

Water jet 사용시의 구강청결 효과에 관한 임상적 조사연구

김용성, 김경민, 신승철

(단국대학교 치과대학 예방치과학교실)

목 차

I. 서론	IV. 고안
II. 실험대상 및 방법	V. 결론
III. 실험성적	참고문헌

I. 서론

치면세균막(Dental plaque)은 치아표면에 붙은 점착성 당단백질의 피막에 구강내 세균이 부착되어 균락을 형성하고, 이들이 치면의 일부를 덮고 있는 막을 말한다. 이러한 치면세균막은 치아우식(dental caries)과 치주병(periodontal disease)의 주된 원인이다.^{1,3}

그러므로 치아우식이나 치주병을 예방하는 방법에는 치면세균막을 제거해 주는 것이 중요하다고 하겠다. 이러한 치면세균막을 조절하는 방법에는 기계적이고 물리적인 방법으로 치면세균막을 제거하는 것이 가장 효율적이며 대표적으로 잇솔질을 들 수 있다. 그러나 잇솔질만으로는 완벽한 관리를 하기 어려운 경우가 많다. 환자에 따라서는 각 개인에 적합한 보조구강위생용품들을 보조적으로 사용함으로써 치면세균막관리는 물론 치간청결이나 치은맛사지 등의 효과를 높일 수 있다.

근래에는 여러가지 보조구강위생용품들이 개발되어 잇솔질과 함께 사용함으로써 치면세균막제거효과 및 구강청정효과를 높였다는 보고가 많이 있다. water jet도 이러한 보조구강위생용품의 일환으로 고압의 물을 분사 시킴으로써 치면세균막을 제거하고 치은맛사지효과를 도모하며, 구강 청정효과를 나타내게끔 고안된 가정용

구강위생용품이다.^{4,5} 이에 저자는 water jet의 치면세균막제거효과 및 치은출혈 감소효과를 알아보기 위하여 단국치대 부속치과병원에 내원한 내원환자를 대상으로 몇가지 임상 실험한 결과를 이에 보고한다.

II. 실험 대상 및 방법

1. 실험 대상 및 재료

1) 실험 대상자

단국대학교 치과대학 예방치과에 내원한 환자 36명을 대상으로 이를 일반환자, 교정환자, 치은염환자로 구분하고 각각에 대해 치면세균막 제거효과 및 치은출혈감소효과를 조사하였다(표 1).

표 1. 실험대상자

실험종류	성 별	대상자 분류	대상환자수
		일반인	12
치면세균막제거효과	남·여	교정환자	12
		치은염환자	12
		일반인	12
치은출혈 감소효과	남·여	교정환자	12
		치은염환자	12

일반환자는 구강내에 특별한 장치가 없으며, 잇몸에 염증과 같은 임상소견이 보이지 않는 환자로써 단지 주기적인 구강검사를 받기위해 내원한 환자를 대상으로 하였다.

교정환자는 현재 교정치료를 받고 있는 환자로 구강내 상, 하악 모두 고정성 치열교정장치를 장착한 환자를 그 대상으로 하였고, 치은염 환자는 임상적으로 치은변색, 부종, 치은비대 등과 같은 초기 치은염 소견을 보이는 경우와 치은 출혈지수가 3이상인 부위가 5군데 이상 나타나는 환자를 대상으로 하였다.

2) 실험 기구 및 재료

- water jet-DENTAL CARE HP 5212(Philips 제품)-36개
- 치면착색제-erythrosin red.
- dental probe
- mouth mirror, pincette

2. 실험방법

1) 치면세균막 제거효과 실험

내원한 실험 대상자들의 전 치아에 치면착색제를 바른 후 구강검사를하여 초기상태(Baseline)의 치면세균막 지수를 측정하였다. 그 후 각 환자들에게 water jet를 나누어 주고 사용법을 설명한 다음 실습을 시켜 원만히 사용토록 하였다. 통상적인 잇솔질과 더불어 잇솔질 후나, 간식 섭취후 잇솔질을 매번 실시하기 곤란한 경우에 자주 water jet를 사용케하였다.

그후 1주, 2주, 3주, 4주 후에 1주 간격으로 환자를 내원시켜 각 치아마다 치면세균막 지수를 평가하고 초기 상태와 비교토록 하였다. 구강검사에 사용된 치면세균막 지수는 Wilkins⁶의 PHP (Patient Hygiene Performance) Index 이었다.

검사 결과는 평균치면세균막지수의 변화 양상을 기초 검사, 1주 후, 2주 후, 3주 후, 4주 후로 나누어 집계하여 비교하였다.

2) 치은출혈 감소효과 실험

일반인, 교정환자, 치은염환자에 대해 각각의 치은열구에 probing을 하여 치은출혈지수를 조사하였다. 치은출혈에 대해서는 Saxer & Muhleman⁷의 PBI(Papillary Bleeding Index)로 검사하여 대조치로 사용하였다.

그 후 각 환자들에게 water jet을 나누어 주고 사용법을 설명한 다음 실습을 시켜 원만히 사용토록 하였다. 그 후 1주 간격으로 1주, 2주, 3주, 4주 후에 환자를 내원시켜 치은출혈지수를 조사하여 초기상태와 비교하였다.

구강검사시 사용된 치면세균막지수(PHP index)와 치은출혈지수(PBI)는 그림 1, 2와 같다.

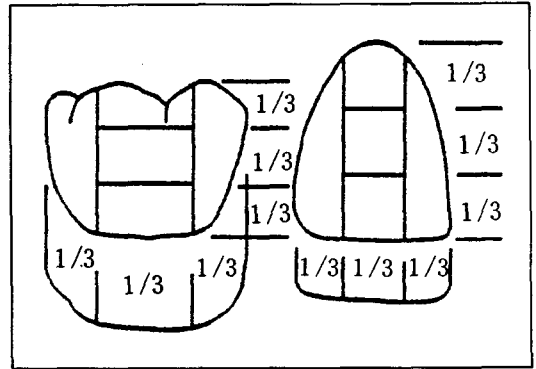


그림 1. Patient Hygiene Performance Index

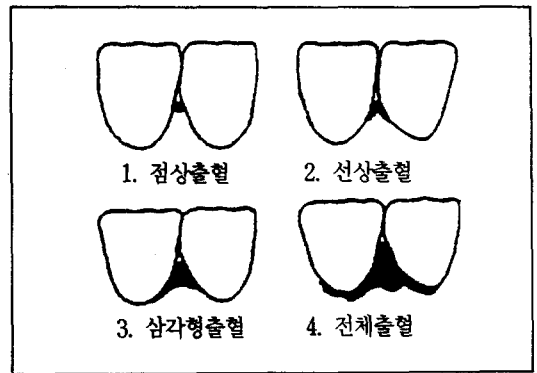


그림 2. Papillary Bleeding Index

Ⅲ. 실험성적

1. 치면세균막 제거효과

1) 일반인에서 water jet을 사용하기 직전의 평균치면세균막 지수는 <표2>와 같이 1.74 ± 0.39 이던

것이 water jet을 4주간 사용한 후 0.66 ± 0.23 으로 유의한 차이가 있었다($p < 0.01$).

2) 교정환자에서 평균치면세균막지수는 초기의 2.04 ± 0.31 이던 것이 4주간 사용후 1.32 ± 0.48 로 유의한 감소효과를 보였다($p < 0.01$).

3) 치은염환자에서 평균치면세균막지수는 초기의 2.59 ± 0.78 에서 4주간 사용후 0.86 ± 0.38 로 상당한 감소효과를 보였다($p < 0.01$).

4) 일반인, 교정환자, 치은염 환자의 세 환자군에서 초기상태의 평균치면세균막지수는 서로 유의한 차이가 있었으며, 4주 후에도 비슷한 결과를 나타냈다(그림 3).

5) 표 3과 같이 일반인에서 water jet을 사용하고 나서 시간경과에 따른 평균치면세균막지수를 비교하여 본 결과 1주 후와 2주 후의 비교와 3주 후와 4주 후의 비교를 제외하고는 모든 유의한 차이를 보였다($p < 0.05$).

6) 교정환자에서 역시 마찬가지로 살펴 본 결과 초기상태와의 비교에서는 각 주에 따라 모두 유의성 있는 감소를 보였다. 반면에 1주 이후의 비교에서는 3주 이후부터 유의한 차를 보였다($p < 0.05$).

7) 치은염환자에서는 1주 후와 2주 후의 비교, 2주 후와 3주 후의 비교, 3주 후와 4주 후의 비교를 제외하고는 모두 치면세균막지수의 감소를 보였다($p < 0.05$).

2. 치은출혈 감소효과

1) 일반인에서 water jet을 사용하기 전의 평균 치은출혈지수는 표 4와 같이 1.13 ± 0.55 이던 것이 water jet을 4주간 사용한 후 0.51 ± 0.31 로 감소하였다($p < 0.01$).

2) 교정환자에서 평균치은출혈지수는 초기의 2.24 ± 0.72 에서 4주 후에 0.97 ± 0.30 으로 감소하였다($p < 0.01$).

3) 치은염환자에 있어서 평균치은출혈지수는 초기의 2.37 ± 1.17 에서 4주 후에 1.29 ± 0.60 으로 감소하였다($p < 0.01$).

4) 세 환자군에서 초기상태의 평균치은출혈지수는 큰 차이를 보였으며, 4주 후에는 서로 차이를 보였다(그림 4).

5) 표 5와 같이 일반인에서 water jet을 사용케 한 후 초기상태와 비교해 본 결과 3주 이후부터 감소를 보였으며($p < 0.01$) 그 이외의 경우에는 유의성은 없었다.

6) 교정환자에서 water jet을 사용하기 시작한 후, 사용하기 전과의 비교에서는 초기상태의 비교와 1주 후의 비교에서는 평균치은출혈지수의 감소를 보였으나($p < 0.01$), 2주 이후부터는 그렇지 못했다($p > 0.05$).

7) 치은염환자에서 water jet을 사용하기 시작한 후 3주 이후부터의 비교에서는 평균치은출혈지수의 감소가 나타났다.

표 2. 세 환자군에서의 시간경과에 따른 평균 치면세균막 지수

대상환자	대상자 수	시기	PHP index(Mean±S.D)
일반인	12	초기	1.74 ± 0.39
		1주 후	1.28 ± 0.32
		2주 후	1.06 ± 0.37
		3주 후	0.73 ± 0.31
		4주 후	0.66 ± 0.23
교정환자	12	초기	2.4 ± 0.31
		1주 후	1.83 ± 0.56
		2주 후	1.57 ± 0.5
		3주 후	1.23 ± 0.71
		4주 후	1.32 ± 0.48
치은염환자	12	초기	2.59 ± 0.78
		1주 후	1.55 ± 0.36
		2주 후	1.41 ± 0.34
		3주 후	1.11 ± 0.48
		4주 후	0.86 ± 0.38

(Two-way analysis with replication)

그림 3. 세 환자군에서의 시간에 따른 평균치면세균막지수의 변화양상

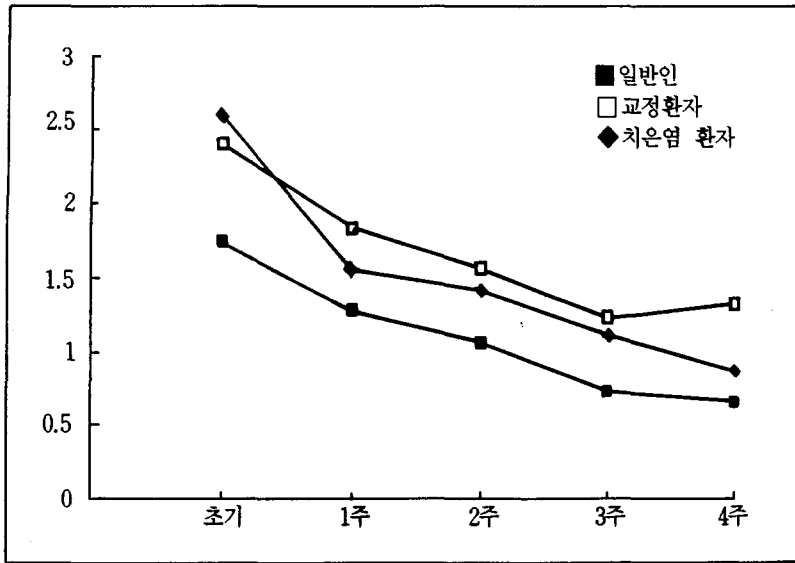


표 3. 각 환자별 시간 경과에 따른 치면세균막지수의 비교

(일반인)

	초기	1주	2주	3주	4주
초기					
1주	*				
2주	*	-			
3주	**	*	*		
4주	**	**	*	-	

(치은염 환자)

	초기	1주	2주	3주	4주
초기					
1주	**				
2주	**	-			
3주	**	*	-		
4주	**	*	*	-	

(교정환자)

	초기	1주	2주	3주	4주
초기					
1주	*				
2주	**	-			
3주	**	*	-		
4주	**	**	-	-	

Multiple range test

* : statistically significant difference ($p < 0.05$)

** : statistically significant difference ($p < 0.01$)

- : No significant difference ($p > 0.05$)

그림 4. 세 환자군에서의 시간에 따른 평균치은출혈지수의 변화양상

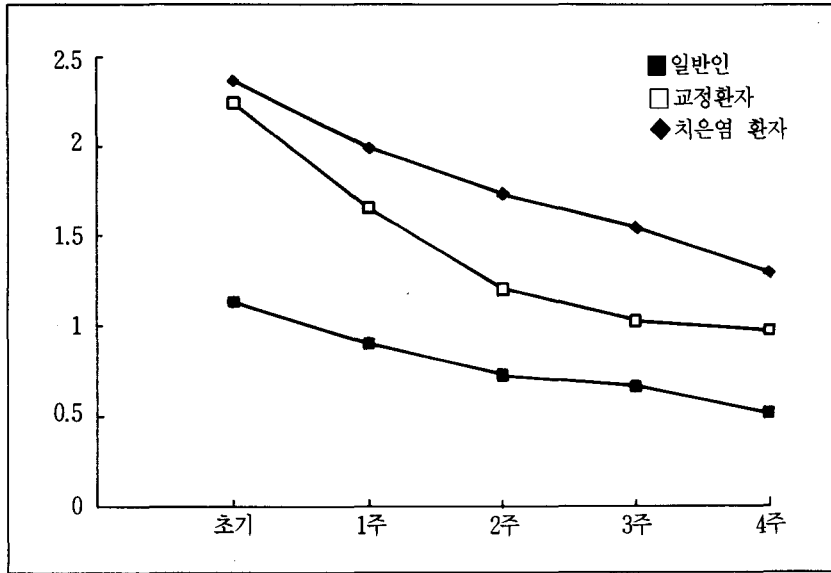


표 4. 세 환자군에서의 시간에 따른 평균치은출혈지수

대상환자	대상자 수	시기	PBI (Mean±S.D)
일반인	12	초기	1.13±0.55
		1주 후	0.9±0.51
		2주 후	0.72±0.45
		3주 후	0.66±0.49
		4주 후	0.51±0.32
교정환자	12	초기	2.24±0.72
		1주 후	1.65±0.43
		2주 후	1.2±0.38
		3주 후	1.02±0.41
		4주 후	0.97±0.3
치은염 환자	12	초기	2.37±1.17
		1주 후	1.99±0.66
		2주 후	1.73±0.61
		3주 후	1.54±0.57
		4주 후	1.29±0.6

(Tow-way analysis with replication)

표 5. 각 환자별·시간 경과에 따른 치은출혈지수의 비교

(일반인)

	초기	1주	2주	3주	4주
초기					
1주	-				
2주	-	-			
3주	*	-	-		
4주	**	-	-	-	

(교정환자)

	초기	1주	2주	3주	4주
초기					
1주	*				
2주	**	*			
3주	**	*	-		
4주	**	**	-	-	

(치은염 환자)

	초기	1주	2주	3주	4주
초기					
1주	-				
2주	-	-			
3주	**	*	-		
4주	**	**	*	-	

Multiple range test

* : statistically significant difference ($p < 0.05$)

** : statistically significant difference ($p < 0.01$)

- : No significant difference ($p > 0.05$)

IV. 고 안

water jet은 일정량의 물을 고압으로 분사시킴으로써 치면세균막 제거나 잇몸맛사지 효과를 높일 수 있게 고안된 보조구강위생용품이다. 이러한 water jet을 올바른 잇솔질과 함께 병행사용함으로써 더 높은 효과를 얻을 수 있다.

이러한 water jet의 효과에 대해 Leonard G. Horowitz⁸는 "shower-based oral hygiene system은 통상적인 잇솔질 또는 전동치솔 사용시 보다 구강위생에 더 많은 시간을 할애하게되고, 치아와 잇몸을 더 세심히 관리할 수 있으며, 치면세균막제거효과도 우수하고 구강청결 후 훨씬 신선한 느낌과 깨끗한 치면의 구강상태를 갖게된다."라고 언급한 바 있다. 또 "많은 사람들은 구강청결을 지루한(따분한) 의무, 또는 허드렛일 정도로 받아들인다. 그러나 샤워에 대해서는 그렇게 생각하는 사람이 드물다. 많은 사람들은 그들의 치아를 brushing 하는것 보다 샤워를 하기를 원한다. 이제까지 우리의 환자의 구강위생에 대한 동기유발을 위한 노력에서 pleasure에 대한 면은 무시되고 있다."라고 주장하며 구강위생관리를 즐거움을 줄 수 있어야 한다고 강조했다.

water jet은 제품에 따라 지속적인 물분사가 되

는 것과 간헐적 물분사가 되는 것이 있고, 한 줄기의 고압 물분사가 되는 것과 여러 줄기의 물분사가 되는 것도 있다. 한 줄기의 강한 물분사는 치간사이 food particle, food debris 등의 제거에 용이하고, 여러 줄기의 물분사는 약한 자극을 이용한 치은맛사지 효과가 높다. 또한 고압작동의 원천으로 소형전동기를 사용하는 방식과 전동기없이 상수도관의 압력을 이용하여 고압 물분사를 시킬 수 있는 것등 여러가지 종류의 제품들이 다양하게 개발되어 있다.

이번 실험에 사용된 water jet 전동모터를 사용하는 방식으로 물분사방법은 간헐적인 물분사이고, 사출공의 수는 1개 또는 8개인 philips 제품을 사용하였다.

먼저 치면세균막 제거효과는 일반인에 있어서 잇솔질만 시행하고 치면세균막지수를 측정해본 결과 표 2와 같이 1.74 ± 0.39 로 나타났고 교정환자는 2.40 ± 0.31 , 치은염환자는 2.59 ± 0.78 로 나타났다. 여기에 water jet을 병행하여 사용한 후 1주 간격으로 치면세균막지수를 PHP index로 측정하여 본 결과 일반인에 있어서 1주 후에 1.28 ± 0.32 , 2주 후에 1.06 ± 0.37 , 3주 후에 0.73 ± 0.31 , 4주 후에 0.66 ± 0.23 으로 나타났고, 교정환자에 있어서는 1주 후에 1.83 ± 0.56 , 2주 후에 1.57 ± 0.5 , 3주 후에 1.23 ± 0.71 , 4주 후에는 1.32 ± 0.48 로 나타났다. 또한 치은염환자에 있어서는 1주 후에 1.55 ± 0.36 , 2주 후에 1.41 ± 0.34 , 3주 후에 1.11 ± 0.48 , 4주 후에 0.86 ± 0.38 로 나타났다.

이러한 평균치면세균막지수는 세 환자군 모두 초기에서 1주 사이에 상당한 감소를 나타냈으며, 4주 후에도 유의한 감소를 보였다($p < 0.05$).

치은염 완화효과를 알아보기 위하여 평균치은염출혈지수를 측정하여 본 결과 표 4와 같이 나타났다. 평소대로 잇솔질만 했을 경우 평균치은출혈지수는 일반인에 있어서 1.13 ± 0.55 , 교정환자는 2.24 ± 0.72 , 치은염환자는 2.37 ± 1.17 로 나타났고, water jet을 병행해서 사용했을 경우 일반인에 있어서 1주 후에 0.90 ± 0.51 , 2주 후에 0.72 ± 0.45 , 3주 후에 0.66 ± 0.49 , 4주 후에 0.51 ± 0.32 로 나타났고, 교정환자는 1주에 1.65 ± 0.43 , 2주에 $1.20 \pm 0.$

38, 3주에 1.02 ± 0.41 , 4주에 0.97 ± 0.30 으로 나타났다.

치은염환자의 경우 1주에 1.99 ± 0.66 , 2주에 1.73 ± 0.61 , 3주에 1.54 ± 0.57 , 4주에 1.29 ± 0.60 으로 측정되었다. 위에서 보는 바와 같이 water jet을 잇솔질과 병행하여 사용한 경우 평균치은출혈지수가 상당히 감소됨을 알 수 있다 ($p < 0.05$).

특히 비공식적인 면담과정에서 치은염환자의 경우 8줄기의 물분사를 이용하여 치은을 맛사지 한 후 상당히 만족스런 느낌을 받았다고 주장하는 환자들이 많았다. 이들은 본인 스스로 치은이 빠근하고 답답한 느낌을 해소하기 위하여 수시로 water jet을 사용한 것으로 나타났다. 또한 구강건강 관리를 위하여 계속해서 이런 제품을 쓰고 싶다고 대답한 경우도 상당수 있었다.

또한 교정환자의 경우 고정성 교정장치인 bracket과 wire로 인해 통상의 치솔만으로는 접근이 곤란하여 만성적인 치은염을 갖고 있는 경우가 많으며, 축적된 치면세균막으로 인해 치아우식이나 치아표면의 탈회기 일어나기 쉽다.⁸⁻¹⁰ Cynthia Lee¹¹는 교정환자의 이러한 부위의 구강위생관리상의 문제점을 극복하는데에 구강세정기의 사용은 매우 효과적이라고 말한 바 있다. Astwood¹²는 구강세정기의 사용이 구강내 부착치태와 치석의 제거는 의심스러우나, 연성부착물과 치면세균막을 제거할 수 있다고 보고하였으며, Attarzadeh¹³는 Astwood¹²의 주장에 전적으로 동의하며 water jet과 같은 물분사기구는 잇솔질과 치실 사용에 부가적으로 사용할 수 있는 가장 좋은 기구라고 주장하였다.

본 실험의 경우에서도 교정환자의 경우 가장 큰 폭의 평균치면세균막지수와 평균치은출혈지수의 감소를 보였다($p < 0.01$). 특히, 평균치은출혈지수의 경우 water jet 사용 후 2주까지 큰 폭의 감소를 보였다. 그러나 교정환자는 지속적인 자극원이 완전히 제거되기 어렵다는 특수한 상황으로 인하여 어느 일정 수준에 도달하면 평균치은출혈지수가 일정하게 유지되는 현상을 나타냈다. 그러므로 교정환자의 경우 더욱 세심하고 꾸준한 구강위생관리가 필요하다고 사료된다.

일반인의 경우 평균치은출혈지수가 초기에도 별

로 높지 않았으므로 뚜렷한 임상적 소견을 보기는 어려웠으나 일반인에서도 3주 이후에는 통계적인 유의차를 보였으며, 환자들의 구강건강 관리에 대한 관심이 증대되고 상당한 만족감을 주는 것으로 나타났다. 그러나 일반인의 경우에는 다른 치과환자의 경우보다는 보조구강위생용품 사용의 필요성을 절감하기 어려우므로 구강건강에 관한 흥미를 유발시킬 수 있도록 더 많은 노력이 필요하다. 따라서 지속적인 구강보건교육과 주기적 구강검진등이 뒤따라야만 충분한 효과를 나타낼 수 있을 것으로 생각된다.¹⁴⁻¹⁸

water jet을 사용하기 전의 치면세균막지수는 일반인, 교정환자, 치은염환자의 순으로 어떤 상관성을 가지고 있는 것으로 나타났다. 그러나 water jet을 사용한 후 4주가 경과하면서 이들의 구강위생지수의 차이가 상당히 감소함을 알 수 있었다. 그러나 평균치은출혈지수는 단기간에 그 효과를 보기는 어려우므로 감소 추세를 보이기는 하나 통계적인 유의성은 없었다($p > 0.05$).

총괄적으로 보아 잇솔질이 달성하고자 하는 주된 목적이 치면세균막조절¹⁸이라는 견지에서 보면 잇솔질과 더불어 water jet을 사용한 후 4주경에는 세 환자군에서 공히 상당한 수준(PHP Index 1.5이하)의 평균치면세균막지수의 감소를 보였으므로 water jet은 대부분의 환자들에게 구강위생관리를 위해 추천된다고 볼 수 있겠다. 특히 교정환자나 치은염환자와 같이 구강내의 특별한 장치물을 가지고 있거나 특별한 구강위생상태를 나타내는 경우에는 더욱 그러하다. 따라서 구강위생관리를 효과적으로 하기 위해서는 적절한 잇솔질과 효율적인 보조구강위생용품의 사용이 필수적이라고 하겠다. water jet은 잇솔질시의 구강세정효과를 높이는데 충분히 효과적이며 치과환자들 뿐만 아니라 일반인들에게도 보조구강위생용품으로써 사용이 권장된다고 사료된다.

V. 결 론

저자는 잇솔질시의 효율을 높이기위해 고안된 보조구강위생용품인 water jet의 구강내 청결효과를 알아보고자 치면세균막 제거효과와 치은출혈 감소 효과를 측정하였다. 총 36명의 환자를 대상으로 구

강상태에 따라 각 환자를 일반인, 교정환자, 치은염환자로 구분하고 water jet을 4주간 사용케하였다. 그 후 치면세균막 제거효과와 치은출혈 감소효과를 측정조사하여 본 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 통상적인 잇솔질과 더불어 water jet을 병행 사용한 경우 일반인, 교정환자, 치은염환자 모두에 있어서 잇솔질만 시행했을 경우에 비하여 4주 후에 평균치면세균막지수의 감소를 나타냈다($p < 0.05$).

2. 일반인, 교정환자, 치은염환자 세군 모두에서 water jet을 부가적으로 사용한 경우 잇솔질만 한 경우에 비해 4주 후에는 치은출혈지수의 감소가 나타났다($p < 0.05$).

3. 일반인, 교정환자, 치은염환자와 같은 구강상태와 평균치은출혈지수 및 평균치면세균막지수같은 구강위생지수사이에는 상관관계가 있음을 알 수 있었다($p < 0.05$).

4. 잇솔질만 시행한 경우와 비교하여 water jet을 병행 사용한 후 일반인, 교정환자, 치은염환자의 평균치면세균막지수는 유사하게 변환되는 양상을 보였다.

5. 따라서 효과적인 구강건강 관리를 위하여 water jet을 일반인에게 권장하되, 특히 교정환자나 잇몸질환 환자에게 더욱 효과가 높은 것으로 사료된다.

참고문헌

- Loe, H, Theilade E, Jensen SB. Experimental gingivitis in man. J Periodontol 1985 ; 36 : 177-187.
- Lindhe J, Hamp SE, Loe H. Plaque-induced periodontal disease in beagle dogs. J Periodont Res 1975 ; 10 : 243-255.
- Suomi JD, Doyle J. Oral hygiene and periodontal disease in an adult population in the
- 김종배, 최유진, 백대일, 신승철, 김동기, 홍석진 : 임상예방치학과, 제1판. 1993 ; 6 : 99-100.
- Norman O. Harris & Arden G. Christen : Primary preventive dentistry. 3rd edition. 1991 ; 6 : 134-135.
- Wilkins EM. Periodontol and dental indices. In : Clinical practice of the dental hygienist. 1976 : 273-283.
- Saxer, U.P., Muhlemann, H.R. Motivation and aufklarung Schweiz, Mschr. Zahnheilk. 1985 ; 85 : 905.
- Leonard G. Horowitz. Comparing shower based oral hygiene with traditional and electric tooth brushing. J of clinical preventive dentistry. Vol 14. No5. 1992 : 11-16.
- Balenseifen JW. Wadonia JV. Study of dental plaque in orthodontic patients. J Dent Res 1970 ; 49 : 320-4.
- Bloom RH, Brown LR. A study of the effects of orthodontic appliances on the oral microbial flora. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1964 ; 17 : 658-67.
- Cynthia Lee Jackson : Comparison between electric toothbrush and manual toothbrushing, with and without oral irrigation, for oral hygiene of orthodontic patients : Am J Orthod Dentofac Orthop 1991 ; 99 : 15-20.
- Astwood LA. Oral irrigating devices : an appraisal of educating information. J Public Health Dent 1975 ; 35 : 2-18.
- Attarzadeh F. Water irrigating devices for the orthodontic patient. Int J Orthod 1986 L24L15-20.
- Frazier PJ, Horowitz AM. Oral health education and promotion in maternal and child health : A position paper. J Public Health Dent 1990 ; 50(6) Special Issue : 390-395.
- Miltrom P, Weinstein P, Melnick S, et al. Oral hygiene instruction and health risk assessment in dental practice. J Public Health Dent 1989 ; 49(1) : 24-31.

16. Nikias M, Budner N, Breakstone R. Maintenance of oral home care preventive practice: An empirical study in two dental settings. *J Public Health Dent* 1982; 42(1): 7-28.
17. Rayner JI, Cohen LK School dental health education. In: Richards ND, Cohen LL, eds. *Social Sciences and Dentistry: A Critical Bibliography*. The Hague, Netherlands: Federation Dentaire Internationale, 1971: 275-307.
18. Weinstein P, Milgrom P, Melnick S, et al. How effective is oral hygiene instruction? Results after 6 and 24 weeks. *J Public Health Dent* 1989; 49(1): 32-38.

<Abstract>

A Clinical Study on Effect of Mouth Cleaning by Use of Water jet

Yong Seung Kim, Kwang Young Kim, Seung Chul Shin.

(Dept. of Preventive Dentistry, School of Dentistry, Dankook Univ.)

The purpose of this study is to provide a guide for selection of oral hygiene devices for nations and establishing valid indication of recently popularized water jet.

The author has divided 36 persons into general, orthodontic, periodontal patients according to their oral hygiene state, and then evaluated the degree or decrease in plaque indices and gingival bleeding indices.

The obtained results were as follows.

1. When both manual toothbrush and water jet were used together by three kind of patients, significant decreases in plaque index were observed in all patients, after 4 weeks compared with ordinary toothbrushing only($p < 0.05$).

2. When both oral hygiene devices were used together by three kind of patients, significant decreases in gingival bleeding index were observed in all patients after 4 weeks compared with ordinary toothbrushing only($p < 0.05$).

3. Significant differences of the average gingival bleeding index & plaque index among three kind of patients were observed($p < 0.05$).

4. Therefore, it is concluded that for effective oral hygiene care, water jet can be recommendable to general patients, especially to orthodontic or periodontal patients.