

가정용치아미백제로서의 6% 과산화수소용액의 효과와 안전성

*서울대학교 치과대학 치주과학교실
**서울대학교 치과대학 예방치학교실
한수부* · 박상현* · 문혁수**

I. 서 론

가정용 치아미백제는 이제 세계적으로 사용되고 있으며¹⁻⁸⁾ 따라서 가정용 치아미백제의 안정성과 효능에 관한 관심 또한 높다^{9,10)}.

대부분의 미백제는 여러가지 농도의 carbamide peroxide⁸⁾ 혹은 저농도의 과산화수소를 포함하고 있다⁹⁾. carbamide peroxide와 과산화수소용액은 조직에 해로운 영향을 준다는 연구와 증례보고가 있으나¹¹⁻¹⁴⁾, 10% 혹은 11% carbamide peroxide나 1.5 내지 3.0% 과산화수소용액은 부작용을 일으키지 않는다는 보고가 많다¹⁵⁻²¹⁾. 10% carbamide peroxide용액은 주로 nightguard vital bleaching용으로 사용하며 Haywood와 Heymann²²⁾이 사용방법에 관하여 발표한후 이에 관한 관심이 높아졌다.

과산화수소는 저분자량이고 단백질을 변성시키는 성질이 있어서, 이온의 치아내 이동을 증가시키고, 착색원인인 환원물질을 산화시키는 것으로 알려져 있다.

최근 가정용으로 널리 사용되고 있는 Natural White(Natural White Co., U. S. A.)는 3단계 요법의 가정용 치아미백제인데 1.5% Acetic acid로써 pellicle film을 제거하고 6% 과산화수소가 미백역할을 하며 고농도의 미세한 흰 색소가 광택을 내는데, mouthguard를 구강내에 장착해야 하는 nightguard vital bleaching보다 사용이 훨씬 간편하다. 또한 마모도가 적고 치주조직에 영향이 없는 것으로 보고되고 있

으나²³⁾, 공인된 학술지에 발표된 연구결과는 드물다. 이 조사의 목적은 Natural White의 미백효과와 치주조직에 미치는 영향을 조사하는 것이다.

II. 연구대상 및 방법

1. 연구대상

서울대학교 치과대학 3, 4학년 남학생 중 흡연자로서 상악 6전치를 모두 가지고 있으며 수복 치료를 받은 적이 없고, 상악 6전치 구개면에 착색이 되어 있으며, 6개월 이내에 치주 치료가 치아 미백 치료를 받은 적이 없고, 이 실험에 기꺼이 참여하기를 동의하는 20명의 남학생을 대상으로 하였다.

2. 연구방법

연구 대상자가 실험에 참여하기로 동의한 후 처음 내원시 치아 착색을 가져오는 기여 요인의 정도를 파악하기 위하여 일일 흡연량과 일일 커피 섭취량을 조사하고, VITA Shade Guide (VITAPAN-SYSTEM, Germany)로 1.0단위로 색조(shade)를 측정하였다. 대상 치아인 상악 6전치의 치주 상태 파악을 위하여 Mühlemann and Son²⁴⁾의 치은 열구 출혈 지수(SBI)로 치은을 평점하였으며, 치주낭 측정기(Marquis probe)로 치주낭 깊이(PD)를 측정하였으며, 백악-법랑 경계부로부터 치주부착수준(PAL)을 측정 후 우측 3전치를 치석 제거술, 치근

활택술 그리고 치면을 윤택하게 한 후 다시 VITA Shade Guide로 색조를 측정하였다. 대상자 20명에게 상악 6전치를 매일 Natural White를 사용하게 하고 매주 Shade, SBI, PD, PAL을 측정하였으며, 4주간 조사하였다. Natural White의 사용법은 3단계로, 1단계는 pellicle film을 제거하기 위하여 1.5% acetic acid conditioning mouth rinse 약 4g으로 15초 동안 입안에 있게 한 후, 2단계로 마른 면봉에 6% peroxide bleaching gel 약 0.7g을 묻혀서 치면에 얇게 바르고 1~2분을 기다리고 물로 씻어내고, 3단계로 소량(약 1.1g)의 광택 크림을 마른 칫솔에 묻혀 치아를 닦고 물로 가시게 했다. 실험기간 중에는 담배, 커피 외에 치아에 착색을 생기게 할 수 있는 음식 섭취를 금하였으며, 일상적인 구강위생을 유지하고, 실험기간 중 상악 6전치에 대한 치과치료는 받지 못하게 하였다.

처음 내원시 임상 사진을 채득하였으며, 마지막 4주째에 다시 임상 사진을 촬영하였다.

통계처리는 실험 시기별 shade, SBI, PD, PAL의 평균치간에 차이가 있나를 알아보기 위하여 paired t 검정을 실시하였다.

III. 연구결과

연구대상자의 1일 흡연량은 18.4개피였고, 커피섭취량은 1.35잔이었다.

1. 시간경과에 따른 색조(shade)의 변화

색조의 A, B, C, D의 군(group)은 무시하고 한자리수의 실험기간동안 시간경과에 따른 변화를 계산하였다.

(1) 치석과 착색을 제거한 치아에서의 시간경과에 따른 색조의 변화

각 시험 시기별 색조의 평균은 표1과 같이, 실험시작 직전의 색조는 2.43이었고, 실험시작 후 1주에 2.57이었으며, 실험시작 후 2주에 2.70이었고, 실험시작 후 3주에 2.70이었으며, 실험시작 후 4주에 2.67이었다. 각 실험 시기별

색조의 평균치간에 차이가 있나를 검정한 결과는 표2와 같이, 실험시작 직전과 실험시작 후 1주간에 유의한 차이가 인정되었고($P < 0.05$), 실험시작 직전과 실험시작 후 2주간에 유의한 차이가 인정되었으며($P < 0.05$), 실험시작 직전과 실험시작 후 3주간에 유의한 차이가 인정되었고($P < 0.05$), 실험시작 직전과 실험시작 후 4주간에는 유의한 차이가 인정되었다($P < 0.05$). 그리고 실험시작 후 1주와 실험시작 후 2주간에 유의한 차이가 인정되었고($P > 0.05$), 실험시작 후 1주와 실험시작 후 3주간에 유의한 차이가 인정되지 않았고($P > 0.05$), 실험시작 후 1주와 실험시작 후 4주간에 유의한 차이가 인정되지 않았다($P > 0.05$). 실험시작 후 2주와 실험시작 후 3주간에 유의한 차이가 인정되지 않았고($P > 0.05$), 실험시작 후 2주와 실험시작 후 4주간에 유의한 차이가 인정되지 않았다($P > 0.05$). 실험시작 후 3주와 실험시작 후 4주간에 유의한 차이가 인정되지 않았다($P < 0.05$).

(2) 치석과 착색을 제거하지 않은 치아에서의 시간경과에 따른 색조의 변화

각 실험 시기별 색조의 평균 표1과 같이, 실험시작 직전의 색조는 3.50이었고, 실험시작 후 1주에 3.50이었으며, 실험시작 후 2주에 3.40이었고, 실험시작 후 3주에 3.37이었으며, 실험시작 후 4주에 2.92이었다. 각 실험 시기별 색조의 평균치간에 차이가 있나를 검정한 결과는 표3과 같이, 실험시작 직전과 실험시작 후 1주간에 유의한 차이가 인정되지 않았고($P > 0.05$), 실험시작 직전과 실험시작 후 2주간에도 유의한 차이가 인정되지 않았으나($P > 0.05$), 실험시작 직전과 실험시작 후 3주간에 유의한 차이가 인정되었고($P < 0.05$), 실험시작 직전과 실험시작 후 4주간에는 유의한 차이가 인정되었다($P < 0.05$). 그리고 실험시작 후 1주와 실험시작 후 2주간에 유의한 차이가 인정되었고($P < 0.05$), 실험시작 후 1주와 실험시작 후 3주간에 유의한 차이가 인정되었으며($P < 0.05$), 실험시작 후 1주와 실험시작 후 4주간에 유의한

표1. 실험 시기별 shade, SBI, PD, PAL의 평균치 변화

	SHADE	SBI	PD	PAL
0	① 2.43± 0.62	0.85± 0.79	2.08± 0.58	0.017± 0.13
	② 3.50± 0.68			
1	① 2.57± 0.68	0.51± 0.67	2.08± 0.54	0.01± 0.04
	② 3.50± 0.60			
2	① 2.70± 0.65	0.45± 0.61	2.08± 0.56	0.01± 0.07
	② 3.40± 0.67			
3	① 2.70± 0.67	0.41± 0.57	2.07± 0.55	0.01± 0.04
	② 3.37± 0.76			
4	① 2.67± 0.75	0.46± 0.58	2.06± 0.53	0.01± 0.04
	② 2.91± 0.97			

- ① 치석과 치아의 착색제거치료를 한 쪽의 색조
- ② 치석과 치아의 착색제거치료를 하지않은 쪽의 색조

표2. 치석과 착색을 제거한 치아에서의 실험 시기별 색조의 평균치간 비교

주 0					
1	*				
2	*	*			
3	*	NS	NS		
4	*	NS	NS	NS	
	0	1	2	3	4 주

표3. 치석과 착색을 제거하지 않은 치아에서의 실험 시기별 색조의 평균치간 비교

주 0					
1	NS				
2	NS	*			
3	*	*	NS		
4	*	*	*	*	
	0	1	2	3	4 주

NS=No significant difference between values at that time point.

* = Significant difference between values at that time point.

NS=No significant difference between values at that time point.

* = Significant difference between values at that time point.

차이가 인정되었다(P<0.05). 실험시작 후 2주와 실험시작 후 3주간에 유의한 차이가 인정되지 않았으나(P>0.05), 실험시작 2주와 실험시작 후 4주간에 유의한 차이가 인정되었다(P<0.05). 실험시작 후 3주와 실험시작 후 4주간에 유의한 차이가 인정되었다(P<0.05).

2. 시간경과에 따른 치은열구 출혈지수(SBI)의 변화

실험 시기별 SBI의 평균으로 표1과 같이, 실험시작 직전의 SBI는 0.85이었고, 실험시작

후 1주에 0.51이었으며, 실험시작 후 2주에 0.45이었고, 실험시작 후 3주에 0.41이었으며, 실험시작 후 4주에 0.46이었다. 각 실험 시기별 SBI의 평균치간에 차이가 있나를 검정한 결과는 표4와 같이, 실험시작 직전과 실험시작 후 1주간에 유의한 차이가 인정되었고(P<0.05), 실험시작 직전과 실험시작 후 2주간에 유의한 차이가 인정되었으며(P<0.05), 실험시작 직전과 실험시작 후 3주간에 유의한 차이가 인정되었고(P<0.05), 실험시작 직전과 실험시작 후 4주간에는 유의한 차이가 인정되었다(P<0.

05). 그리고 실험시작 후 1주와 실험시작 후 2주간에 유의한 차이가 인정되지 않았고($P>0.05$), 실험시작 후 1주와 실험시작 후 3주간에 유의한 차이가 인정되었으며($P<0.05$), 실험시작 후 1주와 실험시작 후 4주간에 유의한

차이가 인정되지 않았다($P>0.05$). 실험시작 후 2주와 실험시작 후 3주간에 유의한 차이가 인정되지 않았고($P>0.05$), 실험시작 후 2주와 실험시작 후 4주간에 유의한 차이가 인정되지 않았다($P>0.05$). 실험시작 후 3주와 실험시작

표4. 실험 시기별 치은열구 출혈지수의 평균 치간 비교

주 0					
1	*				
2	*	NS			
3	*	*	NS		
4	*	NS	NS	NS	
	0	1	2	3	4 주

NS= No significant difference between values at that time point.

* = Significant difference between values at that time point.

후 4주간에 유의한 차이가 인정되지 않았다($P>0.05$).

3. 시간경과에 따른 치주낭 깊이(PD)의 변화

실험 시기별 PD의 평균은 표1과 같이, 실험시작 직전의 PD는 2.08이었고, 실험시작 후 1주에 2.08이었으며, 실험시작 후 2주에 2.08이었고, 실험시작 후 3주에 2.07이었으며, 실험시작 후 4주에 2.06이었다. 각 실험 시기별 PD의 평균치간에 차이가 있나를 검정한 결과는 표 5와 같이, 실험시작 직전과 실험시작 후 1주간에 유의한 차이가 인정되지 않았고($P>0.05$), 실험시작 직전과 실험시작 후 2주간에 유의한 차이가 인정되지 않았으며($P>0.05$), 실험시작 직전과 실험시작 후 3주간에 유의한 차이가 인정되지 않았고($P>0.05$), 실험시작 직전과 실험시작 후 4주간에는 유의한 차이가 인정되지 않았다($P>0.05$). 그리고 실험시작 후 1주와 실험시작 후 2주간에 유의한 차이가

표5. 실험 시기별 치주낭 깊이의 평균치간 비교

주 0					
1	NS				
2	NS	NS			
3	NS	NS	NS		
4	NS	NS	NS	NS	
	0	1	2	3	4 주

NS= No significant difference between values at that time point.

* = Significant difference between values at that time point.

인정되지 않았고($P>0.05$), 실험시작 후 1주와 실험시작 후 3주간에 유의한 차이가 인정되지 않았으며($P>0.05$), 실험시작 후 1주와 실험시작 후 4주간에 유의한 차이가 인정되지 않았다($P>0.05$). 실험시작 후 2주와 실험시작 후 3주간에 유의한 차이가 인정되지 않았고($P>0.05$), 실험시작 후 2주와 실험시작 후 4주간에 유의한 차이가 인정되지 않았고($P>0.05$). 실험시작 후 3주와 실험시작 후 4주간에 유의한 차이가 인정되지 않았다($P>0.05$).

4. 시간경과에 따른 치주부착수준(PAL)의 변화

실험 시기별 PAL의 평균은 표1과 같이, 실험시작 직전의 PAL은 0.02이었고, 실험시작 후 1주일에 0.01이었으며, 실험시작 후 2주에 0.01이었고, 실험시작 후 3주에 0.01이었으며, 실험시작 후 4주에 0.01이었다. 각 실험 시기별 PAL의 평균치간에 차이가 있나를 검정한 결과는 표6과 같이, 실험시작 직전과 실험시작

후 1주간에 유의한 차이가 인정되지 않았고($P>0.05$), 실험시작 직전과 실험시작 후 2주간에 유의한 차이가 인정되지 않았으며($P>0.05$), 실험시작 직전과 실험시작 후 3주간에 유의한 차이가 인정되지 않았고($P>0.05$), 실험시작 직전과 실험시작 후 4주간에는 유의한 차이가 인정되지 않았다($P>0.05$). 그리고 실험시작 후 1주와 실험시작 후 2주간에 유의한 차이가 인정되지 않았고($P>0.05$), 실험시작 후 1주와 실험시작 후 3주간에 유의한 차이가 인정되지 않았으며($P>0.05$), 실험시작 후 1주와 실험시작 후 4주간에 유의한 차이가 인정되지 않았다($P>0.05$), 실험시작 후 2주와 실험시작 후 3주간에 유의한 차이가 인정되지 않았고($P>0.05$), 실험시작 후 2주와 실험시작 후 4주간에 유의한 차이가 인정되지 않았다($P>0.05$). 실험시작 후 3주와 실험시작 후 4주간에 유의한 차이가 인정되지 않았다($P>0.05$).

표6. 실험 시기별 치주부착수준의 평균치간 비교

주 0					
1	NS				
2	NS	NS			
3	NS	NS	NS		
4	NS	NS	NS	NS	
	0	1	2	3	4 주

NS=No significant difference between values at that time point.

* = Significant difference between values at that time point.

IV. 총괄 및 고안

이 연구의 결과는 1.5% acetic acid, 6% 과산화수소 그리고 광택제로 구성된 가정용 치아 미백제인 Natural White(NW)가 착색치아의 미백에 효과가 있으며 치주조직에 해로운 영향을 미치지 않음을 보여 주었다.

4주간의 실험을 통해서 치석과 착색이 치석 제거술과 치근활택술로 제거된 치아에서는 NW가 미백효과를 보이지 못하였으나, 치석과 착색이 있는 치아에서는 실험 2주부터 미백효과를 보였다. Riddle²³⁾은 NW에 의한 4주간의 실험에서 연구대상군의 76.6%가 유의한 변화를 보였는데 22.7%가 색조변화에서 가장 큰 증가를 실험1주에 보였고, 환자의 17.0%와 21.3%는 2주와 4주에 각각 변화가 있었으며 커피나 담배에 의한 착색 치아에 뚜렷한 색조개선이 있었음을 보고하였다. 이러한 결과들은 우리들의 조사와 비슷하였지만 저자들의 실험에서는 실험1주에는 아무런 변화가 없었으며 2주후부터 유의한 차이를 보였다. 두 실험의 결과들은 미백효과를 입증하였으나 실험기간별 변화의 차이는 서로가 사용한 shade guide의 scale에 따른 차이로 생각된다. 즉, Riddle²³⁾의 실험은 VITA shade guide 자체의 scale이 0.5단위로 되어 있으며 저자들의 실험은 acrylic과 porcelain을 위한 VITA shade guide로 scale이 1.0 단위로 되어 있어 미세한 색조변화를 감지하지 못하였을런지 모른다.

치은열구출혈지수는 실험1주후 지수의 감소를 보였으나 그 후 지수의 변화가 없었다. 1주후의 지수 감소는 NW의 효과라기 보다는 치석과 착색을 제거한 군과 제거하지 않은 군의 지수를 합한 결과라 생각된다. Reinhardt²⁵⁾도 nightguard vital bleaching에서 치은 지수의 개선이라는 흥미로운 보고를 하였는데 이러한 개선은 개선 그 자체보다 mouthguard bleaching이 치은염증을 야기하지 않는다는데 의미를 두었는데, 이 의견에 동의한다.

과산화수소가 조직에 해로운 작용을 할수 있다는 보고도 있으나^{11,13)}, 우리들의 실험결과는 NW에 포함된 6% 과산화 수소는 협점막, 혀 그리고 치은에 해로운 작용을 보이지 않았으며, 환자에 의한 부작용도 보고된 바 없었다.

Riddle²³⁾도 NW에 의한 치은 염증변화나 조직에 대한 자극을 보지 못하였다고 하였으며, Li²⁶⁾은 golden hamster에 대한 실험에서 NW젤이 구강점막을 자극하지 않으며 치수계통의 조직에도 영향을 미치지 않음을 보여주

었다.

30 내지 35%의 과산화수소는 치아미백용으로 지난 20년동안 널리 사용되어 왔으며²⁷⁻³²⁾, 12% 미만의 농도는 암이나 돌연변이 혹은 기형을 유발하지 않는 것으로 알려져 있고³³⁾, 다른 실험에서도 과산화수소에 의한 뚜렷한 부작용이 없었다^{16, 19)}.

NW에 의한 치주낭 깊이의 변화는 없었으며 치주조직의 부착수준에도 아무런 변화가 없었으며, 이런 결과는 예상된 바였다.

NW가 착색치아의 미백 효과와 치주조직에 대한 안정성이 입증되었으나, 치수나 구강 점막에 대한 정확한 영향을 알기 위해서는 계속적인 임상적 관찰이 요구된다.

참고문헌

1. Strassler H. Update on the whitening systems. *J Esthet Dent* 1990 ; 2 : 156-158.
2. Levin RP. Home whitening. *Esthet Dent Update* 1990 ; 1 : 10-12.
3. Christensen G. Christensen R. Tooth bleaching. home use products : an update. *Clin Res Assoc Newslett* 1989 ; 13(12)1-3.
4. Darnell DJ. Moore WC. Vital tooth bleaching-the White & Brite Technique. *Compend Contin Educ Dent* 1990 ; 11 : 86-94.
5. Archambault GA. Home bleaching. *Nation Wide Dental Newsletter* 1990 ; 2(22) : 1-5.
6. Putter H, Jordan RE. The walking bleach technique. *J Esthet Dent* 1989 ; 6 : 191-193.
7. Haywood VB. Nightguard vital bleaching : current information and research. *Esthet Dent Update* 1990 ; 1 : 20-25.
8. Albers H. Lightening natural teeth. *Adept Report* 1991 ; 2 : 1-24.
9. Yarborough DK. The safety and efficacy of tooth bleaching : A review of the literature 1988-1990. *Compend Contin Dent* 1991 ; 12 : 191-196.
10. Haywood VB, Heymann HO. Nightguard vital bleaching How safe is it ? *Quintessence Int* 1991 ; 22 : 515-523.
11. Weitzman SA. Weitberg AB, Stossel TP, Schwartz J, Shklar G. Effects of hydrogen peroxide on oral carcinogenesis in hamsters. *J Periodontol* 1986 ; 5 : 685-688.
12. Woolverton CJ. Haywood VB. Heymann HO. A toxicologic screen of two carbamide peroxide tooth whiteners. *J Dent Res* 1991 ; 70 : 558.(Abstr No. 2335).
13. Rees TD, Orth CF. Oral ulcerations with use of hydrogen peroxide. *J Periodontol* 1986 ; 57 : 689-692.
14. Boyd RL. Effects on gingivitis of daily rinsing with 1.5% H₂O₂. *J Clin Periodontol* 1989 ; 15 : 557-562.
15. Kaslick RS, Shapiro WB, Chasens AI. Studies on the effects of a urea peroxide gel on plaque and gingivitis. *J Periodontol* 1975 ; 46 : 230-232.
16. Manhold JH. Gingival tissue oxygenation : the effect of daily application of four commercial preparations. *J Periodontol* 1974 ; 45 : 312-313.
17. Reddy J, Salkin LM. The effect of a urea peroxide gel on plaque, calculus and chronic gingival inflammation. *J Periodontol* 1973 ; 44 : 636-639.
18. Reddy J, Salkin LM. The effect of a urea peroxide rinse on dental plaque and gingivitis. *J Periodontol* 1976 ; 47 : 607-610.
19. Rich SK. Longitudinal effects of an oxygenation agent of clinical indices and oral microbiota. *Clin Prev Dent* 1980 ; 2 : 13-17.
20. Shapiro WB, Kaslick RS, Chasens AI, Eisenberg R. The influence of urea peroxide gel on plaque, calculus and chronic gingival inflammation. *J Periodontol* 1973 ; 44

- : 636–639.
21. Shipman B, Cohen E, Kaslick RS. The effect of a urea peroxide gel on plaque deposits and gingival status. *J Periodontol* 1971 ; 42 : 283–285.
 22. Haywood VB, Heymann HO, Nightguard vital bleaching. *Quintessence Int* 1989 ; 20 : 173–176.
 23. Riddle, JJ. Clinical in vivo evaluation of natural white. unpublished.
 24. Muhlemann HR, Son S. Gingival sulcus bleeding. A leading symptom in gingivitis. *Helv Odontol Acta* 1971 ; 15 : 107–.
 25. Reinhardt JW, Eivins SE, Swift EJ, Denehy GE. A clinical study of nightguard vital bleaching. *Quintessence Int* 1993 ; 24 : 379–384.
 26. Li Y, Noblitt TW, Zunt SL, Summerlin DJ. Effect of natural white gel on oral mucous membrane and dental pulp in golden hamster(short-term). Unpublished.
 27. Bailey RW, Christen AG. Bleaching of vital teeth stained with endemic dental fluorosis. *Oral Surg* 1968 ; 26 : 871–875.
 28. Cohen S, Parkins FM. Bleaching tetracycline-stained vital teeth. *Oral Surg* 1970 ; 29 : 465–471.
 29. Nathanson D, Parra C. Bleaching vital teeth : a review and clinical study. *Compend Contin Educ Dent* 1987 ; 8 : 490–498.
 30. Swift EJ. A method for bleaching discolored vital teeth. *Quintessence Int* 1988 ; 19 : 607–612.
 31. Colon PG. Improving the appearance of severely fluorosed teeth. *J Am Dent Assoc* 1973 ; 86 : 1329–1331.
 32. Cohen SC. Human pulpal response to bleaching procedures on vital teeth. *J Endodont* 1979 ; 5 : 134–138.
 33. Hazard data sheets : BDH. England : Black Bear Press Ltd. 1990 ; 526.

THE EFFICACY AND SAFETY OF 6% HYDROGEN PEROXIDE AS HOME TOOTH BLEACHING GEL

Soo-Boo Han*, Sang-Hyun Park*, Hyeock-Soo Moon**

**Dept. of Periodontology, School of Dentistry, Seoul National University*

***Dept. of Preventive Dentistry, School of Dentistry, Seoul National University*

The purpose of this investigation was to study the efficacy and safety of 6% hydrogen peroxide gel as a daily home tooth bleaching gel.

The subjects consisted of 20 male dental students representing a variety of acquired stain and each subject participated for a 4-week period.

Tooth color analysis(Shade determination), sulcus bleeding index, probing depth and probing attachment level were done and recorded at baseline and at the end of each week of study. The results indicated that home bleaching gel containing 6% hydrogen peroxide was effective and caused no gingival inflammation.

Sulcus bleeding index, probing depth and probing attachment level showed no change. In conclusion, 6% hydrogen peroxide gel is an effective and safe agent for daily home tooth bleaching.