

小兒의 下顎孔 位置에 關한 研究

서울대학교 齒科大學 小兒齒科學敎室

金 鎮 泰

I. 緒 論

小兒의 下顎孔의 位置에 關한 研究는 小兒의 齒科領域 治療에 있어서 臨床上 매우 重要한 것으로서 恐怖와 好奇心이 많은 兒童에게 安樂하고 無痛의으로 施術하는데 極히 不可避한 要件이라 하겠다. 正確한 位置를 把握함은 成長兒童의 下顎孔의 位置 變化와 發育過程을 推測하는 데도 形態解剖學的 및 臨床學的으로도 많은 研究課題가 될 수 있는 點이라 하겠다.

특히 齒科麻酔時에 있어서 正確한 位置를 아는 것은 完全한 麻酔를 爲해서도 便利하고 有益한 일이다.

이런 點에서 小兒의 下顎孔 位置에 關한 研究는 Shier¹²⁾, Finn⁵⁾, McDonald⁸⁾, Olsen¹¹⁾, Lampshire⁷⁾, Harison⁶⁾, O' mullane¹⁰⁾, 等에 依해서 報告된 바 있고 또한 Neal, R. Benham⁹⁾은 4歲 兒童을 對象으로 觀察한 바도 있다. 國內에서는 白¹⁶⁾이 韓國人 小兒를 對象으로 乳齒列期와 混合齒列期 兒童의 下顎孔의 位置를 研究 報告한 바 있다.

그러나 永久齒列期 兒童에 關한 下顎孔 位置에 對해서는 아직 報告가 없으므로 著者는 이에 着眼, 比較 考察하고자 永久齒列期 小兒를 對象으로 下顎孔의 位置를 調査하였기에 그 知見을 報告하고자 하는 바이다.

II. 研究資料 및 方法

I) 研究資料

先天的으로 缺如된 齒牙나 缺損된 齒牙가 없는 小兒로서 隣接面에 齶蝕症이 없고 健全한 齒周組織을 所有하고 不正咬合을 形成하지 않은 兒童으로 3歲兒 49名, 13歲兒 45名을 對象으로 oblique cephalogram으로 撮影하여 研究資料로 삼았다.

II) 研究方法

下顎孔의 位置를 測定하기 爲하여 다음과 같은 方法

으로 測定點을 定했다.

- 1) 咬合平面; 咬合時에 白齒部의 咬頭를 二等分한 線(OP)
- 2) 下顎孔; 下顎孔의 中心 部位(MF)
- 3) 咬合平面이 下顎枝 前緣과 交叉하는 點(A)
- 4) 下顎孔과 A를 이은 直線이 下顎枝 後緣과 交叉하는 點(B)

이를 基準點으로 다음과 같은 距離 角度가 測定되었다

- a) 下顎孔과 咬合平面間의 垂直 距離(MF-OP)
- b) AB와 咬合平面이 이루는 角度($\angle \frac{AB}{OP}$)
- c) 下顎孔과 A까지의 距離(MF-A)
- d) 下顎孔과 B까지의 距離(MF-B)
- e) AB에 對한 MF-A의 百分率(% depth)

(Fig I 參照)

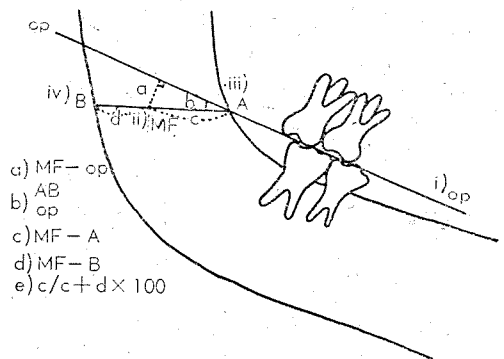


Fig. 1

下顎枝에 對한 下顎孔의 깊이 關係는 下顎傳達麻酔時 刺入程度를 測定하기 爲해서 이며 咬合平面에 對한 下顎의 垂直距離는 下顎骨이 成長함에 따라 어느 程度로 位置關係가 變化하는 가를 알아보기 爲해서이고, AB와 咬合平面이 이루는 角度는 刺入時에 上下로 屈折하는 程度를 測定하기 爲해서였다.

MF-OP와 角 $\angle \frac{AB}{OP}$ 는 OP 上方은 +로, OP 下方은 -로 表示하여 識別이 可能하게 하였다.

III. 研究方法

a) MF-OP; 3歲群에서 가장 큰 距離는 -1.0mm. 가장 작은 것은 -7.0mm. 이었고 13歲群에서는 +4.0mm., -5.0mm. 이었다. 平均値는 3歲群이 -4.16mm., 13歲群이 -1.4mm. 로 나타났다.

b) 角 $\angle \frac{AB}{OP}$; 3歲群에서 가장 작은 角度는 -26.5°, 가장 큰 값은 -6.0° 이었으며 13歲群에서는 -17.5°, +5.5° 로 나타났다.

平均値는 各各 -18.54°, -6.57° 로 13歲群에서 角度가 작아졌다.

c) MF-A/MF-B; MF-A에서의 가장 큰 값은 3歲 때에 16.5mm., 13歲 때에 21.0mm. 이었고 가장 작은 값은 3歲 때에 9.5mm., 13歲 때에 12.5mm. 이었다.

MF-B에서는 가장 큰 값이 各各 14.0mm., 17.5mm. 였고 가장 작은 값은 各各 7.0mm., 9.5mm. 였으며 平均値는 3歲 때에 12.80mm./10.79mm., 13歲 때에 16.33mm./13.71mm. 로서 MF-A에서 보다 MF-B에서 增加量이 더 적은 것으로 나타났다.

d) % depth; 3歲群에서 보다 13歲群에서 더 많은 값으로 測定되었다. (Table 1)

Table 1. 各項의 調査結果

Age	3	13
Sample	49	45
MF-OP(mm)	-4.16±1.03	-1.84±1.92
$\angle \frac{AB}{OP} (^{\circ})$	-18.54±2.52	-6.57±3.78
MF-A/MF-B(mm)	12.80±1.66/ 10.79±1.5	16.33±2.55/ 13.71±2.98
% depth (%)	54.18±4.31	53.96±3.69

IV. 總括 및 考按

小兒에 있어서 下顎孔의 位置에 關해서 여러 學者가 詳細히 報告한바가 많다. 卽 Harrison⁹⁾은 左右側 下顎孔의 位置는 同一하지 않아 年齡이 增加함에 따라 下顎枝 後緣에서 좀더 前方으로 移動한다고 하였고 Olsen¹¹⁾

Finn⁵⁾ McDonald⁸⁾ 등은 咬合平面보다 下方에 存在한다고 報告한바 있다. 또한 Shier¹²⁾는 小兒의 下顎孔이 下顎枝 中緣에서 後方으로 혹은 若干 下方으로 位置하여 下顎骨 成長에 따라 그에 並行해서 上方과 前方으로 轉移한다고 報告하였다. 그리고 이와같은 位置變化는 後緣과 下顎枝角에서의 下顎骨 成長點에 起因한다고 說明하였다.

Brodie³⁾는 年齡增加에 따라 後方咬合平面이 낮아진다고 했고 이는 齒牙가 萌出함에 따르는 것으로 第一, 第二, 第三 大白齒의 萌出時期에는 下顎孔이 咬合平面에 가깝거나 上方으로 移動하는데 寄與한다는 것을 暗示해 주었다.

金¹⁵⁾은 3~6歲의 乳齒列期에 있어서 下顎孔은 咬合面 延長線보다 3mm. 下方에 있고 下顎孔의 前上方에 있는 隆起 卽 下顎小舌은 咬合面 延長線에 一致하고 있다고 했다.

著者가 觀察한 結果로는 3歲群과 13歲群 共히 下顎孔이 咬合平面 下部에 存在하는 것으로 나타났다.

이는 O' Mullane¹⁰⁾, Shier¹²⁾, Harrison⁹⁾, 金¹⁵⁾, 白¹⁶⁾의 見解와 一致함을 볼 수 있었다.

實際 下顎孔 傳達麻醉時에 있어서 Sicher¹³⁾는 500例에 下顎 白齒部의 咬合平面에 平行한 部位에 針을 刺入하여, 頰, 舌, 下齒槽神經을 成功的으로 麻醉했다고 報告했고 Olsen¹¹⁾은 咬合平面 下方에 位置하는 下顎孔 때문에 咬合平面보다 낮고 가까운 部位에 刺入해야 한다고 主張하며 粘膜과 下顎孔間의 距離는 大略 成人의 1/2 可量에 該當한다고 報告했었다.

反面 4歲부터 11歲까지의 兒童을 對象으로 10例 以上씩 觀察하여 大部分의 下顎孔이 咬合平面 上方에 位置한다는 結果를 Benham⁶⁾이 報告하면서 麻醉도 그 上方에 해야 한다고 附言했다. 또한 後緣에서의 骨添加와 前緣에서의 骨再形成으로 下顎孔은 後方으로 移動된다고 했고 咬合平面 下方으로의 麻醉는 그의 調査로는 25%程度의 正確性을 認定할 수 밖에 없었고 6歲白齒가 萌出하는 6~7歲에 位置變化가 甚하게 發生하는 것과는 對照的으로 齒列이 別로 變하지 않은 7歲와 9歲 사이에서는 큰 變化가 이루어지지 않았다고 報告하였다.

그의 結果로 보아, 豫測해 보면 2.5歲와 5歲사이에서는 큰 變化가 없을 것으로 生覺되었었다.

또한 13歲에서 나타난 下顎孔의 上方移動은 Shier¹²⁾, Benham⁶⁾, Enlow⁴⁾, Harrison, 金¹⁵⁾ 등이 著述한 바와 같이 下顎骨의 兩下顎枝는 下方에서 上方外側으로 뻗어나가며 下顎頭를 包含한 下顎枝의 成長이 下顎孔을 後上方으로 移動시키는 것으로 推測된다. 故로 下顎孔의 上方移動으로 咬合平面과 이루는 角度가 작아지리라

는 推測은 容易한 일일 것이다.

下顎枝 前緣에서의 길이 關係가 3歲兒보다 13歲가 작은 것은 下顎枝前緣에서의 吸收가 原因이 아닌가 生覺된다.

Enlow와 Harris⁴⁾는 下顎枝의 前緣은 吸收가 일어나서 齒槽緣의 길이가 길어지고 下顎枝의 前後高徑을 維持한다고 報告했으며 金¹⁵⁾은 上顎骨 成長은 大部分이 縫合部의 結合組織이나 軟骨의 骨化 및 骨表面의 骨添加와 反對側의 骨吸收에 依하여 이루어 지나 下顎骨의 成長은 骨端性 軟骨內化骨 即 顎關節部의 硝子樣軟骨의 增殖과 化骨에 依하여 後上方으로 成長하고 또 骨表面의 骨添加와 吸收도 關聯하며 下顎枝의 前緣은 骨吸收가 일어나고 同時에 이의 後緣은 骨添加가 對照적으로 일어나므로써 下顎枝는 後方으로 移動하고 이의 影響을 받아 下顎體의 길이도 增大되며 齒牙가 崩出할 수 있는 空間이 마련된다고 說明하고 있다.

또한 그는 下顎頭가 後上方으로 비스듬히 移動함에 따라서 下顎枝의 後緣은 垂直으로 길어지고 下顎枝의 後緣의 骨添加는 後上方으로 移動하는 下顎頭의 成長과 調和를 이룬다고 記術한 바 있다.

下顎의 成長에도 불구하고 下顎孔이 位置의 變化없이 한 곳에 存在한다면 下顎枝 前緣의 吸收때문에 사라져 버릴 것이다.

13歲群에서 下顎枝 前緣으로 부터의 길이 關係가 3歲群보다 減少한 理由는 위의 여러 學者들 見解와 一致하고 있었다.

Benham⁹⁾이 報告한 下顎孔의 咬合平面 上方位置와 著者の 觀察結果와의 差異는 下顎孔 中心 位置選定이 다르기 때문이라고 生覺된다.

下顎孔 中心位置를 下顎小舌의 尖端으로 擇하였을 때는, 兒童들의 下顎小舌의 高徑이 3mm. 程度가 되므로 그만큼 下顎의 位置도 높아지기 마련이다.

下顎小舌의 高徑을 添加하지 않은 狀態에서는 本人의 考察과 거의 비슷한 下顎孔 位置를 보여주었다.

本人의 方法과 同一했던 白¹⁶⁾의 結果와 比較할 때 咬合平面과 下顎孔間의 距離는 3歲群에서 5歲群보다 1mm. 下方에 位置하였고 13歲群과 7歲群에서는 큰 差異가 나타나지 않았다.

또한 角度關係는 3歲群에서 보다 5歲群이 작았고 7歲群에서 보다 13歲群이 작아 確實히 年齡增加에 따라 下顎孔은 上方으로 移動되는 것으로 思料된다.

7歲群과 13歲群에서 咬合平面과 下顎孔間의 距離에 큰 差異가 없는 것, 또한 % depth에 큰 變化가 없는 것은 思春期 直前の 兒童들에 있어서는 骨成長이 期待했던 만큼 發生하지 않았던 때문이며 이 時期가 지난

直後에는 많은 下顎骨 成長에 힘입어 下顎孔도 좀더 上方으로 移動되리라 推測된다.

이와 같이 下顎孔 位置를 究明함에 小兒 成長에 따르는 變化와 깊은 關係가 있으므로 더욱 研究해야할 問題라 生覺된다.

V. 結 論

下顎孔의 位置를 究明하기 爲하여 oblique cephalogram에 의해 3歲 兒童 49名, 13歲 兒童 45名을 對象으로 咬合平面에 對한 下顎孔의 位置를 測定한 바 다음과 같은 結論을 얻었다.

1. 3歲 兒童의 下顎孔은 咬合平面 下方 4.16mm., 咬合平面이 下顎枝 前緣과 交叉하는 點에서 咬合平面과 18.54度의 角度를 이루는 12.8mm.의 距離에 位置하였다.

2. 13歲 兒童에서는 咬合平面 下方 1.84mm., 咬合平面이 下顎枝 前緣과 만난點에서 咬合平面과 6.57度의 角度를 이루는 16.33mm. 距離에 位置하여 3歲 兒群보다 많이 上方으로 移動함을 보여주었다.

3. 下顎孔은 咬合平面이 下顎枝 前緣과 交叉하는 點을 基準으로 하여 길이에 있어서 3歲兒는 54.18%, 13歲兒는 53.96%로써 若干 後方に 位置하였었다.

BIBLIOGRAPHY

- 1) Bjork, A.; The nature of facial prognathism and its relation to normal occlusion of the teeth. Am. J. Ortho., 37:106-124, Feb. 1951.
- 2) Brodie, Alan G.; Late growth changes in the human face. Angle Ortho. 23:146-157, July 1953.
- 3) Brodie, Alan G.; On the growth pattern of the human head from the third month to eight year of life. Am. J. Anato. 68:209-262 march, 1941.
- 4) Enlow, D.H. and Harris, D.B.; A study of postnatal growth of the human mandible. Am. J. Ortho. 50:25-49, Jan. 1964.
- 5) Finn, Sidney, B.; Clinical Pedodontics. 3rd Ed. Philadelphia; W.B. Saunders Co. p.158. 1967.
- 6) Harrison, Sybil M.; Regional anesthesia for children, Dent. Rec. 68:146-155, June. 1948.
- 7) Lampshire, E.L.; Local anesthesia for children

- J. NJ. Deet. Soc. 18 : 15—21 January, 1947.
- 8) McDonald, R.E.; Dentistry for the child and adolescent. St. Louis: C.V. Mosby Co. p.167. 1969.
- 9) Neal R. Benham; The cephalometric position of the mandibular foramen with age. J. Dent. Child. 4 : 17—21, July-Aug. 1976.
- 10) O'Mullane, D.M.; An assessment of the techniques of local anesthesia in dentistry for children. Ir. Dent. Assoc. 17 : 5—13, Jan. Feb 1971.
- 11) Olsen, Norman H.; Anesthesia for the child patient. J.A.D.A. 53 : 548—555, Nov. 1956.
- 12) Shier, E.R.; Oral anesthesia for children. J.A.D.A. 41 : 414—418 Oct. 1950.
- 13) Sicher, H.; Oral anatomy. St. Louis. The C.V. Mosby co. p.425. 1949.
- 14) Via, William F. Jr; The pterygomandibular space in the relation of effective mandibular block anesthesia for children. J. Dent. Child. 20 : 105—110. 3rd Quart 1953.
- 15) 金明國: 下顎孔의 增齡的 變化, 頭頸部應用解剖學, 1977. p.6~7
- 16) 白秉周: 韓國人兒童의 下顎孔位置에 關한 X-線學的 考察, 大韓小兒齒科學會誌. Vol. 4, No. 1, 1977.

THE STUDY OF THE POSITION OF THE MANDIBULAR FORAMEN IN CHILDREN.

Jin Tae, Kim D.D.S., Ph.D.

Dept. of Pedodontics. College of Dentistry, S.N.U.

»Abstract«

The Author measured the position of the mandibular foramen with 49, oblique cephalogram of 3-aged, and 45, oblique cephalogram of 13-aged children.

The results of the studies were as follows;

1. The distance from the posterior occlusal plane to the mandibular foramen is 4.16 ± 1.03 mm. in age 3, and 1.84 ± 1.92 mm., in age 13, to the below.
2. The distance from the meeting point of the occlusal plane and anterior border of the ramus to the mandibular foramen is 12.80 ± 2.18 mm., in age 3, and 16.33 ± 2.55 mm. in age 13.
3. The angulation between the occlusal plane and the line connecting the mandibular foramen and the meeting point of anterior border of the ramus with occlusal plane is $18.54 \pm 2.52^\circ$ in age 3, and $6.57 \pm 3.78^\circ$ in age 13 to the below and % depth is $54.18 \pm 4.31\%$, and $53.96 \pm 3.69\%$ in each age.