

Title	Gene and protein expressions of vimentin and desmin during embryonic development of the mylohyoid muscle
Author(s)	岸, 飛鳥
Journal	歯科学報, 113(4): 466-467
URL	<a href="http://hdl.handle.net/10130/3201">http://hdl.handle.net/10130/3201</a>
Right	

氏名(本籍)	岸 飛 鳥 (神奈川県)
学位の種類	博士(歯学)
学位記番号	第1972号(甲第1216号)
学位授与の日付	平成24年9月30日
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当
学位論文題目	Gene and protein expressions of vimentin and desmin during embryonic development of the mylohyoid muscle
掲載雑誌名	Anatomical science international 第87巻 3号 126-131頁 2012年9月
論文審査委員	(主査) 阿部 伸一教授 (副査) 東 俊文教授 澤田 隆准教授 松坂 賢一准教授 澁川 義宏准教授

### 論文内容の要旨

#### 1. 研究目的

顎舌骨筋は下顎骨内面の顎舌骨筋線に付着し、板状を呈し、口腔底を形成している。この顎舌骨筋の発育は付着する下顎骨とともに、形態形成が行われる。下顎骨は、メッケル軟骨が骨の誘導を行い、骨の形成が行われることが知られている。しかしながら、このメッケル軟骨と下顎骨に付着する顎舌骨筋の成長との相互関係については不明である。メッケル軟骨が骨の発育を誘導する過程と、顎舌骨筋の形成過程との関係を明らかにすることを目的とし、骨、筋共通の構造タンパクである中間径フィラメントの vimentin, および筋特有の desmin の発現に焦点をあて形態学的、免疫組織化学的、および転写レベルでの検索を行った。

#### 2. 研究方法

試料として、胎生12~16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 vimentin, 抗 desmin 抗体を用いた免疫組織化学的染色を行った。また、これらタンパクの遺伝子発現について検索を行った。

#### 3. 研究成績および考察

形態学的観察結果から胎生12日において、メッケル軟骨を明確に特定できた。そしてメッケル軟骨の外側部には下顎骨原基が観察され、内側部には顎舌骨筋に成長すると思われる細胞の集積が観察された。胎生14日では、下顎骨原基が幼若な下顎骨へと変化し、内側部の顎舌骨筋も筋組織として成熟している様子が観察された。ここで顎舌骨筋の筋束は、メッケル軟骨付近に連続していた。さらに胎生16日では、下顎骨は骨組織として、顎舌骨筋は筋組織としてより成熟していた。ここではメッケル軟骨と顎舌骨筋の付着部の間に一層の結合組織様構造物が介在していた。

免疫組織化学的染色の結果から胎生12日において、vimentin は将来の骨組織、筋組織の区別なく、組織全体に弱い発現が認められた。ここで顎舌骨筋に成熟すると思われる細胞の集積部位には desmin の発現はほとんどみられなかった。胎生14日において vimentin は胎生12日の観察結果同様、組織全体に弱く発現していた。しかし desmin は顎舌骨筋において、メッケル軟骨に近接する筋束に強い発現が観察された。さらに胎生16日では vimentin の発現傾向は変わらないものの、desmin の発現は顎舌骨筋全体に拡がっていた。RT-PCRの結果は、vimentin の発現では成長過程において有意差はみられなかった。しかし、desmin の発現は経時的

に増加傾向を示し、胎生12日－胎生14日間、胎生14日－胎生16日間で有意に増加した。

今回の観察結果より、メッケル軟骨を中心に骨組織、筋組織が形つくられ、共通の構造タンパクとして vimentin が重要な役割を担っている可能性が示唆された。そして全体の構造がつくられる過程で、顎舌骨筋はメッケル軟骨付近、すなわち筋の骨への付着部から筋特有タンパクを獲得し、成熟していくということが明らかとなった。以上のことからメッケル軟骨は、下顎骨だけでなく顎舌骨筋の発育も誘導している可能性が考えられた。

### 論文審査の要旨

顎舌骨筋は下顎骨に付着し口腔機能において重要な役割を担う筋である。本研究では、胎生期顎舌骨筋の形成過程とメッケル軟骨との関係を中間径フィラメントの発現から検討したものである。形態学的観察と、筋に存在する中間径フィラメントである、desmin, vimentin の発現について検索を行ったものである。その結果、形態学的観察よりメッケル軟骨外側部に骨原器を認め、経時的に骨組織へ成長する様子がみられた。顎舌骨筋は、経時的に成長し、その筋束はメッケル軟骨に近接していた。vimentin は胎生12日からメッケル軟骨、顎舌骨筋などの間葉系組織に一樣に発現し、その傾向は変わらなかった。desmin は、胎生13日よりメッケル軟骨近接部に強い発現を認め、経時的に筋全体に広がる様子が観察された。そのことよりメッケル軟骨を中心に骨組織、筋組織が形つくられ、共通の構造タンパクとして vimentin が重要な役割を担っている可能性が示唆された。その後、メッケル軟骨近接部より筋の形成が行われたと考えられる。以上のことからメッケル軟骨は、下顎骨だけでなく顎舌骨筋の発育も誘導している可能性が考えられた。

本審査委員会では1) 試料の観察方向 2) 他の骨格筋との比較 3) 実験手法などについて討議ならびに質疑がなされ、おおむね妥当な解答が得られた。さらに研究方法の説明、英語表記についても検討を加えたが、胎生期の顎舌骨筋の発育と中間径フィラメントの発現の局在について明らかにした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。