

## 천식치료를 위한 시럽제의 복용이 치태지수와 치은지수에 미치는 영향

원광대학교 치과대학 소아치과학교실

김 대 업

Abstract

### INFLUENCES OF SYRUP MEDICATION FOR ASTHMA ON THE PLAQUE INDEX AND GINGIVAL INDEX

DAE-EOP KIM, D.D.S., M.S.D.

*Department of Pediatric Dentistry, College of Dentistry, Wonkwang University*

The teeth and gingivae of 20 children with asthma aged up to 6 years who had been taking syrup medicines regularly for at least six months were compared with those of a control group of 79 children of similar ages. Dental disease was assessed by measuring dental plaque(plaque index) and gingivitis(gingival index). The results of this study show that long-term administration of syrup medicine ketotifen sweetened with glucose increase the plaque index and gingival index in children who had primary dentition. But there was no significant difference between the two groups. By increasing the intake duration of syrup, both indices were increased.

#### I. 서 론

1906년 von Pirquet는 항원에 두번째 노출시 첫 번째와는 다른 이상반응이 나타난다는 의미로 Allergy라는 말을 사용하였다. Allergy에 속하는 혼

한 질환들로는 기관지 천식, 알레르기성 비염, 알레르기성 결막염, 아토피성 피부염, 약물이나 음식물 알레르기 등이 있다.

천식은 소아에 있어 흔한 만성질환으로서 환자 본인은 물론 가족의 일상생활에 지장을 주며 학업

\* 이 논문은 1997년도 원광대학교의 교비지원에 의해서 연구됨

결손, 친구와 가족간의 관계 손상과 자신감의 상실 등을 야기하기도 한다<sup>12)</sup>. 의학의 발전에도 불구하고 국내외적으로 천식의 유병율과 사망율은 오히려 증가하는 추세이다<sup>3-8)</sup>. 기관지 천식은 여러 자극에 대한 기도의 과민반응과 염증반응 및 평활근의 연축에 의한 가역적인 기도폐색을 수반하는 질환으로 기침, 천명, 호흡곤란 등의 3대 증상이 특징적이지만 기침이형 천식(cough variant asthma)과 같이 만성적인 기침만이 증상으로 나타날 수도 있다<sup>3,10)</sup>. 천식의 치료를 위하여는 1. 기관지 확장제 -epinephrine, salbutamol, 기타 선택적  $\beta$ 수용체자극성 기관지확장제 등의 교감신경 자극제나 theophylline, aminophylline 등의 methylxanthine 2. 부신피질 스테로이드 3. 항알레르기 약제 4. 부교감신경 차단제 5. 항히스타민제 6. 칼슘길항제 7. 객담조절제 등이 사용된다. 이들중 급성 발작성 천식에 주로 사용되는 흡입용  $\beta$  수용체 자극제는 타액분비의 감소와 성분 변화를 유발할 수 있고, 항히스타민제 역시 타액감소로 인한 구강건조증이나 상기도 점막 건조증의 증상을 유발할 수 있다<sup>11)</sup>.

천식 아동의 구강상태에 관하여 Storhaug<sup>12)</sup>와 Arnrup<sup>13)</sup>는 다른 만성질환에 이환된 아동들에 비하여 우식유병율이 높았다고 하였는데 이는 사용중인 천식 약제가 타액선기능을 저하시켜 타액분비를 감소시켰기 때문이라고 하였다.

소아를 대상으로 하는 대부분의 약제들은 시럽형으로 조제되고 여기에는 복용이 용이하도록 일정량의 탄수화물 감미제가 첨가되어진다. 천식치료를 위한 약제 역시 마찬가지여서 최근 기관지 천식이나 알레르기성 비염, 알레르기성 피부질환의 예방과 치료에 흔히 쓰이는 약제들에도 탄수화물 감미제를 첨가하고 있다. 감미제가 첨가된 시럽형 약제의 사용은 치아우식의 유병율을 증가시키며<sup>14,15)</sup> 또한 치은염을 증가시키게 한다<sup>16)</sup>. 한편 항생제와 탄수화물 감미제 모두를 포함하는 시럽형 약제의 영향에 관한 연구에서는 복용중에 한하여 일시적으로 항생제에 의한 우식의 억제현상을 보이다가 복용후에는 오히려 증가된다고 하였다<sup>17)</sup>.

본 연구의 목적은 천식 치료용 약제를 복용하는 아동이 증가하는 추세에 따라 일반적인 천식 치료약으로서 항생제를 포함하지 않으면서 감미제로 포도당을 함유하는 시럽형 약제의 복용이 치은염과

치태형성에 미치는 영향을 구명하고자 하였다.

## II. 연구대상 및 방법

### 1. 연구대상

천식으로 인하여 시럽형의 항알레르기 제제를 6개월 이상 복용중인 유치열기 아동 20명을 연구대상으로 하였으며 79명의 유치열기 아동을 대조군으로 하였다.

### 2. 연구방법

#### 1) 구강검사

피검자를 대상으로 치과용 진료의자의 조명하에서 구강검사를 실시하여 Silness와 Loe가 제시한 치은지수(gingival index)와 치태지수(plaque index)를 조사하였으며 두 군의 피검자 모두 동일한 한 검사자에 의하여 검사되었다.

#### 2) 설문조사

연구대상 아동의 구강검진시 보호자로부터 시럽의 복용기간과 복용횟수에 관한 설문조사를 시행하였다.

#### 3) 자료분석

자료의 통계분석은 SPSS를 이용하였다. 시럽복용군과 대조군 사이의 평균치 차이에 대한 분석은 t-test를 이용하였고 시럽의 복용기간에 따라 6~9개월로 단기 복용한 군을 1군, 10~18개월 복용한 군을 2군, 19~36개월간 장기복용한 군을 3군으로 분류하고 각 군간 차이의 유의성은 최소유의차검정법(LSD test)을 이용하여 분석하였다.

## III. 연구 성적

### 1. 성별 및 연령 분포(Table 1, 2.)

유치열기 아동을 대상으로 하였으며 시럽복용군은 남아 13명, 여아 7명으로 모두 20명이었고 대조군은 남아 47명, 여아 32명으로 모두 79명이었다. 평균 연령은 시럽복용군이 3.70세, 대조군이 4.05세였다.

### 2. 시럽 복용기간(Table 3.)

연구대상 아동의 시럽 복용기간은 6개월에서 36개월이었으며 평균 12.0개월이었다.

Table 1. Gender distribution

Gender	syrup intake group		control group	
	N	%	N	%
Male	13	65	47	59.5
Female	7	35	32	40.5
Total	20	100	79	100

Table 2. Age distribution

Age	syrup intake group		control group	
	N	%	N	%
1	2	10.0	0	0
2	2	10.0	3	3.8
3	4	20.0	18	22.8
4	6	30.0	33	41.8
5	4	20.0	22	27.8
6	2	10.0	3	3.8
Total	20	100.0	79	100.0
Mean±S.D.	3.70±1.46		4.05±0.90	

Table 3. Intake duration of syrup

Group	intake duration(mon.)	N
1	6~9	9
2	10~18	8
3	19~36	3
Total		20

Mean±S.D. 12.00±7.61

### 3. 치은지수 및 치태지수(Table 4.)

치은지수는 대조군 0.16에 비해 시럽복용군이 0.19으로 높았고 치태지수도 대조군 0.55에 비해 시럽복용군이 0.73으로 모두 높게 나타났으나 유의성은 없었다( $P > 0.05$ ).

### 4. 시럽 복용기간에 따른 영향(Table 5.)

시럽 복용기간이 길수록 치은지수와 치태지수가 높게 나타났으며 치태지수는 1군과 3군사이에서 유의한 차이를 보였다( $P < 0.05$ ).

Table 4. Gingival index and plaque index

	syrup intake group	control group
Gingival index	0.19±0.28	0.16±0.19
Plaque index	0.73±0.56	0.55±0.41

Table 5. Influences of syrup intake duration

Group	Gingival index	Plaque index
1	0.11±0.24	0.54±0.40
2	0.23±0.32	* 0.71±0.46
3	0.34±0.29	1.33±0.93

\*statistically significant at  $P < 0.05$ (LSD test)

## IV. 고 찰

소아에 있어 흔한 만성질환 중의 하나인 천식은 학교나 가정에서 본인은 물론 주위의 사람들에게 까지도 정상생활에 장애를 주는 매우 소비적인 질환이다<sup>2)</sup>. 발병원인에 따라 외인성 천식, 내인성 천식, 혼합형 천식, 기타 운동이나 아스피린 유발성 천식으로 나뉜다. 일반적인 증상으로는 기침, 천명, 빈호흡, 호기가 길어지는 호흡, 호흡보조근 사용 등을 볼 수 있고 심한 경우에는 청색증과 역행성 맥박을 보이고 가슴이 답답하고 걸거나 말하는 것조차 어려워지기도 한다. 천식 아동의 80~90%에서 처음 증상이 4~5세 전에 나타나며 발병이 1세 이내에 진행된다<sup>8)</sup>. 경미한 증상을 보이는 천식의 경우 대개는 연령 증가에 따라 증상이 줄거나 없어지게 되며<sup>9)</sup> 증상의 예방과 치료목적으로 epinephrine이나  $\beta_2$  adrenoreceptor agonist 같은 기관지 확장제나 부교감신경 차단제, 스테로이드 제제, 항히스타민제 등을 사용하고 있다.

천식치료를 위하여 약물을 복용하는 아동들에서는 치아우식과 치은염의 유병율이 높았음을 보고 하였다<sup>12-16)</sup>. 약물에 첨가된 탄수화물 감미제의 영향에 관하여 Kenny 등<sup>15)</sup>은 천식을 포함한 만성질환을 가지는 아동들을 대상으로 한 연구에서 자당이 포함된 액상약물을 장기적으로 복용하는 것은 다발성 치아우식의 원인이 된다고 하였다. Rekola<sup>20)</sup>는 만성질환 아동들에게 사용하는 다양한 형태의 감미료가 첨가된 시럽형태의 약물을 이용하여 각 시럽의 산생성능을 측정한 결과 감미료로 자당과 과당이 첨가된 약물의 영향하에서 산생성능이 높았다고 하였다. 감미료로써 sorbitol과 자당의 영향을 비교한 Lökken 등<sup>21)</sup>의 연구에서도 감미료로 자당을 사용시 치태내 pH를 더욱 떨어뜨렸다고 보고하였고 Ginty<sup>22)</sup>는 천식환자의 흡입제에 첨가한 lactose의 영향은 치아우식 유병율을

높이라고 하였다. 시럽내 항균제 첨가의 영향에 관하여 Loesche<sup>23)</sup>는 항균제의 사용이 치과질환을 억제시킬 수 있다고 하였으나 Karjalainen 등<sup>17)</sup>은 항균제와 항히스타민제를 동시에 투여한 경우 시럽내의 항균제는 일시적으로 치아우식을 감소시켰으나 항히스타민제의 영향 아래 타액분비의 감소는 맹출된 치아의 성숙을 지연시키며 이때 항균제 투여를 중단하면 *S. mutans*는 재집락화하고 덜성숙된 치아의 우식병소의 형성은 촉진된다고 하였다. 본 연구에서 아동들이 복용한 시럽은 항알레르기 약물인 Ketotifen 제제인데 이 약물의 사용과 관련하여 El-Hefny<sup>24)</sup>는 기관지천식 환자 74명을 대상으로 16개월간 Ketotifen을 사용하여 치료한 결과 우수한 치료효과를 보였으나 그 중 21명에게서 가장 빈발하는 부작용인 구강건조증을 관찰하였다고 하였다. 이는 타액분비의 감소효과에 대한 McDonald의 연구<sup>25)</sup>나 구강내 전체 타액분비량의 20%, 이하선 타액의 35% 감소효과와 그에 따른 lactobacillus의 증가등을 보고한 Zhu 등<sup>19)</sup>의 연구와도 일치하는 것으로 치아의 성숙과 치아우식 진행에 미치는 타액의 영향을 고려할 때 매우 중요시 하여야 할 점이다.

자당함유 시럽제가 치은에 미치는 영향에 관하여 Roberts 등<sup>16)</sup>은 자당함유 시럽을 6개월 이상 복용한 유치열기 아동 44명을 대상으로 치은지수와 치태지수를 조사한 결과 치태량이 많았고 치은지수도 유의하게 높았음을 보고하였다. 본 연구에서도 치태지수와 치은지수가 다소 높게 나타났으며 시럽의 복용기간이 길수록 치태지수가 유의하게 높았다. Roberts 등의 연구에서는 치은지수가 유의하게 나타났고 치태지수 역시 유의한 성향을 보인 반면 본 연구에서는 치태지수와 치은지수가 유의한 차를 보이지 않은 것은 본 연구의 대상의 수가 다소 적었던 이유라 사료되며 정확한 비교를 위하여는 연구대상의 수를 늘리고 대조군과의 평균 연령을 일치시키며 구강위생습관과 음식물 섭취를 표준화한 연구를 한다면 더욱 신뢰도와 타당도가 높은 결과를 얻을 수 있을 것으로 사료된다.

감미제는 아동의 약물투여를 용이하게 하기 위하여 대부분의 시럽형 약물에 첨가된다. 그러나 여러 연구들과 본 연구에서의 결과를 종합하여 보면 아동의 치과질환을 야기하거나 심화시키는 부

작용을 유발하므로 감미료로서 xylitol이나 sorbitol 등의 인공감미료를 사용하는 것이 적절할 것으로 사료되며 이를 위하여 인공감미료 사용의 영향을 비교 평가하기 위한 후속 연구가 필요하다 하겠다.

## V. 결 론

천식의 치료약제로서 포도당을 감미제로 첨가시킨 시럽형 항알레르기 약물을 6개월 이상 장기 복용중인 유치열기 아동 20명을 대상으로 하여 구강검사 및 설문조사를 시행한 바 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 시럽복용군의 치은지수 및 치태지수는 대조군에 비해 높았으나 통계학적으로 유의하지 않았다 ( $P > 0.05$ ).
2. 시럽의 복용기간이 길수록 치은지수와 치태지수가 높았으며 1군과 3군 사이에서 치태지수의 유의한 차이를 나타냈다( $P < 0.05$ ).

## 참고문헌

1. Davis DJ: NSAID initiatives in allergy research. *J Allergy Clin Immunol* 49:323, 1972.
2. Ellis EF: Asthma in childhood. *J Allergy Clin Immunol* 72:526, 1983.
3. 손근찬, 도광찬, 김연기, 오의숙, 이순용, 이승규, 이두봉: 소아과 입원환자에 대한 통계적 관찰. *소아과* 23:348-357, 1980.
4. 이경수, 정기섭, 유기양, 이우길, 이상범, 강세진: 소아과 입원환자 질병에 관한 통계적 관찰. *소아과* 31:678-690, 1988.
5. 김정희, 박준희, 임대현, 김순기, 손병관: 소아과 외래환자중 알레르기질환 환자의 통계적 관찰. *소아과* 37:9-17, 1994.
6. Feldman CH, Clark NM, Evans D: The Role of Health Education in Medical Management of Asthma Some Program Applications. *Clin Rev Allergy* 3:195-205, 1987.
7. Lewis CE, Lewis MA: Evaluation and implementation of self-management programs for children with asthma. *J Allergy Clin Immunol*

- 80:498-500, 1987.
8. Evans R III, Mullally DI, Wilson RW: National trends in the morbidity and mortality of asthma in the US: prevalence, hospitalization and death from asthma over two decades: 1965-1984. *Chest* 91:65S-74S, 1987.
  9. Corrao WM, Braman SS, Irwin RS: Chronic cough as the sole presenting manifestation of bronchial asthma. *N Engl J Med* 300:633-637, 1979.
  10. Doan T, Patterson R, Greenberger PA: Cough variant asthma: Usefulness of a diagnostic-therapeutic trial with prednisone. *Ann Allergy* 69:505-509, 1992.
  11. Bowman WC, Rand MT: Textbook of pharmacology, 2nd ed. Blackwell Scientific Publications 12.14-12.16, 1988.
  12. Storhaug K: Caries experience in disabled preschool children. *Acta Odontol Scand* 43:241-248, 1985.
  13. Arnrup K, Lundin SA, Dahllof G: Analysis of paediatric dental services provided at a regional hospital in Sweden. Dental treatment needs in medically compromised children referred for dental consultation. *Swed Dent J* 17:255-259, 1993.
  14. Feigal RJ, Jensen ME, Mensing CA: Dental caries potential of liquid medications. *Pediatrics* 68:416-419, 1981.
  15. Kenny DJ, Sommya P: Sugar load of oral liquid medications on chronically ill children. *Scientific Journal* 55:43-46, 1989.
  16. Roberts IF, Roberts GJ: Relation between medicines sweetened with sucrose and dental disease. *Brit Med J* 2:14-16, 1979.
  17. Karjalainen S, Rekola M, Stihlberg MR: Long-term effects of syrup medications for recurrent otitis media on the dental health of 6- to 8-year-old children. *Caries Res* 26:310-314, 1992.
  18. 홍창의, 고광욱, 김길영: 소아과학. 대한 교과서 주식회사 760-761, 1988.
  19. Zhu JF, Hidalgo HA, Holmgren WC, Redding SW, Hu J, Henry RJ: Dental management of children with asthma. *Pediatr Dent* 18(5):363-370, 1996.
  20. Rekola M: In vivo acid production from medicines in syrup form. *Caries Res* 23:412-416, 1989.
  21. Loken P, Birkeland JM, Sannes E: pH changes in dental plaque caused by sweetened, iron-containing liquid medicine. *Scand J Dent Res* 83:279-283, 1975.
  22. Ginty J: Asthma medication and caries. *British Dent J* 182:88, 1997.
  23. Loesche WJ: Decline in Streptococcus mutans-associated caries secondary to medical usage of antibiotics: in *Molecular Microbiology and Immunology of Streptococcus mutans*. Amsterdam Elsevier 371-379, 1986.
  24. El-Hefny A: Treatment of wheezy infants and children with ketotifen. *Pharmatherapeutica* 3:388-392, 1983.
  25. McDonald RE: The effect of antihistaminic drugs on salivary flow and viscosity. *J Dent Res* 32:224-226, 1953.