



## 구개성형술후 구개 길이의 변화에 대한 연구

유선열, 김선국, 김태희, 황 응, 국민석, 한창훈

전남대학교 치과대학 구강악안면외과학교실, 전남대학교 치의학연구소

### ABSTRACT

#### A Study on the Change of the Palatal Length after Palatoplasty

Sun-Youl Ryu, Sun-Kook Kim, Tae-Hee Kim, Ung Hwang,  
Min-Suk Kook, Chang-Hun Han

*Department of Oral and Maxillofacial Surgery, College of Dentistry,  
Dental Science Research Institute, Chonnam National University*

The present study was carried out to investigate the change of the palatal length after palatoplasty in congenital cleft palate.

With the data from one hundred and twelve patients with cleft palate who had been treated at the Department of Oral and Maxillofacial Surgery of Chonnam University Hospital over a period of 10 years (April 1995 to April 2004). The epidemiological characteristics, the method of palate repair, the postoperative complications and the extent of palatal lengthening were investigated and analyzed statistically.

Incomplete cleft palate occurs more frequently than complete cleft palate. Male were affected 2.1 times more than female in complete cleft palate, and female were affected 1.2 times more than male in incomplete cleft palate. Dorrance method and Wardill V-Y method were frequently used in repair of incomplete cleft palate. Wardill V-Y method, Furlow double opposing Z-plasty, two flap method, and Perko method were widely used in repair of complete cleft palate. The extent of palatal lengthening was greater in the incomplete cleft palate group (5.84 mm) than in the complete cleft palate group (4.71 mm), and in the Furlow double opposing Z-plasty group (5.70 mm) than in the push back palatoplasty group (5.33 mm). But no significant difference was noted. Palatal fistula and wound dehiscence were popular postoperative complications in cleft palate.

These results indicate that the extent of palatal lengthening, which contributing to speech function, is a range of 3.5% to 24.0% (average 10.8%) after palatoplasty in cleft palate patients.

*Key words* : Palatoplasty, Palatal lengthening, Speech function

## I. 서론

선천성 구개열은 안면부 기형 중에서 비교적 높은 발생빈도를 차지하고 있으며, 이로 인하여 수유장애, 상기도 감염, 중이염, 언어장애 및 안면의 정상적 발육 장애를 초래할 수 있다<sup>2)</sup>. 또 기형으로 인한 가족들의 심리적 충격과 환자 자신의 사회적 적응의 제한 등 여러 가지 정신사회학적 문제를 유발할 수 있다.

구개열 환자에서 치료의 목표는 구개열부를 폐쇄하여 구강과 비강을 분리할 뿐만 아니라 정상적인 상악골 성장에 지장을 주지 않고 음식물 섭취와 언어 기능 등을 정상적으로 회복하는 데 있다<sup>5)</sup>. 그러나 발음 향상을 위해 조기에 구개성형술이 필요하다는 의견과 수술에 의한 상악골 성장장애를 예방하기 위해 경구개열의 수술을 지연해야 한다는 의견이 있어, 아직도 수술 시기에 대한 논쟁의 여지가 있다<sup>2)</sup>. 또 위와 같은 치료목표를 충족시키고 합병증을 줄임과 동시에 해부생리화적인 형태와 기능 회복을 위하여 다양한 수술방법이 시도되고 있다<sup>3,4)</sup>.

구개인두기능부전(velopharyngeal incompetency)은 구개수를 포함한 연구개와 인두벽 사이가 너무 멀리 떨어져 있어서 발음시 과비음이 있거나 발음장애를 초래하는 것을 말한다. 구개 길이의 연장은 발음과 밀접한 연관성을 가지므로 구개성형술시에 구개의 후방 이동은 매우 중요하다<sup>3)</sup>. 그러나 구개열 형태에 따라 또는 구개열 수술방법에 따라 구개 길이가 어느 정도 연장되는지 수술 전후 실제 구개 길이의 변화를 측정하는 연구는 많지 않았다. 본 연구는 선천성 구개열 환자에서 구개성형술후 구개 길이가 어느 정도 연장되는지 알아보기 위하여 시행되었다. 구개열 환자 112명을 대상으로 역학적 특성, 사용된 구개성형술식, 구개 길이의 연장 정도 및 술후 합병증에 대하여 임상기록을 조사 분석하였다.

## II. 연구대상 및 방법

1995년 4월부터 2004년 4월까지 10년 동안 전남대학교병원 구강악안면외과에서 치료 받은 구개열 환자 중 추적조사가 가능한 112명을 대상으로 임상기록을 조사하였다. 구개열 환자들을 구개 형태에 따라 불완전구개열, 편측성 완전구개열 및 양측성 완전구개열로 각각 세분하였다.

그리고 각 군의 환자들을 대상으로 다음 항목들에 대하여 조사 분석하였다.

- 1) 구개열의 형태별 성별 분포
- 2) 구개열의 최초 수술시기
- 3) 구개열 형태별로 사용된 구개성형술식
- 4) 구개열 형태별 구개 길이의 연장 정도
- 5) 구개성형술식에 따른 구개 길이의 연장 정도
- 6) 구개성형술후 합병증

구개열 형태별 구개 길이의 연장 정도는 구개성형술시 전신마취 하에 강선을 이용하여 상악 좌우 중절치 사이의 절단면으로부터 구개수 끝까지의 거리를 기준으로 하여 구개 길이를 측정하였으며, 술전 및 수술 직후에 이 두 점 간의 거리를 각각 측정 기록하였다.

구개 길이를 측정한 자료를 바탕으로 구개열 형태에 따른 술후 구개 길이의 연장 정도에 대하여 t-검정에 의한 독립변수 분산 분석으로 통계학적 유의성을 검증하였으며  $p < 0.05$ 인 경우 유의하다고 판정하였다. 구개성형술식에 따른 구개 길이의 연장 정도는 위와 같은 방법으로 구개성형술식 중 Push back 법과 Furlow 법에 의한 구개 길이의 연장 정도에 대하여 조사하고 통계학적 유의성 여부를 검증하였다.

구개성형술후 평균 5~7일 사이에 환자들을 퇴원

조치하였으며 입원기간 및 퇴원후 외래에서 경과관찰 기간 중에 발생한 구개성형술후 합병증에 대하여 조사하였다.

는 38명으로 여자에서 1.2배 많았고, 완전구개열 환자 중 남자는 29명, 여자는 14명으로 남자에서 2.1배 많았다(Table 1).

### III. 결과

#### 2. 구개열의 최초 수술시기

#### 1. 구개열의 형태별 성별 분포

구개열 환자의 형태별 분포는 불완전구개열 환자가 69명, 완전구개열 환자가 43명이었다. 구개열 환자의 성별 분포는 남자 환자가 60명, 여자 환자가 52명이었다. 불완전구개열 환자 중 남자는 31명, 여자

구개열에 대한 최초 구개성형술의 시기에 따른 환자 분포는 생후 12개월 이전에 수술 받은 환자가 23명, 생후 13개월에서 18개월 사이에 수술 받은 환자가 35명, 생후 19개월에서 24개월 사이에 수술 받은 환자가 28명, 생후 25개월 이후에 수술 받은 환자가 26명이었다(Table 2).

Table 1. Incidence of cleft palate by type and sex

Type	Male	Female	Total	(%)
Incomplete	31	38	69	(61.6)
Complete(Unilateral)	24	13	37	(33.0)
Complete(Bilateral)	5	1	6	(5.4)
Total	60	62	112	(100.0)

Table 2. Timing of the initial operation

Type	Incomplete	Complete (Unilateral)	Complete (Bilateral)	Total	(%)
~ 12m	10	11	2	23	(20.5)
13m ~ 18m	25	8	2	35	(31.3)
19m ~ 24m	17	11	0	28	(25.0)
25m ~	17	7	2	26	(23.2)
Total	69	37	6	112	(100.0)

### 3. 구개열 형태별로 사용된 구개성형술식

불완전구개열에서 Dorrance법과 Wardill법을 이용한 환자는 28명, Furlow 법을 이용한 환자는 13명이었다. 완전구개열에서 Wardill법을 이용한 환자는 13명, Furlow법을 이용한 환자는 9명, Two flap법을 이용한 환자는 7명, Perko법을 이용한 환자는 13명이었

다 (Fig. 1, 2).

### 4. 구개열 형태별 구개 길이의 연장 정도

구개열 형태별로 구개 길이의 연장 정도를 측정 한 결과 불완전구개열 환자 19명에서는 평균 5.84 mm 로 11.2% 연장되었고, 완전구개열 환자 7명에서는

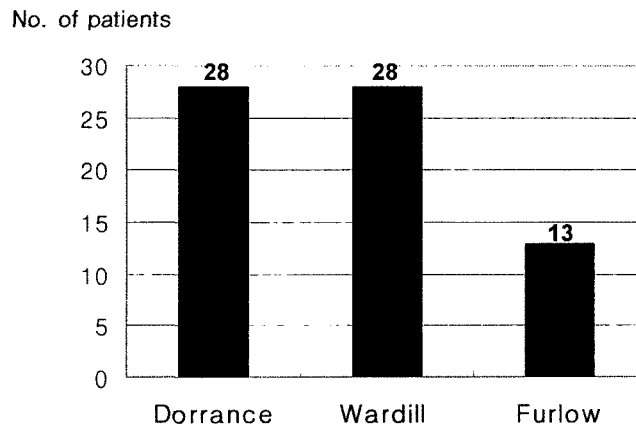


Fig. 1 The operation method used in incomplete cleft palate

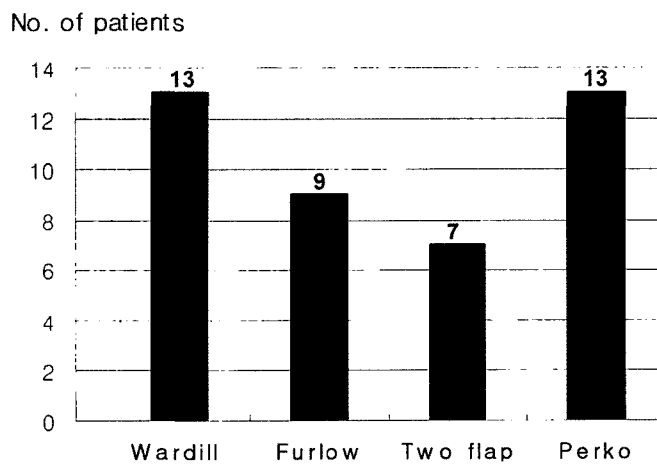


Fig. 2 The operation method used in complete cleft palate

평균 4.71 mm로 9.6% 연장되었으나, 통계학적으로 유의한 차이를 보이지 않았다( $p>0.05$ )(Table 3).

법에 의해 치료 받은 환자 8명에서는 5.70 mm로 10.9% 연장되었으나, 통계학적으로 유의한 차이를 보이지 않았다( $p>0.05$ )(Table 4).

### 5. 구개성형술식에 따른 구개 길이의 연장 정도

구개성형술식에 따른 구개 길이의 연장 정도를 측정한 결과 Push back법에 의해 치료 받은 환자 18명에서는 평균 5.33 mm로 10.7% 연장되었고, Furlow

### 6. 구개성형술후 합병증

입원기간 및 퇴원후 외래에서 경과관찰 기간 동안 구개누공이 27예에서 관찰되었고, 술후 출혈 및 피관

Table 3. The extent of the palatal lengthening according to the type of cleft palate

Type	Number	Amount of palatal lengthening (mm) + SD	% of palatal lengthening
Incomplete	19	5.84 ± 2.95	(11.2)
Complete	7	4.71 ± 6.05	(9.6)
Mean		5.54 ± 2.81	(10.8)

\*  $p>0.05$ ,

\* % of palatal lengthening = (postoperative palatal length - preoperative palatal length) ÷ preoperative palatal length × 100.

Table 4. The extent of the palatal lengthening according to the operation method in cleft palate

Operation method	Number	Amount of palatal lengthening (mm) + SD	% of palatal lengthening
Push back method	18	5.33 ± 2.82	(10.7)
Furlow method	8	5.70 ± 5.99	(10.9)
Mean		5.54 ± 2.81	(10.8)

\*  $p>0.05$ ,

\* % of palatal lengthening = (postoperative palatal length - preoperative palatal length) ÷ preoperative palatal length × 100.

Table 5. Postoperative complications(n=112)

Complications	No. of patients	(%)
Palatal fistula	27	(24.1)
Bleeding	1	(0.9)
Flap necrosis	1	(0.9)
Wound disruption	4	(3.6)
Total	33	(29.5)

괴사가 각각 1예, 창상열개가 4예에서 관찰되었다. 일반적으로 구개성형술 후 보고된 바 있는 폐렴은 관찰되지 않았다(Table 5).

#### IV. 고찰

구개열의 형태에 따른 성별 분포는 Cooper 등<sup>4)</sup>이 그 동안 여러 학자들의 통계를 종합하여 보고한 바에 의하면 완전구개열에서 남녀의 비는 남자가 1.6배 많았고 불완전구개열에서는 여자가 1.3배 많았으며, 양 등<sup>5)</sup>은 완전구개열에서 남자가 2.1배 많고 불완전구개열에서는 여자가 1.3배 많다고 하였다. 본 연구결과에서도 구개열의 형태별 성별 분포는 완전구개열에서는 남자가 2.1배 많았고 불완전구개열에서는 여자가 1.2배 많았다.

이러한 남녀의 발생빈도 차이에 대해 Fogh-Anderson<sup>6)</sup>은 불완전구개열과 완전구개열과는 유전적으로 무관하다는 가설을 제시하였고, Maskin 등<sup>7)</sup>은 발생과정에서 Teratogen에 예민한 시기인 태생 8-9주 경에 남자의 경우 이차구개의 접합이 거의 이루어지는 반면 여자의 경우 8주 중반까지도 접합이 이루어지지 않는다고 하였으며, Burdi와 Slivey<sup>8)</sup>는 이를 태아의 조직학적 연구를 통하여 이차구개의 접

합이 여자의 경우 남자보다 1주 정도 늦다는 것을 입증하였다.

구개열 환자의 구개성형술 시기에 대하여 학자들 간에 약간의 차이는 있으나 정상적인 발음을 구사하기 위해 수술을 빨리해야 한다는 의견을 제시하고 있다<sup>2,9-11)</sup>. Peer<sup>9)</sup>는 12~15개월 사이에 수술한 결과 82%의 정상적인 언어 발음이 가능하다고 하였다. Rod 등<sup>2)</sup>은 구개열 환자에 대하여 구개성형술을 10~18개월에 시행한 조기교정군과 구개성형술을 18개월 이후에 시행한 만기교정군으로 구분하여 발음장애와 청력 및 안면성장에 대하여 조사한 결과, 만기교정군에서 구개누공의 합병증이 더 높게 나타나고 발음장애가 심하다고 하였으며 두 군 간의 안면성장의 차이는 없다고 하였다. Haapanen<sup>10,11)</sup>은 구개성형술후 언어장애를 비교하여 12~18개월에 수술한 환자에서는 75%가 정상적인 발음이 가능하였으나 늦게 수술한 경우에는 25%에서만 정상 발음이 가능하였다고 하였다. 본 연구결과에서는 112명의 환자 중 86명(77%)의 환자에서 10개월부터 24개월 사이에 구개성형술을 시행하였다.

구개성형술의 방법은 최근 많은 발전을 이루어 왔으나, 아직 시술자의 수련 배경이나 선호도에 따라 여러 가지 방법들이 사용되고 있다. 그러나 종래 많

이 사용하던 von Langenbeck법이나 push back법은 수술 후 경구개의 노출 및 반흔구축을 초래하여 상악 골의 성장에 장애를 일으킬 가능성이 높고<sup>12-14)</sup>, 현재 많이 사용하는 Furlow법은 구개열의 폭이 넓은 경우 수술에 어려움을 겪는 경우가 많다<sup>15)</sup>. 민 등<sup>16)</sup>은 구순열과 구개열의 치료 경향에 대한 조사에서 push back법이 88%에서 사용된다고 하였다. 본 연구결과에서는 불완전구개열에서는 Dorrance법과 Wardill법을, 완전구개열에서는 Wardill법, Furlow법, two flap법 및 Perko법 등을 다양하게 사용하였다. 최근에는 완전구개열에서 2기적 수술법인 Perko법 대신에 1기적 수술법인 two flap법을 많이 사용하고 있다.

구개성형술의 목표는 정상적인 언어 기능의 회복에 있으므로 구개 길이를 연장시켜 주어야 할 뿐만 아니라 구개누공 형성 등의 합병증을 감소시켜 구개열을 완전하게 교정하는 것이 중요하다<sup>7-19)</sup>. 언어장애 환자의 대부분은 연구개와 인두벽 사이가 너무 멀어 구개인두기능부전이 일어나기 때문이며, 수술 시기, 술후 합병증, 술후 전문적인 언어치료의 잘못 등이 원인이다<sup>4,20)</sup>. 구개열의 형태와 관련된 구개 길이의 연장 정도에 관하여 배 등<sup>20)</sup>은 구개성형술을 시행한 환자에서 구개 길이가 10~22% 정도 연장되었으나 구개열의 형태에 따른 통계학적 유의성은 없다고 하였다.

본 연구결과에서 구개열 형태별 구개 길이의 연장 정도는 불완전구개열에서 평균 5.84 mm(11.2%), 완전구개열에서 평균 4.71 mm(9.6%) 연장되어 불완전구개열에서 1.13 mm(1.6%) 더 많이 연장되었으나 통계학적 유의성은 없었다.

구개성형술식에 따른 구개 길이의 연장 정도 및 언어 발음 양상에 관하여 Paul 등<sup>21)</sup>은 Furlow법이 von Langenbeck법보다 언어 발음의 관점에서 더 좋은 결과를 보인다고 하였다. Thomas와 William<sup>22)</sup>은 push

back법과 Furlow법을 비교하여 언어점사와 기도공기역학 조사, 인두피판술 시행율을 조사한 결과 push back법이 Furlow법보다 구개인두기능부전이 적게 발생한다고 보고하였다. 한편 David 등<sup>23)</sup>은 연구개에만 구개열이 있는 환자에서 Furlow법과 push back법으로 수술한 두 군 사이에 술후 언어와 연구개-인두벽간 간격을 알아보는 전반적인 검사 결과 통계적인 차이는 없다고 하였고, 주 등<sup>24)</sup>은 push back법과 Furlow법으로 수술한 환자에서 술후 3~12개월 동안 언어교육을 시행한 후 발음평가표를 사용한 비교 관찰에서 두 군 사이에 통계학적 차이점은 관찰되지 않았다고 보고하였다. 본 연구결과에서는 push back법과 Furlow법으로 구개성형술을 시행한 환자에서 구개 길이의 연장 정도를 비교한 결과 push back법에서는 5.33(10.7%), Furlow법에서는 5.70 mm(10.9%)의 길이 연장을 보여 Furlow법에서 0.37 mm(0.2%) 더 많이 연장되었으나 통계학적 유의성은 없었다.

과거에는 구개성형술 자체가 상악골 성장장애를 가져 온다는 보고들이 많았으나<sup>25,26)</sup>, 최근에는 구개성형술후 구개골의 노출로 인하여 생긴 반흔구축에 의해 상악골 성장장애가 초래된다고 알려져 있다<sup>12-14)</sup>. Jonsson과 Strenstrom<sup>13)</sup>, Jossion과 Hallmans<sup>14)</sup>은 구개성형술후 노출된 구개골에 피부이식을 시행하여 반흔조직을 줄여 상악골 성장장애가 감소함을 보고하였고, Bardach와 Kelly<sup>27)</sup>는 구개성형술시 상악골 성장장애가 나타나는 것은 점막골막피판의 거상이 원인이 아니라 구개성형술후에 생긴 구개골 노출부의 크기임을 보고하였다. 우리는 구개골이 노출된 경우에 노출된 부위의 출혈을 방지하고 치유를 촉진하며 상악골 성장장애를 방지하기 위하여 fibrin과 thrombin을 혼용한 Greenplast<sup>®</sup> 또는 artificial dermis(Terudemis<sup>®</sup>)를 사용하고 있다.

이무리 경험이 많은 외과의사라도 구개성형술 후에 합병증이 발생할 수 있다. Abyholm 등<sup>28)</sup>은 1,108례의 구개성형술을 받은 환자를 추적 관찰하여 18%의 구개누공 발생률을, Schultz<sup>29)</sup>는 10년간 199례의 구개성형술 환자를 추적 관찰하여 22%의 구개누공 발생률을, Cohen 등<sup>30)</sup>은 129례의 구개열 환자에서 수술 후 23%의 구개누공 발생률을 보고하였다. 그 외에 발생 가능한 합병증으로 신 등<sup>31)</sup>의 보고에 의하면 구개성형술시 합병증이 전체의 8.3%에서 나타났고, 상기도 감염이 가장 많았으며 그 다음이 구개누공, 폐렴의 순이라고 하였다. 본 연구결과에서는 구개성형술을 받은 112명의 환자 중 33예에서 합병증이 발생되어 29.5%의 합병증 발생률을 나타냈고, 그 중 구개누공이 27예(24.1%)로 가장 많았고 피관 피사와 술후 출혈이 각각 1예, 창상열개가 4예에서 관찰되었으며, 상기도 감염이나 폐렴 등은 관찰되지 않았다.

## V. 요약

본 연구는 선천성 구개열 환자에서 구개성형술후 구개 길이가 어느 정도 연장되는지 알아보기 위하여 시행되었다. 1995년 4월부터 2004년 4월까지 10년 동안 전남대학교병원 구강악안면외과에서 치료 받은 구개열 환자 중 추적조사가 가능한 112명을 대상으로 역학적 특성, 사용된 구개성형술식, 구개 길이의 연장 정도 및 술후 합병증에 대하여 임상기록을 조사하고 분석하였다. 불완전구개열 및 완전구개열 환자의 비는 1.6:1이었다. 성별분포는 완전구개열에서는 남자가 2.1배 많았고, 불완전구개열에서는 여자가 1.2배 많았다. 불완전구개열에서는 Dorrance 법과 Wardill법을, 완전구개열에서는 Wardill법과 Furlow법, two flap법, Perko법을 많이 사용하였다.

구개열 형태별 구개 길이의 연장 정도는 불완전구개열에서 평균 5.84 mm(11.2%) 연장되어 완전구개열에서의 평균 4.71 mm(9.6%)보다 1.13 mm(1.6%) 더 많이 연장되었으나 통계학적 유의성은 없었다. 구개성형술식에 따른 구개 길이의 연장 정도는 Furlow법에서 5.70 mm(10.9%) 연장되어 push back법에서의 5.33 mm(10.7%)보다 0.37 mm(0.2%) 더 많이 연장되었으나 역시 통계학적 유의성은 없었다. 술후 합병증으로 구개누공이 27예(24%)로 가장 많이 발생하였다. 이상의 결과에서 구개성형술후 구개 길이가 3.5%부터 24.0%까지 평균 10.8% 연장되어 언어 기능에 기여함을 알 수 있다.

## 참고문헌

1. 양시강, 홍인표, 심영기, 이세일: 한국인 구순열 및 구개열 환자 1,008례에 대한 임상적 고찰. 대한성형외과학지 1990;17(5):842-853.
2. Rod JR, Anthoy RR, Donnell FJ, Mary AD, Gavin GD, Desmond JW, Allan MG, Michael DP: Timing of hard palatal closure: A critical long term analysis. Plast Reconstr Surg 1996;98:236-246.
3. Stephen AS, Oeschlaeger W, Bruce NE: Velopharyngeal anatomy and maxillary advancement. J Maxillofac Surg 1979;7:116-124.
4. Cooper H K: Cleft palate and cleft lip : A team approach to clinical management and rehabilitation of the patients, Philadelphia, Saunders Co. 1979.
5. 양혜숙, 강동훈: 선천성 구순열 및 구개열 환자의 임상적 고찰. 대한성형외과학회지 1988;10(3):339-345.
6. Fogh-anderson, P.: Inheritance of harelip and cleft



- palate. Copenhagen, A, Busck, 1942.
7. Maskin LH, Pruzansky S, Gullen WH: An epidemiological investigation of factors to the extent of facial clefts. I, Sex of patient, Cleft Palate J 1968;5:23-32.
  8. Burdi A R and Slivey R G: Sexual differences in closure of the human palatal sheves. Cleft palate J 1969;5:1-7.
  9. Peer E: The oxford technique of cleft palate repair. Plast Reconstr Surg 1961;28:282-294.
  10. Haapanen ML.: Factors affecting speech in patients with isolated cleft palate. A methodic, clinical and instrumental study. Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg 1992;26:1-61.
  11. Haapanen ML: Nasalence scores in patinets with a modified Honig velopharyngeal flap before and after operation, Scand J Plast Reconstr Sturg Hand Surg 1992;26(3):301-305.
  12. Kremenak CR, Huffman WC, Olin W JR: Growth of maxillae in dogs after palatal surgery. Cleft Palate J 1967;4:6-17.
  13. Jonsson G, Stenstrom S: Maxillary growth after palatal surgery: An experimental study on dogs. Scand J Plast Reconstr Surg 1978;12:131-137.
  14. Jonsson G, Hallmans G: Healing of palatal defects with and without skin graft: An intraindividual experimental stugy on dogs. Int J Oral Surg 1980;9:128-139.
  15. Furlow LT Jr: Cleft palate repair by double opposing Z-plasty. Plast Reconstr Surg 1986;78:724-738.
  16. 민경원, 김진환: 한국에서의 구순열, 구개열 치료 경향에 대한 조사. 대한성형외과학회지 1985;12(4):505-511.
  17. Furlow LT: Cleft palate repair by double opposing Z-plasty. Plast Reconstr Surg 1986;78:724-738.
  18. Joachim H, Karsten KHG, Katrin R: Incidence of velopharyngoplasty following various techniques of palatoplasty. J Cranio-Maxillofac Surg 1994;22:272-275.
  19. Milton TE: Surgical lengthening of the cleft palate by dissection of the neurovascular bundle. Plast Reconstr Surg 1962;29:551-560.
  20. 배용찬, 황성호, 전재용, 황소민: Push-Back 구개성형술에 의한 구개길이 연장의 정도. 대한성형외과학회지 1999;26(1):20-25.
  21. Paul HMS, Siena MGB, Harm KS: Cleft palate repair: Furlow versus von Langenbeck, J Cran Max Fac Surg 1992;20:18-20.
  22. Thomas MD, William CT: A comparison of palatoplasty techniques. Cleft Palate J 1984;21:251-253.
  23. David BB, Rodger WD, Hugh DP, W.TL: Comparison of the Furlow double opposing Z-plasty with the Wardill-Kilner Procedure for Islated Clefts of the Soft Palate. Plast Reconstr Surg 1995;95:969-977.
  24. 주철근, 홍인표, 김종환, 이세일: 수술 적령기를 지난 구개열 환자에서 push back과 double reversing Z-plasty 수술 후 언어 발달에 관한 임상적 고찰. 대한성형외과학회지 1994;21:745-749.
  25. Graber TM: Craniofacial morphology in cleft palate and cleft lip deformities. Surg Gynecol Obstet 1949;88:359-363.
  26. Herbert O: Fundamental investigations into the problems related to cleft palate surgery. Br J Plast

- Surg 1959;11:97-102.
27. Bardach J, Kelly KM: Does interference with mucoperiosteum and palatal bone affect craniofacial growth? An experimental study in beagles. *Plast Reconstr Surg* 1990;86:1093-1100.
28. Abyholm FE, Borchgrevink HH, Eskeland G: Palatal fistulae following cleft palate surgery. *Scand J Plast Reconstr Surg* 1979;13:295-300.
29. Schultz RC: Management and timing of cleft palate fistula repair. *Plast Reconstr Surg* 1986;78:739-747.
30. Cohen SR, Kalinowski J, LaSossa D, Randall P: Cleft palate fistulas: A multivariate statistical analysis of prevalence, etiology, and surgical management. *Plast Reconstr Surg* 1991;87:1041-1047.
31. 신준, 이영호, 유재덕: 선천성 구개열의 임상적 고찰. *대한성형외과학회지* 1979;6:39-51.

---

**교신 저자**

전남대학교 치과대학 구강악안면외과학교실 유선열

광주광역시 동구 학동 5번지 우편번호) 501-757 / 전화: 82-62-220-5439 / E-mail: ryu-suny@hanmail.net