

第一大臼齒의 萌出樣狀에 關한 研究

서울大學校 齒科大學 小兒齒科學教室

孫 同 銖

THE STUDIES ON THE ERUPTION PATTERN OF FIRST PERMANENT MOLARS

Dong Su Shon, D.D.S., Ph.D.

Dept. of Pedodontics, College of Dentistry, Seoul National University

» Abstract «

The author measured the degree of development and the eruption pattern of first permanent molars with orthopantomography in 553 Korean children (male; 302, female; 251) from 4 to 9 years old. The orthopantomographs were obtained from dept. of pedodontics, college of dentistry, Seoul National University.

The results of the studies were as follows:

1. Upper first permanent molars were erupted with distal inclination of about 30 degrees in the early stage and they gradually moved in the mesial direction by bodily movement of the tooth to be in contact with the disto-proximal surface of primary secondary molars in the late stage.
2. Lower first permanent molars were erupted with mesial inclination in the early stage and moved mesially by tipping movement of the tooth to be in contact with the disto proximal surface of the second primary molars in the late stage.
3. The eruptive forces were considered to be main etiologic factors of space closure after the premature loss of primary molars.

— 目 次 —

- I. 緒 論
- II. 研究資料 및 方法
- III. 研究成績
- IV. 總括 및 考按
- V. 結 論
參考文獻

I. 緒 論

小兒期에 있어서 第一大臼齒의 萌出過程에 關한 研究는 正常的인 咬合維持를 爲하여 커다란 指針이 되고 있다고 하겠다.

第一大臼齒의 萌出은 齒牙가 成長發育함에 따라 顎骨內에서 位置의 變化를 일으키며 이에 따라 一定한 場所로 移動하면서 發育한다 하며 一般的으로 生理的 近心

移動을 한다고 하고 있다.

또한 齒牙가 口腔內로 萌出時 萌出力을 隨伴하게 되며 齒牙에 따라 각기 相異한 萌出力을 隨伴하며 成長發育의 程度에 따라서도 萌出力의 作用은 다르다고 하였다.

따라서 第一大臼齒의 萌出路에 關한 究明은 乳齒早期 消失後 第一大臼齒의 近心移動의 原因을 除去하는데 도움이 되며 또한 第一大臼齒를 正常萌出路로 誘導함으로써 小兒齒列期의 豫防矯正의 目的을 爲해서는 重要하다 하겠다.

이에 關한 研究는 Shumaker & Hadary¹²⁾가 下顎 第一大臼齒를 포함한 永久側切齒의 垂直方向의 位置의 變化를 觀察報告했으며 Elman,⁶⁾ Broide⁴⁾는 第一大臼齒萌出에 對해서 研究 報告한 바 있다.

第一大臼齒의 發育值에 關한 研究는 Nolla¹⁰⁾, 金¹⁵⁾, 鄭¹⁸⁾, 朴¹⁶⁾, 曹¹⁹⁾等 數次 있었으나 萌出角度에 對해서는 아직 稀少하므로 本人은 이를 着眼하여 Orthopantomography를 통해서 第一大臼齒의 萌出角度와 發育值를 調査하였기에 이를 報告하는 바이다.

II. 研究資料 및 方法

研究資料는 서울大學校 齒科大學 附屬病院 小兒齒科에 來院한 4歲부터 9歲까지의 兒童 553名(男子: 302名 女子: 251名)을 對象으로 Orthopantomography를 통하여 第一大臼齒의 發育值 및 年齡增加에 따른 萌出角度를 測定하였다. 萌出角度의 測定은 第二乳臼齒의 齒牙長軸과 第一大臼齒의 齒牙長軸의 延長線의 交叉點의 內角을 測定하였다.

A) 第一大臼齒의 石灰化度에 따른 分類는

1. 齒根形成開始..... A
2. 齒根 $\frac{1}{3}$ 完成..... B
3. 齒根 $\frac{2}{3}$ 完成..... C
4. 齒根 $\frac{3}{4}$ 完成..... D
5. 齒根端 完成..... E

B) 齒牙發育에 따른 萌出角度의 測定法은

Fig 1에서 보는 바와 같이 上顎에서는 上顎第二乳臼齒의 齒牙長軸(AO)이 上顎第一大臼齒의 齒牙長軸(BO)과 만나는 點을 O라고 한다. 下顎에서도 마찬가지로 下顎第二乳臼齒의 齒牙長軸(A'O')이 下顎第一大臼齒의 齒牙長軸(B'O')과 만나는 點을 O'라 한다. 第一大臼齒의 萌出角度는 第二乳臼齒의 齒牙長軸에 對한

第一大臼齒의 萌出角度를 測定한다. 即,

上顎

AO: 上顎第二乳臼齒의 齒牙長軸

BO: 上顎第一大臼齒의 齒牙長軸

$\angle AOB$: 測定值

下顎

A'O': 下顎第二乳臼齒의 齒牙長軸

B'O': 下顎第一大臼齒의 齒牙長軸

$\angle A'O'B'$: 測定值

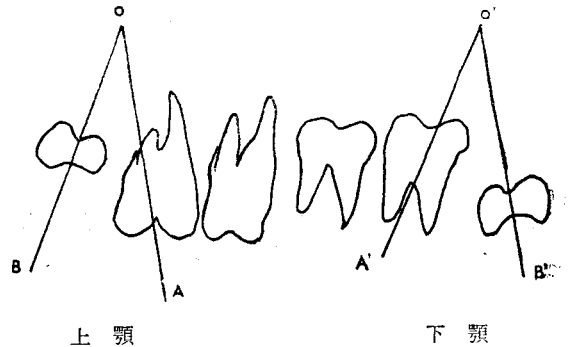


Fig. 1. 上顎, 下顎의 萌出角度

III. 研究成績

Table 1과 Fig 2에서 보는 바와같이 年齡 및 石灰化度에 따른 第一大臼齒의 萌出角度의 相互關係는 다음과 같다.

1) 上顎第一大臼齒의 石灰化度와 萌出角度와의 相互關係

a) 4歲에서 男性은 A型이 71.5%이며 萌出角度는 遠心 30°의 方向으로 萌出하고, 女性은 A型이 91.6%이며 萌出角度는 역시 遠心 30.2°의 方向으로 男女 共히 비슷한 角度로 萌出하고 있었다.

b) 5歲에서 男性은 A型이 61.1%, B型이 38.9%이며 萌出角度는 遠心 25°方向으로 萌出하고, 女性은 B-型이 54.3%로서 萌出角度는 遠心 24°의 方向으로 萌出하고 있었다.

b) 6歲에서 男性은 B型이 76.9%이며 萌出角度는 遠心 18°의 方向으로 萌出하고, 女性은 C型이 62.5%이며 16°의 遠心萌出을 하고 있었다.

d) 7歲에서 男性은 C型이 56.9%이며 萌出角度는 17°의 遠心萌出을 하며, 女性은 D型이 66.7%이며 萌出角度는 15°의 遠心萌出을 하고 있었다.

e) 8歲에서 男性은 D型이 54.2%이며 萌出角度는 15°

Table 1. 第一大臼齒의 石灰化度 및 萌出角度와의 相互關係

(男子)

AGE	SAMPLE	上 顎 LE6		下 顎 LE6	
		石灰化度 (SE)	萌出角度	石灰化度	萌出角度
4	34	A26(76.5±7.26)	遠心 30°±1.6	A34(100±0)	近心 18°±1.2
5	54	A33(6.11±6.63) B21(38.9±6.63)	" 25°±1.5	B30(55.6±6.26)	" 15°±1.5
6	52	B40(71.9±5.83)	" 18°±1.6	C41(78.9±5.65)	" 13°±1.3
7	51	C29(56.9±6.92)	" 17°±1.4	D33(64.7±6.68)	" 11°±0.4
8	59	D32(54.2±6.48)	" 15°±1.2	E30(50.8±6.50)	" 10°±2.0
9	52	E26(50.0±6.92)	" 11°±1.7	E40(76.9±5.83)	" 10°±2.1

(女子)

AGE	SAMPLE	上 顎 LE6		下 顎 LE6	
		石灰化度	萌出角度	石灰化度	萌出角度
4	24	A22(91.6±5.65)	遠心 30°±1.7	A24(100±0)	近心 17°±2.7
5	35	B19(54.3±8.42)	" 24°±1.7	B26(74.3±7.38)	" 15°±1.3
6	32	C20(6.25±8.55)	" 16°±0.8	C22(68.8±8.18)	" 13°±3.8
7	60	D40(66.7±6.08)	" 16°±1.3	D42(70.0±5.91)	" 11°±1.1
8	45	E24(53.3±7.43)	" 10°±2.1	E35(79.8±6.18)	" 10°±2.2
9	55	E50(81.8±5.19)	" 10°±1.8	E55(100±0)	" 10°±2.4

의 遠心萌出을 하고, 女性은 E型이 53.3%이며 萌出角度는 遠心 10°의 萌出을 하고 있었다.

f) 9歲에서 男性은 E型이 50.0%이며 萌出角度는 遠心 11°의 萌出을 하며, 女性은 E型이 81.8%이며 萌出角度는 遠心 10°의 萌出을 하고 있었다.

2) 下顎齒牙의 石灰化度와 萌出角度와의 相互關係

a) 4歲에서 男性은 A型이 100%이며 萌出角度는 近心 18°의 方向으로 萌出하고, 女性은 A型이 100%이며 近心 17°의 方向으로 萌出하고 있었다.

b) 5歲에서 男性은 B型이 55.6%이며 萌出角度는 15°의 近心方向으로 萌出을 하고, 女性도 B型이 74.3%이며 萌出角度는 15°의 近心方向으로 萌出하고 있었다.

c) 6歲에서 男性은 C型이 78.9%이며 萌出角度는 13°의 近心方向으로 萌出하고, 女性은 C型이 68.8%이며 萌出角度는 13°의 近心方向으로 萌出하고 있었다.

d) 7歲에서 男性은 D型이 64.7%이며 萌出角度는 11°의 近心方向으로 萌出하고, 女性은 D型이 70.0%이

며 萌出角度는 11°의 近心方向으로 萌出하고 있었다.

e) 8歲에서 男性은 E型이 50.8%이며 萌出角度는 10°의 近心方向으로 萌出하고 女性은 E型이 53.3%이며 萌出角度는 10°의 近心方向으로 萌出하고 있었다.

f) 9歲에서 男性은 E型이 76.9%이며 萌出角度는 10°의 近心方向으로 萌出하고, 女性은 E型이 100%이며 萌出角度는 近心 10°의 方向으로 빠른 發育值를 보이고 있었다.

3) 上下顎 第一大臼齒의 萌出角度樣相의 差異點

Fig. III에서 보는 바와같이 上顎과 下顎第一大臼齒의 萌出樣相은 서로 相異한 角度와 方向으로 萌出한다. 一般的으로 上顎에서는 初期에는 遠心方向으로 萌出하다가 齒牙發育이 進行됨에 따라 末期에는 近心方向으로 移動하며 齒牙自體는 bodily movement eruption한다 이와 反對로 下顎에서는 初期, 末期 모두 近心方向으로 tipping movement eruption을 하면서 萌出하여 第一乳臼齒의 遠心面의 隣接面에 接하게 된다.

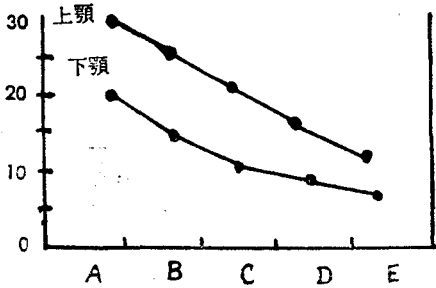


Fig. II. 齒牙萌出角度와 齒牙石灰化度

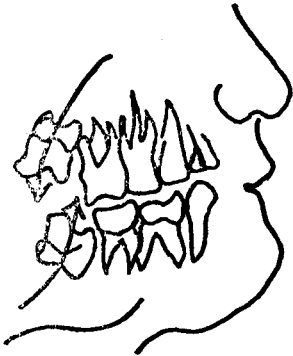


Fig. III. 上下顎 第一大臼齒의 萌出樣相의 差異點
 upper: distally in early stages
 mesially in later stages.
 lower: mesially to contact with the second primary molar.

IV. 總括 및 考案

疾病의 管理는 豫防的 處置가 가장 重要하며 豫防的 處置를 爲해서는 그 主된 原因을 알아두는 것이 重要하다.

따라서 下正咬合의 豫防 即 豫防矯正의 目的으로 第一大臼齒의 萌出樣相에 關하여 Orthopantomography 에 依한 X-線 攝影術이 開發됨에 따라 이 分野의 研究가 더욱 活發하게 進行되고 있다.

一般적으로 文獻的인 考察에 依하면 第一大臼齒의 萌出方向과 萌出力에 있어 上下顎間에 약간의 差異를 가지는데 이는 本人 研究에서도 같은 樣相을 보이고 있다. 이와같은 差異는 咬合力, 上下顎의 骨質의 特異性에 依해 基因되는 것 같다. 즉 上顎骨은 下顎骨이 緻密骨로 構成되어 있는데 反해 海綿骨로 되어 있기 때문에 上顎 第一大臼齒가 下顎 第一大臼齒보다 近心移動이 더욱 심

하게 일어난다고 한다. 또 萌出力도 上顎齒牙에서 下顎보다 더욱 강한 樣相을 나타낸다고 한다.

臨床적으로 볼 때 乳臼齒가 早期消失된 경우 第一大臼齒의 近心移動을 자주 보게 되는데 이는 乳臼齒가 缺損됨으로서 第一大臼齒의 近心移動이 繼續하여 일어나기 때문이다. 이런 경우에 미리 齒間保隙裝置를 해주어 第二乳臼齒의 元來의 位置 以上으로 近心移動하는 것을 防止해 주어야 한다. 한편 第一大臼齒가 이미 近心移動을 하였을 경우 第一大臼齒의 矯正力에 依해 元來의 位置로 遠心移動 시켜 주어야 한다.

上顎臼齒의 萌出路는 一般적으로 初期에 있어서는 遠心萌出方向에서 成長發育하여 末期에는 近心萌出을 하게 되며 따라서 齒牙自體는 遠心에서 近心方向으로 全體移動을 하게 되며 이와 反對로 下顎臼齒의 萌出方向은 初期에서는 近心方向萌出에서 始作하여 末期에서도 繼續 같은 近心方向으로 萌出하게 되어 齒牙自體는 全體적으로 傾斜移動을 하게 됨을 보여준다.

V. 結 論

第一大臼齒의 萌出路(eruption pattern)을 糾明하기 爲하여 4歲부터 9歲까지 兒童 男子 302名, 女子 251名 男女合 553名을 對象으로 第一大臼齒의 發育值와 萌出方向角度를 測定하여 다음과 같은 結論을 얻었다.

1) 上顎第一大臼齒의 萌出路(eruption pattern)는 初期에는 約 30°의 遠心萌出을 하면서 發育하다가 末期에는 점차적으로 近心쪽으로 bodily movement를 하면서 第二乳臼齒의 遠心隣接面에 接하게 된다.

2) 下顎第一大臼齒의 萌出路(eruption pattern)는 初期, 末期 共히 近心萌出하며 tipping movement를 하면서 萌出하다가 第二乳臼齒의 遠心隣接面에 接하게 된다.

3) 乳臼齒 早期消失後 space closure의 主因은 第一大臼齒의 eruption pattern에 依한 eruption forces(萌出力)라고 思料된다.

Reference

- 1) A handbook of clinical and laboratory pedodontics, Dept. of pedodontics. university of Illinois.
- 2) Brauer, J.C.: Dentistry for children.
- 3) Brauer, J.C.: A report of 113 early or pre-

- mature extraction of primary molars and incidence of space closure, J. Dent. Children, 8:222-224, 1941.
- 4) Brodie, A. G.: On the growth of the jaws and eruption of the teeth, Angle Orthod., 12:109-123, 1942.
 - 5) Cohen, J. T.: The selection of cases for spacemaintainer, Northwestern Dentistry, 20: 75-84 (April), 1941.
 - 6) Elman, F. S.: Studies on the relationship of the lower six year molar to the mandible, Angle Orthod., 10:24-32, 1940.
 - 7) Finn: Clinical pedodontics.
 - 8) Graber, T. M.: Orthodontics principles and practice, W. B. Saunders, Philadelphia, P. 355-393, 1966.
 - 9) Moyers, E. R.: Handbook of Orthodontics, Yearbook Med. Co. p. 166-241, 1973.
 - 10) Nolla, C.: The development of the permanent teeth. J. Dent. Children, 27:254-266, 1960.
 - 11) Schour, T. and Massler, M.: The development of human dentition, JADA 28, 1153, July, 1941.
 - 12) Shumaker, D. B. and El Hadary, M. S.: Roentgenographic study of eruption, JADA 61: 535-541, 1960.
 - 13) 藤井信雅: 下顎第一大臼齒の萌出に關する研究, 小兒齒科學雜誌, 12卷 2號, 1974.
 - 14) 金煥旭: 韓國人 下顎第二小臼齒 發育과 下顎第二乳白齒 吸收와의 關係에 關한 X-線學的 研究, 大韓齒科醫師協會誌, Vol. 5, No. 1, 1964.
 - 15) 金鎮泰: 韓國人 下顎永久齒 發育에 關한 X-線學的 研究, 綜合醫學, 第10卷, 第11號, 1965.
 - 16) 朴炳惠: Orthopantomography에 依한 永久齒 齒根石灰化에 關한 研究, 大韓齒科醫師協會誌, 第12卷, 第6號, 1974.
 - 17) 孫同銖: 韓國人 下顎永久齒 齒槽窩 發育에 關한 X線學的 研究, 綜合醫學, 第13卷, 第8號, 1968.
 - 18) 鄭光鉉: 韓國人 下顎第一大臼齒의 發育에 關한 X線學的 研究, 綜合醫學, 第8卷, 第10號, 1963.
 - 19) 曹仕鉉: Orthopantomography에 依한 永久齒 齒冠石灰化에 關한 研究, Vol. 11, No. 12, 1973. 大韓齒科醫師協會誌.
 - 20) 車文豪: 韓國人 永久齒 萌出時期에 對한 研究, 綜合醫學, 第8卷, 第10號, 通卷82號, 1963.