

천식치료를 위한 시럽제의 장기복용이 타액내 환원효소활성과 유치우식에 끼친 영향

원광대학교 치과대학 소아치과학교실

이경옥 · 이광희 · 김대업

Abstract

LONG-TERM EFFECTS OF SYRUP MEDICATION FOR ASTHMA ON THE SALIVARY INVERTASE ACTIVITY AND DECIDUOUS CARIES

Kyung-Ok Lee, Kwang-Hee Lee, Dae-Eop Kim

Department of Pediatric Dentistry, College of Dentistry, Wonkwang University

The purpose of this study was to investigate the effects of syrup medication for asthmatic children on the salivary invertase activity and caries experience. 26 asthmatic children for the study group and 30 healthy children for the control group were selected, respectively. Caries experience was examined and salivary reductase activity was tested. The parents of asthmatic children were asked to fill in the questionnaire about syrup intake period and home dental behavior, and the parents of healthy children were asked to fill in the same questionnaire without syrup intake period. The results were as follows:

1. The ds index of asthmatic children were higher than that of healthy children ($P < 0.05$).
2. There was significant difference in dt index between the intake period of 'shorter than 10 months' and 'longer than 20 months'. The ds, dft and dfs indices had a tendency to increase as the intake period increased.
3. The salivary reductase activity had a tendency to increase as the intake period of syrup increased.

I. 서 론

소아 천식의 대부분을 차지하는 외인성 천식은 IgE를 매개로 하여 발생하는 알레르기성 천식이다. 기침과 천명, 호흡곤란이 반복되는 만성질환으로 이러한 증상을 가지는 소아는 전체의 5~10% 정도이며 최근 증가추세에 있다¹⁾. 경미한 천식 아동의 경우 예방 및 치료의 목적으로 β adrenoreceptor agonist를 흡입토록 하여 기관지 근육의 이완을 도모하거나, 항아나필락시스 및 항히스타민 작용을 이용하여 천식환자의 기관지 과민반응을 낮추어 주는 항알레르기 약제를 장기간 투여하기도 한다. 그러나 β agonist는 타액선 기능에 영향을 미쳐 타액분비 감소 및 타액의 구성 성분의 변화를 초래할 수 있고, 항히스타민제는 약제가 가지는 작용 중 atropine과 같은 성질로 인해 타액분비 감소로 인한 구강 건조증, 상기도 점막 건조, 변비, 뇨지체 등이 부작용으로 발생할 수 있다²⁾.

여러 학자들이 천식아동의 구강 건강에 대한 보고를 하였는데 Welfare³⁾는 atopic allergy를 가진 환자에서는 타액분비감소 및 시럽에 포함되는 설탕의 사용빈도로 인한 치아우식 발생의 감수성을 고려해야 한다고 하였고 Storhaug⁴⁾는 천식아동에서 다른 만성질환을 가진 아동에 비해 우식 경험율이 유의하게 높았다고 하였다. Ryberg 등⁵⁾은 β agonist로 치료받은 천식아동에서 타액분비감소와 함께 이하선에서 분비되는 총단백질 및 아밀라제의 농도의 감소, 타액내 *S. mutans*의 증가를 보고하였다. 이들은 또한 4년간의 종적 연구를 통해 치아우식의 감수성이 증가함을 보고하고 구강위생에 대해 특별히 관심을 기울여야 한다고 하였다⁶⁾.

한편 소아에게 사용하는 약제는 복용하기 쉽도록 하기위해 대부분 액상으로 제공하고 있다. 약의 맛을 좋게하고 방부제로서의 역할등 다른 부가적인 효과를 얻기위해 자당, 과당등의 탄수화물을 감미제로서 첨가하는데 이러한 감미제를 함유한 시럽제의 우식에 대한 영향을 연구한 보고^{7~11)}로 많은 학자들이 소아가 복용하는 액상 약제는 전체적인 자당의 섭취를 증가시키고 아이들의 우식 발생을 증가시킨다고 하였다. 이 중 Roberts와 Roberts¹⁰⁾는 6세 이하 어린이에서 최소 6개월간 정기적으로 시럽을 복용한 어린이는 우식 및 치은염

지수가 높다고 하고 자당 함유약제를 지속 복용하는 것이 치아우식과 치은염의 원인이 된다고 하였으며 Kenny와 Somaya¹¹⁾도 만성적으로 액상 약제를 복용하는 아이들은 다발성 우식의 위험이 높다고 하였다.

따라서 본 연구의 목적은 감미제를 함유하고 있고 항히스타민작용을 이용하여 기관지의 과민반응을 낮추어 줌으로서 천식의 치료 및 예방 효과를 노리는 시럽제를 최소 6개월 이상 장기복용한 천식아동을 대상으로 구강검사를 실시하여 치아우식 경험도를 조사하고, 최근에 개발되어 간편하게 사용할 수 있는 우식활성검사 방법의 일종인 타액환원효소활성검사(Resazurin Disc Test, 이하 RD 검사)^{12,16)}를 이용하여 우식활성도를 알아보아 그들의 구강위생습관과 관련지어 건강한 대조군과 비교관찰하고자 하였다.

II. 연구대상 및 방법

1. 연구대상

원광대학교 부속병원 소아과에서 천식으로 진단 받고 항알레르기성 시럽제를 최소 6개월이상 복용한 유치열 및 초기 혼합치열기 아동 26명과 대조군으로 건강한 유치원 아동 30명 및 각 군의 부모를 대상으로 하였다.

2. 연구방법

1) 우식경험도 조사

피검자에 대해 치과용 진료의자의 조명하에서 치경과 탐침을 이용하여 구강검사를 실시하고 미치치 우식유치(dt)수와 우식경험충전유치(ft)수, 우식유치면수(ds)와 우식경험충전유치면(fs)수를 조사하였다.

2) 타액환원효소활성검사

가. 다음과 같은 방법으로 타액환원효소활성 검사를 시행하였다.

:구강내의 혼합타액을 혀 끝으로 모으게 한 다음 스포이드를 이용하여 타액을 채취한 후 Resazurin Disc 검사(Showa Yakuhin Kako Co., Ltd, Tokyo, Japan)의 청색 원형지 중심부에 적하시켜 침윤되기를 기다렸다가 film에 부착된 종이를 벗겨내고 투명한 작은 원 film중심이 디스크의 중심

과 합해지도록 구부러 붙여준다. 작은 원의 종이를 벗겨낸 후 film을 밀착시키고 노출된 점착부분을 이용하여 디스크를 상박의 안쪽에 붙인 다음 15분 후 피부로부터 디스크를 분리하여(5분의 오차를 허용함) 변색의 정도를 판독표의 색상에 따라 비색 판정한다.

나. 다음의 판정기준에 따라 검사결과를 판정하였다.

- 1점: 변화없음
 - 2점: 청색에서 청자색으로 변화
 - 3점: 청자색에서 홍자색으로 변화
 - 4점: 홍자색에서 홍색으로 변화
- 3) 설문 조사

아동이 구강검사 및 우식활성검사를 하는 동안 보호자로 하여금 대기실에서 설문지를 작성하게 하였다. 설문내용으로 실험군에 대하여서는 시럽의 총복용기간, 하루 복용빈도 및 복용시기, 구강위생습관, 간식섭취습관 등을 포함하고 대조군은 시럽 복용에 관한 내용을 제외한 나머지만을 설문에 포함하였다(그림 1).

4) 자료분석

구강검사자료에서 우식유치지수(dt index), 우식경험충전유치지수(ft index), 우식유치면지수(ds in-

dex)와 우식경험충전유치면지수(fs index)를 각각 산출하고 우식유치지수와 우식경험충전유치지수를 합하여 우식경험유치지수(dft index)를 우식유치면지수와 우식경험충전유치면지수를 합하여 우식경험유치면지수(dfs index)를 각각 산출하였다. 자료의 통계적 분석은 SPSS를 이용하였고 실험군과 대조군 사이의 유의성은 t-test를 이용하여 비교하였으며 시럽복용 기간에 따른 군간 차이의 유의성은 ANOVA검사법으로 분석하였다.

III. 연구성적

1. 성별 및 나이분포(Table 1, 2)

시럽을 복용한 군의 성별 분포는 남아가 18명(69.2%), 여아가 8명(30.8%)이었고 연령은 평균 4.73세로 2세에서 8세까지의 분포를 보였다. 대조군은 남아가 16명(53.3%), 여아가 14명(46.7%)이었으며 평균 5.23세로 4세에서 6세까지의 연령분포를 보였다.

2. 시럽복용형태

1) 복용기간

표 3에서와 같이 6개월에서 10개월 미만 복용한

그림 1. 설문지

어린이의 이름() 성별() 생년월일(, ,)

1. 총복용 시간은 몇 개월정도입니까? () 개월정도
2. 시럽은 하루에 몇번이나 복용시켰습니까?
1회(), 2회(), 3회(), 4회(), 5회 이상()
3. 시럽을 먹인 시기는 하루중 언제입니까?(예: 아침식사 전, 잠자기전)
()
4. 잇솔질은 하루에 얼마나 자주 하였습니다?
거의 안닦는다(), 1회(), 2회(), 3회()
5. 누가 어린이의 이를 닦습니까?
아이 스스로() 어머니() 아버지가 닦아준다()
6. 하루에 간식섭취는 몇번이나 하였습니다?()

Table 1. Gender distribution

	Study		control	
	N	%	N	%
Male	18	69.2	16	53.3
Female	8	30.8	14	46.7
Total	26	100.0	30	100.0

Table 3. Intake period of syrup

intake period	N	Total
1 group (<10 months)	6 7 9	4 11(42.3%) 2
2 group (10~ <20 months)	12 15 18	8 10(38.5%) 1
3 group (=>20 months)	20 23 36	2 5(19.2%) 2
Total	26	26(100.0%)

Mean: 13.12±8.25

Table 6. Snack intake frequency

	Mean	Std Dev	N
Study group	2.35	0.94	26
Control group	2.43	0.63	30

군이 11명(42.3%), 10개월이상 20개월 미만 복용군이 10명(38.5%), 20개월 이상복용한 군이 5명(19.2%)으로 나타났다.

2) 하루 복용빈도 및 복용시기

시럽을 복용한 아동의 24명(92.3%)가 하루 2회 복용하였으며 1회와 3회 복용한 아동이 각각 1명(3.8%)씩 이었다. 시럽복용시기는 식후 복용이 19명(73.1%), 공복시 복용이 7명(26%)이었다.

3. 구강위생습관 및 간식섭취빈도

1) 잇솔질 횟수(Table 4)

시럽복용군의 잇솔질 횟수는 평균 2.11회이고 대조군의 잇솔질 횟수는 1.97회로써 시럽복용군이 약간 높았다.

2) 잇솔질 시행자(Table 5)

시럽복용군의 경우 아동이 69.2%, 부모가 30.8%

Table 2. Age distribution

Age	Study		control	
	N	%	N	%
2	2	7.7	0	0
3	2	7.7	0	0
4	9	34.6	5	16.7
5	5	19.2	13	43.3
6	5	19.2	12	40.0
7	2	7.7	0	0
8	1	3.8	0	0
Mean	4.73±1.49		5.23±0.73	

Table 4. Toothbrushing frequency

	Mean	Std Dev	N
Study group	2.11	0.86	26
Control group	1.97	0.93	30

Table 5. Toothbrushing carrier

	Child(%)	Parents(%)	Total(%)
Study group	18(69.2)	8(30.8)	26(100.0)
Control group	17(56.7)	13(43.3)	30(100.0)
Total	35(62.5)	21(37.5)	56(100.0)

이었고 대조군의 경우 아동이 56.7%, 부모가 43.3%로서 시럽복용군에서 아동이 잇솔질하는 비율이 높았으나 군간 차이는 유의하지 않았다.

3) 간식섭취빈도(Table 6)

시럽복용군의 간식 섭취 빈도는 평균 2.35회 이고 대조군은 평균 2.43로 대조군이 약간 많았으나 군간 차이가 유의하지 않았다.

4. 우식경험도 및 우식활성도

1) 우식경험도(Table 7)

시럽복용군의 ds가 4.73이고 대조군에서는 2.10으로 군간의 차이가 유의하였고(P<0.05) dt, dft, dts는 통계학적으로 유의하지는 않았으나 대조군보다 시럽복용군이 높은 경향을 보였다.

2) 타액환원효소활성(Table 8)

시럽을 복용한 군에서 타액환원효소활성은 1.62

Table 7. Carience experience (Mean ± SD)

dft index				
	N	dt index	ft index	dft index
Study group	26	3.31±3.67	1.27±2.03	4.58±4.55
Control group	30	1.77±1.99	1.63±2.06	3.40±3.06
Total	56	2.48±2.97	1.46±2.04	3.95±3.83

T-test (P>0.05)

dfs index

dfs index				
	N	ds index	fs index	dfs index
Study group	26	4.73±5.69	2.35±4.19	7.04±7.72
Control group	30	2.10±2.38	2.27±2.96	4.37±3.94
Total	56	3.32±4.41	2.30±3.55	5.61±6.09

T-test : P=0.035 >0.05 >0.05

Table 9. Caries experience by intake period of syrup (Mean ± SD)

dft index				
Group	N	dt index	ft index	dft index
1	11	1.73±2.49	1.64±2.77	3.36±4.15
2	10	* 3.50±3.27	1.00±1.33	4.50±3.92
3	5	6.40±5.03	1.00±1.41	7.40±6.11
Total	26	3.31±3.67	1.27±2.03	4.58±4.55

*statistically significant at P<0.05(ANOVA)

dfs index

Group	N	ds index	fs index	dfs index
1	11	2.73±4.24	3.55±5.92	6.27±8.28
2	10	4.90±5.20	1.30±1.83	6.20±6.18
3	5	8.80±8.04	1.80±2.68	10.40±9.86
Total	26	4.73±5.69	2.35±4.19	7.04±7.72

ANOVA : P>0.05

이었고 대조군은 2.03으로서 대조군의 타액환원효소활성도가 약간 높았으나 차이가 유의하지 않았다.

5. 시럽복용기간별 우식경험도 및 타액환원효소활성

1) 시럽복용기간별 우식경험도 (Table 9)

시럽복용 기간이 길수록 dt, dft, ds, dfs가 높게 나타났으며 dt는 1군과 3군사이에 차이가 유의하

Table 8. Salivary reductase activity

	Mean	Std Dev	N
Study group	1.62	0.75	26
Control group	2.03	0.85	30
Total	1.84	0.83	56

Table 10. Salivary reductase activity by intake period of syrup.

Group	Mean	Std Dev	N
1	1.55	0.69	11
2	1.60	0.84	10
3	1.80	0.83	5
Total	1.62	0.75	26

ANOVA : P>0.05

였으나(P<0.05) dft와 ds, dfs는 차이가 유의하지 않았다.

2) 시럽복용기간별 타액환원효소활성 (Table 10) 시럽복용기간이 증가할수록 RD검사 성적도 증가하는 경향을 보였으나 군간에 유의한 차이는 없었다.

IV. 총괄 및 고찰

기관지 천식은 여러 가지 자극에 대한 기도의 과민성을 그 특징으로 하는 질환으로 기도 평활근의 광범위한 경축(spasm) 및 기도의 염증성 반응에 의한 임상증상이 자연히 혹은 치료에 의해 가역적으로 호전되는 질환이다. 소아의 약 5~10%에서 발병되는데 천식 환아의 80~90%에서 처음 증상이 4~5세 전에 나타난다¹⁷⁾. 어린 아이들에서 보이는 천식은 75%정도가 경미한 증상을 보이며 이차적인 바이러스성 호흡기 감염으로 악화되나 많은 경우 자기한계성으로 성장하면서 점차 증상이 사라지게 된다¹⁷⁾. 증상의 빈도 및 심도, 운동제한성, 밤시간의 증상등에 기초를 두어 심한 천식, 중등도, 경도의 3가지로 분류¹⁸⁾하는데 이 중 일주일에 2~5일정도의 천명경험이 있고 밤시간동안의 증상은 없으며 비교적 좋은 운동반응성을 갖는 경미한 천식아동은 β adrenoreceptor agonist를 흡입시키거나 항알레르기성 약제를 장기복용시켜 예방 및

치료의 효과를 얻고 있다.

이러한 천식아동의 구강상태에 대한 연구로서 Storhaug⁴⁾는 천식아동이 다른 만성질환을 가진 학령기전 아동에 비해 우식경험율이 유의하게 높다고 하였고 Amrup 등¹⁹⁾도 중등도 혹은 심한 천식아동에서 우식이환율이 증가한다고 하였으며 이것은 약제로 사용한 β adrenoreceptor agonist가 타액선 기능에 영향을 미쳐 타액분비가 감소되기 때문이라고 하였다. 천식치료를 위해 사용한 약제의 타액선에 미치는 영향에 대한 보고로서 Ryberg 등⁵⁶⁾은 천식아동에서 타액의 분비감소, 이하선 타액에서의 총단백질 및 아밀라제의 농도 감소와 타액내 *S. mutans*의 수가 증가함을 보고하였고 Baum²⁰⁾과 Emmelin²¹⁾도 기관지 근육의 이완에 사용하는 β adrenoreceptor agonist가 타액의 구성에 강한 영향력이 있다고 하였다. Hyypä와 Paunio²²⁾에 의한 또 다른 연구에서는 대조군과 천식아동에서 우식경험도, 타액분비율, 완충능, lactobacilli수에서 차이가 없다고 하였다.

본 연구에서는 천식아동의 우식이환율이 건강한 대조군보다 우식이환율과 우식활성도가 높을 것이라는 가설하에 치료에 사용한 시럽제의 우식발생에 대한 영향을 복용기간, 하루복용빈도와 시기, 그리고 간식섭취 및 구강위생습관과 연관지어 판단하고자 하였다. 이중 하루 복용빈도와 시기는 실험군 대부분이 하루 2회 복용과 식후복용을 하였으므로 연관성 검증을 시행할 수 없었는데 이는 실험군에서 복용한 약제의 종류가 1종이고 복용한 연령이 비슷하여 용량이나 복용방법이 대부분 같기 때문일 것이다. 양 구간 잇솔질 횟수는 시럽복용군이 약간 높았고(표4), 잇솔질 시행자는 시럽복용군에서 아동이 잇솔질하는 비율이 높았으며(표5) 간식섭취빈도는 대조군이 약간 많았으나(표6) 양군간에 유의한 차이가 없었다. 잇솔질 횟수가 많을수록 우식치가 적음을 보고한 연구²³⁻²⁵⁾가 많고 Ripa 등²⁶⁾의 연구에서는 우식감수성이 높은 아동, 우식감수성이 보통인 아동, 우식감수성이 적은 아동사이의 구강위생행동에 차이가 없다고 하였으나 본 연구에서는 잇솔질 횟수가 많은 시럽복용군에서 우식이환율이 더 많은 것으로 나타나(표7) 시럽에 의한 영향이 클 것으로 사료된다. 잇솔질 시행자에서 국내의 조 등²⁷⁾은 보호자가 잇솔질을 시

행하는 경우 우식경험유치지수와 우식경험유치면지수가 훨씬 낮음을 보고하고 아동이 잇솔질을 배우는 시기의 보호자의 역할이 중요하다고 하였다. 간식섭취빈도에서는 Weiss와 Trithart²⁸⁾, 조 등²⁹⁾이 간식횟수가 증가할수록 우식이환율이 증가함을 보고한 바 있는데 본 연구에서는 간식 섭취 빈도가 다소 높은 대조군보다 시럽 복용군에서 우식치 이환율이 높아 시럽에 의해 우식감수성이 증가한 것으로 판단할 수 있으므로 장기적인 시럽복용아동에서는 보호자의 역할이 더욱 중요하다고 하겠다.

우식활성도를 알아보기 위해 사용한 타액환원효소활성검사는 혼합타액내 세균의 환원작용에 의하여 resazurin 색소가 청색에서부터 자색 또는 홍색을 거쳐 최종적으로 백색으로 변색되는 원리에 근거한 것으로, 항히스타민효과를 가지며 감미제를 포함한 시럽제의 복용이 타액내 세균수를 변화를 일으켜 시럽복용군에서의 RD 검사성적이 높을 것이라는 기대하에 검사를 실시하였으나 오히려 더 낮은 검사성적을 보였다(표 8). 이는 횡단적 연구 방법을 사용한 본 연구의 연구대상자수가 낮은 관계로 인한 오차로 사료된다. 그러나, 시럽복용군에서 비록 유의한 차이는 아니었지만 시럽복용기간이 길수록 dt, ds(표 9)와 RD검사성적(표 10)이 높게 나타나 복용기간이 길수록 우식발생의 위험이 증가함을 알 수 있었다.

본 연구에서 천식아동이 복용한 시럽제는 항알레르기성 제제로 항아나필락시스 효과와 항히스타민 효과로서 천식을 치료하는 약제이다. 히스타민 매개 작용은 심혈관계 쇠약(collapse), 기관지 수축과 같은 중요한 작용을 포함하므로³⁰⁾ 실험군이 복용한 시럽은 항히스타민제로서 경미한 천식환자의 기관지 과민반응을 억제하는 효과를 지닌다고 하겠다. 그러나 부작용 중 atropine과 같은 효과로 구강 건조증과 흐릿한 시야, 변비, 노지체등이 발생할 수 있으며³¹⁾ McDonald³²⁾도 항히스타민제를 장기간 투여하는 경우 타액의 분비감소를 일으킨다고 하여 치아의 성숙(maturation)에 관여하는 타액의 역할 감소를 생각해 보지 않을 수 없다. 치아는 맹출 후 성숙의 과정을 가진다는 보고³³⁾에 따라 Karjalainen 등³⁴⁾은 항생제와 항히스타민제를 동시 복용한 아동에서 약제 복용기간에는 항생제에 의해 우식발생율이 적으나 항히스타민제의 이차적인

영향에 의해 치아성숙이 방해되므로 약제 복용이 중단되면 우식발생속도가 증가한다고 하고 이는 항생제 사용 중단 이후 *S. mutans*의 빠른 재집락화²⁹⁾와 함께 성숙도가 낮은 치아가 우식에 취약하기 때문일 것이라고 하였다. 본 연구의 결과도 천식치료를 받는 아동에서 ds가 높게 나타나 천식아동의 치아우식증 이환율이 높다는 보고와 일치하는 결과를 보였으나(표 7) 약제의 항히스타민 효과에 의한 결과인지 감미제에 의한 결과인지는 확실치 않다.

만성질환을 가지는 소아가 장기적으로 복용하는 약제의 구강내 효과에 대한 연구중 감미제에 의한 치아우식의 위험성을 경고한 보고가 많다. 소아가 복용하는 대부분의 약제는 액상제제로 감미제를 포함하는데 이것은 약의 맛을 좋게 하고 방부제로서의 효과 및 항산화 효과 그리고 부용제로서의 효과 등을 위해 자당, 과당등을 이용한다. 따라서 많은 학자들이 소아가 복용하는 액상 약제가 전체적인 자당의 섭취를 증가시키고 아이들의 치아우식을 발생시킨다고 기술해왔다^{7,8,10)}. Greenwood 등⁹⁾은 rat을 이용한 실험에서 자당함유가 높은 약물을 하루 3번 구강내 양치시켰을 때 열구우식이 증가하였다고 하였고 Roberts와 Roberts¹⁰⁾는 6세 이하 어린이중 최소 6개월간 정기적으로 시럽을 복용한 44명의 어린이의 우식, 치은염을 조사하여 비슷한 연령군과 비교한 연구에서 자당 함유약제를 처방받은 아이들의 우식치와 치은염이 더 많았으며 따라서 자당함유약제를 지속복용하는 것은 치아우식과 치은염의 원인이 된다고 하였다. Kenny와 Somaya¹¹⁾는 다발성 우식이 있는 아이들중 만성질환자 20명을 대상으로 복용한 약물의 자당함유량 및 출생이후 체내 축적량을 조사하고 구강검사를 실시하여 만성적으로 액상약물을 복용하는 아이들은 평균 8.5kg의 불필요한 자당을 섭취하며 이것이 다발성우식을 일으키는데 기여할 것이라고 하였다. 또한 Lökken 등⁹⁾은 자당을 함유한 산성 약제는 산성이기 때문이 아니라 자당을 함유하고 있기 때문에 우식성이라고 하고 자당 대신 sorbitol을 감미제로 사용하는 것이 우식예방에 효과적일 것이라고 하였다.

또한 장기복용약제중 항생제 시럽의 경우 구강내 효과에 대한 연구로 Littleton과 White³⁵⁾,

Handelman 등³⁴⁾은 시럽을 복용한 군이 복용하지 않은 군보다 우식감수성이 낮으나 우식경험도에 대한 항생제의 효과는 확실치 않다고 하였고 Karjalainen 등³¹⁾은 항생제 시럽이 우식감소와 관련이 있다고 하였으며 Loesche^{35,36)}도 장기간 항균제를 투여받은 아이들에서 항우식성이 증가함을 보고하였으나 McMahon 등³⁷⁾은 뉴질랜드의 취학전 아동에서 항생제 시럽은 우식병소의 위험성을 독립적으로 증가시키고 이것은 특히 자주 먹일 때 그러하다고 하여 사실상 우식에 대한 항생제 시럽 장기사용의 효과는 확실하지 않다.

본 연구에서 아동이 복용한 시럽제 역시 감미제로서 수소화 포도당을 포함하고 있고 연구결과가 선행 연구자들의 연구결과와 일치하고 있어 이것에 의한 우식의 위험성을 더욱 연구해야 할 것으로 사료되며 본 연구상의 약제가 항생제 시럽이 아니고 항히스타민의 부작용을 내포하고 있는 만큼 천식치료를 위해 장기적으로 약물을 복용하고 있는 아동의 부모에게 우식발생증가의 가능성을 교육하고 아동의 구강위생습관을 올바르게 지도하도록 해야 할 것이다.

V. 결 론

항히스타민작용을 가지며 감미제를 함유하고 있는 시럽제를 장기복용한 천식아동을 대상으로 우식경험도 및 우식활성도, 그리고 설문조사를 통하여 우식활성의 정도를 알아보는 건강한 대조군과 비교할 목적으로 항알레르기성 시럽제를 최소 6개월이상 복용한 유치열 및 초기 혼합치열기의 천식 아동 26명과 건강한 유치원아동 30명에 대하여 구강검사와 타액환원효소활성검사 및 각 군의 보호자를 대상으로 설문조사를 실시하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 시럽을 복용한 군의 우식유치면지수가 시럽을 복용하지 않은 군보다 유의하게 높았다.
2. 우식유치지수는 시럽복용기간이 길수록 높게 나타나 10개월 미만 복용군과 20개월 이상 복용군 사이에 차이가 유의하였고, 우식유치면수와 우식경험유치지수, 우식경험유치면지수는 각 구간 통계학적인 유의차이를 보이지는 않았으

나 시럽복용기간이 길수록 높게 나타나는 경향이 있었다.

3. 시럽복용기간이 증가할수록 타액 환원효소활성검사 성적도 증가하는 경향을 보였다.

참고문헌

1. 홍창의, 고광욱, 김길영: 소아과학. 대한 교과서 주식회사 760-764, 1988.
2. Bowman WC, Rand MT: Textbook of pharmacology, 2nd edition. Blackwell Scientific Publications 12,14-16, 1988.
3. Swedish Board of Health and Welfare: Patienter med särskilda tandv rdsbehov. 15:124:20-23, 1976.
4. Storhaug K: Caries experience in disabled preschool children. Acta Odontol Scand 43:241-248, 1985.
5. Ryberg M, Möller C, Ericson T: Effect of β -adrenoreceptor agonist on saliva proteins and dental caries in asthmatic children. J Dent Res 66:1404-1406, 1987.
6. Ryberg M, Möller C, Ericson T: Saliva composition and caries development in asthmatic patients treated with β 2-adrenoreceptor agonist: a 4-year follow-up study. Scand J Dent Res 99:212-218, 1991.
7. Feigal RJ, Jensen ME, Mensing CA: Dental caries potential of liquid medications. Pediatrics 68:416-419, 1981.
8. Lökken 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.
9. Greenwood M, Feiral R, Messer H: Cariogenic potential of liquid medications in rats. Caries Res 18:447-449, 1984.
10. Roberts IF, Roberts GJ: Relation between medicines sweetened with sucrose and dental disease. Brit Med J 2:14-16, 1979.
11. Kenny DJ, Somaya P: Sugar load of oral liquid medication on chronically ill children. Scientific Journal 55:43-46, 1989.
12. 眞木吉信: Resazurin Disc 法による 蝕活動性 迅速判定法. 口腔衛生會誌 32:403-404, 1982
13. 眞木吉信: 唾液による 蝕活動性 迅速判定法 Resazurin Disc 變色特異性. 口腔衛生會誌 33:62-74, 1983.
14. 眞木吉信: Resazurin Disc 法による 蝕活動性 迅速判定試驗と蝕現症. 口腔衛生會誌 34:18-26, 1984.
15. Kanazawa Y, Kuramata T: Resazurin disc method for rapid determination of drug sensitivities of microorganism. J Antibiotics 19:229-223, 1996.
16. 이광희: 우식경험도와 환원효소검사성적의 상관성에 관한 연구. 원광치의학 5:239-246, 1995.
17. Zhu J, Hidalgo HA, Holmgreen WC, Redding SW, Hu J, Henry RJ: Dental management of children with asthma. Pediatr Dent 18:363-370, 1996.
18. National Asthma Advisory Panel Guidelines for the Diagnosis and Treatment of Asthma. J Allergy Clin Immunol 88:425-434, 1991.
19. Amrup K, Lundin S-A, 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.
20. Baum BJ: Neurotransmitter control of secretion. J Dent Res 95:159-164, 1987.
21. Emmelin N: Nervous control of salivary gland. In: Code CF, ed, Handbook of physiology, Section 6: alimentary canal, vol. II. Washington DC: American Physiological Society 595-632, 1967.
22. Hyypä TM, Paunio KU: Oral health and salivary factors in children with asthma. Proc Finn Dent Soc 75:7-10, 1979.
23. Hein: A study of the effect of frequency of tooth brushing on Oral Health. JDR 33:708-711, 1954.
24. Ainamo J: Occurrence of caries prevalence of chil-

- dren with different daily tooth brushing frequencies. *Comm Dent Oral Epidem* 4:102-105, 1976.
25. Leske GS:Comparisons of caries prevalence of children with different daily tooth brushing frequencies. *Comm Dent oral Epidem* 4:102-105, 1976.
 26. Ripa L, Levinson A, Leske G:Epidermiological survey of caries-related behavior of caries free-children. *NY State Dent J* 46:78-80, 1980.
 27. 조선아, 이광희:미취학아동의 우식활성과 구강 위생습관의 상관성에 관한 연구. *대한소아치과 학회지* 24:247-264, 1997.
 28. Weiss RL, Trithart AH:Between-meal eating habits and dental caries experience in preschool children. *Am J Pub Health* 50:1097-1104, 1960.
 29. McDonald RE:The effect of antihistamic drugs on salivary flow and viscosity. *J Dent Res* 32:224-226, 1953.
 30. Fitzgerald RJ, Köning KG: Maturation of dental enamel in germ-free and monoinfected Sprague-Dawley rats. *Helv Odontol Acta* 12:55-61, 1968.
 31. Karjalainen S, Rekola M, Stahlberg 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.
 32. Maltz M, Zickert I:Effect of penicillin on *Streptococcus mutans*, *Streptococcus sanguis* and lactobacilli in hamsters and in Man. *Scand J Dent Res* 90:193-199, 1982.
 33. Littleton NW, White CL:Dental findings from a preliminary study of children receiving extended antibiotic therapy. *J Am Dent Assoc* 68:520-525, 1964.
 34. Handelman SL, Mills JR, Hawes R:Caries incidence in subjects receiving long term antibiotic therapy. *J Oral Ther Pharm* 2:338-345, 1966.
 35. Loesche WJ, Eklund SA, Burt BA:Relationship between antibiotic usage and DMF scores in children. *IADR Progr & Abst* 61:420, 1982.
 36. Loesche WJ:Decline in *Streptococcus mutans*-associated caries secondary to medical usage of antibiotics:in *Molecular Microbiology and Immunobiology of Streptococcus mutans*. Amsterdam Elsevier 371-379, 1986.
 37. McMahon J, Parnell WR, Spears GF:Diet and dental caries in preschool children. *Eur J Clin Nutr* 47:794-802, 1993.