The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	実験的歯牙移動の初期におけるラットの歯槽骨遊離カルシウムの変動に関する研究
Author(s)	中川, 皓文
Citation	大阪大学, 1967, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/29644
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

The University of Osaka

【3】

氏名・（本籍）	中川皓文（なかがわひろふみ）
学位の種類	歯学博士
学位記番号	第 1293 号
学位授与の日付	昭和42年11月21日
学位授与の要件	歯学研究科歯学臨床系 学位規則第5条第1項該当
学位論文名	**実験的歯牙移動の初期におけるラットの歯槽骨遊離カルシウムの変動に関する研究**
論文審査委員	（主査） 教授 滝本 和男 （副査） 教授 竹田 義朗 教授 山本 巖

論文内容の要旨

歯に緩和・持続性の力を加えて歯牙移動を行なう場合，肉眼的に明らかな歯牙移動が認められる以前に，すでに歯周組織の改造現象が惹起されていることは組織学的研究において知られている。これらの研究によると，歯牙移動のごく初期（歯に力を加え始めてから1—24時間後）では主として歯根膜での変化が起り，48時間以後に歯槽骨の歯根膜面で骨吸収が起ることが明らかにされている。

骨吸収がこる場合，基質の消失に伴ない骨ミネラルが遊出される。従って歯牙移動に伴ない骨吸収が起る場合にも当然，カルシウム（Ca）や正りん酸（Pi）が歯槽骨から遊出することが考えられる。

一方，副甲状腺ホルモンは骨からの Ca 動員に最も深い関係をもち，骨吸収に際して出現する破骨細胞の増加に影響を与えることが知られている。

そこで，本研究はラットの上顎切歯に緩和な外力を加えて実験的歯牙移動を行ない，その初期段階での歯槽骨中の遊離 Ca 量，Pi 量の経時的変動についてしらべ，かつ，このような実験的歯牙移動に伴なう歯槽骨中の遊離 Ca 量の変動と副甲状腺ホルモンとの関係について検討した。また同時に，副甲状腺ホルモンの歯槽骨からの Ca 動員作用の作用機序について併せて検討考察した。

実験動物としてウイスター系雄性ラット（体量130—180g）を用い，歯牙移動装置（以下装置と略記する）として上顎切歯に適合した係蹄弾線装置を用いた。これを遠心拡大方向に50gの力が働くように調節して装着し，各所定時間後に動物を断頭瀉血し，I|Iの圧迫側歯槽骨を試料として採取した。これを粉砕し，0.02M Tris buffer（pH 7.4，37°C）を加え，恒温水槽内（37°C）で1分間振盪し，2000r.p.m，10分間の遠沈を行なった上清について，遊離 Ca 量を柳沢氏法により Pi 量を Allen 氏法により定量した。そして，各試料の遊離 Ca 量，Pi 量を μg/100mg（乾燥重量）で表わした。

1. 歯牙移動の初期における遊離 Ca量，Pi 量の経時的変動について

装置装着後2—72時間で試料をとり，遊離 Ca 量，Pi 量を測定した。また帯環のみを装着した場合についても同様の測定を行なった。その結果，装置を装着しない対照群に比べて，遊離 Ca 量は2時間で30%の一次的増加を示すが，24時間後にはほぼ対照値までさがり，48—72時間で再び26%まで二次的増加を示した。Pi 量も同じく，それぞれ28%の一次的増加，20%の二次的増加を示した。また，帯環のみを装着した場合には2時間では前者とほぼ同様の一次的増加を示したが，48—72時間では二次的増加は認められなかった。

2. 歯牙移動と副甲状腺ホルモン（ＰＴＨ）との関係について

歯牙移動に伴なう遊離 Ca 量の増加とＰＴＨとの関係を検討するために，副甲状腺摘出（ＰＴＸ）動物と，摘出後に副甲状腺抽出物（ＰＴＥ）を投与した動物について，装置装着後2時間と48時間で遊離 Ca 量を測定した。その結果，遊離 Ca 量はＰＴＸにより約26%減少し，歯牙移動による増加も抑制され，ＰＴＸ後にＰＴＥを投与（体量100g当り150 USP）すると，遊離 Ca 量は無処置の場合および歯牙移動の場合もそれぞれ94%および98%まで回復した。

3. ＰＴＥの骨 Ca 動員作用に対する p-Fluoro-phenylalanine(FPA)の影響について

Phenylalanine に対し拮抗作用をもつＦＰＡがＰＴＨの骨 Ca 動員作用を抑制することが知られている。そこで，ＰＴＥ投与による遊離 Ca 量の増加に対するＦＰＡの影響について検討した。

すなわち，ＰＴＸ動物にＰＴＥを投与する4時間前にＦＰＡを投与しておくと，遊離 Ca 量の増加は90%抑制され，この抑制は Phenylalanine (3fimg/100g) の同時投与により50%回復した。

次に，歯牙移動に伴なう遊離 Ca 量の増加に対するＦＰＡの影響をしらべた。すなわち，ＦＰＡ(30mg/100g) を装置装着と同時または6時間後に投与すると，遊離 Ca 量の増加は約65%抑制された。

以上を要約すると次の通りである。

ラットの上顎切歯に50gの拡大力を持つ装置を装着した場合，2時間後では遊離 Ca 量は一時的に増加するが，24時間後では対照値近くまでもどり，48—72時間では再び25—26%の持続的な増加を示した。このように遊離 Ca 量が歯牙移動に伴ない持続的な増加を示す時間は，組織学的に明らかにされている歯槽骨の吸収が起る時間とほぼ一致した。歯牙移動による歯槽骨の遊離 Ca 量の増加にはＰＴＨが関与し，また，ＰＴＨによる歯槽骨からの Ca 動員作用はＦＰＡにより阻害されることがわかった。

論文の審査結果の要旨

本研究は，ラットを用いて実験的歯牙移動に伴なう歯周組織の反応を研究したものであるが，従来ほとんど知られていなかった実験的歯牙移動の初期における歯槽骨遊離 Ca 量の経時的変動ならびに副甲状腺ホルモンの影響について重要な知見を得たものとして価値ある業績であると認める。

よって，本研究者は歯学博士の学位を得る資格があると認める。