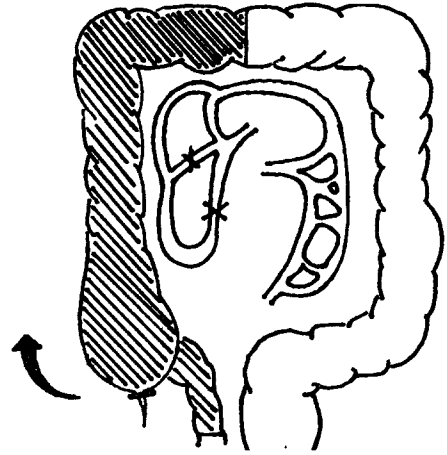
장 분 절	동 맥		합 계 (%)
	중 앙 결 장	중 앙 결 장 및 좌 측 결 장	
우 측 결 장	9	4	13 (13.1)
우 측 결 장 및 회장 말 단 부	46	30	76 (76.8)
좌 측 결 장	9	1	10 (10.1)
합 계	64(64.6%)	35(35.4%)	99(100.0)

제 1군(13예)에 있어서는 맹장에서 횡행결장의 중앙부까지를 이용하는 방법을 채택하였으며 이 부위의 혈액공급은 중앙결장동맥 또는 중앙결장동맥 및 우측결장동맥에 의하여 이뤄졌다. 이때 맹장은 경부에서 식도에 문합되었고 횡행결장부위는 위장전면에 문합되었으며 따라서 결장의 위치는 순연동적(Isoperistaltic)으로 하였다(도 1).



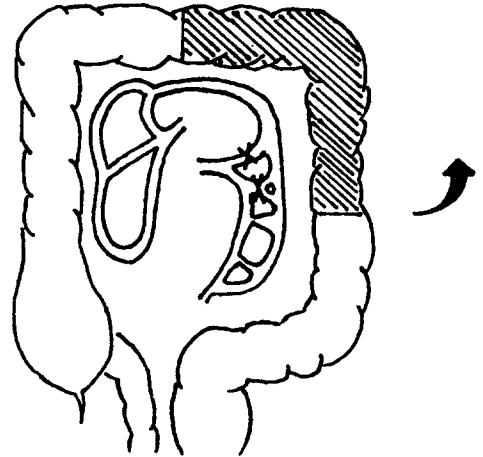
도 1. 우측결장을 이용한 식도 성형술

제 2군(76예)에 있어서는 우측결장과 회장말단부를 함께 사용한 경우로써 이때에는 회장은 경부식도와, 그리고 횡행결장은 위장에 연결하였으며 역시 장의 위치는 순연동적(Isoperistaltic)이었다(도 2).



도 2. 우측결장 및 회장말단부를 이용한 식도성형술

제 3군(10예)에 있어서는 좌측결장을 이용하였는데 이때 혈액공급은 중앙결장동맥을 이용했기 때문에 S-결장부위가 경부에서 식도와 문합되었고 따라서 결장의 위치는 반연동적(Antiperistaltic)으로 되어있다(도 3).



도 3. 좌측결장을 이용한 식도 성형술

수술전 이들 환자에 있어서 영양상태의 유지는 주로 경구적인 섭취와 위를 통하여 시행하였다. 사용된 결장의 내용물을 제거하고 깨끗하게 하기 위해서는 설파제, 네오마이신, 테라마이신들의 항생제와 또 하제와 관장을 이용하였는데 특히 기계적인 내용물 제거에 중점을 두었다. 수술팀은 두팀으로, 복부정중절개로 복강을 열고 소장은 밀으로 밀어넣고 결장과 결장의 혈관을 조작

하는데 이때 주의할점은 중앙 및 우측결장동맥과 회결장의 동맥을 연결하는 복개통로(arcade)혈관을 다치지 않도록 해야되며 중앙결장동맥이 없는 경우에는 우측결장은 회결장동맥을, 좌측결장이면 좌측결장동맥을 사용하게 된다. 우측결장과 회장말단부를 사용할때는 우측결장을 lateral gutter를 따라 후복막으로부터 분리하는데 light source를 사용하여 장간막내에 분포되는 혈관을 확인하면서 회결장동맥을 분리하여 arcade에 손상을 주지않아야 하고 충수돌기절제술을 시행한후 회장말단부를 박리하여 회맹장이행부위로부터 상부로 15cm 위치에서 절개시킨다. 경부식도수술은 흉쇄유돌근육의 내면을 따라 사위(oblique)하게 절개하고 기도와 경동맥피 사이로 들어가 식도를 분리시키는데 이때 주의할점은 반회후두신경에 손상을 주지않도록 해야한다. 흉골하부의 종격동 tunnel은 blunt dissection하는데 장의 분절이 자연스럽게 놓일 장소이어야하고 횡격막과 흉골부위에서 압박을 받지않도록 해야된다. 또 흉막강벽에 손상을 받지않도록 해야되며 손상부위가 넓을 경우에는 장의 분절이 흉막강내로 들어가 혈액순환에 장애를 일으키게 되며 장의 분절이 꼬이거나 비틀어지지 않도록 해야된다. 경부문합의 기법은 단층문합과 두층문합으로 시행하는데 어느 경우를 하든지 수술자의 경험으로 좌우된다고 하겠다.

5) 결과

식도성형술에 따르는 합병증에는 창상감염이 제일 많아서 46.4%였고 다음이 식도결장문합부위에서 생긴 것이 32.2%, 기흉이 28.8%, 그리고 경부식도문합부위에 협착이 발생한것이 20.2%를 차지하고 있었으며 또한 위 내용물의 역류현상도 9.1%에서 볼 수 있었는데 이것은 좌측결장을 이용한 환자에서 국한되어있었다(표 6).

표 6. 합병증 (99례 수술환자)

합 병 증	환자의 수	%
창 상 감 염	46	46.4
경 부문합 부위의 누 출	32	32.3
기 흉	28	28.8
경 부문합 부위의 협 착	20	20.2
성 대 변 화	9	9.0
역 류 현 상	9	9.0
장 괴 사	5	5.1
장유착으로 인한 장폐쇄증	1	1.0

이제 우측결장과 좌측결장을 이용한 환자에 있어서의 합병증의 발생빈도와 그 종류를 보면 표 7과 같다. 먼저도 말한바와같이 역류현상이 있었던것은 좌측결장을 이용한 환자에 한정되어 있었으며 그 이외에 식도결장 문합부위의 누출에 있어서나 또 협착증의 발생에 있어서 현저히 우측결장을 이용시에 비하여 좌측결장을 이용시에 이러한 합병증이 많은것을 볼수가 있다.

전체 99명중 양호한 성적을 얻은것이 86명으로써 86.8%를 차지하여 정상적인 음식섭취가 가능한 경우였고, 둘째로 음식을 먹는데 다소 불편한 점이 있기는 하지만 영양유지에 큰 지장이 없는 경우가 4%, 셋째로 다소간의 협착이 있거나 문합부위의 누출이 계속해서 있는 경우가 5.2%, 그리고 수술이 실패로 돌아간 경우가 4% 있었는데 이중에는 2예의 사망도 포함되어 있었다(표 8). 수술사망율은 2예로써 전체의 2.1%에 해당하였다.

표 7. 순연동적인 우측결장과 반연동적인 좌측결장 사이에 생기는 합병증의 비교

합 병 증	우측결장 (89례)	%	좌측결장 (10례)	%
역류현상	0		9	(90)
경부문합부위의 누출	24	(26.9)	8	(80)
협착증	13	(14.6)	7	(70)
누출이 동반된 경우	10		7	
누출이 없는 경우	3		0	
장 괴 사	3	(3.4)	2	(20)
급 성	3		1	
만 성	0		1	

표 8. 결 과

결 과	환자의 수	%
아 주 좋 다	86	86.8
보 통 이 다	4	4.0
중 지 않 다	5	5.2
나쁘다	4*	4.0
합 계	99	100.0

* 사망환자 2명(2.1%)이 포함.

고 안

식도의 양성협착을 교정하기 위하여 현재까지 이용된 것으로는 식도부분절제후의 단단문합, 위, 공장, 대장, 이외 「폴리딘」관, 「폴리딘」관과 식피술의 병용, 피부관, 나이론관등을 이용하여 식도를 대용하는 방법을 열거할 수 있겠다. 이 중에서 널리 이용되는 것으로는 위, 공장, 대장을 들 수 있겠으며 나머지는 비현실적이라고 볼 수 있고 따라서 그이용되는 것이 국한 되어있다.

우리 나라에서는 1952 김¹¹⁾이 부식성 식도협착에 공장을 이용한 수술을 처음하였으며 그후 최¹²⁾등, 유¹³⁾, 김¹⁴⁾등, 김¹⁵⁾은 모두 결장을 이용한 식도성형술을 보고하였다. 저자의 경우에서도 결장을 이용하여 식도성형술을 하였는데 결장을 이용할때의 이점은 수술을 일차적으로 할수 있다는 점, 혈행이 비교적 왕성하다는것, 위를 제거하지 않기 때문에 이차적으로 발생할 수 있는 영양장애를 방지할 수 있다는 점이다. 1950년 Orsoni와 Toupet⁷⁾이 결장을 이용하여 식도성형술을 시도한 이래 Belsey¹¹⁾와 Mullen⁶⁾이 결장을 이용한 식도성형술로 좋은 결과를 얻었고 사망율도 적게 나타났다고 보고하였고 홍등^{4,5)}도 결장을 이용할 경우에 사용될 장기를 쉽게 이동시킬 수 있으며 혈액공급도 충분히 받을수 있는 좋은 장기라 하였다. 1975년 Wilkins¹⁰⁾역시 식도성형술에 결장을 이용하는 이점은 충분한 길이와 풍부한 혈액공급과 위액에 대한 저항력이 강하므로 위액역류에 의한 소화성궤양 및 재협착발생이 적은 점이고 소아환자에서도 기술적으로 용이하다고 하였다. Belsy¹¹⁾, Waterston⁹⁾는 좌측결장을 이용할 때에도 항상 순연동적인 방향으로 시행하였다고 하였는데 저자의 경우에는 좌측결장을 이용할때에는 우측결장동맥이 없거나 중양결장동맥에서 우측결장과 회장말단부로 혈액공급이 충분치 못한 경우이었으며 장의 방향은 전부 반연동적인 방향으로 하였다. 홍^{4,5)}등이 1967년에 보고한 양성식도협착이 있는 환자 115명과 여기에 보고하는 99례를 합한 214명에 대한 순연동적인 방향의 우측결장과 반연동적인 방향의 좌측결장에 생기는 합병증을 비교해보면 표 9와 같다. 즉 반연동적인 방향의 좌측결장에서는 역류현상이 60.6%를 나타났으며 이외에 식도결장문합부위의 누출이나 협착증이 순연동적인 방향의 우측결장 보다 2배이상으로 많이 발생하였다.

수술후 식도대용에 이용된 결장의 운동능력을 보면

Kelly⁸⁾등은 이식된 순연동적인 결장분절은 서서히 움직이는데 어느 경우에는 운동능력이 없는 경우도 있으나 일반적으로 이식결장분절에서 특징적인 수축의 monophasic wave가 나타나며 결국 이식된 장기의 분절에서 sequential wave로 위장으로 음식이나 물을 보내는 역할을 하고 위장으로 부터 위산이 역류되는 경우를 막아준다고 하였다. Benages²⁾등은 이식된 결장의 운동능력을 mano-metric method로 실험을 통하여 보면 두개 혹은 세개의 polyvinyl water-filled open tipped catheter를 1.5mm의 내경이며 이것을 pressure transducer에 연결하여 특수 pump로 분당 0.3 ml의 양이 흘러게한후 각위치의 압을 기록하는 방법으로 30ml의 증류수를 주면 bural peirod때 특별한

표 9. 전체 214명에 대한 순연동적인 우측결장과 반연동적인 좌측결장 사이에 생기는 합병증의 비교*

합 병 증	우측결장 (179례)	%	좌측결장 (33례)	%
역 류 현 상	0		22	60.6
식도결장문합 부위의 누출	48	26.8	18	54.5
협 착 증	23	12.8	15	45.5
누출이 동반된 경우	16		15	
누출이 없는 경우	7		0	
장 과 사	7	3.9	5	15.2
급 성	5		2	
만 성	2		3	

* 이중 115명에 대한 것은 Hong⁵⁾: Pacif Med Surg에 이미 보고 되었음.

변화가 없으며 같은 양의 0.1N Hcl를 주면 sequetial monophasic wave가 정상적인 결장 운동보다 증가 되는 경우를 볼 수 있는데 이런운동은 산물준후 약 42분에서 볼 수 있다고 하였다. 이러한 특수한 motor activity는 순연동적인 경우가 역연동적인 장기기식올한 경우보다 더욱 선택적으로 일어난다고 하였다. Co-razziari³⁾등은 이식한 결장의 baral activity는 sequ-euatial type의 monophasic wave에 국한되고 산물액이나 semiliquid bolus를 연화운동시켜 위장으로 내려보내는 운동을 하며 반대로 역연하운동적인 결장 이식인 경우에는 밑에서 윗쪽으로 즉 위에서 상기식도부위로 운동작용이 일어난다고 하였다. 이러한 경우로 식도

성형술을 한후에 추진력이 있는 결장의 운동능력의 유무로 결장이식에 순연동적인 위치 및 역연동적운동의 위치를 선택하는데 중요한 문제점이 된다. Beley¹¹⁾에 의하면 역연동적인 운동으로 식도성형술을 한후에 임상적인 재조사를 하여보면 불편한 증상이 동반되는 경우가 있다고 하였다.

식도성형술에서 우측결장이든 좌측결장이든 순연하운동의 위치로 이식수술을 하는 경우가 합병증을 동반하는율이 현저히 감소되는 것을 알 수 있다.

결 론

1967년 1월초부터 1980년 12월말까지 약 13년간 연세외대 흉부외과와 전주에수병원 일반외과에서 체형한 양성식도협착에 대한 결장을 이용한 식도성형술 99에서 다음과 같은 결과를 얻었다.

1) 남녀의 성비는 1 : 1.4로 여성이 남성보다 많으며 남자를 막론하고 20세와 30세초에서 월등하게 많았다.

2) 부식제를 마신원인은 여성에서는 주로 음독이 대부분인 반면 남성에서는 사고인 경우였다.

3) 부식성 식도협착증세가 발생한 후부터 수술을 거행할때까지의 기간은 1년이내가 제일 많았으며 다음이 3년이내 였다.

4) 식도협착호발부위는 흉부식도의 상3분의 1이 가장 많이 발생하였으며 다음이 하경부식도 였다.

5) 식도성형술에 사용된 장기는 결장분절부위에 따라 연하운동방향이 결정되는데 우측결장을 이용한 89례는 순연동적 이었고 좌측결장을 이용한 10례는 반연동적으로 시행되었다.

6) 수술후 합병증은 창상감염이 46.4%로 제일 많았으며 다음이 식도결장문합부위의 누출이 32.3%, 기흉이 28.8%, 경부식도문합부위의 협착이 20.2%를 차지 하였다.

7) 좌측결장을 사용할때는 전부 역연동운동 방향으로 시행하였는데 이때 역류현상이나 경부식도 수술부위의 후유증이 순연동운동 방향으로 한 수술보다 3배 내지 9배 까지 많은것을 볼 수 있다.

REFERENCES

1. Belsey R : *Functional disease of the esophagus. J Thorac Cardiovasc Surg* 52:164, 1966.
2. Benages A, Moreno-Ossett E, Paris F, Ridocci MT : *Motor activity after colon replacement of esophagus. J Thorac Cardiovasc Surg* 82:335, 1981
3. Corazziari E, Mineo TC, Anzini F, Torsoll R, Ricci C : *Functional evaluation of colon transplants used in esophageal reconstruction. Dig Dis* 22:7, 1977.
4. Hong PW, Seel DJ, and Dietrick RB : *The use of colon in the surgical treatment of benign structure of the esophagus. Ann Surg* 160:202, 1964.
5. Hong PW, Seel DJ and Dietrick RB : *The use of colon in the repair of benign structure of the esophagus. Pacif Med Surg* 75:148, 1967.
6. Mullen DC : *Results of twenty years experience with esophageal replacement for benign disorder. Ann Thorac Surg* 5:481, 1968.
7. Orsoni P, and Toupet A : *Utilization of descending colon and left portion of transverse colon in prethoracic esophagoplasty. Presse Med* 58:804, 1950.
8. Kelley ML : *Intraluminal manometry in the evaluation of malignant disease of the esophagus. Cancer* 21:1011, 1968.
9. Waterston D : *Colonic replacement of esophagus (intrathoracic). Surg Clin N Am* 44:1441, 1964.
10. Wilkins EW, Jr and Burke JF : *Colon esophageal bypass. Ann J Surg* 129:394, 1975.
11. 金炳桐, 金近鎬 : 前胸壁 食道造型術의 3段手術方法. 醫協, 學術大會, 1953.
12. 金近鎬 : 食道の 酸 及 曹達腐蝕의 外科的治療에 관하여, 綜合醫學, 3 : 47, 1958.
13. 金光演, 洪弼勲 : 右側結腸을 利用한 胸骨下 食道成形術, 最新醫學, 2 : 741, 1957.
14. 柳會性 : 結腸을 利用한 食道成形術, 外科學會 學術大會 抄錄集 1961.
15. 崔秉茂, 金振鎬, 李海天, 金牛植 : 胸骨下 食道成形術, 外科誌, 8 : 229, 1966.