

메니에르병의 보존적 치료

경희대학교 의과대학 이비인후과학교실
차 창 일

Conservative Treatment of Meniere's Disease

Chang IL Cha, M.D.

Department of Otolaryngology, College of Medicine, Kyung Hee University

서 론

메니에르병은 반복되는 회전성 현훈, 현훈발작에 따라 악화되는 난청 및 이명을 특징으로 하는 내이질환으로 병리학적 소견으로는 내임파수종을 특징으로 하고 있다. 1861년 Prosper Meniere가 처음 기술한 이래 수많은 학자들이 연구에도 불구하고 아직 이 병의 원인 및 병인에 대해서는 정확히 밝혀지지 않고 있다. 따라서 이 질환의 치료에 있어서도 아직 뚜렷한 특정 치료법이 없는 상태에서 수술적 치료보다는 우선 보존적인 약물 치료가 선호되고 있으며 그 방법 또한 매우 다양하다.

현훈증에 대한 약물치료는 성서시대까지 거슬러 가지만 메니에르병에 대한 약물요법은 근 100년간 별다른 발전없이 내려오고 있다. 왜냐하면 아직까지도 메니에르병에 대한 정확한 원인을 모르고 임상양상 또한 다양하게 나타나기에 아직까지 이렇다할만한 특효약이 없기 때문이다.

단지 알려진 특정 원인에 대한 원인치료와 환자가 증상발현에 대한 두려움을 가라앉히고 치료에 대한 환자 자신의 확신을 얻기까지는 많은 시간과 노력이 필요한 실정이다.

일반적으로 치아, 편도, 부비동 등을 통한 감염소에 대한 관심을 기울이고 혈관 경직을 유발시킬 수 있는 흡연을 삼가하고 과음과 과

식을 금하며 흡인성 혹은 식이 항원의 검출 등을 해나가야 한다.

메니에르병의 치료에는 보존적 요법과 수술적 요법으로 크게 나눌 수 있는데 비수술적 치료방법이 효과적이고 또 많이 사용되고 있지만 아직까지는 많은 논쟁의 대상이 되고 있는 실정이다. 어떤 이는 보존적 치료만으로 병을 조절할 수 있다고 보고 또 다른 이는 보존적 치료를 생각지 않고 초기에 수술적 중재가 필요하다고 보고 있다. 이것은 기본적으로 본 질환은 완전치유가 어려운 질환이고 치료의에 따라 치료에 대한 견해가 다르고 또 어떤 치료를 하더라도 외견상 효과가 기대되는 만큼 증상 경과가 복잡 다양한데 기인한다고 보겠다. 더우기 환자의 의사에 대한 신뢰 문제가 치료효과에 영향을 미칠수 있다고 한다. 이런 상태에서 본 질환의 치료법의 선택은 간단치 않지만 경험에 의한 판단, 합리성에서의 확신 그리고 환자로 부터의 신뢰가 특히 중요하다고 생각된다.

메니에르병의 보존적 치료는 병기, 증상의 경중에 따라 다를 수 있다. 여기서 병기를 다음과 같이 구분하여 약물치료에 대해서 기술하고자 한다.

- I. 현훈증의 급성 발작기
- II. 휴지기
- III. 전정기능 상실후

I. 현훈증의 급성 발작시의 치료 Treatment of acute attacks of vertigo

메니에르병의 가장 고통스러운 증상은 현훈증의 갑작스런 발현으로 환자들은 당황하고 무기력해지며 심하면 오심과 구토 같은 증상이 나타날 수 있다. 이때는 입원 치료를 원칙으로 정맥을 통한 수액요법, 휴식 및 안정 치료가 필수적이다.

사용하는 약물의 종류는 현훈증의 정도에 따라 다를 수 있다.

1. 항히스타민제와 진토제

(Antihistamines and Antimemetic)

중등고도의 발작시 dimenhydrinate(Dramamine), diphenhydramine(Benadryl), cycfizine(Marezine), meclizine(Bonine) 등과 같은 항히스타민제와 진토제가 유효하다. 발작을 효과적으로 조절하기 위해서는 1,000cc 수액당 dimenhydrinate 100mg을 정맥 주입하고 24시간 동안 총 2,000cc의 수액을 공급해준다. 필요하면 diphenhydramine 50mg을 4~6시간마다 정맥투여한다.

2. 정신안정제(Psychosedatives)

Phenobarbital, promethazine(Phenergan), chlorpromazine(Thorazine) 같은 정신 안정제는 치료에 오래 사용되어온 약제들이다. Diazepam(Valium)은 전정계의 활동을 억제할 뿐 아니라 중추신경의 진정시키는 역할을 담당한다. diazepam 5~15mg을 정맥 주사시 중등고도의 현훈증을 조절할 수 있다.

3. 항콜린작용약(Anticholinergics)

고도의 현훈증 발작으로 상기와 같은 약제에 의해 조절이 안될시 atropine과 같은 항콜린제 0.8mg을 피하투여 혹은 5% 포도당 용액 250cc에 histamine acid phosphate 2.75mg을 1시간이상 걸쳐 투여하면 증상 완화에 도움을 줄 수 있다.

4. 신경이완제(Neuroleptic)

고도의 현훈증 발작시 Innovar와 같은 신경이완제를 사용할 수 있다. Innovar는 항정신성 약제인 droperidol(Inapsin)과 강력한 마약제인 fentanyl(Sublimaze)를 50:1의 비율로 섞

어 만든 약제로 10분 동안 2cc를 정맥 투여시 대부분의 환자에게서 정전기능의 활동을 완전히 억제할 수 있다. 가끔씩 호흡억제와 저혈압이 발생할 수 있으므로 Innovar의 투여시 환자는 입원상태에서 의사의 세심한 주의와 관찰이 필요하다.

Johnson과 Fenton(1975) 12명의 메니에르 환자에게 급성 현훈증 발작시 Inapsine 5.0mg을 근육 주사하여 메니에르병의 전정계 증상을 60분안에 모든 환자에게서 가라앉혔고 3명에서 졸림과 혈압저하 등의 단순한 부작용만을 나타냈다.

5. 7% NaHCO₃ 용액의 대량 정맥 주사

7% NaHCO₃ 용액의 대량 주사시의 작용기전은 아직 확실히 판명되어 있지 않으나 혈중 CO₂의 증가로 인한 혈관 확장 작용에 의해 뇌혈류의 개선으로 증상을 완화시킨다고 보고 있다. 용량은 40~80ml 정주 또는 200~300ml 점적 정주의 방법이 사용된다. 이것은 또한 멀미의 예방과 치료에도 이용되고 있다.

이 방법은 현재 일본에서 널리 사용되고 있으며 효과에 대해서도 보고하고 있다.

II. 휴지기 동안의 치료법

Treatment in the quiescent periods

메니에르병의 치료에 다양한 약제들이 여러 저자들의 경험을 토대로 사용되어 왔다. 자주 사용되어 왔던 종류를 열거해 보면 다음과 같다.

1. 진정제와 정신치료 약제들

(Sedative and Psychotherapeutic Drugs)

메니에르병에 사용되어온 진정제와 정신치료 약제들은 급성 발작의 전구 단계에서 발생할 수 있는 또는 발작시 동반될 수 있는 불안, 초조, 긴장 등의 증상을 감소시킬 수 있다.

1) Phenobarbital

하루에 2~3번 30mg의 Phenobarbital 투여시 증상의 완화에 효과적이다. 하지만 가끔씩 우울증이 생길 수 있으므로 잘 사용하지 않는다.

2) 신경안정제와 정신치료 약제(Tranquillizers and Psychotherapeutic drugs)

Perphenazine(Trilafon), meprobamate(Equanil), promazine(Sparine)과 같은 신경안정제와 정신치료 약제들은 불안을 경감시키는 데 사용될 수 있으며 barbiturates 이상의 효과를 볼 수 있다.

Diazepam은 내측 전정핵의 진정기능 활동을 억제하는 효과가 있어 중추신경에 진정·안정 역할을 할 수 있는 약제로 알려져 있을 뿐 아니라 메니에르병의 독특한 치료 약제로 쓰여져 왔다.

급성 발작시 5~15mg을 정맥주사로 적정시켜 사용하고 아급성 시기에는 5mg을 하루 세 번 투여하면 효과적인 신경안정 작용을 할 수 있다.

2. 벨라돈나 알칼로이드(Belladonna Alkaloids)

Atropine과 atropine 유사 물질인 scopolamine(Hyoscine)은 강력한 항현훈성, 항구토제 효과가 있다. 추가적으로 scopolamine은 진정 작용도 갖고 있다. 하지만 이러한 약제들은 구강건조, 동공산대, 빈맥, 요 정체, 언어장애 등과 같은 부작용이 있어 메니에르병의 만성 치료에 좀처럼 사용되고 있지는 않다.

3. 항히스타민제(Antihistamines)

급성 발작과 만성 잠재기간 동안 모두에 가장 많이 사용되는 약제로 아직까지도 정확한 약물 기전을 알지는 못하지만 히스타민이 작용하는 수용자리를 막는 역할을 하리라 생각되고 있다.

추가적으로 모든 항히스타민제는 강력한 중추성 최면과 항콜린 작용으로 치료에 도움이 되고 있고, 또 멀미시 전정 증상을 경감시키는 데 유용하다고 알려져 있다.

항 히스타민제는 다음 3가지군으로 나눌 수 있다.

- (1) Ethanol amine group
diphenhydramine(Benadryl)
dimenhydrinate(Dramamine)
- (2) Piperazine group
cyclizine(Marezin)
meclizine(Bonine)
- (3) Phenothiazine group
promethazine

이런 약제들은 비록 내성이 있지만 최면, 시

야장애, 복시, 구강건조감, 고혈압, 황홀감, 신경과민 등의 증세가 있을 수 있다.

4. 히스타민과 히스타민 유사 약제들

히스타민제는 혈관대의 모세혈관 투과성을 증가시켜 내임프수종을 생기게 할 수도 있지만 최근에는 현훈증 발작 횟수를 줄이는데 종종 사용되고 있다. 급성 발작시 혈관대의 세동맥 경직에 대한 강력한 혈관 확장 효과를 나타낼 수 있다.

Snow와 Suga(1973)은 동물 실험에서 histamine phosphate을 5g/kg 혹은 β -histine hydrochloride 0.2mg/kg 정맥 투여시 다소 좌우 혈류 증가 소견을 관찰할 수 있었다.

사용용량은 생리식염수나 5% 포도당 용액 250cc에 2.75mg의 histamine acid phosphatase을 첨가하여 분당 20~60 방울씩 두통이 없고 얼굴에 홍조가 나타날 정도로 조절하여 4~5일 동안 정맥 주사 한다.

위제양이나 기관지 천식이 있는 환자에서는 극히 주의를 요한다.

Sheehy(1980)들은 히스타민제에 대한 피부 반응을 검사후 히스타민제를 정맥주사하여 메니에르병 환자의 60% 이상에서 현훈증의 증상 호전을 보았다. Mizukoshi(1988)들은 β -histine 36mg을 4주 동안 매일 투여 후 현훈증 78.3%, 이명 30.7%, 청력 24.3% 이충만감 38.7%, 오심과 구토 76.8%, 두통 42.9%의 증상 호전을 보고하였다.

5. Streptomycin & Gentamycin

Streptomycin이 메니에르병에 대해 사용되기 시작한 것은 1948년 Fowler에 의해서였다. streptomycin은 전정기 유모세포를 파괴시킴으로써 이를 양측성 메니에르병에 사용할 수 있다. 1일 1gm씩 2회 근육주사하여 냉은 검사로 전정 반응이 소실될 때까지 1~2주간 사용한 다.

고실내 streptomycin이나 gentamycin을 사용할 수 있는데 기전은 Beck와 Schmidt는 항생제가 내임프 생산에 관여하는 dark cell의 파괴를 초래한다는 것과 Yamazaki, Hayashi와 Kozaki는 dark cell의 파괴보다는 팽대부(cristae ampullaris)의 제1형 유모세포의 선택적 파괴라 보았다. Moretz(1987)들은 streptomycin sulfate을 2주동안 일주일에 5일, 하루에 2

번 1gm씩 근육주사하여 7명중 2명에서 경미한 증상으로 완화 5명에서 완전한 현훈증 감소의 소견을 나타냈으며 Beck와 Schmidt는 (1978) 메니에르병 환자에게 streptomycin(gentamycin)을 고실내 주입하여 90% 이상에서 현훈증의 증상 완화의 효과를 보았고 Odqvist, Bergholtz와 Lundgren(1984)는 약물치료에 실패한 16명의 메니에르 환자에게서 gentamycin을 고실내로 주입하여 15명에서 완전한 현훈증을 해소하였고 7명에서 청력증진의 효과를 보였다.

Gentamycin의 국소치료법시 고령이나 고도의 고혈압, 당뇨, 뇌병증과 같은 중추신경의 보상 능력이 감소된 환자에서는 금기로 되어 있다.

6. 혈관확장제들(Vasodilators)

과거부터 메니에르병이 혈액순환 부전과 관련이 있다고 생각되어 혈관확장제를 사용함으로써 전정계에 혈액공급을 증가시켜 증상 완화를 시켜왔지만 아직까지는 이런 약제들이 내이에 혈액공급을 실제적으로 증가시키는지는 확실치 않다.

1) Nicotinic acid or Niacin

비타민 B-complex의 일종인 nicotinic acid 혹은 niacin은 소세동맥과 모세혈관크기 정도의 말초혈관을 약하게나마 확장시키는 작용을 하고 가끔씩 피부의 홍조, 가려움, 작열감을 호소하기도 한다. 사용량은 하루 세번 50mg을 식전에 투여한다.

2) β -adrenergic Stimulants

Tolazoline(Priscoline), nylidrin(Arlidin), isoxsuprine(Vasodilan) 등 같은 β -adrenergic stimulants는 심근육 활동을 증가시키고 혈관의 평활근을 이완시키기도 한다. 이러한 약제들은 다양한 효과를 나타내어 많은 저자들은 혈관 수축이나 혈관 경직으로 인한 내이의 순환장애에서 사용하기에 적절한 약제로 부작용도 비교적 적다고 보고 있다. 단지 심근경색증이 있는 환자에서는 가능한 사용을 금해야 한다.

3) Carbon dioxide

Shea와 Bowers는(1975) 청력감퇴의 변화를 보인 환자에게서 carbon dioxide inhalations을 사용하여 55%에서 청력증진을 보였다.

Carbon dioxide는 미세혈액순환에 직접적으로 작용하여 강력한 뇌혈관 확장 작용을 한

다.

4) Non-narcotic derivative of opium

Papaverine(Cerespan)과 같은 nonnarcotic derivative of opium은 널리 쓰이는 약제로 간 기능에 이상을 초래하는 것 이외는 부작용은 없다고 보고 있다. 기능은 전정계의 혈관을 확장시키리라 보고 있지만 아직 확증된 바는 없다.

혈관 확장제 모두는 체위성 저혈압과 뇌경색 혹은 관상동맥 경색증을 초래할 수 있다.

7. 이뇨제(Diuretics)

전정계의 수구성 변화는 신체내에 체액의 과다 보유의 표현이라는 가설하에 이뇨제를 투여하여 체내의 체액 부피를 감소시키기 위해 흔히 사용되고 있다.

비록 많은 저자들의 연구에서도 녹내장과 메니에르병에 대한 이뇨제의 치료 효과를 비교할때 이뇨제인 acetazolamide(Diamox)는 녹내장에는 탁월한 치료 효과를 나타내지만 메니에르병에서는 과히 좋은 결과를 얻을 수 없었다.

Chlorothiazide(Diuril) 500mg, hydrochlorothiazide(Esidrix) 50mg을 1~2회 methylochlo-thiazide(Enduron) 2.5mg~5.0mg, chlorthalidone(Hygroton) 100mg 등을 사용할 수 있는데 이러한 약제 사용시 주기적인 혈청 전해질 상태를 측정해야만 한다.

Klockhoff, Lindblom과 Stahle(1973)은 30명의 환자를 대상으로 hydrochlorothiazide 투여로 청력 감퇴는 69%, 현훈증은 58%, 전신 상태는 77%의 호전을 보고하였다. Klockhoff, Lindblom과 Stahle(1973)는 34명의 환자를 대상으로 chlorthalidone을 사용하여 26명에서 현훈증의 강도 및 발생빈도를 줄일 수 있었다.

Klockhoff는 또 glycerol 검사상 양성반응을 보인 군에서 내이압 수종의 가역적 변화가 가능함을 암시한다고 보고 지속적인 이뇨제 투여로 메니에르병의 증상 완화에 도움을 줄 수 있다고 보고 있다.

8. Lithium

Lithium이 내이압 강도의 수분과 이온의 유입과 유출을 조절할 수 있다는 가정하에 Thomson(1974)은 40명의 환자를 대상으로 lithium carbonate를 사용하여 70%에서 현훈증의 발작

을 감소시킬 수 있었다.

9. 식이요법(Diet control)

메니에르병의 원인으로 나트륨과 수분대사가 어떤 역할을 하는지는 아직까지 확실적 확립되지는 않았지만 대부분 저자들은 실험적·임상적 근거에 의해서는 중요 역할을 담당하리라 보고있다.

반면에 나트륨과 수분대사의 이상이 메니에르병을 유발시킬 수 있다는 논리에 회의적인 면이 있는 것은 사실이지만 특정 환자에서 나트륨은 식사를 하였을 때 증상완화에 도움을 주었다는 실험 결과가 보고되고 있다.

흔히 가장 많이 사용되는 식이요법제로는 Furstenberg diet와 Cawthorne diet가 있는데 이들은 기본적으로 나트륨이 적고 수분을 제한하는 음식물이다.

Furstenberg(1941) 등은 35명의 환자를 대상으로 Furstenberg diet를 시행하여 57%에서 완전한 현훈증의 완화, 26%에서 현훈증의 상당한 호전, 51%에서 이명호전, 9%에서 청력증진의 효과를 보았다. 그러나 Perlman(1953)은 Furstenberg와 같은 결과를 보이는데 실패하였다.

Furstenberg regimen

1. 800~1,000mg sodium diet
2. avoidance of preparations high in sodium e.g. sodium bicarbonate, sodium salicylates, etc
3. Diuretic

Kinney와 Spencer는 과지방 상태와 비정상적인 탄수화물 대사를 식이요법으로 조절하는 것도 메니에르병의 치료에 중요한 역할을 한다고 보고 있다.

10. 비타민제(Vitamins)

거의 모든 비타민, 조효소, 미량원소들은 메니에르병의 치료에 수년간 사용되었지만 아직까지 부족상태를 보충해 주는 것 이외에 어떤 특별한 생리학적 혹은 약리학적인 잇점은 확실히 밝혀지지 않은 상태이다. 그리고 실제적으로 메니에르병이 비타민의 부족과 관련이 있지는 않은 듯하다.

다른 영양 요소로서 관심을 끄는 물질로는

bioflavonoids 혹은 vitamin P가 있는데 이들은 레몬과 같은 물질로부터 추출된 것으로 모세혈관의 투과성을 변화시킬 수 있다고 보고 있다.

Goffin(1970)은 12명의 메니에르 환자에게서 메니에르병의 원인으로 모세혈관의 투과성 증가로 내임과 수종이 생긴다는 가설하에 투과성을 감소하는 bioflavonoids를 2~6개월간 사용해 보았지만 자각적인 현훈증은 대부분의 환자에게서 호전을 보였지만 타각적인 청력의 증가는 보이지 못했다.

11. Adenosin triphosphate(ATP)

메니에르 병에 대해서 정맥주사나 경구용으로 하루 300mg을 4주 동안 투여하여 증상완화에 도움을 줄 수 있다. 전정계와 와우계에 미치는 영향은 다음과 같다.

- a. 내이의 미세순환 증가
- b. 미로 동맥내에 있는 혈액내에 적혈구의 가변 형성의 변화
- c. 중추와 말초 전정계의 활성화
- d. 전정계에 의한 안구진탕 효과 감소
- e. 내이의 대사활동 증진

Mizukoshi(1988) 등은 ATP 300mg을 4주 동안 투여 후 메니에르병 환자에서 현훈증 86%, 이명 37.9%, 청력 31.1%, 이충만감 47.8%, 오심과 구토 85%, 두통 64%의 호전을 보았다.

12. 기타 흔히 사용되는 약제(Table 1)

III. 전정기능 상실후 전정계 훈련

일측 혹은 양측 전정기능의 갑작스런 소실 후 평형기능을 다시 찾기 위해서는 가능한 빨리 전정계에 대한 훈련을 시작하는 것이 바람직하다.

Takemori, Ida와 Umezu(1985)는 일측 미로 적출술, 일측 전정·와우 신경절제술, 중이강내 streptomycin sulfate 주입, 양측 전정계의 무기능 상태 등에 있는 환자에게서 또는 수술을 한 환자에서는 가능한한 빨리 수술 후 3일 후 부터 최소한 하루에 3번 매일같이 시행하여 정상 평형기능을 갖도록 하는 것이 좋다고 하였다.

Takemori와 Conn(1985)에 의한 전정계에

Table 1. Dosage and effects of commonly used antivertiginous medications

Class	Drug	Dosage	Sedation	Anti-emetic Actions	Dryness of Mucous Membranes	Extra Pyramidal Symptoms
Anticholinergic	Scopolamine	0.6mg orally q4-6h or 0.5mg transdermally q3d	+	+	+++	-
Monoaminergic	Amphetamine	5 or 10mg orally q4-6h	-	+	+	+
	Ephedrine	25mg orally q4-6h	-	+	+	-
Antihistamine	Meclizine (Antivert)	25mg orally q4-6h	+	+	+	-
	Dimenhydrinate (Dramamine)	50mg orally or intramuscularly q4-6h or 100mg suppository q8h	+	+	+	-
	Promethazine (Phenergan)	25 or 50mg orally, intramuscularly or as suppository q4-6h	++	++	+	-
Phenothiazine	Prochlorperazine (Compazine)	5 or 10mg orally or intramuscularly q6h or 25mg suppository q12h	+	+++	+	+++
Benzodiazepin	Diazepam (Valium)	5 or 10mg orally, intramuscularly, or intravenously q4-6h	+++	+	-	-

대한 훈련은 표 2와 같다.

Table 2. Vestibular exercises

<p>A. In bed</p> <p>Eye movemetns at first slow then quick</p> <p>Gazing up and down</p> <p>Gazing from side to side</p> <p>Focusing on finger moving from 30 to 10cm away from face</p>	<p>Changing from sitting to standing position with eyes open and closed</p> <p>Throwing small ball from hand to hand (above eye level)</p> <p>Throwing ball from hand to hand under knee</p> <p>Changing from sitting to standing position turning around in between</p>
<p>B. Sitting</p> <p>Head movements as above</p> <p>Shoulder shrugging and circling</p> <p>Bending forward and picking up objects from ground</p>	<p>D. Moving about</p> <p>Walking across room with eyes open and then closed</p> <p>Walking up and down slope with eyes open and then closed</p>
<p>C. Standing</p> <p>Eye and head movements, shoulder shrugging and circling as above</p>	<p>Performing any game involving stooping and stretching and aiming</p>

결 론

메니에르병의 치료에 이렇다할 특효약이 아직까지 없고 질병의 완화와 재발 원인을 확실히 알 수 없으며, 또 예측할 수 없는 임상양상

을 나타내기 때문에 보존적 치료에 어려움이 따르고 있다.

현재 메니에르병의 보존적 요법은 이론학적, 경험적 그리고 임상가들의 비과학적인 체험동

에 의존되고 있는 실정이나 향후 좀 더 확실한 연구와 과학적인 결과가 있어야 할 것이다.

저자들의 경우 우선 증상을 유발할 수 있는 원인 색출과 함께 저염식, 금주, 금연 등을 권장하고 있다. 주로 사용하는 약제로는 정신안정제, 항히스타민, 혈관확장제, 이노제 등을 복합하여 사용하고 있고 가능한한 조기에 전정계에 대한 훈련을 하고 있다.

References

- 1) AAO-HNS 1985 Committee on Hearing and Equilibrium Guidelines for Reporting Treatment Results in Meniere's Disease : see Pearson BW and Brackmann DE : Otolaryngol Head Neck Surg 93(5) : 579, 1985, and AAO-HND Bulletin, July 1985
- 2) Alford B : Meniere's disease : Criteria for diagnosis and evaluation of therapy for reporting. Report of Subcommittee on Equilibrium and Measurement. Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol 76 : 1462, 1972
- 3) Arenberg IK : The salt loading provocative glycerol test for early diagnosis of auditory endolymphatic hydrops(Meniere's disease). Rev Laryngol Otol Rhinol 95 : 709, 1974.
- 4) Baloh RW, Honrubia V : Clinical neurophysiology of the vestibular system, pp 214~219, 1990
- 5) Beck C : Medical treatment. In Pfaltz CR, editor : Controversial aspects of Meniere's disease, New York, Georg Thieme, 1986
- 6) Beck C, Schmidt C : 10 years of experience with intratympanally applied streptomycin(gentamicin) in the therapy of morbus Meniere. Arch Otorhinolaryngol 221 : 149, 1978
- 7) Boles R, Rice DH, Hybels R, et al : Conservative management of Meniere's disease : Furstenberg regimen revisited. Ann Otol Rhinol Laryngol 84 : 513, 1975
- 8) Corvera J, Corvera G : Long-term effect of acetazolamide and chlorthalidone on hearing loss of Meniere's disease. Am J Otol 10(2) : 142, 1989
- 9) Glasscock Me, et al : Medical and surgical management of Meniere's disease. Am J Otol 5(6) : 536, 1984
- 10) Hianson HV : The treatment of endolymphatic hydrops(Meniere's disease) with streptomycin. Ann Otol 60 : 676, 1951
- 11) Hommes OR : A study of the efficacy of betahistine in Meniere's syndrome. Acta Otolaryngol(Stockh) Suppl 305 : 70, 1970
- 12) House WF : Meniere's disease : Management and theory. Otolaryngol Clin North Am 8 : 513, 1975
- 13) Hood NA, et al : Durg treatment in Meniere's disease. Br Med J 4 : 398, 1975
- 14) Jackson CG, et al : Medical management of Meniere's disease. Ann Otol 90 : 142, 1981
- 15) Jackson CG, et al : Medical mangement of Meniere's disease. Ann Otol 90 : 142, 1981
- 16) Klockhoff I, Lindblom U, Stahle J : Diuretic treatment of Meniere's disease. Arch Otolaryngol 100 : 262, 1974
- 17) Kozaki T, et al : Intratympanic gentamicin therapy for Meniere's disease placed by tubal catheter with systemic isosorbide. Arch Otorhinolaryngol 254 : 170, 1988
- 18) Marlowe FI : Drug treatment of Meniere's disease. Otolaryngol Clin North Am 6 : 119, 1973

- 19) Mizukoshi K, et al : Clinical evaluation of medical treatment for Meniere's disease. *Am J Otol* 9(5) : 418, 1988
- 20) Nedzelski J, Bryce G, Pfleiderer A : Treatment of Meniere's disease with topical gentamicin : a preliminary report. *J Otolaryngol*, 1992a
- 21) Odqvist LM, Bergenius LM, Lundgren A : Topical gentamicin treatment for disabling Meniere's disease. *Acta Otolaryngol(Stockh) Surg* 412 : 74, 1984
- 22) Schuknecht HF : Ablation therapy for the relief of Meniere's disease. *Laryngoscope* 66 : 859, 1956
- 23) Schuknecht HF : Endolymphatic hydrops : can it be controlled? *Ann Otol Rhinol Laryngol* 95 : 36, 1986
- 24) Shinkawa H, Kimura RS : Effect of diuretic on endolymphatic hydrops. *Acta Otolaryngol (Stockh)* 101 : 43, 1986
- 25) Silverstein H et al : Use of streptomycin sulfate in the treatment of Meniere's disease. *Otol Head Neck Surg* 92(2) : 229, 1984
- 26) Spenciner JT, Jr : Hyperlipoproteinemia, hyperinsulinism and Meniere's disease. *South Med J* 74(1) : 1194~1197, 1981
- 27) Takemori S, Ida M and Umezu, H : Vestibular training after sudden loss of vestibular functions. *ORL* 47 : 76, 1985
- 28) Wadislavosky-Waserman P, Facer GW, Mokri B, et al : Meniere's Disease : A 30-years epidemiologic and clinical study in Rochester, MN, 1951~1980. *Laryngoscope* 94 : 1098, 1984
- 29) Weit RJ, Kazan R, Shambaugh GE : An holistic approach to Meniere's disease : medical and surgical managemt. *Laryngoscope* 91 : 1647, 1981
- 30) Wilmot TK, Menon GN : Betahistine in Meniere's disease. *J Laryngol Otol* 90 : 883, 1976
- 31) Wolfson RJ, Ladenheim SE and Varghese S : Menier's Disease. In *English Otolaryngolgy* (1) chapt 29, pp 1~34, 1986