

Title	Desmin and vimentin expression during embryonic development of tensor veli palatini muscle in mice
Author(s)	小林, 史明
Journal	歯科学報, 116(5): 418-419
URL	http://hdl.handle.net/10130/4151
Right	
Description	博士(歯学)・第2039号(甲第1273号)・平成26年3月31日

氏名(本籍)	こばやし ふみ あき (栃木県) 小林 史 明
学位の種類	博士(歯学)
学位記番号	第 2039 号(甲第 1273 号)
学位授与の日付	平成26年3月31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	Desmin and vimentin expression during embryonic development of tensor veli palatini muscle in mice
掲載雑誌名	Journal of Hard Tissue Biology 第24巻 2号 134-142頁 2015年
論文審査委員	(主査) 阿部 伸一教授 (副査) 田崎 雅和教授 山本 仁教授 野村 武史准教授

論文内容の要旨

1. 研究目的

胎生期口蓋発生の中で特に二次口蓋の形成には、口蓋突起の成長、上昇、そして正中での癒合という複雑な過程が必要である。近年、口蓋腱膜で collagen type I ならびに periostin が特異的に発現することにより、軟口蓋が形成されていくことがわかってきた。しかしながら、軟口蓋の発達を、口蓋腱膜に連続する骨格筋群と関連させた報告は少なく不明な点が多く残されている。そこで今回は、胎生期マウス口蓋帆張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。

2. 研究方法

口蓋帆張筋において desmin の発現は胎生12.5日に若干認められ、その後胎生13.5日から15.5日にかけてその発現量は増加していった。また胎生12.5日には筋腱接合部に desmin の集積を認め、この傾向は胎生15.5日まで変わらなかった。一方 vimentin の発現は胎生12.5日に口蓋帆張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。さらに、胎生14.5日のみ、medial edge epithelium (MEE)において、vimentin の強い発現が認められた。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。

3. 研究成績および結論

研究結果より、口蓋帆張筋は経時的に内側に移動していく様子が観察できた。したがって、口蓋突起の内側壁が膨隆することにより、口蓋帆張筋は内側に移動するのではないかと考えられた。また、嚥下運動の開始以前である胎生12.5日から筋腱接合部に 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推測できた。さらに癒合直前の midline edge epithelium (MEE) に vimentin の強い集積をみとめた。したがって口蓋突起癒合時の medial edge epithelium (MEE) において、vimentin が細胞接着やアポトーシスに関与することで、口蓋突起の癒合を促進していると考えられた。

論文審査の要旨

本論文は胎生期マウス口蓋帆張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。一方 vimentin は胎生12.5日に口蓋帆張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。さらに、胎生14.5日のみ、medial edge epithelium(MEE)において、vimentin の強い発現が認められた。結果から、嚙下運動の開始以前である胎生12.5日から筋腱接合部に desmin が集積することが明らかとなった。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推測できた。さらに癒合直前の MEE に vimentin の強い集積をみとめた。したがって口蓋突起癒合時の MEE において、vimentin が細胞接着やアポトーシスに関与することで、口蓋突起の癒合を促進していると考えられた。

本審査委員会は平成26年1月22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 の具体的な機能について、2) desmin の特徴的な発現と顎運動の関係性、3) 体重などの固体評価の必要性、4) 口蓋帆張筋とその他口蓋筋との神経支配の違いによる発生との関係、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 は筋特有の中間径フィラメントであり、Z-band レベルで筋原線維同士を連結し、筋細胞膜に筋原線維を結びつけている。desmin が存在することで、筋線維を束ねる役割があると考えられている。2) desmin が腱の部分に集積する理由としては、胎生期の顎運動によって生じる張力が関与しているのではないかと仮説を立てた。しかしながら、今回の結果は我々が考えていたより以前から desmin は集積していた。したがって顎運動以外にも、desmin が腱の部分に集積する理由があると推測している。3) 口蓋の発達においては日齢ごとで分類するのが一般的で、体重を評価する方法はおこなわなかった。4) 口蓋帆張筋は他の口蓋筋とは発生のルートが異なる。口蓋帆張筋は咀嚼筋と由来が共通していることから、支配神経は三叉神経となる。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。