

소아 성대결절 : 음성치료 후 음성장애지수를 이용한 장기 추적관찰 결과

울산대학교 의과대학 서울아산병원 이비인후과학교실
이성원 · 노종렬 · 최승호 · 김상윤 · 남순열

= Abstract =

Pediatric Vocal Fold Nodules : Long-term Follow up with Voice Handicap Index after Voice Therapy

Sung Won Lee, MD, Jong Ryeol Roh, MD, Seung Ho Choi, MD,
Sang Yoon Kim, MD and Soon Yuhl Nam, MD

Department of Otolaryngology, Asan Medical Center, University of Ulsan College of Medicine, Seoul, Korea

Objectives : The purpose of this paper is to know the efficacy of voice therapy for vocal fold nodules in children.

Materials and Methods : Sixty two patients with vocal nodules(46 boys and 16 girls) were retrospectively reviewed. Age ranged from 4 to 15 years with mean age of 8 years. Questionnaire survey was carried out with voice handicap index, at pre-therapy and post-therapy(3 months and 5 years after voice therapy).

Results : Sixty two percent of the patients showed improvement by voice therapy. Twenty five patients continued education at home after voice therapy, but only eight childrens were included this group in pre-school aged children. Voice handicap index was improved in 3 months and 5 years after voice therapy. In contrast, pre-school children group showed slight aggravation in 5 years, especially in emotional subdomain.

Conclusion : Voice therapy is effective primary treatment in children with vocal fold nodules. Different result between pre-school aged children and school aged group shows needs for age specific approach of voice therapy.

KEY WORDS : Vocal fold nodule · Children · Voice therapy · Voice handicap index.

서 론

성대는 반복적이고 만성적인 음성외상에 의해 기저막과 상피기저세포의 분리가 일어나 국소적인 세포액의 침착이 일어나게 된다. 치유과정에서 기저막의 생성이 이루어지기 전에 또 다른 손상이 발생하면 반흔조직으로 대체되어 영구적인 병변을 초래하게 된다.⁸⁾ 이것이 성대 결절의 병인으로 생각되고 있으며, 그 치료 방법으로는 수술적 치료와 음성치료가 있다.

소아에서 음성장애의 유병율은 적게는 1%에서 많게는

23.4%까지 다양하게 보고되고 있으며 대부분이 성대결절로 알려져 있다.²⁾³⁾ 성대결절의 유병율은 연령과 성별에 따라 다른데 성인의 경우 여성에서 호발하는 반면 소아에서는 남녀비가 약 2 : 1로 남아에서 호발하고 그 연령대는 3~10세가 많다.¹⁾

음성장애지수(voice handicap index)는 음성질환으로 인해 환자가 느끼는 주관적인 장애 정도를 수치화하여 치료 전후를 비교함으로써 그 치료 효과를 평가하는 방법으로 1997년 Jacobson 등¹²⁾에 의해 고안되었다. 기능적(functional), 물리적(physical) 요소와 감성적(emotional) 요소로 구분되는 30가지 문항으로 구성되어 있으며 각 문항에 대해 환자는 0(장애를 느끼지 않음)에서 4(항상 장애를 느낌)까지의 숫자를 선택하게 된다. 합산된 점수는 0에서 120까지 나타날 수 있으며 숫자가 높을수록 환자가 느끼는 주관적인 장애의 정도가 심하다는 것을 의미하게 된다(부록).

성인에서 발생한 성대결절의 경우 음성보호, 음성치료, 역

논문접수일 : 2006년 10월 4일
심사완료일 : 2006년 11월 24일
책임저자 : 남순열, 138-736 서울 송파구 풍납동 388-1
울산대학교 의과대학 서울아산병원 이비인후과학교실
전화 : (02) 3010-3710 · 전송 : (02) 489-2773
E-mail : synam@amc.seoul.kr

류성 질환의 치료, 수술적 치료 등 몇 가지 기본적인 치료 원칙이 있고 그 결과에 대한 연구가 많이 있으나, 소아의 경우 표준화된 치료방침 없이 성인에서 시행하는 치료를 그대로 적용하는 경우가 많으며 그 효과에 대해서도 연구가 적은 편이다.³⁴⁾ 이에 저자들은 소아 성대결절 환자에서 음성 장애지수로 장애 정도를 구분하고 음성치료에 따른 효과를 평가하고 장기간 추적 관찰하였다.

대상 및 방법

1999년 3월부터 2000년 3월까지 울산대학교 서울아산 병원 이비인후과에서 성대결절로 진단받고 언어치료를 받은 76명의 소아환자를 대상으로 의무기록을 후향적으로 검토하였다. 처음 내원하였을 때와 음성치료 3개월 후 설문지를 이용하여 음성장애지수를 기록하였고 음성치료 후 5년 이상 경과한 시점에서 증상의 개선 여부를 평가하였다. 이 중 6명의 변성기 환자와 설문에 불응하거나 추적이 불가능하였던 3명, 3세 이하의 환자 3명, 수술을 받은 2명을 제외한 62명의 환자를 대상으로 연구를 진행하였다. 남자 46명, 여자 16명이었으며, 진단 당시의 연령은 4세부터 15세(평균 7.85±4.55세)였다.

음성치료는 주 1회, 총 3회 이상 시행한 경우 치료를 완

료한 것으로 정의하였으며, 아동의 연령과 특성에 맞추어 적용하였고, 음성치료 프로토콜은 Table 1과 같다.

치료 전과 치료 후 3개월, 5년의 음성장애지수를 Mann-Whitney U test를 이용하여 비교하였다. 연령별 비교는 Fisher's exact test of GraphPad InStat version 3.05을 이용하여 분석하였으며, p -values <0.05인 경우 통계적으로 유의한 것으로 판단하였다.

결 과

4~7세의 학동전기는 29명, 8~15세의 학동기 소아는 33명이었으며, 5~10세의 남아에서 많은 유병율을 보였다(Table 2). 음성치료를 3회이상 받고 3개월 이후에도 꾸준히 실행했다고 응답한 환자는 25명(40.3%)으로 이 중 학동전기(4~7세) 환자는 8명, 학동기(8~15세) 환자는 17명이었다. 음성치료를 꾸준히 실행한 25명 가운데 18명의

Table 2. Patients profile

Age	Sex	
	Male	Female
Preschool age(4-7 years)	20	9
School age(8-15 years)	26	7
Total	46	16

Table 1. Voice therapy protocol

회기	Therapy method	내 용
1회	음성 총괄평가	평가를 통해 현재 음성상태를 정확히 파악하고, 시도치료(trial therapy)를 적용해 아동이 어떤 치료접근법으로 더 나은 음성 산출이 가능한지 본다. 음성위생법 교육으로 1주일 동안 중점적으로 시행해 오도록 한다.
	음성 크기의 조정	아동의 경우 특히 큰 강도의 음성을 사용하는 습관이 많은 편이므로 바람직한 음성 크기를 확립해 준다.
2회	호흡훈련	발성 시 호흡을 효과적으로 활용할 수 있도록 복부-횡격막 호흡을 하도록 훈련하며 2회기 이후 수 회기 동안 진행한다.
	Hard glottal attack의 제거	성대의 잘못된 접촉 방법을 교정한다.
3회 이후	Relaxation	근육이완 등 신체 전반적 이완과 특히 발성과 관련이 많은 신체 부위의 긴장을 풀고, 편안한 상태에서 발성을 유도한다.
	Yawn-sigh	호기를 이용하여 부드럽고 이완된 성대 접촉을 통한 발성을 확립한다. 무의미 음절→단어→구/절 등의 순서나 아동의 수준에 맞추어 훈련을 한다.
3회 이후	Chewing	지작 동작을 크게 하여 구강개방을 익히도록 한다. 자극의 수준을 늘려가며 진행한다.
	Open mouth	구강개방 및 이완을 유도한다.
3회 이후	계층적 분석기법	모든 치료법에 해당할 수 있는 기법으로 단계별로 바른 음성 사용을 확립하도록 한다.
	환경조정기법	Maintenance 단계에 해당함. 일상생활에서도 올바른 발성패턴을 사용하도록 한다.
3회 이후	Auditory feedback	바른 음성을 사용하는 지 스스로 듣고 알아 조정하게 한다.
	음성의 남용 및 오용의 제거, 허밍하기, glottal fry, 비음/유음 활용법, 바람직한 음성 사용의 기록, 건강한 음성 사용 연습 등 부모교육	개별 아동에 적절하다고 판단되는 method를 선정하여 적용할 수 있으며, 효과에 따라 실시 회기 수를 조정한다. 아동의 경우 치료 회기 중 습득한 방법을 일상생활에서 일반화 하는데 부모의 도움이 더 필요하므로, 부모와 상담을 통해 아동의 음성치료에 참여하도록 한다.

*총 session 수 : 아동의 치료 경과를 보며 결정하도록 한다. 각 method 당 회기 수도 치료를 하면서 조정해 적용하는 것이 원칙임

*therapy activity : 아동이 대상일 경우 그림, 숙제장(work sheet), 게임, 컴퓨터 프로그램의 활용 등의 방법으로 아동의 이해 및 시행을 돕는다.

환자가 음성이 좋아졌다고 응답하였으며 음성치료 후에 특별히 관리하지 않고 지낸 37명의 환자 중 22명이 증상의 호전을 보였다. 연령별로는 학동전기의 환자 29명 중 16명이 증상이 호전된 것으로 나타났으며, 학동기 환자 33명 가운데 24명이 음성이 개선된 것으로 응답하였다.

음성장애지수는 음성치료 전 33.2에서 치료 3개월 후 26, 5년 후 25.9로 호전되는 양상을 보였으며($p=0.007$), 이를 연령별로 비교한 결과 학동기 환자는 음성치료 전 36.8에서 치료 3개월 후 28, 5년 후 25.9로 점차 호전되었으며, 학동전기 환자는 음성치료 전 29.1에서 치료 3개월 후 23.5로 개선되었으나, 5년 후 25.8로 다소 증가하는 추세를 보여 연령 간에 의미있는 차이를 보였다($p<0.05$) (Fig. 1). 음성장애지수를 기능적(문항 1), 물리적(문항 2), 감성적(문항 3) 항목으로 나누어 보면 학동전기의 환자에서 감성적 지수가 음성치료 후 3개월에 호전되었다가 5년째에는 증가하는 양상을 보이고 있다(Table 3).

고 찰

음성치료 중 습득한 방법을 일상생활에서 일반화하여 장기간이 지난 후에도 지속적으로 관리하는 환자가 전체적으로 40.3%였으며 이를 연령별로 나누어 보았을 때 학동전기 환자의 경우 27.5%로 그 비율이 현저히 떨어졌다.

음성장애지수는 전체적으로 음성치료 후 호전되는 것으로 나타나 소아 성대결절 환자에서 음성치료 후 장기적으

로 주관적인 증상의 호전이 있는 것으로 볼 수 있겠다. 연령별로 나누어서 분석한 결과 학동전기 아동에서 음성치료 후 음성장애지수의 감소가 상대적으로 적었으며 5년이 지난 후에는 오히려 다소 증가하는 양상을 보였다. 학동전기 환자에서 장기적으로 음성치료의 순응도가 떨어지기 때문이라고 볼 수 있겠다. 다른 요인으로는 음성장애지수 중 감성적 지수가 학동전기 아동에서 음성치료 후 3개월에 호전되었다가 장기간이 지난 후 증가하는 양상을 보이고 있는데 이는 환자가 학동기에 접어들어 교우관계 등 대인관계가 늘어나면서 자신의 목소리에 대해 느끼는 불편감이 커진 것이 요인일 것으로 생각된다.⁷⁾ 소아의 음성치료에서는 연령과 개개인에 아동에 대한 개별적인 접근이 필요하며 동기부여와 부모의 협조가 중요하다. 특히 학동전기 소아의 경우 아동의 경우 치료 회기 중 습득한 방법을 일상생활에서 일반화 하는데 부모의 도움이 더 필요하므로, 부모와 상담을 통해 아동의 음성치료에 적극적으로 참여하도록 하여야 할 것이다.³⁾⁵⁾⁷⁾

본 연구에서는 음성검사와 후두경 검사 등 객관적인 장애 정도에 대한 평가가 배제되었으나 치료 전과 치료 직후(3개월), 그리고 5년이 지난 시점에서 각각 음성장애지수를 비교함으로써 소아에서 음성치료 효과에 대해 평가할 수 있었다. 최근 객관적으로 성공적인 치료 후 음성장애지수가 통계학적으로 유의한 감소를 보이는 점을 보고한 연구 결과들이 발표되고 있으며¹⁰⁾ 음성 질환의 치료가 단순히 물리적인 병변의 제거에만 국한된 것이 아니라 사회적, 정서적인 측면 또한 중요하다는 점에서 소아의 음성치료 효과 판정에 음성장애지수를 적극 활용할 수 있을 것으로 생각된다.³⁾⁷⁾¹¹⁾ 현실적으로 소아환자의 비협조로 인하여 음성검사나 후두경 검사 등 객관적으로 치료 효과를 확인할 수 있는 방법이 제한적이라는 점도 고려해야 할 것이다. 이러한 관점에서 소아에게 적합한 음성장애지수 설문지의 마련이 시급하다고 할 수 있겠다.

환자의 음성장애 인지 정도는 나이, 직업, 음성의 과다사용 여부, 음성장애의 기간 등 다양한 인자들에 의해 영향을 받을 수 있기 때문에, 소아의 경우에도 이러한 요인들에 대한 다각적인 분석과 음성의 음향, 공기역학적 분석들과

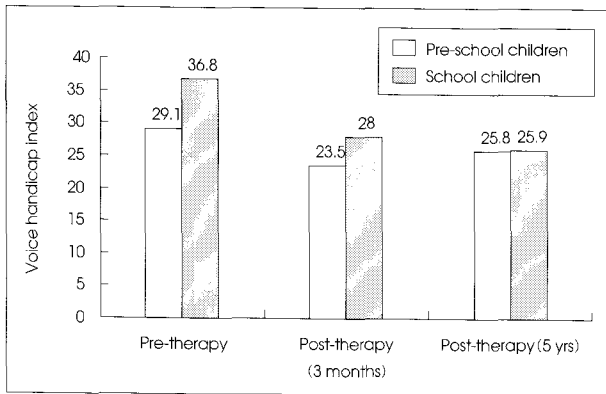


Fig. 1. Voice Handicap Index of pre- and post- voice therapy.

Table 3. Voice Handicap Index of pre- and post- voice therapy

VHI subdomain		Pre-therapy	Post-therapy (3month)	Post-therapy (5yr)
Preschool children	Functional	9.3	8.2	8.5
	Physical	15.7	12	12.7
	Emotional	4.1	3.3	4.6
School children	Functional	11	8.1	7.5
	Physical	18.5	13.6	12.2
	Emotional	7.3	6.3	6.2

연관시키는 연구들이 향후 지속적으로 이루어져야 할 것으로 생각된다.

결 론

소아 성대결절 환자에서 음성장애지수를 비교하여 음성 치료가 효과적인 치료방법임을 확인하였다. 그러나, 학동 전기와 학동기 환아들 사이에 치료효과의 의미있는 차이가 있으므로, 각 연령대에 적합한 치료방침의 확립이 필요할 것이다.

중심 단어 : 소아 · 성대결절 · 음성치료 · 음성장애지수.

REFERENCES

- 1) Dobres R, Lee L, Stemple JC, Klummer AW, Kretschmer LW. Description of laryngeal pathologies in children evaluated by otolaryngologists. *J Speech Hear Res* 1990;55:526-32.
- 2) Silverman CH, Zimmer CH. Incidence of chronic hoarseness among school-aged children. *J Speech Hear Disord* 1975;40:211-5.
- 3) Rahul K. Shah, GERALYN HW, AMY G, ROGER CN. Pediatric vocal nodules: Correlation with perceptual voice analysis. *Int J Pediatr Otolaryngol* 2005;69:903-9.
- 4) Zeitels SM, Healy GB. Laryngology and phonosurgery. *N Engl J Med* 2003;349 (9):882-92.
- 5) Campisi P, Tewfik TL, Pelland-Blais E, Husein M, Sadeghi N. Multidimensional voice program analysis in children with vocal cord nodules. *J Otolaryngol* 2000;29 (5):302-8.
- 6) Niedzielska G, Glijer E, Niedzielska A. Acoustic analysis of voice in children with noduli vocals. *Int J Pediatr Otolaryngol* 2001;60:119-22.
- 7) Roy N, Holt KI, Redmond S, Muntz H. Behavioral characteristics of children with vocal fold nodules. *Journal of Voice*;2006. p.1-12.
- 8) Kim HT, Cho SH, Park HJ, You WJ, Kim MS. Histopathological Characteristics in Benign Lesions of the Vocal Folds by Expression of Collagen type IV in the Basement Membrane Zone. *Korean J Otolaryngol* 1996;39:1477-84.
- 9) Rosen CA, Murry T. Voice Handicap Index in singers. *J Voice* 2000; 14:370-7.
- 10) Gliklich RE, Glovsky RM, Montgomery WW. Validation of a voice outcome survey for unilateral vocal cord paralysis. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1999;120:153-8.
- 11) Rosen CA, Murry T, Zinn A, Zullo T, Sonbolian M. Voice handicap index change following treatment of voice disorders. *J Voice* 2000; 14:619-23.
- 12) Jacobson BH, Johnson A, Grywalski C, Sibergleit A, Jacobson G, Benninger MS, et al. The Voice Handicap Index (VHI): development and validation. *Am J Speech Lang Pathol* 1997;6:66-77.

□ 부 록 □

음성 장애정도 설문지

0=전혀 아니다. 1=거의 아니다. 2=가끔 그렇다. 3=거의 항상 그렇다. 4=항상 그렇다.

*문항 I.

- ㄱ) 내 목소리는 타인이 듣기 힘들어 한다. 0 1 2 3 4
- ㄴ) 소음이 심한 상태에서 사람들은 내 음성을 이해하기 힘들어 한다. 0 1 2 3 4
- ㄷ) 우리집안 식구들은 내가 집안에서 크게 부를 시 듣는데 있어서 힘들어 한다. 0 1 2 3 4
- ㄹ) 내가 원하는 횟수보다 전화 사용을 자제하게 된다. 0 1 2 3 4
- ㅁ) 내 음성 때문에 사람들과의 대화를 기피하게 된다. 0 1 2 3 4
- ㅂ) 사람들의 얼굴을 보면서 대화 시에 상대방이 반복해서 대화내용을 물어본다. 0 1 2 3 4
- ㅅ) 내 음성의 장애는 나의 개인적, 사회적 생활을 제한한다. 0 1 2 3 4
- ㅇ) 사람과 얼굴을 마주하고 대화 시에 반복하라는 이야기를 많이 듣게 된다. 0 1 2 3 4
- ㅈ) 나는 여러 사람과의 대화시에 내 음성장애로 인하여 외톨이가 되는 느낌을 받는다. 0 1 2 3 4
- ㅊ) 내 음성장애로 인하여 개인소득(돈벌이)에 장애를 받는다. 0 1 2 3 4

†문항 II.

- ㄱ) 난 대화 시에 숨이 찬다. 0 1 2 3 4
- ㄴ) 내 음성은 하루 중에 변동이 있다. 0 1 2 3 4
- ㄷ) 사람들이 내 목소리에 무슨 문제가 있느냐고 물어본다. 0 1 2 3 4
- ㄹ) 내 음성은 갈라지고 마른 느낌을 받는다. 0 1 2 3 4
- ㅁ) 난 발성을 하는데 있어서 목에 많은 힘을 주어야 한다. 0 1 2 3 4
- ㅂ) 내 목소리의 청명함(깨끗함)은 예측 불가능하다. 0 1 2 3 4
- ㅅ) 난 나의 목소리를 바꾸어서 다른 음성이 나오도록 노력해야 한다. 0 1 2 3 4
- ㅇ) 난 발성을 하는데 있어서 매우 노력을 해야만 한다. 0 1 2 3 4
- ㅈ) 내 음성은 저녁시간이 되면 더욱 나빠진다. 0 1 2 3 4
- ㅊ) 내 음성은 대화중에 더 진행이 안될 정도로 악화되는 경우가 있다. 0 1 2 3 4

‡문항 III.

- ㄱ) 난 대화 시에 내 음성으로 인하여 많은 긴장을 하게 된다. 0 1 2 3 4
- ㄴ) 사람들은 나와 대화 시에 나의 음성으로 인하여 짜증을 낸다. 0 1 2 3 4
- ㄷ) 나의 음성장애를 다른 사람들은 이해를 하지 못한다고 생각한다. 0 1 2 3 4
- ㄹ) 나의 음성장애는 나를 심히 불쾌하게 한다. 0 1 2 3 4
- ㅁ) 나의 음성장애는 나를 비활동적으로 만든다. 0 1 2 3 4
- ㅂ) 내 음성은 나로 하여금 나를 장애인이라 생각하게 만든다. 0 1 2 3 4
- ㅅ) 사람들이 내가 한말을 반복하라고 하면 난 짜증이 난다. 0 1 2 3 4
- ㅇ) 사람들이 내가 한말을 반복하라고 하면 난 심히 부끄럽다. 0 1 2 3 4
- ㅈ) 내 음성은 나를 매우 무능력하게 만든다. 0 1 2 3 4
- ㅊ) 내 음성문제에 대하여 나에게 대해서 매우 부끄럽게 생각한다. 0 1 2 3 4