

ふりがな氏名	かやま ともき 加山 智規
学位の種類	博士（歯学）
学位記番号	甲 第 757 号
学位授与の日付	平成 27 年 3 月 6 日
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 1 項に該当
学位論文題目	Bone response around titanium alloy implants in osteoporosis (骨粗鬆症がインプラント埋入周囲組織に与える影響について)
学位論文掲載誌	Journal of Osaka Dental University 第 49 巻 第 1 号 平成 27 年 4 月
論文調査委員	主査 岡崎 定司 教授 副査 諏訪 文彦 教授 副査 池尾 隆 教授

論文内容要旨

インプラント治療は補綴治療の選択肢の一つとなり、全身疾患をもつ患者にインプラント治療を施す機会が増加している。その中でも、超高齢社会の到来により、骨粗鬆症患者の増加が予想され、骨粗鬆症を理解した歯科診療体系ならびに再生医療計画の確立が必要である。そこで、本実験は骨粗鬆症におけるインプラント埋入周囲組織の動態を明らかにすることを目的として行った。

9 週齢の Wistar 系雌系ラット 2 匹を使用し、左右の卵巢を完全に摘出した実験群（OVX 群）および卵巢を摘出しない偽手術を施した対照群（Control 群）の両側大腿骨より、骨髓間葉細胞を播種し、初代培養を確立して、継代を行い、3 代目を実験に供した。すなわち、各種細胞を #2000 まで研磨した市販のチタン合金表面上に 1 穴あたり 4×10^4 個ずつ播種し、骨分化誘導培地に置換し、培養開始後 7、14 日の ALP 活性、培養開始 21 日および 28 日のオステオカルシン量およびカルシウム析出量を測定した。また、OVX 群 33 匹、Control 群 33 匹を用意し、15 週齢で下顎左側切歯の抜歯を行い、チタン合金製スクリューを即時に埋入し、その後 3 週、6 週、9 週で除去トルク値を測定し、抜歯窩の骨性治癒過程を分析した。さらに通常法に従い、採取した左側下顎骨をスクリュー挿入部に沿って、矢状断方向の約 $20 \mu\text{m}$ の厚さの切片を作製し、H-E 染色を行い、組織学的観察を行った。

ALP 活性、オステオカルシン産生量、カルシウム析出量は全計測値において Control 群で OVX 群よりも有意に高い値を示した。前歯に埋入したスクリューの除去トルク値は Control 群と OVX 群の比較では 6 週と 9 週に差が認められ、それぞれ OVX 群の方が有意に低かった。また、組織学的観察の結果、時間の経過とともに OVX 群では Control 群に比べて骨形成の遅延が認められ、とりわけスクリュー凹部の骨形成および成熟骨形成の遅延は顕著であった。

以上の結果により、骨粗鬆症が抜歯窩の遅延を誘起し、インプラント埋入直後の骨結合が遅れることが示唆された。

論文審査結果要旨

超高齢社会の到来により、骨粗鬆症患者の増加が予想され、骨粗鬆症を理解した歯科診療体系ならびに再生医療計画の確立が必要である。著者はこの研究で骨粗鬆症におけるインプラント埋入周囲組織の動態を調べた。

9週齢の Wistar 系雌系ラット2匹を使用し、左右の卵巣を完全に摘出した実験群 (OVX 群) および卵巣を摘出しない偽手術を施した対照群 (Control 群) の両側大腿骨より抽出した骨髓間葉細胞を #2000 まで研磨した市販のチタン合金表面上に 1 穴あたり 4×10^4 個ずつ播種し、骨分化誘導培地に置換し、ALP 活性、オステオカルシン量およびカルシウム析出量を測定した。また、OVX 群 33 匹、Control 群 33 匹を用意し、15 週齢で下顎左側切歯の抜歯を行い、チタン合金製スクリューを即時に埋入し、その後 3 週、6 週、9 週で除去トルク値を測定し、抜歯窩の骨性治癒過程を分析した。さらに通常法に従い、採取した左側下顎骨をスクリュー挿入部に沿って、矢状断方向の約 $20 \mu\text{m}$ の厚さの切片を作製し、H-E 染色を行い、組織学的観察を行った。

ALP 活性、オステオカルシン産生量、カルシウム析出量は全計測値において Control 群で OVX 群よりも有意に高い値を示した。前歯に埋入したスクリューの除去トルク値は Control 群と OVX 群の比較では 6 週と 9 週に差が認められ、それぞれ OVX 群の方が有意に低かった。また、組織学的観察の結果、時間の経過とともに OVX 群では Control 群に比べて骨形成の遅延が認められ、とりわけスクリュー凹部の骨形成および成熟骨形成の遅延は顕著であった。これらの結果は、骨粗鬆症という病態がインプラント埋入周囲組織の骨形成遅延を促すということを *in vitro*, *in vivo* の両面から明らかにしたことを示している。

以上の結果により、骨粗鬆症が抜歯窩の遅延を誘起し、インプラント埋入直後の骨結合が遅れることを証明した点において、本論文は博士 (歯学) の学位を授与するに値すると判定した。