



Title	温熱刺激に対する歯肉の微細血管形態と血流量に関する実験的研究
Author(s)	張, 善紀
Citation	大阪大学, 1975, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/31155
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

【4】

氏名・(本籍)	張 善 紀
学位の種類	歯 学 博 士
学位記番号	第 3 3 1 4 号
学位授与の日付	昭和 50 年 3 月 25 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	温熱刺激に対する歯肉の微細血管形態と血流量に関する 実験的研究
論文審査委員	(主査) 教授 横溝 一郎 教授 八木 俊雄 助教授 井上 清 講師 作田 守

論文内容の要旨

歯肉微細血管の形態は、健康な場合と歯周病の場合とで異なることが知られており、なお、歯肉微細血管の形態的諸変化は、肉眼的所見に先立って現われることが明らかにされ、このことは、歯肉の状態を推察するために臨床の場利用されてきた。

血管形態変化は、歯肉組織にとって必要な血液供給および血液循環の変化をもたらし、血流変化を伴うものと予測されるが、歯肉循環血流量を臨床的にしらべる方法は未だ確立されていない。

そこで著者は、Kety の考案した組織クリアランス法を応用した¹³³Xe クリアランス法により、歯肉の状態を血流状態の面からとらえることによって、歯周病の予防、および、治療成果の判定に役立たせることは出来ないものかと考え、次のような基礎的実験を行なった。

すなわち、臨床応用への手懸りを得るために、実験条件を単純化し、ウレタン麻酔を施した成熟雄ハムスターの下顎中切歯部唇側歯肉に45°, 55°, 65°, 75°C各20秒の温熱刺激を加え、その場合の肉眼、および、組織所見を基にして、それに対する血管形態変化と血流動態との関連を検討した。歯肉微細血管の形態観察は、毛細血管顕微鏡撮影装置を用いて刺激前、および、刺激後1分より4時間にわたって写真撮影を行ない、細動脈と細静脈の血管径の変化の割合をしらべた。血流量測定は、刺激後5, 30, 60, 90, 120, 180, 240分の各時点において行ない、¹³³Xe 食塩水50~70μCi/0.02~0.03mlを付着歯肉部に注入し、ただちに同部の RI 活性を放射線測定装置で測定することによって得た¹³³Xe減衰曲線より半減時間を求め、Fickの原理を応用した数式に代入して各時点の血流量を算出した。また、本実験を行なうにあたって、予備実験として、 i)麻酔薬が実験動物の体温に与える影響、および、 ii)温熱刺激装置による加圧が観察項目に与える影響、の二点について検討した。

その結果、i)一般に使用されているオウロパンソーダ、ネンブタール、ウレタンの三種麻酔薬剤のうち、腹腔内麻酔後の体温降下の最も少ないものはウレタンであったので、麻酔薬としてはウレタンを使用することにした。ii)無刺激群と37°C 20秒刺激群ともに、実験時間内では、歯肉は肉眼的、および、組織学的にも、血管の形態的、または、血流量においても変化を示さないことが判ったので、実験条件を一定とするために37°C 群の結果を本実験における加えられた刺激と歯肉変化との関係を推察するための対照群とした。本実験の結果、

1. 45°C 20秒の刺激に対しては、歯肉には肉眼的、および、組織学的に変化は認められず、歯肉は正常であった。このとき、細動脈、細静脈はともに刺激後10分で消失するような一過性の拡張を呈した。また、血流量も一過性の増加を示し、60分で対照群と同値となった。

2. 55°C 20秒の刺激に対しても肉眼的には異常は認められず、歯肉は正常と思われた。しかし、組織所見では異常な変化が認められ、歯肉は病的状態にあった。このとき、細動脈ははじめ拡張、後に収縮を、細静脈は拡張を呈し、形態変化は持続的となった。血流量は、刺激に対してははじめ増加するが、60分後には逆に対照群より減少した。

3. 65°C 20秒になると、肉眼的にも組織学的にも異常な変化が認められ、歯肉は病的状態にあった。このとき、細動脈、細静脈は持続的な拡張を呈し、同じ病的状態でも55°C の場合のような細動脈の収縮は認められなかった。血流量は、刺激後増加するが、30分後には減少し、240分まで55°C の場合より減少した。

4. 75°C 20秒の刺激では、肉眼的にも組織学的にも一層著明な異常を認め、歯肉は病的状態にあった。刺激直後より歯肉粘膜上皮は変性のため白濁し、血管形態の観察は不可能であったが、血流量は刺激直後より減少し、55°C、65°C の場合より一層強く減少することが確認された。

以上総括すると、ハムスター歯肉に温熱刺激を加えた場合、歯肉が正常な場合は、血管形態、および、血流量は刺激に対して一過性に変化を示すだけで、その後は対照群と同様の所見を示した。一方、組織学的に病的変化が認められるようになると、血管形態変化、および、血流量変化は持続的となった。また、血流量は病的状態では常に減少し、歯肉の障害が大きいほど一層減少した。しかし、血管形態変化は病的状態でも常に同一の反応パターンを示すものとは限らなかった。

以上のことから、血管形態の観察に加えて血流動態を知ることは、歯肉の状態をより正確に把握するために大いに必要であると考えられ、したがって¹³³Xeクリアランス法によって歯肉の血流量を測定することは、歯周病の予防など歯肉の状態を推察するための臨床応用への可能の示唆が得られたものと考えられる。

論文の審査結果の要旨

本研究は、4種の温度差をもった温熱刺激を歯肉に加え、局所の肉眼的、組織学的所見と関係づけて、¹³³Xeにより歯肉の血流動態を微細血管の形態変化と対比して検討したものである。

その結果、歯肉の微細血管は加えられた刺激温度によって起こされた組織変化に関係して、血管の収縮、拡張などの所見を示すが、血流量は組織学的所見の上で炎症がみられるようになると、その軽重に比例して、血管の形態的变化とは関係なく、血流量が減少することを明らかにした。未開拓であった歯肉における血流量の測定を開発した点で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ものと認める。