

氏 名・(本 籍)	小 林 宏 樹 (北海道)
学 位 の 種 類	博 士 (歯学)
学 位 記 番 号	甲 第10号
学位授与の日付	平成 4 年 3 月19日
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 1 項該当 (課程博士)
学 位 論 文 題 目	<b>側方顎偏位が成長期ラット下顎骨の成長に およぼす影響</b>
論 文 審 査 委 員	主 査      教 授   石   井   英   司
	副 査      教 授   金   澤   正   昭
	副 査      教 授   平   井   敏   博
	副 査      教 授   矢   嶋   俊   彦

## 論文内容の要旨

### I 緒 言

若年者で、側方歯部の咬頭干渉によって下顎が側方に偏位した症例が多くみられる。この側方偏位がそのまま続くと、顎顔面部の成長にどのような影響をおよぼすかは、興味のあるところである。成長期ラットを用いた実験的研究では、前歯部での誘導については行なわれているが、臼歯部での誘導による側方顎偏位についての報告はない。そこで本研究では成長期ラットを用い、臼歯部での咬頭干渉による側方顎偏位が下顎骨の成長におよぼす影響について検討した。

### II 材 料 と 方 法

4 週齢の雄性 Wistar 系ラットを用いた。実験期間は 3, 7, 21, 42 日とし、実験群と対照群の動物を実験期間毎に分割し、さらにそれらを乾燥頭蓋用 (10 匹)、非脱灰標本用 (5 匹)、脱灰標本用 (5 匹) に分割した。

上顎右側臼歯部に、高さ 1.5 mm、角度 45° の斜面板を付与した銀合金性の側方斜面板装

置を作製し、上顎歯列に合着した。本装置は右側臼歯部での咬頭干渉により下顎を左側へ偏位させる。各実験期間終了後、各動物を屠殺した。

各実験期間毎に乾燥頭蓋標本を作製し、左右下顎骨を肉眼的に観察し、下顎頭幅径をマイクロゲージにて実測した。また、X線写真上で下顎骨の距離計測を行い、下顎枝高、下顎長、下顎骨体長、下顎頭長径について、比較・検討した。

各実験期間終了時、各群を屠殺し、通法にしたがい顎関節部の脱灰標本とコンタクトマイクロラジオグラム（以下CMRと略す）を前頭断にて作製し、鏡顕した。

### Ⅲ 結 果

体重変化：実験開始後2日に、実験群は一時的に体重の減少を示し、その後も対照群の体重に達しなかった。

咬合の変化：以下、斜面板を有する右側を干渉側、反対側（左側）を非干渉側とする。装置装着直後より全ての実験群で、咬合時に強い下顎正中線の非干渉側への偏位が観察され、この偏位は経時的に減少したが21日と42日では差異を認めなかった。上顎切歯切縁には非干渉側上方へと向う咬耗面が観察された。

下顎骨の肉眼的観察：対照群非干渉側の下顎骨の形態に、大きな差異は認められなかった。実験群の干渉側下顎骨では、実験初期には対照群と差異を認めなかったが、7日では下顎頭幅径と下顎枝高が小さくなっていた。また、臼歯にわずかに舌側傾斜が認められた。これらの変化は、その後、経時的にその程度を強めていた。

X線写真による距離計測：21日の実験群干渉側の下顎枝高（ $9.5 \pm 0.2 \text{ mm}$ ）は、対照群のそれ（ $10.1 \pm 0.2 \text{ mm}$ ）よりも有意に小さな値を示し（ $p < 0.001$ ）、さらに、非干渉側のそれ（ $9.9 \pm 0.2 \text{ mm}$ ）と比べても有意に小さな値を示した（ $p < 0.001$ ）。また、42日の実験群干渉側（ $10.7 \pm 0.3 \text{ mm}$ ）は対照群（ $11.4 \pm 0.2 \text{ mm}$ ）および非干渉側のそれ（ $11.3 \pm 0.4 \text{ mm}$ ）よりも有意に小さな値を示した（ $p < 0.001$ ）。

組織学的所見およびCMR所見：実験群干渉側において、3日、7日では下顎頭外形は下顎頭中央部から内側部分が突出した形態を示し、中央部から内側にかけての軟骨層で著しい厚さの増加が認められたが、21日、42日ではこれらの変化は認められなかった。非干渉側において、3日、7日では対照群と差異は認められなかったが、21日、42日では下顎頭の外側は扁平であった。CMR所見では全実験期間を通じ、骨梁像において大きな差異は認められなかった。

## Ⅳ 考 察

体重変化について：本研究では実験の初期に一時的に体重が減少し、その後、体重は対照群の値までに回復しなかったことから、装置装着による咀嚼障害が考えられる。

咬合関係の変化について：切歯正中線の偏位は実験開始後3日にはかなり大きかったがその後、経時的に減少し、21日、42日では変化がみられなかった。これは干渉側下顎臼歯が舌側傾斜したため、非干渉側方向への顎偏位が緩和されたことによると考えられる。

肉眼的観察および距離計測結果について：本研究では、実験群の干渉側で、下顎頭幅径と下顎枝高の値が対照群に比べ小さく、下顎骨の上下的成長が抑制されたことが判明した。山内は成長期ラットを用い、切歯斜面冠により下顎を左側に偏位させた結果、左側の下顎頭の後方部が圧平され、右側に比して下顎長が減少することを示した。本研究では、実験群の両側の下顎長に差がなく、下顎頭後方部の形態にも差異はみられなかった。このことから、ラットの側方顎偏位に関する実験においては、山内のように左右の下顎骨を連結した場合には、下顎全体が回転し、下顎頭後方部が圧迫されるために下顎長が短縮するのに対して、本研究のように下顎骨を正中部で連結しない臼歯部のみの誘導においては、回転力が正中部で緩衝されるため、下顎長には変化が生じなかったと考えられる。

組織学的観察について：本研究において、実験群干渉側は、3日、7日で成熟細胞層、肥大細胞層の厚さの増大により下顎頭の中央部から内側部にかけて上方に突出した外形を示した。これは側方顎偏位による干渉側下顎頭の内側への移動による機能的圧縮力の増加に適応した反応であると考えられる。また、21日と42日の所見ではその厚さが均一になっていたことから、下顎頭に加わる機械的刺激に対する順応と、干渉側における咀嚼機能の低下に伴う咬合圧の減少が考えられる。

また、本研究では、これまでに多数報告されているような、非干渉側下顎骨の変化は認められなかった。この大きな理由としては、ラットは正中部で左右の下顎骨が線維性に結合しているため、可動性であることが挙げられる。このために、干渉側の顎偏位が正中結合部で緩衝され、非干渉側にはおよばなかったことが考えられる。

## Ⅴ 結 論

本実験の初期には下顎側方偏位により、干渉側の下顎頭軟骨に厚さの変化が生ずる。その後、この変化と筋機能の変化が相俟って、干渉側下顎枝の上下的成長が抑制され、その

後の下顎骨の非対称性が生じたことが示唆された。

## 論文審査の結果の要旨

成長期にあつては、咬頭干渉により下顎の偏位をきたすことを数多く経験する。この偏位は、筋機能の不均衡を生じ、下顎を含めた顎顔面部の成長に歪みを惹起させると考えられている。

これまでに、側方顎偏位が顎口腔組織・器官におよぼす影響をあきらかにするため、多くの実験的研究がなされている。従来、報告されている成長期ラットを用いた実験は、いずれも前歯部誘導による顎偏位に関するものである。しかし、臨床的には、側方顎偏位は臼歯部の機能的誘導によって生ずる例が多い。

以上の点に着目し、本研究は成長期ラットの側方歯部に、斜面板装置を装着し、実験的に側方へ偏位させた。そして、この偏位が下顎骨の成長におよぼす影響について、形態計測および組織学的観察を行ない、総合的に比較・検討した。

研究結果は要旨に述べられている如くであり、実験初期における著明な側方顎偏位と実験期間中を通しての咬頭干渉付与側における下顎頭の著明な成長抑制、および咬筋付着部である下顎角部の矮小化と下顎下縁の平坦化がみられた。また、下顎頭およびその軟骨層には、実験初期にみられた下顎頭中央部から内側にかけての外方突出と軟骨層の肥大が、後期では消失しており、咬合力による機械的刺激への順応と適応を示す組織像を得た。また、予測された非干渉側における変化は認められなかった。これは、ラット下顎骨正中部が可動性のため、干渉側の顎偏位が緩衝され、非干渉側へおよばなかったことを示す所見と考えられる。

本研究から、成長期ラットの側方歯部における咬頭干渉は、閉口筋機能と密接に関連しており、筋機能の差が下顎骨の非対称をもたらすことが示唆された。

以上の結果から、本論文は、矯正歯科学の進歩発展に寄与するところが大であり、審査の結果、学位授与に値すると判定した。