

나비형 이주연골편을 이용한 고막성형술

인하대학교 의과대학 이비인후과학교실,¹ 하나이비인후과병원²

임동욱¹ · 김규성¹ · 김민범^{1,2}

Alternative Inlay Myringoplasty : Cartilage Butterfly Technique

Dong-Wook Lim, MD¹, Kyu-Sung Kim, MD, PhD¹ and Minbum Kim, MD^{1,2}

¹Department of Otorhinology-Head and Neck Surgery, Inha University College of Medicine, Incheon; and

²Hana ENT Hospital, Seoul, Korea

— ABSTRACT —

Background and Objectives : The purpose of this study is to investigate efficacy and safety of inlay myringoplasty using “cartilage butterfly technique” for repair of eardrum perforation. **Materials and Methods** : This is a retrospective study. Ten patients, who presented with small to medium sized perforation of tympanic membrane at an ENT hospital from April 2011 to December 2011, were studied. Inlay myringoplasty was performed with tragal cartilage using “cartilage butterfly technique”. Closure rate of perforation, hearing recovery and complications were investigated. **Results** : No displacement of graft was observed. Over 1 year follow-up, closure rate was 90% (9/10). All patients showed hearing recovery without significant complications. **Conclusions** : Inlay myringoplasty using “cartilage butterfly technique” could be considered as a safe and effective technique for repair of small to medium sized perforation. (J Clinical Otolaryngol 2013;24:189-193)

KEY WORDS : Inlay myringoplasty · Cartilage butterfly technique.

서 론

현재 고실성형술은 주로 측두근막이나 연골막 등을 이식편으로 사용하여 내면 또는 외면 이식법으로 시행되고 있으며, 이식편을 위치시키는 방법이나 재료와 상관없이 고막의 상피화나 술 후 청력면에서 만족 할 만한 치료 성적을 보이고 있다.^{1,2)} 하지만, 이런 고식적인 방법에서는 외이도 피관 거상에 따른 합병증 및 외이도 팽창에 따른 불편함이 존재한다.

논문접수일 : 2013년 2월 4일

논문수정일 : 2013년 4월 15일

심사완료일 : 2013년 8월 8일

교신저자 : 김민범, 400-711 인천광역시 중구 인항로 27

인하대학교 의과대학 이비인후과학교실

전화 : (032) 890-3473 · 전송 : (032) 890-3580

E-mail : minbumkim@inha.com

1998년 Eavey 등이 이주연골을 이용한 나비형 고막성형술 cartilage butterfly technique을 소개한 이후, 이 술식은 최근 고막천공을 재건하는 새로운 방법으로 받아들여지고 있으며, 높은 고막착생률과 청력회복을 보였다. 또한 이 방법은 중이나 외이의 팽창이 필요하지 않아 수술 직후 환자의 불편함이 적고, 경화된 고막에도 적용이 가능하며, 수술시간 및 마취시간이 짧은 것으로 보고되고 있다.³⁻⁶⁾

본 연구에서는 국내에서 잘 시행되지 않는 나비형 고막성형술로 수술한 10예의 고막천공 환자들에 대해 1년 이상 추적 관찰하여, 이 술기의 효용성과 안전성을 조사하였다.

대상 및 방법

본 연구는 후향적 연구로, 2011. 4월부터 2011. 12월까

지 이비인후과 전문병원을 내원한 환자 중, 이주연골을 이용한 나비 형 고막성형술을 시행 받고, 술 후 12개월 이상 추적 관찰한 환자 10명을 대상으로 하였다.

술 전 검사로 순음청력검사 및 측두골 컴퓨터단층촬영을 시행하여, 중이 및 유양동 병변을 확인하였다. 청력 역치는 6분법으로 계산하였다. 환자군은 남자 6명, 여자 4명으로 구성되었고, 평균나이는 52세(20~70)였다. 고막 천공의 크기는 고막전체의 1/4를 넘지 않는 작은 고막천공 환자가 4명, 1/2를 넘지 않는 중간크기의 고막천공 환자가 6명이었다(Table 1).

환자들은 누운 자세에서 리도케인과 1 : 10만 에피네프린이 혼합된 용액을 치과주사기를 이용하여 이주연골 부와 외이도 및 고막의 국소마취가 시행되었다. 경외이도 접근을 통해, Pick과 microcup forcep을 이용하여 천공의 변연부를 정리한 이후, 90도 hook이나 weapon 등을 이용하여 천공의 크기를 측정하였다. 이주연골을 양측 연골막이 붙어있는 채로 채취한 이후, 고막 천공의 크기보다 1~2 mm 크게 잘라 연골편을 제작하였다. 연골 이식편 둘레의 중앙을 따라 15번 blade로 절개홈 circumferential groove을 내어 양측으로 퍼지도록 제작하였다(Fig. 1A). 고막천공 전면부에 이식편의 절개홈 일부를 끼어 넣은 뒤 pick을 이용하여 살짝 돌리면서 완전히 삽입하였다(Fig. 1B). 이식편이 고막천공에 비해 너무 큰 경우 절개홈을 더 깊게 만들거나, 천공의 변연부를 조금 더 정리하여 삽입을 용이하게 하였다.^{3,7)} 이식편이 마르지 않도록, 항생제 연고를 바르거나 이식편 크기와 비슷한 gel-foam 조각을 이식편 위에 위치시키고, 외이도 팩킹은 시행하지 않았다.

수술 후 추적관찰은 1, 2, 4, 8주에 시행하였고, 이후에는 2개월간격으로 관찰하였다. 순음청력검사는 술 후 4주에 시행하였다.

결 과

모든 환자에서 이식편의 이탈은 없었다. 8주까지 시행한 추적관찰에서 모든 환자에서 고막 착생을 보였다(Fig. 2). 하지만, 1예에서는 6개월 이후 화농성 이루와 함께 변연부 천공이 다시 생겨, 고식적 고실성형술을 시행하였다. 하지만 이 경우에도 이식편은 이탈되지 않는 모습을 보였다.

모든 환자에서 청력역치는 낮아졌고, 평균 수술 전 청력역치는 30.1 dB이었고, 평균 수술 후 청력역치는 22.2 dB이었다(Table 2).

수술 전 고막천공이 작아 기도-골도차 air-bone gap가 없었던 1명을 제외한 9명의 환자에서 기도-골도차의 감소를 보였다. 기도 골도차는 수술 전 평균 13 dB에서 수술 후 평균 5 dB로 작아졌다.

술 후 고막천공 이외 다른 심각한 부작용은 없었고, 1년간의 추적관찰에서 진주종의 발생은 관찰되지 않았다.

고 찰

Zoellner와 Wullstein에 의해서 현대적 tympanoplasty가 시행 된 이래, 여러 가지 재료가 고막재건을 위해 사용되어왔다.^{8,9)} 그 중 이주 연골과 연골막을 이용한 고막재건은 널리 이용되고 있는데, 특히 이관기능부전이나 중

Table 1. Patient characteristics

Patient no.	Sex	Age	Location of perforation	Size of perforation	Result
1	F	59	Rt.anterior	Medium	Intact, dry
2	M	51	Lt.anterior	Medium	Intact, dry
3	M	20	Rt.central	Small	Intact, dry
4	M	48	Lt.central	Medium	Intact, dry
5	M	44	Rt.anterior	Medium	Intact, dry
6	M	70	Lt.anterior	Small	Intact, dry
7	F	55	Rt.anterior	Small	Intact, dry
8	F	60	Lt.anterior	Small	Intact, dry
9	M	47	Lt.anterior	Medium	Otorrhea (+) 6 months later
10	F	65	Rt.inferior	Medium	Intact, dry

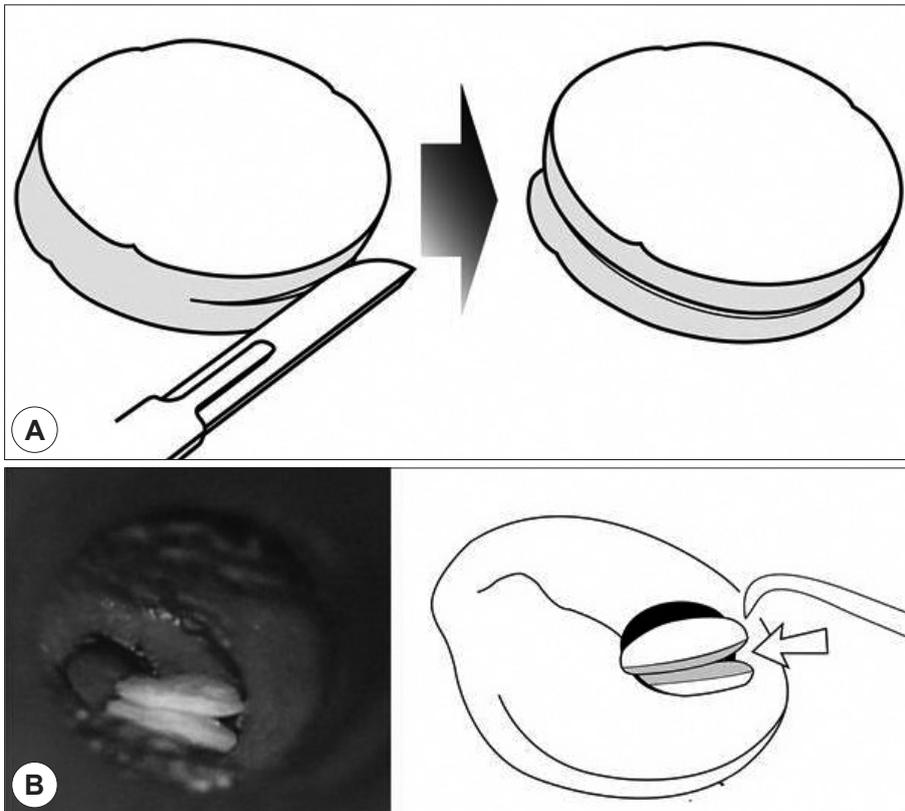


Fig. 1. Illustration of surgical technique. A : Preparation of fragal cartilage with circumferential groove. B : Insertion of the graft.

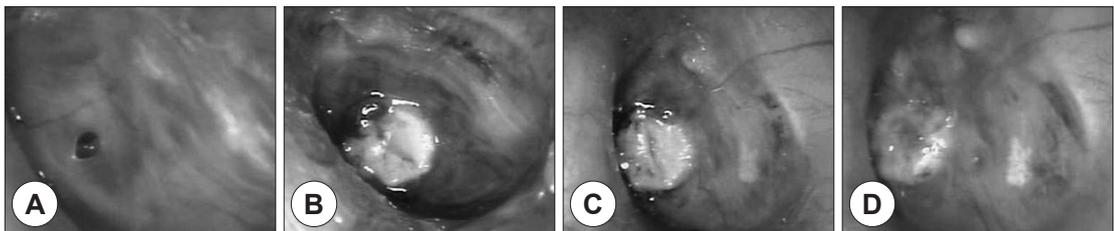


Fig. 2. Endoscopic eardrum finding before and after operation. A : Preoperative finding of anterior small-sized perforation. B : 1 day. C : 1 week. D : 4 weeks postoperative finding.

이 병소로 인한 재발성 천공과 무기 atelectic 중이에서도 사용되고 있다. 연골은 압력변화에 의한 변형에 강하고, 염증 환경에서도 잘 흡수되지 않고 견딜 뿐만 아니라 수술 후 청력결과도 양호한 것으로 보고되고 있다.^{6,10,11)} 본 연구에서도, 수술 6개월 이후 이루로 내원한 환자에서 이식편은 고막에서 이탈되지 않았고, 이식부위와 별도의 변연부 천공만 관찰되었다.

최근 Eavey 등은 이주연골 및 연골막을 이용한 cartil-

age butterfly technique으로 작은 천공뿐만 아니라 큰 고막천공까지 성공적으로 재건하였다고 보고하였다.^{3,7)} 국내에서도 27예의 환자에 대해 평균 6개월간 추적관찰한 결과, 96%의 성공률을 보고한 바 있다.¹²⁾ 이 술기의 장점은 외이도 피판거상 및 외이도 팩킹이 필요 없기 때문에, 수술 후 환자의 불편을 줄이며 수술 및 마취시간을 줄일 수 있다는 점이다. 또한 이식편 자체가 중이 팩킹 없이도 안정적으로 고막에 고정되며, 천공이외의 고막을 거

Table 2. Audiometric result

No.	Sex	Age	Preoperative threshold (dB)	Postoperative threshold (dB)	Preoperative air-bone gap (dB)	Postoperative air-bone gap (dB)
1	F	59	36	28	10	5
2	M	51	31	20	20	5
3	M	20	11	10	0	0
4	M	48	30	16	15	5
5	M	44	34	30	5	0
6	M	70	31	25	10	5
7	F	55	20	15	15	5
8	F	60	30	28	10	5
9	M	47	44	25	30	15
10	F	65	34	25	15	5

상하지 않아서 고막 외측화의 염려가 없고, 고막경화부 위 myringosclerotic tympanic membrane에도 삽입 할 수 있다.⁶⁾

하지만 이 술식에는 몇 가지 이론적 제한점이 있다. 중이 병소 및 이소골연쇄에 대한 시험적 고실개방술이 필요하거나, 경외이도 접근으로 고막천공이 모두 관찰되지 않을 때, 고실륜을 포함한 천공이 있을 때, 심한 고막염이 있는 경우에는 이 술식을 시행하기 힘들다.^{7,13)} 따라서, 수술 전 청력검사 및 측두골 단층촬영을 통해 중이 병소에 대한 검토가 반드시 필요하겠다.¹⁴⁾ 또 다른 단점으로, 연골막이나 근막을 이용한 것보다 불투명하기 때문에 수술 후 추적관찰 시 중이병변 관찰에 힘들다는 문제도 제기 될 수 있겠다. 하지만 고식적인 고실성형술 이후에도 고막이 완전히 투명하지는 않으며, 중이의 병변을 확인하기 위한 재수술 second look operation이 필요한 경우도 있기 때문에 이 술식만의 단점이라고 할 수 없다는 반박도 있다.³⁾ 또한 저자들의 경험 상, 작은 천공에 시행한 경우, 나머지 고막의 투명도가 유지되어서 내시경을 이용한 고막 내 구조물 관찰이 용이하다는 장점이 있었다.

따라서, 중이병소나 이소골에 대한 처치가 필요하지 않은 작은 크기나 중간크기의 고막천공의 재건을 위한 고막성형술의 한 방법으로 고려할 수 있겠다.

결 론

작은 크기나 중간크기의 고막천공에 대한 나비 형 고막성형술은 술 후 양호한 고막착생률과 청력회복을 보

였다. 따라서 적절한 적응증에서 고식적 고막성형술의 대안으로 사용 가능할 것으로 생각된다.

중심 단어 : 내면이식 고막성형술 · 나비 형 이주연골을 이용한 고막성형술.

This research was supported by Inha University research grants.

REFERENCES

- 1) Rizer FM. *Overlay versus underlay tympanoplasty. PART II: the study. Laryngoscope 1997;107(12 Pt 2):26-36.*
- 2) Dornhoffer JL. *Hearing results with cartilage tympanoplasty. Laryngoscope 1997;107(8):1094-9.*
- 3) Eavey RD. *Inlay tympanoplasty: cartilage butterfly technique. Laryngoscope 1998;108(5):657-61.*
- 4) Lubianca Neto JF. *Inlay butterfly cartilage tympanoplasty (Eavey technique) modified for adults. Otolaryngol Head Neck Surg 2000;123(4):492-4.*
- 5) Couloigner V, Baculard F, Bakkouri W, Viala P, François M, Narcy P, et al. *Inlay butterfly cartilage tympanoplasty in children. Otol Neurotol 2005;26(2):247-51.*
- 6) Mauri M, Lubianca Neto JF, Fuchs SC. *Evaluation of inlay butterfly cartilage tympanoplasty: a randomized clinical trial. Laryngoscope 2001;111(8):1479-85.*
- 7) Ghanem MA, Monroy A, Alizade FS, Nicolau Y, Eavey RD. *Butterfly cartilage graft inlay tympanoplasty for large perforations. Laryngoscope 2006;116(10):1813-6.*
- 8) Zollner F. *The principles of plastic surgery of the sound-conducting apparatus. J Laryngol Otol 1955;69(10):637-52.*
- 9) Wullstein H. *Theory and practice of tympanoplasty. Laryngoscope 1956;66(8):1076-93.*
- 10) Gerber MJ, Mason JC, Lambert PR. *Hearing results after primary cartilage tympanoplasty. Laryngoscope 2000;110(12):1994-9.*

- 11) Boone RT, Gardner EK, Dornhoffer JL. *Success of cartilage grafting in revision tympanoplasty without mastoidectomy. Otol Neurotol* 2004;25(5):678-81.
- 12) Kim SC, Park SH, Kim YC, Kim YS, Chang C, Lee SW, et al. *The results of myringoplasty using cartilage butterfly technique (Inlay tympanoplasty). Korean J Otolaryngol-Head Neck Surg* 2001;44(10):1038-42.
- 13) Chon KM. *The factors influencing the results and prognosis in tympanoplasty Type I-II. J Clinical Otolaryngol* 2009;20(2):182-93.
- 14) Chang SO, Kim BJ. *Meatoplasty in middle ear surgery. J Clinical Otolaryngol* 2012;23(2):185-9.