

Oriental Bracket

조선대학교치과대학 교정학교실

이 동 주

목 차

- I. 서 론
- II. 연구자료 및 방법
- III. 연구결과
- IV. 총괄 및 고안
- V. 결 론
- 참고문헌
- 영문초록

I. 서 론

1900년대초 Angle에 의해 고정식 교정장치가 개발된 이래 교정치료의 술식 및 장치는 크게 변화되고 발전되어 왔으며, 사용되는 bracket도 다양하게 변화되어 왔다^{1,15)}.

Angle은 교정용 band와 bracket slot가 평행해야 한다고 하였으나, 그후 Tweed²³⁾는 적절한 치축경사를 위하여, Holdaway¹⁷⁾는 발치 공간에 인접된 치아의 치근평행, 고정원의 보강 및 전치의 심미적 배열을 위해 bracket slot에 각도를 부여해야 한다고 하였다. 이를 위해 Jarabak¹²⁾은 bracket 부착시 치아장축 및 정중선에 대해 slot의 각도를 부여하였다.

그러나 최근에 wire bending이나 bracket부착시 각도부여등의 번거러움을 피하기 위해, bracket를 제작시 이미 slot에 각도를 부여한 bracket이 개발되었다. 또한 치아의 torque를 위해 archwire의 3rd order bend 대신에,

bracket 제작시 base와 slot간에 torque를 주거나 base에 경사를 부여하였다. 또한 1st order bend를 피하기 위해 bracket base의 두께를 다르게 한 3차원적 조절이 가능한 bracket 들이 Andrews^{5,6)}, Ricketts¹⁸⁾, Root^{19,20)}, Lang¹³⁾, Alexander⁴⁾, Roth²¹⁾등에 의해 소개되었다. 즉 archwire의 삽입만으로도 3차원적 조절이 동시에 일어나게 되며, 현재 많은 제작회사들이 비슷한 장치를 판매하고 있으며, 이를 주로 straight wire appliance라 한다^{7,16,17)}.

최근 조사(1990년)에서 미국 교정의의 64.7%가 preadjusted bracket을 사용하고 있으며, 그 다음 치료술식인 standard edgewise의 20%보다 2-3배를 증가하고 있는 실정이다^{8,10)}.

그러나 이런 bracket은 치아크기, 치열구형태, 치아순축 및 협축면의 경사등으로 인해 부착되는 부위에 따라 큰 차이를 나타내게 된다. 또한 bracket 제작은 백인의 치아 및 치열구를 기준으로 하였기 때문에 한국인에 적합하다고 볼 수가 없다. 또한 bracket의 부착위치에 사용되었던 기준선분으로서 Andrews plane (LA point line)은 교합면 만곡으로 인해 직선이 될 수 없으며, Dellinger⁹⁾의 HOL line은 교합면 만곡으로 인해 소구치 bracket이 너무 치은쪽에 위치하게 되어 실용적이지 못하다.

따라서 한국인에 적절한 bracket을 개발하기 위해 한국인의 치아 및 치열구를 연구한 후^{1,25)}, 이 자료들에 의거하여 제작된 bracket

를 Oriental bracket이라 명명하였다.

II. 연구자료 및 방법

1. 연구자료

정상적인 안모 및 교합을 지닌 성인 남녀 각각 30명을 연구자료로 하였으며, 연구대상자의 석고모형 채득 및 두부방사선 사진을 촬영하였다.

2. 연구방법

a) bracket slot의 위치

상악에서 전치치관 높이의 절단면쪽 1/3부위를 지나고, 제 1 대구치의 교합면쪽 1/3부위를 지나며 교합평면에 평행한 직선을 찾기위해, .018×.022" arch wire를 석고모형에 고정시킨 후 연필로 그 선을 표시하였다.

하악에서는 bracket wing이 상악전치와 접

촉되는 것을 피하기 위해 상악전치 절단면의 2 mm 하방을 slot가 통과되도록 하였다. 그후 치아절단면과 표시된 선분과의 거리를 각각 측정하여 평균을 구하였다(그림 1).

b) bracket slot의 각도

전치는 치관의 중앙을 지나는 장축을, 구치는 치관협면의 groove를 지나는 선을 표시한 후 사진촬영하여 사진상에서 각도를 계측하였다. 이때 전치는 정중선에 대한 각도를, 구치는 각 교합평면의 수선과 장축간의 각도를 각각 측정하여 평균을 구하였다(그림 2).

c) bracket slot troque

measuring grid를 이용하여 교합평면과 수평면을 일치시킨후, 접촉각도기를 이용하여 연필선 위치의 순축 및 협축면 각도를 측정하였다(그림 3).

d) bracket base(in-and-out)의 측정



그림 1. bracket slot의 위치



그림 2. 치아장축의 경사도 측정

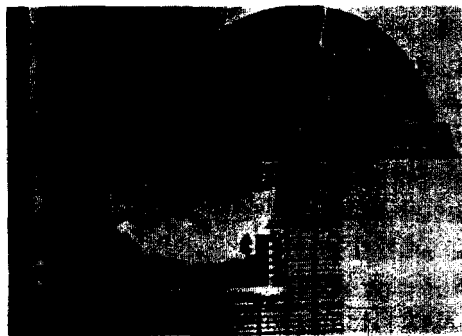


그림 3. 치아순축 및 협축면의 경사도 측정

bracket 부착부의 치아두께를 알기 위해 표시된 선분까지 교합면을 삭제한 후, 각 치아점 측면을 연결한 선분과 치아 중앙간의 거리를 측정하였다(그림 4).

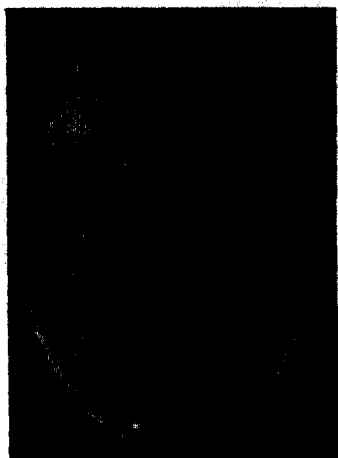


그림 4. 치아두께의 측정

III. 연구결과

1. bracket slot의 위치(표 1).

표 1. 상하악 치아에 적절한 bracket 거리(mm)

	중절치	측절치	견 치	제1소 구치	제2소 구치	제1대 구치	제2대 구치
상악	3.5	3.0	3.5	3.5	3.0	2.5(40%)	1.5(30%)
하악	3.5	3.5	4.0	4.0	3.5	5(50%)	3.5(60%)

2. bracket slot의 각도(표 2).

표 2. 상하악 치아장축 유지를 위한 bracket 각도

	중절치	측절치	견 치	제1소 구치	제2소 구치	제1대 구치	제2대 구치
상악	4	4	3	-3	-6	-9	-10
하악	1	2	3	-2	-7	-12	-16

3. bracket slot의 torque(표 3).

표 3. 韓國人에서 各齒牙別 torque degrees

치아 상·하악	중절치	측절치	견 치	제1소 구치	제2소 구치	제1대 구치	제2대 구치
상악	+10.0	+8.0	-2.0	-5.0	-4.0	-6.0	-5.0
하악	+4.0	+2.0	-5.0	-13.0	-16.0	-21.0	-26.0

4. bracket base(in-and-out)(표 4, 5).

표 4. 각 치아의 in-and-out(mm)

치아 상하	중절치	측절치	견 치	제1소 구치	제2소 구치	제1대 구치	제2대 구치
상악	0.6	1.3	0.6	0.6	0.6	0.3	0.3
하악	1.1	1.1	0.6	0.6	0.6	0.3	0.3

표 5. 대구치 anti-rotation의 각도

상 하	치 아	제 1대구치	제 2대구치
상 악		16°	22°
하 악		10°	15°

IV. 총괄 및 고안

연구결과에 의해 얻어진 자료에 의거하여 일본 Tomy 회사에 의뢰하여 제품을 완성시켰다(그림 5, 6, 7).

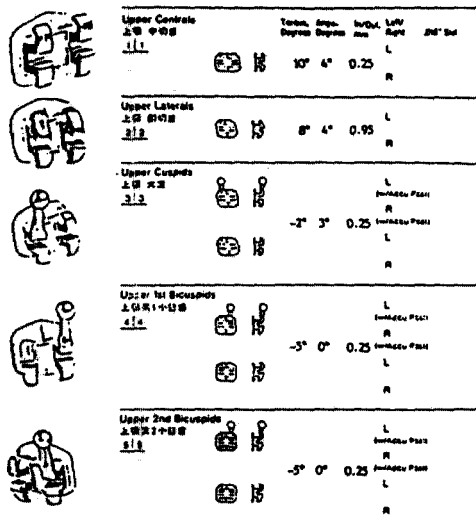


그림 5. 상악의 oriental bracket





	Term.	Angl.	In/Out	Left/	Slot
	Degree	Degree	mm	Right	
 Lower Anterior 下前 前歯 21 12	2°	2°	0.75	L R	
 Lower Cuspid 下前 犬歯 3 3	-5°	2°	0.25	L R L R	(w/ACCU Post)
 Lower 1st Bicuspid 下前次 1小臼歯 4 4	-15°	-2°	0.25	L R L R	(w/ACCU Post)
 Lower 2nd Bicuspid 下前次 2小臼歯 5 5	-15°	-2°	0.25	L R L R	(w/ACCU Post)

그림 6. 하악의 oriental bracket

V. 결 론

straight wire appliance 사용시 한국인에 적합한 preadjusted bracket를 설계하기 위해, 한국인 치아 및 치열궁을 연구하여 제작한 bracket을 Oriental Bracket이라 명명하였다.

연구결과는 다음과 같다.

1. 한국인에 적절한 bracket 위치를 구하였다.
2. 각 치아의 치축경사를 구하였다.
3. 각 치아의 troque를 구하였다.
4. 각 치아의 두께를 구하였다.
5. 이에 따라 Oriental Bracket를 제작하였다.

참 고 문 헌

1. 박오주, 이동주 : 한국인의 Bracket slot 각도에 관한 연구, 대치교지, 17 : 247-254, 1987.
2. 양재우, 이동주 : 한국인의 Bracket base (in-and-out)에 관한 연구, 대치교지, 20 : 355-362, 1990.
3. 이선복, 이동주 : 한국인의 Bracket 위치



그림 7. Oriental Bracket

에 관한 연구, 대치교지, 16 : 107-114, 1986.

4. Alexander, R.G.: The Alexander discipline, contemporary concepts & philosophies, Ormco Corporation, 1986.
5. Andrews, L.F.: The straight-wire appliance, origin, controversy, commentary, JCO, 10:99-114, 1976.
6. Andrews, L.F.: JCO interviews, on the straight-wire appliance, JCO, 24:493-508, 1990.
7. Basyien, G.B. & Truitt, J.W.: Applied orthodontic therapy the straight arch appliance, pp. 25-35, Ortho Organizers Inc., 1986.
8. Dellinger, E.L.: A scientific assessment of the straight wire appliance, Am. J. Orthod., 73:291-299, 1978.
9. Gottlieb, E.L., Nelson, A.H. & Vogels III D.S.: 1990 JCO study of orthodontic diagnosis and treatment procedures, part 1

- results and trends, JCO, 25:145-156, 1991.
10. Golltieb, E.L., Nelson, A.H. & Vogels III D.S.: 1990 JCO study of orthodontic diagnosis and treatment procedures, part 2 breakdowns of selected variables, JCO, 25:223-230, 1991.
 11. Holdaway, R.A.: Bracket angulation as applied to the edgewise appliance, Angle Orthod., 22:227-236, 1952.
 12. Jarabak, J.A.: Technique and treatment with light wire edgewise appliance, 2nd. edition, PP. 388-395, The C.V. Mosby Co., 1972.
 13. Lang, R.T. et al.: Rotation of rectangular wire in rectangular molar tube, Am. J. Orthod., 81:22-31, 1982.
 14. Lindquist, J.T.: Current orthodontics, concept and technique, vol. 1, 502-514, W.B. Saunders Co., 1975.
 15. Magness, W.B.: The straight-wire concept, Am. J. Orthod., 73:541-550, 1978.
 16. McLaughlin, R.P. & Bennett, J.C.: The transition from standard edgewise to preadjusted appliance system, JCO, 23:142-153, 1989.
 17. McLaughlin, R.P. & Bennett, J.C.: Finishing and detailing with a preadjusted appliance system, JCO, 25:251-264, 1991.
 18. Ricketts, R.M. et al. Bioprogressive therapy, PP. 305-321, Rocky Mountain/Orthodontics, 1979.
 19. Root, T.L.: The level anchorage system for correction of orthodontic malocclusion, Am. J. Orthod., 80:395-409, 1981.
 20. Root, T.L.: Orthodontics current principles and techniques, PP. 641-663, The C.V. Mosby Co., 1985.
 21. Roth, R.H.: Five clinical evaluation of the Andrews straight-wire appliance, JCO, 10: 836-850, 1976.
 22. Tweed, C.H.: Clinical orthodontics, The C.V. Mosby Co., 1966.

– ABSTRACT –

ORIENTAL BRACKET

Dong Joo Lee, D.D.S., M.S.D., Ph.D.

Department of Orthodontics, College of Dentistry, Chosun University

To design the acceptable prejusted bracket for Korean using straight wire appliance, teeth and dental arch of Korean were studied and brackets were made. It was named Oriental Bracket.

The results were following.

1. The bracket position for Korean occlusion was obtained.
2. The axial inclinations of each tooth were obtained.
3. The crown torques of each tooth were obtained.
4. The thickness of each tooth was obtained.
5. The bracket (Oriental bracket) was made according to these data.