

광주지역 유치열기 아동의 교합양상에 대한 역학적 연구

전남대학교 치과대학 소아치과학교실

양 규 호

Abstract

AN EPIDEMIOLOGIC STUDY OF THE OCCLUSAL VARIATIONS FOR CHILDREN WITH DECIDUOUS DENTITION IN KWANGJU CITY

Kyu-Ho Yang, D.D.S., M.S.D., Ph.D.

*Dept. of Pediatric Dentistry, College of Dentistry,
Chonnam National University*

The occlusal patterns and profiles of the primary dentition were studied by oral examination from 3 to 6 year-old children (200 boys, 200 girls) in Kwangju city.

The results were as follows :

1. In sagittal primary canine relationship, Class 1 pattern (74.75%) was prevalent.
2. In sagittal primary molar relationship, Class 1 pattern (56%) was prevalent.
3. In profile view, straight profile (77%) was prevalent.
4. In comparison of relationship between primary canine relationship, primary molar relationship and profile, Class 1 pattern-Class 1 pattern-Straight profile(43.14%) was prevalent.

I. 서 론

구강내 교합양상은 개개 치아의 형태 및 악골의 발육과정 여하에 따라 수종의 교합형을 나타내고 안면의 미모와도 밀접한 관계가 있는 것으로 오래전부터 논쟁의 대상이 되어왔으나 만족할 만한 하나의 결론에 이르지 못하고 있다.

특히 유치열은 영구치열의 교합, 치아의 위

치, 정상적인 치궁발육 및 성장에 큰 영향을 미치며 정상적인 기능과 근육운동 및 안면형태 등에 밀접한 연관성을 가지고 있다¹⁾.

이런 관점에서 볼 때, 유치열 교합에 있어서 몇가지 특성과 더불어 측모의 상태를 분석해 봄으로써 장차 이루어질 혼합치열 및 영구치열의 교합양상을 예측한다는 것은 소아치과학 및 교정학 분야에서 부정교합의 예방 및 치료계획의

수립에 그 의의가 크다고 하겠다.

유치열의 교합과 후속 영구치열의 교합에 관한 연구보고는 과거 오래 전부터 여러 학자들에 의해 논의되어져 왔다.

Ravn²⁾의 문헌에 따르면, 1908년 Bogue는 유치열에 부정교합이 존재하면 영구치열에서도 동일한 부정교합이 발생한다고 하였으며, Chiavaro(1915)는 유치열의 관찰로서 후속 영구치열의 부정교합을 예견할 수 있다고 주장하였다. 그 외에도 Moorrees³⁾, Graber⁴⁾, Moyers⁵⁾, Nanda^{6,7)}, Banker¹⁰⁾ 등 많은 학자들에 의해서 유치열의 교합양상에 관한 연구가 꾸준히 보고되어져 왔다.

한편, 국내의 연구로는 오(1966)¹¹⁾, 유(1971)¹²⁾의 연구가 있었으나 조사대상의 연령군이 다소 편중된 양상이 있으며, 서(1984)¹³⁾ 등은 한국인의 부정교합발생빈도에 대해 보고한 바 있다. 그러나, 유치열기 아동을 대상으로 한 연구는 손(1978)¹⁴⁾, 전(1978)¹⁵⁾에 의한 보고 등이 있을 뿐이다.

이상과 같이, 외국에서는 유치열의 교합양상에 대한 연구보고가 많았으나, 최근 한국 아동을 대상으로 한 연구는 희소할 뿐 만 아니라, 일반적으로 교합양상은 서로 다른 종족 사이에 차이가 있다는 관점에서^{1,8,9)}, 저자들은 한국인 순수유치열기 아동의 교합양상과 더불어 측모형태를 조사하여 그 결과를 보고하는 바이다.

II. 연구대상 및 방법

광주광역시에 소재하고 있는 유치원 및 어린이집의 만 3~6세 이하의 순수유치열기 아동 중 인접면 우식증, 왜소치, 결손치, 치아수복물 등이 없고, 교정치료의 경험 및 악관절 장애가

없는 아동 400명 (남아 200명, 여아 200명, Table 1)을 대상으로 구강검사 및 측모관찰을 실시하여 다음과 같은 항목들을 분석하였다.

1. 유견치 관계(Sagittal primary canine relationship)

1) Class 1 pattern (Normal or same vertical plane)

중심위교합에서 상악 유견치의 첨단이 하악 유견치의 원심면과 동일한 수직선을 이루는 경우

2) Class 2 pattern (Distal step)

중심위 교합에서 상악 유견치의 첨단이 하악 유견치의 원심면에 대하여 전방에 위치하는 경우

3) Class 3 pattern (Mesial step)

중심위 교합에서 상악 유견치의 첨단이 하악 유견치의 원심면에 대하여 후방에 위치하는 경우

2. 유구치 교합관계(Sagittal primary molar relationship) : Terminal plane

1) Class 1 pattern (Vertical step, straight step, same plane, flush plane)

중심위교합에서 상악 제 2유구치의 원심면이 동일한 수직면상에 위치할 경우

2) Class 2 pattern (Distal step)

중심위 교합에서 상악 제 2유견치의 원심면이 상악 제2유구치의 원심면에 대하여 후방에 위치하는 경우

3) Class 3 pattern (Mesial step)

중심위 교합에서 하악 제 2유구치의 원심면이 상악 제2유구치의 원심면에 대하여 전방에 위치하는 경우

Table 1. Distribution by sex and age.

	3-year-old	2-year-old	5-year-old	6-year-old	Total
Girls	23	55	55	67	200
Boys	32	57	48	63	200
Total	55	112	103	130	400

단위 : 명

3. 측모형태(Profile view)

1) 함몰형(Concave)

아동이 직립한 상태에서 natural head position을 위치하게 한 후, 코의 bridge에서 상순 기저부에 이르는 선과 상순 기저부에서 chin에 이르는 선을 관찰하였을때 상악이 이부에 비해 후방위치를 나타내는 경우

2) 돌출형(Convex)

아동이 직립한 상태에서 natural head position을 위치하게 한 후, 코의 bridge에서 상순 기저부에 이르는 선과 상순 기저부에서 chin에 이르는 선을 관찰하였을때 상악이 이부에 비해 돌출된 경우

3) 수직형(Straight)

아동이 직립한 상태에서 natural head position을 위치하게 한 후, 코의 bridge에서 상순 기저부에 이르는 선과 상순 기저부에서 chin에 이르는 선을 관찰하였을때 이 두 선이 거의 일직선이 경우

였으며 좌우양측이 Class 2 pattern인 경우가 38명(9%), Class 3 pattern인 경우 36명(9%)으로 나타났다(Table 2).

좌우양측 유견치의 교합이 Class 1 pattern인 경우에서 중심위교합시에 유구치 교합관계를 관찰하면 좌우양측에서 제 2유구치의 교합양상이 동일한 Terminal plane을 갖는 경우가 전체 299명 중 293명으로 98%이며, 이중 좌우양측이 Class 1 pattern의 terminal plane을 갖는 경우가 181명으로 60.54%였다. 그리고 6명(2%)이 좌우측이 상이한 교합 관계를 보였다(Table 3).

또한 좌우양측 유견치의 교합이 Class 2 pattern인 경우에서의 유구치 교합관계를 보면 좌우양측에서 제 2유구치의 교합양상이 동일한 Terminal plane을 갖는 경우가 전체 38명중 37명으로 97.37%였으며, 이중 좌우 양측이 Class 1 pattern의 terminal plane을 갖는 경우가 27명으로 71.05%였다. 그리고 1명(2.63%)만이 좌우측이 상이한 교합관계를 보였다(Table 4).

좌우양측 유견치의 교합이 Class 3 pattern인 경우에서의 제 2유구치의 terminal plane을 보면 전체 36명중 29명으로 80.55%가 Class 3 pattern이었으며, 2명(5.56%)는 좌우측이 상이한 교합관계를 보였다(Table 5).

2. 유구치교합관계(Table 6)

중심위 교합관계에서 Class 1 pattern인 경

III. 연구성적

1. 유견치 관계(Sagittal canine relationship)

좌우 양측에서 유견치의 교합양상이 동일교합인 경우는 373명으로 전체의 93.25%이며, 나머지 27명(6.75%)는 좌우측이 동일하지 않은 교합양상을 보였다. 이때 좌우양측이 Class 1 pattern인 경우가 299명으로 74.75%를 차지하

Table 2. Sagittal primary canine relationship in 400 children.

Type	Primary canine relationship			
	Right side	Left side	Number(명)	Percent(%)
1	Class 1 pattern	Class 1 pattern	299	74.75
2	Class 2 pattern	Class 2 pattern	38	9.5
3	Class 3 pattern	Class 3 pattern	36	9
4	Class 1 pattern	Class 3 pattern	4	27
5	Class 3 pattern	Class 1 pattern	8	
6	Class 2 pattern	Class 1 pattern	7	
7	Class 1 pattern	Class 2 pattern	8	
8	Class 2 pattern	Class 3 pattern	0	
9	Class 3 pattern	Class 2 pattern	0	
Total			400	100

Table 3. The primary molar relationship in 299 children with Class 1 pattern primary canine relationship on both sides.

Type	Primary molar relationship			
	Right side	Left side	Number(명)	Percent(%)
1	Class 1 pattern	Class 1 pattern	181	60.54
2	Class 2 pattern	Class 2 pattern	4	1.34
3	Class 3 pattern	Class 3 pattern	108	36.12
4	Class 1 pattern	Class 3 pattern	2	6 2.0
5	Class 3 pattern	Class 1 pattern	3	
6	Class 2 pattern	Class 1 pattern	0	
7	Class 1 pattern	Class 2 pattern	0	
8	Class 2 pattern	Class 3 pattern	0	
9	Class 3 pattern	Class 2 pattern	1	
Total			299	100

Table 4. The primary molar relationship in 38 children with Class 2 pattern primary canine relationship on both sides.

Type	Primary canine relationship			
	Right side	Left side	Number(명)	Percent(%)
1	Class 1 pattern	Class 1 pattern	27	71.05
2	Class 2 pattern	Class 2 pattern	5	13.16
3	Class 3 pattern	Class 3 pattern	5	13.16
4	Class 1 pattern	Class 3 pattern	0	1 2.63
5	Class 3 pattern	Class 1 pattern	0	
6	Class 2 pattern	Class 1 pattern	1	
7	Class 1 pattern	Class 2 pattern	0	
8	Class 2 pattern	Class 3 pattern	0	
9	Class 3 pattern	Class 2 pattern	0	
Total			38	100

우가 224명으로 56%로서 가장 많았으며, Class 3 pattern인 경우는 148명으로 37%, Class 2 pattern인 경우는 11명으로 2.75% 순이었다.

3. 측모형태의 비교(Table 7)

아동이 직립한 상태에서 natural head position을 위치하게 한 후, 코의 bridge에서 상순 기저부에 이르는 선과 상순 기저부에서 chin에 이르는 선을 관찰하였을 때 상악이 이부에 비해 후방위치를 나타내는 경우는 16명으로 4%, 상악이 이부에 비해 돌출된 경우는 76%명으로 19%를 나타냈으며, 거의 일직선인 경우가 가장

많았는데, 308명으로 77%를 나타내었다.

4. 유견치 및 유구치 교합관계와 측모형태의 비교(Table 8)

좌우양측 유견치와 유구치가 모두 동일한 교합관계를 나타내는 364명을 대상으로 해 유견치 및 유구치 교합관계와 측모형태를 비교하였을때, 유견치 및 유구치가 모두 Class 1 pattern을 나타내면서 Straight한 profile을 나타내는 경우가 157명(43.14%)으로 가장 많았다.

Table 5. The primary molar relationship in 36 children with Class 3 pattern primary canine relationship on both sides.

Type	Primary molar relationship			
	Right side	Left side	Number(명)	Percent(%)
1	Class 1 pattern	Class 1 pattern	3	8.33
2	Class 2 pattern	Class 2 pattern	2	5.56
3	Class 3 pattern	Class 3 pattern	29	80.55
4	Class 1 pattern	Class 3 pattern	1	2
5	Class 3 pattern	Class 1 pattern	1	
6	Class 2 pattern	Class 1 pattern	0	
7	Class 1 pattern	Class 2 pattern	0	
8	Class 2 pattern	Class 3 pattern	0	
9	Class 3 pattern	Class 2 pattern	0	
Total			36	100

Table 6. Sagittal primary molar relationship in 400 children.

Type	Primary molar relationship			
	Right side	Left side	Number(명)	Percent(%)
1	Class 1 pattern	Class 1 pattern	224	56
2	Class 2 pattern	Class 2 pattern	11	2.75
3	Class 3 pattern	Class 3 pattern	148	37
4	Class 1 pattern	Class 3 pattern	6	17
5	Class 3 pattern	Class 1 pattern	7	
6	Class 2 pattern	Class 1 pattern	2	
7	Class 1 pattern	Class 2 pattern	1	
8	Class 2 pattern	Class 3 pattern	0	
9	Class 3 pattern	Class 2 pattern	1	
Total			400	100

Table 7. Comparison of profiles

	Profiles			Total
	Concave	Convex	Straight	
Girls	9(4.5)	35(17.5)	156(78)	200(100)
Boys	7(3.5)	41(20.5)	152(76)	200(100)
Total	16(4)	76(19)	300(77)	400(100)

단위 : 명(%)

Table 8. Relationship between sagittal primary molar relationship, sagittal primary canine relationship and profiles. 단위 : 명(%)

Sagittal primary canine relationship	Sagittal primary molar relationship	Profiles		
		Concave	Convex	Straight
Class 1 pattern	Class 1 pattern	3(0.82)	22(6.05)	157(43.14)
	Class 2 pattern	0(0)	5(1.37)	21(5.78)
	Class 3 pattern	0(0)	1(0.27)	1(0.27)
Class 2 pattern	Class 1 pattern	1(0.27)	2(0.55)	1(0.27)
	Class 2 pattern	0(0)	2(0.55)	3(0.82)
	Class 3 pattern	0(0)	0(0)	2(0.55)
Class 3 pattern	Class 1 pattern	6(1.65)	28(7.69)	70(19.24)
	Class 2 pattern	0(0)	3(0.82)	3(0.82)
	Class 3 pattern	5(1.37)	5(1.37)	23(6.33)
Total		364(100)		

IV. 총괄 및 고안

치아들의 교합은 다양한 기능적 활동도, 치아의 수명 및 안모의 심미성과 밀접한 관련을 갖고 있으며³⁾ 특히 유치열기의 교합, 치궁의 발육 및 안모의 성장등이 중요한 역할을 하게 된다. Banker¹⁰⁾ 등은 유치열 맹출의 완성기에서 정상교합의 특징은 절치의 공극, 제2유구치의 straight terminal plane, 유견치의 Class 1 관계 및 난원형의 치궁을 그 표준으로 삼았으며, 이 때 유치열기 교합관계의 표준이 되는 상하악 제2유구치의 원심면 상태는 제1대구치의 맹출을 유도하여 영구치열의 교합양상을 좌우하게 된다고 하였다.

Moyers⁵⁾, Barnett¹⁶⁾ 등에 의하면, Class 1 pattern의 terminal plane의 경우 제1대구치는 cusp to cusp relation으로 맹출하게 되며 후에 제2유구치가 탈락하면 하악 제1대구치는 상악 제1대구치보다 더욱 근심으로 이동하여 정상교합인 Class I occlusion을 형성하게 되는데 Moyers^{5, 17)}는 이를 Late mesial shift라고 했다. Class 2 pattern (Distal step)의 terminal plane의 경우는 상하악 제1대구치가 Class II malocclusion을 형성하는 경향이 있다. Class 3 pattern (Mesial step)의 terminal plane의 경우는 상하악 제1대구치가 맹출하면서 직접

Class I occlusion을 형성하게 되며, 만약 하악 제2유구치가 더욱 근심에 위치하여 Class 3 pattern이 더욱 심하게 된 경우에는 하악 제1대구치는 Class III malocclusion을 형성하기 쉽다고 보고하였다. 이와같이 완성된 유치열의 교합양상에 대해 많은 학자들의 보고가 있었으나^{4, 8, 9, 14, 16, 18, 19)}, 유치열의 부정교합 및 교합특징의 빈도나 측모형태에 관한 역학적 연구는 희소하였다^{8, 16, 20)}.

유견치 교합관계에 관한 전¹⁵⁾ (1978)의 보고에 따르면, 좌우양측 모두 Class 1 pattern인 경우가 63.9%로 가장 많았으며 Class 3 pattern인 경우가 21.0%, Class 2 pattern인 경우가 2.3%의 순이었고 좌우측이 상이한 교합양상을 나타내는 경우는 12.8%였다. 본 연구의 결과에서는 좌우양측 모두 Class 1 pattern인 경우가 74.75%, Class 2 pattern인 경우는 9.5%, Class 3 pattern은 9%였으며 좌우측이 상이한 교합양상을 보이는 경우는 6.75%로 약간 다른 양상을 나타내었다(Table 2).

Kaufman⁹⁾ 등은 정상교합을 가진 유치열기 아동을 대상으로 조사한 결과 terminal vertical plane이 mesial step보다 2.4배정도가 더 많았으며, Class 1 pattern과 Class 2 pattern은 거의 비슷한 빈도를 나타낸다고 하였으며, 이는 Ravn²⁾ 등의 연구결과와도 비슷한 양상을 보였

다.

그러나, 한국인을 대상으로 한 손¹⁴⁾, 전¹⁵⁾, 양²⁰⁾의 연구보고에서는 Class 1과 Class 3 pattern은 빈발하는 편이나 Class 2 pattern은 공통적으로 낮은 빈도를 나타내었고, 저자들의 연구에서도 Class 1 pattern이 56%, Class 3 pattern인 37%인 반면, Class 2 pattern은 2.75%로 현저하게 낮은 빈도를 나타내었다(Table 6).

여기서 동양인은 Class III가 Class II보다 높은 빈도를 나타내지만, 구미인에서는 대부분 Class III보다 Class II pattern이 빈발함을 알 수 있다.

한편, 1978년 서울지역 아동 266명을 대상으로 하여 전¹⁵⁾이 보고한 바에 따르면, Class 1 pattern인 경우가 44.3%로 가장 많았으며 Class 3 pattern은 32.3%, Class 2 pattern이 32.3%였으며, 1987년 광주지역 아동 120명을 대상으로 한 양¹⁷⁾의 조사결과에서는 Class 1 pattern이 52.5%, Class 3 pattern이 48%, Class 2 pattern이 3.3% 이었다.

Moyers¹⁷⁾, Proffit²¹⁾, 그리고 Graber^등²²⁾의 방법에 따라, 아동이 직립한 상태에서 natural head position을 위치하게 한 후, 코의 bridge에서 상순 기저부에 이르는 선과 상순 기저부에서 chin에 이르는 선을 관찰하여 측모형태를 분석하였다. 이 때, 상악이 이부에 비해 후방위치를 나타내는 경우는 16명으로 4%, 상악이 이부에 비해 돌출된 경우는 76명으로 19%를 나타냈으며, 거의 일직선인 경우가 가장 많았는데, 308명으로 77%를 나타내었다.

또한, 저자들은 유견치 및 유구치 교합관계와 측모형태 사이의 관계에 대해 비교분석하여 보았는데, 좌우양측 유견치와 유구치가 모두 동일한 교합관계를 나타내는 364명을 대상으로 하여 유견치 및 유구치 교합관계와 측모형태를 비교하였을 때, 유견치 및 유구치가 모두 Class 1 pattern을 나타내면서 Straight한 profile을 나타내는 경우가 157명(43.14%)으로 가장 많았다.

V. 결 론

저자들은 광주광역시에 거주하는 만 3~6세의 순수유치열기 아동 400명 (남아 200명, 여아 200명)을 대상으로 유치열의 교합양상과 측모형태를 분석하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 유견치 관계에 있어서는 Class 1 pattern(74.75%)이 가장 많았다.
2. 제 2유구치 전후방 관계에 있어서는 Class 1 pattern(56%)이 가장 빈발하였다.
3. 측모형태는 straight한 profile(77%)이 가장 많았다.
4. 유견치 및 유구치 교합관계와 측모형태를 비교하였을 때, 유견치 및 유구치 교합관계가 Class 1 pattern이면서 straight profile을 갖는 경우(43.14%)가 가장 많았다.

참고문헌

1. Carlsen, D.B. and Meredity, H.V. : Biologic variation in selected relationship of opposing posterior teeth. Angle ortho., 30 : 162-173, 1960.
2. Ravn, J.J. : Occlusion in the primary dentition in 3-year-old children. Scand. J. Dent. Res., 83 : 123-130, 1975.
3. Moorrees, C.F.A. et al. : Growth studies of the dentition. Am. J. Ortho., 55 : 600-616, 1969.
4. Graber, T.M. : Orthodontics, Principles and practice. 2nd ed. Saunders, Philadelphia, 1966.
5. Moyers, R.E. : Handbook of orthodontics for the student and general practitioner. Year Book Medical Publishere inc. 1973.
6. Nanda, R.S. et al. : Effect of oral habits on the occlusion in preschool children. J. Dent. Child., 39 : 449-453, 1972.
7. Nanda, R.S. and et al. : Age changes in the occlusal pattern of deciduous dentition. J. Dent. Res., 52 : 221-224, 1973.

8. Tnfante, P.F. : An epidemiologic study of deciduous molar relations in preschool children. *J. Dent. Res.*, 54 : 723-726, 1975.
9. Kaufman, A. and Koyoumjisky, E. : Normal occlusion patterns in the deciduous dentition in preschool children in Israel. *J. Dent. Res.*, 46 : 478-482, 1967.
10. Banker, C.A. and et al : Primary dental arch characteristics of Mexican-American Children. *J. of Dent. for Child.* May-June : 20-22, 1984.
11. 오응서, 장세만, 손동수 : 한국인 아동의 부정교합에 관한 연구. *종합의학*, 11 : 93-96, 1966.
12. 유영규, 김남일, 이효경 : 연세대학생 2,378명을 대상으로 한 부정교합 빈도에 관한 연구. *대치교정지*, 2 : 35-40, 1971.
13. 서정훈, 남동석, 장영일 : 한국인 부정교합 발생빈도에 관한 역학적 연구. *대치교정지*, 14(1) : 33-37, 1984.
14. 손동수 : Occlsion of the primary dentition in Korea (2차보고). *대한치과외사협회지*, 16(11) : 867-872, 1978.
15. 전광선 : 유치열의 교합에 관한 연구. *대한소아치과학회지* : 5(1) : 19-25, 1978.
16. Barnett, E.M. : *Pediatric occlusal therapy.* C.V. Mosby Co. St. Louis, pp. 34-39, 1974.
17. Moyers, R.E. : *Handbook of Orthodontics.* Year Book Medical Publishers, INC., 1988.
18. Baume, T.J. : Physiologic tooth migration and significance for the development of occlusion : The biogenic course of the deciduous dentition. *J. Dent. Res.*, 29 : 123-132, 1950.
19. Friel, J. : The development of the ideal occlusion of the gum pad and the teeth. *Am. J. Ortho.*, 40 : 196-227, 1954.
20. 양규호 : 한국인 유치열기 아동의 교합에 관한 연구. *전남의대잡지*, 24(3) : 379-391, 1987.
21. Proffit, W.R. : *Contemporary Orthodontics.* Mosby Co., 1993.
22. Graber, T.M. and Swain, B.F. : *Orthodontics, Current principles and Techniques.* Mosby Co., 1985.