교정장치에 의해 유발된 구내궤양 치료에 대한 Polyvinylpyrrolidone-sodium hyaluronate (Aloclair™)의 임상적 효과

[1]한림대학교성심병원 치과 교정과, [2]단국대학교 치과대학병원 교정과

이주희[1] · 이상민[2] · 박인영[1]

본 연구는 교정장치에 의해 자극되어 나타나는 구강내 통증을 감소시키는 Polyvinylpyrrolidone-sodium hyaluronate의 효과를 평가해보기 위해 시행되었다. 100명의 환자에게 Aloclair™를 용법에 맞게 사용하도록 지시하였고 총 3개의 군으로 나누어 통증과 불편감을 조사하였다. 각 설문지에서 1.신환으로 bracket bonding을 처음 한 경우로 교정용 왁스 사용과 비교하여 조사한 군, 2.부가적인 장치 (미니스크류, 제 2 대구치 장치 부착 등)를 장착한 경우, 3.교정장치로 인해 구강내 궤양이 생겨 내원한 경우로 사용 전, 후의 통증과 불편감을 비교하였다. Aloclair™사용 후 통증이 줄어들기 시작한 시간은 평균 3.5분 후이며 효과 지속시간은 평균 2.7시간이었다. 모든 군에서 Aloclair™를 사용한 직후부터 시간에 따라 통증 정도가 유의성 있게 감소하였다. 1군에서 Aloclair™가 교정용 왁스에 비해 평균 통증의 정도가 높게 나왔지만 Aloclair™역시 시간에 따라 통증이 유의성 있게 감소하였다. 3군의 경우 이미 궤양이 존재하는 환자이기 때문에 Aloclair™에 대한 만족도가 더 높았고 통증도 유의성 있게 감소하였다. 결론적으로 Aloclair™는 적용하기도 비교적 쉽고 구내 궤양에 대한 통증완화에 효과적이어서 교정치료 중인 환자들에게 많은 도움이 될 수 있을 것으로 보인다.

주요어: 교정용 왁스, Aloclair™, 구강내 궤양, 구강내 통증 (**구강회복응용과학지** 2012:28(2):109~118)

서 론

치과치료를 받아야 하는 환자들은 치료 중 발생하는 통증에 대한 두려움 때문에 치과에 내원하는 것을 불편해 한다.[1-3] 다른 치과치료에 비해 선택적인 치료인 교정치료 역시 환자와 보호자들이 치료 중 통증에 대한 두려움을 말한다. 통증은 교정환자가 치료받을 것인가를 결정하거나, 치료 중에 그만두고 싶어하는 가장 큰 이유 중 하나라는 연구보고가 있다.[2)]

교정장치 장착 후 유발되는 통증과 불편감은 여러 가지가 있다. 하나는 장치에 의해 점막이 자극되어 점막 표면에 상처 및 궤양이 발생하는 것이고 다른 하나는 치아 움직임에 의한 통증이다.

치아 움직임에 의한 통증은 교정치료 중 계속적으로 발생할 수 있는데 이것은 약을 도포하는

교신저자: 이상민
충청남도 천안시 신부동 산7-1번지 단국대학교 치과대학 부속치과병원 교정과. 우편번호: 330-716
Tel: 041-550-1941, Fax: 041-550-1941, E-mail: smlee0624@gmail.com
원고접수일: 2012년 03월 11일, 원고수정일: 2012년 05월 02일, 원고채택일: 2012년 06월 25일

등의 처치로 해결되는 것이 아니기 때문에 이에 관한 연구는 많지 않다. 그러나 장치 자극에 의한 통증과 불편감은 교정용 왁스나 그 외 도포 약물에 의해 감소될 수 있으므로 이것에 대한 몇 가지 연구가 시행되어왔다.

Kvam등[3]의 연구에서 교정환자의 95%에서 장치에 의한 점막 표면의 통증을 경험해 본 적이 있다고 보고하고 있다. 이러하듯 장치 자극에 의한 통증은 교정치료 중인 환자에서 흔히 볼 수 있다. 현재, 날카로운 와이어에 의해 통증이 있는 경우 그 해결방법은 와이어의 끝을 잘라주거나 와이어를 구부려 넣는 등의 조치를 하며, 이후에도 통증이 지속되는 경우에는 환자에게 교정용 왁스를 주어 장치와 점막이 닿지 않도록 보호하는 방법을 쓰고 있다.

그러나 교정용 왁스는 장치로부터 점막을 보호한다는 점에서 통증감소에는 탁월한 반면, 약리적인 통증감소와 이미 생긴 외상성 궤양의 치료효과가 없다는 단점이 있다. 이런 단점을 보완하여 Kluemper 등[4]은 benzocaine이 포함된 교정용 왁스의 효과에 관한 연구를 시행하였고 benzocaine이 포함된 교정용 왁스가 일반적인 교정용 왁스를 사용하는 것보다 통증 감소 효과가 빠르다고 보고하였다. 그러나 교정용 왁스는 항상 타액에 노출되어 있는 구강환경에서 그 재료 자체의 접착력이 문제가 되어 탈락되기 쉽다. 또한 이환 부위가 대체로 구강 내 깊은 곳 이라는 점에서 환자 스스로 적용해야 하는 만큼 사용에 불편함이 따르게 된다.

가글 용액인 chlorhexidine gluconate가 장치의 자극에 의한 점막 통증을 완화 시킨다는 연구 보고도 있다.[5-6] 그러나 이것은 치아에 착색이 되어 제거하기 힘들다는 단점이 있다.

본 연구에 사용되는 Aloclair™ (Polyvinyl-pyrrolidone-sodium hyaluronate)는 생점착성(bioadhesive)이 있는 점액의 가글용액으로 polyvinylpyrrolidone, sodium hyaluronate, aloe vera, glycyrrhetinicacid로 구성되어 있다. 이 성분들은 점막 부착성이 있어 구강 내 오래 유지되며 구강 내 상처 및 궤양에 진통, 항염 효과가 있다.

1. Aloclair™의 성분

1. Polyvinylpyrrolidone: N-vinyl pyrrolidone 단량체로부터 만들어진 수용성 homopolymer로, Newtonian viscosity가 있어 점막에 대한 코팅 작용을 한다.[7]
2. Sodium hyaluronate: 여러 연구에서 세포 증식과 조직 재생에서 세포 이주를 촉진하는 피드백 루프의 한 부분으로 입증되었다. 즉 생체 수분항상성 안에서 이것의 역할은 치유에 유용한 효과로 잘 알려져 있는 조직의 수화작용을 돕는다.[8]
3. Glycyrrhetinicacid: Gap junction channel을 통한 신경신호를 조절하는 기능이 있다. 또한 prostaglandin을 대사시키는 효소의 작용을 억제하여 궤양부위에 세포를 증식시켜 궤양 치료에 많이 쓰인다.[9] 항염작용, 통증 억제작용 및 부종 완화작용이 있어 외상 치료에 많이 쓰이고 있다.[10]
4. Aloe vera: 통증 유발 과정에 작용하는 브라디키닌 (bradykinin)의 생성을 억제하고, 일시적으로 항균 효과가 있어서 상처 치유에 도움을 준다. 또한 상처를 밀폐시켜 주고 겔에 들어있는 다당체 (acenannan 등)가 상처에서 성장인자와 결합해 그 인자들이 파괴되는 것을 막고, 염증세포가 손상부위로 침투해 들어가는 것을 막음으로써 상처치유를 빠르게 해준다.

이런 효과로 구강외과, 치주과 분야에서는 구강 내 상처 및 궤양의 치료에 쓰이고 있고, 여러 연구에서 이 효과가 입증되어 있어, 본원에 내원한 교정환자들에게 실험적으로 사용토록 해본 결과 환자들에게 비교적 만족스러운 반응을 보이고 치유 반응도 양호하여 교정장치에 의한 외상성 궤양 및 통증 감소에도 효과가 있는지 평가해볼 필요성을 느끼게 되었다.

간단한 가글을 통해 적용 할 수 있고, 타액에 의해 영향 받지 않으면서 궤양 또는 장치에 의한

창상에 보호피막을 형성하고, 또한 장치 자체의 불편감을 제거할 수 있다면 기존 방법보다 환자의 불편감 감소에 있어 유리할 것이다.

이에 본 연구는 Aloclair™ 의 통증 완화 효과와 그 기전이 교정장치에 의한 구강 내 자극이나 상처의 완화에도 유의성 있게 적용될 수 있는지에 관해 기존 방법인 교정용 왁스를 사용한 방법과 비교하여 알아보았다.

연구재료 및 방법

1. 연구대상

***대학교 ***병원 치과교정과에서 고정식 교정장치를 부착 하여 교정 치료 중이거나 치료 예정인 환자 100명(평균연령 25.29세, 남:26, 여:74)을 대상으로 하였다.

1군은 고정식 교정장치를 부착하는 교정치료를 시행할 예정인 환자 20명을 대상으로 선정하였으며 상, 하악을 1주일에서 10일 간격으로 2번 나누어 부착하였다. 첫 1주에는 상, 하악 중 한악만 무작위로 장치를 부착한 후 교정용 왁스나 Aloclair™중 하나를 역시 무작위로 처방하였다. 2번째 내원 시에 남은 부위에 장치를 부착하였으며 첫 내원 시 선택한 처치제를 제외한 나머지 처치제를 연구 대상자들에게 주었다.

2군은 제2대구치에 브라켓 부착을 추가적으로 하거나 교정용 미니스크류를 심은 환자 40명을 대상으로, 3군은 교정장치나 전신적 방어 기전 약화로 인해 구강 내 궤양이 발생한 환자 40명을 대상으로 연구 하였다. 2군과 3군의 20명씩에게는 통증이 시작된 시점부터 7일 동안 Aloclair™를 사용한 후 설문지를 작성하고 나머지 20명씩은 처치제 없이 설문지만 작성하도록 하였다.

2. 연구 방법

내원한 환자에게 본 연구 계획을 충분히 설명한 후 그 내용에 동의한 환자를 대상으로 연구를 시행하였고 환자에게 가글액의 효과, 사용방법 등을 설명한 후 설명지를 나누어주었다.

사용방법으로는 한번에 5~10 mL정도 사용하여, 1분간 가글을 한 후 30분 동안 물로 헹구거나 음식물 섭취를 하지 말 것을 지시하였다. 사용빈도는 불편을 느낄 때 마다 사용하도록 하였다. 연구대상자의 통증 정도를 측정하는 방법으로, 환자가 통증 정도를 체크하기 쉽고 연구결과를 비교하기 유용한 visual analogue scale(VAS)를 사용하였다.

설문지 내용에서 통증 정도를 측정한 시간은 몇 분 후 (T1), 3시간 후 (T2), 24시간 후(T3), 4일 후 (T4), 7일 후 (T5) 이며, 각 시간마다 음식물 섭취 시와 비 섭취 시의 통증을 표기하도록 했다. 1군에서는 통증이 시작되기 전에 처치제를 도포하도록 하였기 때문에 사용 전 통증 정도를 측정하지 못했고 2, 3군에서는 Aloclair™ 사용 전

Table Ⅰ. Mean age and sex distributions

	Group 1	SD	Group 2	SD	Group 2 (control)	SD	Group 3	SD	Group 3 (control)	SD
Mean age(y)	24	2.6	26.5	7.6	25	4.7	24.8	5.6	26.15	6.1
Sex	3M/17F		3M/17F		11M/9F		5M/15F		4M/16F	

M, male; F, female.
SD, Standard deviation.

(T0)과 몇 분 후 (T1), 3시간 후 (T2), 24시간 후 (T3), 4일 후 (T4), 7일 후 (T5)의 통증 정도를 측정하였다. 그 외에 Aloclair™ 혹은 교정용 왁스 사용 후 통증이 줄어들기 시작한 시간, 통증 완화 지속시간을 조사 하였고, 각 처치제의 사용 편의성, 재사용 의향, 연구대상자들의 사용 빈도 등을 조사하였다.

시간에 따른 통증 변화에 대하여 두 처치제 간의 차이가 있는지를 비교하기 위하여 paired t-test를, 그리고 각 군에서 시간에 따라 통증이 유의성 있게 감소하는지를 알아보기 위하여 각 계측항목별로 1군에서는 이원반복측정분산분석(Two-way repeated measure ANOVA)를 2, 3군에서는 반복측정분산분석(repeated measure ANOVA) 시행하였다.

결 과

1. 1군

처치제 도포 몇 분 후, 3시간 후, 24시간 후, 4일 후, 7일 후까지의 실험기간에 걸쳐 paired t-test와

Table Ⅱ. Response data of patients to questionnaires in Group 1 (mean general pain VAS score)

Time	Pain at rest			
	Aloclair™ Mean ± SD	*p*-value[(a)]	Wax Mean ± SD	*p*-value[(a)]
T1	5.36 ± 2.35		4.93 ± 2.62	
T2	3.66 ± 2.72	.000*	2.15 ± 1.56	.001*
T3	4.38 ± 1.80	.121	1.67 ± 1.79	.105
T4	3.52 ± 2.82	.053	0.50 ± 0.60	.001*
T5	2.04 ± 2.66	.005*	0.13 ± 0.20	.024*

Time	Pain on eating			
	Aloclair™ Mean ± SD	*p*-value[(a)]	Wax Mean ± SD	*p*-value[(a)]
T1	5.04 ± 3.68		3.43 ± 2.13	
T2	4.54 ± 2.57	.192	3.00 ± 1.25	.278
T3	4.42 ± 1.99	.697	2.93 ± 1.97	.863
T4	3.56 ± 2.90	.039*	1.51 ± 1.85	.000*
T5	2.16 ± 2.94	.001*	0.15 ± 0.20	.006*

SD, Standard deviation.

95% Confidence Interval for Difference[(a)].

p-value indicates the statistical significance between T and T.

* :The mean difference is significant at the .05 level.

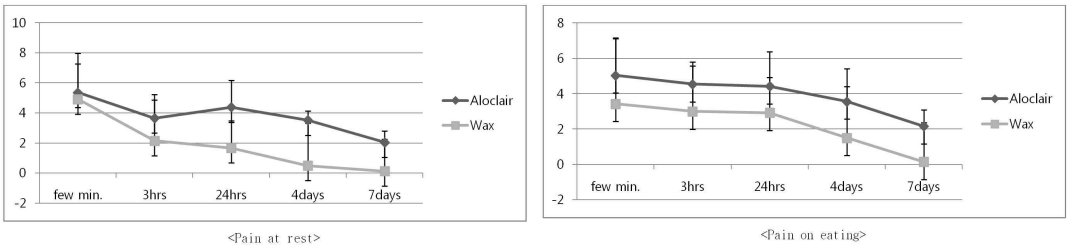

Fig. 1. Gradual discomfort in process of time experienced by patients after bracket bonding. The graph compares Aloclair™ and Wax in group 1. It verifies both are effective (in reducing discomforts), but Wax is more effective.

이원반복측정 (Two- way repeated measure ANOVA)을 시행한 결과 Aloclair™가 교정용 왁스에 비해 평균 통증의 정도가 높게 나왔다. 시기에 따라서는 두 처치제 모두 통계적으로 유의하게 통증 정도가 감소하였다(Fig. 1). 사후검정 결과 음식물 비 섭취 시에는 Aloclair™와 교정용 왁스 모두에서 T1-T2 사이, T3-T4, T4-T5 사이에서 통계적으로 유의하게 통증 정도가 감소하였으며 음식물 섭취 시에는 T3-T4, T4-T5 사이에서만 통계적으로 유의하게 통증 정도가 감소하였다 ($p< 0.05$)(Table Ⅱ).

2. 2군, 3군

Aloclair™를 사용하기 전, 몇 분 후, 3시간 후, 24시간 후, 4일 후, 7일 후까지의 실험기간에 걸쳐 반복측정을 시행한 결과, 2군에서 음식물 섭취 및 비 섭취 시 T0-T1, T3-T4, T4-T5 사이에서 통계적으로 유의하게 통증정도가 감소하였으며 3군에서는 음식물 섭취 및 비 섭취 시 T0-T1, T1-T2, T3-T4, T4-T5 사이에서 통계적으로 유의하게 통증 정도가 감소하였다 ($p< 0.05$)(Table Ⅲ).

2군에서 Aloclair™군과 대조군의 평균은 유의한 차이를 보이지 않았으나 3시간, 4일 후, 7일 후에서 Aloclair™군의 통증 정도가 더 낮음을 볼 수 있었다($p< 0.05$)(Fig. 2).

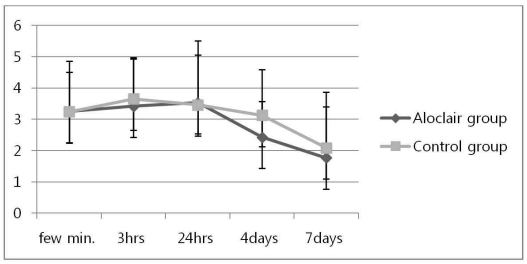

Fig. 2. Gradual discomfort in process of time experienced by patients of oral ulceration. (Group 2, Aloclair™ group to control group). Aloclair™ group feels less pain 24 hours after the application of Aloclair™.

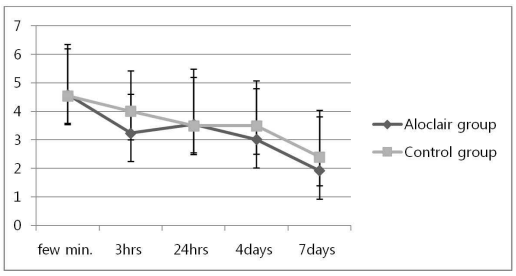

Fig. 3. Gradual discomfort in process of time experienced by patients with ulcer (Group 3, Aloclair™ group to control group). Aloclair™ group feels less severe pain generally.

Table Ⅲ. Response data of patients to questionnaires in Group 2, 3 (mean general pain VAS score)

Time	Group 2			
	Pain at rest Mean ± SD	*p*-value[(a)]	Pain on eating Mean ± SD	*p*-value[(a)]
T0	4.46 ± 2.05		6.43 ± 1.22	
T1	3.26 ± 1.61	.000*	3.65 ± 1.67	.000*
T2	3.42 ± 1.55	.307	4.27 ± 1.51	.079
T3	3.54 ± 1.53	.764	3.79 ± 1.91	.364
T4	2.43 ± 1.14	.001*	2.83 ± 1.26	.047*
T5	1.78 ± 1.63	.022*	2.32 ± 2.00	.045*

Time	Group 3			
	Pain at rest Mean ± SD	*p*-value[(a)]	Pain on eating Mean ± SD	*p*-value[(a)]
T0	5.61 ± 1.98		7.06 ± 1.43	
T1	4.59 ± 1.76	.019*	4.91 ± 1.73	.000*
T2	3.24 ± 1.36	.001*	3.78 ± 1.82	.012*
T3	3.55 ± 1.93	.314	4.17 ± 2.17	.287
T4	3.02 ± 1.78	.071	3.08 ± 2.14	.002*
T5	1.92 ± 2.12	.000*	2.23 ± 2.51	.013*

SD, Standard deviation.

95% Confidence Interval for Difference[(a)].

p-value indicates the statistical significance between T and T.

* :The mean difference is significant at the .05 level.

3군에서는 Aloclair™군과 대조군의 평균은 유의한 차이를 보였으며 특히 Aloclair™를 사용한 몇 분에서 3시간 사이에 통증 정도가 가파르게 감소하였다(p< 0.05)(Fig. 3).

3. 기타 질문 (1군, 2군, 3군 통합)

Aloclair™사용 후 통증이 줄어들기 시작한 시간은 평균 3.5분 이었으며, 지속시간은 평균 2.7시간이었다. Aloclair™의 편의성에 대해 응답자의 81.3%에서 사용이 쉽거나 괜찮다라고 답하였고, 재사용에 대한 질문에서는 '다시 사용 할 것이다'라는 대답이 20명(33.3%), '아마도 사용할 것이다'가 27명(45%), '사용 안 할 것이다'가 9명(27%), '잘 모르겠다'가 4명(6.7%)이었다.

고 찰

교정치료를 받는 환자는 여러 가지 통증을 호소한다. Jones과 Chan[11]의 연구에서, 동일한 환자의 경우 발치 할 때의 통증보다 아치와이어의 삽입 후 발생하는 통증이 더 크다고 보고하였다. 그러나 치아 발치와 신경치료, 치주치료는 대부분 통증 발생 전 우선적으로 통증 관리를 위한 투약을 하지만 교정 치료에 관련된 통증은 다른 치료와 같이 우선적 투약을 하는 경우는 흔하지 않다.

최근, 교정의들은 장치의 자극에 의한 통증의 감소를 위한 처치제를 쓰고 있다. 그 대표적인 예로 교정용 왁스가 있다. 그러나 교정용 왁스는 구강 내 상처에 대한 치료효과가 없으며 접착력이 없어 탈락하기 쉽다는 점 등의 여러 한계점이 있다. 이러한 한계점을 없애고 상처 치유에도 효과적인 다른 처치제가 필요하다고 생각된다.

이에 본 연구는 Aloclair™가 교정장치에 의한 구강 내 통증에 효과가 있는지 알아보고, 교정용 왁스와 비교하였다. 1군에 포함된 환자에서, 상악 혹은 하악에 장치를 부착하여 생기는 통증이 각각 다를 것이라고 생각하여 장치 부착 순서를 무작위로 정했고, Aloclair™와 교정용 왁스 역시 무작위로 주었다. 3군에 포함된 환자에서, 궤양이 발생한 원인은 전신적 방어기전 악화, 저작 시 생기거나 장치 자극에 의해 생긴 외상 등의 여러 원인이 있으나 구분 하기가 어려워 하나의 군으로 포함시켰다.

고정식 교정장치의 부착을 시행한 후 장치에 의해 생기는 불편감의 정도에서 교정용 왁스 와 Aloclair™의 효과를 비교한 실험 (1군) 에서 두 재료 모두 통증을 감소시키는 데에는 효과적이었지만 교정용 왁스의 통증 완화 효과가 더 뛰어났던 것을 확인할 수 있었다. 이는 구강 내 상처나 궤양이 없이 장치의 기계적인 자극을 차폐하는 데에는 정밀하게 피복하는 Aloclair™ 보다는 교정용 왁스가 더 유리함을 의미한다. 그러나 Aloclair™역시 시간에 따라 통증이 유의성 있게 감소하였고 교정용 왁스에 비해 적용이 편리하며 왁스가 탈락하는 불편감이 없기 때문에 사용에 의미가 있는 것으로 보인다.

제 2 대구치에 새로운 장치를 붙이거나 교정용 미니스크류를 식립하는 경우(2군), 환자들은 가만히 쉬고 있을 때 보다 저작도중 통증을 보다 많이 느꼈다. 그 이유는 부가적인 장치를 붙이게 됨으로써 저작 시 점막의 움직임에 의한 상처가 쉽게 발생할 수 있기 때문이다. 이러한 부위에 적용된 Aloclair™는 자극시의 통증을 수 분 안에 통증을 약 30% 정도 감소시켜 주었음을 확인하였다. Aloclair™를 사용하지 않은 대조군과 비교해 보았을 때 통증 감소 효과가 유의한 차이를 보이지 않았지만 더 낮은 값의 통증 정도를 보였다. 이러한 통증 감소효과는 평균 2.7시간 정도로 비교적 오래 지속되었으며, 이후 추가적인 사용으로 환자가 장치에 적응하는 기간 동안 효과적인 통증 감소를 보여 주었다.

Aloclair가 bioadhesive한 점액용액이기 때문에 자주 사용함으로써 와이어와 브라켓 표면에 작용하여 점막과의 경계면에 마찰계수를 낮추는 역할을 할 수 있을 것이라고 추측해 볼 수 있다. 그러나 점액용액에 의한 점막과 장치 사이의 마찰계수 변화에 관하여 연구한 문헌을 거의 찾아볼 수 없고, 본 연구에서 다룬 통증은 와이어와 브라켓의 부피 및 모양 때문에 생긴 통증이기 때문에 마찰계수 변화와 통증 완화 사이에는 큰 연관성이 없어 보인다.

구강 내 장치를 사용하고 있는 환자들은 장치의 자극에 의한 상처와 구강 내 세균 평형의 변화 때문에 쉽게 궤양이 발생하곤 한다. 이렇게 궤양이 생긴 이후에는 장치에 의한 궤양부의 자극이 보다 극심한 불편감을 야기하며, 이때 사용된 Aloclair™ (3군) 역시 적용 후 즉시 통증 감소에 효과적으로 작용했다. 또한 Aloclair™를 사용하지 않은 대조군과 비교해 보았을 때 유의성 있게 통증 감소 효과를 보였다.

많은 환자들은 Aloclair™의 적용방법이 매우 쉽다고 느끼고 있었으며(Table Ⅲ), '다시 사용을

하겠느냐'라는 설문에서 세 군의 환자들 모두에서 비교적 긍정적인 반응을 보였다. Aloclair™의 부위에 따른 효과지속시간을 보았을 때 비교적 구강 내 깊은 곳의 지속시간이 길었고, 입술 주변의 궤양이 존재하는 환자에서는 상대적으로 짧았다. 이것은 Aloclair™의 효과 중 하나인 보호피막 형성과 관련하여 구강 내 위치에 따른 Aloclair™의 잔류시간과 연관이 있어 보인다. 즉, 구강 내 깊은 곳은 Aloclair™의 잔류 시간이 길어 보호 피막 유지로 인해 오랜 기간 효과가 지속되었을 것으로 생각된다. 그러므로 Aloclair™의 적용 시 쉽게 제거되지 않도록 1분 이상의 충분한 가글을 한다면 충분히 만족할만한 효과를 얻을 수 있을 것으로 사료된다. 그러나 이 결과는 적은 환자 수(3군, 20명)로 본 결과이기 때문에 더 구체적인 연구가 필요하다.

Aloclair™ 및 교정용 왁스는 모두 구강 내 통증 완화에 효과적이다. 다음과 같이 각 경우에 맞게 처치제를 처방하면 구강 내 통증 완화에 도움을 줄 수 있을 것이다.

고정식 교정장치를 처음 장착한 환자에서 장치의 자극에 의한 구강 내 상처가 발생하기 전의 경우 교정용 왁스가 환자에게 불편감을 덜어 줄 것으로 보인다.

부가적인 장치를 부착 한 경우 Aloclair™ 및 교정용 왁스 모두 효과적일 것으로 보인다. 미니스크류의 위치가 입술에 가까운 전방부인 경우 적용이 쉬운 교정용 왁스가 효과적일 것으로 보이며, 구강 내 깊은 곳에 교정장치를 붙이거나 미니스크류를 심는 경우 적용이 쉽고 비교적 오래 유지되는 Aloclair™가 효과적일 것이다.

구강 내 궤양이 존재하는 환자의 경우 진통, 항염 효과가 있는 Aloclair™를 사용하는 것이 효과적일 것으로 보인다.

결 론

Aloclair™와 교정용 왁스는 모두 교정장치에 의해 자극되어 유발된 구내궤양에 대한 통증완화에 효과적이다. 그러나 교정용 왁스는 구강환경에서는 그 재료 자체의 접착력이 문제가 되어 탈락되기 쉽다. 그에 반해 Aloclair™는 적용하기도 비교적 쉽고 구내 궤양에 대한 통증완화에도 효과적이다. 그러므로 다음의 결과와 같이 각 상황에 맞게 두 재료를 적용한다면 교정치료 중인 환자들에게 많은 도움이 될 수 있을 것으로 보인다.

1. 고정식 교정장치를 처음 장착한 환자에서 장치의 자극에 의한 구강 내 상처가 발생하기 전의 경우 교정용 왁스가 환자에게 불편감을 덜어 줄 것으로 보인다.
2. 부가적인 장치를 부착 한 경우 Aloclair™ 및 교정용 왁스 모두 효과적일 것으로 보인다. 미니스크류의 위치가 입술에 가까운 전방부인 경우 적용이 쉬운 교정용 왁스가 효과적일 것으로 보이며, 구강 내 깊은 곳에 교정장치를 붙이거나 미니스크류를 심는 경우 적용이 쉽고 비교적 오래 유지되는 Aloclair™가 효과적일 것이다.
3. 구강 내 궤양이 존재하는 환자의 경우 진통, 항염 효과가 있는 Aloclair™를 사용하는 것이 효과적일 것으로 보인다.

참 고 문 헌

1. Brown DF, Moerenhout RG. The pain experience and psychological adjustment to orthodontic treatment of preadolescents, adolescents, and adults. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1991;100:349-56.
2. . Haynes S. Discontinuation of orthodontic treatment relative to patient age. J Dent 1974;2:138-42.
3. Kvam E, Gjerdert NR, Bondevik O. Traumatic ulcers and pain during orthodontic treatment. Community Dent Oral Epidemiol 1987;15:104-7.
4. Kluemper GT, Hiser DG, Rayens MK et al. Efficacy of a wax containing benzocaine in the relief of oral mucosal pain caused by orthodontic appliances. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2002;122:359-65.
5. Addy J, Moran J, Davies RM et al. The effect of

single morning and evening rinse of chlorhexidine on the development of tooth staining and plaque accumulation. J Clin Periodontol 1982;9:134-40.
6. Shaw WC, Addy M, Griffiths S et al. Chlorhexidine and traumatic ulcers in orthodontic patients. Eur J Orthod 1984;6:137-40.
7. Hita-Iglesias P, Torres-Lagares K, Gutirrez-Prez JL. Evaluation of the clinical behaviour of a polyvinylpyrrolidone and sodium hyalonurate gel (Gelclair) in patients subjected to surgical treatment with CO2 laser. Int J Oral Maxillofac Surg. 2006;35:514-7.
8. Stephen R, Willian L, Hickerson et al. Beneficial actions of exogenous hyaluronic acid on wound healing. Surgery 1991;109:76-84.
9. So Ijichi, Seizo Tamagaki. Molecular design of sweet tasting compounds based on 3β-amino-3β -deoxy-18β-glycyrrhetinic acid: amido functionality dliciting tremendous sweetness. Chemistry Letters 2005;34:356.
10. G Khaksa, M E Xolfaghary, A R Dehpour et al. Anti-inflammatory and anti-nociceptive activity of disodium glycyrrhetinic acid hemiphthalate. Planta Medica 1996;62:326-28.
11. Jones M, Chan C. The pain and discomfort experienced during orthodontic treatment: a randomized controlled clinical trial of two initial aligning arch wires. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1992;102:373-81.

Efficacy of Aloclair™ for Treatment of Intraoral Ulcer Caused by Orthodontic Appliance

Ju-Hee Lee, Sang-Min Lee, In-Young Park

Department of orthodontics, Sacred heart hospital, Hallym university, korea,
Department of orthodontics, School of Dentistry, Dankook University

This experimental study was undertaken to evaluate the efficacy of polyvinylpyrrolidone-sodium hyaluronate(Aloclair™) in decreasing pain in orthodontic procedures.

A total of 60 patients who were use Aloclair™ ordered to were included. These patients were categorized by 3 cases; 1. Patients who were bonded with their first brackets. 2. Patients who were in pain with additional appliance such as anchorage devices. 3. Patients who got ulcer caused by appliances. We collected information about pain and assessed it using visual analogue scale.

According to questionnaire, it took 3.5 min. for pain to subside and pair relief durated for 2.7 hours. Most patients in the study reported rapid pain relief and found Aloclair™ easy and pleasant to use than wax. Accordingly Aloclair™ provided raid relief of resting and provoked ulcer pain.

Key words: orthodontic wax strip, Aloclair™, oral ulcers, oral pain

Correspondence to : Prof. Sang-Min Lee
Department of orthodontics, School of Dentistry, Dankook University, San 7-1,
Shinboo-Dong, Cheonan, Choongnam, 330-716. Korea,
Tel: +82 41 550 1941, Fax:+82 41 550 1941, E-mail: smlee0624@gmail.com
Received: March 11, 2012, Last Revision: May 02, 2012, Accepted: June 25, 2012