

〔原著〕 松本歯学 12 : 145~149, 1986

key words : 水平位頭蓋輪郭線形態 - plagiocephaly - 片側性臼歯部交叉咬合

## 片側性臼歯部交叉咬合を伴う患者の 頭蓋輪郭線形態について

吉川仁育, 高木伸治, 加藤能孝, 出口敏雄

松本歯科大学 歯科矯正学講座 (主任 出口敏雄 教授)

The Outline of Skulls with Unilateral Posterior Cross Bite

YOSHIYASU YOSHIKAWA, SHINJI TAKAGI, YOSHITAKA KATO and  
TOSHIO DEGUCHI

Department of Orthodontics, Matsumoto Dental Collage  
(Chief : Prof. T. Deguchi)

### Summary

Basal view cephalometrics X-ray photos were taken of fifteen patients with unilateral posterior cross bite, using the Sectograph (Quint Co. LTD.) in order to study the relation between plagiocephaly and unilateral cross bite of orthodontic patients.

Based on the classification of plagiocephaly, fifteen patients with cross-bite were examined, and put into the following categories :

1. C1 type
2. C2 type
3. C3 type

A large number of samples may be needed to come to a conclusion.

### 緒 言

脳頭蓋を水平方向からみた場合の輪郭線形態、すなわち水平位頭蓋輪郭線形態と顎・顔面の形態との関係がそれぞれの立場から研究されている<sup>1~4)</sup>。なかでも久島<sup>5)</sup>は歯科矯正学的見地より、plagiocephaly (斜頭蓋) による上歯列弓やapical baseの位置変化ならびに形態変化が素因となり、上顎骨の変化に対する下顎骨の順応が十分でない

場合に片側性の臼歯部交叉咬合が発現するが、その頻度はplagiocephalyそのものの発現頻度に比べて少ないと報告している。

そこで本研究の目的は非対称性顎変形症の成因の1つとして脳頭蓋の非対称性が何らかの関与をしているのかどうかを検索することにある。

その第一段階として、片側性臼歯部交叉咬合を伴う患者の脳頭蓋の左右非対称性について頭部軸投影X線規格写真を用いて検討を行った。

### 資料と方法

本研究に用いた症例は松本歯科大学病院矯正科

本論文の要旨は第5回顎変形症研究会(1986年3月・東京)において発表した。(1986年6月27日受理)

に来院した患者で、4歯以上にわたる片側性臼歯部交叉咬合の15症例であった。このうち男子は5名、女子は10名で、初診時年齢は7才5月から22才までであった。又、初診時まで矯正治療を経験したものはいない。

本研究では本学病院放射線科に設置されているQuint社のSectographを用いてこれらの15症例について撮影した頭部軸投影X線規格写真を用いた。図1は撮影方法を示している。患者の位置づけにはLaser Aligner (Model TM 573-A)を用い、FH平面とX線の主線方向が直角となるようにした。

撮影条件は焦点-フィルム間距離165 cm、焦点-イヤーロッド間は150 cm、管電圧84~90 kVp、管電流200 mAで、露光時間は0.8秒とした。また増感紙はサクラVS、グリッドは(+):10:1、フィルムはサクラMGH六ツ切を使用した。

以上の条件のもとに撮影したフィルムをサクラVX-400自動現像機を用い指定通りに現像・定着・乾燥を行った。

図2はこのようにして採得した頭部軸投影X線規格写真の1例を示している。右側後頭部が著明に圧偏された平坦な形態を示している。我々はこの資料を用いて片側性臼歯部交叉咬合を伴う患者の頭蓋輪郭線形態について検討を加えた。

頭部の歪みについては従来から3つに分類されている<sup>1-3)</sup>。これを久島<sup>5)</sup>にならって次のように分類した。

C 1 ……右側後頭部と左側前頭部に平坦化を有するタイプ

C 2 ……ほぼ左右対称的なタイプ

C 3 ……左側後頭部と右側前頭部に平坦化を有するタイプ

又、久島は水平位頭蓋輪郭線形態を客観的に判別する方法を用いているが、従来のほとんどの研究は<sup>1-4)</sup>肉眼的に分類されてきた。我々も非対称性顎変形症の原因を探るというマクロの考え方から、肉眼的判別法を行うことにした。しかし、肉眼的判別法といえどもできるだけ客観性をもたせるために、一定の経験をもつ矯正歯科医10名と、専門的な歯科知識をもたない一般人10名の計20名に先の15症例がC1~C3のどのタイプに属するかを判別させた。

## 結 果

表1はその結果を示している。100%一致した症例は15症例中9症例と最も多く、判断がわかれた2症例においても80%の一致をみた。最低でも80%の一致をみたことから、これをもとに15症例をC1 4例、C2 1例、C3 10例と判定した。

表2は各症例の歪みの方向とcross biteの部位を示している。これをタイプ別にまとめると表3のようになった。

すなわち、C1タイプは15例中4例で全員が左側にcross biteを示していた。

C2タイプは15例中1例で右側にcross biteを

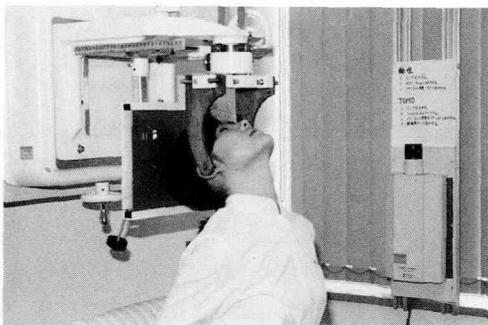


図1：頭部軸投影X線規格写真撮影時の患者の位置付け：右後方にみえるのがLaser Aligner。

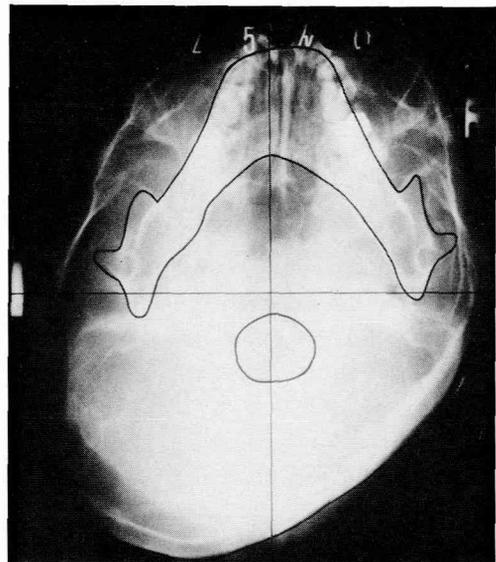


図2：頭部軸投影X線規格写真

示した。

C 3 タイプは 15 例中 10 例でそのうち右側に cross biteを示したものは 7 例であとの 3 例は左側に cross biteを示した。

久島は一般集団 78 名中、片側性臼歯部交叉咬合を認めた 4 名について表 4、5 のように分類している。したがって、逆に片側性臼歯部交叉咬合の患者について C 1 ~ C 3 に分類した我々とは同一視しにくい面もあるが、いずれも cross biteを示す

症例のうち、大部分は plagiocephaly であるという点で一致している。

考 察

図 2 に示すように片側の後頭部に平坦化を有する症例では反対側の臼歯部に交叉咬合を示すものが多いといわれている<sup>5)</sup>。

今回の研究の結果、4 歯以上にわたる片側性臼歯部交叉咬合を伴う患者 15 症例中、11 症例まで

表 1 : 頭蓋輪郭線形態の歪み方向のアンケートの結果

	専 門 医										一 般 人										%	判 定
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
A	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	100	C1
B	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C2	C1	C1	C1	C1	C3	C1	C1	C1	C1	C1	90	C1
C	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	100	C1
D	C2	C3	C2	C3	C3	C3	C2	C2	C3	C3	C3	C3	C3	80	C3							
E	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	100	C3
F	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	100	C3
G	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	100	C3
H	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	100	C3
I	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	100	C1
J	C2	C2	C2	C2	C2	C2	C2	C2	C3	C2	C3	C2	C2	C2	C3	C2	C2	C3	C2	C2	80	C2
K	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	100	C3
L	C3	C3	C3	C3	C3	C2	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C2	C3	C2	C3	C3	C3	85	C3
M	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	100	C3
N	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C2	C3	C3	C3	C3	C3	C3	95	C3
O	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C2	C3	C3	C3	C3	C3	C3	95	C3

表 2 : 各症例の歪みの方向と cross bite の部位

症例	判定	cross bite の部位	症例	判定	cross bite の部位
A	C1	左	I	C1	左
B	C1	左	J	C2	右
C	C1	左	K	C3	左
D	C3	左	L	C3	左
E	C3	右	M	C3	右
F	C3	右	N	C3	右
G	C3	右	O	C3	右
H	C3	右			

表 3 : 歪みの方向と cross bite 部位

C 1	$\frac{4}{15}$	左 cross bite	$\frac{4}{15}$
C 2	$\frac{1}{15}$	右 cross bite	$\frac{1}{15}$
C 3	$\frac{10}{15}$	左 cross bite	$\frac{7}{10}$
		左 cross bite	$\frac{3}{10}$

表 4 : 本研究と久島の Data との比較(1)

	C 1	C 2	C 3
本 研 究	$\frac{4}{15}$	$\frac{1}{15}$	$\frac{10}{15}$ $\frac{7}{15}$ (+) $\frac{3}{15}$
久 島	$\frac{2}{26}$	$\frac{1}{32}$	$\frac{1}{20}$

表 5 : 本研究と久島の Data との比較(2)

	plagiocephaly と関係ある cross bite	plagiocephaly と関係ない cross bite
本 研 究	$\frac{11}{15}$	$\frac{4}{15}$
久 島	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{4}$

が、反対側の後頭部が著しく平坦化していることを示した。C1タイプでは全員が反対側にcross biteを示した。しかしC3タイプでは10例中3例が法則性に従わなかった。これについては久島はC1タイプのほうがC3タイプよりも上歯列弓や上顎apical baseに大きな影響をおよぼすと述べている。

このような左右差の原因については久島も明らかではなかったとしながらも、ヒトの発育の左右差の現われの1つと結んでいる。

Gearlach<sup>6)</sup>が「ヒトは右側のほうが発育において優位性をもっている」と述べているが、利き腕として右利きが多く、唇頤口蓋裂の発現も左側に圧倒的に多いこと<sup>7)</sup>、また正中口蓋縫合に対する口蓋すう襞の左右差<sup>8)</sup>があることなどもその例としてあげられている。そして右側が優位ということは大脳半球では左側が優位であるということになり<sup>9)</sup>、これと逆の右側の後頭部が平坦化を示すのではないかと考えている。

事実、久島もその研究から一般的に左側に比べ右側が平坦化を示すと述べている。Ray<sup>10)</sup>も同様に右側後頭部が左側後頭部よりも小さい傾向があると報告している。ことにWatson<sup>11)</sup>はC1はC3の2倍の発現率であったと述べている。しかし久島はC1がC3よりも多いことは認めながらもWatsonほどの発現率の差を認めなかったと述べている。ただ一般集団の形態としてはC1タイプが多い傾向にあることは認められているようである<sup>2,3,4,11)</sup>。

本研究では15症例中C1は4症例、C3は10症例と圧倒的にC3タイプが多かった。しかし、C3タイプはC1タイプほど交叉咬合に影響を与えていないこと<sup>5)</sup>(表3)、本研究では症例数が少ないことなどから、片側性臼歯部交叉咬合ではC3タイプが多いと論ずることはできない。今後症例を重ねて検討を加える余地のある点である。

plagiocephalyそのものの原因については遺伝と環境の2つの因子によって影響を受ける。なかでも環境因子については種々論ぜられている<sup>2,3,11)</sup>。環境因子には先天的なものや後天的なものがあげられている。先天的な因子として、松岡<sup>4)</sup>は子宮内での胎向との関連について述べている。Danby<sup>2)</sup>も同様な傾向を認めさらに10才時のplagiocephalyのタイプとの関連性についてふれ

ている。

後天的な因子として久島は主として睡眠態癖をあげている。すなわち先天的な歪が出生後睡眠態癖によって増強されるという<sup>3,5)</sup>。

松岡<sup>4)</sup>は小児科医の立場から、歪率と乳児栄養法との関係において、人工栄養児は母乳栄養児よりも有意差をもって歪率が高いとしている。

これらのことからplagiocephalyの発現には先天的、後天的因子の両者が関連しあっておくるものと考えられている。このplagiocephalyが、どのようなメカニズムで顔面頭蓋に影響を与えるのであろうか。脳頭蓋と顔面頭蓋は頭蓋底を介して連結しているところから、脳頭蓋形態に平坦化を生じる力は頭蓋底を介し、顔面頭蓋の成長方向や成長量に影響をおよぼすと考えられている。

和田<sup>12)</sup>も上顎骨の成長と前頭蓋底の成長との間に強い関連のあることを報告している。これらの点から久島はplagiocephalyを生じる力は一種のorthopedic forceと考えている。

又、C2タイプの交叉咬合は局所的原因すなわち、弄指癖、異常燕下齶等の各種口腔領域の悪習慣、歯の位置異常により生ずると考えられている。

しかし、我々のC2タイプの1症例についてはその原因を特定することはできなかった。

一般に非対称性顎変形症においては下顎骨の変形や偏位にのみその成因を求めることが多いが、今回の研究の結果から、非対称性顎変形症の成因の1つとして脳頭蓋の非対称性が何らかの関与をしているものと思われた。

したがって非対称性顎変形症の診断・治療方針を立案する上においても、上下顎骨のみにとらわれることなく、脳頭蓋、頸部を含む顔面・脳頭蓋のすべてを総合して判断する必要があると考えられる。

## 結 論

4歯以上にわたる片側臼歯部交叉咬合の15症例についてQuint社のSectographを用いて頭部軸投影X線規格写真を撮影し、plagiocephalyとの関係について検討を加え、次の成績を得た。

1. 肉眼的判別法を用いてC1～C3タイプに分類したところ20名の判定者がほぼ同じ判定を行ったのでこれをタイプ別として使用した。

2. C1タイプは15症例中4症例で全員が左側

にcross biteを示した。

3. C 2 タイプは15症例中1症例で右側にcross biteを示した。

4. C 3 タイプは15症例中10症例で右側にcross biteを示したのは7症例であとの3症例は左側にcross biteを示した。

5. 1～4を久島<sup>5)</sup>の研究結果と比較した結果、cross biteを示す症例のうち、大部分はplagiocephalyであるという点で一致した。

稿を終えるに臨み、本研究にご協力を賜った、松本歯科大学歯科放射線学講座 長内 剛助教授並に児玉健三、柴田常克両技師に深く感謝の意を表します。

#### 文 献

- 1) Rout, P. G. and Price, C. (1978) Plagiocephaly. *British J. Oral Surg.* 16: 163—168.
- 2) Danby, P. M. (1962) Plagiocephaly in some 10-year-old children. *Arch. Dis. Child.* 37: 500—504.
- 3) Greene, D. (1931) Asymmetry of the head and face in infants and in children. *Am. J. Dis. Child.* 41: 1317—1326.
- 4) 松岡伊津夫 (1976) 小児頭蓋後頭部の変形について。小児科診療, 39: 1003—1010.
- 5) 久島文和 (1979) 水平位頭蓋輪郭線形態と上歯列弓およびそのapical baseの位置ならびに形態との関係。阪大歯学誌, 24: 211—236.
- 6) Gerlach, H. G. (1968) Asymmetrien in Kiefer-Gesichtsbereich. *Fortschr. Kieferorthop.* 29: 436—533.
- 7) 宮崎正編 (1982) 口蓋裂, その基礎と臨床, 第1版, 48—50. 医歯薬出版, 東京.
- 8) 上條雅彦 (1967) 図説口腔解剖学, 第1版, 5 内臓学, 1255—1257. アナトーム社, 東京.
- 9) 上條雅彦 (1967) 図説口腔解剖学, 第1版, 4 神経学, 807. アナトーム社, 東京.
- 10) Ray, L. T. (1960) Cranial contours in the Australian aboriginal. *Am. J. Phys. Anthropol.* 18: 313—320.
- 11) Watson, G. H. (1971) Relation between side of plagiocephaly dislocation of hip, scoliosis, bat ears, and sternomastoid tumours. *Arch. Dis. Child.* 46: 203—210.
- 12) 和田清聡 (1977) 頭部X線規格側貌写真による顎・顔面頭蓋の個成長の様相に関する研究。阪大歯学誌, 22: 239—269.