



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

보건학 석사학위 논문

Class II 부정교합자에서 하악평면각 크기에 따른

브라켓 탈락률에 관한 후향적 연구

Retrospective study of bracket failure according to mandibular
plane angle on party size from Class II malocclusion patients

아주대학교 보건대학원

보건학과

장 설 옥

Class II 부정교합자에서 하악평면각 크기에 따른
브라켓 탈락률에 관한 후향적 연구

Retrospective study of bracket failure according to mandibular
plane angle on party size from Class II malocclusion patients

지도교수 남 경 연

이 논문을 보건학 석사학위 논문으로 제출함.

2016년 2월

아주대학교 보건대학원

보건학과

장 설 옥

장설옥의 보건학 석사학위 논문을 인준함.

심사위원장 남 경 연 (인)

심 사 위 원 백 광 우 (인)

심 사 위 원 이 정 근 (인)

아주대학교 보건대학원

2015년 12월 15일

차례

국문요약	iii
I. 서론	1
II. 연구방법	3
1. 연구대상	3
2. 연구방법	3
III. 연구성적	8
IV. 고찰	11
V. 결론	13
참고문헌	14
영문초록	17

표차례

표 1. 계측항목	7
표 2. 연구대상자의 일반적 특성에 따른 탈락률	8
표 3. 계측항목에 따른 탈락률	9
표 4. 계측항목과 탈락률의 관련성	9
표 5. 각 항목에 따른 탈락비율	10

그림차례

그림 1. 계측점	5
그림 2. 계측항목	7

class II 부정교합자에서 하악평면각 크기에 따른 브라켓 탈락률에 관한 후향적 연구

교정 치료 중 고정성 교정 장치의 탈락은 치료기간을 길어지게 하고 환자의 불편을 초래한다. 장치 탈락의 요인 중 임상적으로 자주 접할 수 있는 것으로 저작 시 교합에 의한 탈락을 들 수 있다. 교합력의 크기와 얼굴의 수직적 형태가 관련이 있다는 보고가 많이 있었으므로 이에 본 연구에서는 Angle II 급 부정교합자를 대상으로 하여 안모의 수직적 분류에 따른 고정성 교정장치의 탈락률을 확인하고 관련성을 확인하였다.

서울에 위치한 치과병원에서 4개의 소구치를 발치한 뒤 Clippy-C 브라켓을 이용하여 교정치료가 완료된 124명을 수직적인 안모 형태에 따라 장안모, 정상안모, 단안모로 구분하여 각 군별 장치 탈락률을 분석하였다. 이를 위해 측모두부계측방사선사진에서 계측점과 계측 기준선을 설정하여 결과값을 얻었다. FH 평면에 대한 하악평면각 크기를 안모 평가의 기준으로 설정하였으며 브라켓 탈락률은 SPSS windows ver. 18.0을 이용하여 분석하였다.

접착한 브라켓 총 2976개 중 탈락한 브라켓은 총 192개 6.5%로 나타났다. 하악 제 2대구치에서 60개로 가장 많은 탈락을 보였고 상악 제 2대구치, 하악 제 1대구치, 하악 전치순으로 나타났으며 반복 탈락 횟수는 1회가 가장 많았다. 연구대상자의 일반적 특성인 성별과 연령에 따른 탈락률은 T-test로 분석하였으나 차이가 없었다. 장안모, 정상안모, 단안모에 따른 탈락률은 일변량분산분석(one-way ANOVA)을 시행하여 분석하였으나 통계적으로 유의성 있는 차이는 없었다. 다른 부정교합자들을 대상으로 하여 후속연구가 필요할 것으로 생각된다.

핵심어 : Angle, II 급 부정교합, 하악각, FMA, 장안모, 단안모, 교합력

I. 서론

교정치료의 목적은 고르지 않은 치열을 올바르게 배열하여 안정적인 교합을 갖게 하고, 치아로 인해 나타나는 안모의 부조화를 치료하는 것이다. 교정치료 시에 환자들이 중요시하는 부분은 심미적인 부분과 교정기간(민원기, 2010)이다. 교정장치가 보이는 것으로 인한 심미적인 문제는 설측 교정이나 투명 교정 장치(주보훈, 2009)를 통해 어느 정도 해결 가능하다. 그러나 설측 장치는 순측 고정성장치에 비해 고가이고, 구강 위생관리가 어려워 교정치료 중 충치발생이나 잇몸질환에 이환될 수 있다. 가철식 투명 교정 장치는 환자의 협조도에 따라 치아이동과 기간이 결정된다. 최근에는 자가결찰 브라켓을 이용하면 교정기간이 단축될 수 있다는 주장이 있었으나 큰 차이는 없는 것으로 보고되었다(박재서, 2011).

교정치료 시에 환자들에게 불편감을 주는 큰 이유로는 장치탈락을 들 수 있다. 장치탈락에는 교합력, 전치부 수직피개량(Sassouni, 1968), 환자의 내원 횟수, 브라켓의 재사용(정민원, 1996) 그리고 교정 전 미백치료(박원, 2006), 불소도포(양유경, 2014), 치면의 탈회 영향 등을 줄 수 있다고 알려져 있다.

Angle은 상악 제 1대구치를 기준으로 하악 1대구치의 전, 후방적 위치에 따라 부정교합을 세 가지로 구분하였다. 그 중 II급 부정교합은 상악 1대구치가 하악 1대구치의 근심에 위치하는 부정교합이다. II급 부정교합은 백인에서 발생빈도가 높아 전체비율로 보았을 때 한국인에게 가장 많이 나타나는 부정교합은 아니지만 평균 13.2% 정도로(강혜경, 1991) 나타나며 주위에서 흔히 볼 수 있는 부정교합 중 하나이다.

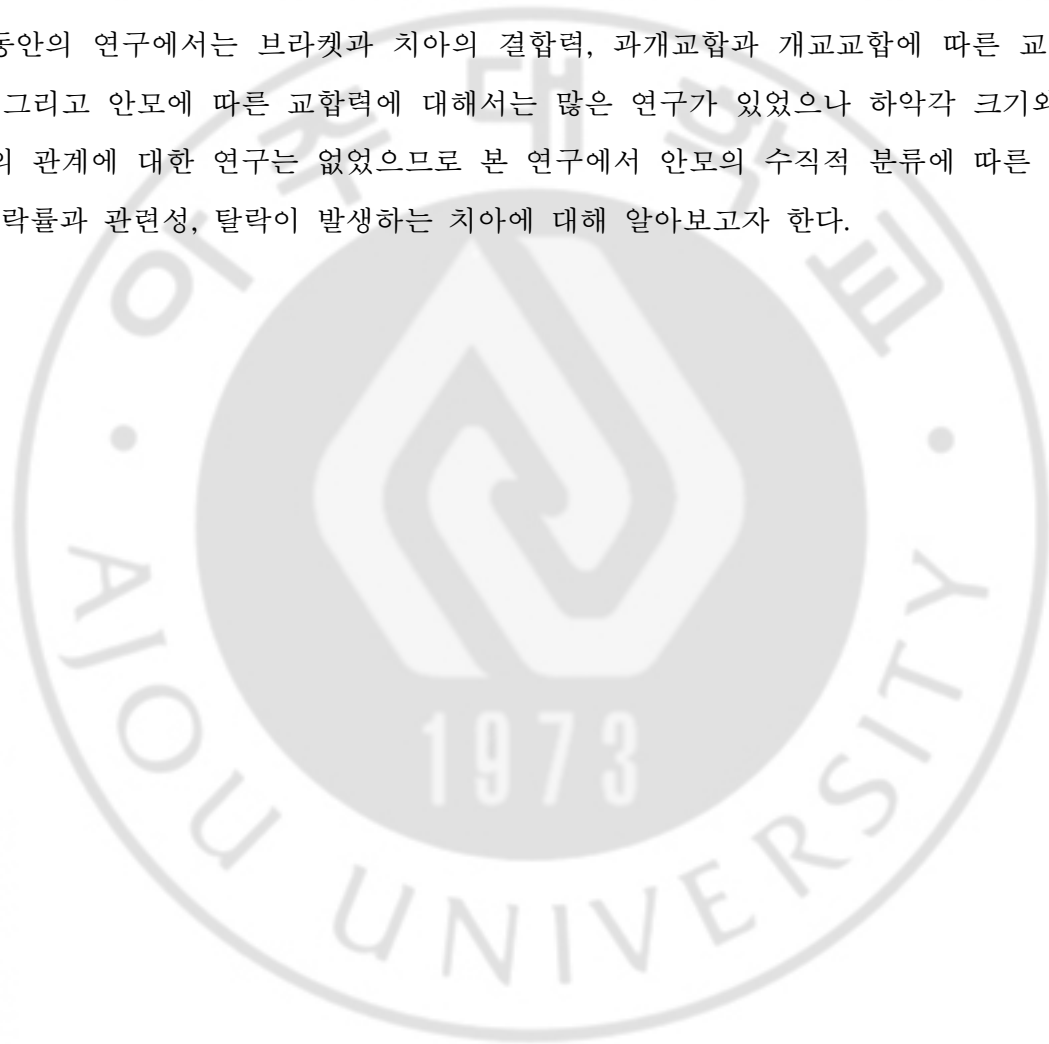
교정치료 시 Angle의 부정교합 분류법에 의한 전, 후 적 문제만 아니라 수직적 부조화도 중요한 문제이다(유태정등, 1990). 안모는 수직적 분류에 따라 장안모와 단안모로 구분할 수 있다. 안모의 형태는 교정치료계획 수립 시에 중요한 부분이고, 교합력에 따라서 교정 후 유지에 영향을 미치기도 한다. Proffit등은 안모의 길이가 긴 안모군과 정상 안모군의 교합력을 비교하였을 때 정상 안모군보다 긴 안모군이 작은 교합력을 보였다고 하였다(Proffit WR등, 1983). 장안모는 수직성장을 하며 치열궁은 좁고 저작근의 힘이 약해 수직 피개도가 작게 나타난다.

단안모를 지닌 사람은 수평성장을 보이며, 치열궁은 넓고 저작근은 강하며 과개교합을 나타낸다(황충주, 1988). 과개교합과 짧은 안면고경을 지닌 사람은 높은 근활성도와 교합을 지니고, 반대로 얼굴이 긴 사람이나 개교교합 환자는 근활성과 교합력이 적다고 알

려져 있다(Ingervall B., 1976). Sassouni도 과개교합을 보이는 사람들이 개교교합을 보이는 사람들보다 교합력이 크다고 하였다(Sassouni, 1969).

최대 교합력이 큰 사람들에서는 하악각, 하악 평면각, 교합 평면과 하악 평면 사이각, 구개평면과 하악평면 사이 각이 작고 후안면 높이, 하악지 길이, 안면 깊이가 길어서 단안모형태의 경향을 보이고, 반면 최대 교합력이 적은 사람은 장안모형태의 경향을 보였다. 최대 교합력은 두개안면형태, 특히 하안면부의 형태에 영향을 미치는 것으로 예상되었다(이택우, 1991).

그동안의 연구에서는 브라켓과 치아의 결합력, 과개교합과 개교교합에 따른 교합력의 차이 그리고 안모에 따른 교합력에 대해서는 많은 연구가 있었으나 하악각 크기와 장치 탈락의 관계에 대한 연구는 없었으므로 본 연구에서 안모의 수직적 분류에 따른 브라켓의 탈락률과 관련성, 탈락이 발생하는 치아에 대해 알아보하고자 한다.



II. 연구대상 및 방법

1. 연구대상

서울 강남구에 위치한 치과의원에 내원한 교정환자 중 II급 부정교합을 가지고 있고, 교정치료를 목적으로 소구치 4개를 발치하고 Clippy-C 브라켓(Tomy, Tokyo, Japan)을 부착하여 교정치료가 종료된 남자 27명(21.8%)명과 여자 97명(78.2%), 총 124명을 대상으로 하였다. 연령은 10대 7명(5.6%), 20대 69명(55.6%), 30대 42명(33.9%), 40대 이상 6명(4.8%)이었다. 브라켓 부착 전 사랑니를 제외한 영구치 28개 중 결손치가 있는 자, 1년에 10회 미만으로 내원한 자, 매달 같은 부위 치아의 브라켓이 3회 이상 탈락한 자는 대상에서 제외하였다.

2. 연구방법

① 브라켓의 접착

불소가 포함되지 않은 퍼미스(Zircate, Dentsply, York, PA, USA)를 이용하여 치면세마 후 세척하고 입을 행구게 한 뒤 retractor(Nora, Tonawanda, USA)를 구강 내 장착하고 혀 밑에 cotton roll을 넣어 방습하였다. 치면을 건조시킨 뒤 20초간 37% 인산용액(Nexobio, Seoul, Korea)으로 산처리하였다. 압축공기와 물로 인산용액이 다 제거될 때 까지 3~5초 세척 후 치면을 건조하고 본딩용 프라이머(Ortho solo Primer, Ormco, Orange, Calif, USA)를 1회 도포하고 압축공기를 2초간 분사한 뒤, 광중합형 브라켓 본딩용 레진(Transbond™ XT syringe, 3M unitek, Monrovia, USA)을 이용하여 Clippy-C 브라켓을 치면에 위치시키고 잉여레진을 제거하였다. 광중합(VALOTM, 104mW, Ultradent, South Jordan, USA)은 협면과 교합면에서 직각으로 15초 시행하였다.

금구조관과 금구조수복으로 수복된 치아에 접착 시에는 표면을 sandblasting(50 μ m aluminum oxide)한 뒤 metal primer(Reliance, Itasca, USA)를 발라 전처리 후 부착하였다. 도재 수복물 표면은 sandblasting(50 μ m aluminum oxide)한 뒤 4% 불산(Reliance, Itasca, USA)을 이용하여 3분 산처리 후 세척, 건조하여 porcelain conditioner(Reliance, Itasca, USA)를 도포하였다. 그 외 resin, resin inlay, temporary crown은 plastic primer(Reliance, Itasca, USA)를 도포하

였다.

모든 브라켓의 접착은 1명의 교정과 전문의가 시행하였다.

② 측모두부계측방사선사진

측모두부방사선사진(vatech, Gyeonggi, Korea)은 FH 평면과 지면이 평행하도록 촬영하였다. 디지털화된 방사선 사진을 Orthovision 분석 프로그램(vatech, Gyeonggi, Korea)을 이용해 계측점과 계측 기준 선을 설정하여 결과값을 얻었다. 계측은 1명의 교정과 전문의가 계측하였다.

④ 계측

측모두부계측방사선사진에 계측점과 계측 기준선을 설정하여 FMA 25이하는 단안모, 25-30 정상안모, 30이상을 장안모로 구분하였고 단안모 23명(18.5%), 정상안모 42명(33.9%), 장안모 59명(47.6%)이었다.

FMA에 따른 탈락률을 평가하고 전치부, 구치부로 나누어 탈락률을 조사하였다.

⑤ 통계

본 연구의 분석에 사용한 통계프로그램은 SPSS windows ver. 18.0(SPSS GmbH, Germany)이었고, 통계적 유의성 검정을 위한 유의수준은 0.05이었다. 분석기법으로는 연구대상자의 일반적 특성과 계측항목에 따른 탈락률을 파악하기 위하여 t-test와 일변량분산분석(one-way ANOVA)를 시행하였다. 계측항목과 탈락률의 관련성을 알아보기 위하여 Pearson의 상관분석을 시행하였으며, 각 항목에 따른 탈락비율을 분석하기 위하여 빈도 분석을 시행하였다.

=> 연구대상자는 모두 4개의 소구치를 발치하고 24개의 치아를 가진 환자이었기 때문에 브라켓 탈락이 0개인 경우 0% 탈락률, 24개인 경우 100% 탈락률로 계산하여 각 대상자들의 브라켓 탈락률을 계산하였다.

1) 계측점(그림. 1)

S (Sella) : 뇌하수체와의 중심

N (Nasion) : 정중면에서 전두비골 융합의 최전방점

A Point (subspinale) : 전비극과 Prosthio 사이의 상악의 최심점

B Point (supramentale) : 정중 시상면에서 하악골정중융합의 infradentale와 pogonion 사이의 최심점

Gn (Gnathion) : 하악골정중융합의 최전하방점

Or (Orbitale) : 안와하연의 최하방점으로 좌우 상의 중간점(양측점)

Por (Porion) : 외이도의 최상방점

Me (Menton) : 하악골정중융합의 최하방점(편측성)

Go (Goinon) : 하악지 평면과 하악평면의 교차에 의해 구성된 점

UIA (Upper incisor apex) : 상악 전치 치근첨

Is (Incision superius) : 상악 전치 치관첨

LIA (Lower incisor apex) : 하악 전치 치근첨

Ii (Incision inferius) : 하악 전치 치관첨

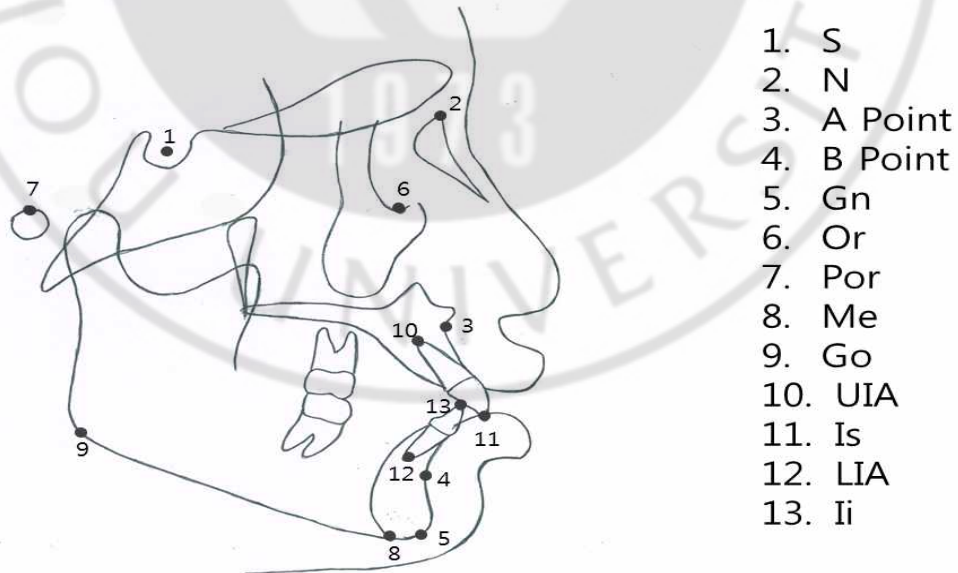


그림. 1. 계측점

2) 계측선

SN plane

NA plane

NB plane

FH plane

Go-Me plane

Facial plane

AB plane

Upper incisor axis

Lower incisor axis

3) 계측항목(그림. 2), (표. 1)

SNA : SN 선과 NA 선 사이의 각

SNB : SN 선과 NB 선 사이의 각

ANB : SNA 와 SNB의 차이값

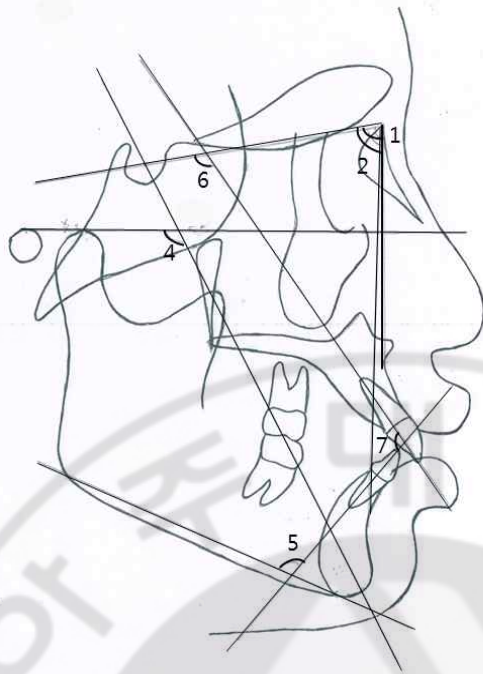
Y-Axis : Y-axis와 FH 평면과의 교차에 의한 각

IMPA : 하악평면에 대한 하악 전치의 각

Mx1-SN : 상악전치가 SN 평면과 이루는 각

Interincisal angle : 상하악 중절치 치축이 이루는 각

FMA : FH 평면과 하악평면이 이루는 각



1. SNA
2. SNB
3. ANB
4. Y-Axis
5. IMPA
6. Mx1-SN
7. Interincisal angle
8. FMA

그림. 2. 계측항목

표 1. 계측항목

		Class II	Normal
SNA	mean	82.02	81.61
	SD	3.29	3.17
SNB	mean	76.69	79.16
	SD	3.57	3.01
ANB	mean	5.33	2.46
	SD	1.64	1.82
Y-Axis	mean	65.19	61.01
	SD	3.32	2.80
IMPA	mean	104.11	95.91
	SD	8.17	6.35
Mx1-SN	mean	111.00	106.90
	SD	7.11	6.03
Interincisal angle	mean	105.58	123.82
	SD	9.74	8.30
FMA	mean	30.21	24.25
	SD	5.70	4.63

Ⅲ. 연구성적

1. 연구대상자의 일반적 특성에 따른 탈락률

연구대상자의 일반적 특성에 따른 탈락률은 표 1과 같다. 전체 탈락률은 $8.74 \pm 10.50\%$ 로 나타났다. 일반적인 특성은 성별의 경우 ‘남자’가 21.8%(27명), ‘여자’가 78.2%(97명)로 여자가 많았고, 연령대는 ‘20대’가 55.6%로 가장 많았다. 성별과 연령에 따른 브라켓 탈락률은 통계적으로 유의성 있는 차이가 없었다($P > 0.05$).

표 2. 연구대상자의 일반적 특성에 따른 탈락률

특성	구분	N(%)	탈락률(M \pm SD)	유의확률(P)
전체		124(100)	8.74 \pm 10.50	
성별	남	27(21.8)	10.07 \pm 11.44	0.458
	여	97(78.2)	8.37 \pm 10.25	
연령	10대	7(5.6)	4.71 \pm 7.45	0.622
	20대	69(55.6)	9.55 \pm 11.80	
	30대	42(33.9)	8.43 \pm 8.98	
	40대 이상	6(4.8)	6.33 \pm 7.06	

주) p값은 독립표본 T-검정(t-test) 또는 일변량분산분석(one-way ANOVA)에 의해 계산됨.
p<0.05.

2. 계측항목에 따른 탈락률

계측항목에 따른 탈락률은 표 2와 같다. FMA는 ‘단안모(25.00도 미만)’가 18.5%, ‘정상안모(25.01-30.00도 미만)’이 33.9%, ‘장안모(30.01도 이상)’가 47.6%이었다. FMA에 따른 브라켓 탈락률은 통계적으로 유의성 있는 차이가 없었다($P > 0.05$).

표 3. 계측항목에 따른 탈락률

특 성	구 분	N(%)	탈락률(M±SD)	유의확률(P)
FMA	단안모 (25.00 이하)	23(18.5)	7.04±7.26	0.123
	정상안모 (25.01-30.00)	42(33.9)	11.42±11.41	
	장안모 (30.01 이상)	59(47.6)	7.49±10.65	

주) p값은 일변량분산분석(one-way ANOVA)에 의해 계산됨. p<0.05.

3. 계측항목과 탈락률의 관련성

계측항목과 탈락률의 관련성은 표 3과 같다. FMA는 탈락률과 상관관계가 나타나지 않았다(P>0.05).

표 4. 계측항목과 탈락률의 관련성

		FMA
탈락률	Pearson 상관계수	0.009
	유의확률	0.919

4. 각 항목에 따른 탈락비율

각 항목에 따른 탈락비율은 표 4와 같다. 전체 2976개의 브라켓 중 브라켓의 탈락여부는 ‘탈락’이 6.5%, ‘탈락하지 않음’이 93.5%이었다. 치아의 종류에 따른 탈락비율은 ‘하악 2대구치’가 31.3%로 가장 높았으며, 그 다음은 ‘상악 2대구치’로 17.7%이었다. 보철치료여부에 따른 탈락비율은 ‘자연치’가 78.6%, ‘보철(21.4%)’로 자연치가 더 많은 브라켓 탈락이 일어났다. 브라켓 탈락치아의 반복 탈락의 경우 ‘반복 탈락하지 않음’이 78.1%로 가장 높았고, 반복 탈락이 일어난 횟수는 ‘1회 탈락’이 13.0%로 가장 높았다.

표 5. 각 항목에 따른 탈락비율

특 성	구 분	빈도(N)	비율(%)
브라켓 탈락여부	탈락	192	6.5
	탈락하지 않음	2784	93.5
	전체	2976	100.0
탈락한 치아의 종류	상악 전치	11	5.7
	상악 소구치	7	3.6
	상악 제1대구치	19	9.9
	상악 제2대구치	34	17.7
	하악 전치	27	14.1
	하악 소구치	3	1.6
	하악 제1대구치	31	16.1
	하악 제2대구치	60	31.3
	전체	192	100.0
수복물 여부(탈락 치아)	자연치	151	78.6
	수복치아	41	21.4
	전체	192	100.0
브라켓 탈락치아의 반복 탈락 횟수	1회	150	78.1
	2회	25	13.0
	3회	11	5.7
	4회	3	1.6
	5회	3	1.6
	전체	192	100.0

IV. 고찰

Angle의 부정교합 분류법은 부정교합의 상태를 쉽고 간단하게 설명할 수 있어 현재까지도 많이 사용되고 있는 방법이다. 진단 시 치아의 전후적인 관계와 골격의 수직적 문제 또한 고려되어야 한다. 이 연구에서는 브라켓 탈락에 영향을 주는 요소들을 제거하기 위해 영구치 28개 중 결손치아가 없고, 1년에 10회 미만으로 내원하는 자, 같은 부위 브라켓이 매달 3회 이상 탈락하는 자는 연구대상에서 제외하였다. 잔존치아의 개수에 의해서 교합력에도 차이가 있고(Hidaka O, Miyaura K, 1999), 미내원이 많을수록 구강 내 관리 부족, 같은 부위의 잦은 탈락은 결과에 영향을 줄 수 있으므로 배제하였다. II급 부정교합을 가지고 있으며 소구치 4개를 발치하고 Clippy-C 브라켓을 사용한 환자, 측모두부 계측방사선사진을 기준으로 계측점과 계측선을 설정하였다. 수직 성장 패턴을 SN-MP를 기준으로 장안모 ≥ 38 , 정상안모 26-38, 단안모 ≤ 26 으로 구분하고(Mevlut Celikoglu, 2015), 다른 연구에서는 SN-GoGn의 각도에 따라 37이상을 장안모, 27이하를 단안모, 그 중간값을 정상안모로 분류하였다(Simona Tecco, 2007). 그 외에도 안모의 형태를 구분하는 기준은 ATPH, Gonial angle 등이 있다(유태정등, 1990). 이 연구에서는 FMA를 기준으로 25이하 단안모, 25-30 정상안모, 30이상을 장안모로 구분하였고, 브라켓의 접착은 1명의 교정과 전문의가 시행한 환자를 대상으로 연구를 진행하였다.

안모의 형태에 따른 교합력의 차이는 아직도 확실하게 밝혀진 부분은 없으나(이미숙, 2008), 장안모보다 단안모에서 큰 교합력이 나타난다고 알려져 있다(Sassouni, 1969). 이 연구에서는 안모에 따른 탈락률에는 차이가 없었다. 기존 연구에서 여성보다 남성에서 교합력이 높고(GarnerLD, 1973), 최대 교합력은 연령이 증가함에 따라 강한 교합력을 보이고, 치아별 최대교합력 분산은 평균 78%가 구치부에 분산되어 있으며, 치아별 최대 교합력은 제 2대구치에서 전치로 갈수록 급격한 감소양상을 보였다고 하였다(조정환, 2006).

이 연구에서는 성별과 연령에 따른 브라켓 탈락률은 차이가 없었고, 치아 종류별 탈락률은 하악 2대구치가 가장 높았으며 하악 소구치에서 가장 낮았다. 소구치 다음으로는 상악 전치의 탈락률이 낮았다. Braun등의 연구에서는 교합력은 연령과는 관계가 없다고 하여(Braun, 1995) 비슷한 결과를 보인다.

수직적인 골격 형태에 따른 교합력의 차이는 개교교합과 과개교합 등 골격형태와 연관된 교합 형태 및 접촉 면적의 차이에 기인할 수도 있다(윤혜림, 2010). 이 연구에서는 개교교합과 과개교합을 따로 분류하지는 않았으나 II급 부정교합 중 2류는 상악 전치부

의 설측경사와 심한 전치부 과개교합의 형태를 보이는 경우가 많다. 과개교합자의 교합에 의한 치아와 브라켓의 부딪힘으로 인하여 탈락이 일어날 수도 있으며 이 연구에서는 하악 전치부의 탈락률은 전체비율의 14.1%를 차지하고 있다. 세라믹 브라켓과 메탈 브라켓의 결합강도는 연구마다 차이는 있지만 세라믹 브라켓에서 더 높은 결합강도를 보였다 (Joseph, 1990). 탈락률 역시 메탈튜브를 사용한 구치부에서 더 높은 탈락률을 보여 연구와 비슷한 결과를 보인다.

브라켓은 대부분 범랑질에 산처리 후에 접착한다. 하지만 대구치는 충치로 인해 보존, 보철치료를 하여 수복물 위에 접착을 해야 하는 경우가 있다. 수복물에 접착을 하기 위해서는 수복물에 따른 전처리가 필요하고, 수복물의 종류에 따라 결합강도에도 차이가 있다. 흔하게 사용되는 금주조수복물과 산처리 후 거칠기는 자연치아에서 가장 높아(박광식, 2013) 수복물에 접착을 하는 것 보다는 자연치에 접착을 하는 것이 결합강도가 더 좋을 수 있다. Proffit 등은 교정치료를 하기 위해서는 결합강도가 교합력을 고려하여 5-15kg 정도 되어야 한다고 하였다 (Proffit WR, 1983). 이 연구에서 총 2976개의 치아 중 탈락한 브라켓은 192개(6.5%)였고, 그 중 자연치에서의 탈락이 151개(78.6%), 수복물에서의 탈락이 41개(21.4%)였다. 총 2976개의 브라켓을 접착한 치아가 수복물보다 자연치에 접착한 개수가 많기 때문에 41개(21.4%)가 적은 탈락률은 아닌 것으로 사료된다.

브라켓 탈락은 접착방법에도 영향을 미칠 수 있다. 전처리로 시행되는 인산용액의 세척이 제대로 되지 않았을 경우 접착력이 감소될 수 있고(김희균 등, 1996), 산부식 후 타액의 오염에 의해 접착력이 감소될 수도 있다고 하였다(김현덕 등, 1996). 임상에서 브라켓 부착 시에 완벽한 방식은 어렵기 때문에 타액에 의한 치면의 오염으로 접착력에 영향을 끼친 것 역시 배제할 수 없는 문제이다.

이 연구를 통해 하악각 크기에 따른 안모의 형태는 브라켓 탈락률과 상관관계가 없음을 알 수 있었다. FMA를 기준으로 단안모, 정상안모, 장안모로 구분하여 탈락률을 비교하였으나 유의한 차이는 없었고, FMA와 탈락률과의 상관관계 역시 나타나지 않았다. 안모의 형태와 교합력에 대한 관련성은 아직도 단정 지을 수 없는 문제인 것으로 보인다. 본 연구의 제한점으로는 일부지역의 치과의원 환자와 II급 부정교합자만을 대상으로 하였기 때문에 일반화하여 II급 부정교합 환자에게 확대 적용하기 어렵다는 점과 안모의 형태에 따라 분류하였을 때 대상자가 골고루 분포되지 못한 점을 제한점으로 들 수 있다. 하악각 크기를 판단하는 기준은 이 연구에서 사용한 것 이외의 계측항목을 이용하고 다른 부정교합자에 대한 연구가 필요할 것으로 생각된다.

V. 결론

이 연구는 Class II 부정교합자의 하악평면각 크기에 따른 안모의 형태와 브라켓의 탈락의 상관성을 알아보기 위하여 Clippy-C 브라켓을 부착하고 교정이 종료된 교정환자 124명(남 27명, 여 97명)을 대상으로 측모두부계측방사선사진으로 계측점과 선을 설정하고 FMA를 기준으로 단안모, 정상안모, 장안모로 분류하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 하악평면각의 크기와 브라켓 탈락률은 상관관계가 없었으며 안모의 수직적 분류에 따른 군별 탈락률 간 상관관계를 보이지 않았다.
2. 성별과 연령에 따른 브라켓의 탈락률은 차이가 없었다.
3. 브라켓의 탈락은 하악 제 2대구치에서 31.3%로 가장 높았고, 상악 제 2대구치, 하악 제 1대구치, 하악 전치 순으로 높았다.
4. 반복탈락 횟수는 반복 탈락하지 않음(78.1%)가 가장 많았다.

참고문헌

- 강혜경. 1991학년도 연세대학교 학생을 대상으로 한 부정교합 빈도에 관한 연구 [석사학위논문]. 연세대학교대학원; 1991.
- 김현덕, 김종성, 김정기. 산부식 후 타액오염이 교정용 접착제의 결합강도에 미치는 영향. 대한치과교정학회지. 1996;26(3):309-316.
- 김희균, 이기수, 박영국. 인산 부식액의 수세가 교정용 접착레진의 전단결합강도에 미치는 영향. 대한치과교정학회지. 1996;26(5):497-507.
- 민원기. 환자 및 장치의 특성이 교정치료 기간에 미치는 영향 [석사학위논문]. 가천의과학대학교 일반대학원 ; 2010.
- 박광식. 보철물 종류와 부식방식에 따른 교정용 브라켓 접착시 전단결합강도의 비교 [박사학위논문]. 단국대학교대학원; 2013.
- 박원. 치아 미백후 교정용 브라켓의 전단결합강도 변화 [석사학위논문]. 연세대학교 대학원; 2006.
- 박재서. 브라켓 특성과 환자의 특성에 따른 교정치료 기간의 차이에 관하여 [석사학위논문]. 가천의과학대학교 대학원 ; 2011.
- 양유경. 불소 전처치와 후처치가 교정용 브라켓의 접착강도에 미치는 영향 [석사학위논문]. 서울대학교 대학원; 2014.
- 유태정, 손병화. Long face와 Normal face인 성인에서의 교합력에 관한 연구. 대한치과교정학회지. 1990;20(3):591-601.

윤혜림. 한국인에서의 부정교합 여부와 골격형태, 연령, 성별에 따른 교합력의 비교 [석사학위논문]. 연세대학교대학원; 2010.

이미숙. 교합력, 교근과 두개안면골 형태와의 관계 : 두부규격방사선사진과 초음파진단영상 분석 [박사학위논문]. 경희대학교대학원; 2008.

이택우. 교합력과 두개안면 형태의 상관관계에 대한 연구[석사학위논문]. 경희대학교대학원; 1990.

정민원. 브라켓 재생방법이 접촉강도에 미치는 영향 [석사학위논문]. 경북대학교대학원; 1996.

조정환. 한국인의 성별 연령대별 최대교합력 및 교합력 분산에 관한 연구 [박사학위논문]. 고려대학교대학원; 2006.

주보훈. How use the Invisalign System-manufacture Process of Invisalign. 대한 임상치과 교정학 저널. 2009;45:28-38.

황충주. 안모유형에 따른 교정치료. 대한치과교정학회지. 1988;20(2):475-488.

Braun, S. Bantleon, HP, Hnat WP. Freudenthaler JW. MarcotteMR. Johnson BE. A study of bite force, part 1: Relationship to various physical characteristics. Angle Orthod.1995;65(5):367-372.

Celikoglu M1, Buyuk SK, Ekizer A, Sekerci AE, Sisman Y. Assessment of the soft tissue thickness at the lower anterior face in adult patients with different skeletal vertical patterns using cone-beam computed tomography. Angle Orthodontist 2015;85(2);211-217.

Hidaka O, Iwasaki M, saito M, Morimoto T: Influence of clenching intensity on bite force balance, occlusal contact area, and average bite pressure. J Dent Res. 1999;78(7):1336-1344.

Garner LD, Kotwal NS: Correlation study of incisive biting forces with age, sex, and anterior occlusion. J dent Res 1973;52(4):698-702.

Ingervall B. Facial morphology and activity of temporal and lip muscles during swallowing and chewing. Angle Orthod. 1976;46(4):372-380.

Joseph VP, Rossouw E. The shear bond strengths of stainless steel and ceramic brackets, used with chemically and light-activated composite resins. Am.J. Ortho. 1990;97(2):121-125.

Miyaura K, Matsuka Y, Morita M, Yamasita A, Watanabe T: comparison of biting force in different age and sex groups: a study of biting efficiency with mobile and non-mobile teeth. J oral Rehabil. 1999;26(3):223-227.

Proffit WR, Fields HW, Nixon WL, Occlusal forces in normal- and long-face adults. J Dent Res. 1983;39(1):191-198.

Sassouni, V : A classification of skeletal facial types. Orthod. 1968; 39(1) 191-198.

Sassouni V. A classification of skeletal facial type. Am J Orthod. 1969;55(2):109-123.

Tecco Sl, Caputi S, Tete S, Orsini G, Festa F. Electromyographic activity of masticatory, neck and trunk muscles of subjects with different mandibular divergence. A cross-sectional evaluation. Angle Orthod. 2007;77(2):260-265.

Abstract

Retrospective study of bracket failure according to mandibular plane angle on party size from Class II malocclusion patients

Seol-Ok Jang

Graduate school of Public Health

Ajou University

Supervised by Professor Kyung Yen Nham, D.M.D., M.S.D, Ph.D.

Falling off of the fixed brace during orthodontic treatment lengthens period of treatment and causes patients inconvenience. Among others, brace falling-off caused by occlusion at the time of chewing is clinically often seen. Considering many reports that the size of occlusion is related to the vertical facial shape, this study, on the subject of Angle II-level malocclusion patients, identified the falling-off of fixed retainer by vertical sorting of facial shapes and verified relationships.

124 patients with orthodontic treatment finished using Clippy-C brackets after pulling out four premolars at a dental clinic located in Seoul were sorted into long face, normal face and short face by vertical facial shape to analyze brace falling-off for each group. For this purpose, landmarks and measurement baseline were set for cephalometric radiograph to obtain resulting values. With the size of mandibular plane angle against FH plane set for the criterion of facial evaluation, bracket falling-off was analyzed using SPSS Windows ver. 18.0.

Of the total 2976 attached brackets, falling-off turned out to be 192 in number (6.5%). Mandibular second molar showed the biggest falling-off (60), followed by maxillary second molar, mandibular first molar and mandibular foretooth in the order, while the largest times of repeated falling-off was one. Falling-off by gender and age, general characteristics of the subject, was analyzed by T-test but with no difference. Falling-off by long, normal and short faces was analyzed using one-way ANOVA but there was no

statistically significant difference. It is considered that further study will be needed on the subjects of other malocclusion.

Keyword : Angle, Class II malocclusion, mandibular plane angle, FMA, hyperdivergent, hypodivergent, Occlusion Force

