

삼출성 중이염 환자의 경과 관찰 時 tympanometry 사용의 유용성

김희정 · 김윤범 · 윤희성 · 박익숙 · 김규석
경희대학교 한의과대학 안이비인후피부과학교실

Usability of Tympanometry in Oriental Medical Treatment of OME

Hee-jeong Kim · Yoon-bum Kim · Hui-Sung Yoon · Owe-suk Park · Keoo-seok Kim

Dept. of Oriental Medical Ophthalmology & Otolaryngology & Dermatology
College of Oriental Medicine, Kyunghee University

Background: Otitis media with effusion(OME) is one of the most common disease in childhood. Patient suffers from OME in many quarters. For example hearing loss, effects on speech, language, learning, behavioural changes etc. But the diagnosis of OME is difficult using only medical history and otoscopy. So, many other diagnostic tools are developed and tympanometry is one of them. When OME is treated by oriental medical Tx, tympanometry would be useful instrument.

Objectives: To gain insight into the usability of tympanometry in F/U of OME treated by oriental medical Tx.

Methods: Data was collected from 123 ears of 74 children who was treated by oriental medical Tx. Data includes sex, age, period of Tx, elapsed time to be improved, tympanograms and accompanied symptoms. The relationship between items was analysed by statistical methods.

Results: There is no relationship between age, sex and period of Tx/elapsed time to be improved. When cough and phlegm is accompanied, the period of treatment and elapsed time to be improved are expanded. When improvement was seen on tympanogram, the period of treatment is expanded but the improvement was seen within 30days, the period of treatment is reduced.

Conclusion: The application of tympanometry in oriental medical treatment of OME would provide us many informations about the status of patient so it will be helpful to predict the history of a case and to make a decision whether keep up treatment or not.

Key words: tympanometry, oriental medicine, OME

교신저자: 김윤범, 서울시 동대문구 회기동 1 경희대학교
부속한방병원 안이비인후과
(Tel: 958-9181, E-mail: kyb6838@hanafos.com)

서론

삼출성 중이염은 중이 내에 삼출물이 있는 상태로 급성 감염의 증후나 증상이 없는 경우를 말한다.¹⁾ 어린 시기의 감염성 질환 중 가장 흔한 것들 중 하나로 병원을 찾게 되는 흔한 원인으로 주로 이관 기능 부전이나 감염 등으로 인해 점진적으로 발생한다. 약 90%의 어린이들이 학교생활 이전에 이환하게 되는데 대부분 6개월에서 4세 사이에 이환한다. 많은 경우에서 3개월 이내에 자연 관해 되기는 하지만, 약 30-40%는 재발성으로 나타나며 5-10%는 1년이나 그 이상 지속되기도 한다.²⁾ 약간의 청력감소 이외에 뚜렷하게 환자를 괴롭히는 증상이 나타나지는 않지만 청력감소와 함께 언어발달, 학습에 영향을 끼치게 되며 삶의 질에도 영향을 끼치게 된다.³⁾ 이러한 높은 유병률과 함께 진단의 어려움, 전도성 난청을 앓게 될 위험성, 언어와 인지에 잠재적으로 끼칠 영향, 질병 양상의 다양성 등으로 인해 확실한 진단법이 요구되는 질환이다.²⁾

삼출성 중이염을 진단하는 방법에는 여러 가지가 있는데, 확진을 위한 고막천자술에서부터 pneumatic otoscopy, tympanometry, acoustic reflectometry와 같은 것들이 다용되고 있다. pneumatic otoscopy는 고막의 운동성과 외관을 시각적으로 평가해야하기 때문에 임상적 기술이 필요하며¹⁾, acoustic reflectometry는 아직 연구결과가 제각각이고 pneumatic otoscopy나 tympanometry에 비해 사용하기 불편하다. 이에 반해 tympanometry는 조작이 편리하고 객관적이며 해석이 용이하고 의사간의 의견 일치율도 훌륭하여⁴⁾, 중이 삼출을 진단하는 객관적인 도구로써 이비인후과 연구 및 청력 평가에 있어서 이미 중요한 역할을 하고 있다.⁵⁾

여러 가지 질병의 한의학적 치료에 대한 관심이 고조되고 있는 요즘 삼출성 중이염도 예외는 아니다. 이미 오래 전부터 이 질환에 대한 인식이 있어왔

데 한의학적으로 耳壅, 耳脹, 耳閉의 범주에 해당된다고 볼 수 있다.⁶⁾ 耳脹은 耳內脹悶感이 주 증상으로 나타나며 경미한 疼痛이 수반되는 반면 耳閉는 주로 耳內閉塞感이 위주로 聽力이 감퇴되어 있으며 병정이 비교적 길고 주로 耳脹이 반복 발작하거나 혹 치료가 제대로 되지 않았을 경우 발생하게 된다.⁷⁾ 이러한 점을 볼 때, 耳閉를 삼출성 중이염에 좀 더 가까운 질환으로 볼 수 있다. 耳閉는 內經에 최초로 기재되어 있는데<素問·生氣通天論>에 '陽氣者, 煩勞則張, 精絕, 關積于夏, 使人煎厥, 目盲不可以視, 耳閉不可以聽'이라 한 것이 그것이다. 그 밖에 明·方隅의 <醫林繩墨>에는 '耳閉者, 乃屬少陽三焦之經氣之閉也', '或有年老, 氣血衰弱, 不能全聽, 謂之耳閉.'라 말하고 있다. 문헌적 기록 뿐 아니라 실제적으로도 이미 많은 환자들을 한의학적 방법으로써 치료해 나가고 있으며⁸⁾ 그 효과도 상당히 유효한 것으로 나타나고 있다. 하지만 진단이나 예후 등과 관련한 많은 부분들이 현대 서양 의학적인 측면과 비교해 미흡한 것은 사실이다. 이에 저자들은 삼출성 중이염 치료 시 tympanometry를 이용한 경과관찰을 통하여 삼출성 중이염의 한방치료에서의 tympanometry 적용시의 유용성을 평가해 보고자 한다.

연구 대상 및 방법

1. 연구목적

삼출성 중이염 환자들의 한방 치료 시 tympanometry를 사용하여 경과관찰 함으로써 그 유용성을 평가해 본다.

2. 연구대상

2001. 8. 16부터 2005. 3. 22까지 삼출성중이염으로 경희대학교 부속 한방병원 안이비인후과에 내원한 환자 중 치료가 종결된 환자 74명을 대상으

로 하였다.

3. 연구 방법

연구대상 74명으로부터 총 148개의 귀(ear)를 얻었다. 그 가운데 삼출성 중이염으로 수술한 경우, 정상인 경우는 제외한 상태에서 Jerger의 분류⁹⁾에 따라 tympanogram 상 type B를 나타내는 총 123개의 귀(ear)를 대상으로 하였다. 동일인의 2개의 귀에 있어서 호전시기가 다른 경우에는 각각을 1개의 경우로 처리하였으며, 호전시기가 같은 경우에는 1가지의 경우만 선택하고, 나머지 값은 버렸다.

환자의 차트를 통해 성별, 나이, 치료기간, 치료시작으로부터 호전까지의 기간, 부차적인 동반 증상-鼻塞, 鼻漏, 噴嚏, 咳嗽喀痰, 耳鳴, 難聽, 耳閉塞感의 유무를 조사하였다.

호전여부는 F/U 하여 tympanogram 상 type A를 나타내는 경우로 한정하였다.

4. 통계적 검정

삼출성 중이염의 한방치료에 있어서 tympanometry를 통한 F/U을 시행하였을 때 유용성을 살펴보기 위해 삼출성 중이염 환자들의 치료 경과와 tympanometry를 통한 F/U 간의 결과를 통계적으로 검정하였으며, 아울러 동반증상과의 관계도 살펴보았다.

통계적 검정은 SPSS 13.0 for Windows(SPSS Inc.)를 사용하여 pearson 상관관계 및 Independent-Samples T-Test를 이용해 유의수준 $p < 0.05$ 로 결과를 판정하였다.

결 과

1. 연구 대상

대상군의 나이는 5.16 ± 1.76 (Mean \pm S.D)세였으며 최소 1세, 최대 9세로 나타났다.

총 남자 77예, 여자 46예로써 호전된 경우는 50예, 호전되지 않은 경우는 73예였다.(Table 1.)

Table 55. Age and Sex Distribution of Samples

Age \ Sex	Male	Female	Total	(%)
0~1	2	0	2	1.63
1~2	0	1	1	0.81
2~3	14	3	20	13.82
3~4	13	10	23	18.70
4~5	16	15	31	25.20
5~6	14	8	22	17.89
6~7	11	4	15	12.20
7~8	2	5	7	5.69
8~9	5	0	5	4.07
Total	77	46	123	100
Improved group	30	20	50	40.65
No improved group	47	46	93	75.53

Age: 5.16 ± 1.76 (Mean \pm S.D), 1~9세

2. 성별에 따른 치료기간 및 호전까지의 시간

성별에 따른 치료기간에 있어서는 남자의 경우 77례에서 79.86 ± 60.92 일이었으며 여자의 경우는 46예로써 73.89 ± 40.69 일이었다. Independent Student T test 상 sig=0.556($p < 0.05$)으로 두 군 사이에 유의할만한 차이는 없는 것으로 나타나 성별에 따라 치료기간이 다르지는 않는 것으로 나타났다.(Table 2.)

Table 56. Difference of Period of Tx According to Sex

Sex	N	Period of Tx(days)
Male	77	$79.86 \pm 60.92^*$
Female	46	73.89 ± 40.69

a): Mean \pm Standard Difference

The data was analyzed by Independent Student T test

*: There is no difference between two groups (sig=0.556, $p < 0.05$)

치료 시작일로부터 tympanogram 상 type A가 나타난 것으로 판단한 호전일까지의 시간은 호전된 총 50예 가운데 남자는 30예, 72.83±65.19일이었으며 여자는 20예, 65.40±40.29일이었다. Independent Student T test 상 sig=0.652(p<0.05)로 성별에 따라 호전되기까지 걸리는 시간이 유의할만한 차이를 나타내지는 않는 것으로 나타났다.(Table 3.)

Table 57. Difference of Elapsed Time to Be Improved According to Sex

Sex	N	Elapsed Time to be improveda)(days)
Male	30	72.83±65.19*
Female	20	65.40±40.29

a): Mean±Standard Difference

The data was analyzed by Independent Student T test

*: There is no difference between two groups (sig=0.652, p<0.05)

3. 나이에 따른 치료기간 및 호전까지의 기간

나이에 따른 치료 기간에 있어선 pearson 상관계수는 0.079(sig=0.395, p<0.05)로 나타났으며, 나이에 따른 호전까지의 시간은 pearson 상관계수는 -0.028(sig=0.850, p<0.05)로 나타나 큰 상관관계는 없는 것으로 나타났다.

4. 동반증상에 따른 경과관찰

삼출성 중이염을 이환하고 있는 많은 경우에 있어서 鼻塞, 鼻漏, 噴嚏, 咳嗽咯痰, 耳鳴, 難聽, 耳閉塞感과 같은 증상을 동반한 경우가 많기 때문에 증상의 有無를 조사하여, 각 증상의 동반 有無에 따라 치료기간 및 호전시간에 차이가 있는가를 조사하였다. 여러 증상들 가운데 咳嗽咯痰과 鼻塞의 有無에 따라 치료기간 및 호전시간에 차이를 보였다.

咳嗽咯痰의 경우 치료기간은 증상이 있는 경우는 56예로 90.13±63.64일이 걸렸으며, 증상이 없는 경우는 67예 67.18±42.43일로 나타났다. Independent Student T test 상 sig=0.019(p<0.05)로써 咳嗽咯痰이 동반된 경우가 유의한 차이로 치료기간이 오래 걸림

을 나타내었다. (Table 4.)

Table 58. Difference of Period of Tx According to Presence of Cough & Phlegm

Cough & Phlegm	N	Period of Txa)(days)
Sx presence	56	90.13±63.64*
Sx absence	67	67.18±42.43

a): Mean±Standard Difference

The data was analyzed by Independent Student T test

*: There is difference between two groups (sig=0.019, p<0.05)

호전기간에 있어서도 해수객담이 있는 경우는 88.38± 69.07일, 없는 경우는 56.45±40.94일으로써 Independent Student T test 상 sig=0.046(p<0.05)으로 해수객담이 없는 경우가 유의한 차이로 호전이 빨리 됨을 나타내었다. (Table 5.)

鼻塞이 있었던 경우 호전까지 걸린 시간은 84.62±70.43일이었으며, 없는 경우에는 53.88±28.71일이었다. Independent Student T test 상 sig=0.048 (p<0.05)로써 鼻塞이 있을 경우 호전까지 더 오래 걸림을 나타내고 있다. (Table 6.)

Table 59. Difference of Elapsed Time to Be Improved According to Presence of Cough & Phlegm

Cough & Phlegm	N	Elapsed Time to Be Improveda)(days)
Sx Presence	21	88.38±69.07*
Sx Absence	29	56.45±40.94

a): Mean±Standard Difference

The data was analyzed by Independent Student T test

*: There is difference between two groups (sig=0.046, p<0.05)

Table 60. Difference of Elapsed Time to Be Improved According to Presence of Nasal Obstruction

Nasal Obstruction	N	Elapsed Time to Be Improveda)(days)
Sx Presence	26	84.62±70.43*
Sx Absence	24	53.88±28.71

a): Mean±Standard Difference

The data was analyzed by Independent Student T test

*: There is difference between two groups (sig=0.048, p<0.05)

5. Tympanogram 상 호전 有無에 따른 차이

총 123례 가운데 Tympanometry를 이용한 F/U 상 type A 형태를 나타내어 호전을 나타낸 50례에서의 치료 종결까지의 시간은 95.78±66.42일이었으며, 호전을 보이지 않은 경우는 73례, 65.19±39.73일로 나타났다. Independent Student T test 상 sig=0.005(p<0.05)로 두 군 사이에 유의한 차이를 나타내었다. (Table 7.)

Table 7. Difference of Period of Tx According to Appearance of Type A on Tympanogram

Type A on Tympanogram	N	Period of Tx(days)
Appearance	50	95.78±66.42*
No Appearance	73	65.19±39.73

a): Mean±Standard Difference

The data was analyzed by Independent Student T test

*: There is difference between two groups (sig=0.005, p<0.05)

Tympanogram 상 호전을 보인 50례 가운데, 30일 이내에 호전을 보인 15례의 치료기간은 61.20±53.37일 이었으며 30일 이후에 호전을 보인 35례의 치료기간은 110.60±66.57일 이었다. Independent Student T test 상 sig=0.014(p<0.05)로 30일 이내에 tympanogram 상 호전을 보인 경우의 치료기간이 30일 이후에 호전을 보인 군에 비해 유의하게 짧았음을 나타내었다. (Table 8.)

Table 8. Difference of Period of Tx According to Appearance of Type A on Tympanogram within 30days

Type A on Tympanogram within 30days	N	Period of Tx(days)
Appearance	15	61.20±53.37*
No Appearance	35	110.60±66.57

a): Mean±Standard Difference

The data was analyzed by Independent Student T test

*: There is difference between two groups (sig=0.014, p<0.05)

고찰

삼출성 중이염은 한의학적으로 耳癰, 耳脹, 耳閉의 범주에 해당된다. 그 원인으로는 여러 가지가 있는데, 먼저 外感風寒이나 風熱邪로 인하여 外邪가 表를 둘러싸 기운이 흠어지지 못해 淸氣가 귀로 들어가지 못하고 經氣가 막히게 되어 발생하거나 肺氣가 虛하여 表不固하여 外邪의 침범을 쉽게 받고 脾氣가 虛하여 水濕을 運化하지 못하기 때문에 水濕이 안에 머물러 濕으로 인해 흔탁한 痰이 생겨 발생하는 경우가 있다.⁹⁾ 그 밖에 <聖濟總錄>에서는 '足少陰腎經, 宗脈所聚, 其氣通于耳, 腎氣虛弱, 宗脈耗損, 則氣之所通, 安得總微而不聾哉'라고 말하고 있으며 肝氣鬱結, 氣滯血瘀, 脈絡受阻, 肝腎虧虛, 精氣不足, 耳竅失養하여 발생하기도 한다.¹⁰⁾ 원인으로 다양한 것이 지목되고 있는 만큼 그 변증에 있어서도 다양한 것이 가능하나, 대개 風邪侵襲, 經氣痞塞 / 痰濕濁邪, 停聚耳竅 / 氣血瘀阻, 淸竅久閉 / 精氣不足, 竅閉失用的 4가지 유형으로 변증이 되고 있다. 이와 같이 세세하게 질환의 원인을 지목하고 그 유형을 구분하여 치료법을 제시하고 있으나, 질환의 치료 경과 상에 있어서 질환의 지속 여부나 질환의 輕重, 치료에 대한 반응 여부 등을 객관적으로 나타낼 수 있는 한의학적 도구는 없는 실정이다. 따라서 이와 같은 부분을 평가하기 위해 현대 서양의학의 진단 도구의 도입이 필요하다.

정확한 진단은 불필요한 약물과 수술을 초래하는 과다진단이나 치료를 지연시키는 과소진단을 피하는 것만큼 중요하다.⁴⁾ 더구나 효율적인 치료라는 것은 정확한 진단이라는 과정이 선행되어야만 행해질 수 있다. 그런데 현재 시행되는 많은 치료들은 비용의 증가, 항생제에 대한 내성, 약물에 대한 알레르기 반응 등과 같은 요소들 때문에, 질병으로 인해 실제적인 고통을 받고 있는 환자들에게 시행되는 것에 초점이 맞춰져 있다.¹¹⁾ 따라서 실제적으로 증

상이 잘 드러나지 않는 질환의 경우 일차적 치료 대상에서 소외되기 쉽다. 불행한 것은 삼출성 중이염이 증상이 잘 드러나지 않는 조용한 질환이라는 점이다. 따라서 진단을 명확히 하여 치료가 시행되지 못할 경우 질환으로 인한 危害를 환자가 고스란히 떠안을 가능성이 다른 질환보다 더욱 크다.

삼출성 중이염의 진단에 있어서 고막천자술이 더 이상 임상적으로 일반적인 사항이 아니게 되었기 때문에 새로운 진단 기술을 습득할 필요가 있다.⁴⁾

삼출성 중이염의 진단에서 병력과 이경 소견이 중요하기는 하지만 병력과 이경만으로써 진단하는 것은 어려운 일이다.¹²⁾ 이에 그 진단에 있어서 병력과 이경 소견 뿐 아니라 pneumatic otoscopy를 통하여 고막 너머의 중이 상태를 예측하는 방법이 사용되었으며¹³⁾ 더 나아가 이경과 pneumatic otoscopy의 결과를 확증할 수 있는 객관적인 방법이 요구되어 tympanometry 와 acoustic reflectometry와 같은 것들이 고안되었다.¹³⁾

중이염 진단 시 이경 단독으로 할 경우와 이경과 함께 고막의 긴장도를 정성적 또는 정량적으로 측정된 경우의 진단 정확도를 비교한 여러 보고가 있다.¹¹⁾ 이러한 보고들은 이경검사와 함께 고막의 긴장도를 같이 측정하는 것이 진단의 정확도를 높인다는 것을 보여주고 있는데, 고막의 긴장도를 측정하는 방법들이 바로 앞서 언급한 pneumatic otoscopy 나 tympanometry와 같은 것들이다.

pneumatic otoscopy는 주관적인 방법으로써 민감도는 낮지만 특이도가 높다. 이에 반해 tympanometry는 객관적인 방법으로 높은 민감도와 높은 특이도를 나타낸다.¹⁴⁾ acoustic reflectometry의 경우 민감도와 특이도에 대한 많은 상반된 보고들이 있는데 150개의 정상 귀와 150개의 만성 삼출성 중이염이 있는 귀를 검사한 한 연구에선¹³⁾ acoustic reflectometry가 tympanometry에 비해 특이도가 높은 반면 민감도가 낮은 것으로 나타났다.(acoustic reflectometry-특이도 : 99.33%, 민감도 : 65.33-78%, tympanometry-특이도:92%, 민감도:96%) 비록 acoustic reflectometry가 특

이도가 뛰어나긴 했으나 검사적 효율성이라는 측면을 생각해 볼 때 tympanometry보다 유용한 도구라고 할 수는 없다고 보고하고 있다. 물론 두 가지 기구를 동시에 적용했을 경우 민감도는 100%, 특이도는 91.33%로 나타났다는 점을 볼 때¹³⁾ 두 가지 도구가 상호 보완적인 정보를 제공하기 때문에 이 두 가지 도구를 동시에 사용하는 것이 더욱 만족할만한 자료를 제공해주며 선별검사와 진단을 확인하는데 좋은 도구가 될 것으로 생각할 수 있다.

tympanometry는 진단에 있어서 가치 있는 도구임이 분명하지만 불행히도 좀처럼 사용되고 있진 않다.⁴⁾ tympanometry는 초보의사가 사용한다 할지라도 숙련된 의사가 pneumatic otoscopy를 사용했을 때와 거의 비슷한 정도로 중이 내의 삼출물을 탐지하는데 효과적이다.⁴⁾ 일례로 일반의를 대상으로 한 연구에서 tympanometry를 사용한 이후에는 초진 4회당 1회 이상의 비율로 진단이 바뀌었으며, 또 다른 연구에서는 tympanometry의 사용이 급성 중이염의 진단율을 상당히 떨어뜨린 것으로 나타났다.¹⁵⁾ 예를 들면 어린이에서의 급성 중이염 진단에 있어서 30% 이상이 과잉진단으로 추정되고 있는데, tympanometry를 사용한 경우 급성 중이염의 진단이 약 30%가량 감소되었다.⁴⁾

tympanometry는 빠르게 시행할 수 있으면서 또한 비침습적인 방법이기 때문에 귀의 상태를 평가하기 위해 적합한 도구이다. 그 기본 원리는 외이도의 바깥 구멍을 막고, 외이도 내에 기압을 증가시켰다 감소시켰다하면서 고막의 운동기능 능력에 따른 변동량을 측정하는 것이다.¹⁶⁾ 즉 tympanometry는 외이도 기압변화에 따른 중이계(system)의 운동성 정도를 곡선의 형태로 기록한다.¹²⁾ 세 가지 요소인 압력, compliance, 곡선의 기울기(gradient)¹³⁾를 측정함으로써 중이의 삼출 여부와 같은 중이의 상태를 파악할 수 있다.

삼출성 중이염 발생에 있어서 중요한 요소 중의 하나가 이관 기능 부전이라는 점을 생각해 보면, tympanometry를 이용하여 중이 내 압력 저하를 감지

함으로써 이관 기능 장애를 탐지할 수 있다¹⁷⁾라는 점에서 그 유용성을 기대할 수 있다.

tympanogram에 나타나는 최대 compliance(peak)는 중이 내의 압력을 나타내는 것으로 고막의 운동성과 관련이 있다. 만약 중이 내에 삼출물이 존재하게 되면 고막의 운동성이 감소하게 된다.¹³⁾ 따라서 낮은 compliance와 곡선의 기울기는 중이내의 삼출을 의미한다. 예를 들면 Jerger's 분류⁹⁾에 의한 type B와 같은 경우이다.

여러 보고¹⁴⁾에서 삼출성 중이염과 type B tympanogram 사이의 연관성을 기술하고 있다는 점 등은 삼출성 중이염 진단에서의 tympanometry의 중요성을 말해주고 있다. 242개의 tympanogram을 통한 검사에서 유아의 94%에서 정확한 진단을 내린 것으로 나타났다.⁹⁾ 즉 높은 진단율, 좋은 양성예측도, 음성예측도를 보여주기 때문에 유아에서의 정확한 중이 삼출 진단에 적절하다고 할 수 있다.

실제적으로 삼출성 중이염을 이환하고 있는 상황에서 진단하는 경우 뿐 아니라, 삼출성 중이염의 발생과 경과를 예측하는 측면에서도 tympanometry는 유용하게 이용될 수 있다. 2세 이하의 어린이에서의 중이염 발생과 경과 예측에 tympanometry를 적용해 본 한 연구¹⁷⁾에서는 tympanogram 상의 최대압력이 음압인 경우는 잠재적으로 중이염으로 발전할 위험성이 높음을 나타내는 표지자 일 수 있음을 제시하고 있다. 음압곡선(type C, Cs, peak pressure <100daPa)인 경우 중이염으로 진행되는 귀가 흔했을 뿐 아니라 용량 의존적인 경향을 보여 심한 음압을 가진 경우는(<200daPa) 더욱 많이 중이염으로 진행되었다. 결국 tympanogram상의 음압소견은 건강한 귀에 있어서 3주 이내에 중이염으로 진행될 가능성과 깊은 관련이 있다고 결론을 내리고 있으며¹⁷⁾ 이런 점에서 볼 때 특히 호흡기 감염 동안 tympanogram 상 음압소견이 나타났을 경우 증상이 사라질 때까지 주의 깊은 관찰을 요하며 반대로 정상 tympanogram 소견이 나타났다면 이 질환으로 이행될 가능성이 낮다는 것을 예측해 볼 수 있다.

이와 같은 tympanometry의 진단적 가치를 심분 발휘하기 위해선 여타 다른 진단 기기와 마찬가지로 교육과 훈련이 필요하다. 일반의들을 대상으로 한 연구에서¹²⁾ 일반의의 61%가 tympanometry를 잘못 조작하는 것으로 나타났다. 하지만 교육과 훈련 뒤에는 대부분의 일반의들이 tympanometry를 정확하게 사용하게 되었으며, tympanogram의 해석상에 있어서도 거의 같은 정도의 일치율을 보였다. 경험정도에 따른 tympanometry의 진단율을 보고한 연구가 있는데¹¹⁾ 이 연구 결과 민감도는 모든 의사들 사이에서 비슷했다. 반면에 특이도는 전문성, 훈련 및 경험 연한에 따라 증가했다. 즉 중이 병변이 존재할 경우 일반의들은 질병을 구분할 순 있었지만 전문화되지 않았거나 훈련을 덜 받은 의사일수록 과잉진단을 하는 경향이 있었다. 이러한 측면에서 볼 때 tympanometry 조작의 훈련을 통해 진단의 정확도를 높일 수 있을 것이며 더불어 이 도구를 사용할 빈도 자체를 증가시킬 수 있을 것이다.

이처럼 tympanometry는 삼출성 중이염 진단에 있어서 실제적이며 유용하고 신뢰할만한 도구이다.¹²⁾ 즉 tympanometry는 중이에 액체가 있는가라는 진단에 있어서의 핵심적 질문에 답을 해 줄 수 있다. 하지만 또한 한계점도 있다. 즉 화농성과 장액성 분비물을 구분하는 것이 불가능하다는 점이다. 따라서 tympanogram을 주의 깊게 분류하고 해석하는 훈련을 해야 할 뿐만 아니라, 병력이나 pneumatic otoscopy, acoustic audiometry와 같은 다른 진단적 도구를 통해 결과를 같이 도출해 내야함은 당연하다.⁴⁾

본 연구에서는 삼출성 중이염 환자들을 한방적으로 치료하는데 있어서 tympanometry를 통한 경과 관찰이 유용할 수 있는지를 살펴보았다.

연구결과 상 성별 및 나이에 따른 치료기간 및 tympanogram 상 호전이 나타나기까지의 시간에는 큰 차이가 없는 것으로 나타났다. Maw 등이 여성에서보다 남성에서 삼출성 중이염의 유병률이 더 높다고 보고했으며¹⁴⁾ 또한 연령에 따라 이관의 형태가 좀 더 감염에 더 잘 방어할 수 있는 형태로 변화해

간다라는 점을 볼 때 유의한 차이가 기대되었으나 그러하지 못했다. 물론 유병률과 치료기간, 호전의 용이성 등은 서로 구별되는 것이기는 하지만 차후 더 많은 연구가 필요할 것으로 생각된다.

반면 咳嗽咯痰과 鼻塞과 같은 증상이 동반된 경우에는 치료기간도 늘어났으며, tympanogram 상 호전이 나타나기까지의 시간도 더욱 늘어났다. 이는 삼출성 중이염이 중이의 질환이기는 하지만 중이 자체가 이관을 통하여 비인강, 넓게 보아서는 호흡기계와 연결되어 있기 때문으로 생각된다. 중이자체의 병변 즉 중이 삼출을 어떠한 방식으로든 제거한다고 할지라도, 이관을 포함한 연관된 부분으로부터의 지속적으로 영향을 차단하지 않으면 질환의 이환 기간은 늘어날 수밖에 없다. 즉 여러 부분이 病因으로써 작용할 수 있다는 것이다. 咳嗽咯痰이나 鼻塞과 같은 증상들은 비인강 및 호흡기계의 병적 상태를 나타내는 증후이다. 이러한 것들은 단순히 감염원으로 작용하여 중이에 영향을 미칠 수 있을 뿐 아니라, 이러한 증상이 나타난다는 사실 자체가 인체가 유사한 종류의 병적 상태에 빠지기 쉬운 상태라는 것을 암시한다고 생각할 수도 있다. 따라서 치료 시 이와 같은 호흡기계적 동반 증상도 해결해야했기 때문에 치료기간이 길어졌고 tympanogram 상 호전이 나타나기까지도 시간이 더욱 오래 걸렸을 것으로 생각된다. 비록 본 연구 결과 상 기타 다른 호흡기계적 문제들에서는 큰 상관관계가 드러나지는 않았으나 앞으로의 또 다른 연구들을 통해 이들과의 상관성도 밝혀낼 수 있을 것으로 조심스럽게 기대해 본다.

tympanogram 상 호전 여부와 치료기간 사이의 관계에서는 tympanogram 상 호전이 나타난 경우가 치료기간이 길었으며, 나타나지 않은 경우는 상대적으로 치료기간이 짧은 것으로 나타났다. 이는 환자가 치료에 대해 반응을 하는지, 치료가 효과가 있었는지를 평가하며 치료가 시행되었기 때문으로 생각된다. 즉 한방적인 치료를 통해 tympanogram 상 변화를 보인 경우에는 치료가 어느 정도 유효했음을 알 수 있었기에 지속적으로 그 환자를 끌고 나아갈 수

있었기 때문에 치료기간이 상대적으로 길어지게 되었다고 생각된다. tympanogram 상 호전이 나타나지 않은 경우에는 치료기간이 상대적으로 짧았는데, 이는 한방적 치료에 반응을 하지 않는다고 판단하여 치료를 중단하고 다른 치료로 전환할 것을 고려한 것으로 판단된다. tympanogram 상 호전되지 않은 경우에는 전혀 변화가 나타나지 않은 경우 뿐 아니라, 약간의 변화만 보여 만족할 만한 호전이 나타나지 않은 경우가 대다수 이었는데, 이는 환자의 입장에선 치료 효용성이라는 측면에서 만족할 수 없는 경우이기 때문에 그 밖의 다른 치료법을 권유하는 것도 하나의 방법이라고 생각된다. 즉 tympanogram을 통하여 치료의 유효성, 효용성을 판단할 수 있기 때문에 환자를 이끌고 갈 것인지 중단을 할 것인지를 판단하는데 도움을 줄 수 있을 것으로 생각된다.

마지막으로 tympanogram 상 30일 이내에 호전을 보인 경우가 그 이후에 호전을 보인 경우에 비해 상대적으로 치료기간이 짧은 것으로 나타났다. 이는 치료에 대해 질환이나 인체가 효과적으로 반응하였다는 것을 의미하기 때문에 결과적으로 치료기간이 짧아진 것으로 생각된다. 결국 이러한 결과는 환자 치료 시에 tympanogram을 통하여 경과 관찰함으로써 치료의 유효성을 판단할 수 있고 아울러 전체적인 치료 경과가 어떠한 것인지를 예측하는데 도움이 될 수 있음을 의미한다.

물론 본 연구의 대상 수가 그렇게 많지 않으며, 대상 자체를 tympanogram 상 type B를 나타내는 경우로 한정하였기 때문에 본 연구의 표본이 삼출성 중이염 환자를 완전히 포괄한다고 보기는 어렵다. 또한 호전 여부를 tympanogram 상 type A 인 경우로 한정하였기 때문에 개인차에 의한 다양성 및 임상적으로 호전된 많은 경우가 배제된 한계점이 있기는 하다.

하지만 본 연구를 통하여 치료의 유효성을 tympanometry를 통해 확인하는 과정이 대략적인 치료기간의 長短여부 및 치료를 지속적으로 이끌어 갈 것인지를 판단하는데 도움이 될 것으로 생각된다.

요컨대, 삼출성 중이염은 인간에게 미치는 이해성이 매우 큼에도 불구하고 뚜렷한 증상을 드러내지 않기 때문에 세심한 관찰이 요구되는 질환이다. 또한 항생제에 대한 내성과 같은 의료 적인 문제 뿐 아니라 그 밖의 의료외적인 문제들로 인해 더욱 정확한 진단이 필요하다. 한의학적인 측면에서는 더더군다나 특별한 진단 방법이 없는 실정기에 이에 대한 대책이 필요한 것으로 생각된다. 이에 tympanometry는 훌륭한 민감도와 특이 도를 지니고 있는 진단도구로서 삼출성 중이염의 진단에 용이하게 활용할 수 있기 때문에 한의학적으로 치료할 때에도 충분히 사용해 볼 만 하다. 본 연구에서는 삼출성 중이염의 한방 치료 과정에서의 경과 관찰을 tympanometry를 이용하여 수행함으로써 그 유용성을 살펴본 결과 치료의 효용성을 tympanometry를 통해 판단함으로써 이에 기초하여 치료기간의 예측 및 치료 지속 여부를 판단하는데 도움이 될 것으로 생각된다.

결 론

1. 성별과 나이에 따른 삼출성 중이염 치료기간과 호전까지의 기간에는 차이가 없었다.
2. 삼출성 중이염과 함께 咳嗽咯痰, 鼻塞의 증상이 동반될 경우 치료기간 및 호전에 시간이 더 걸리는 것으로 나타났다.
3. tympanogram 상 호전이 보였을 경우 치료를 지속하였기 때문에 치료기간이 길게 나타났다.
4. 30일 이내에 tympanogram 상 호전이 나타났을 경우 치료기간이 짧게 나타났다.
5. 결론적으로 삼출성 중이염과 함께 咳嗽咯痰, 鼻塞과 같은 증상이 나타나면 치료가 길어질 것을 예상할 수 있으며, tympanometry를 통해 치료의 효용성을 확인하여 치료지속여부를 결정할 수 있고 아울러 치료기간의 長短을 판단하는데 도움이 될 것으로 생각된다. 이에 삼출성 중이염을 한의학적으로 치료할 때에도 여러

병력 및 임상 상을 관찰함과 동시에 tympanometry를 적극적으로 사용할 경우 진단 및 치료효과의 객관성 확보에 도움이 될 것으로 생각된다.

참고 문헌

1. Maroeska M Rovers, Anne G M Schilder, Gerhard A Zielhuis, Richard M Rosenfeld. Otitis media. *The Lancet*. 2004;363:465-473
2. Richard M. Rosenfeld, Larry Culpepper, Karen J. Doyle, Kenneth M. Grundfast, Alejandro Hoberman, Margaret A. Kenna, Allan S. Lieberthal, Martin Mahoney, Richard A. Wahl, Charles R. Woods et al. Clinical practice guideline: Otitis media with effusion. *Otolaryngology-Head and Neck Surgery*. 2004;130(5):s95-s118
3. Avishay Golz, Aviram Netzer, S. Thomas Westerman, Liane M. Westerman, David A. Gilbert, Henry Z. Joachims and David Goldenberg. Reading performance in children with otitis media. *Otolaryngology-Head and Neck Surgery*. 2005;132:495-499
4. Karin Blomgren and Anne Pitkäranta. Current challenges in diagnosis of acute otitis media. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*. 2005;69:295-299
5. Arto Palmu, Heikki Puhakka, Tapani Rahko, Aino K. Tkala. Diagnostic value of tympanometry in infants in clinical practice. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*. 1999;49:207-213
6. 王陳應 主編. 中醫耳鼻喉科學. 北京:科學出版社. 1996:67-69
7. 譚敬書. 中醫耳鼻喉科學. 長沙:湖南科學技術出版社. 1988:37-43
8. 김윤범, 채병윤. 삼출성 중이염에 대한 임상적 고

- 찰. 대한한방외과학회지. 1992;5(1):133-142
9. J. Jerger, Clinical experience with impedance audiometry. Archives of Otolaryngology. 1970; 92(4):311-324
 10. 唐由之 主編 中國醫學百科全書:中醫耳鼻咽喉口腔科學. 上海:上海科學技術出版社. 1992:B19
 11. Anna Aronzon, Adan T. Ross, Ken Kazahawa, Masaru Ishii. Diagnosis of middle ear disease using tympanograms and digital imaging. Otolaryngology-Head and Neck Surgery. 2004;131: 917-920
 12. F.A.M. Van Balen, A.M. Aarts, R.A. De Melker. Tympanometry by general practitioners: reliable?. International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology. 1999;48:117-123
 13. Y. K. Kemalöglu, T. Şener, L. Beder, Y. Bayazit and N. Gökso. Predictive value of acoustic reflectometry (angle and reflectivity) and tympanometry. International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology. 1999;48:137-142
 14. Siraj M. Zakzouk. Tympanometric ear examination for the diagnosis of hearing impairment in Saudi children. International Congress Seires. 2003;1240: 193-197
 15. Finkelstein JA, Stille C, Nordin J, Davis R, Raebel MA, Roblin D, Go AS, Smith D, Johnson CC, Kleinman K, Chan KA, Platt R. Reduction in antibiotic use among US children. Pediatrics. 2003;112(3 pt 1);620-627
 16. Kenneth C. Pugh, Henry W.K. Burke, Heidi M. Brown. Tympanometry measures in native and non-native Hawaiian children. International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology. 2004;68:753-758
 17. Arto Palmu, Heikki Puhakka, Tapani Rahko, Aino Takala and Terhi Kilpi. Predicting the development and outcome of otitis media by tympanometry. International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology. 2002;62:135-142