

学 位 論 文 内 容 の 要 旨

| | |
|--|---|
| 論文提出者 | 本 田 顕 哲 |
| 論文審査委員 | (主 査) 朝日大学歯学部教授 飯 沼 光 生 (副 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 磯 崎 篤 則 |
| 論文題目 | |
| 機能的矯正装置による乳歯列反対咬合治療効果の三次元的評価 | |
| 論文内容の要旨 | |
| <p>【目的】</p> <p>乳歯列期反対咬合小児に適応できる装置として、機能的矯正装置ムーシールドの臨床的有効性について、種々報告されているものの症例報告が中心であり、臨床的エビデンスとして十分とはいえない。本教室ではその臨床的有効性について検討し、上顎前歯の唇側傾斜と下顎前歯の舌側傾斜による被蓋改善が認められ、口蓋縦断面は正中に近いところで増加すること、また下顎の後下方へのクロックワイズローテーションによるⅢ級傾向の改善とを明らかにしてきた。</p> <p>本研究では、機能的矯正装置により乳歯列期反対咬合の治療を行い、改善の認められた小児の上顎歯列の変化を個々の歯の位置変化量、変化方向および総変化量から、臨床的効果について三次元的に検討することを目的とした。</p> <p>【対象および方法】</p> <p>乳歯列期前歯反対咬合小児 20 名(女児 13 名, 男児 7 名)を対象として機能的矯正装置による治療を行い、治療開始時(平均年齢 4 歳 6 か月)と前歯被蓋と咬合改善時(平均 10 か月後)に考究用模型を作製した。模型外形は非接触型三次元計測装置(ユニスン社 VMS-100F)により、上顎模型を計測角度 0, 45, 315 度の 3 方向で、それぞれ左右方向 0.1 mm 間隔, 前後方向 0.25 mm 間隔でサンプリングしたデータを立体画像に再構築した。</p> <p>基準面は、上顎左右第二乳臼歯口蓋側遠心隅角部 (LE, RE) と右側または左側乳犬歯舌側歯肉の最陥凹点 (RC または LC) での 3 点で構成される平面とし、LE と RE を結んだ線と上顎左右乳中切歯乳頭部から下ろした垂線との交点を三次元的原点 E (x=0 左右, y=0 前後, z=0 上下方向)とした。</p> <p>計測点は、上顎歯を対象に左右の第二乳臼歯近心頬側咬頭頂(LEo, REo), 第一乳臼歯頬側咬頭頂(LDo, RDo), 乳犬歯尖頭(LCo, RCo), 乳前歯の近心および遠心切端隅角部(LAm, LAd, LBm, LBd, RAm, RAd, RBm, RBd) とし、咬合平面に向かい左手直交座標系で、原点からの三次元座標値を求めた。さらに治療前後における 14 計測点の三次元座標の変化(mm), 総変化量(mm)と変化方向(rad)を検討した。総変化量は、$r = \text{Sq}(x^2 + y^2 + z^2)$ で求め、変化方向(rad)を θ_x と θ_z で定義づけ、$\theta_x = \text{ATAN}^{-1}(x / \text{Sq}(y^2 + z^2))$, $\theta_z = \text{ATAN}^{-1}(z / \text{Sq}(x^2 + y^2))$ で各変化角度を求めた。</p> <p>統計は、二元配置分散分析と有意差があった場合、Tukey-Kramer 法による多重比較検</p> | |

定を行い評価し、また併せて RAm, RCo, REo の 3 計測点の x, y, z 座標と総変化量および変化方向と、セファロ分析項目 \angle FH-MP, \angle FH-Occ, SNA, \angle Ua-SN との関係について、Pearson の相関係数で検討した。

なお本研究は、朝日大学歯学部倫理委員会（第 25147 号）の承認を得て行った。

【結果および考察】

1. 三次元座標 (x, y, z) の変化について

1) x 座標は、測定点間には差は認められず、左右差が認められた ($p < 0.001$)。水平方向の座標変化は左右とも拡大する方向で変化していたが、量的には計測点間で差はなかった。

2) y 座標は、計測点間に差が認められ ($p < 0.001$)、左右差は認められなかった。前方方向の有意な変化が認められ、前歯部ほど著明であった。

3) z 座標は、計測点間に差が認められ ($p < 0.001$)、左右差は認められなかった。上下方向の変化は乳前歯では上方向、乳犬歯は変化なく、乳臼歯は挺出する方向への変化を示していた。

以上より、乳前歯は、y 座標の正方向と z 座標の負方向へ有意 ($p < 0.001$) に変化し、乳臼歯は x 座標と y 座標の変化は小さかったものの z 座標の正方向に有意に変化していた ($p < 0.001$)。乳犬歯は、x 座標の変化が大きく、y 座標と z 座標の変化は小さかった。また乳前歯の m 点と d 点とで差はみられなかった。

2. 変化方向について

1) θ_x は、有意な左右差が認められた ($p < 0.001$) が、計測点間に差はみられなかった。

2) θ_z は、左右差はみられなかったが、有意な計測点間に差が認められた ($p < 0.001$)。つまり Am 点では負の角度変化（歯頸側方向）をし、乳犬歯では変化がなく、さらに Eo 点では正の角度変化（挺出する方向）し、乳前歯から乳臼歯まで一定方向の有意な変化が認められた ($p < 0.001$)。

3. 総変化量について

総変化量(r)は、Am 点が最も大きく平均 1.4mm であり、臼歯部 Do, Eo 点が平均 0.7mm と臼歯部での総変化量は小さかった ($p < 0.001$)。また総変化量に左右差はみられなかった。

4. 各計測点とセファロ分析結果との相関

RAm, RCo, REo の 3 計測点の x, y, z 座標と総変化量および変化方向と \angle FH-MP, \angle FH-Occ, SNA, \angle Ua-SN との相関を検討した結果、特徴的な変化として \angle FH-Occ と REo 点の総変化量および θ_x との間に、それぞれ $r = -0.482$, $r = -0.502$ の負の相関が認められた。つまり REo の変化が大きいと咬合平面角は小さくなった。

【考察および結論】

乳歯列期反対咬合に対する機能的矯正装置ムーシールドによる治療効果について、上顎歯を三次元的に評価した結果、個々の歯の変化量と方向とを定量的に分析できるだけでなく、変化の様相を可視化することが可能となった。また、乳前歯、乳犬歯および乳臼歯部の歯の部位で変化の様相が異なることが明らかとなった。つまり、上顎乳前歯は前上方へ変化しながら側方にも拡大し、乳犬歯は外側へ、また臼歯部は外側へ拡大しながら挺出する方向へと変化していることが明らかとなった。