돌발성난청 환자에 대한 성상신경절 차단술의 치료효과

연세대학교 의과대학 이비인후과학교실,[1] 부산대학교 의과대학 이비인후과학교실[2]
이호기[1] · 양해동[1] · 김문석[1] · 한재욱[1] · 전경명[2] · 김희남[1]

The Efficacy of Stellate Ganglion Block in the Treatment of Idiopathic Sudden Sensorineural Hearing Loss

Ho-Ki Lee, MD[1], Hae-Dong Yang, MD[1], Moon Suk Kim, MD[1], Jae-Wook Han, MD[1], Kyong Myong Chon, MD[2] and Hee-Nam Kim, MD[1]

[1]Department of Otolaryngology, Collage of Medicine, Yonsei University, Seoul, [2]Department of Otolaryngology, Collage of Medicine, Pusan National University, Pusan, Korea

ABSTRACT

Background and Objectives: A stellate ganglion block (SGB) induces vasodilatation in the head, neck, and upper extremities. Based on this principle, SGB has been widely used as one of the treatment modalities in sudden idiopathic sensorineural hearing loss (S-SNHL). However, until now, published data establishing the statistical significance of the effect of SGB has been slim. We conducted this study to find out the effect of SGB in the treatment of idiopathic S-SNHL and to find out the factors influencing the prognosis of the disease. **Materials and Methods**: We reviewed the records of 221 patients seen in the past eight years between 1990 to 1997 who had an initial diagnosis of idiopathic S-SNHL and was admitted for treatment. One hundred twenty patients were treated with SGB and the other 101 patients were treated without SGB to use as a control group. **Results**: The therapeutic result of SGB group was better than that of the control group. Especially, statistical difference was found in the following two subgroups; one in which the interval between the onset of disease and the initiation of treatment was from 8 to 28 days, and the other when the initial hearing loss was below 90 dB. **Conclusion**: We suggest that this study could be utilized as a standard of clinical treatment when SGB is performed. **(Korean J Otolaryngol 1999;42:311-6)**

KEY WORDS: Stellate ganglion block · Idiopathic sudden sensorineural hearing loss.

서 론

돌발성난청이란 일반적으로 뚜렷한 원인 없이 수 시간 또는 수 일에 걸쳐 갑자기 발생하는 원인불명의 감각신경성 난청을 말한다. 1947년 Hallberg[1)]가 돌발성난청(sudden deafness)이라고 명명한 이래 많은 연구가 있었으나 그 원인 및 기전에 대해서는 아직 명확히 밝혀지지 않은 상태이며 따라서 여러 저자들에 의해서 다양한 치료방법들이 소개되고 있다.

그 중 성상신경절 차단술은 혈관 확장을 유발하여 내이의 혈류를 개선시킨다는 이론에 근거하여 이제껏 돌발성난청의 중요한 치료방법 중 하나로 널리 시행되어 왔다. Haug 등[2)]이 돌발성난청 환자에 대한 성상신경절 차단술의 효과를 처음 보고한 이래 국내에서도 몇몇 이비인후과 및 마취과 의사들에 의해서 여러 보고[3-5)]가 있어왔으나 현재까지 많은 수의 환자를 대상으로 연구하여 체계적으로 비교분석한 자료는 거의 없는 실정이다.

이에 저자들은 돌발성난청에 대한 성상신경절 차단의 효과를 알아보기 위하여 돌발성난청환자를 약물치료군(대조군)과 약물치료 및 성상신경절 차단 동시 시행군(성상신경절 차단군)으로 나누어 청력검사상 회복정도를 비교해보고 청력회복에 영향을 미치는 인자들을 비교 분석해 보고자 본 연구를 시행하였다.

대상 및 방법

1990년 1월부터 1997년 12월까지 8년간 연세대학교

논문접수일 : 1998년 9월 2일 / 심사완료일 : 1999년 1월 25일
교신저자 : 김희남, 120-752 서울 서대문구 신촌동 134
연세대학교 의과대학 이비인후과학교실
전화 : (02) 361-8470 · 전송 : (02) 393-0580

의과대학 세브란스병원 이비인후과에서 돌발성난청으로 진단되어 입원 치료를 받은 221명을 대상으로 의무기록을 조사하였다. 순음청력 검사를 시행하여 3일 이내에 3개의 연속된 주파수에서 30 dB이상의 청력소실이 있으면서 특별한 원인을 발견하지 못한 경우 원인 불명성 돌발성난청으로 진단하였다. 성상신경절 차단술을 시행한 집단을 실험군(120명), 성상신경절 차단술을 시행하지 않은 집단을 대조군(101명)으로 하여 청력 회복에 영향을 미치는 인자별(나이, 난청정도, 청력도의 모양, 치료 시작 시기, 현훈 및 이명의 동반 유무)로 치료 전과 후의 청력검사 결과를 비교하였다. 치료방침의 변경으로 인하여 성상신경절 차단술을 시행한 환자들은 대부분 1995년도 이후에 내원한 환자들이었다.

돌발성 난청으로 진단된 모든 환자는 10일간의 입원 치료를 원칙으로 하였으며 성상신경절 차단술 시행 유무에 상관없이 부신피질 호르몬, 항응고제, 그리고 조영제인 hypaque치료를 병행하였다. 부신피질 호르몬은 prednisolone을 제1일에서 제5일까지는 60 mg, 제6, 7일에 40 mg, 제8, 9일에 20 mg, 제10일 째에 10 mg을 경구 투여하였으며, 항응고제로는 헤파린(heparin)을 입원 1일 째 1만 단위를 투여한 후 혈액응고 검사를 시행하여 안전성을 판단한 후 하루 1만 단위 씩 10일간 투여하였다. Hypaque는 검사 용량 1 cc를 정맥 주사한 후 30분간 관찰하여 과민성검사를 하고 하루 10 cc씩 10일간 투여하였다.

성상신경절 차단술은 본원 통증치료실에 의뢰하여 입원 당일부터 반응 정도에 따라 1일 1회씩 10일 내지 15일간 시행하였다. 시술은 Moore의 방법[6]을 기본으로 하여 통증치료실 마취과 교수에 의해 시행되어졌는데 경우에 따라서는 충분한 교육을 받은 후 마취과 전공의가 시술한 경우도 있었다. 먼저 환자에게 성상신경절 차단의 치료목적과 발생될 수 있는 합병증을 설명하고 환자를 앙아위로 한 후 어깨 부위를 가볍게 높여 주어 경부를 신전시켰다. 다음 피부소독후 손가락으로 촉지하면서 국소마취제인 1% mepivacaine이 들어 있는 23 gauge 바늘을 단 10cc 주사기를 제 6경추 횡돌기의 전결절을 향해 찔러 넣어 약 8cc 정도 주입하였다. 성상신경절 차단 후 약 30분간 성상신경절 차단의 징후 및 합병증 등을 관찰하였으며 Horner증후군, 손바닥의 피부온도 상승과 발한 정지 등을 관찰하여 차단 유무를 확인하였다.

청력검사는 기도 및 골도청력을 주 2회 측정하였고, 청력회복에 대한 판정은 Siegel의 판정표[7](Table 1)를 기준으로 치료전과 치료후의 순음청력역치를 비교하여 15 dB이상의 청력 증진이 있는 경우를 회복된 것으로 판정하였다.

난청의 정도는 경도(26 40 dB), 중등도(41 55 dB), 중등고도(56 70 dB), 고도(71 90 dB), 농(91 dB이상)으로 구분하였으며 청력도의 모양은, 청력역치가 고음역보다 저음역에서 더 낮은 경우를 하강형, 전음역에서 유사한 경우를 수평형, 고음역보다 저음역에서 높은 경우를 상승형, 청력역치가 전음역에서 91 dB이상인 경우를 농형으로 구분하였다.

통계적 분석은 χ^2-test로 검증하였으며, p값이 0.05이하인 경우에 의의가 있는 것으로 판정하였다.

결 과

대상 환자는 총 221명으로 성상신경절 차단술 시행 유무에 상관없이 전체적으로 88명(39.8%)의 환자에서 청력회복을 보였다. 성상신경절 차단술을 시행한120명 중 53명(44.2%)에서, 대조군 101명 중 35명(34.7%)에서 청력회복을 보여 성상신경절 차단술을 시행한 군(이하 실험군)이 대조군보다 결과가 좋았으나 통계학적으로 유의한 차이는 없었다($p>0.05$)(Fig. 1).

Table 1. Siegel's criteria (1985)

Type	Hearing recovery
Ⅰ. Complete recovery	Patients whose final hearing level was better than 25dB regardless of the size of the gain.
Ⅱ. Partial recovery	Patients who showed more than 15dB of gain and whose final hearing level was between 25 and 45 dB.
Ⅲ. Slight recovery	Patients who showed more than 15dB of gain and whose final hearing level was poorer than 45 dB.
Ⅳ. No improvement	Patients who showed less than 15dB of gain or whose final hearing level was poorer than 75 dB.

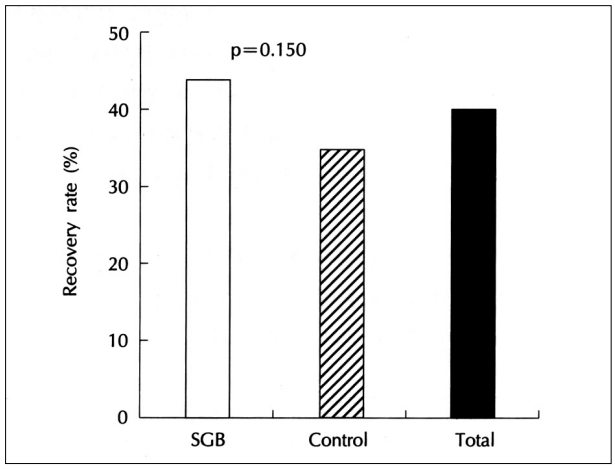

Fig. 1. Total recovery rate of SGB & control group.

치료시작 시기와 청력회복과의 관계를 살펴보면 1주를 기준으로 나누어서 실험군과 대조군의 결과를 비교해 보았는데, 발병 1주내에 치료를 시작한 실험군 77명 중 40명(51.9%)에서, 대조군 65명 중 33명(50.8%)에서 청력회복을 보여 두 군간에 별다른 차이가 없었으나, 발병후 1주에서 4주 사이에 치료를 시작한 환자들에 있어서는 실험군 36명 중 13명(36.1%), 대조군 29명 중 2명(6.9%)에서 청력회복을 보여 두 군간에 통계학적으로 유의한 차이를 보였다($p<0.05$)(Fig. 2). 또한 초기의 청력소실 정도에 따른 실험군과 대조군에 대한 비교에서도 농을 제외한 고도난청 이하의 군에서 통계학적으로 유의한 차이를 보였는데($p<0.05$), 고도난청 이하의 환자 131명에 대한 분석에서는 성상신경절 차단술을 시행한 75명 중 44명(58.7%)에서 청력회복을 보인 반면 대조군에서는 66명 중 25명(40.9%)에서만 회복을 보였다(Table 2, Fig. 3). 기타의 예후관련 인자들은 성상신경절 차단후 청력회복율에 특별한 영향을 미치지 않았다.

성상신경절 차단술을 시행한 68명의 남자환자 중 28명(41.2%)에서, 52명의 여자환자 중 25명(48.1%)에서 청력회복을 보여 남녀간에 통계학적으로 유의한 차이는 없었다. 연구대상 환자들의 평균 나이는 44세였으며 20대에서 50대까지 고른 분포를 보였으며 10대 이하와 60대 이상은 각각 3명(1.3%), 13명(5.9%)이었다. 치료시작 시기와 청력회복과의 관계를 살펴보면 발병후 치료시작이 빠르면 빠를수록 회복률이 높게 나타났다. 발병 4주 이후에 내원한 14명의 환자중에서는 청력회복을 보인 환자가 없었다. 초기의 청력소실 정도가 심할수록 성상신경절 차단술 시행 여부에 상관없이 청력회복에 대한 예후가 좋지 않았는데 농인 환자 80명 중 17명(21.3%)에서만 회복을 보였다.

발병 초기 청력도상 상승형이 20명(9.0%), 수평형이 103명(46.6%), 하강형이 18명(8.1%), 농형이 80명(36.2%)이었으며, 전체적으로는 상승형과 수평형이 하강형과 농형에 비해서 예후가 좋았으나($p<0.05$), 실험군과 대조군에 대한 비교에서는 각 군간에 통계학적으로 유의한 결과 차이는

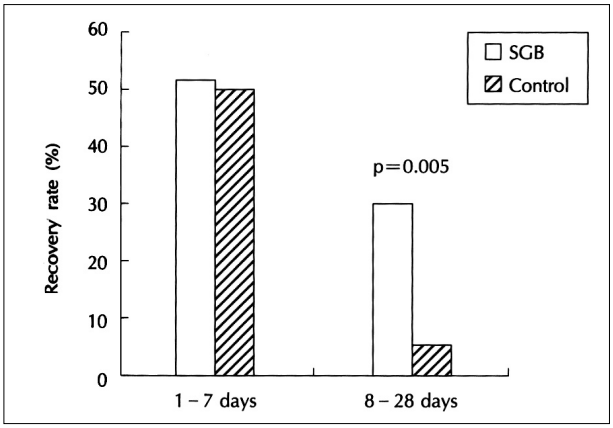

Fig. 2. Recovery rate according to interval between disease onset & treatment initiation.

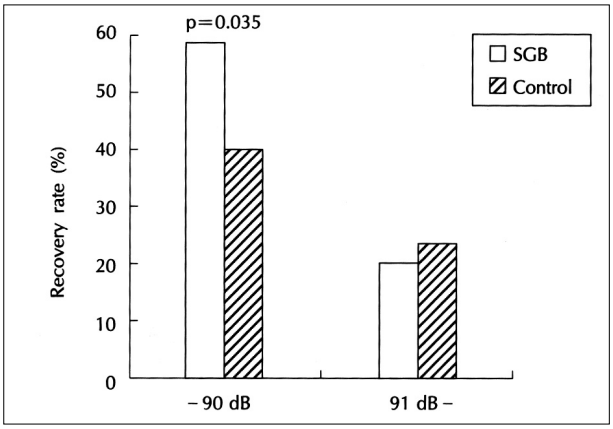

Fig. 3. Recovery rate according to initial hearing loss level.

Table 2. Recovery rates according to hearing loss level (%)

Groups \ DB	Below 40	41 - 55	56 - 70	71 - 90	Over 90
SGB	100.0 (4 / 4)	61.5 (8 / 13)	45.0 (9 / 20)	60.5 (23 / 38)	20.0 (9 / 45)
Control	0.0 (0 / 3)	37.5 (3 / 8)	56.0 (14 / 25)	33.3 (10 / 30)	22.9 (8 / 35)
Total	57.1 (4 / 7)	52.4 (11 / 21)	51.1 (23 / 45)	48.5 (33 / 68)	21.3 (17 / 80)

SGB : Stellate ganglion block

Table 3. Recovery rates according to hearing loss type (%)

Groups \ Types	Ascending	Flat	Descending	Profound
SGB	72.7 (8 / 11)	58.9 (33 / 56)	37.5 (3 / 8)	20.0 (9 / 45)
Control	66.6 (6 / 9)	42.6 (20 / 47)	10.0 (1 / 10)	22.9 (8 / 35)
Total	70.0 (14 / 20)	51.5 (53 / 103)	22.2 (4 / 18)	21.3 (17 / 80)

SGB : Stellate ganglion block

Table 4. Recovery rates according to accompanying symptom (%)

Groups \ Symptom	T (+)	T (-)	D (+)	D (-)
SGB	47.8 (43 / 90)	33.3 (10 / 30)	24.1 (7 / 29)	50.5 (46 / 91)
Control	38.5 (30 / 78)	21.7 (5 / 23)	24.0 (6 / 25)	38.2 (29 / 76)
Total	43.5 (73 / 168)	28.3 (15 / 53)	24.1 (13 / 54)	44.9 (75 / 167)

SGB : Stellate ganglion block, T : Tinnitus, D : Dizziness

없었다(Table 3).

돌발성난청에 동반된 증상은 이명이 168명(76.0%)의 환자에서, 현훈이 54명(24.4%)의 환자에서 관찰되었으며. 42명(19.0%)의 환자에서는 두 증상이 함께 나타났다. 실험군과 대조군에 대한 비교에서는 모두에서 의미있는 차이가 없었으나, 전체적으로는 현훈을 동반한 경우에는 54명의 환자중 13명(24.1%)에서 청력회복을 보여 예후가 불량하였다($p<0.05$). 그리고 일반적으로 이명은 돌발성난청의 예후에 별 영향을 미치지 않는다고 알려져 있으나 본 연구에서는 이명을 동반한 168명의 환자 중 73명(43.5%)에서 청력회복을 보여 예후가 양호하였다($p<0.05$)(Table 4).

고 찰

돌발성난청은 수 시간 내지 수일 동안에 걸쳐 갑자기 청력 소실을 일으키는 응급질환이지만 불행히도 아직 병인을 확실히 밝혀내지 못한 실정이다. 하지만 현재까지 밝혀진 바로는 한가지 원인에 의해서 생기지 않고 여러가지 원인들에 의해 돌발적으로 생긴다고 알려져 있다. 그 중 대표적인 학설이 바이러스 감염설, 순환장애설, 내이막 파열설 등인데,[8] 현재까지의 치료는 주로 혈류개선 및 항염증작용을 목적으로 하는 대증요법이 이용되고 있다.

부신피질호르몬이 현재 사용되고 있는 대표적인 약제이며 그 효과에 대해서는 통일된 견해가 없는 실정이다. 부신피질호르몬의 작용 기전으로는 항염증 작용과, c-AMP의 지방분해 작용을 촉진 시키는 효과가 있어[9] 부종을 방지하고 collagen 형성과 상처조직 형성을 둔화시킴으로써 바이러스 감염에 의하여 일어난 내이의 손상을 막아 돌발성난청의 회복에 기여하는 것으로 추정되고 있다.[10] 최근에는 Kanemura 등[11]이 항바이러스 제제인 INF-α를 돌발성난청 환자에 사용하여 특별한 부작용없이 상당한 효과를 보았다고 보고하였다.

돌발성난청 환자들은 초기에 내이조직의 산소공급이 정상인의 30% 정도로 심각하게 감소되어 있으므로, 내이에 산소를 공급시키는 것이 치료에 중요하다.[12] 성상신경절은 하경교감신경절과 제1흉교감신경절의 결합으로 신체를 응급 상황에서 적응할 수 있도록 하기 위해 응급상태시 혈관수축, 혈압상승, 동공확대, 심박동증가 등이 일어난다. 따라서 성상신경절을 차단하면 두경부 및 상지로 가는 말초혈관의 확장이 일어나며 결과적으로 내이의 혈류도 개선된다는 이론에 근거하여 돌발성난청의 치료에 적용하였다.[2]

돌발성난청에 있어서 성상신경절 차단술의 치료성적에 대한 국내외의 보고들을 살펴보면, Haug 등[2]은 76명의 돌발성난청 환자에서 1일 2회, 3 5일 동안 성상신경절 차단술을 시행하여 56명(73.7%)에서 10dB이상의 청력증진이 있었다고 보고하였다. Eun과 Yoon[3]은 성상신경절 차단술을 1일 1회, 30회 이상 시행했을 때 60%에서 15dB 이상의 청력회복이 있었다고 보고하였고 청력회복이 나타난 시기는 90%가 성상신경절차단 15회 이내 시행했을 때였으며, 단 1예에서만 성상신경절차단 21회 이상 시행시 효과가 있었다고 하였다. 하지만 이들의 연구에서는 대조군을 정하지 않아 실험군과 대조군사이의 비교는 이루어지지 않았다.

Chung 등[4]은 성상신경절 차단술을 시행한 27명의 환자를 포함한 76명의 돌발성난청 환자에 대한 연구에서 대조군과 성상신경절차단군의 치료성적이 각각 완전회복 28.6%, 18.5%, 부분회복은 6.1%, 7.4%, 경도회복은 16.3%, 25.9%로 두군사이에 유의한 차이가 없었다고 보고하였다. 하지만 성상신경절 차단의 효과가 없었다기 보다는 성상신경절 차단군이 청력 소실정도가 심하거나 약물치료에 반응이 없었던 경우로서 예후가 불량한 인자를 포함하는 경우가 많았기 때문으로 분석하였다.

돌발성 난청환자에 대한 성상신경절 차단술을 하루에 몇번씩 얼마동안 치료하는 것이 가장 효과적인가에 대한 것은 아직 명확히 확립되지 않은 상태로 각 병원마다 시술방법이 조금씩 다른 실정이다. 본원에서는 입원기간 및 외래통원치료를 고려하여 치료효과에 따라 1일 1회씩 10일 내지 15일 까지 치료를 시행하고 있다.

성상신경절 차단후 성상신경절에 의해 지배되는 영역의 교감신경이 차단되면 축동, 안검하수, 그리고 안구함몰을 특징으로 하는 Horner증후군이 나타나게 되는데 이것으로 성상신경절이 효과적으로 차단되었는지를 알 수 있다. 신

경절차단 유무를 알 수 있는 다른 소견들로는 결막충혈, 비폐색감, 그리고 성상신경절 지배영역의 피부온도 상승 등이 있는데 그 중에서 손바닥의 피부온도 상승과 발한 정지가 가장 의미가 있다.[13)]

성상신경절 차단후 합병증으로는 횡격신경, 반회후두신경 혹은 부분적인 상박신경총차단이 나타날 수 있다. 따라서 환자에게는 이러한 신경들의 차단에 대한 가능성을 사전에 경고해야 하며 그외에 눈에서의 변화, 안면건조감, 비충혈 및 애성도 나타날 수 있다는 것을 주지시켜야 한다. 중독한 합병증으로는 기흉, 혈관천공, 척추강내주사 등이 있으며 매우 드물게는 천식발작도 나타난다. 출혈에 의한 혈종 형성 가능성도 있으므로 응고시간 지연이 있거나, 항응고제의 사용중에는 실시해서 안된다고[14)] 알려져 있으나 아직 논란의 여지가 있는 부분으로 본원에서는 혈액 응고검사를 추적관찰하면서 돌발성 난청의 또 하나의 치료방법인 헤파린(heparin) 치료를 병행하였다.

본원 통증치료실에 확인해 본 결과 성상신경절 시행후 상당수의 환자들이 이러한 Horner증후군과 반회신경차단으로 인한 애성등의 불편함, 앞에서 언급한 여러 합병증에 대한 불안감, 그리고 경부를 바늘로 찌르는 것에 대한 두려움 때문에 계속적인 치료를 기피하고 있었다. 특히 몇일간의 치료에도 별 반응이 없는 예후가 불량한 군의 환자들에 있어서 치료를 거부하는 경우가 훨씬 더 많았다. 기흉, 혈관천공 및 척추강내 주사같은 중독한 합병증은 드물지만 반회신경차단과 상완신경총차단과 같은 합병증은 흔히 관찰되어 각각 약 10% 내지 20% 정도의 환자에서 발생하는 것으로 추정하고 있다.

본 연구에서 전체적으로는 성상신경절 차단군이 대조군에 비해 청력 회복 결과가 좋았으나 발병 1주 이후부터 4주 이내에 치료를 시작한 군과 농을 제외한 고도난청이하의 군에서만 통계학적으로 의미있는 차이가 나타났는데, 이는 향후 성상신경절 차단술을 시행하는데 있어서 보다 엄격한 적용범위를 정하는데 있어서 좋은 기준으로 삼을 수 있을 것으로 사료된다. 즉 본 연구결과를 토대로 볼 때 발병 1주 이전 혹은 4주 이후에 치료를 시작한 환자들과 내원시 청력소실이 90 dB 이상인 환자들은 많은 불편감을 주는 성상신경절 차단술을 치료에서 제외하는 것을 고려할 수 있다.

성상신경절 차단술은 현재 돌발성난청 이외에도 여러 분야에서 적용되고 있는데 그 적응증이 워낙 광범위해서 현재 통증치료실에서 가장 많이 시행하는 신경차단술로서, 진료에 이용하는 모든 신경차단의 60 70%를 점하고 있다. 말초혈관 질환, 교감신경이영양증(sympathetic dystrophy) 그리고 혈관, 신경 혹은 골조직 치유가 장해받은 손수술의 보조수단으로 사용할 수 있으며 비전형적 안면통, 편두통, 두통, 안면신경마비, 상지혈행장해(Raynaud병, Burger병, 전색등), 상지의 환상통(phantom pain), 작열통(causalgia) 그외 심근경색에 의한 흉통, 어깨와 상지의 관절통 등의 두부와 상지의 여러 통증 증후의 치료에 사용되고 있다.[14)]

돌발성난청의 치료에 영향을 미치는 요인으로는 일반적으로 치료시작이 1주일 이상 지연된 경우, 현훈이 동반된 경우, 초기 청력 소실이 심한 경우, 하강형의 청력도를 보이는 경우에는 예후가 좋지 않은 것으로 알려져 있는데,[15)] 또한 Byl[16)]은 연령이 예후에 영향을 미치는 요인 중의 하나로서 15세 이하와 60세 이상의 환자는 예후가 불량하다고 하였다.

본 연구에서는 연령에 따른 예후 차이는 없었으나 일반적으로 알려진 바와 같이 1주일 이후에 치료를 시작한 군, 초기 청력 소실 역치가 91dB이상인 군, 청력도의 모양이 하강형인 군, 그리고 현훈을 동반한 경우에 예후가 좋지 않은 것으로 나타났다. 이명은 일반적으로 예후에 별 영향을 미치지 않는다고 알려져 있으나 본 연구에서는 이명을 동반한 군에서 이명을 동반하지 않은 군보다 청력회복의 결과가 더 좋아 추후 연구해야할 과제로 생각되었다.

돌발성난청의 전체적 예후에 대한 연구에서 Siegel[7)]은 50%에서 청력회복이 되지 않았고 나머지 50% 중 1/3은 경도 회복, 1/3은 부분 회복, 1/3은 완전 회복을 보였다고 하였으며 Chon과 Roh[15)]는 102예중 완전 회복 22.5%, 부분 회복 21.6%, 경도 회복 20.6%, 그리고 치료에 반응이 없었던 군을 33.5%로 보고하였다. 저자들의 연구에서는 경도 회복이상이 39.8%, 치료에 반응이 없었던 군이 60.2%로 앞에서의 결과들보다 성적이 좋지 않았다. 그 이유로는 첫째, 개인의원 등에서 보존적 치료시행 후에도 별 반응이 없는 경우에 내원한 환자가 많았고, 둘째, 청력소실 정도가 비교적 경한 환자들 중 통원 치료를 시행한 경우에는 연구에 포함되지 않았고, 셋째, 빠른 회복을 보여 추적관찰이 제대로 되지 않은 경우에는 연구대상에서 제외되었기 때문으로 추정된다. Wilson 등[17)]에 의하면 돌발성난청의 치료가 힘든 이유는 비교적 드문 질환으로 많은 환자에 대한 치료 성적이 없고, 병인에 대한 정설이 없으므로 치료법의 선택에 어려움이 있으며, 또한 자연 회복율이 비교적 높기 때문에 각 환자의 분석에 어려움이 있다고 하였다.

따라서 앞으로 성상신경절 차단술의 효과에 대한 연구가 계속되어져야 하겠고 또한 돌발성난청의 병인을 밝히기 위한 지속적인 노력이 필요할 것으로 사료된다.

결 론

지난 8년간 연세대학교 의과대학 세브란스병원 이비인후과에서 돌발성난청으로 진단받고 입원 치료를 받은 221명의 환자를 대상으로 한 연구에서 성상신경절 차단술을 시행한 군의 청력 회복률(44.2%)이 대조군(34.7%)보다 좋았으나 전체적으로는 통계학적으로 유의한 차이는 없었다($p>0.05$). 하지만 발병후 1주에서 4주 사이에 치료를 시작한 군과 내원시 청력소실 정도가 고도난청이하인 군에서 통계학적으로 유의한 차이를 보였다(각각 $p<0.05$).

중심단어 : 돌발성난청 · 성상신경절 차단술.

REFERENCES

1) Hallberg OE. *Sudden nerve deafness, treatment by intravenous administration of histamin. Proc Staff Meet Mayo Clinic;1947.*
2) Haug O, Drapper WL, Haug SA. *Stellate ganglion blocks for idiopathic sensorineural hearing loss: A review of 76 cases. Arch Otolaryngol 1976;102:5-8.*
3) Eun SJ, Yoon SK. *The efficacy of stellate ganglion block in the treatment of idiopathic sudden sensorineural hearing loss. Korean J Otolaryngol 1991;34:28-33.*
4) Chung SY, Yoon DM, Lee MH, Oh HK. *The efficacy of stellate ganglion block in the treatment of idiopathic sudden sensorineural hearing loss. J Korean Pain Society 1995;8:65-73.*
5) Song SO, Shin CM, Yoo BL. *Therapeutic effects of stellate ganglion block for sudden deafness. J Korean Society Anesthesiologists 1986; 19:499-504.*
6) Moore DC. *Anterior approach for block of the stellate ganglion. In: Regional Block Anesthesia. 4th Ed. Springfield, Charles C Thomas;1965.*
7) Siegel LG. *The Treatment of idiopathic sudden sensorineural hearing loss. Otolaryngol Clin North Am 1985;8:467-73.*
8) Mattox DE, Lyles CA. *Idiopathic sudden sensorineural hearing loss. Am J Otol 1989;10:242-7.*
9) Goodman HM. *Endocrine control of lypolysis. In: Progress in Endocrinology: Proceedings of the Third International Congress of Endocrinology, Mexico. Excerpta Medica, Amsterdam, 1968;115-123, cited from Robert CH;1975.*
10) Pfaltz CR. *Sudden and fluctuant hearing loss. Otologic medicine and surgery vol 2 chapter 62, Churchill Livingstone;1988.*
11) Kanemura S, Fukushima H, Nakamura H, Tamaki H, Fukuyama Y, Tamura Y. *Alpha-interferon for the treatment of idiopathic sudden sensorineural hearing loss. Eur Arch Otorhinolaryngol 1997;254: 158-62.*
12) Nagahara K, Fisch U, Yagi N. *Perilymphatic oxygenation in sudden and progressive sensorineural hearing loss. Acta Otolaryngol 1983;96:57-68.*
13) Oh HG. *Pain Clinics. 1st Ed. Seoul, Kunja publisher;1995. p.212-9.*
14) Kwag IL. *Textbook of Anesthesia. 2nd Ed. Seoul, Ryeomoongag; 1991. p.203-5.*
15) Chon KM, Roh HJ. *The presumptive factors concerning to the prognosis of sudden deafness. Korean J Otolaryngol 1988;31:250-8.*
16) Byl FM. *Seventy-six cases of presumed sudden sensorineural hearing loss occuring in 1973: Prognosis and incidence. Laryngoscope 1977;87:817-24.*
17) Wilson WR, Byl FM, Laird N. *The efficacy of steroids in the treatment of idiopathic sudden hearing loss. A double-blind clinical study. Arch Otolaryngol 1980;106:772-6.*