

Title	Medial Pterygoid initiated the Growth of the Mandible through Premature Muscle Contraction
Author(s)	菊池, 龍介
Journal	, (): -
URL	<a href="http://hdl.handle.net/10130/3611">http://hdl.handle.net/10130/3611</a>
Right	

氏名	菊池 龍介
学位	博士 (歯学)
学位記番号	第 2 0 5 9 号 (乙 第 771 号)
学位授与年月日	平成 2 6 年 4 月 1 6 日
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 2 項
論文審査委員	主査 阿部 伸一 教授 副査 山本 仁 教授 副査 新谷 誠康 教授 副査 遠藤 隆行 講師
学位論文名	Medial Pterygoid initiated the Growth of the Mandible through Premature Muscle Contraction

## 学位論文内容の要旨

### 1. 研究目的

胎生期咀嚼筋は側頭筋原基から分化し、個々の筋肉へと発達していく。近年、胎生期咀嚼筋の収縮が口腔領域における骨の成長に影響を与えることが分かってきた。しかしながら、胎生期咀嚼筋とメッセル軟骨、さらにはその後発達してくる下顎骨との関係を研究した報告は少なく未だ不明な点が多く残されている。そこで今回は、下顎骨内側に位置する内側翼突筋に焦点をあて、筋-骨接合部に集積する **desmin** と間葉細胞の安定に重要な **vimentin** を検索した。

### 2. 研究方法

試料として、胎生 12.5 から 15.5 日の ICR 系マウスを用いた。頭部を摘出し、通法に従いパラフィン包埋を行い、連続切片を作製した。形態学的観察のため H-E 染色、タンパクの局在を検索するため、抗 **desmin** 抗体、抗 **vimentin** 抗体を用いて免疫組織化学的染色を行った。また、LMD (レーザーマイクロダイゼクション) により内側翼突筋を選択的に採取し、これらタンパクの遺伝子発現についても検索を行った。

### 3. 研究成績および結論

内側翼突筋における **desmin** の発現量は、胎生 12.5 日から 15.5 日にかけて経時的に増加していった。また胎生 12.5 日には、内側翼突筋とメッセル軟骨の接触部に **desmin** は集積していた。胎生 13.5 日になるとメッセル軟骨との接触部以外に、将来下顎骨と接触する位置に **desmin** の集積を認めた。そして胎生 14.5

日では内側翼突筋は2頭に分かれ、その2頭の接触部に desmin は集積するようになった。この2頭のうち浅頭はメッケル軟骨に、深頭は未分化な下顎骨との接触部に desmin は集積していた。さらに胎生 15.5 日になると内側翼突筋 2 頭とも発達中の下顎骨との接触部に desmin の集積を認めた。一方 vimentin の発現は胎生 12.5 日に内側翼突筋とその周囲組織においてすでに認められており、その発現量は胎生 15.5 日まで変わらなかった。また、免疫組織化学的染色の結果はリアルタイム PCR の結果と一致していた。

研究結果より、内側翼突筋は胎生 14.5 日において2頭に変化するのが確認できた。この時期は未分化な下顎骨が発生してくる時期と一致しており、内側翼突筋と下顎骨が相互に作用し発達していくことが考えられた。また、咀嚼運動の開始以前である胎生 12.5 日から筋-骨接合部に desmin が集積することもわかった。このことから、早期筋収縮によるメカニカルストレス以外に desmin が集積する要因があるのではないかと考えられた。さらに胎生 14.5 日において、内側翼突筋 2 頭の接触部に desmin が集積した。この結果は、desmin がメカニカルストレスに対応すること以外に他の機能があることを示唆していた。一方、vimentin は胎生 12.5 日から胎生 15.5 日まで発現量に変化はなかった。したがって vimentin が内側翼突筋発生初期より常に発現し、この筋が発達発育するにあたって細胞の安定を維持し続けていると考えられた。

最終試験の結果の要旨および担当者

報告番号	乙 第771号	氏名	菊池 龍介
最終試験担当者	主 査	阿部 伸一	教 授
	副 査	山本 仁	教 授
		新谷 誠康	教 授
		遠藤 隆行	講 師
最終試験施行日	平成26年 3月19日		
試験科目	解剖学		
試験方法	口頭試問		
試験問題	主題ならびに関連問題		
<p><u>結果の要旨</u></p> <p>本審査委員会は主題ならびに関連問題について最終試験を行った結果、十分な学識を有することを認め、合格と判定した。なお、英・独2か国語につき試験を行った結果、合格と認定した。</p>			

## 学位論文審査の要旨

本論文は胎生期マウス内側翼突筋とその周囲の構造に焦点をあて、筋特異的に発現する **desmin** と間葉細胞の安定に必要な **vimentin** を、免疫組織化学的染色ならびに RT-PCR を用いて検索したものである。その結果、**desmin** は胎生 12.5 日に筋腱接合部に集積しており、この傾向は胎生 15.5 日まで変わらなかった。また、胎生 14.5 日では内側翼突筋は 2 頭に分かれ、その 2 頭の接触部にも **desmin** は集積するようになった。一方 **vimentin** は胎生 12.5 日に内側翼突筋とその周囲組織においてすでに認められており、その発現量は胎生 15.5 日まで変わらなかった。

本審査委員会は平成 26 年 3 月 19 日におこなわれ、本研究の妥当性、論文の解釈などを中心に以下のような質疑がおこなわれた。

1) **desmin** の集積は筋と腱の両方に認められるのか、2) **desmin** の特徴的な発現と顎運動の関係性、3) **vimentin** の発現が種によって異なるのか、4) 二次口蓋の癒合と内側翼突筋の関係性について、などの質問があった。これらの質問に対する回答として、1) **desmin** の集積は、筋から腱への移行部で起こっている。2) **desmin** は過去の論文から機械的ストレスのかかる部分に発現すると言われてきた。よって **desmin** が集積するのと顎運動には深い関係がある。3) **vimentin** の発現状況は、種によってそれほど変化はない。4) 軟口蓋には口蓋帆張筋があり、この筋は内側翼突筋から分化していくことから、間接的に二次口蓋の癒合と関係する。などと説明された。また、論文の文章構成や英語表現などについての指摘があり、修正がおこなわれた。

その結果、本研究で得られた結果は、今後の歯学の進歩、発展に寄与するところ大であり、学位授与に値するものと判定した。