

노인에서 청성이식술

연세대학교 의과대학 이비인후과학교실

최재영 · 김보경

Auditory Implant in Old Age

Jae Young Choi, MD and Bo Gyung Kim, MD

Department of Otorhinolaryngology, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea

를 돕고 술 후 결과에 대해 고찰하고자 한다.

서 론

의료 수준이 발전하고 평균 수명이 길어지면서 노인 인구가 크게 증가하였다. 국내 통계청에 의하면 2013년 고령자는 전체 인구의 12.2%로 65세 고령인구가 이미 600만명을 돌파하였으며, 매년 증가하는 추세이다.¹⁾ 통계청은 2030년에는 65세 고령인구가 전체 인구의 24.3%까지 증가할 것으로 전망하였으며 곧 초고령화 사회로의 진입이 예상된다(Fig. 1).

따라서 노인과 관련된 여러 만성 질환의 진단과 치료에 관심이 높아지고 있으며 그 중 난청은 노인의 삶의 질을 떨어뜨리는 대표적인 만성 질환이다. 따라서 노인 인구에 대한 청력재활은 사회적, 경제적인 면에서 중요한 이슈라 하겠다. 한편, 인공중이이식술, 인공와우이식술 및 청성뇌간 이식술과 같은 청성이식술이 발전함에 따라 난청의 치료 결과도 향상되고 이식술의 적응증도 확대되고 있다. 노인 난청 환자 수가 증가하면서 이에 대한 이식술의 연구 결과들이 점차 보고되고 있다. 하지만 아직까지 노인 난청 환자에 대한 청성이식술은 수술 중 합병증 및 술 후 결과 등이 다양하며 치료 방침이 확실히 정립되어 있지 않다. 본 연구에서는 노인 난청 환자에서 청성이식술에 대한 이해

본 론

인공와우이식술

인공와우이식술은 와우의 질환으로 난청인 환자에게 나선신경절(spiral ganglion)에 전기적 자극을 가하여 음을 탐지할 수 있게 하는 수술이다. 그 원리는 송화기(microphone)을 통해 소리신호가 전달되면 어음처리기(speech processor)에서 이를 전기신호로 바꾸어 피부 속에 있는 내부의 수신기/자극기(receiver/stimulator)로 전달되고, 이 전기신호가 와우(cochlea)의 나선신경절을 자극하는 것이다. 나선신경절로 들어온 신호는 청신경을 통해 전달되고 auditory pathway를 통해 올라가 대뇌에서 소리를 인지하게 된다. 인공와우이식술은 양측 청력이 70 dB 이상의 고도 감각신경성 난청, 또는 농으로 일정기간 보청기를 착용하여도 변별력이 낮아 말소리 지각에 도움이 안되는 경우 적응증이 된다.

노인 난청 환자의 경우에는 특히 수술적 치료시 환자의 내과적, 신경학적 문제 및 수술 합병증에 대하여 고려하여야 한다. 몇몇 연구에서 노인에서의 인공와우이식술은 수술 결과와 합병증이 보통 성인들과 크게 차이가 없다고 보고한 바 있다.¹⁻³⁾ 60세 이상의 언어습득 후 난청 환자 19명을 대상으로 한 연구에서 노인 난청 환자군과 대조군에 있어서 수술 합병증 차이는 없었다고 보고하였다.⁴⁾ 또한 인공와우이식술 후 1년과 2년 후에 시행한 언

교신저자 : 최재영, 120-752 서울 서대문구 연세로 50-1
연세대학교 의과대학 이비인후과학교실
전화 : (02) 2228-3603 · 전송 : (02) 393-0580
E-mail : jychoi@yuhs.ac

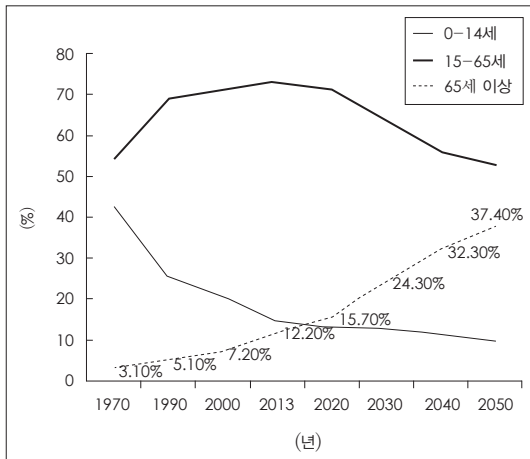


Fig. 1. Distribution of Korean population by age group, 1970-2050('2013 고령자 통계' from 통계청).

어평가에서도 두 군 간에 차이가 없었다. 또 다른 연구들에서 노인 난청 환자에서의 인공와우이식술 결과가 젊은 성인들과 다름 없었고 언어 이해력과 삶의 질까지 증진시켰다고 보고한 바 있다.¹⁻³⁾ 반면 이와는 다른 연구 결과도 있다. Chatelin은 노인들의 인공와우이식술 결과는 효과적이나 술 후 시기별로 젊은 성인들에 비해 약간 그 결과가 떨어진다고 보고한 바 있다.⁵⁾ 이는 난청 기간과 언어 인지 능력의 차이로 인해 노인 난청 환자가 술 후 언어 인지 능력이 대조군에 비해 떨어지는 것이라고 보고하였다.⁶⁾ 하지만 기존의 보청기로 언어 이해력에 있어서 도움을 받을 수 없을 정도의 고도 난청의 노인 환자에게는 인공와우이식수술은 무엇보다 효과적이며 삶의 질적인 면에서도 우수하다는 것이 대부분의 결과이다. 국민건강보험공단에 따르면 우리나라에서는 2005년부터 2011년까지 총 3,351명의 환자가 인공와우이식술을 시행받았으며 60세 이상은 355명으로 총 환자의 10.6%를 차지한다. 이 비율은 점차 높아질 것으로 보인다.

인공중이이식술

보청기는 가장 보편적인 청각 재활의 방법이나, 보청기에 대한 부정적 인식과 높은 비용 부담으로 인해 보청기 구입을 꺼리거나, 구입 후에도 잘 착용하지 않는 경우가 많다. 2009년 국민건강통계에 의하면 만 65세 이상의 난청환자 중 보청기 사용률은 전체 11.3%로 매우 낮은 수준이었으며 특히 여자(7.2%)가 남자(17.0%)보다 더 낮았다.⁷⁾

보청기 폐쇄 효과(occlusion effect)와 되울림(feedback), 불충분한 청각 이득 및 미용적인 이유도 보청기 착용을 기피하는 주요인이라 하겠다.

인공중이(active middle ear implant)는 기존 보청기를 통해 충분한 효과를 보지 못하거나 만성적인 중이염으로 보청기의 착용이 제한되는 사람에게 난청을 극복하는 인공 중이 시스템이다. 인공중이이식술은 중고도의 감음신경성, 전음성, 또는 혼합성 난청 환자를 치료하는 효과적인 방법이다. 1996년 감각신경성 난청 환자에게 처음 도입되었으며, 2006년 이후에는 전도성 난청 및 혼합성 난청 환자에게도 성공적으로 사용되고 있다.^{8,9)} 인공중이이식술의 원리는 내부 임플란트의 수신 장치를 통해 들어온 소리가 전기 에너지로 변환되고 floating mass transducer(FMT)에 의해 직접 중이 구조를 자극함으로써 외이를 거치지 않고 기존 보청기의 한계를 극복하는 것이다. 즉, 보청기가 외이도를 폐쇄하면서 생길 수 있는 외이 감염, 이구, 폐쇄 효과 및 되울림 등의 부작용을 피할 수 있다. 또한 고주파수 난청 환자에서 인공중이가 보청기에 비해 언어 수행력에서 더 우수한 결과를 보였으며, 혼합성 난청과 전도성 난청에서도 인공중이가 보청기를 대신할 안전하고도 우수한 청각재활방법임이 보고된 바 있다.¹⁰⁻¹²⁾

인공와우이식술과 마찬가지로 수술이 필요하다는 점에서 노인 환자에게 내과적, 외과적 합병증에 대한 위험성이 있지만, 무엇보다 청력 이득이 뛰어나며, 보청기보다 보다 자연스럽게 생리적인 증폭과정 그리고 손쉽게 외부장치를 다룰 수 있다는 점이 장점이 되겠다. 60세 미만과 60세 이상의 노인 환자를 비교한 결과에서도 나이에 관계 없이 인공중이가 효과적임이 보고된 바 있다.¹³⁾

결론

고령화 사회가 됨에 따라 노인 난청의 유병률도 높아지고 이에 대한 치료에 대한 관심도 높아지고 있다. 기존의 보청기로 만족할만한 결과를 얻을 수 없는 경우 적절한 청성이식술을 시행해 볼 수 있겠다. 내과적 기약력 및 수술 합병증의 위험이 크게 높지 않는 한 보청기를 착용하여도 변별력이 낮아 말소리 지각에 도움이 안되는 경우 인공와우이식술이 효과적일 수 있다. 또한 기존 보청기를 통해 충분한 효과를 보지 못하거나 만성적인 중이

염으로 보청기의 착용이 제한되는 사람에게에는 인공중이 이식술을 고려해 볼 수 있다. 노인 인구의 증가와 함께 노인의 신체적 나이도 낮아지면서 적극적인 수술 치료는 효과적인 청력 재활방법으로서 더욱 증가할 것으로 기대된다.

중심 단어 : 노인 난청 · 청성이식술 · 인공와우이식술 · 인공중이이식술.

REFERENCES

- 1) Vermeire K, Brokx JP, Wuyts FL, Cochet E, Hofkens A, Van de Heyning PH. *Quality-of-life benefit from cochlear implantation in the elderly. Otol Neurotol* 2005;26(2):188-95.
- 2) Djalilian HR, King TA, Smith SL, Levine SC. *Cochlear implantation in the elderly: results and quality-of-life assessment. Ann Otol Rhinol Laryngol* 2002;111(10):890-5.
- 3) Kelsall DC, Shallop JK, Burnelli T. *Cochlear implantation in the elderly. Am J Otol* 1995;16(5):609-15.
- 4) Jang JH, Kim HM, Suh MH, Park MH, Kim YH, Lee JH, et al. *Outcome analysis of cochlear implantation in elderly patients. Korean J Otorhinolaryngol-Head Neck Surg* 2008; 51(6):513-7.
- 5) Chatelin V, Kim EJ, Driscoll C, Larky J, Polite C, Price L, et al. *Cochlear implant outcomes in the elderly. Otol Neurotol* 2004;25(3):298-301.
- 6) Leung J, Wang NY, Yeagle JD, Chinnici J, Bowditch S, Francis HW, et al. *Predictive models for cochlear implantation in elderly candidates. Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2005;131(12):1049-54.
- 7) Korea health statistics 2009: Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANESIV-3) [Internet]. Cheongwon: Korea Centers for Disease Control and Prevention; 2011 [cited 2011 Aug 9]. Available from: <http://knhanes.cdc.go.kr>.
- 8) Snik AF, Mylanus EA, Cremers CW, Dillier N, Fisch U, Gnadeberg D, et al. *Multicenter audiometric results with the Vibrant Soundbridge, a semi-implantable hearing device for sensorineural hearing impairment. Otolaryngol Clin North Am* 2001;34(2):373-88.
- 9) Baumgartner WD, Boheim K, Hagen R, Müller J, Lenarz T, Reiss S, et al. *The vibrant soundbridge for conductive and mixed hearing losses: European multicenter study results. Adv Otorhinolaryngol* 2010;69:38-50.
- 10) Truy E, Philibert B, Vesson JF, Labassi S, Collet L. *Vibrant soundbridge versus conventional hearing aid in sensorineural high-frequency hearing loss: a prospective study. Otol Neurotol* 2008;29(5):684-7.
- 11) Boenheim K, Pok SM, Schloegel M, Filzmoser P. *Active middle ear implant compared with open-fit hearing aid in sloping high-frequency sensorineural hearing loss. Otol Neurotol* 2010;31(3):424-9.
- 12) Luers JC, Huttenbrink KB, Zahnert T, Bornitz M, Beutner D. *Vibroplasty for mixed and conductive hearing loss. Otol Neurotol* 2013;3(6)4:1005-12.
- 13) Wolf-Magele A, Schnabl J, Woellner T, Koci V, Riechelmann H, Sprinzl GM. *Active middle ear implantation in elderly people: a retrospective study. Otol Neurotol* 2011;32(5):805-11.