

-大学院歯学独立研究科-

第 75 回 大 学 院 研 究 科 発 表 会 プ ロ グ ラ ム

第 88 回 中 間 発 表 会 プ ロ グ ラ ム

大学院学生等が、これまでの研究成果を発表します。
どなたでも聴講できますので、多数の参加をお待ちしております（聴講申込不要）

場 所：実習館2階 総合歯科医学研究所セミナー室
日 時：2017年11月22日（水）17時25分 開会

2017年11月22日（水）17時25分 開会

No.	発表区分・予定時間	演題名・発表者	審査委員
	17:25	開会挨拶 高橋研究科長	
1	【研究科発表】 17:30～18:00 司会：増田教授	「外耳道のひずみで咀嚼回数をカウントする方法」 菅生 秀昭 4年 頸口腔機能制御学講座 咀嚼機能解析学	主査：金 銅 教授 副査：十 川 教授 岡 田 准教授
2	【中間発表】 18:00～18:30 司会：宇田川教授	「骨髓間質細胞層の頂点に位置するレプチン受容体陽性細胞は骨形成因子 Runx2 を発現する」 楊 孟雨 3年 硬組織疾患制御再建学講座 硬組織機能解析学	主査：川 上 教授 副査：八 上 准教授 荒 講師

発表内容の要旨(課程博士) Abstract of Presented Research (For the Doctoral Course)

学籍番号 Student ID No.	ID# G1401	入学年 Entrance Year	年 Year
氏名 Name in Full	菅生 秀昭		
専攻分野 Major Field	咀嚼機能解析学		
主指導教員 Chief Academic Advisor	増田 裕次		
発表会区分 Type of Meeting	中間発表・ ○大学院研究科発表会○・ 松本歯科大学学会 Midterm Meeting / Graduate school research meeting presentation /The Matsumoto Dental University Society		
演題名 / Title of Presentation 外耳道のひずみで咀嚼回数をカウントする方法について			
発表要旨 /Abstract			
<p>【目的】 咀嚼回数が不足すると咀嚼に続く嚥下や栄養素の吸収がうまくできなくなる。また、咀嚼回数をわざと少なくすると、食事時間が短くなるにもかかわらず、エネルギー摂取量が自然と多くなることも確かめられている。つまり、食事中に咀嚼回数を多くして食事に時間をかけると肥満予防になるとの実証とされている。このことから、いつでもどこでも咀嚼回数を簡便に測定できれば、健康維持に有用なと考えられる。しかし、正確かつ簡便に測定する装置は現存しない。一方で、外耳道のひずみは下顎等の運動を反映することが報告されている(祁、2016)。そこで、本研究では、外耳道のひずみで咀嚼回数をカウントする方法を開発し、次いで、この装置でカウントした咀嚼回数と、現段階では正確にカウントできる方法である筋電図からカウントした咀嚼回数とを比較した。</p> <p>【方法】 外耳道のひずみ変化を感知するために、気圧計を内蔵したイヤホン型のセンサーを用いた。記録した圧変化の波形から咀嚼回数をカウントする際に、咀嚼以外の運動でも外耳道ひずみに変化が生じるので、このようなノイズを除去する必要がある。咀嚼運動が 1~2 Hz 程度のリズミカルな運動であることから、2 秒間を 1 ブロックとした波形を用いて自己相関関数を用いて咀嚼運動の判定を行った。リズミカルな咀嚼運動かどうかを、自己相関関数のピークを持つ時間 (τ : タウ) が -0.9 から -0.4 の範囲にひとつある場合にリズミカルな運動と認め、$1/\tau$ を咀嚼回数として加算した。この判定と加算を繰り返して、一連の咀嚼回数(新装置)とした。両側咬筋から記録した筋電図を整流・スムージング処理を施した波形から咬筋バーストの数をカウントし、咀嚼回数(筋電図)とした。種々の食品の取り込みから嚥下までの咀嚼回数を左耳のひずみ波形から、および右側筋電図からカウントした。被験者には噛み側を右に規定した場合と規定しないで自由に咀嚼させた場合の 2 試行を行わせた。それぞれの試行において、新しい装置でカウントした咀嚼回数と筋電図からカウントした咀嚼回数の一致度を Bland-Altman 分析にて解析した。</p> <p>【結果】 被験者ごとに、種々の食品を嚥下するまでの咀嚼回数は異なった。Bland-Altman プロットでの 95% 一致限界は右噛みの方が自由咀嚼よりも狭く、一致度が良いことがわかった。また、自由咀嚼の方がより下方への固定誤差が認められ、咀嚼回数を過少評価していた。被験食品ごとに見ると、破碎性の高い食品の 95% 一致限界が広く、一致度が悪かった。</p> <p>【考察】 これらの結果から、今回開発した装置で咀嚼回数をカウントする方法は、筋電図を用いた方法と同等の正確性を持つことが示唆されたが、咀嚼中の咀嚼側の変更や食べ物に合わせた咀嚼様式の違いに影響される可能性も示された。筋電図電極の装着という煩雑な手順を踏むことなく、咀嚼回数をカウントできる方法は、今後の咀嚼に関する研究にも有用であると考えられる。ただし、被験者により、外耳道ひずみを計測する方法で、咀嚼回数をカウントできない場合があったので、誰でも計測できるようにするために、今後、外耳道の形状などを考慮に入れて開発を進める必要がある。</p>			