

学 位 論 文 内 容 の 要 旨

論文提出者	岡村 康祐
論文審査委員	(主 査) 朝日大学歯学部 教授 北井 則行 (副 査) 朝日大学歯学部 教授 江尻 貞一 (副 査) 朝日大学歯学部 教授 飯沼 光生
論文題目	上顎急速拡大法が顎顔面頭蓋三次元形態に及ぼす影響
<p><u>論文内容の要旨</u></p> <p>【目的】</p> <p>上顎歯列の側方拡大は、歯列弓の狭窄、歯の萌出スペース不足あるいは上下顎臼歯部交叉咬合を改善するために行われてきた。上顎急速拡大法では、歯列が側方へ拡大するのみならず、正中口蓋縫合が離開して、顎顔面頭蓋におけるさまざまな部位で顎整形的な変化が生じることが知られている。しかし、どの部位でどのような形態的变化が起こるのかについては不明な点も多い。本研究の目的は、上顎急速拡大法において、装置の違いによる拡大量の差および前後的・上下的な計測部位の違いによる拡大量の差を検討することである。</p> <p>【被検者および方法】</p> <p>萌出スペース不足および上顎歯列弓の狭窄により上顎の側方拡大が必要であると診断された患者 50 名を被検者とした。また、被検者はいずれも先天異常を伴わないものとし、著しい左右非対称および左右の臼歯関係に明らかな差が認められる者は除外した。レジンのベースを歯にセメントで固定する McNamara 型あるいは、バンドを作製して歯にセメントで固定する Hyrax 型を用いて、上顎の側方拡大を行った。McNamara 型を使用した被検者は 25 名（男子 9 名，女子 16 名）（平均年齢：9 歳 7 か月，年齢範囲：9 歳 1 か月～11 歳 0 か月）で，Hyrax 型を使用した被検者は 25 名（男子 6 名，女子 19 名）（平均年齢：10 歳 6 か月，年齢範囲：9 歳 3 か月～11 歳 3 か月）であった。拡大ネジは 1 日 2 回（0.2mm/回）、合計 5.0mm 拡大することとし、その後、装置を装着した状態で 4～5 か月間保定し、咬合法 X 線写真にて骨が増生されたのを確認した後、装置を撤去した。治療開始から 6 か月以内に装置を撤去した。</p> <p>それぞれの被検者について、初診時（拡大前）と保定後の装置撤去時（拡大後）に、CBCT（Alphard-3030，朝日レントゲン工業，京都）を用いて、矯正診断のために撮影した三次元 CT データを資料として用いた。得られた CBCT データを、定位三次元処理ソフトウェア（Imagnosis VE，Imagnosis Inc，神戸）を用いて基準平面と計測項目を決定した。基準平面として、フランクフルト平面，正中矢状平面および前頭平面を設定した。計測変量については，前後方向の計測部位を決定するために，前方部Ⅰ（前頭平面に平行で左右の眼窩下縁点を通る断面），中央部Ⅱ（前頭平面に平行で左側頬骨前頭縫合最下縁点を通る断面），後方部Ⅲ（前頭平面に平行で左側大口蓋孔の頬舌的幅径が最大となる断面）の 3 つの断面を用いた。</p>	

また、上下方向の計測部位を決定するために、最下方部 a（歯槽頂と左側大口蓋孔の頬舌的幅径が最大となる高さ）、中央部 b（フランクフルト平面と平行で頬骨前頭縫合最下縁点を通る平面）、中央部 c（フランクフルト平面と平行で眼窩下孔を通る平面）、最上方部 d（フランクフルト平面）を用いた。計測は、I, II, IIIと a, b, c, d の交わる部分で行った。拡大開始前後の変化量に関して、各平面における 3 群間および 4 群間の Kruskal-Wallis 検定を行った。有意差が認められた項目について、各群の組合せに対して Mann-Whitney U 検定を行った。有意水準として 0.05 を用い Bonferroni の補正を行った。統計解析はすべて、解析用ソフトウェア (StatviewJ-5.0, SAS Institute Inc, Cary, NC, USA) を用いて行った。

【結果および考察】

McNamara 型, Hyrax 型の装置間の変化量に有意差を認めたのは, Id, Iib, Iic, Iid, IIIc であった。一方, Ia, Ib, Ic, IIa, IIIa, IIIb, IIIc においては, 装置間で有意差を認めなかった。

前方部平面Iでは、両装置とも、拡大量は上方が有意に小さい値を示したが、Ib -Ic 間においては有意差を認めなかった。中央部平面IIでは、両装置とも、拡大量は上方が有意に小さい値を示したが、McNamara 型のIib-Iic 間においては有意差を認めなかった。後方部平面IIIでは、McNamara 型ではIIIa-IIIc 間, IIIa-IIId 間, IIIb-IIIc 間において、拡大量は上方が有意に小さい値を示した。Hyrax 型ではIIIa-IIIc 間, IIIa-IIId 間において、拡大量は上方が有意に小さい値を示した。一方、両装置ともに、上下に隣接した計測値間で有意差を認めなかった。

歯槽骨頂・大口蓋孔部 a の高さでの拡大量について、両装置ともに、Ia-IIIa 間, IIa-IIIa 間において、拡大量は後方部が有意に小さい値を示したが、Ia-IIa 間においては、有意差は認めなかった。頬骨前頭縫合最下縁点を通る平面 b の高さでの拡大量について、McNamara 型では、Ib-IIIb 間において、拡大量は後方部が有意に小さい値を示し、Hyrax 型では、Iib-IIIb 間において、拡大量は後方部が有意に小さい値を示した。眼窩下孔を通る平面 c の高さでの拡大量について、両装置ともに、Ic-IIIc 間において、拡大量は後方部が有意に小さい値を示した。一方、前後的に隣接する計測値間では、有意差を認めなかった。フランクフルト平面 d の高さでの拡大量について、両装置ともに、すべての項目間で拡大量に有意差を認めなかった。以上の結果より、急速拡大装置による拡大量は、上方へ向かうにつれて、また、後方へ向かうにつれて急激に小さくなり、McNamara 型でも Hyrax 型でも同様の傾向が認められた。

【結 論】

McNamara 型あるいは Hyrax 型急速拡大装置を用いて上顎の側方拡大を行い、顎顔面頭蓋の三次元形態を調べた結果、

1. McNamara 型と Hyrax 型の拡大量について、装置に近い計測部位では有意差は認められなかったが、装置から離れた部位では、Hyrax 型の方が有意に大きい値を示した。
2. 計測部位の違いによる拡大量について、上方へ向かうにつれて、また、後方へ向かうにつれて急激に小さくなり、McNamara 型でも Hyrax 型でも同様の傾向が認められた。

急速拡大装置では、装置からの距離が大きくなるほど拡大量は小さくなること、および歯に接着して用いるよりバンドを装着して用いる方が、装置から離れた部位の拡大量が大きいことが示唆された。