대한한방내과학회지 제25권 4호(2004년 12월)
Korean J.Orient.Int. Med. 2004:25(4):200-206

현훈과 돌발성 난청을 주소로 하는 뇌교경색

정병무, 현민경, 신원용, 김미랑, 신현철*, 정지천, 윤철호
동국대학교 한의과대학 내과학교실, 대구한의대학교 한의과대학 내과학교실*

Vertigo and Sudden Hearing Loss Caused by Pontine Infarction

Byoung-Mu Jeong, Min-Kyung Hyun, Won-Yong Sin, Mi-Rang Kim, Hyeon-Cheol Shin*,
Ji-Cheon Jeong, Cheol-Ho Yoon

Department of Internal Medicine, College of Oriental Medicine, Dongguk University,
Department of Internal Medicine, College of Oriental Medicine, Daegu Haany University*

Anterior inferior cerebellar artery(AICA) is a branch of the basilar artery which supplies the bloods for ventrolateral cerebellum and the lateral tegmentum of the lower two-thirds of pons. AICA occlusion can cause such symptoms as acute-onset unilateral deafness, vertigo, facial weakness and ataxia.

A case of sudden hearing loss, facial palsy and vertigo caused by AICA territory infarction recently presented itself. Korean Oriental and Western medical therapy were applied in combination. Facial palsy and vertigo improved, but hearing loss did not improve.

This case is reported with a brief overview of related literatures.

Key Words: Anterior inferior cerebellar artery, sudden hearing loss, pontine infarction, facial palsy, vertigo

Ⅰ. 緖 論

전하소뇌동맥(Anterior inferior cerebellar artery)은 상소뇌동맥(Superior cerebellar artery), 후하소뇌동맥(Posterior inferior cerebellar artery)과 더불어 소뇌에 혈류를 공급하는 혈관으로 대부분의 소뇌경색의 경우 상소뇌동맥과 후하소뇌동맥 영역에 생기며 전하소뇌동맥 폐색에 의한 경색은 드물다[1,2]. 전하소뇌동맥은 대부분 뇌저동맥(Basilar artery)에서 분지되는데 소뇌의 전방, 뇌교 하부, 연수 상부, 내이에 혈액을 공급한다[1].

전형적인 전하소뇌동맥 폐색 증상은 현훈, 구토, 오심, 안진, 안면신경마비, 돌발성 난청, 동측 소뇌실조증, 반대측 팔, 몸통, 다리의 통증과 온도감각 소실, 반신마비로[3] 1943년에야 비로소 Adams[4]가 처음으로 전하소뇌동맥 폐색과 관련된 증후군을 기술하였다.

그 후 전하소뇌동맥과 관련된 소뇌 및 뇌간증상에 관한 보고들이 있었으나, 청력손실과 관련된 보고는 매우 적었다[3]. 국내에서는 2000년 김 등[5]이 전하소뇌동맥 폐색에 의한 돌발성 난청 등을 처음으로 보고하였을뿐 아직 한의계에서는 이에 대한 보고가 없다.

이에 저자들은 전하소뇌동맥 폐색으로 일어난 것으로 진단되는 뇌교 경색에서 사지의 감각이나 운동장애 없이 현훈, 돌발성 난청, 말초성 안면마비 등의 증상만을 호소하는 환자를 경험하였기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

· 접수 : 2004. 8. 3 · 채택 : 2004. 9. 12
· 교신저자 : 정병무, 경상북도 경주시 용강동 357번지
동국대학교 부속 경주한방병원
(Tel. 054-770-1341 Fax. 054-770-1500
E-mail : mania@ur21.ong)

II. 證 例

1. 환 자: 장 ○ ○, 여자, 73세.
2. 주 소: 현훈, 右耳 난청, 우측 안면마비.
3. 발병일: 2003년 9월 30일.
4. 초진일: 2003년 10월 2일.
5. 입원 기간: 2003년 10월 2일부터 11월 21일
6. 과거력:
   ① 3-4년 전부터 일시적인 어지러움과 半側의 무력감이 3회 정도 있었음.
   ② 고혈압-4년전 진단 받고 항고혈압약 복용중
   ③ 백내장-우측 안구, 내원 수 개월전 진단 받았음.
7. 가족력: 특이사항 없음.
8. 사회력: 특이 사항 없음. 금주. 금연
9. 입원전 상황: 내원 2일전 현훈, 오심, 구토 증상이 발생하여 모 병원에서 뇌전산화단층 촬영을 하였으나 정상이였다. 하지만 임상 경과를 관찰하기 위해 입원중 구토, 현훈, 난청, 右 안면마비 등이 심해져 본원으로 전원되어 입원함.
10. 입원시 증상: 혈압은 170/100㎜Hg로 상승된 상태였고, 부정맥이 있었다. 호흡과 체온은 정상이였다. 현훈은 본원에 내원하였을 때는 조금 감소된 상태였지만, 현훈 때문에 보행이 어렵다고 하였다. 매우 심한 난청이 右耳에 있었다.
    우측 안면 마비는 앞이마 주름은 좌우 모두 4개로 같았으며, 右側 閉眼시 눈이 완전히 감기나, 상안검이 무력하다고 호소하였다. 안면마비의 평가는 H-B grade[6]를 사용하였으며 입원시 H-B grade는 II였다(Table 1).

Table 1. Gross Grading System of House-Brackmann

Grade	Description	Characteristics
I	Normal	Normal facial function all areas
II	Mild dysfunction	Gross: Slight weakness noticeable on close inspection may have very slight synkinesis At rest: Normal symmetry and tone Motion Forehead: Moderate to good function Eye: Complete closure with minimum effort Mouth: Slight asymmetry
III	Moderate dysfunction	Gross: obvious but not disfiguring different between two sides, noticeable but not severe synkinesis, contracture, and/or hemifacial spasm At rest: normal symmetry and tone Motion Forehead: slight to moderate movement Eye: complete closure with effort Mouth: slightly weak with maximum effort
IV	Moderately severe dysfunction	Gross: obvious weakness and/or disfiguring asymmetry At rest: normal symmetry and tone Motion Forehead: none Eye: incomplete closure Mouth: asymmetry with maximum effort
V	Severe dysfunction	Gross: only barely perceptible At rest: asymmetry Motion Forehead: none Eye: incomplete closure Mouth: slight movement
VI	Total paralysis	No movement

본원 내원전에는 오심, 구토가 있었다고 했으나, 본원 내원전 소실되어 입원시에는 없었다.

肘관절 심부건 반사 ++/++, 膝관절 심부건 반사 ++/++. Babinski's sign은 양쪽에서 모두 음성이였으며, 양쪽 상하지의 근력, 감각저하는 전혀 없었다.

양쪽 눈으로 보면 사물이 2개로 보이고, 한쪽 눈으로 볼 때는 증상이 없었다.

식욕은 보통 때보다 항진되어 식사량이 2배 이상이라고 하였다. 매일 오후 2-3시경 몸에서 열이 나는 듯한 느낌이 있다고 하였지만 실제 체온 상승은 없었다. 大便은 하루에 한번씩 보았으며, 小便은 배뇨회수, 양, 상태 모두 양호하였다. 脈細하였다. 舌苔白 齒痕.

11. 검사 소견

① 임상 병리 검사: 입원시 전혈구 검사, 혈액화학검사, 뇨검사, 전해질 검사등을 시행하였는데, 알부민, 총단백, 크레아티닌에서 정상범위를 벗어나는 경도의 이상이 있었으나 나머지는 정상이다(Table 2).

② 심전도(2003년 10월 2일): Normal sinus rhythm with occasional premature ectopic complexes.
Nonspecific ST and T wave abnormality.

③ Chest PA(2003년 10월 4일): No active lesion lung.

④ 뇌전산화단층촬영(2003년 10월 4일): Extra-axial fluid collection on bifrontal area.
conclusion) subdural hygroma, bifrontal area (Fig. 1).

⑤ 뇌자기공명영상(2003년 10월 6일): Recent infarction, right facial colliculus, right pons (Fig. 2).

Table 2. Laboratory Findings

	3 hospital day	16 hospital day	42 hospital day
total protein (6.5-8.2 g/dℓ)	6.2	5.2	6.6
albumin (3.5-5.0 g/dℓ)	3.4	3.0	3.8
BUN (9-23 ㎎/dℓ)	8	14	16
Cr (0.6-1.4 ㎎/dℓ)	1.5	1.4	1.3
total cholesterol (141-239 ㎎/dℓ)	215	197	173

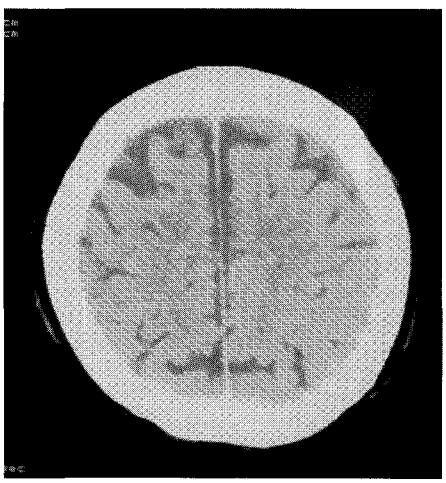

Fig. 1. Extra-axial fluid collection on bifrontal area.

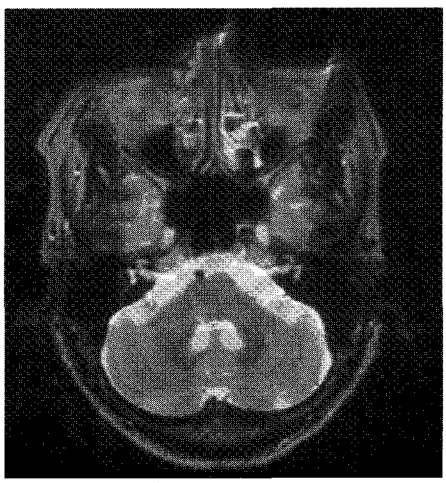

Fig. 2. T2 weight brain MRI: small high signal intensity in the right facial colliculus of pons

12. 주요증상의 경과(Table 3)
13. 치료

한약과 양약, 침, 물리치료를 병용하였다.

① 한약과 침치료(Table 4)

② 양약(Table 5)

③ 물리치료

우측 안면부의 경피신경 자극 치료

(Transcutaneous electrical nerve stimulation).

Ⅲ. 考 察

전하소뇌동맥은 뇌저동맥(Basilar artery)의 한 분지로 복측외측의 소뇌와 교뇌의 하부 ⅔의 외측 피개에 혈류를 공급한다[1].

전하소뇌동맥폐색에 의한 경색은 매우 드물어 조 등[7], Roquer 등[8]에 의하면 급성 뇌졸중 중 약 0.9%에서 나타났다. 전하소뇌동맥의 폐색시 크게 4가지의 임상양상이 나타나는데 첫째, Adams[4]가 처음으로 보고한 현훈, 이명, 구토, 어둔, 동측의 안면신경마비, 난청, 삼차신경 마비, 반대측 상하지의 체온감각, 통증 인지의 감퇴가 있다. 전하소뇌동맥의 공급영역이 확장되어 있는 경우에는 동측의 안구운동마비와 연하곤란이 나타날 수 있다. 두 번째로는 사지마비를 동반한 혼수상태가 올 수 있다. 세 번째로는 전하소뇌동맥이 일부만 막히는 경우에는 전정미로염처럼 현훈만 주증상으로 나타날 수 있다. 네 번째로는 소뇌 병변에 국한된 증상만을 나타내는 경우가 있다[9].

Table 3. Clinical Symptoms Progress

	1 day	3 day	12 day	33 day	42 day	49 day
VAS* of vertigo	10	9	6	3	2.5	0-1
H-B grade of facial palsy	Ⅱ	Ⅴ	-	Ⅳ	-	Ⅲ
Hearing loss	소리 안들림	변화무	변화무	변화무	변화무	변화무

*VAS: Visual analogue scale

Table 4. Herb-Medication and Acupuncture

Hospiatal day	Herb-medicine	Acupuncture
1-7 day	半夏白朮天麻湯	耳門, 聽宮, 聽會, 地倉, 頰車, 肝勝格
8-22 day	苓桂朮甘湯 加 牡蠣	上同
23-29 day	鎭肝熄風湯	上同
30-36 day	苓桂朮甘湯	上同
37-42 day	六味地黃元 加 益智仁 五味子	耳門, 聽宮, 聽會, 地倉, 頰車, 腎正格
43-51 day	八味地黃元 加 牛膝 車前子	上同

Table 5. West-Medication

Hospital day	West Medication
1-6 day	aspirin protect 100㎎ 1T qd
7-9 day	aspirin protect 100㎎ 1T qd, nicetile 500㎎ 1T bid.
	dramamine 50㎎ 1T tid, vastin 20㎎ 1T tid, melode 2㎎ 1T bid,
10-14 day	aspirin protect 100㎎ 1T qd, nicetile 500㎎ 1T bid.
15-20 day	aspirin protect 100㎎ 1T qd, nicetile 500㎎ 1T bid, dichlozid 25㎎ 1T qd.
20-51 day	aspirin protect 100㎎ 1T qd, nicetile 500㎎ 1T bid, dichlozid 25㎎ 1T qd, norvasc 5㎎ 1T qd.

Amarenco[1]의 보고에 의하면 전하소뇌동맥 폐색시 가장 흔한 초기 증상은 현훈, 오심, 구토, 두통, 어둔, 안면마비 이였다. 또한, 모든 예에서 뇌신경 침범소견이 있었으며, 주로 침범하는 뇌신경은 V, Ⅶ, Ⅷ 뇌신경으로, 증상으로는 말초성 안면마비, 3차신경 장애, 안진, 연하장애, 난청이 나타났다.

본 증례의 경우에도 본원 입원전 오심, 구토, 현훈 등이 있었으며, 난청, 말초성 안면마비의 뇌신경 장애가 보였다.

또한, Amarenco[1]가 제안한 진단기준에 의하면 중소뇌각, 외하측 뇌교 및 전하소뇌 반구중 한 부위 이상의 병변이 반드시 있어야 한다고 했는데, 본 증례의 brain-MRI 상 외하측 뇌교의 병변이 있어 증상과 Brain MRI 소견을 종합해 볼때 전하소뇌동맥 폐색에 의한 뇌교경색으로 진단된다.

본 증례에서 현훈의 경우 본원 내원전에 매우 심하게 있어 눈도 뜨지 못한다고 호소할 정도였지만, 본원 내원시에는 조금 호전되었다. 하지만 여전히 현훈 때문에 보행이 어렵다고 호소하여 환자가 난청이나 안면마비 보다는 현훈에 대한 치료를 원하였다. 따라서 초기 오심, 구토, 현훈, 舌苔白, 齒痕의 증상을 痰飮과 肝風內動으로 보고 半夏白朮天麻湯을 사용하였다.

하지만 입원 7일째에도 입원시와 비슷한 정도의 현훈을 계속 호소하였으며, 음식량도 평소보다 2배 정도로 계속 섭취하였다. 이러한 증후를 東醫寶鑑의 "中風多食者 風木盛也 木盛則 克脾 脾受敵 求助于食"[10]에 근거하여 상대적인 脾虛로 진단하고 脾失建運에 의해 痰이 생겼을 때 사용 가능한 苓桂朮甘湯에 平肝潛陽 시키기 위해 牡蠣를 가미하였다.

苓桂朮甘湯加 牡蠣를 투여한지 3일째부터 현훈이 감소되어 VAS 6점으로 되었고, 식사량도 정상으로 되었다고 하였다. 하지만 오후에 실제 체온상승은 없는 상열감은 계속 있었고 그와 동반된 혈압상승이(수축기는 170-210㎜Hg, 확장기는 90-100㎜Hg) 있었다. 현훈도 더 이상 감소하지 않은 채 VAS 6 상태로 지속되었다. 그래서 平肝潛陽에 중점을 두기 위해 鎭肝熄風湯을 투여하고 양방 혈압약(norvasc)을 더 추가하였다.

입원 30일 째 오후의 혈압상승이 없어지면서 오후 상열감도 없어졌다. 하지만 이것은 한약보다는 양약의 작용으로 인한 것으로 생각되어지며, 현훈은 감소되지 않고 계속 되었다. 지속되는 현훈의 치료를 위해 苓桂朮甘湯을 다시 투여한 후 VAS 3점 정도로 감소하였다. 퇴원시 현훈은 매우 감소되어 VAS 0-1점 정도로 급작스런 체위변환시에만 현훈을 호소하게 되었다. Lee 등[3] 의 보고에서도 현훈은 비교적 양호한 경과를 보였다.

청력감소는 전하소뇌동맥 폐색시 나타나는 증상으로 보고자에 따라 25%[1]에서 100%[11]까지 다양하다. Lee 등[12]은 전하소뇌동맥폐색의 전구증상으로 일시적인 청력감소가 생긴 수일뒤 현훈, 오심, 구토 등이 발생한 예를 보고하였다. 최근 Lee[4] 등은 전하소뇌동맥 폐색 환자의 92%(12예 중 11예) 에서 청력 감소가 나타나, 청력감소가 전하소뇌동맥 폐색의 흔한 증상중 하나라고 하였다. Amarenco[1]는 이명, 안명신경마비, 삼차신경의 손상, 난청은 전하소뇌동맥폐색 진단을 위한 요점이라 하였다.

돌발성 난청이란 과거에 귀 질환이 없던 사람이 12시간 이내에 갑자기 난청을 호소는 경우를 말한다.[13] 원인을 정확히 모르는 경우가 많지만, 한 등[14]에 의하면 심혈관-혈액학적 원인이 25.6%, 대사질환 원인이 24.4%, 감염원인이 19.4%, 와우신경원인이 11.5%, 면역학적 원인이 8%, 분류미상이 11.1%였다.

내청동맥(Internal auditory artery)은 전하소뇌동맥에서 기시하여 제 Ⅶ, Ⅷ 뇌신경과 내이에 혈류를 공급하므로 내청동맥의 폐색은 내이의 경색을 가져온다.[1] 또, Hinojosa는 전하소뇌동맥 경색환자의 측두골의 조직학적 소견을 보고하면서 와우 및 전정미로 조직의 허혈성 손상을 청력감소의 주된 원인으로 제시하였다[15]. 따라서, 본 증례의 경우 전하소뇌동맥의 폐색에 의한 내이의 미로손상이 원인이 되어 돌발성 난청이 된 것으로 추정된다.

한의학에서는 돌발성 난청에 대한 직접적인 표현은 없으나 대체로 耳鳴, 耳聾, 暴聾의 범주에 속한다

고 볼 수 있다. 한의학적인 변증으로는 氣滯血瘀가 대다수이며, 그 외 腎精虧損, 肝火上炎, 肝陽上亢, 痰濕阻滯, 痰熱鬱結, 氣血虧虛, 脾腎虛弱, 風邪外犯 등이 있다. 약물로는 丹蔘, 石菖蒲, 川芎, 芍藥 등의 活血去瘀 약과 柴胡, 龍膽草 등 疏肝理氣, 平肝瀉火 하는 약들이 많이 사용되었다. 하지만 실제 치료시 한방 단독 요법보다는 西醫學과의 병용 요법을 시행하였다. 침구치료의 경우 聽宮, 聽會 藝風 등 귀 부분의 穴들을 다용했으며 그 외에도 中渚, 下關, 俠谿, 足三里, 腎兪 등이 사용된다고 하였다[16].

일반적인 돌발성 난청의 예후는 치료시기가 빠를수록, 청력손실이 가벼울 수록, 현훈이 없을 수록 청력 회복이 잘 되었다. 또한 완전한 聾인 경우에는 절반 정도가 회복되지 않았다.[17] 특히 이 등[18]에 의하면 현훈이 동반되면 난청이 더 심해지고, 발병 1달후 청력회복에 있어서 돌발성 난청만 있는 경우 초기 청력에서 34.2dB, 현훈이 동반된 경우 17.5dB의 호전을 보였다. 따라서 현훈의 동반유무는 돌발성 난청의 예후를 결정하는 중요한 요소이다. 돌발성 난청의 원인별 호전율에 대해서 한 등[14]은 와우신경원인군이 33.3%로 대사질환군의 63.6%에 비해 현저히 낮은 호전율을 보고하였다.

전하소뇌동맥 폐색과 관련된 돌발성 난청의 경우 Lee 등[3]에 의하면 11예중 7예가 수일에서 수개월 사이에 호전되었다. 그러나, 호전정도는 개개인에 따라 달랐다. 김 등[5]의 보고에서는 발병시 전농에서 7일 경과후 70/55 dBHL(기도청력/골도청력)로 호전을 보였고, 이 등[9]의 보고에 의하면 전농증상의 호전이 전혀 없었다.

본 증례의 경우 발병 초기에는 환자가 현훈에 대한 호소가 심하여 돌발성 난청에 관해서 약물 치료는 못하였고 침치료로 耳門, 聽宮, 聽會穴을 자침하고, 입원 후기에 신허이명으로 보고 투약과 자침을 하였다. 입원중 자세한 청력관련 검사(순음청력 검사, 어음명료도 검사, 등골근 반사역치 검사)를 시행하지 못하였지만 입원기간중 청력의 회복은 미미하였거나 없었던 것으로 보여지며, 장기간의 예후에서도 불량할 것으로 사료된다.

안면마비의 경우 손상부위에 따라 크게 중추성 마비(상부 뉴론 장애)와 말초성 안면마비(하부 뉴론 장애)로 나눌 수 있으며 말초성은 뇌교의 안면신경핵 이하의 부분이다[19]. 본 증례의 경우 brain MRI에 의하면 말초성 안면 마비중 핵성 안면신경마비이다. 입원시에는 입 주위만 비 대칭성을 나타낼 정도로 경미하여 H-B grade Ⅱ 정도였다. 하지만 입원 3일째 우측 이마주름의 완전한 소실, 우측 閉眼時 上下眼瞼이 완전히 닫히지 않는 말초성 안면마비의 증상이 나타났으며 H-B grade Ⅴ로 악화되었다. 입원중 안면마비에 대한 치료로서 地倉, 頰車穴 자침, 안면부에 TENS 치료를 병행한 결과 이마 주름 잡기, 우측 閉眼하는 것은 호전되어 퇴원시에는 H-B grade Ⅲ 정도가 되었다. 이[20] 등의 보고에서도 적절한 한방치료로 핵성안면신경마비가 호전되었다.

이 외에도 사물이 두개로 보이는 것은 퇴원시 증상이 없어졌지만 환자의 백내장으로 인한 시야의 흐림인지, 아니면 전하소뇌동맥 폐색의 의한 증상인지 구별이 되지 않았다.

본 증례 경우 입원 초기부터 돌발성 난청에 관한 적극적인 처치를 하지 못하였고, 난청에 대해서 여러 가지 검사를 하지 못하여 정확한 난청 정도와 경과를 파악하지 못한 점이 아쉬웠다.

현훈을 동반한 돌발성 난청의 경우 전하소뇌동맥 폐색을 의심할 수 있으며, 일반적인 돌발성 난청에 비해 예후가 불량하므로 초기에 적극적인 원인 규명과 치료가 필요할 것으로 사료된다.

Ⅳ. 結 論

현훈, 돌발성 난청, 말초성 안면마비 등을 호소하는 전하소뇌동맥의 폐색으로 인한 뇌교 경색 환자 1예를 경험하였으며, 안면마비, 현훈 등은 호전을 보였으나 돌발성 난청은 호전되지 않아 보고한다.

參考文獻

1. Amarenco P, Hauw J-J. Cerebellar infarction in

the territory of the anterior and inferior cerebellar artery: A clinicopathological study of 20 cases. *Brain.* 1990;113:139-55.
2. Marinkovic S, Kovacevic M, Gibo H, Milisavljevic M, Bumbasirevic L. The anatomical basis for the cerebellar infarcts. *Surg Neurol.* 1995;44(5):450-60.
3. Lee H, Sohn SI, Jung DK, Cho YW, Lim JG, Yi SD et al. Sudden deafness and anterior inferior cerebellar artery infarction. *Stroke.* 2002;33(12):2807-12.
4. Adams RD. Occlusion of the anterior inferior cerebellar artery. *Arch Neurol Psychiarty.* 1943;49:765-70.
5. 김진평, 천재홍, 성종화, 정재호. 급성전하소뇌동맥경색에 기인한 돌발성 난청. 대한이비인후과학회지 2000;43:329-31.
6. House JW, Brackmann DE. Facial nerve grading system. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 1985;93(2):146-7.
7. 조상걸, 오건세, 정항재, 안무영, 신혈길, 이광호 등. 소뇌경색: 27예에서 임상소견과 방사선 소견의 연관성. 대한신경과학회지. 1993;11(2):164-74.
8. Roquer J, Lorenzo JL, Pou A. The anterior inferior cerebellar artery infarcts: a clinical-magnetic resonance imaging study. *Acta Neurol Scand.* 1998;97(4):225-30.
9. 이승환, 정승원, 박철원, 박혜경. 김기태. 돌발성 난청을 보인 소뇌동맥 경색증 1예. 임상이비인후과. 2001;12(1):80-2.
10. 허준. 동의보감 雜病篇卷之 1-4. 서울:대성문화사;1990, p.199.
11. Matsushita K, Naritomi H, Kazui S, Watanabe Y, Okazaki H, Kuriyama Y et al. Infarction in the anterior inferior cerebellar artery territory: magnetic resonance imaging and auditory brain stem responses. *Cerebrovasc Dis.* 1993;3:206-12.
12. Lee H, Cho YW. Auditory disturbance as a prodrome of anterior inferior cerebellar artery infarction. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 2003;74(12):1644-8.
13. Byl FM. Sudden hearing loss research clinic. *Otolaryngol Clin North Am.* 1978;11(1):71-9.
14. 한동희, 김형종. 돌발성 난청의 원인적 인자가 청력개선 예후에 미치는 영향. 대한이비인후과학회지. 2002;45;963-41.
15. Hinojosa R, Kohut RI. Clinical diagnosis of anterior inferior cerebellar artery thrombosis. Autopsy and temporal bone histopathologic study. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 1990;99:261-72.
16. 박혜선, 최규동. 돌발성 난청의 중서의 치료. 동서의학. 2000;25(2):49-62.
17. 이준규. 돌발성 난청 환자에서 청력변화에 대한 연구. 전남대학교 대학원. 2002.
18. 이은정, 한규철, 김규성. 어지럼증이 동반된 돌발성 난청의 예후 비교;인천지역. 대한평형의학회지. 2003;2(1):103-6.
19. 채병윤. 동의 안이비인후과학. 서울:집문당;1994, pp.268-73.
20. 이태현, 김봉석, 임희용, 김승모, 박재현. 핵성안면신경마비 환자 증례 1예. 대한한방내과학회지. 2003;24(2):395-401.