

후두학의 역사

이화여자대학교 의학전문대학원 이비인후과학교실

정 성 민

= Abstract =

History of Laryngology

Sung Min Chung, MD

Department of Otolaryngology, College of Medicine, Ewha Womans University, Seoul, Korea

An understanding of the history of laryngology is both interesting and useful for those in the field so this study attempts to uncover some of the interesting aspects of its history. The oldest reference of laryngology in the Orient is in the medical documents called the “Whangjainaekyung,”(황제내경) which was written over a time period between 3000–4000 B.C., and described the laryngeal function of respiration, protection of the airway and phonation. In the West, a drawing that seems to portray a tracheostomy was found in medical tombs in the plains of Saqqara in Egypt. These drawings date from approximately 3600 B.C. A watershed in laryngology occurred when a spanish music professor named Manuel Garcia in first successfully used a mirror to inspect the larynx. Since that time, laryngology has developed relatively quickly and clinical laryngology made it possible by means of a number of favorable developments. Great advances in laryngological diagnosis and treatment has occurred since the 1970s thanks to improvements in technology leading to the introduction of an operating microscope, endoscopes and lasers. Despite our recent advances in laryngology, we still have not achieved uniformly favorable outcomes and there is much that we do not know. Our future promises continued advances in the field of laryngology such as gene therapy to improve wound healing and tissue engineering to allow the recreation of normal mucosa. In this review, I divide the history of the larynx into the past, present and future. In the last section, I described the history of laryngology in Korea briefly.

KEY WORDS : History · Laryngology.

후두에 대한 기록은 동서양 모두에서 기원전 3000~4000년 전부터 발견되고 있으나, 후두를 간접 후두경을 사용하여 직접 눈으로 관찰할 수 있게 된 1800년대 중반 이후부터 후두학은 빠르게 발전 되기 시작하였다. 최근 30~40년간 우리나라를 포함하여 전 세계적으로 후두학은 현대 기술 문명의 발전과 더불어 비약적으로 발전해 왔다. 이러한 후두학의 발전 과정을 과거, 현재 미래로 나누어 살펴보고 마지막으로 우리나라의 후두학의 역사에 대해 간략하게 언급하도록 하겠다.

후두학의 과거

1. 후두학의 역사

서양의학 및 동양의학에서 후두 및 후두 질환에 대한 언급

은 기원 전 4000년 전부터 언급되고 있다. 현존하는 중국 최초의 의서인 황제내경(황제와 기백 등의 문답으로 쓰여 있으며 대략 전국시대에 완성되었다)에서 후두는 호흡을 주관하여 천기와 상동하고 또한 폐와 연결되어 이곳을 통하여 숨을 들며 마신다고 기록되어 있으며, 후두개(회음)는 인두와 후두 윗부분을 관할하면서 열었다 닫혔다 하는 작용을 맡고 있어 후두개가 후두를 덮으면 음식물이 넘어가게 되지만 덮어주지 않으면 후두가 기능을 잃게 된다고 적혀있어 후두의 호흡 기능 외에 하기도 방어기능에 대해서도 언급하고 있다. 또한 목소리가 안 나오거나 목소리가 쉬는 것은 후두개가 열리지 않거나, 열고 닫히는 작용이 되지 않아 발생한다고 하여 후두에서 목소리가 나오는 것을 기록하고 있다.³⁾ 서양에서 후두에 관련된 최초의 기록은 기원전 3600년 경으로 추정되는 이집트 Saqqara 지방의 무덤에서 발굴된 벽화로서, 머리를 뒤로 젖힌 환자의 목에 의사인 듯한 사람이 칼을 대고 있으며 이 그림에 붙어있는 상형문자로 된 설명에서 “생명의 숨”이라고 기록되어 있는 것으로 미루어 보아, 얼핏 보기에는 종교의식의 하

책임저자 : 정성민, 158-710 서울 양천구 목6동 911-1
이화여자대학교 의학전문대학원 이비인후과학교실
전화 : (02) 2650-6163 · 전송 : (02) 2648-5604
E-mail : sungmin@ewha.ac.kr



Fig. 1. 기관절개술을 기록한 이집트의 회화.

나로 보이기도 하지만 칼의 각도와 칼을 들고 있는 사람의 위치를 고려하여 고고학자들은 이를 기관절개술을 시행하고 있는 모습으로 해석하고 있다(Fig. 1).²⁾ 후두에 대한 보다 충실한 기록은 기원전 350년경인 Aristotle의 책에서 볼 수 있고, 이 외에도 이집트, 인도 및 희랍에서 후두와 인두에 대한 수술 및 치료가 행해진 기록이 있다. 그 후 약 천 여 년 동안 후두학 분야에 있어서 특별한 발전이 없다가, 1500년 후반 Leonardo da Vinci(1452~1519)는 인체 해부에 대한 많은 기록과 함께 특히 후두의 기능에 대한 자세한 기록을 남겼다. 1555년 벨기에의 Vesalius(1537~1619)는 *De Humani Corporis Fabrica*라는 논문에서 후두에 대한 상세한 도해와 함께 동물 실험에서 기관 절개로 호흡을 유지시키는 장면을 그렸으며, 1600년 이탈리아의 Fabricius(1537~1619)는 후두학에 대한 논문인 *De Visione Voce Auditu*(1600)에서 최초로 후연상피결근에 대하여 기술하였고 후두내근의 기능에 대하여 언급하고 있다. 그 후 100년간 후두학의 별다른 진전이 없다가, 1719년 이탈리아의 병리해부학자인 Giovanni Morgagni(1682~1771)는 후두실(laryngeal ventricle)이라는 명칭을 처음으로 사용하여 오늘날에도 후두실을 가리켜서 “모르가니실”이라고 부르고 있다. 1741년 Ferrein에 의해 성대(vocal cord)라는 명칭이

최초로 사용되었으며, 1745년 Bertin은 해부학적인 견지에서 vocal fold라는 명칭이 더욱 타당하다고 하여 공인 된 바 있다. 그러나 20세기 후반기인 오늘날까지도 vocal cord라는 명칭이 vocal fold라는 명칭과 함께 널리 혼용되고 있다. 1859년 Charles Darwin에 의해 종의 기원이 발표된 이후로 모든 과학 분야에서 많은 변화가 뒤따랐는데, 후두학 분야에서도 계통 발생 등에 대한 많은 연구가 진행됨으로써 후두의 기능이 발성기능 뿐 아니라 괄약작용(sphincteric action)에 의한 기도 보호 작용이 더 기본적인면서 중요한 기능이라는 것이 밝혀지게 되었다. 1854년 Manuel Garcia(1805~1906)는 후두생리에 대한 연구에 획기적인 공헌을 하였으며 최초로 간접후두경(indirect laryngoscope)을 창안 사용해 후두학 발전에 큰 계기를 마련한 사람이다. 이때부터가 본격적으로 후두학(laryngology)이라는 개념이 확립된 시기라고 볼 수 있다.⁴⁾

2. 후두수술의 역사

후두와 기관에 대한 최초의 수술적 처치는 기관절개술이었다. 그러나 인간에 대해서 언제 최초로 시술되었는지에 대한 확실한 기록은 찾아볼 수 없다. 내시경이 개발되기 전에는 후두수술은 거의 모든 예에서 경피적인 방법으로 시행되었는데, 프랑스의 군의관이었던 Ambroise Pare가 전쟁터에서 후두 내 이물을 제거하기 위해 최초로 갑상절개술(thyrotomy)을 시행했다고 전해지고 있으나 이에 대한 상세한 기록은 없고, 문헌상에 남아있는 최초의 기록은 프랑스의 외과의사인 Pelletan에 의한 것으로 알려져 있다. 처음의 그의 술식은 후두 내 이물을 제거할 목적이었으나 19세기 중엽부터는 이것이 후두종양 제거술에까지 쓰이게 되었다. 미국 뉴욕의 Sands는 30세 여자 환자인 후두종양환자에서 최초로 후두부분 적출술(partial laryngectomy)을 시행하였다고 보고하고 있다. 초기에 갑상절개술(thyrotomy)이라고 불리웠던 후두부분 적출술(partial laryngectomy)은 후일에 와서 후두절개술(laryngofissure)이라고 불리게 되었으며, 이들 예의 대부분이 성대절제술(cordectomy)에 국한 된 것이었다. 1866년 Patrick Horon Watson은 심한 매독환자에 대하여 최초로 후두 전적출술을 시행하였고, Czerny는 실험동물로 개를 이용하여 실험적 후두 전적출술을 시행하여 보고 하였으며, 1873년 위대한 외과의사인 Theodore Billroth(1829~1894)에 의해 후두암 환자에 대한 최초의 후두 전적출술이 성공적으로 시행되었다. 수술은 국소 마취하에서 피부절개는 수직 중앙절개로 시행되었으며 인두 봉합은 하지 않았다. 한가지 흥미로운 것은 당시에 Billroth는 그의 젊은 조수인 Gussenbauer에게 지시하여서 후두 전적출술을 받은 환자가 말을 할 수 있는 기구를 만들도록 하였는데 이것이 Gussenbauer식 인공후두(arti-

ficial larynx)이며, 이는 오늘날 많이 사용되는 인공후두와 음성보조기(voice prosthesis)개발의 선구자적 역할을 하였다. 1876년 Billroth는 후두암환자에 대한 후두부분 적출술(hemilaryngectomy)의 시술 예를 보고 하였고, Isambert도 같은 해에 5예의 후두 부분적출술 예를 보고하고 있다. 1947년 우루과이 의사인 Alonso는 성문상후두암(supraglottic tumor)에 대하여 수평 후두 부분적출술(partial horizontal laryngectomy)을 시행함으로써 후두부분 적출술의 획기적인 발전을 이룩하였다.²⁾

내시경적 후두수술(endolaryngeal surgery)은 최근 30년 사이에 많은 발전을 이룩하였으며 특히 두가지에 의해 획기적인 발전이 있었다. 첫째, Kleinsasser에 의해서 양안 수술현미경(binocular operation microscope)과 입구가 넓은 직접후두경이 개발되므로써 보다 미세하고 정밀한 후두수술이 가능하게 되었다. 둘째, Polani, Jaco 등에 의한 탄산가스레이저 사용이다. 이 두가지에 의해 후두 수술은 새로운 차원을 이룩하게 되었다.⁵⁾

3. 후두경의 역사

다른 의학 분야에 비해서 후두학의 발전이 늦어진 것은 아마도 후두를 직접 볼 수 없었기 때문일 것이다. Manuel Garcia 이전, 1806년에 Bozzini는 원통 속에 거울을 넣은 기구를 사용하여 촛불을 광원으로 하는 일종의 내시경을 최초로 만들었으나, 이 기구는 널리 쓰이지는 못했으며, 최초로 후두를 직접 들여다 보려고 시도했다는 것만은 높이 평가될 만하다. 1829년 Babington은 스테인레스 거울과 설압자로 후두경(glottoscope)을 고안한 바 있으나, 이것 역시 널리 쓰이지 못했고, 그 후 1853년 “내시경의 아버지”라고 불리는 Desmoreaux는 Bozzini의 내시경을 새롭게 개발하여 가스라이트를 광원으로 하고 condensor를 이용해서 빛이 튜브를 통해서 전달되게 하였다. 그러나 이 glottoscope도 얼마동안 사용되기는 하였으나 널리 보급되지 못했다. 1854년 영국 런던에서 발성 교사로 일하고 있던 스페인 태생의 Manuel Garcia는 간접후두경(indirect laryngoscope)을 개발하였고 이것이 오늘날 우리가 사용하고 있는 간접후두경의 모체가 되었다. Garcia는 평소 목소리가 나는 성대의 움직임에 보았으면 하는 생각을 가지고 있었는데 어느 날 파리의 왕궁정원을 산책하다가 태양이 유리창에 반사되는 것을 보는 순간, 갑자기 아이디어가 떠올라 두 개의 거울을 이용한다면 자신의 성대를 볼 수 있을 것이라고 생각하고, 치과용 반사경과 손거울과 햇빛을 이용해서 자신의 후두를 관찰한 최초의 사람이 되었다. 자신의 방법을 1855년 런던의 왕립의학회 회보 제 17권 제 13호에 게재 발표했다. 1855년 비엔나의 Turck은 병원에서 환자에게 이

러한 간접후두경술을 시도하여 보았으나 광원으로 햇빛을 사용해서는 효과적으로 후두를 관찰할 수 없음을 알았다. 1857년 Johann Czermak는 햇빛 대신에 다른 광원을 사용하고, 오늘날 반사경 같이 가운데에 구멍이 뚫린 오목거울을 이용함으로써 보다 효과적으로 후두를 관찰할 수 있었다. 이러한 Czermak의 보고 이후 간접후두경술은 급속도로 널리 보급되었으며 후두학도 매우 빠른 속도로 발전하게 되었다. 1863년, 영국인 의사인 Morell Macenzie는 Czermak의 간접후두경에 매료된 나머지 런던에 후두전문병원을 설립해서 오로지 후두 질환 진료에 몰두하였는데 그는 또한 후일에 새로운 간접후두경을 고안해서 이를 후두경(laryngoscope)이라고 명명하였다. 그는 최초로 모가 나지 않는 둥그런 거울을 사용하였으며 간접후두경술 하에서 후두를 생검하는 기구를 고안 제작하는 한편, 1880~1884년에는 2권으로 된 후두학 책을 펴내기도 했다. 19세기 말, Gustav Killian(1860~1884)은 독일의 의사로 직접후두경(direct laryngoscope)을 개발하는 동시에 현수장치도 고안하였는데 그는 광원으로 head light를 사용하였다. 이러한 Killian의 현수후두경술(suspension laryngoscope)이 개발됨으로써 의사들은 두 손을 이용하는 후두경술 하에서 보다 자유롭게 수술을 시행할 수 있게 되었다. 1915년 Lynch(1880~1931)는 Killian의 현수장치(suspension apparatus)를 개량하였는데 그 후 Killian-Lynch 현수후두경(suspension laryngoscope)은 미국을 비롯한 세계 각국에서 널리 쓰이게 되었다. 우리나라에도 1953년 이병현 선생님의 의해서 처음으로 도입 사용되었다. 1897년 Kirstein은 이러한 직접후두경에 최초로 전구(electric bulb)를 사용하였으며, Chevalier Jackson 등은 단안확대(monocular magnification) 장치를 개발하였고, 1910년 Yankauer(1910)는 양안사용을 위한 보다 입구가 넓은 후두경을 개발하였다. 그 후 1950년 중반기부터 수술현미경이 널리 보급됨으로써 후두학 분야에서도 획기적인 발전을 이룩하게 되었으며, 그 후로 후두 현미경 미세수술(laryngomicrosurgery)이 발달 보급됨으로서 직접후두경술 하에서 확대된 시야를 양안으로 관찰하면서 양손을 이용해서 수술할 수 있게 되었다. 오늘날에는 보다 정확한 진단 하에 정밀한 미세수술을 자유롭게 시술하게 되었다.⁴⁾

후두학의 현재

최근 30년 사이에 이비인후과의 세부 전문분야로서의 후두학 영역에 많은 발전이 있었고, 특히 이러한 발전에 기여한 세가지는 첫째, Kleinsasser에 의해서 양안 수술현미경(binocular operating microscope)과 입구가 넓은 직접후두경이 개발됨으로써 보다 미세하고 정밀한 후두수술이 가능하게 된 것

과, 둘째, 1954년 Hopkins에 의해 optic fibers endoscopy가 개발되면서 1970년대 이후에는 rigid와 flexible endoscope가 후두검사의 필수적인 장비가 되어 후두 병변을 정확하게 진단할 수 있게 만들어주었으며 셋째, Polani, Jaco 등에 의해 도입된 탄산가스레이저의 사용이다.⁵⁾ 이러한 의료장비의 눈부신 발달로 후두의 진단 및 치료 방법의 획기적인 도약이 최근 진행되고 있다.

1. 후두 질환 진단 방법의 발전

후두 병변을 정확하게 진단할 수 있는 rigid와 flexible endoscope의 개발 이외에도, 후두의 구조 및 기능을 좀 더 정확하게 검사할 수 있는 다양한 검사방법과 최근 음성질환이 후두학의 한 subspecialty로 인식되면서 음성 상태를 주관적, 객관적으로 정량화하는 여러 가지 음성 검사 방법들이 개발되었다. 성대 구조와 기능을 평가하는 stroboscopy, distal chip endoscope, high-definition imaging 등 다양한 검사방법이 개발되어 음성 질환과 성대 기능 이상을 좀 더 정확하고 세밀하게 검사할 수 있게 되었으며, 실험실에서는 new high-speed camera로 strobe light 없이 1초에 100~160번의 성대 진동의 기록이 가능하게 되었고, video kymography로 병변을 좀 더 정확하게 분석할 수 있게 되었다. 또한 Acoustic analysis, aerodynamic analysis 등의 음성 분석 방법의 개발은 목소리를 전문적으로 사용하는 환자들에서 조기에 작은 병변을 발견하고, 음성수술을 시행하고 그 결과를 객관적으로 평가하는데 큰 도움이 되었다.⁵⁾

2. 후두 질환 치료 방법의 발전

20세기 중반까지 만해도 후두암 수술은 en block resection 개념의 후두 전적출술이 대부분이었고 간헐적으로 후두 부분적출술이 시행되었으나, 20세기 후반 organ preservation 개념이 보편화되면서 음성과 연하기능을 보존하며 종양을 제거하는 다양한 conservative laryngeal surgery 방법들이 시술되고 있다. 또 한 가지 최근 후두암 수술의 획기적인 변화는, endoscopic transoral laser microsurgery의 도입이다. 이 수술 방법은 암을 몇 개의 조각으로 제거함으로써 기존의 en block resection의 surgical oncology 개념에는 상반되지만, 기존의 open neck surgery에 비해 여러 가지 장점이 있어 적응증이 되는 후두암에서 최근 빈번하게 시행되고 있는 수술 방법이다.⁵⁾

성대 양성 점막 질환에 대한 laryngomicrosurgery에서 1980년대에는 CO₂ 레이저를 사용한 적이 있었으나 레이저의 photothermal effect로 1990년대에는 다시 cold instrument를 사용하여 성대 점막의 epithelium을 제거하지 않고 들어 올려 성대의 layered microstructure와 mucosa의 pliability를

보존하며, 결과적으로 후두의 음성 생성 기전을 보존하는 microflap technique을 개발하였다. 최근에는 피부 병변의 angiolysis를 위해 개발된 585-nm pulsed dye laser 치료가 다양한 성대 점막 병변을 치료하는데 유용하게 이용되고 있다.⁵⁾

음성 질환의 수술 방법에서 1963년 Von Leden으로부터 확립된 phonosurgery의 개념은 음성을 유지, 회복 및 강화시키는 수술방법을 의미하고 phonomicrosurgery(endoscopic microsurgery of the vocal folds), laryngoplastic phonosurgery, laryngeal injection, reinnervation of the larynx 등이 포함 된다.⁷⁾

또한 다양한 음성질환이 음성 오남용에 의한 phonotrauma와 위산 자극이나 호르몬 이상 등에 의해 발생할 수 있다는 것이 밝혀지면서 몇몇 음성질환에 대해서는 voice therapy와 인후두역류와 호르몬 불균형을 치료하는 비수술적 치료방법들이 우선적으로 시행하게 되었다.⁶⁾

후두학의 미래

이러한 근현대의 후두 질환의 진단 및 수술방법의 비약적인 발전에도 불구하고, 우리는 아직도 모든 치료에서 항상 좋은 결과를 얻지 못하는 경우도 많고, 그 기전이 자세히 밝혀지지 않은 분야도 많이 있다. 최근 wound healing을 촉진시키는 유전자 치료, 성대 반흔에 정상적인 superficial lamina propria를 다시 만들 수 있게 하는 tissue-engineering에 대한 연구가 진행되고 있으며, 동시에 wound healing을 강화하고 음성노화를 지연시키는 biochemical substances와 proteomics의 개발 역시 기대되는 연구 분야이다.⁶⁾ 또한 transoral robotic surgery 역시 후두 수술을 정확하고 세밀하게 할 수 있게 해주는 장비로 기대 되고 있다. 신경 후두학 역시 많은 실험이 진행되고 있고 예상되는 분야로 selective reinnervation of intrinsic muscle과 selected laryngeal muscle에 대한 electrical pacing 등이 시도되고 있다. 후두 이식 역시 trauma에 의해 기능이 없어진 후두에 대해서는 성공적으로 시도되었으나 대부분 이식의 candidate가 암으로 후두 전적출술을 시행한 경우여서 이식 후 immunosuppression을 할 수가 없어서 아직은 못하고 있으나, 앞으로 host rejection을 감소시키는 방법이 개발된다면 충분히 가능하게 되리라 본다.

우리나라 후두학의 역사

우리나라 초창기 후두학 분야의 학문연구 및 진료에 대한 기록이 충분하지는 않지만, 1932년 홍석우 선생님이 우리나라에서는 처음으로 후두경, 기관지경 및 식도경을 가지고 와

서 시술하였다고 하며, 1953년 이병현 선생님이 미국 연수 후 현수후두경으로 후두 및 기관식도수술 방법을 소개하였다고 한다.²⁾ 우리나라에서 후두 전적출술은 1970년 대한 이비인후과학회지에 김성남 선생님이 최초로 보고하고 있다. 1981년 대한 음성언어의학회가 창립되고 1985년 대한 음성언어의학회지 1호가 발간되고 1990년 대한 두경부외과연구회가 발족되면서 우리나라 후두 및 음성언어분야의 비약적인 발전이 있게 된다. 지난 2011년 12월 14일 대한 음성언어의학회는 대한 후두음성언어의학회로 명칭을 개정하였으며, 후두학 및 음성언어 분야의 학문적 발전의 중추적 역할을 하리라 기대한다.

중심 단어 : 역사·후두학.

REFERENCES

- 1) 김광문. 연세대학교 이비인후과학교실 역사. 서울: 연세대학교출판사;2004. p.124-143.
- 2) 김기령, 김광문, 최홍식. 후두. 서울: 진수출판사;1991. p.9-19.
- 3) 金永勳, 申佶永, 金在誠, 裴元植 (監修). 東醫寶鑑. 서울: 南山堂; 1980. p.317.
- 4) Junior JFN, Hermann DR, Americo RR, Filbo ISB, Stamm AEC, Pignatari SSN. *A brief history of otolaryngology of otolaryngology: otology, laryngology and rhinology. Rev Brass Otorhinolaryngol* 2007;73(5):693-703.
- 5) Oswal V. *Emerging trends in laryngology. Journal of Laryngology and Voice* 2011;1(2):45-6.
- 6) Sataloff RT. *Laryngology: State of the art. The laryngoscope* 2003; 113:1477-78.
- 7) Zietels SM, Healy GB. *Laryngolgy and phonosurgery. The New England Journal of Medicine* 2003;349(9):882-92.