



Two Cases of Mucosal Bridge Crossing the Membrane of Vocal Folds

Chan Min Jung¹, Eun Jung Lee¹, Jae-Yol Lim^{1,2}, and Hong-Shik Choi^{1,2}

¹Departments of Otorhinolaryngology, ²Institute of Laryngopedics and Phoniatrics, Gangnam Sevrance Hospital, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea

양측 성문 점막 부위를 연결하는 성대 점막교(Mucosal Bridge) 2예

정찬민¹ · 이은정¹ · 임재열^{1,2} · 최홍식^{1,2}

연세대학교 의과대학 강남세브란스병원 이비인후과학교실,¹ 음성언어의학연구소²

Received April 17, 2017

Revised May 29, 2017

Accepted May 30, 2017

Address for correspondence

Hong-Shik Choi, MD, PhD
Department of Otorhinolaryngology,
Gangnam Sevrance Hospital,
Yonsei University
College of Medicine, 211 Eonju-ro,
Gangnam-gu, Seoul 06273, Korea
Tel +82-2-2019-3460
Fax +82-2-3463-4750
E-mail hshchoi@yuhs.ac

Mucosal bridges of vocal fold have been described as a parallel band to vocal folds with the presence of sulcus vocalis. However, the type of mucosal bridge crossing each vocal fold has not been well documented in the literature. Herein, we present two cases of mucosal bridge found in the vocal fold connecting the mid-portions of true vocal folds. Two patients who had no history of laryngeal trauma, surgery or oro-tracheal intubation visited our clinic due to voice change. Laryngoscopic examination revealed that they had a mid-portion mucosal band without any other mucosal lesions. Two patients underwent laryngomicrosurgery with pulsed dye laser. After the surgery, they showed significant improvement of voice quality.

Korean J Otorhinolaryngol-Head Neck Surg 2018;61(11):619-23

Key Words Laryngoscopic surgery · Mucosal bridge · Voice disorders.

서론

성대 점막교(mucosal bridge)는 후두에 드물게 발생하는 양성 질환으로, 성대 자유연 근처에서 성문에 평행한 밴드가 형성되며, 이로 인해 발성 시에 주변 점막의 파동을 방해하여 음성 장애를 일으킨다.¹⁾ 후두갈퀴막(laryngeal web)은 주로 전방연결부에 발생하며 격막의 두께, 범위에 따라 양측 성문의 움직임을 저해하며, 음성 장애부터 호흡곤란까지 다양한 증상을 유발한다.²⁾

저자들은 기존에 보고된 성대 점막교 및 후두갈퀴막과는 다른 독특한 임상 양상인 진성대 중간 부위에서 양측 성대 점막을 연결하는 형태의 점막교 2예를 문헌 고찰과 함께 보고하고자 한다.

증례

73세 남자와 78세 남자 환자가 각각 3개월, 1개월 전부터 발생한 음성변화를 주소로 내원하였다. 두 환자 모두 내원 당시 호흡곤란, 연하통 등의 증상은 없었으며, 후두의 외상이나 기관 삽관 등의 병력도 없었다. 내과적 과거력상 특이 소견은 없었으며, 10갑년의 흡연력은 있었으나, 수십 년 전 금연하였다. 후두 내시경 검사 및 섬광촬영술(stroboscopy)상 진성대의 중간 부위에서 양측을 연결하는 점막교가 관찰되었고, 이로 인해 발성 시 성대의 접촉은 불완전하였다. 성대 접촉면 전체에서 점막파동이 현저하게 감소하였으나, 점막교 이외의 점막 파동을 저해시킬 수 있는 다른 병변은 확인되지 않았다(Figs. 1A, B and 2A). 음성분석 검사에서 두 증례 모두 기본 진동수(fundamental frequency, F₀)는 측정할 수 없었으며, Multi-dimensional Voice Program(MDVP)를 이용한 음향학적 검사에서 주파수 변동률(jitter %), 진폭 변동률(shimmer %), 소

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

음대 배음 비율(noise-to-harmonic ratio) 등이 정상 범주를 벗어났고(Figs. 3A and 4A), 최대발성지속시간(mean phonation time)이 두 환자 모두 4.20초와 6.72초로 감소되어 있었다. 두 환자 모두 grade, roughness, breathiness, asthenia, strain(GRBAS) 음성평가에서 종합악성도(Grade: G)와 조소성(Rough: R)이 3점으로 악성이 두드러졌다. 음성 장애지수(voice handicap index)에서도 수술 전 70점대로 음성 만족도가 저하된 소견이었다.

검사 결과를 토대로 후두미세수술을 계획하였다. 수술 시 현수후두경 삽입 후 미세 겸자로 점막교 부위를 탐지하였을 때, 탄력적인 섬유조직 양상이었으며, 미세거상기(microelevator)로 양쪽 성대를 벌려보았을 때 점막교는 성대 중간 부분

에 국한되어 있었으며, 전방연결부와 후방연결부 모두 정상적인 것을 확인하였다. 미세가위를 이용하여 점막교를 절제하고, 점막교 기시부의 점막층 일부를 함께 제거하였다. 점막층의 출혈 부위를 에피네프린 거즈를 이용하여 지혈한 뒤, 절제면에 펄스드 다이 레이저(Pulsed dye laser; PhotoGenica SV 585-nm PDL model, Cynosure, Westford, MA, USA)를 조사하고 수술을 종료하였다(Fig. 5). 절제한 병변은 병리조직 검사상 점막하 섬유화 조직으로 확인되었다.

두 환자 모두 수술 후 1주일간의 절대적 음성 안정을 취했으며, 퇴원 후 외래에서 시행한 후두내시경상에서 특이 소견은 없었다. 수술 후 2개월에 섬광촬영술과 음향학적 평가를 시행하였으며, 발성 시 성대 접촉, 점막의 파형 모두 정상으로 회

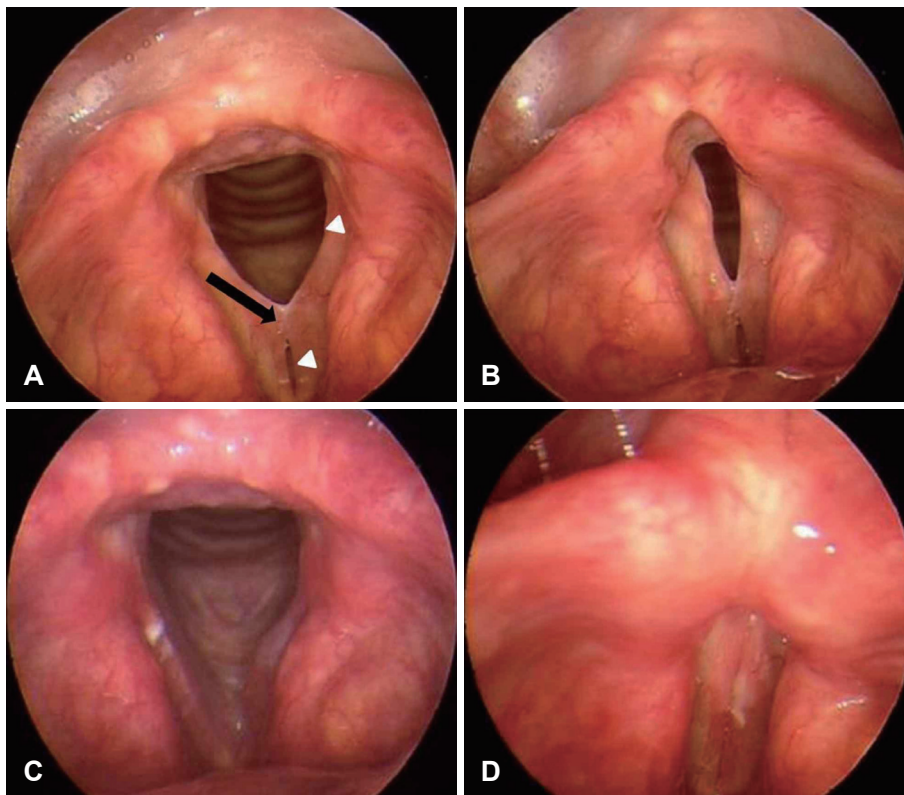


Fig. 1. Videostroboscopy findings of 73 year-old male patient before and 3 months after laryngomicrosurgery. Preoperative view during respiration. Note mucosal bridge (arrow) of vocal folds with anterior and posterior gap (arrowheads) (A). Preoperative view during phonation, showing the closed phase of the vibratory cycle, with a large glottal gap and reduced vibration (B). Postoperative view during respiration, showing the disappeared lesion and well-healing mucosa (C). Postoperative view during phonation, showing complete glottic closure (D).

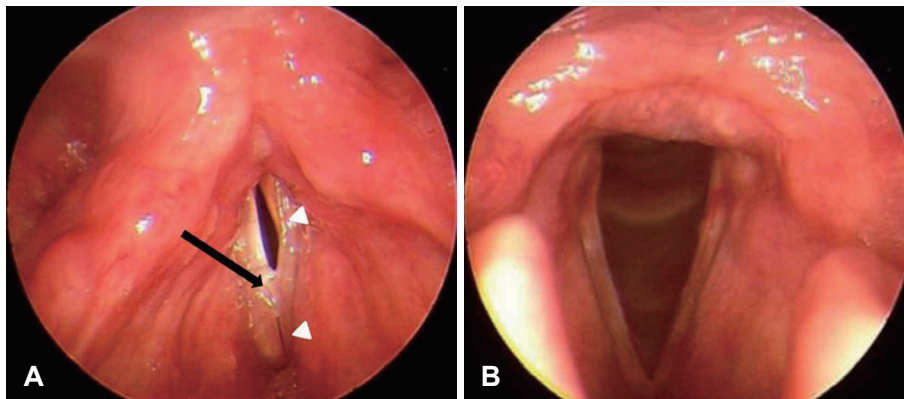


Fig. 2. Videostroboscopy findings of 78 year-old male patient before and 3 months after laryngomicrosurgery. Preoperative view during phonation, showing the closed phase of the vibratory cycle. Note mucosal bridge (arrow) of vocal folds with anterior and posterior gap (arrowheads) (A). Postoperative view during respiration, showing the disappeared lesion and well-healing mucosa (B).

복되었음을 확인하였다(Figs. 1C, D, and 2B). 음향학적 검사 상 기본 진동수가 120 Hz 대로 우리 나라 성인 남성 정상 범 주로 측정되었으며, MDVP 수치도 정상화 혹은 개선되었다

(Figs. 3B and 4B). 최대발성지속시간도 각각 14.88초와 20.22 초로 증가 혹은 정상으로 회복되었다. GRBAS 음성평가에서도 종합애성도와 조소성이 개선됨을 확인하였다. 음성 장애

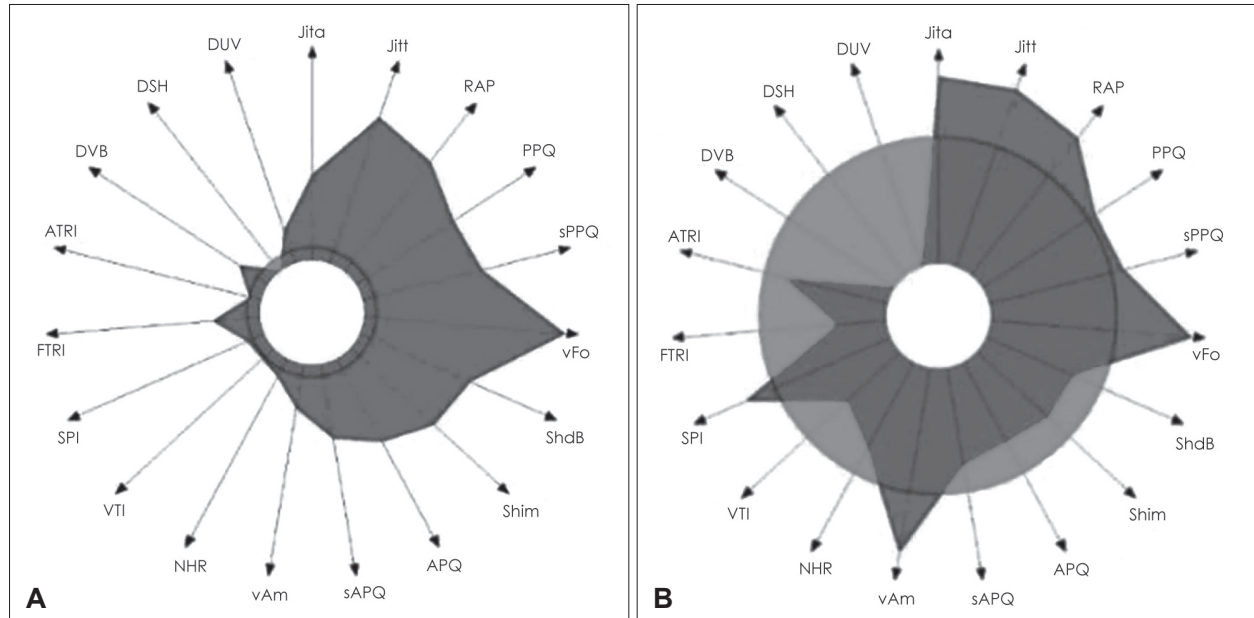


Fig. 3. Multidimensional voice program of 73 year-old male patient. Before laryngomicrosurgery (A). 3 months after laryngomicrosurgery (B). Jitt: jitter %, Shim: shimmer %, NHR: noise-to-harmonic ratio, RAP: relative average perturbation, PPQ: pitch perturbation quotient, sPPQ: smoothed pitch perturbation quotient, vFo: fundamental frequency variation, ShdB: shimmer in dB, APQ: amplitude perturbation quotient, sAPQ: smoothed amplitude perturbation quotient, vAm: peak-to-peak amplitude variation, VTI: voice turbulence index, SPI: soft phonation index, FTRI: Fo-tremor intensity index, ATRI: amplitude tremor intensity index, DVB: degree of voice breaks, DSH: degree of sub-harmonics, DUV: degree of voiceless, Jita: absolute jitter.

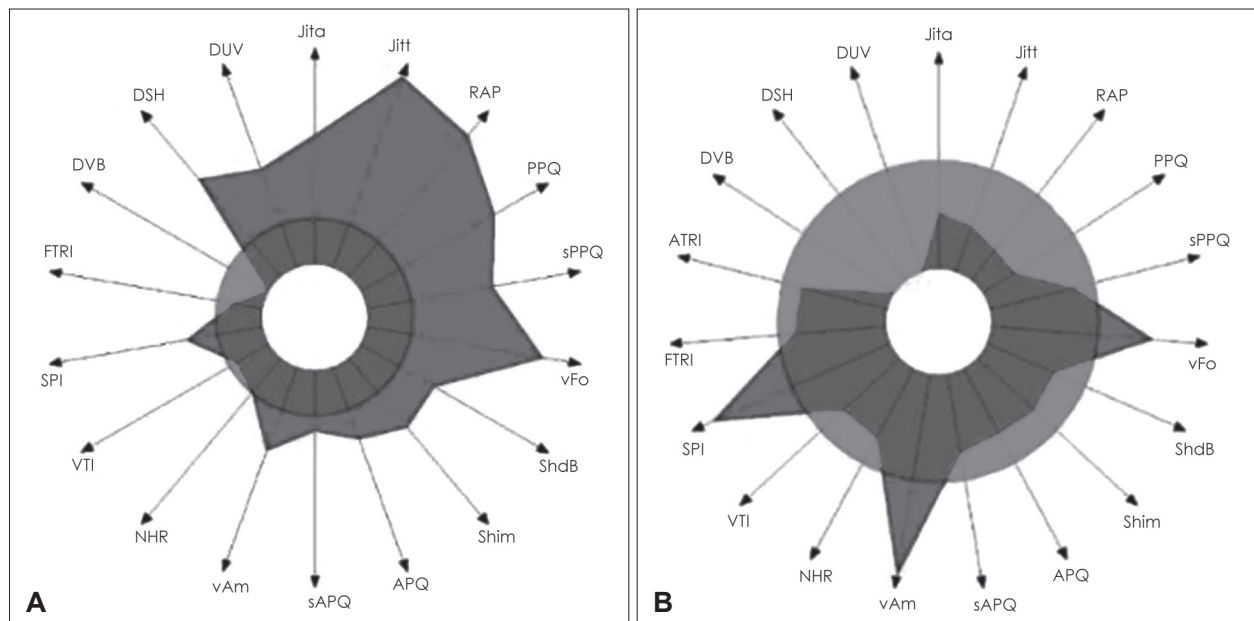


Fig. 4. Multidimensional voice program of 78 year-old male patient. Before laryngomicrosurgery (A). 3 months after laryngomicrosurgery (B). Jitt: jitter %, Shim: shimmer %, NHR: noise-to-harmonic ratio, RAP: relative average perturbation, PPQ: pitch perturbation quotient, sPPQ: smoothed pitch perturbation quotient, vFo: fundamental frequency variation, ShdB: shimmer in dB, APQ: amplitude perturbation quotient, sAPQ: smoothed amplitude perturbation quotient, vAm: peak-to-peak amplitude variation, VTI: voice turbulence index, SPI: soft phonation index, FTRI: Fo-tremor intensity index, ATRI: amplitude tremor intensity index, DVB: degree of voice breaks, DSH: degree of sub-harmonics, DUV: degree of voiceless, Jita: absolute jitter.

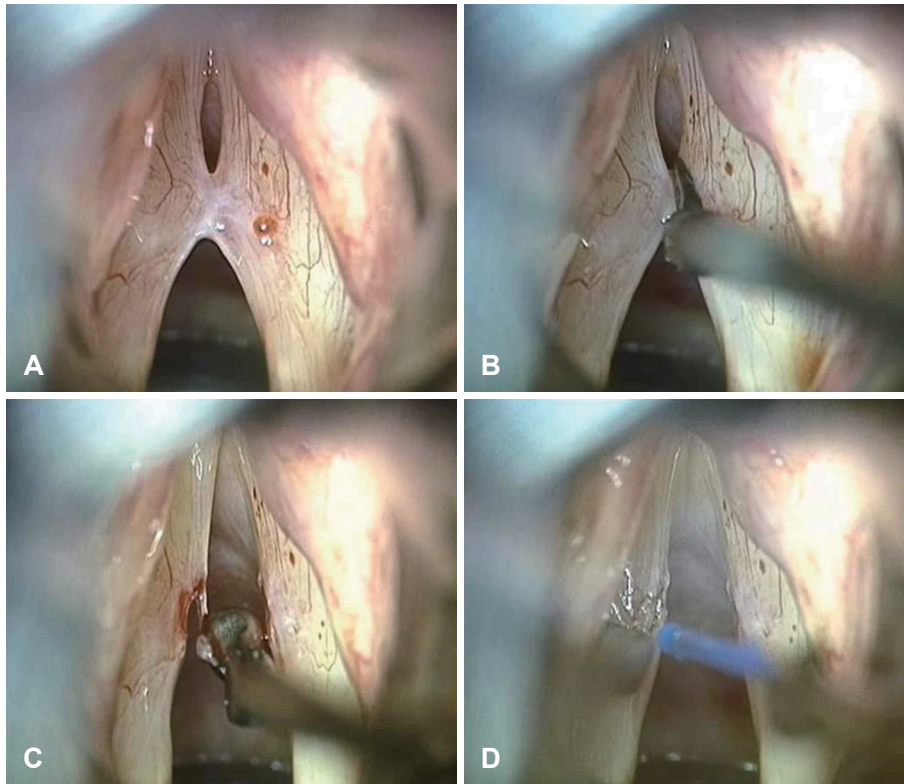


Fig. 5. Intraoperative findings of 73 year-old male patient. Mucosal bridge of vocal fold is noted on mid-portion, without involving anterior and posterior portions (A). Lysis of mucosal bridge using microscissors (B). Removing abundant mucosa with upward cup forceps (C). Application of pulsed dye laser on vascular ectasia lesion (D).

지수에서도 두 환자가 각각 0점과 1점을 나타내 주관적인 음성 개선을 확인하였다. 두 환자 모두 수술 후 3년까지 추적 관찰 하였으며, 특별한 재발소견 없이 치료를 종료하였다.

고 찰

두 증례 모두 점막 악화되는 음성을 주스로 증상 발현 후 비교적 짧은 시간에 내원하였다. 두 환자 모두 내과적 질환과 전신마취 과거력은 없었으며, 전신적인 검사상에서도 감염이나 염증 등의 이상소견은 관찰되지 않았다. 환자들의 주 증상은 애성 및 음성변화였으며, 호흡곤란은 호소하지 않았다. 음성 치료 등의 보존적 치료만으로는 점막교의 자연적인 소실을 기대하기 어려워 전신마취하 후두미세수술을 통해 성대 점막교를 제거하였다. 양측 성대 중간 부위를 연결하는 점막교가 얇게 형성되어 있었고, 성대 유리연의 점막을 최대한 보존하기 위해 CO2 레이저 대신 미세가위를 이용하여 절제하였다. 본원에서 이전에 연구한 바를 토대로 절제면에 585-nm 파장의 펄스 다이 레이저를 조사하여 성대 점막의 섬유화를 방지하였다.³⁾ 두 환자 모두 위 치료를 시행받은 후 뚜렷한 음성 개선 효과가 있었다.

저자들이 확인한 바로는 급변 증례와 같이 특이 과거력 및 전신마취 병력이 없는 환자에서 양측 진성대를 가로지르는

점막교는 이전에 문헌 보고된 바가 없었으며, 질환을 기술하는 명확한 용어도 확인되지 않았다. 기존에 발표된 유사한 질환과 비교하며 본 질환의 예후를 보았을 때 본 증례들은 점막교의 크기가 작고, 후두 내 점막교 이외의 다른 병변이 없었기 때문에 좋은 예후를 기대할 수 있었다.^{4,5)}

기존에 알려진 성대 점막교는 발생 원인이 명확히 알려지지 않은 성대 점막의 양성 질환으로, 조직학적으로 편평 상피층이 결체조직을 둘러싸는 형태이다.¹⁾ 성문 자유연 근처에서 성문에 평행한 방향으로 밴드 형태로 형성되기 때문에 단순한 이학적 검사상에서 확인하기 어려운 경우도 있으며, 간혹 성대구증으로 오인되기도 한다.⁶⁾ 성대 점막교는 위치에 따라 음성 장애 정도의 차이가 나게 되어 점막교가 성문의 가측에 있는 경우 목소리에 큰 영향을 주지 않으나, 성대 접촉면에 넓게 있는 경우 심한 음성 장애를 초래할 수 있다.^{1,4)} 이번 증례도 성대 점막에 생긴 병변으로 음성 장애를 초래하며, 조직 검사에서도 점막 및 섬유조직이 확인되어 이전에 보고된 증례와 유사성을 보였다. 하지만 이전에 발표된 질환과는 다르게 양측 성문을 가로질러 연결하는 모양으로 형성되었으며, 점막교에서 흔히 동반되는 성대구증과 같은 다른 성대점막 병변은 확인되지 않았다. 점막교로 인해 점막의 파동이 심하게 감소되어 음성 장애가 유발되었으며, 성문에 부착된 점막교의 절제만으로도 수술 후 음성이 극적으로 개선되어 치료 결과에서도 기

존의 점막교와는 차이가 있었다.

후두갈퀴막은 성대의 전방연결부와 후방연결부 모두에서 나타날 수 있으며, 90% 이상의 후두갈퀴막이 전방연결부에 위치한다.^{2,7,8)} 후두갈퀴막은 주로 섬유조직으로 이뤄져 있으며, 두께는 다양하게 나타날 수 있다. 성문의 갈퀴막 형성은 점막 파동을 저해시키거나, 성대의 움직임을 제한하여 점막의 불완전한 접촉을 초래하여 음성 장애를 일으킬 수 있다. 또한 성문 하부나 운상연골을 포함하는 후두갈퀴막도 있으며 이는 기도를 좁게 하여 호흡곤란을 일으킬 수 있다.⁹⁾ 후두갈퀴막은 주로 성대나 후두에 발생한 물리적 자극이나 외상 후에 형성된다. 의인성 요인으로는 장기간의 기관삽관과 수술 시의 과도한 성대 점막 조작 등이 있으며, 결핵, 사르코이드증, 아밀로이드병증, Wegener 육아종증 등과 같은 육아종성 병증에 의해 발생하기도 하므로 전신질환 유무를 치료 전에 확인해야 한다.^{10,11)} 하지만 후두갈퀴막은 후두의 전반부와 후반부를 침범하는 질환으로 알려져 금번의 성대 점막교와는 차이를 보인다.

성대 점막교의 치료는 질환의 원인과 함께 병변의 위치 크기에 따라 달라진다. 먼저 음성 치료를 통해 점막에 병적 자극을 유발하는 발성을 교정해야 한다. 또한 음성 치료로 호전되지 않는 점막교는 수술적 절제를 통해 제거해야 하며, 수술 시 최대한 정상 점막을 보존하는 후두미세수술이 필요하다. Meyer과 Wolf⁵⁾가 보고한 바에 의하면 섬유 조직만으로 형성된 후두갈퀴막은 절제만으로도 좋은 예후를 보인다고 하였으며, 본 증례 또한 수술 후 3년까지 재발 및 음성 증상

의 악화 소견은 관찰되지 않았다. 그러므로 이러한 형태의 성대 점막교 형성에서 후두미세수술 및 펄스드 다이 레이저 조사가 좋은 치료 방법이 될 수 있을 것이다.

REFERENCES

- 1) Villagomez VJ, Rosen CA. Vocal fold cyst and contralateral occult sulcus mucosal bridge. *Ear Nose Throat J* 2000;79(12):910-1.
- 2) Stasney CR. Laryngeal webs: a new treatment for an old problem. *J Voice* 1995;9(1):106-9.
- 3) Hwang CS, Lee HJ, Ha JG, Cho CI, Kim NH, Hong HJ, et al. Use of pulsed dye laser in the treatment of sulcus vocalis. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2013;148(5):804-9.
- 4) Chang JW, Park AY, Byeon HK, Choi HS. Use of pulsed dye laser treatments in patients with vocal fold mucosal bridges with sulcus vocalis-our experience of five cases. *Clin Otolaryngol* 2017;42(3):715-9.
- 5) Meyer TK, Wolf J. Lysis of interarytenoid synechia (Type I Posterior Glottic Stenosis): vocal fold mobility and airway results. *Laryngoscope* 2011;121(10):2165-71.
- 6) Kocak I, Aslan G, Dogan M, Comunoglu N. Vocal fold bridge: a complication of a sulcus cyst surgery. *J Voice* 2010;24(2):240-1.
- 7) Benjamin B, Mair EA. Congenital interarytenoid web. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1991;117(10):1118-22.
- 8) Nicollas R, Triglia JM. The anterior laryngeal webs. *Otolaryngol Clin North Am* 2008;41(5):877-88.
- 9) Vivero RJ, Roy S. Anterior glottic web. *Ear Nose Throat J* 2008;87(7):372-5.
- 10) Pookamala S, Thakar A, Puri K, Singh P, Kumar R, Sharma SC. Acquired subglottic stenosis: aetiological profile and treatment results. *J Laryngol Otol* 2014;128(7):641-8.
- 11) Kuo JR, Hou YY, Chu ST, Chien CC. Subglottic stenosis induced by extranodal mucosa-associated lymphoid tissue lymphoma. *J Chin Med Assoc* 2011;74(3):144-7.