

# 연구개 및 구개수 암종의 광범위 절제 및 국소 점막근 피판 재건술 1예

구가영 · 이해란 · 장전엽

아주대학교 의과대학 이비인후과학교실

## A Case of the Soft Palate Reconstruction Using the Bilateral Palatal Mucomuscular Flap and Pharyngeal Flap after Wide Resection

Ga Young Gu, MD, Hye Ran Lee, MD, Jeon Yeob Jang, MD, PhD

Department of Otolaryngology, Ajou University School of Medicine, Suwon, Korea

### = Abstract =

The soft palate of carcinoma limited to the uvular region is infrequent among oropharyngeal cancers. The oropharynx regulates swallowing and speech through dynamic motions. Failure to reconstruct after surgical resection of the oropharynx structure can lead to permanent velopharyngeal insufficiency. Therefore, suitable reconstruction is important in establishing proper functional outcomes while maintaining oncological safety.

We present a case of a 66-year-old male who was diagnosed with oropharynx cancer limited in the uvula accompanied by lymph node metastasis. After surgical resection, reconstruction was performed with the united arrangement of bilateral palatal mucomuscular flap and superiorly based posterior pharyngeal flap. There was no aspiration or reflux after feeding and epithelialization completely occurred after 1 month postoperatively. We report a successful case that the reconstruction with the local flap described above could preserve proper oropharyngeal function after primary surgery in small-sized oropharyngeal cancer.

**Key Words :** Soft palate reconstruction · Pharyngeal flap · Palatal flap · Oropharyngeal cancer

## 서론

연구개 및 구개수에 국한된 암종은 구인두 암 중 5%에서 12%를 차지 한다고 알려져 있다. 연구개를 포함한 주변 인두 구조는 복잡한 움직임을 통해 발성 및 연하 운동에 관여하여 이를 수술적으로 절제 시에 삼차원적 결손을 초래하게 되고 이는 발음 장애, 연하 장애 및 음식 물의 역류 등 구개인두부전 증상을 초래할 수 있어 절제

후 적절한 재건의 계획은 구개수 암의 치료 계획 수립에 있어 중요하다.<sup>1,2)</sup>

수술적 재건 시, 피부이식, 국소피판, 유리피판 등 다양한 방법이 있으며, 그 중 국소 피판은 설 피판(Tongue flap), 구개 섬 피판(Palatal island flap), 협부 근점막 피판(Buccinator myomucosal flap) 및 Superior-Constrictor Advancement-Rotation Flap (SCARF)이 있고, 유리피판 중에서는 전완유리피판술, 전위축 대퇴부 유리 피판 등이 있다.<sup>3)</sup> 하지만 이들 방법은 연구개 결손 부위가 30% 이상인 큰 결손에 적절하고, 공여부의 합병증 발생 가능성이 있다. 따라서 이러한 재건 방법을 연구개 결손 부위가 작지만 재건이 필요한 경우에 적용 시, 수술적 절제 범위에 포함되지 않는 주변 인두 구조물의 손상이 발생하거나 공여부 합병증이 발생할 가능성이 있다.<sup>1,2)</sup>

따라서 저자들은 구개수 및 연구개에 국한된 구인두 암의 수술적 절제 후 연구개 및 후인두의 근점막피판을

Received: December 23, 2021

Revised: March 29, 2022

Accepted: April 4, 2022

+Corresponding author: Jeon Yeob Jang, MD, PhD

Department of Otolaryngology, Ajou University School of Medicine, Ajou University Hospital, 164 Worldcup-ro, Yeongtong-gu, Suwon, Gyeonggi-do 16499, Korea

Tel: +82-31-219-5138, Fax: +82-31-219-5264

E-mail: manup1377@gmail.com

통한 재건의 성공적 수술 사례 및 관련 문헌 고찰을 보고 해 보고자 한다.

## 증례

66세 남자 환자가 내원 한달 전부터 발생한 인후 불편 감을 주소로 타원에서 시행한 이학적 검사 상 구개수 부 위 종양이 확인되어 내원하였다(Fig. 1). 과거력상 45갑 년의 흡연력 및 위암으로 위전절제술을 시행했음이 확인 되었다. 진단을 위하여 국소 마취 하에 조직검사를 시행하 였고, 조직검사 상 HPV 음성 편평세포암종이 보고되었다. 영상 평가를 위해 시행한 구인두 전산화단층 촬영에서 구 개수 중앙 부위 장경 1.4cm 크기의 조영 증강되는 종괴 및 우측 경부 Lv. II의 림프절 비대가 확인되었으나 양전자방 출단층촬영 검사상 원격 전이 소견은 보이지 않았다. 임상적 병기 상 T1N2bM0 (HPV 음성-Stage IVA)의 구인두암 진단 하에 경구강 광범위 절제술, 양측 선택적 경부 림프 절 절제술 및 결손 부위 재건을 위한 국소 피판술을 계획 하였다.

전신 마취 하에 기관절개술 및 좌측 level II-IV, 우측 level II-VA를 포함하는 선택적 경부 림프절 절제술을 시 행하였다. 원발암 부위인 구개수 주변으로 1cm 경계를 두 고 경구강 광범위 절제술을 시행하였다(Fig. 2A). 후상방 인두 피판(superior based posterior pharyngeal flap)을 결손 부위 크기에 맞도록 도안 후, 피판을 거상하였다(Fig. 2B).

경구개와 연구개의 경계를 손으로 촉진하며 연구개 결 손 재건을 위한 역 T자형(Inverted T shape) 절개선을 연구 개와 경구개 경계에 맞춰 도안 후(Fig. 2C), 전기 조각기를 사용하여 절개를 가한 뒤 점막근피판을 거상하였다. 구 인두에서 양측 비강으로의 통로인 외측 인두 통로(lateral ports)를 만들면서 구인두로 역류가 되지 않도록 양측으 로 절개된 연구개 피판 중심부를 확보된 후상방 인두 피 판과 함께 vicryl 3-0 실로 봉합하여 고정하였다. 이때 후 인두 피판의 끝 표면을 일부 박리 및 절개하여 연구개 피판



Fig. 1. Preoperative endoscopic image of the oropharynx cancer limited in the uvula.

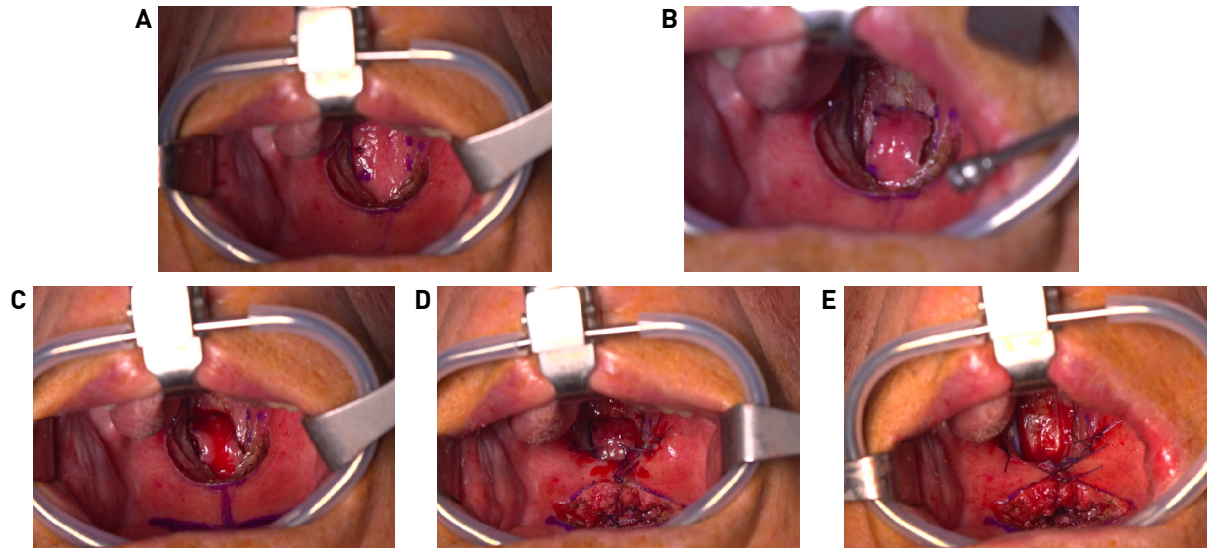


Fig. 2. Surgical procedures of Soft palate reconstruction via bilateral mucomuscular and posterior Pharyngeal wall flap. (A-B) Defect after surgical wide resection of a soft palate and dotted line on the posterior pharyngeal wall for the superior based pharyngeal flap (A) and the elevation of the superior based pharyngeal flap (Asterisks) for making lateral ports (B). (C) Inverted T-shaped incision line (Asterisks) on the soft palate for the bilateral soft palate mucomuscular flap. (D) After elevation of mucomuscular flap, flap sutured with 3-0 vicryl for fugging bilaterally was then rotated to the posterior pharyngeal flap. (E) Final post-operative image.

과의 부착이 더 잘 되도록 하였다(Fig. 2D). 추가적으로 전구개궁과 후구개궁을 봉합하여 고정하며 양측 비강으로의 외측 인두 통로의 적절한 크기를 수술 전 삽입된 비위관 직경 기준으로 비슷하게 크기를 확보하며 수술을 종료하였다(Fig. 2E).

수술 부위의 주기적인 소독 및 항생제를 포함한 약물 치료 등 보존적인 치료를 통해 합병증 없는 상태를 유지하였으며 수술 부위 상처는 안정적이었다(Figs. 3A, 3B), 조직 검사 결과 원발종양은 절제연 음성이었고 림프절 전이는 우측 level II에서 2개 양성이었으며 피막의 침범은 없어 최종 병리적 병기 pT1N2bM0 (Stage IVA)로 진단되었다.

술 후 13일째 시행한 비디오 형광 투시 삼킴 검사(Video fluoroscopic swallowing study, VFSS)에서 유동식 삼킴 시, 역류 등의 구개인두기능부전이 없음을 확인하였다(Fig. 4). 환자는 통증 호전과 함께 경구 식이 가능하며 구음 장애 증상

보이지 않아 술 후 14일에 퇴원하였다.

수술 1달 후 방사선 치료 시작하였으며, 후두 내시경 검사에서 양측 외측 인두 통로는 잘 유지되었고(Figs. 3C, 3D) 역류 없이 구강 식이는 원활 하였다. 비음 정도를 확인하기 위해 비음 측정 검사 시, 무비음 문단 읽기에서 과다 비음(hypermaturity)을 나타내었고, 비음 음정 및 단어 문단에서는 과소비음(hyponasality)을 보였으나 환자 의사 소통 시 비음 불편함을 크게 느끼지는 않았다. 술 후 방사선 치료 진행 중으로 지속적인 추적 관찰 중이다.

## 고찰

구인두암 중에서도 연구개에 발생하는 암종은 약 5~12% 발생률을 차지하고 있으며,<sup>2)</sup> 병기에 따라 다르나 병소에 대한 수술적 절제 후 방사선 치료의 병합이 가장 효과적인 치료법으로 알려져 있다.<sup>4)</sup> 연구개 수술적 절제

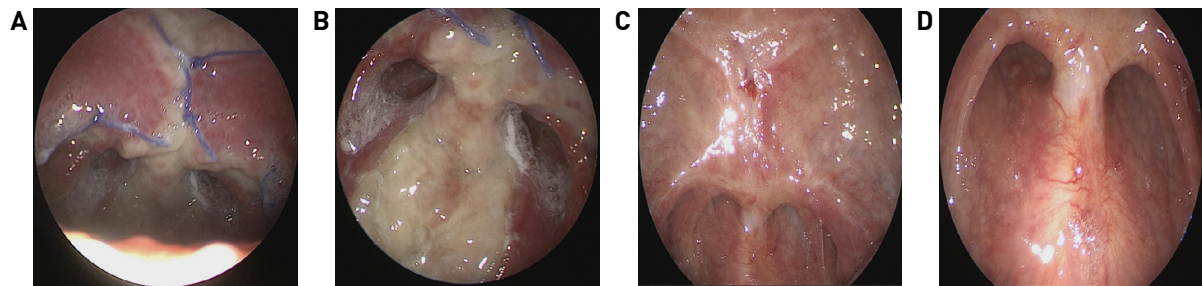


Fig. 3. Representative endoscopic findings of the oropharyngeal wound at 12 days (A-B) and 1 month after surgery (C-D).

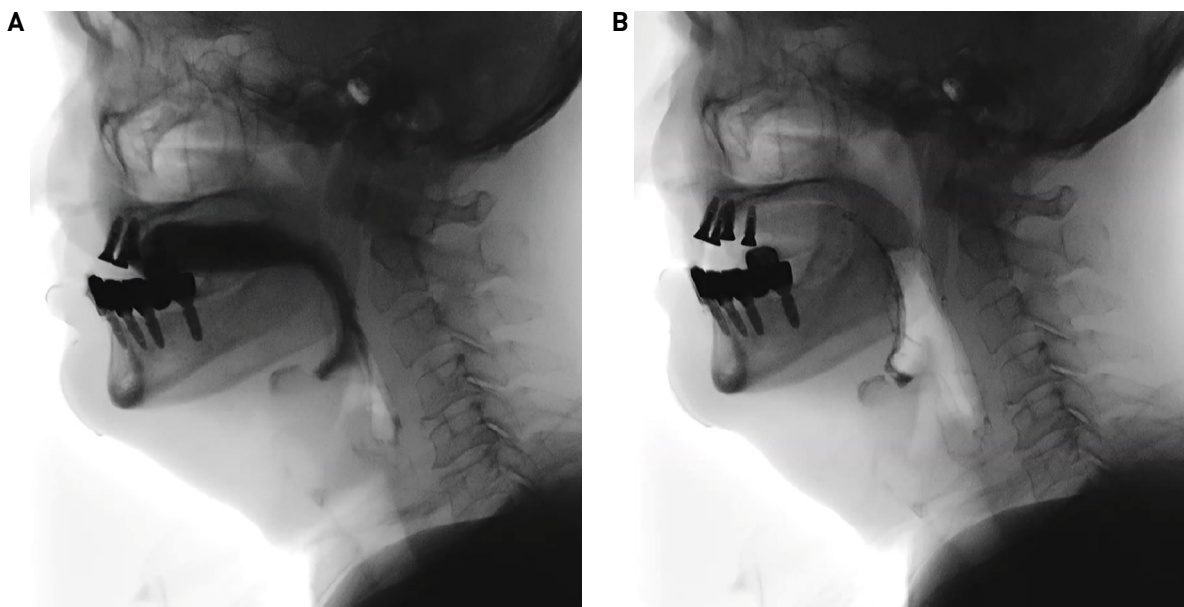


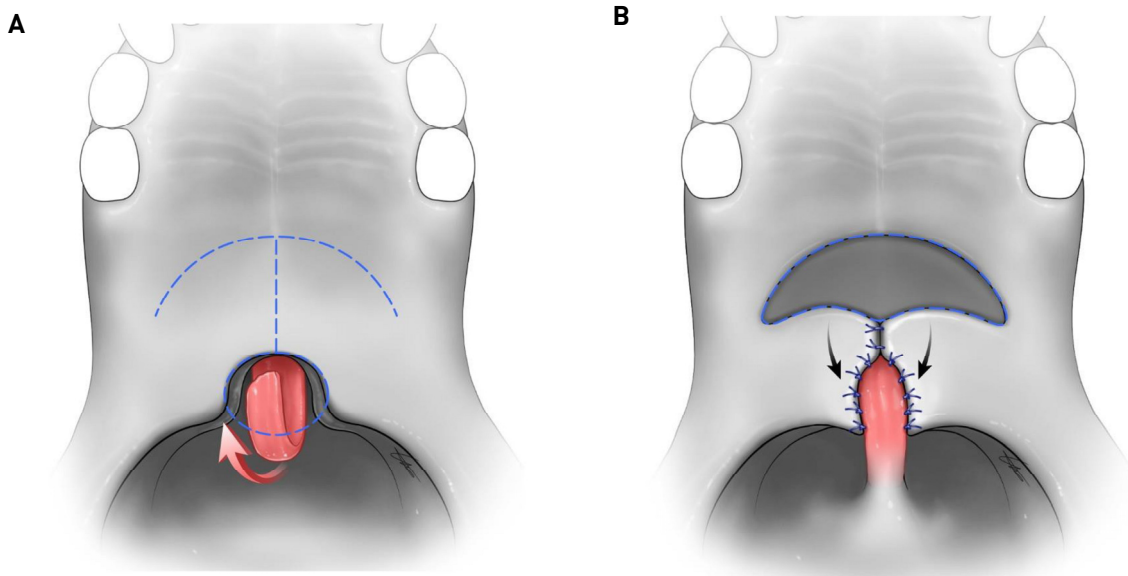
Fig. 4. VFSS (Video fluoroscopic swallowing study) at 14 days after surgery. No aspiration was seen during swallowing of thin, thick, and fluid diet when raising or lowering the chin.

후에는 연구개 및 구인두 부위에 삼차원적 결손이 남게 된다. 이러한 구조적 결손은 연하 장애, 음식물의 비인두 역류와 같은 구개인두부전증이 발생할 수 있으며,<sup>1,5)</sup> 구강 및 비강의 공명 변화로 인한 비성 및 발음 장애<sup>6)</sup> 등 기능적 결손이 발생할 수 있다. 따라서 적절한 재건술의 시행이 필요하며, 피부이식, 국소피판, 근피판, 유리피판 등 여러 방법이 적용되고 있다. 결손 부위의 크기 및 위치에 따라 재건 방법 역시 다양하며 국소피판은 설 피판, 구개 피판, 협부 근점막 피판 및 SCARF 등 다양한 종류가 있으나 현재 역동적인 연구개 개폐 기능을 유지 하기 위해 SCARF가 선호되며<sup>5,7)</sup>, 유리피판 중에서는 전완유리피판술이 주로 선호 된다.<sup>3,8)</sup> 연구개의 결손이 클수록 전완유리피판술과 함께 인두피판(superiorly based pharyngeal flap)으로 비강 측을 보강하는 술식을 적용하며, 인두 피판과 함께 재건 시, 술 후 창상 회복 과정 중 피판이 위축되고 이를 통해 연구개가 후인두벽으로 끌려가 구개인두폐쇄부전을 감소시킨다고 알려져 있다.<sup>1)</sup> 하지만 유리 피판술은 두 개이상의 수술 범위가 필요하고 수술 시간이 길며 상대적으로 부피가 큰 단점이 있다. 따라서 연구개 결손이 작을 시에는 수술적 제거와 동시에 같은 수술 범위 내에서 재건을 할 수 있는 국소 피판술의 적용이 선호된다. 병변이 연구개에 측면에 국한되었을 시, 국소 피판은 주로 협부 지방 패드(Buccal fat pad), 협부 점막(Buccal mucosa), 그리고 구개 전진 피판(Palatal advancement flap) 등이 적용되며 이는 연조직으로 재건함으로써 창상 회복 시 결손 부위 운동성 회복에 적절하다.<sup>5)</sup> 그러

나 연구개 중심부에 국한된 작은 암종 절제 후 재건 시에는 이러한 국소 피판은 길이 연장이 필요하게 되어 수술적 범위가 확장된다. 30%이하의 연구개 중앙 부위 결손에 대해서 Gillespie 등이 보고에 따르면 구개수-구개피판(uvulopalatal flap)의 재건을 통해서도 충분한 연구개 개폐기능을 보전할 수 있고, 구개열 환자 및 구개인두부전증 환자에게서 인두 피판을 이용한 재건술이 상당히 효과적임이 알려져 있다.<sup>9)</sup>

본 증례의 환자는 구개수 및 일부 연구개에 중심부에 국한된 암종 환자 중 절제로 인한 연구개 결손 부위가 30% 미만에 해당하여 수술적 절제 후, 후상방 인두 피판 및 양측 연구개 점막 근 피판을 이용한 연구개 재건술을 적용할 수 있었다(Fig. 5).

본 재건술은 유리 피판 시 발생할 수 있는 공여부의 합병증 발생이 없고, 국소피판으로 수술 시간의 단축을 유도할 수 있었다. 후인두피판과 양측 인두점막근피판과의 봉합 전, 후인두피판의 점막 표면의 일부 박리를 통해 세 개의 피판 간 견고한 유착이 형성되도록 하여 비강 덮개의 형성 및 외측 인두 통로를 만들었는데, 이는 수술 전 구강 및 비인두 공간의 해부학적 구조를 가장 유사하게 재건할 수 있었다. 외측 인두 통로의 크기는 수술 전 삽입 한 비위관 튜브의 직경을 기준으로 하여 본 환자는 16 fr. (5.3 mm) 크기를 기준으로 하였다. 이를 통해 비인두 음식물 역류의 방지와 동시에 적절한 비강 호흡 통로를 확보할 수 있었으며, 구강 내 창상의 크기가 작아서 상처 회복시간이 단축되었고 빠른 경구 식이 진행이 가능하였다.



**Fig. 5.** Schema of the Surgical procedures (A) The outline of the incision. The procedure in which the posterior pharyngeal flap was elevated to the defect (red arrow). (B) The completion of reconstruction with both lateral ports of the pharynx. The rotated posterior pharyngeal flap was sutured and embedded to be epithelized around the soft palate (black arrows).



술 후 1달째 시행한 음성 평가에서 비음측정기를 통해 일부 음소에서 과다 비음이 확인되었으나 그 정도가 심하지 않았고, 환자 역시 주관적으로 느끼지 못할 정도로 일상적인 대화에 큰 지장을 초래하지는 않는 양상이었다.

인두 통로의 크기 결정이 본 재건술에서 중요한 요소로 작용한다. 크기가 적어도 20 mm<sup>2</sup> 로 유지되어야 술 후 점막 구축에 의한 비강 폐쇄가 발생하지 않는다고 알려져 있고, 비음의 발생과 관련해서는 크기가 20 mm<sup>2</sup> 를 넘지 않아야 과다 비음(hypernasality)을 막을 수 있다고 알려져 있다. 본 증례의 환자는 수술 전 삼입한 비위관 튜브의 직경을 기준으로 할 때 약 22mm<sup>2</sup> 크기의 면적으로 외측 인두 통로를 제작하였으나, 수술 후에는 상처의 구축이 발생하면서 인두 통로의 크기는 조금 더 증가하는 양상이 관찰되었다. 환자는 비강 폐쇄는 없었고, 식사 시에 구개인두부전 역시 관찰되지 않았으나, 대화 시에 일부 음소에서 경도의 과다비음이 발생하는 양상이었다. 외측 인두 통로의 크기는 술 후 상처 구축을 고려하여 제작하는 것이 필요할 것으로 생각되며, 이에 대해서 적절한 외측 인두 통로의 크기를 결정하는 것은 추후 추가적으로 연구되어야 할 것이다.<sup>1,10)</sup>

연구개에 압중에 관한 수술적 절제 및 재건 시 가장 고려되는 것은 역동적 연구개의 폐쇄 기능의 보존이다. 크기가 작고 연구개 중심부에 위치한 압중의 절제 후 연구개 점막근피관 및 인두 피관을 동시에 이용하여 복잡한 구인두 구조를 최소한으로 손상시키면서 기능 및 미용적으로 적절한 재건 효과를 낼 수 있음을 본 수술 방법을 통해 확인할 수 있었다.

비록 크기가 큰 연구개 압중에 적용하기는 한계가 있으나, 결손 크기가 작은 연구개압중의 수술 후 재건에 있어서는 상기 기술한 재건 방식의 장점이 크다고 생각되어 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

## References

- 1) Joo YH, Sun DI, Cho KJ, Sung YH, Cho SH, Kim MS. *Soft palate reconstruction in oral cavity and oropharyngeal cancers. Korean J Otorhinolaryngol-Head Neck Surg.* 2007;50:1017-1022.
- 2) Jamerson RE, White JA. *Carcinoma of the soft palate and uvula. J La State Med Soc.* 1991;143:7-9.
- 3) Baek CH, Park KH, Kim BS, Bang EG, Chung YS. *Soft palate reconstruction with a Superior-Constrictor Advancement-Rotation Flap(SCARF). Korean J Otorhinolaryngol-Head Neck Surg.* 2001;44:1097-1102.
- 4) Brown AE, Langdon JD. *Management of oral cancer. Ann R Coll Surg Engl.* 1995;77:404-408.
- 5) Massarelli O, Vaira LA, Gobbi R, Biglio A, Dell'aversana Orabona G, De Riu G. *Soft palate functional reconstruction with buccinator myomucosal island flaps. Int. J. Oral Maxillofac. Surg.* 2018;47:316-323.
- 6) Scarmagnani RH, Barbosa DA, Fukushima AP, Salgado MH, Trindade IE, Yamashita RP. *Relationship between velopharyngeal closure, hypernasality, nasal air emission, and nasal rustle in subjects with repaired cleft palate. Cotas.* 2015;27:267-272.
- 7) Zeitels SM, Kim J. *Soft-palate reconstruction with a "SCARF" superior-constrictor advancement-rotation flap. Laryngoscope.* 1998;108:1136-1140.
- 8) Kim JS, Jo HJ, Kim NG, Lee KS. *Soft palate reconstruction using bilateral palatal mucomuscular flap and pharyngeal flap after resection of squamous cell carcinoma. Arch Plast Surg.* 2012;39:655-658.
- 9) Yamaguchi K, Lonic D, Lee CH, Wang SH, Yun C, Lo LJ. *A Treatment protocol for velopharyngeal insufficiency and the outcome. Plast Reconstr Surg.* 2016;138:290e-299e.
- 10) Penfold CN, Brown AE, Lavery KM, Venn PJ. *Combined radial forearm and pharyngeal flap for soft palate reconstruction. Br J Oral Maxillofac Surg.* 1996;34:322-324.