

청소년기 교정환자의 치료 협조도와 연관된 요소에 관한 연구

김진이¹⁾ · 차봉근²⁾ · 이남기³⁾

교정치료 시기의 적기이며 내원 환자의 많은 부분을 차지하고 있는 청소년기 교정환자의 치료 협조도에 영향을 미치는 요소들에 대해 파악하고자 강릉대학교 치과병원 교정과에서 10개월 이상 동적 치료를 받은 중학교 1학년 이상, 고등학교 3학년 이하 남녀 청소년 60명(남자 23명, 여자 37명)을 대상으로 인구학적 변인에 따른 치료 협조도를 비교하고 성별, 학령, 치료 협조도에 따른 교정적 태도 척도, 교정용 내외통제소재 척도를 측정, 비교 분석하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 교정용 내외통제소재 척도를 조사 분석한 결과 외적통제-부모의 항목에서 성별에 따라 유의한 차이가 인정되었으며($p < 0.05$) 남학생이 여학생보다 높은 외적통제-부모의 양상을 나타내었다.
2. 교정용 내외통제소재 척도를 조사 분석한 결과 협조적인 환자 군과 비협조적인 환자 군간에 외적통제-부모 항목에서 유의성 있는 차이가 인정되었으며($p < 0.05$) 교정치료에 대해 협조적인 군에서 외적통제-부모에 대한 인식이 보다 높았다.
3. 교정 치료를 권유하거나 치료받기를 결정한 사람과 치료 시의 협조도 사이에는 통계적으로 유의한 차이가 인정되었으며($p < 0.05$) 환자 자신의 결정에 의한 경우 가장 높은 협조도를 나타내었다.
4. 치료기간과 협조도 사이에 유의한 차이가 인정되었으며($p < 0.05$) 치료기간이 길어질수록 협조도는 지속적으로 감소하였다.
5. 교정적 태도 척도를 조사 분석한 결과 성별, 중학생과 고등학생간, 협조적인 환자 군과 비협조적인 환자 군 사이에 통계적으로 유의한 차이가 없었다.
6. 교정치료 시 협조 정도와 환자의 성별, 연령, 가족관계, 부모의 직업 및 학력, 학업 성적, 양치 횟수 등의 변인과는 통계적으로 유의한 차이가 인정되지 않았다.

(주요 단어 : 청소년기 교정환자, 치료협조도)

I. 서 론

일반적으로 대부분의 교정치료는 장기간에 걸친 치료기간이 요구되므로 성공적인 치료결과를 얻기 위해서는 치료기간중의 환자의 협조가 필수적이다.

따라서 치료 시작 전에 환자의 협조도를 미리 예상하고 그 행동적 특성을 파악한다면, 치료 방향과 장치의 결정에도 참고가 될 것이며, 향후 일어날 수 있는

¹⁾ 강릉대학교 치과대학 교정학교실, 대학원생.

²⁾ 강릉대학교 치과대학 교정학교실, 교수.

³⁾ 강릉대학교 치과대학 교정학교실, 대학원생.

표신저자 : 김진이

강원도 강릉시 지변동 123

강릉대학교 치과병원 교정과 / 033-640-3451

jin2sons@hanmail.net

원고접수일 : 2003년 9월 6일 / 심사통과일 : 2003년 11월 6일

문제의 발생을 미연에 방지하고 환자 및 보호자와의 원만한 관계 유지에도 도움이 된다.

이렇듯 환자가 교정치료가 진행되고 있는 중에 협조적일지 아니면 비협조적일지 그 태도를 결정하거나 원인이 되는 요소에 대한 연구의 필요성¹⁾이 대두되면서, 교정치료 시 협조도에 영향을 미칠 수 있는 잠재적 요소로 환자의 인구학적 특징(demographic characteristics) 즉 연령,¹⁻⁵⁾ 성별,⁵⁻¹¹⁾ 가정의 사회경제적 여건(socioeconomic status)¹¹⁻¹⁵⁾ 등에 대한 연구가 하나의 주류를 이루었다.

그러나 교정치료의 특성상 많은 부분을 차지하고 있는 청소년기 환자들의 경우, 그 시기는 자아의 확립, 자선에 대한 책임감과 자율성의 증가 등 성장발달에 따른 커다란 인성적 변화를 겪고 있는 불안정한 시기¹⁶⁾로 치료의 협조도에 영향을 미치는 특성들을 정립하는데 다수의 이견과 해석이 엇갈려 보고되었으며 동시에 다양한 심리학적 개념과 척도를 통한 접근 또한 시행되어 환자 및 보호자의 건강 신념(Health Belief)¹⁷⁾, 자아개념(Self-concept)¹⁸⁾ 등에 대한 보고도 있었다.

인간의 행동양상은 각 개인이 지니고 있는 성격적 특성과 그가 당면하고 있는 환경적 상황에 따라 다르므로, 이에 교정환자의 협조도와 연관된 요소들을 찾기 위한 시도로 인성검사(personality test)를 시행하여 비협조적일 수 있는 환자를 구분해내고 그 이유에 관한 통찰력을 가지며 치료 과정에서 환자에게 동기를 유발시키기 위한 수단으로 이용하려는 연구가 진행되었다.^{1,2,6,7)} 그러나 대부분의 연구결과 성격 변인(personality variables)들이 환자 행동의 유용한 예상 지표로 보여지는 연구는 적으며 아직까지도 일반적인 검사 유형의 표준화, 연구결과에 의한 자료의 구체화 등의 작업이 이루어지지 않고 있다.

1966년 Rotter¹⁹⁾는 그의 사회 학습 이론에서 행동은 목표 지향적이고 행동을 결정하는데 있어 목표가 달성될 것이라는 예상 혹은 기대가 중요한 역할을 한다고 가정하면서 통제소재(locus of control)라는 심리학적 개념을 도입하였다. 즉 개인이 어떤 사건에 대해 자신의 행동과는 무관한 운명, 행운, 우연 그리고 개인적 통제를 넘어선 어떤 힘에 달려있다고 지각하게 되면 외적통제가 강하다고 말하며, 어떤 사건을 자신의 행동결과에 달렸다고 보면 내적통제에 대한 신념을 가졌다고 말할 수 있다.²⁰⁾ 이런 내외 통제소재의 형성은 성장하면서 가정이나 학교, 여러

다양한 환경에 의해 영향을 받을 수 있는데 그 중 가정환경은 다른 어떤 환경보다도 성격 형성에 중요한 역할을 한다. 개인이 내적 또는 외적 통제신념 중 어떤 경향을 가지느냐에 따라 그의 여러 가지 활동 및 행동에 영향이 미치게 되고 따라서 통제소재의 개념이 다양한 행동을 예언하는데 매우 유용하다는 많은 연구들이 있었다.²¹⁻²³⁾ 1985년 Tedesco 등²⁴⁾은 환자의 정신-심리학적 상태에 관하여 교정치료라는 선택적인 특수 상황에 초점을 맞추어 환자에게 영향을 미치는 외적통제의 요인에 기존의 운이나 운명 외에 부모와 전문가(치과의사 및 교정의) 항목을 추가하여 교정치료 및 교합상태에 대한 교정용 내외통제소재 척도를 고안하였고, 이후 교정치료 시 협조도와 그의 상관관계를 나타낸 몇몇 문헌들이 발표되었다.^{8,25,26)}

이와 더불어 Salzman²⁷⁾은 교정치료를 받으려는 가장 중요한 동기는 “바르게 배열된 치아(straightness of teeth)”에 대한 인식의 수준에 의한 것이라 하여 부정교합과 교정치료에 대한 환자의 태도의 중요성에 대해 언급하였다.

이와 같이 청소년기 교정환자의 치료 협조도에 영향을 미치는 요소에 대한 연구는 여러 각도와 방법으로 진행되어 왔으나 그 결과 및 해석은 아직까지도 많은 논란의 대상이며, 이러한 복합적인 요소들을 고려한 국내의 연구는 아직 미비하고 외국인과는 다른 인성적, 사회적 현실이 반영 될 수도 있을 것이라 사료되어 한국인 청소년기 교정환자를 대상으로 환자의 인구학적 특징, 교정용 내외통제소재, 교정치료와 부정교합에 대한 태도 등의 변인과 교정치료 시 협조도와 상관관계를 밝혀보고자 본 연구를 시행하였다.

II. 연구대상 및 방법

1. 연구 대상

본 연구는 강릉대학교 치과병원 교정과에서 10개월 이상 동적 교정치료를 받은 중학교 1학년 이상, 고등학교 3학년 이하의 남녀 청소년 60명을 대상으로 하였으며, 이 중 남자는 23명(38.3%)으로 중학생이 16명(26.7%), 고등학생이 7명(11.7%) 이었고 여자는 37명(61.7%)으로 중학생이 27명(45%), 고등학생이 10명(16.7%)이었으며 남녀학생의 평균 연령은 각각 14.7세, 14.6세였다.

Table 1. Descriptive statistics and reliability coefficients for Orthodontic Attitude Scale(OAS)

	Item	Respondent	Mean(S.D.)	α -coefficient
Perceived severity	3	30	11.56(2.10)	0.52
Dental esthetics	3	30	11.48(2.18)	0.52
General attitude	4	30	15.32(2.70)	0.76
Attitude toward the appliance	2	30	5.41(2.16)	0.61
Dental health awareness	2	30	7.91(1.87)	0.60

2. 연구방법

(1) 교정적 태도 척도(OAS, Orthodontic Attitude Scale)

교정적 태도 척도는 환자 자신이 교정치료와 자신의 치아에 대해 어떻게 인식하고 있는지를 측정하기 위함이며, 문항 선정을 위해 이와 연관된 여러 척도를 개발하고 교정적 태도를 주제로 연구한 Clemmer 등,⁷⁾ Egolf 등,²⁸⁾ Fox 등,²⁹⁾ Sergl 등,³⁰⁾의 논문에서 자료를 수집하고 이를 수정하여 예비 척도를 완성한 후 조사 대상과 조건이 일치하는 임의의 청소년기 교정환자 5명을 대상으로 각각의 문항에 대해 의미가 모호한 질문이 있는지, 지나치게 전문적인 용어가 있는지, 전체 설문 응답에 소요되는 시간, 문항의 이해력 정도 등을 파악한 후 1차간이 교정적 태도 척도를 완성하였다.

본 연구의 유용성과 의미를 높이기 위하여 1차로 완성된 간이 교정적 태도 척도를 조사 대상과 일치하는 조건의 남녀 청소년기 교정환자 32명에게 응답 작성하도록 한 후 Cronbach's alpha값을 이용하여 척도의 내적 신뢰도를 측정하였다. 이후 0.5이상의 alpha값을 보이는 문항들로 2차간이 교정적 태도 척도를 재수정 작성하고 조사 대상에는 포함되나 중복되지 않는 30명의 남녀 청소년기 교정환자에게 설문조사를 다시 시행, 내적 신뢰도를 재 측정하여 신뢰도 값이 0.5이상임을 확인한 후 최종 교정적 태도 척도를 완성하였다(Table 1).

교정적 태도 척도는 교정치료를 시작하기 전 환자 자신의 치아 배열상태에 대한 인식을 묻는 부정교합의 심도에 대한 인식 3문항, 외모와 치아 배열의 관심에 관한 치아의 심미성에 대한 인식 3문항, 현재 진행되고 있는 교정치료에 대한 일반적 태도 4문항, 교정

장치에 대해 거부감을 가지고 있는지에 관한 2문항, 교정치료와 치아 건강에 대한 인식 2문항 등 5가지 소제목에 총 14개의 문항으로 구성되어 있으며 각각의 문항에 대한 응답양식과 평가는 '정말 그렇다' 5점부터 '전혀 그렇지 않다'의 1점까지 Likert 5점 척도를 사용하였고 점수가 높을수록 각 소제목에 대한 인식이 높고 긍정적임을 의미한다.

(2) 교정용 내외통제소재 척도(OLCS, Orthodontic Locus of Control Scale)

교정치료를 받는 환자가 부정교합과 교정치료를 결정하는 사건들을 어떻게 인식하고 평가하는지 알기 위하여, Tedesco 등²⁴⁾이 개발한 'Orthodontic Locus of Control scale'을 김 등²⁶⁾이 자신들의 연구 논문을 위하여 자체 번안한 교정용 내외통제소재 척도 중 '학생용 서식'을 이용하였는데, 김 등은 검사-재검사 방법을 통한 신뢰도 측정 결과 0.33-0.75범위의 중등도의 신뢰도를 보여주었다고 보고하여 이를 재수정 없이 사용하기로 하였다. 이 서식은 34개의 문항이 4개의 소제목으로 구분되어 있으며, 각각의 소제목들은 교정치료에 관계되는 사건들에 대해 환자에게 영향을 미치는 요인별로 '내적통제' 8문항, '외적통제-우연' 9문항, '외적통제-부모' 8문항, '외적통제-전문가' 9문항으로 이루어져 있다.

각각의 문항에 대한 응답양식과 평가는 '확실히 그렇다' 6점부터 '전혀 그렇지 않다' 1점까지 Likert 6점 척도를 사용하였고, 소제목에 있는 문항의 응답치를 합산한 점수가 높을수록 그 소제목이 나타내는 통제소재의 양상이 전체에 미치는 영향이 크다고 할 수 있다.

(3) 인구학적 변인(Demographics)

환자의 개인적 변인에 있어서는 성별, 연령, 가족관

계 및 가정환경, 주거지, 부모의 직업 및 학력, 성적, 교정치료를 권유하거나 치료받기를 결정한 사람에 대해 질문하였으며 그 외 하루의 양치 횟수에 대해서도 기록하도록 하였고 응답이 모호한 경우에는 개별적인 확인을 시행하였다.

(4) 교정치료에 대한 협조도 측정

조사 대상 환자의 협조도는 모든 환자의 매 내원 시마다 치료의 진행 상황을 자세히 기록한 진료기록부를 토대로 하였으며 ① 내원 약속의 연기 및 불이행, ② 각종 구외장치와 가철성 장치 장착에 대한 협조도, 구내 elastic 장치에 대한 협조도, ③ 장치의 분실과 파손, wire와 band, brace의 변형 및 파손에 대해 평가하였고 대상 환자의 주치의와도 의견 교환 후, 협조 정도를 ‘항상 그러하다, Always (A)’, ‘대체로 그러하다, Frequently (F)’, ‘때때로 그러하다, Sometimes (S)’, ‘거의 그렇지 않다, Rarely (R)’, ‘전혀 그렇지 않다, Never (N)’의 5단계로 분류하였다.

① ‘내원 약속을 잘 지킨다.’에 있어서는 총 내원 약속 횟수에 대해

- A : 99%이상 약속의 연기나 불이행 없이 내원 날짜를 지킨 경우
- F : 90%이상 약속의 연기나 불이행 없이 내원 날짜를 지킨 경우
- S : 80%이상 약속의 연기나 불이행 없이 내원 날짜를 지킨 경우
- R : 70%이상 약속의 연기나 불이행 없이 내원 날짜를 지킨 경우
- N : 70% 미만인 경우

로 분류하였으며

② ‘구외장치나 가철성 장치, elastic의 장착지시에 협조적이다.’에 대해서는

- A : 99%이상 장착시간을 지킨 경우
- F : 90%이상 장착시간을 지킨 경우
- S : 70%이상 장착시간을 지킨 경우
- R : 60%이상 장착시간을 지킨 경우
- N : 60% 미만인 경우

로 분류하였고

③ ‘구외장치나 가철성 장치를 분실 파손하거나, wire, band, brace등의 변형이 심하다.’에 대해서는

- A : 전체 내원 횟수의 20%이상인 경우

- F : 전체 내원 횟수의 20%미만인 경우
 - S : 전체 내원 횟수의 10%미만인 경우
 - R : 전체 내원 횟수의 5%미만인 경우
 - N : 전체 내원 횟수 중 그런 적이 없는 경우
- 로 분류하여 각 항목을 Likert 5점 척도로 평가한 후 ③의 항목만을 역채점하여 3가지 항목의 평균값을 그 환자의 협조도로 기록하였다.

환자의 협조도는 (A)그룹 9.8%, (F)그룹 22.8%, (S)그룹 27.7%, (R)그룹 30.5%, (N)그룹 9%의 분포를 보여 비교적 균등한 양상을 나타내었다.

3. 통계처리

교정적 태도 척도와 교정용 내외통제소재 척도의 성별, 중학생과 고등학생간의 차이 및 치료에 협조적인 군과 비협조적인 군 사이의 차이를 판정하고 인구학적 변인에 따른 협조도의 차이를 알아보기 위하여 t-test와 ANOVA를 시행하였으며 LSD다중비교로 사후 검정하였다.

III. 연구결과

1. 교정적 태도 척도(Orthodontic Attitude Scale)

교정적 태도 척도의 5가지 소제목, 즉 부정교합의 심도에 대한 인식(Perceived severity), 치아의 심미성에 대한 인식(Dental esthetics), 교정치료에 대한 일반적 태도(General attitude), 교정장치에 대한 태도(Attitude toward the appliance), 치아 건강에 대한 인식(Dental health awareness)에 대해 각각 성별에 따라, 중학생과 고등학생, 협조도가 상위 30%인 군과 하위 30%인 군간에 통계적으로 유의한 차이가 있는지 알아보기 위하여 유의수준 0.05(95%)하에서 t-test를 시행하여 검정하여 본 결과, 5가지 항목 모두 통계적인 유의성을 나타내지는 않았으나(Table 2), 부정교합의 심도에 대한 인식에서 협조적인 환자 군이 비협조적인 환자 군보다 자신의 부정교합이 심각하다고 생각하는 경향을 보였다. 또한 부정교합의 심도에 대한 인식 항목 중 ‘나는 교정치료를 받기 전에는 치아의 배열상태가 매우 나빴다.’ 라는 항목과 환자의 학업 성적 사이에는 ANOVA 분석에서 유의성 있는 결과를 보여(p<0.05) 성적이 좋을수록 교정치료를 받기 전에 자신의 치아 배열상태가 나빴었다고 응답한 비율이 높았으며 LSD다중비교로 사후분석을 시행한

Table 2. Orthodontic attitude scale score between sexual, school age and compliance score difference.

	N	Perceived severity mean (S.D.)	Dental esthetics mean (S.D.)	General attitude mean (S.D.)	Attitude toward the appliance mean (S.D.)	Dental health awareness mean (S.D.)
Sex						
Male	23	11.5(2.4)	11.2(2.5)	15.1(2.6)	5.6(2.2)	8.1(1.8)
Female	37	11.6(1.9)	11.7(1.9)	15.5(2.8)	5.0(1.7)	7.8(1.2)
p-value †		0.90	0.41	0.65	0.21	0.42
School age						
Middle school	43	11.6(2.2)	11.4(2.1)	15.4(2.6)	5.3(1.9)	8.2(1.3)
High school	17	11.5(2.0)	11.7(2.4)	15.0(3.0)	5.1(1.8)	7.4(1.7)
p-value †		0.93	0.68	0.61	0.76	0.05
Compliance score						
Upper 30%	18	11.7(1.9)	11.6(1.9)	16.1(2.1)	5.7(1.5)	7.8(0.9)
Lower 30%	18	11.3(2.5)	11.6(2.7)	14.6(3.6)	4.6(2.1)	7.8(2.1)
p-value †		0.66	1.00	0.14	0.09	1.00

(† : by Student's *t*-test)

Table 3. 'My malocclusion was very bad before orthodontic treatment.'

Academic standing	Mean (S.D.)	p-value	p-value		
			A	B	C
Upper 20% (A)	4.1(1.0)	0.026 [†]			
20-40% (B)	3.9(1.0)		0.543		
40-60% (C)	3.9(1.0)		0.418	0.822	
60-80% (D)	2.6(0.9)		0.003 [‡]	0.009 [‡]	0.016 [‡]

(† : by one-way ANOVA, ‡ : by LSD multiple range test)

결과로도 학업성적이 최하위인 집단과 상위집단 간에 유의확률 0.05 이하에서 통계적인 유의성을 나타내었다(Table 3). 치아의 심미성에 대한 인식은 유의한 차이는 아니나 여학생과 고등학생의 치아의 심미성에 대한 인식도가 보다 높은 양상을 나타내었고, '교정치료를 시작하기 전 나는 내 치아에 관해 많은

생각을 했었다.'는 항목과 성별, 형제관계 사이에는 ANOVA 분석에서 유의한 결과를 보여 여학생이 남학생에 비해 그리고 형제 자매가 없는 외아들, 무남독녀인 경우, 교정 치료 전 자신의 치아에 관해 많은 생각을 했었다고 응답하였으며 남자형제만 있는 경우에는 그렇지 않다는 응답이 많았다(Table 4). 사후비

Table 4. 'Before treatment began, I thought a lot about my teeth.'

	Strongly agree	Agree	Neither	Disagree	Strongly disagree	Mean (S.D.)	p-value
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)		
Male	3(13.0)	4(17.4)	6(26.1)	7(30.4)	3(13.0)	2.9(1.3)	0.047†
Female	8(21.6)	9(24.3)	14(37.8)	5(13.5)	1(2.7)	3.5(1.1)	
Only brothers	0(0.0)	3(23.1)	2(15.4)	5(38.5)	3(23.1)	2.4(1.1)	0.006†
Only sisters	1(9.1)	3(27.3)	4(36.4)	2(18.2)	1(9.1)	3.1(1.1)	
Brothers & sisters	0(0.0)	0(0.0)	3(100)	0(0.0)	0(0.0)	3.0(0.0)	
An only	10(30.3)	7(21.2)	11(33.3)	5(15.2)	0(0.0)	3.7(1.1)	

(† : by Student's *t*-test, † : by one-way ANOVA)

Table 5. 'Parents should reward me for my compliance in orthodontic treatment'

Academic standing	Mean (S.D.)	p-value	p-value		
			A	B	C
Upper 20% (A)	4.1(1.0)	0.024†			
20-40% (B)	3.9(1.2)		0.573		
40-60% (C)	4.1(1.1)		0.911	0.536	
60-80% (D)	2.4(1.7)		0.004 [§]	0.011 [§]	0.004 [§]

(† : by one-way ANOVA, § : by LSD multiple range test)

교 결과도 남자형제와 외아들, 무남독녀 사이에 유의성을 보여주었다($p < 0.05$). 교정치료에 대한 일반적인 태도의 항목 중에는 학업성적이 높을수록 '부모님은 내가 교정 치료에 대한 지시사항을 잘 지키면 그에 대한 상을 주어야 한다.' 라는 질문에 대해 유의성을 보이며 강한 부정으로 응답한 비율이 높았고 사후비교 시에도 최하위 군과 상위 군간에 유의한 결과를 나타내었다(Table 5). 교정장치에 대한 태도에 있어서 유의한 차이를 보이지는 않았으나 남학생과 협조적인 환자 군이 교정장치에 대한 태도가 보다 긍정적이었고, 치아 건강에 대한 인식에서는 중학생 군과 고등학생 군 사이에 유의수준 0.05 이하에는 못 미치나 p-value가 0.054로 중학생이 고등학생에 비해 치아건강에 대한 인식이 높은 양상을 보여주었다.

2. 교정용 내외통제소재 척도(Orthodontic Locus of Control Scale)

내외통제소재 척도를 성별, 중학생과 고등학생간, 협조적인 환자 군과 비협조적인 환자 군에 따라 통계적 유의성이 있는지 *t*-test로 검정하여 본 결과, 내적통제 (Internal)와 외적통제-운(External-chance), 외적통제-전문가 (External-powerful others-professionals) 항목에서는 통계적인 유의성을 나타내지 않았으나, 외적통제-부모(External-powerful others-parents)에 관한 척도의 경우 남녀간, 협조적인 환자 군과 비협조적인 환자 군 사이에 통계적으로 유의한 차이를 보여 ($p < 0.05$) 남학생이 여학생에 비해, 그리고 협조도가 좋은 학생들이 비협조적인 학생들에 비해 자신의 부정교합과 교정치료에 관계된 일들이 부모의 통제 하

Table 6. Orthodontic locus of control scale score between sexual, school age and compliance score difference

	N	Internal mean(S.D.)	External - chance mean(S.D.)	External - parents mean(S.D.)	External - professionals mean(S.D.)
Sex					
Male	23	29.2(4.3)	31.7(6.1)	28.6(3.4)	29.2(3.8)
Female	37	29.3(3.3)	31.5(5.2)	26.3(3.2)	30.3(4.9)
p-value †		0.95	0.86	0.0108 *	0.34
School age					
Middle school	43	28.8(3.9)	30.9(5.0)	27.2(3.5)	29.4(4.4)
High school	17	30.5(2.9)	33.1(6.4)	27.4(3.2)	31.1(4.8)
p-value †		0.11	0.17	0.85	0.19
Compliance score					
Upper 30%	18	29.4(3.7)	30.8(6.0)	28.5(2.8)	30.3(4.6)
Lower 30%	18	28.1(4.2)	31.9(5.3)	25.7(3.2)	29.9(4.4)
p-value †		0.32	0.56	0.0107 *	0.79

(† : by Student's t-test, * : p<0.05)

Table 7. Compliance score according to the recommender for orthodontic treatment

Recommender	N(%)	Compliance score mean(S.D.)	p-value	p-value			
				A	B	C	D
Mother (A)	41(68.3)	3.07(0.73)					
Father (B)	17(28.3)	3.36(0.75)		0.265			
Relations (C)	3(5.0)	2.89(0.51)	0.0281†	0.677	0.307		
Patient' s decision (D)	5(8.3)	3.77(0.63)		0.008‡	0.119	0.030‡	
Family dentist (E)	5(8.3)	2.60(0.80)		0.179	0.064	0.591	0.003‡

(† : by one-way ANOVA, ‡ : by LSD multiple range test)

에 있다고 인식하는 경향이 높게 나타났다(Table 6).

3. 인구학적 변인(Demographics)과 교정치료 시 협조도와의 관계

전체 조사 대상자 60명의 성별, 연령, 가족관계, 부모의 직업 및 학력, 종교, 학업 성적, 양치 횟수 등의 변인에 대한 교정치료 시 협조 정도는 유의성 있는

차이를 나타내지 않았으나 교정치료를 권유하거나 치료받기를 결정한 사람에 따른 치료 시의 협조도는 p-value가 0.028로 협조도에 차이가 있는 것으로 나타나(p<0.05), 친척이나 이전에 일반 치과치료를 받던 치과 의사에 의해 교정치료를 권유받은 환자들 보다 환자 자신의 결정으로 교정치료를 받게 된 경우에 높은 협조도를 보였으며 사후분석 결과에서도 자신이 치료받기를 원한 경우에 여타의 환자들보다 높은

Table 8. Relationships between compliance score and length of time in active treatment

Active treatment time length	N (%)	Compliance score mean(S.D.)	p-value
10 months - 1 year	8(13.3)	3.98(0.79)	
1-2 years	18(30.0)	3.18(0.59)	
2-3 years	15(25.0)	2.94(0.70)	0.0069†
3-4 years	18(30.0)	2.91(0.78)	
more than 4 years	1(1.7)	2.33(0.00)	

(† : by one-way ANOVA)

협조도를 나타내었다(Table 7). 치료기간에 따른 협조도의 차이에 관한 항목에서는 p-value가 0.0069로 매우 유의성 있게 나타났으며(p<0.05) 상관분석을 시행해본 결과로도 상관계수가 -0.407로 뚜렷한 음의 선형 상관관계를 보여 치료기간이 길어질수록 협조도는 지속적으로 낮아지는 것으로 나타났다(Table 8).

IV. 고 안

교정의에게 환자의 효과적인 치료와 관리를 위하여 향후 환자의 치료 협조 정도를 예상할 수 있는 유용한 지표가 있다면 환자 개개인에 적합한 치료 전략을 세우는데 이를 적절히 활용할 수 있을 것이며, 특히 악정형 치료 효과를 기대하고 가철성 교정장치를 사용하는 것이 최상의 치료전략인 성장기 아동의 경우라면 더욱 그러하다. 그러나 Sinclair³¹⁾는 실제로 교정 임상의 중 80%는 비협조적인 환자를 구분하는 특별한 방법을 갖고 있지 않다고 보고하였으며 더욱이 청소년기 교정환자의 경우 환자와 교정의 그리고 부모, 여기에 청소년기에 거치게 되는 심리적 발달 단계에 의한 영향 등 복잡한 관계로부터 유래된 독특한 특성으로 인하여 치료 협조도의 예측이 매우 어렵고 치료 기간 동안 교정의들을 당혹스럽게 하기도 한다. 이에 본 연구에서는 청소년기 교정환자의 치료 협조 정도에 관하여 행동 양식의 기본적 배경이 되는 인구학적 변인과 심리적 영향 요소에 대한 정보로써 교정적 태도 척도, 교정용 내외통제소재 척도를 이용하여 비교 분석하였으며 협조도의 기준으로 치료 약속의 준수, 구외장치나 elastic, 가철성 장치의 장착 정도, 장치의 파손 및 분실, 변형율을 평가하였다. 교정적

태도 척도는 부정교합의 심미적 영향에 대한 인식은 개개인에 따라 다르고 그에 대한 심리적 영향 또한 다르다는 개념 하에 치료 협조도 예상의 중요 요소로서 여겨져 왔으며^{12,32)} Egolf 등²⁸⁾은 부정교합의 심도를 매기기보단 환자 자신의 생각을 알아야 한다고 주장하였고, Fox 등²⁹⁾은 부정교합과 교정치료에 대한 태도를 평가하기 위한 교정용 태도 척도를 개발하기도 하였다. 또한 인간의 행동에 대한 자아와 외부환경 또는 사건과 행동양식의 예측 기법으로 개발된 통제소재(locus of control) 척도는 일반적인 통제소재 척도 외에 건강 통제소재 척도도 의료 연구 분야에서 많이 이용되었으며 본 연구에서는 교정 치료라는 특정 상황에 맞게 고안된 교정용 내외 통제소재척도를 사용하였다.

본 연구 결과 교정적 태도 척도의 5가지 소제목을 각각 성별, 중학생과 고등학생, 협조적인 군과 비협조적인 군으로 나누어 비교하였을 때 통계적으로 유의성 있는 차이를 나타내지는 않았으나 부정교합의 심도에 대한 인식에 있어 협조적인 환자들이 자신의 부정교합은 심각하다고 생각하는 경향을 보여 Clemmer 등⁷⁾의 의견과 같은 양상을 나타내었고, 학교 성적이 좋을수록 교정치료를 받기 전에 자신의 치아 배열상태는 나빴었다고 응답하여(p<0.05) 신체 이미지 중 하나인 악안면 부위 교합에 대한 만족도는 더 낮게 나타났는데, 이는 교육적인 성숙도의 우위에서 기인한 인식의 차이로 추측할 수 있겠다. 치아의 심미성에 대한 인식에 있어서는 여학생이 남학생에 비해, 또한 형제 자매가 없는 외아들, 외딸인 경우에 교정치료를 시작하기 전 자신의 치아에 관해 많은 생각을 했었다고 응답하였다(p<0.05). 이는 비록 성별, 형제관계에 따른 협조도 차이에는 유의성이 없었다 하더라도 교

정치료에 대한 바람과 안면 부위에 대한 관심이 소녀들에게 있어 보다 강하다는 Scheurer 등⁹⁾, Clemmer 등⁷⁾의 주장과 일치한다. 교정치료에 대한 일반적 태도 중 '부모님은 내가 교정치료에 대한 지시사항을 잘 지키면 그에 대한 상을 주어야 한다.'는 항목에 대해서 학업성적이 좋을수록 부정적인 견해를 보였는데, 이에 대해서는 성취동기와 같은 인성적 특성이 학업 성적 및 통제소재와 연관성이 있다는 심리학적 접근의 논문들을^{33,34)} 토대로 학업성적이 좋고 내적 통제의 신념을 가졌다고 판단되는 환자에게 칭찬이나, 치료과정 중의 변화를 적극적으로 인식시키는 등의 성취감 고양을 통하여 협조도를 보다 증진시킬 수 있겠으며 이와 관련된 추가적인 연구와 방법의 개발도 필요하리라 사료된다.

교정용 내외통제 척도 중 외적통제-부모에 있어서 성별 및 협조적인 환자 군과 비협조적인 군 사이에 유의한 차이를 보여($p < 0.05$) 남학생과 협조도가 높은 학생들이 부정교합과 교정치료에 관련된 일들을 부모님의 관리 하에 있는 것이라 여기는 경향이 높은 것으로 조사되었다. 조사 대상의 평균 연령이 본 연구보다는 약간 낮은 10.2세이기는 하나 Bartsch 등³²⁾의 보고에 의하면 교정치료에 협조적인 환자의 성격적 특징은 온순하고 순종적이며, 외적통제 중 특히 부모의 통제에 대한 인식이 협조도와 높은 양의 상관관계를 보였다고 하여 본 논문의 연구 결과와 일치하였다. 또한 여학생이 남학생에 비해 부모의 통제에 대한 인식이 낮게 나타난 것은 성장에 따른 심리적, 사회적 성숙 과정에 있어 여학생이 보다 앞서기 때문이라는 Burns³⁵⁾의 연구 보고와 같은 개념으로 설명할 수 있겠으며 독립적, 자율적인 면에서 좀 더 성숙된 단계에 있는 것으로 추측된다.

내적통제와 외적통제-운, 외적통제-전문가 항목에 있어서는 성별, 중학생과 고등학생, 협조적인 환자와 비협조적인 환자 군 사이에 유의성 있는 차이를 보이지 않아 Albino 등¹²⁾이 발표한 연구에서 외적통제-전문가와 외적통제-운에 대한 신념이 치료기간의 후반부에 협조도와 유의성 있는 음의 상관관계를 보였다는 주장과 일치하지 않는다.

외적통제-부모에 대한 인식항목의 경우 협조 정도와 양의 상관관계를 나타냈는데 본 연구의 경우보다 어린 연령층에서 부모의 통제에 의한 영향이 협조도와 유의성 있는 양의 연관성을 보이는 것으로 나타난 Bartsch 등³²⁾의 연구 결과와 비교할 때 우리나라 청소년들이 좀 더 늦은 나이까지, 특히 남학생들의 경

우, 부모의 통제 하에 있는 경우가 많은 것으로 추측된다. 그러나 교정치료의 초기 단계에는 치료와 자녀의 행동에 대한 부모의 관심이 매우 높고 부모의 관리가 자녀의 치료 협조 정도에 중요한 영향을 미치나 치료가 장기간 진행될수록 부모의 관심과 열의는 감소하고, 또 자녀가 성장함에 따라 부모는 자녀들이 자발적으로 교정치료 과정을 관리하기를 바라는 부분이 많아지게 되면서 치료 과정에 대한 환자의 자발적 참여가 성공적인 치료 결과를 얻을 수 있는가 여부에 중요한 영향을 미치게 된다. 따라서 환자의 독립성과 자율성, 책임감의 성장이 뒷받침되지 않는다면 시간이 지날수록 교정치료에 대한 협조도는 떨어질 것이라 예상할 수 있으며 본 논문의 연구결과에서도 치료기간이 길어짐에 따라 지속적으로 감소하는 결과를 나타내었고(상관계수 -0.407) 이는 Albino 등¹²⁾, Bartsch 등³²⁾의 보고와 일치한다.

교정 치료를 권유한 사람과 치료받기를 결정한 사람에 따른 협조 정도를 비교 분석한 결과, 교정치료 받기를 결정한 사람이 환자 자신인 경우에 부모가 권유한 경우보다 양호한 협조도를 보였으며, 친척에 의한 권유나 전에 일반적인 치과 치료를 받던 치과의사에 의해 의뢰된 경우와는 현저한 협조도의 차이를 보였다. 이는 타인보다는 가족 구성원의 관심 하에 교정 치료를 시작하는 것이 보다 양호한 치료결과를 기대할 수 있으며 무엇보다도 환자 자신의 의지가 가장 중요함을 의미한다.

환자의 협조도를 토론의 주요 주제로 삼는 연구 논문에서 치료를 도중에 중단하는 경우를 제외하고는 협조 정도의 평가에 있어서 주관적인 판단이 많을 수밖에 없는 명백한 취약점이 존재하는 것이 사실이다. 가철성 장치 등에 타이머를 장착하여 기록한다면 좀 더 객관적인 측정이 가능하겠으나 조사 대상이 제한되고 장치의 부피가 커져 오히려 협조에 좋지 않은 영향을 미칠 수도 있으며 기계 조작의 제약 등 단점이 있다.³⁶⁾ 또한 교정 환자의 협조도 측정 중 구강 위생 상태의 평가를 포함시키지 않은 것도 상반된 결과를 보이는 여러 연구 논문을 참고로 하여, 발생할 수 있는 주관적 평가를 가능한 배제하기 위함이었다. 본 연구에서는 동적 치료기간이 10개월 이상 경과된 환자들을 대상으로 하여, 협조도를 평가할 수 있을 만큼의 시간적 경과를 두었으며 매 내원 시마다 주치의에 의해 진료 기록부에 자세히 기록된 약속 날짜 준수 여부, 장치의 분실 및 파손, 변형율을 토대로 하여 협조도 평가의 객관성을 높이려 노력하였고 환자

의 행동에 영향을 미칠 수 있는 예상 요소들을 가능한 많이 변수에 포함시키고자 하였다.

환자의 협조도에 관하여 어떤 두드러진 하나의 요소를 연관지어 통찰력을 가지려 하는 것은 어려운 일이며, 교정치료 전에 기본적으로 행해지는 부정교합에 대한 검사 외에 환자와 부모의 부정교합에 대한 인식과 관심, 태도 등을 알아볼 수 있는 교정적 태도 척도나 학교 성적 등까지도 포함한 자세한 인구학적 변인에 관한 자료 수집도 이루어진다면 환자의 협조도를 정확하게 예측할 수는 없어도 교정 치료 시에 환자를 대하는 방식에 대한 적절한 사전 정보 및 개별적인 관심이 필요한 부분의 지표로서 활용할 수는 있을 것이다. 내외통제 소재의 조사 결과 환자가 외적 통제에 관한 신념을 가지고 있다면 자신과 관계된 일들이 자신의 의지로 조절될 수 없다고 여기는 환자의 인식에 대하여 계속적으로 이의를 제기하고 관심을 북돋우며 치료의 결과에 대해서는 스스로의 노력이 가장 중요함을 강조함과 동시에 협조도를 향상시키고 보호자의 지속적인 관심을 유도하기 위한 보호자와 연계된 행동 조절 프로그램을 시도해 보는 방안도 고려해 볼 수 있을 것이라 사료된다. 이에 현 사회 상황에 맞는 설문 및 연구자료의 체계화와 자료 결과를 종합적, 객관적으로 평가할 수 있는 방법이 개발되어야 할 것이며 좀 더 많고, 체계적인 조사 대상자의 선정과 구체화 등 더욱 발전된 연구가 필요하리라 생각되어진다.

V. 결 론

강릉대학교 치과병원 교정과에서 10개월 이상 동적 교정치료를 받은 중학교 1학년 이상, 고등학교 3학년 이하 남녀 청소년 60명(남자 23명, 여자 37명)을 대상으로 인구학적 변인에 따른 치료 기간 동안의 평균 협조도와 성별, 학령, 치료 협조도에 따른 교정적 태도 척도, 교정용 내외통제 척도를 측정, 비교 분석한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 교정용 내외통제소재 척도를 조사 분석한 결과 외적통제-부모의 항목에서 성별에 따라 유의한 차이가 인정되었으며($p < 0.05$) 남학생이 여학생보다 높은 외적통제-부모의 양상을 보여 보다 부모 의존적이었다.
2. 교정용 내외통제소재 척도를 조사 분석한 결과 협조적인 환자 군과 비협조적인 환자 군간에 외적통제-부모 항목에서 유의성 있는 차이가 인정되었으

며($p < 0.05$) 교정치료에 대해 협조적인 군에서 외적통제-부모에 대한 인식이 높아 보다 부모의 관리 하에 있는 것으로 나타났다.

3. 교정 치료를 권유하거나 치료받기를 결정한 사람과 치료 시의 협조도 사이에는 통계적으로 유의한 차이가 인정되었으며($p < 0.05$) 환자 자신의 결정에 의한 경우 가장 높은 협조도를 나타내었다.
4. 치료기간과 협조도 사이에 유의한 차이가 인정되었으며($p < 0.05$) 치료기간이 길어질수록 협조도는 지속적으로 감소하였다.
5. 교정적 태도 척도를 조사 분석한 결과 성별, 중학생과 고등학생간, 협조적인 환자 군과 비협조적인 환자 군 사이에 통계적으로 유의한 차이가 없었다.
6. 교정치료 시 협조 정도와 환자의 성별, 연령, 가족관계, 부모의 직업 및 학력, 학업 성적, 양치 횟수 등의 변인과는 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

참 고 문 헌

1. Allan TK, Hodgson EW. The use of personality measurements as a determinant of patient cooperation in an orthodontic practice. *Am J Orthod* 1968 ; 54 : 433-40
2. Colenaty C, Gabriel HF. Predicting patient cooperation. *J Clin Orthod* 1977 ; 11 : 814-9
3. Crawford TP. A multiple regression analysis of patient cooperation during orthodontic treatment. *Am J Orthod* 1974 ; 65 : 436-7
4. Weiss J, Eiser HM. Psychological timing of orthodontic treatment. *Am J Orthod* 1977 ; 72 : 198-204
5. Kreit LH, Burstone C, Delman L. Patient cooperation in orthodontic treatment. *J Am Coll Dent* 1968 ; 35 : 327-32
6. Burns MH. Use of a personality rating scale in identifying cooperative and noncooperative orthodontic patients. *Am J Orthod* 1970 ; 57 : 418
7. Clemmer EJ, Hayes EW. Patient cooperation in wearing orthodontic headgear. *Am J Orthod* 1979 ; 75 : 517-24
8. Klima RJ, Wittmann JK, Melver JE. Body image, self concept, and the orthodontic patient. *Am J Orthod* 1979 ; 75 : 507-16
9. Scheurer C, Schreck A, Burch J, Jackson D. Effect of age and sex in adolescent attitudes toward orthodontics. *J Dent Res (IADR Abstracts)* 1987 ; 66 : 300
10. Southard KA, Tolley EA, Arheart KL, Hackett-Renner CA, Southard TE. Application of the millon adolescent personality inventory in evaluating orthodontic compliance. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1991 ; 100 : 553-61
11. Stambach HK, Kaplan A. Profile of an excellent orthodontic patient. *Angle Orthod* 1975 ; 45 : 141-5
12. Albino JE, Lawrence SD, Lopes CE, Nash LB, Tedesco LA. Cooperation of adolescents in orthodontic treatment. *J Behavioral Med* 1991 ; 14 : 53-70
13. Cucalon A III, Smith RJ. Relationship between compliance by adolescent orthodontic patients and performance on psychological tests. *Angle Orthod* 1990 ; 60 : 107-14
14. Dorsey J, Korabik K. Social and psychological motivations for orthodontic treatment. *Am J Orthod* 1977 ; 72 : 460

15. Graber TM, Swain BF. Orthodontics : current principle and techniques, St. louis : CV Mosby, 1985 : 20
16. Story RI. Psychological issues in orthodontic practice. Am J Orthod 1966 : 52 : 584-98
17. Barbour A, Callender RS. Understanding patient compliance. J Clin Orthod 1981 : 12 : 803-9
18. Gross AM, Samson G, Sanders S, Smith C. Self-concept and cooperation with orthodontic instructions : A re-analysis. J Pedodontics 1988 : 12 : 128-34
19. Rotter JB. Generalized expectancies for internal versus external control of reinforcement. Psychological Monographs 1966 : 80 : 1-28
20. 김영호, 백인호, 김중은. 교정환자의 태도에 관한 고찰. 대치협회지 1993 : 31 : 383-92
21. Cohen NJ, Gottlieb H, Kershner J, et. al. Concurrent validity of the internalizing and externalizing profile patterns of the Achenbach child behavior checklist. J Consult Clin Psychol 1985 : 53 : 724-8
22. Phares EJ. Locus of control in personality, Morristown, NJ : General Learning Press, 1976
23. 홍강의, 권영탁, 장경준. 초·중·고 학생의 통제소재와 가정환경과의 관계. 서울의대정신의학 1988 : 13 : 37-44
24. Tedesco LA, Albino JE, Cunat JJ. Reliability and validity of the orthodontic locus of control scale. Am J Orthod 1985 : 88 : 396-401
25. Serogl HG, Klages U, Zentner A. Pain and discomfort during orthodontic treatment : causative factors and effects on compliance. Am J Orthod Dentofac Orthop 1998 : 114 : 684-91
26. 김영호, 배창, 백인호. 교정치료 초기 환자의 통제소재와 불쾌감의 관계. 대치교정지 1994 : 24 : 1-15
27. Salzmann JA. Psychological factors in patient attitudes. Am J Orthod 1970 : 58 : 295-6
28. Egolf RJ, BeGole EA, Upshaw HS. Factors associated with orthodontic patient compliance with intraoral elastic and headgear wear. Am J Orthod 1990 : 97 : 336-48
29. Fox RN, Albino JE, Green LJ, Farr SD, Tedesco LA. Development and validation of a measure of attitudes toward malocclusion. J Dent Res 1982 : 61 : 1039-43
30. Serogl HG, Klages U, Pempera J. On the prediction of dentist-evaluated patient compliance in orthodontics. Europ J Orthod 1992 : 14 : 463-8
31. Sinclair PM. The readers' corner. J Clin Orthod 1989 : 23 : 795-7
32. Bartsch A, Witt E, Sahn G, Schneider S. Correlates of objective patient compliance with removable appliance wear. Am J Orthod Dentofac Orthop 1993 : 104 : 378-86
33. Nowicki S, Segal W. Perceived parental orientation and behavioral correlates of locus of control. Developmental Psychology 1974 : 10 : 33-7
34. Nowicki S, Strickland BR. A locus of control scale for children. J Consulting and Clinical Psychology 1973 : 40 : 148-54
35. Burns MH. Use of a personality rating scale in identifying cooperative and noncooperative orthodontic patients. Am J Orthod 1970 : 57 : 418
36. Lyons EK, Ramsay DS. A self-regulation model of patient compliance in orthodontics: Implications for the design of a headgear monitor. Semin Orthod 2000 : 6 : 224-30

- ABSTRACT -

A study on the factors associated with treatment compliance in adolescent orthodontic patients

Jin-Ee Kim, Bong-Kuen Cha, Nam-Ki Lee

Department. of Orthodontics, College of Dentistry, Kangnung National University

This study is aimed at providing the variables associated with adolescent compliance in orthodontic treatment, and identifies the salient predictors of cooperative behaviors over the course of treatment. Orthodontic attitude scale, orthodontic locus of control scale and demographics data were obtained for 60 adolescent orthodontic patients who had been in treatment a minimum of 10 months. This data was then analyzed in relation to their sex, school age and treatment compliance.

The following results were obtained.

1. The scoring of external-powerful others-parents, subscale of the Orthodontic Locus of Control scale, found a statistically significant difference between sex differences ($p < 0.05$). The score of boys was higher than that of girls.
2. The external-powerful others-parents score from the Orthodontic Locus of Control scale showed a significantly positive correlation ($p < 0.05$) with the level of compliance.

3. The salient factors associated with compliance were the adolescent patients' own cognition and decisions.
4. There was a statistically significant correlation between the length of treatment and patient compliance ($p < 0.05$). Thus, there was a substantial decrease in the cooperation of orthodontic patients over time.
5. Other independent variables including age, sex, family environment, religion, academic standing, parents' occupation and education, and brushing frequency were investigated and did not yield any significant relationships.

Patient compliance is a critical factor in the efficacy of orthodontic treatment. Individuals vary greatly in their perceptions and attitudes of orthodontic treatment, sociodemographic environments and personality characteristics. In assessing the level of compliance attainable by each individual patient it is advisable to pay sufficient attention not only to the technical matters but also to the psychologic aspects of the treatment progress.

KOREA. J. ORTHOD. 2004 : 34(2) : 177-88

※ **Key words** : Adolescent orthodontic patients, Treatment compliance