

-大学院歯学独立研究科-

第 110 回 大学院 研究科 発表会 プログラム

第 125 回 中間 発表会 プログラム

第 31 回 テーマ 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：2023 年 3 月 22 日 (水) 17 時 25 分 開会

-2023 年 3 月 22 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 平岡研究科長	
1	[大学院] 17:30~18:00 司会:金銅 教授	「神経損傷後の延髄マイクログリア活性化領域と痛覚線維投射領域の比較」 上田 敬介 顎口腔機能制御学講座 生体調節制御学	主査:十川教授 副査:倉澤特任教授 :大須賀教授
2	[中 間] 18:00~18:30 司会:栗原 教授	「CBCT 画像と画像解析ソフトウェアを用いた再生骨評価法の検討」 金 唯真 硬組織疾患制御再建学講座 硬組織発生・再生工学	主査:村上教授 副査:吉成教授 :内田教授
3	[テーマ] 18:30~18:40 司会:金銅 教授	「辛み感覚と TRPV1 の SNP 並びに生理的機能との関連解析」 友松 薫 顎口腔機能制御学講座 生体調節制御学	—

**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 1807	入学年 Entrance Year	2018 年 Year
(ふりがな)	うえだ	けいすけ	
氏名 Name in Full	上田 敬介		
専攻分野 Major Field	生体制御調節学		
主指導教員 Chief Academic Advisor	金銅 英二		
発表会区分 Type of Meeting	中間発表会 ・ <b>大学院研究科発表会</b> ・ 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	神経損傷後の延髄マイクログリア活性化領域と痛覚線維投射領域の比較		
発表要旨 / Abstract	<p><b>【目的】</b>  下歯槽神経切断モデルラットでは、三叉神経第Ⅲ枝下顎神経の枝である下歯槽神経を切断することで、損傷していない第Ⅱ枝である上顎神経支配領域にアロディニアが発症するが、その発症率はほぼ半分である。臨床現場においても神経損傷後にアロディニアや痛覚過敏などを発症する症例と発症しない症例に遭遇する。神経損傷に伴うアロディニア発症には、損傷した神経の中樞投射領域のマイクログリア活性化が深く関与しているといわれている。本研究では、ラット下歯槽神経切断処置後、上顎神経支配領域におけるアロディニア発症とマイクログリア活性化の関連を調べるために延髄における活性化マイクログリアの分布を解析した。</p> <p><b>【方法】</b>  延髄への三叉神経各枝の投射領域を明確にするために、SD 雄性ラットの第Ⅰ枝、第Ⅱ枝、第Ⅲ枝の各領域にカプサイシンを投与した。3 時間後に延髄を摘出し、脊髄から延髄にかけての連続切片を抗 Fos 抗体にて免疫染色を行い観察した。  SD 雄性ラットの下歯槽神経を切断し、術後一週間にわたって von Frey filament を用いて上顎神経支配領域である口髭部の機械刺激逃避閾値を測定し、アロディニアの発症群と非発症群に分けた。これら両群の動物に灌流固定を行い、延髄組織を摘出し、連続切片組織標本を作成した。さらに、組織標本に抗 CD11b 抗体の免疫染色を行いマイクログリアの数と局在を詳細に比較・分析した。</p> <p><b>【結果】</b>  Fos 陽性神経細胞の観察より、三叉神経の各投射領域は背側から腹側にかけて第Ⅲ枝、第Ⅱ枝、第Ⅰ枝と並んでいることが確認できた。これらのデータを基にマイクログリア活性を解析したところ、下歯槽神経切断後のマイクログリアの活性化は延髄後角の吻尾方向全域で確認されたが、それは三叉神経第三枝投射領域である背側部付近に限局されていた。さらに、このマイクログリア活性化の差を、上顎神経支配領域である口髭部のアロディニア発症群、非発症群で詳細に比較した。マイクログリア活性化の総数と吻尾方向の分布において大きな差異は認められなかったが、背側方向においてはアロディニア発症群において活性化マイクログリアの分布がやや腹側より、第Ⅱ枝投射領域付近に局在していた。</p> <p><b>【考察】</b>  下歯槽神経切断後に眼窩下神経支配領域に生じるアロディニアの発症群では非発症群と比較すると、延髄第Ⅱ枝投射領域付近でマイクログリアの活性化が認められた。これにより末梢第Ⅱ枝支配領域でのアロディニア発症は第Ⅱ枝投射領域付近でのマイクログリアの活性化が、関与していることが示唆された。神経損傷後の脊髄マイクログリアの活性化に関しては、損傷神経が分泌する CSF-1 の関与もしくは CCL2 やアストロサイトの活性化等と関連が知られている。本研究にて観察されたアロディニア発症群と非発症群における差異が、これらの因子のどれに起因するものであるのか検証することが今後の課題であると考えられる。</p>		

**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 2101	入学年 Entrance Year	2021	年 Year
(ふりがな)	きむ ゆじん			
氏名 Name in Full	金 唯眞			
専攻分野 Major Field	硬組織疾患制御再建学			
主指導教員 Chief Academic Advisor	栗原 祐史			
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 <small>Midterm Meeting / Graduate school research meeting presentation / The Matsumoto Dental University Society</small>			
演題名 / Title of Presentation				
CBCT 画像と画像解析ソフトウェアを用いた再生骨評価法の検討				
発表要旨 / Abstract				
<p><b>【目的】</b>インプラント治療にはインプラント体を支える十分な骨量が必要であり、不足している場合には骨再生治療が行われる。また、抜歯後に骨吸収が予測される症例では、抜歯時に人工骨等を移植することで骨幅や骨高径を維持する歯槽堤保存術(ソケットプリザベーション、リッジプリザベーション)が行われている。これらの方法で得られた再生骨は、インプラント埋入時に十分に骨化している必要があるが、現在のところ骨再生の程度を非侵襲的に評価する方法は確立されていない。近年骨粗鬆症などを対象として、CT 画像や<math>\mu</math>CT 画像を用いた骨梁解析が行われ、骨質の評価法として注目されている。そこで本研究では、歯槽堤保存術を施行した患者を対象として、インプラント埋入前の術前評価に使用されるコーンビームCT(CBCT) 画像から、画像解析ソフトウェアを用いて骨梁解析を行うことで、再生骨の成熟過程や骨質の非侵襲的な評価法の可能性を検討した。</p> <p><b>【方法】</b>本研究は、松本歯科大学研究等倫理審査委員会での承認を得て実施した(許可番号:第 0313号)。対象は、松本歯科大学病院にて、インプラント治療を目的として抜歯時に歯槽堤保存術を施行した患者のうち、本研究への参加に同意が得られ、かつ術直後と6か月後にCBCT撮影が可能であった15名である。男性5名、女性10名、平均年55歳であった。歯槽堤保存術には、人工骨として炭酸アパタイト顆粒を用い、アテロコラーゲン膜にて被覆後、減張切開を行って閉創した。画像解析には、ImageJ と、そのプラグインであるBoneJを用いた。CBCT画像から人工骨の移植部位を抽出して3次元的に再構成し、骨梁解析を行った。次に、ImageJによるヒストグラムから歪度、尖度を算出した。さらに、近年CBCT画像での骨質評価に用いられているGray valueを算出し、それぞれ既存骨と歯槽堤保存術直後の人工骨移植部位、および移植直後と6か月後の人工骨移植部位との比較を行った。</p> <p><b>【結果】</b>歯槽堤保存術6か月後の骨幅は平均8.2mmであり、術直後の骨幅の90.8%が維持されていた。また、歯槽堤保存術施行部位に埋入されたインプラントのiSQスコアは平均73.9であり、すべてのインプラントで十分な初期固定が得られたことから、今回用いた歯槽堤保存術は有効であったと考えられた。CBCT画像から骨梁解析を行ったところ、既存骨と人工骨移植部位とで有意差がみられたのは、Bone Volume/Tissue Volume (BV/TV), Trabecular Thickness (Tb.Th), Fractal dimension, Structure Model Index (SMI), Connectivityであった。歯槽堤保存術直後と比較して、6か月後ではBV/TV, Tb.Th, SMIが増加し、Bone surface (BS)は減少していた。また、解析する領域をインプラントのサイズである直径4.5mmの範囲に限定したところ、BV/TVでは有意差が見られなかったものの、それ以外では同様の傾向が見られた。</p> <p><b>【結論】</b>これまでの解析結果から、再生骨の成熟過程における変化を抽出可能な骨梁解析のパラメーターが示された。また、Gray valueは再生骨の評価にも有用である可能性がある。今後は、これらのパラメーターの変化と実際の骨質との関連を検討していく必要がある。</p>				