

과대비성을 동반한 점막하구개열 환자에 대한 Double Opposing Z-plasty를 통한 수술적 치료 결과

연세대학교 의과대학 이비인후과학교실, 음성언어의학연구소
최홍식 · 김현준 · 김진영 · 배정호 · 김광문

= Abstract =

Outcomes for Patients with Submucous Cleft Palate Accompanying Hypernasality Treated with Double Opposing Z-plasty

Hong-Shik Choi, M.D., Hyun Jun Kim, M.D., Jin Young Kim, M.D.,
Jung Ho Bae, M.D., Kwang Moon Kim, M.D.

Department of Otorhinolaryngology, The Institute of Logopedis & Phoniatrics,
Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea

Submucous cleft palate is a relatively uncommon congenital anomaly accompanying velopharyngeal incompetence(VPI). Double opposing Z-plasty has many advantages including prolongation of soft palate, normal midfacial growth, midline scar. We analyzed postoperative results comparing with those of preoperative evaluation by several variables(nasometer, endoscopy, satisfactory scale) in 14 patients treated with double opposing Z-plasty due to submucous cleft palate.

Nasalance score in Ah sound, Ma phrase, and Pa phrase decreased 20.23%, 3.25%, and 23.26% in the average, respectively. As a result, hypernasality improved significantly. Closure rate in velum evaluated by endoscopy was increased from 0.44 to 0.76. In objective satisfactory scale checked by each patient's guardian at the postoperative period, much improved in 3, improved in 6, minimally improved in 1, and no difference in 1 was reported.(n=11 patients) Double opposing Z-plasty is a good surgical modality in patients accompanying VPI with submucous cleft palate or incomplete cleft palate and will be used more usefully and widely.

KEY WORDS : Double opposing Z-plasty · Submucous cleft palate · Hypernasality · Midfacial growth · Velopharyngeal insufficiency.

서 론

점막하 구개열은 1825년 Roux가 처음 언급하였고,¹⁾

Kelly 등이 처음으로 점막하 구개열이란 명칭을 사용하였으며²⁾ 육안적으로는 구강점막과 비강점막은 정상이지만 중배엽조직의 결손으로 중앙선상에 근육이 없

논문접수일 : 2000년 5월 16일

심사완료일 : 2000년 5월 26일

책임저자 : 최홍식, 135-270 서울 강남구 도곡동 146-92 연세대학교 의과대학 이비인후과학교실

전화 : (02) 3479-3461 · 전송 : (02) 3463-4750 E-mail : hschoi@yumc.yonsei.ac.kr

는 것으로 이는 이분 구개수, 근육의 분리, 경구개 후연의 절흔 등의 특징적인 임상적 해부학적 기형을 나타내는 질병이다.³⁾ 교정하지 않았을 경우 안면 성장, 수유장애, 언어장애, 중이염 등의 형태적, 기능적 장애를 유발할 수 있다. 수술시기에 대해서도 학자들 사이에서는 조기수술과 지연 수술로 구분되어 시행되어 왔고, 방법도 다양하게 발전되어 왔고, 논쟁의 대상이 되어왔으며 수술적 치료 후 치료 결과에 대한 판정기준도 정립되어 있지 않는 것이 실정이다.

구개열이 있는 소아환자에서 수술적 치료법은 현재까지 Langenbeck palatoplasty, pharyngeal flap, palatal push back technique, double opposing Z-plasty 등 여러 수술적 접근법이 시행되어 왔으며, 각 술식들은 각각의 장단점을 가지고 있다.

본 연구에서는 기능적, 형태적으로 우수한 성적을 보인 double opposing Z-plasty를 시행 받은 과대비성을 동반한 점막하 구개열 환자들에 있어 장기적, 후향적인 추적관찰 후에 수술전과 수술후의 여러 변수들을 비교 분석하여 술 후 치료 결과를 평가하였다.

대상 및 방법

1997년 7월부터 1999년 12월까지 본과에서 점막하 구개열로 진단 받고 double opposing Z-plasty를 시술 받은 14명의 환자들에게서 비음치(Nasalance score), 비강 내시경 검사, 객관적 만족도 등의 변수를 술 전과 술 후를 비교하였다. 총 14례중 남자가 7례, 여자가 7례의 소아였으며, 10살 이상이 3명이었다. 추적관찰기간은 4개월부터 33개월로 평균 16개월이었다.

1. 수술 방법(Fig. 1)

A, B : 점막하구개열이 있는 연구개의 구강측의 점막

에 실선 부위와 정중선이 Z-plasty 피판을 만드는 과정이다. 좌측 피판에는 점막과 근육을 붙여서 들어 올리며, 우측 피판은 점막만 들어 올린다.

C : 연구개의 비인강측 Z-plasty 피판을 만드는 과정이다. 그림A의 점선과 정중선을 연결하는 피판으로 우측 피판에는 근육과 점막이 붙어 있으며, 좌측 피판은 비인강측 점막으로 된 피판이다.

D, E : 두개의 Z-plasty 피판을 붙이는 과정이다. 양측의 근육이 두겹으로 두겹게 붙여지고 있다. 술후 반흔은 연구개에만 존재하게 되며 또한 연구개의 A-P길 이도 늘어나는 장점이 있다.

2. 추적 검사

본 연구에서는 술 후 결과평가에 대한 객관적인 자료로서 3가지 방법을 사용하였다. 원칙적으로 술 후 2, 6, 12개월에 추적검사를 실시하였으며 술 전의 검사와 비교하였다.

1) 비음치(nasalance score)측정

먼저 비강측정기(nasometer : Kay model No. 6200)를 사용하여 비음치(nasalance score)를 측정하였다. 이는 두경부 안면기형 환자의 연구에서 비음치와 과대비성(hypernasality)이 높은 상관관계를 가진 것으로 보고되는 연구에 근거하였다.⁴⁾ 비강측정기는 코와 입을 통한 음성 에너지를 측정한 것으로 구강-비강의 음향적 에너지의 비율을 측정하는 컴퓨터를 이용한 기구이다. 측정 어음재료로는 모음 /아/ 와 비자음이 많이 들어있는 /엄마/ 문장, 그리고 비자음이 전혀 없는 /아빠/ 문장을 사용하여 측정하였으며

$$\frac{\text{Nose sound energy}}{\text{Mouth sound energy} + \text{Nose sound energy}} \times 100 = ()\%$$

를 계산하여 코를 통한 비음의 정도를 계산하였다.

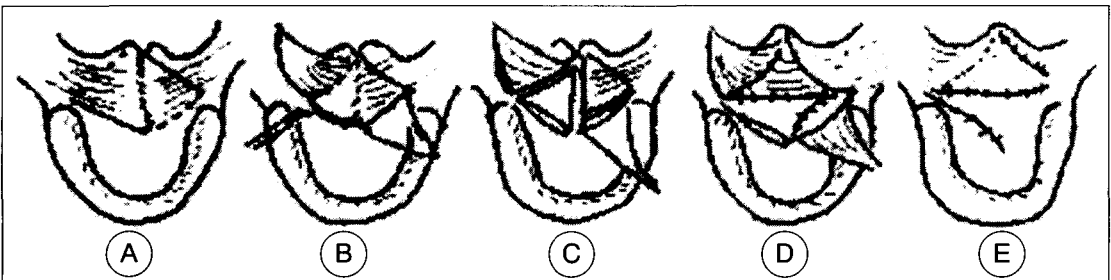


Fig. 1. Schematic Drawing of Double opposing Z-plasty.

2) 비인두 내시경 검사

두 번째로 본 연구에서는 광섬유 비인두 내시경을 코를 통하여 후비공 후방으로 삽입한 상태에서 발생시 연인두의 연구개, 후인두벽과 두 개의 측인두벽 등이 폐쇄되는 비율을 측정하였다.⁵⁾

10% lidocaine을 비강을 통하여 도포후 Olympus laryngofibroscope를 후비공에 위치시키고 resting 시의 연구개(anterior), 인두후벽(posterior wall), 인두측벽(lateral wall)의 위치와 모음 발생 시의 각각의 움직인 거리를 정량적으로 측정하여 수치화하였다. 각 수치는 resting 시의 좌우나 전후의 전체길이를 1로 정하였을 때에 연구개(전벽), 인두후벽 및 인두측벽이 발생시 움직인 수치이다. 술후의 측정 수치에서 술전의 수치를 뺀 값이 움직임의 호전정도를 의미한다(Fig. 2).

3) 보호자의 만족도 scale

세 번째로 보호자를 통한 발음에 대한 주관적 만족도 scale을 측정하였다.

환자의 나이가 어려 본인 의사 표현이 힘들어 보호자의 관찰 결과를 술전에 비해 '더 나빠졌다', '별 차이없다', '조금 나아진 듯 하다', '좋아졌다', '아주 좋아졌다'까지의 5단계로 응답하게 하여 만족도를 수치화하였다.

결 과

9명의 환아에서 nasalance score를 측정하였으며,

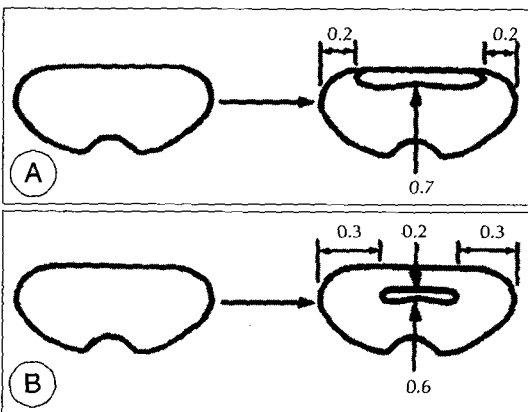


Fig. 2. Describing velopharyngeal closure pattern(cited from Charles W. Cummings Otolaryngology Head & Neck Surgery Third Edition Pediatrics p.177). A : a coronal closure pattern with the velum showing 0.7 motion. B : a circular closure pattern with posterior wall motion(Passavant's ridge)

평균적으로 /아/ 모음은 20.23%, /엄마/ 문장은 3.25%, /아빠/ 문장은 23.26%의 감소를 보여 과대비성의 호전을 보여주었다(Table 1).

11명의 환아에서 술 전과 술 후 비강 내시경 검사를 시행하였으며 측정된 술 전에 비하여 술 후 발생시 인두측벽과 후벽은 별 변화가 없었으나, 연구개의 움직임에 의한 연인두폐쇄는 0.44에서 0.77로 0.33의 증가를 보여주었다(Table 2). 즉 연구개의 움직임이 향상되었음을 의미한다.

11명의 환아에서 보호자를 통한 객관적 만족도 scale에서도 아주 좋아졌다 3명, 좋아졌다 6명, 조금 좋아졌다 1명, 별 차이 없다 1명 등이었으며, 아주 좋아졌다

Table 1. Nasalance score

Name	Sound	Preop.(%)	Postop.(%)	Preop.-Postop.(%)
박 ○ 엽	Ah	32.77	5.74	27.03
	Ma	66.88	65.33	1.55
	Pa	44.97	11.54	33.43
김 ○ 한	Ah	59.06	73.19	-14.1
	Ma	46.19	27.93	18.26
	Pa	14.27	27.93	5.67
장 ○ 현	Ah	47.00	17.82	29.18
	Ma	76.05	67.66	8.39
	Pa	10.05	4.43	5.62
강 ○ 선	Ah	38.77	16.78	21.99
	Ma	75.04	62.72	12.32
	Pa	41.16	28.27	12.89
정 ○ 문	Ah	18.29	8.41	9.88
	Ma	60.39	81.35	-21
	Pa	21.24	17.94	3.3
김 ○ 리	Ah	86.37	3.96	82.41
	Ma	57.02	63.50	-6.48
	Pa	80.34	21.63	58.71
최 ○ 현	Ah	10.53	4.61	5.92
	Ma	61.67	56.19	5.48
	Pa	62.55	5.77	56.78
이 ○ 훈	Ah	28.98	16.22	12.76
	Ma	71.89	54.67	17.22
	Pa	41.75	28.77	12.98
손 ○ 수	Ah	12.03	5.01	7.02
	Ma	55.47	62.00	-6.53
	Pa	29.1	7.3	21.8
평 균	Ah	37.09	16.86	20.23
	Ma	63.4	60.15	3.25
	Pa	38.38	14.92	23.46

Table 2. 비인두 내시경상 결과

Name	Preop. (%)	Postop. (%)	Postop.(%)-Preop.(%)
박○엽 Ant.wall	0.3	0.8	0.5
박○엽 Post.wall	0.2	0.2	0
Lat.wall(Rt.,Lt)	(0.2, 0.2)	(0.2, 0.2)	(0, 0)
김○한 Ant.wall	0.3	0.9	0.6
김○한 Post.wall	0.1	0.1	0
Lat.wall(Rt.,Lt)	(0.2, 0.2)	(0.2, 0.2)	(0, 0)
장○현 Ant.wall	0.3	0.7	0.4
장○현 Post.wall	0.2	0.2	0
Lat.wall(Rt.,Lt)	(0.2, 0.2)	(0.2, 0.2)	(0, 0)
강○선 Ant.wall	0.4	0.8	0.4
강○선 Post.wall	0.2	0.2	0
Lat.wall(Rt.,Lt)	(0.2, 0.2)	(0.3, 0.3)	(1, 1)
정○문 Ant.wall	0.4	0.7	0.3
정○문 Post.wall	0.2	0.2	0
Lat.wall(Rt.,Lt)	(0.4, 0.4)	(0.4, 0.4)	(0, 0)
김○연 Ant.wall	0.4	0.6	0.2
김○연 Post.wall	0.2	0.2	0
Lat.wall(Rt.,Lt)	(0.2, 0.2)	(0.2, 0.2)	(0, 0)
김○리 Ant.wall	0.5	0.8	0.36
김○리 Post.wall	0.1	0.1	0
Lat.wall(Rt.,Lt)	(0.3, 0.3)	(0.3, 0.3)	(0, 0)
이○주 Ant.wall	0.5	0.8	0.3
이○주 Post.wall	0.2	0.2	0
Lat.wall(Rt.,Lt)	(0.2, 0.2)	(0.2, 0.2)	(0, 0)
손○수 Ant.wall	0.4	0.8	0.4
손○수 Post.wall	0.2	0.2	0
Lat.wall(Rt.,Lt)	(0.3, 0.3)	(0.3, 0.3)	0
윤○원 Ant.wall	0.6	0.8	0.2
윤○원 Post.wall	0.2	0.2	0
Lat.wall(Rt.,Lt)	(0.3, 0.3)	(0.3, 0.3)	0
허○현 Ant.wall	0.5	0.7	0.2
허○현 Post.wall	0.1	0.1	0
Lat.wall(Rt.,Lt)	(0.3, 0.3)	(0.3, 0.3)	(0, 0)
Ant.wall	0.44	0.77	0.33
Post.wall	0.17	0.17	0
Lat.wall(Rt.,Lt)	(0.25, 0.26)	(0.27, 0.27)	(0.02, 0.01)

다와 좋아졌다가 9명으로 82%에서 높은 만족도를 나타내었다(Table 3).

고 찰

점막하 구개 파열은 연구개의 구강점막과 비강점막

Table 3. 보호자의 술 후 만족도 scale

	더 나빠졌다	별 차이 없다	조금 나아진 듯 하다	좋아졌다	아주 좋아졌다
박○엽					○
김○한					○
장○현				○	
강○선				○	
이○훈				○	
이○주				○	
손○수					○
윤○원			○		
허○현				○	
최○현				○	
최○순		○			

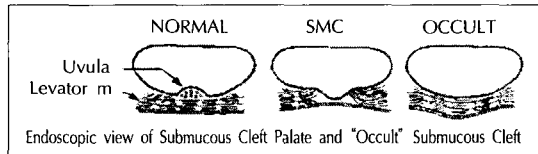


Fig. 3. Submucous cleft palate and occult submucous cleft (cited from Charles W. Cummings Otolaryngology Head & Neck Surgery Third Edition Pediatrics p.178).

은 육안적으로는 정상이나 중배엽조직의 결손으로 중앙선상에 근육이 없는 것으로 이분 구개수, 근육의 분리, 경구개 후연의 절흔 등의 특징적인 임상적 해부학적 기형을 나타내는 선천성 기형이다.

원인은 유전적 요인이나 환경적 요인 등의 여러 가지 요인이 복합적으로 결합되어 발생하게 된다.

분류로는 상기 삼주정(triad)으로 특징지어지는 classic type과 occult type으로 나눌 수 있다(Fig. 3).

발생빈도는 나라에 따라 또 학자에 따라 다소 차이가 있지만 약 1 : 1,000 정도이고, 약 10% 정도가 연구개 인두부전 증상을 보이게 된다. 또한 많은 구개열 환아들이 이관(Eustachian tube)에 부착되어 있는 구개범장근(Tensor veli palatini muscle)의 기능장애가 있어 삼출성중이염이 동반되는 경우가 많다.⁶⁾

구개열 환자들은 발음 시 코로 새는 공기의 양이 늘어 비강 및 부비동의 공명이 증가되고 이로 인한 과대비음이 증가되는 경우가 많다. 1965년 Bzoch 등은 구개파열을 가진 5세 아동들이 3세 정도의 정상 아동의 조음 능력보다도 더 떨어 진다고 보고하기도 하였으며,⁷⁾ 이러한 과비음과 공명장애로 인한 조음 능력의 저하는 18세까지 계속된다고 연구되고 있다.⁸⁾

점막하 구개열로 인한 연인두구개부전의 수술적 치료 목표는 연인두의 움직임의 향상과 길이를 증가시켜 조음시 인두구개폐쇄율을 향상시켜 결과적으로 과비음과 공명장애로 인한 조음장애를 치료하여 개인의 인격형성과 사회생활의 만족도를 증가시키는데 있다.

그러므로, 조기에 치료하여 조음장애를 회복시키고 정상적인 언어 교육과 생활을 가능하게 하는 것이 중요하다. 그러나 수술시기 및 방법은 현재까지도 통일되지 않고, 논쟁의 대상이 되어왔다. 1950년 Graber 등은 너무 이른 시기의 수술은 악안면 증상의 성장과 발달의 장애를 초래할 수 있다고 보고하였으나,⁹⁾ 1976년 Aabyholm 등에 의하면 7세를 전후로 수술 받은 환자군을 비교한 결과 7세 이전에 수술받은 환자 군에서는 약 84%의 환자에서 거의 정상에 가까운 조음능력을 보였으나, 7세 이후 수술받은 환자 군에서는 약 64%의 결과를 보였다.¹⁰⁾ 또한 1988년 Pensler와 Bauer 등은 2세 이전에 수술한 환자의 경우 만족스러운 조음 향상결과를 보였다고 발표하였다.¹¹⁾ 상기한 논문 외에도 여러 논문에서 조기에 구개수술을 시행했을 때 과대비음의 개선과 구어의 발달 향상이 보고되고 있다.¹²⁾ 특히 2세를 기점으로 2세 이후에 구개파열의 치료를 받은 환아는 이전에 치료를 받은 환아보다 발음의 개선도가 75% 정도 밖에 미치지 못한다는 보고에 따라 수술 시기가 더욱 중요 시 되고 있다. 현재 구개 수술은 일반적으로 2세전에 시행할 수 있으며 많은 수에서 생후 9개월에서 12개월 사이에 수술을 시행한다.

일반적으로 많이 사용되어온 수술법은 von Langenbeck palatoplasty, Hans 등에 의한 pharyngeal flap, Wardrill 등에 의한 palatal push back technique, double opposing Z-plasty 등 여러 수술적 접근법이 시행되어 왔으며, 본 연구에서는 97년 7월부터 99년 12월까지 본과에서 점막하구개열로 진단 받고 기능적, 형태적으로 우수한 성과를 보인 double opposing Z-plasty를 시행 받은 14명의 점막하 구개파열 환아들에 있어 장기적 추적관찰 후에 수술전과 수술후의 여러 변수들을 비교 분석하여 술 후 치료 결과를 평가하고자 하였다.

본 술식은 Furlow에 의해 1976년 시행된 이후 1986년에 처음 소개되었으며, 이 술식으로 추가적인 연인두부전이나 부수적인 발음장애 없이 효과적인 muscle sling이 가능해지며 수술부위가 연구개에만 국한되므로 인두 후벽이나 측벽을 침범하지 않고, 구개 근육의 치환

을 구개열을 가로질러 연구개의 길이를 증가시키고, 연구개내에 수술 반흔이 없으므로 중앙 안면의 성장에 장애를 초래하지 않으며, 점막 반흔이 중앙선에만 있는 등의 여러 장점이 있다. 제한점으로는 광범위한 구순열 혹은 완전 구개 파열에 사용시 피판의 치환된 피판의 장력으로 천공 등이 발생할 수 있다.¹³⁾¹⁴⁾ 그 외의 경우에는 2~3세의 구개인두부전을 동반한 점막하 구개열 혹은 불완전 구개열환자에서 Double opposing Z-plasty는 매우 적합한 술식이라 하겠다.

결 론

저자들은 본원에서 점막하 구개열로 진단 받고, double opposing Z-plasty를 시행 받은 14명의 환아들에 있어 여러 변수를 이용한 분석결과 nasalance score에서는 9명의 환아에서 평균적으로 모음 /아/는 20.23%, /엄마/ 문장은 3.25%, /아빠/ 문장은 23.26%의 감소를 보여 과대비성의 호전을 보여주었으며, 11명의 환아에서 연구개인두의 폐쇄율은 0.44에서 0.77로 증가를 보여주었다. 11명의 환아에서 보호자를 통한 객관적 만족도 scale에서도 높은 만족도를 나타내었다. 본 술식은 구개인두부전을 동반한 점막하 구개파열 혹은 불완전 구개파열환자에서 매우 적합한 술식이라 하겠으며 추후 더욱 유용하고 광범위하게 사용될 것으로 생각된다.

중심 단어 : 점막하구개열 · 과대비성 · 연인두폐쇄부전.

References

- 1) Roux JP : *Memories sur Staphylorrhaphie Paris. J. S. Chalde 1825 ; 84*
- 2) Kelly AB : *Congenital insufficiency of the palate. J Larygol Otol. 1910 ; 25 : 281*
- 3) Velaso MG, Yzunza A, Hernandez X, Manquez C : *Diagnosis and treatment of submucous cleft palate : a case of 108 case. Cleft Palate J. 1988 ; 25 : 171-178*
- 4) Dalston RM, Warren DW, Dalston ET : *The use of nasometry as a diagnostic tool for identifying patients with velopharyngeal insufficiency. Cleft Palate J. 1990 ; 34 : 18-25*
- 5) Ibuki K, Karnell MP, Morris HI : *Reliability of the nasopharyngeal fibroscope for assessing velopharyngeal*

- function. Cleft Palate J. 1983 ; 20 : 97-101*
- 6) Stool SE, Randall P : *Unexpected ear disease in infants with cleft palate. Cleft Palate J. 1967 ; 4 : 99-103*
 - 7) Bzoch KR : *Articulation of proficiency and error patterns of preschool cleft palate and normal children. Cleft Palate J. 1965 ; 2 : 340-349*
 - 8) Van Demark DR, Morris HL, Vande C : *Patterns of articulation abilities in speakers with cleft palate. Cleft Palate J. 1979 ; 16 : 23-31*
 - 9) Graber TM : *Changing philosophies in cleft palate management. J Pediatrics. 1950 ; 37 : 400*
 - 10) Abyholm FE : *Submucous cleft palate. Scand J Plast Reconstr Surg 1983 ; 71 : 624-633*
 - 11) Pensler JM, Bauer BS : *Levator repositioning and palatal lengthening for submucous clefts. Plast Reconstr Surg. 1988 ; 82 : 765-769*
 - 12) Ross RB : *Treatment variables affecting facial growth in complete unilateral cleft lip and palate. Cleft Palate J. 1987 ; 24 : 5-77*
 - 13) Furlow LT Jr : *Cleft palate repair by double opposing Z-plasty. Plast Reconstr Surg. 1986 ; 78 : 724-738*
 - 14) Musgrave RH, Bremner JC : *Complication of the cleft palate surgery. Plast Reconstr Surg. 1960 ; 26 : 180-191*