

# 学 位 論 文 審 査 の 要 旨

論文提出者	青木 啓太
論文審査委員	(主 査) 朝日大学歯学部 教授 北井 則行 (副 査) 朝日大学歯学部 教授 江尻 貞一 (副 査) 朝日大学歯学部 教授 田沼 順一
論文題目	矯正学的歯の移動における歯槽骨の骨細胞が分泌する sclerostin の局在変化について
論文審査の要旨	<p>本論文は生理的に遠心方向へ移動しているラット臼歯を矯正学的に近心移動させ、機械的刺激（メカニカルストレス）の方向を変化させる事で誘導される歯槽骨改造現象における sclerostin の局在変化を免疫組織化学的に検索し、骨細胞が分泌する sclerostin がメカニカルストレスによって引き起こされる骨改造現象の調節因子として働く可能性を検証したものである。</p> <p>実験の詳細は論文内容要旨の通りで概略を以下に記す。4週齢の雄性 Wistar/ST ラットの左側上顎第一臼歯を Waldo 法にて近心移動させ、実験 1, 3, 5, 7 日目に灌流固定し、上顎骨を摘出した。μCT 撮影後、脱灰切片を作製し、H-E 染色、TRAP 染色および抗 sclerostin 抗体免疫染色を行った。観察部位は上顎第一臼歯近心口蓋根（MPR）と遠心口蓋根（DPR）の間の歯槽骨とし、右側上顎の同部位を比較対象とした。</p> <p>その結果、対照側では、歯根の生理的遠心移動が生じており、DPR 近心歯槽骨表面では骨形成が、MPR 遠心歯槽骨表面では TRAP 陽性破骨細胞による骨吸収が認められた。sclerostin 免疫反応は、MPR-DPR 間の歯槽骨の近遠心的中央深部の骨細胞に陽性反応が認められたが、歯槽骨表面に近い骨細胞には反応が認められなかった。実験側では歯根の近心移動が生じていたが、実験 1 日目では、MPR 遠心の歯槽骨表面にのみ TRAP 陽性破骨細胞が認められ、実験 3 日目では DPR 近心の歯槽骨表面と MPR 遠心の歯槽骨表面に TRAP 陽性破骨細胞が認められた。実験 5 日目、7 日目では、対照側とは逆に DPR 近心歯槽骨表面のみ TRAP 陽性破骨細胞を認め、MPR の遠心歯槽骨表面には活発な骨形成が観察された。sclerostin 免疫染色では、実験 1 日目、3 日目において、MPR-DPR 間の歯槽骨中の骨細胞に陽性反応は殆ど認められなかったが、実験 5 日目、7 日目で MPR-DPR 間歯槽骨の頬舌側寄り骨深部の骨細胞に sclerostin 陽性反応が認められた。</p> <p>以上の結果から、矯正力によって加えられたメカニカルストレスは骨細胞の sclerostin 産生能を急速に抑制することを明らかとしている。また、骨細胞はメカニカルストレスを感受して早期に反応するセンサー細胞であることを示している。骨細胞の sclerostin 産生を停止あるいは開始させるメカニカルストレスの強度には、ある一定の閾値が存在する可能性を示唆している。Wnt/<math>\beta</math>-カテニンシグナルを阻害する事で骨形成抑制作用を発揮する sclerostin が、骨吸収現象において積極的に関与している可能性は低いと思われる。</p>

本論文は、矯正学的歯の移動における歯槽骨の骨細胞が分泌する sclerostin の局在変化について検討したものであり、歯科矯正学分野において、歯の移動に伴うメカニカルストレスによって生じる骨改造現象を組織細胞化学的に解明することにより、科学的根拠に基づいた矯正歯科治療学の発展に貢献できると考えられる。よって、審査委員は本論文を博士（歯学）の学位を授与するに値するものと判断した。