

1. 骨形成促進作用の報告があるソルコセリルに着目し、ウサギ大腿骨インプラント埋入モデルにソルコセリルを静脈注射にて全身投与した結果、対照群に対し有意に骨形成を促進したことからソルコセリルの骨形成促進効果が明らかになった。
2. CCEF法と同時にソルコセリルを静脈注射にて投与した結果、CCEF法単独ならびにソルコセリル投与のみより有意に高い骨接触率、骨面積比率を示した。
3. トルク強度測定では、ソルコセリル併用はCCEF法単独ならびにソルコセリル投与のみに対して有意差はな

いものの高い傾向を示した。

以上よりCCEF法にソルコセリルを併用することで、CCEF法単独よりも新生骨形成促進効果があることを認め、骨形成促進増強効果の可能性が示唆された。このことは、CCEF法を歯科インプラントへ臨床応用する際に、osseointegrationの獲得およびCCEF装置装着時間の短縮化への可能性が考えられる。

以上の結果から、本論文は歯科補綴学および関連諸科学の進歩、発展に寄与するところが大きく、審査の結果、学位授与に値すると判定した。

氏名・(本籍)	吉 田 育 永 (北海道)
学位の種類	博 士 (歯学)
学位記番号	乙 第42号
学位授与の日付	平成11年 3 月19日
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 2 項該当 (論文博士)
学位論文題目	骨格型反対咬合症に対する上顎前方牽引装置の治療効果に関する長期的評価
論文審査委員	主 査 教 授 溝 口 到 副 査 教 授 金 澤 正 昭 副 査 教 授 矢 嶋 俊 彦

## 論 文 内 容 の 要 旨

### 【諸 言】

成長期骨格型反対咬合症に対しては、上下顎骨の骨格的不調和および反対咬合の解消を目的として、チンキャップ装置、あるいはそれと併用する上顎前方牽引装置 (MPA) のような顎整形装置が用いられる。これらの装置が顎顔面頭蓋の成長に及ぼす短期的な影響に関しては、側面頭部X線規格写真 (セファロ) を用いた経年的研究や、実験動物を用いた組織学的な研究が行われてきた。MPAに関しては、装置適用によって上顎骨の反時計回りの回転を伴う前方移動と下顎骨の後方回転によって、有意に顎間関係が改善されることが明らかにされた。しかし、長期的な観点からの研究は症例を中心としたわずかな報告があるにすぎない。従って、MPA装置において適用中に認められた治療効果が成長終了まで維持されるのか、あるいは装置撤去後の後戻り様変化により消失

してしまうのかは、本装置の長期咬合管理における臨床的位置づけを考える上で極めて重要な課題といえる。

そこで本研究の目的は、骨格系の不調和を示さず経年的なセファロを有する未治療者を対照群として用い、MPA装置による治療を行った女子の成長終了時点までの骨格系、歯系の変化、さらには治療効果と後戻り変化について長期的に検討し、その治療効果について明かとすることである。

### 【資料および方法】

研究対象として、本学歯学部付属病院矯正科に来院した患者の中から、骨格型反対咬合症と診断され、上顎前方牽引とチンキャップの併用による治療 (MPA治療) を行った女子28名を選択した。MPA装置の装着期間は、平均1年3ヶ月であった。資料は、初診時 (平均10歳4ヶ月)、MPA撤去時 (平均11歳7ヶ月)、術後観察時 (平均

15歳4ヶ月)、成長終了時(平均19歳2ヶ月)に撮影されたセファロを選択した。

研究方法は、全てのセファロから作成された透写図よりデジタイザを用いてコンピュータに入力し、各計測点の座標値、線および角度計測値を求めた。まず、治療前後の比較による治療効果および後戻り変化を求めた。次に、成長予測の基礎データとして未治療の正常咬合を有する女子30名の経年的資料をもとにテンプレートをを用いた成長予測法を行うことによって、顎顔面頭蓋の成長変化とMPA治療による効果とを判別し、その治療効果を客観的に評価した。統計処理は、paired-t検定を用いた。

### 【結 果】

初診時とMPA撤去時とほぼ全ての項目に有意差がみられた。装置撤去後のいわゆる後戻りは、上顎骨が時計廻りに回転を示したが、SNA角に変化はみられなかった。SNB角でみた下顎骨は、反時計廻りの回転を伴いながら1.1°の増加を示し、ANB角でみた顎関係は1.5°の減少を示した。歯系では、大きな変化はみられなかった。治療期間と術後観察期間を通じた治療に伴う変化は、上顎骨は反時計廻りの回転を伴い前方へSNA角で2.2°増加したが、下顎骨の位置に変化はみられなかった。結果的にANB角は2.1°増加し、顎関係は有意に改善された。下顎角を表すgonial angleは小さくなった。歯系では上顎前歯の唇側傾斜がみられたが、下顎前歯の歯軸に変化はみられなかった。術後観察時から成長終了時までの変化は、下顎骨は垂直的に増加したが、上下顎の前後的位置はほとんど変化なく顎関係も維持されていた。歯系の変化もわずかだった。

予測される成長を除外した治療効果の評価として、MPA装置撤去時では予測より2.4°大きい上顎骨の反時計廻りの回転を伴う前方移動と、下顎骨の後方回転によりSNB角が1.3°小さくなり、ANB角が3.8°改善された。また、上顎骨の大きさの増加と下顎骨の成長抑制がみられた。歯系では上顎前歯の唇側傾斜と下顎前歯の下側傾斜がみられた。初診時から予測される成長変化と実際の15歳時との差から、上顎骨の反時計廻りの回転を伴うSNA角の1.5°の増加とSNB角でみた下顎骨の0.8°の後退に伴って顎間関係と被蓋の改善が得られたことがわかった。軟組織側貌においては、鼻梁、鼻下点と上唇の前方移動、オトガイのわずかな後方移動を示した。

### 【考 察】

顎整形的效果を評価するためには、対象となる患者が成長期であるため治療中の変化について治療効果と成長とを明確に区別することが必要である。そこで本研究で

は、初診時から術後観察時までの約5年に渡る長期的な治療の効果および後戻り変化の評価に、各段階における成長変化を分離するため成長変化を予測できるテンプレート法を応用した。本研究資料は骨格型III級であり、平均的class I 群とclass III群との間に顎骨の成長量に差異は認められないという前提をもとに評価を行った。この方法により単純な顔面骨格図形の比較から治療効果や後戻り変化の客観的評価が可能となり、顎整形的效果の評価に有効であった。

上顎骨に対するMPAの効果については、成長期にある骨格型反対咬合症に対して前歯の被蓋および上・下顎の相対的な位置関係の改善に有効であるという報告は数多くなされているが、成長終了時点まで長期的にその治療効果や術後の後戻り変化を検討した報告は少ない。一方、10歳以降の女子下顎前突者では顔面の深さの成長はそれほど期待されないことを考えると、SNA角がわずか1年3カ月間に予測を2.4°上回って前方へ移動したことは、MPAによる整形的效果と考えられる。初診から15歳時まで予測したものと実際の15歳時の間で比較を行った結果は、SNA角は1.5°増加したことが確認され、MPA治療の長期的な治療効果として上顎骨の前方移動と下顎の後下方への位置変化により顎間関係の改善が得られていることがわかった。反対咬合症に多く認められる中顔面部の陥凹した軟組織側貌は、鼻梁と鼻下点が前方移動を示し、上顎骨の前方移動と下顎骨の後方回転とあいまって改善されたものと考えられた。

本研究で用いたMPAの下顎骨に対する影響は、チンキャップ単独適用の場合と同じと考えられる。本研究結果では、下顎骨全体長はMPA装着期間中有意に前方への成長が抑制されていたが、その後ほとんどの症例でチンキャップを継続して使用しているにも関わらず最終的には大きさ自体は抑制できなかった。これは、チンキャップによって基本的な顔面骨格パターンを変えることはできないとするこれまでの報告に反するものではなかった。

### 【結 論】

MPA治療による治療効果を思春期成長終了時まで長期にわたって検討した結果、(1)MPAによって上顎骨の前方成長の促進、下顎骨の前下方成長の抑制および後下方回転によって顎関係の改善がみられたこと、(2)装置によって獲得された治療効果は下顎骨においてはほぼ消失したものの、上顎骨においては成長終了時点まで維持されたこと、が明らかになった。このことは、MPAの成長期骨格型下顎前突症に対する治療の有効性を示すものである。

## 学 位 論 文 審 査 の 要 旨

成長期骨格型反対咬合症に対しては、上下顎骨の骨格的不調和および反対咬合の解消を目的として、チンキャップ装置、あるいは上顎前方牽引装置(MPA)のような顎整形装置が用いられる。これらの装置が顎顔面頭蓋の成長に及ぼす短期的な影響に関しては、側面頭部X線規格写真(セファロ)を用いた経年の研究や、実験動物を用いた組織学的な研究が行われてきた。しかし、長期的な観点からの研究は症例を中心としたわずかな報告があるにすぎない。従って、MPAにおいて適用中に認められた治療効果が成長終了まで維持されるのか、あるいは装置撤去後の後戻り様変化により消失してしまうのかは、本装置の長期咬合管理における臨床的位置づけを考える上で極めて重要な課題といえる。

本研究ではこの点に着目し、骨格系の不調和を有さない症例を対照群として用い、MPAによる治療を行った女子の成長終了時点までの骨格系、歯系の変化、さらには治療効果と後戻り変化について長期的に検討し、その治療効果について評価した。

本研究では、研究対象として骨格型反対咬合症と診断され、MPAによる治療を行った(平均装着期間1年3カ

月)女子28名を選択した。資料は、初診に相当するMPA治療開始時(平均10歳4カ月)、MPA撤去時(平均11歳7カ月)、術後観察中である15歳時(平均15歳4カ月)、成長終了時(平均19歳2カ月)に撮影されたセファロを用い、上下顎骨の成長に関わる検討を行った。研究を遂行するにあたり、研究の目的、計画、資料の収集、データ解析の方法など、いずれにおいても適切であると認められた。特に本研究では、長期間の貴重なデータを用いており、また、未治療の正常咬合を有する女子30名の経年的資料をもとに作成したテンプレートを用いることによって、顎顔面頭蓋の成長変化とMPA治療による効果とを判別し、その治療効果を客観的に評価した点が独創的である。

本研究結果の要点は、MPAによって獲得された治療効果は下顎骨においてはほぼ消失したものの、上顎骨においては成長終了時点まで維持されたことである。このことは、MPAの成長期骨格型反対咬合症に対する治療の有効性を示すものである。以上から、本研究は歯学の発展に寄与するところ大であり、よって歯学博士の学位授与に値するものと考えられる。