

video otoscope로 관찰한 급성 중이염 소아 환자의 고막상태와 치료기간과의 연관성에 대한 연구

유현정 · 최인화

동국대학교 병원+한방병원 한방안이비인후피부과

The Clinical Study on the Relationship between State of the Tympanic Membrane and Treatment Period in the Acute Otitis Media by Video Otoscope

Hyun-Jung Yu · In-hwa Choi

Dongguk university International hospital, Ophthalmology, Otolaryngology & Dermatology

Objective: In children with acute otitis media, we investigated the relationship between state of tympanic membrane and treatment period by video otoscope.

Methods: Ten children(6 boys, 4 girls) with acute otitis media were assigned to one of three groups. In the grade I, there were redness in the tympanic membrane. In the grade II, there were bulging, effusion with exudate, dark color in the tympanic membrane. In the grade III, there were effusion with purulent exudate or cholesteatoma with serous exudate. And we investigated the treatment period in each group.

Results: Overall, the mean±S.D. on the treatment period in the grade I was shorter than grade II. It was 12.6±5.18 in the grade I versus 26±2.83 in the grade II. That in the grade II was shorter than grade III. It was 26±2.83 in the grade II versus 148±43.03 in the grade III.

Conclusions: Although we couldn't have enough cases in each group, we could predict the conclusion that there was the relationship between treatment period and state of tympanic membrane.

Key words: Acute otitis media, Treatment period, Tympanic membrane, Video otoscope.

보호자의 협조를 얻는 데 도움이 될 것으로 생각되어 본 연구를 시행하였다.

서론

급성 중이염은 소아에서 상기도염 다음으로 많이 발생하는 질환으로 출생 후 3세까지 소아의 1/3에서 3회 이상 발생하며, 전체 소아의 2/3에서 최소한 한 번 이상 중이염에 이환된다.¹⁾ 그러나 감기나 다른 급성 감염증과 증상이 유사하고 상기도 감염의 경과 중 어느 때라도 발생할 수 있어 늘 관심을 갖고 관찰해야 하는데 어린 아이들의 경우 의사소통이 불완전하여 진단에 어려움을 겪게 된다.²⁾

이경을 통해 고막진찰은 흔히 사용되고 있는 진단방법 중 하나이다. 그러나 이경으로 진단시 사용되는 구경이 정확히 맞지 않거나 광도가 제대로 조절되지 않아 정확히 관찰하기가 어렵다.²⁾ 최근 video otoscope를 널리 사용하고 있는데 이는 높은 광도로 고막에 근접 촬영하여 고막과 중이강 상태에 대해 선명한 영상을 얻을 수 있으므로 보다 정확한 진단을 하는데 도움이 된다.

한의학적으로 중이염은 膿耳, 聽耳의 범주에 속하며 風寒暑濕外邪, 風熱, 肝膽濕熱, 脾胃濕熱, 肺經鬱熱, 痰火, 脾胃虛弱, 脾腎陽虛, 飲食勞役, 七情內傷 등의 원인에 의해 腫痛, 耳鳴, 耳出膿汁, 聽力減少, 發熱 등의 증상이 나타난다. 대부분 증상과 문진에 근거하여 변증하여 치료하며 각 증상 및 진단에 따른 예후에 대한 기록은 거의 찾아볼 수 없었다.³⁾

최근 급성 중이염의 치료기간은 대부분 2-3주, 중증인 경우 4주, 일부 만성 중이염으로 진행된 경우 4주 이상으로 알려져 있는데⁴⁾ 특히 소아에서는 진단이 어렵고 치료시 발병상황과 주위환경의 영향을 많이 받아 치료기간을 설정하는 데 어려움이 많다.

이에 video otoscope를 사용하여 진료하던 중 고막 상태와 치료기간사이의 연관성이 있을 것으로 생각되었으나 이에 대한 연구는 찾아볼 수 없었다. 이에 중이염 환자 진료시 치료기간을 예측할 수 있다면 치료 계획을 보다 정확하게 설명할 수 있어 환자 및

대상 및 방법

1. 연구 대상

2003년 1월부터 2005년 5월까지 동국대학교 강남한방병원 안이비인후과에 내원한 1세-10세의 소아 중이염 환자 중 video otoscope로 병변의 상태를 관찰할 수 있었던 환자 31례 중 치료 후 호전된 상태를 추적 관찰할 수 있었던 10례를 대상으로 하였다. 중이염이 호전된 후 감기나 여행 등으로 계속 재발되어 유병기간이 1년간 지속된 경우는 처음 1회 발생된 후 호전되었을 때까지를 한 주기로 삼아 관찰하였다. 치료가 지속되지 못한 경우나, 치료 후 호전되었다고 하였으나 소아의 촬영 거부 등으로 video otoscope상 영상을 얻을 수 없는 경우는 제외하였다. 또한 진주종성 중이염의 경우와 같이 수술을 요하는 경우와 한방치료 중 고막절개술과 항생제를 병용한 경우도 제외하였다. 연구대상 환자들은 일부 고열이 동반되었을 경우 해열제를 2일 정도 복용한 경우가 있었으나, 대부분 한방 치료만 받았다.

2. 연구방법

1) 환자의 분류 및 진단 기준

각 환자의 고막 및 중이강의 상태를 video otoscope를 이용하여 관찰한 후 고막부위의 발적, 팽윤, 삼출물, 이색감, 청력저하, 발열, 이통 중 일부를 동반하는 경우를 중이염으로 진단하였다. Shambough⁴⁾의 발적기, 삼출기, 화농기, 용해기, 합병증기의 분류를 토대로 내원시 환자의 고막상태에 따라 Grade I, II, III로 다음과 같이 분류하였다. 단, 일부 환자에서 Grade I에서 Grade II로 진행된 경우

Grade II로 분류하였다(Table 1).

Table 1. The Classification of the Stage of Acute Otitis Media(AOM)

Subgroup	Definition
Grade I	redness in the tympanic membrane
Grade II	bulging, effusion with exudate, dark color in the tympanic membrane
Grade III	effusion with purulent exudate or cholesteatoma with serous exudate

이경소견상 팽윤, 삼출물, 고막부의 충혈증상이 2/10 이하로 감소되었으며 상기도 감염 증상이 저하된 상태를 호전된 것으로 간주하였다¹⁾.

2) 치료 방법

- (1) 한약치료 ; 내원시 환아에게는 仙方活命飲加 減方을 주로 사용하였으며 소화력 상태나 발열여부, 비증상, 인후부 증상의 여부에 따라 일부 가감하였다.
- (2) 침구치료 ; 대부분 10일 간격으로 내원하여 영향, 예풍, 청궁에 피내침치료를 시행하였다.
- (3) 향기치료 ; Eucalyptus, Pine, Lemon을 혼합하여 멸균증류수와 아로마를 100:1의 비율로 희석하여 Nebulizer & Infrared N-1570 (메가메디컬)을 이용하여 10일 간격으로 내원하여 흡입 치료를 받았다.
- (4) 레이저 치료 ; STAR BEAM SP 3000 (세진앰티)을 사용하여 Pulse 2.5 grade로 5분간 양쪽 이문, 청궁을 조사하는 치료를 10일 간격으로 받았다.

3) 자료 분석 방법

각 그룹별 치료기간을 평균±표준편차로 계산하여 비교하였고 통계분석은 시행하지 않았다.

결 과

1. 연구 대상

대상군의 나이는 평균 4.10±2.51세이었으며, 최소 1세, 최대 10세로 나타났다. 남아가 6명, 여아가 4명이었고, 환자의 나이와 성별에 따른 분포는 다음과 같다(Table 2).

Table 2. Age and Sex Distribution

	Male	Female	Total	(%)
1-3	3	2	5	50.00
4-6	2	2	4	40.00
7-10	1	0	1	10.00
Total	6	4	10	100

2. 고막의 상태에 따른 병기의 분포

고막의 상태는 상기 기준에 따라 grade I, II, III로 분류하였으며 grade I 5명, grade II 2명, grade III 3명으로 각 상태에 따른 성별별 환자의 분포는 다음과 같다(Table 3).

Table 3. Distribution in Each Stage According to Sex

	Male	Female	Total	(%)
Grade I	2	3	5	50.00
Grade II	2	0	2	20.00
Grade III	2	1	3	30.00
Total	6	4	10	100

3. 고막상태에 따른 유병기간

grade I, II, III 각 환자군의 치료기간에 따른 평균 및 표준편차는 12.6± 5.18일, 26± 2.83일, 148± 43.03일로 조사되었다(Table 4). 단, grade III의 경우는 치료 중간에 탈락되거나 수술적 치료 등으로 치료가 중단된 경우는 관찰이 가능한 시기까지 치료기

간을 조사하였다.

Table 4. Period of Treatment According to Tympanic Membrane State

	N	Elapsed Time to be improved (day)
Grade I	5	12.6± 5.18
Grade II	2	26± 2.83
Grade III	3	148± 43.03

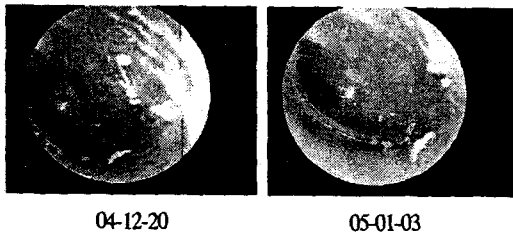


Fig 1. The State of Tympanic Membrane in Grade I.

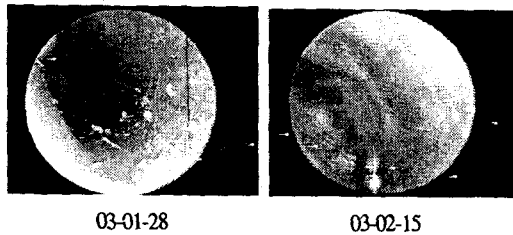


Fig 2. The State of Tympanic Membrane in Grade II.

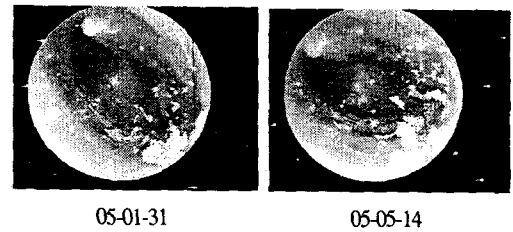


Fig 3. The State of Tympanic Membrane in Grade III.

고찰 및 결론

급성 중이염은 이통, 열, 보챔, 이 충만감 등의 임상증상과 중이강 내의 삼출물로 인한 고막의 팽윤, 유동성의 감소, 혼탁한 고막, 염증으로 인한 고막의 발적, 진행시 고막의 천공 등 특징적인 고막소견이 나타나는 질환이다.^{2,5)} 이 외에 김⁹⁾ 등은 응급실에

내원한 66명의 환자에 대한 조사에서 비루 22명(43%), 기침 15명(29%) 및 객담 11명(22%)의 증상이 나타났다고 하였다.

중이염은 공기이경검사나 고실측정법, 음향굴절측정법을 사용하여 진단하는데^{5,6)} 공기이경검사는 90%의 민감도와 80%의 특이도를 나타내는 가장 중요한 검사이다.^{7,8)} 이를 통해 고막의 공기 액체 층이나 기포, 고막의 위치 변화(후퇴, 충만, 경계외 소실), 색의 변화(청색, 분홍색, 노란색), 투과성 변화(불투명함, 혼탁함)를 관찰할 수 있었으며^{5,9)}, 이 중 고막의 팽윤은 중이강 내 삼출물의 존재와 국소적 염증을 나타내는 징후로 급성 중이염 진단의 지표가 된다. 고막의 발적은 국소염증의 징후이지만 소아환자에서 열이 날 때나 심하게 우는 경우, 귀지 제거 후에도 나타날 수 있다.^{2,5,6)}

고막상태에 따라 Shambough⁴⁾는 발적기, 삼출기, 화농기, 용해기, 합병증기로 분류하였다. 발적기는 가장 초기의 병변으로 이관, 고실, 봉소점막의 발적을 일으키며 이관이 부어서 서서히 막히게 되면 고실 내가 음압상태가 되고 갑작스럽게 막히면 양압상태가 되어 귀의 충만감을 호소하게 되고 전음성 난청이 오며 고막은 발적된다. 삼출기는 충혈된 점막이 종창되고 모세혈관의 삼투성이 높아지며 상피에 점액을 생성하는 배세포들이 많아져 중이강에 삼출액이 고이게 되고 고막은 비후되고 종창되며 난청은 심해지고 이통이 생기며 심한 발열이 동반될 수 있다. 화농기는 고막이 분비물의 내압과 조직의 괴사로 천공되어 다량의 장액혈성 또는 점액혈성인 분비물이 나오게 된다. 이 때 심한 통증과 발열은 없어지게 되나 전음성 난청은 점점 더 심해진다. 용해기는 점액농성 분비물이 배출되지 못하여 간격골을 탈회시켜 작은 봉소들이 융합되어 크고 불규칙한 공동을 이루게 된다. 이에 그 속에 농이 차서 점차 공동이 커져 뇌막하, 정맥동주변, 골막하 농양을 형성하게 되고 이로 인해 농성 이루가 지속되고 유양돌기부에 통증이 있으며 심한 난청을 가져오게 된다. 합병증기는 세균에 의한 염증이 중이

나 유양돌기부 밖으로 퍼져 나가게 되어 골막하 농양, 정맥동주위 농양, 뇌막 농양 등의 합병증을 일으키게 된다.^{4,10} 본 한방병원에 내원한 환자는 발적기나 삼출기의 환자가 많고 화농기의 환자가 일부 있으며 용해기와 합병증기의 환자는 드물게 관찰되어 본 연구에서는 상기 기준(Table 1)에 의해 grade I, II, III로 분류하여 살펴보았다.

한의학에서 중이염은 《諸病源候論》¹¹⁾에서 聽耳로 최초로 기재되어 있으며, 이 외에도 膿耳, 耳痛, 耳瘡, 耳癰, 耳疔 등의 異名으로 표현되고 있다.¹¹⁻¹³⁾ 이는 風熱濕邪, 肝膽脾胃의 장부기능 실조로 인해 발생하게 되므로, 각기 증상에 따라 疏散風熱, 解毒消腫, 健脾滲濕, 補托排膿, 補腎培元, 祛濕化濁의 처방을 적용하였다. 변증에 따라 蔓荊子散, 龍膽瀉肝湯, 荊芥蓮翹湯, 柴胡清肝湯, 涼膈散, 逍遙散, 鼠粘子湯, 六味地黃丸, 補中益氣湯, 小柴胡湯, 托裏消毒飲 등이 사용되었다.¹⁴⁾

仙方活命飲은 陳自明의 《婦人良方大全》¹⁵⁾에 처음 기록된 이후 염증성 질환인 癰疽에 清熱解毒 消腫潰膿 排膿 活血止痛을 위해 사용되었다.¹⁶⁻¹⁷⁾ 이는 散熱解毒하는 金銀花를 君藥으로, 天花粉의 清痰降火, 白芷의 除濕祛風, 排膿消腫, 當歸의 和陰活血, 陳皮的 燥濕行氣, 貝母的 利膽散結, 甘草의 和毒和中의 효능있는 본초를 臣藥으로, 乳香, 沒藥, 穿山甲을 使로 하여 구성된 것으로, 癰疽의 원인 중 열독으로 인한 경우에 적합한 방제이다. 급성 중이염의 초기에 중이내의 염증으로 인해 나타나는 발열, 이통, 발적, 삼출물 등의 증상에 대해 仙方活命飲을 증상에 맞게 가감하여 투여하였다.¹⁷⁾

video otoscope는 이미 이비인후과에서 널리 사용되고 있는 진단법으로 최근 한방병원 및 한의원에서도 활용되고 있다. 이는 단순히 이경만 사용하여 관찰하던 것에 비해 더 높은 광도로 근접촬영을 통해 고막과 중이강 내를 관찰하여 진단의 정확성을 높이고 진단근거를 남길 수 있다는 장점이 있다. 또한 병변부위를 환자에게 보여주어 현재 상태 및 병변의 변화를 지켜보아 치료의 설득력을 높이고 치료의 연

속성을 유지하는 데 도움을 줄 수 있을 것으로 생각된다.

최근 video otoscope에 대한 연구로 김⁹⁾ 등은 응급실에 내원한 환자 51례를 통해 이경과 video otoscope를 통해 진단기기로서 의의를 조사한 결과 이경과 video otoscope를 통한 진단의 민감도는 75%로 같았고 특이도는 52%, 82%, 양성 예측도는 각각 66%, 94%로 video otoscope에서 높았고 음성 예측도는 각각 63%, 47%로 이경에서 높았다. 또한 급성 중이염의 진단의 일치도는 각각 65%, 76%로 video otoscope를 통한 관찰시 중등도의 일치도를 보였다. 민감도와 특이도 및 예측도의 비교에서 video otoscope를 통한 급성중이염의 진단이 더 정확한 것으로 볼 수 있다.⁹⁾ 또한 Robert¹⁸⁾의 연구에 따르면 66명의 소아환자의 귀를 otoscope, clinical history, audiometry, tympanometry와 함께 디지털한 귀의 영상과 함께 살펴 천공, 고막의 위축, 후퇴, 이부의 관찰을 통해 좀 더 명확히 진단을 할 수 있었다¹⁸⁾고 발표하였다. 또한 Michael E.¹⁹⁾은 급성 중이염과 삼출성 중이염의 내시경 사진을 통해 조사한 결과 급성중이염이나 삼출성 중이염환자를 치료하는 모든 의사들에게 video otoscope는 진단의 정확성을 향상시키는 중요한 진단기기라고 하였다.

video otoscope를 이용하여 중이염을 진단하고 치료 후 경과를 관찰하면서 고막 및 고막을 통해 본 중이강내의 상태와 치료기간과의 연관성이 있을 것으로 생각되었다. 이에 그 연관성을 살펴보아 향후 소아 중이염 치료에 있어서 치료기간과 예후를 예측할 수 있다면 효과적인 치료에 도움이 될 것으로 생각되어 이와 같은 연구를 시행하였다.

본 연구는 2003년 1월부터 2005년 5월까지 본원에 내원한 1-10세 소아중이염 환자 31례중 video otoscope를 이용하여 병변의 예후를 관찰할 수 있었던 환자 10례를 대상으로 하였다. 환자는 각기 고막 및 고막을 통한 중이강의 상태를 관찰한 후 고막부의 발적, 팽윤, 고막의 혼탁, 청력저하, 발열, 삼출물, 이통, 이통 등의 증상에 따라 grade I, II, III로 분

류하였고 유사한 한약치료 및 침치료, 향기치료, 레이저치료를 시행하였다.

연구대상의 나이는 평균 4.10 ± 2.51 세였으며 남아가 6명, 여아가 5명이었다. 고막의 상태에 따라 grade I에 남아 2명, 여아 3명으로 5명, grade II에 남아만 2명, grade III에 남아 2명, 여아 1명으로 3명이었다. 고막상태에 따른 유병기간으로 grade I에서는 12.6 ± 5.18 일, grade II에서는 26 ± 2.83 일, grade III는 148 ± 43.03 일이었다. 각 고막상태에 따른 환자의 수가 적어 통계를 사용하여 비교하지 않았으나 각 치료기간을 비교하여 볼 때 grade I보다는 grade II에서, grade II보다는 grade III의 고막상태를 지닌 환자의 치료기간이 길었다.

이 연구에서 생각할 수 있는 몇 가지 제한점은 다음과 같다.

첫째 급성 중이염의 주요한 진단방법인 pneumatic otoscope 및 tympanogram 등이 시행되지 않아서 주관적 증상과 video otoscope를 통한 고막상태로 진단하였다. 대부분의 소아에서 급성중이염은 고막소견에 대한 진단기준이 관찰자마다 다양하며 영아와 소아에서 관찰자차가 어렵고 소아에서는 pneumatic otoscope 검사도 어려워 진단율이 50% 정도로 평가되고 있다⁹⁾. 그러나 tympanogram, pneumatic otoscope^{5,6,8)} 등 객관적인 검사의 시행이 동반되었다면 진단기준을 명확히 하고 연구결과를 객관화하는데 도움이 되었을 것으로 여겨진다. 둘째 고막상태에 따른 각 병기별 환자 대상군의 수가 적어 통계를 통한 객관적인 결론을 낼 수 없었다. 본원 내원한 환자의 수는 더 많았으나 일부 항생제를 복용하였거나 고막절개술을 시술받는 등 양방 치료를 병행한 환자들은 한방적 치료만으로 걸리는 치료기간을 예측하는데 영향을 주게 되므로 탈락시켰다. 또한 환아가 두려워서 촬영을 거부하거나 video otoscope 시행시 통증, 귀지 제거시 통증 등으로 촬영을 할 수 없었을 경우도 호전시 고막부위의 사진을 얻을 수 없으므로 탈락시켰다. 이외에도 발병시 내원하였으나 호전 후에는 내원하지 않은 경우가 많

았으며, 다시 내원하였을 때는 재발이나 다른 병으로 내원하여 치료기간에 대해 정확한 정보를 얻을 수 없는 경우가 많아 이들을 배제하였으며 이에 충분한 환자수를 얻을 수 없었다. 셋째 환자의 치료기간에 영향을 주는 요소를 배제할 수 없었다. 치료 중 다시 감기에 걸리거나, 여행을 가거나 하여 환자의 경과에 영향을 주어 다시 재발하거나 심화되었을 경우 치료기간에 영향을 미쳐 조사목적에 맞는 자료를 얻을 수 없었다. 넷째 기기 사용의 미숙하여 초점이나 광도가 맞지 않은 경우 정상적인 고막상태의 귀도 흐릿하거나 어두워 보여 정확한 영상을 얻을 수 없었다. 다섯째 중이염의 발생과 재발, 치료기간에 영향을 미칠 수 있는 비염, 부비동염 등의 관련 질환에 대한 조사가 부족하였다. 향후 이러한 점을 고려한 연구가 필요한 것으로 사료된다.

본 연구는 추적이 가능한 급성 중이염을 가진 1-10세 환자 10명의 고막을 video otoscope로 검사한 결과 grade I보다는 grade II의 고막상태를 지닌 환아가, grade II보다는 grade III의 고막상태를 지닌 환자의 치료기간이 길었음을 조사하였다. 향후 이에 대한 좀 더 많은 환이를 대상으로 연구한다면 고막상태에 따른 치료기간 및 예후 예측에 유용하게 이용될 수 있을 것으로 보인다.

참고 문헌

1. 조진생. 일차진료의사를 위한 중이염 치료 전략. 가정의학회지. 21(10);2000;1235-1236.
2. Karin Blomgren, Anne Pitkaranta. Current Challenges in Diagnosis of Acute Otitis Media. International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology. 2005;69; 296-298.
3. 王伯岳, 江育仁. 중의소아과학. 서울:정담. 1994: 401-407.
4. 백만기. 최신이비인후과학. 서울:일조각. 2001: 91-92.

5. 김상철, 하영록, 김영식, 김주현, 김재철, 도한호, 신태용. 급성중이염 진단시 Video Oscope의 임상적 유용성. 대한응급의학회지. 2004;15(4):222-226.
6. O'Neill P. Acute Otitis Media. Am Fam Physician. 2002;65:467-8.
7. Richard M. Rosenfeld, Larry Culpepper, Karen J.Doyle, Kenneth M.Grundfast, Alejandro Hoberman, Margaret A. Kenna, Allan S. Lieberthal, Martin Mahoney, Rhichard A. Wahl, Cahrls R. Woods, JR, Barbara Yawn. Clinical Practice Guideline:Otitis Media with Effusion. Otolaryngology-Head and Neck Surgery. 2004;130(5):98-99.
8. Karin Blomgren, Anne Pitkaranta. Current Challenges in diagnosis of acute otitis media. International Journal of Otorhinolaryngology. 2005;69:295-299.
9. Garbutt J. Jeffe DB, Shackelford P. Diagnosis and treatment of acute otitis media:An assessment. Pediatrics. 2003;112:143-9.
10. Harshad Gumaney, Denise Spor, Delaney Greene Jognson, Gichard propp. Diagnostic Accuracy and the Observation Option in Acute Otitis Media: the Capital Region Otitis Project. International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology. 2004;68:1319,1321.
11. 소원방. 諸病源候論. 북경:인민위생출판사. 1992: 803,1336.
12. 손사막. 비급천금요방. 북경:인민위생출판사. 1992: 126-9.
13. 허준. 동의보감. 서울:대성문화사. 1988:194-196.
14. 정순덕, 이현경, 이은미, 박은정. 중이염치방에 관한 문헌적 고찰. 대한의료기공학회지. 2000;3(1): 341-74.
15. 진자명. 婦人良方校注補遺. 상해:상해과학기술출판사. 1991:637.
16. 최인화, 채명윤. 선방활명음의 항암 및 면역반응에 관한 실험적 연구. 서울:경희대논문집. 1992: 345-59.
17. 이범용. 선방활명음의 항균효능 및 성분제에 관한 연구. 서울:경희대학교 대학원. 1998:67-90.
18. Robert H. Eikelboom, Mathew N. Mbao, Harvey L. Coates, MArkus D. Atlas, Mark A.Gallop. Validation of Tele-otology to Diagnosis Ear Disease in Children. International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology. 2005;69:739-744.
19. Michael E. Pichichero, Michael D. Poole. Comparison of Performance by Otolaryngologists, Pediatricians, and General Practioners on an Otoendoscopic Video Examination. International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology. 2005;69: 361-366.