

Title	7 : マウスの下顎頭および蝶形骨における二次軟骨の 発育特性
Author(s)	山本, 悠太郎; 北村, 啓; 廣内, 英智; 石束, 叡; 内藤, 哲; 山本, 将仁; 松永, 智; 阿部, 伸一
Journal	歯科学報, 119(5): 451-451
URL	<a href="http://hdl.handle.net/10130/5014">http://hdl.handle.net/10130/5014</a>
Right	
Description	

## No.7 : マウスの下顎頭および蝶形骨における二次軟骨の発育特性

山本悠太郎<sup>1)</sup>, 北村 啓<sup>2)</sup>, 廣内英智<sup>1)</sup>, 石東 毅<sup>1)</sup>, 内藤 哲<sup>1)</sup>, 山本将仁<sup>1)</sup>, 松永 智<sup>1)</sup>,  
阿部伸一<sup>1)</sup> (東歯大・解剖)<sup>1)</sup> (東歯大・組織・発生)<sup>2)</sup>

**目的:** 下顎頭および蝶形骨翼状突起内側板の軟骨は二次軟骨に分類される。二次軟骨は、時期的に一次軟骨より遅れて発生し、また軟骨細胞が未分化間葉細胞から直接分化するのではなく、既存骨の骨膜に由来する軟骨であると定義されている。近年この二次軟骨に存在する未分化な細胞の中に、骨と軟骨の両者に分化可能な細胞が存在することが明らかとなり、骨・軟骨原生細胞として報告された。しかし、この二次軟骨に関する発生過程、またこの骨・軟骨原生細胞の存在部位については報告も少なく不明な点があった。そこで今回我々は、二次軟骨の発生過程、特に胎生後期に一次軟骨より遅れて急速に発育する理由の一端を明らかにするため検索を行った。**方法:** 試料として、ICR マウス胎生14.5~17.5日齢を用いた。一次軟骨として頭蓋底の軟骨(蝶形骨体と蝶形骨翼状突起外側板)を、二次軟骨として下顎頭軟骨、蝶形骨翼状突起内側板の軟骨を観察対象とした。Col X ならびに Sox 9 免疫組織化学染色と、Alkaline phosphatase (ALP) 染色を施し、それぞれの軟骨細胞を比較検討した。また、共焦点レーザー顕微鏡を用いて Col X 陽性成熟肥大細胞の3D 立体再構築を行い、軟骨細胞の形態を詳細に観察した。さらに、肥大軟骨細胞の大きさを客観的に評価

するために、それぞれの軟骨細胞の大きさを計測した。

**結果および考察:** 今回の検索により、二次軟骨の Sox 9 と ALP を共発現している組織層が、胎生 15.5 日齢において最も厚い状態となり、その後 1 日で急速に薄くなったのち、軟骨細胞に分化するという過程が明らかとなった。したがって、二次軟骨を急成長させる理由の一因が、この組織層の急速な発達である可能性が明らかとなった。このことから、この組織層には骨・軟骨原生細胞が多く含まれている可能性が示唆された。また、頭蓋底および蝶形骨翼状突起外側板 (CB&LP)、下顎頭 (CC)、蝶形骨翼状突起内側板 (MP) における成熟肥大軟骨細胞の大きさはそれぞれ  $273.7 \pm 141.8 \mu\text{m}$ ,  $185.5 \pm 75.1 \mu\text{m}$ ,  $133.2 \pm 47.9 \mu\text{m}$  であり、二次軟骨は一次軟骨よりも成熟肥大軟骨細胞の大きさが有意に小さかった (LP&CB vs CC, LP&CB vs MP; どちらも  $p < 0.05$ )。さらに、二次軟骨の成熟肥大細胞の形態は、一次軟骨に比べ丸みを帯びていた。これらの形態学的特徴は、肥大細胞の著しい増加と急速な石灰化を円滑に進めるために、二次軟骨が獲得したものではないかと考えられた。

## No.8 : 嚥下機能時に軟口蓋・舌・咽頭・喉頭の動きを協調させる鍵となる筋束

高木貴浩<sup>1)</sup>, 橋本圭史<sup>1)</sup>, 青木一充<sup>1)</sup>, 北村 啓<sup>2)</sup>, 山本 仁<sup>2)</sup>, 阿部伸一<sup>1)</sup> (東歯大・解剖)<sup>1)</sup>  
(東歯大・組織・発生)<sup>2)</sup>

**目的:** 嚥下運動は、軟口蓋、舌、喉頭、そして咽頭から食道など多くの器官における筋群が協調し、絶妙なタイミングで活動することにより、スムーズに行われる。嚥下機能の解明を考えるうえで、これら多くの組織間の筋束の存在について明らかにすることが重要であるが、形態学的に不明な部位も存在する。そこで今回我々は、これまで報告の少ない口蓋と咽頭の間を走行する口蓋咽頭筋の肉眼解剖学的検索、ならびに舌・咽頭・喉頭の粘膜下を走行する筋束について組織形態学的検索を試み、嚥下機能との関連性について考察を試みた。

**方法:** 観察試料は口蓋咽頭筋の観察について、東京歯科大学解剖学教室所蔵10%ホルマリン固定された日本人成人解剖実習用献体20体を用いた。さらに舌・咽頭・喉頭の粘膜下を走行する筋束について、喉頭周囲組織を一塊として採取し(献体5体使用)、肉眼的観察後、通法に従い矢状断面像にて組織切片を作製し、組織学的な検索を試みた。

**結果および考察:** 口蓋咽頭筋に関する肉眼解剖学的な観察の結果、口蓋腱膜の口腔側と鼻腔側から起始した口蓋咽頭筋は、口蓋帆挙筋を挟んで走行していた。停止部位にはいくつかのバリエーションが存在し、停止部位は咽頭壁前方部、中央部、後方部の3部位に大別できた。特に中央部の筋束は、下咽頭収縮筋から食道に達するもの、さらには喉頭軟骨へ達する筋束も存在した。また舌から喉頭周囲に関する組織学的検索の結果、舌筋からの筋線維束の一部が喉頭蓋方向へ走行し、途中腱性組織に変化して喉頭蓋粘膜下に停止していることが明らかとなった。このことからこの舌筋から走行する筋束は、持続的に喉頭蓋を前上方へ引き上げる抗重力筋の役割も担い、さらには誤嚥の原因の一つとなる喉頭蓋の加齢による下垂防止に重要な役割を担っていることが示唆された。今回の研究から、口蓋咽頭筋と舌筋の一部筋線維束が、嚥下運動時における多くの組織を協調運動させる鍵となっていることが考えられた。