

-大学院歯学独立研究科-
第 90 回 大学院 研究科 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：2020 年 2 月 26 日 (水) 17 時 25 分 開会

—2020 年 2 月 26 日 (水) —

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 山田研究科長	
1	[大学院] 17:30~18:00 司会:山田 教授	「骨格性下顎前突者の随意的口唇閉鎖調節能力」 丸山 歩美 3 年 硬組織疾患制御再建学講座 臨床病態評価学	主査:芳澤教授 副査:長谷川教授 :北川教授
2	[大学院] 18:00~18:30 司会:各務 教授	「Enhanced bone regeneration capability of chitosan sponge coated with TiO ₂ nanoparticles.」 Radyum Ikono 論文博士	主査:宇田川教授 副査:亀山教授 :横井講師

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#G 1708	入学年 Entrance Year	2017 年 Year
(ふりがな)	まるやま あゆみ		
氏名 Name in Full	丸山 歩美		
専攻分野 Major Field	硬組織疾患制御再建学講座 臨床病態評価学		
主指導教員 Chief Academic Advisor	山田一尋		
発表会区分 Type of Meeting	中間発表会 ・ 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			
骨格性下顎前突者の随意的口唇閉鎖調節能力			
発表要旨 / Abstract			
<p>【目的】不正咬合者と口唇閉鎖力の関連は、様々な研究で示されている。しかし、これまでの研究は最大口唇閉鎖力が検討され、日常使用されている随意的な口唇機能については不明な点が多い。そこで、本研究では骨格性下顎前突者の随意的口唇閉鎖力について検討した。</p> <p>【方法】被験者は、外科的矯正治療を施行する骨格性下顎前突者女性 15 名(平均年齢:20.0±6.2 歳)と個性正常咬合者女性 15 名(平均年齢:22.7±3.3 歳)とした。上下口唇の 6 方向の口唇閉鎖力を同時に測定できる多方位口唇閉鎖力測定装置を用いて最大口唇閉鎖力と随意的口唇閉鎖力を測定した。随意的口唇閉鎖力の測定は、口唇閉鎖力を表示するディスプレイに最大口唇閉鎖力の 50% の目標の点灯後、上下6方向別々に 6 秒間の維持を指示した。目標値から± 8%範囲内の時間の割合を正確率として、口唇閉鎖調節能力を検討した。</p> <p>【結果と考察】最大口唇閉鎖力は、骨格性下顎前突者と個性正常咬合者の間で 6 方向ともに差はみられなかった。随意的口唇閉鎖能力の骨格性下顎前突者と個性正常咬合者の 6 方向別の比較では、6 方向全てで骨格性下顎前突者が個性正常咬合者に比べ有意に小さい正確率を示した。</p> <p>また、個性正常咬合者と骨格性下顎前突者、それぞれの正確率の 6 方向別の比較では、2 群ともに 6 方向間で有意差を示し。個性正常咬合者では、上唇中央と下唇中央が大きく、下唇右と下唇左が小さい値を示した。骨格性下顎前突者では、上唇中央が大きく、下唇左と上唇左が小さい値を示した。また、上唇と下唇の正確率の比較では、個性正常咬合者と骨格性下顎前突者ともに、上唇 3 方向が下唇 3 方向よりも有意に大きい正確率を示し、骨格性下顎前突者では上唇中央が下唇中央よりも有意に大きい正確率を示した。</p> <p>以上より、骨格性下顎前突者では最大の力で閉鎖する単純な動きに比べ、随意的な調節する能力は低く、上唇に比べ下唇で弱いことが示された。これは、前後的骨格の不正が口唇の随意的口唇閉鎖能力に影響し、骨格性下顎前突者では、上顎骨に対する下顎骨の突出により下唇、特に下唇中央の随意的調整能力が低くなると推察された。</p>			

発表内容の要旨(論文博士)

Abstract of Presented Research (For Doctoral Thesis Evaluation)

氏名 Name in Full	Radyum Ikono
現在の職業 Present Occupation	Assistant Professor, Metallurgical Engineering, Sumbawa University of Technology
指導教員又は 本研究科紹介教員 Academic Advisor or Referee	各務 秀明
発表会区分 Type of Meeting	中間発表会 ・ 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	
Enhanced bone regeneration capability of chitosan sponge coated with TiO ₂ nanoparticles. (TiO ₂ ナノ粒子添加によるキトサンスポンジ担体の骨再生能の向上)	
発表要旨 / Abstract	
<p>〔目的〕</p> <p>キトサンはティッシュエンジニアリング用の担体として広く用いられているが、骨再生用の担体として適しているとはいえない。特に、機械的強度が十分ではないことや、骨分化誘導能を有さない点が課題であった。本研究ではキトサンに骨分化誘導能を有するTiO₂のナノ粒子を加えることにより、骨再生用の担体としての有用性を検討した。</p> <p>〔材料と方法〕</p> <p>キトサン-TiO₂ ナノ粒子含有スポンジ担体の作製は、キトサンパウダー (Sigma aldrich) とナノ TiO₂ 粒子 (Degussa) を 1% (v/v) CH₃COOH (Merck) 中に溶解し、これと NaOH 水溶液とを混合、攪拌し、その沈殿物として回収した。ナノ TiO₂ 粒子の含有量は、0%, 12.5%, 25%, 50% の 4 種類とした。担体の形態は走査型電子顕微鏡 (FEI Quanta 650) を用いて観察した。次に結晶構造を X 線回折 (XRD, RIGAKU, RINT 2100/PC) にて解析した。また、この担体を simulated body fluid (SBF) 溶液中に浸漬し、フーリエ変換赤外分光光度計 (FTIR) を用いて溶出物の測定を行った。次に 3 週齢雄 C57BL/6J マウスの脛骨、大腿骨より単核球分画を分取し、2 継代目の間葉系幹細胞 1x10⁴/cm² の間葉系幹細胞を担体に播種した。osteocalcin (OCN) と dentin matrix protein 1 (DMP1) の遺伝子発現を定量的 RT-PCR にて測定した。担体への接着細胞数は WST-8 を用いて測定した。中性ホルマリンで固定後 0.2% crystal violet にて染色し、実体顕微鏡下で接着細胞の観察を行った。</p> <p>〔結果〕</p> <p>形態学および結晶解析の結果から、得られたキトサンスポンジは、多孔質の連通孔を持つ構造で、ティッシュエンジニアリングに適した形状であった。TiO₂ の結晶構造はアナターゼ型であり、キトサンスポンジ表面に均等に分布していた。分解度試験では、TiO₂ ナノ粒子を添加されていないキトサンスポンジが 7 日で崩壊したのに対し、すべての添加群では 2 週間形態が維持されていた。溶出物の FTIR による解析では、TiO₂ ナノ粒子添加群では PO₄³⁻ のバンドが認められたが、これはスポンジ表層にハイドロキシアパタイトが形成されたことを表している。間葉系幹細胞をこの担体に播種後骨分化誘導を行い、骨分化マーカーである OCN と DMP1 の発現を解析した。OCN、DMP1 の発現は、TiO₂ ナノ粒子の含有量が 50% の群において、TiO₂ ナノ粒子を含まない担体の 2 倍程度に増加していた。また、TiO₂ ナノ粒子の含有量が上昇するにつれて接着細胞数が増加し、その結果は crystal violet による染色でも確認された。</p> <p>〔考察〕</p> <p>本研究では、キトサンスポンジの機械的性質の改善と骨分化誘導能を期待して、TiO₂ ナノ粒子を添加することで新たな担体を作製した。12.5% 以上の TiO₂ ナノ粒子を加えることで分解速度を 7 日間から 14 日以上と改善された。間葉系幹細胞を用いた in vitro 骨分化誘導実験の結果では、50% TiO₂ ナノ粒子添加群では OCN と DMP1 の発現が上昇したことから、骨分化を促進することが明らかとなった。TiO₂ は骨分化を促進することが知られており、50% 添加群での骨分化の促進は、TiO₂ の骨分化誘導促進作用と担体の強度の向上によるものと考えられた。本研究の結果から、新たに作製されたキトサン-TiO₂ ナノ粒子スポンジ担体は、骨再生用の担体として有用である可能性が示された。</p>	