

치태형성 억제효과에 미치는 기계적 치태조절 방법의 비교 연구

치과위생과 오 정 숙
강 사

I. 서 론

치태는 구강세균과 다당류의 기질이 치면에 부착된 축적물로서 치태세균은 치아우식증 및 치주질환의 발생과 그 진행에 중요한 국소적 원인인자가 된다는 것은 잘 알려져있다.^{1~7)} 이 치태를 조절하는 방법으로는 주로 칫솔질을 중심으로한 기계적방법이 효과가 큰것으로 보고되어왔다.^{8~11)} 칫솔질의 효과를 높이기 위하여는 보조적으로 Dental floss, rubber Stimulator, Wood Stimulator, Plastic interdental cleanser, oral irrigating device 등이 소개되고^{12~13)} 있으며 특히 치간부위의 치태를 제거하기 위해 보조기구 사용 효과에는 dental floss가 효과가 있으며¹⁵⁾ Hoover¹⁶⁾ Toto¹⁷⁾ 등은 Water Pik을 이용한 치태제거에 효과가 있다고 보고하였다. 한편 화학적 치태조절 방법에 있어서는 Parsons(1974)¹⁸⁾이 많은 종류의 화학약물이 치태제거에 효과가 크다고 보고한바 있으며 근자에 이르러서는 화학적 치태조절법에 대한 연구가 매우 활발해지고 있고 그 가운데에서도 Chlorhexidine의 효과가 큰것으로 밝혀지고 있다.¹⁰⁾ 그러나 화학적 치태조절법이 기계적 치태조절법을 대신 할만한 수준에 이르지 못한것이 현실이어서 올바른 칫솔질의 사용의 중요성을 강조하지 않을 수 없다. 우리나라에서는 올바른 칫솔사용을 위한 연구 특히 보조적 치태 조절법의 연구는 매우 미흡한 형편이다. 이에 저자는 칫솔질과 병행하여 Dental floss, Water irrigation device (Water Pik), water gargle 등을 사용하여 치태형성 억제 효과의 상호 비교를 실시하고 그 결과를 이에 보고하는 바이다.

II. 연구 방법

1. 실험대상의 선정

S대 재학중 19~22세로서 전신 및 구강상태가 양호하며 최근 6개월이내내에 치과치료를 받은 경험이 없으며 구강양치제 등 기타 약물을 복용한 경험이 없는 여학생을 선정하였다.

2. 실험전 준비

칫솔사용 대상학생들은 동일회사의 칫솔*과 치약**을 사용하게 하고 칫솔질 방법은 최전

* 럭키 777: (주)럭키

** 럭키불소치약: (주)럭키

법²¹⁾으로 3분간 실시하도록 사전 교육을 시켰으며 floss***는 unwaxed floss를 Water Pik 은**** 강도 5°로 3분간 Water gargle은 자기 습관대로 3분간 양치하도록 하였다.

3. 실험군의 분류

실험군은 대조군 1군을 포함하여 다음의 6군으로 하였으며 각 군에는 10명씩 배정하였다.

제1군	칫솔질만 사용	10명
제2군	칫솔질 및 치실사용	10명
제3군	칫솔질 및 Water Pik만 사용	10명
제4군	칫솔질, 치실 및 Water Pik사용	10명
제5군	Water Pik만 사용	10명
제6군	물로 양치만 시행	10명

4. 치태지수의 검사

아침 식사 2시간후 치면에 붙은 치태는 착색정제²⁰⁾를 이용하여 동일한 검사자에 의해 착색시키고 구강위생술식 전후 착색된 치태를 치경과 탐침을 이용하여 검사 하였다. 검사 대상 치아는 6개의 치아 즉, 상악 좌 우측 제1대구치 협면 하악 좌 우측 제1대구치 설면과 상악 우측 중절치 순면 하악 좌측 중절치 순면을 조사하였으며 치태지수 평점은 다음과 같이 Quigely & Hein¹²⁾의 plaque index를 적용하였다.

- 0점……치태가 없는 경우
- 1점……치경부 변연에 연결되지 않은 치태
- 2점……치경부 변연에 1mm 정도의 치태
- 3점……1mm 이상 치관 1/3보다 적은 상태
- 4점……치관 2/3보다 적은 상태
- 5점……치관 2/3 이상

$$P. I = \frac{\text{Total Score}}{\text{Total Surface}}$$

5. 통계처리

실험 실시전후 얻은 치태지수 성적을 Computer(HP 300/48)을 이용해서 SPSS Program에 의해 각 군간의 비교와 대조군과의 차이를 분석하여 t-test하였다.

*** Dental floss (Johnson's U.S.A)

**** Water Pik (A Telecyne Co. U.S.A)

Ⅲ. 연구 성적

실험 대상자 60명으로 부터 얻은 지수들을 조사하여 다음과 같은 성적을 얻었다. 즉 조사대상 6군 중에서 1군을 대조군으로 하였으며 2~6군을 비교군으로 하여 치태지수를 조사

Table 1. Mean Values of Quigley & Hein index and depression rate

Group	No. of participants	before	after	depression rate
1. Tooth brushing	10	0.817±0.441	0.417±0.226	49.0%
2. Tooth brushing+floss	10	1.817±0.682	0.833±0.643	54.2%
3. Tooth brushing+WATER PIK	10	1.283±0.588	0.600±0.285	53.2%
4. Tooth brushing+floss+WATER PIK	10	1.150±0.474	0.350±0.319	69.6%
5. WATER PIK	10	2.000±0.484	1.500±0.401	25.0%
6. WATER gargle	10	1.233±0.858	1.033±0.719	16.2%

※ Mean±S.D

하여 평균값을 표준편차와 함께 산출하였으며(Table 1) 그 결과 치태지수의 증감 상태를 그래프로 표시하였다(Fig. 1).

대조군인 1군에서는 실험전 치태지수가 0.817에서 실험후 0.417로 49%의 치태 감소율을 보였으며,

실험 2군에서는 실험전 1.817에서 실험후 0.833으로 54.2%,

실험 3군에서는 실험전 1.283에서 실험후 0.600으로 53.2%,

실험 4군에서는 실험전 1.150에서 실험후 0.350으로 69.6%,

실험 5군은 실험전 2.000에서 실험후 1.500으로 25%,

실험 6군에서는 실험전 1.233에서 실험후 1.033으로 16.2%의 치태 감소율을 보였다.

이들 성적을 치태감소율의 순으로 보면 실험 4군에서 69.6%로 가장 높은 감소율을

보였고 실험 2군에서 54.2%, 실험 3군에서 53.2%, 대조군 1군에서 49%, 실험 5군에서 25

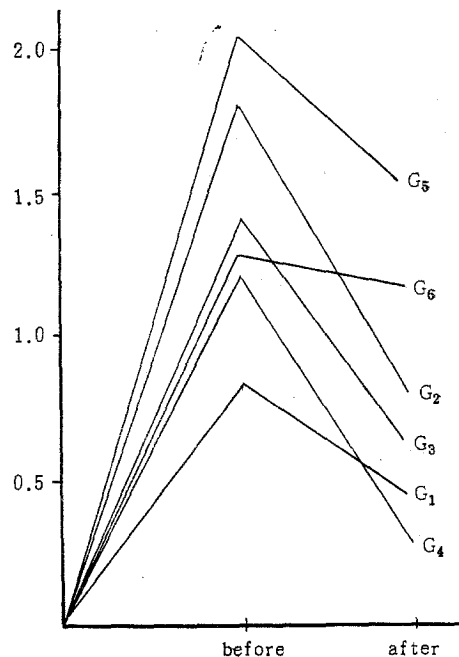


Fig. 1. The mean Quigley & Hein plaque index Scores of control and experimental groups.

%였으며 실험 6군에서는 16.2%로 가장 낮은 감소율을 보이고 있다. 또한 칫솔질만 시행한 대조군인 1군과 칫솔질과 병행시킨 실험 2군~4군과의 비교에 있어서는 대조군에 비하여 실험 2군이 5%, 실험 3군이 4%, 실험 4군 20.6%의 치태감소율이 높았으며 구강위생술식 전 실험 2군만이 통계적 유의성이 있었고 1군~4군과의 상호 비교에 있어서는 구강위생술식 전에만 유의성이 있는것으로 판정 되었다(Table 2, 3). 대조군인 1군과 보조적 구강위생술식만을 시행한 실험 5군~6군의 비교에 있어서는 대조군에 비해 실험 5군 24%, 실험 6군 33%의 치태 증가를 보였고 구강위생술식전에만 실험 6군이, 구강위생술식후에는 실험 5, 6군이 유의성이 있는것으로 판정되었다(Table 2).

Table 2. Demonstration of the Significance level according to t-table (Quigley & Hein index)

Group	before			after		
	S. D	calculated t	Significance level 0.05	S. D	calculated t	Significance level 0.05
2-1	0.465	6.81	S	0.635	2.08	NS
3-1	0.804	1.84	NS	0.396	1.46	NS
4-1	0.786	-1.34	NS	0.410	0.51	NS
5-1	1.128	-1.17	NS	0.857	-2.28	S
6-1	0.640	-5.84	S	0.425	-8.06	S

Table 3. Statistically Significant of plaque indexes Among Each group at 0.05 percent level

Group	대조군1군	실험2군	실험3군	실험4군	significant
before	0.817	1.817	1.283	1.150	S (0.031)
after	0.417	0.833	0.600	0.350	NS (0.378)

Table 4. Demonstration of the significance level according to t-table (Quigley & Hein in dex)

Group	before			after		
	S. D	calculated t	significance level 0.05	S. D	calculated t	significance level 0.05
2-3	1.080	1.56	NS	0.763	0.97	NS
2-4	1.051	2.01	NS	0.764	2.00	NS
2-5	1.329	1.39	NS	1.082	-0.58	NS
2-6	0.788	-0.74	NS	0.774	-2.72	S
3-4	0.602	0.70	NS	0.568	1.39	NS
3-5	1.006	0.16	NS	0.733	-1.87	NS
3-6	0.786	-2.88	S	0.446	-6.38	S
4-5	0.858	-0.31	NS	0.701	-3.05	S
4-6	0.851	-3.16	S	0.580	-6.27	S
5-6	0.940	2.58	S	0.715	2.06	NS

또한 실험 2군~6군과의 상호간의 비교에 있어서 구강위생술식전 실험 3군, 4군, 5군과 실험 6군과의 상호 비교에 있어서 유의성이 있었고 구강위생술식후에는 실험 4군과 실험 5군과의 상호비교에 있어서 또한 실험 2군, 3군, 4군과 실험 6군과의 상호비교에 있어서 유의성이 있는것으로 판정되었다(Table 4).

IV. 총괄 및 고찰

치아우식증 및 치주질환의 발생과 진행을 예방하는데 있어서 가장 중요한 문제의 해결여부는 치태형성과 성장을 어떻게 효과적으로 억제 감소시키느냐에 좌우된다. 따라서 반복적인 구강위생술식이 계속되어야 하고 이중 가장 중요한것은 치태제거를 위한 개인 구강위생술식은 올바른 치솔의 효과적인 사용이며 이 밖에 보조적으로 Dental floss, rubber Stimulator, Wooden Stimulator, plastic interdental cleanser oral irrigating device 등이 있으며 화학제 사용에 의한 치태감소 효과도 연구되고 있다. Elliott²¹⁾은 여러가지 구강위생 기구를 사용하여 치태제거법의 효과를 비교한 결과 수압장치가 있는 칫솔(water irrigation tooth brushing)이 가장 큰 효과가 있었다고 보고하였는데 본 실험에서도 칫솔질과 Water Pik을 병용하였을 때 다른보조 방법에 비해 비교적 좋은 효과를 나타냈으나 칫솔질과 Dental floss를 사용한 실험 2군에 비해 0.01% 낮은 치태감소를 보여 칫솔과 floss를 병행한것 보다는 우수하다고는 할 수 없는 결과였다.

또한 칫솔, Dental floss등을 단독으로 사용하는 것보다는 보조기구를 병용하였을 때 치태감소가 컸다는 Schmid²²⁾의 보고와 Dental floss와 칫솔을 병행하였을 때 치태축척이 감소한다는 Hill¹⁵⁾의 보고와 일치하는 결과였다. 한편 Water Pik에서는 Water Pik 사용시 청결효과가 주로 loose debris 만을 제거하고 치태를 제거하기 힘들어 칫솔질을 대신 할 수 없다는 Fine²³⁾ Lobene²⁴⁾ 등의 연구보고에서 보인 바와 같이 본 실험결과에서도 칫솔질을 행한 군들에 비하여 매우 효과가 낮은 성적을 나타내었다. 그러나 물로 양치만 행한 제6군의 치태 감소율 16.2%에 비하여 보면 Water Pik만을 사용한 제5군에서는 25%의 감소율로서 Water Pik의 가치가 인정되어 교정장치를 정착하였거나 기타 구강내 조건에 따라 칫솔사용의 제한을 받는 환자의 경우 Water Pik의 사용을 권장할만한 것으로 고찰된다. 또한 권⁶⁾은 치솔사용 정도와 관련한 치태형성과 치은진강도에 관한 연구에서 1일 3회 칫솔사용이 1일 1회 칫솔사용시에 비해 현저한 치태형성의 감소를 보고 하였음을 감안할때 1회의 솔식을 사용한 본 실험에서는 칫솔질 전과 후의 비교시 현격한 치태지수의 감소를 볼 수 있었고, 특히 칫솔질과 보조적 구강위생술식이 첨가될수록 치태의 감소율이 높아져 실험 4군(69.6%), 실험 2군(54.2%), 실험 3군(53.2%), 대조군 1군(49%)을 보여 좀더 올바른 칫솔사용 방법과 반복적인 구강위생술식을 사용한다면 치태 감소율은 더욱더 감소하리라 사료되며 각종 치태조절 방법이 치태제거에 미치는 영향을 연구하기 위해서는 보다 많은

연구 대상자에게 구강청결술식을 중지시킨 후에 각 방법들을 사용하여 치태제거 효과를 비교하여 보고 실험기간이 더 연장된 연구가 앞으로 필요할 것으로 사료된다.

V. 결 론

전신 및 구강상태가 양호한 60명의 여학생을 6군으로 나누어 치태형성 억제를 위해 칫솔질과 그의 보조적 구강위생술식을 한후 비교 검토해본 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 칫솔질을 시행한 대조군에 비해 보조적 구강위생술식만을 시행한 실험군에서는 현격한 치태지수의 증가를 나타냈다.

2. 칫솔질과 병행하여 보조적 구강위생술식을 시행한 실험군에서는 칫솔질만 시행한 대조군에 비하여 치태지수의 감소율이 높았으며 그 보조방법이 첨가될수록 다소의 감소율이 높아지는 경향을 보였다.

3. Water Pik와 Water gargle의 비교에서는 Water Pik이 다소 치태제거에 효과가 큰 것으로 보였으나, 큰 차이는 없었다.

4. 이상으로 보아 보조적 구강위생술식은 칫솔사용에 다소 효과를 높일수는 있으나, 칫솔질을 대신하기에는 매우 미흡하다고 사료된다.

참 고 문 헌

1. Dawes. C. Jenkins. G.N and Tonge. C.H. *Brit. Dent J.* **115**: 65. 1963.
2. Ash, M.M, Gitlin, B.N. and Smith. W.A. *J. Periodont* **35**: 424~429. 1964.
3. Johnson, R.H. and Rozanis J: *Joral surg oral Med oral Pathol* **47**: 136~141, 1979.
4. Alexander. A.G. *J. Periodont* **42**: 21~28. 1971.
5. Sharawy. A.M. Socransky S.S & Lobene, R.R: *Jperiodont* **43**: 495~501. 1977.
6. 권영혁: 대한 치주과 과학회지 **5**: 74~82. 1975.
7. Katayama, T Suzuki, T & Okada S: *J. Periodont* **46**: 610~613. 1975.
8. Ash. M.M.: *J. Periodont* **35**: 424~429. 1964.
9. 홍동대 외 2인: 연세치대 논문집 Vol.3 pp.131~139. 1985.
10. 최광식 · 김중열: Vol.9 91~109. 1985.
11. 방인환 외 2인: 경희치대 논문집 Vol.5 193~203. 1983.
12. 이만섭: 치주과학의 개요: 홍능과학 출판사, 192~200. 1982.
13. 김숙향: 치과위생총론; 의치학사 243~281, 1985.
14. Smith. J.H. O'connor, J.W and Rodenz W: Oral hygiene of the interdental area *Periodontics* **1**: 204. 1963.
15. Hill. H.C, Levi P.A and Glickman, I: *J. Periodont* **44**: 411. 1973.
16. Hoover. D.R. Ropinson. H.B.G. *J. Periodont* **39**~43. 1968.
17. Toto. P.D. Evans. C.L& Sawinski. *J. Periodont* **40**: 296, 1969.
18. Parsons, J.C: *J Peripodont* **45**: 177~186. 1974.
19. 김주환 외 3인: 구강보건학, 교문사, 113~119. 1979.
20. Barrickman. R.W & Penhall. O.J: *J.A.D.A* **87**: 1404~1408. 1978.

21. Elliot, J.R. Bowers, G.M. Chemmer, B. A & Roreletad. G.H: *J. Periodont* **43**: 217~220. 1972.
22. Schmid, M.O. Balmelli, O.P & Saxer U.P: *J. Periodont* **3**: 157, 1976.
23. Fine, D.H & Baumhammers A: *J. Periodont* **41**: 468. 1970.
24. Lobene, R.R: *J. Periodont* **36**: 177, 1965.

The Comparative Study for Effects of Various Mechanical Plaque Control Methods

Jung-Sook Oh

Dep. of Dental Hygiene

Kwang ju Health Junior College

>Abstract<

The author conducted a comparative study on the plaque inhibitory effect of toothbrushing and of using dental floss, water gargle and water pik. For this study 60 students with good oral hygiene were divided into 6 groups.

Assessment of the amount of dental plaque was made according to the Quigely & Hein plaque index.

The data from clinical examinations were computerized and analyzed statistically. The results were as follows.

1. The control group using only tooth brushing showed a remarkable rise of plaque index compared with the assistant oral hygiene device.
2. The plaque index was lower in the experimental groups which used tooth brushing and dental floss, or tooth brushing and water pik than in the control group using only tooth brushing. And the more the assistant device was added, the lower the plaque index was.
3. The plaque inhibitory effect showed that water pik was more effective than plaque index compared with the gargle. But there is not the remarkable difference in it.
4. Eventually, the assistant oral hygiene device could hardly be regarded as effective as tooth brushing.