

自己評価報告書

平成 23 年 4 月 15 日現在

機関番号：30110

研究種目：基盤研究（B）

研究期間：2008 - 2011

課題番号：20390525

研究課題名（和文） 歯の移動に伴う歯根吸収とセメント質関連細胞の細胞死との因果関係の解明

研究課題名（英文） Clarification of the relationships between root resorption and cell death of cementum-related cells after tooth movement

研究代表者

溝口 到 (ITARU MIZOGUCHI)

北海道医療大学・歯学部・教授

研究者番号：20200032

研究分野：医歯薬学

科研費の分科・細目：歯学・矯正・小児歯科学

キーワード：歯根吸収、歯の移動、セメント質、セメント芽細胞、細胞死

1. 研究計画の概要

本研究の目的は、従来の基礎的研究においてほとんど対象となっていないセメント質やセメント質関連細胞（セメント芽細胞とセメント細胞）に着目し、セメント質関連細胞の細胞死、セメント質の基質的変と歯根吸収との関連性を形態学的、分子生物学的手法を通して包括的に明らかにすることである。

2. 研究の進捗状況

生後 8 週齢の雄性 Wistar 系ラットに対し、Ni-Ti 超弾性ワイヤーを用い、20 g の力で一臼歯の頬側移動をはかる実験を行った。実験終了後、パラフィン切片を作製し、TUNEL 法による細胞死の観察を行った。その結果、歯の移動 6 時間後には、圧迫側硝子様変性組織に隣接する歯根セメント質のセメント芽細胞および有細胞セメント質に存在するセメント細胞に TUNEL 陽性反応がみられた。

3. 現在までの達成度

研究は概ね計画通りに進行している。歯の移動に伴うセメント質関連細胞の細胞死を生じることが明らかになった。

4. 今後の研究の推進方策

免疫組織学的に細胞死をより詳細に検討するため、cleaved caspase-3 および酒石酸耐性酸性ホスファターゼ (TRAP) の変化を組織学的に検討する予定である。

5. 代表的な研究成果

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計 7 件)

- ① Hayashi K, Mizoguchi I, Lee SP, Reich B: Development of a novel statistical model for mandibular kinematics. Med Eng Phys 32(5):423-428, Jun 2010.(査読有)
- ② Iijima M, Yuasa T, Endo K, Muguruma T, Ohno H, Mizoguchi I: Corrosion behavior of ion implanted nickel-titanium orthodontic wire in fluoride mouth rinse solutions. Dent Mater J 29(1):53-8, Jan 2010. (査読有)
- ③ Iijima M, Muguruma T, Brantley WA, Yuasa T, Uechi J, Mizoguchi I: The effect of fillers on the grindability of composite resin adhesive. Am J Orthod Dentofacial Orthop 138(4):420-426, Oct 2010. (査読有)
- ④ Iijima M, Yasuda Y, Muguruma T, Mizoguchi I. Effects of CO(2) laser debonding of a ceramic bracket on the mechanical properties of enamel. Angle Orthod 80(6):1029-35, Nov, 2010. (査読有)
- ⑤ Muguruma T, Yasuda Y, Itoh M, Kohda N, Mizoguchi I: Force and amount of resin composite paste used in direct and indirect bonding. Angle Orthod 80(6): 1089-1094, 2010. (査読有)
- ⑥ Iijima M, Ito S, Muguruma T, Saito T, Mizoguchi I: Bracket bond strength comparison between new unfilled experimental self-etching primer adhesive and conventional filled adhesives. Angle Orthod 80(6):1095-1099, Nov, 2010. (査読有)

- ⑦ Muguruma T, Iijima M, Brantley WA, Mizoguchi I. Effects of a diamond-like carbon coating on the frictional properties of orthodontic wires. Angle Orthod 81(1):143-150, Jan 2011. (査読有)

〔学会発表〕(計 20 件)

- ① 溝口 到：保定と動的治療後の咬合の安定性 (特別講演). 日本臨床矯正歯科医会、2011 年 2 月 11 日、札幌
- ② 辻 祥之、上地 潤、武田成浩、北所弘行、溝口 到、柴田考典：顎顔面骨格の表面形状に基づく空間的基準座標系の設定. 第 20 回日本顎変形症学会、2010 年 6 月 15-16 日、札幌
- ③ 上地 潤：シンポジウム・顎変形症の三次元診断・シミュレーション・ナビゲーション・顔面非対称の三次元診断と治療戦略. 第 20 回日本顎変形症学会、2010 年 6 月 15-16 日、札幌
- ④ 武田成浩、上地 潤、辻 祥之、北所弘行、溝口 到、柴田考典：顎変形症患者における下顎骨形態の三次元評価—表面領域重心点基準法による下顎骨正中矢状平面の決定—. 第 20 回日本顎変形症学会、2010 年 6 月 16 日、札幌
- ⑤ 齋藤定政、林 一夫、上地 潤、溝口 到：顎関節部 X 線 CT 画像の三次元構築に最適な CT 値閾値の設定について. 第 51 回北海道矯正歯科学会、2010 年 6 月 20 日、札幌
- ⑥ 鳥谷奈保子、湯浅壽大、上地 潤、溝口 到：小白歯の抜去と矯正用インプラントによる大白歯の遠心移動を行った 3 症例. 第 51 回北海道矯正歯科学会、2010 年 6 月 20 日、札幌
- ⑦ 伊藤麻衣、上地 潤、溝口 到：二段階治療を行った Angle II 級 1 類非抜歯症例. 第 51 回北海道矯正歯科学会、2010 年 6 月 20 日、札幌
- ⑧ 岡山 三紀、溝口 到：北海道医療大学矯正歯科外来における矯正用口蓋インプラントの臨床統計. 第 51 回北海道矯正歯科学会、2010 年 6 月 20 日、札幌
- ⑨ 荒川 俊哉、安彦 善裕、岡山 三紀、溝口 到、設楽 彰子、田隈 泰信：点特異的メチル基導入ベクターの ES 細胞での発現調節. 第 52 回歯科基礎医学会学術大会、2010 年 9 月 20-22 日、船堀
- ⑩ 設楽 彰子、岡山 三紀、荒川 俊哉、溝口 到、田隈 泰信：VAMP4 ノックダウン細胞におけるゴルジ体の断片化と初期エンドソームの分散化. 第 52 回歯科基礎医学会学術大会、2010 年 9 月 20-22 日、船堀
- ⑪ 上地 潤、辻 祥之、今野正裕、柴田考典、溝口 到：顎顔面骨格の形態分析における新しい空間的基準座標系の構築. 第 69 回日本矯正歯科学会、2010 年 9 月 28-29 日、横浜
- ⑫ 永坂 萌、鳥谷奈保子、敦賀 英知、坂倉 康則、溝口 到：歯根膜由来線維芽細胞の伸展刺激に対する fibrillin-1 および versican の発現変化. 第 69 回日本矯正歯科学会、2010 年 9 月 28-29 日、横浜
- ⑬ 六車武史、飯嶋雅弘、溝口 到：矯正用ワイヤーの摩擦特性に関する DLC コーティングの影響. 第 69 回日本矯正歯科学会、2010 年 9 月 28-29 日、横浜
- ⑭ 飯嶋雅弘、保田好隆、六車武史、溝口 到：CO2 レーザーディボンディングにおけるエナメル質のサーモグラフィとナノインデントレーション試験. 第 69 回日本矯正歯科学会、2010 年 9 月 28-29 日、横浜
- ⑮ 岡山 三紀、村田 勝、田崎 純一、溝口 到：口蓋インプラントを用いて上下顎歯列弓遠心移動を行った下顎前突症例. 第 69 回日本矯正歯科学会学術大会、2010 年 9 月 27~29 日、横浜
- ⑯ 岡山 三紀、村田 勝、田崎 純一、溝口 到：口蓋インプラントにおける植立部位の骨質と骨結合率評価. 第 69 回日本矯正歯科学会学術大会、2010 年 9 月 27~29 日、横浜
- ⑰ 辻 祥之、上地 潤、武田成浩、北所弘行、柴田考典、有末 眞：顎顔面骨格の形態分析のための三次元標準座標系の構築. 第 55 回日本口腔外科学会、2010 年 10 月 16-18 日、千葉
- ⑱ 田隈 泰信、岡山 三紀、設楽 彰子、荒川 俊哉、溝口 到：開口分泌の SNARE タンパク質は過剰に存在するか？. 第 83 回日本生化学会、2010 年 12 月 7-10 日、神戸
- ⑲ 荒川 俊哉、岡山 三紀、溝口 到、設楽 彰子、田隈 泰信：ヒト歯根膜細胞のメカニカルストレスによる遺伝子発現. 第 83 回日本生化学会、2010 年 12 月 7-10 日、神戸
- ⑳ Arakawa T, Okayama M, Abiko Y, Mizoguchi I, Shitara A, Takuma T: Gene expression by mechanical stress in human periodontal ligament cells. ADR/AADR/CADR 89th General Session and Exhibition March 16-19, 2011, San Diego, USA

〔図書〕(計 0 件)

〔産業財産権〕

○出願状況 (計 0 件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
出願年月日：

国内外の別：

○取得状況（計0件）

名称：

発明者：

権利者：

種類：

番号：

取得年月日：

国内外の別：

〔その他〕