

原 著

両側性口唇裂口蓋裂患者における上顎歯列弓 拡大による歯槽弓の変化

本橋信義 宇治正光 馬場祥行 馬 蓉蓉 稲葉浩美
矢野真人 岡田良司 三池田紀子 黒田敬之

東京医科歯科大学歯学部歯科矯正学第二講座

*Nobuyoshi MOTOHASHI, Masamitsu UJI, Yoshiyuki BABA, Rong Rong MA, Hiromi INABA,
Masato YANO, Ryouji OKADA, Noriko MIIKEDA, Takayuki KURODA*

2nd Department of Orthodontics, Faculty of Dentistry, Tokyo Medical and Dental University

キーワード：両側性口唇裂口蓋裂, collapse, 歯槽弓模型, 歯列弓拡大, 歯槽弓拡大

両側性口唇裂口蓋裂患者の上顎歯列弓拡大に伴う歯槽弓の三次元的な変化を検討した。

資料・方法：治療開始時 Hellman 歯齡III B以降の両側性口唇裂口蓋裂患者のうち、側方歯部の反対咬合が解消された20症例(拡大開始時平均年齢10歳10カ月、平均拡大期間2年1カ月)の顎態模型と正面および側面頭部X線規格写真を用いた。拡大前後の上顎顎態模型および歯冠部を削除し歯槽頂線を設定した歯槽弓模型を用い、歯列弓拡大に伴う歯槽弓の三次元的な拡大様相について検討した。

結果：

1. 水平面の拡大様相では、1)側方、前方に拡大されたもの、2)側方のみ拡大されたもの、3)前方のみ拡大されたもの、4)ほとんど拡大されていないものがみられた。拡大方向では側方成分拡大量が前方成分拡大量より有意に大きかった ($p<0.01$)。

2. 左右 lateral segment の拡大量に有意の相関 ($p<0.05$) を認めた。

3. 水平面での拡大量と歯槽部の高さ変化量の間には有意の相関を認めなかった。

4. 歯列弓に対する歯槽弓拡大の割合は、犬歯部で約7割、第一大臼歯部で約8割を占めた。

以上の結果を片側性口唇裂口蓋裂患者の結果と比較検討したところ、両裂型の歯槽弓拡大様相には鼻上顎複合体の形態異常の裂型間差異に起因する著しい差を認め、裂型を考慮した治療計画の立案が示唆された。

(日矯歯誌 54(5) : 320~328, 1995)

Changes of maxillary alveolar process by dental arch expansion in bilateral cleft lip and palate

The purpose of this study was to quantitatively evaluate the three-dimensional changes of maxillary alveolar arch following dental arch expansion in bilateral cleft lip and palate (BCLP).

The analysis was performed on 20 repaired BCLP patients (mean age at initial stage ; 10yrs. 10mons.) who underwent maxillary dental arch expansion and obtained proper lateral overjet (mean treatment term ; 2yrs. 1mon.). Two serial sets of the maxillary gnathostatic model and the alveolar arch model made by trimming off all erupted tooth crowns before and after expansion along with roentgen cephalograms were used for the examination.

The results were as follows :

1. The horizontal changes of alveolar arch were divided into four types ;

1) lateral and anterior expansion type, 2) lateral expansion type, 3) anterior expansion type, 4) little change type. Regarding the direction of expansion, the amount of lateral expansion was significantly larger than that of anterior expansion ($p<0.01$).

2. Significant correlation ($r=0.52$, $p<0.05$) was found in the amount of expansion between bilateral segments.

3. There were no significant correlation between the amount of horizontal alveolar expansion and the changes of alveolar height.

4. The contribution of alveolar arch expansion to

the total dental arch expansion were estimated to be approximately 70% to 80% at the region of upper

canine and upper first molar.

(J. Jpn. Orthod. Soc. 54(5) : 320~328, 1995)

結 言

口唇裂口蓋裂患者の咬合異常^{1,2)}に対する歯科矯正治療として、ほとんどの症例で狭窄した上顎歯列弓の拡大が治療方針に組込まれる。したがって、歯列弓の拡大に伴う歯槽弓の変化様相を検討することは、治療計画を立案する上できわめて有用な情報を提供するものと思われる。宇治ら³⁾は片側性口唇裂口蓋裂患者の上顎歯列弓拡大に伴う歯槽弓の三次元的な変化について検討を加え、歯槽弓の水平面および垂直面における特徴的な偏位様相を報告している。

一方、口唇裂口蓋裂患者の上顎歯槽部について三次元解析を行った須佐美ら^{4,5)}は、片側性と両側性では歯列弓の偏位様相が異なることを報告している。また、CT 画像を用いて片側性ならびに両側性口唇裂口蓋裂患者の鼻上顎複合体の三次元形態分析を行った馬⁶⁾は、歯槽弓のみならず鼻腔、上顎洞の大きさと形状にも両者の間に著しい差異がみられることを報告している。したがって、歯列弓拡大に伴う歯槽弓の変化様相も裂型により異なることが推測され、裂型別に治療計画を考える必要があると思われるが、この点について検討を加えた報告はみられない。

以上のような観点から本研究では、両側性口唇裂口蓋裂患者において歯列弓拡大に伴い歯槽弓拡大がどの程度生じているのか、その三次元的変化の特徴を明らかにするとともに、宇治ら³⁾の片側性口唇裂口蓋裂患者の結果と比較し歯槽弓拡大様相の裂型間差異を浮き彫りにすることを目的とした。

資料および方法

I. 資 料

本学矯正科に来院した両側性口唇裂口蓋裂患者 198 名から、以下の条件を満たすものを抽出した。

1. 歯列弓の拡大が必要であると診断され、拡大終了時に側方歯部（乳犬歯あるいは永久犬歯から第一大臼歯）の反対咬合が改善されたもの。
2. 拡大開始時の歯齢がⅢB以降のもの。
3. 上顎中切歯および第一大臼歯に欠損がないもの。
4. 拡大期間が3年以内のもの。
5. 拡大前後の顎態模型、側面・正面頭部X線規格写真の完備しているもの。
6. 他の奇形を有さないもの。

以上の条件を満たすものは 20 症例で、これら症例の拡大前後に採得した顎態模型、側面・正面頭部X線規格写真を本研究の資料とした。拡大開始年齢は 8 歳 2

表 1 拡大に用いた装置

拡大に用いた装置の種類	資料数
W型拡大装置	12
床拡大装置	2
マルチブラケット	1
リングルアーチ	1
その他 マルチブラケット+リングルアーチ アルチブラケット+W型拡大装置 アルチブラケット+床拡大装置	4
合 計	20

カ月から 12 歳 8 カ月（平均年齢 10 歳 10 カ月）、拡大終了年齢は 10 歳 11 カ月から 15 歳 1 カ月（平均年齢 13 歳 0 カ月）で、拡大期間は最長で 3 年、最短で 1 年（平均 2 年 1 カ月）であった。拡大装置として W 型拡大装置、床拡大装置、マルチブラケット法、リングルアーチを単独に用いたものがそれぞれ 12, 2, 1, 1 症例みられた他、これらの装置を併用したものが 4 症例みられた（表 1）。

II. 方 法

1. 上顎歯列弓および歯槽弓形態の三次元計測

計測方法は宇治ら³⁾が片側性口唇裂口蓋裂の解析に用いた方法に準じた。なお、本研究方法の測定誤差については黒田⁷⁾が報告している。

1) 計測原点

正面頭部 X 線規格写真上に頭蓋顔面正中線を設定し、上顎左右第一大臼歯の頬側咬頭頂から正中線までの距離の比を求めた（図 1-A）。次に、上顎顎態模型を左右歯槽部後縁に接し、FH 平面に垂直な面に削合し、これを模型後面とした。後面を規定した模型上の左右第一大臼歯頬側咬頭から正中線までの距離の比が頭部 X 線規格写真から求めた比に一致し、かつ、模型後面に垂直となるように模型上の正中線を決定した。この正中線と模型後面との交点を計測上の原点とした（図 1-B）。

2) 個々の計測点

個々の歯を代表する計測点として、犬歯は尖頭、第一大臼歯は近遠心頬側咬頭頂を結ぶ線分と分界溝との交点とした。次いで、歯冠部を削除し作製した歯槽弓模型上に、各 segment の歯槽頂線を記入し、15 度おきの分割点ならびに各 segment の両端点を設定した（図 2, 3）。

歯槽弓上の計測点設定に際しては、宇治ら³⁾の方法に若干の修正を加えた。すなわち、両側性口唇裂口蓋裂においては、segment が 3 つに分割されているため、計測点は下記のように、15 度おきの 11 分割点、各

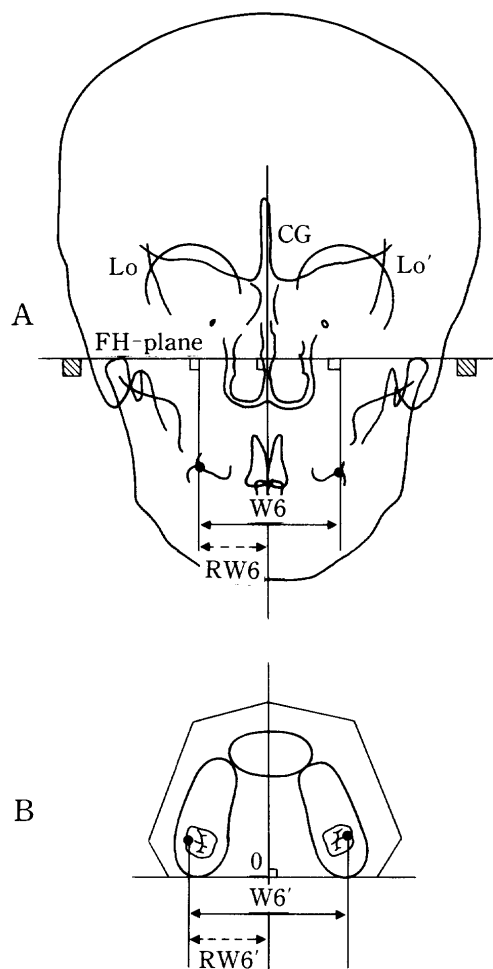


図1 正面頭部X線規格写真を用いた模型正中線の決定

A: 正面頭部X線規格写真上での頭部上顔面正中線の設定および左右第一大臼歯の位置の計測

B: 模型上の正中線および入力原点(0)の設定

CG: 鶏冠頸部

Lo, Lo': 眼窩外側縁の影像と oblique line との交点

W6, W6': 上顎左右第一大臼歯頰側咬頭間距離

RW6, RW6': 右側第一大臼歯頰側咬頭から正中線までの距離

segment の6両端点の計17点とした(図3)。

1, 13: lateral segment の後端点

14, 17: lateral segment の前端点

15, 16: premaxilla の両端点

2~12: 15度おきの分割点

これら計測点を、三次元測定機(マイクロコードMXF203, 三豊, 東京)を用い、三次元座標値(X, Y, Z)としてコンピュータ(PC-286US, EPSON, 東京)に入力した。なお、入力に際しては、原点を(0, 0, 0)とし、模型後面をX軸に一致させた。

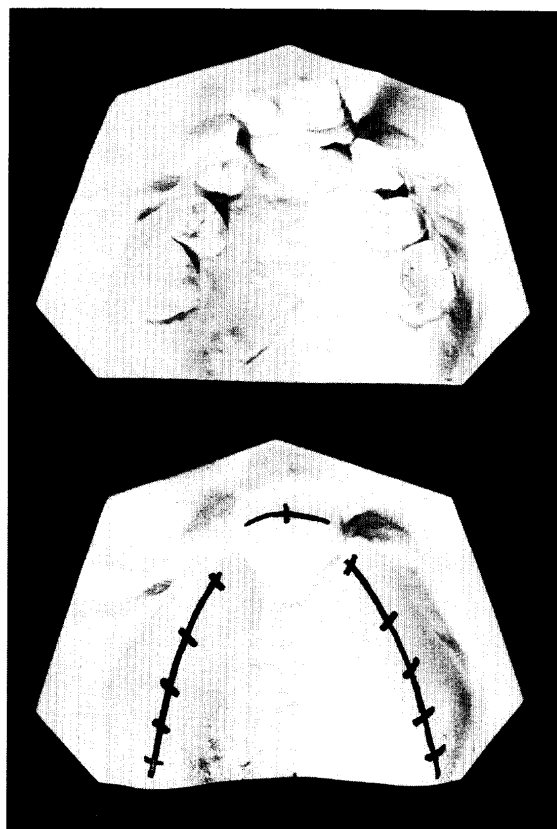
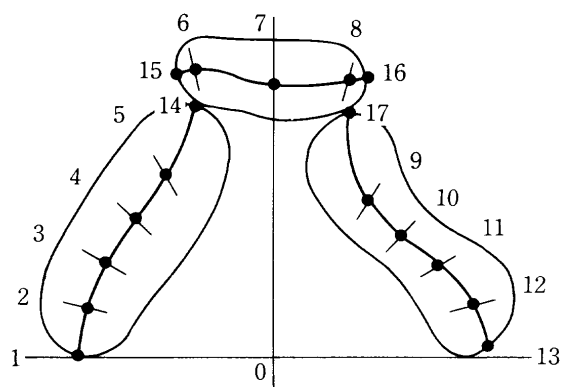


図2 歯列弓模型および歯槽弓模型



0: 口蓋後縁入力原点

1, 13: lateral segment 後端点

14, 17: // 前端点

15, 16: premaxilla 両端点

2~12: 15度おきの分割点

図3 歯槽弓上の計測点

3) 出力

各計測点の三次元座標を入力した後、それぞれのデータを以下のような投影図および展開図として出力し解析に供した。

水平面: 横軸を模型後面, 縦軸を模型正中線とし, FH平面に対する投影図として出力した。

垂直面: 各計測点の原点から15度おきの分割点を

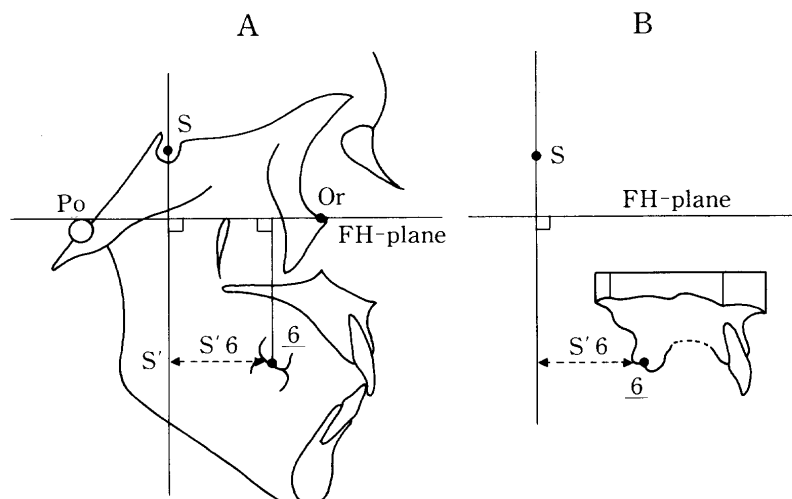


図4 側面頭部X線規格写真を用いた歯列弓の前後的位置の規定

A: 側面頭部X線規格写真上での前後的位置(第一大臼歯を基準)の計測

B: 模型の前後的位置の規定

S'6: Sを通りFH平面に垂直な直線と第一大臼歯との距離

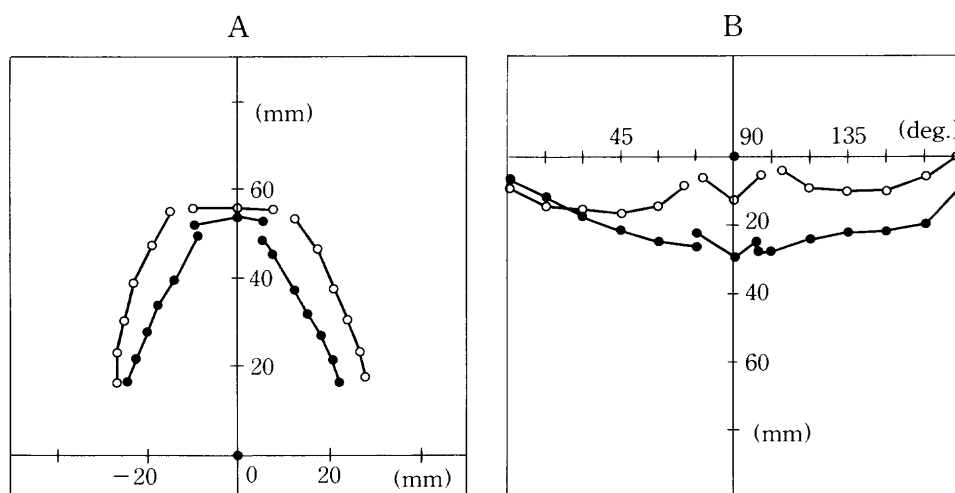


図5 拡大前後歯槽弓の重ね合わせ

A: 水平面 B: 垂直面

●: 拡大前の入力点 ○: 拡大後の入力点

横軸に、原点からの歯槽弓の高さを縦軸にとった展開図として出力した。

各症例の拡大前後の比較には、それぞれ水平面の投影図、垂直面の展開図を次の基準で重ね合わせた。すなわち、水平面では、側面頭部X線規格写真上のFH平面に垂直で Sella turcica の中心(S点)を通る直線から、上顎第一大臼歯近遠心頬側咬頭中点に至る距離を求めて、前後的位置を規定し(図4)、拡大前後の投影図を重ね合わせた(図5-A)。垂直面では、原点をそのまま基準点として用い、展開図を重ね合わせた(図5-B)。

2. 上顎歯槽部拡大様相の三次元解析

歯列弓拡大に伴う歯槽弓の変化様相を以下の項目に

ついて解析、検討した。

1) 個々の症例における歯槽弓拡大様相

個々の症例における拡大前後の歯槽頂線を水平面の投影図として重ね合わせ、その拡大パターンを定性的に検討した。次いで、拡大様相を前方成分と側方成分の2つの成分に分け、各成分について下記の指標を設定し(図6)、検討した。

①前方成分

図6に示した原点から模型正中線上の分割点(第7計測点)までの距離を計測し、拡大前後の差を前方拡大量とした。

②側方成分

原点と第7計測点の中点を通り、正中線と直交する

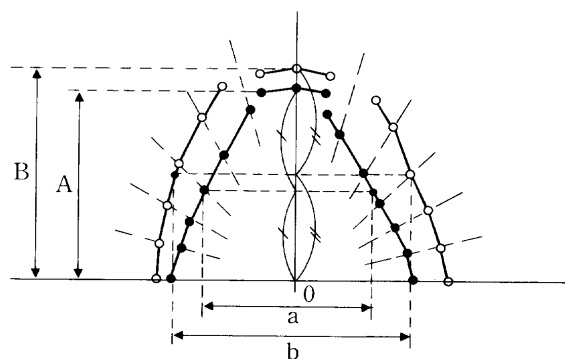


図6 前方および側方への歯槽弓拡大様相の検討
パラメーター

- A: 拡大前前方成分 (0-7)
 B: 拡大後前方成分 (0'-7')
 a: 拡大前側方成分 b: 拡大後側方成分
 ●: 拡大前の入力点 ○: 拡大後の入力点
 0: 入力原点

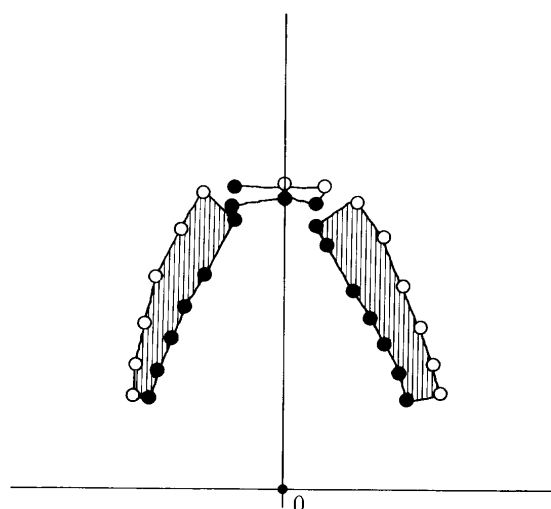


図7 水平面における左右 lateral segment の
拡大様相の検討

- : segment 拡大量
 ●: 拡大前の入力点
 ○: 拡大後の入力点 0: 入力原点

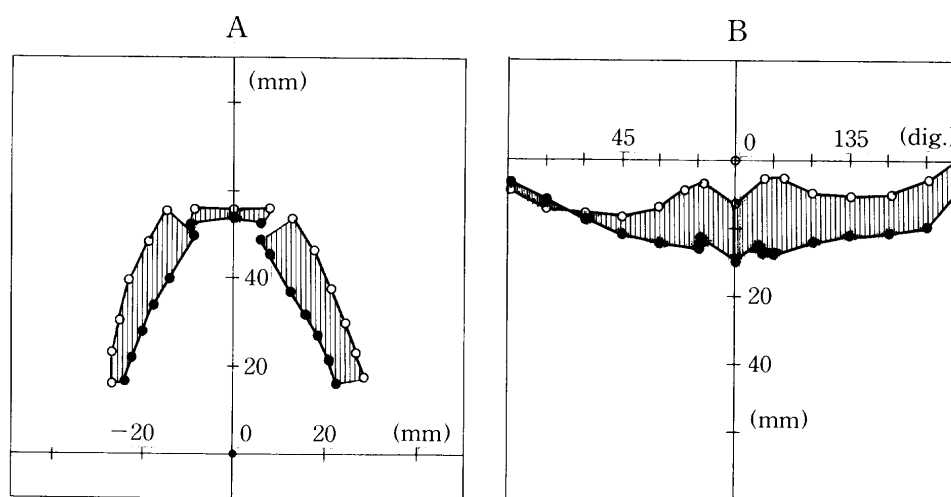


図8 水平面の拡大に伴う垂直面での変化の検討

- A: 水平面での変化 B: 垂直面での変化
 ●: 拡大前の入力点 ○: 拡大後の入力点
 ■: 水平的および垂直的变化量

直線と歯槽頂線の交点を左右で求め、この両点間の距離を計測し、拡大前後の差を側方拡大量とした。

2) 各 segment の拡大様相

①左右 lateral segment の水平面側方拡大様相

水平面における左右 lateral segment の拡大量の指標として、図7に示すように各 segment の拡大前後の近遠心端点と歯槽頂線によって囲まれる面積を設定し、segment の側方拡大量を検討した。

②水平面の拡大に伴う垂直面の変化

水平面、垂直面ともに拡大前後の歯槽頂線を出力基準に従って重ね合わせ、両者の差を面積として算出し、拡大量の指標として用いた。水平面では、拡大前後の

左右 segment 近遠心端点および premaxilla の両端点を結んで面積を求め、顎裂部は除去した(図8-A)。一方、垂直面では、拡大前後の各 segment の後端点を結び、顎裂部を含めた展開図上の面積を求めて検討した(図8-B)。

なお、水平面では拡大後の歯槽頂線が拡大前の外方にある場合をプラス、垂直面では拡大後の歯槽頂線が拡大前の下方にある場合をプラスとした。

3) 水平面における歯列弓拡大に占める歯槽部拡大の割合

歯列弓拡大に対する歯槽部拡大の割合を、犬歯部および第一大臼歯部にて検討した。すなわち、犬歯、第

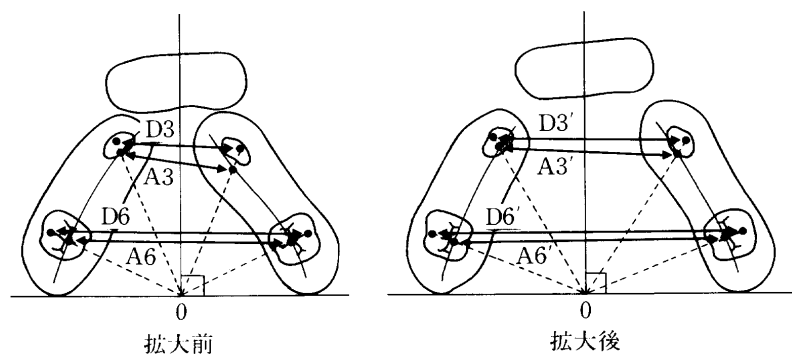


図 9 水平面における歯の拡大に占める歯槽部拡大量の検討

D3, D3': 拡大前後の犬歯間距離

D6, D6': 拡大前後の第一大臼歯間距離

A3, A3': 拡大前後の犬歯部歯槽間距離

A6, A6': 拡大前後の第一大臼歯部歯槽間距離

犬歯拡大量 (D3'-D3) 犬歯歯槽部拡大量 (A3'-A3)

第一大臼歯拡大量 (D6'-D6) 第一大臼歯歯槽部拡大量 (A6'-A6)

第一大臼歯の代表点と原点を結ぶ直線と歯槽頂線との交点を歯槽部上の歯に対応する点として設定し、拡大前の犬歯および第一大臼歯間幅径と拡大後の幅径との差を歯列弓の拡大量とし、対応する歯槽弓上の点における拡大前後の差を歯槽部での拡大量とし(図9)、両者の相関を検討した。ただし、犬歯部については、治療開始前に永久犬歯が萌出していた12例についてのみの検討を加えた。

結 果

I. 個々の症例における歯槽弓拡大様相

歯槽弓拡大様相を前方成分と側方成分に分けて個々の症例を検討すると(図10)、①側方および前方に拡大されたもの、②側方のみ拡大されたもの、③前方のみ拡大されたもの、④ほとんど変化のなかったものの4つのパターンに大別されるが、用いた装置により拡大様相に特徴的の差異は認められなかった。また、拡大方向別に平均拡大量を検討すると、側方成分拡大量 (7.7 ± 3.1 mm) は前方成分拡大量 (3.4 ± 3.1 mm) より有意に大きかった ($p < 0.01$)。

II. 各 segment の拡大様相

1. 左右 segment の水平面側方拡大

図11は、個々の症例における左右 lateral segment の拡大量を縦軸と横軸にとった散布図を示す。両 segment の平均拡大量を比較すると、左側 (117.2 ± 53.3 mm²) は右側 (111.9 ± 56.2 mm²) よりやや大きいものの有意差を認めず、左右側の拡大量に有意の相関関係 ($r = 0.52$, $p < 0.05$) を認めた。

2. 水平面の拡大に伴う垂直面の変化

図12は、個々の症例の水平面拡大量を横軸に、垂直面変化量を縦軸にとった散布図である。水平面拡大量は最大 566.4 mm²、最小 95.0 mm²、平均 276.6 mm² と

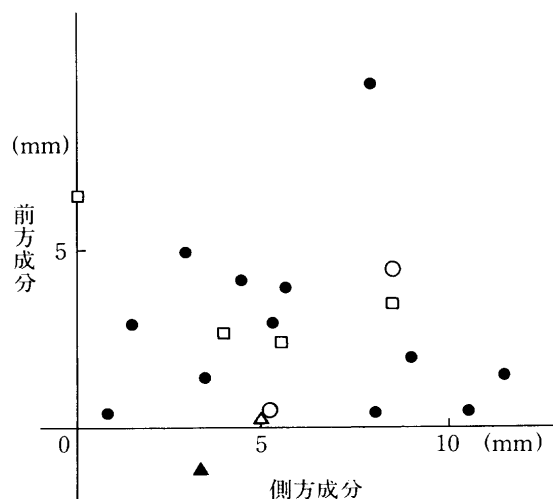


図 10 水平面における拡大様相

個々の症例に用いた拡大装置

●: W型拡大装置 ○: 床拡大装置

▲: マルチブラケット △: リンガルアーチ

□: その他

平均拡大量

前方成分: 3.4 ± 3.1 mm

側方成分: 7.7 ± 3.1 mm

側方成分 > 前方成分 ($p < 0.01$)

すべての症例に拡大変化をみたが、垂直面変化量は最大 455.1 mm²、最小 -264.2 mm²、平均 98.4 mm² と 20 症例中 14 症例に増大変化、3 症例にほとんど変化を認めず、3 症例に減少変化をみた。また、水平面拡大量と垂直面変化量には有意の相関を認めなかった。

III. 水平面における歯列弓拡大に占める歯槽部拡大の割合

図13は、犬歯および第一大臼歯における歯列弓拡大量を横軸に、対応する歯槽部拡大量を縦軸にとった散

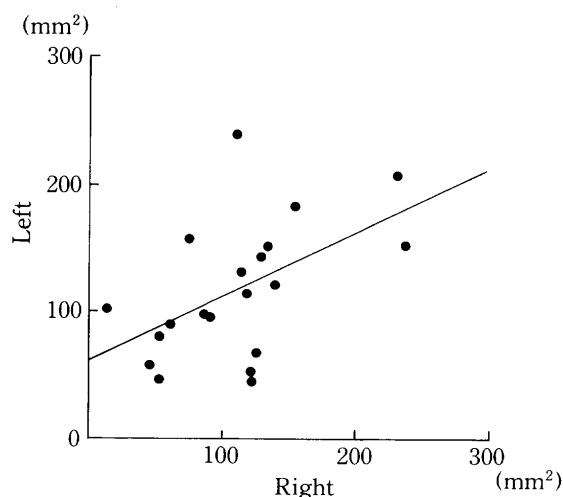


図 11 両 segment の水平面側方拡大量

 $r=0.52$ ($p<0.05$)

●: 各症例 —: 回帰直線

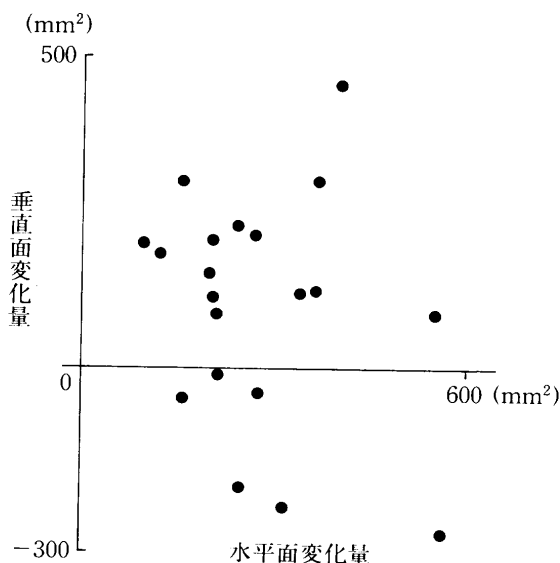


図 12 水平面の拡大に伴う垂直面の変化

水平面変化量: 平均 276.5 mm^2 最大: 566.4 mm^2 最小: 95.0 mm^2 垂直面変化量: 平均 98.4 mm^2 最大: 455.1 mm^2 最小: 264.2 mm^2

●: 各症例

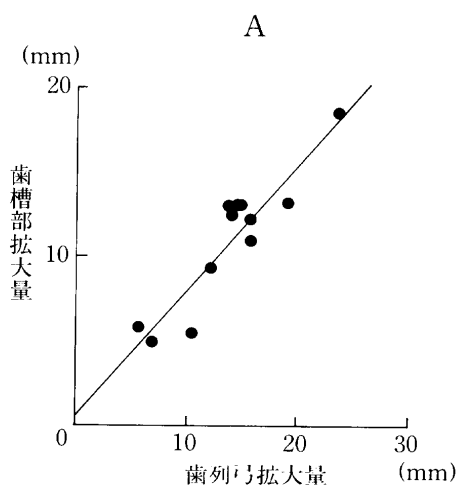
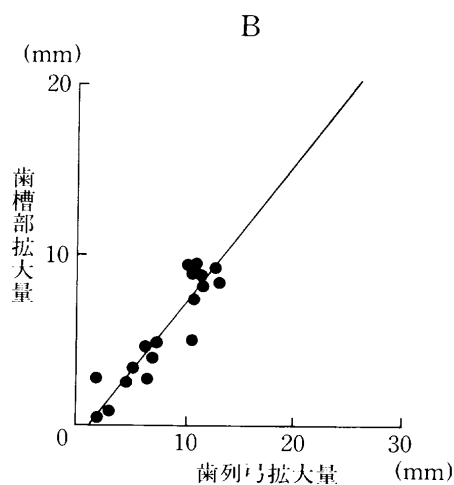


図 13 歯列弓および歯槽部の拡大量の関係

A: 犬歯 ($r=0.98$, $p<0.01$) B: 第一大臼歯 ($r=0.83$, $p<0.01$)

●: 各症例 —: 回帰直線



布図を示す。犬歯部、第一大臼歯部ともに危険率 0.1% 以下で両者の間に有意の相関 (犬歯部: $r=0.98$, 第一大臼歯部: $r=0.83$) を認めた。また、回帰直線の傾きは、犬歯部で 0.72, 第一大臼歯部で 0.83 と算出され、歯列弓拡大量の 7~8 割を歯槽部による拡大が占めていることが示唆された。

考 察

I. 両側性口唇裂口蓋裂患者における歯槽弓拡大様相の三次元解析結果について

1. 個々の症例における歯槽弓拡大様相

両側性口唇裂口蓋裂の上顎歯槽弓は、口唇閉鎖手術後の口輪筋による molding action と口唇裂口蓋裂手術後の瘢痕組織の拘縮により、内方へ偏位することが報告^{8~11)}されている。これら一次形成手術後にみられ

る上顎歯槽弓の collapse が、歯列弓狭窄とそれに伴う反対咬合の主要因をなすことは異論の無い点であろう。しかし、個々の症例にみられる上顎歯列弓の狭窄状況は、歯槽弓偏位様相の個体間変異に加え、個々の歯の捻転、転位、歯軸傾斜、欠如歯の数と部位等の歯系の異常が重畳する結果、極めて変異に富んでいる¹²⁾。さらに、対応する下顎歯列弓により、咬合異常の表現型も著しく異なる。このような咬合異常に対する歯科矯正治療の実態を検討するために、大山ら¹³⁾は両側性口唇裂口蓋裂患者 32 名の初回診断時に立案された治療方針を調査し、歯列弓の前方および側方拡大は 50% の症例に、側方拡大のみは 37.5%、前方拡大のみは 12.5% にみられたことを報告している。本研究においても、歯槽弓が前方および側方に拡大されたもの、側方にのみ拡大されたもの、前方にのみ拡大されたもの、ほとんど変化のなかったものの 4 パターンをみた。個々の症例にみられたこのような歯槽弓拡大様相の変異は、歯列弓拡大に設定した治療目標の差異が反映したものと思われた。

一方、両側性口唇裂口蓋裂患者の上顎歯槽弓の狭窄様相を各 segment 別に検討した須佐美ら⁵⁾は、左右 lateral segment に著しい内方偏位をみるが、premaxilla は内方偏位から外方偏位までその偏位様相がきわめて変異に富むことを報告している。また、側面頭部 X 線規格写真分析より、premaxilla の頭蓋底に対する前後的位置関係は非裂者と変わらないことが報告されている^{14,15)}。本研究においても、歯槽弓の拡大様相を前方成分と側方成分に分けて個々の症例を検討すると、側方拡大量は前方拡大量より大きい傾向がみられ、両成分間に有意差を認めた。すなわち、premaxilla 部の拡大に比べ左右 lateral segment の拡大が積極的に図られたのは、前述した本裂型特有の歯槽弓狭窄状況が拡大様相に反映したものと思われた。

2. 各 segment の拡大様相

左右 lateral segment の偏位様相については、両 segment の偏位量に対称性を報告するもの^{11,16)}と非対称性を報告するもの⁵⁾がみられ、用いた資料の顎裂部骨欠損量の左右差や、一次形成手術の術式の違いが関連しているものと推測されている。左右 lateral segment の拡大様相を検討した本研究では、左側拡大量は右側よりやや大きいものの有意差を認めず、拡大前の両 segment の偏位量に大きな差異を認めないことが推測された。また、左右 lateral segment の拡大量には有意の相関がみられ、拡大応力に対する左右 segment の反応が対称的であることが示唆された。これは、鼻中隔が premaxilla のみと結合し、歯槽弓が premaxilla と左右 lateral segment に分割されている両側性口唇裂口蓋裂患者特有の形態異常が反映したものと思われた。

一方、premaxilla を含めた歯槽部全体の水平面拡大量と垂直面変化量との関連では、両者間に有意の相関

表 2 両側性口唇裂口蓋裂と片側性口唇裂口蓋裂の歯槽弓拡大様相の比較

歯槽弓拡大様相	両側性	片側性
代表的歯槽弓拡大パターン	4 パターン	3 パターン
歯槽弓拡大方向	側方中心	前方と側方
左右 segment 側方拡大量の相関	有	無
歯列弓拡大に占める歯槽部拡大の割合	7～8 割	6～7 割
水平面拡大と垂直的变化との相関	無	有

はみられず、歯槽部の高さ変化に著しい減少をみたのは 20 症例中 3 症例のみであった。歯槽部の高さの減少を惹起する要因として、宇治ら³⁾は歯列弓拡大による segment の上方偏位を片側性口唇裂口蓋裂症例で示唆しているが、両側性ではほとんどの症例においてこれら segment の上方偏位が上顎歯槽部全体の垂直的成長によって補償されたものと考えた。

3. 水平面における歯列弓拡大に占める歯槽部拡大の割合

Subtelny ら¹⁷⁾は正中口蓋縫合部と歯槽部に実質骨欠損を伴う口唇裂口蓋裂患者では、非裂者と比べ、歯列弓拡大に占める歯槽弓拡大の割合が高いことを報告している。本研究においても、歯列弓と歯槽部の拡大量の間には犬歯部、第一大臼歯部ともに強い相関がみられ、回帰直線の傾きより算出される歯列弓の拡大に占める歯槽部拡大の割合は、犬歯部で約 7 割、第一大臼歯部で約 8 割と推定された。しかし、実際の臨床にあたっては、個々の患者の年齢^{17,18)}や顎裂部瘢痕組織の量や物理的性状等が、歯列弓拡大に占める歯槽部拡大の割合に大きく関与することを留意すべきであろう。

II. 両側性口唇裂口蓋裂患者と片側性口唇裂口蓋裂患者の解析結果の差異について

本研究結果を宇治ら³⁾の片側性口唇裂口蓋裂患者の結果と比較検討した(表 2)。

歯槽弓の水平面における代表的拡大パターンおよび拡大方向に裂型間差異をみたのは、歯列弓拡大に設定した治療目標ならびに両裂型の歯槽弓 collapse 様相の特徴^{4,5)}が反映したものと考えた。加えて、片側性の場合、major segment の側方拡大により多少なりとも前方拡大が生じることも 1 つの要因と考えられよう。

一方、左右 lateral segment の側方拡大量に両側性では有意の相関を認めたが片側性では相関を認めなかった。また、歯列弓拡大に占める歯槽弓拡大の割合も両側性が少し高かった。このような裂型間差異の要因として、個々の症例が有する裂隙部の種々の特性に加えて、鼻上顎複合体の形態異常の違いも考えられよ

う。すなわち、両側性では鼻中隔と lateral segment は分離しているため側方拡大に鼻中隔の影響を受けないが、片側性では major segment と結合しているため側方拡大にその影響を多少なりとも受けるものと考えた。

他方、歯槽弓の水平面拡大と垂直面変化との相関において、両側性では相関を認めず歯槽弓の高さに減少をみたものは少なかったが、片側性では有意の相関を認め歯列弓拡大に伴い高さの減少を認めている。宇治ら³⁾は片側性における歯槽弓の高さの減少の要因として、歯列弓拡大に伴う segment の上方偏位を推測している。両裂型間にみられた歯槽弓の垂直面変化の差異は、鼻上顎複合体の垂直的成長能¹⁹⁾の裂型間差異が反映したものと考えた。

本研究にあたりご協力いただきました東京医科歯科大学歯学部歯科矯正学第一、第二講座の皆様へ深く感謝いたします。

なお、本論文の要旨は第 18 回日本口蓋裂学会総会(大阪)において発表した。

文 献

- 1) 三浦不二夫：唇顎口蓋裂一矯正の立場からみた問題点，顎顔面補綴 4：1-16, 1981.
- 2) 須佐美隆三：矯正科臨床における口唇裂口蓋裂一顎顔面成長の視点から一，日口蓋誌 17：285-292, 1992.
- 3) 宇治正光，本橋信義，須佐美隆史，他：片側性口唇口蓋裂患者上歯列弓拡大による歯槽弓の変化，日矯歯誌 51：233-243, 1992.
- 4) 須佐美隆史，松下真由美，池田佐保子，他：片側性唇顎口蓋裂患者上顎歯槽部の三次元解析，日矯歯誌 47：64-75, 1988.
- 5) 須佐美隆史，相川佐保子，本橋信義，他：両側性唇顎口蓋裂患者上顎歯槽部の三次元解析，日矯歯誌 47：757-766, 1988.
- 6) 馬 蓉蓉：口唇口蓋裂患者の鼻上顎複合体の CT 画像による三次元解析，口病誌 61：492-511, 1994.
- 7) 黒田敬之：片側性口唇口蓋裂患者の上顎歯列弓拡大に伴う歯槽弓の三次元的変化様相，歯医学誌 11：41-45, 1992.
- 8) Berkowitz, S. and Pruzansky, S. : Stereophotogrammetry of serial casts of cleft palate, Angle Orthod 38 : 136-149, 1968.
- 9) Berkowitz, S. , Krischer, J. and Pruzansky, S. : Quantitative analysis of cleft palate cast. A geometric study, Cleft Palate J 11 : 134-161, 1974.
- 10) Pruzansky, S. : Effects of cheiloplasty on the maxillary arch in new born infants with complete bilateral cleft lip and palate, Am J Orthod 39 : 712, 1953.
- 11) 溝川信子：唇・顎・口蓋裂乳幼児（裂型別）の上顎歯槽部の成長発育に関する研究，日口蓋誌 7：1-20, 1982.
- 12) 馬場祥行，本橋信義，須佐美隆史，他：片側性唇顎口蓋裂患者の上顎歯列弓に対する個々の歯の偏位の様相，日口蓋誌 14：381-390, 1989.
- 13) 大山紀美栄，本橋信義，黒田敬之：両側性唇顎口蓋裂患者の咬合の不正とその処置について，日口蓋誌 13：120-126, 1988.
- 14) Narula, J. K. and Ross, R. B. : Facial growth in children with complete bilateral cleft lip and palate, Cleft Palate J 7 : 239-248, 1970.
- 15) Krogman, W. M., Mazaheri, M., Harding, R. L., et al. : A longitudinal study of the craniofacial growth pattern in children with cleft as compared to normal, birth to six years, Cleft Palate J 12 : 59-84, 1975.
- 16) 北村 隆，久島文和，武内健二郎，他：完全唇・顎・口蓋裂患者の歯科矯正治療による cross-bite の改善様相，日口蓋誌 7：48-59, 1982.
- 17) Subtelny, J. D. and Brodie, A. G. : An analysis of orthodontic expansion in unilateral cleft lip and palate patients, Am J Orthod 40 : 686-697, 1954.
- 18) Isaacson, R. J. and Murphy, T. D. : Some effects of rapid maxillary expansion in unilateral cleft lip and palate patients, Angle Orthod 34 : 143-154, 1964.
- 19) Krogman, W. M., Jain, R. B. and Oka, S. W. : Craniofacial growth in different cleft types from one month to ten years, Cleft Palate J 19 : 206-211, 1982.

主 任：黒田敬之 教授 1995年5月10日受付

連絡先：本橋信義

東京医科歯科大学歯学部歯科矯正学第二講座
〒113 東京都文京区湯島1-5-45