

## 육안상 구개열이 없는 구개인두기능부전 환자의 술후 발음 개선

배용찬 · 강철욱 · 남수봉 · 허재영 · 강영석  
부산대학교 의과대학 성형외과학교실

### Postoperative Speech Improvement in the Patients of Velopharyngeal Dysfunction without Definite Cleft Palate

Yong Chan Bae, M.D., Cheol Uk Kang, M.D.,  
Su Bong Nam, M.D., Jae Young Herh, M.D.,  
Young Seok Kang, M.D.

Department of Plastic and Reconstructive Surgery, College of  
Medicine, Pusan National University, Busan, Korea

The velopharyngeal dysfunction usually occurs in patients with previous operation of the cleft palate or with submucosal cleft palate. In case of velopharyngeal dysfunction without cleft palate, no study has been made when it comes to operative method and postoperative results. Here, we would like to present the operative methods and the postoperative results with the cases we've experienced. This study is based on seven cases of velopharyngeal dysfunction without cleft palate from 1999 to 2004. Analysis of age, sex, etiology, operative methods, satisfaction rate and speech evaluation was done. The patients were 3 males and 4 females, with an age ranged from 10 to 28 at the time of surgery. The follow-up period was more than six months. One case had bifid uvula, another had atypical anomaly in palate, and five cases had no anatomical abnormality. The palatal lengthening was done on one patient, the levator muscle repositioning on another patient and to the rest of them, the superiorly based posterior pharyngeal flap was done. It was difficult to determine the etiology of the velopharyngeal dysfunction without cleft palate. The speech improvement and the satisfaction rate of the patients and parents were diverse. Although the authors had a problem with statistical analysis between the operative age and the speech improvement, it was reasonable to perform a surgical operation because post-

operative speech improvement was observed in most cases regardless of age. There is little statistical correlation, but significantly higher outcomes were observed in palatal lengthening and levator muscle repositioning than in pharyngeal flap.

**Key Words:** Velopharyngeal insufficiency, Cleft palate, Speech articulation test

### I. 서론

구개인두기능부전(velopharyngeal dysfunction, velopharyngeal insufficiency)은 연구개와 인두 측벽 및 후벽의 기능이 부적절하여 후방부에서 구강과 비강이 분리되지 않아, 즉 발음 시 비인두괄약이 제 기능을 다하지 못해 연구개와 인두 사이가 완전히 폐쇄되지 못해 여러 가지 발음 장애가 유발되는 상태로 특발성, 선천성 구개부전, 점막하 구개열, 구개성형술 후 생긴 경우, 인두피관술(pharyngeal flap)이나 인두성형술(pharyngoplasty) 후, 아데노이드 적출술 후, 거대 편도, 신경인성(neurogenic) 그리고 기능성이나 히스테리성 등을 원인으로 생각할 수 있다.<sup>1,2</sup>

구개인두기능부전은 발음평가, 구강 및 비인두강에 대한 단순 방사선 검사, 측면 방사선비디오투시검사(lateral videofluoroscopy), 비내시경검사(nasoendoscopy) 등의 방법으로 진단할 수 있다.

구개인두기능부전의 원인 중 대부분은 구개열로 수술을 받았거나 점막하 구개열을 가지고 있는 경우이다. 이 경우에 대한 수술방법이나 그 결과에 대해서는 많은 연구가 있어 왔으나 구개열이 없으면서 구개인두 기능부전을 가진 환자(점막하 구개열도 제외)에서 수술을 하는 것이 나은지, 어떤 수술 방법이 결과가 좋은지 등에 대한 연구가 없어, 저자들이 경험한 구개열 없이 구개인두부전을 가진 환자들의 수술방법과 그 결과에 대하여 조사하여 보고하는 바이다.

### II. 재료 및 방법

#### 가. 대상

1999년부터 2004년까지 구개열이 없으면서도 구개인두

Received August 31, 2005  
Revised December 30, 2005

**Address Correspondence:** Yong Chan Bae, M.D., Department of Plastic and Reconstructive Surgery, College of Medicine, Pusan National University, 1-10 Ami-dong, Seo-gu, Busan 602-739, Korea. Tel: 051) 240-7269 / Fax: 051) 243-9405 / E-mail: baeyc2@hanmail.net

\* 본 논문은 2005년도 제 58차 대한성형외과학회 춘계학술대회에서 구연 발표되었음.

기능부전으로 진단되어 수술을 받은 환자 중 6개월 이상 추적관찰이 가능했던 7명을 대상으로 하였다. 집도의는 동일인이었다. 이들은 청력과 지능은 정상이었으나 발음장애를 주소로 내원하였고, 술전 3개월 이상 본원 언어치료실에서 언어치료를 받았으나 언어치료사와 성형외과 의사 소견 상 발음의 개선이 이루어지지 않았다고 판단되어 수술을 시행받은 환자들이었다.

**나. 방법**

**1) 나이, 성별, 수술방법**

의무기록 분석을 통해 나이, 성별, 그리고 어떤 수술방법을 시행하였는지를 조사하였다.

**2) 원인**

원인을 찾기 위해 이학적 검사, 비내시경검사, 측면 방사선비디오투시검사, 염색체 검사 등을 시행하였다.

**a. 이학적 검사**

구개 형태와 갈림 목젖, 투명막, 경구개 후연 정중부의 잘록한 소견(bony notch) 등이 있는지와 거대편도, 아테노이드 유무, 그 외 이상 소견이나 다른 국소 및 전신질환이 있는지에 대해 철저한 이학적 검사를 시행하였다.

**b. 비내시경 검사와 측면 방사선비디오투시검사**

비내시경 검사는 전자후두내시경 CLV-U40 (Olympus, Japan)을 사용하였고, 측면 방사선비디오투시 검사는 SIREMOBIL Iso-C (Siemens, Germany)를 사용하였다. 술전에 시행하여 구개인두기능부전의 진단 및 원인을 찾는 데 보조적으로 사용하였고, 술후에도 시행하여 구개거근의 기능과 비인두강 폐쇄 정도를 술전과 비교하였다. 이들 검사는 수술 전과 후에 발음 검사와 비슷한 시기에 시행하였다.

**c. 염색체 검사**

필요한 경우에 한하여 염색체 검사를 시행하였다. 12세 남자 환자의 경우 발음뿐만 아니라 행동발달이 미약하여 염색체 검사를 시행하였다.

**3) 발음 평가(speech articulation test)**

1999년 김종현 등<sup>3</sup>이 발표한 '국내 구개열 환자의 발음평가법(Simple Method of Speech Evaluation in the Korean Patient with Cleft Palate)'을 사용하여 발음 평가를 점수화하였다. 이 발음평가법에서는 과비음(5가지), 과열음(7가지), 마찰음(2가지), 파찰음(3가지), 설측음(2가지), 비음(3가지)에 대해 총 22가지 발음을 평가하여 점수를 부여하였다. 중증의 과비음(hypernasality) 또는 발음장애

는 1점, 중등도의 과비음 또는 발음장애는 2점, 정상인 경우는 3점을 부여하였고, 총점은 66점이었다. 술전 발음과 술후 6개월 이상 지난 후 발음을 평가하여 점수를 부여하였다.

**4) 술후 발음에 대한 환자 및 보호자 만족도**

발음 개선에 대한 환자 및 보호자의 만족도는 환자 및 보호자 면담을 통해 5단계 분류(1: 전혀 효과 없음, 2: 별로 효과 없음, 3: 어느 정도 개선, 4: 만족, 5: 매우만족)로 조사하였다.

**III. 결 과**

**가. 나이, 성별, 수술방법**

수술시 연령은 10세에서 28세이었고, 남자가 3명, 여자가 4명이었다. 5명에서는 상방기저 인두피판술(superiorly based pharyngeal flap)이 시행되었고, 1명에서는 구개연장술(palatal lengthening) 중 후전위구개성형술(push back palatoplasty)이 시행되었고, 나머지 1명에서는 구개거근재배치술(levator muscle repositioning)이 시행되었다.

**나. 원인**

갈림 목젖(bifid uvula)이 있는 10세 남자 환자의 경우 점막하 구개열을 의심하였으나, 이학적 검사상 갈림 목젖이 아주 미약하였고, 투명막(zona pellucida)이나 경구개 후연 정중부가 잘록하게 들어가 있는 소견(bony notch)이 없었고, 비내시경 소견 상 점막하구개열에서 보이는 연구개의 V자형 함몰 등을 볼 수 없었다. 구개열은 없으면서 전체적으로 짧고, 울퉁불퉁한 구개표면을 가지고 있는 비특이적인 구개전체의 이상 형태를 가지고 있는 12세 남자의 경우 염색체에 이상 소견(46, XY, -18, +der(18)t(4;18)(q31;p11)mat)을 보였으나 지금까지 구개열과 관련이 있다고 알려진 이상 소견으로 보기는 어려웠다. 그 외 아테노이드 절제술을 시행받은 환자와 거대편도로 편도절제술을 시행 받은 환자가 있었는데, 아테노이드 절제술이나 거대편도가 이 환자들에서 구개인두기능부전의 직접적인 원인이라고 보기는 어려웠다. 이들 환자의 술중 소견 상 구개나 인두 형태에 특이한 소견을 발견할 수 없었다. 나머지 환자들의 이학적 검사 소견과 술중 소견 및 다른 검사 상 구개나 인두 형태에 특이한 소견을 발견할 수 없었고, 구개인두기능부전의 특별한 원인을 찾기가 어려웠다(Table I).

**다. 발음 평가 및 술후 발음에 대한 환자 및 보호자 만족도**

술후 발음 평가와 발음에 대한 만족도는 구개연장술을

**Table I.** Summary of Cases

Age/sex	Op. method	Preop./postop. speech score	Satisfaction rate	Remarks
18/F	PL	54/60(+6)	5/5	mother : submucosal cleft palate
10/M	LR	51/57(+6)	5/5	bifid uvula
14/F	SBPF	53/57(+4)	3/5	tonsillectomy at 6 yrs
12/F	SBPF	59/63(+4)	3/5	adenoidectomy at 5 yrs
12/M	SBPF	34/36(+2)	2/5	atypical anomaly on palate
18/M	SBPF	47/49(+2)	2/5	febrile convulsion episode till 7 yrs
28/F	SBPF	52/53(+1)	1/5	cleft lip repair at 7 yrs (cleft lip, incomplete, Lt.)

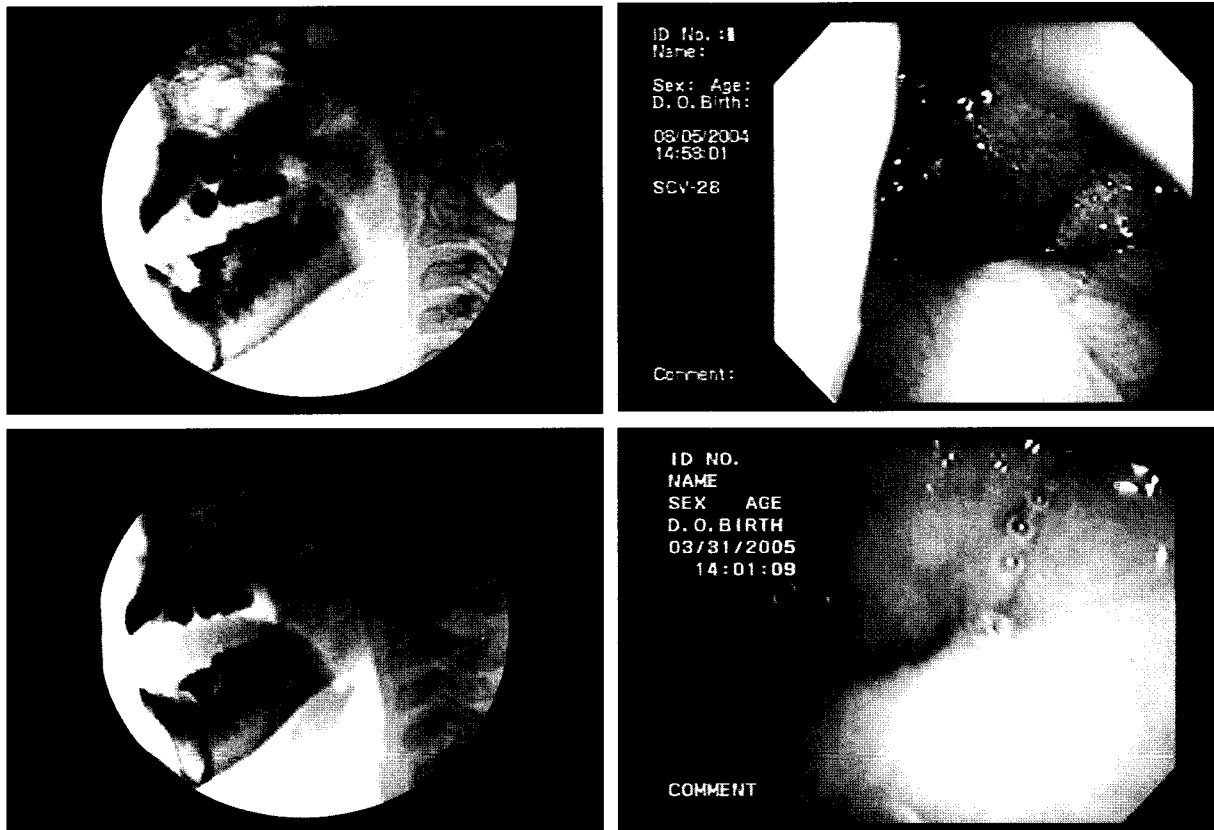
PL: palatal lengthening

LR: levator muscle repositioning

SBPF: superiorly based posterior pharyngeal flap

Patient and parents satisfaction rate

(1: no change 2: poor improvement 3: improvement recognized 4: satisfied improvement 5: excellent)



**Fig. 1.** Lateral videofluoroscopy and nasoendoscopy. A 10-year-old male patient had a levator muscle repositioning and showed a good result in speech score(+6) and satisfaction rate(5/5). (Above, left & right) Preoperative views, the function of the levator veli palatini muscle was weak and there was a gap between soft palate and pharyngeal wall. (Below, left & right) Postoperative views after 8 months. The function of the levator muscle was good and the gap between soft palate and pharyngeal wall has been decreased.

시행받은 18세 여자 환자와 구개거근재배치술을 시행 받은 10세 남자 환자에서 술후 발음 평가 점수가 각각 6점 상승하였고, 환자 및 보호자 만족도가 5/5(excellent)로 나타났다, 나머지 상방기저 인두피판술을 시행 받은 14세 여자, 12세 여자, 12세 남자, 18세 남자, 28세 여자 환자의 경

우 술후 발음 평가 점수는 각각 +4, +4, +2, +2, +1 상승하였고, 환자 및 보호자 만족도는 3/5, 3/5, 2/5, 2/5, 1/5로 나타났다(Table I). 술전과 술후에 시행한 비내시경 검사와 측면 방사선 비디오 투시검사 상 발음 개선 정도와 환자 및 보호자 만족도가 높은 환자에서 술후에 비인두강이 잘

폐쇄되는 소견을 보였다(Fig. 1).

통계학적 처리는 불가능하였으나 수술 받은 나이와 발음 개선의 정도는 관련성이 없어 보였고, 상방기저 인두피판술을 시행 받은 환자보다는 구개연장술이나 구개거근재배치술을 시행 받은 환자에서 발음 개선이 더 많고, 환자 및 보호자 만족도도 높아 보였다. 이 부분은 더 많은 증례를 가지고 추가적인 연구가 필요할 것이다.

#### IV. 고 찰

구개인두기능부전의 원인 중 임상적으로 가장 흔한 경우는 구개열로 수술을 받았거나 점막하 구개열을 가지고 있는 경우이다. 구개열 없이 구개인두기능부전을 가진 환자들이 있는데,<sup>4,5</sup> 특발성 근부전에서는 팔약을 구성하는 모든 요소가 작동은 하지만 구강 내에서 발생하는 양압을 견디지 못하여 구개인두기능부전이 생기는 경우이고, 선천적 구개부전은 연구개가 짧아서 인두 후벽에 닿지 못하는 경우이다. 인두피판술(pharyngeal flap)이나 인두성형술(pharyngoplasty) 후 인두피판의 폭이 좁거나, 인두피판이 인두 측벽의 수축 부위보다 낮게 위치한 경우에도 생길 수 있다. 아데노이드 적출술 후에는 아데노이드 조직 때문에 구개인두팔약이 쉽게 폐쇄되다가 이 조직이 없어지면서 구개인두기능부전이 오는데, 아데노이드 적출술을 시행 받은 12세 여자 환자의 경우는 아데노이드 절제술 전부터 구개인두기능부전이 있었으므로 아데노이드 적출술이 직접적인 원인이라고 보기는 어려웠다. 그리고 거대 편도가 있으면 구인두(oropharynx)가 좁아져 기도 확보를 위해 구개인두팔약을 열려고 하기 때문에 구개인두기능부전이 생기는데, 편도절제술을 시행 받은 14세 여자 환자의 경우에는 편도절제술 후에도 발음에 변화가 없었으므로 거대편도가 직접적인 원인이라고 하기는 어려웠다. 여러 신경인성 장애가 구개인두기능에 영향을 줄 수 있는데, 반안면왜소증, 말초성 신경염, 중증근무력증, 연수형 소아마비 등이 신경인성 구개인두 기능장애를 일으킬 수 있다. 기능성 혹은 히스테리성은 감정의 조절 장애에 기인하는 것으로 구조적, 기능적 문제는 없으며, 비내시경 검사에서도 구개인두팔약의 정상적인 움직임과 폐쇄를 보인다.

구개인두기능부전의 진단을 위해 성형외과의사와 언어치료사가 음소, 단어, 말씨, 공명음 등을 분석하여 발음평가를 시행한다. 측면 인두방사선촬영으로 인두 후벽과 연구개의 위치를 알 수 있고, 측면 방사선 비디오 투시검사로는 연구개의 해부학적 구조와 구개거근 등의 연부조직을 볼 수 있고, 비내시경 검사로 비인두강의 폐쇄기능과 인두측벽 운동을 볼 수 있는데, 구개인두기능부전의 수술적 치료를 위해서는 반드시 이들을 통해 술전에 비인두팔

약기능을 평가해야 한다.

구개인두기능부전의 치료 목표는 대화 시 상대방이 잘 알아들을 수 있고, 발음이 이상하다는 생각을 덜 느끼게 만들어 주는 것이다. 발음장애가 경미한 경우는 언어치료를 통한 보존적인 방법이 이용되고, 심한 경우에는 외과적 수술이 필요하다고 알려져 있다.<sup>6,7</sup>

수술방법 선택에 있어 구개인두기능부전 환자에서 인두피판술이나 인두성형술을 사용해 오다가 최근 후전위구개성형술(push back palatoplasty)이나 구개이중대위Z성형술(double reversing Z-plasty)같이 구개의 길이를 연장시키거나(구개연장술이라 함, palatal lengthening), 연구개내근성형술(intravelar veloplasty)이나 Sommerlad 술식<sup>8</sup> 같이 구개근육의 기능을 향상시키는(구개거근재배치술이라 함, levator muscle repositioning) 등 구개자체의 해부학적 구조를 복원하는 방법을 먼저 사용하는 경향이 있어 저자는 2004년 중반 이후부터 이 방법을 먼저 사용하였다. 이는 인두피판술을 2차적으로 시행할 수 있는 기회를 남겨둔다는 장점이 있다. 이에 따라 2004년 중반 이전의 환자 5명에서는 상방기저 인두피판술(superiorly based pharyngeal flap)이 시행되었고, 1명에서는 구개연장술 중 후전위구개성형술이 시행되었고, 나머지 1명에서는 구개거근재배치술이 시행되었다. 2004년 Marsh<sup>4</sup>는 수술방법 선택 기준을 제시하였는데, 구개인두 폐쇄 시 남은 구개인두 간격이 작고 중앙에 있으면 구개수근(musculus uvulus)의 상태를 조사하여 구개수근의 용기가 있으면 중등도의 넓이를 가진 상방기저 인두 피판술을 시행하고, 용기가 없으면 근치적 연구개내근성형술이나 Furlow의 구개이중대위Z성형술을 시행하고, 구개인두 간격이 중등도 크기이고 중앙에 있거나 혹은 시상형(sagittally oriented gap)을 보이면 중등도 크기의 상방기저 인두피판술을 시행하고, 중앙에 큰 간격이 있거나(large central gap), 관상형(coronally oriented gap), 보우타이(bowtie)의 형태를 보이거나, 혹은 구개인두가 운동성이 없는 경우에는 팔약인두성형술을 시행하자고 하였다.

구개인두기능부전의 수술시기는 나이, 언어 발달 정도를 고려하여 결정하여야 한다. Meek 등<sup>9</sup>은 구개인두기능부전으로 인두피판술을 받은 환자들을 대상으로 10년간의 후향적 연구를 통하여 6세 이전에 수술을 하는 것이 발음 개선에 더 좋은 결과를 가져왔다고 하였고, Kirsten 등<sup>1</sup>과 Leanderson 등<sup>10</sup>은 10세 이하에서 수술 후 언어기능이 가장 큰 향상을 보인다고 보고하였다. 이는 환자의 잘못된 발음 습관으로 인한 이차적 보상이 생기기 전에, 그리고 언어치료에 효과적인 어린 나이에 수술하는 것이 좋다는 내용이다. 그러나 Becker 등<sup>11</sup>은 구개인두기능부전 환자에서 수술시기가 발음 개선에 별다른 영향을 주지 않는다고

보고하였고, Seyfer 등<sup>12</sup>도 구개열로 인한 구개인두기능부전 환자에서 수술시기에 따른 발음 개선의 정도가 통계적 차이를 보이지 않았고, 발음 개선을 위해서는 수술적 치료가 필요하다고 하였다.

구개열이 없는 구개인두기능 부전의 치료시기에 대해서는 아직 명확한 결론이 내려지지 않은 상태이다. 저자들이 경험한 구개열이 없는 구개인두기능부전 환자들에서 수술이 시행된 시기가 늦어진 것은 진단이 늦어지거나 사회 경제적 문제로 환자의 내원이 늦어져서이며, 이들에 있어서 수술 받은 나이와 발음 개선 사이에 상관관계를 발견하기는 어려웠다.

적절한 수술시기에 대한 연구를 위해 다양한 연령 및 더 많은 환자에 대한 조사가 필요하리라 생각되지만, 구개열이 없는 구개인두기능부전 환자에서 언어치료 등의 비수술적 방법보다는 수술적 치료를 선택하는 것이 발음 개선에 더 효과적이고, 적절한 수술방법을 선택하면 더 나은 결과를 가져올 것이라 생각된다. 그리고 한 가지 더 생각해 볼 것은 술후 언어치료의 효과이다. 조사한 7례의 환자 중 6례에서는 수술 후 언어치료를 시행하였으나, 28세 여자 환자의 경우에는 환자 개인 사정으로 술후 언어치료를 시행하지 않았고, 이 환자의 경우 환자 및 보호자 만족도와 발음평가 점수 개선도가 낮았다. 수술과 언어치료를 병행하는 것이 수술만 하는 것보다 나은 결과를 가져올 것이라 예상되고, 이에 대한 연구가 더 필요할 것이다.

## V. 결 론

저자들이 경험한 구개열없이 구개인두기능부전을 보이는 환자들을 조사한 결과, 이 환자들에게 술전 언어치료를 시행하였으나 발음 개선이 없었고, 정도의 차이는 있으나 수술을 시행 받은 후 발음의 개선이 있으므로 수술을 시도하는 것이 타당할 것으로 판단되며, 구개연장술이나 구개 거근재배치술 등 구개 자체의 해부학적 구조를 복원하는 방법을 사용한 경우에 발음개선에 있어 더 좋은 결과를 보이고, 술후 발음개선이 없는 경우에 이차적으로 인두피판술을 시행할 수 있는 기회가 남아 있으므로, 수술방법을

선택할 때는 구개자체에 대한 수술을 먼저 선택하는 것이 좋을 것으로 생각된다.

## REFERENCES

1. Brondsted K, Liisberg WB, Orsted A, Prytz S, Fogh-Andersen P: Surgical and speech results following palatopharyngoplasty operations in Denmark 1959-1977. *Cleft Palate J* 21: 170, 1984
2. Trier WC: Velopharyngeal incompetency in the absence of overt cleft palate: anatomic and surgical considerations. *Cleft Palate J* 20: 209, 1983
3. Kim JH, Bae YC, Hwang SM, Jeon JY: Simple method of speech evaluation in the Korean patient with cleft palate. *J Korean Soc Plast Reconstr Surg* 26: 858, 1999
4. Marsh JL: The evaluation and management of velopharyngeal dysfunction. *Clin Plast Surg* 31: 261, 2004
5. David DJ, Bagnall AD: Velopharyngeal incompetence. In McCarthy JG (eds): *Plastic Surgery*. Philadelphia, WB Saunders Co., 1990, p 2903
6. Peat BG, Albery EH, Jones K, Pigott RW: Tailoring velopharyngeal surgery: the influence of etiology and type of operation. *Plast Reconstr Surg* 93: 948, 1994
7. Chen PK, Wu JT, Chen YR, Noordhoff MS: Correction of secondary velopharyngeal insufficiency in cleft palate patients with the furlow palatoplasty. *Plast Reconstr Surg* 94: 933, 1994
8. Sommerlad BC: A technique for cleft palate repair. *Plast Reconstr Surg* 112: 1542, 2003
9. Meek MF, Coert JH, Hofer SO, Goorhuis-Brouwer SM, Nicolai JP: Short term and long-term results of speech improvement after surgery for velopharyngeal insufficiency with pharyngeal flaps in patients younger and older than 6 years old: 10-year experience. *Ann Plast Surg* 50: 13, 2003
10. Leanderson R, Korlof B, Nylen B, Eriksson G: The age factor and reduction of open nasality following superiorly based velo-pharyngeal flap operation in 124 cases. *Scand J Plast Reconstr Surg* 8: 156, 1974
11. Becker DB, Grames LM, Pilgram T, Kane AA, Marsh JL: The effect of timing of surgery for velopharyngeal dysfunction on speech. *J Craniofac Surg* 15: 804, 2004
12. Seyfer AE, Prohazka D, Leahy E: The effectiveness of the superiorly based pharyngeal flap in relation to the type of palatal defect and timing of the operation. *Plast Reconstr Surg* 82: 760, 1988