

I급 부정교합자에서 발치와 비발치를 통한 교정치료 전·후의 입술위치 변화

이화현, 최은나, 조미숙, 김정술‡
춘해보건대학교 치위생과

Lips Variation of Pre. and Post Treatment Through the Extraction or Non-Extraction Groups of Class I Malocclusion

Hwa-Hyun Lee, Eun-Na Choi , Mi-Suk Cho, Jung-Sool Kim‡
Department of Dental Hygiene, Choonhae College of Health Sciences

ABSTRACT This study targeted 36 people in case reports with non-extraction that was completed the orthodontic treatment with non-extraction in Class I malocclusion patients and 48 people in case reports with extraction that was completed the orthodontic treatment with premolar extraction treatment. It classified it again into adults and adolescents, measured Lateral Cephalogram before and after treatment, and then comparatively observed a change in Lip and perioral soft tissue according to the movement of anterior teeth. Hence, the following results were obtained.

1. As for IMPA, U1 to FH, E line, the upper and lower lips were reduced figure regardless of adolescents and adults. Thus, the aesthetic facial profile was indicated to have been improved.

2. A change in the upper and lower lips on E line in the non-extraction group was increased in adults and decreased in adolescents. Thus, the improvement in aesthetic facial profile was shown more in the adolescent group.

3. As for IMPA, U1 to FH, E line, the figure in the upper and lower lips was changed. Thus, the aesthetic facial profile was improved. However, significance in correlation was indicated only in the upper and lower lips.

4. In both the extraction group and the non-extraction group, the upper lips were indicated to have influence upon the movement in the lower lips.

Key words : Class I malocclusion, Lips Variation, Orthodontic

‡Corresponding author(jskim@ch.ac.kr)

I. 서론

교정치료의 목적이 과거는 단순한 기능 회복이었다면 최근에는 단순 기능 회복뿐만 아니라 심미적인 회복 및 이를 오랫동안 유지하는 것이라 할 수 있다. 20세기 초 Angle은 발치치료가 결과의 안정성이나 심미성을 위해 필요하지 않다고 하였고, 치열 궁 확대를 통해 정상 교합을 이룰 때 가장 심미적인 안모를 갖는다고 주장하며 주로 비발치로 교정치료를 한 반면, Tweed는 비발치로 치열 궁 확대 교정 치료 후에 치료결과가 불안정하여 재발이 발생하는 것을 관찰하고, 이러한 경우 발치치료 후 교합이 더욱 안정된 것을 발견하여 발치치료가 선호되기도 했다. Case[1,2] 또한 '발치 불가피론' 즉, 교정치료에서 '치조 성 양악 전돌 증과 같이 때로는 부득이하게 발치 치료를 하는 경우가 있다'라고 주장하였다. 1970년 이후 치아의 보존이 강조되고, 발치치료에 대한 부작용이 부각되면서 발치치료의 빈도가 줄어드는 양상을 보이는 등 발치치료와 비발치 치료의 논쟁은 시대를 따라 계속되고 있다. 사회경제적 여건의 향상과 함께 심미에 대한 관심이 증가하면서 발치 또는 비발치 결정에 있어 측모 연조직의 변화가 더욱 부각되고 있는 경향을 보이고 있다[3,4]. 발치 또는 비발치 교정치료에 따라 연조직 변화에 대한 평가는 매우 중요하며 이를 관찰한 많은 연구가 있었다. Steyn[5]은 교정치료에서 입술의 평가는 매우 중요하다고 하였으며, Maidle 등[6]은 교정치료 계획에 연조직에 대한 고려가 있어야 한다고 하였다. Angle을 비롯하여 Case, Tweed, Subtelny[7,8]등 많은 선학들에 의해 연조직의 중요성이 인식되어 왔으며, Ricketts, Holdaway, Merrifield, Stoner, Sheideman, Bass[9-14]등이 연조직의 심미적인 특성을 평가하기 위해 분석법을 제시하였다. 한편 연조직 변화를 예측 하고자 하는 노력도 있었으나, 개개인의 다양성이 너무 커서 연조직의 변화를 예측하는 것은 불가능하다는 연구도 보고되었다[15,16]. 이와 같이 연조직에 대한 연구가

여러 방향에서 이루어지고 있으나 발치치료와 비발치 치료를 성장 중인 청소년과 성장이 끝난 성인으로 나누어 비교한 것은 드문 실정이다.

본 연구는 1급 부정교합 환자에서 발치 또는 비발치로 치료를 완료하였을 때 입술연조직 변화를 비교하고, 발치 또는 비발치 치료 시 연령별 치료시기에 입술의 연조직 변화가 영향을 미치는지 연구하고자 하였다.

II. 연구 대상 및 방법

1. 연구 대상

경남지역의 교정 전문치과에서 교정치료를 받은 1급 부정교합 환자들 중 비 발치로 교정치료를 진행하여 완료된 36명과 상·하 악 제1소구치와 제2소구치의 구분 없이 4개의 소구치를 발치하고, 교정치료를 진행하여 완료된 48명을 다시 연령에 따라 청소년과 성인으로 구분하여 치료 전·후 측 모 두부방사선 사진 분석을 통해 평가하여 총 4개의 군으로 분류하였다. 선천적 과잉치 및 결손치가 있는 경우, 치아 형태의 이상이 있는 경우는 연구에서 제외되었다.

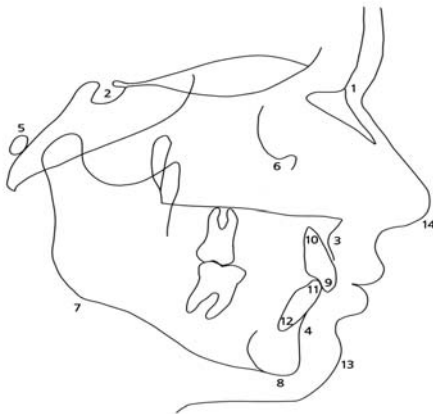
2. 연구 방법

경남지역의 교정전문치과의 구강방사선실에서 Frankfort horizontal plane이 평행하도록 위치시킨 후 중심교합 위치에서 입술이 자연스럽게 이완 되도록 하는 표준방식으로 두부방사선 사진촬영기(Vatech)를 이용하여 교정치료 전·후의 측 모 두부방사선 사진을 촬영하였고, 촬영한 영상을 V-ceph 5.5 프로그램을 이용하여 tracing 후 치료결과에 영향을 미치는 항목들을 계측하였다. 연구조건을 객관화하기 위해 VAS(Visual Analogue Scale)를 이용하였으며, VAS는 안모심미 평가에 있어 신속하고,

편리하며, 신뢰성 있는 방법으로 알려져 있다[17,18].

1) 계측 점

1. N(Nasion) : 전비봉합부의 최전방점
2. S (Sella) : Sella turcica의 중심점
3. A(A-point) : 상악 기저부와 치조골 사이에서 만곡 된 골 외연의 가장 깊은 점
4. B(B-point) : 하 악 치조골 전 방면에서 가장 함몰 점
5. P(porion)
6. Or(orbitale)
7. Go(Gonion)
8. Me(Menton) : 이 부골 윤곽의 최하방점
9. Is : Upper incisor tip 상악 중절치 절 단연
10. Upper incisor rootapex
11. Li : Lower incisor tip 하 악 중절치 절단연
12. Lower incisor rootapex
13. Soft tissue pogonion 연조직 턱의 최전방점
14. Subnasale



<Fig. 1> Land Marks

2) 계측항목

1. SNA
2. SNB
3. ANB
4. FMA : FH plane과 Mandibular plane 이 이루는 각
5. FMIA : FH plane과 하 악 중절치의 장축이 이루는 각
6. IMPA : Mandibular plane과 하 악 중절치의 장축이 이루는 각
7. U1 to FH
8. Upper lip : Esthetic line과 Upper lip
9. Lower lip : Esthetic line과 Lower lip



<Fig. 2> Measurement

III. 결 과

1. 연구 대상자의 일반적 특성

본 연구의 결과는 <Table 1>과 같이 나이는 성

인에서 발치 군이 23.71세, 비발치 군에서 26.65세, 청소년은 발치 군이 14.65세, 비발치군이 14.21세로 나타났으며, 치료기간은 성인에서 발치 군이 23.57개월, 비발치 군이 19.76개월, 청소년은 발치 군이 22.82개월, 비발치 군이 18.00개월로 나타났다.

<Table 1> General characteristics³

		Adults		Adolescent	
		Extraction	Non-extraction	Extraction	Non-extraction
Age	M	23.71	26.65	14.65	14.21
	SD	4.26	6.12	1.53	2.25
Treatment(month)	M	23.57	19.76	22.82	18.00
	SD	4.29	5.44	4.50	4.35

2. 교정치료 전·후의 두부 방사선 계측 평균 과 표준편차

치료 전·후의 평균 비교에서 우리가 보고자하는 항목인 IMPA, U1 to FH, E line에 대한 상순과 하순이 발치 군에서는 청소년 성인 관계없이 숫자가 감소하여 안모의 변화가 있음을 나타내었다. 비발치 군의 경우 IMPA, U1 to FH의 항목에서 모두 수치가 증가함을 보였고, E-line에 대한 상순과 하순은 청소년 군에서 감소, 성인 군에서 증가함을 나타내

었다<Table 2>. 청소년의 발치 군에서 치료 전·후에 유의한 차이를 나타내는 항목은 ANB, FMIA, IMPA, U1 to FH, Upper lip, Lower lip 이였고, 비발치군에서 치료 전·후에 유의한 차이를 나타내는 항목은 IMPA 이였다. 성인의 발치 군에서 치료 전·후에 유의한 차이를 나타내는 항목은 FMIA, IMPA, U1 to FH, Upper lip, Lower lip 이였고, 비발치군에서 치료 전·후에 유의한 차이를 나타내지 않았다<Table 3>.

<Table 2> Mean and standard deviation for lateral cephalogram before and after treatment

Classification	Extraction				Non-extraction				
	Pre.Tx	SD	Post.Tx	SD	Pre.Tx	SD	Post.Tx	SD	
Adolescent	ANB	3.00	1.14	1.80	2.10	3.04	1.08	2.47	1.57
	FMA	28.44	4.48	28.69	5.25	26.17	4.7	25.88	5.10
	FMIA	57.53	5.44	62.94	6.09	61.00	5.04	58.83	4.25
	IMPA	93.99	7.14	88.62	6.77	92.81	4.65	95.28	5.72
	U1 to FH	119.03	8.00	110.71	22.02	115.91	7.21	118.10	4.48
	Upper lip	1.06	2.15	-0.65	2.49	-0.05	1.62	0.14	1.77
	Lower lip	2.64	2.51	0.63	2.31	0.96	2.14	0.60	2.54
Adults	ANB	3.48	0.69	2.34	1.56	3.08	0.97	2.51	1.54
	FMA	27.93	6.42	28.11	6.23	26.32	1.50	27.53	4.75
	FMIA	57.94	5.46	63.99	5.74	59.51	6.57	56.6	5.88
	IMPA	96.12	8.49	87.83	7.71	94.16	8.04	95.80	7.40
	U1 to FH	119.20	6.63	113.65	5.16	113.78	7.78	116.25	7.12
	Upper lip	-0.13	1.93	-1.61	1.95	-0.38	1.35	-1.00	1.72
	Lower lip	2.22	2.02	0.01	1.87	0.34	1.35	0.46	1.66

<Table 3> Lateral cephalogram before and after treatment

	Classification	M	SD	t	p	
Adolescent	ANB	1.20	2.25	3.113	.004*	
	FMA	-0.24	2.85	-0.509	.614	
	FMIA	-5.41	7.40	-4.266	.000*	
	Extraction	IMPA	5.37	8.11	3.859	.001*
	U1 to FH	4.99	10.66	2.731	.010	
	Upper lip	1.72	2.19	4.588	.000*	
	Lower lip	2.30	2.47	5.426	.000*	
	Non-extraction	ANB	0.56	1.50	1.639	.119
		FMA	0.28	2.53	0.496	.626
		FMIA	2.17	5.23	1.815	.086
		IMPA	-2.46	4.09	-2.620	.017*
		U1 to FH	-2.18	5.49	-1.735	.100
		Upper lip	-0.19	1.36	-0.630	.536
		Lower lip	-0.06	1.68	-0.167	.869
Adults	ANB	1.15	2.01	2.143	.052	
	FMA	-0.18	3.22	-0.209	.838	
	FMIA	-6.04	5.90	-3.830	.002*	
	Extraction	IMPA	8.28	6.25	4.962	.000*
	U1 to FH	5.55	7.61	2.731	.017*	
	Upper lip	1.47	1.12	4.914	.000*	
	Lower lip	2.21	1.59	5.169	.000*	
	Non-extraction	ANB	0.57	1.56	1.506	.152
		FMA	-1.21	3.55	-1.407	.179
		FMIA	2.85	8.67	1.355	.194
		IMPA	-1.64	8.77	-0.771	.452
		U1 to FH	-2.46	8.02	-1.265	.224
		Upper lip	0.62	1.64	1.575	.135
		Lower lip	-1.26	1.40	-0.370	.716

3. 성인과 청소년 발치 군에서 상관관계

성인 군과 청소년군의 각 발치 군과 비발치군의 연조직 변화를 비교하기 위해 상관분석을 실시하였다. 교정치료 후 IMPA, U1 to FH, Upper lip, Lower lip 4가지 항목의 상관관계를 비교하였다. 청소년 발치군의 경우 교정치료 후 입술변화에 영향을 미치는 것은 상순과 하순에서만 $r=0.814$ 로 유의

함을 나타내었다<Table 4>. 청소년 비발치군에서도 상·하순에서만 $r=0.695$ 로 유의함을 나타내었으며 <Table 5>, 성인 발치군의 경우도 마찬가지로 상순과 하순에서만 $r=0.734$ 로 유의함을 나타내었다 <Table 6>. 성인 비발치군에서는 상순과 하순에서 $r=0.664$, IMPA와 상순에서 $r=0.516$ 으로 유의한 차이를 각각 나타내었다<Table 7>.

<Table 4> Correlation with adolescent extraction

Classification	M	SD	U1 to FH	IMPA	Upper lip	Lower lip
U1 to FH	114.04	8.96	1.00			
IMPA	88.62	6.77	0.089	1.00		
Upper lip	-0.65	2.49	-0.007	-0.035	1.00	
Lower lip	0.34	2.50	0.275	0.013	0.814**	1.00

<Table 5> Correlation with adolescent non-extraction

Classification	M	SD	U1 to FH	IMPA	Upper lip	Lower lip
U1 to FH	118.10	4.48	1.00			
IMPA	95.28	5.72	0.427	1.00		
Upper lip	0.14	1.77	0.126	-0.118	1.00	
Lower lip	1.02	1.99	-0.041	-0.439	0.695**	1.00

<Table 6> Correlation with adults extraction

Classification	M	SD	U1 to FH	IMPA	Upper lip	Lower lip
U1 to FH	113.65	5.16	1.00			
IMPA	87.83	7.71	-0.398	1.00		
Upper lip	-1.61	1.95	-0.425	0.205	1.00	
Lower lip	0.01	1.87	-0.216	-0.219	0.734**	1.00

<Table 7> Correlation with Adults non-extraction

Classification	M	SD	U1 to FH	IMPA	Upper lip	Lower lip
U1 to FH	116.25	7.40	1.00			
IMPA	95.80	7.12	0.416	1.00		
Upper Lip	-1.00	1.72	0.127	0.516*	1.00	
Lower Lip	0.469	1.66	0.302	0.324	0.664**	1.00

IV. 결론 및 고찰

교정치료에 있어 발치치료는 Case에 의해 기본 개념이 제시되었으며, Tweed를 비롯한 학자들이 교합의 안정성 및 발치 불가피론을 주장하며 발치치료가 일반화되었다. 하지만, 심미성을 위한 발치는 필요 없으며, 발치치료 후 안정성을 보장받지 못한

다는 Angle을 비롯한 선학들의 논쟁으로 인해 발치치료의 빈도가 줄어들며 발치와 비발치의 교정치료의 논쟁은 계속되어왔다. 발치치료와 비발치 치료에 따른 심미적인 회복에 중점으로 둔 교정치료에 있어, 측모의 연조직의 변화, 특히 코 끝점과 턱의 끝점을 이은 E-line을 기준으로 보고 있다. 최근 본원의 비율은 발치치료의 비율이 내원하는 비율에 비

례하여 증가하는 추세를 보이고 있었다. 본 연구에서는 입술라인의 전·후의 비교를 위해 U1 to FH의 수치 및 각도가 변화가 있을수록 Upper lip의 수치 변화 또한 일어나며(U1 to FH의 값이 증가(감소)할수록 Upper lip의 값이 증가(감소)되는 것을 의미한다), IMPA의 변화에 따라 Lower lip의 수치 변화가 일어날(IMPA의 값이 증가 또는 감소)수록 Lower lip의 값이 증가 또는 감소하는 것을 의미한다고 예상하였다. 이는 발치와 비발치에 따른 전치의 각도변화에 따라 입술라인(코끝과 턱 끝을 잇는 E-line 선상에 있는 입술라인을 기점)의 증가 및 감소를 나타내는 것이므로, 청소년기와 성인기로 나눈 본 연구에서도 청소년기의 발치 군에서 치료 전·후의 수치가 줄어듬에 따라 발치에 따른 입술라인 수치 감소의 변화가 일어났으며, 비발치에 따른 입술의 라인 변화 또한 치아의 각도 증가 및 감소에 의해 수치 변화가 일어났음을 나타낸다. 그 수치 또한 발치군의 변화가 더 큰 것으로 보고된다. 하지만 청소년기의 E-line의 수치변화는 성장기를 고려해 안면부의 연조직, 경조직의 변화가 일어날 수 있음을 고려하여야 한다. 성인의 발치 군과 비발치 군에서 치료 전·후의 수치의 변화가 일어났으나, 청소년기의 수치 변화보다는 변화 정도가 작음을 볼 수 있었다. 그러나 본 연구에서의 발치 군에 있어, 상·하 악 전치 순 측 경사도에 따른 E-line의 변화는 유의성을 나타내었음 반해, 비발치군은 상·하 악 전치 순측 경사도와 E-line의 유의성의 차이가 없음을 나타낸 결과에 의해 위와 같은 내용의 변화성 또한 생각하여야 한다. 측모의 연조직 변화에 따른 평가는 주관적인 평가이므로, 무엇이 옳고 그름을 따지는지 평가하긴 힘들지만, 성인기에 비해 청소년기의 특히, 발치 군에서 연조직의 변화가 커진 것을 나타낼 수 있었다. 본 연구에서는 발치와 비발치 치료의 연령별 치료시기에 따른 연조직 변화를 나타내고자 시행되었다. 그러나 발치와 비발치 교정 치료에 있어 비발치의 환자의 수가 발치치료의 환자의 수보다 작아 전체 통계 수치로 나타내어 평가

하기엔 환자의 수가 작다고 판단되므로, 폭넓은 대상수와 균형 있는 비교를 위한 표본선택의 보강이 더 중심이 되어야 하며, 대상자의 과거 성장 교정치료(Face mask, Head gear사용)에 있어 해당사항이 없었는지 또한 평가가 되어야 한다고 생각되며 앞으로의 연구에 기여하길 바라는 바이다.

참고문헌

1. Bowman SJ: More than lip service: Facial esthetics in orthodontics. The Journal of the American Dental Association 130(8):1173-1181, 1999.
2. Proffit WR: Forty-year review of extraction frequencies at a university orthodontic clinic. Angle Orthod 64(6):407-414, 1994.
3. Peck H, Peck S: A Concept of facial esthetics. The Angle Orthodontist 40(4):284-317, 1970.
4. Peck S, Peck L: Selected aspects of the art science of facial esthetics. Seminars in Orthodontics 1(2):105-126, 1995.
5. Steyn CL: Embrasure height and incisor positioning. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics 79(1):81-85, 1981.
6. Mejia-Maidle M, Evans CA: Soft tissue facial considerations and orthodontic treatment. Seminars in Orthodontics 6(1):3-20, 2000.
7. Subtelny JD: A longitudinal study of soft tissue facial structures and their profile characteristics defined in relation to underlying skeletal structures. American Journal of Orthodontics 45:481-507, 1959.
8. Subtelny JD: The soft tissue profile, growth and treatment changes. Angle Orthodontics 31:105-122, 1961.
9. Ricketts RM: Esthetics, environment, and the law of lip relation. American Journal of Orthodontics 54(4):272-289, 1968.

10. Holdaway RA: A Soft tissue cephalometric analysis and its use in orthodontic treatment planning. Part I. American Journal of Orthodontics 84(1):1-28, 1983.
11. Merrifield L: The profile line as an aid in critically evaluating facial esthetics. American Journal of Orthodontics 52(11):804-822, 1966.
12. Sroner MM: A cephalometric analysis of the facial profile, a method of assessing facial change induced by orthodontic threatment. American Journal of Orthodontics 41:453-469, 1955.
13. Scheideman GB, Bell WH, Legan HL, Finn RA, Reisch JS: Cehpalometric analysis of dentofacial normals. American Journal of Orthodontics 78(4):404-420, 1980.
14. Bass WM: The aesthetics analysis of the face. Europe J Orthod 13:343-350, 1991.
15. Wisth PJ: Soft tissue response to upper incisor retracion in boy. Br J Orthod 1:199-204, 1974.
16. Hershey HG: Incisor tooth retraction and subsequent profile change in postadolescent female patients. American Journal of Orthodontics 61(1):45-54, 1972.
17. Howells DJ, Shaw WC: The validity and reliability of ratings of dental and facial attractiveness for epidemiologic use. American Journal of Orthodontics 88(5):402-408, 1985.
18. Phillips C, Griffin T, Bennett E: Perception of facial attractiveness by patients, peers, and professionals. Int J Adult Orthodon Orthognath Surg 10(2):127-135, 1995.

접수일자 2013년 9월 10일
심사일자 2013년 9월 27일
게재확정일자 2013년 10월 9일