

미소 훈련의 지속성에 관한 연구

원광대학교 치과대학 치과보철학 교실

동진근·김정희

I. 서론

치과 환자들의 심미적인 치료에 대한 요구가 날로 증가하고 있어 치과의사들의 수준 높은 심미안이 요구되고 있다. 치과 임상에서 심미적인 치료의 궁극적인 목표는 매력적인 미소를 찾아 주는 데에 있는데 매력적인 미소는 좋은 첫 인상을 만드는 데 있어서 가장 중요한 요소이기 때문이다¹⁾.

미소에 관하여 선학들의 많은 연구가 있었는데, Hulsey²⁾는 교정 치료를 받은 자와 받지 않은 자의 미소를 비교 분석하여 교정 치료를 받은 자의 미소 평점이 정상 교합자의 미소 평점 보다 낮았다고 하였으며, Tjan³⁾은 미소 시 상악 치아에 대한 상순의 위치 관계, 상악 절단 연의 만곡, 상악 절단 연의 하순과의 접촉 관계, 노출되는 치아의 수 등을 연구하고 미소 시 제 2 소구치까지 노출되는 경우가 많았다고 보고하였다.

한편 윤등⁴⁾은 “한국 청년의 미소에 관한 연구”에서 아름다운 미소의 기준을 제시하였는데 아름다운 미소는 구각부가 위로 치켜 올라가고 상순이 상악 전치의 치경부에 위치하며 상악 전치 절단연이 하순의 상연과 평행하면서 하순이 치아를 덮지 않고 미소시 제1대구치까지 보이는 경우라고 하였다. 김등⁵⁾은 노인의 미소는 청년의 미소에 비하여 상악 전치 절단 연이 직선인 경우가 많았다고 하였으며, 고등⁶⁾은 치아가 결손 되면 미소의 미적 수준이 현저히 저하되나 보철물을 장착하면 회복된다고 하였다.

Gibson⁷⁾은 결함 있는 미소를 가진 환자들에게 근

육 훈련을 통한 미소 연습을 실시하면 좋은 결과를 가져올 수 있다고 하였으며, 30일 동안의 훈련기간이 필요하고 이 기간이 지난 후에는 그 수준이 그대로 유지되기 때문에 계속적인 훈련이 필요치 않다고 하였다. 이와 같은 Gibson의 주장에 대하여 김⁸⁾등은 미소훈련법을 교습하고 평가하여 Gibson의 미소 훈련법이 미소의 개선에 효과적이었음을 증명하였다. 그러나 이 연구는 4주간의 비교적 단기간에 걸친 것이었고 Gibson의 주장과 같이 계속적인 훈련이 필요치 않는지에 대하여는 증명하지 못하였다.

따라서 저자는 이와 같은 미소훈련법이 훈련을 종료한 후에도 그 효과가 지속되는지를 알아보기 위하여 보철 수복 상태나 치아 배열 상태가 비교적 양호한데도 미소가 자연스럽지 못한 29명의 남, 여 학생을 대상으로 미소 훈련 전, 후와 훈련 종료 1년 후의 미소 사진을 촬영하고 평가하여 다소의 지견을 얻었기에 그 결과를 보고하는 바이다.

II. 연구 대상 및 방법

1. 연구 대상

발육 상태가 정상이고 전신적, 유전적 질환이 없으며 보철 수복물의 상태나 치아 배열 상태가 비교적 양호한데도 미소가 자연스럽지 못한 원광대학교 치과 대학생 29명(남 17명 여 12명)을 연구 대상으로 하였다.

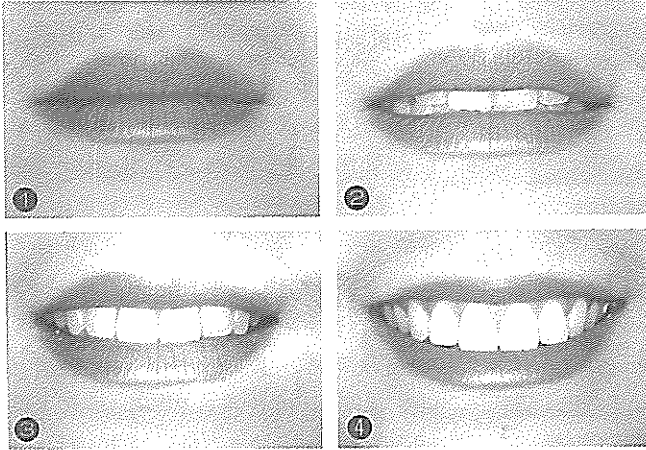


Fig 1. The Photographs Show the First Exercise Procedure.

Stand before the mirror and go through a process of smiling (①→②→③→④→③→②→①). Hold each position for 10 seconds. Repeat several times, and try to maintain a well formed smile.

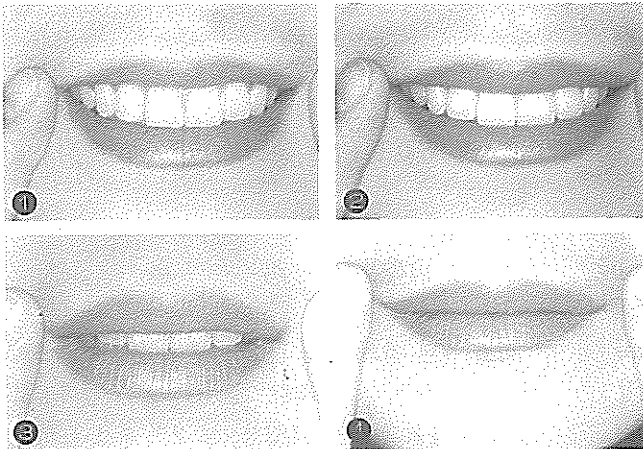


Fig 2. The Photographs Show the Second Exercise Procedure.

Make a big full and hold the corners of the mouth firmly with the fingers (①). Slowly close the lips back to no smile, against the resistance of the fingers (②.③.④).

2. 연구 방법

(1) 미소훈련

미소 훈련은 Gibson씨가 주창한 미소훈련법 (smile exercise)²⁾을 이용하였는데, 이 미소훈련법은

2단계로 이루어지며, 1단계는 편안하게 긴장을 푼 상태로 거울 50cm 앞에 서서 얼굴 및 입 주위 근육을 충분히 이완시키고 입을 1/4 정도 벌려 작은 미소를 10초간 유지한 후, 1/2 정도의 반 미소를 10초간 유지하고, 미소를 확장하여 최대의 미소를 10초간 유지하고, 다시 반대로 작은 미소 쪽으로 단계적으로 연습하며 이 과정을 4회 반복하는 것이다(Fig. 1).

2단계 훈련은 미소를 그치려 할 때 손가락의 저항을 이용하는 방법으로 최대의 미소를 짓고 구각 부위를 손가락으로 단단히 잡은 후 손가락의 저항에 반하여 미소를 없이 하는 쪽으로 1/2정도 입술을 닫고 10초간 유지하고, 이어서 1/4정도까지 입술을 닫고 10초간 유지하고, 완전히 입술을 닫고 10초간 유지한다(Fig. 2).

최대 미소 시 연출하는 미소는 윤등¹⁵⁾이 제시한 아름다운 미소를 기준으로 하였으며 피검자는 교육 후 매일 3회 자가 연습 하도록 하고 2주 후 재교육을 실시하였다.

(2) 미소 훈련 전, 후의 사진 촬영

미소의 평가를 위한 각 실험 대상자의 표준화된 안모 정면 사진을 얻기 위하여, F-H plane이 지면에 평행하도록 두부 고정 장치(Cephalostat, Yoshida Co., Japan)를 사용하여 머리를 고정하고, 삼각대에 고정된 35mm카메라 (FM2, Nikon, Japan)와 105mm 렌즈 (Nikon, Japan)를 사용하였으며 환자의 상악 중절치 절단과 필름과의 거리가 96mm가 되도록 하고, 피검자로 하여금 자연스런 미소를 짓게 하여

최대 미소시의 안모 정면 사진을 촬영하였다. 사진은 훈련 전, 훈련 2주 후, 훈련 4주 후, 훈련 종료 1년 후에 각각 3장씩 촬영하였으며 필름은 슬라이드용 35mm 칼라 필름 (Ektachrome, Kodak., U. S. A.)을 사용하였다.

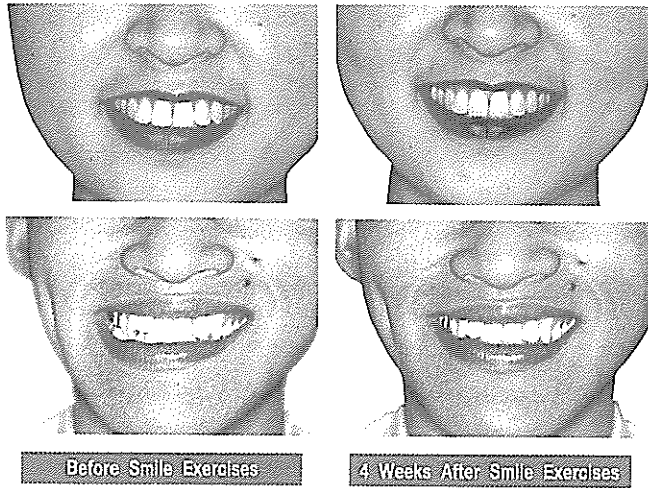


Fig 3. Change in 2 Smiles After Smile Exercises. Smile scores changed from 61 to 70 (upper case) and changed from 40 to 50 (lower case).

(3) 미소의 평가

촬영한 사진 중에서 가장 자연스러운 것을 골라 평가에 사용하였으며, 평가자가 훈련 전, 후를 알지 못하게 무작위로 순서를 정하고 평가 시 대상자의 화장 정도, 혈색, 현상 시의 색도 차이 등으로 인한 외부적 요인이 주는 판단의 혼란을 감소시키기 위하여¹⁹⁾²⁰⁾ CCD-Camera(Fortovix, Tamron Co., Japan)와 개인용 컴퓨터(IBM-386), 그리고 영상 분석 프로그램(Image-proII Image Processing System, Media Cybernetics, USA)을 이용하여 비교적 일정한 명암의 흑백 화면으로 표준화하였다.

연구 대상자의 미소 화면을 10인의 치과 의사가 5단계의 점수(5점: 매우 우수, 4점: 우수, 3점: 양호, 2점: 보통, 1점: 불량)를 부여하여 1주간 간격으로 2회 반복 평가하였으며 1차와 2차 평가 시의 평점을 합산한 개인별 총점을 미소 평점(smile score, 100점 만점)으로 하였다(Fig. 3).

(4) 자료의 분석

SPSS 프로그램을 이용하여 미소 평점을 미소 훈

련 시기에 따라 비교, 분석하였으며 미소 평점의 신뢰도는 평가자 간과 평가자 내 신뢰도 계수를 산출하여 분석하였다. 평가자 간 신뢰도 분석은 1차와 2차의 미소 평점을 합산한 다음 미소 훈련 전, 미소 훈련 2주 후, 미소 훈련 4주 후, 훈련 종료 1년 후로 나누어 각 평가자의 Cronbach α 계수를 산출하여 분석하였고, 평가자 내 신뢰도는 동등한 방법으로 시간 간격을 두어 재차 평가한 1차와 2차의 평점을 역시 미소 훈련 전, 미소 훈련 2주 후, 미소 훈련 4주 후, 훈련 종료 1년 후로 나누어 Pearson 상관 계수를 산출하여 비교 분석하였다

III. 연구 성적

1. 신뢰도 검사

평가 위원간의-신뢰도는 0.90-0.95 (평균 0.93)으로 높게 나타났으며, 재평가에 의한 평가자간의 신뢰도도 0.55-0.80 (평균 0.69)로 비교적 높게 나타났다.

2. 미소 평점의 변화

미소 훈련 전의 미소 평점은 평균 46.69점이었으나 미소 훈련 2주 후에는 51.03점으로 높아졌고 ($p < 0.05$) 4주 후에는 54.83점으로 2주 후보다 더욱 높게 ($p < 0.05$) 나타났다. 그러나 미소 훈련 종료 1년 후의 미소 평점은 48.90점으로 훈련 시작 전의 미소 평점과 차이를 보이지 않았다(Table 1, Fig. 4).

IV. 총괄 및 고찰

미소는 비 음성적인 신호 중 가장 일반적인 것으로 미소의 형태나 미소를 짓는 이유에 따라 많은 의미를 내포하고 있어 행복감, 냉소, 반정거림, 당한,

Table 1. Smile Scores of Subjects Before, During, and After Smile Exercises.

		Mean (S.D.)			
No.		Before smile exercises	2 Weeks after smile exercises	4 Weeks after smile exercises	1 Year after discontinuing smile exercises
• Male	19	42.05(9.81)	47.84(14.03)	51.53(11.35)	45.32(14.21)
• Female	10	55.50(10.61)	57.10(14.22)	61.60(12.33)	55.70(10.39)
• Total	29	46.69(11.85)	51.03(14.55)	54.83(12.38)	48.90(13.78)

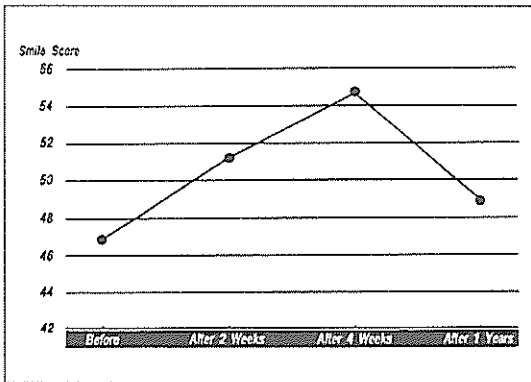
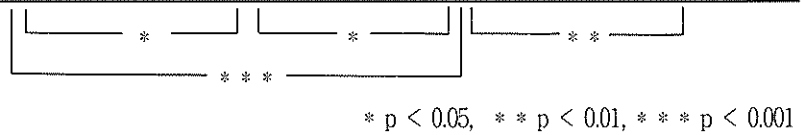


Fig 4. Changes in Smile Scores during and after Smile Exercise Program.

안도감 등 내재된 심리상태를 외부로 노출시키는 표현 수단이기도 하다¹¹.

미소시의 안면 근육에 관한 Lightoller⁹⁾, Martone¹⁰⁾, Rubin등¹¹⁾의 보고에 의하면, 안면 근육들은 서로가 고도로 통합되어 있어 개인마다 그 크기와 형태에 있어서 커다란 차이를 보이며 미묘하면서도 고도의 개별성을 갖는 안면의 표정을 나타내기 위해서는 어떤 안면 근육들이 선택적으로 수축되어야 하는데 이들은 피부와 구순 점막에 건이나 민감한 섬유를 통해 부착되어 있어 이것을 가능하게 해준다. 매력적인 미소를 위하여 중요한 양측성 안면 근육

활동은 구각부를 후방으로 당기는 데, 소관골근과 협근의 일부, 상순거근과 견치근, 구륵근 등이 주로 관여하며, 그 외에도 구각 하체근, 하순 하체근 등은 얼굴 표정에 기여한다^{1,12)}.

Duchenne은 유쾌한 감정 시의 자연스러운 미소와 대협골근에 전기적인 자극을 주어 만들어지는 미소에 관하여 연구하였는데 기쁨의 감정 표현은 대협골근과 안륵근의 복합적인 수축에 의하여 얼굴 표정으로 나타나며 대협골근은 의지에 의하여 움직여질 수 있지만 안륵근은 마음속의 유쾌한 감정에 의해서만 움직여진다고 하였다¹³⁾.

Davidson 등^{14,15,16)}에 의해 측정된 연구 결과를 보면 두개의 뇌반구(hemisphere)에서 전두부와 전측두부(frontal and anterior temporal region)는 어떠한 부정적이거나 긍정적인 감정과 특이하게 관련이 있음을 알 수 있다. 몸과 마음의 긴장을 푼 편안한 상태에서 나타나는 α 파는 8-13 Hz 정도로 EEG (electroencephalogram)에 느리게 나타나는 뇌파이며 다른 감각 자극을 받거나, 긴장하거나 정신 활동을 하게 되면 α 파는 차단되고 β 파가 우세하게 유리된다¹⁷⁾. Davidson등¹⁸⁾의 연구에서 α 파에 근거한 활성을 보면 전두부(frontal region)와 전측두부(anterior temporal region)에서 혐오감을 느낄 때에는 행복감을 느낄 때에 비하여 음악의 이해, 꿈의 신경성 실체, 입체 인식 능력등 즐거움과 정서를 담당

하는 우측이 활성화 되어 우측의 α 파가 감소되었다. 또한 전측방부(anterior temporal region)에서 행복감을 느낄 때에는 혐오감을 느낄 때에 비하여 좌측이 활성화 되어 α 파가 감소되었다. 이상의 연구를 통하여 대협골근과 안륜근을 함께 움직이는 미소(Duchenne smile)는 유쾌한 감정과 연관지을 수 있으며 즐거운 감정을 제공하게 되므로 정신 건강에도 좋다는 것을 알 수 있다.

본 연구에서 사용한 Gibson씨의 미소훈련법은 근육의 등장성(isotonic)과 등척성(isometric) 특성을 이용하여 시행하게 된다. 근육이 최대 운동 범위 안에서 반복적으로 훈련되어 근의 길이는 변하지만 장력은 일정하게 보존되는 등장성 미소 훈련과 미소를 그치려 할 때 손가락의 저항을 이용하여 구강 주위 근육의 긴장(tone)과 강도를 증가시켜 근의 길이는 일정하게 유지되는 반면 장력이 변화되는 등척성 미소 훈련을 사용하여 1단계, 2단계의 두단계로 연습하였는데 이러한 방법은 서로 보상작용을 하여 최대의 효과를 얻을 수 있다.⁷⁾

Gibson씨 미소훈련법은 매일 3회씩 30일간 시행한다. 이 기간 동안 최대한 매력적이고 마음에 드는 미소를 위하여 의식적이던 무의식적이던 간에 다양한 안면 표정을 짓게 한다. Gibson에 따르면 30일 이상의 연습은 요구되지 않는다고 하였다. 이 시기쯤 되면 환자는 자신 뿐 만 아니라 타인의 미소 효과에 관해서도 관심을 갖게 되고 스스로 그의 새롭고 밝은 미소에 빠져들게 된다고 하였다.

본 연구의 결과를 보면 미소 훈련 전 보다 미소 훈련 2주 후의 미소 평균 평점이 높게 나타났고, 미소 훈련 전 보다 미소 훈련 4주 후의 미소 평균 평점도 높게 나타났다. 이러한 결과는 Gibson씨 미소훈련법의 미소 개선 효과를 입증하는 과학적인 근거를 제시한 결과라고 볼 수 있다. 그러나 훈련 종료 1년 후의 미소 평점이 훈련 전의 미소 평점과 차이가 없다는 사실은 Gibson의 주장과 상반되는 결과로 아름다운 미소의 유지를 위해서는 일정 기간의 훈련만으로는 부족하고 동기 부여와 계속 관리를 통하여 지속적인 훈련을 해야 한다는 사실을 알 수 있었다.

최근 컴퓨터 그래픽 기법의 발전은 얼굴을 3차원적으로 컴퓨터에 입력시키고 변형을 주며 분석을 할 수 있는 컴퓨터 하드웨어와 소프트웨어가 최근에 개발되어 있으며 이러한 Imaging system¹⁰⁾을 이용한 미소의 분석은 미소의 진단과 평가시 환자들이 쉽게 이해할 수 있고 동기 유발에 많은 도움이 될 것으로 보여져 임상에서 많이 활용되기를 기대한다.

본 연구의 연구 대상이 대학생으로 국한되어 대상자 연령 및 계층이 협소하였다는 것이 본 연구의 한계점으로 차후 다른 계층과 연령층을 대상으로 연구한다면 미소 훈련에 관한 더 많은 유익한 정보를 얻을 수 있을 것으로 사료된다.

V. 결 론

본 연구는 미소 훈련의 지속성을 알아보기 위하여 보철수복 상태나 치아 배열 상태가 비교적 양호한데도 미소가 자연스럽지 못한 29명의 원광대학교 남녀 학생을 대상으로, Gibson씨가 고안한 미소훈련법을 교습하여 훈련 전, 훈련 2주 후, 훈련 4주 후, 그리고 훈련 종료 1년 후의 미소 사진을 10명의 치과의사가 평가하고 그 결과를 서로 비교 분석하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 미소 훈련 2주 후와 4주 후의 미소 평점은 각각 훈련 전의 미소 평점에 비하여 높게 나타났다.
2. 미소 훈련 4주 후의 미소 평점은 2주 후에 비하여 높게 나타났다.
3. 미소 훈련 종료 1년 후의 미소 평점은 미소 훈련 4주 후의 미소 평점에 비하여 낮게 나타났으며 미소 훈련 전과도 차이가 없었다.

REFERENCES

1. Rubin, L.R. : The anatomy of a smile : Its importance in the treatment of facial paralysis. *Plastic Reconstr Surg*, April 53 : 384, 1974.
2. Hulsey, C.M. : An esthetic evaluation of lip-teeth relationships present in the smile, *Am J Ortho*, 57 : 132,

- 1970.
3. Tjan, A.L., Miller, G.D., Josephin, G.P. : Some esthetic factor in a smile. *J Prosthet Dent*, 51 : 24, 1984.
 4. 윤 민의, 진 태호, 동 진근 : 한국 청년의 미소에 관한 연구. *대한치과보철학회지*, 30 : 259, 1992.
 5. 김 현수, 진태호, 동진근 : 한국 노인의 미소시 입술과 치아와의 관계에 관한 연구. *대한치과보철학회지*, 31 : 533, 1993
 6. 고준원, 진태호, 동진근 : 치아 결손, 보철물의 장착 및 치열부정이 미소에 끼치는 영향에 관한 연구. *대한치과보철학회지*, 31 : 542, 1993
 7. Gibson, R.M. : Smiling and Facial Exercise. *Dent Clin North Am*, 33 : 139, 1989.
 8. 김정희, 진태호, 동진근 : Gibson씨 미소훈련법의 효과에 관한 연구. *대한치과보철학회지*, 33 : 164-175, 1995.
 9. Lightoller, G.H.S. : The action of the M. mentalis in the express of emotion of distress. *J Anat*, 62 : 319 , 1927.
 10. Martone, A.L. : Anatomy of facial expression and its prosthodontic significance. *J Prosthet Dent*, 12:1020, 1962.
 11. Rubin, L.R., Mishriki, Y., Lee, G. : Anatomy of the nasolabial fold : The keystone of the smiling mechanism. *Plast Reconstr Surg*, 83 : 1, 1989.
 12. 김 명국 : 두경부 해부학 .의치학사, 1984.
 13. Ekman, p., Davidson, R.J., Friesen, W.V. : The Duchenne smile : Emotional expression and brain physiology II. *J Pers Soc Psycho*, 58 : 342, 1990.
 14. Davidson, R.J. : Hemispheric asymmetry and emotion. *Eribaum* 39-57, 1984.
 15. Davidson, R.J. : Affect, cognition, and hemispheric specilization. Cambridge University Press, 320-365, 1984.
 16. Davidson, R.J., Tomarken, A.J. : Laterality and emotion : an electrophysiological approach. *Handbook of neuro- psychology*, Amsterdam : Elsevier 3 : 419, 1989.
 17. 차 영선 : 생리학. 제 3판, 연선 출판사, 1983.
 18. Davidson, R. J., Ekman, P., Sacron, C., Senulius, J., Friesen, W. V. : Approach-Withdrawal and cerebral asymmetry : Emotional expression and brain physiology I. *J Pers Soc Psycho*, 58 : 330, 1990.
 19. Brooks, L. E. : Smile-Imaging : The key to more predictable dental esthetics. *J Esthetic Dent*, 2 : 6, 1990.

-ABSTRACT-

A STUDY ON THE DURABILITY OF SMILE EXERCISE

Dong, Jin-Keun, D.D.S., S.D., Ph.D., Kim, Jeong-Hoi, D.D.S., M.S.D.

Department of Prosthodontics, School of Dentistry, Wonkwang University

Dr. Gibson developed the smile exercise program in 1989. He argued that the exercises should be done for 3 minutes every day for 30 days. There should be a noticeable difference at the end of 30 days and no further exercising is encouraged or recommended beyond 30 days.

This study was designed to investigate the durability of smile exercises. The subjects were 29 university students who had unnatural smiles though they had good dentition or well restored teeth. The researchers explained Gibson's smile exercise method. The subjects trained their perioral muscles for 4 weeks at home.

Photographs were taken of a full smile at regular intervals, 1) before smile exercises, 2) after 2 weeks of exercising, 3) 4 weeks after exercising, and 4) one year later, after smile exercises had been discontinued.

Esthetic levels of the smile (smile score) were estimated from photographs by 10 appraisers (dentists) and scores were analyzed.

The results obtained were as follows.

1. The smile scores 2 weeks after smile exercises were higher than those before smile exercises.
2. The smile scores 4 weeks after smile exercises were higher than those 2 weeks after smile exercises.
3. The smile scores 1 year after smile exercises were not different from those before smile exercises.

In our conclusion is that the smile exercise was an effective method to improve esthetic level of the smile. But the smile exercise effect was not durable without continuous smile exercises. Persistent motivation and follow-up are important for successful smile exercises.