

돌발성 난청에 있어서 성상신경절차단의 치료효과

연세대학교 의과대학 마취과학교실 통증치료실

정소영 · 윤덕미 · 이명희 · 오홍근

= Abstract =

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

So Young Chung, M.D., Duck Mi Yoon, M.D., Myung Hee Lee, M.D. and Hung Kun Oh, M.D.

Pain Clinic, Dept. of Anesthesiology, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea

Idiopathic sudden sensorineural hearing loss(SNHL) is defined as a sensorineural hearing loss which develops over a period of hours or few days without a definitive causes. The etiology, prognosis, and treatment of SNHL are uncertain.

We reviewed records of 76 patients to investigate the efficacy of the stellate ganglion block (SGB) in SNHL. The control group(40 patients) was managed with the medication such as hypaque, heparin, steroid, nicotinic acid, and vitamine. The SGB group(27 patients) was managed with the same medication and SGB(1~2 times/day).

The efficacy of treatment was evaluated by mean dB of 500, 1000, 2000 Hz on follow up pure tone audiogram.

Recovery rate above 15dB was not different between SGB and the control group(52.4 v.s. 52.0 %), though SGB group has much poor prognostic factors. Recovery rate was higher in a case that was treated early. Especially, the recovery rate was 100% when SGB begins within 2 weeks from the onset. Headache and profound type of audiogram were poor prognostic factors.

In conclusion, SGB within 2 weeks from the onset is recommended to improve the recovery rate.

Key Words: Hearing loss, Stellate ganglion block

서 론

돌발성난청은 수 시간 내지 수일이내에 돌발적으로 발생하는 원인불명의 감음 신경성 난청(sensorineural hearing loss)으로, 조기에 적절한 치료를 받지 못하는 경우에는 영구적인 청력장애가 초래될 수 있으므로 내과적 응급질환으로 간주되고 있다. 그러나, 그 원인 및 치료는 아직도 논란이 되고 있으며 많은

치료법들이 단독 혹은 병용으로 사용되어지고 있으나 효과적이라고 명확히 입증된 치료방법은 없다. Saunders¹⁾의 보고에 의하면 미국과 유럽에 있는 130명의 이비인후과 의사들에게 설문조사한 결과, 이 들중 1/3은 돌발성 난청 환자를 치료하지 않거나 치료가 아무런 효과도 없다고 믿고 있었다. 또한 치료에는 27개의 약물들이 단독 혹은 병용되어 사용되어지고 있었다.

병인은 확실하게 밝혀져 있지는 않지만 바이러스 감

염설, 혈류장애설, 와우막의 파열 등이 유력하게 제시되고 있다. 따라서 그 치료는 내이로 가는 혈류량을 증가시키는 방법으로서 정상신경절차단, histamine, nicotinic acid, papaverin, heparin 등이 사용되고 있으며, 내이의 산소화를 증가시키기 위해 carbogen inhalation, 소염제로서 steroid, 내이의 전압을 정상화시키기 위하여 hypaque를 사용하고, antiviral agent 등도 사용되어진다²⁾.

伊藤등²⁾의 보고에 의하면 돌발성난청에서 10 dB 이상의 청력회복은 정상신경절차단군, 대조군 각각에서 83.9%, 64.2%로, Haug등⁴⁾은 정상신경절차단군, 대조군 각각에서 70%, 17%로 정상신경절차단군에서 유의하게 높았다. 또한, 예후에 영향을 미치는 인자로서 연령, 초진시 난청정도, 치료시작까지의 기간, 청력형, 현훈의 유무 등을 보고하고 있다³⁻⁴⁾.

저자들은 돌발성난청에 대한 정상신경절차단의 효과를 알아보기 위하여, 돌발성난청환자를 약물치료군(대조군)과 약물치료 및 정상신경절차단 동시 시행군(정상신경절차단군)으로 나누어 청력검사상 개선정도를 비교해보고 청력개선에 영향을 미치는 인자들을 비교 분석해 보고자 한다.

대상 및 방법

본원 이비인후과에 1990년 1월부터 1994년 9월까지 내원하여 병력, 청력검사 등으로 돌발성난청으로 진단 및 치료를 받은 환자들중 과거력상 이질환이 없었던 76예를 대상으로 하였다. 대조군(49예)은 10일 동안 hypaque 100 cc, heparin 10,000U, steroid (Valenger regimen), nicotinic acid, vitamins 등을 병용하여 투여하는 약물치료 방법을 사용하였고,

표 1. Siegel 판정기준

완전회복: 회복정도에 관계없이 최종청력이 25 dB보다 좋은 경우
부분회복: 15 dB 이상의 청력회복이 있으면서 최종청력이 25~45 dB 사이인 경우
경도회복: 15 dB 이상의 청력회복이 있으면서 최종청력이 45 dB보다 나쁜 경우
반응없음: 15 dB 이하의 청력회복이 있으면서 최종청력이 75 dB보다 나쁜 경우

시험군(27예)은 대조군과 동일한 치료방법과 정상신경절차단(1~2회/일)을 함께 시행하였다.

치료성적은 순음청력검사를 치료전, 치료후 3, 7, 10, 21, 30, 60, 180일까지 혹은 청력의 완전한 회복이 있을 때까지 시행하여 관찰하였다. 평균 청력은 500, 100, 2000 Hz에서의 dB치를 평균하였다. 발병시 난청정도는 정상치 10~26 dB, 경도난청 27~40 dB, 중등도난청 41~55 dB, 중등고도난청 56~70 dB, 고도난청 71~90 dB, 농은 91 dB 이상으로 하였다. 치료에 대한 효과는 Siegel 판정기준을 이용하였다(표 1). 그러나 환자수가 적어서 통계처리가 불가능한 경우에는 Siegel 판정기준을 반응있음과 반응없음으로 다시 분류하여 반응있음은 15 dB 이상의 청력회복이 있는 경우로 완전회복, 부분회복, 경도회복을 포함하며, 반응없음은 15 dB 이하의 청력회복이 있는 경우로 하였다.

통계처리는 양군사이 발생빈도의 비교는 chi-square test를 하였고, chi-square test의 조건을 충족하지 못한 경우에는 Fisher의 정확확률 검정법을 적용하여 p값이 0.05 이하일 때를 의의가 있는 것으로 판정하였다.

결 과

1) 환자의 특성들(표 2)

환자의 성별분포 및 평균 연령은 양군에서 모두 비

표 2. 환자의 특성들

	전체 (=76)	SGB군 (=27)	대조군 (=49)
남성	40	15	25
여성	36	12	24
연령	6~18	11~72	6~18
(평균)	(41.8±16.7)	(41.6±15.7)	(42.0±17.3)
좌이	41	13	28
우이	34	13	21
양이	1	1	
발증에서 초진까지의일수(평균)	(9.8±8.6)	(9.9±8.6)	(9.8~8.7)
초진시 평균청력(dB)	33~125 (83.2±24.1)	48~125 (89.0±23.9)	33~125 (79.9±23.9)

숫하였다. 장애가 발생한 측은 대조군에서 좌, 우가 각각 28, 21에 였으며, 정상신경절차단군은 각각 13에 썩어있고 양이가 침범된 경우도 1에 있었다. 발증후 치료시작까지의 기간은 1일에서 30일 사이로 양군 모두 평균 10일 정도이었다. 동반질환은 발병전 감기 등 열성질환이 양군 모두 18%로 가장 많았다.

정상신경절차단군에서 대부분의 환자들이 약물치료가 끝난후 정상신경절차단을 시작하였기 때문에, 발증으로부터 평균 22.0±12.1일(6~52일)에 시작하였으며, 차단 횟수는 평균 17.5±11.9(5~56)회, 차단 기간은 평균 22.4±14.3(4~58)일, 자각증상개선까지 정상신경절차단 횟수는 평균 2.8±1.8(1~7)회이었다.

2) 청력개선효과에 영향을 미치는 요인들

(1) 수반증상과 치료성적: 수반증상은 양군 사이에 차이는 없었으며 정상신경절차단군과 대조군에서 각각 이명 24례(88.9%), 42례(85.7%)로 가장 많았으며, 어지러움증 11례(40.7%), 19례(38.8%), 구역 및 구토 7례(25.9%), 9례(18.4%), 두통 4례(14.8%), 7례(14.3%), 이충만감 3례(11.1%), 7례(14.3%), 이통이 0례(0%), 1례(4.1%)이었다.

치료에 반응이 없었던 환자는 현훈이 있는 경우와 없는 경우에서 16례(53%), 21례(46%)로, 이명이 있

는 경우와 없는 경우에서는 31례(47.0%), 6례(60%)로, 어지러움증 있는 경우와 없는 경우에서는 16례(53.5%), 21례(45.7%)로, 이충만감이 있는 경우와 없는 경우에서는 4례(40%), 33례(50%), 구역 및 구토가 있는 경우와 없는 경우는 31례(47%), 6례(60%)로 각 증상을 수반하는 경우와 수반하지 않는 경우에서 의의 있는 차이를 보이지 않았다. 그러나, 두통이 있는 경우와 없는 경우에서 치료에 반응이 없었던 환자는 10례(91%), 27례(42%)로 두통이 있는 경우 예후가 의의 있게 불량하였다.

(2) 연령층과 치료성적: 연령층은 정상신경절차단군과 대조군 각각에서 20세 미만인 3례(11.1%), 5례(10.2%), 20~39세가 9례(33.3%), 18례(36.7%), 40~59세가 13례(48.2%), 12례(24/5%), 59세 이상이 3례(11.1%), 8례(16.3%)였다. 반응이 없었던 경우는 정상신경절차단군과 대조군 각각에서 20세 미만에서 2례(66.7%), 3례(60%), 20~39세가 6례(66.7%), 11례(61.1%), 40~59세가 5례(38.5%), 6례(50%), 59세 이상이 0례(0%), 4례(50%)이었으나, 연령층과 군 사이에 의의있는 차이는 없었다(그림 1).

(3) 초진시 청력손실정도와 치료성적: 초진시 청력손실 정도의 분포를 살펴보면, 정상신경절차단군과 대조군에서 농형이 15례(55.6%), 13례(26.5%), 고도난

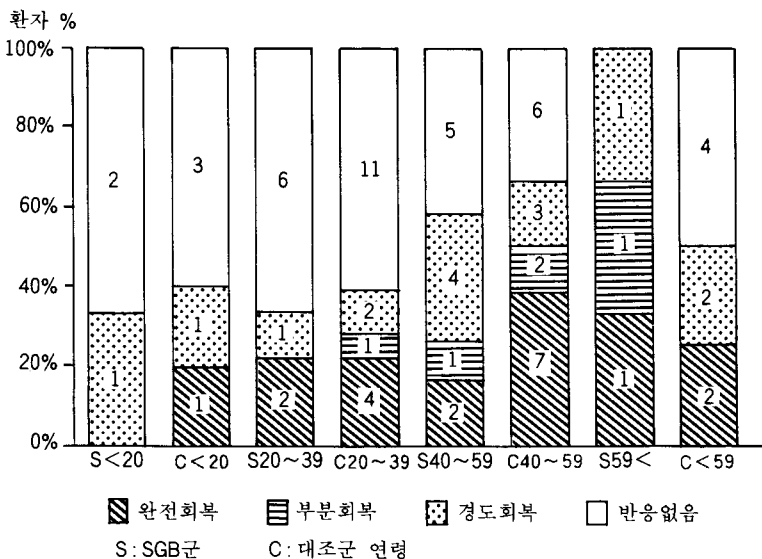


그림 1. 연령층과 치료성적 (SGB군 대 대조군).

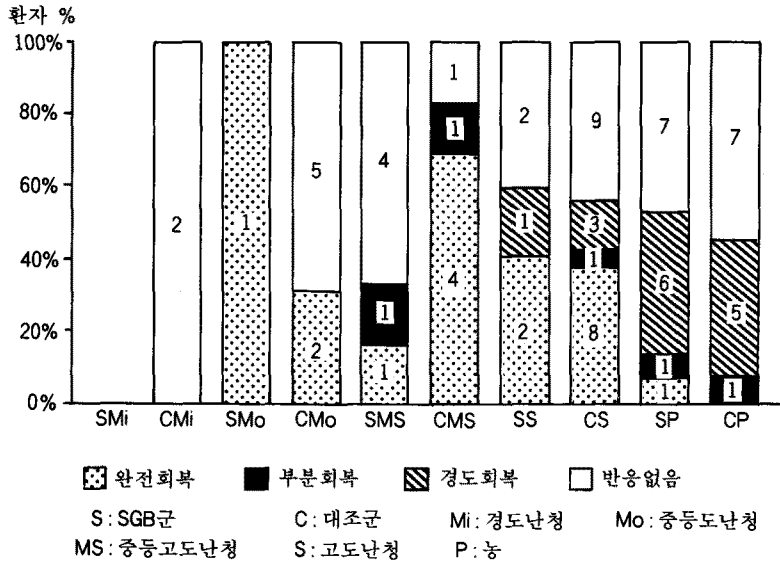


그림 2. 초진시 평균청력손실 정도와 치료 성적(SGB군과 대조군).
 정상신경절차단군에서 대조군에 비하여 농형이 현저히 많았으며, 경도난청은 없었다. 일반적으로 청력손실이 심할수록 예후가 나쁜 것으로 되어 있으나, 청력손실이 클수록 치료 성적이 나빠지는 않았다.

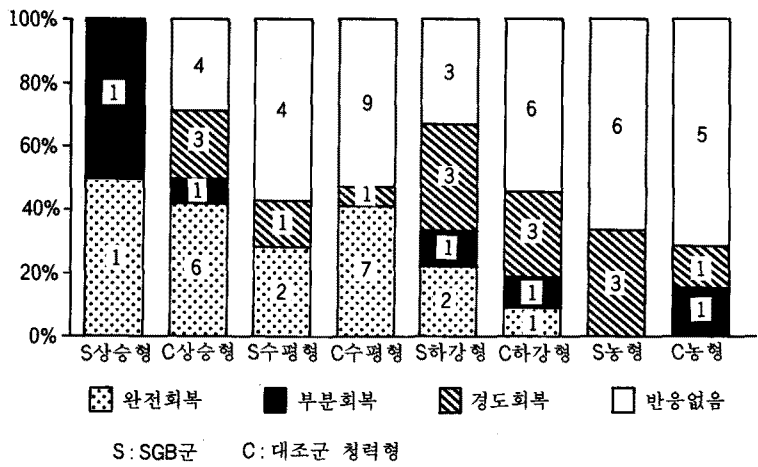


그림 3. 초진시 청력형과 치료 성적(SGB군 대 대조군).
 치료에 대해 반응이 없었던 환자는 양군 모두 상승, 하강, 수평, 농형순으로 높아졌다.

청이 5례(18.5%), 21례(42.9%), 중등고도난청이 6례(12.2%), 6례(22.2%), 중등도난청이 1례(3.7%), 7례(14.3%), 경도난청이 0례(0%), 2례(94.1%)로, 정상신경절차단군에서 대조군에서 보다 손실 정도가 의의있게

켰다.
 대조군의 2예에서는 경도난청임에도 불구하고 치료에 대한 반응이 없었으며, 정상신경절차단군중 농형인 1예에서는 완전회복이 일어났다. 두군 사이에 초진시

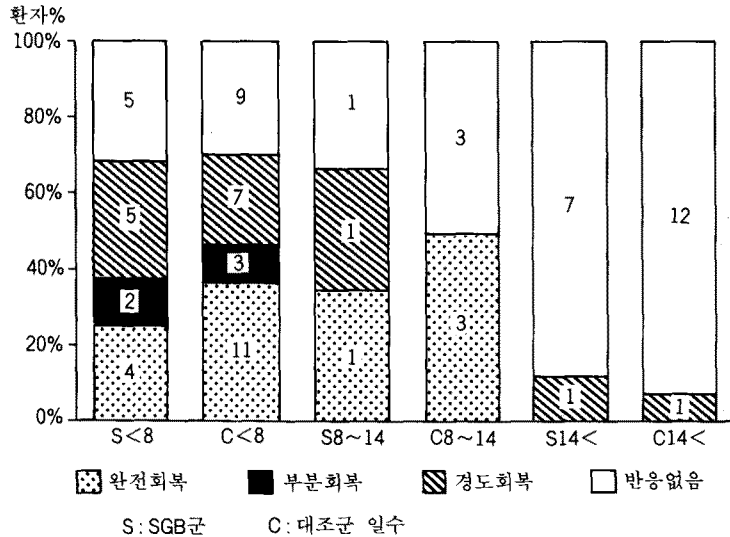


그림 4. 발증에서 초진까지의 일수와 치료성적(SGB군 대 대조군).
SGB군, 대조군 각각에서 발증에서 치료시작까지의 일수가 길수록 치료에 대한 반응도 적었다.

청력손실정도에는 차이가 있었으나, 청력손실정도에 따른 치료성적은 두군 사이에 유의있는 차이를 보이지는 않았다(그림 2).

(4) 초진시 청력형과 치료성적: 초진시 청력형은 정상신경절차단군, 대조군 각각에서 농형이 9례(33.3%), 7례(14.4%), 하강형이 9례(33.3%), 11례(22.4%), 수평형이 7례(25.9%), 17례(34.7%), 상승형이 2례(7.4%), 14례(28.6%)로 정상신경절차단군에서는 예후가 불량한 농형이 많았고, 예후가 양호한 상승형이 적었다.

치료에 대한 반응은 정상신경절차단군, 대조군 각각에서 농형 6례(67%), 5례(71%), 하강형 3례(33%), 6례(55%), 수평형 4례(57%), 9례(53%), 상승형 0례(0%), 4례(29%)에서 치료에 대한 반응이 없었다(그림 3).

(5) 발증에서 치료까지의 일수와 치료성적: 치료에 반응이 없었던 환자는 정상신경절차단군과 대조군에서 발증으로부터 8일 이내에 치료를 시작한 경우 5례(31.3%), 9례(30%)이었으며, 발증으로부터 8~14일 사이에 치료를 시작했을 때 1례(33.3%), 3례(50%)이었고, 14일 이후 치료시작시 7례(87.4%), 12례(92.3%)이었다(그림 4).

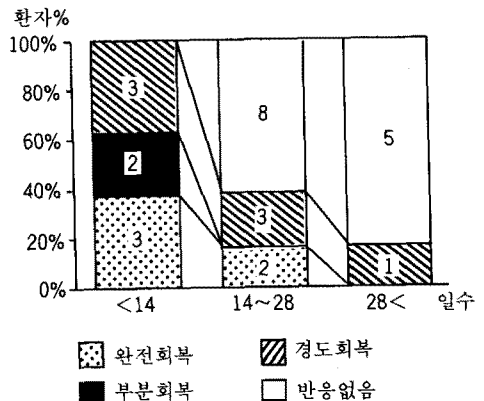


그림 5. 발증에서 SGB까지의 일수와 치료성적.
정상신경절차단이 2주 이내에 새행되었을 때 치료에 반응이 없던 환자는 단 1예도 없었으며, 2~4주 사이에 차단시 62%, 4주 이후에 차단시 83%에서 치료에 반응이 없었다.

그러나, 발증에서 정상신경절차단까지의 일수와 치료성적의 관계를 살펴보면, 2주 이내에 정상신경절차단을 시행했을 때 반응이 없었던 경우는 1예도 없었으며, 2~4주 이내에는 8례(62%), 4주 이후에는 5례(83%)이었다(그림 5).

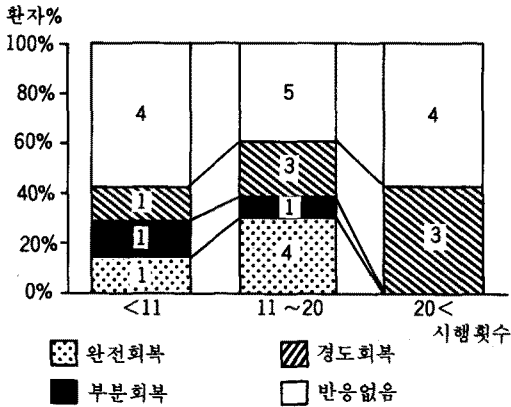


그림 6. 정상신경절차단횟수와 치료성적.
정상신경절차단횟수와 치료성적은 연관관계가 없었다.

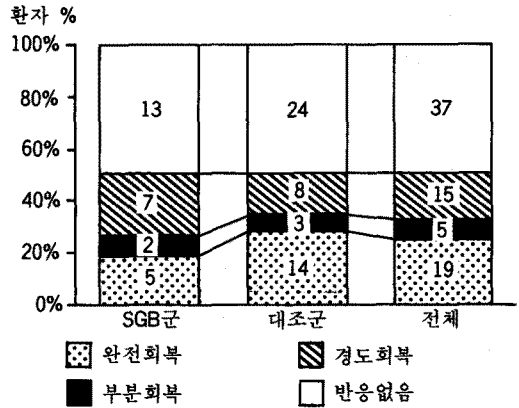


그림 7. 정상신경절차단군과 대조군의 치료성적.
정상신경절차단군에 예후가 불량한 인자들이 많았지만 전체적인 치료성적은 두군사이에 차이를 나타내지 않았다.

정상신경절차단군과 대조군의 치료성적을 비교해보면, 2주 이내에 치료를 시작했을 때, 완전회복은 3례(37.5%), 14례(38.9%), 부분회복은 2례(25%), 3례(8.3%), 경도회복은 3례(37.5%), 7례(19.4%)였으며, 반응없음은 0례(0%), 12례(33.3%)로 정상신경절차단을 2주 이내에 시행 받았을 때, 완전회복은 대조군과 비슷하였으나, 반응이 없는 경우가 1례도 없었다. 또한, 2주 이후에 치료를 시작했을 때, 정상신경절차단군에서 완전회복은 2례(10.5%), 경도회복은 4례(21.1%), 반응없음은 13례(68.4%)였으나, 대조군은 반응없음이 12례로(92.3%), 경도회복이 1례(7.7%)였다(그림 4, 5).

(6) 정상신경절차단횟수와 치료성적: 정상신경절차단횟수와 치료성적은 연관관계가 없었다(그림 6).

3) 정상신경절차단군과 대조군의 치료성적

정상신경절차단군과 대조군에서 각각 치료에 반응이 없는 환자는 13례(47.6%), 24례(48%), 경도회복은 7례(25.9%), 8례(16.3%), 부분회복은 2례(7.4%), 3례(6%), 완전회복은 5례(19%), 14례(29%)로 양군사이에 유의있는 차이가 없었다(그림 7).

고 찰

돌발성난청의 원인 및 치료는 명확한 정설이 없이

논란이 많은 상태이다. 그 원인중 바이러스감염설과 내이의 혈행장애설이 주목받고 있어서 혈류개선 및 항염증작용 목적으로 하는 대중적인 치료법이 이용되고 있다(그림 8)⁵⁾. 내이에 분포하는 동맥은 내이동맥(internal auditory a.)이며, 뇌저동맥(basilar a.)에서 출발하여 내이도로 가서 2개의 종말동맥, 즉 전정지(vestibular branch)와 와우각지(cochlear branch)로 분지되어 분포한다. 또한 외경동맥(ext. carotid a.)의 분지인 이개후동맥(post. auricular a.)의 일부도 와우각에 분포한다⁶⁾.

돌발성난청 환자들은 초기에 내이조직으로의 산소공급이 정상인의 30%정도로 심각하게 감소되어 있으므로, 내이에 산소를 공급시키는 것이 치료에 중요하다⁷⁾. Corti기관의 순환상태를 나타내는 외림프(perilymphatic) 산소분압을 증가시키는 인자들은 동맥혈의 이산화탄소 분압(PCO₂), 동맥혈의 산소분압(PO₂), 전신혈압이 있다. 이중 동맥혈의 이산화탄소 분압이 가장 중요하게 작용하여, 저혈기에 의해 동맥혈 이산화탄소 분압은 증가하고 산소분압은 감소할 때, 외림프 산소화는 증가하게 된다. 따라서 동맥혈 이산화탄소 분압은 산소분압 보다 내이 혈류량에 대한 강력한 자극이 된다. 두 번째로 중요한 인자는 동맥혈 산소분압이다. 세번째 요소는 전신혈압으로 angiotensin과 같은 혈관 수축제는 외림프 PO₂를 어느 정도 증가시킨다. 한편, histamine, papaverine hydrochloride

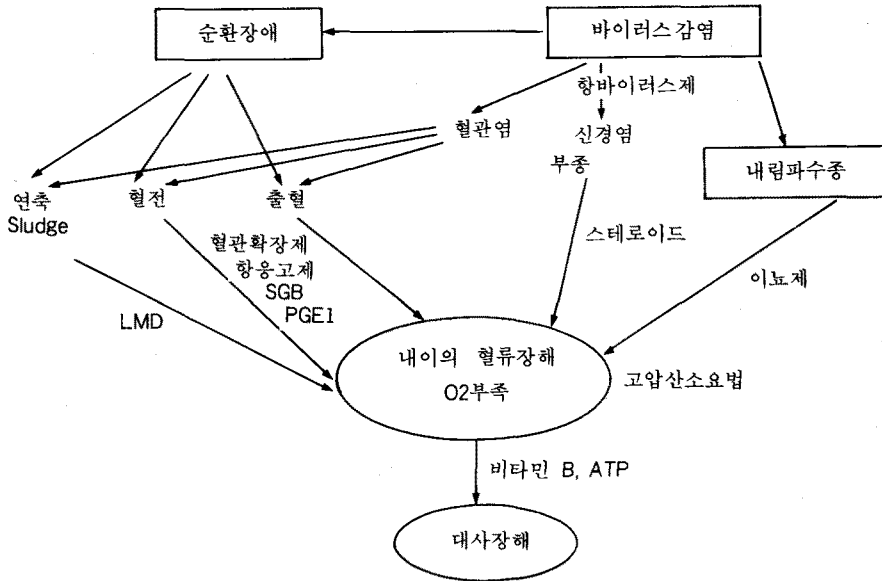


그림 8. 돌발성난청의 병태와 치료.

와 같은 혈관이완제들은 반대작용을 나타낸다. 이는 전신혈압과 내이 산소화의 직접적인 연관성을 보여주는 것으로 전신혈압에 의해 영향을 받지 않는 뇌순환과는 다른 점이다. 따라서 내이 혈관의 자동조절기전은 뇌혈관에서 보다 비효율적으로 조절된다. 또한 **stealing effect**를 나타내는 뇌순환과는 달리, **carbogen** 흡입에 반응하여 생긴 혈관확장은 병변측 내이의 산소공급을 감소시키지 않는다. 외림프산소화 증가를 위해 정상신경절차단과 함께 가장 강력한 혈관이완제로 작용할 수 있는 CO_2 와 고압산소를 병용함으로써 더욱 좋은 치료효과를 기대할 수 있을 것으로 생각된다⁹⁾.

돌발성난청에 있어서의 정상신경절차단요법의 작용기전은 첫째, 내이 혈류개선, 둘째, 내이모세포 및 신경세포의 대사를 촉진하는 것으로 생각되고 있다³⁾. 中田⁹⁾은 정상신경절차단후, 내이동맥의 직경이 20% 증가되었다고 하였다. 또한, 개에서 시행한 한 실험에 의하면¹⁰⁾ 국소마취제를 이용한 정상신경절차단후 총경동맥 및 완동맥 혈류량이 국소마취제의 작용시간동안 상당히 증가되어 있었으나, 척추 및 내경동맥을 통한 혈류량은 차단 후 잠깐동안만 증가되었다. 그러나 정상신경절 절제술시는 총경동맥, 완동맥, 내경동맥을 통한

혈류량이 상당히 증가하고, 척추동맥 혈류량은 절제직 후 일시적인 증가를 보였다. 따라서 강력하게 자동조절이 이루어지는 뇌혈관의 혈류량 증가를 기대할 때는 국소마취제를 이용한 교감신경절차단이 반복해서 시행되어야 한다고 하였다. **Xenon-133**을 이용한 **single photon emission CT**로 정상신경절차단후 뇌혈류량 측정시, 차단 15분후에 측정했을때 차단 전에 비하여 뇌혈류량이 증가하거나 약간 감소하였다. 뇌혈류량이 증가한 경우는 정상신경절차단이 상경부교감신경절(**superior cervical ganglion**)을 차단하여 발생한다고 하였다. 그러나 상경부교감신경절이 없는 정상신경절차단은 뇌혈류에 영향을 미치지 않고 두개강의 혈관들만을 이완한다고 하였다¹¹⁾. 정상신경절차단에 의한 혈류증가 효과는 35명의 안면신경마비 환자에서 정상신경절차단후 총경동맥을 통한 혈류량을 초음파혈류계로 측정시 차단 5분 후부터 증가하기 시작하여, 20분 후에는 $179.7 \pm 11.1\%$ 까지 증가하였고, 이는 75분 동안 지속되었다고 보고하고 있다¹²⁾.

돌발성난청은 자연치유가 25~65% 정도이며¹³⁾, Siegel은¹⁴⁾ 50%는 회복되지 않고, 나머지 50%중 1/3은 완전회복, 1/3은 부분회복, 1/3은 경도회복을 보인다고 보고하였다.

돌발성난청시 약제만을 사용한 경우 蒸川은 69.1%에서, 伊藤은 64.2%에서 효과가 있었고, 성상신경절차단과 스테로이드 동시 사용시 치료효과는 각각 83.3%, 83.9%로 증가되었다. 또한 성상신경절차단과 스테로이드를 동시에 사용한 경우 松村은 53.3%에서 효과가 있었으나, 성상신경절차단과 고압산소법을 병용한 결과 68.7%로 치료효과가 증가되었다³⁾.

돌발성난청에 있어서 성상신경절차단의 치료성적을 살펴보면, Haug등⁴⁾에 의하면 성상신경절차단군은 1일 2회, 3~5일 동안 성상신경절차단을 시행하였고, 대조군은 약물요법만을 받았을때 청력검사상 10 dB 이상의 청력개선이 있었던 경우는 각각 70%, 10%로 성상신경절차단군에서 유의하게 좋은 결과를 얻을 수 있었다. 이때 예후가 불량한 인자들로써 저빈도 이명, 현훈, 이충만감이었다. 성상신경절차단으로 호전된 증례의 91%는 발증 2주 이내에 치료를 시작한 예였다.

伊藤등³⁾에 의하면 약물요법 단독군과 약물요법 및 성상신경절차단 병용군을 비교할때, 병용군에서는 성상신경절차단을 평균 발증 9일째 시작하여 1일 1회, 평균 21회 시행하였을때, 10 dB 이상의 청력개선이 약물요법 단독군에서는 64%, 약물요법 및 성상신경절차단 병용군에서는 85% 이었다. 또한, 예후가 불량할 것으로 추정되었던 군에서 성상신경절차단을 시행함으로써 훨씬 더 좋은 결과를 얻을 수 있었다고 하였다.

은선진등¹⁵⁾에 의하면 성상신경절차단만을 1일 1회로 30회 이상 시행했을때 15 dB 이상의 청력개선이 60%에서 있었다. 이때, 예후가 불량했던 인자로서는 노인, 현훈, 청력형이 하강형 혹은 농형, 치료시작의 지연이 있었다. 청력개선이 나타난 시기는 90%가 성상신경절차단 15회 이내 시행했을때 였으며, 단 1회에 서만 성상신경절차단 21회 이상 시행시 효과가 있었다.

본 연구의 결과에 의하면 예후가 불량한 인자로는 두통이 수반될때, 청력형이 농형일때 였으며, 환자의 연령과 초진시 청력손실 정도는 예후에 크게 영향을 미치지 않았다. 예후에 영향을 미칠 수 있는 가장 중요한 요소는 발증에서 치료시작까지의 기간이었는데, 특히 2주 이내에 성상신경절차단을 시행한경우에 전례에서 15 dB 이상의 청력개선을 얻을 수 있었다. 그러나, 2주 이내에 성상신경절차단을 시행할 지라도 완전회복율은 대조군과 큰 차이가 없었으나, 부분회복

및 경도회복은 상당한 개선을 보였다.

치료시작 기간에 관계없이 15 dB 이상의 청력개선이 있었던 증례는 성상신경절차단군과 대조군에서 52.4%와 52%였다. 2주 이내에 성상신경절차단을 시행한 경우 전 예에서 청력개선이 있었으나 대조군과 성상신경절차단군 사이에 치료결과에 차이가 없었던 이유로는 첫째, 치료시작은 양군 모두 평균 10일후 이었으나, 성상신경절차단군이 대부분 약물치료가 종료될 무렵 (평균 발증 22일째)에 시행되었으므로 성상신경절차단 시기가 늦었고, 둘째, 이비인후과에서 본과에 의뢰되어 성상신경절차단을 시행한 예들이 청력형이 농형, 청력소실정도가 심하거나 약물치료로 반응이 없었던 경우로서 예후가 불량한 인자를 포함하는 경우가 많았기 때문으로 사료된다.

요 약

1) 돌발성난청의 치료성적은 대조군, 성상신경절차단군 각각 완전회복 28.6%, 18.5%, 부분회복은 6.1%, 7.4%, 경도회복은 16.3%, 25.9%로 성상신경절차단군이 예후가 나쁜 인자가 많았음에도 불구하고 두군 사이에 유의한 차이가 없었다.

2) 회복예후는 두통이 수반될때, 청력형이 농형일때 예후가 불량하였고, 발증에서 치료시작까지의 기간이 짧을수록 좋았으며 특히 성상신경절차단을 2주 이내에 시행한 경우에는 반응이 없었던 예가 없었다.

참 고 문 헌

- 1) Saunders WH. Sudden deafness and its several treatments. *Laryngoscope*. 1972; 82: 1206-13.
- 2) Byl FM. Sudden hearing loss: eight year's experience and suggested prognostic table. *Laryngoscope* 1984; 94: 647-61.
- 3) 伊藤田雄三, 福井 滋, 入江文彦, 寺尾嘉章, 橋本 茂, 岩本亞津子, 吉村究之, 茶園 男. 突發性難聽に對する星狀神經節 ブロックの有効性について. *日本ペインクリニック學會紙*. 1994; 1: 53-64.
- 4) 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.
- 5) 柳田則之. 突發性難聽に對する SGB療法. *日本ペイン*

- クリニック學會紙, 1994; 1: 69-73.
- 6) 백만기. 신이비인후과학. 서울. 일조각, 1969, p 20.
- 7) Nagahara K, Fisch U, and Yagi N. *Perilymphatic oxygenation in sudden and progressive sensorineural hearing loss.* *Acta Otolaryngol.* 1983; 96: 57-68.
- 8) Fisch Ugo. *Management of sudden deafness.* *Otolaryngol Head Neck Surg.* 1983; 91: 3-8.
- 9) 中田龍夫. 自律神經と内耳機能に関する實驗的研究-補遺. 新萬醫會誌. 1955; 96: 408-430. IN: 伊藤田雄三, 服丁 滋, 入江文彦, 寺尾嘉章, 橋本 茂, 岩本亞津子, 吉村究之, 茶園 男. 突發性難聽に對する聖狀神經節ブロックの有効性について. 日本ペインクリニック學會紙, 1994; 1: 53-64.
- 10) Okuda Y, Kitajima T, Ogata H. *Differences of regional blood flow after SGB with local anesthetic and that after SG resection using ultrasonic Doppler flowmeter.* *Masui-Japanese J. of Anesth.* 1992; 41: 1076-81.
- 11) Lwama H. *A study of cerebral circulation following cervical sympathetic ganglion block.* *Masui-Japanese Journal of Anesthesiology.* 1992; 41: 1250-9.
- 12) Murakawa K, Ishimoto E, Noma K, Ishida K, Nishijima M, Izumi Rl. *Circulatory effects of stellate ganglion block in idiopathic facial palsy.* *Masui-Japanese J. of Anesth.* 1994; 43: 356-60.
- 13) Mattox DE, Simons FB. *Natural history of sudden sensorineural hearing loss.* *ANN Otol Rhinol Laryngol.* 1977; 86: 463-80.
- 14) Siegel LG. *The treatment of idiopathic sudden sensorineural hearing loss.* *Otolaryngol Clin North Am.* 1975; 8: 467-73.
- 15) 은선진, 윤석근. 돌발성난청에 대한 정상신경절차단술의 치료효과. 한이인지. 1991; 34: 28-33.