

論 文 要 旨

Effects of Mandibular Advancement plus Prohibition of Lower Incisor Movement on Mandibular Growth in Rats

下顎前方誘導時における歯性変化の抑制が下顎骨の
成長促進に及ぼす影響

平 良 幸 治

【背景および目的】

成長期の骨格性上顎前突症に対して固定式機能的矯正装置を用いると下顎骨の成長が促進し、オーバージェットが改善される。しかし、そのオーバージェットの改善は主に下顎骨長の増加(48%)と下顎切歯の唇側移動(35%)によるとされている。したがって、固定式機能的矯正装置の使用による下顎切歯の唇側移動を抑制しながら下顎骨に顎整形力を加えることができれば、従来の方法に比べて下顎骨の成長をより効果的に促進できる可能性がある。

本研究の目的は、ラットの下顎骨に対して下顎切歯の唇側移動を抑制しながら持続的な顎整形力を加えたときの下顎骨の成長促進効果を調査することである。

【対象と方法】

4週齢雄性ラット15匹を用い、3 groupに分けた。Fixed group 5匹およびUnfixed group 5匹では下顎両側第一、第二臼歯間の歯槽骨の頬側から舌側まで骨穿孔を行い、Fixed groupでは両側の骨穿孔部と下顎切歯を結紮線で結紮し、Unfixed groupでは骨穿孔部に結紮線をそれぞれ通して結紮のみ行った。Fixed groupとUnfixed groupでは上顎歯列に下顎骨を前方誘導するジャンピングアプライアンス(JA)を装着した。Control group 5匹ではいずれの処置も行わなかった。装置装着直前(T0)、装着後1(T1)、2(T2)、3(T3)、4週後(T4)にX線規格撮影を行い、T0からT1(T0-1)、T1からT2(T1-2)、T2からT3(T2-3)、T3からT4(T3-4)、T0からT4(T0-4)までの下顎骨長と下顎枝高の成長量および下顎切歯の歯軸変化量を経時的に解析し、group間で比較した。

【結果】

Fixed groupの下顎骨長と下顎枝高の成長量は、T2-3が他の区間よりも有意に大きく、T1-2が他の区間よりも有意に小さかった。Unfixed groupの下顎骨長と下顎枝高の成長量は、T0-1が他の区間よりも有意に大きく、T2-3がT1-2とT3-4より有意に大きかった。Control groupの下顎骨長と下顎枝高の成長量は、T2-3が他の区間よりも有意に大きく、T3-4がT0-1とT1-2より有意に大きかった。下顎骨長および下顎枝高の成長量のgroup間での比較では、T0-1においてFixed groupとUnfixed groupがControl groupに比べて有意に大きく、T2-3およびT3-4においてFixed groupとControl groupがUnfixed groupに比べて有意に大きかった。また、T0-4においてはFixed groupがUnfixed groupおよびControl groupに比べて有意に大きかった。Unfixed groupの下顎切歯歯軸は、T0-4にかけて唇側傾斜したが、他のgroupでは変化しなかった。

【考察】

下顎骨を前下方へ誘導すると、下顎頭の後方部および上部に新生骨が添加される。Fixed groupとUnfixed

group では、下顎骨が JA によって前下方へ誘導されていたため、T0-1 において下顎骨長および下顎枝高の成長量が大きくなったと考えられた。下顎骨を 2mm 前方誘導したときの下顎頭における新生骨の添加量は、3.5mm 前方誘導したときの約半分であると報告されている。また、下顎骨の前方誘導を早期に中止した場合、その後の下顎骨の成長は通常の成長に比べて小さいとの報告もある。本研究における下顎切歯歯軸は、Fixed group と Control group では変化しなかったが、Unfixed group では実験期間中、唇側へ傾斜していた。したがって、Unfixed group では下顎切歯の唇側傾斜によって下顎骨の前方誘導量が減少し、T2-3 および T3-4 における下顎骨長および下顎枝高の成長量が小さかったと考えられた。T0-4 においても、Fixed group の下顎骨長の成長量は他の group に比べて有意に大きく、下顎骨に対して下顎切歯の唇側移動を抑制しながら持続的な顎整形力を加えると、効果的に下顎骨の成長を促進できると考えられた。

【結論】

下顎切歯の唇側傾斜を抑制しながら下顎骨を前方誘導する治療は、従来の治療法よりも大きく下顎骨の成長を促進できることが示唆された。

(The Angle Orthodontist, in press)