

Title	各種純金属の歯肉創傷治癒に及ぼす影響について
Author(s)	広田, 賢徳
Citation	大阪大学, 1967, 博士論文
Version Type	
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/29235">https://hdl.handle.net/11094/29235</a>
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、 <a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">〈a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed"〉</a> 大阪大学の博士論文について <a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">〈/a〉</a> をご参照ください。

***Osaka University Knowledge Archive : OUKA***

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

Osaka University

氏名・(本籍)	広 田 賢 徳 ひろ た よし のり
学位の種類	歯 学 博 士
学位記番号	第 1 1 8 3 号
学位授与の日付	昭 和 4 2 年 3 月 2 8 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
学位論文題目	各種純金属の歯肉創傷治療に及ぼす影響について
論文審査委員	(主査) 教 授 下 総 高 次 (副査) 教 授 寺 崎 太 郎 教 授 山 賀 礼 一

### 論 文 内 容 の 要 旨

金属は、機械的な強度を必要とする歯科補綴材料として不可欠のもので、現在金を主成分とする合金のほかに、いろいろな金属が使用されている。このため、歯科用金属の生体組織に及ぼす影響については、生物学的立場から、すでに数多くの研究報告がなされている。しかし、使用金属の加工条件や研究方法などが多岐にわたるため、その見解に統一性がない。他方、歯科補綴臨床において、最近提唱されている Implant Denture, ボタン義歯, あるいは歯肉縁下の支台歯形成に伴う金属冠の装着などにおいては、口腔粘膜創傷部と歯科用金属とが必然的に接触するため、各種金属が創傷粘膜に対する影響を知ることは、重要な研究課題である。

そこで本研究は、歯肉創傷に対する各種金属の影響を究明するために、基礎研究の立場から、金、銀、銅、クローム、コバルト、ニッケル、亜鉛、錫、アルミニウムの 9 種類の純金属を選んだ。そして金属の加工条件を一定にするとともに、この金属を *in situ* の状態で組織とともに薄切できる組織標本をうるために、真空蒸着法を採用し、動物実験を行なった。

実験は、まず一端を半球状に良く研磨した温成重合レジン体 (径 1.5 mm) をつくり、これに電着用真空蒸着装置を用い、上記各種純金属を蒸着して実験に供した。実験動物は、健全な成犬 (♂, 104頭) を用い、その上顎両側小臼歯の歯間乳頭部を実験対象とした。ここに No. 5 の球状バーで碗状欠損 (深さ約 1.5 mm) をつくり、金属を蒸着した上記レジン体の半球状部を挿入し、この他端は、近接歯牙に装着した金-パラジウム-銀合金の保持装置に固定した。観察期間は、歯肉創傷に異物を挿入した結果起こる二次的変化を考慮して、4 週までとして経日的観察を行なった。被験部位は切除した後、10%中性ホルマリン液で固定、脱水し、原型レジンクロロホルムで溶解し、ついでセロイジン・パラフィン包埋を行ない、純金属蒸着膜とともに組織を薄切した。標本は、主としてヘマトキシン・エオジン重染色をほどこし、光学顕微鏡で観察し、必要に応じて金属検出のための組織化学

的方法を用いた。なお、対照として、生物学的に最も無害とされている陶材を用い、レジン体と同一条件下で経日的観察を行ない、大要つぎのような結果を得た。

1) 金、クローム、アルミニウムは、歯肉創傷に対して陶材の場合とほぼ同様の治癒経過を示し、組織為害性はもっとも少なかった。就中、金は、それ自体イオン化傾向が9種類のうち最も小さく、組織液や唾液に対し安定なため、生体組織にほとんど為害性を示さなかった。またクローム、アルミニウムは、イオン化傾向は大であるが、空気中あるいは液の存在する口腔内において、その表面に生成された化合物が安定であり、組織に対しては金と同様、影響が少なかった。

2) 銀は、イオン化傾向が小さく、創傷肉芽組織に対して、金についてその為害作用は少なかった。

3) 銅は、本実験に用いた金属のうち、最も激しい組織反応を示した。すなわち、銅は、金や銀と同様に、イオン化傾向は小であるが、創傷組織を広範囲に変性壊死に陥らせ、その変性壊死部を分離しようとして、創傷組織に強い反応を惹起した。これはおそらく、組織化学的に多量の銅を含む壊死塊が、生体組織にとってきわめて強い刺激を惹き起したものであろうと考えた。

4) 錫は、空気中において容易に酸化され、その生成物は比較的安定である。しかし、本実験において、錫真空蒸着膜に直接する創面表層部は変性壊死に陥り、その程度は銅の場合ほど激しくはなかったが、変性壊死部の分離作用は遅延していた。

5) 亜鉛、コバルト、ニッケルは、比較的早期にレジン体より剝離する傾向があった。そしてこれら金属は、錫よりもイオン化傾向は大きく、低級酸化物をつくる金属であるが、生体組織に対する為害性は、銅、錫よりも少なかった。

以上、9種類の純金属を用い、これらが口腔内の創傷治癒に及ぼす影響を検索した結果、創傷肉芽組織に対して為害性の最も少なかったものは、金、クローム、アルミニウムで、これらに銀、亜鉛、コバルト、ニッケル、錫がつづき、銅は、最も激しい組織反応を示した。なお、各種純金属の組織為害性は、これら金属のイオン化順列と必ずしも一致しなかった。

## 論文の審査結果の要旨

歯科用金属の生体組織に対する影響に関する研究報告は多いが、まだ不明の点も多い。

本論文は、歯肉組織に対する各種金属の影響を究明するために、新たな考えの下に、生物学的立場から実験的に基礎研究を進めたものである。すなわち、各種の補綴物が口腔粘膜創傷部と必然的に接触する場合を考慮に入れて、創傷歯肉を実験対象とした。また、歯科用合金に必要な成分である9種類の純金属を選び、真空蒸着法を採用して金属の加工条件を一定にしたこと、この蒸着金属を *in situ* の状態で歯肉組織とともに薄切して観察を行なったことなどは、本研究の特徴といえる。

この結果、次のことが明らかにされた。

イオン化傾向の小さい金や銀は、生体組織に対する為害性がきわめて少なく、イオン化傾向の大きいクローム、アルミニウムは、表面に安定な中級酸化物をつくるため、組織為害性が金と同様に少な

い。これに対して、銅は、金や銀と同様にイオン化傾向が小さいにもかかわらず、生体組織に対する為害性がきわめて大きい。また、錫は、銅よりもイオン化傾向が大きいにもかかわらず、組織為害性が銅の場合ほど激しくない。さらに、亜鉛、コバルト、ニッケルは、錫よりもイオン化傾向が大きいですが、生体組織に対する為害性は錫の場合よりも少ない。

以上、各種純金属の歯肉創傷治癒に及ぼす影響は、これら金属のイオン化順列と必ずしも一致しないことを示している。しかも、この影響は、金属と創傷部とが接することによってつくられた生成物の、安定性、溶解性、組織為害性によることを示唆するもので、この点注目に値する。

これを要するに、本論文は、口腔内における環境下で、生体組織に対する金属の影響について、新しい角度から知見を加えたもので、歯科用金属に関する研究の進展に寄与するものとおもわれる。