대한음성언어의학회지
제22권 제1호 2011

□종 설□

현수 후두미세수술과 관련된 합병증

동남권원자력의학원 갑상선/두경부암센터,[1] 경상대학교 건강과학연구원, 의학전문대학원 이비인후과학교실[2]
손희영[1] · 우승훈[2] · 김진평[2]

= Abstract =

Complications in Microsuspension Laryngoscopy

Hee Young Son, MD[1], Seung Hoon Woo, MD[2] and Jin Pyeong Kim, MD[2]
[1]Department of Otolaryngology, Thyroid/Head & Neck Cancer Center of the Dongnam Institute of Radiological & Medical Sciences (DIRAMS), Pusan; and [2]Department of Otolaryngology, Medical School, Health Institute, Gyeongsang National University, Jinju, Korea

Laryngomicrosurgery is common procedure applying to benign laryngeal lesion. Suspension of the laryngoscope is a vital component of Laryngomicrosurgery. Suspension laryngoscopy allows for bimanual surgery and a stable operating platform. Little information is known about oropharyngeal & vocal fold complications of suspension laryngoscopy. Because laryngomicrosurgery is dependent upon suspension laryngoscopy, surgeons should fully understand the risks of suspension laryngoscopy to properly educate and care for patients undergoing suspension laryngoscopy. That is problem to allow otolaryngologist is embarrassing, for voice restoration surgery are not satisfied with the results. The authors reviewed mechanical and phonological complications after laryngomicrosurgery.

KEY WORDS : Laryngomicrosurgery · Laryngoscopy · Complication.

서 론

삶의 질에 대한 인식이 중요해지면서 음성 변화를 호소하는 환자가 증가하고 이와 더불어 치료에 대한 기대도 매우 커지고 있다. 음성 변화를 일으킨 병변에 따라 비수술적 치료를 하는 경우도 많지만 여러 가지 비수술적 치료에도 반응이 없거나 수술적 제거가 필요한 병변에 대해서는 수술적 치료가 활발하게 이뤄지고 있다.

후두 미세 수술은 전술한 바와 같이 음성과 관련된 여러 병변에 대해 진단과 치료 목적으로 다양하게 적용되고 있는 대표적인 수술 방식이다. 음성을 변화시키는 후두 병변의 관찰에서부터 진단, 그리고 치료까지 그 목적과 언어적인 차이에 따라 다양하게 불리고 있지만 전신 마취하에 현수 후두경을 삽입하여 후두를 노출시키고 병변을 제거하는 방법은 동일하다.

그러나 음성 호전을 위한 목적으로 시행한 후두 미세 수술 후에도 여전히 만족스럽지 못한 음성이 지속되는 등 성대와 직접적으로 관련된 합병증이 나타나거나 음성과 관계없이 혀나 구강 점막 등에 여러 가지 합병증이 발생하는 경우가 종종 보고되고 있다.

본 종설에서는 현수 후두경을 사용한 후두 미세수술 후 발생하는 다양한 합병증에 대해 그 원인과 치료 및 예방법에 대해 고찰해보고자 한다.

본 론

후두 미세 수술은 현수 후두경을 통해 후두 병변을 충분히 노출시키고 해당 병변에 따라 여러가지 술식을 사용한다. 후두 미세수술과 관련된 합병증으로는 일련의 수술 단계 중 현수 후두경을 구강에서부터 성대 전반이 모두 보이도록 위치하는 과정에서 구강과 구인두에 기계적인 손상이 가해져 발생하는 합병증과 직접적으로 성대에 행해지는 처치로 인한 성대 손상이 유발하는 음성학적 합병증으로 나누어 살펴보고자 한다.

논문접수일 : 2011년 6월 2일
책임저자 : 김진평, 660-702 경남 진주시 칠암동 90번지
경상대학교 의학전문대학원 이비인후과학교실
전화 : (055) 750-8178 · 전송 : (055) 759-0613
E-mail : jinpyeong@gnu.ac.kr

1. 구강과 구인두에 관련된 합병증

현수 후두경은 후두 미세수술에서 아주 중요한 기구로, 수술자에게 양손을 사용할 수 있게 하고 양안 시력을 보장해주며, 넓은 수술 영역에서 보다 안정적인 환경을 제공한다. Killian이 처음 고안한 이래 Lewy에 이르러 현재와 같이 지레 받침과 같은 형태로 완성되었다. 노출하고자 하는 후두 부위에 따라 현수 후두경의 종류를 비롯 크기와 모양도 다양하다. 그러나 충분한 후두 부위의 노출과 자유로운 조작을 위해 되도록 큰 후두경을 이용하는 일반적이다. 다른 부위의 수술과 비교하여 상대적으로 수술 시간이 짧고 출혈량이 적지만 현수 후두경을 위치하여 유지하는 과정에서

기도 처치(airway management)가 필요하거나 입원 치료를 필요로 하는 치명적인 합병증(Major complication)과 상대적으로 손상이 경미한 단순 합병증(Minor complication) 등이 여러 문헌에서 보고되었다.[1-3]

1) 단순 합병증(Minor complication)

상대적으로 손상 정도가 경미한 단순 합병증은 치아 및 혀 손상, 입술 및 점막 열상 및 구강에 분지하는 여러 뇌신경 손상으로 인한 여러 사례들이 이미 여러 문헌에서 9~75%까지 다양하게 보고된 바 있다.

후두경을 구강 내 삽관하여 진행하는 과정에서 입술, 혀, 구강 점막 및 편도궁 등의 연조직 열상은 가장 흔한 합병증 중 하나로 Fung 등의 연구에 따르면 치아 손상을 포함한 수치이지만 수술 환자 중 약 7%에 가까운 수에서 후두경으로 인한 구강 조직 손상이 발생한다고 보고하였다. 혀 점막 열상이나 혈종 등은 후두경에 의한 직접적인 손상도 있지만 후두경으로 인해 혀가 밀려 위와 좌우 양측의 치아와 맞물려 손상을 입는 경우가 많다. 입술에 발생하는 열상도 주로 치아에 의한 것이 대다수이며 주로 아랫입술에서 호발한다. 오른손을 주로 사용하는 수술자가 많은 그룹의 연구에서 독보적으로 우측에서 높은 손상 발생을 보이며 이러한 점막 손상은 실제 시술 시간에 큰 영향을 받기 때문에 상대적으로 제트 환기를 통한 수술이 경우 손상이 적다는 연구도 발표되었다. 최근 좀 더 밝고 편안한 시야를 위해 광원(Light source)가 발달하였는데 현수 후두경에 광원을 연결하는 Light carrier의 잘못된 거치로 인해 혀 점막에 화상을 입는 경우도 있다. 특히 최대 강도의 fiberoptic light carrier를 사용한 경우에 주로 발생하였고 1~4주간의 회복 기간이 소요되었다는 사례 연구도 있다.

후두 미세 수술 후 발생한 치아 손상에 대한 연구는 이비인후과 영역에서는 미미하지만 기관 삽관을 위해 후두경을 사용하는 마취과 영역의 여러 연구 결과에 따르면 연구자에 따라 0.005% 내외에서 12%까지 상당수에서 치아 손상이 발생함을 알 수 있다. 마취과의 기관 삽관에 비해 상대적으로 오랜 시간 강한 힘을 가하게 되는 현수 후두경을 이용한 후두 미세수술에서는 전술한 수치보다 다소 많은 환자 수의 치아 손상이 일어날 것으로 예상할 수 있다. 주요 손상부위는 상악골의 절치 부위로 방향은 연구에 따라 다소 차이는 있지만 좌측 절치 부위 손상이 흔하다. 특히 치아가 약한 미취학 아동이나 유아 및 노인 환자에서 치아 손상이 잦다. 소아 환자의 경우 유치에서 영구치로 넘어가는 시기에 손상이 일어나지 않도록 특히 주의해야 하며, 노인 환자의 경우 치아 에나멜질이나 치아 보철 물질의 손상도 많지만 약하고 오래된 치주 질환 등으로 인해 치아 전반이 손상을 입는 경우가 많다.

현수 후두경을 이용한 수술 과정 중 구강으로 분지하는 뇌신경의 손상으로 인해 발생하는 합병증은 후두경의 직접적인 압력으로 인해 손상을 입거나, 혹은 후두경의 과도한 진행으로 인한 신전(stretch)에 의해 발생하는 이차적인 신경 손상 등이 있으며 이미 마취과 영역 등에서도 많은 연구가 이뤄지고 있다.[2,3,8,9]

2) 치명적 합병증(Major complication)

후두 미세 수술은 기도와 그 주변의 병변을 대상으로 하는 수술로 다른 수술과 비교하여 수술 시간이 매우 짧고 수술 과정 중 출혈이 심하지 않으나, 수술을 위하여 기관내삽관 직후 현수 후두경 거치가 필요하고 또한 수술 조작으로 인한 기도의 자극이 심하기 때문에 수술 중 혈역학적 변동이 심하다. 현수 후두경을 구강에서 후두로 진행하면서 기관 삽관 튜브가 발관되는 경우도 있으며 후두 손상 혹은 발관 후 재삽관의 실패 등으로 인해 기관절개술을 시행해야 했던 보고도 있었다. 무리한 후두경 진행 중 기도 손상으로 인해 폐기종 등이 발생한 예도 있었다. Ferouz 등의 연구 결과에 따르면 치명적 합병증은 최대 19.5%에 달했으며 이 중에서 재기관삽관을 시행한 경우가 1.2%이며 0.4%에서 응급 기관절개술을 시행했다고 보고하였다. 이와 더불어 후두경 위치 조작 중 기도 자극으로 인한 혈역학적인 불안정도 마취과 등에서 보고한 적도 있다.

반대로 후두경을 불충분하게 삽관한 경우 합병증이 발생할 수 있다. 기도 노출이 힘든 환자에서후두경이 혀의 기저부까지 충분히 위치하지 못한 상황에서 진행을 위해 힘을 주게 되면 후두경 아래의 혀로 인해 후두개가 후인두벽 방향으로 압력을 받으면서 밀리게 된다. Horton 등은 이와 같은 현상을 "Peardrop phenomenon"이라 명명하고 이것을 주의해야 한다고 제시하였다. 이렇게 아래로 밀린 후두개는 부종이 일어나고 기관 삽관에 문제가 있는 경우 후두개가 기도 방향으

로 접혀서(folding) 호흡곤란이 발생할 수 있다. 심한 경우 후두개에 분지되어 있는 상후두신경의 내분지와 설인두 신경의 손상으로 심박수가 상승하고 동맥압이 증가하는 등 혈역학적 합 병증도 발생할 수 있다.[2-4,8]

혀와 관련된 합병증에 관한 최초의 보고는 1971년 Teichner가 경구강 기관삽관 과정에서 과도한 압력으로 후두경 조작하여 발생한 우측 혀의 설신경 손상이다. 설신경은 익돌하악와(pterygomandibular fossa) 내 하악 신경의 후분지에서 분지되어 입천장긴장근(tensor veli palatini muscle)과 외측익돌근(lateral pterygoid muscle) 사이를 나와 내측 익돌근의 전하측으로 진행하며 제3대구치 반대편의 하악체 내면 쪽으로 향한다. 이 부위가 설신경이 가장 구강 점막에 가깝게 위치하는 부위로 하악 내측 잇몸 점막에 신경이 분지하고 있다. 이후 설신경은 전내측으로 진행하여 경상설근(styloglossus muscle)을 가로질러 혀운동에 중요한 설골설근(hyoglossus muscle)과 이설근(genioglossus muscle)의 외측을 지나 혀 점막으로 마지막 분지를 내게 된다. 후두경의 앞부분이 내외측 익돌근 사이 혹은 내측익돌근과 하악체 내면 사이에 압력을 가해 신경 손상을 유발될 수도 있다(Fig. 1).

따라서 동측 혀의 감각저하와 미각저하까지 생길 수 있다. 이와 더불어 설신경이 지배하는 아래쪽 잇몸과 구강저에도 감각저하를 유발할 수 있다. 그리고 설근부위에 현수 후두경으로 과도한 압력이나 무리한 신전이 가해지면 설하 신경이나 설인두 신경 손상까지 유발될 수 있다.

이러한 다양한 기전으로 인한 혀와 구강 내 신경 관련 합병증의 회복은 기존의 연구에서 그 정도의 차이는 있으나 대체로 수 주내 회복하는 것으로 알려져 있다. 신전으로 인한 손상이 가장 회복율이 좋고 그 다음으로 압박에 의한 합병증 순으로 회복하는 정도가 높으며 완전 회복에 소요되는 기간은 평균 6주 내외이다.[2,9-14]

이렇게 후두 병변을 노출하여 수술을 용이하게 하는 일련의 과정에서 발생하는 합병증의 발생과 관련된 인자로는 후두경의 크기, 후두경 거치를 위한 술자의 테크닉, 수술 시간과 열손상과 관련되어 점막과 맞닿아 있는 기구의 표면 온도 및 열 분산 정도 등이 있다. 치아 손상을 예방하게 위해 술전에 치아 상태를 확인하고 치주 질환이 심하거나 치아가 약한 소아나 노인 환자의 경우 수술 전 미리 치과 진료를 받도록 하는 것이 권장된다. 그리고 수술 시에는 mouth piece 등을 착용시켜 치아 손상을 예방할 수 있도록 한다. 이와 더불어 측두 하악 관절 장애 여부도 수술 전 미리 확인해야 개구장애에 따른 관절 손상을 예방할 수 있다.

시야 확보를 위해 후두경을 위치시키면서 가해지는 현수력에 따른 손상을 줄이기 위해 Kwon 등이 시행한 연구에 따르면 후두경과 현수 장치가 이루는 각도가 현수 장치와 수평면으로 놓인 수평 지지대 사이에 이뤄지는 각도에 비해 현수력에 더 큰 영향을 미치는 것으로 나타났다.

구강 구조 내 장시간 과다한 압력이 가해지는 것을 방지하기 위해 일정 시간이 경과하면 후두 현수를 잠시 느슨하게 풀었다가 다시 후두경을 현수 고정하면 혈류 공급과 신경 손상 등 압력에 의한 합병증을 감소시킬 수 있다.[8-13]

따라서 후두 미세 수술 시에는 상기 손상 인자를 고려하여 적절한 후두경을 주위 조직에 손상을 입히지 않는 정확한 위치에 거치시키고, 정확하고 빠른 술기로 최소 시간 내 시행하는 것이 바람직하겠다.

2. 성대에 관련된 합병증

수술 과정 중 발생하는 물리적인 합병증 이외에 수술 후 이비인후과 의사를 당혹스럽게 하는 것이 음성과 관련된 합병증이다. 후두 미세 수술 후 불만족스러운 음성학적 결과를 유발하는 원인과 적절한 치료 및 예방에 대해 알아보고자 한다.

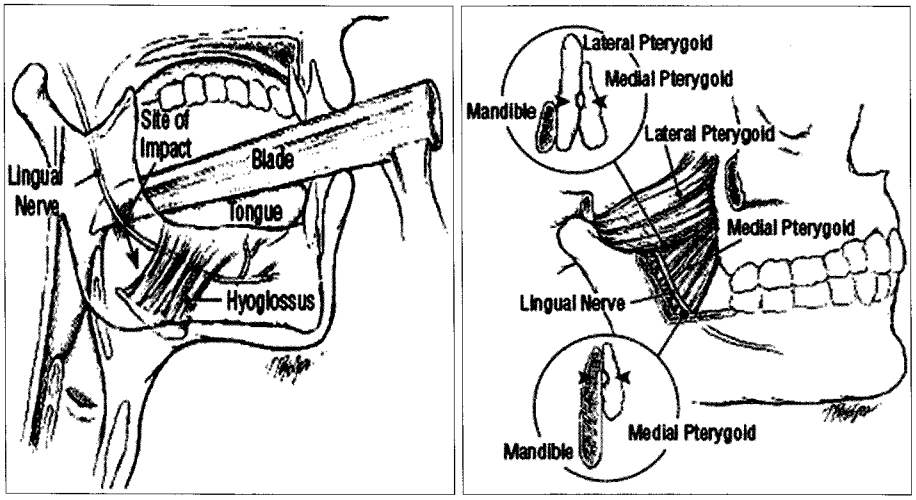

Fig. 1. Possible mechanisms of lingual nerve injury during laryngoscopy.

1) 성대 반흔

후두 미세 수술 후 불만족스러운 음성 결과를 초래하는 가장 흔한 원인으로 성대 반흔(vocal fold scar)을 들 수 있다.

일반적으로 반흔이란 질긴 섬유 조직 덩어리로 특히 collagen 1형의 증가가 특징적이며 집약된 collagen의 종류와 양에 따라 반흔의 세기가 결정된다(Fig. 2). 성대 반흔의 경우 질긴 특성이 강한 collagen이 대부분을 이루며 세포외 기질, hyaluronic acid, fibronectin 등 조직의 탄력 정도를 유지하는 여러 물질들이 농축되어 성대 고유층의 점막 파동을 감소하거나 멈추게 하고 성대 점막의 탄력성과 전단력(shearing strength)을 변화시킨다. 따라서 성대 반흔의 음성학적 특징은 약하고 거칠면서 바람이 새는 듯한 소리를 내게 하며 스트로보스코피 검사상 병변 측의 점막 파동이 감소하거나 끊기는 양상으로 보이고 비대칭적으로 관찰되거나 불충분한 성문 폐쇄와 상성문 조임과 같은 상대적 보상 작용 등이 나타날 수 있다.

이러한 성대 반흔을 줄이기 위한 수술 중 중요한 원칙은 collagen과 fibroblast 성분이 많이 함유되어 있는 성대 인대(vocal ligament)에 손상을 주지 않는 것이다. 이를 위해 미세 후두 수술 기구로 해당 병변에 적절한 수술 기법을 사용해야 하며 후두 양성 병변에서는 레이저 사용을 최소화하는 것이 열성 변화에 의한 합병증 발생을 감소시킨다.

세심한 주의 후에도 성대 반흔이 발생하였다면 적극적인 치료가 요구되며 성대 접촉을 유도하며 과기능성 발성을 방지하는 음성 치료가 우선적으로 적용되며 치료 결과에 한계가 있을 경우 다음과 같은 방법들이 현재 적용 및 연구 중에 있다. 성대 반흔에 대한 초기 연구 단계인 약 20여 년 전에는 음성의 질을 향상시키기 위한 목적으로 steroid 주입이 권장되었으나 이후 저조한 치료 결과들로 인해 최근에는 거의 시

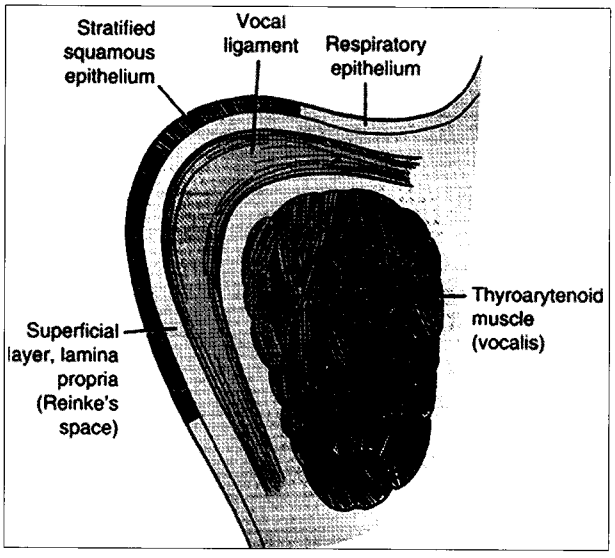

Fig. 2. Cross section of the vocal fold.

행되지 않고 있다. 현재 가장 활발하게 사용되고 있는 치료 방법으로는 성대 주입술(injection laryngoplasty)로 아직 명확하게 제시된 이상적인 주입 물질은 없다. 그러나 주름진 성대 표면을 부드럽게 하고 점성과 탄력성을 높여주는 목적으로 과거 collagen을 시작으로 현재 이상적인 성대 점막의 탄력과 점성을 유지하는데 가장 중요한 요소로 알려진 hyaluronic acid 등이 활발히 사용되고 있다. 그리고 autologus fat을 이용한 주입술도 좋은 효과를 나타내고 있다. 그러나 주입술의 단점은 주입 물질의 흡수로 재시술 등이 필요하고 비영구적이라는 점이다. 성문 접촉을 촉진할 목적으로 후두 골격 수술(Framework surgery)도 시행되고 있다. 1998년 Rihkane에 의해 성대 마비 환자에 대해 근막 이식(Fascia implant)이 도입된 이후로 현재 성대 반흔에도 적용되고 있으며 Tsunoda를 비롯한 여러 연구자들에 의해 성대 반흔에서 근막 이식 후 장기간 음성 결과에 대한 연구가 발표되었다. 후두-기관 협착(larygno-tracheal stenosis)에서 종종 사용되고 있는 Mitomycin-C(MMC)도 성대 반흔 호전에 도움이 되는데 항대사적(antimetabolic)인 특징을 가지고 있는 약물의 특성상 섬유모세포의 수적 감소가 아닌 활동 억제를 통해 세포외기질의 합성을 저해하여 상처 회복과 성대 점막 파동 유지에 도움이 되는 것으로 알려져 있다. 이와 같이 아직 명확하게 성대 반흔의 대표적인 치료 방법이 제시되지 않은 상황에서 여러 조직 공학적 개념을 이용한 조직 재생에 초점을 맞춘 연구가 시행되고 있는데 Wisconsin 학파들에서 활발히 이뤄지고 있는 성장 인자(growth factor)나 Kanemaru 등이 발표한 줄기 세포(stem cell)가 대표적인 예이다.[15-21]

성대 반흔 이외에 후두 미세 수술 후 음성학적 합병증을 유발하는 경우는 성대 부종이 심하게 남아있는 경우와 수술 부위에 육아종 등이 발생한 경우를 들 수 있다. 수술 후 발생하는 불만족스러운 음성 결과의 또 다른 원인으로 병변의 재발을 들 수 있는데, 이것과 관계된 요소로는 치료받지 않은 인후두 역류, 수술 중 병변의 불완전한 제거 및 술 후 과한 음성 사용 등이 있다.[2,20]

2) 합병증에 대한 예방

후두 미세수술은 음성 변화를 일으킨 양성 후두 병변 제거가 주요 목적이다. 성공적인 술 후 만족스러운 음성 결과를 위해서는 먼저 정확한 성대 병변의 진단과 치료 방법의 선택, 적절한 수술 도구와 술기의 사용 그리고 수술 전후 엄격한 음성 치료 및 관리가 필요하다.

Rosen 등은 저서에서 후두 미세 수술은 선택적인 수술 (elective surgery) 치료 방법 중 하나이기 때문에 수술을 결정하기에 앞서 음성 치료 등 비수술적 치료 방법을 최대한으로

시행할 것을 주장하였다. 이와 더불어 음성 호전을 위한 수술에서 매우 중요한 요소로 술 후 음성 휴식 및 단계적인 사용인데, 완벽한 음성 휴식과 사용을 위해서는 수술 전부터 충분한 환자 교육이 필요하기 때문에 술 전 음성 치료가 반드시 필요하다. 병변과 절제 범위에 따라 다소 차이는 있지만 수술 후 음성 휴식은 완전한 음성 휴식의 경우 2~14일, 평균 7일 정도 필요하다. 완전한 음성을 사용한 대화(full speaking)는 7~30일 정도 소요되며 완전한 성악 발성(full singing)의 경우 술 후 30~90일 이후 가능하다. 그러므로 특히 직업상 음성 과용 및 전문 음성 사용자들의 경우 이와 같은 술 후 음성 휴식이 충분히 이뤄질 수 있을 때 수술 시기를 결정하여야 한다. 또 이를 위해서 의사로서 환자에게 충분한 설명과 수술 후 일어날 수 있는 모든 상황에 대한 동의가 필요하다. 대부분 후두 미세 수술 후 음성 회복 성공률은 95% 이상이지만 환자와 수술의사가 최대한 노력해도 호전되지 않는 경우가 1~2%이며 오히려 수술 후에 술 전보다 음성이 악화되는 경우가 1~2%정도 나타난다는 것에 대한 설명이 필요하며 환자의 협조와 동의가 있은 후 수술에 임해야 한다.

적절한 수술 시기 선정과 관련하여 중요한 요건 중 하나가 성대 부종의 정도이다. 기존 연구에 의하면 음성 관련 질환을 가지고 있는 환자의 50%내외에서 인후두 역류증, 알러지성 비염 또는 감기 등 일시적인 성대 부종을 유발하는 질병을 동반하고 있다. 따라서 수술 전 해당 질병에 대한 충분한 치료가 선행되어야 하며, 필요에 따라 성대 부종을 감소시키기 위해 경구용 스테로이드 제재를 사용하기도 한다. 특히 인후두 역류증이 동반된 환자의 경우에는 술 후 1~2달 가량 PPI(Proton Pump Inhibitor) 제재를 처방할 것을 권유한다. 여성의 경우 생리 기간 직전 전생리증후군이라 불리우는 신체 변화의 일환으로 성대 부종이 심해지고 성대 미세혈관 구조가 약해져서 출혈이 쉽게 유발될 수 있기 때문에 가능하다면 생리 전 5일 이내에는 수술을 하지 않는 것을 권유하는 연구 발표도 있었다. 그리고 평소 직업상 목소리를 많이 사용하는 환자를 포함하여 수술 대상 환자 모두에게 1~2주간 노래, 고함 등 과한 음성 사용을 자제시키는 것도 성대 부종을 감소시키는 데 도움이 된다. 만약 성대 부종이 심한 상태에서 후두 미세 수술을 시행하게 되면 성대 점막 표피(epithelium)나 lamina propria를 과도하게 절제하여 성대 반흔 등이 생겨 술 후 지속적인 음성변성이 생길 수 있기 때문이다.[2,3,5,6]

3. 병변에 따른 올바른 수술기법

성대 병변에 따라 올바른 진단을 하고 적절한 치료 방법을 시행하는 것도 술 후 음성 결과를 결정짓는 중요한 요소가 된다.

따라서 수술 후 발성 장애를 방지하기 위한 방안으로 1980년대 후반부터 수술 과정 중 성대 진동연(vibratory margin)을 따라 점막 피판을 들어올리고 점막하 병변을 제거한 후 피판을 다시 제자리에 덮어주어 고유층의 중간층을 보호할 수 있는 미세피판술(microflap)의 개념이 등장하게 되었으며 이것은 현재 후두 미세 수술의 기본 방식으로 사용되고 있다. 병변 제거의 목적만으로 병변 주위 상피 및 기저막 등의 과도한 절제가 동반되었던 기존의 후두 미세수술 방법(Microdissection)과 후두 미세피판을 비교 연구한 Colton의 연구에 따르면 미세 피판술이 성대 상피층과 복합 기저막 구조의 손상을 줄여 성대 반흔의 발생도 줄이고 점막 파동을 최대한 유지하게 한다고 수술 전후 환자들의 음성 검사 결과로 발표하였다. 후두 스트로보스코피상 성대 진폭과 점막 파동의 차이를 본 연구에서도 미세 피판법이 병변의 절제를 원칙으로 하는 기존의 미세 수술기법보다 의미있는 호전을 보였다. 따라서 병변에 따른 차이는 있지만 후두 미세 수술 시에는 미세 피판술의 개념을 항상 적용하는 것이 술 후 좋은 음성 결과를 유발할 수 있다.

그러나 모든 병변에서 미세 피판술이 더 좋은 결과를 유발하지는 않는데, 최근 Koufman 등에 의해 연구되고 있는 가성 낭종(pseudocyst)가 대표적인 예이다. 성대 가성 낭종은 localized Reinkès edema라고 불리우며 진성 낭종(true cyst)과 달리 정상적인 낭종의 표피 구조가 없으며 주로 여성에 호발하고 일측성 성대 자유 진동연의 중심 부위에 발생하는 것이 특징이다. 아직 여러 기관에서 사례를 모아 연구 중인 단계이긴 하지만 가성 낭종에 있어서는 cup forceps 등을 이용한 unroofing 방식이 재발률이 더 낮은 것으로 알려져 있다.

흔한 성대 병변 중에 성대 결절은 기저막(basement membrane zone)과 성대 상피층 사이에 세포외기질 등에 의해 분리가 일어나고 콜라겐 등의 물질로 채워지게 되는 질환으로 주로 비수술적 치료를 시행하나 수술적 제거를 하는 경우 성대 표피층을 보존하기가 다소 어렵기 때문에 최대한 보존적(conservative)으로 시행해야 한다. 성대 용종(polyp)의 경우 음성 과용 등의 성대 손상 후 발생한 상처 회복 과정 중 염증 단계에서 정지한 상태로 수술적 제거 시 정확하게 병변 부위를 제거하는 것이 중요하며 기존의 절두법(truncation)과 미세 피판법을 모두 사용할 수 있다. 성대 낭종(cyst)의 경우 성대 용종이나 결절에 비해 기저막 비후가 심한 질환으로 성대 세부층 조작이 많기 때문에 반드시 미세 피판법이 필요하다. 낭종 제거시 얇은 성대 점막 표피를 같이 절제하기 쉽기 때문에 주의해서 표피를 보존할 수 있게 한다. 병변에 따라 표피 절제가 필요한 경우, 성대 점막 고유층의 표면층과 심부층은 보존하면서 최소한의 부위만 절제해야 하고 심부층의 절개가 필요한 경우 반드시 고유층의 심부면(deep layer of lamina

propria)은 보존해야 한다.[2,8,22-27]

요약 및 결론

성공적인 후두 미세 수술은 위해서는 수술 전 다음과 같이 철저한 준비 과정이 필요하다.

앞서 성대 부종을 줄이는 방법에서 언급된 바 있는 과정들로 수술 1~2주전부터 과도한 음성 사용을 자제하고 철저한 과거력 조사를 통해 인후두 역류나 알레르기 질환 및 감기 등은 충분한 약물 복용을 하도록 한다. 수술 시 과도한 출혈을 유발할 수 있는 아스피린, NSAID 및 항응고제 등은 수술 전 7~10일전부터 복용을 중지하도록 하게 한다. 성대 부종과 염증을 최소화하기 위해 수술 전 경구 스테로이드 제재를 처방하는 경우도 있다. 여성의 경우 생리 기간 직전 전생리증후군이라 불리우는 신체 변화의 일환으로 성대 부종이 심해지고 성대 미세혈관 구조가 약해져서 출혈이 쉽게 유발될 수 있기 때문에 술 중 출혈이 걱정되는 경우 생리 이후 수술할 것을 권유한다. 그리고 모든 수술 예정 환자에서 반드시 수술 전 재검진을 통해 병변의 변화 여부를 확인해야 한다.

음성 치료 역시 중요한 준비 과정으로 수술 전 반드시 1~2회 실시함으로써 환자의 협조를 증진시키고 향후 음성 관리를 통해 재발을 방지할 수 있도록 한다.

수술 과정 중에는 적절한 수술 기법과 도구를 사용하여 병변 이외의 성대 구조를 최대한 보존함으로써 성대 반흔 등의 합병증을 예방해야 한다.

수술 후에는 엄격한 음성 휴식과 적절한 음성 치료를 동반하여 최대한의 음성 회복을 유도하도록 한다.

음성 향상을 위한 후두 미세수술은 대부분 생명에 위협적이지 않은 선택적 수술로서 다른 질환보다도 특히 환자와 의사 사이의 충분한 대화와 협조가 필요하다. 음성의 변화를 느껴 치료를 원하고 수술 전후 성대 사용을 직접 하게 되는 초기 의사 결정자로서의 환자와 환자의 병변의 진단과 치료 및 향후 교육을 책임지는 의사가 초기 단계부터 협조적인 관계에서 향후 치료 방법에 대한 결정이 이뤄져야 한다는 것으로 이것은 술후 음성 회복 성공률에 큰 영향을 미친다. 그리고 여러 기존 연구에서 후두 미세수술이 95% 이상의 높은 음성 회복율을 보이지만 1~2%정도에서 오히려 술 후 악화될 수 있음을 미리 주지시키고 함께 노력할 것을 강조해야 한다.

중심 단어 : 후두미세수술·합병증·성대반흔.

REFERENCES

1) Atkins JP Jr, Keane WM, Young KA, Rowe LD. *Value of panendoscopy in determination of second primary cancer. A study of 451 cases of head and neck cancer. Arch Otolaryngol 1984;110: 533-4.*
2) Robinson PM. *Prospective study of the complications of endoscopic laryngeal surgery. J Laryngol Otol 1991;105(5):356-8.*
3) Klussmann JP, Knoedgen R, Wittekindt C, Damm M, Eckel HE. *Complications of suspension laryngoscopy. Ann Otol Rhinol Laryngol 2002;111(11):972-6.*
4) Hill RS, Koltai PJ, Parnes SM. *Airway complications from laryngoscopy and panendoscopy. Ann Otol Rhinol Laryngol 1987;96 (6):691-4.*
5) Leipzig B, Zellmer JE, Klug D. *The role of endoscopy in evaluating patients with head and neck cancer. A multi-institutional prospective study. Arch Otolaryngol 1985;111(9):589-94.*
6) Rosen CA, Andrade Filho PA, Scheffel L, Buckmire R. *Oropharyngeal complications of suspension laryngoscopy: a prospective study. Laryngoscope 2005;115(9):1681-4.*
7) Zeitels SM. *Phonomicrosurgery I: principles and equipment. In: Murry T, ed. The Otolaryngologic Clinics of North America: Voice Disorders and Phonosurgery II. Philadelphia: W.B. Saunders Company;2000. p.1047-62.*
8) Garrett CG, Ossoff RH. *Phonomicrosurgery II: surgical techniques. In: Rusko J, ed. The Otolaryngologic Clinics of North America: Voice Disorders and Phonosurgery II. Philadelphia: W.B. Saunders Company;2000. p.1063-70.*
9) McMullin BT, Blumin JH, Merati AL. *Thermal injury to the tongue from an operative laryngoscope. Otolaryngol Head Neck Surg 2007;137(5):798-802.*
10) Tomofuji S, Sakagami M, Kushida K, Terada T, Mori H, Kakibuchi M. *Taste disturbance after tonsillectomy and laryngomicrosurgery. Auris Nasus Larynx 2005;32(4):381-6.*
11) Landis BN, Lacroix JS. *Postoperative/posttraumatic gustatory dysfunction. Adv Otorhinolaryn gol 2006;63:242-54.*
12) Gaut A, Williams M. *Lingual nerve injury during suspension microlaryngoscopy. Arch Otolary ngol Head Neck Surg 2000;126 (5):669-71.*
13) Laxton CH, Kipling R. *Lingual nerve paralysis following the use of the laryngeal mask airway. An-aesthesia 1996;51:869-70.*
14) Majumder S, Hopkins PM. *Bilateral lingual nerve injury following the use of the laryngeal mask air way. Anaesthesia 1998;53:184-6.*
15) Benninger MS, Alessi D, Archer S, Bastian R, Ford C, Koufman J, *et al. Vocal fold scarring: current concepts and management. Otolaryngol Head Neck Surg 1996;115(5):474-82.*
16) Hirano S. *Current treatment of vocal fold scarring. Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg 2005;13(3):143-7.*
17) Ehrlich HP. *Collagen considerations in scarring and regenerative repair. In: Garg HG, Longaker MT eds. Scarless wound healing. Marcel Dekker Inc. New York, NY;2000. p.99-113.*
18) Thibeault SL, Gray SD, Bless DM, Chan RW, Ford CN. *Histologic and rheologic characterization of vocal fold scarring. J Voice 2002;16:96-104.*
19) Thibeault SL, Bless DM, Gray SD. *Interstitial protein alterations in rabbit vocal fold with scar. J Voice 2003;17:377-83.*
20) Branski RC, Rosen CA, Verdolini K, Hebda PA. *Acute vocal fold wound healing in a rabbit model. Ann Otol Rhinol Laryngol 2005; 114:19-24.*
21) Hansen JK, Thibeault SL. *Current understanding and review of the literature: vocal fold scarring. Voice 2006;20(1):110-20.*
22) Johns MM. *Update on the etiology, diagnosis, and treatment of vocal fold nodules, polyps, and cysts. Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg 2003;11(6):456-61.*
23) Holmberg EB, Hillman RE, Hammarberg B, Sodersten M, Doyle P. *Efficacy of a behaviorally based voice therapy protocol for vocal nodules. J Voice 2000;15:395-412.*
24) Gray SD, Chan KJ, Turner B. *Dissection plane of the human vocal fold lamina propria and elastin fibre concentration. Acta Oto-*

laryngol (Stockh) 2000;120:87-91.
25) Chang H, Chang S. *An alternative surgical procedure for the treatment of vocal fold retenti on cyst. Otolaryngol Head Neck Surg 2003;128:470-7.*
26) Benninger MS. *Microdissection or microspot CO2 laser for limited vocal fold benign lesions: a prospective randomized trial. Laryngoscope 2000;110:1-37.*
27) Fleming DJ, McGuff S, Simpson CB. *Comparison of microflap healing outcomes with traditional and microsuturing techniques: initial results in a canine model. Ann Otol Rhinol Laryngol 2001; 110:707-12.*