

설소대단축증의 수술적 방법에 따른 비교

국민건강보험관리공단 일산병원 이비인후과
김성수 · 홍원표 · 서용석 · 송미현 · 양해동

= Abstract =

A Comparison Study of the Surgical Outcome According to the Surgical Technique

Seong Soo Kim, M.D., Won Pyo Hong, M.D., Yong Seok Seo, M.D.,
Mee Hyun Song, M.D., Hea Dong Yang, M.D.

*Department of Otolaryngology and Head and Neck Surgery, National Health Insurance Corporation,
Ilisan Hospital, Koyang, Korea*

Background and Objectives : Ankyloglossia, commonly known as tongue-tie, is the result of a short, fibrous lingual frenulum or highly attached genioglossus muscle. This condition may cause sucking and swallowing problems, articulation disorders, interference with the tongue's cleansing action, increased the potential for caries, and inability to lick the lips, play a wind instrument, and 'french kiss'. Treatment is surgical procedure. In the most cases, horizontal sectioning and mucosal suture(the conventional procedure) is preferred, but in some cases, the Z-plastic procedure is effective. This study is aimed to compare the result of the two procedures.

Materials and Methods : Twenty tongue-tie patients underwent operation. Ten patients were treated with the Z-plastic procedure and ten patients were treated with the conventional method randomly. We checked preoperative mobile tongue length, postoperative mobile tongue length, operation time and postoperative wound states.

Results : Among the 20 cases of tongue-tie, 2 cases are excepted due to pre-operative state, thus we compared 18 cases of tongue-tie patients. There is no statistically significant difference between the two procedures except in operation time. The Z-plastic procedure apparently needs a little more operating time.

Conclusion : Patients treated with the Z-plastic procedures appeared to have better outcomes, but the data shows no statistical significance except in operating time. Consequently, the Z-plastic procedure is indicated in a limited amount of cases.

KEY WORDS : Tongue-tie · Z-plasty.

논문접수일 : 2003년 2월 10일

심사완료일 : 2003년 6월 3일

책임저자 : 김성수, 411-719 경기도 고양시 일산구 백석동 1232 국민건강보험관리공단 일산병원 이비인후과
전화 : (031) 900-0251 E-mail : sskimmd@hanmail.net

서 론

설소대단축증은 설소대가 짧고 두꺼운 섬유밴드로 인하여 혀와 구강저가 융합된 것으로 혀의 운동장애를 초래하여 치조음 등의 조음장애¹⁾와 수유장애를 일으킬 수 있으며, 구강위생에도 영향을 미치는 등의 문제를 유발할 수 있어 치료가 필요한 질환으로 알려져 있다.^{2,3)} 치료는 아직까지 그 적용범위나 대상에 있어 논란이 되고 있으나⁴⁾ 수술적 치료가 필요한 질환이다. 보편적으로 사용되고 있는 수술방법으로는 설소대를 설중격까지 수직으로 자른 후 3-0 chromic catgut을 이용하여 봉합술을 시행하는 방법이 있다.^{4,5)} 최근에는 Z-plasty을 이용하는 방법⁶⁾과 Bipolar scissor를 이용하는 방법⁷⁾ 등이 소개되었는데 Z-plasty을 이용하면 상처부위의 길이를 연장시킬 수 있고, 상처의 방향을 바꾸어 주며, 술 후 구축이 적다는 등의 장점이 있어 경우에 따라서는 큰 이득을 얻을 수 있을 것으로 생각된다. 특히 턱끝혀근 (genioglossus muscle)까지 설첨이 붙은 완전 설소대 단축증 (complete ankyloglossia)⁸⁾의 경우나 1차 수술

후 유착이 온 경우에 있어서는 그 유용성이 크다 하겠다. 지금까지 보편적인 방법과 Z-plasty을 한 후에 그 결과에 대해서 비교한 논문은 없었다. 이에 저자들은 Z-plasty의 유용성을 알아보고자 보편적인 방법과 그 결과를 비교해 보고자 하였다.

대상 및 방법

2002년 3월부터 2002년 9월까지 국민건강보험 일산병원 이비인후과에서 설소대단축증으로 진단받은 20명의 환자에게 무작위로 두 그룹으로 나누어 10명의 환자군에서는 단순절개법으로 설소대 수술을 시행하였고, 다른 10명의 환자군에서는 Z-plasty을 이용하여 수술을 한 후 결과를 비교하였다 (Table 1). 한 명의 성인 환자를 제외한 19명의 소아환자는 모두 전신마취하에 수술을 진행하였다. 전신마취를 한 후 하절치로부터 최대한 혀를 앞으로 내밀었을 때 혀 끝까지의 길이⁹⁾를 측정하였으며 수술 후 혀의 길이를 다시 측정하였다. Z-plasty을 시행한 일부의 예에서는 절개를 한 상태에서 유동성 혀의 길이를 재고, Z-plasty까지 시행 후 다시

Table 1. Patients profile

No	Procedure	age	sex	Pre-op length (cm)	Post-op length (cm)	Lengthening (cm)	Adhesion after surgery (score)	F/U (Month)
1	Z-Plasty	3	M	1.1	2.4	1.3	3	1
2	Z-Plasty	9	M	0.2	2.2	1.8	4	4
3	Z-Plasty	4	M	2.5	3.5	1	3	2
4	Z-Plasty	4	M	1.5	3	1.5	3	4
5	Z-Plasty	3	M	1.2	2.5	1.3	3	2
6	Z-Plasty	3	F	0.9	2.8	1.9	3	1
7	Z-Plasty	3	M	0.8	2.2	1.4	3	2
8	Z-Plasty	26	M	0.8	2	1.2	4	1
9	Z-Plasty	2	M	1	2.5	1.5	3	2
10	Z-Plasty	2	F	1.2	2.5	1.3	3	1
11	Conventional	6	M	0.9	1.5	0.6	2	1
12	Conventional	2	M	0.4	1.7	1.3	3	6
13	Conventional	3	F	1.3	3	1.7	3	1
14	Conventional	3	F	0.8	2.5	1.7	3	3
15	Conventional	4	M	1.5	3.5	2	3	3
16	Conventional	3	M	1	2.2	1.2	3	1
17	Conventional	6	M	0.9	3	2.1	3	1
18	Conventional	3	M	1.5	2.4	0.9	3	1
19	Conventional	4	M	2	3.7	1.7	4	2
20	Conventional	5	M	2.4	3	0.6	3	1

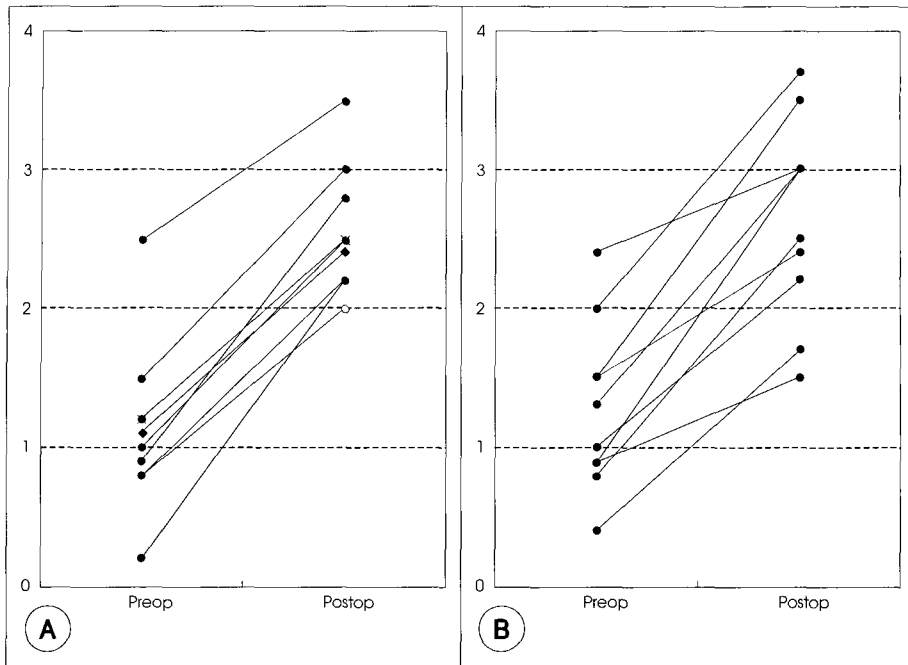


Fig. 1. Tongue length before and after the operation. A : Z-plastic procedure, B : Conventional method.

Table 2. Analysis by one way ANOVA

		Each operation average	Total average	P-value
Preop mobile tongue length	Conventional	1.14	1.05	0.387
	Z-Plasty	0.97		
Post op mobile tongue length	Conventional	2.61	2.53	0.575
	Z-Plasty	2.47		
Extended length	Conventional	1.47	1.47	1.000
	Z-Plasty	1.47		
Operation time	Conventional	13.0	14.9	0.021
	Z-Plasty	16.9		
Post op adhesion	Conventional	3.11	3.17	0.555
	Z-Plasty	3.22		

혀의 길이를 측정하여 혀의 길이의 추가적 연장을 확인하였다(Fig. 1). 수술 시작부터 끝날 때까지 시간을 측정하여 두 수술간의 시간적 차이를 비교해 보았다. 또한 수술 후 추적관찰을 통하여 혀의 유착정도를 살펴보았다. 수술 후 유착의 정도는 4단계로 등급을 나누어 점수를 주었는데 유착이 거의 없는 상태를 4점, 유착이 조금 있으나 혀의 움직임에는 전혀 영향을 미치지 못하는 정도를 3점, 유착이 조금 있으면서 혀의 움직임에 영향을 미치는 정도를 2점, 유착이 심하여 수술 전과 거의 비슷해진 상태를 1점으로 나누어 기술하였으며, 이는 수술 후

최소 1개월 이후 상처가 완전히 치유된 상태에서 수술자가 확인하고 결정하였다. 또한 혀의 운동성에 영향을 미치는 지의 여부는 아래 입술의 vermillion border를 넘는지를 척도로 보았다. 수술을 받는 동기 중 발음에 이상이 있어서 수술을 받는 환자가 총 8례였으며, 이들에게 술 전과 술 후의 자음 정확도를 측정하였으나 누락된 인원이 많고, 추적관찰의 기간이 짧아 간단히 외래에서 보호자의 발음에 대한 만족도를 물어서 결과를 유추해 볼 수 있었다. 통계는 one-way ANOVA를 이용하여 두 그룹을 비교하였다(Table 2).

결 과

총 20명의 환자 중 16례에서 남자였고 4례에서 여자였으며 연령은 수술당시 22개월에서 26세까지였고 평균 연령은 4.9세였으나 한 환자만 성인이었고 대부분 소아였으며 소아만을 대상으로 보았을 때 평균연령은 3.8세였다. 수술을 받는 동기는 8례에서 발음이 좋지 않아서였고, 다른 이유는 다른과 진료상 혀가 짧다고 진단된 경우가 8례, 본인이 혀가 짧아서 불편한 경우가 1례, 기타가 3례 있었으며, 이들 모두 이학적 검사 상 최대한 혀를 내밀었을 때 설첨이 아랫입술을 넘지 못하거나, 혀를 최대한 내밀었을 때 설첨이 아랫입술을 조금 넘더라도 3자 모양을 나타내었다. 술 후 추적관찰은 1개월에서 4개월이었고 평균 추적관찰기간은 2~3개월이었다. 발음이 좋지 않아서 수술을 한 8례 중 4례는 Z-plasty를 시행하였고, 4례는 보편적인 방법으로 수술을 시행하였는데, 술 후 발음에 대한 보호자 혹은 환자의 만족도는 Z-plasty를 시행한 4례 모두 발음이 호전되었다고 만족하는 반면 일반적인 방법으로 수술을 한 4례 중 2례에서만 발음이 호전되었다고 만족하였다. 하지만 발음이 아닌 문제로 수술을 받은 예에서는 발음에 있어서는 어떤 방법의 수술을 취해도 큰 차이가 없는 것으로 나타났다.

수술 전에 혀의 길이는 평균 1.20mm였고, Z-plasty를 시행한 환자에서 술 전 혀의 길이는 평균 1.12mm, 보편적인 방법을 사용한 경우 술 전 혀의 길이는 평균 1.27mm였다. 수술 후의 혀의 길이는 평균 2.61mm였고, Z-plasty를 한 경우는 2.56mm, 보편적인 수술을 한 경우는 2.65mm였으며, 혀 길이 연장은 Z-plasty를 시행한 경우 1.42mm, 보편적인 수술을 시행한 경우 1.38mm로 Z-plasty를 시행한 경우가 보편적인 수술을 시행한 경우보다 길이 연장에 있어서 더 우수한 것으로 볼 수 있으나 통계학적인 의의는 없는 것으로 나타났다. 수술을 하는데 걸리는 시간은 Z-plasty를 했을 때 평균 16.7분이었고, 일반적인 방법으로 했을 때 평균 12.9분이었으며 이는 통계학적으로 유의한 차이를 보였다.

전체 20예 중 수술 전의 혀의 길이가 2cm이상인 2예는 수술하기 전에도 비교적 혀의 운동이 자유로웠기 때문에 수술 전 후의 운동성 및 유착정도를 평가하는 데에서는 논의로 하였다. Z-plasty를 한 나머지 9예 중 경우 2례에서 유착이 전혀 없었고, 나머지 7예에서는 운동

에 영향을 미치지 않는 정도의 유착이 있었으며, 보편적인 방법에서는 1예에서 전혀 유착이 없었고, 7예에서 운동에 영향을 미치지 않는 정도의 유착이 있었고, 1예에서 운동에 영향을 미치는 정도의 유착이 의심되나 이 또한 관찰자에 따라서 의견을 달리할 정도의 유착이라는 의미를 두기에는 부적합하였다.

고 찰

현재까지 알려진 설소대단축증의 치료는 단순절제 후 봉합하는 것이 대부분이었고, 전기소작이나 bipolar scissors를 이용한 수술 등이 소개되기도 하였다. 또한 Z-plasty를 이용한 설소대 수술이 소개된 후 길이연장이 우수하고, 수술 후의 구축이나 유착이 적다는 등의 장점이 있어서, 섬유밴드가 두껍거나 재수술이 필요한 경우에 많이 시행되어지고 있다(Fig. 2). 저자들은 설소대단축증의 수술을 함에 있어 일반적인 설소대단축증환자들을 대상으로 Z-plasty를 이용하여 시술하였을 때, 보편적인 방법을 시행한 군과 비교해서 수술 전후의 혀의 길이 변화, 술 후 유착정도, 수술시간 등의 결과에 차이가 있는지를 비교하였다.

Salinas³⁾ 등은 설소대단축증을 두 가지로 분류하여 혀와 구강저가 전체적으로 붙어있는 것을 완전 설소대단축증으로, 설소대가 짧은 것이 원인이 된 것을 부분 설소대단축증으로 나누어 설명하였고, 완전 설소대단축증인 경우 턱끝혀근까지 혀와 붙어 있는 것으로 설명하였다. 저자들이 무작위로 선택한 20명의 설소대단축증 환자 중 1례에서 완전 설소대단축증이었고, 나머지 19례에서는 모두 부분 설소대단축증이었다. 완전 설소대단축증 환자



Fig. 2. Operation finding of Z-plastic procedure.

에서는 Z-plasty를 시행하였고, 충분한 길이연장과 함께 술 후 경과도 매우 좋은 것을 확인할 수 있었다.

술 전과 술 후의 혀 길이 측정은 Fletcher⁹⁾ 등이 제시한 세 가지 길이 중 혀의 자유연의 길이를 측정하였으며 방법은 수술실에서 혀의 끝을 towel clip으로 잡은 후 최대한 당겨서 내었을 때 아래 절치로 부터의 길이를 재었으며, 수술 후에도 같은 방법으로 길이를 측정하여 길이 연장을 확인하였다. 총 20례 중 2례에서 술 전 혀 길이가 2cm보다 길었었고, 이는 통계자료에서 제외하였다.

20례 중 14례에서는 발음을 측정할 수 있었고, 나머지 6례에서는 나이가 어리거나 정신지체가 있어서, 발음의 이상을 알기에는 부적합하였다. 발음 측정이 가능한 14례 중 8례에서는 발음이 부정확하여 수술을 원하였고, 나머지 6례에서는 혀 짧은 것이 생활에 불편하거나, 혹은 단순히 타과에서 혀가 짧다고 하여 와서 앞으로 생활의 불편을 초래할 수 있다는 의료진의 말을 듣고, 수술을하기로 하였다. 따라서 설소대단축증의 환자가 모두 발음의 이상을 초래하지는 않았지만, 57%에서 발음의 이상을 호소하였고, 43%에서는 조음에 크게 영향을 미치지 못하는 것으로 보이나, 조음검사를 통해 확인된 것이 아니므로 이 결과로 결론을 도출하는 데는 무리가 있을 것으로 생각된다. 하지만 1례에서 26세의 환자는 완전 설소대단축증이었으나 본인이 느끼는 발음장애는 없었고, 의료진이 듣기에도 “ㄷ” 발음이나 “ㄹ” 발음에서 아주 미묘한 차이가 있었을 뿐 조음에는 크게 영향을 미치지 않는 것을 확인 할 수 있었고, 이로 미루어 설소대단축증이 있어도 혀의 보상적 움직임(compensatory movement)이 있어 조음에 영향을 미치는 것으로 보인다. 또한 환자는 수술 후 조음결과에는 큰 차이가 없었으나 말을 하는데 훨씬 수월해졌으며, 수술에 매우 만족해 하는 것을 알 수 있었고 술 후 유착없이 성공적인 결과를 볼 수 있었다(Fig. 3).

결과에서 살펴보았듯이 발음이 좋지 않아서 수술을 한 8례 중 술 후 초기에 발음에 대한 보호자 혹은 환자의 만족도는 Z-plasty를 시행한 4례 모두 발음이 호전되었다고 만족하는 반면 일반적인 방법으로 수술을 한 4례 중 2례에서만 발음이 호전되었다고 만족하였으나 1개월 후에는 두 그룹간에 차이는 없었다. 이는 Z-plasty를 시행하였을 때, 비교적 길이 연장이 더 된 것과 초기 점막치유에 좀 더 잇점이 있는 것으로 사료된다. 하지만 증례의 수가 적고, 객관적인 조음평가가 아닌 만족



Fig. 3. Successful result of 7day after Z-plastic procedure.

도만으로 평가를 한 것이어서 보다 많은 연구가 있어야 될 것으로 생각된다.

혀의 길이 연장은 Z-plasty를 시행한 경우 1.42mm, 보편적인 수술을 시행한 경우 1.38mm로 Z-plasty를 시행한 경우가 보편적인 수술을 시행한 경우보다 길이 연장에 있어서 더 우수한 것으로 볼 수 있으나 통계학적인 의의는 없는 것으로 나타났다. 이는 혀의 설소대 점막이 얇고 유동성이 많아 Z-plasty를 하더라도 크게 이득을 얻기 힘든 것이 원인이라 생각된다.

수술을 하는데 걸리는 시간은 Z-plasty를 했을 때 평균 16.7분이었고, 일반적인 방법으로 했을 때 평균 12.9분이었으며 이것만이 유일하게 통계학적으로 유의한 차이를 보였다. 하지만 Z-plasty를 하더라도 Z자형 점막 절개후 봉합을 하는데 까지 걸리는 시간이 평균 4분 더 걸리는 정도에 불과한 것으로 시간상의 제약은 크지 않은 것으로 생각할 수 있었다.

술 후 유착의 정도를 알아보기 위해서 임상적인 관찰에 근거를 두고 등급을 4단계로 나누었는데 수술시와 비교해서 유착이 전혀 없는 정도를 1(No adhesion), 약간의 유착이 있으나 혀의 운동에는 영향을 못 미치는 정도를 2(minimal adhesion), 유착이 조금 있으면서 이것이 혀의 운동에도 약간의 제한을 주는 경우를 3(moderate adhesion), 유착이 심해서 거의 수술 전 상태와 비슷한 정도를 4(adhesion)로 분류를 하였으며, 혀의 운동성에 영향을 미치는 지의 여부는 아래 입술의 입술피부경계(vermilion border)를 넘는지를 척도로 보았다. 이는 설소대단축증 수술 후 유착의 정도를 기술한 연구 결과가 없어서 저자들이 임상적 경험을 바탕으로 설정한 것이었고, 향후 이에 대한 보다 객관적 지표를 마련할 수

있는 연구가 더 필요함을 느낄 수 있었다. 결과에서 살펴 보았듯이 Z-plasty를 한 경우 2례에서 유착이 전혀 없었고, 나머지 8례에서는 운동에 영향을 미치지 않는 정도의 유착이 있었으며, 보편적인 방법에서는 1례에서 전혀 유착이 없었고, 8례에서 운동에 영향을 미치지 않는 정도의 유착이 있었고, 1례에서 운동에 영향을 미치는 정도의 유착이 의심되나 이는 관찰자에 따라서 의견을 달리할 정도의 유착이라 의미를 두기에는 부적합하였다. 결과를 통해 두 그룹간에 유착의 정도에는 큰 차이가 없었으며, 표본의 수가 적고, 추적관찰의 기간이 짧아 결론을 도출하기에는 어려움이 있으나, 보편적인 방법을 실시하더라도 유착은 그리 흔하지 않으며, 특히 봉합을 할 때 꼼꼼히 하면 보다 우수한 결과를 얻을 수 있음을 알 수 있었다.

결 론

설소대단축증의 수술로 Z-plasty가 여러 가지 장점이 있기는 하지만, 수술 후 길이연장이나 술 후 유착은 통계학적인 유의한 정도는 아니었으며, 수술 시간은 4분 정도에 불과하지만 조금 더 걸리는 것으로 나타났다. 따라서 설소대단축증의 환자 모두에게 Z-plasty를 시행하는 것보다는 완전 설소대단축증이나 술 후 유착이 있는 재수술 등의 보다 한정된 환자에서만 이 술식을 적용하는 것이 좋을 것으로 생각된다.

중심 단어 : 설소대단축증 · Z-성형술.

References

- 1) Jung YJ, Moon SI, Han JW, Kim JH, Kim HK, Yoon SW, et al : *After lingual frenotomy in tongue-tie patients, effect of speech therapy on alveolar sound, Korean J Otolaryngol.* 2001 ; 44 : 317-325
- 2) Messner AH, Lalakea ML : *Ankyloglossia : controversies in management, In J Ped Otorhinolaryngol.* 2000 ; 54 : 123-131
- 3) Messner AH, Lalakea ML, Aby J, Macmahon J, Bair E : *Ankyloglossia : incidence and associated feeding difficulty, Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2000 ; 126 : 36-39
- 4) Wallace AF, Lond MB : *Tongue tie, The Lancet.* 1963 ; Aug : 24 : 377
- 5) Warden PJ : *Ankyloglossia : A review of the literature, General dentistry.* 1991 ; July-Aug : 252-253
- 6) Kim SS, Han DH, Chun HS, Choi HS : *A case of Z-plasty as a surgical treatment in ankyloglossia, J Korean Soc Logo Phon.* 2001 ; 12 : 158-160
- 7) Saleh HA, Cain AJ, Mountain RE : *Bipolar scissor division of tongue-tie under tubeless anesthesia, Laryngoscope.* 1999 ; 109 : 838-839
- 8) Salinas CE : *Orodental findings and genetic disorders birth defects. Original article series, Vol. 18, No 1. March of dimes birth defects foundation,* 1982 : 98-99
- 9) Fletcher SG, Meldrum JR : *Lingual function and relative length of the lingual frenulum, J Speech Hearing Research.* 1968 ; 11 : 382-390