

Journal of Japanese Society of Oral Implantology

日本口腔インプラント学会誌

2023. 9

Vol. **36** Special Issue

第53回

公益社団法人 日本口腔インプラント学会学術大会
(第43回東北・北海道支部学術大会併催)

会 期：2023年 9月15日 (金) ~ 9月17日 (日)

会 場：札幌コンベンションセンター

主 管：公益社団法人日本口腔インプラント学会東北・北海道支部

大 会 長：横山 敦郎 (北海道大学大学院歯学研究院口腔機能学分野口腔機能補綴学教室)

後 援：日本歯科医学会

公益社団法人 日本歯科医師会

一般社団法人 北海道歯科医師会, 一般社団法人 札幌歯科医師会

公益社団法人 北海道歯科技工士会, 一般社団法人 北海道歯科衛生士会

経済産業省

<http://www.shika-implant.org>

公益社団法人 日本口腔インプラント学会



Japanese Society
of Oral Implantology

プログラム

第53回公益社団法人日本口腔インプラント学会学術大会

9月15日(金)

第1日目

第1会場 (札幌コンベンションセンター 1階 大ホール)

倫理関連セミナー 16:30 ~ 17:00

馬場 俊輔 (大阪歯科大学歯学部口腔インプラント学講座)

生命科学・医学系研究の倫理申請 92

戸田 伊紀 (大阪歯科大学歯学部解剖学講座)

専門医教育講座 17:00 ~ 18:30

三上 格 (北海道形成歯科研究会)

インプラント治療における医療安全と感染対策 94

栗田 浩 (信州大学医学部歯科口腔外科学教室)

9月16日(土)

第2日目

第1会場(札幌コンベンションセンター 1階 大ホール)

BACK TO THE BASICS

口腔インプラント治療に必要な知識と技術を再考する

8:30 ~ 11:30

築瀬 武史(日本歯科先端技術研究所)
 澤瀬 隆(長崎大学生命医科学域口腔インプラント学分野)

- 1 治癒の病理～インプラント臨床の疑問に答える～ 45
 下野 正基(東京歯科大学病理学講座)
- 2 口腔インプラント治療の術前診断とそれに起因する併発症 46
 宮本 洋二(徳島大学大学院医歯薬学研究部口腔外科学分野)
- 3 インプラント手術のリスク評価と選択のガイドライン 47
 勝山 英明(みなとみらい(MM)インプラントアカデミー)
- 4 咬合の歴史の変遷とインプラント治療のための現代咬合論 48
 古谷野 潔(九州大学大学院歯学研究院歯科先端医療評価・開発学講座)
- 5 歯周病専門医の考えるインプラント周囲炎の予防的アプローチ 49
 船越 栄次(九州支部)

JSOI-ISID 学術協定締結調印式

13:30 ~ 13:50

特別講演

14:00 ~ 15:10

横山 敦郎(北海道大学大学院歯学研究院口腔機能学分野口腔機能補綴学教室)

- はやぶさ2・リュウグウ・地球・生命 35
 塚本 尚義(北海道大学大学院理学研究院)

シンポジウム3

ガイドッドサージェリーの有用性(必要性)を再考する

15:20 ~ 16:50

正木 千尋(九州歯科大学口腔再建リハビリテーション学分野)
 五十嵐 一(日本大学松戸歯学部)

日本デジタル歯科学会

- 3-1 インプラントナビゲーションの変遷と展望 59
 中本 哲自(朝日大学歯学部口腔病態医療学講座インプラント学分野)
- 3-2 大学発ベンチャーによるインプラント手術用ナビゲーションシステムの新規開発 60
 鮎川 保則(九州大学大学院歯学研究院口腔機能修復学講座)
- 3-3 静的ガイド手術と動的ガイド手術の使い分けのポイント 61
 小谷 武司(九州歯科大学歯学科健康増進学講座解剖学分野)

イブニングセミナー1

17:20 ~ 18:10

北海道形成歯科研究会

森下 長 (北海道形成歯科研究会)

インプラント専門医のための治療結果の客観的評価と患者報告アウトカム評価について検討する 117

和田 義行 (北海道形成歯科研究会)

第2会場 (札幌コンベンションセンター 1階 特別会議場)

シンポジウム1

デジタル技術を活用したインプラント治療の現状と課題

8:30 ~ 10:00

日本デジタル歯科学会

田邊 憲昌 (岩手医科大学歯学部補綴・インプラント学分野)

植松 厚夫 (総合インプラント研究センター)

1-1 データ統合を活用したデジタルワークフローとは?—メリットと応用例— 51

田中 晋平 (昭和大学歯学部歯科補綴学講座)

1-2 IOSによる高い精度のインプラント上部構造製作の現状 52

夏堀 礼二 (青森インプラント研究会、岩手医科大学歯学部補綴・インプラント学講座)

1-3 インプラント治療における無歯顎・多数歯欠損へのフルデジタルワークフローの実際 53

田中 譲治 (日本インプラント臨床研究会)

シンポジウム2

インプラント治療において押さえておくべき解剖学的知識

10:10 ~ 11:40

日本顎顔面インプラント学会、日本口腔外科学会

阿部 伸一 (東京歯科大学解剖学講座)

草野 薫 (大阪歯科大学歯学部口腔インプラント学講座)

2-1 医療事故から学ぶインプラント治療に必要な解剖学 55

山下 佳雄 (佐賀大学医学部歯科口腔外科学講座)

2-2 インプラントロジストに必要な上顎の臨床解剖 56

松尾 雅斗 (神奈川歯科大学口腔解剖学分野)

2-3 インプラント治療において押さえておくべき解剖学的知識 ~下顎管の解剖を再考する~ 57

岩永 譲 (テュレーン大学医学部脳神経外科学講座/東京医科大学大学院医歯学総合研究科口腔顎顔面解剖学分野)

ランチョンセミナー1

12:00 ~ 13:00

株式会社OSSTEM JAPAN

LS1 デジタル技術の進歩が導く、革新的なインプラント治療:治療効率化と適応症拡大の新たな可能性 132

金山 健夫 (東京銀座デンタルクリニック)

国際セッション

Contemporary Implant Dentistry

15:20 ~ 17:30

萩原 芳幸 (日本大学歯学部歯科インプラント科)
前川 賢治 (大阪歯科大学欠損歯列補綴咬合学講座)

- 1 **Prosthetically Guided Alveolar Bone Reduction and Implant Rehabilitation** 41
 Sutjipto Angga Husada (Bali International Dental Center, Indonesia (ISID))
- 2 **Key success for alveolar bone augmentation** 42
 Narissaporn Chaiprakit (Faculty of Dentistry, Thammasat University, Thailand (TAID))
- 3 **How digital implantology changes the reconstruction of complex defects** 43
 Bilal Al-Nawas (University Medical Center of the J. Gutenberg University (DGI))

第3会場 (札幌コンベンションセンター 1階 中ホール)

優秀研究発表 (臨床1)

8:30 ~ 9:15

小林 恒 (弘前大学大学院医学研究科歯科口腔外科学講座)

- O-1-3-1 **インプラント体埋入窩形成の術式決定を支援する人工知能モデルの開発** 144
 堺 貴彦 (大阪大学大学院歯学研究科クラウンブリッジ補綴学・顎口腔機能顎講座)
- O-1-3-2 **下顎臼歯部遊離端3歯欠損に対するインプラントブリッジにおけるインプラント直径の違いによる
辺縁骨吸収への影響** 145
 小倉 基寛 (東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科口腔再生再建学分野)
- O-1-3-3 **CBCTヒストグラム解析による上顎洞底挙上術後の輝度値と洞粘膜肥厚の評価：前向き研究** 146
 上松 隆司 (東京形成歯科研究会)

優秀研究発表 (臨床2)

9:25 ~ 10:10

野村 智義 (日本歯科先端技術研究所)

- O-1-3-4 **両側遊離端欠損への補綴方法の違いが口腔機能低下症、フレイルの自覚症状ならびに口腔関連QOLに及ぼす影響：
多施設共同研究による横断調査** 147
 森永 大作 (九州インプラント研究会)
- O-1-3-5 **生存時間分析を用いた臼歯部片側遊離端欠損における補綴歯科治療後の残存歯喪失に関するリスク因子の検討** 148
 辻岡 義崇 (大阪大学大学院歯学研究科有床義歯補綴学・高齢者歯科学講座)
- O-1-3-6 **インプラント治療を必要とする永久歯先天性欠如患者における歯槽骨の解剖学的形態の特性** 149
 小西 李奈 (東京歯科大学口腔インプラント学講座)

優秀研究発表 (臨床3)

10:20 ~ 11:05

吉岡 文 (愛知学院大学歯学部有床義歯学講座)

- O-1-3-7 **インプラント周囲炎に対するインプラント表面清掃と骨移植の治療効果についての検討** 150
 吉田 大地 (岩手医科大学歯学部補綴・インプラント学講座)

- O-1-3-8 暫間上部構造形状を最終上部構造へ反映させるTooth Morphology Fusion Techniqueの有効性に関する
介入研究 151
三野 卓哉 (大阪歯科大学欠損歯列補綴咬合学講座)
- O-1-3-9 インプラントを用いた臼歯部咬合支持の回復は高齢者の起立動作能力の維持に有効である 152
金子 めぐみ (九州大学大学院歯学研究院口腔機能修復学講座クラウンブリッジ補綴学分野)

第3会場 (札幌コンベンションセンター 1階 中ホールAB)

- ランチョンセミナー 2 12:00 ~ 13:00
株式会社モリタ

- LS2 デジタルデンティストリー時代におけるSPIインプラントシステムの対応～ SPIガイドッドサーージェリーの実際～
..... 133
岡田 素平太 (みなとみらい (MM) インプラントアカデミー)
安斉 昌照 (みなとみらい (MM) インプラントアカデミー)

第3会場 (札幌コンベンションセンター 1階 中ホール)

- シンポジウム4
長期安定性から見たインプラント周囲疾患の予防と治療：現状と課題 15:20 ~ 16:50
日本歯周病学会

渡沼 敏夫 (埼玉インプラント研究会)
和泉 雄一 (総合南東北病院)

- 4-1 バイオフィルム感染制御の観点から見たインプラント周囲炎の予防と治療 63
辰巳 順一 (朝日大学歯学部口腔感染医療学講座歯周病学分野)
- 4-2 インプラント周囲炎の治療法 64
近藤 尚知 (愛知学院大学歯学部冠橋義歯・口腔インプラント学講座)
- 4-3 メインテナンス主導のインプラント治療 65
村井 健二 (ジャシド)

- イブニングセミナー 2 17:20 ~ 18:10
愛知インプラントインスティテュート

伊藤 幸司 (愛知インプラントインスティテュート)

- インプラント治療に携わった42年間を振り返って－患者のQOLをどのように改善できたのか？－ 118
堀田 康記 (愛知インプラントインスティテュート)

第4会場 (札幌コンベンションセンター 1階 107+108)

優秀研究発表 (基礎1)

8:30 ~ 9:30

萩野 洋一郎 (九州大学大学院歯学研究院口腔機能修復学講座クラウンブリッジ補綴学分野)

- O-1-4-1 **ラットインプラント咬合負荷モデルを用いたインプラント即時埋入・負荷におけるインプラント周囲顎骨の構造的特徴** 153
 頼岡 廣明 (東京歯科大学口腔インプラント学講座)
- O-1-4-2 **抗酸化物質による移植細胞の生存率向上と機能維持を応用した骨増生法開発** 154
 Nguyen Van Quang (新潟大学大学院医歯学総合研究科口腔生命科学専攻口腔健康科学講座生体歯科補綴学分野)
- O-1-4-3 **形状記憶樹脂メンブレンを用いたラット大腿骨周囲の骨造成評価** 155
 星 香蓮 (東北大学大学院歯学研究科顎顔面口腔再建外科学分野)
- O-1-4-4 **副甲状腺ホルモン製剤の口腔内粘膜投与が卵巣摘出ラット上顎に埋入されたインプラント周囲硬軟組織に与える優れた治療効果** 156
 Farah A. Al-Omari (長崎大学生命医科学域 (歯学系) 口腔インプラント学分野)

優秀研究発表 (基礎2)

9:40 ~ 10:40

下岸 将博 (東京医科歯科大学口腔再生医学分野)

- O-1-4-5 **rhBMP-2は生理的な骨・骨髄組織を異所性に誘導する** 157
 土佐 郁恵 (岡山大学大学院医歯薬学総合研究科インプラント再生補綴学分野)
- O-1-4-6 **メトホルミン服用患者における多血小板フィブリン調製の不具合の可能性: in vitroにおける再現と作用機序の検討** 158
 増木 英郎 (東京形成歯科研究会)
- O-1-4-7 **ヨウ素担持チタンの抗菌活性およびアパタイト形成に混酸処理の及ぼす影響** 159
 澤井 恭久 (大阪医科薬科大学医学部口腔外科学教室)
- O-1-4-8 **炭酸アパタイトハニカムブロックによる新規骨再建・骨造成法の開発** 160
 福田 直志 (徳島大学大学院医歯薬学研究部口腔外科学分野)

優秀研究発表 (基礎3)

10:50 ~ 11:35

園山 亘 (岡山大学病院)

- O-1-4-9 **高グルコース負荷がヒト歯肉線維芽細胞におけるCandidalysin誘導性炎症関連因子の産生に与える影響** 161
 西川 泰史 (徳島大学病院口腔インプラントセンター)
- O-1-4-10 **インプラントデザインの違いがLPSにより誘発される硬軟組織動態変化と細胞挙動に与える影響の解明** 162
 石崙 智大 (長崎大学大学院医歯薬総合研究科口腔インプラント学分野)
- O-1-4-11 **インプラント周囲炎における遺伝子学的影響の解析** 163
 岡 篤志 (東京医科歯科大学口腔再生再建学分野)

ランチョンセミナー 3 12:00 ~ 13:00

ジンヴィ・ジャパン合同会社

- LS3 垂直的、水平的に骨量が不足する部位へのインプラント治療
 –T3® Shortインプラント、T3® PROインプラントの有効性とテクニック– 134
 石川 知弘（中部支部）

シンポジウム5
 インプラント治療を行う際に必要な全身的知識 15:20 ~ 16:50

日本顎顔面インプラント学会、日本口腔外科学会

小林 恒（弘前大学大学院医学研究科歯科口腔外科学講座）
 西郷 慶悦（歯植義歯研究所）

- 5-1 インプラント治療に関連する全身疾患の治療指針のまとめ2023 67
 米永 一理（東京大学大学院医学系研究科イートロス医学講座）

- 5-2 抗血栓薬を内服している患者への対応（口腔外科の立場から） 68
 栗田 浩（信州大学医学部歯科口腔外科学教室）

- 5-3 薬剤関連顎骨壊死のポジションペーパー 2023 69
 岸本 裕充（兵庫医科大学医学部歯科口腔外科学講座）

イブニングセミナー 3 17:20 ~ 18:10

インプラント再建歯学研究会

及川 均（インプラント再建歯学研究会）

- インプラント治療の長期安定の勘所 119
 坂巻 良一（インプラント再建歯学研究会）
 猪俣 謙次（インプラント再建歯学研究会）
 遠藤 学（インプラント再建歯学研究会）
 大塚 保光（インプラント再建歯学研究会）
 山田 清貴（インプラント再建歯学研究会）

第5会場（札幌コンベンションセンター 2階 204）

歯科衛生士セッション1
 メンテナンス、SPT1 8:30 ~ 9:20

加藤 大輔（愛知学院大学歯学部冠橋義歯・口腔インプラント学講座）

- O-1-5-1 インプラント治療後のメンテナンスの満足度とセルフケア時の清掃器具に関するアンケート調査 170
 小野 夏季（東北・北海道支部）

- O-1-5-2 臼歯部インプラント治療過程におけるプラーク付着状態 171
 松尾 実乃里（朝日大学医科歯科医療センター歯科衛生部）

- O-1-5-3 Medical treatment modelを導入したメンテナンスがインプラント治療の予後に与える影響 172
 津曲 峰子（横浜口腔インプラント研究会／中部支部）

O-1-5-4	All-on-4 conceptに基づいた補綴装置に対する2種類の音波式電動ブラシを用いた基底面プラークの除去効果に関する比較検討	173
	岡本 陽子 (関東・甲信越支部)	
O-1-5-5	高齢期に至るまで放置された歯周病患者に対して歯科衛生過程を用いて介入しインプラント治療が可能となった一症例	174
	根井 沙紀子 (伊東歯科口腔病院/九州インプラント研究会)	
歯科衛生士セッション2		
メンテナンス、SPT2		9:25 ~ 10:05
	山田 貴子 (新大阪歯科衛生士専門学校)	
O-1-5-6	インプラント治療を施行した高齢者に対する口腔ケアの検討	175
	野崎 陸 (嵌植義歯研究所)	
O-1-5-7	無歯顎インプラント治療におけるメンテナンスプログラムの提案	176
	小林 佑有 (みなとみらい (MM) インプラントアカデミー)	
O-1-5-8	インプラント長期管理のためのインプラント手帳	177
	長谷川 友美 (みなとみらい (MM) インプラントアカデミー)	
O-1-5-9	薬剤関連顎骨壊死を有するインプラント患者における歯科衛生士の役割	178
	佐々木 香奈栄 (兵庫医科大学病院歯科口腔外科)	
歯科衛生士セッション3		
インプラント周囲炎、即時埋入、即時荷重		10:10 ~ 10:50
	渥美 美穂子 (関東・甲信越支部)	
O-1-5-10	重度インプラント周囲炎に対して歯科衛生士による非外科的治療で改善できた一症例	179
	佐藤 千尋 (九州インプラント研究会)	
O-1-5-11	投薬の変更により改善が見られた薬物性歯肉増殖を伴うインプラント周囲炎の一症例	180
	芳岡 いずみ (関東・甲信越支部)	
O-1-5-12	インプラント周囲炎に対して歯科衛生士の介入と β -TCPでのエアアブレーションにより改善を得られた1症例	181
	里 美香 (長崎大学病院医療技術部歯科衛生室/長崎大学病院口腔・顎・顔面インプラントセンター)	
O-1-5-13	無歯顎即時負荷症例に対するチームアプローチ	182
	宮地 沙弥 (みなとみらい (MM) インプラントアカデミー)	
歯科衛生士セッション4		
チーム医療、インターディシプリナリー、術前管理、モニタリング、術後管理、有病者		10:55 ~ 11:35
	鈴木 佐栄子 (日本インプラント臨床研究会)	
O-1-5-14	補綴関連検査と口腔関連QOL評価を用いたインプラント治療における歯科衛生士の役割	183
	和田 香織 (北海道形成歯科研究会)	

O-1-5-15	インプラント専門歯科衛生士資格取得実現への歩み—育成研修会受講の重要性—	184
	只野 亜由美 (北海道形成歯科研究会)	
O-1-5-16	静脈内鎮静法を併用したインプラント治療に歯科衛生士がかかわった1症例	185
	栗城 いづみ (東北・北海道支部)	
O-1-5-17	高血圧患者におけるインプラント埋入手術が当日に中止になった1症例	186
	阿部田 暁子 (関東・甲信越支部)	
ランチョンセミナー 4		12:00 ~ 13:00
		ストローマン・ジャパン株式会社
LS4	BLXを用いた審美エリアにおける抜歯後即時インプラント埋入のHow to ~	135
	奥田 浩規 (近畿・北陸支部)	
一般口演1 検査、診断		15:20 ~ 16:10
山本 英貴 (京都インプラント研究所)		
O-1-5-18	エックス線画像からインプラントシステムを検出するAIシステムの構築	187
	川上 紗和子 (日本歯科大学附属病院口腔インプラント診療科)	
O-1-5-19	コーンビームCTおよび画像解析ソフトウェアを用いた再生骨成熟過程の形態学的解析	188
	金 唯真 (松本歯科大学病院口腔顎顔面学講座)	
O-1-5-20	下顎臼歯部のMandibular Cortical Widthについて	189
	神田 省吾 (京都インプラント研究所)	
O-1-5-21	成長期を終了した姉妹にインプラント治療を行った2症例	190
	慶野 大介 (埼玉インプラント研究会/関東・甲信越支部)	
O-1-5-22	上部構造を装着した状態で、インプラント体の骨内安定性を判断する接触型測定器の有用性について	191
	野本 翔太 (日本歯科先端技術研究所)	
イブニングセミナー 4		17:20 ~ 18:10
		埼玉インプラント研究会
勝沼 孝臣 (埼玉インプラント研究会)		
インプラント周囲の軟組織のあり方については、いまだに様々な論議がされているが、今回は必要な部位へのソフトティッシュマネージメントの方法について考えてみる		120
	栗原 一雄 (埼玉インプラント研究会)	

第6会場 (札幌コンベンションセンター 2階 小ホール)

歯科技工士セッション1

上部構造の設計、製作、技工1

8:30 ~ 9:00

木村 健二 (関東・甲信越支部)

- O-1-6-1 複数本埋入されたアバットメントスクリューの締結トルクの順による補綴装置の高さ方向に関する検証 164
山本 康充 (和田精密歯研株式会社CAD/CAMセンター)
- O-1-6-2 セメント固定方式における粘膜縁下へのセメント流入と取り残し防止の検討 165
道田 智宏 (北海道大学病院生体技工部)
- O-1-6-3 インプラントオーバーデンチャーへの改変を前提とした金属床総義歯製作法の提案 166
今田 裕也 (関東・甲信越支部)

歯科技工士セッション2

上部構造の設計、製作、技工2

9:10 ~ 9:40

栗原 一雄 (埼玉インプラント研究会)

- O-1-6-4 可撤性補綴装置の装着が困難な高度顎堤吸収を有する症例への工夫 167
秋山 優奈 (東北・北海道支部)
- O-1-6-5 超親水性陽極酸化表面2ピースアバットメントの使用を前提とした場合のインプラントの埋入ポジションを決定する工夫 168
英保 裕和 (近畿・北陸支部)
- O-1-6-6 前歯部審美領域におけるインプラント埋入ポジションの重要性を上部構造の軟組織縁下形態から考察する 169
今村 みちる (関東・甲信越支部)

医薬品医療機器総合機構セミナー

10:30 ~ 11:30

谷城 博幸 (大阪歯科大学医療イノベーション研究推進機構事業化研究推進センター開発支援部門)

歯科医療機器に係る薬事規制の正しい理解 112

佐藤 右智 (独立行政法人医薬品医療機器総合機構/医療機器審査第二部)

ランチョンセミナー5

12:00 ~ 13:00

ノーバル・バイオケア・ジャパン株式会社

LS5 ナビゲーションシステム [X-Guide] の概要と臨床での有用性 136

下尾 嘉昭 (関東・甲信越支部)

経済産業省セミナー

医療機器開発について

15:20 ~ 16:20

横山 敦郎 (北海道大学大学院歯学研究院口腔機能学分野口腔機能補綴学教室)

医療機器産業の現状と経産省が考える将来について 114

渡辺 信彦 (経済産業省商務・サービスグループ医療・福祉機器産業室)

イブニングセミナー5

17:20 ~ 18:10

東京形成歯科研究会

月岡 庸之 (東京形成歯科研究会)

咬合再構成とインプラント～顎位安定のためのインプラント治療に必要な診断と治療計画およびその実際～ … 121

中村 雅之 (東京形成歯科研究会)

第7会場 (札幌コンベンションセンター 2階 206)

一般口演2

インプラント材料・バイオマテリアル1

9:30 ~ 10:20

尾立 哲郎 (長崎大学病院口腔・顎・顔面インプラントセンター)

O-1-7-1 細胞接着性タンパク質固定化ジルコニアインプラントの軟組織適合 …… 192

高山 洋彰 (鶴見大学歯学部口腔リハビリテーション補綴学講座)

O-1-7-2 ビーグル犬を用いたEr:YAGパルスレーザーデポジション法によるHAコーティングインプラントの
生体適合性 …… 193

九鬼 ゆり (大阪歯科大学歯学部口腔インプラント学講座)

O-1-7-3 HAとTiO₂ (酸化チタン) によるハイブリッドコーティングインプラントに対する紫外線照射の効果 …… 194

川西 範繁 (神奈川県歯科大学歯科補綴学講座クラウンブリッジ補綴学分野)

O-1-7-4 水晶発振子マイクロバランス法によるジルコニア表面への抗菌性タンパク質の吸着解析 …… 195

廣田 正嗣 (鶴見大学歯学部歯科医学教育学講座)

O-1-7-5 ドリルのデザインと表面処理の違いが切削抵抗と発熱に及ぼす影響 …… 196

松野 智宣 (日本歯科大学附属病院口腔外科)

一般口演3

インプラント材料・バイオマテリアル・生体力学

10:30 ~ 11:10

神野 洋平 (九州大学大学院歯学研究院口腔機能修復学講座インプラント・義歯補綴学分野)

O-1-7-6 ドリル先端形状・表面性状の違いが傾斜ドリリング時の形成精度に及ぼす影響 …… 197

藤森 達也 (東京医科歯科大学歯学部総合研究科口腔再生再建学分野)

O-1-7-7 傾斜したプラットフォーム形状を有するインプラントと歯槽骨形態との適合性に関する調査 …… 198

柳岡 諒 (インプラント再建歯学研究学会)

O-1-7-8 上部構造の設計が周囲組織に及ぼす影響－三次元有限要素解析による生体力学的検討－ …… 199

五日市 純宏 (奥羽大学大学院歯学研究科口腔機能回復学)

O-1-7-9 ダイヤモンド様カーボン被覆によるインプラントドリル切削能の特性について …… 200

添田 義博 (臨床器材研究所)

ランチョンセミナー 6 12:00 ~ 13:00

アース製薬株式会社 / 株式会社デンタリード

中田 光太郎 (岡山大学病院)

- LS6 **インプラント治療におけるKey Factor ~口腔ケアコントロールと骨造成の重要性~** 137
丸橋 理沙 (近畿・北陸支部)

一般口演4 15:20 ~ 15:50

歯の移植、再植

上杉 聡史 (大阪口腔インプラント研究会)

- O-1-7-10 **当院における自家歯牙移植3年経過症例の検討** 201
加藤 道夫 (横浜口腔インプラント研究会)

- O-1-7-11 **自家歯牙移植に移植歯レプリカを使用し侵襲を最小限に抑える工夫** 202
井村 周嗣 (中部支部)

- O-1-7-12 **デジタルデンティストリーとソケットリフトを応用した自家歯牙移植の検討** 203
中村 悟士 (埼玉医科大学総合医療センター 歯科口腔外科)

イブニングセミナー 6 17:20 ~ 18:10

臨床器材研究所

添田 義博 (臨床器材研究所)

- プレゼン資料のためのカメラ選択と口腔内写真撮影の勘どころ** 122
松岡 幸生 (臨床器材研究所)

第8会場 (札幌コンベンションセンター 2階 207)

一般口演5 9:30 ~ 10:20

臨床統計、疫学、社会歯科

高橋 昌宏 (奥羽大学歯学部歯科補綴学講座)

- O-1-8-1 **撤去されたインプラント体表層の元素分析** 204
川原 大 (臨床器材研究所)

- O-1-8-2 **インプラント治療導入に関する経営学的考察ーインプラント使用本数と利益率との関係ー** 205
森 基 (北日本口腔インプラント研究会)

- O-1-8-3 **インプラント治療前における口腔機能の咬合支持域による比較** 206
田上 理沙子 (昭和大学歯学部口腔健康管理学講座口腔機能管理学部門)

- O-1-8-4 **当科におけるインプラント治療症例の検討** 207
稲吉 克仁 (諏訪赤十字病院特殊歯科・口腔外科)

O-1-8-5	インプラント手術における静脈内鎮静法の統計学的検討	208
	小池 正陸 (関東・甲信越支部/北海道形成歯科研究会)	
一般口演6		
高齢者、有病者、特異疾患、検査、術前管理、モニタリング		10:30 ~ 11:20
	福井 直人 (埼玉インプラント研究会)	
O-1-8-6	特定地域の特別養護老人ホームでの歯科訪問診療におけるインプラント患者の調査	209
	馬場 恵利子 (埼玉インプラント研究会)	
O-1-8-7	骨吸収抑制薬投与患者に対するインプラント治療およびその経過	210
	絹原 有理 (医療法人伊東会伊東歯科口腔病院)	
O-1-8-8	20年にわたり訪問診療をおこなった下顎オーバーデンチャー症例	211
	竹下 文隆 (九州インプラント研究会/九州支部)	
O-1-8-9	骨吸収抑制薬と免疫調整薬服用中の歯周病患者に残存歯を抜歯してIODに変更した長期症例	212
	吉谷 夏純 (北海道大学歯学部口腔診断内科/市立札幌病院口腔外科/北海道形成歯科研究会)	
O-1-8-10	尖端恐怖症を伴う重度歯科恐怖症患者に対して種々の鎮静法を用いて包括的治療を行なった1症例	213
	前田 大輔 (北海道形成歯科研究会)	
ランチョンセミナー7		12:00 ~ 13:00
		株式会社ジーシー
LS7	サイトラヌグラニュールの臨床的評価 ~発売から5年を迎えて~	138
	谷口 陽一 (東北・北海道支部)	
一般口演7		
上部構造の設計、製作、技工		15:20 ~ 16:00
	舞田 健夫 (北海道医療大学歯学部口腔機能・修復再建学系高度先進補綴学分野)	
O-1-8-11	上顎前歯部インプラント治療における上部構造の粘膜貫通部形態と唇側組織形態の関連性	214
	岡本 峻輔 (大阪大学大学院歯学研究科口腔科学専攻口腔再建学・包括歯科学系部門クラウンブリッジ補綴学・顎口腔機能学講座)	
O-1-8-12	下顎第一大臼歯中間欠損に対し清掃性を考慮してインプラント治療を行った長期経過症例	215
	阿久津 功 (埼玉インプラント研究会)	
O-1-8-13	All-on-4 conceptの治療における即時暫間補綴装置の変形・破折を防止する臨床的工夫	216
	畑山 賢伸 (関東・甲信越支部)	
O-1-8-14	審美的要求の強いインプラント全顎補綴症例患者における上部構造製作の臨床的工夫	217
	石浦 雄一 (昭和大学インプラント歯科学講座)	

イブニングセミナー7	17:20 ~ 18:10
.....	
江本 正 (新潟再生歯学研究会)	新潟再生歯学研究会

CAD/CAMを用いたインプラント応用と臨床.....	123
小野里 元気 (新潟再生歯学研究会)	

京王プラザホテル札幌 (2階 ローズルーム)

市民公開講座	13:30 ~ 14:30
.....	
坂口 究 (北海道大学大学院歯学研究院口腔機能学分野口腔機能補綴学教室)	

食べる、話す、笑うことと、健康長寿の関係	116
渡邊 裕 (北海道大学大学院歯学研究院口腔健康科学分野高齢者歯科学教室)	

ポスター会場1 (札幌コンベンションセンター 1階 103)

ポスター発表1 骨誘導、骨造成、GBR①	13:00 ~ 13:30
.....	
二宮 嘉昭 (広島大学大学院医系科学研究科口腔外科学)	

P-1-1	インプラント周囲炎の治療に向けたrhBMP-2を応用したインプラント体表面改質材の開発.....	259
	田仲 由希恵 (岡山大学大学院医歯薬学総合研究科インプラント再生補綴学分野/ 岡山大学大学院医歯薬学総合研究科分子医化学分野)	

P-1-2	骨補填材の形態維持を可能にする光感受性コラーゲンシール法の開発	260
	保田 啓介 (広島大学大学院医系科学研究科先端歯科補綴学)	

P-1-3	架橋条件がコラーゲン/HA/酸性ゼラチン複合体の理工学的性質に及ぼす影響	261
	星 美貴 (岩手医科大学歯学部補綴・インプラント学講座)	

P-1-4	コラーゲンマトリックスの形態構造: 走査型電子顕微鏡観察による解析	262
	永田 浩司 (関東・甲信越支部)	

P-1-5	皮質骨におけるTransient receptor potential vanilloid 4チャンネルの機械刺激受容器としての役割	263
	中垣 龍太郎 (九州歯科大学口腔再建リハビリテーション学分野)	

ポスター発表2 骨誘導、骨造成、GBR②	13:00 ~ 13:30
.....	
高岡 一樹 (兵庫医科大学医学部歯科口腔外科学講座)	

P-1-6	チタンメッシュ (TiME) 併用骨造成術後の経時的骨体積変化に関する臨床的検討	264
	柳沢 佑太 (東北大学大学院歯学研究科顎顔面・口腔再建外科学分野/東北大学病院歯科インプラントセンター)	

P-1-7	腸骨移植架橋骨の少ない顎裂部にハイブリッド骨移植を行って同時にインプラントを埋入した症例 ……………	265
	井上 季咲 (明海大学歯学部病態診断治療学講座口腔顎顔面外科学分野)	
P-1-8	クラウン-インプラント比の改善を目的に腓骨皮弁に余剰腓骨粉碎骨片を添加する顎骨再建の試み……………	266
	畑中 彩花 (兵庫医科大学医学部歯科口腔外科学講座)	
ポスター発表3		
骨誘導、骨造成、GBR③		13:00 ~ 13:30
.....		
	助川 信太郎 (香川大学医学部歯科口腔外科学講座)	
P-1-9	インプラント治療におけるスプリット下顎骨ブロックを用いた歯槽骨増生法 ……………	267
	津野 美香 (東京医科歯科大学病院口腔インプラント科)	
P-1-10	GBR法を併用したインプラント治療の予後に関する臨床的検討 ……………	268
	出井 啓友 (日本大学松戸歯学部付属病院口腔インプラント科)	
P-1-11	骨造成後の創面露出に対して真皮欠損用グラフト材と保護床が有効であった1例 ……………	269
	浅見 洋佑 (東京歯科大学口腔インプラント学講座)	
ポスター発表4		
検査、診断		13:00 ~ 13:30
.....		
	増木 英郎 (東京形成歯科研究会)	
P-1-12	切削トルク値によるインプラント埋入部海綿骨骨密度評価法の確立 ……………	270
	若松 海燕 (広島大学大学院医系科学研究科先端歯科補綴学研究室)	
P-1-13	新たな非侵襲性インプラントスクリーニング検査法の検討 ーインプラント体の頬舌的埋入位置が検知精度に及ぼす影響ー ……………	271
	林 津合 (松本歯科大学歯科補綴学講座)	
P-1-14	科学的根拠に基づいたインプラント周囲炎のリスク判定に有用な健常指標菌の検索 ……………	272
	白田 圭佑 (日本大学松戸歯学部口腔インプラント学講座)	
P-1-15	インプラント周囲骨欠損の検出に対するパノラマエックス線画像の診断精度 ……………	273
	大島 貴之 (日本歯科大学生命歯学部歯科放射線学講座)	
P-1-16	ブラキシズム患者のインプラント治療におけるナイトガード装着の動機付けに対するウェアラブル筋電計の 有用性 ……………	274
	田中 健久 (中部インプラントアカデミー)	

ポスター会場2 (札幌コンベンションセンター 1階 104+105)

ポスター発表5

解剖、オッセオインテグレーション

13:00 ~ 13:30

秋葉 陽介 (新潟大学大学院医歯学総合研究科口腔生命科学専攻)

- P-1-17 熱分解特性に着目した生体アパタイト結晶の新規形成メカニズムの探索 275
町谷 亜位子 (明海大学歯学部機能保存回復学講座オーラル・リハビリテーション学分野)
- P-1-18 マウス抜歯窩治癒過程における新生骨形成に寄与する血管の局在性 276
松永 智 (東京歯科大学解剖学講座/東京歯科大学口腔科学研究センター)
- P-1-19 マイクロCT解析による頬骨神経が通過する頬骨顔面孔および頬骨管の解剖学的検討 277
川田 幸平 (日本歯科大学生命歯学部解剖学第1講座)
- P-1-20 埋入直後に遠隔骨髄からインプラント表面に遊走する骨髄由来細胞の組織学的観察 278
ZHANG TONGTONG (新潟大学歯学部生体補綴歯科)
- P-1-21 歯科用コーンビームCTによる頬骨内部構造の観察 279
神山 巧 (奥羽大学歯学部歯科補綴学講座口腔インプラント学/奥羽大学大学院歯学研究科口腔機能解剖学)

ポスター発表6

インプラント材料、バイオマテリアル①

13:00 ~ 13:30

平野 友基 (東京歯科大学口腔インプラント学講座)

- P-1-22 窒素含有大気圧プラズマ処理がナノジルコニア材料表面に与える影響 280
高尾 誠二 (大阪歯科大学欠損歯列補綴咬合学講座)
- P-1-23 高濃度ミネラル水で処理したチタンの表面性状 281
新谷 耕平 (朝日大学歯学部口腔機能修復学講座歯科理工学分野)
- P-1-24 オゾンナノバブル水中浸漬保存によるチタンディッシュ表面改質の可能性 282
中澤 正博 (九州インプラント研究会)
- P-1-25 チタン-ジルコニウム合金の腐食にフッ化物溶液が及ぼす影響 283
原 刀麻 (日本歯科大学新潟生命歯学研究科機能性咬合治療学)

ポスター発表7

インプラント材料、バイオマテリアル②

13:00 ~ 13:30

園川 拓哉 (明海大学歯学部病態診断治療学講座口腔顎顔面外科学分野)

- P-1-26 新規骨補填材による家兎上顎洞底挙上術モデルの検討 284
大場 誠悟 (長崎大学大学院医歯学総合研究科顎口腔再生外科学)
- P-1-27 イヌ頬側裂開型骨欠損における炭酸アパタイト製骨補填材の効果 285
山中 克之 (株式会社ジーシー)

P-1-28	近赤外光照射により静菌効果を発揮する光機能性カーボンナノホーンの開発 ……………	286
	小西 大輔 (北海道大学大学院歯学研究院口腔機能学講座口腔機能補綴学教室)	
P-1-29	光反応性ポリマーコーティングによるインプラントブリッジのバイオフィルム形成抑制効果： ランダム化二重盲検スプリットマウス臨床試験 ……………	287
	松崎 奈々香 (新潟大学医歯学総合病院顎口腔インプラント治療部/新潟大学大学院組織再建口腔外科分野)	
ポスター発表8 インプラント材料、バイオマテリアル③ ……………		13:00 ~ 13:30
	丸川 恵理子 (東京医科歯科大学口腔再生再建学)	
P-1-30	in vivo micro-CT装置を応用したスクリー固定式インプラント上部構造の内部観察法 ……………	288
	本田 順一 (日本大学歯学部歯科補綴学第Ⅲ講座)	
P-1-31	埋入時に起こるインプラント体内面とインプラントドライバーの構造変化について ……………	289
	是澤 和人 (日本歯科大学附属病院口腔インプラント診療科)	
P-1-32	異なるジョイント様式におけるアバットメントの繰り返し締結がスクリー形態に及ぼす影響 ……………	290
	小出 耀 (新潟大学大学院医歯学総合研究科・生体歯科補綴学分野)	
P-1-33	ナビゲーション手術用ドリルの開発 ……………	291
	下尾 嘉昭 (昭和大学歯学部歯科インプラント学講座/東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科口腔再生再建学分野)	
ポスター発表9 軟組織、インプラント周囲組織 ……………		13:00 ~ 13:30
	白土 康司 (日本大学歯学部付属歯科病院歯科インプラント科)	
P-1-34	洗口液の <i>Porphyromonas gingivalis</i> と <i>Candida albicans</i> に対する増殖抑制効果の検討 ……………	292
	佐々木 溪斗 (岩手医科大学補綴インプラント学講座)	
P-1-35	顎堤粘膜と歯根膜の血管内皮細胞の分析と、炎症に対する反応 ……………	293
	八板 直道 (日本歯科大学大学院新潟生命歯学研究科歯周機能治療学)	
P-1-36	絹糸結紮歯周炎マウスにおけるCD31およびLYVE1の発現 ……………	294
	小川 雄大 (東京歯科大学組織・発生学講座)	
ポスター発表10 インプラント周囲炎 ……………		13:00 ~ 13:30
	志村 俊一 (北海道形成歯科研究会)	
P-1-37	新定義を用いたインプラント周囲炎の罹患率の調査 ……………	295
	高村 仁嘉 (東京歯科大学口腔インプラント学講座)	
P-1-38	Endothelin-1はインプラント周囲疾患の新規評価基準になり得るか? ……………	296
	齋藤 義揮 (九州歯科大学口腔再建リハビリテーション学分野)	
P-1-39	ワンピースインプラントの長期予後—咬合支持域と喫煙がインプラント周囲炎に及ぼす影響— ……………	297
	秋山 友里 (松本歯科大学歯学部歯科補綴学講座)	

ポスター発表11

メンテナンス、SPT

13:00 ~ 13:30

岩野 義弘 (日本インプラント臨床研究会)

- P-1-40 **インプラント埋入模型を用いた歯間ブラシによる清掃効率の比較検討** 298
 小島 麻里江 (東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科口腔再生再建学分野)
- P-1-41 **メンテナンス時における歯科衛生士による口腔衛生指導の有効性の評価** 299
 和久田 滯 (東京医科歯科大学病院口腔インプラント科)
- P-1-42 **インプラント支持型固定性補綴装置を装着した片顎無歯顎患者の10-15年経過におけるインプラントに関する治療介入の特徴** 300
 小田 由香里 (東京歯科大学口腔インプラント学講座)
- P-1-43 **上顎切除後にインプラントオーバーデンチャーを装着した患者の口腔衛生管理における工夫** 301
 富田 滯奈 (香川大学医学部附属病院歯・顎・口腔外科)

ポスター発表12

シミュレーション、ガイドド、サージェリー

13:00 ~ 13:30

関矢 泰樹 (総合インプラント研究センター)

- P-1-44 **キャダバーサージカルトレーニングで行う実践的なインプラント手術への取り組み** 302
 徳善 紀彦 (愛媛大学大学院医学系研究科口腔顎顔面外科学講座)
- P-1-45 **多数歯補綴治療を伴った歯列において術前インプラント診断時CTデータのメタルアーチファクトを避けたデータマッチングを行うために使用する口腔内アプライアンス製作とその使用方法** 303
 須田 善行 (日本インプラント臨床研究会)
- P-1-46 **三次元有限要素法による力学解析とフルデジタルで行った口腔インプラント治療計画と診断** 304
 石川 未来 (北海道医療大学歯学部口腔機能修復点・再建学系クラウンブリッジ・インプラント補綴学分野)

9月17日(日)

第3日目

第1会場(札幌コンベンションセンター 1階 大ホール)

シンポジウム6

インプラントの咬合を再考する

9:00 ~ 10:30

日本補綴歯科学会

荻野 洋一郎(九州大学大学院歯学研究院口腔機能修復学講座クラウンブリッジ補綴学分野)
上林 毅(北海道形成歯科研究会)

- 6-1 歯根膜を考慮したインプラントの咬合 71
尾澤 昌悟(愛知学院大学歯学部有床義歯学講座/愛知学院大学歯学部附属病院口腔インプラント科)
- 6-2 カンチレバブリッジに付与する咬合 —インプラントに加わる荷重からの考察— 72
依田 信裕(東北大学病院咬合回復科・歯科インプラントセンター)
- 6-3 可撤性上部構造に付与する咬合とその経年変化を考える 73
和田 誠大(大阪大学大学院歯学研究科有床義歯補綴学・高齢者歯科学講座)

シンポジウム7

ソフトティッシュマネージメントの最前線

10:40 ~ 12:10

日本歯周病学会

高橋 徹次(北日本口腔インプラント研究会)
園山 亘(岡山大学病院)

- 7-1 審美性と予知性のためのインプラント周囲組織への軟組織マネージメント 75
中田 光太郎(岡山大学病院)
- 7-2 審美領域におけるインプラント周囲のソフトティッシュマネージメント 76
白鳥 清人(中部支部)
- 7-3 インプラント周囲軟組織の外科的マネージメント—中長期経過観察と術式の考察 77
水上 哲也(北日本口腔インプラント研究会)

認定・試験・編集委員会セミナー

専修医・専門医・指導医資格取得のためのガイダンス

13:40 ~ 15:10

栗田 浩(信州大学医学部歯科口腔外科)

- 1 日本口腔インプラント学会誌の取り組みと論文投稿のポイント 104
園山 亘(岡山大学病院)
- 2 JSOI専修医・口腔インプラント専門医・指導医資格取得のためのガイダンス 105
三上 格(北海道形成歯科研究会)
- 3 試験委員会よりケースプレゼンテーション試験および専門医・指導医試験の受験ガイド 106
越智 守生(北海道医療大学歯学部口腔機能修復・再建学系クラウンブリッジ・インプラント補綴学分野)

第2会場（札幌コンベンションセンター 1階 特別会議場）

モーニングセミナー 1

8:00～8:50

総合インプラント研究センター

河野 恭範（総合インプラント研究センター）

骨移植材を用いないサイナスリフト 124

増田 一生（総合インプラント研究センター）

専門歯科衛生士委員会セミナー

9:00～10:30

木村 英一郎（日本歯科先端技術研究所）

歯科衛生士に必要なインプラント治療における知識
ー日々の滅菌消毒からデジタルインプラントデンティストリーまでー 96

今 一裕（岩手医科大学補綴・インプラント学講座）

専門歯科衛生士教育講座

10:40～12:10

和田 義行（北海道形成歯科研究会）

インプラント周囲炎の新分類 98

三上 格（北海道形成歯科研究会）

ランチョンセミナー 8

12:30～13:30

株式会社ジーシー（旧オリンパスヘルモバイオマテリアル株式会社 歯科事業部門）

丸川 恵理子（東京医科歯科大学）

LS8 抗血栓薬継続下でインプラント手術は可能かー出血性合併症を起こさないために知っておくべきことー 139

矢郷 香（国際医療福祉大学三田病院）

第3会場（札幌コンベンションセンター 1階 中ホール）

モーニングセミナー 2

8:00～8:50

兵庫医科大学医学部歯科口腔外科学講座

岸本 裕充（兵庫医科大学医学部歯科口腔外科学講座）

骨吸収抑制薬使用患者へのインプラント治療～ポジションペーパーの改訂～ 125

岸本 裕充（兵庫医科大学医学部歯科口腔外科学講座）

高岡 一樹（兵庫医科大学医学部歯科口腔外科学講座）

大会企画シンポジウム

インプラント治療を目的として開発された骨補填材を考える

9:00 ~ 10:30

日本歯科理工学会

鮎川 保則（九州大学大学院歯学研究院口腔機能修復学講座インプラント・義歯補綴学分野）
 草野 薫（大阪歯科大学歯学部口腔インプラント学講座）

- 1 **骨組成骨補填材の機能と展開** 37
 石川 邦夫（九州大学大学院歯学研究院生体材料学分野）
- 2 **骨芽細胞と破骨細胞に直接作用するリン酸オクタカルシウム（OCP）骨補填材の骨再生能** 38
 鈴木 治（東北大学大学院歯学研究科顎口腔機能創建学分野）
- 3 **非動物由来の生体吸収性ポリマーを用いた骨再生・再建** 39
 吉田 靖弘（北海道大学大学院歯学研究院生体材料工学教室）

シンポジウム8

超高齢社会におけるインプラント治療の在り方

10:40 ~ 12:10

野村 智義（日本歯科先端技術研究所）
 越智 守生（北海道医療大学歯学部口腔機能修復・再建学系クラウンブリッジ・インプラント補綴学分野）

- 8-1 **高齢化を見据えたインプラント治療 副題 インプラント臨床25年から思うこと** 79
 柴垣 博一（日本歯科先端技術研究所）
- 8-2 **超高齢社会におけるインプラント治療を再考する** 80
 萩原 芳幸（日本大学歯学部歯科インプラント科）
- 8-3 **インプラント治療は高齢者の口腔機能低下への福音となるか** 81
 水口 俊介（東京医科歯科大学大学院高齢者歯科学分野）

第4会場（札幌コンベンションセンター 1階 107+108）

モーニングセミナー3

8:00 ~ 8:50

九州インプラント研究会

西村 正宏（鹿児島大学大学院口腔インプラント専門外来）
 竹下 文隆（九州インプラント研究会）

- 九州インプラント研究会での研修成果—多施設会員の調査で見えてきたインプラント治療** 126
 松井 孝道（九州インプラント研究会）
 堀川 正（九州インプラント研究会）
 森永 太（九州インプラント研究会）
 森永 大作（九州インプラント研究会）
 加来 敏男（九州インプラント研究会）

専門歯科技工士委員会セミナー

デジタル世代における精度の高い無調整上部構造の追求

9:00 ~ 10:30

覚本 嘉美（インプラント再建歯学研究会）

- デジタル世代における無調整上部構造を目指して** 100
 夏堀 礼二（青森インプラント研究会、岩手医科大学歯学部補綴・インプラント学講座）

専門歯科技工士教育講座 10:40 ~ 12:10

 古谷野 潔 (九州大学大学院歯学研究院歯科先端医療評価・開発学講座)

3つの診断からインプラント補綴治療を考える 102
 藤田 良磨 (東北・北海道支部)

ランチョンセミナー 9 12:30 ~ 13:30

 デンツプライシロナ株式会社

LS9 デンツプライシロナの新しいインプラントソリューション
 ~クラウド、3Dプリンター、口腔内スキャナー~ 140
 荒井 昌海 (近畿・北陸支部)

シンポジウム9
 未来のインプラント治療に貢献しうる幹細胞研究 13:40 ~ 15:10

 江草 宏 (東北大学大学院歯学研究科分子・再生歯科補綴学分野)
 黒嶋 伸一郎 (長崎大学生命医科学域 (歯学系) 口腔インプラント学分野)

9-1 シャーレ内の研究を実用化に繋げるために必要な研究とは 83
 西村 正宏 (鹿児島大学大学院医歯学総合研究科口腔顎顔面補綴学分野)

9-2 インプラント周囲における幹細胞の異常性とその治療法を考える 84
 熱田 生 (九州大学大学院歯学研究院歯科先端医療評価・開発学講座)

9-3 再生医療主導型研究のわれわれの歩み 85
 日比 英晴 (名古屋大学大学院医学系研究科頭頸部感覚器外科学講座顎顔面外科学)

第5会場 (札幌コンベンションセンター 2階 204)

モーニングセミナー 4 8:00 ~ 8:50

 日本インプラント臨床研究会
 田中 譲治 (日本インプラント臨床研究会)

インプラント治療におけるデジタル技術の活用と歯科DXの現在と今後の展望 127
 若井 広明 (日本インプラント臨床研究会)
 岩本 麻也 (日本インプラント臨床研究会)

一般口演8
 デジタル歯科 10:00 ~ 10:40

 瀬戸 宗嗣 (日本歯科大学新潟生命歯学部歯科補綴学第2講座)

O-2-5-1 口腔内スキャナーを活用したデジタル解析法とシリコーン法による補綴装置の適合精度の比較検討 218
 安部 道 (岩手医科大学歯学部補綴・インプラント学講座)

O-2-5-2 光造形により製作した顎義歯栓子の厚みの違いによる真度の比較 219
 佐々木 佑夏 (岩手医科大学歯学部補綴・インプラント学講座)

O-2-5-3	治療用義歯の形態を付与したインプラントパーシャルデンチャー用個人トレー製作のためのデジタルワークフロー	220
	小山田 勇太郎 (岩手医科大学歯学部補綴・インプラント学講座)	
O-2-5-4	寸法精度を担保することを目的としたデジタルワークフローにおけるアナログ手法の併用	221
	安齋 聡 (東京形成歯科研究会)	
一般口演9		
咬合、咀嚼、オーバーデンチャー、アタッチメント		11:00 ~ 11:40
	齋藤 善広 (嵌植義歯研究所)	
O-2-5-5	インプラントと矯正処置を用いた咬合再構成の1症例	222
	石橋 知代子 (北海道形成歯科研究会)	
O-2-5-6	関節円板前方転位症例に対してインプラント補綴治療を応用することについての意義	223
	坂田 純一 (北日本口腔インプラント研究会/東北・北海道支部)	
O-2-5-7	Implant Assisted Removable Partial Denture (IARPD) 患者の術前・後の患者満足度、機能状況の変化についての検討	224
	新名主 耕平 (関東・甲信越支部)	
O-2-5-8	仮想咬合平面を近・遠心的2平面にした下顎インプラントオーバーデンチャーの3症例	225
	永山 晃之 (中国・四国支部)	
ランチョンセミナー 10		12:30 ~ 13:30
	東洋紡株式会社 / Straumann・Japan株式会社	
	朝比奈 泉 (順天堂大学医学部附属 順天堂医院/長崎大学大学院)	
LS10	コラーゲン使用人工骨ポナーク®の臨床	141
	甘利 佳之 (関東・甲信越支部)	
シンポジウム10		
顎顔面補綴に対するインプラント治療の理論と実際		13:40 ~ 15:10
	日本顎顔面インプラント学会、顎顔面補綴学会	
	吉岡 文 (愛知学院大学歯学部有床義歯学講座)	
	大山 哲生 (日本大学歯学部歯科補綴学第II講座)	
10-1	顎骨欠損症例に対するインプラント治療の有効性—顎顔面補綴診療ガイドライン2019年度版から—	87
	宮前 真 (愛知学院大学歯学部高齢者・在宅歯科医療学講座)	
10-2	『顎骨再建とインプラントによる治療指針—広範囲顎骨支持型装置治療マニュアル—』発刊への道のり	88
	堀江 伸行 (慶應義塾大学医学部歯科・口腔外科学教室)	
10-3	保険収載されたインプラント補綴治療の適応と問題点	89
	立川 敬子 (東京医科歯科大学口腔再生再生学分野)	
10-4	顎補綴治療の特徴と口腔インプラントの応用	90
	島崎 伸子 (岩手医科大学歯学部補綴・インプラント学講座)	

第6会場 (札幌コンベンションセンター 2階 小ホール)

モーニングセミナー5

8:00 ~ 8:50

口腔インプラント生涯研修センター

加藤 英治 (口腔インプラント生涯研修センター)

学会臨床研修施設におけるライブオペ研修の実際と研修プログラムについて 128

鈴木 龍 (口腔インプラント生涯研修センター)

一般口演10
術式、外科処置

10:00 ~ 10:50

長谷川 智則 (獨協医科大学医学部口腔外科学講座)

O-2-6-1 下顎側切歯単独歯欠損に対して直径2.9mmのナローインプラントを用いた1症例 226

森下 長 (北海道形成歯科研究会)

O-2-6-2 上顎多数歯欠損に対し骨造成と同時に暫間インプラントを用いて即時暫間修復を行った一症例 227

吉川 かりん (九州大学大学院歯学研究院口腔機能修復学講座インプラント・義歯補綴学分野)

O-2-6-3 沈下ブレードインプラント一部残留処置後10年以上を経過した2症例 228

嶋村 成一郎 (北日本口腔インプラント研究会)

O-2-6-4 腓骨皮弁による下顎再建骨に対して動的ナビゲーションシステムを用いてインプラント埋入手術を行った1例 229

大橋 順太郎 (佐賀記念病院歯科口腔外科/佐賀大学医学部歯科口腔外科学講座)

O-2-6-5 ドリル加工の違いがおよぼす切削時間と耐久性の検討 230

夏堀 礼二 (青森インプラント研究会/岩手医科大学歯学部補綴・インプラント学講座)

一般口演11
偶発症

11:00 ~ 11:50

岡本 俊宏 (東京女子医科大学歯科口腔外科学教室)

O-2-6-6 インプラント周囲炎の患者にアンテリアガイダンスを付与し骨吸収が改善した一症例 231

吉村 麻里奈 (北海道形成歯科研究会)

O-2-6-7 インプラント周囲炎により下顎骨骨折を生じた1症例 232

辻 秀明 (中部インプラントアカデミー)

O-2-6-8 インプラント体が下顎骨内に迷入した2例 233

鈴木 兼一郎 (秋田大学医学部附属病院歯科口腔外科)

O-2-6-9 インプラント抜去後に発症した薬剤関連顎骨壊死の1例 234

小林 英三郎 (日本歯科大学新潟生命歯学部口腔外科学講座/日本歯科大学新潟病院口腔外科)

O-2-6-10 インプラントオーバードンチャー適応患者に生じた下顎骨骨折の1例 235

中上 佳寿彦 (奈良県立医科大学口腔外科学講座)

ランチョンセミナー 11 12:30 ~ 13:30

京セラ株式会社

木本 克彦 (神奈川歯科大学 歯科補綴学講座 クラウンブリッジ補綴学)

LS11 142

オッセオインテグレーションの獲得要件から考察する新製品FINESIA Reliosの可能性とその特徴について……

澤瀬 隆 (長崎大学 生命医科学域 (歯学系) 口腔インプラント学分野)

一般口演12 13:40 ~ 14:10

軟組織、インプラント周囲組織、インプラント周囲炎

向坊 太郎 (九州歯科大学口腔再建リハビリテーション学分野)

O-2-6-11 236

三次元デジタル解析を用いた結合組織移植術における上顎口蓋側ドナーサイトに発症する歯肉退縮量の経時的变化

佐久間 俊光 (テキサス大学ヒューストン校/北海道形成歯科研究会)

O-2-6-12 237

下顎インプラント周囲に発生した歯肉扁平上皮癌の1例

清水 黎 (信州大学医学部歯科口腔外科学教室)

O-2-6-13 238

吸引カテーテルを用いたインプラント周囲炎に起因した上顎洞炎の治療

久保 宗平 (口腔インプラント生涯研修センター)

第7会場 (札幌コンベンションセンター 2階 206)

モーニングセミナー6 8:00 ~ 8:50

佐賀大学医学部歯科口腔外科学講座

山下 佳雄 (佐賀大学医学部歯科口腔外科学講座)

インプラント治療における骨造成の勘所 (Decision Treeを活用した治療戦略) 129

中山 雪詩 (佐賀記念病院歯科口腔外科)

山下 佳雄 (佐賀大学医学部歯科口腔外科学講座)

一般口演13 10:00 ~ 10:50

サイナスリフト、ソケットリフト

遠藤 富夫 (日本歯科先端技術研究所)

O-2-7-1 239

水圧を用いた上顎洞底挙上術の安全性について-洞粘膜挙上モデルにおける実験的考察-

上住 隆仁 (大阪歯科大学歯学部口腔インプラント学講座)

O-2-7-2 240

上顎洞の解剖学的形態の特徴 一歯の喪失と性差・加齢・既存骨量との関連性について

糸川 拓臣 (昭和大学歯科病院インプラント歯科)

O-2-7-3 241

当科における上顎洞底挙上術の長期臨床的検討

築瀬 麻衣子 (日本歯科大学附属病院口腔インプラント診療科)

O-2-7-4 242

上顎洞に近接した部位に実施したインプラント症例について
-サイナスリフトクレストアルアプローチの改良法-

井上 一彦 (日本歯科先端技術研究所)

- O-2-7-5 上顎洞底挙上術施行時の10mmを超える上顎洞粘膜断裂をリカバリーした1症例 243
寺本 祐二 (愛知インプラントインスティテュート)

一般口演14

- サイナスリフト、ソケットリフト、即時埋入、即時荷重 11:00 ~ 11:40
山口 菊江 (昭和大学歯学部インプラント歯科学講座)

- O-2-7-6 炭酸アパタイトを用いたラテラルウインドウテクニック後の手術創裂開部の修復過程 244
安保 直樹 (北海道形成歯科研究会/東北・北海道支部)

- O-2-7-7 CT所見から上顎洞貯留嚢胞の性状を判別し対処した一症例 245
洪 性文 (日本インプラント臨床研究会)

- O-2-7-8 All-on-4 conceptに基づき治療を行った上顎症例においてIgA腎症発症後にインプラントが脱落した1例 246
山崎 新 (関東・甲信越支部)

- O-2-7-9 上顎前歯に抜歯即時埋入法を施した1例 247
谷口 昭博 (北日本口腔インプラント研究会)

一般口演15

- 審美、インプラント術前の歯科診療 13:40 ~ 14:10
笹谷 和伸 (日本インプラント臨床研究会)

- O-2-7-10 外傷による歯の欠損に対して包括的な治療アプローチにより咬合と審美の改善を図った1症例 248
山本 浩司 (口腔インプラント生涯研修センター)

- O-2-7-11 上顎前歯部複数歯欠損症例において人工歯肉付き補綴装置を使用する際の臨床的工夫 249
渡辺 多恵 (関東・甲信越支部)

- O-2-7-12 近心傾斜した第二大臼歯を歯科矯正用アンカースクリューを用いて整直し、欠損部にインプラント治療を行なった1症例 250
長谷川 健 (北海道形成歯科研究会)

第8会場 (札幌コンベンションセンター 2階 207)

- モーニングセミナー7 8:00 ~ 8:50

加藤 道夫 (横浜口腔インプラント研究会)

横浜口腔インプラント研究会

- 包括的な治療法であるMedical Treatment Model (MTM) を導入したインプラント治療の予後の検討他、一般社団法人横浜口腔インプラント研究会の会員施設におけるインプラント治療の予後に関する調査を報告する 130

佐藤 淳一 (横浜口腔インプラント研究会)

川原 淳 (横浜口腔インプラント研究会)

佐々木 成高 (横浜口腔インプラント研究会)

津曲 峰子 (横浜口腔インプラント研究会)

一般口演16

骨誘導、骨造成、GBR

10:00 ~ 10:40

神谷 英道 (臨床器材研究所)

- O-2-8-1 β -TCP/コラーゲン複合体の骨形成をともなう生体内崩壊性
-ラット頭蓋骨臨界サイズ骨欠損モデルでの臨床材との比較- 251
加藤 英治 (口腔インプラント生涯研修センター/東京歯科大学微生物学講座)
- O-2-8-2 炭酸アパタイト系人工骨移植後の骨形成と微小循環 -基礎と臨床からの考察- 252
奥寺 俊允 (神奈川県立歯科大学口腔解剖学分野)
- O-2-8-3 炭酸アパタイトを用いて上顎洞底挙上術および歯槽骨造成術を同時に行い治療期間を短縮した症例 253
成瀬 啓一 (東北・北海道支部/松本歯科大学病院口腔インプラントセンター)
- O-2-8-4 上顎前歯部複数歯欠損におけるGBR治療後27年経過症例 254
村上 真由 (みなとみらい (MM) インプラントアカデミー)

一般口演17

骨誘導、骨造成、GBR、シュミレーション、ガイドドサージェリー

11:00 ~ 11:40

森永 健三 (大阪歯科大学歯学部口腔インプラント学講座)

- O-2-8-5 歯根嚢胞摘出後に炭酸アパタイトによる骨造成と同時にインプラント体埋入を行った1症例
-骨欠損が大きい部位へのインプラント治療の工夫- 255
君 賢司 (東北・北海道支部/奥羽大学歯学部補綴学講座口腔インプラント学分野)
- O-2-8-6 フラップレスGBR法を用いた重度唇側骨欠損症例の前歯部荷重埋入即時荷重 256
嶋田 淳 (明海大学歯学部附属明海大学病院)
- O-2-8-7 骨再生誘導法におけるインプラント治療に3D造形模型を応用した1症例 257
前川 修一郎 (日本歯科先端技術研究所)
- O-2-8-8 VR (Virtual Reality) を用いた解剖の理解と3D printing模型で術前トレーニングを行ったサイナスリフトの
治療法の提案 258
春日 太一 (関東・甲信越支部/日本歯科先端技術研究所)

研究推進委員会セミナー

口腔インプラント学会診療ガイドラインの進捗状況について

13:40 ~ 15:10

窪木 拓男 (岡山大学学術研究院医歯薬学域インプラント再生補綴学分野)

水口 一 (岡山大学病院歯科・口腔インプラント科)

- 1 口腔インプラント体埋入時の骨吸収抑制薬休薬は有効か 108
高岡 一樹 (兵庫医科大学医学部歯科口腔外科学講座)
- 2 部分欠損症例においてカンチレバーを有するインプラント上部構造は推奨されるか 109
近藤 祐介 (九州歯科大学口腔再建リハビリテーション学分野)
- 3 口腔インプラント上部構造装着後のナイトガード装着は併発症抑止に有効か 110
田邊 憲昌 (日本口腔インプラント学会診療ガイドラインTF/岩手医科大学歯学部補綴・インプラント学講座)

ポスター会場2 (札幌コンベンションセンター 1階 104+105)

ポスター発表13

臨床統計、疫学①

13:00 ~ 13:30

中島 世市郎 (大阪医科薬科大学医学部口腔外科学教室)

- P-2-1 当科における2017年から2022年までの歯科用インプラント治療の臨床実績の検討…………… 305
深澤 奈津美 (相澤病院口腔病センター 歯科衛生科)
- P-2-2 大学病院歯科インプラントセンターにおける初診患者の実態調査…………… 306
尾崎 茜 (東北大学病院歯科インプラントセンター/東北大学大学院歯学研究科分子・再生歯科補綴学分野)
- P-2-3 当科における広範囲顎骨支持型装置治療に関する臨床的検討…………… 307
小谷 航 (獨協医科大学医学部口腔外科学講座)
- P-2-4 当科における広範囲顎骨支持型装置対象患者に対するインプラント埋入の評価・検討…………… 308
中井 康博 (香川大学医学部歯科口腔外科学講座)
- P-2-5 インプラント治療前患者に対する口腔機能低下症検査の実態について…………… 309
内田 淑喜 (昭和大学歯学部口腔健康管理学講座口腔機能管理学部門)

ポスター発表14

臨床統計、疫学②

13:00 ~ 13:30

安陪 晋 (徳島大学大学院医歯薬学研究部総合診療歯科分野)

- P-2-6 下顎遊離端3歯欠損に対する3ユニットインプラント補綴における辺縁骨吸収量の比較検討…………… 310
TENGER KHANGARID (東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科口腔再生再建学分野)
- P-2-7 当外来における上顎第一大臼歯単独中間欠損に対するインプラント治療の臨床的検討…………… 311
横田 香織 (東京医科歯科大学病院口腔インプラント外来)
- P-2-8 上顎大臼歯遊離端欠損部へのインプラント単冠補綴の長期予後-10年経過症例の検討…………… 312
安達 和可奈 (東京医科歯科大学病院口腔インプラント外来/東京医科歯科大学医歯学総合研究科口腔再生再建学分野)
- P-2-9 ショートインプラントを含めた長径別におけるインプラント累積残存率について…………… 313
茂木 将 (東京歯科大学口腔インプラント学講座)
- P-2-10 固定性インプラント上部構造装着が咀嚼効率に及ぼす影響
ーインプラント治療側, 非治療側, 総義歯症例, 天然歯列例の比較ー…………… 314
赤城 裕一 (東京女子医科大学医学部歯科口腔外科学講座)

ポスター発表15

臨床統計、疫学、チーム医療

13:00 ~ 13:30

永山 正人 (北日本口腔インプラント研究会)

- P-2-11 インプラント埋入実習後のインプラント治療に対する学生の意識変化…………… 315
富士 岳志 (松本歯科大学歯学部地域連携歯科学講座/松本歯科大学病院口腔インプラントセンター)

P-2-12	Z世代と呼ばれる歯学部学生および研修歯科医に対する口腔インプラント治療に関するアンケート調査 ……	316
	石田 雄一 (徳島大学大学院医歯薬学研究部口腔顎顔面補綴学分野)	
P-2-13	口腔インプラント治療における歯科衛生士業務の習得・理解度の評価に関する検討 ……	317
	酒井 文恵 (相澤病院口腔病センター歯科衛生科)	
ポスター発表16		
軟組織、インプラント周囲組織、先進的再生医療		13:00 ~ 13:30

	今 一裕 (岩手医科大学補綴・インプラント学講座)	
P-2-14	アメロジェニンによるマクロファージの動態変化 ……	318
	長沼 聖人 (北海道医療大学歯学部口腔機能修復・再建学系クラウンブリッジ・インプラント補綴学分野)	
P-2-15	ラット上顎骨におけるインプラント周囲骨組織のコラーゲン線維変性 ……	319
	右藤 友督 (長崎大学生命医科学域 (歯学系) 口腔インプラント学分野)	
P-2-16	二酸化チタンナノ粒子は抗原非特異的に接触性過敏症を増悪させる ……	320
	鈴木 玲也 (東京歯科大学口腔インプラント学講座)	
P-2-17	脱分化脂肪細胞由来細胞外小胞が骨分化に与える影響 ……	321
	西口 雄祐 (大阪歯科大学大学院歯学研究科口腔外科学専攻/京都インプラント研究所)	
P-2-18	マウス下顎臼歯形態形成におけるChd3遺伝子の役割 ……	322
	嶋村 健斗 (岩手医科大学歯学部補綴・インプラント学講座/岩手医科大学病理学講座病態解析学分野)	
ポスター発表17		
デジタル歯科		13:00 ~ 13:30

	井畑 信彦 (口腔インプラント生涯研修センター)	
P-2-19	動的ナビゲーションシステムのインプラント埋入における精度の検証 ……	323
	山本 涼 (岩手医科大学補綴・インプラント学講座)	
P-2-20	デジタルデンティストリーを応用した骨造成後の顎堤変化に対する客観的評価法の確立 ……	324
	北村 直己 (昭和大学歯学部インプラント歯科学講座)	
P-2-21	口腔内スキャナーを用いた口腔衛生評価の試み ……	325
	川越 麻衣子 (広島大学病院診療支援部歯科部門)	
P-2-22	開口障害患者に対して光学印象用コーピングを加工して対応した一症例 ……	326
	伊藤 竜太郎 (福岡歯科大学咬合修復学講座口腔インプラント学分野)	
P-2-23	プロビジョナルレストレーションをデジタルトランスファーした前歯部審美インプラント ……	327
	浅賀 勝寛 (関東・甲信越支部/日本インプラント臨床研究会/日本大学松戸歯学部)	

ポスター発表18

症例報告①、術式、外科処置、サイナスリフト

13:00 ~ 13:30

.....
籾瀬 麻衣子 (日本歯科大学附属病院口腔インプラント診療科)

- P-2-24 傾斜した歯槽堤に対しプロファイル形状を有するインプラントを用いて治療を行った1症例 328
河村 忠将 (東京歯科大学口腔インプラント学講座)
- P-2-25 上顎前歯部に炭酸ガスレーザーを用いて低侵襲なインプラント治療を行った一例 329
福西 雅史 (日本インプラント臨床研究会)
- P-2-26 上顎洞底挙上術施術後24年経過した1症例の報告 330
川端 理仁 (日本歯科先端技術研究所)

ポスター会場3 (札幌コンベンションセンター 1階 106)

ポスター発表19

症例報告②、検査、診断、上部構造の設計、咬合、咀嚼、歯の移植

13:00 ~ 13:30

.....
加藤 道夫 (横浜口腔インプラント研究会)

- P-2-27 咬合崩壊患者に全顎的インプラント補綴治療を行なった1症例 331
岡 正信 (中部インプラントアカデミー)
- P-2-28 インプラント治療を含む咬合再構成により、非歯原性歯痛が原因の不定愁訴が改善された1症例 332
高野 琢也 (日本インプラント臨床研究会)
- P-2-29 既存インプラントと追加インプラントの連結によってインプラント支台のブリッジ補綴を行った1症例 333
小島 史雄 (日本インプラント臨床研究会)
- P-2-30 インプラントを用いて咬合崩壊の制御を試みた顎機能障害患者の6年経過報告 334
熱田 互 (日本インプラント臨床研究会/関東・甲信越支部)
- P-2-31 臼歯部1歯欠損に対し自家歯牙移植を行い患者のQOLを改善した1症例 335
櫻井 智章 (鹿児島大学病院口腔インプラント専門外来)

ポスター発表20

臨床での提案・工夫

13:00 ~ 13:30

.....
高野 裕史 (秋田大学医学部附属病院歯科口腔外科)

- P-2-32 インプラント周囲に発生した口腔癌に対する手術療法に関する工夫 336
山崎 峻也 (青森インプラント研究会/東北・北海道支部)
- P-2-33 開口量が不足している患者へのインプラント治療の工夫 337
畔元 研太郎 (九州大学大学院歯学研究院口腔機能修復学講座クラウンブリッジ補綴学分野)
- P-2-34 高度な顎堤欠損に海綿骨骨髓細片移植と上顎洞底挙上術を適用した1症例 338
鈴木 恭典 (鶴見大学歯学部附属病院インプラントセンター/鶴見大学歯学部口腔リハビリテーション補綴学講座)

P-2-35	不十分な骨量、骨質に対してスレッドデザインを考慮してインプラント体を選択した2症例 ……………	339
	中野 遼太郎 (関東・甲信越支部)	
ポスター発表21		
インプラント材料、生体力学、オーバードンチャー、アタッチメント		13:00 ~ 13:30
.....		
	村井 健二 (ジャンド)	
P-2-36	チタンとジルコニアとのセルフアドヒーズブレジンセメントでの接着強さ – セメントの厚みの影響 ……………	340
	佐々木 かおり (岩手医科大学医療工学講座)	
P-2-37	インプラント体とアバットメントの嵌合方式が曲げ荷重に及ぼす影響 ……………	341
	河野 恭範 (総合インプラント研究センター)	
P-2-38	インプラントデザインと埋入時の垂直荷重が初期固定に及ぼす影響 ……………	342
	王 宜文 (松本歯科大学大学院顎機能制御学部門臨床機能評価学)	
P-2-39	片側遊離端欠損におけるインプラントに支持を求めた部分床義歯の有限要素解析 ……………	343
	楯 えみり (北海道大学大学院歯学研究院口腔機能学講座口腔機能補綴学教室)	
P-2-40	インプラントオーバードンチャー用キーパー長径の違いによるMRI磁化率アーチファクトの比較検討 ……………	344
	小松 知広 (日本大学松戸歯学部放射線学講座)	
ポスター発表22		
高齢者、有病者、特異疾患、偶発症		13:00 ~ 13:30
.....		
	内田 大亮 (愛媛大学大学院医学系研究科口腔顎顔面外科学講座)	
P-2-41	インプラント周囲に発症した薬剤関連顎骨壊死の1例 ……………	345
	小嶋 一輝 (中部ろうさい病院歯科口腔外科/みなとみらい (MM) インプラントアカデミー)	
P-2-42	インプラント撤去が必要となった高齢者の1例 ……………	346
	植草 達也 (日本歯科大学新潟病院口腔インプラント科)	
P-2-43	ビスフォスフォネート製剤服用患者におけるインプラント体脱落症例の検討 ……………	347
	窪内 友哉 (東京医科歯科大学口腔インプラント科)	
P-2-44	パーキンソン病患者の固定性インプラント補綴を可撤性へ置換したが介護現場でのインプラントに起因する トラブルを回避できなかった1例 ……………	348
	徳本 佳奈 (兵庫医科大学医学部歯科口腔外科学講座/岡山大学病院)	
P-2-45	内視鏡支援下に摘出した上顎洞内迷入インプラントの1例 ……………	349
	大澤 昂平 (藤沢市民病院歯科口腔外科/横浜市立大学大学院医学研究科顎顔面口腔機能制御学)	

抄録

第53回公益社団法人日本口腔インプラント学会学術大会

特別講演

大会企画シンポジウム

国際セッション

BACK TO THE BASICS

シンポジウム

倫理関連セミナー

専門医教育講座

専門歯科衛生士委員会セミナー

専門歯科衛生士教育講座

専門歯科技工士委員会セミナー

専門歯科技工士教育講座

認定・試験・編集委員会セミナー

研究推進委員会セミナー

医薬品医療機器総合機構セミナー

経済産業省セミナー

市民公開講座

イブニングセミナー

モーニングセミナー

特別講演**はやぶさ2・リュウグウ・地球・生命**

2023年9月16日(土) 14:00～15:10 第1会場(札幌コンベンションセンター 1階 大ホール)

横山 敦郎(北海道大学大学院歯学研究院口腔機能学分野口腔機能補綴学教室)

第53回学術大会の特別講演は、北海道大学大学院理学研究院自然史科学部門地球惑星科学分野宇宙化学研究室の塚本尚義先生に広く自然科学の観点から宇宙、地球と生命についてお話しをいただく。塚本先生は、先生ご自身が開発された同位体顕微鏡などの様々な機器を用いた地球内外の物質の解析による惑星や太陽系の起源の解明をご専門とされており、小惑星探査機はやぶさ2が持ち帰った小惑星リュウグウの試料の分析については、NHKをはじめとする多くのニュース番組で報道され、会員の皆様もご存知の方が多いと思われる。はやぶさ2が持ち帰った試料から、リュウグウの歴史の解明が進み、生命との関連も注目されている。本特別講演においては、現在までに判明した成果と、それによりわかってきた地球の形成や生命との関連についてご紹介いただく予定である。

はやぶさ2・リュウグウ・地球・生命

坂本 尚義

北海道大学大学院理学研究院

Hayabusa2, Ryugu, Earth and Life

Hisayoshi Yurimoto

Hokkaido University, Faculty of Science

小惑星探査機はやぶさ2は小惑星リュウグウに着陸し、2020年12月6日未明に、人類史上初めてC型小惑星のサンプルを地球に持ち帰った。その後、世界中の研究者により組織された初期分析チームにより、C型小惑星が最も希少な隕石であるイブナ型炭素質隕石でできていることが明らかになった。そして、約2年間をかけて、次のようなリュウグウの歴史が明らかになってきた。太陽系が形成された約46億年前に形成したリュウグウは、現在の大きさ（約1km）より数十倍も大きな天体であった。そして形成後約5百万年たったリュウグウでは天体内部に温泉が流れ、その結果、原材料が変質してしまい、リュウグウ全体が粘土化してしまった。その時、生命の材料になりうるアミノ酸等の有機物もできた。その後、リュウグウは、他の天体との衝突により破壊され、破壊物の一部が引力により引き合い、集まり、現在の1kmの天体になったと思われる。昔あった温泉は現在では干上がってしまい、粘土はからから乾いてしまっている。以上のような基本的なリュウグウの歴史も初期分析の成果である。これらの基本情報をインプットされた世界の研究者たちは、今まで人類が知らなかった発見を目指して、新しい独自の研究計画をたて、リュウグウの試料を自分たちの研究室に持ち帰った。現在、世界中で試料の解析が進んでいる。本講演では、現在までに判明した成果と、それによりわかってきた地球の形成や生命との関連を紹介しよう。

【略歴】

1980年 筑波大学卒業

1986年 筑波大学助手

1994年 東京工業大学助教授

2005年 北海道大学教授

大会企画シンポジウム インプラント治療を目的として開発された骨補填材を考える

2023年9月17日 (日) 9:00 ~ 10:30 第3会場 (札幌コンベンションセンター 1階 中ホール)

鮎川 保則 (九州大学大学院歯学研究院口腔機能修復学講座インプラント・義歯補綴学分野)
草野 薫 (大阪歯科大学歯学部口腔インプラント学講座)

本邦では骨補填材に関する先進的な研究が数多く行われてきたが、これまでの研究成果が2018年頃から上市されはじめ、臨床応用結果も出そろってきた。また、薬事承認を目指してそれらに続く研究成果も多数報告されつつあり、この分野は基礎研究、臨床応用ともに益々活況を呈して来ている感がある。本シンポジウムでは、まず最初に臨床応用可能となった炭酸アパタイト製骨補填材であるサイトラnsグラニュールについて九州大学の石川邦夫教授にご講演頂く。次に、リン酸オクタカルシウム-コラーゲン製骨補填材ボナークを開発、上市された東北大学の鈴木治教授に解説して頂き、最後に、薬事承認を目指してリン酸化プルランの開発を進められている北海道大学の吉田靖弘教授に開発の経緯や材料の可能性について述べて頂く。この3講演を通して、歯科領域における日本のものづくりや将来展望について考えを巡らせてみたい。

1

骨組成骨補填材の機能と展開

石川 邦夫

九州大学大学院歯学研究院生体材料学分野

Function and of development of bone composition bone substitute

Kunio Ishikawa

Department of Biomaterials, Faculty of Dental Science, Kyushu University

骨の無機組成は、炭酸基を6-9質量%含む炭酸アパタイトであり、炭酸アパタイト骨補填材は、生体骨の組成を模倣した骨組成骨補填材である。骨組成（炭酸アパタイト）骨補填材は、一般的な骨補填材の製造法である焼結法とは異なり、前駆体（炭酸カルシウムブロック）をリン酸塩水溶液中で炭酸アパタイトに組成変換させる溶解析出法で製造している。

生体は、電気炉ではなく、体内（水中）で骨を形成している。また、無脊椎動物の骨格組成は炭酸カルシウムであるが、進化の過程でエネルギー代謝に必要なリン酸を骨に貯蔵したため、脊椎動物の骨格組成は炭酸アパタイトとなった。溶解析出法においては、無脊椎動物の骨格組成である炭酸カルシウムを前駆体として用いる。すなわち、炭酸カルシウムブロックなどをリン酸塩水溶液に浸漬して、組成を、炭酸カルシウムにリン酸が付与された炭酸アパタイトに変換させる。この観点から、溶解析出法は、「生体に学ぶ」・「進化論に学ぶ」製造方法である。

組成が骨組成である炭酸アパタイト骨補填材が、自家骨と同じ機能を備えるのは当然とも考えられるが、炭酸アパタイト骨補填材は、他の骨補填材と比較して圧倒的に優れた骨伝導性を示し、骨リモデリングに調和して新しい骨に置換される。これらの自家骨と同等性は、炭酸アパタイト骨補填材の長所であるが、炭酸アパタイト骨補填材には様々な短所もある。

炭酸アパタイト骨補填材は、破骨細胞と骨芽細胞が担う骨リモデリングで新しい骨に置換される。しかし、骨置換は、骨補填材表面からしか進行しない。この観点から多孔性炭酸アパタイト骨補填材などが有用であるが、現時点では臨床応用されていない。また、年齢、性差、部位などによって、骨リモデリングの速度が異なる。気孔率などの制御によって炭酸アパタイト骨補填材の骨リモデリングの速度を制御することは可能であるが、現在臨床応用されている骨組成骨補填材で全ての患者に最適化されていない。

なお、ハニカム状炭酸アパタイト骨補填材は、骨誘導性（筋肉内など骨がない組織で材料表面に新しい骨が形成される性質）を示す。また、骨髄幹細胞を集積させるという特徴もある。臨床的に母床骨から離れた部位に骨造成させることは考えにくく、骨髄幹細胞を用いた歯科治療も考えにくいですが、学問的には興味深い。

【略歴】

- 1984年 大阪大学卒業
- 1986月 大阪大学大学院修了
- 1986年 東レ株式会社
- 1988年 徳島大学 助手
- 1997年 岡山大学 助教授
- 2001年 九州大学 教授

2

骨芽細胞と破骨細胞に直接作用するリン酸オクタカルシウム (OCP) 骨補填材の骨再生能

鈴木 治

東北大学大学院歯学研究科顎口腔機能創建学分野

Octacalcium phosphate bone substitute materials having a capacity directly stimulates osteoblasts and osteoclasts

Osamu Suzuki

Division of Craniofacial Function Engineering, Tohoku University Graduate School of Dentistry

リン酸八カルシウム (OCP) は、ハイドロキシアパタイト (HA) よりも高い骨伝導性と、 β -リン酸三カルシウム (β -TCP) よりも高い溶解性を示すセラミックス材料である (Suzuki O et al. Dent Mater J 39:187, 2020). OCPは2019年に認可を受けたコラーゲン使用人工骨Bonarc®に無機の基材として用いられている。これまでにを行った材料化学的、細胞生物学的検討から、OCPが高い骨伝導性を示す機序は以下のように説明可能である。すなわち、OCPは生体内においてHAに徐々に加水分解する傾向があり、骨アパタイト結晶様のCa欠損HA (Ca-deficient HA; CDHA) に相転移する性質がある。OCPはこの結晶構造の変化を通して周囲とのCa²⁺および無機リン酸 (Pi) のイオン交換や血清由来タンパク質の吸着を誘導し、骨補填材としての生体活性を発現する。細胞培養の解析から、OCPは、1) 骨髄間質細胞の骨芽細胞分化を用量依存的に促進する；2) 間葉系幹細胞 (MSC) を骨芽細胞に分化させる；3) MSC (IDG-SW3細胞) を骨細胞まで分化させる；4) 骨芽細胞と骨髄由来マクロファージの共存培養下、破骨細胞形成因子 (RANKL) 添加無しの条件下で、骨芽細胞のRANKL発現を増大して破骨細胞形成を誘導する。これらin vitroにおける骨に関連する細胞の活性化は、OCP/collagen (OCP/Col) およびOCPと他の高分子材料との複合体においても観察される。すなわち、ラット頭蓋冠臨界径骨欠損へ埋入したOCP/Colの骨再生は、OCPの用量依存的に増大し、OCP顆粒周囲には酒石酸耐性酸性フォスファターゼ (TRAP) 陽性の破骨細胞様細胞の局在が確認される。実験的にイヌ抜歯窩へ埋植したインプラント周囲へのOCP/Col併用では自家骨併用と同等の骨形成が生じる (Kawai T et al. Materials 11:229, 2018)。同様のラット骨欠損モデルによるOCP顆粒と自家骨片の混合埋入においてもOCP周囲にTRAP陽性細胞の局在が認められた。このことから、OCP/Colによる骨再生では、OCPによる骨芽細胞および破骨細胞の活性化による新生骨への置換促進が生じていることが示唆された。講演では細胞活性も含めたOCP骨補填材の性質を紹介したい。

【略歴】

- 1986年 山形大学大学院工学研究科修士課程修了
- 1986年 日本ファインセラミックス (株) 研究員
- 1992年 米国Forsyth Dental Center, Visiting Scientist
- 1995年 日揮 (株) 副主任研究員
- 1999年 日揮 (株) 主任研究員
- 2004年 東北大学大学院歯学研究科 教授、現在に至る
- 1991年 博士 (医学) (東北大学)
- 2015年 日本バイオマテリアル学会賞 (科学) ほか

3

非動物由来の生体吸収性ポリマーを用いた骨再生・再建

吉田 靖弘

北海道大学大学院歯学研究院生体材料工学教室

Bone regeneration and reconstruction using non-animal derived bioabsorbable polymers

Yasuhiro Yoshida

Department of Biomaterials and Bioengineering, Faculty of Dental Medicine, Hokkaido University

リン酸化プルランは、骨や歯に接着するこれまでなかった生体吸収性素材であり、歯科では唯一、厚生労働省の「先駆け審査指定制度」に選定され、令和5年度から唇顎口蓋裂治療に用いるクラスIV医療機器として医師主導治験を開始する予定である。また、歯科関係以外でも実用化は進められており、胃がんなどの内視鏡切除に用いられる粘膜下注入材は、既に承認申請を済ませている。リン酸化プルランがこれまで様々な大型研究支援を受けて開発を進めることができたのは、「日本発世界初の新素材を世界に発信する」というテーマを掲げたことが大きかったと考えている。生体吸収性材料で実際に臨床応用にまで進んだものはほとんどなく、未だコラーゲン、ヒアルロン酸、ポリグリコール酸、ポリ乳酸が主流である。しかし、生体吸収性の合成高分子であるポリグリコール酸やポリ乳酸は、分解産物が炎症を惹起する。一方、天然高分子のコラーゲンやヒアルロン酸は生体親和性に優れるが、動物由来のため未知のウイルスや病原性因子のリスクを排除できない。これに対し、我々が創製したリン酸化プルランの原料であるプルランは、微生物（非動物）由来のため未知のウイルスや病原性因子の混入リスクはほとんどない。さらに、プルランを水酸化ナトリウム中で塩化ホスホリル処理することにより、エンドトキシン失活とリン酸基導入、架橋による分子量調節を同時に行うため、エンドトキシンも検出限界以下になっている。壊れ難いリピドAが検出限界以下になるまで失活するほどの処理を行うため、仮に未知のウイルスや生体分子が原料のプルランに混入していても失活すると考えられる。体内埋植用のコラーゲンやヒアルロン酸は、低エンドトキシンとしての基準値を満たすためにエンドトキシンを除去するが、これは製造コスト増につながる。リン酸化プルランの場合、製造工程でエンドトキシンが失活するため、大量製造すればするほど製造コストは下がる。さらに、他の生体吸収性素材と異なり、ガンマ線滅菌が使用できる。製品を開発する段階で、材料・製品設計の自由度が増すことはもちろん、製造コストを下げることもつながる。骨だけでなく、様々な臓器の再生に用いるスキャホールドやドラッグデリバリーシステムのキャリアなどへの応用も期待されており、コラーゲンやヒアルロン酸に替わる新しい生体吸収性素材として、幅広い用途展開を行っていく予定である。

【略歴】

- 1990年 広島大学歯学部卒業
- 1990年 広島大学歯学部附属病院研修医（歯科補綴科）
- 1995年 広島大学歯学部助手（歯科理工学講座）
- 1996年 博士（歯学）取得（広島大学）
- 1996年 ベルギー王国ルーベン・カトリック大学留学
- 2002年 岡山大学大学院歯学総合研究科助教授（生体材料学分野）
- 2010年 理化学研究所客員主管研究員
- 2014年 北海道大学大学院歯学研究科教授（生体材料工学教室）

国際セッション Contemporary Implant Dentistry

2023年9月16日 (土) 15:20 ~ 17:30 第2会場 (札幌コンベンションセンター 1階 特別会議場)

萩原 芳幸 (日本大学歯学部歯科インプラント科)

前川 賢治 (大阪歯科大学欠損歯列補綴咬合学講座)

日本口腔インプラント学会 (JSOI) では、現在ドイツ (Deutsche Gesellschaft für Implantologie : DGI) とタイ (Thai Association of Dental Implantology : TADI) のインプラント学会と正式な学術協定を締結しています。加えて、本大会において新たにインドネシア (Indonesian Society of Implant Dentistry : ISID) のインプラント学会と学術協定を締結いたします。コロナ禍により3年間余り中断いたしましたが大大会から国際セッションを再開し、DGI,TAID,ISIDから3名の演者をお迎えして『Contemporary Implant Dentistry』をテーマに講演いただきます。国際セッションの目的はインプラントに関する様々な事柄 (研究・臨床・教育分野等) を幅広く学び、各国の歯科事情と先進的な取り組みを学ぶことです。本セッションにおける講演を通して、インプラントに対する各国の治療の実際や様々な取り組みを日本の現状と比較し、学術および人的交流を通してJSOIの国際的なオピニオンリーダーとしてのプレゼンスを高めることを最終目標としています。

1

Prosthetically Guided Alveolar Bone Reduction and Implant Rehabilitation

Sutjipto Angga Husada

Bali International Dental Center, Indonesia (ISID)

Husada Sutjipto Angga

The advancement of digital dentistry facilitates the production of prosthesis before and after implant placement. In complex cases, the use of face scan, CBCT and intraoral scanner helps in the production of prosthetic in implant dentistry. A 70-year-old woman came to have all of her maxillary teeth and posterior mandibular teeth extracted due to periodontal diseases. Prior to implant placement, sinus bone graft elevation using lateral window technique was performed on her left and right maxilla. The patient came with anterior maxillary protrusion, and needed an alveolectomy. Using the face scan, CBCT, and intraoral scanner, a provisional bridge was fabricated to guide the alveolectomy. The provisional bridge was also made to contour the gum profile. There was a complication on her right maxillary sinus, so another sinus bone graft was performed. The second surgery was uneventful and 8 implants were placed on teeth 17, 16, 15, 14, 24, 25, 26, 27. On the mandibular jaw, 8 implants were placed on teeth 37, 36, 35, 34, 44, 45, 46, 47. Free gingival graft was performed on the posterior right mandible due to lack of attached tissue and keratinized tissue.

【略歴】

13 August 2000:	“Innovative Prosthetic Procedures Related to ITI Implants & How to Minimize Mandibular Block Anesthesia Failure”, in Surabaya by drg. Hendra Hidayat.	16 – 17 May 2013:	DDS, MS, PhD ITI Congress South East Asia “Achieving Esthetics Success in Implant Dentistry” in Bangkok by Dr. Alvin Yeo
12 – 13 Dec 2003:	International Symposium “The 19 th Asian Oral Implant Academy”, by Dr. Dominic Leung di Jakarta.	26 – 27 July 2013:	Cadaver Surgical Course at Sydney Eye Hospital by Dr. Henry Ho by International of Advanced Dental Education & Training.
1 Jan 2004:	membership The Implant Prosthodontic Section of the ICOI membership International Congress of Oral Implantology	7 – 8 Dec 2013:	Lecturer in “3 rd Indonesian Symposium of Implant Dentistry” in Bogor
2004 – 2005:	member in good standing of the year of International Congress of Oral Implantology	18 – 20 August 2014:	Harvard School of Dental Medicine, “A Road Map to Successful Implant Therapy” by David M. Kim, DDS, DMSC
7 August 2005:	One Day Implant Innovation Seminar “Practical Treatment Plan for the Patient with Insufficient Bone”, di Jakarta by Dr. S. L. Chan, BDS, MDS, FRACDS, FAMS	24 – 28 August 2015:	Institute for Comprehensive Implant Therapy “Maximizing Patient Treatment Outcomes and Ensuring Sustained Practice Growth through Comprehensive Treatment Planning and Use of Innovative Therapies”, in Massachusetts, USA by Dr. Paul A Fugazzotto, Dr. Frederick O. Hains, Dr. Richard Baker.
2005 – 2006:	member in good standing of the year of International Congress of Oral Implantology	27 – 28 August 2015:	Harvard School of Dental Medicine, “Current Trends in Implant Prosthodontics”, Dr. German Gallucci, DMD, MedDent, PhD
2006 – 2007:	One Year Implant Course in University of California Los Angeles by Dr. Sascha A. Jovanovic, DDS.	9 – 10 Sept 2016:	ITI Congress South East Asia “Clinical Controversies and Challenges in Implant Dentistry”, in Bali by Dr. Chatchai Kunavisaru
19 – 22 Dec 2009:	“Advanced Implant Surgery, Hands on Workshop Featuring Implant Esthetics & Predictable Advanced Bone Grafting”, by Prof. Hom Lay Wang, Dr., DDS, MSD, PhD	March 2018:	Soft Tissue Management di Jakarta by Dr. Otto Zuhr.
2009:	“Advanced Periodontal Surgery/ Plastic Surgery and Implant Therapy”, by Prof. Hom Lay Wang, Dr., DDS, MSD, PhD in Bali	25 – 27 May 2018:	“The Three Masters Oral Rehabilitation Symposium”, in Kuala Lumpur by Dr. Istvan Urban, Dr. Joseph Kan, Dr. John C. Kois
16 – 18 Sept 2011:	Quintessence Singapore “1 st Singapore Quintessence Grand Prix Dental Conference 2011: Race to Perfection”, in Singapore by Tiziano Testori, MD, DDS, FICD dan Prof. Antonio Cerutti MD, DDS	19 – 21 July 2018:	Soft Tissue Management in Budapest by Dr. Istvan Urban
22 Oct 2011:	Ikatan Periodonsia Indonesia “Management of Periodontal Tissue Around Prosthesis and Endosseous Implant to Achieve Natural Esthetic Result”, di Jakarta by Niklaus P. Lang,	3 – 4 Sept 2019	“What’s New in Implant Complications and Management” in Kuala Lumpur by Prof. Hom Lay Wang, Dr., DDS, MSD, PhD
		19 – 21 March 2019	Societa di Aggiornamento Stomatologico “Periodontal Surgery around teeth and implants”, in Bologna, Italy by Prof. Giovanni Zucchelli.

2

Key success for alveolar bone augmentation

Narissaporn Chaiprakit

Faculty of Dentistry, Thammasat University, Thailand (TAID)

Dentoalveolar bone defects are frequently found after tooth extraction. Successful implant dentistry mandates implants to be placed in an appropriate three-dimensional manner that supports the prosthesis adequately. This lecture will focus on key factors that affect the alveolar bone augmentation procedure.

【略歴】

●学歴●

- ・ Doctor of Dental Surgery, Faculty of Dentistry, Thammasat University
- ・ Higher Graduate Diploma in Clinical Science Program in Oral and Maxillofacial Surgery, Chulalongkorn University
- ・ Certificate of Residency training in Oral and Maxillofacial Surgery, Chulalongkorn University
- ・ Diplomate, Thai Board of Oral and Maxillofacial Surgery
- ・ Fellowship Training in Advanced Dental Implantology, Korea
- ・ Fellowship Training in Head and Neck Oncology and Reconstructive Surgery, Peking University School of Stomatology Hospital, Beijing, China
- ・ Certificate of Surgery-First Approach in Orthognathic Surgery, Chang Gung Memorial Hospital, Taiwan
- ・ Fellowship Training in Advanced Dental Implantology, Dr.Bayer & Kollagen office, Germany

●職歴●

- ・ Course Director Master program of Oral and Maxillofacial Surgery, Faculty of Dentistry, Thammasat University Post-graduated School
- ・ Head of Oral and Maxillofacial Department, Thammasat University
- ・ Instructor of Dental Implantology Course of Thai Association of Dental Implantology (TADI)
- ・ Instructor of Advanced Dental Implant Surgery, Zimmer Biomet (Thailand) Co.,Ltd.
- ・ Instructor of Advanced Dental Implant Surgery, Dentsply Sirona (Thailand) Co.,Ltd.

●その他●

- ・ Committee and Public Relation of Thai Association of Oral and Maxillofacial Surgery
- ・ Committee of Thai Association of Dental Implantology (TADI)
- ・ Committee of Thai Society of Cosmetic Oral and Maxillofacial Surgeon

3

How digital implantology changes the reconstruction of complex defects

Bilal Al-Nawas

University Medical Center of the J. Gutenberg University (DGI)

Challenging situations in dental implantology are not only defined by limited bone quantity but also by general medical aspects of patient health. In recent years the development of planning systems has helped us to visualize and discuss different therapy options and guide patients in decision making. The digitalization process also allows to plan bone augmentation procedures with respect to the later implant position. Thus, nowadays “back ward planning” also includes the augmentation (or use of implants with smaller dimensions) . In the next step the selection of the most appropriate augmentation technique is facilitated. Also 3D planning of individual Ti meshes or customized bone blocks is possible. 3D models can be sterilized and used during the operation. The lecture will focus on scientific and practical aspects of this interplay between digital planning and complex reconstruction procedures.

- Understand the use of the digital workflow with integration of augmentation procedures.
- Select appropriate augmentation procedure based on “digital facts”.
- Understand the development and future options of augmentation procedures based on the digital work flow.

【略歴】

Chairman of the Clinic of Oral- and Maxillofacial Surgery, Plastic Surgery of the University Medical Center of the J. Gutenberg University Mainz. International Faculty Member at Kyung Hee University School of Dentistry, Seoul, Korea
Graduated in Dentistry and Medicine and affiliated to the University of Mainz for more than 25 years. Clinical and scientific workfields in dental implantology are clinical studies and basic research; compromised patients with risk factors or local bone deficiency, head & neck oncology and cleft reconstructions. He is Editor in Chief of Journal of Dental Implantology ZZI and Editorial Board Member “Die Quintessenz”, International Journal of Implant Dentistry, Clinical Oral Implants Research. He is Officer for Infection Control and Quality Management of the German Society of Oral and Maxillofacial Surgery (DGMKG); Past President of the International Federation of Dental Anesthesiology Societies (IFDAS) and Education Officer of the German Society of Implantology (DGI) . Member of the Osteology Expert Council. He is a Fellow of the ITI Section Germany, Head of the ITI Research Committee and Member of the ITI Board.

BACK TO THE BASICS

口腔インプラント治療に必要な知識と技術を再考する

2023年9月16日 (土) 8:30 ~ 11:30 第1会場 (札幌コンベンションセンター 1階 大ホール)

篠瀬 武史 (日本歯科先端技術研究所)

澤瀬 隆 (長崎大学生命医科学域口腔インプラント学分野)

口腔インプラント治療は近年の長寿社会において、口腔機能の回復・咀嚼機能の維持向上によって栄養状態の改善、さらには審美不良の回復による社会参加等を通じて身体活動の推進なども可能となり、健康寿命の延伸を図ることも期待できる効果的な欠損補綴治療法である。

一方、昨今のデジタル機器とその関連技術は目覚ましい進歩を遂げており、これらの修得と基本概念を理解することも必須となりつつある。しかしながら、インプラント治療における普遍的基礎知識と基本手技については、常に振り返り、確認すべきものである。本セッションを通じ、患者が安心して、歯科医師との良好な信頼関係を築きながら安全に治療を受けられる環境を整えられるようになることを願い、本セッションを企画した。

1

治療の病理～インプラント臨床の疑問に答える～

下野 正基

東京歯科大学病理学講座

Pathology of Wound Healing. Answering from Basic Science to Clinical Questions

Masaki Shimono

Department of Pathology, Tokyo Dental College

インプラント治療に関わる臨床の疑問に対して病理の立場から答えてみたい。1.インプラント周囲組織は天然歯の歯周組織とどこが違うのか？ 2.歯周組織の歯肉血管叢とインプラント周囲組織の血管構築はどこが違うか？ 3.インプラント周囲組織の問題点とは何か？ 4.インプラント周囲上皮はインプラントと接着しているか？ 5.オッセオインテグレーションとはどのような状態を意味するのか？ 6.健康なインプラント周囲組織の特徴は何か？ 7.インプラント周囲粘膜炎の特徴は？ 8.なぜインプラント周囲炎では井状の骨欠損が生じるのか？ 9.顎骨に埋入されたインプラントが排除されないのはなぜか？ 10.インプラント周囲骨におけるマクロファージの役割は何か？ 11.インプラント周囲骨におけるリモデリングの機序は？ 12.インプラント周囲骨の骨増生はなぜ起きるのか？ 13.ジルコニアインプラントの接着タンパク発現からみた特徴は何か？などについてわかりやすく説明する。

【略歴】

1970年 東京歯科大学卒業

1974年 イタリアミラノ大学客員研究員

1991年 東京歯科大学教授

2011年 東京歯科大学名誉教授

受賞歴

2012年 日本歯科医学会会長賞受賞

役職

1998年 東京歯科大学学監

2000年 IAOP (国際口腔病理学会) 理事

2005年 FDI (世界歯科連盟) 理事

2

口腔インプラント治療の術前診断とそれに起因する併発症

宮本 洋二

徳島大学大学院医歯薬学研究部口腔外科学分野

Preoperative diagnosis for oral implant treatment and complications attributed to the diagnosis

Youji Miyamoto

Department of Oral Surgery, Institute of Biomedical Sciences, Tokushima University Graduate School

口腔インプラント治療は術前診断から始まります。正しい診断のためには、適切な医療面接と診察、検査（血液検査、模型による検査、画像検査等）が必須です。口腔インプラントの医療面接では、特に患者さんが希望される治療のゴールを正確に聴取することが大切です。インプラントに、機能を求めているのか、審美を重視しているのかによって診断、治療が変わります。場合によっては、ブリッジや義歯の方がよいケースもあります。さらに、観血的処置を伴う治療ですので、患者さんの全身状態の把握が大事で、そのためには血液検査や尿検査などの各種の全身検査が必要になります。そして、局所の検査として、模型による検査とパノラマエックス線検査やCT検査などの画像検査が必須です。もう少し平たく言うと、患者の主訴と希望、予算、インプラント治療に対する理解度と協力度を十分理解して、その上で、インプラントに対する全身的风险ファクター、局所リスクファクターを適切に評価することになります。これらの面接と診察、検査が不適切な場合、後に大きな併発症やトラブルが生じます。

本シンポジウムの主題は、Back to the basicsですので、基本的なことをお話ししますが、それだけでは面白くありません。全身疾患に係る部分では、ガイドラインにも変わったものがありますので、骨吸収抑制関連顎骨壊死や感染性心内膜炎などの最新のガイドラインに基づいて知識の整理をしたいと思います。さらに、局所については実際のパノラマエックス線やCT画像を利用して、基本的な診断、特にオトガイ孔前方の下顎管のループや副オトガイ孔、下歯槽神経の切歯枝、臼後枝（臼後管）などの診断を一緒に考えてみたいと思います。そして、術前診断に起因する併発症・トラブルを紹介し、それに対する対処法・予防法について私の考えを述べさせていただきます。

なお、「併発症」などの用語の定義が重要になりますので、日本口腔インプラント学会用語集の記載を要約しておきます。合併症は「ある病気が原因となって起る別の病気」、併発症は「手術や検査等の後、それらが元になって起こることがある症候あるいは事象」、偶発症は「手術や検査等の際、偶然に起こった症候あるいは事象で、因果関係がないか、不明なもの」となっています。

【略歴】

1983年 徳島大学歯学部卒業
1987年 徳島大学院歯学研究科修了、歯学博士
1987年 徳島大学歯学部助手（口腔外科学第一講座）
1992年 徳島大学病院講師（第一口腔外科）
2003年 秋田大学附属病院准教授、歯科口腔外科科長併任
2004年 秋田大学附属病院教授
2007年 徳島大学大学院医歯薬学研究部口腔外科学分野教授
現在に至る。

受賞歴

2019年 内閣府 日本オープンイノベーション大賞選考委員会特別賞

3

インプラント手術のリスク評価と選択のガイドライン

勝山 英明

みなとみらい (MM) インプラントアカデミー

Risk assessment and guidelines for selection of surgical procedures in implant surgery

Hideaki Katsuyama

Minatomirai (MM) Implant Academy

Osseointegratedインプラントの興隆と適応症の拡大により様々なインプラント手術及び治療プロトコルが提案されてきた。一方、多くの提案された手術術式は様々な理由からインプラント手術のスタンダードとなり得ず、消え去る事となった。また、治療プロトコルも紆余曲折を繰り返しながらも、エヴィデンスに基づきある程度は整理されてきている。基本的に術式とプロトコルの選択には患者固有のリスク評価に基づく治療オプションの検討が不可欠となる。

本講演においては演者の30年にわたる臨床経験を背景として、現時点でのエヴィデンスを基にリスク評価とインプラント手術選択のガイドラインについて検討する。さらに、現時点では十分なエヴィデンスが確立されていないものの、今後状況においてはスタンダードな術式となりうる即時プロトコルについても検討を加える。

【略歴】

1987年 九州大学歯学部卒業

1991年 九州大学歯学部大学院私学臨床系口腔外科学修了 歯学博士

1991年 ハーバード大学医学部 Beth Israel Hospital, Department of Medicine, 研究員

2000年 医療法人社団さくら会理事長

4

咬合の歴史の変遷とインプラント治療のための現代咬合論

古谷野 潔

九州大学大学院歯学研究院歯科先端医療評価・開発学講座

Historical transition of occlusal theory and its current concept for implant treatment

Kiyoshi Koyano

Division of Advanced Dental Devices and Therapeutics, Faculty of Dental Science, Kyushu University

咬合は、歯科医師なら誰もが毎日考え、取り組まねばならない歯科医学の基本的テーマである。しかし、咬合には数々の理論が混在し「咬合はわかりにくい」、「咬合論は複雑だ」といった意見が多く聞かれる。

そこで今回、インプラント治療を行う上で必要な咬合の基礎知識について解説する。講演ではまず、咬合理論の歴史の変遷を概観し、無歯顎の咬合理論と有歯顎の咬合理論の基本的な違いについて概説する。また咬合理論で取り上げられる中心位、咬合様式とアンテリアーガイダンス、咬頭嵌合位と中心位などの要素について解説し、時間の許す限り咬合と顎関節症、ブラキシズムと咬合、EBMと咬合理論などのトピックを取り上げ、そうした多様な因子とともに変遷してきた現代の咬合学について考察する。

従来の咬合理論では、一定の基準を満たしていないと病的（要治療）と判断される。しかし、既定の基準を満たしてなくても顎口腔系に問題なく過ごしていて、特に治療が必要とは考えられないヒトはたくさん存在する。そこで近年、咬合については正常と異常あるいは理想的と病的の2つに分けるのではなく、1. 生理的咬合 2. 非生理的咬合 3. 治療的咬合（理想咬合）の3つに区別して考えることが提案されているので、この提案についても紹介したい。

インプラント治療によって咬合を回復し咀嚼機能を長期間維持するためには、インプラントおよび補綴装置の寿命や起こり得るトラブルについて十分に考慮して治療計画を立て、経過を見ていかねばならない。患者の加齢に伴う経年変化によって、補綴装置の問題ばかりでなく、支台歯、歯周組織、残存顎堤などの状態も変化する。欠損歯列の経時的変化を踏まえた咬合の考え方をインプラント補綴治療にどのように取り入れていくかについても考察する。

【略歴】

- 1983年 九州大学歯学部卒業
- 1987年 九州大学大学院歯学研究科博士課程修了（歯学博士）
- 1991年 文部省在外研究員（米国UCLA客員助教授）
- 1997年 九州大学歯学部教授
- 2003年 九州大学歯学部附属病院長
- 2017年 九州大学大学院歯学研究院長、歯学府長、歯学部長
- 2019年 九州大学病院統括・歯科担当副病院長
- 2021年 九州大学名誉教授、歯学研究院特任教授

5

歯周病専門医の考えるインプラント周囲炎の予防的アプローチ

船越 栄次

九州支部

An Approach to the Prevention of Peri-Implantitis by a periodontist

Eiji Funakoshi

Kyushu Branch

近年、多くの歯科医師がインプラント埋入手術を行っているが、はたしてどれくらいの先生たちが将来起こりうるインプラント周囲炎について真剣に取り組んでおられるのだろうか。インプラント周囲炎は細菌のバイオフィルムにより惹起される炎症状態と定義される。これらの炎症を伴うインプラント周囲のバイオフィルムは感受性の高い宿主に対してインプラント周囲のさらなる感染を広げる可能性があるが、その組織は局所的な環境によって影響を受け、残存天然歯の細菌叢に非常に似ている。したがって、歯周病を治療していない、深い歯周ポケットが残存している、口腔衛生状態が悪いといった患者はインプラント周囲炎の進行が早まるリスクに曝されている。それ故、歯周疾患を有する患者においては、インプラント埋入に先立ってプロービング時出血を伴う残存ポケットの改善や、骨縁下欠損を取り除くための歯周病治療を完了しておくべきである。

そこで今回、当診療所で行なっているインプラント周囲炎を未然に防ぐことを念頭においた治療、即ち深い歯周ポケットを伴った水平性骨欠損や骨縁下欠損を伴った重度の歯周炎を具体的にどのように対応しているか臨床例を通して歯周病専門医の立場から考察してみたい。

【略歴】

1971年 九州歯科大学卒業

1973年 Tufts大学大学院修了

1976年 Indiana大学大学院修了

1977年 Indiana大学歯学部准教授(1978年6月まで)

2003年 日本歯周病学会常任理事(2007年3月まで)

2003年 日本臨床歯周病学会理事長(2007年5月まで)

2005年 ITI section Japan Chairman(2018年6月まで)

2015年 ITI Board Member(2023年5月まで)

(資格)

日本歯周病学会専門医・指導医

日本臨床歯周病学会認定医・指導医

シンポジウム1

デジタル技術を応用したインプラント治療の現状と課題

2023年9月16日 (土) 8:30 ~ 10:00 第2会場 (札幌コンベンションセンター 1階 特別会議場)

田邊 憲昌 (岩手医科大学歯学部補綴・インプラント学分野)

植松 厚夫 (総合インプラント研究センター)

口腔インプラント治療においては、口腔内スキャナーの登場により術前診断から治療計画の立案、埋入手術やその後の上部構造製作に至るまですべての過程をデジタルワークフローの中で完結できるようになってきた。さらに近年、フェイススキャンとの融合や口腔内スキャナーの口腔外での応用（プロビジョナルレストレーションの粘膜面や義歯のスキャン）など、デジタル技術の応用が広がっている。しかしながら、多数歯欠損症例などではいまだにアナログ操作も必要であること、また、口腔内スキャナーの撮影条件やスキャンパスなどによっては精度が劣ることなど課題があるのも現状である。本シンポジウムではデジタル技術を用いた現時点での最新のインプラント治療を提示していただくとともに、デジタル技術の課題やデジタルワークフローの注意点について議論する予定である。

1-1

データ統合を応用したデジタルワークフローとは？—メリットと応用例—

田中 晋平

昭和大学歯学部歯科補綴学講座

Digital Workflow Empowered by Data Integration: Advantages and Applications

Shinpei Tanaka

Department of Prosthodontics, Showa University School of Dentistry

今日の歯科医療では、診療記録、研究用模型、エックス線写真、口腔内写真などの様々な医療情報がデジタル化され、これらのデータを物理的空間の制限を受けず記憶媒体上に保存することが可能となった。さらに、ネットワークを介して送信・共有し、異なる種類のデータをソフトウェア上で統合利用することも可能となっている。

例えば、インプラント治療においては診断用CT（Computed Tomography）から得られるDICOM（Digital Imaging and Communication in Medicine）データを用いた三次元構築画像がインプラント埋入ポジションをシミュレーションするために広く活用されてきた。ディスプレイ上で立体表示される3次元画像は、360度の全方向からの観察、任意の断層画面の表示が可能であり、解剖学形態の可視性が飛躍的に向上し、専用のソフトウェアを用いてコンピュータ画面上でインプラント埋入シミュレーションを行うことが可能となり、治療の精度は飛躍的に向上した。

これは、歯冠補綴装置のデザインにおいても同様であり、CADソフトウェアの機能を最大限活用して既存の歯冠形態や歯列、顔貌形態などの異なるデータを統合・参照して利用することにより、審美領域における歯冠形態のデザインを効率的かつ精度良く行うことができる。現在我々が試みている3shape Dental System上で「追加スキャン」ツールを応用する手法（Additional Scan Technique）もその一つである。「追加スキャン」ツールとは、3shape Dental Systemが有する機能であり、CADソフトウェア上でいくつもの三次元形態データをレイヤーとして重ねることができる機能である。この機能を有効に利用することによって、多数のレイヤーを生成できるだけでなく、任意のレイヤー同士の参照による位置合わせが可能であったり、任意のレイヤーを結合してエクスポートしたりできるなど、高い自由度で追加スキャンレイヤーを取り扱うことができる。

本講演ではこれらのCADテクニックをはじめとしたデータ統合を応用したデジタルワークフローについて、そのメリットや現在の限界点について概説する。

【略歴】

1998年3月	昭和大学歯学部 卒業
2002年3月	昭和大学大学院歯学研究科 修了
2002年4月～2014年3月	昭和大学歯学部歯科補綴学講座 助手
2013年4月～2019年3月	昭和大学歯学部歯科補綴学講座 医局長
2014年4月～2021年3月	昭和大学歯学部歯科補綴学講座 講師
2021年4月～	昭和大学歯学部歯科補綴学講座 准教授
2021年4月～	昭和大学歯科病院インプラントセンター 副センター長

1-2

IOSによる高い精度のインプラント上部構造製作の現状

夏堀 礼二

青森インプラント研究会、岩手医科大学歯学部補綴・インプラント学講座

Current status of high-precision implant superstructure fabrication by IOS

Reiji Natsubori

Aomori implant research group, Department of Prosthodontics and Oral Implantology, School of Dentistry Iwate Medical University

我々歯科業界でもデジタル化が進み、貴金属の高騰や生態親和性の高さから、CAD/CAM技術を応用したチタンフレームやコバルトフレームがインプラント上部構造のフレームや中間構造に用いられて15年以上経過し、その後3Y世代のジルコニアフレームにポーセレン築盛の上部構造も試されて来た。しかしレイヤリングしたポーセレンの破折や適合精度の問題でそれに変わるものが望まれていた。そして現在では透光性がかなり向上し、強度と審美性を兼ね備えた5Y、4Yの超高透光性のジルコニアが登場によりレイヤリングを必要としないノンレイヤリングのモノリシックジルコニアの上部構造が主流となりつつある。これらの推移によってCAD/CAM分野はかなり成長してきた。

一方でIOSの登場で、患者の不快症状の負担軽減や省力化に大きく寄与して来た。シミュレーションに基づいたガイドドサージェリーが簡便になり、3Dプリンターさえ有ればガイドの内製まで可能になった。Cr-Brはもとより、さらに精度の要求されるスクリューリテインのインプラント上部構造の印象採得も、少数歯インプラント症例で有れば、ベリファイケーションインデックスというアナログステップは必要になるものの、良好な結果を得られるまでになった。さらに最近では無歯顎の症例においてもセンター方式ではあるものの、IOSのスキャンデータと口腔内・顔貌写真だけで上部構造を作製するシステムまで紹介されて来ている。

そこで今回は、スクリューリテインの上部構造作製時のインデックス採得の注意点、IOSスキャンと院内ラボの連携、長期使用プロビジョナルのデータマッチングによる無調整上部構造の製作ワークフロー、我々の研究や他のエビデンスから、IOSによるインプラント上部構造の作製の限界を臨床例を交えて解説させて頂きたい。

【略歴】

- 1986年 岩手医科大学歯学部卒業
- 1990年 岩手医科大学歯学部歯科矯正学講座研究副手
- 1992年 青森県八戸市開業
- 2018年 岩手医科大学歯学部補綴・インプラント学講座講座研究生

1-3

インプラント治療における無歯顎・多数歯欠損へのフルデジタルワークフローの実際

田中 譲治

日本インプラント臨床研究会

Practical applications of full digital workflow for edentulous jaws or multiple tooth defects in implant dentistry

Jyoji Tanaka

Clinical Implant Society of Japan

CAD/CAM冠が保険収載するなど、歯科におけるデジタル技術の応用は目覚ましい。その中でもインプラント治療においては、インプラント体が規格化しているため、より应用到有利である。CTの導入によりシミュレーションから始まりガイドドサージェリー技術が進歩し、同時に産業界のハイテク、特にCAD/CAM技術が導入され、従来からの鋳造法では難しかったフルアーチのインプラント補綴でさえ簡便にパッシブフィットが得られるようになってきている。加えて、汎用性の高い精度の優れた口腔内スキャナー(以下IOS)が開発され、いよいよフルデジタルワークフローが完成しつつある。そして、最近ではフェイススキャンも利用できるようになり、カンベル平面の設定のみならず、あたかも患者様がいるかのような状況で技工製作ができるようになってきている。そこで今回、インプラント治療における無歯顎・多数歯欠損へのフルデジタルワークフローの術式を示すとともに、その精度の検討についても触れてみたい。

無歯顎・多数歯欠損へのインプラントアプローチとしては大きく2つ固定性インプラント補綴とインプラントオーバーデンチャー(以下IOD)が挙げられる。固定性インプラント補綴においては、CTデータとIOSデータの重ね合わせにより、バーチャル上で最終補綴を想定した上での適切なインプラントポジションやインプラントの長さや太さの選択、そしてサージカルプレートや即時荷重用のプロビジョナルレストレーションの製作が可能となっている。免荷期間経過後の補綴装置製作においては、咬合や形態を吟味したプロビジョナルレストレーションをいかに最終補綴にトランスファーするかが肝要となるが、IOSを利用することで簡便に形態や上下顎間関係をも忠実に再現できるとともに、バーチャル上で修正することも可能となっている。

IODについては旧義歯をスキャンすることで口腔粘膜に馴染んだ安定性の良好なサージカルガイドプレートを製作できるだけでなく、スキャンしたデータにてコピーデンチャーを製作することで簡便に新義歯を製作する新製作法の術式を示してみたい。人工歯排列についてもCTデータを利用して顎堤だけでなく裏打ちされた顎骨をも考慮した排列も可能となっている。

このようにデジタル技術の発展によるQOLの向上により、国民から信頼される口腔インプラント治療につながると考えている。

【略歴】

1986年 日本大学松戸歯学部卒業

1989年 千葉県柏市にて開業

1995年 MACS研究会設立 現在主宰

2008年 日本大学松戸歯学部 臨床教授 現在に至る

2014年 一般社団法人日本インプラント臨床研究会 施設長 会長 現在に至る

【現在】日本口腔インプラント学会 専門医・指導医・代議員／日本歯科審美学会 理事／日本磁気歯科学会 理事／日本補綴歯科学会 学術委員／ITI SC関東2支部長／柏・東大スタディー協力医

シンポジウム2 インプラント治療において押さえておくべき解剖学的知識

2023年9月16日 (土) 10:10～11:40 第2会場 (札幌コンベンションセンター 1階 特別会議場)

阿部 伸一 (東京歯科大学解剖学講座)

草野 薫 (大阪歯科大学歯学部口腔インプラント学講座)

歯科臨床において急速にデジタル化が進み、その技術が幅広く活用されている。なかでもインプラント治療は、コーンビームCT (CBCT)、口腔内スキャナーを基軸とした診査・診断がなされ、埋入から補綴まで一連の過程を包括したシミュレーションが行われている。精度の高いトップダウンリートメントによるガイドドサージェリーやダイナミックナビゲーション手術により、インプラント体埋入手術に正確性が求められており、それらの技術は、解剖学的特徴を踏まえた上で、より安全性の高いインプラント体埋入手術に活かされるものと考えられる。

そこで「インプラント治療において押さえておくべき解剖学的知識」と題し、山下佳雄先生に遭遇するインプラント問題症例から臨床医として人体解剖を学ぶ重要性について、松尾雅斗先生には、インプラントロジストに必要な上顎の臨床解剖について、岩永譲先生には、下顎管にフォーカスをあてた解剖学的知識についてご講演いただき、本シンポジウムがインプラント治療における解剖学的知識の重要性を再確認し、更なる安全・安心なインプラント治療へと導く機会となることを願っている。

2-1

医療事故から学ぶインプラント治療に必要な解剖学

山下 佳雄

佐賀大学医学部歯科口腔外科学講座

Anatomy vital points for dental implant treatment learned from medical accidents

Yoshio Yamashita

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Faculty of Medicine, Saga University

歯科処置は非可逆的な行為が多く、その中でもインプラント治療は侵襲度が高く、一方でリカバリーが難しい処置の1つである。このインプラント治療とは異物を人体に挿入し、長期間にわたって機能させることが求められる医療行為であることを、われわれは再認識しておかなくてはならない。他のインプラント（人工関節）などと比較して、劣悪な口腔環境で使用されるデンタルインプラントが予後の観点からも条件が厳しく、医事紛争が多くなることは容易に想像がつく。

インプラント治療が外科処置であり、常にリスクと隣り合わせであることを忘れてはいけない。インプラント治療に関連する医療トラブルには神経障害、出血、異物迷入といった重篤なものから、臨在歯の損傷、顎骨壊死、心身医学的障害など様々な問題が生じている。補綴治療の有用な手段として認知されてきた一方で、医原性による医療トラブルが少なからず存在してきた事実もある。臨床の現場において解剖学的な制限かかることは多く、過去に発生した事故を顧みると、人体解剖を無視し無理な埋入手術をしたと思わざるを得ない症例にも遭遇する。このことからインプラント手術も含めた外科処置の際、特に根幹に求められることは、人体解剖に精通しておくことと言える。加えて、頭蓋に存在する微細な形態変異を頭蓋携帯小変異と呼ぶが、多種存在するこの形態変異に関する知識も十分に備えておかなくてはならない。これまでの事故の多くは、これら解剖を熟知できていなかったがための症例も散見され、言葉を換えれば事故から学ぶべきものは多い。

現在、ガイドドサージェリーやダイナミックナビゲーション手術が主流となり、埋入精度や安全性が担保されつつあるが、外科処置には予期せぬ事故が必ず起こり得る。人体解剖を学ぶことは、事故を未然に防ぐのみならず、引き起こった事故に的確に対応するための備えでもあると考える。

【略歴】

1992年	九州大学歯学部卒業
1996年	佐賀医科大学大学院医学研究科修了（医学博士）
1996年～1998年	Oklahoma Medical Research Foundation 勤務
2001年	佐賀医科大学医学部歯科口腔外科 講師
2003年	Erlangen-Nuremberg大学顎顔面外科（文部科学省在外研究員）
2008年	佐賀大学医学部歯科口腔外科学講座 准教授
2016年	佐賀大学医学部歯科口腔外科学講座 教授
2022年	佐賀大学医学部附属病院 副病院長

2-2

インプラントロジストに必要な上顎の臨床解剖

松尾 雅斗

神奈川県立歯科大学口腔解剖学分野

Clinical anatomy of the maxilla for implantologists

Masato Matsuo

Department of Clinical Oral Anatomy, Kanagawa Dental University.

インプラントや骨造成手術時のリスクを最小限にするために、頭頸部の解剖学について意見を求められる機会が多くなってきた。インプラントが挿入される顎骨中の管や孔には血管や神経が走行し、その周囲は粘膜や筋など軟組織に囲まれている。しかし従来より解剖学教育は正常な有歯顎の構造を中心に行われてきた。無歯顎になると吸収した顎骨内では、分布する神経や動脈の走行位置が大きく変化する。上顎骨においては上顎洞や近接する鼻腔の存在が重要となる。これらインプラント周囲を損傷し重大なインシデントやアクシデントにつながらないように注意すべき代表的な臨床解剖学的ポイントについて解剖学的に供覧する。

上顎骨は含気骨と呼ばれ骨体は薄い骨で取り囲まれている。そして上顎洞は副鼻腔の一つであるので鼻腔中の中鼻道で交通する。この開口部は骨では上顎洞裂孔、生体では鼻甲介や粘膜で覆われているので半月裂孔や自然孔と呼ばれる。上顎洞底は上顎第1大臼歯歯根とも近接することは知られているが、歯の欠損により歯槽骨が失われるとその部分は大きく半球状に下降する。また上顎洞底粘膜は鼻腔と同じ円柱線毛上皮からなり重層扁平上皮からなる口腔粘膜とは異なっている。上顎骨最後部の上顎結節には歯槽孔が複数存在する。ここを通過する動脈は顎動脈からでた眼窩下動脈の枝である後上歯槽動脈である。また、同名の後上歯槽枝と呼ばれる神経が上顎神経から眼窩下神経を経て同様の部位に走行する。有歯顎ではこれらの動脈・神経はおもに上顎臼歯部の歯髓、歯根膜、歯肉に分布する。さらに歯が失われた顎骨では後上歯槽動脈・後上歯槽枝は上顎洞周囲や粘膜中に分布する。また、切歯管中には鼻口蓋神経、鼻口蓋動脈が通過し、大口蓋孔から出た大口蓋神経、大口蓋動脈は口蓋粘膜に分布する。他に翼口蓋窩や翼突筋静脈叢など注意を要する部位が多数存在する。

以上のように上顎の解剖学的構造は上顎洞や上顎結節周辺を中心として周囲の脈管神経が複雑に存在している。歯槽骨の喪失や加齢変化した解剖症例を再確認することで診断や治療に役立てて頂ければ幸いである。

神奈川県立歯科大学研究倫理審査委員会 承認番号第367号

【略歴】

- 1982年 神奈川県立歯科大学 歯学部 歯学科 卒業
- 1986年 神奈川県立歯科大学大学院 歯学研究科 卒業
- 1986年 神奈川県立歯科大学・口腔解剖学教室 入局
- 1988年 Karolinska institute (Sweden) 客員研究員 (~1989)
- 2015年 神奈川県立歯科大学・口腔解剖学分野教授
- 2023年 神奈川県立歯科大学・口腔解剖学分野特任教授日本口腔インプラント学会・基礎系指導医

2-3

インプラント治療において押さえておくべき解剖学的知識 ～下顎管の解剖を再考する～

岩永 謙

テュレーン大学医学部脳神経外科学講座 / 東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科口腔顎顔面解剖学分野

Clinical anatomy for the implant dentistry -Revisiting the mandibular canal-

Joe Iwanaga

Department of Neurosurgery, Tulane University School of Medicine / Department of Oral and Maxillofacial Anatomy, Graduate School of Medical and Dental Sciences, Tokyo Medical and Dental University

インプラント治療が日常的に行われるようになり、コーンビームCT (CBCT) も一般歯科診療所にも普及しつつある。コーンビームCTは非常に繊細な解剖学的構造を描写することができる反面、その繊細な解剖を理解していないと誤った解釈をしてしまう危険性も含んでいる。例えば下顎管の解剖学的バリエーションである。CBCT画像において近年「二分下顎管」と呼ばれるものが頻繁に報告されている。そのほとんどがCBCTを用いた研究による報告である。本当に下顎管が二股に分かれているのだろうか？それではそれを損傷したらどうなるのか？当然のことながらCBCTによる研究のみでは答えに辿り着くことは困難である。しかし意外なことに、解剖の歴史を紐解けば簡単に辿り着けるのである。このように画像診断技術が発達した今だからこそ改めて解剖を見直すことで解決できる臨床の疑問は少なくない。また、多くの場合、CBCTで下顎管の断面は観察可能だが、観察できないこともある。一体なぜだろうか？実際にそういったCBCT画像で見える下顎管、見えない下顎管とはどういう違いなのだろうか？実際に下顎管に起こっている変化や下顎管の一般的な構造を、これまでにわかっていたこと、最近の研究で明らかになったことも踏まえて解説したいと思う。

【略歴】

2007年 東京医科歯科大学卒業

2011年 久留米大学 助教

2016年 Seattle Science Foundation

2019年 Tulane University School of Medicine 准教授

2023年 Tulane University School of Medicine 教授 / 東京医科歯科大学 教授

シンポジウム3

ガイドッドサージェリーの有用性（必要性）を再考する

2023年9月16日（土） 15:20～16:50 第1会場（札幌コンベンションセンター 1階 大ホール）

正木 千尋（九州歯科大学口腔再建リハビリテーション学分野）

五十嵐 一（日本大学松戸歯学部）

最終上部構造を考慮した正確な位置にインプラントを埋入するために、テンプレート（静的ガイド）を用いたガイドッドサージェリーが広く行われている。また、近年ではテンプレートを使用しないダイナミックナビゲーション（動的ガイド）が開発され、静的ガイドでは難しかった開口量の少ない症例などへの有効性が報告されている。

そこで本シンポジウムでは、ガイドッドサージェリーの有効性や必要性について、3名の先生方にお話して頂き、静的ガイドや動的ガイドのそれぞれの有効性や精度、使用上の注意点などについて議論したい。

まず、中本哲自先生からはインプラントナビゲーションの変遷と展望について、また、鮎川保則先生からは大学ベンチャーによるナビゲーションシステム開発について、さらに小谷武司先生からは静的ガイドと動的ガイドの使い分けについてご講演いただく予定である。

本シンポジウムにより、インプラント治療におけるガイドッドサージェリーに関する知識の向上に繋がり、明日からの臨床に役立てていただければ幸いである。

3-1

インプラントナビゲーションの変遷と展望

中本 哲自

朝日大学歯学部口腔病態医療学講座インプラント学分野

Dental Implant Navigation: its history and future perspectives

Tetsuji Nakamoto

Department of Maxillofacial Implant, School of Dentistry, Asahi University

インプラント術前診断のプロセスはパノラマエックス線写真やデンタルエックス線写真など2次元画像の評価や顎骨形態計測から、診断用テンプレートとCT撮影によるインプラントシミュレーションソフトウェアの活用へと変貌し、さらに模型スキャナーや口腔内スキャナーなどの3次元情報の重ね合わせにより高精細に行えるようになりました。それに伴いインプラント埋入外科においても、フリーハンドから診断用のテンプレートを埋入用に一部改変し大まかな位置関係や埋入方向の参考に使用する簡易型のサージカルガイドプレートへ、さらにはスキャンデータから3Dプリンタを用いて製作しシミュレーション通りに埋入できるようなファーストドリルからインプラント体埋入までサポートするフルガイドシステムへと進化しました。それらに加えて、近年では患者口腔内とハンドピースの両方にトラッカーを設置し、画面上に埋入窩形成時の情報を逐次表示する動的ナビゲーションシステムも普及しつつあります。歯科インプラント治療は、ヒトの体内に存在しない「インプラント体」という高度管理医療機器の異物を骨の中に入れるという治療の重さもあり、埋入時に精度を求めたガイドの使用は現代のインプラント治療には欠くことは出来ません。精度の高いガイドサージェリーの普及はインプラント治療新規参入へのハードルを低くすることに貢献しています。しかしながら、精度を求める過程でプロセスが複雑になり、ヒューマンエラーが介在するポイントが多くなったという側面もあります。そこで本講演ではガイドサージェリーの変遷やサージカルガイドプレート使用時の併発症などを提示し、ガイドサージェリーにおいて気をつけるべきポイントを整理し、静的ガイドであるサージカル外プレートと動的ガイドの使い分けなどさらには今後の展望について語りたくと思います。

【略歴】

1996年 東北大学歯学部卒

2000年 広島大学大学院卒 博士(歯学)

2001年 松山赤十字病院

2003年 Center for Oral Biology, University of Rochester Medical Center

2008年 九州歯科大学 歯学部口腔再建リハビリテーション学分野 助教

2011年 同上 准教授

2015年 松本歯科大学 歯学部歯科補綴学講座 教授

2019年 朝日大学 歯学部口腔病態医療学講座インプラント学分野 教授

3-2

大学発ベンチャーによるインプラント手術用ナビゲーションシステムの新規開発

鮎川 保則

九州大学大学院歯学研究院口腔機能修復学講座

The development of novel navigation system for implant surgery by university-launched venture

Yasunori Ayukawa

Division of Oral Rehabilitation, Faculty of Dental Science, Kyushu University

インプラント埋入手術を正確に行うことを目的として、ドリルガイドを用いたガイドドサージャリーが幅広く行われている。この手法は術前に行った綿密な設計に基づき、インプラントのポジショニング、深度、方向を正確に規定できるため、インプラント治療の安心安全に大きく寄与しているといえる。また、種々の条件を満たした場合はフラップレスで安全かつ正確な埋入が可能であるため、患者の身体的負担も少ない。一方でガイドの構造上専用ドリルは長くならざるを得ず、臼歯部での開口量の不足によりガイドドサージャリー自体が困難であるケースも多い。また、ガイド自体の適合の問題により、ドリリング位置の精度の著しい低下が見られることがある。特に粘膜支持のガイドは硬組織支持のガイドより精度が劣ることが報告されている。加えて、外部注水のドリリングシステムでは、ドリルガイドが生理食塩水による冷却を阻害する可能性もある。このようなドリルガイドによるガイドドサージャリーの短所を克服すべく、ダイナミックナビゲーションと呼ばれる手法が用いられるようになってきた。この手法はバーチャル表示したドリルをCT画像に重ねることにより、CT画像上で骨をリアルタイムに切削している状態をシミュレートできる。本邦ではノーベル・バイオケア社のX-Guideを始め数種類のダイナミックナビゲーションシステムが臨床に供されている。

今般九州大学の学内ベンチャーによるダイナミックナビゲーションシステムの開発が完了し、薬事承認を得てDENTIVISION NAVIGATIONとして上市された。本講演では本システムの基本設計、使用感等を紹介しながら、ナビゲーションシステムの利点欠点や将来についてディスカッションしてみたい。

【略歴】

- 1993年 九州大学歯学部 卒業
- 1997年 九州大学大学院歯学研究科歯学臨床系専攻 修了
- 1997年 九州大学歯学部附属病院 医員
- 1998年 九州大学歯学部歯科補綴学第二講座 助手
- 2004年 九州大学病院義歯補綴科 講師
- 2012年 Visiting Assistant Professor, University of Iowa
- 2017年 九州大学大学院歯学研究院口腔機能修復学講座インプラント・義歯補綴学分野 准教授
- 2021年 同分野 教授（現職）

3-3

静的ガイド手術と動的ガイド手術の使い分けのポイント

小谷 武司

九州歯科大学歯学科健康増進学講座解剖学分野

Indications of static guided surgery or dynamic navigation surgery

Takeshi Kotani

Kyushu Dental University, Division of Anatomy, Department of Health Improvement

術前のプランニング通りの手術を行うためにガイド手術が優位であることは論を俟たない。フリーハンドより低侵襲で安全なインプラント治療を患者に提供することが可能である。

そのガイド手術もサージカルテンプレートをを用いた静的ガイド手術とCTデータから直接インプラント埋入位置を仮想し、外科用ナビゲーションシステムを使用する動的ガイド手術に大別されるが、静的ガイド手術にも動的ガイド手術にもそれぞれ利点欠点は存在する。例えばフリーハンド手術に比べて準備する機材が多いのはスタッフの負担になり、サージカルガイドによる不用意なフラップレス手術はテンプレートのズレによる埋入ミスに繋がりがねない。

筆者は16年前より静的ガイド手術を主に行っているが、2年前よりサージカルガイドなしの動的ガイド手術を臨床で導入しており、症例に応じて使い分けを行っている。今回はどのような症例がガイドドサージェリーに有用であるかだけでなく、どのような症例が静的ガイド手術もしくは動的ガイド手術に適しているかを実際の症例を提示して述べていこうと思う。

普段の忙しい臨床の中で、術者、患者、そしてスタッフがよりストレスを感じずにインプラント治療を行うにはどのような方法がいいのか議論できれば幸いである。

【略歴】

1998年 九州歯科大学卒業

2013年 九州歯科大学大学院修了

シンポジウム4

長期安定性から見たインプラント周囲疾患の予防と治療：現状と課題

2023年9月16日（土） 15:20～16:50 第3会場（札幌コンベンションセンター 1階 中ホール）

渡沼 敏夫（埼玉インプラント研究会）

和泉 雄一（総合南東北病院）

インプラントの長期安定は、インプラント治療に携わる者にとって永遠の課題である。口腔内で機能しているインプラントで、最も高い頻度で認められる合併症としてインプラント周囲疾患があげられる。本シンポジウムでは、インプラントの長期安定性を図るためにインプラント周囲疾患の予防と治療について、3名の講師に異なる観点から重要な手法や課題についてご講演をいただく。まず朝日大学の辰巳順一先生からは、バイオフィルムによる感染症を防ぐためにインプラント周囲軟組織とインプラント界面の脆弱性を改善する手法についてご講演いただき、次に愛知学院大学の近藤尚知先生からはインプラント周囲炎の治療法の確立について感染源除去の方法とインプラント周囲の骨再生のための有効な手段についてご講演をいただく。さらに、京都市でご開業の村井健二先生からはメンテナンスの重要性とその具体的な手法、そして歯科衛生士の協力、患者の協力の重要性についてご講演をいただく。このシンポジウムを通して会場の皆様とインプラント周囲疾患の予防と治療について考えていきたい。

4-1

バイオフィーム感染制御の観点から見たインプラント周囲炎の予防と治療

辰巳 順一

朝日大学歯学部口腔感染医療学講座歯周病学分野

Prevention and treatment of peri-implantitis from the perspective of biofilm infection control

Junichi Tatsumi

Department of Periodontology, Division of Oral Infections and Health Sciences, Asahi University School of Dentistry

2017年に欧州歯周病連合（EFP）と米国歯周病学会（AAP）により定義されたインプラント周囲粘膜炎、インプラント周囲炎では、本疾患が「プラークバイオフィームによる感染症」であることが明確化された。しかし、バイオフィーム感染症であるインプラント周囲炎は、その病状が進行すると確実な周囲組織再生が得られる治療法に関するエビデンスが現状では確立していない。現在上梓されているインプラントシステムは機能上大変優れたものが多いが、口腔内で機能するインプラントがおかれる環境は複雑で解決すべき問題点はまだまだ多いと考える。そこでまずはバイオフィーム感染に対する予防に注力すべきであると考えます。

現時点で対応可能な感染対策として、まずはプラークをセルフコントロールしやすい環境を形成することが重要で、その為には隣接歯との歯頸線の一致、咬合面観や近遠心面観からみた軟組織の豊隆、深さのある口腔前庭、非可動性の角化粘膜などとともにインプラント体の接合部や粘膜貫通部の形状や性状についても考慮しなければならないと考える。本講演では周囲軟組織とインプラント界面についてどのようにすれば、脆弱性がより改善できるのかという観点から、近年の研究や周囲粘膜の非可動性を獲得した症例、粘膜貫通部への考察など、インプラント周囲軟組織へのプラークバイオフィーム感染を防ぐ手法について考察したい。

【略歴】

- 1986年 城西歯科大学（現：明海大学歯学部）卒
- 1990年 明海大学大学院 歯学研究科 修了
- 1990年 明海大学歯学部助手（歯周病学講座）
- 1995年 明海大学歯学部講師（歯周病学講座）
- 2006年 明海大学歯学部 准教授（口腔生物再生医工学講座 歯周病学分野）
- 2019年～ 朝日大学歯学部 教授（口腔感染医療学講座 歯周病学分野）
- 2020年～ 朝日大学医科歯科医療センター副センター長、医療安全管理室長

4-2

インプラント周囲炎の治療法

近藤 尚知

愛知学院大学歯学部冠橋義歯・口腔インプラント学講座

Treatment strategy for peri implantitis

Hisatomo Kondo

Department of Fixed Prosthodontics and Oral Implantology, School of Dentistry, Aichi Gakuin University

インプラント治療の普及に伴い、インプラント周囲炎に罹患する患者数も増加しており、その対応は急務である。現在までに、その病態および治療法について様々な検討がなされ、多くの病因解析の結果が報告されている。そしてその原因の一つはプラークの堆積による細菌感染と考えられている。一方、その治療法は未だ確立されておらず、インプラントの長期的成功を達成する上での大きな課題となっている。演者も現在までにインプラント周囲炎に対して種々の治療法を試行してきた。文献を頼りに、Er-Yag Laser, コットンによる清拭, エッチングなどの清掃に加え、人工骨補填材の欠損部填入を試行してきたが、失われた骨組織の回復には至らなかった。上記のような経験を繰り返しつつも、近年、重度のインプラント周囲炎に罹患した患者に対して、チタンワイヤーブラシを用いた機械的清掃と自家骨移植の併用により臨床的に良好な結果を得たので報告する。

【略歴】

1993年 東京医科歯科大学歯学部 卒業

1997年 東京医科歯科大学大学院 修了(歯学博士)

1997年 東京医科歯科大学歯学部附属病院 医員

1999年 ハーバード大学マサチューセッツ総合病院 研究員

2001年 東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科 助手

2012年 岩手医科大学 歯学部 補綴・インプラント学講座 主任教授

2023年 愛知学院大学 歯学部 冠橋義歯・口腔インプラント学講座 主任教授

4-3

メンテナンス主導のインプラント治療

村井 健二

ジャシド

Maintenance-driven implant treatment

Kenji Murai

The Japan Association of Clinical Implant Dentistry

インプラント周囲疾患の予防と治療においてメンテナンスを適切に実施することが必要不可欠である。インプラント治療の手順は、大まかに初診、医療面接と診察、各種検査、診断と治療計画立案、インフォームド・コンセント、術前処置、インプラント体埋入手術、二次手術、暫間上部構造装着、最終上部構造装着、メンテナンスである。全てのステップにおいていかに長期安定を念頭において治療を進めることが肝要である。治療介入する前にメンテナンスは必要不可欠であることを患者教育しなければならない。演者らは所属研修施設として取り組んでいる骨造成や軟組織の処置を積極的に行うことでメンテナンスをしやすいインプラント治療に努めている。加えてプロビジョナルを用いて、メンテナンスのしやすい最終補綴物の作製、装着を目指している。

メンテナンスは、患者自らその意義を理解し継続することが理想である。もちろんそれに応じた医療水準を医療者側も持ち合わせなければならない。基本的なことであるが、インプラント周囲疾患の兆候を見落としてはならない。日常臨床ではOHのチェックと指導、上部構造や周囲組織に対する視診、触診（BOP、排膿）に加えて定期的なデンタルX線診査（MBLのチェック）が必要と考える。インプラント周囲疾患を見つけた場合は、病状のステージや状況に応じて治療を行わなければならない。非外科でも症状を改善できることを経験するが、再生療法的アプローチを必要とする判断を下すこともある。しかしこのような場合患者の同意を得ることは容易ではない。

一般臨床では、メンテナンスを継続しインプラント周囲疾患に抗うには歯科衛生士と歯科医師の協力が必要である。メンテナンスを歯科衛生士任せにすることなくダブルチェック励行が強く推奨される。加えて長期安定のためには、患者の協力を引き出すことも重要な要素である。

本講演では、日常臨床で取り組んでいるインプラント周囲疾患の予防と治療について述べる。

【略歴】

1989年 九州大学歯学部卒業
2024年 九州大学大学院歯学研究科臨床系修了
1999年 村井歯科医院開業
2009年～2015年 京都府歯科医師会立京都歯科医療技術専門学校副学校長
日本口腔インプラント学会 指導医
日本補綴歯科学会 専門医
ジャシド 副会長

シンポジウム5 インプラント治療を行う際に必要な全身的知识

2023年9月16日 (土) 15:20 ~ 16:50 第4会場 (札幌コンベンションセンター 1階 107+108)

小林 恒 (弘前大学大学院医学研究科歯科口腔外科学講座)
西郷 慶悦 (嵌植義歯研究所)

インプラント治療は外科的手技を伴う治療であり、骨造成から広範囲におよぶインプラント体埋入などは、患者への侵襲も大きい。特に超高齢化社会となった日本ではインプラント治療を希望する患者さんも高齢化し、様々な全身疾患に罹患している場合も多い。今回のシンポジウムでは観血的治療を行う際に問題となる全身疾患、特に糖尿病や循環器疾患等に関しては米永理一先生に、循環器疾患のため抗血栓療法を受けている患者さんへの対応に関しては栗田浩先生に、近年特に増加している薬剤関連顎骨壊死に関連する骨粗鬆症薬の投与を受けている患者さんへの対応に関しては岸本裕充先生に講演をお願いしております。本来、美味しく食事をすることを目的にインプラント治療を受けている患者さんがインプラント治療によって重大な障害を受けることは必ず避ける必要があります。医学は日々進歩しており、常に新しい知識を身につけて行くことは、インプラント治療に携わる我々の義務でもあります。より安全なインプラント治療を提供するために本シンポジウムにより、知識をブラッシュアップして頂けるものと考えています。

5-1

インプラント治療に関連する全身疾患の治療指針のまとめ2023

米永 一理

東京大学大学院医学系研究科イートロス医学講座

Summary of Current Treatment Guidelines for Systemic Diseases Related to Implant Therapy 2023

Kazumichi Yonenaga

Department of Eat-loss Medicine, Graduate School of Medicine, The University of Tokyo

口腔インプラント治療は、単にインプラント埋入手術が上手くいけば終わりではなく、その後の生涯にわたるメンテナンスにより、患者さんの全身状況を把握しながら、口腔を管理していくこと、またはその道筋を作ることが口腔インプラント埋入医師の責務でもある。

つまり、安心安全の口腔インプラント治療を行うためにも、歯科医師として全身状態を踏まえ、根拠の下に治療とその後の経過観察の判断をする必要がある。そして、患者のメンテナンスを続けるためにも、歯科医師自身が健康で居続ける必要もある。

今回、2023年4月に開催された第120回日本内科学会、および5月に開催された第14回日本プライマリ・ケア連合学会の内容を踏まえ、口腔インプラント治療時に、より適切な対応ができるよう、Common Diseaseを中心に、全身疾患の知識のエッセンスを最新の治療指針に沿って解説する。

【略歴】

鹿児島大学歯学部、東海大学医学部卒業

2006年 東京大学病院

2013年 十和田市立中央病院

2015年 東京大学病院顎口腔外科・歯科矯正歯科 助教

2017年 十和田市立中央病院総合内科 医員

2018年 JR東京総合病院総合診療科 医長

2019年 十和田市立中央病院附属とわだ診療所 院長

2020年 東京大学イートロス医学講座 特任准教授（講座長）

2023年 日本大学歯学部 臨床教授（兼任）

日本専門医機構認定総合診療専門医/指導医 他

5-2

抗血栓薬を内服している患者への対応（口腔外科の立場から）

栗田 浩

信州大学医学部歯科口腔外科学教室

Management with patients taking oral antithrombotic medications (from an oral surgery perspective)

Hiroshi Kurita

Department of Dentistry and Oral Surgery, Shinshu University School of Medicine

抗血栓療法患者における歯科治療—特に観血的処置に対する安全な医療—については多くの問題があり、古くから議論されていた。2004年日本循環器学会から「抗凝固・抗血小板療法のガイドライン」が出され、抜歯時の対応として、抗血栓薬の内服継続下での施行が推奨された。その一方で、当時わが国では抗血栓療法を中止・減量することが習慣化されており、医師と歯科医師の間においてもこの問題に対する認識の乖離がみられていた。2008年、この問題について根拠に基づいた臨床診療ガイドラインを作成すべく、抗血栓療法患者における普通抜歯に対するガイドラインの作成が企図され、先人の努力により「科学的根拠に基づく抗血栓療法患者の抜歯に関するガイドライン 2010年版」が作成、公表された。その後、本ガイドラインは、定期的なアップデートがなされており、2015年版、そして2020年版が完成し公開されている。今回、2020年版の抜歯に関するガイドラインを紹介する形で、インプラント治療時における抗血栓薬内服患者への対応について説明する。

【2020年版抗血栓療法患者の抜歯に関するガイドライン】

2020年版では、抗血栓療法に関する基本的な理解を共有した上で、科学的な方法で得られたエビデンスを組み込んでいる。具体的には、教科書的な内容に、GRADEアプローチによる最新のエビデンスのシステマティックレビュー（SR）と複数の治療選択肢の利益と害の評価に基づいた推奨を組み合わせることにより、利用者にとって理解しやすく、かつ、エビデンスに基づいたガイドラインとしている。しかしながら、本ガイドライン作製に関して利用しうるエビデンスは少なく、また、質の低いものが多かった。そのため、GRADEアプローチにより得られる根拠に基づく推奨は、ごく一部の内容に限られている。そのため、本ガイドラインではGRADEアプローチで得られた推奨を示すとともに、その隙間にある臨床的な疑問には、2010および2015年版を引用する等で解説を加えた、「本ガイドライン合同作成委員会の見解」を併せて示している。

【略歴】

1987年 3月 新潟大学歯学部歯学科卒業
 1987年 6月 信州大学医学部附属病院 医員
 1995年 4月 信州大学医学部附属病院 助手
 1996年11月 医学博士・博士（医学）[信州大学]
 1997年 4月 信州大学医学部附属病院 講師
 1997年10月 文部省在外研究員 スウェーデン カロリンスカ大学歯学部
 2001年 6月 信州大学医学部 准教授
 2011年 7月 信州大学医学部 教授 現在に至る

5-3

薬剤関連顎骨壊死のポジションペーパー 2023

岸本 裕充

兵庫医科大学医学部歯科口腔外科学講座

Position paper on medication-related osteonecrosis of the jaw -2023 update

Hiromitsu Kishimoto

Department of Dentistry and Oral Surgery, School of Medicine, Hyogo Medical University

わが国では2016年に骨吸収抑制薬関連顎骨壊死（ARONJ）のポジションペーパー（PP）が発表されたが、その後も患者数は増加傾向であり、予防や治療に関するエビデンスが蓄積してきたことから、日本口腔外科学会が中心となって薬剤関連顎骨壊死（MRONJ）の新たなPPを作成した。

特に注目すべきは、(1)発症の契機として菌性感染症を重視、(2)抜歯時に骨吸収抑制薬（ARA）を原則として予防的に休薬しないことを提案する、(3)医歯連携の充実を図り、ARA投与開始前には全員が歯科でのスクリーニングの対象となる、の3点であろう。

(1)については、リスク因子として従来は抜歯やインプラント埋入などの侵襲的歯科処置が重視されて来たが、「歯周病や根尖病変などの炎症性歯科疾患があることはリスク」であり、「抜歯はMRONJの発症を促すのではなく、顎骨骨髓炎由来のMRONJを顕在化させる」と考えられるようになってきた。抜歯せず感染が持続することがリスクとなる。インプラント周囲炎の持続もリスクである。

(2)については、抜歯前2～3か月間の低用量ビスホスホネートの休薬でもビスホスホネート関連顎骨壊死の発症が有意に減少しなかったことや、ARA休薬による待機期間中に顎骨骨髓炎や顎骨壊死が進行するリスクも考慮した。

(3)については、薬剤添付文書には「投与開始前は口腔内の管理状態を確認し、『必要に応じて』、患者に対し適切な歯科検査を受け、侵襲的な歯科処置をできる限り済ませておくよう指導すること。」と、必要に応じて患者に口頭で歯科受診を指導となっているところを、ルーチンで文書での情報提供による連携を目指している。

インプラント埋入手術については、癌の骨転移などに対する高用量のARA投与患者では他の欠損補綴治療の選択肢があるため行うべきではないが、低用量でARA投与中の患者に行ってはならないとする根拠はない。しかし、低用量ARA以外のリスクを有する薬剤の投与歴、糖尿病や自己免疫疾患、人工透析中の患者など、MRONJのリスク因子を有している場合は、決して無理な治療計画を立てるべきでなく、各々の症例についてインプラント以外の代替療法を検討すべきである。

【略歴】

1989年3月	大阪大学歯学部卒業
1989年6月	兵庫医科大学病院臨床研修医（歯科口腔外科）
1996年9月	兵庫医科大学歯科口腔外科学講座 助手
2002年1月～2004年1月	米国インディアナ大学医学部外科ポスドク
2005年4月	兵庫医科大学歯科口腔外科学講座 講師
2009年4月	同 准教授
2013年4月	同 主任教授、現在にいたる
日本口腔インプラント学会認定	専門医、同 指導医

シンポジウム6 インプラントの咬合を再考する

2023年9月17日 (日) 9:00 ~ 10:30 第1会場 (札幌コンベンションセンター 1階 大ホール)

萩野 洋一郎 (九州大学大学院歯学研究院口腔機能修復学講座クラウンブリッジ補綴学分野)

上林 毅 (北海道形成歯科研究会)

口腔インプラント治療の主たる目的は、歯の欠損に対してインプラント体とその上部構造を用いて機能と審美を回復し、患者の Quality of Lifeの改善を達成することである。インプラントによって新たに創り出される咬合は、口腔機能関連組織の維持や回復に重要である。しかしながら、この咬合の機能的な回復は、上顎と下顎の歯冠、あるいは咬合面の接触があれば達成できるというわけではなく、やはり「咬合学」の原理にのっとった咬合付与に加えインプラントの特異性を踏まえる必要がある。インプラントによる咬合付与に関して考慮すべき事項に、部分欠損歯列における天然歯との共存や天然歯補綴装置よりも数多く認められるカンチレバーなどが挙げられる。さらにインプラントを支台とするオーバーデンチャーでは、同じくインプラントの特異性から考慮すべき事項が存在する可能性がある。

本シンポジウムでは、「天然歯との共存」、「カンチレバー」、「インプラントオーバーデンチャー」をキーワードとしインプラントの咬合についてエビデンスと臨床例を含めて総合的なディスカッションを行うことを目的とした。

6-1

歯根膜を考慮したインプラントの咬合

尾澤 昌悟

愛知学院大学歯学部有床義歯学講座 / 愛知学院大学歯学部附属病院口腔インプラント科

Implant Occlusion Considering Periodontal Ligament

Shogo Ozawa

Department of Removable Prosthodontics, School of Dentistry, Aichi Gakuin University/Oral Implant Clinic, Aichi Gakuin Dental Hospital

インプラントの上部構造に与える咬合については、世界中に数多くの臨床例があるにも関わらず、コンセンサスは未だ得られていない。一歯欠損や遊離端欠損等の欠損数や部位の違いによっても、留意すべき事項は異なると考えられる。更に咬合面形態や咬合面材料の違いにおいても配慮は必要だろう。これらを論じるためのエビデンスが不足している。しかし日常臨床において、日ごとインプラントの上部構造を装着する患者は増え続けており、インプラントと咬合に関するトラブルも散見している。Mischは1994年に Implant Protected Occlusion を提案したが、昨今のインプラントの高い成功率からインプラントが天然歯を守っている状況も考えられる。この30年間にインプラント咬合はどのように変化してきたのだろうか、また普遍的なものはなにか、問い直す必要があるだろう。

インプラントと天然歯の決定的な違いが、歯根膜の存在である。歯根膜は鋭敏な感覚受容器であると同時に、咬合力等の負荷を顎骨に伝える際のショックアブソーバーとしての役割も果たしている。咀嚼運動において、咬頭嵌合位における噛みしめにより歯は25-50 μ m根尖側に移動し、歯根膜中の圧受容器からの刺激が中枢に伝わることでフィードバックが行われている。インプラント上部構造にかかる咬合力は直接顎骨に伝えられ、骨伝導と咀嚼筋内の感覚受容器が代償的に機能している。しかしインプラントの感覚閾値は天然歯より高く、識別能力も劣る。一方でオステオパーセプションという概念も紹介され、天然歯と同じように機能することも報告されている。

下顎大臼歯部のインプラント治療において、日本補綴歯科学会のポジションペーパーでは、付与すべき咬合様式について、天然歯に準じた歯冠幅径と天然歯と同様の咬合調整を行うこととしている。しかし対合歯や隣在歯の状況によっては、歯根膜の変位量を考慮した調整を行うべきであるという提言を行っている。そこで歯根膜の影響をどの程度考えるかが咬合調整のポイントになる。更に咬合面材料の選択に関しても、近年のジルコニア進歩により選択肢の幅が広がってきた。今回はインプラントに与える咬合について、歯根膜に着目しながら臨床例を通じて考えてみたい。

【略歴】

- 1991年 東京医科歯科大学歯学部卒業
- 1995年 東京医科歯科大学大学院修了
- 1997年 UCLA 顎顔面補綴・インプラントフェロー
- 2000年 東京医科歯科大学歯学部附属病院顎口腔機能治療部助手
- 2003年 愛知学院大学歯学部講師（歯科補綴学第一講座）
- 2006年 愛知学院大学歯学部助教授（歯科補綴学第一講座）
- 2016年 愛知学院大学歯学部特殊診療科教授（有床義歯学講座）
- 同 愛知学院大学歯学部附属病院顎顔面補綴科診療部部長

6-2

カンチレバーブリッジに付与する咬合 —インプラントに加わる荷重からの考察—

依田 信裕

東北大学病院咬合回復科・歯科インプラントセンター

Occlusion on implant-supported prosthesis with cantilever -Consideration from the load exerted on implant-

Nobuhiro Yoda

Advanced Prosthetic Dentistry/Dental Implant Center, Tohoku University Hospital

部分欠損歯列に対するインプラント支台の固定性カンチレバーブリッジは、適切な条件のもとに適用された場合、良好なインプラント生存率やインプラント周囲骨レベルの長期的な安定が得られることが報告されている。一方、カンチレバーを付与することで、スクリューの緩みやインプラント構成要素の破折などの機械的合併症のリスクが高まることも報告されている。これは機能時にカンチレバー部に加わる荷重により、上部構造やインプラント構造体に大きな曲げモーメントが生じるためであり、この力はオッセオインテグレーションの喪失やインプラント周囲骨吸収をも引き起こしうると考えられている。すなわち、カンチレバーブリッジを計画する際は、機能時に個々のインプラントに加わる荷重を適切に制御することが重要となる。

インプラント支台の固定性ブリッジにおいては、カンチレバーの有無に加え、支台インプラントの本数や位置、上部構造の材料や形態等の補綴装置の設計、さらには上部構造に付与する咬合、患者固有の咬合力やブラキシズムなど、個々のインプラントに加わる荷重に影響しうる因子は多岐にわたる。私どもは、これまでインプラント上部構造の内部に設置可能な小型の圧電式センサを用いて、インプラントに加わる三次元荷重を生体内や模型上にて実測し、カンチレバーを含め個々のインプラントに加わる荷重に影響を及ぼす様々な補綴学的因子について調査してきた。本講演では、これら実験的研究で得られた知見、さらにこれまでの臨床報告から得られたエビデンスを基に、部分欠損歯列に対するインプラント支台固定性カンチレバーブリッジに付与する咬合の留意点について考察する。

【略歴】

2003年 東北大学歯学部 卒業

2007年 東北大学大学院歯学研究科博士課程修了

2008年 東北大学大学院歯学研究科 助教

2014年 シドニー大学歯学部 客員研究員（～2016年）

2018年 東北大学病院 咬合回復科 講師

6-3

可撤性上部構造に付与する咬合とその経年変化を考える

和田 誠大

大阪大学大学院歯学研究科有床義歯補綴学・高齢者歯科学講座

Consideration of the occlusion for removable implant supported prosthesis and its long term changes

Masahiro Wada

Department of Removable Prosthodontics and Gerodontology Osaka University Graduate School of Dentistry

インプラントオーバーデンチャーをはじめとした可撤性インプラント上部構造は、インプラント体に連結したアタッチメントを介して維持もしくは支持を期待する補綴装置である。本治療により得られる効果は大きく、通常の可撤性補綴装置の機能を著しく向上させ、咀嚼機能や患者満足度の向上といった客観的あるいは主観的側面から検討した数多くの報告からも証明されている。一方で、さまざまな口腔機能の向上によって可撤性インプラント上部構造が受け止める力は想像以上に大きい。実際、人工歯の咬耗や義歯床、あるいは使用するアタッチメントの経年変化は大きく、実際、補綴関連問題事象の発生割合は固定性インプラント上部構造よりも高いことも報告されている。この理由には、用いられる材料の物性もさることながら、可撤性インプラント上部構造は、その多くで被圧変位がほとんどないインプラントのみならず、被圧変位が大きい顎堤にも支持を求める補綴装置であり、安定性を恒常的に維持することが難しいことが挙げられる。この安定性とは、単に可撤性上部構造が外れないということではない。アタッチメントにより得られる維持力により、可撤性インプラント上部構造は一見して安定しているが、これが逆に落とし穴となる。すなわち、維持力を中心とした評価や患者の訴えだけを頼りにするとさまざまな問題を引き起こすのである。では、我々は上部構造である義歯にどのような要件を与えるべきであろうか？結論を述べると、通常の義歯製作を遵守し、適切な形態、咬合を付与することが重要となる。言い換えれば、インプラントあるいは連結されたアタッチメントは、安定した義歯を補助するものと考えべきである。このように対応することで可撤性インプラント上部構造は良好に経過する。ただし、先述のように著しく向上した口腔機能による上部構造の経年変化への絶え間ない対応も肝要である。本講演では、可撤性インプラント上部構造を適応するにあたり、与えるべき咬合を含めた製作のポイントと経年変化、そしてその対応について考察したい。

【略歴】

- 2003年 大阪大学歯学部 卒業
- 2007年 大阪大学大学院歯学研究科 卒業
- 2008年 大阪大学大学院歯学研究科 助教
- 2015年 大阪大学大学院歯学研究科 講師
- 2020年 大阪大学大学院歯学研究科 准教授

シンポジウム7 ソフトティッシュマネージメントの最前線

2023年9月17日 (日) 10:40 ~ 12:10 第1会場 (札幌コンベンションセンター 1階 大ホール)

高橋 徹次 (北日本口腔インプラント研究会)

園山 亘 (岡山大学病院)

患者の求める審美は高度化しており、審美領域におけるインプラント治療において、軟組織に対する配慮は必須である。非審美領域においても、軟組織の厚みや角化組織の幅がインプラント周囲の硬組織の安定的な維持に関連していることが示されている。すなわち、インプラントの生存と成功、どちらの観点に立ってもインプラント周囲の軟組織が重要な要素であると理解できる。したがって、多面的な検査によって、軟組織のコンディションの改変が必要と診断された場合、歯周形成外科的なアプローチで“ソフトティッシュマネージメント”を行うことも多い。インプラント周囲のソフトティッシュマネージメントは、適切な診断に基づいて、適切な手技を用いれば、その効果はたいへん大きいものであるが、その実践には、エビデンスに基づいた知識とともに、一定の外科スキルも必須である。

本シンポジウムでは、第一線で活躍されている3人の講師にご登壇いただき、これまでに蓄積された知見を踏まえ、症例を通して、インプラント周囲のソフトティッシュマネージメントについて解説いただく。本シンポジウムが、先生方の知識の整理とスキルの確認の一助となり、明日からの臨床に役立つと確信している。

7-1

審美性と予知性のためのインプラント周囲組織への軟組織マネジメント

中田 光太郎

岡山大学病院

Peri-implant soft tissue management for esthetics and predictability

Kotaro Nakata

Okayama University Hospital

インプラント周囲の外科的軟組織マネジメントの目的は、インプラント周囲軟組織を外科的にコントロールし、その形態、量を周囲組織と調和させ審美的な結果に寄与し、さらに健康な周囲組織を獲得することでインプラントそれ自体の予知性を高めることにある。1990年代後半より臨床症例報告が数多くなされ、近年科学的な検証論文によりその有効性が広く認められるようになってきた。Thomaらは、レビューの中でインプラント周囲の軟組織増生処置は有効な処置であるとし、その際に用いる組織は自家上皮下結合組織が推奨されるとしている。インプラント周囲組織への増生術は従来の硬組織増生から、必要に応じて硬組織、軟組織を増生し、その予知性・審美性に寄与する時代へと変遷してきた。臨床的に効果があると示されてきたものが、多くの文献により近年その有効性が支持されつつある。しかしながらまだ十分なレベルではなく、臨床的には治療結果の予測が困難な症例に遭遇することもある。したがって、現状では十分な診断と処置選択の慎重な姿勢が望まれる。

インプラント周囲組織を含めた審美的結果を達成するのは難易度が高い。審美的な要求に対して軟組織移植、増生では対応できない症例も多く存在しているのも事実である。したがって、まず審美的な合併症を予防するスタンスをしっかりと持つべきであり、軟組織欠損を生じさせないことが重要である。さらに、インプラントを支持し、インプラント周囲をしっかりと覆う十分な骨のサポートなくしては、軟組織は安定しないし、そのボリュームも維持できない。したがって軟組織の外科的マネジメントを行う前段階として硬組織のマネジメントを必要に応じて行えるだけの技術的側面も必要である。

【略歴】

1990年 福岡県立九州歯科大学卒業

1994年 医療法人社団洛歯会 中田歯科クリニック開設

2009年 同 デンタルクリニックタカンナ開設

現在

京都府立医科大学 大学院医学研究科/医学部医学科 客員教授

ITI (International Team for Implantology) Fellow

日本顕微鏡歯科学会 指導医

日本口腔インプラント学会 専門医

日本臨床歯周病学会 認定医

7-2

審美領域におけるインプラント周囲のソフトティッシュマネージメント

白鳥 清人

中部支部

Soft Tissue Management Around Implants in the Esthetic Zone

Kiyoto Shiratori

Chubu Branch

インプラント治療は、多くの報告からその高い予知性が証明され、欠損歯列の治療法として、第一選択となることが多い。近年では、良好なオッセオインテグレーションを達成することが臨床医にとっての最終目標ではない。インプラント治療を成功させるには、インプラントの安定性と機能とともに、インプラント周囲の健康的で審美的な軟組織の獲得が必要である。特に上顎の前歯部のインプラント治療では、高い審美性が要求されることが多く、治療の難易度は高くなる。

上顎の前歯部のインプラント治療においてもさまざまな状況があり、歯冠や歯根の破折に伴いインプラント治療が適応となったケースでは歯槽骨及び歯肉の状態が良好な場合もあるが、炎症や外傷によって周囲組織まで欠損した難症例もある。歯槽骨や周囲軟組織が温存されているケースにおいても、インプラント周囲に良好な軟組織の獲得のためには、適切な診断と治療アプローチが要求される。

今回は、審美領域のインプラント治療におけるインプラント周囲の軟組織マネージメントについて、1歯欠損の抜歯即時埋入が適応となるケースや骨増生が必要となるケースにおける軟組織のマネージメント法、そして、2歯連続欠損の歯間乳頭の再建、及び多数歯連続欠損の軟組織マネージメントについて臨床例を示しながら考察してみたい。

【略歴】

1985年 東京歯科大学卒業

1988年 白鳥歯科医院 開業

2003年 白鳥歯科インプラントセンター開業

2004年 東京歯科大学大学院歯学研究科(病理学)修了

現在

白鳥歯科インプラントセンター院長

九州大学臨床教授

日本口腔インプラント学会専門医

7-3

インプラント周囲軟組織の外科的マネージメント—中長期経過観察と術式の考察

水上 哲也

北日本口腔インプラント研究会

Consideration of surgical management of peri-implant soft tissue based on mid-to long term follow up

Tetsuya Mizukami

North Japan Oral Implant Society

インプラント周囲軟組織のマネージメントは審美的観点からそして清掃性を含めた感染リスクの軽減の観点から重要である。

インプラント周囲軟組織の審美面でのトラブルには大きく①形態に関する問題②短期間での歯肉退縮の問題③長期間での経年的な形態変化に関する問題に分けられる形態に関する問題はインプラント周囲の軟組織の厚みに大きく影響される。インプラント周囲の粘膜の適度な厚みはインプラント周囲粘膜に自然感を与える。また粘膜の厚みは形態の維持に重要であるとともにインプラント周囲の初期骨吸収の抑制の観点からも重要である。このために骨造成後の2次外科手術時あるいは抜歯即時埋入インプラントなどのインプラント埋入時に結合組織移植をしばしば行う。これによりインプラント周囲粘膜の自然感の可及的な改善とフェノタイプの変更による硬軟組織の安定を図る。しかしながら不用意な切開、剥離、縫合などの外科手技は術後に瘢痕をはじめとした軟組織の劣形を生じさせるので注意しなければならない。従って、歯周形成外科手技に倣った繊細な外科手技の習得が必要とされる。また結合組織の移植の際に移植片に取り残された上皮が複数年経過後に嚢胞を生じさせることが報告されており取り残した上皮が組織内に埋没されないように気をつけなければならない。軟組織移植部位では複数年にわたりインプラント頬側粘膜あるいは乳頭部に上方への軟組織のクリーピング現象がしばしば認められる。クリーピングのメカニズムは未だ不明であるが複数年にわたるクリーピングは結果として審美的結果の維持に役立つ一方で継続的なクリーピングは歯冠長の短縮をきたし審美性の障害となり得る。

このようにインプラント周囲粘膜の形態は中長期的経過観察からは軟組織の外科的マネージメント後の当初の数年間是非常に審美的に良好であるものの以降に持続的な、形態面での劣化をきたして行くことが観察される。

以上の事柄を踏まえ今回の講演では審美的な結果を求めて軟組織の外科手術を行った症例の中長期的経過を供覧しながら今後求められる最適な外科的マネージメントを考察してゆきたい。

【略歴】

1985年 九州大学歯学部卒業

1987年 九州大学第1補綴学教室文部教官助手

1989年 西原デンタルクリニック勤務

1992年 福岡県福津市(旧宗像郡)にて開業

現在

医療法人水上歯科クリニック理事長

九州大学歯学部臨床教授

鹿児島大学歯学部非常勤講師

シンポジウム8

超高齢社会におけるインプラント治療の在り方

2023年9月17日（日）10:40～12:10 第3会場（札幌コンベンションセンター 1階 中ホール）

野村 智義（日本歯科先端技術研究所）

越智 守生（北海道医療大学歯学部口腔機能修復・再建学系クラウンブリッジ・インプラント補綴学分野）

総務省統計局の報告によると、2022年（令和4年）9月現在、日本における総人口は減少していますが、65歳以上の高齢者の総人口に占める割合は29.1%に及んでおり、2025年には75歳以上の後期高齢者は2,000万人を越えるといわれています。75歳以上の高齢者においてフレイルの割合は急速に増加します。フレイル予防のためにオーラルフレイルの対策は、口腔の機能面を基軸にした対応をすることが必要です。インプラント治療に関わる臨床医においてもオーラルフレイルの予防を考慮した治療が求められています。

また、厚生労働省の「健康寿命の令和元年値について」によると、健康寿命は男性で約9年、女性で約12年平均寿命よりも短く、この年数は要介護状態の期間を示しています。要介護患者における天然歯やインプラント補綴を含めた口腔内環境が問題となっており、要介護状態になる前に、介護となることを見込んだ歯科治療を行うことが推奨されています。しかし実際の臨床においてそのみきわめは簡単なものではなく、歯科医師の意思決定、患者やご家族の意向、認知機能の低下や治療の時期など困難なことが多いのが現状です。

本シンポジウムでは超高齢社会におけるインプラント治療の在り方について、第一線でご活躍の講師に解説をしていただき、インプラント臨床の一助となればと考えております。

8-1

高齢化を見据えたインプラント治療 副題 インプラント臨床25年から思うこと

柴垣 博一

日本歯科先端技術研究所

Implant treatment for advanced age

Think from the implant clinical practice for 25 years

Hirokazu Shibagaki

Japan Institute for Advanced Dentistry

今やインプラント治療は欠損補綴の第一選択肢として定着したと言っても過言ではないでしょう。当医院に通院される患者の多くは歯を欠損した後の治療法としてインプラント治療に興味を示されます。しかし、その中でもインプラント治療を希望される方は限られてきます。その背景には、治療費が高額であること、歯に対する価値観が諸外国と比べ低いことなどが挙げられます。厚生労働省が2016年に実施した「歯科疾患実態調査」によると、インプラント装着者の全体割合は約2.7%であることが分かっています。それ以降は新たな調査は行われておらず、令和以降の最新統計データは公開されていませんが、「平成17年度の調査で約2.4%」、「平成23年度で約2.6%」という過去の調査から推測すると2023年時点では3%を下回る程度と考えられます。内訳として40代で約1.75%、50代で約2.1%、60代で約3.45%、70代で3.55%、80代で2.7%となり70代がピークになっています。海外においても2016年にベルン大学で2002年から2016年までのインプラント施術患者の年齢別推移を調査し、その結果、70代でインプラントを施術した割合は2002年で7.7%、2016年には19.5%とインプラント治療を希望する年齢層が高くなっていると報告しています。そして、高齢者に対する外科的施術の注意点として、低侵襲手術の推奨、径が細く短いインプラント体の選択、コンピューターガイドシステムを応用することでの安全な施術を推奨しています。しかし、気になる点として外科的注意勧告は示されているものの補綴後の管理やケア等の具体策や管理できなくなった際の対応策などには触れていません。私は神奈川県中央に位置する綾瀬市に開業し30年が経過します。家族そして従業員にしてあげたい自分もしてもらいたい治療をベースに地域密着型の歯科医療を提供してきました。インプラント治療を手掛け25年の歳月が経ち患者と共に年齢を重ねてまいりました。誰もが歳をとり高齢者になり介護を必要とされる時期がきます。本シンポジウムでは高齢化を見据えたインプラント治療、そして長期的な安定が期待されるだろう取り組みについて地域性も含めお話しさせていただきます。

【略歴】

1989年 朝日大学歯学部卒業

1992年 柴垣歯科医院開設

2000年 博士(歯学)授与(昭和大学歯学部)

2017年 (公社)日本口腔インプラント学会関東・甲信越支部学術賞受賞

(公社)日本口腔インプラント学会 医療安全委員・専門医・指導医・代議員

(公社)日本歯科先端技術研究所 専務理事・認定医・指導医

(一社)日本歯科医療管理学会 専務理事・認定医

8-2

超高齢社会におけるインプラント治療を再考する

萩原 芳幸

日本大学歯学部歯科インプラント科

Dental Implant Treatment in the Super Aged Society

Yoshiyuki Hagiwara

Nihon University School of Dentistry, Implant Dentistry

インプラント治療は歯科医院完結型を基本とし、通院可能な患者を対象として発展してきた。しかし、これは患者が常に健康かつ長期間通院することを前提としたもので、加齢変化の影響を過小評価し、現在直面している高齢社会の実情に即応しているとは言い難い。

臓器・疾患別医療から生活の質を支える医療へ転換を迎え、これからのインプラント治療は①高齢者あるいは有病者に対してインプラント治療を施す場合、②壮・中年期にインプラント治療を施し、年数を経て高齢期（有病化・介護化・超高齢化）へ突入した場合、の2つを念頭に置く必要がある。

日本には令和4年9月現在65歳以上の高齢者が3627万人おり、80歳以上人口も1000万人を突破して1235万人にのぼる。この増加傾向は当面の間継続し2025年には65歳以上人口は総人口の40%、75歳以上人口も25%を占めると予測されている（2025年問題）。要介護者率もそれに伴い上昇するため、インプラントが口腔内に存在する要介護者への対応を求められる機会はますます増加することは容易に想像できる。本邦における人口推移や社会保障制度の諸問題を鑑みると、従来我々が行ってきたインプラント治療（歯科医院完結型治療）に加えて以下のような配慮が求められる。

1. インプラント（補綴）治療による咀嚼機能回復後の栄養状態・体組成の改善（健康作り＝健康寿命延伸）
2. 患者の状態変化（通院不可・介護等）に容易に対応可能な上部構造の作製と適切な時期の見極め
3. 在宅や施設におけるインプラントへの対応（口腔ケアやアフターケア）

超高齢社会におけるインプラント治療は、現在歯科界で起きている診療パラダイムシフトの延長線上に位置する。特に中年期から高齢期の患者に対するインプラント治療では、オーラル・フレイルおよびフレイルの予防を意識した治療が求められ、最終的には高齢患者の健康寿命延伸と生活の質を支える医療の実施こそが国民の負託に答えることになる。

【略歴】

1989年	日本大学大学院歯学研究科修了
1991年	日本大学助手 歯学部補綴学第Ⅲ講座
1993年-1995年	アメリカ合衆国 オハイオ州立大学歯学部インプラント部門 客員研究員
2002年	日本大学助教授（2007年3月まで）
2007年	日本大学准教授（職名変更により）
2022年	日本大学教授 歯学部歯科補綴学第Ⅱ講座（現在に至る）

8-3

インプラント治療は高齢者の口腔機能低下への福音となるか

水口 俊介

東京医科歯科大学大学院高齢者歯科学分野

Is implant treatment a benefit for the decline of oral function in the old people?

Shunsuke Minakuchi

Gerodontology and Oral Rehabilitation, Graduate School of Medical and Dental Sciences, Tokyo Medical and Dental University

2014年、国立長寿医療研究センターの研究班によって、口腔の機能低下を経由して、全身の機能低下が進行する過程の概念を初めて示された。この中で、口腔の機能低下の初期を「オーラルフレイル」と表現している。すなわちオーラルフレイルは口腔に現れる虚弱（フレイル）を意味し、その症状としては滑舌低下、わずかなむせや食べこぼし、噛めない食品の増加としている。また、その前段階として、口腔リテラシーの低下の結果生じた歯周病やう蝕による歯の喪失が挙げられている。したがって、オーラルフレイルを避けるためには、口腔リテラシーすなわち口腔の健康に関する関心度を高め、口腔清掃を励行し、歯の欠損を防止するとともに、欠損が生じた場合には歯科医院を受診し、適切な補綴装置を装着する必要があるということを示している。その後、オーラルフレイルを表わす6項目のうち3項目を満たす者は、それ以下の項目数を満たす者に比して、その生存曲線に有意な差があり、フレイルや要介護に陥るリスクが有意に高いという報告があり、オーラルフレイルを避けることの重要性が明確に示された。この研究で、オーラルフレイルを表わす6項目のうちの1つが20本以上の残存歯である。さて、平成28年歯科疾患実態調査において8020達成者は51.2%となった。すなわち自分の歯で咀嚼し適切な栄養摂取ができていない高齢者が増えていることを示している。一方同調査では、高齢者におけるう蝕や歯周病の増加が報告されており、高齢者の歯を健全なままに残すことの困難さが示された。今後、認知症を含む要介護高齢者が増加していくに従い、この問題は急速にクローズアップされると考える。

昭和の終わりごろ、ブローネマルクインプラントが日本に紹介され始めた頃、ある人から「インプラントは高齢者にいいそうだよ。むし歯にも歯周病にもならないからね。」と聞いたことがある。インプラント周囲炎さえ避けさえすれば、根面う蝕によって生じた残根が多数残されている、という状況は回避できるかもしれない。

最強の欠損補綴であるインプラントをどのような条件で、どのようなタイミングで適用するのが最も良いのか。クリアカットな回答はまだないと思われるが、議論すべき時期が来ているのではないだろうか。

【略歴】

- 1983年 東京医科歯科大学歯学部歯学科 卒業
- 1987年 同大学大学院歯学研究科 修了
- 2001年 同大学大学院医歯学総合研究科口腔老化制御学分野講師
ロマリダ大学歯学部 Visiting Research Professor
- 2008年 同大学大学院医歯学総合研究科全部床義歯補綴学分野教授
- 2013年 同大学大学院医歯学総合研究科高齢者歯科学分野教授

シンポジウム9 未来のインプラント治療に貢献しうる幹細胞研究

2023年9月17日 (日) 13:40 ~ 15:10 第4会場 (札幌コンベンションセンター 1階 107+108)

江草 宏 (東北大学大学院歯学研究科分子・再生歯科補綴学分野)

黒嶋 伸一郎 (長崎大学生命医科学域 (歯学系) 口腔インプラント学分野)

多くの幹細胞研究が世界中で行われ、難治性疾患への治療や組織再建などには幹細胞による治療が行われているが、インプラント治療を含めた歯科領域での臨床応用は限られている。一方、さまざまな技術革新で幹細胞研究は飛躍的に進化していることから、今後は、将来の臨床実装を念頭に置いた幹細胞研究のストラテジー構築が求められている。

そこで、本シンポジウム9では、幹細胞研究に造詣の深い3名の先生にご登壇していただく。1人目は、インプラント治療への幹細胞治療実装に向けた課題や限界などを検討しながら研究を展開されている鹿児島大学の西村正宏先生に、また2人目は、ミトコンドリアの細胞内挙動に着目して幹細胞研究を展開されている九州大学の熱田 生先生に、さらに3人目は、ご自身の研究の問題点を克服しながら更なる幹細胞研究を展開されている名古屋大学の日比英晴先生にご講演を依頼した。

3名のシンポジストによるご講演から、幹細胞研究や臨床実装の現状と課題を整理し、未来のインプラント治療には何が求められるかを理解することで、先生方のさらなる幹細胞研究の発展や臨床実装に向けた取り組みへの一助になれば幸いである。

9-1

シャーレ内の研究を実用化に繋げるために必要な研究とは

西村 正宏

鹿児島大学大学院医歯学総合研究科口腔顎顔面補綴学分野

Essential research to translate in vitro results to the practical application

Masahiro Nishimura

Department of Oral and Maxillofacial Prosthodontics, Kagoshima University Graduate School of Medical and Dental Sciences

幹細胞を用いた口腔内組織の再生に関する研究は再生医療等安全性確保法が制定される前後で多くの計画が実行されているが、臨床的に有意な治療効果が報告されたものは未だ見当たらない。幹細胞を用いた治療（第二種）も自由診療の下で顎骨、顎関節、歯槽骨、歯周組織、歯髄の再生を目指したものが数多く行われているが、それらの治療効果は不明である。我々も以前から委縮した顎骨を増生させたい、という大きな目標の下で、シャーレ内で骨髄由来間葉系幹細胞（MSC）の骨分化を制御する転写因子の解析や、骨分化を促進する因子の解析、無血清培地による培養研究等を行ってきた。しかし、小・中型動物を用いたMSCの移植実験を通じて、シャーレ内での実験結果が、生体内では必ずしも一致しない事を経験している（西村正宏ら 日本口腔インプラント学会雑誌 26, 668-675, 2013）。その理由は大きく4つ挙げられよう。1つ目はそもそもMSCといっても非常にヘテロな細胞集団であること。このことは最近のscRNAsequenceによる研究で明らかになっている。2つ目はシャーレの中での単純な実験系と違い、移植した細胞は周囲の細胞とクロストークを起こすこと。例えば、シャーレ内ではあまり骨分化しないMSCも移植すると極めて強い骨形成能を示す場合があるが、これは移植したMSC自身が骨分化するよりも、移植したMSCが放出するパラクライン因子が実際には骨形成に強く影響しているためだと考えられる（Komabashiri N et al, Regenerative Therapy 18, 38 - 50, 2021）。また、移植したMSCは免疫細胞を含む血球系細胞の影響も当然受けることになる。3つ目は移植細胞の容態による違い。細胞シート化、スフェロイド化、どのようなscaffoldと複合体を形成させるのか？など、どのような容態で移植するかによって、骨形成能は大きく異なる。4つ目はnicheの違いとして単純に個体差や部位特異性が挙げられよう。さらに実用化に向けては、幹細胞移植による有効性はもちろんのこと、安全性や費用対効果の検証も重要な研究要素となる。本発表では、このような内容を通して、未来のインプラント治療に貢献する幹細胞研究についてディスカッションしたい。

【略歴】

1993年 九州歯科大学卒業
 1997年 広島大学大学院歯学研究科修了
 1997年 広島大学歯学部助手（歯科補綴学第二講座）
 1999-2000年 文科省在外研究員（英国 University of Wales College of Medicine）
 2009年 長崎大学大学院医歯学総合研究科准教授（歯科補綴学分野）
 2013年 鹿児島大学大学院医歯学総合研究科教授（口腔顎顔面補綴学分野）

9-2

インプラント周囲における幹細胞の異常性とその治療法を考える

熱田 生

九州大学大学院歯学研究院歯科先端医療評価・開発学講座

Considerations on stem cell abnormalities around implant and their treatment

Ikiru Atsuta

Division of Advanced Dental Devices and Therapeutics, Faculty of Dental Science, Kyushu University

インプラント体が親和性を保ち生体内に存在することは、インプラント治療の成功にとって重要なことである。インプラント埋入後の正常な口腔粘膜の治癒はインプラント体の歯肉貫通部に封鎖機構を形成し、細菌などの外的因子の侵入を防ぐことができる。また正常な骨のリモデリングはインプラント体を周囲の骨と結合させ、物理的に安定させる。この生体との絶妙なバランスこそが長期にわたり口腔内でインプラントを維持・機能させる要因となっている。

しかし、細菌感染や過重負荷などインプラント体周囲の生体組織に大きな刺激が加わると、生体とのバランスが崩れ、インプラント周囲における「粘膜の退縮」や「骨の吸収」が生じ、将来的にはインプラント体の脱落に至るかもしれない。

我々は、このインプラント体と周囲組織とのバランスを維持しているのが間葉系幹細胞（MSC: Mesenchymal Stem Cell）と考えている。MSCはすでに再生医療の分野において臨床応用されており、歯科領域でも歯槽骨再生を目指した数多くの研究が進められているが、その一方で、炎症制御能や免疫調整能など、多分化能以外でのMSCの能力も注目されている。そのため何らかの刺激が加わると、インプラント周囲のMSCが「異常性」を示すことで生体とのバランスが壊れていくと考えているのである。そしてさらにここでの「異常性」の指標にはMSCの「機能性」だけでなく、MSC内のミトコンドリアの変化にも着目している。ミトコンドリアはほぼ全ての真核細胞の中に存在する細胞内小器官であり、エネルギー合成、リン脂質の合成、ステロイドの合成、細胞内Ca²⁺濃度調節など多岐にわたる代謝を司っている。近年になって、幹細胞の分化の過程においても役割を担っていることや、自然免疫反応制御での重要性と共に、種々の炎症性疾患におけるミトコンドリア応答の関与が示されている。

今回の発表では、口腔内へ実験用ミニインプラントを埋入したラットを実験モデルとし、ミトコンドリアを用いたMSCの異常性の評価とミトコンドリアをターゲットとしたMSCの治療法について示すことで、インプラントをできるだけ長期間口腔内で機能させる可能性を示すことができると考えている。

【略歴】

- 2001年 九州大学歯学部歯学科卒業
- 2005年 九州大学大学院歯学府歯学専攻博士課程修了
- 2005年 九州大学大学院歯学研究院 歯科補綴学第二講座教員（助手）
- 2010年 南カリフォルニア大学歯学部顎顔面分子生物学センター（博士研究員）
- 2012年 九州大学病院 義歯補綴科教員（助教）
- 2017年 九州大学病院 義歯補綴科教員（講師）
- 2019年 九州大学大学院歯学研究院 先端医療評価・開発講座教員（准教授）

9-3

再生医療主導型研究のわれわれの歩み

日比 英晴

名古屋大学大学院医学系研究科頭頸部感覚器外科学講座顎顔面外科学

Our progress in regenerative medicine-driven research

Hideharu Hibi

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Nagoya University Graduate School of Medicine

われわれは自己由来の培養細胞を用いて失った組織を再生させることを目標にして基礎から臨床までを結ぶ研究、いわゆるトランスレーショナルリサーチを進めてきました。まず取り組んだのは骨再生であり、骨髄や歯髄から採取した体性幹細胞を体外で培養し増殖させ、骨系統に分化誘導したものを体内に適用することで形態回復ができることを示しました。この回復量を増やすには応分の細胞数が必要なはずだと考え、いかに多くの細胞を調製するかに注力しました。しかし、細胞自体が組織を形成する量は想定したよりも少なく、実際には細胞が放出する因子などにより集積した内在性の細胞が組織再生の主体であることがわかりました。

一方、細胞を培養し、それを生体内に導入するには経済的な負担や時間的な制約などさまざまな課題があり、再生医療の実用化するうえで障壁となりました。そこで、その解決のため生体外で培養した細胞を導入するのではなく、培養上清を用いて内在性の細胞を動員し局所に集積させる戦略に方針転換しました。これにより骨形態回復が得られましたが、この他に神経、肝臓、腎臓、肺、心臓などの臓器の退行性変性疾患では機能回復ができ、組織再生だけでなくさまざまな疾患の治療方法としても有望であることもわかりました。そしてこれは間葉系の細胞の抗炎症作用によるものであること、またその機序として細胞老化を制御していること、さらにそれらには特定の因子が作用していることなどが明らかになりました。

われわれの歩んだ幹細胞研究における一連の道筋を振り返り、将来を展望してみます。

【略歴】

1987年 東京医科歯科大学歯学部卒業

1991年 東京医科歯科大学大学院歯学研究科博士課程修了(補綴学専攻)

2004年 名古屋大学医学部遺伝子再生医療センター助教授

2012年 日本学術振興会・ドイツ学術交流会特定国派遣研究者(フライブルク)

2015年 名古屋大学大学院医学系研究科教授

日本口腔インプラント、顎顔面インプラント、補綴歯科、口腔外科、顎関節、再生医療各学会の認定医、専門医、指導医、研修施設長、代議員、理事等

シンポジウム10

顎顔面補綴に対するインプラント治療の理論と実際

2023年9月17日(日) 13:40～15:10 第5会場(札幌コンベンションセンター 2階 204)

吉岡 文(愛知学院大学歯学部有床義歯学講座)

大山 哲生(日本大学歯学部歯科補綴学第Ⅱ講座)

腫瘍や先天疾患等による顎骨の欠損に対し、顎補綴治療による形態、機能の回復は有用である。

しかし、顎骨の欠損による支持の著しい低下により特に残存歯の少ない症例では、顎義歯の安定が得られにくいことが多い。このような難症例に対し、インプラントを利用した顎補綴治療により大きな機能回復が得られることも多く経験する。

2012年に広範囲顎骨支持型補綴が保険導入され、顎顔面補綴治療におけるインプラントの適用が飛躍的に増大した。しかしながら、その適応症例や適応範囲が限定的であることや使用材料の制限があること等により、すべての症例に最適な治療であるとは言えないの現状である。

一方で、広範囲顎骨支持型補綴の保険適応においては、複数回の見直しが行われていることや、ガイドラインや治療指針なども整備されてきている。

本シンポジウムでは、一般社団法人日本顎顔面補綴学会および、公益社団法人日本顎顔面インプラント学会共催により、両学会のガイドライン委員会の先生方よりガイドライン、治療指針の紹介を行っていただくとともに、ガイドラインや治療方針を基に行われているインプラント治療の実際について、経験豊富な先生方より症例を基に解説いただく予定である。本シンポジウムが、顎顔面補綴に関わる全ての臨床家の先生方の一助となれば幸いである。

10-1

顎骨欠損症例に対するインプラント治療の有効性－顎顔面補綴診療ガイドライン2019年度版から－

宮前 真

愛知学院大学歯学部高齢者・在宅歯科医療学講座

Efficacy of dental implant treatments for the maxillomandibular defect cases -Considerations from the clinical practice guideline 2019 made by the japanese academy of maxillofacial prosthetics-

Shin Miyamae

Department of Gerodontology and Home Care Dentistry, School of Dentistry, Aichi Gakuin University

顎骨欠損症例となった場合、顎義歯での補綴治療が重要となるが、その特殊な口腔内環境から、顎義歯の維持安定を求めることが極めて困難となる場合も多い。そこで、インプラントを用いて顎義歯の維持安定を求めることが臨床的には有効とされ、多くの臨床報告も確認できる。しかし、顎骨欠損症例に対するインプラント治療の有効性に関するエビデンスレベルについては不明である。顎顔面補綴学会では学会ホームページ上で顎顔面補綴診療ガイドライン2019年度版を新しく公開し、Mindsのガイドラインライブラリにも収載された。これは、顎顔面補綴診療に関する1つのCQおよび7つのQAから構成されているが、今回は顎骨欠損症例におけるインプラント治療の適用を検討した2つのQA（「QA2 上顎欠損患者の機能回復には、インプラント治療を行うべきか?」および「QA4 下顎欠損患者の機能回復には、インプラント治療を行うべきか?」）について報告する。

ガイドライン作成には、まず日本顎顔面補綴学会診療ガイドライン作成委員会において抽出したキーワードを日本医学図書館協会に依頼し、医中誌およびPubMedから文献検索を行った。結果としてQA2においては総計354論文が検索され、QA4においては総計272論文が検索された。

文献によると、上下顎ともに悪性腫瘍切除後の症例が多く認められ、インプラントを併用することにより維持・安定に優れた顎義歯の製作が可能となり、機能回復に有効であった報告が認められた。ただし、下顎欠損における舌や口底などの隣接軟組織の切除症例で、インプラント治療を行っても機能回復が困難であったとの報告も認められた。上下顎欠損ともに顎義歯とインプラント治療の併用は機能回復にとって有用と考えられるが、本治療法の推奨度を確定するエビデンスを得ることができないことが確認され、今後多施設における共通の評価方法を用いた継続的なデータ収集が必要であることが示された。

【略歴】

- 1996年 愛知学院大学歯学部歯学科卒業
- 2000年 愛知学院大学大学院歯学研究科修了（歯科補綴学専攻）
- 2000年 愛知学院大学歯学部有床義歯学講座非常勤助手
- 2001年 愛知学院大学歯学部有床義歯学講座助手
- 2002年 愛知学院大学歯学部有床義歯学講座講師
- 2010年 愛知学院大学歯学部高齢者・在宅歯科医療学講座講師
- 2014年 愛知学院大学歯学部高齢者・在宅歯科医療学講座准教授

10-2

『顎骨再建とインプラントによる治療指針－広範囲顎骨支持型装置治療マニュアル－』 発刊への道のり

堀江 伸行

慶應義塾大学医学部歯科・口腔外科学教室

The Process toward Publication of the Treatment Guidelines with Jaw Bone Reconstruction and Dental Implants- Manual for Treatment Using Bone Anchored Devices for Wide Edentulous Areas-

Nobuyuki Horie

Department of Dentistry and Oral Surgery, School of Medicine, Keio University

2012年4月に保険収載された『広範囲顎骨支持型装置埋入手術』、『広範囲顎骨支持型補綴』は、制約は多いが保険でできるインプラント治療として注目を集めたものの、あまりに突然の保険収載であったため、同時に戸惑いの声の方が多かったように思える。この背景は学会からの新医療技術提案に基づく保険収載で、日本顎顔面インプラント学会の社会保険委員会が医療技術評価提案書を提出し、保険収載に至ったと聞いている。本来、保険収載に至る過程の中で、医療技術に対してエビデンスに基づいたガイドラインが存在し、収載に至ることがほとんどであるが、本医療技術に対しては、顎欠損症例の特殊性もあり、確固たるガイドライン・治療指針がないままに保険収載され、10年もの間、治療が行われてきた。

2017年に日本顎顔面インプラント学会は広範囲顎骨支持型装置治療ガイドライン作成にむけて、ガイドライン委員会を立ち上げ、私もガイドライン委員に選出された。しかしご存知のようにこの分野でのエビデンスの少なさからMindsに添ったガイドラインを作成することは不可能に近く、網羅的文献検索からCQをたてたガイドラインとするならば、CQは一つしかたてられないという結論に至った。ちょうど同じ時期に、日本顎顔面補綴学会が作成していた『顎顔面補綴診療ガイドライン2019』の中の唯一のCQである『顎顔面領域腫瘍患者に対する歯科インプラント治療に際し、放射線照射の影響は考慮されるべきか?』のパネル会議のパネリストとして私にお声をかけていただき、数々の発言をさせていただいた。要するに日本顎顔面インプラント学会と日本顎顔面補綴学会は同じように個別にこれらのガイドライン作成に向けて苦悩していたことになる。日本顎顔面補綴学会がMindsに添ったガイドラインを作成されたのち、日本顎顔面インプラント学会は『顎骨再建とインプラントによる治療指針－広範囲顎骨支持型装置治療マニュアル－』として教科書的な治療指針を、2022年8月に発刊した。

本シンポジウムではこの『顎骨再建とインプラントによる治療指針－広範囲顎骨支持型装置治療マニュアル－』を補綴専門医の立場から解説するとともに、発刊への道のりについても述べさせていただき、今後の問題点についても考えていく。

【略歴】

1996年 東京歯科大学卒業
 1996年 慶應義塾大学医学部歯科・口腔外科学教室入局
 2004年 昭和大学歯学部有床義歯学教室（現歯科補綴学講座）にて学位取得
 2011年 慶應義塾大学病院歯科・口腔外科 医長
 2015年 慶應義塾大学医学部歯科・口腔外科学教室 専任講師
 日本補綴歯科学会専門医・指導医
 日本顎顔面インプラント学会運営審議委員 診療ガイドライン委員
 日本顎顔面補綴学会特命委員

10-3

保険収載されたインプラント補綴治療の適応と問題点

立川 敬子

東京医科歯科大学口腔再生再建学分野

Indications and problems of implant-supported prosthesis introduced in public health insurance system

Noriko Tachikawa

Regenerative and Reconstructive Dental Medicine, Tokyo Medical and Dental University

2012年4月広範囲顎骨支持型装置及び広範囲顎骨支持型補綴に関する評価が新設され、「従来のブリッジや有床義歯では咀嚼機能の回復が困難な患者に対して実施するインプラントを用いた欠損補綴治療」が保険収載された。適応疾患としては、まず「腫瘍、顎骨骨髓炎、外傷等により、広範囲な顎骨欠損若しくは歯槽骨欠損症例又はこれらが骨移植等により再建された症例であること」と書かれおり、その欠損範囲については、かなり厳しい条件が付けられている。さらに、「外胚葉異形成症等又は唇顎口蓋裂等の先天性疾患」も対象となっていたが、その後の診療報酬改定では「6歯以上の先天性部分無歯症又は前歯及び小臼歯の永久歯のうち3歯以上の萌出不全」も追加された。しかし、相変わらず適応症については難解な表現がされており、必ずしも適応範囲が広がったとは言えない。現在、この『通知』が出されてから10年以上経過したが、これを読み解くにはある程度の知識と経験が必要である。

本シンポジウムのテーマとなっている「顎顔面補綴に対するインプラント治療」は、ほぼ「広範囲顎骨支持型補綴」の条件を満たしていると思われるが、厳密には原疾患による顎骨および歯の欠損範囲と原疾患以外で失っている歯の欠損範囲によって、保険適応の可否が決まってくる。具体的には、『通知』においても上顎と下顎に分けて欠損範囲の適応が示されており、上顎では「上顎洞若しくは鼻腔への交通」の有無、下顎では「下顎骨の連続性」がカギを握っている。さらには、切除した硬組織および軟組織の再建の有無によって、補綴装置の形態、インプラント体の配置と上部構造の固定様式が異なってくる。

今回、これまで経験した症例を供覧し、それをもとに顎顔面補綴に対するインプラントの適応と問題点について検討してみたい。

【略歴】

- 1985年 東京医科歯科大学歯学部卒業
- 1990年 東京医科歯科大学大学院歯学研究科修了（歯学博士）
- 1991年 東京医科歯科大学歯学部第二口腔外科学講座助手
- 1997年 東京医科歯科大学歯学部附属病院インプラント外来講師
- 2022年 東京医科歯科大学病院 口腔インプラント科 准教授
- 2023年 東京医科歯科大学 口腔再生再建学分野 非常勤講師

10-4

顎補綴治療の特徴と口腔インプラントの応用

島崎 伸子

岩手医科大学歯学部補綴・インプラント学講座

Specificity of maxillofacial prosthetics and application of oral implant

Nobuko Yamamori Shimazaki

Department of Prosthodontics and Oral Implantology, School of Dentistry, Iwate Medical University

顎補綴治療を要する患者は、歯・歯周組織の欠損のみならず、顎骨とその周囲組織の欠損があるため、補綴歯科治療に必要な知識やスキルに加え、顎欠損への対応が求められる。典型的な例として上顎半側欠損の無歯顎症例について考えると、会話が困難なる程の構音障害や、著しい嚥下障害、顔面の陥凹などが生じる。このような症例に対応するため、顎補綴治療を担当する補綴歯科医は、顎欠損部の印象採得を正確に、また安全に行うためのスキルを磨き、栓塞部を有する顎補綴装置を装着する。しかしながら顎欠損部では粘膜支持が得られないため、健側による偏咀嚼を患者に指示することになる。さらに顎欠損により口腔と鼻腔や上顎洞が連続しているため、辺縁封鎖による吸着も期待できないことから、上顎半側欠損無歯顎症例の顎義歯は、顎欠損部のアンダーカットに栓塞部をうまく滑り込ませるように設計、調整することで維持力を発現させざるを得ない。

したがって、顎補綴治療に口腔インプラントを導入することで顎義歯の維持・支持・安定が向上し、機能回復率や患者満足度が向上することを経験している。ただし、顎欠損の原疾患によっては放射線治療の既往を有するため、インプラント治療の長期性について注意が必要である。また口腔インプラント治療ではTop down treatment, すなわち上部構造の設計に基づき設計や計画を決定することが一般的である。しかし顎義歯治療では、上部構造の根尖側に骨がないことによって外科主導型の設計にせざるを得ない場合も多い。

これらの状況を改善するために、本学では上顎骨広範囲切除症例に対し、頭頸部外科・形成外科とともに、マイクロサージェリーを用いた血管柄つき骨移植による硬性再建後にインプラント顎義歯を適用している。また下顎骨広範囲切除術を施行した場合は、プレートや硬性再建後に、口腔外科でチタンメッシュプレートと腸骨海綿骨移植（PCBM）による下顎再建術を施行しインプラント体を埋入した症例も経験している。

私のパートでは、顎補綴治療における口腔インプラントの有用性と今後の展望について、症例を呈示しながらまとめてみたい。

【略歴】

岩手医科大学 歯学部卒業

奥羽大学大学院 歯学研究科（歯科補綴学専攻）修了

奥羽大学歯学部 助手任用

現在 岩手医科大学歯学部 補綴・インプラント学講座 常任研究員

- ・日本歯科補綴学会 専門医・指導医
- ・日本顎顔面補綴学会 認定医
- ・日本顎顔面補綴学会 代議員（地域医療支援委員）

倫理関連セミナー 生命科学・医学系研究の倫理申請

2023年9月15日 (金) 16:30 ~ 17:00 第1会場 (札幌コンベンションセンター 1階 大ホール)

馬場 俊輔 (大阪歯科大学歯学部口腔インプラント学講座)

厚生労働省と文部科学省から発出され2015年から施行されている「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」(医学系指針)が、2021年に文部科学省・厚生労働省・経済産業省から医学系指針に加えて「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針」を統合した新たな倫理指針として、「人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針」(生命・医学系指針)としてまとめられました。また、「個人情報の保護に関する法律」(個人情報)も一部改正され2023年7月から施行されています。これらの一連の指針および法改正によって本学会の倫理審査においても倫理審査の考え方と倫理申請の改正等、今後の倫理審査に重要な影響を与えることが予想されます。本セミナーにおいては、今後の学会における倫理申請について解説していただく予定です。

生命科学・医学系研究の倫理申請

戸田 伊紀

大阪歯科大学歯学部解剖学講座

Ethical Application for Medical and Biological Research Involving Human Subjects

Isumi Toda

Department of Anatomy, School of Dentistry, Osaka Dental University

患者の情報や試料を用いた研究など、人を対象とする医学系研究に関して、2015年に「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」（医学系指針）が施行されました。その後、一部改正も行われましたが、2021年3月に文部科学省・厚生労働省・経済産業省によって医学系指針に「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針」を統合した新たな倫理指針として、「人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針」（生命・医学系指針）が定められました。

一方、社会全体の動きとして個人に関する情報（個人情報）の取扱に関して、その有用性に配慮しながら、個人の権利や利益を守ることを目的とした「個人情報の保護に関する法律」（個人情報法）が2005年に全面施行されました。この個人情報法の施行や見直しに伴う法改正が行われたことによって生命・医学系指針の改正が必要になり、2022年4月に一部改正されましたが、さらにデジタル社会形成整備法に基づき令和5年4月1日から施行される改正後の個人情報の保護に関する法律の規定等を踏まえ、令和5年3月に改正指針が告示され、7月から施行されます。

改正された生命・医学系指針においても、「人を対象とする生命科学・医学系研究に携わる全ての関係者が遵守すべき事項を定めることにより、人間の尊厳及び人権が守られ、研究の適正な推進が図られるようにすることを目的とする。全ての関係者は、次に掲げる事項を基本方針としてこの指針を遵守し、研究を進めなければならない」としています。

生命・医学系指針は、「研究者等は、法令、指針等を遵守し、倫理審査委員会の審査及び研究機関の長の許可を受けた研究計画書に従って、適正に研究を実施しなければならない。」としており、研究責任者は、研究の実施の適否について、倫理審査委員会の意見を聴かなければならず、意見を聴いた後に研究機関の長に研究の実施の許可を受けなければなりません。

そこで、公益社団法人日本口腔インプラント学会では、現在施行されている「生命・医学系指針」に対応するべく、倫理審査申請の手順や様式などの改定を進めてきました。本日は、とくに本学会における医学倫理審査の流れと様式の改定版についてお伝えします。

【略歴】

- 1983年 大阪歯科大学 卒業
- 1987年 大阪歯科大学大学院歯学研究科 修了（解剖学専攻）
- 1987年 大阪歯科大学 助手（解剖学講座）
- 2000年 大阪歯科大学 講師
- 2014年 （公社）日本口腔インプラント学会 基礎系指導医
- 2016年 大阪歯科大学 准教授
- 2021年 大阪歯科大学 教授

専門医教育講座 インプラント治療における医療安全と感染対策

2023年9月15日 (金) 17:00～18:30 第1会場 (札幌コンベンションセンター 1階 大ホール)

三上 格 (北海道形成歯科研究会)

本年度の専門医教育講演のテーマは、「インプラント治療における医療安全と感染対策」とした。インプラント治療は外科処置であり、咀嚼機能の回復や審美性が改善など多大な恩恵の一方、医療事故やインシデントの起こるリスクが高い裏面がある。信頼される安全・安心な歯科医療を提供するために、医療上の事故、インシデントや医療関連感染は日常的に起こる可能性があることを認識し、過去の事例に学び事故を防止し、患者の安全確保を最優先するために必要な知識を身につけることが重要である。また、歯科医療では血液や唾液に触れ、鋭利な器具を取り扱う機会も多いため、針刺し事故や切創などの危険性が常にある。そのため感染予防対策を実施することが重要である。

本講演をしていただく栗田浩先生は、信州大学医学部歯科口腔外科学の教授で、医科歯科連携による医療安全と感染対策に精通したエキスパートである。今回、インシデントの管理、救急時の対応、医療安全管理、感染管理などについて解説をいただき、国民から信頼されるインプラントの専門医としての知識、対処方法と予防策を身につける事を期待する。

インプラント治療における医療安全と感染対策

栗田 浩

信州大学医学部歯科口腔外科学教室

Medical Safety and Infection Control in Dental Implant Practice

Hiroshi Kurita

Department of Dentistry and Oral Surgery, Shinshu University School of Medicine

医療の質の向上と安全の確保は、医療機関が最優先に取り組むべき課題のひとつである。医療安全とは、「事故はいつでも、身近に、どこでも起こる可能性がある」ことを念頭に、医療事故や医療過誤を防ぎ、訴訟などの人的トラブルを起こさないための対策と、トラブルが起きた場合の最善の対応策に取り組み、安全な医療サービスの提供ができる環境を整えることである。

この目的のために、以下のようなことが求められている。

- 1) 安全管理体制の構築
- 2) 医療安全に関する職員への教育・研修の実施
- 3) 医療事故を防止するための情報収集、分析、対策立案、フィードバック、評価
- 4) 医療事故への対応
- 5) 医療文化の醸成

本講演では、インプラントを含めた一般歯科医療における医療安全と感染対策に関して、以下の項目を中心にお話します。

1. インシデント管理
2. 救急時対応
3. 歯科医療安全管理

(各種ガイドライン、マニュアル；病歴聴取、アレルギー、インフォームドコンセント、患者の確認、指示・指示受け、薬剤の管理、歯科医療器械の管理、転倒・転落防止、誤飲・誤嚥・窒息、バー等による損傷・火傷、左右・上下・部位の誤り、オトガイ・舌神経麻痺、上顎洞穿孔など)

4. 感染管理

(概念：標準予防策、感染経路別予防策、血液・体液暴露、予防接種など)

5. その他（暴行、暴言、ハラスメントなど）

【略歴】

- 1987年 3月 新潟大学歯学部歯学科卒業
1987年 6月 信州大学医学部附属病院 医員
1995年 4月 信州大学医学部附属病院 助手
1996年11月 医学博士・博士(医学)[信州大学]
1997年 4月 信州大学医学部附属病院 講師
1997年10月 文部省在外研究員 スウェーデン カロリンスカ大学歯学部
2001年 6月 信州大学医学部 准教授
2011年 7月 信州大学医学部 教授 現在に至る

専門歯科衛生士委員会セミナー 歯科衛生士に必要なインプラント治療における知識 －日々の滅菌消毒からデジタルインプラントデンティストリーまで－

2023年9月17日（日）9:00～10:30 第2会場（札幌コンベンションセンター 1階 特別会議場）

木村 英一郎（日本歯科先端技術研究所）

インプラント治療は、現在では歯科治療の中で特別な治療ではなく、歯科衛生士も日常の診療中で、手術の介助からメンテナンスまで一貫して携わるようになってきています。

今回のセミナーでは「歯科衛生士に必要なインプラント治療における知識－日々の滅菌消毒からデジタルデンティストリーまで－」と題して、岩手医科大学の今 一裕先生にご講演いただきます。

歯科衛生士もデジタルワークフローについて学び、患者さんに提供、管理していく時代です。特にインプラント治療においてはCTデータを利用した埋入シミュレーションから、口腔内スキャナーによる光学印象法などデジタル化の進歩が著しい分野であります。同時に、手術の基本の清潔、不潔の基礎となる滅菌消毒の知識を確認することによって、自分自身と患者さんの安全のついて考えていただきたいと思います。

歯科衛生士に必要なインプラント治療における知識 -日々の滅菌消毒からデジタルインプラントデンティストリーまで-

今 一裕

岩手医科大学補綴・インプラント学講座

The Key Knowledge for Dental Hygienists in Implant Treatment-From daily sterilization and disinfection to digital implant dentistry-

Kazuhiro Kon

Iwate Medical University, Department of Prosthodontics and Oral Implantology

安心安全な歯科医療の提供において、日々の滅菌・消毒を適切に達成することが基本的かつきわめて重要なポイントとなる。特にインプラント治療における医療機器の消毒・滅菌の重要性については論をまたない。近年、インプラント治療は患者にとって重要な治療法のひとつとして確立されているものの、外科的な処置をとまなうため、使用する機器や器材による感染のリスクを最小限に抑えるために、適切な消毒・滅菌が必要不可欠となる。以前から使用していたインプラントのドリルキットや、ドライバーに対する対応から、導入が急速に拡大している口腔内スキャナーにおいても、そのチップの消毒・滅菌に関しても理解を確認する必要がある。

また、歯科診療において、デジタルデンティストリーが急速に拡大している。インプラント治療においては、術前検査として、口腔内スキャナーを活用した研究用模型の取得、CT撮影により取得したDICOMデータとのスーパーインポーズ、インプラント手術の術前シミュレーション診断、静的および動的なナビゲーション手術、そして光学印象による補綴装置の製作まで、様々な治療ステップにおいてデジタルデンティストリーが拡大している。

実際の診療現場で触れる機会の多い口腔内スキャナーの扱いについても、従来の印象採得と違いがある。インプラント補綴治療の印象操作においては、従来法との違いとして、印象用コーピング、シリコン印象材料やトレーが不要となることがあげられる。それらの代わりとして、口腔内スキャナーはもちろん、それぞれのインプラント体に合わせた専用のスキャンボディが必要であること、また光学印象採得時には、ユニットのライトを消す必要があること、また、ジルコニア補綴や金属冠補綴が多い症例では、印象採得が困難となる場合もあるため、口腔内スキャン用のスプレーの準備も必要となる。また、光学式の印象採得であるがゆえの特有の問題点や、多数歯欠損における適応症の範囲などについて、歯科医師と共に、診療に従事する歯科衛生士にとっても理解を深める必要がある。

本講演においては、日常のかつ極めて重要な日々の消毒・滅菌についての理解を深めながら、デジタルデンティストリーの利活用の現状を確認しながら、注意点および今後の発展について概説する。

【略歴】

青森県出身

2005年 東京医科歯科大学 歯学部卒業

2009年 東京医科歯科大学 大学院修了 歯学博士

2011年 東京医科歯科大学 歯学部附属病院 インプラント外来 医員

2012年 ジュネーブ大学 口腔外科 Senior Researcher

2018年 東京医科歯科大学 歯学部附属病院 インプラント外来 特任助教

2022年 岩手医科大学 歯学部 補綴・インプラント学講座 准教授

日本口腔インプラント学会 専門医・指導医

専門歯科衛生士教育講座 インプラント周囲炎の新分類

2023年9月17日（日）10:40～12:10 第2会場（札幌コンベンションセンター 1階 特別会議場）

和田 義行（北海道形成歯科研究会）

近年インプラント治療は欠損補綴において口腔機能の回復を行うことが十分に可能な治療法として確立されている。しかしインプラント周囲炎に代表される生物学的合併症によりその長期的な安定は脅かされる。歯科衛生士が日常の診療において歯周病とともにインプラント周囲炎を克服するために奮闘していることは周知の事実である。2018年にアメリカ歯周病学会（AAP）・ヨーロッパ歯周病連盟（EFP）より歯周病の新分類が公表されたのに伴いインプラント周囲炎についても新しい基準が提示された。インプラント周囲組織は健康、インプラント周囲粘膜炎、インプラント周囲炎の3つに分類され、BOPと歯槽骨吸収の有無がその鑑別に用いられている。今後この分類をベースに学術的な検討が進んでいくと思われる。本講演をしていただく三上格先生は、日本口腔インプラント学会の専門医・指導医であると同時に日本歯周病学会の専門医でもあり、歯周病治療とインプラント治療の両方に精通したエキスパートである。今回の新分類について詳細な解説を行っていただき、インプラント治療に携わる歯科衛生士の明日からの診療に貴重な情報を頂けると期待している。

インプラント周囲炎の新分類

三上 格

北海道形成歯科研究会

A New Classification of Peri-Implant Diseases and Conditions

Itaru Mikami

Institute of HOKKAIDO Plastic Dentistry

インプラントを長期的に維持安定させるためには、メンテナンスが一番重要なことは周知の事実であり、天然歯を含めた口腔内管理が成功の鍵を握る。その意味でインプラント治療における協同の治療者である歯科衛生士の役割は大きい。インプラント周囲粘膜炎やインプラント周囲炎には必ず徴候がある。発症を未然に防ぐための、きめこまやかな観察眼を身につけ、徴候を見逃さずに対応することが肝要である。

2018年に1999年以来、約20年ぶりに「歯周炎とインプラント周囲の疾患と状態に関する新分類」が公表された。新分類の一番の特徴は、上部構造装着時をベースラインとして、周囲溝の深さ（PPD）や出血（BOP）、エックス線写真での周囲骨吸収を経時的に検査し前回のデータと比較して診断することが盛り込まれた。

[新分類]新たに“健康なインプラント周囲組織”と“転院などでベースラインのデータがない場合のインプラント周囲炎”が定義された。

- 1) 健康なインプラント周囲組織：臨床的に炎症（発赤、腫脹、BOP、排膿）の徴候がなく、前回よりPPDが深くなく、初期の骨モデリング後の骨喪失を認めないものと定義。
- 2) インプラント周囲粘膜炎：支持骨の継続的な吸収を伴わない周囲組織の炎症状態で、プロービング後30秒以内のBOPや排膿を認めるが骨喪失は認めないものと定義。
- 3) インプラント周囲炎：自院で検査データがある場合は、周囲組織の炎症と進行性骨吸収を認める病的状態で、上部構造装着時よりも進行したPPDや進行性骨吸収を認めるもの。比較する検査データが無い場合は、BOPを伴うPPD6mm以上、骨喪失が3mm以上であればインプラント周囲炎と診断すると定義。

本講演では、新分類に基づきインプラント周囲疾患の病態を解説し、さらに、インプラント専門歯科衛生士が実践して欲しい非外科的治療法について提示する。

インプラント周囲疾患の予防は、手術前の口腔内管理から始まっており長期的なケアの視点で対応するように心がけたい。現代の歯科医療では歯科衛生士は欠かすことのできない治療者である。

【略歴】

1983年 日本歯科大学新潟歯学部卒業

1990年 日本歯科大学歯学博士号取得（歯周病学）

1990年 日本歯科大学新潟歯学部歯周治療学教室講師

1991年 みかみ歯科医院開業

2005年 医療法人社団 みかみ歯科・矯正歯科医院理事長

所属学会

日本口腔インプラント学会 専門医・指導医・代議員（認定委員会副委員長）

日本歯周病学会 専門医、ITIフェロー、北海道形成歯科研究会

専門歯科技工士委員会セミナー デジタル世代における精度の高い無調整上部構造の追求

2023年9月17日 (日) 9:00 ~ 10:30 第4会場 (札幌コンベンションセンター 1階 107+108)

覚本 嘉美 (インプラント再建歯学研究会)

デジタルデンティストリーの発展は目覚ましく、CAD/CAM冠が保険導入されるなど、一般歯科診療でも日常的なものになった。1歯単位のレストレーションワークから複数のクラウンブリッジ、多数歯のインプラント治療のフレームワークまで、ラボワークのデジタル化も着実に進化してきている。

本セミナーでは、夏堀礼二先生に、デジタルワークフローの中でも重要課題である「精度の高い無調整上部構造の追求」について、どのような誤差が生じるのか？そしてその要因は何であるか？どうしたら精度の高い上部構造を作製できるのか？ご講演いただく。

また本セミナーは、歯科技工士のデジタルワークフローへの理解を高めることが第一の目標である一方で、歯科医師や歯科衛生士とのデジタルワークフローへの相互理解に役立つことも目指している。多くの方にご参加いただき、デジタルワークフローに関する研修の場としていただければ幸いです。

デジタル世代における無調整上部構造を目指して

夏堀 礼二

青森インプラント研究会、岩手医科大学歯学部補綴・インプラント学講座

Aiming for a non-adjustable superstructure in the digital generation

Reiji Natsubori

Aomori implant research group, Department of Prosthodontics and Oral Implantology, School of Dentistry Iwate Medical University

歯科の修復におけるデジタル化が最初に起きたのは、セレック1と呼ばれる光学印象とCAD/CAMが一体化したもので、大いに未来を予感させる物だったが、その完成度は余りに稚拙で一部の歯科医以外は見向きもしなかった。しかしその後、プロセラシステムと言うシングルクラウンやカスタムアバットメントに限定されていたものの、模型をスキャンする接触式デスクトップスキャナーとセンター方式でチタン製と酸化アルミナ製の補綴物が使われ始めた。この頃から臨床に応用できるようになり、更なる進歩を遂げてきた。現在では様々なインプラントメーカーや大型ラボが加工センターを有し、小型ラボや院内ラボでもデスクトップスキャナーとCAM加工機を導入している。診療室ではIOSが導入されその普及率も上がって来ている。

従来法では、インプラント上部構造、特にスクリーリテインの上部構造では、高精度が要求され、そしてそれは鋳接とロー着という一部の卓越した歯科技工士のみが成し得た匠の技が可能としていた。しかし現在では、CAD/CAMテクノロジーと加工材料が発達し、多くの歯科技工士たちの作業効率を向上させ、高精度のクオリティを維持してきた。それに加え、昨今ではIOSによるスキャンデータからのフルデジタルワークフローの中で行うようになった。しかしデジタル機器を駆使すれば精度の高い上部構造が作れるのかと言えば決してそうでは無い。実際は、要所要所で精度を高めるための工夫が必要となる。今回の講演では、我々のクリニックにおけるモノリシックジルコニアのスクリーリテインの上部構造作製におけるデジタルワークフローと各ステップでの以下の注意点を解説する。

1. 口腔内スキャンの注意点
2. ベリフィケーションインデックス採得の注意点
3. 長期使用プロビジョナルのダブルスキャンによる重ね合わせ
4. 加工機およびCAMソフトの選択
5. ジルコニアフレームの取り扱い
6. Ti-baceとの接着時の注意点

【略歴】

- 1986年 岩手医科大学歯学部卒業
- 1990年 岩手医科大学歯学部歯科矯正学講座研究助手
- 1992年 青森県八戸市開業
- 2018年 岩手医科大学歯学部補綴・インプラント学講座講座研究生

専門歯科技工士教育講座 3つの診断からインプラント補綴治療を考える

2023年9月17日 (日) 10:40 ~ 12:10 第4会場 (札幌コンベンションセンター 1階 107+108)

古谷野 潔 (九州大学大学院歯学研究院歯科先端医療評価・開発学講座)

近年のデジタル技術の発展に伴い、歯科技工士は歯科技工物の作製ばかりでなく、診断・埋入のためのガイドプレートの作製や治療計画の立案など、幅広い分野で活躍するようになった。専門歯科技工士委員会ではこのようなインプラントの診断・治療の流れの中での歯科技工士の役割や歯科医師との連携について研修の機会を提供してきた。

インプラント治療においては口腔外科や歯周治療などの知識や技術も重要な役割を担うが、基本的には歯の欠損によって障害された機能を回復する欠損補綴治療とすることができる。したがって歯科技工士がインプラント治療に関わっていく上では欠損補綴治療に関する理解を深めて、歯科医師と共通認識を持ちつつ治療に参加していく必要がある。今回の専門歯科技工士教育講座では、東北・北海道支部の藤田良磨先生に欠損補綴に関する診断と治療計画について講演いただき、インプラント補綴治療における歯科医師、歯科技工士の相互理解に役立ていただくことを目指している。多くの方にご参加いただき、より良いインプラント補綴治療に関する研修の場としていただければ幸いである。

3つの診断からインプラント補綴治療を考える

藤田 良磨

東北・北海道支部

Think about implant prosthetic treatment from 3 diagnoses

Ryoma Fujita

Tohoku and Hokkaido Branch

昨今、インプラント治療もデジタル化が進み、ガイドドサージェリー等の精度が上がり、日常臨床に取り入れやすい治療となった。ラボサイドのCAD/CAMや3Dプリンターの進化も著しく、ジルコニアやテンプレートの製作が可能となり、新しいマテリアルを使用することが可能となった。精度に関しても、時間と労力をかけて習得しなければならない作業も、誰もが一定のクオリティを保ち製作できるようになった。チェアサイドでは、デジタルデザインによって、様々な治療のプランニングを術者の経験値に大きく左右されることなく行うことが可能となり、スムーズなプランニングが可能となった。特に視覚的にアプローチすることに関しては、画面上で術前術後の比較ができることで、患者とのコミュニケーションはもちろん、歯科医師、歯科衛生士、歯科技工士間での連携もスムーズに行われるようになった。しかし、個々の症例は多種多様であり、未だ柔軟な発想と、人の手を加えなければならない作業も多く、細かい加工に関しては卓越した人の手による作業が未だ必要不可欠である。また、欠損歯列に対する補綴治療の一つとしてのインプラント補綴であることを再確認し、補綴計画やマテリアルの選択を行い、デジタルデンティストリーと分けて学術的な理論を施す必要がある。

本講演では、基本的なデジタルワークフローと歯科治療に必要な3つの診査・診断である、現状把握のための病態診断、再発防止のための発症メカニズムの診断、治療目標決定のためのエンドポイントの診断をもとに、欠損歯列に対応するための共通認識を歯科医師、歯科技工士が共有することで円滑な連携がとれ、患者の顎口腔系に良い影響が現れた症例を報告させていただきます。

歯科治療の原則である、残存組織の保全と機能回復率の向上を臨床に盛り込むことで、筋の過緊張が緩み、上部構造の破折が治まり、咀嚼機能、審美、身体能力の向上と、患者にとって総合的に有利な治療に近づけることができ、我々歯科医療従事者にとっても、より歯科医療にやり甲斐を持てるようになります。

本講演が皆様の日常臨床の一助となり、少しでもお役立てれば幸いです。

【略歴】

- 2000年3月 旭川歯科学院専門学校 歯科技工科卒業
- 2001年3月 北海道医療大学歯科技工研修科 卒業
- 2001年4月 星デンタルラボラトリー 入社
- 2008年6月 札幌デンタルラボラトリー 入社
- 2014年4月 北海道医療大学歯科クリニック 歯科技工部 勤務
- 2018年1月 Ryoma Dental Technician's Office

認定・試験・編集委員会セミナー 専修医・専門医・指導医資格取得のためのガイダンス

2023年9月17日(日) 13:40～15:10 第1会場(札幌コンベンションセンター 1階 大ホール)

栗田 浩(信州大学医学部歯科口腔外科)

国民は安心、安全そして確実な医療を求めており、われわれ医療者は常に学修を続けこの期待に応えなければなりません。(公社)日本口腔インプラント学会では、研究活動、情報提供、教育および研修、学術雑誌の発行等を通して、会員の皆様の学修のための活動を行っております。また、各種認定事業を行うことにより、医療の質および内容の担保を図るとともに、国民へ標準的かつ安心した医療を提供することに努めています。

本セミナーでは、現在学会が認定している専修医・専門医・指導医資格取得のための申請方法、試験内容などについて概説します。また、学術論文を読み解くことや論文を執筆することは、医療の進歩にとっては無くてはならないものです。本セミナーでは日本口腔インプラント学会誌の取り組みとその魅力を説明するとともに、会員の皆様に積極的かつスムーズな投稿をいただくためのポイントを解説します。本セミナーは毎年開催しておりますが、変更点など含めて最新の情報をお伝えしておりますので、これまでお聴きになった方も確認の意味を含めて是非ご参加下さい。

今後、本学会の専門医制度は日本歯科専門医機構の認定する専門医制度に移行し、広告可能な専門医として国民に認知される公的な制度に変わろうとしています。是非この機会が専門医を目指す先生のお役に立てることを願っております。

1

日本口腔インプラント学会誌の取り組みと論文投稿のポイント

園山 亘

岡山大学病院

Initiatives of "Journal of Japanese Society of Oral Implantology" and points for paper submission

Wataru Sonoyama

Okayama University Hospital

口腔インプラント治療は、適切な検査と診断をもとに治療計画を立案し、外科治療、補綴治療、継続管理を行う必要があります。これら、各臨床ステップの実施には、臨床的な知識と手技のみならず、基礎的な知識も求められます。日本口腔インプラント学会誌は、これらの臨床に必要な新しい情報を学術論文として発信するとともに、総説論文によってある特定分野の概説や展望を示すことで、口腔インプラントに関連する知識の確認とアップデートを行う際の一助となることを目的としています。

年に4回発行される本学会誌では、会員の先生方から多くの投稿をいただき、過去5年間（2018年—2022年）に原著論文47編、症例報19編、調査・統計・資料21編を掲載しています。また、全国大会あるいは支部大会で開催されたシンポジウム演者による総説論文88編に加え、特集を掲載することで、先生方に有益な情報を発信しています。

今後もこれら有益な研究結果と関連情報の発信を続けていくために、本セミナーでは日本口腔インプラント学会誌の取り組みとその魅力を今一度ご説明するとともに、会員の皆様に積極的かつスムーズな投稿をいただくためのポイントを解説していきたいと思えます。

【略歴】

- 1996年 岡山大学歯学部卒業
- 1996年 岡山大学歯学部歯科補綴学第一講座
- 2004年 岡山大学学位取得 博士（歯学）
- 2004年 米国国立衛生研究所 文部科学省在外研究員
- 2005年 米国国立衛生研究所 客員研究員
- 2006年 米国南カリフォルニア大学 博士研究員
- 2013年 岡山大学病院クラウンブリッジ補綴科講師
- 2014年 滋賀県栗東市 浅田歯科医院

岡山大学歯学部臨床講師

日本口腔インプラント学会専門医

日本補綴歯科学会専門医・指導医

2

JSOI専修医・口腔インプラント専門医・指導医資格取得のためのガイダンス

三上 格

北海道形成歯科研究会

Guidance for board certification candidates. Procedures for new or renewal application for the license of JSOI implant specialists

Itaru Mikami

Institute of HOKKAIDO Plastic Dentistry

本セミナーでは、JSOI専修医、口腔インプラント専門医、口腔インプラント指導医の資格を取得したい先生や更新時期を迎えた先生を対象に、新規・更新申請の流れや必要書類、症例報告書の作製方法や注意事項について解説します。本年度は、電子化に向けた書式の変更を行いました。よくある質問や間違いやすい事項などについて説明いたします。

[2023年度変更点]

1. 各種資格申請手引き：従来からの申し送りや必要書類などを一冊にまとめた。
2. 歯式記載方法の変更：電子化に伴いカギ付き歯式からFDI歯式に変更。
3. 学術大会、専門医教育講座、専門医臨床技術向上講習会参加記録の提出方法の変更：会員マイページから該当ページを印刷して提出。
4. 専門医臨床技術向上講習会の修了証の提出方法の変更：参加履歴記録に集約。
5. 同意書の提出方法の変更：従来通り個々の患者から同意書を取得し各自保管、申請者の「患者または保護者の同意取得済み確認書」のみを提出。

[新規申請時]

1. JSOI専修医：5症例の術前と上部構造体装着後2年以上経過時のパノラマエックス線写真による症例報告を書類で提出し、書類審査による可否判定を行う。
2. 口腔インプラント専門医：20症例の術前と上部構造体装着後3年以上経過時のパノラマエックス線写真を書類審査。書類審査が受理された方に、受験票とオンライン提出専用サイトを通知。ボーンアンカードブリッジ発表症例の資料と19症例のPDFを事前にオンライン提出。試験は、筆記試験（一般問題と臨床実地問題）と事前提出した資料を用いて試験会場の専用PCでプレゼンし口述試験を行う。
3. 口腔インプラント指導医：100症例（多数歯欠損15症例以上、骨造成5症例以上含む）を書類審査。書類審査が受理された方に、受験票と100症例オンライン提出専用サイトを通知します。試験は、この提出した資料を用いて試験会場の専用PCで口述試験を行う。
当日は、認定委員会に対するご意見、ご質問もお受け致します。是非ご参加下さい。くわしくは、当会ホームページをご覧ください。

【略歴】

1983年 日本歯科大学新潟歯学部卒業
1990年 日本歯科大学歯学博士号取得（歯周病学）
1990年 日本歯科大学新潟歯学部歯周治療学教室講師
1991年 みかみ歯科医院開業
2005年 医療法人社団 みかみ歯科・矯正歯科医院理事長
所属学会
日本口腔インプラント学会 専門医・指導医・代議員（認定委員会副委員長）
日本歯周病学会 専門医、ITIフェロー、北海道形成歯科研究会

3

試験委員会よりケースプレゼンテーション試験および専門医・指導医試験の受験ガイド

越智 守生

北海道医療大学歯学部口腔機能修復・再建学系クラウンブリッジ・インプラント補綴学分野

Guidance for board certification candidates – How to be prepared for your case presentation and board examinations –

Morio Ochi

Division of Fixed Prosthodontics and Oral Implantology, Department of Oral Rehabilitation, School of Dentistry

試験委員会より、ケースプレゼンテーション試験や論文投稿、専門医・指導医試験を受験される先生が、何をどのように準備したら良いかについて説明させていただきます。

専修医・専門医の資格取得に必要なケースプレゼンテーション試験は、複数の審査委員による口頭試問にて実施されます。試験を受けるためには、発表症例を準備するだけでなく、概要報告書の作成とオンラインでの事前提出が必要になります。

本セッションでは、このような手続きの基本的注意事項と共にケースプレゼンテーション試験に提示することができる症例の条件、最低限必要な資料、抄録の書き方、発表資料の作成方法、発表の注意事項などについて詳しく解説致します。また、専門医を目指す先生は、ケースプレゼンテーションを行ったインプラント治療を症例報告として論文の形式にまとめていただき、投稿して受理されれば、論文業績として認められます。そこで本セッションでは、ケースプレゼンテーション論文の書き方や投稿についても、できるだけ説明したいと思います。また、専門医の筆記試験および面接試験や指導医の面接試験についても、解説いたします。

当日は試験委員会に対するご意見、ご質問もお受けしたいと思います。これから専修医、専門医、そして指導医を目指して試験を受けられる先生方はぜひご参加下さい。

【略歴】

- 1984年3月 東日本学園大学歯学部卒業
- 1988年4月 東日本学園大学大学院歯学研究科博士課程入学
- 1992年3月 東日本学園大学大学院歯学研究科博士課程修了
- 1993年5月 東日本学園大学歯学部歯科補綴学第二講座講師
- 2002年7月 北海道医療大学歯学部歯科補綴学第二講座教授
- 2011年4月 北海道医療大学歯学部口腔機能修復・再建学系
クラウンブリッジ・インプラント補綴学分野教授

研究推進委員会セミナー 口腔インプラント学会診療ガイドラインの進捗状況について

2023年9月17日 (日) 13:40～15:10 第8会場 (札幌コンベンションセンター 2階 207)

窪木 拓男 (岡山大学学術研究院医歯薬学域インプラント再生補綴学分野)

水口 一 (岡山大学病院歯科・口腔インプラント科)

本学会員は、臨床エビデンスを十分理解した上で科学的合理性の高い診療を行う必要がある。そのため、教科書や学術雑誌、学会参加等により最新の研究成果の習得に努める必要があるが、数多くの研究成果が続々と報告されている現状では、個人の学習努力で得られる情報には限界がある。さらに自己流の解釈では、研究成果を恣意的に判断してしまう場合もあり、最新エビデンスと実臨床の乖離が生じる可能性がある。

そこで導入されたのが診療ガイドライン (CPG) である。このCPGでは、最新のエビデンスを網羅的に検索し、それらを科学的に判断することで、エビデンスに基づいた最善と考えられる推奨を提案する。

これまで研究推進委員会の下部組織である診療ガイドラインTFでは、2019年よりCPGの策定に取り組みはじめ、これまでに8課題のCQを選定し、それらのCPG策定に取り組んできた。その中でも今回、多くの学会会員が疑問に思うであろう3課題、すなわち1) 口腔インプラント治療時のBRONJ休薬、2) カンチレバー形式のインプラント上部構造、3) 口腔インプラント上部構造装着後のナイトガード装着、に関するCPGについて中間報告を行い、諸先生からのご批判、ご意見を仰ぎたい。

1

口腔インプラント体埋入時の骨吸収抑制薬休薬は有効か

高岡 一樹

兵庫医科大学医学部歯科口腔外科学講座

Effect of discontinuation of antiresorptive agents before oral implant insertion

Kazuki Takaoka

Department of Dentistry and Oral Surgery, School of Medicine, Hyogo Medical University

近年の高齢化に伴い、骨吸収抑制薬を投与されている患者数は増加傾向にある。骨吸収抑制薬投与中の患者に抜歯やインプラント体埋入手術などの歯槽骨に対する外科的処置の施行により顎骨壊死が生じるとの報告がなされるようになった。その解決策として、侵襲的歯科治療の前に骨吸収抑制薬の投与を一定期間中止することで、顎骨壊死の発症リスクを減らそうとするものがある。しかしながら、骨吸収抑制薬を投与されている患者のインプラント埋入手術を行う際に、休薬を行うことの有効性、すなわちインプラント生存率や薬剤関連顎骨壊死の発生率については十分な検討はなされていない。そこで骨吸収抑制薬を投与されている患者に、新たにインプラント体を埋入する際、休薬をした場合を休薬しなかった場合と比較することでその有効性について検討を行った。対象文献データベースは、PubMed, Cochrane library, CENTRAL, 医中誌とし、文献検索期間は1995年から2020年4月までに発刊された原著論文とした。設定したClinical Questionは、「骨吸収抑制薬投与中の骨粗鬆症患者において、インプラント体埋入を行う場合に休薬することは有効か？」とし、アウトカムを「インプラント生存率」とした。検索式により抽出した文献は、各データベースでそれぞれ336編、0編、21編、58編であり、適格論文を選出し、Hand searchを含めたところ、最終対象文献は3編となった。術前6か月の休薬を行ったコホート研究は休薬を行った2施設間の比較検討であり、休薬なしとの比較ではないものの両群ともに高いインプラント生存率を示した。また、骨粗鬆症患者に対するビスホスホネート製剤投与の有無におけるインプラント予後に関する観察研究も投与の有無を問わず薬剤関連顎骨壊死の発症は認められず、インプラント生存率は高いことが示された。しかし、いずれの研究も骨粗鬆症を含めた基礎疾患や薬剤投与状況に関する情報が十分加味できていないためバイアスリスクは大きく、エビデンスは極めて乏しかった。これらの研究結果を考慮すると、休薬がインプラントの生存率に有意な影響を与えるとは考えにくかった。そのため、現時点では骨吸収抑制薬の休薬による有効性を支持する報告が認められないことから、休薬のデメリットを考慮すると投薬を継続する方向、すなわち休薬を推奨しない方策が妥当と考えられた。

【略歴】

1995年 新潟大学歯学部卒業
1995年 兵庫医科大学病院臨床研修医（歯科口腔外科）
2003年 兵庫医科大学病院歯科口腔外科 医員
2003年 兵庫医科大学歯科口腔外科学講座 助手
2007年 同 助教
2011年 兵庫医科大学歯科口腔外科学講座 講師
2019年 同 准教授 現在に至る
日本口腔インプラント学会専門医・指導医
日本口腔外科学会認定口腔外科専門医・指導医

2

部分欠損症例においてカンチレバーを有するインプラント上部構造は推奨されるか

近藤 祐介

九州歯科大学口腔再建リハビリテーション学分野

Is implant-supported cantilevered prosthesis recommended in partially edentulous patients?

Yusuke Kondo

Division of Oral Reconstruction and Rehabilitation, Kyushu Dental University

複数歯欠損に対するインプラント治療において、オトガイ孔や上顎洞、抜歯窩の残存、隣在歯根の傾斜などの解剖学的制約により、インプラント埋入が困難な部位が存在することがある。その場合、インプラント埋入手術における合併症や骨造成術による外科的侵襲を回避するため、カンチレバー（延長ポンティック）を付与した上部構造を用いることが選択肢として挙げられる。しかしカンチレバー構造は応力集中を生じる可能性があり、力学的に決して理想的な形態ではない。そのため、カンチレバーを付与した上部構造をインプラント治療に用いた場合の予後や適応症例、注意点には不明な点も多い。そこで研究推進委員会では、部分欠損症例におけるカンチレバーを有する上部構造を用いたインプラント治療に関する診療ガイドライン策定のため、Clinical questionを「複数歯欠損を有する患者において、カンチレバーを有したインプラント支持型固定性補綴装置を装着することは、カンチレバーを有さない場合と比較してインプラントの予後を悪化させるか」とし、GRADE（Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation）システムを用いてシステマティックレビューを行った。本講演では、研究推進委員会診療ガイドラインタスクフォースとして、本システマティックレビューの内容についてご紹介する。ご参加いただく先生方の明日からの臨床に役立てば幸いである。

謝辞 システマティックレビューチームのメンバーである酒井 陽先生（名古屋大学医学部附属病院歯科口腔外科）に感謝の意を表します。

【略歴】

- 2006年 広島大学歯学部歯学科 卒業
- 2006-2007年 愛媛大学医学部附属病院歯科口腔外科 研修医
- 2007-2011年 九州歯科大学大学院
- 2012-2019年 九州歯科大学 助教
- 2013-2015年 Clinical Research Fellow, National Institute of Dental and Craniofacial Research, National Institutes of Health
- 2018-2019年 九州歯科大学附属病院 病院講師
- 2019年- 九州歯科大学 講師

3

口腔インプラント上部構造装着後のナイトガード装着は併発症抑止に有効か

田邊 憲昌

日本口腔インプラント学会診療ガイドライン TF/岩手医科大学歯学部補綴・インプラント学講座

Is the use of a night guard after the placement of an implant superstructure effective in preventing complications?

Norimasa Tanabe

The Japanese Society of Oral Implantology Clinical Practice Guidelines Task Force/Department of Prosthodontics and Oral Implantology, School of Dentistry, Iwate Medical University

現在、口腔インプラント義歯による治療は、その有効性を支持する多くのエビデンスが蓄積されている。その一方で、インプラント周囲炎、インプラント体や上部構造の破損さらには対合歯の咬耗や破損などの上部構造装着後のトラブルについての報告も枚挙にいとまがない。これらの併発症の発生を抑止するために、ナイトガードが処方されることがある。しかしながら、インプラント支持型固定性補綴装置装着後にナイトガードを使用することで、どの程度、どのようなトラブルが回避できたのか明確ではない。そこで本システムティックレビューでは、インプラント上部構造装着後にナイトガードを装着した場合の有効性について検討を行った。

対象文献データベースは、PubMed, Cochrane library, CENTRAL, 医中誌, とし、文献検索期間は1995年から2020年4月末までに発刊された原著論文とした。設定したClinical Questionは、「インプラント上部構造装着後のナイトガード使用は有益か?」であり、アウトカムを「上部構造のチッピング」「スクリューの緩み」「インプラント体の破折」「上部構造のフレームや大きな修理不能な破損」「インプラント体周囲の骨吸収」とした。

検索式を用いて抽出した文献を、2名のsystematic review メンバーが独立して文献の妥当性を検討し、最終対象文献を決定した。これらの文献からエビデンス抽出ならびにバイアスリスク評価、エビデンス総体評価を行い、治療の有効性の判定を試みた。

検索式により抽出した文献は、各データベースでそれぞれ183編, 1編, 86編, 66編だった。これらを2名のsystematic review メンバーにより適格論文を選出し、Hand searchを含めて最終対象文献は7編となった。これらからエビデンス抽出ならびにバイアスリスク評価を行った。

その結果、ナイトガードの使用の有無より合併症の発症頻度に有意な差は認められなかった。しかしながら、ナイトガードの使用頻度や被検者のブラキシズムレベルといった患者の背景因子が十分調整されているとは言えないことから、これらを考慮した実験的臨床研究により、本課題が解決されることが強く望まれた。

【略歴】

- 2002年 岩手医科大学歯学部卒業
- 2007年 岩手医科大学歯学部歯科補綴学第二講座 助教
- 2015年 岩手医科大学歯学部補綴・インプラント学講座 講師
- 2019年 岩手医科大学歯学部補綴・インプラント学講座 准教授
- 2023年 岩手医科大学歯学部補綴・インプラント学講座 特任教授(現職)

公益社団法人 日本口腔インプラント学会 診療ガイドラインTF
日本補綴歯科学会 専門医・指導医
日本デジタル歯科学会 専門医

医薬品医療機器総合機構セミナー 歯科医療機器に係る薬事規制の正しい理解

2023年9月16日（土）10:30～11:30 第6会場（札幌コンベンションセンター 2階 小ホール）

谷城 博幸（大阪歯科大学医療イノベーション研究推進機構事業化研究推進センター開発支援部門）

本セッションは、日本口腔インプラント学会員、企業等の賛助会員向けの歯科医療機器・医療材料に関わる規制の理解を深めるためのセッションとして例年開催している。（独）医薬品医療機器総合機構（PMDA）で行っている、「医薬品、医療機器等の品質、有効性及び安全性の確保等に関する法律」（薬機法）や「歯科医師法」、「歯科技工士法」等の様々な規制との関係性を踏まえた歯科医療機器・医療材料の審査等についての知見を深めていただきたい。また、歯科インプラントをはじめとする歯科医療機器・医療材料、歯科用のプログラム医療機器等の最新の情報・動向を得ることにより、日常の歯科診療等に役立てていただくとともに、今後臨床の現場から、新しい歯科用医療機器・医療材料が生まれるべく、本学会員に向けたメッセージをお願いしたい。

歯科医療機器に係る薬事規制の正しい理解

佐藤 右智

独立行政法人医薬品医療機器総合機構 / 医療機器審査第二部

Adequate Understanding of the Regulation of Dental Medical Devices

Yuchi Sato

Pharmaceuticals and Medical Devices Agency/Office of Medical Devices II

本邦において、疾病の診断、治療又は予防に使用されること、若しくは身体の構造や機能に影響を及ぼすことを目的とする機会器具等は医療機器として取り扱われ、「医薬品、医療機器等の品質、有効性及び安全性の確保等に関する法律」(以下、薬機法)の下、その製造販売行為が規制される。インプラント治療においては、人工歯根として使用するインプラント体、アバットメントや既存の上部構造、手術器具類等が該当する。また、サージカルテンプレートの設計等インプラント治療計画作成の支援に用いられるプログラムも医療機器である。

一方、修復物や補綴装置等の最終上部構造は、歯科技工物として取り扱われ、その作成は「歯科技工法」において規制されるが、その場合は作成に用いる歯科技工物の材料及び加工器具等が医療機器としての規制対象となる。2つの法律は、異なるものを規制対象としているが、歯科治療においては両者が混在して使用されることから、医療機器と歯科技工物についての混同が懸念される。特にインプラント治療においては両者が接続等されて使用されること、また、医療機器であるアバットメント等も患者に応じた加工がされることもあることから、適切な医療機器の使用のために、本邦の薬事規制を適切に理解することが必要である。

本講演では、薬機法による歯科用医療機器、特に歯科用インプラント、歯科用材料やプログラム等に係る薬事規制を中心に、患者にとって安全・安心な治療となるよう、当該医療機器に関係する各法規との関連性について、適正使用の観点からその知識や理解を改めて確認することを目的とする。また、新たな医療機器の開発や本邦への導入等を目的とした評価指標作成等、規制だけではなくPMDAの取組を併せて紹介したい。

【略歴】

2006年 東京大学工学部卒業

2008年 東京大学大学院工学系研究科修了

2008年 民間企業

2013年 独立行政法人医薬品医療機器総合機構

経済産業省セミナー 医療機器開発について

2023年9月16日（土） 15:20～16:20 第6会場（札幌コンベンションセンター 2階 小ホール）

横山 敦郎（北海道大学大学院歯学研究院口腔機能学分野口腔機能補綴学教室）

口腔インプラント治療においては、インプラント体をはじめ、埋入機器、骨補填材、遮蔽膜、さらには上部構造製作のための材料や機器などの様々な医療機器が使用されている。現在、口腔インプラント領域で使用されている医療機器については、日本で開発された優れた製品もあるが、海外製品が多く、日本の高い技術力を活かした新たな医療機器開発が期待されている。経済産業省では、医療関連分野を重要な産業機軸のひとつと捉え、特に医療機器産業の市場拡大に資する先進的な医療機器の開発・改良案件を支援している。このような状況から、第53回学術大会では、医療機器開発に関する経済産業省セミナーを企画した。本セッションでは、経済産業省商務・サービスグループ医療・福祉機器産業室の渡辺信彦室長をお招きし、経済産業省が現在行っている事業や国際展開方針をご紹介いただく予定である。

医療機器産業の現状と経産省が考える将来について

渡辺 信彦

経済産業省商務・サービスグループ医療・福祉機器産業室

Nobuhiko Watanabe

Medical and Assistive Device Industries Office, Commerce and Service Industry Policy Group, Ministry of Economy, Trade and Industry

現在、超高齢化社会が加速している我が国においては、健康寿命を延ばし、高齢者がより健康で自活した生活を長く送れる社会の構築が求められている。従来、治療が困難だった疾病も、医療機器を含む医療技術の進歩により、延命の可能性は高まっているが、近年の疾病構造は、急性疾患から生活習慣病をはじめとした慢性疾患へと変化している。

現在の医療機器産業は、海外製品シェアが大きく、輸入が輸出を上回る輸入超過の状況が続いている。しかし、グローバル市場においてもまだまだ拡大していく成長産業であり、日本企業の持つ高い技術力、患者に安全・安心を提供できる高度な医療技術をはじめとした強みがある。この強みを生かせば、医療機器産業は、経済成長の原動力として日本経済の再生の柱になりうる。

歯科医療機器における国内供給力比率を見ると、歯冠材料、歯科用鋳造器、歯科用蒸和器及び重合器について供給力比率が減少傾向にあり、これらの部材や機器へ参入することで更なる成長が見込まれている。

これらの課題を解決するためには、地域の優れたものづくり企業など多様な主体が新たに参入することも、医療機器産業の高度化・規模拡大を目指す上で極めて重要となってくる。

これらの現状を踏まえ、経済産業省で行っている事業や国際展開方針についてご紹介したい。

経済産業省では、医療関連分野を重要な産業機軸のひとつと捉え、特に医療機器産業の市場拡大に資する先進的な医療機器の開発・改良案件を支援しているところ、引き続き、関係省庁とも連携し、歯科医療機器をはじめとする、医療機器の更なる発展と可能性の追求や、関係者の支援等に取り組む所存である。

【略歴】

- 2004-2006年 中小企業庁企画課
- 2006-2008年 資源エネルギー庁電力基盤整備課
- 2008-2010年 産業技術環境局京都メカニズム推進室兼地球環境技術室
- 2010-2012年 資源エネルギー庁資源燃料部政策課
- 2012-2013年 ジョンズホプキンス大学高等国際関係大学院 (SAIS) 派遣
- 2013-2014年 通商政策局中東アフリカ課
- 2014-2017年 在イラン大使館経済班長
- 2017-2019年 大臣官房厚生企画室
- 2019-2023年 在トルコ大使館参事官
- 2023年 商務・サービスグループ医療福祉機器産業室長 (現在)

市民公開講座 食べる、話す、笑うことと、健康長寿の関係

2023年9月16日（土）13:30～14:30 京王プラザホテル札幌（2階 ローズルーム）

坂口 究（北海道大学大学院歯学研究院口腔機能学分野口腔機能補綴学教室）

今大会のメインテーマは、前回大会に引き続き「国民から信頼される口腔インプラント治療」です。今大会では、このメインテーマに加えて、サブテーマを「口腔機能回復によるQOL向上への貢献」とされています。口腔インプラント治療の最終的な目的は、咀嚼、嚥下、構音、さらには審美を含めた口腔機能の回復です。口腔機能の回復を達成することにより、患者さんのQOLを向上し、もって国民の健康増進に貢献したいとの思いからこのサブテーマが設定されたと伺っております。今大会の市民公開講座は、正にこうしたテーマの下、企画されました。

平成25年の国立長寿医療研究センターの研究班が作成した仮説概念図のなかで初めて「オーラルフレイル」という言葉が使われました。口腔機能を介して全身機能なども含めながら徐々に要介護に陥っていく状況、その中に「オーラルフレイル」という段階が入ってくるというものです。本公開講座では、正にそのとき、同センターで陣頭に立っておられた渡邊裕先生を講師にお迎えして、「オーラルフレイル」がどうして健康寿命に影響するのか、「オーラルフレイル」を予防するためにはどうすればよいのか、などを中心にわかりやすく解説していただき、皆様とともに「オーラルフレイル」について、さらに、健康長寿の延伸には口腔機能（食べる、話す、笑うこと）を維持、回復することが重要である、という理解を深めていただく一助としたいと考えています。

食べる、話す、笑うことと、健康長寿の関係

渡邊 裕

北海道大学大学院歯学研究院口腔健康科学分野高齢者歯科学教室

Relationship between eating, talking, laughing and healthy longevity

Yutaka Watanabe

Gerodontology, Department of Oral Health Science, Faculty of Dental Medicine, Hokkaido University

80歳で20本自分の歯を残している人、つまり8020運動の達成者は、すでに2人に1人と5割を超えています。しかし、平均寿命が男女とも80歳を超え、健康寿命を延ばすことが最重要課題となっている現在、多くの自分の歯を残すだけでなく、バランスの取れた食事を快適にとることが重要となっています。高齢者の快適な食を支えるためには、歯の本数だけでなく、それに加えて“口の働き（口腔機能）の衰え”を軽視しないことの重要性が注目され、「オーラルフレイル」という概念が提案されました。これは口に関する“ささいな衰え”をそのままにしてしまうと、口の機能低下から食べる機能の障害、さらには心身の機能低下までつながる“負の連鎖”が生じてしまうことについて警鐘を鳴らした概念です。

日々の暮らしの中で時々感じる口のささいな衰え（口がよくまわらない、噛めない食べ物が増えた、わずかなむせ、など）を年のせいとそのままにいませんか？ 食べる、話す、笑うといった行為は毎日行うため、その衰えに気づきにくく、衰えに気づいても固く食べにくい食事を避けたり、ゆっくり話したり、会話や人と会うことを減らしたりすることで、気づく機会が減ってしまいます。しかし、食べやすい食事は食欲や食事の質の低下につながります。さらに口の機能低下（咬む力の低下、舌の動き低下など）が進んでしまうと、低栄養や筋肉が減少するリスクが高まり、最終的に要介護状態や死亡のリスクが増大し、転げ落ちるような不幸な転帰に陥ってしまう可能性が高くなります。最近日本で行われた大規模調査でオーラルフレイルの人はそうでない人に比べて、4年間の要介護状態や死亡の発生率が2倍以上高いことがわかっています。

オーラルフレイルの最大の要因は、歯を失うことです。歯を失った後、そのまま放置してしまうと、残った歯に負担がかかり、歯周炎が悪化したり、歯が破折したりして、さらに歯を失うリスクが高まります。オーラルフレイルを予防するためにも、義歯やインプラントで失った歯を補うことが重要です。特に食べる、話す、笑うといった機能を元通りに回復するには、インプラント治療は効果的です。

今回は口のささいな衰え「オーラルフレイル」が健康寿命になぜ影響するのか、「オーラルフレイル」を放置しないためにはどうすればよいのか、皆様と一緒に考えてみたいと思います。

【略歴】

1994年 北海道大学歯学部卒業

1997年 東京歯科大学オーラルメディスン講座助手

2007年 東京歯科大学オーラルメディスン・口腔外科学講座講師

2012年 国立長寿医療研究センター 口腔疾患研究部口腔感染制御研究室長

2016年 東京都健康長寿医療センター 研究所 社会科学系 副部長

2019年 北海道大学大学院歯学研究院 口腔健康科学分野 高齢者歯科学教室 准教授 現在に至る

イブニングセミナー 1 インプラント専門医のための治療結果の客観的評価と患者報告アウトカム評価について検討する

2023年9月16日 (土) 17:20 ~ 18:10 第1会場 (札幌コンベンションセンター 1階 大ホール)

森下 長 (北海道形成歯科研究会)

近年、欠損補綴においてインプラント治療は口腔機能の回復を行うことが十分に可能な治療法として確立されている。しかし治療結果の客観的評価や患者の求める医療が提供されたかどうかの術者側の理解はまだ不十分であると考えられる。現在、治療の評価は医療従事者中心から患者中心になってきており、インプラント治療においても国民の目はますます厳しくなっている。その状況において患者報告アウトカム (patient-reported outcomes: PROs) が注目されている。PROは「被験者の症状やQOLに関して自分自身で判定し、その結果に医師や他のものが一切介在しない評価方法」を意味し、健康関連QOLや患者満足度などで構成される。近年インプラント治療においても治療方法の意思決定においてPROの重要性が報告されている。これらの情報収集にはOHIPやVASなどのアンケート調査が行われるが、まだ一般臨床家には十分に浸透しているとはいえない。今学会テーマ「国民から信頼される口腔インプラント治療」「口腔機能回復によるQOL向上への貢献」に示されるようにインプラント治療は咀嚼機能や審美性の回復のみならず、口腔関連QOLの改善を通して患者のQOLを回復することが要求されている。さらに補綴関連検査などの客観的評価に加え患者の主観的評価を行うことで治療方法の選択はより充実し、患者と術者のShared decision makingを実現するためにもPROは有効である。臨床現場でのこれらの情報収集は正しい知識を習得した歯科衛生士をはじめとしたスタッフの協力なしに行うことは難しい。本講演では様々な文献と治療結果からインプラント治療における口腔関連QOLや患者満足度評価について検討し一般臨床家が行うインプラント治療にPROをどのように取り入れていくかを考え、これからのインプラント治療のあるべき姿を考えていきたい。

和田 義行

北海道形成歯科研究会

Yoshiyuki Wada

Institute of Hokkaido Plastic Dentistry

【略歴】

- 1991年 北海道大学歯学部卒業
- 1997年 和田歯科クリニック開業
- 2007年 北海道大学歯学部口腔分子生化学教室非常勤講師
- 2008年 日本口腔インプラント学会専門医
- 2012年 日本口腔インプラント学会指導医

イブニングセミナー 2

インプラント治療に携わった42年間を振り返って－患者のQOLをどのように改善できたのか？－

2023年9月16日 (土) 17:20～18:10 第3会場 (札幌コンベンションセンター 1階 中ホール)

伊藤 幸司 (愛知インプラントインスティテュート)

1981年にインプラント治療を始めて今年で42年になる。最初の症例は単結晶サファイア・スクリュー型インプラントであった。当時、骨幅が狭くスクリュー型インプラントの埋入が困難な場合は、厚みの薄いチタン製ブレード型インプラントが用いられた。

1980年代後半から90年代の初頭にかけて、アメリカやヨーロッパから著名な臨床医が来日し、GBR法やサイナスリフト法などの革新的手術手技が紹介された。それとほぼ同時期にオッセオインテグレートドインプラントが日本でも一般的に用いられるようになった。それらにより、インプラント治療の適応症は飛躍的に拡大し、サバイバルレートも向上して黄金期を迎えることとなった。当院では、上顎洞底挙上術 (lateral approach) は1990年、GBR法は1992年に始めた。それは遠い昔であるが、今日の治療の基礎部分が確立された時期であり、インプラント学の日々の進歩は今でも鮮明に覚えている。そういった意味で、黄金期であった。

それ以来、先人達の偉業により、現在では骨量不足によりインプラント体の埋入が難しい症例でも対応可能になってきた。しかし、CTによる診断や治療計画が複雑化し、それらを踏まえた実際の手術手技もより高度なテクニックが要求されるようになってきた。複雑化に伴い、complication や procedural accidents のリスクもまた増大してきたことも事実である。

近年では、インプラント治療後の良好な審美性が要求される。特に上顎前歯部インプラント症例では審美性が重要視されるようになってきた。このことは、欧米では顕著であり、日本もそれに追随している。このことは、術者に対しさらなる心理的ストレスを強いている。

これらの課題について実際に施行した症例を供覧することで、今一度歴史を振り返りたい。

堀田 康記

愛知インプラントインスティテュート

Yasunori Hotta

Aichi Implant Institute

【略歴】

1976年 愛知学院大学歯学部卒

1992年 日本矯正歯科学会認定医

1994年 Fellow of the American Academy of Implant Dentistry

1998年 日本口腔インプラント学会指導医

2017年 Diplomate of American Board of Oral Implantology/Implant Dentistry

イブニングセミナー3 インプラント治療の長期安定の勘所

2023年9月16日 (土) 17:20 ~ 18:10 第4会場 (札幌コンベンションセンター 1階 107+108)

及川 均 (インプラント再建歯学研究会)

超高齢社会におけるインプラント治療の課題として、インプラント治療の長期的な良好な予後だということは言うまでもない。現在のインプラント治療の成功の基準は、インプラント体と上部構造に対する評価とともに、患者側からみた治療に対する評価が加えられている。インプラント治療の目的は、口腔関連のQOL、ひいては全身のQOLの向上にあることが強調されていることは、口腔インプラント治療指針2020でも触れられている。ライフステージに応じた対応が必要であることは自明であり、高齢化に伴う有病率の増加やニーズの多様化・高度化が、インプラント治療の成功、言い換えれば長期的な良好な予後に、様々な問題を与えると考えられる。

さて、インプラント治療の良好な長期予後を得るためには、何が必要で、具体的にどのようにすればいいのか。

実際の臨床においては、ずっと向き合わなければならない課題である。プロトコール通りに施術や計画を立てても、予期せぬトラブルが起こることや、患者からの訴えを解決に導くに難しい局面とぶつかることであろう。

そこで、本セミナーでは、一般社団法人インプラント再建歯学研究会の会員から、長期的に良好な予後を達成し続けるために、最適な補綴物の形態、インプラントの診査診断、インプラント体の長さ・直径の選択、インプラントのポジション決め方、骨造成などの術式の選択、メンテナンスなど、あらゆる局面での治療の勘所となるポイントについてお話していこうと思う。本セミナーが明日からの臨床の一助になれば幸いである。

坂巻 良一, 猪俣 謙次, 遠藤 学, 大塚 保光, 山田 清貴
インプラント再建歯学研究会

Ryoichi Sakamaki, Kenji Inomata, Gaku Endo, Yasumitsu Otsuka, Kiyotaka Yamada
Institute of Implant Reconstructive Dentistry

【略歴】

坂巻 良一

2008年 東北大学歯学部卒業

2009年 山脇歯科医院勤務

2017年 新浦安ハーヴェスト歯科・矯正歯科開業

大塚 保光

2000年 東北大学歯学部卒業

2000年 鳥の海歯科医院勤務

2002年 及川歯科医院勤務

2006年 おおつか歯科クリニック開業

猪俣 謙次

2006年 日本大学歯学部卒業

2007年 東京医科歯科大学医歯学総合研究科顎口腔外科学分野
入学

2011年 医療法人社団友和会太陽歯科勤務

2014年 乃木坂猪俣歯科開業

2022年 医療法人社団東興会設立

山田 清貴

2004年 東京歯科大学卒業

2009年 東京歯科大学大学院口腔臨床健康科学講座口腔外科学
分野卒業

2009年 アイデンタルクリニック勤務

2015年 恵比寿山田歯科勤務

遠藤 学

1999年 明海大学歯学部卒業

1999年 明海大学PDI埼玉歯科診療所入局

2006年 えんどう歯科医院開業

イブニングセミナー 4

インプラント周囲の軟組織のあり方については、いまだに様々な論議がされているが、今回は必要な部位へのソフトティッシュマネージメントの方法について考えてみる

2023年9月16日 (土) 17:20 ~ 18:10 第5会場 (札幌コンベンションセンター 2階 204)

勝沼 孝臣 (埼玉インプラント研究会)

近年、インプラント周囲への角化歯肉の必要性の是非はいまだに結論がなされていない。しかし、口腔前提が浅くなることでフードインパクションが起りやすくなり清掃性の低下が起こる可能性が高くなるのもまた事実であろう。インプラント周囲へのソフトティッシュマネージメントにおいては、角化歯肉を確保する方法と軟組織の厚さと高さを確保する目的がある。軟組織は臼歯部においては清掃性を確保し、前歯部においては審美性を考慮しなくてはならず必須な組織であると考えている。本講演においてはインプラント周囲への軟組織の移植について状況に合わせていくつかの方法を提示していきたいと思う。リカバリーとしてソフトティッシュマネージメントを行う方法を含め、予防的観点から2次オペ時に軟組織の移植を併用して行う症例を通して考察していきたいと思う。また、マイクロスコープを用い拡大視野下でティッシュマネージメントを行うことで如何に低侵襲かつ精密に施術し、どのように予知性を高め長期予後獲得を得ているかを症例を通して見ていきたいと思う。

栗原 一雄

埼玉インプラント研究会

Kazuo Kurihara

Saitama implant Association

【略歴】

1992年 日本歯科大学歯学部卒業

1993年 医療法人厚誠会入職

2001年 デンタルオフィス武蔵浦和開業

現在に至る

イブニングセミナー5

咬合再構成とインプラント

～顎位安定のためのインプラント治療に必要な診断と治療計画およびその実際～

2023年9月16日 (土) 17:20～18:10 第6会場 (札幌コンベンションセンター 2階 小ホール)

月岡 庸之 (東京形成歯科研究会)

欠損歯列の修復にインプラント治療が導入されて久しいが、欠損部ないし保存不可能な歯牙に対し、単なる補隙治療としてインプラント埋入がされている症例が未だ散見されている。補綴主導インプラントの概念は現在疑いようのない理論であるが、そのゴールとしての顎位の設定とそれに伴う顔貌および機能の回復を考慮した診査診断および治療計画が十分されなければ適切なインプラント埋入は可能とならない。治療介入に際し顔貌・骨格評価、咬合検査、歯列評価などをふくめ咬合再構成に必要な顎位を決定した上で、埋入位置や時期、荷重時期などインプラント手技を選択するべきであると考え、またこれらは学術に裏付けられた根拠によって施行されるべきでありその結果は臨床に大きな影響を与える。

今回は臨床例を交え、診査診断のポイント、治療計画、治療の実際を供覧しながら、これからの顎位の安定に基づくインプラント治療の構築をめざす研究者および臨床医に向け提言をしたい。

中村 雅之

東京形成歯科研究会

Masayuki Nakamura

Tokyo Plastic Dental Society

【略歴】

1993年3月	日本大学松戸歯学部卒業
1994年4月～1998年3月	日本大学松戸歯学部第3補綴学教室助手
2000年9月	中村歯科医院院長
2015年3月	医療法人中村歯科医院理事長
2018年2月	日本口腔インプラント学会専門医
2022年4月	日本口腔インプラント学会代議員

イブニングセミナー6 プレゼン資料のためのカメラ選択と口腔内写真撮影の勘どころ

2023年9月16日 (土) 17:20 ~ 18:10 第7会場 (札幌コンベンションセンター 2階 206)

添田 義博 (臨床器材研究所)

現在臨床において、口腔内カメラによる写真撮影は、インフォームドコンセントをはじめ、治療計画の立案、勉強会や学会での症例報告においても必須のアイテムとなっております。

デジタルカメラはその進歩に伴い、写真は年々鮮明に高画質のものが撮影できるようになってきましたが、同時にパソコンの性能、編集ソフトも進歩し、以前では不可能とされていた写真の編集やデータ管理を、誰もがより容易に行うことができるようになってきました。

しかし実際のところ、いくら高画質の写真やデータをたくさん残しておいても、要所を押さえておかないと、後々資料として使うことが難しい局面にぶつかってしまいます。

口腔内写真撮影において大切なこととは何でしょうか？我々は高画質で花のポートレート写真を撮影するのでしょうか？それともシャッターチャンスを逃せない子供の運動会での決定的な瞬間、あるいは満点の星空をカメラに収めなければならないのでしょうか？またはビルの屋上にあるような巨大広告に使用するための写真を撮影する必要があるのでしょうか？

今回は口腔内写真を焦点とし、臨床において、より良い写真を撮るために必ず必要となるマニュアルカメラの設定や最低限の原理原則、基礎知識、実際の写真撮影法、及びパソコンでのデータの編集、管理について極力わかりやすく説明していきたいと思います。

口腔内カメラ撮影に苦手意識がある、どれを買えば良いのかわからない、なぜかうまく撮れない、などとお悩みの先生も多いかと思いますが、本セッションが必ずしも規格写真にこだわる必要はなく、ハイエンドモデルのカメラを購入しなくても良い等、臨床で気軽に口腔内カメラを活用できるヒントとなれば幸いです。

松岡 幸生
臨床器材研究所

Yukio Matsuoka
Institute of Clinical Materials

【略歴】

2005年 愛知学院大学歯学部卒業
2009年 医療法人應信会 としもり歯科医院 分院長
2023年 日本口腔インプラント学会専門医取得

イブニングセミナー7 CAD/CAMを用いたインプラント応用と臨床

2023年9月16日 (土) 17:20 ~ 18:10 第8会場 (札幌コンベンションセンター 2階 207)

江本 正 (新潟再生歯学研究会)

近年、歯科治療におけるデジタル技術の発展は著しい。特にCAD/CAMの進歩はめざましいものがある。

インプラント治療においても例外ではなく、CT検査や診査診断、インプラントシミュレーションによるサージカルガイド作成からアバットメント製作、インプラント上部構造製作まで幅広く応用されている。今やこのようなツールは予知性の高い安心・安全のインプラント治療を行うためには欠かせないものとなっている。

当院では、20年前よりCAD/CAMシステムを導入しており、セラミックス治療から矯正治療まで幅広く応用している。特にインプラント治療においては、患者への不快感・負担を極力減らすとともに通院回数を減らすため、診査診断からサージカルガイド製作、埋入手術後のアバットメント製作・インプラント上部構造製作までを院内完結型また印象フリーで行うことを目指しており、その実際を提示する。

小野里 元気
新潟再生歯学研究会

Motoki Onozato
Association of Niigata Regenerative and Reconstructive Dentistry

【略歴】

2004年 日本歯科大学新潟歯学部 卒業
医療法人さつき会 ほさか歯科 勤務
2008年 医療法人小野里歯科医院 勤務
2013年 おのざとデンタルオフィス 開業

日本口腔インプラント学会 専門医
新潟再生歯学研究会 理事
IDIA (International Dental Implant Association) 指導医
日本歯周病学会 会員
日本臨床歯周病学会 会員
群馬歯周治療研究会 会員

モーニングセミナー 1 骨移植材を用いないサイナスリフト

2023年9月17日 (日) 8:00 ~ 8:50 第2会場 (札幌コンベンションセンター 1階 特別会議場)

河野 恭範 (総合インプラント研究センター)

一般的に、インプラント治療に使用されている骨移植材は、自家骨と骨補填材に大別されている。演者が2009年から行っている移植材を用いないサイナスリフトは、埼玉医大総合医療センター歯科口腔外科の金子貴広教授の指導の下行っており、Deviceを併用する場合やインプラント単独埋入の場合がある。

移植材を用いないサイナスリフトを応用する際、洞粘膜挙上後の粘膜下垂に抵抗するインプラントの支柱としての効果、いわゆるtent pole effectがインプラント先端部に集中するため、挙上された洞粘膜の下垂が生じやすく、洞内の骨形成不良が懸念される。そのため、演者らは移植材を用いないサイナスリフトを行う場合、基本的に、チタン製骨接合材(チタンプレートとスクリュー)を使用している。チタン製骨接合材を用いることで、挙上された洞粘膜の下垂を防ぎ、洞粘膜下の血餅形成を安定させることができ、洞内への新生骨形成を誘導することが可能である。また、サイナスリフトの術後においては、新たに形成された上顎洞底部は含気化の影響などにより、経時的に吸収される傾向にある。洞内に骨移植を行う従来法においても、数年間でインプラント体の先端部やそれ以下にまで移植骨が減少することが報告されているため、洞粘膜挙上の維持を目的に追加のスペースメイキングが可能な同方法は、効果的な術式と考えられる。もちろん、症例によって、インプラント単独埋入も行っているが、いずれにしても、移植材を用いない術式は、洞粘膜穿孔などの偶発症においても洞炎が生じる危険性が極めて低く、安全で予知性の高い治療方法であると認識している。

今回、演者が行っている移植材を用いないサイナスリフトの術後の歯槽の垂直的骨高径の経年的変化の評価、症例における術式の使い分け、診査、診断、治療計画や術式で苦慮したこと、術中の偶発症への対応や術後の経過に至るまでを簡単ではあるが解説していく。

増田 一生

総合インプラント研究センター

Issei Masuda

General Implant Research Center

【略歴】

- 2005年 日本大学歯学部卒業
- 2005年 埼玉医科大学総合医療センター歯科口腔外科研修医
- 2007年 埼玉医科大学総合医療センター歯科口腔外科 助教
- 2008年 埼玉医科大学総合医療センタースポーツ歯科外来施設責任者
県立小児医療センター 口腔外科担当医師 (~現在)
- 2011年 医療法人社団誠歯会 マスダ歯科医院
埼玉医科大学総合医療センター 非常勤講師 (~現在)

日本口腔インプラント学会 指導医・専門医

日本顎顔面インプラント学会 専門医

日本口腔外科学会 認定医

日本スポーツ歯科医学会 認定医

日本体育協会認定 スポーツデンティスト

モーニングセミナー 2

骨吸収抑制薬使用患者へのインプラント治療～ポジションペーパーの改訂～

2023年9月17日 (日) 8:00～8:50 第3会場 (札幌コンベンションセンター 1階 中ホール)

岸本 裕充 (兵庫医科大学医学部歯科口腔外科学講座)

2003年にMarxが高用量の経静脈ビスホスホネート製剤を使用している悪性腫瘍および骨粗鬆症患者で難治性の顎骨壊死が発症することを初めて報告してから今年で20年になる。これまでさまざまな国や学会からMRONJのポジションペーパー (PP) や論説が発表されてきた。米国口腔顎顔面外科学会 (AAOMS) は、2022年3月、最新のPPを発行した。本邦では、2016年6学会 (日本骨代謝学会、日本骨粗鬆学会、日本歯科放射線学会、日本歯周病学会、日本口腔外科学会、日本臨床口腔病理学会) 共同での顎骨壊死検討委員会による「骨吸収抑制薬関連顎骨壊死の病態と管理：顎骨壊死検討委員会ポジションペーパー 2016」(PP 2016) が発行され、今年2023年、「薬剤関連顎骨壊死の病態と管理：顎骨壊死検討委員会ポジションペーパー 2023」(PP 2023) に改訂される。骨吸収抑制薬投与中の悪性腫瘍患者へのインプラント治療は避け、骨粗鬆症患者の場合は医歯薬連携で十分協議の上、インプラント治療の可否を決定するとされている。それではインプラント治療における注意すべきポイントは何でしょうか。PP 2023では、PP2016でMRONJの局所リスク因子のトップに記載されていた「骨への侵襲的歯科治療 (抜歯、インプラント埋入など)」は格下げされ、代わりに「歯周病、根尖病変、顎骨骨髓炎、インプラント周囲炎などの顎骨に発症する感染性疾患」が格上げされている。また、「インプラント埋入」は削除され、「インプラント周囲炎」が新たに追加されている。「手術侵襲」よりも、むしろ「感染性疾患」がMRONJのリスク因子であることが、さらに強調されていると思われる。インプラント関連MRONJは、インプラント周囲炎から発症するものが大部分であり、より厳密なメンテナンスおよび患者教育が求められる。われわれは随時、知識をアップデートし、安全・安心な口腔インプラント治療を行えるように努めていきたい。

岸本 裕充, 高岡 一樹

兵庫医科大学医学部歯科口腔外科学講座

Hiromitsu Kishimoto, Kazuki Takaoka

Department of Dentistry and Oral surgery, School of Medicine, Hyogo Medical University

【略歴】

岸本 裕充

1989年 大阪大学歯学部卒業

1989年 兵庫医科大学病院臨床研修医 (歯科口腔外科)

1996年 兵庫医科大学歯科口腔外科学講座 助手

2002年1月～2004年1月

米国インディアナ大学医学部外科ポスドク

2005年 兵庫医科大学歯科口腔外科学講座 講師

2009年 同 准教授

2013年 同 主任教授、現在に至る

日本口腔インプラント学会専門医・指導医

日本口腔外科学会認定口腔外科専門医・指導医

ICD制度協議会認定 インфекションコントロールドクター

高岡 一樹

1995年 新潟大学歯学部卒業

1995年 兵庫医科大学病院臨床研修医 (歯科口腔外科)

2003年 兵庫医科大学病院歯科口腔外科 医員

2003年 兵庫医科大学歯科口腔外科学講座 助手

2007年 同 助教

2011年 兵庫医科大学歯科口腔外科学講座 講師

2019年 同 准教授、現在に至る

日本口腔インプラント学会専門医・指導医

日本口腔外科学会認定口腔外科専門医・指導医

モーニングセミナー 3

九州インプラント研究会での研修成果—多施設会員の調査で見えてきたインプラント治療

2023年9月17日 (日) 8:00 ~ 8:50 第4会場 (札幌コンベンションセンター 1階 107+108)

西村 正宏 (鹿児島大学大学病院口腔インプラント専門外来)

竹下 文隆 (九州インプラント研究会)

九州インプラント研究会 (会長・施設長 伊東隆利) では1985年の創設 (故 添島義和先生創立) 以来, 臨床系会員と大学系会員共同でインプラント臨床の向上を計ってきた。これまで本会の事業として約5年位の周期で, 臨床系会員は臨床例を調査, 集積し, 大学系会員によってこれを分析する方法で臨床研究を行い論文として発表してきた。

今回はセミナーのメインテーマを「九州インプラント研究会での研修成果—多施設会員の調査から見えてきたインプラント治療の効用」とし, これまで私達が行ってきた“患者側に立ったインプラント治療はどうあるべきか”という視点からの研究成果を伝えたいという思いでサブテーマを

- (1) インプラント合併症の調査 (松井孝道先生) - インプラント周囲炎を逸早く報告した -
 - (2) 長期経過 (25年以上) 症例の観察 (堀川正先生) - 25年経過で89.8%の生存率であった -
 - (3) 20年以上経過症例の患者視点からの調査 (森永太先生)
 - 患者さんがどう評価しているか, 思った以上に高かった -
 - (4) 口腔機能低下症に対するインプラント治療の効果 (森永大作先生) - 9月札幌学術大会で発表 -
 - (5) これらの臨床研究を支えてきた情熱とテクノロジー (デジタルと審美) (加来敏男先生) - 何事も情熱なしには成し得ない, 情熱集団の九州インプラント研究会 -
- の, リレー講演を企画いたしました。

最後に座長よりこれまでの受講生の動向として1期から29期までの変遷と受講生のその後の専修医, 専門医, 指導医へのキャリアアップについて報告いたします。

松井 孝道, 堀川 正, 森永 太, 森永 大作, 加来 敏男
九州インプラント研究会

Takamichi Matsui, Tadashi Horikawa, Futoshi Morinaga, Daisaku Morinaga, Toshio Kaku
Kyushu Implant Research Group

【略歴】

松井 孝道

1981年 大阪歯科大学卒業
 〃 大阪歯科大学口腔外科学第2講座
 1984年 大阪赤十字病院麻酔科中央手術部
 1986年 宮崎市開業

森永 太

1972年 広島大学歯学部卒業
 1972年 久留米大学医学部口腔外科入局
 1980年 森永歯科クリニック開業
 1981年~2002年 留米大学医学部非常勤講師

加来 敏男

1979年 九州大学歯学部卒業
 1983年 九州大学歯学部大学院修了
 1983年 九州大学歯学部第2補綴科助手
 1987年 加来歯科開業
 2007年 加来歯科理事長就任

堀川 正

1991年 東京歯科大学 卒業
 1991年 佐賀医科大学 歯科口腔外科学教室 勤務
 1994年 堀川歯科診療所 勤務
 2011年 同 院長

森永 大作

2000年 福岡歯科大学卒業
 2000年 久留米大学医学部歯科口腔外科学講座入局
 2005年 久留米大学医学部大学院卒業
 2005年 医療法人森永歯科クリニック勤務
 2018年 医療法人森永歯科クリニック理事長

モーニングセミナー 4 インプラント治療におけるデジタル技術の活用と歯科DXの現在と今後の展望

2023年9月17日 (日) 8:00 ~ 8:50 第5会場 (札幌コンベンションセンター 2階 204)

田中 譲治 (日本インプラント臨床研究会)

デジタル技術の進歩により、インプラント治療における診断や手術計画は日々革新し、歯科DXの範囲を広げている。本講演では、CTや口腔内スキャナーを中心に、進化する画像診断や3Dプリンターを使用したガイドテンプレートをを用いたインプラント埋入手術、CAD/CAM技術を活用したアバットメントや補綴の製作について解説する。

また、歯科DXにおいてもCTや口腔内スキャナーなどが有用であり、診断や進行状況のモニタリングに役立っている。さらに、一般開業医が現在実施しているペーパーレス化や予約管理システムの活用方法、在庫管理システム、効果的な患者説明方法などについても紹介したい。これらのツールやシステムの導入により、効率的な診療プロセスや患者ケアやサービスの向上が期待される。

将来的には、AIや機械学習、遺伝子検査やバイオマーカーの活用が進み、より正確で個別化された治療が可能となるであろう。デジタル技術のメリットとしては、正確な診断や手術計画、データの共有と保存が挙げられ、デジタルデータの迅速な共有により、チーム医療や他施設との提携が容易となる。また、データの保存と分析により、治療結果の追跡や疫学的な研究に役立つことが期待される。一方、初期投資や設備コスト、技術者の教育とトレーニングといった課題も存在するが、これらを克服するためのアイデアやシステムの構築はたいへん重要である。デジタル技術は今後もインプラント治療と歯科DXにおいて大きな進展をもたらし、より効果的で予測可能な治療を提供する可能性を秘めている。

若井 広明, 岩本 麻也

日本インプラント臨床研究会

Hiroaki Wakai, Maya Iwamoto

Clinical Implant Society of Japan

【略歴】

若井 広明

1995年 奥羽大学歯学部卒業

2002年 日本口腔インプラント学会専門医

2005年 日本大学松戸歯学部 歯科臨床検査医学講座

2012年 日本大学 学位取得 (歯学博士)

2022年 日本口腔インプラント学会指導医

岩本 麻也

2007年 日本大学松戸歯学部卒業

2008年 日本大学松戸歯学部口腔機能学講座研究生

2015年 日本口腔インプラント学会専門医取得

2022年 東北大学大学院歯学研究科博士課程修了 (歯学博士), 東北大学歯学部・歯学研究科大学院口腔システム補綴学分野研究生

モーニングセミナー5 学会臨床研修施設におけるライブオペ研修の実際と研修プログラムについて

2023年9月17日(日) 8:00～8:50 第6会場(札幌コンベンションセンター 2階 小ホール)

加藤 英治(口腔インプラント生涯研修センター)

(社)日本口腔インプラント学会臨床系研修施設の所属の多くは一般開業医のため、教育で座学は重要だが、実技実習・手術見学の必要性も高まっている。今回のセミナーはライブオペのカリキュラム作成・ライブオペに必要なシステム・マンパワーの3点について動画を入れて解説する。

ライブオペのカリキュラム作成は、インプラント設計と手術設計、手術準備、手術、手術後管理までを含む。手術前の治療計画がいかに重要かを理解したうえでライブオペに参加してもらう。

ライブオペに必要な設備は、手術を明確に伝えられるカメラと映像環境が必要だ。カメラは固定式が設置しやすく、見やすい。現在使用している固定式のシステムを紹介する。セミナーでは実際の画像と音声を何症例か供覧する。ライブオペ担当医院である当院は手術を全症例録画し、勤務医や研修歯科医の研修に使用している。またオペの見学は別室で行う。インプラント手術を受ける患者さんの環境も考慮しなければいけない。手術室に多くの人数を入れるようなことは感染症の立場からしない。また局所麻酔下での手術であり、ライブオペを行うことで患者さんが不安になり、過換気症候群などのトラブルを引き起こしてはならない。

ライブオペに関わるマンパワーについては、まず手術を担当する歯科医師の研修が必要である。研修担当歯科医師に最も必要なことは医療安全に配慮することだ。学会の臨床系研修施設では臨床指導歯科医の存在が不可欠だと考えている。また準備を担当する歯科衛生士の教育も重要な要素だ。

以上のことから、ライブオペを研修に取り入れるためには様々な課題が存在する。私は勤務医や研修歯科医、院外の歯科医師への当院でのインプラント研修にライブオペを取り入れてきた。近年学会臨床系研修施設でのライブオペを担当しており、さらに構築したことを伝えたい。全国の臨床系研修施設のライブオペ研修が良いプログラムになることを望みます。

鈴木 龍

口腔インプラント生涯研修センター

Ryu Suzuki

The Lifelong Learning Center for Oral Implantology

【略歴】

1983年 東京歯科大学卒業

1986年 すずき歯科院開設

2002年 (社)日本口腔インプラント学会入会

2006年 (社)日本口腔インプラント学会 口腔インプラント生涯研修センター所属

2011年 (社)日本口腔インプラント学会 専門医取得

2018年 口腔インプラント生涯研修センター理事就任

モーニングセミナー6 インプラント治療における骨造成の勘所 (Decision Treeを活用した治療戦略)

2023年9月17日 (日) 8:00 ~ 8:50 第7会場 (札幌コンベンションセンター 2階 206)

山下 佳雄 (佐賀大学医学部歯科口腔外科学講座)

近年、デジタルソリューションを活用することで、インプラント治療の精度、安全性が向上している。術前からCT画像によるシミュレーションが可能となり、最終上部構造を考慮したワックスアップをマッチングし最適な埋入ポジションを設定することができる。さらにガイドドサージェリーを行うことで、シミュレーション通りの埋入も可能となった。しかし実臨床の現場では、インプラント治療に際して十分な骨量が存在しない症例にしばしば遭遇し、骨造成が必須となる。

本セミナーでは、骨造成を施行する上で熟知しておくべき基本的知識や抜歯窩に対するマネージメントについて解説し、特に骨造成法のDecision Treeを紹介したい。まず重要となるのは、術前にシミュレーションソフトで埋入ポジションを設定する際に、正確に骨欠損形態を把握することである。具体的には残存骨量や残存骨壁の状態に注視しなくてはならない。また前歯部と臼歯部では、骨造成の考え方が一部異なることも強調したい。前歯部では機能面に加え審美的要件を満たす必要があるため、骨造成に関しては十分な配慮が必要となる。今回、前歯部と臼歯部に分けて考案した Decision Treeについて検討したい。例えば、前歯部ではHemmerleの分類を基に3D診断を行い、欠損形態を把握する必要がある。一方、臼歯部においては内側性、もしくは外側性の骨欠損状態を把握し分類しなくてはならない。これらの分類を正しく行うことで、実際にインプラント埋入と同時に骨造成する術式 (Simultaneous Augmentation) か、骨造成後のインプラント埋入術 (Staged Augmentation) かの判断材料となる。

実際の臨床症例を踏まえながら、欠損規模の小さいMinor Bone Augmentationから、欠損規模の大きいMajor Bone Augmentationの術式選択についても解説したい。

中山 雪詩¹⁾, 山下 佳雄²⁾

¹⁾ 佐賀記念病院歯科口腔外科, ²⁾ 佐賀大学医学部歯科口腔外科学講座

Yukishi Nakayama¹⁾, Yoshio Yamashita²⁾

¹⁾ Department of Oral & Maxillofacial Surgery, Saga Memorial Hospital, ²⁾ Department of Oral & Maxillofacial Surgery, Faculty of Medicine, Saga University

【略歴】

中山 雪詩

- 2010年 3月 福岡歯科大学卒業
- 2012年 3月 佐賀大学医学部歯科口腔外科学講座 臨床研修 終了
- 2012年 4月 佐賀大学医学部歯科口腔外科学講座 医員
- 2014年 1月 医療法人社団敬愛会 佐賀記念病院 歯科口腔外科 科長

山下 佳雄

- 1992年 3月 九州大学歯学部卒業
- 1996年 3月 佐賀医科大学大学院医学研究科修了 (医学博士)
- 1996年 4月 Oklahoma Medical Research Foundation, Immunobiology & Cancer Program にて勤務
- 2001年11月 佐賀医科大学医学部附属病院歯科口腔外科 講師
- 2008年 3月 佐賀大学医学部歯科口腔外科学講座 准教授
- 2016年12月 佐賀大学医学部歯科口腔外科学講座 教授
- 2022年 4月 佐賀大学医学部附属病院 副病院長

モーニングセミナー7

包括的な治療法であるMedical Treatment Model (MTM) を導入したインプラント治療の予後の検討他、一般社団法人横浜口腔インプラント研究会の会員施設におけるインプラント治療の予後に関する調査を報告する

2023年9月17日 (日) 8:00 ~ 8:50 第8会場 (札幌コンベンションセンター 2階 207)

加藤 道夫 (横浜口腔インプラント研究会)

一般社団法人横浜口腔インプラント研究会の会員施設におけるインプラント治療の予後に関する調査を行ったので報告する。

スウェーデンのボーグラッセにより提唱された包括的な歯科医療であるMedical treatment model (MTM) の歯科医療機関への導入によるメンテナンスが、インプラントの予後に与える影響を調査した。MTMは初期のリスク評価、生活習慣などのライフスタイルの指示を歯科衛生士が個室の専用チェアで行いメンテナンスを遵守、強化する方法である。2011年～2017年の期間にMTMを導入し定期メンテナンスを行っている患者の中で、インプラント治療を施行し、上部構造装着後5年以上経過したものを対象とした。主要評価項目はインプラントの生存率、全身状態、口腔内所見、メンテナンスの間隔とした。定期メンテナンスとは、決められたメンテナンスの70%以上の来院かつ1年以上の間隔を開けずに来院した患者とした。期間内に定期メンテナンスを5年以上継続した患者は209例で、インプラント埋入数は642本 (上顎327本、下顎315本)、インプラント周囲炎は6例に認められた。インプラント体の撤去は6本、生存率は99.1%であった。(倫理審査委員会番号19000018承認番号R5-1号)

最小限の外科処置によって埋入する、アバットメントとインプラント体が一体となったワンピースインプラントを使用し、2007年3月20日より2007年7月5日までに、63名の患者に93本を埋入、即時荷重を行い、前向き多施設研究を実施した。3年経過時のインプラントの残存率は100%であった。プロービング時に出血があったものは1年目1/86本(1.2%)、2年目3/72本(4%)、3年目2/66本(2.9%)であった。インプラント周囲の骨吸収は1年目 $-0.07 \pm 1.31\text{mm}$ 、2年目 $-0.16 \pm 1.41\text{mm}$ 、3年目 $0.40 \pm 1.46\text{mm}$ であった。患者の高い満足度が得られた。(倫理審査委員会番号11000277 承認2007年3月23日)

佐藤 淳一、川原 淳、佐々木 成高、津曲 峰子
横浜口腔インプラント研究会

Junichi Sato, Jun Kawahara, Shigetaka Sasaki, Mineko Tsumagari
Yokohama Research Institute for Oral Implantology

【略歴】

佐藤 淳一	佐々木 成高	津曲 峰子
1981年 鶴見大学歯学部 卒業	1984年 愛知学院大学歯学部 卒業	1996年 朝日大学歯科衛生士専門学校 卒業
1981年 鶴見大学歯学部口腔外科学第一講座 入局	1984年 愛知学院大学歯学部口腔外科学第二講座 入局	1996年 河合歯科医院 勤務
1987年 鶴見大学大学院歯学研究科 卒業	1985年 大垣市民病院歯科口腔外科 勤務	1997年 淵野歯科 勤務
2001年 鶴見大学歯学部附属病院口腔顎顔面インプラント科 准教授	1988年 ブラザー記念病院歯科口腔外科 勤務	2003年 いとうデンタルクリニック 勤務
2021年 東京デンタルオフィス 勤務	1991年 ビアール歯科 院長	2014年 ササキデンタルクリニック 勤務
2021年 横浜口腔インプラント研究会 施設長	1999年 ササキデンタルクリニック 院長	
	2016年 愛知学院大学歯学部高齢者・在宅歯科医療学講座 非常勤助教	
川原 淳	2023年 愛知学院大学歯学部冠橋義歯・口腔インプラント学講座 非常勤講師	
1993年 日本歯科大学歯学部 卒業		
1993年 川原歯科医院 勤務		
1999年 カトウ矯正歯科クリニック 勤務		
2020年 日本歯科大学生命歯学部附属病院総合診療科 臨床講師		

抄録

第53回公益社団法人日本口腔インプラント学会学術大会

ランチョンセミナー

ランチョンセミナー 1

デジタル技術の進歩が導く、革新的なインプラント治療：治療効率化と適応症拡大の新たな可能性

2023年9月16日（土） 12:00～13:00 第2会場（札幌コンベンションセンター 1階 特別会議場）

LS1

デジタル技術の進歩が導く、革新的なインプラント治療：治療効率化と適応症拡大の新たな可能性

金山 健夫

東京銀座デンタルクリニック

ランチョンセミナー 2

デジタルデンティストリー時代におけるSPIインプラントシステムの対応～SPIガイドッドサージェリーの実際～

2023年9月16日 (土) 12:00～13:00 第3会場 (札幌コンベンションセンター 1階 中ホールAB)

LS2

デジタルデンティストリー時代におけるSPIインプラントシステムの対応～SPIガイドッドサージェリーの実際～

岡田 素平太, 安齊 昌照

みなとみらい (MM) インプラントアカデミー

ランチョンセミナー 3

垂直的、水平的に骨量が不足する部位へのインプラント治療 -T3[®] Shortインプラント、T3[®] PROインプラントの有効性とテクニック-

2023年9月16日 (土) 12:00 ~ 13:00 第4会場 (札幌コンベンションセンター 1階 107+108)

LS3

垂直的、水平的に骨量が不足する部位へのインプラント治療 -T3[®] Shortインプラント、T3[®] PROインプラントの有効性とテクニック-

石川 知弘
中部支部

ランチョンセミナー 4

BLXを用いた審美エリアにおける抜歯後即時インプラント埋入のHow to～

2023年9月16日（土） 12:00～13:00 第5会場（札幌コンベンションセンター 2階 204）

LS4

BLXを用いた審美エリアにおける抜歯後即時インプラント埋入のHow to～

奥田 浩規

近畿・北陸支部

ランチョンセミナー 5 ナビゲーションシステム「X-Guide」の概要と臨床での有用性

2023年9月16日（土） 12:00～13:00 第6会場（札幌コンベンションセンター 2階 小ホール）

LS5 ナビゲーションシステム「X-Guide」の概要と臨床での有用性

下尾 嘉昭
関東・甲信越支部

ランチョンセミナー 6

インプラント治療におけるKey Factor ～口腔ケアコントロールと骨造成の重要性～

2023年9月16日（土） 12:00～13:00 第7会場（札幌コンベンションセンター 2階 206）

中田 光太郎（岡山大学病院）

LS6

インプラント治療におけるKey Factor ～口腔ケアコントロールと骨造成の重要性～

丸橋 理沙

近畿・北陸支部

ランチョンセミナー7

サイトラnsグラニューールの臨床的評価 ～発売から5年を迎えて～

2023年9月16日（土） 12:00～13:00 第8会場（札幌コンベンションセンター 2階 207）

LS7

サイトラnsグラニューールの臨床的評価 ～発売から5年を迎えて～

谷口 陽一
東北・北海道支部

ランチョンセミナー 8

抗血栓薬継続下でインプラント手術は可能かー出血性合併症を起こさないために知っておくべきことー

2023年9月17日（日） 12:30～13:30 第2会場（札幌コンベンションセンター 1階 特別会議場）

丸川 恵理子（東京医科歯科大学）

LS8

抗血栓薬継続下でインプラント手術は可能かー出血性合併症を起こさないために知っておくべきことー

矢郷 香

国際医療福祉大学三田病院

ランチョンセミナー 9

デンツプライシロナの新しいインプラントソリューション ～クラウド、3Dプリンター、口腔内スキャナー～

2023年9月17日（日） 12:30～13:30 第4会場（札幌コンベンションセンター 1階 107+108）

LS9

デンツプライシロナの新しいインプラントソリューション ～クラウド、3Dプリンター、口腔内スキャナー～

荒井 昌海
近畿・北陸支部

ランチョンセミナー 10 コラーゲン使用人工骨ボナーク®の臨床

2023年9月17日（日） 12:30～13:30 第5会場（札幌コンベンションセンター 2階 204）

朝比奈 泉（順天堂大学医学部附属 順天堂医院／長崎大学大学院）

LS10 コラーゲン使用人工骨ボナーク®の臨床

甘利 佳之
関東・甲信越支部

ランチョンセミナー 11

オッセオインテグレーションの獲得要件から考察する新製品FINESIA Reliosの可能性とその特徴について

2023年9月17日（日） 12:30～13:30 第6会場（札幌コンベンションセンター 2階 小ホール）

木本 克彦（神奈川歯科大学 歯科補綴学講座 クラウンブリッジ補綴学）

LS11

オッセオインテグレーションの獲得要件から考察する新製品FINESIA Reliosの可能性とその特徴について

澤瀬 隆

長崎大学 生命医科学域（歯学系）口腔インプラント学分野

抄録

第53回公益社団法人日本口腔インプラント学会学術大会

優秀研究発表

歯科技工士セッション

歯科衛生士セッション

一般口演

ポスター発表

優秀研究発表(臨床1)

2023年9月16日(土) 8:30～9:15 第3会場(札幌コンベンションセンター 1階 中ホール)

小林 恒(弘前大学大学院医学研究科歯科口腔外科学講座)

O-1-3-1

インプラント体埋入窩形成の術式決定を支援する人工知能モデルの開発

○堺 貴彦¹⁾, 山口 哲²⁾, 中野 環¹⁾, 今里 聡²⁾

¹⁾ 大阪大学大学院歯学研究科クラウンブリッジ補綴学・顎口腔機能顎講座, ²⁾ 大阪大学大学院大学院歯学研究科歯科生体材料学講座

Development of artificial intelligence model for supporting implant drilling protocol decision making

○SAKAI T¹⁾, YAMAGUCHI S²⁾, NAKANO T¹⁾, IMAZATO S²⁾

¹⁾ Osaka University Graduate School of Dentistry, Department of Fixed Prosthodontics and Orofacial Function, ²⁾ Osaka University Graduate School of Dentistry, Department of Dental Biomaterials

I 目的: インプラント治療における初期固定の獲得は、長期的に良好な予後を獲得するうえで重要である。初期固定を獲得するには、術部の骨質に応じた術式で埋入窩を形成する必要があるが、最適な埋入窩形成の術式を決定することは容易ではない。人工知能(Artificial Intelligence: AI)は、未知の入力から出力を予測することのできる極めて有用なツールである。そこで本研究では、インプラント埋入前のCBCT画像と術後に記録された埋入窩形成の術式からAIで規則性を抽出し、確実な初期固定獲得のための埋入窩形成術式の決定を支援するAIモデルの開発を試みた。

II 材料および方法: 本大学のインプラント外来にてインプラント治療を受けた患者から27症例を抽出し、匿名化されたCBCT画像を得た。インプラント埋入後のCBCT画像から埋入部位の骨領域を目視で確認し、当該領域を術前のCBCT画像から20×20 pixelの画像として25枚抽出した。実際に行われた埋入窩形成の術式に基づき、各症例を、A: タッピングドリルを使用して形成した症例、B: インプラント体の径に最も近い径まで形成した症例、C: インプラント体の径よりも小さい径まで形成した症例の3群に分類した。抽出した画像を用い、学習条件をさまざまに変化させてAIモデルを作成し、その性能を比較検討した。また、抽出した画像の領域や画像枚数がAIモデルの性能に与える影響の評価、作成したAIモデルの信頼性と解釈性の評価を行った。

III 結果: 皮質骨を含む領域から抽出した画像を用い、入力データとしての画像の質を向上するなどの条件設定により、最も高い性能を示すAIモデルを構築することに成功した。また、AIモデルの注目箇所を可視化したところ、人の目視では識別することの難しい骨梁構造にAIモデルが注目していることが分かった。

IV 考察および結論: 適切な領域から画像を抽出し、学習条件を最適化することにより、インプラント体埋入窩形成の術式を的確に選択するAIモデルの構築が可能であることが明らかとなった。このAIモデルでは、抽出された領域から骨の特徴を判断して術式を選択できるものと考えられた。以上のことから、本研究で開発したAIモデルは、インプラント治療の術式決定を支援するツールとして有用であることが示された。

(研究、発表について患者の同意を得た。倫理審査委員会番号11000078承認 承認番号R2-E11号)

O-1-3-2

下顎臼歯部遊離端3歯欠損に対するインプラントブリッジにおけるインプラント直径の違いによる辺縁骨吸収への影響

○小倉 基寛¹⁾, TENGER KHANGARID¹⁾, 下岸 将博^{1,2)}, 丸川 恵理子^{1,2)}

¹⁾ 東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科口腔再生再建学分野, ²⁾ 東京医科歯科大学病院口腔インプラント科

Effect of different dental implant diameters on marginal bone loss in three unit fixed implant bridge for mandibular molar free end defects

○OGURA M¹⁾, TENGER K¹⁾, SHIMOGISHI M^{1,2)}, MARUKAWA E^{1,2)}

¹⁾ Department of Regenerative and Reconstructive Dental Medicine, Tokyo Medical and Dental University Tokyo Medical and Dental University Hospital,

²⁾ Tokyo Medical and Dental University Hospital, Dental Implant Clinic

I 目的： 下顎臼歯部遊離端欠損部に対する治療法として、2本のインプラントを埋入しブリッジタイプで3歯の補綴を行うことは一般的な方法である。一方で、小白歯欠損に対するナローインプラントの適応は外科的侵襲を軽減するために広く行われているが、小白歯と大白歯の双方にまたがる欠損においてナローインプラントを使用した際の臨床成績に関する知見は少ない。本研究では、下顎臼歯部遊離端欠損をインプラントブリッジで補綴する際にインプラント直径が辺縁骨吸収に与える影響について検討した。

II 材料および方法： 2010年4月から2022年3月の間に本学病院口腔インプラント科を受診した患者のうち下顎臼歯部の3歯遊離端欠損に対してBone Levelインプラント（長さ8mmまたは10mm, Straumann社）2本を用いて2回法にてインプラントブリッジ（中間ポンティック）による補綴を行い、4年以上経過した47名を対象とした後ろ向き研究を行った。骨造成を行わずナローインプラントを埋入した群（以下、P1N）、および骨造成を併用しレギュラーインプラントを埋入した群（以下、P1R）に分類し、デンタルエックス線写真を用いて、上部構造装着時を基準とした最終来院時の骨吸収量を計測した。また、メンテナンス受診時における生物学的・機械的合併症の有無を調査した。

III 結果： P1N, P1R群はそれぞれ18名, 29名であり、大白歯部は全てレギュラーインプラントが埋入されていた。インプラント埋入術前CT上での平均最大既存骨幅はP1Nで 4.97 ± 0.7 mm, P1Rで 6.06 ± 1.3 mmであった。平均補綴装着期間はP1Nで 5.3 ± 1.5 年, P1Rで 5.6 ± 1.7 年であった。平均骨吸収量はP1Nで 1.34 ± 0.8 mm, P1Rで 0.69 ± 0.6 mmであり、2群間に有意差を認めた。メンテナンス中の合併症（ナローインプラント, 以下Nとする。レギュラーインプラント, 以下Rとする。）はスクリューの緩み（N:1, R:2名）、上部構造のチップング（N:1, R:3名）、BOP（N:10, R:9名）、経過観察期間の脱落（N:1, R:0名）であった。

IV 考察および結論： 下顎臼歯部の3歯遊離端欠損をインプラントブリッジで補綴する際には、小白歯部にはレギュラー径を使用した方が骨吸収を軽減させることが示唆された。今後は埋入深度や埋入角度の違いによる影響も含めた更なる検討が必要と考えられる。（本発表に関しては患者の同意を得た。倫理審査委員会番号11000199承認 承認番号D2022-047号）。

O-1-3-3

CBCTヒストグラム解析による上顎洞底挙上術後の輝度値と洞粘膜肥厚の評価：前向き研究

○上松 隆司¹⁾，伊東 浩太郎²⁾，月岡 庸之^{1,2)}，金田 隆²⁾，磯邊 和重¹⁾，中村 雅之¹⁾，渡辺 孝夫¹⁾，秋知 明¹⁾

¹⁾ 東京形成歯科研究会，²⁾ 日本大学松戸歯学部放射線学講座

Evaluation of brightness value and sinus mucosal thickening after maxillary sinus floor elevation by CBCT histogram analysis: A prospective study

○UEMATSU T¹⁾，ITO K²⁾，TSUKIOKA T^{1,2)}，KANEDA T²⁾，ISOBE K¹⁾，NAKAMURA K¹⁾，WATANABE T¹⁾，AKICHI A¹⁾

¹⁾ Tokyo Plastic Dental Society，²⁾ Department of Radiology, Nihon University School of Dentistry at Matsudo

I 目的： 上顎洞底挙上術後の増生骨は，術後6か月以降で安定化するとされているものの，増生骨上の洞粘膜の肥厚が持続している症例がみられる。洞粘膜の肥厚は骨増生リスク因子であると報告されているが，増生骨の成熟と上顎洞粘膜の肥厚について評価した報告はみられない。本研究では，上顎洞底挙上術の増生骨をCBCTヒストグラムで解析し，ヒストグラムの輝度値と洞粘膜厚との関連性を明らかにすることを目的とした。

II 材料および方法： 2016年5月から2018年5月の間に骨補填材として β -TCPを用いた上顎洞底挙上術インプラント同時埋入を行った11症例，13側を対象とした。術後6か月のCBCT前額断像から得た上顎洞粘膜厚の中央値である1.8mmを病態識別点とし，粘膜厚 > 1.8 mm を粘膜肥厚群 (MT 群)，粘膜厚 \leq 1.8 mm を非粘膜肥厚群 (非MT群) とした。増生骨のCBCTヒストグラムは，SYNAPSE VINCENT[®] (富士フィルムメディカル) 上で骨サブトラクションを行って解析した。統計分析にはWilcoxon signed-rank test とMann-Whitney's U test を用い，5%の危険率をもって有意とした。

III 結果： 増生骨輝度平均値は，増生骨容積 ($R = -0.566, p < 0.05$) および洞粘膜厚 ($R = -0.854, p < 0.001$) と有意に負の相関を示した。輝度平均値は，MT群 (226.9 ± 46.7) が非MT群 (426.9 ± 111.9) に比べ有意 ($p < 0.05$) に低値を示した。ヒストグラムの歪度は，MT群 (1.24 ± 0.43) が非MT群 (0.30 ± 0.18) に比べ有意 ($p < 0.01$) に高値を示し，尖度もMT群 (5.21 ± 1.02) が非MT群 (3.78 ± 0.63) に比べて有意 ($p < 0.01$) に高値を示した。

IV 考察および結論： 上顎洞底挙上術インプラント同時埋入症例のCBCTヒストグラム解析において，洞粘膜肥厚症例の増生骨は，非粘膜肥厚群に比べ有意に低い輝度平均値と高い歪度と尖度を示すことが明らかとなった。今後，ヒストグラムの特徴と増生骨の組織像との関係を明らかにする必要があると考えられた。(治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また，発表についても患者の同意を得た。倫理審査委員会番号17000114承認 承認番号21102号)

優秀研究発表(臨床2)

2023年9月16日(土) 9:25 ~ 10:10 第3会場(札幌コンベンションセンター 1階 中ホール)

野村 智義(日本歯科先端技術研究所)

O-1-3-4

両側遊離端欠損への補綴方法の違いが口腔機能低下症、フレイルの自覚症状ならびに口腔関連QOLに及ぼす影響：多施設共同研究による横断調査

○森永 大作¹⁾、末廣 史雄²⁾、添島 義樹¹⁾、堀川 正¹⁾、永井 省二¹⁾、竹下 文隆¹⁾、阿部 成善¹⁾、土屋 直行¹⁾、加来 敏男¹⁾、伊東 隆利¹⁾、澤瀬 隆^{1,3)}、西村 正宏^{1,2)}¹⁾九州インプラント研究会、²⁾鹿児島大学大学院医歯学総合研究科口腔顎顔面補綴学分野、³⁾長崎大学病院口腔顎顔面インプラントセンター

Impacts of different prosthetic methods for class I of the Kennedy's classification of partially edentulous arches on oral hypofunction, its subjective symptoms, and oral health-related quality of life: a multicenter, cross-sectional survey

○MORINAGA D¹⁾、SUEHIRO F²⁾、SOEJIMA Y¹⁾、HORIKAWA T¹⁾、NAGAI S¹⁾、TAKESHITA F¹⁾、ABE N¹⁾、TUCHIYA N¹⁾、KAKU T¹⁾、ITOH T¹⁾、SAWASE T^{1,3)}、NISHIMURA M^{1,2)}¹⁾ Kyushu Implant Research Group, ²⁾ Department of Oral and Maxillofacial Prosthodontics, Field of Oral and Maxillofacial Rehabilitation, Advanced Therapeutic Course, Kagoshima University Graduate School of Medical and Dental Sciences, ³⁾ Nagasaki University Hospital Dental Implant Center

I 目的：我々は、口腔機能低下症に関する多施設共同研究を行い、その検査結果と患者の基本特性ならびにフレイルの自覚症状や口腔関連QOLとの関係について、第34回老年歯科医学会において637人の分析結果を発表した。本研究の目的は、両側遊離端欠損部の補綴方法の違いが口腔機能低下症、フレイルの自覚症状ならびに口腔関連QOLに及ぼす影響を明らかにすることである。

II 材料および方法：研究参加者は、国内2か所の病院歯科と12か所の歯科診療所においてメンテナンス中の50歳以上で、同意を得た次の3群に分類される348人を対象とした。1) 4つの咬合支持域が天然歯または固定性補綴装置にて確立されているもの(NT群)。2) 上下顎いずれかの両側臼歯部遊離端欠損に対し部分床義歯を装着し、対合歯列が天然歯列のもの(RPD群)。3) 上下顎いずれかの両側臼歯部遊離端欠損に対しインプラント支持型固定性補綴装置を装着し、対合歯列が天然歯列のもの(ISFD群)。参加者の性別、年齢、体格指数、握力、既往歴、口腔内の状態などの基本特性を調査し、口腔機能低下症の検査を行った。身体的フレイルとオーラルフレイルの自覚症状は、4段階評価の質問票を用いて調査し、得られたスコアは、身体的フレイルに関する項目、オーラルフレイルに関する項目ならびに総計に分けて分析を行った。口腔関連QOLは、OHIP-JP16を用い、6つの下位尺度について5段階で評価した。得られたスコアは、各下位尺度と総計に分けて分析を行った。統計解析は、各群における患者背景因子の違いを調整するため傾向スコアマッチングを行った後、Mann-WhitneyのU検定、 χ^2 二乗検定を行った。有意水準は5%とした。

III 結果：ISFD群はRPD群と比べ、口腔不潔、咬合力低下、咀嚼能力低下、嚥下機能低下、口腔機能低下症の該当数、罹患率、フレイルの自覚症状、OHIPスコアで優れた結果を示した。ISFD群はNT群と比べ、口腔機能低下症の検査結果、該当数、罹患率、フレイルの自覚症状、OHIPスコアに有意差を認めなかった。RPD群はNT群に比べ、咬合力低下、咀嚼能力低下、口腔機能低下症の該当数、罹患率、フレイルの自覚症状、OHIPスコアで劣った結果を示した。

IV 考察および結論：遊離端欠損部のインプラント治療は有床義歯に比べ、口腔機能低下症および口腔関連QOLならびにフレイルの自覚症状に優れた結果を及ぼす可能性が示された。(倫理審査委員会番号18000035承認 承認番号190224疫)

O-1-3-5

生存時間分析を用いた臼歯部片側遊離端欠損における補綴歯科治療後の残存歯喪失に関するリスク因子の検討

○辻岡 義崇, 豆野 智昭, 明間 すずな, 長谷川 大輔, 和田 誠大, 池邊 一典

大阪大学大学院歯学研究科有床義歯補綴学・高齢者歯科学講座

Longitudinal study on risk factors for tooth loss after prosthodontic treatment for unilateral missing molars using survival time analysis

○TSUJIOKA Y, MAMENO T, AKEMA S, HASEGAWA D, WADA M, IKEBE K

Osaka University Graduate School of Dentistry, Department of Removable Prosthodontics and Gerodontology

I 目的： 固定性インプラント支持補綴装置（FISP）と可撤性部分床義歯（RPD）は、臼歯部遊離端欠損の治療法として広く用いられているが、治療後の残存歯喪失のリスク因子について比較検討を行った報告は少ない。本研究では、臼歯部片側遊離端欠損に対してFISPとRPDを製作した患者を対象に、残存歯の喪失に関連する要因を縦断的に検討することを目的とした。

II 材料および方法： 本学附属病院咀嚼補綴科にて、2010年1月から2021年12月までに臼歯部片側遊離端欠損に対してFISPあるいはRPDを装着した患者1276名のうち、欠損部以外の咬合支持がすべて残存している者を対象に、電子診療録より、後ろ向きの調査を行った。最終補綴装置装着時をベースラインとし、歯の喪失をエンドポイントとする混合効果モデルを用いたCOX比例ハザード分析によってリスク因子の検討を行った。混合効果モデルにおける固定効果は、年齢、性別、糖尿病・骨粗鬆症の既往、根管充填の有無（なし/レジンコア/メタルコア）、歯周病の程度（健常/軽～中程度/重度）、歯種（前歯/小白歯/大白歯）、補綴装置の種類（FISP/RPD）、補綴部位（上顎/下顎）とし、ランダム効果は患者とした。なお、分析は、前歯部、臼歯部に分けて行った。統計学的有意水準は5%とした。

III 結果： 分析対象は324名（FISP群47名/RPD群277名、平均観察期間：5.3年）、8094歯（前歯：3875歯、臼歯：4219歯）であった。そのうち130歯（FISP群14歯/RPD群116歯）が喪失し、5年生存率は、それぞれFISP群で98.5%、RPD群で96.2%であった。分析の結果、臼歯部では、歯の喪失と、歯周病の程度（重度：HR=13.08）、根管充填の有無（レジンコア：HR=5.18、メタルコア：HR=6.63）、歯種（大白歯：HR=1.59）、補綴装置の種類（FISP：HR=0.39）に、有意な関連を認めた。また前歯部においては、根管充填の有無、歯周病の程度が有意に関連していた。

IV 考察および結論： 本縦断研究より、臼歯部片側遊離端欠損症例において、前歯部臼歯部ともに、歯周病の程度、根管充填の有無が、歯の喪失のリスク因子であることが示唆された。また臼歯部では、小白歯と比較し大白歯、FISP群と比較しRPD群で、歯の喪失リスクが高いことが示された。（倫理審査委員会番号11000078承認 承認番号R1-E34号）

O-1-3-6

インプラント治療を必要とする永久歯先天性欠如患者における歯槽骨の解剖学的形態の特性

○小西 李奈¹⁾, 小田 由香里¹⁾, 飯島 典子¹⁾, 平野 友基¹⁾, 古谷 義隆¹⁾, 佐々木 穂高¹⁾, 伊藤 太一¹⁾, 関根 秀志²⁾

¹⁾ 東京歯科大学口腔インプラント学講座, ²⁾ 東京歯科大学クラウンブリッジ補綴学講座

Characteristics of anatomical morphology of alveolar bone in patients who need dental implant treatment for the congenital absence of permanent teeth

○KONISHI R¹⁾, ODA Y¹⁾, IJIMA N¹⁾, HIRANO T¹⁾, FURUYA Y¹⁾, SASAKI H¹⁾, ITO T¹⁾, SEKINE H²⁾

¹⁾ Department of Oral and Maxillofacial Implantology, ²⁾ Department of Fixed Prosthodontics, Tokyo Dental College

I 目的：日本人における永久歯の先天性欠如の発現頻度は約10%とされている。我々の調査では、インプラント治療を希望する先天性欠如患者は全体の約5%であり、一定数が存在する一方で、治療が困難なため、治療を断念するケースが存在する。今後の需要に対応するためにも、その歯槽骨の解剖学的形態の特性を評価することとした。

II 材料および方法：2017-2021年に当科を新規来院した2804名のうち、インプラント治療を希望した永久歯先天性欠如患者84名を対象とし、さらに、CBCT (3DX-FPD, Morita) を撮影した52名281部位に対し調査を行なった。調査項目は、性別・年齢・欠損部位・欠損歯数とした。CBCTを用いて、先天性欠如部位における水平的骨量の計測を行ない、骨頂部から根尖側に1・3・5mmの3レベルの骨幅を BV_{1mm} ・ BV_{3mm} ・ BV_{5mm} とした。さらに、狭い骨幅に関連する因子を分析するために、患者を変量因子とする一般化線形混合モデル (GLMM) 解析を行なった。ナロー径インプラント (3.5mm以下: Eik et al. 2018) の埋入に必要な骨幅5.5mm以下を、狭い骨幅と定義した。

III 結果：対象について、男性・女性ともに26/52名であり、平均年齢は 28.1 ± 10.1 歳であった。欠損部において、平均欠損歯数は 5.4 ± 4.9 歯 (範囲: 1-17歯)、欠損部は、下顎5番部 (50/281部位: 18%)、上顎5番部 (41/281部位: 15%)、上顎2番部 (34/281部位: 12%) の順に多い結果となった。次に、 BV_{1mm} 、 BV_{3mm} 、又は BV_{5mm} における狭い骨幅 (5.5mm以下) に関連する因子分析の結果、欠損部位 (前歯部>大白歯部・小白歯部, $p < .05$)、欠損歯数 (6歯以上>未滿, $p < .05$) が関連因子として検出された。特に欠損部位の前歯部においては、 BV_{1mm} ・ BV_{3mm} ・ BV_{5mm} 全ての計測項目においてその関連を認めた。

IV 考察および結論：永久歯の先天性欠如に対するインプラント治療は、20代の若年層を中心に需要があり、より長期的安定が必要とされる。先天性欠如部位の歯槽骨の解剖学的形態の特性として、前歯部は特に骨幅が狭く、骨頂部のみならず歯槽骨全体が細い傾向を認めた。さらに、欠損歯数が多い場合特に、骨幅が狭い傾向を認めた。

(倫理審査委員会番号 11000736 承認 承認番号 1103 号)

優秀研究発表(臨床3)

2023年9月16日(土) 10:20～11:05 第3会場(札幌コンベンションセンター 1階 中ホール)

吉岡 文(愛知学院大学歯学部有床義歯学講座)

O-1-3-7

インプラント周囲炎に対するインプラント表面清掃と骨移植の治療効果についての検討

○吉田 大地, 野尻 俊樹, 福德 暁宏, 高藤 恭子, 今 一裕, 西郷 慶悦, 近藤 尚知, 田邊 憲昌

岩手医科大学歯学部補綴・インプラント学講座

Analysis of the therapeutic effectiveness of implant surface cleaning and bone grafting for Peri-implantitis

○YOSHIDA D, NOJIRI T, FUKUTOKU A, TAKAFUJI K, KON K, SAIGO K, KONDO H, TANABE N

Department of Prosthodontics and Oral Implantology, School of Dentistry Iwate Medical University

I 目的: 本大学の口腔インプラント科においては, 上部構造装着後, 定期的にメンテナンスを行い, 長期安定性の獲得に努めてきた。本研究においては, インプラント周囲炎の治療法の確立を目的とし, インプラント周囲炎の発症率を調査し, メンテナンスのあり方を評価するとともに, インプラント周囲炎に対する治療方法についても評価検討を行ったのでここに報告する。

II 材料および方法: メンテナンスのために, 2022年7月から12月までの6か月間に来院した患者564名を対象とし, インプラント周囲炎の発症率を調査した。また, インプラント周囲炎を発症している患者の中から重度の骨吸収を伴うものに対し, チタンワイヤーブラシによる機械的清掃と骨移植を行った。治療効果を評価するために, 術前および術後のエックス線画像を用いて, 2種類の方法で治療効果を解析した。エックス線画像上で, インプラント体のスレッド部の位置, およびインプラント体の長径を指標として, 周囲骨レベルを求め, それらを比較することでインプラント周囲骨の回復率を算出した。

III 結果: メンテナンスにより管理している患者数は564人, インプラント体は2273本であった。そのうち, インプラント周囲炎を発症している患者は15人, インプラント体は15本であり, 罹患率は患者単位で2.7%, インプラント体単位で0.7%であった。また, 本手法による治療効果については, インプラント体のスレッド部を指標とした評価方法において, 術前の周囲骨レベルの測定値は $59.5 \pm 9.4\%$ であったのに対し, 術後の骨レベルの測定値は $90.6 \pm 9.4\%$, また, インプラント体の長径を指標とした評価において, 術前の骨レベルの測定値は $54.2 \pm 10.9\%$ であったのに対し, 術後の骨レベルの測定値は $83.7 \pm 9.0\%$ であり, 術前の周囲骨レベルと比較して, 術後の骨レベルのほうが有意に高いことが示唆された ($P < 0.05$)。

IV 考察および結論: 本研究で採用したチタンワイヤーブラシは, インプラント体のスレッド部のような細部の清掃も可能であるため, インプラント表面の感染源除去に有効であったと推測される。また, インプラント周囲の垂直性骨吸収に対する自家骨移植は, インプラント周囲の骨再生のための有効な手段になることが示唆された。

(治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また, 発表についても患者の同意を得た。倫理審査委員会番号12000018承認 承認番号01265号)

O-1-3-8

暫間上部構造形状を最終上部構造へ反映させるTooth Morphology Fusion Techniqueの有効性に関する介入研究

○三野 卓哉¹⁾, 黒崎 陽子²⁾, 徳本 佳奈³⁾, 和泉 幸治⁴⁾, 仲野 友人⁵⁾, 大野 彩²⁾, 窪木 拓男⁶⁾, 前川 賢治¹⁾

¹⁾ 大阪歯科大学欠損歯列補綴咬合学講座, ²⁾ 岡山大学病院新医療研究開発センター, ³⁾ 兵庫医科大学医学部歯科口腔外科学講座, ⁴⁾ 中国・四国支部, ⁵⁾ 岡山大学病院医療技術部歯科部門技工室, ⁶⁾ 岡山大学学術研究院医歯薬学域インプラント再生補綴学分野

Tooth morphology fusion technique is more accurate than conventional technique in transferring morphology of provisional to definitive screw-retained, implant-supported crown: An intervention study

○MINO T¹⁾, KUROSAKI Y²⁾, TOKUMOTO K³⁾, IZUMI K⁴⁾, NAKANO T⁵⁾, KIMURA-ONO A²⁾, KUBOKI T⁶⁾, MAEKAWA K¹⁾

¹⁾ Department of Removable Prosthodontics and Occlusion, Osaka Dental University, ²⁾ Center for Innovative Clinical Medicine, Okayama University Hospital, ³⁾ Department of Dentistry and Oral Surgery, School of Medicine, Hyogo Medical University, ⁴⁾ Chugoku-Shikoku Branch, ⁵⁾ Dental Technician Laboratory, Okayama University Hospital, ⁶⁾ Department of Oral Rehabilitation and Regenerative Medicine, Okayama University Faculty of Medicine, Dentistry and Pharmaceutical Sciences

I 目的： 口腔インプラント治療において、患者個々にオーダーメイドで設えた暫間上部構造の形状を最終上部構造に反映させる意義は大きい。我々は、口腔内スキャナーとスキャンボディを用いて、①インプラント体の三次元的な位置、②暫間上部構造の三次元形状、③暫間上部構造装着時の周囲粘膜形状をCADソフト上でマッチングすることで、暫間上部構造の歯冠および粘膜縁下形状データをそのまま最終上部構造の設計に用いることが可能なデジタル新技法（Tooth Morphology Fusion Technique: TMF技法）を考案し、症例報告をした。しかし、従来のアナログ技法と比較した有効性は明らかでなかった。そこで、アナログ技法を対照としたTMF技法の有効性を検討することを目的に、単群2治療比較介入研究を実施した。

II 材料および方法： 対象は、1施設の大学病院補綴科において、症例登録期間中に少数歯欠損にFINESIAインプラントシステム（京セラ株式会社）を用いた口腔インプラント治療を予定した症例とした。通法に従い、インプラント体埋入、二次手術を経て暫間上部構造を装着し、その後一定期間調整することにより最終上部構造へ反映すべき理想的形状を決定した。次に、症例ごとにTMF技法とアナログ技法の2通りで暫間上部構造形状の完全模倣を目標に最終上部構造を作製した。主要評価項目は、暫間上部構造を基準とした最終上部構造との形状の三次元的差異とした。暫間上部構造に対して最終上部構造が突出、陥凹している部分の体積の和を形状差としてCADソフト上でブーリアン演算にて算出し、暫間上部構造を基準とした形状差の体積比率を算出した。TMF技法とアナログ技法の形状差の体積比率の中央値の比較にはWilcoxon符号付順位検定を用いた。

III 結果： 対象は6症例（前歯/臼歯: 1/5, 平均インプラント体埋入本数: 1.3 ± 0.5 ）であった。形状差の体積比率の中央値（第1-第3四分位点）は、TMF技法: 8.1% (6.6-9.7), アナログ技法: 13.6% (10.5-16.1) で、2群間に有意差を認めた ($p < 0.05$)。

IV 考察および結論： Wilcoxon符号付順位検定の事後検出力は0.96と高く、本研究で設定したサンプルサイズは妥当と考えられた。以上より、TMF技法はアナログ技法よりも暫間上部形状を精度高く反映できることが示された。（治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また、発表についても患者の同意を得た。倫理審査委員会番号14000045承認 承認番号臨1703-012）

O-1-3-9

インプラントを用いた臼歯部咬合支持の回復は高齢者の起立動作能力の維持に有効である

○金子 めぐみ¹⁾, 大木 郷資¹⁾, 荻野 洋一郎¹⁾, 築山 能大²⁾, 古谷野 潔³⁾, 鮎川 保則¹⁾

¹⁾九州大学大学院歯学研究院口腔機能修復学講座クラウンブリッジ補綴学分野, ²⁾九州大学大学院歯学研究院総合歯科学講座歯科医学教育学分野, ³⁾九州大学大学院歯学研究院歯科先端医療評価・開発学講座

Restoration of posterior occlusal support with implant is effective for standing motion in the older adult

○KANeko M¹⁾, OKI K¹⁾, OGINO Y¹⁾, TSUKIYAMA Y²⁾, KOYANO K³⁾, AYUKAWA Y¹⁾

¹⁾ Section of Fixed Prosthodontics, Division of Oral Rehabilitation, Faculty of Dental Science, Kyushu University, ²⁾ Section of Dental Education, Division of Interdisciplinary Dentistry, Faculty of Dental Science, Kyushu University, ³⁾ Division of Advanced Dental Devices and Therapeutics, Faculty of Dental Science, Kyushu University

I 目的： 近年，日常生活における高齢者の転倒事故が問題になっている。これは加齢による筋力やバランス能力の低下が原因とされている。我々は運動機能の評価において，下肢筋力とバランス能力を評価できる「起立動作能力」に着目し，先行研究では起立動作能力が臼歯部咬合支持の喪失により低下すること，可撤性義歯の装着により回復することを報告した。しかし，可撤性義歯では健常有歯顎者と同等の回復はできなかった。そこで本研究では臼歯部欠損に対するインプラント治療が口腔機能や起立動作能力に与える影響を以下に示す他群と比較，検証した。

II 材料および方法： 被験者は本大学病院補綴科でメンテナンス中の65歳以上の患者とした。本研究に同意を得た103名を，すべての臼歯部咬合支持域をもつ（Eichner A，以下A群）33名と臼歯部咬合支持域が一部欠落した（Eichner B1-B3）70名に分類した。さらに70名を，インプラント治療を受けた者（以下I群）25名と可撤性義歯治療を受けた者（以下D群）45名に分類した。口腔機能低下症の診断基準である咀嚼能力と咬合力で口腔機能の評価を行った。起立動作能力は運動機能分析装置（zaRitz BM-220, TANITA）を用いて，起立時の力強さを示す「パワー」（kgf/kg），素早さを示す「スピード」（kgf/sec/kg），バランス能力の指標となる「安定時間」（sec）で評価した。さらに体組成計（MC-780A, TANITA）で体重，体格指数（BMI），骨格筋指数（SMI）の確認も行った。以上の測定項目について，A群とI群，D群での3群比較を行った（Kruskal-Wallis検定，有意水準 $P<0.05$ ）。

III 結果： 3群間で年齢，体重，BMI，SMIの全項目に有意差がないことを確認した。口腔機能と起立動作能力について，A群と比較しD群の安定時間は有意に長く，その他の項目は有意に低かった。A群とI群では全項目に有意差はなかった。I群はD群と比較し，安定時間は有意に短く，その他の項目は有意に高かった（ $P<0.05$ ）。

IV 考察および結論： 臼歯部咬合支持の喪失に対するインプラント治療は，可撤性義歯治療と比較し口腔機能および起立動作能力の維持に有効であった。咀嚼筋の緊張の強さが平衡感覚に影響を与える可能性を示した過去の報告と同様に，本研究でもインプラント治療が咬合力を大きく回復し，咀嚼筋の活動が高まったことで起立動作能力に影響を与える可能性が示された。（倫理審査委員会番号11000551承認 承認番号22233-00号）

優秀研究発表(基礎1)

2023年9月16日(土) 8:30～9:30 第4会場(札幌コンベンションセンター 1階 107+108)

荻野 洋一郎(九州大学大学院歯学研究院口腔機能修復学講座クラウンブリッジ補綴学分野)

O-1-4-1

ラットインプラント咬合負荷モデルを用いたインプラント即時埋入・負荷におけるインプラント周囲顎骨の構造的特徴

○頼岡 廣明¹⁾, 大津 雄人¹⁾, 松永 智²⁾, 佐々木 穂高¹⁾, 関根 秀志³⁾

¹⁾ 東京歯科大学口腔インプラント学講座, ²⁾ 東京歯科大学解剖学講座, ³⁾ 東京歯科大学クラウンブリッジ補綴学講座

Structural characteristics of peri-implant jaw bone in immediate implant placement and loading using rat implant occlusal loading model

○YORIOKA H¹⁾, OTSU Y¹⁾, MATSUNAGA S²⁾, SASAKI H¹⁾, SEKINE H³⁾

¹⁾ Department of Oral and Maxillofacial Implantology, Tokyo Dental College, ²⁾ Department of Anatomy, Tokyo Dental College, ³⁾ Department of Fixed Prosthodontics, Tokyo Dental College

I 目的: 現在のCT検査を主とした骨量スクリーニングのみでは, 局所的な顎骨評価が困難な症例も多く, インプラント体埋入手術後に咬合負荷を与える時期について, 明確なエビデンスがないのが現状である. 歯科用インプラントへの荷重と周囲顎骨の力学機能を把握するためには, 埋入手術後の異なる荷重条件が周囲顎骨に与える影響をマイクロ/ナノスケールで正確に予測する必要がある. 本研究は, 埋入手術後即時に与える咬合負荷の有無が, 周囲顎骨の構造特性に与える影響を明らかにすることを目的とし, 即時荷重の有無によるインプラント体周囲骨組織の骨構造特性および骨質の定量評価を行った.

II 材料および方法: ラット上顎右側第二臼歯を抜歯後, チタン製インプラントを2Ncm以上のトルクで初期固定が得られるよう即時埋入した. 非荷重群は, 咀嚼による咬合負荷を避けるためインプラントヘッド部を歯肉辺縁より上位, 咬合平面より下位に埋入し, 荷重群ではレジン築盛による上部構造を作製し咬合負荷を与えた. 術後7, 21日で上顎骨を採取・固定後にマイクロCT撮像, Villanueva bone stain後にインプラント体中央を通る平面にて100 μ m厚の非脱灰研磨標本を作製した. 両群間において骨形態計測, コラーゲン線維走行異方性, 生体アパタイト(BAp)結晶配向性の比較検討を行った. データは一元配置分散分析, t検定およびTukeyの多重比較検定による統計学的処理を行った(P<0.05).

III 結果: 両群において, オッセオインテグレーションが観察された. 骨形態計測では, 骨量, 骨梁数, 骨梁幅において, 荷重群で高値を示し, 術後21日において有意差をみとめた(P<0.05). また, 骨梁間隙では荷重群が低値を示し, 術後7日において有意差をみとめた(P<0.05). 第二高調波発生イメージングによるコラーゲン線維走行異方性の評価では, 両群でインプラント周囲骨では既存骨と明らかに異なるコラーゲン線維束の走行がみられた. BAp結晶配向性は, インプラント埋入後に再構築された新生骨には, 既存骨にはない特異構造を確認し, 術後21日の荷重群でインプラント長軸方向にBAp結晶の優先配向性をみとめた.

IV 考察および結論: インプラント埋入時に十分な初期固定を得ることができれば, 即時に咬合させることで加わる負荷によってインプラント埋入後の速やかな骨量の増加, さらには骨質の改善に寄与する可能性が示唆された.(動物実験委員会承認 承認番号223302号)

O-1-4-2

抗酸化物質による移植細胞の生存率向上と機能維持を応用した骨増生法開発

○Nguyen Van Quang, 秋葉 陽介, 江口 香里, 秋葉 奈美, 魚島 勝美

新潟大学大学院医歯学総合研究科口腔生命科学専攻口腔健康科学講座生体歯科補綴学分野

Development of bone augmentation method applying antioxidant to improve survival rate and maintain function of transplanted cells

○NGUYEN VAN Q, AKIBA Y, EGUCHI K, AKIBA N, UOSHIMA K

Division of Bio-Prosthodontics, Faculty of Dentistry & Graduate School of Medical and Dental Sciences, Niigata University

I Purpose : In cell-based transplantation for bone augmentation, excessive reactive oxygen species (ROS) can hinder the treatment effectiveness because it creates oxidative stress, leading to apoptosis, cell dysfunction, and impaired bone formation. Edaravone (EDA) is an antioxidant, protecting neurons from ROS-induced oxidative stress, and is effective for ischemic stroke's treatment. This study investigated whether EDA could promote bone formation by improving viability, and function of transplanted cells.

II Materials and methods : Bone marrow cells (BMSCs) were isolated from 4-week-old SD rats. Cell proliferation assay was performed to check the toxicity of EDA as well as its cell-survival-rescuing effect under hydrogen peroxyde-induced oxidative stress. The effects of EDA on osteoblast differentiation were determined by gene expression and mineralization analysis. Critical-sized calvaria bone defects of SD rats (n=4) were analyzed by μ CT and histology staining.

III Results : EDA was not cytotoxic to BMSCs up to 1000 μ M, suppressed ROS production, apoptosis caused by hydrogen peroxyde. EDA recovered the decreased gene expression of osteogenesis-related markers and mineralization caused by oxidative stress. Furthermore, EDA itself significantly enhanced the gene expression of osteogenesis-related markers. EDA-treated group expressed fewer CD86-positive M1-, more CD163-positive M2-macrophages, and higher transplanted cell survival rate. μ CT and histological analysis showed that EDA administration to the bone defects led to increased bone formation.

IV Discussion and conclusion : EDA may help bone formation by reducing oxidative stress, creating a favorable local environment, improving transplanted cell viability, and enhancing cell differentiation and mineralization function. The administration of EDA together with cell transplantation protected transplanted cells and helped bone formation.

Approved by Animal Ethics Committee (Approval No: SA00990)

O-1-4-3

形状記憶樹脂メンブレンを用いたラット大腿骨周囲の骨造成評価

○星 香蓮, 柳沢 佑太, 井本 和宏, 森島 浩允, 野上 晋之介, 山内 健介

東北大学大学院歯学研究科顎顔面口腔再建外科学分野

Evaluation of osteogenesis around the rat femur using shape memory resin membranes

○HOSHI K, YANAGISAWA Y, IMOTO K, MORISHIMA H, NOGAMI S, YAMAUCHI K

Division of Oral and Maxillofacial Surgery, Tohoku University Graduate School of Dentistry

I 目的： 悪性腫瘍や骨髄炎などで顎骨が広範囲に欠損した場合は顎骨再建が必要となることが多いが、骨移植で移植できる骨量には限界があり、また自家骨移植ではドナーサイトへの侵襲があることから、別の骨造成方法が必要となる場合がある。骨膜延長法は、骨と骨膜の間に徐々にスペースを作ることで骨造成が期待される方法であり、自家骨への侵襲をほとんど与えずに、骨のみならず周囲軟組織の誘導も可能とされている。これを長管骨で行うことで、顎骨再建時の骨量および周囲組織の獲得にも応用が可能ではないかと考えられた。そこで本研究では、長管骨であるラットの大腿骨に対してポリエチレンテレフタレート（PET）を基材とした形状記憶樹脂メンブレンを用いて、大腿骨周囲の骨造成を図った。

II 材料および方法： 形状記憶樹脂メンブレンは厚さ100 μ m、長径5mm、直径6mmの円筒状メンブレンのダイナミックフレーム装置（DFD）とし、骨接触面にはゼラチンとリン酸カルシウムコーティング処理を行なった。雄性Wistarラット17週齢15頭の両側大腿骨骨膜下にDFDを挿入し、縫合糸でDFDを大腿骨に固定した。右大腿骨には40Vicryl Rapid（実験群）、左大腿骨には4-0絹糸を用いた（対照群）。術後3週、5週、8週で各5頭の試料採取を行い、 μ CTで断面積を計測した。計測は、大腿骨の長軸に対し垂直な断面において、DFD埋入部を中心に16か所で行なった。DFD埋入部、末梢側及び中枢側の3領域に分け、各々の新生骨量の平均値をWelchのt検定で評価した。

III 結果： 3週、5週、8週の実験群及び対照群いずれにおいても、DFD埋入部、末梢側及び中枢側での新生骨を認めた。またDFD直下に比べ、末梢側および中枢側により多くの新生骨形成を認めた。このうち3週と5週の中枢側では実験群で多くの新生骨を認め、対照群の新生骨量に比べ有意に高かった。その他の部位では実験群と対照群で新生骨量に有意差は認めなかった。

IV 考察および結論： 実験群では吸収性縫合糸を用いて徐々に骨膜伸展を行うことで、対照群よりも多くの新生骨を形成したと考えられた。このことから、DFDによる緩徐な形状回復による骨膜伸展により、新生骨形成が促進される可能性が示された。

（動物実験委員会承認 承認番号2021歯動-010号）

O-1-4-4**副甲状腺ホルモン製剤の口腔内粘膜投与が卵巣摘出ラット上顎に埋入されたインプラント周囲硬軟組織に与える優位な治療効果**

○Farah A. Al-Omari, 黒嶋 伸一郎, 右藤 友督, 内田 悠介, 澤瀬 隆
長崎大学生命医科学域 (歯学系) 口腔インプラント学分野

The superior effect of submucosal administration of parathyroid hormone on osseous and soft tissue healing around implant in ovariectomized rat maxillae

○FARAH A A, KUROSHIMA S, UTO Y, UCHIDA Y, SAWASE T
Department of Applied Prosthodontics, Institute of Biomedical Sciences, Nagasaki University

I Purpose : Parathyroid hormone (PTH) has been used intermittently for osteoporosis treatment due to its anabolic effect. Our previous study showed that PTH injection enhanced extraction socket healing. However, the effect of PTH injection route on tissue healing around implants in osteoporotic conditions remains unclear. This study aimed to examine the effect of PTH administration route on early-stage tissue healing around implants.

II Materials and methods : Ovariectomized Wistar rats received implants at healed site of extracted maxillary molars. Over a period of 1 or 2 weeks, rats received daily injection of PTH either via a systemic subcutaneous or local submucosal route (SPTH and LPTH, respectively). Osseous and soft tissue healing was evaluated with microstructural, histomorphometric and histopathological analyses. TRAP and immunohistological staining with Runx2, sclerostin, vWF and CD68 antibodies were performed.

III Results : At 1 week, LPTH and SPTH significantly promoted osseous healing around implants by increased bone formation with increased number of osteoclasts and decreased number of sclerostin⁺osteocytes. Moreover, PTH injection significantly increased the number of CD68⁺macrophages and collagen production in soft tissue, irrespective of the route. Interestingly, 2 weeks of LPTH injection showed superior effects on osteoblasts, osteoclasts, and sclerostin⁺osteocytes number inside or outside the implant threads, and soft tissue collagen production compared to SPTH.

IV Discussion and conclusion : Current data showed promoted tissue healing under PTH administration at early stage, despite the route. Submucosal PTH injection demonstrated significant improvements in hard and soft tissue healing after 2 weeks compared to the systemic injection. Submucosal administration could be used to develop a strategy to improve osseous and soft tissue healing around implants in osteoporotic patients.

(動物実験委員会承認 承認番号2108271741号)

優秀研究発表(基礎2)

2023年9月16日(土) 9:40～10:40 第4会場(札幌コンベンションセンター 1階 107+108)

下岸 将博(東京医科歯科大学口腔再生医学分野)

O-1-4-5

rhBMP-2は生理的な骨・骨髄組織を異所性に誘導する

○土佐 郁恵¹⁾, 大野 充昭^{2,3)}, 北川 若奈^{1,2)}, 石橋 啓^{2,3)}, 大橋 俊孝²⁾, 窪木 拓男^{1,3)}¹⁾ 岡山大学大学院医歯薬学総合研究科インプラント再生補綴学分野, ²⁾ 岡山大学大学院医歯薬学総合研究科分子医化学分野, ³⁾ 岡山大学病院歯科・口腔インプラント科部門

rhBMP-2-induced ectopic bone includes physiological bone marrow which has hematopoietic function

○TOSA I¹⁾, ONO M^{2,3)}, KITAGAWA W^{1,2)}, ISHIBASHI K^{2,3)}, OOHASHI T²⁾, KUBOKI T^{1,3)}¹⁾ Department of Oral Rehabilitation and Regenerative Medicine, Okayama University Graduate School of Medicine, Dentistry and Pharmaceutical Sciences,²⁾ Department of Molecular Biology and Biochemistry, Okayama University Graduate School of Medicine, Dentistry and Pharmaceutical Sciences,³⁾ Department of Oral Rehabilitation and Implantology, Okayama University Hospital

I 目的: 近年, ヒト遺伝子組換えBMP-2 (rhBMP-2) の臨床応用が進み, 本邦でも顎骨再生療法への適応に向けた医師主導型治験が開始された. 一方, インプラント体と再生骨の境界は常に感染のリスクに晒されるため, 再生骨には, インプラント体を力学的に支持するのみでなく, 生理的な免疫機能を提供することが求められている. 免疫を司る血球細胞は, 骨髄において造血幹細胞(HSC)より分化するが, その分化・維持に必要な環境(骨髄ニッチ)は, 骨髄間葉系幹細胞としても知られるCxcl12 Abundant Reticular (CAR) 細胞が形成している. 本研究では, rhBMP-2により形成された骨(BMP-2誘導骨)が骨髄ニッチを有し血球細胞を産生できるか, つまり生理的な骨髄を有しているかを検討した.

II 材料および方法: 野生型マウスおよびCxcl12-GFPマウス(CAR細胞を可視化)の背部皮下に, rhBMP-2/ β -TCP複合体を移植した. 4週後に形成されたBMP-2誘導骨を回収し, 組織学的解析, フローサイトメトリー(FCM)解析, single cell RNA-sequence (scRNA-seq) 解析により, BMP-2誘導骨の細胞構成を長管骨骨髄と比較した. 次に, BMP-2誘導骨が造血機能を有しているか検討するため, 放射線を照射した野生型マウスに, 全身GFPマウスで作製したBMP-2誘導骨由来細胞を経静脈移植し, 生存分析, FCM解析を行った. 最後に, BMP-2誘導骨が骨髄ニッチを有しているか検討するため, BMP-2誘導骨を作製した野生型マウスに放射線照射を行い, 血球細胞がCD45.1で標識されたLy5.1マウスの長管骨骨髄細胞を経静脈移植し, BMP-2誘導骨より採取した細胞のFCM解析を行った.

III 結果: BMP-2誘導骨は形態学的に骨髄と類似した構造を呈し, 骨芽・破骨細胞, 骨膜, 血管に加え, 骨髄に特徴的なHSC, CAR細胞, 免疫反応に重要なマクロファージ等の血球細胞を含んでいた. scRNA-seq解析の結果, これらの細胞は, 長管骨骨髄のものと分子生物学的に酷似していた. 放射線照射を受けた野生型マウスの生存率は, BMP-2誘導骨由来細胞移植により0%から100%に改善し, 末梢血および骨髄の血球細胞はほぼ全てドナー由来のGFP陽性細胞に置換された. 放射線照射を受けたBMP-2誘導骨には, 長管骨骨髄同様ドナー由来のCD45.1陽性HSCの生着を認めた.

IV 考察および結論: rhBMP-2は, 骨髄ニッチを有した形態学的にも機能的にも生理的な骨・骨髄組織を異所性に誘導する. (動物実験委員会承認 承認番号OKU-2020818号)

O-1-4-6

メトホルミン服用患者における多血小板フィブリン調製の不具合の可能性：in vitroにおける再現と作用機序の検討

○増木 英郎¹⁾, 上松 隆司¹⁾, 渡辺 泰典¹⁾, 中村 雅之¹⁾, 川端 秀男¹⁾, 北村 豊¹⁾, 渡辺 孝夫¹⁾, 川瀬 知之²⁾

¹⁾ 東京形成歯科研究会, ²⁾ 新潟大学大学院歯科薬理学分野

Metformin-suppressed platelet's function in vitro: possible relation to delayed or failure of platelet-rich fibrin preparation

○MASUKI H¹⁾, UEMATSU T¹⁾, WATANABE T¹⁾, NAKAMURA M¹⁾, KAWABATA H¹⁾, KITAMURA Y¹⁾,
WATANABE T¹⁾, KAWASE T²⁾

¹⁾ Tokyo Plastic Dental Society, ²⁾ Niigata University

I 目的： 抗凝固剤や凝固因子が不要なことで、技術的簡便さから多血小板フィブリン（PRF）は、再生療法の有用な生体材料として広く受け入れられている。しかし、抗血小板薬等いくつかの薬剤を除いて、ある種の有病者から採血してPRFを調製しようとする場合、フィブリンクロットができにくいことがあるという事実はほとんど知られていない。そのひとつがメトホルミン治療を受けている2型糖尿病患者である。本研究では、メトホルミンとPRF形成不全の因果関係を検証する目的から、健康なドナーから採取した血小板を用いたin vitroの実験系を構築し、メトホルミンの凝固能に及ぼす影響を検討した。

II 材料および方法： 健康な男性ドナー（n = 9 ~ 15, 年齢: 26-80 歳）からクエン酸-デキストロース溶液存在下で採血し、アシドーシスの影響を最小限とするため全血ではなく、赤血球と白血球を含む多血小板血漿（L-PRP）を調製した。マイクロチューブ中でメトホルミン（1 ~ 10 mM）処理したL-PRPは室温で72 時間まで断続的に攪拌しながらインキュベートした。凝固活性については、modified prothrombin time (mPT) およびactivated partial thromboplastin time (APTT) により評価した。血小板機能については、ADPにより誘導される接着活性および凝集活性の亢進を評価した。これらの運動機能を支える血小板内ATPレベルについては発光法により定量した。

III 結果： 分析されたパラメーターの中で、APTTが最も感度が高く、時間および濃度に依存して1 ~ 10 mM の範囲で大幅に延長された。mPT, 血小板接着活性, および凝集活性は、比較的高濃度のメトホルミン（5 ~ 10 mM）によって延長または抑制された。しかし、市販のプール血漿はメトホルミンの影響を受けなかった。

IV 考察および結論： メトホルミンは血小板の機能を抑制することによりフィブリンクロットの形成を妨げる可能性が示唆された。わが国の糖尿病患者のなかでメトホルミンにより治療を受けている患者数は決して多くはなく、また同様の現象がみられるのは個体差によるところが大きいと認識している。しかし、現場での急な治療方針の変更にも余裕を持って対応できるよう、このような「有害事象」を収集し共有できるようなシステム作りが期待される。

(倫理審査委員会番号15000140承認 承認番号2021-0126号)

O-1-4-7

ヨウ素担持チタンの抗菌活性およびアパタイト形成に混酸処理の及ぼす影響

○澤井 恭久¹⁾, 山口 誠二²⁾, 井上 和也¹⁾, 中野 旬之³⁾, 田口 尚吾¹⁾, 砂野 彰宏¹⁾, 真野 隆充¹⁾, 植野 高章¹⁾

¹⁾ 大阪医科薬科大学医学部口腔外科学教室, ²⁾ 中部大学生命健康科学部生命医科学科, ³⁾ 金沢医科大学顎口腔外科学講座

Effect of mixed-acid treatment of antibacterial activity and apatite formation of iodine-loaded titanium

○SAWAI Y¹⁾, YAMAGUCHI S²⁾, INOUE K¹⁾, NAKANO H³⁾, TAGUCHI S¹⁾, SUNANO A¹⁾, MANO T¹⁾, UENO T¹⁾

¹⁾ Department of Dentistry and Oral Surgery, Faculty of Medicine, Osaka Medical and Pharmaceutical University, ²⁾ Department of Biomedical Sciences, College of Life and Health Sciences, Chubu University, ³⁾ Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Kanazawa Medical University

I 目的: チタン製歯科用インプラントや顎骨再建用プレートにおいて, 術後感染やそれに伴うデバイスの早期脱落は重大な合併症の一つである。我々は, NaOH-CaCl₂-加熱-ICl₃処理(ヨウ素処理)によりヨウ素含有カルシウム欠損チタン酸カルシウムを形成したチタン(CaI-Ti)が, メチシリン耐性黄色ブドウ球菌などに抗菌性を示すことを明らかにしている。一方, チタンを混酸処理(66.3% H₂SO₄, 10.6% HCl)することで骨形成関連細胞増殖・分化に適する, マイクロスケールの凹凸が生じることも明らかにしている。しかし, CaI-Tiの口腔内常在菌に対する抗菌活性は未だ不明であり, 混酸処理の影響も明らかでない。本研究は, 混酸処理後にヨウ素処理を施したチタン(MCaI-Ti)の表面物性を調べ, 口腔内細菌である*Streptococcus mitis*と*Prevotella intermedia*に対する抗菌活性を評価してCaI-Tiと比較した。

II 材料および方法: JIS2種純チタン板にヨウ素処理あるいは混酸-ヨウ素処理を施し, その表面を走査型電子顕微鏡, 共焦点レーザー顕微鏡, エックス線回折装置, エックス線光電子分光分析装置により分析, また水接触角を計測した。擬似体液浸漬によりアパタイト形成能を評価し, リン酸緩衝生理食塩水中へのイオン溶出量を誘導結合プラズマ発光分光分析で測定した。*S.mitis*および*P.intermedia*に対する抗菌性をISO22196に準拠して評価した。

III 結果: MCaI-Tiはマイクロスケールの凹凸構造上にナノスケールのネットワーク構造をもつ表面層を形成し, 表面層の厚み1.5 μmおよび平均表面粗さ0.35 μmはいずれもCaI-Tiよりも有意に高い値を示した。さらに, 1か月後も接触角75°と高い親水性を維持し, アパタイト形成, カルシウムおよびヨウ素イオンの溶出, および*P.intermedia*に対する抗菌活性のいずれにおいてもCaI-Tiと比較して向上した。

IV 考察および結論: MCaI-Tiの高いアパタイト形成と抗菌性は表面層の厚みの増加によるイオン徐放量の向上によるものと考えられる。さらに, 表面のマイクロ/ナノスケールの階層構造は細胞活性向上にも有効であると期待される。本処理を施したチタンは, 骨結合能と抗菌性を併せ持つ次世代チタンデバイスの開発に有用であると期待される。

O-1-4-8

炭酸アパタイトハニカムブロックによる新規骨再建・骨造成法の開発

○福田 直志, 秋田 和也, 高丸 菜都美, 工藤 景子, 宮本 洋二

徳島大学大学院医歯薬学研究部口腔外科学分野

Development of novel bone reconstruction and augmentation procedure using carbonate apatite honeycomb block

○FUKUDA N, AKITA K, TAKAMARU N, KUDOH K, MIYAMOTO Y

Department of Oral Surgery, Institute of Biomedical Sciences, Tokushima University Graduate School

I 目的: 我々は、九州大学との共同研究により、優れた骨伝導性と骨置換性を示す炭酸アパタイト (CO₃Ap) の人工合成に成功した。緻密顆粒状CO₃Apは既に臨床使用を開始し良好な治療成績を取っているが、骨形成や骨置換促進の観点からは材料の多孔化が望まれ、広範囲骨欠損の再建や骨造成にはブロック状の形態が有利と考える。そこで我々は、一方向連通気孔を有するCO₃Apハニカムブロック (CO₃Ap-HB) を新たに開発し、顎骨欠損の再建や骨造成に対する有効性検証を行ってきたので、その一連の成果を報告する。

II 材料および方法: CO₃Ap-HBは、バインダー含有カルシウム化合物を押出成形機でハニカム状に押し出し、加熱脱脂したものを前駆体とした。溶解析出反応を経由することで形態を保ったまま組成をCO₃Apに変換し、ウサギ下顎骨を用いた以下の実験を行い有効性を検証した。下顎辺縁切除・再建モデル: 下顎骨下縁に近遠心径10mm、高さ5mmの骨欠損を形成し、気孔方向が骨面に対して水平になるようにCO₃Ap-HBを挿入し再建した。術後4, 8週で試料を摘出し、非脱灰標本による組織学的評価を行った。外側性骨造成モデル: 下顎骨頬側面に直径6mm、高さ4mmの円柱状に成形したCO₃Ap-HBを、気孔方向が骨面に対して垂直になるようにチタン製スクリューで固定した。術後6, 12, 24週で試料を摘出し、非脱灰標本による組織学的評価を行った。いずれの実験についても閉創時にメンブレンなどによる被覆は行わなかった。

III 結果: 下顎辺縁切除・再建モデル: 術後早期に骨断端に局限して観察された新生骨は、経時的に材料辺縁および気孔方向に伸長し成熟した。外側性骨造成モデル: 術後は母床骨周囲から材料にかけて骨伝導を認め、垂直方向に配向する気孔内部にも骨新生を認めた。造成骨量および気孔内新生骨量は経時的に増加し、ブロックを取り囲むように母床骨から移行的に皮質骨様組織が形成された。CO₃Ap-HBは経時的な吸収を認めたが吸収速度は緩徐で、いずれの実験においても治癒期間内に軟組織の陥入は認めなかった。

IV 考察および結論: CO₃Ap-HBは広範囲にわたる内側性骨欠損に対する再建だけでなく、それ単独で外側性骨造成をも可能とする新たな骨補填材となり得ることが示唆された。

(動物実験委員会承認 承認番号T29-126号)

優秀研究発表(基礎3)

2023年9月16日(土) 10:50～11:35 第4会場(札幌コンベンションセンター 1階 107+108)

園山 亘(岡山大学病院)

O-1-4-9

高グルコース負荷がヒト歯肉線維芽細胞におけるCandidalysin誘導性炎症関連因子の産生に与える影響

○西川 泰史¹⁾, 川野 弘道¹⁾, 友竹 偉則¹⁾, 市川 哲雄²⁾¹⁾ 徳島大学病院口腔インプラントセンター, ²⁾ 徳島大学大学院医歯薬学研究部口腔顎顔面補綴学分野

Effect of high glucose conditions on candidalysin-induced inflammation-related molecules in human gingival fibroblasts

○NISHIKAWA Y¹⁾, KAWANO H¹⁾, TOMOTAKE Y¹⁾, ICHIKAWA T²⁾¹⁾ Oral Implant Center, Tokushima University Hospital, ²⁾ Department of Prosthodontics and Oral Rehabilitation, Institute of Biomedical Sciences, Tokushima University Graduate School

I 目的: 糖尿病は国民病と知られており, インプラント周囲病変への影響が報告されている。糖尿病に罹患したインプラント周囲炎(PI)患者は縁下プラーク中のCandida albicans(CA)が有意に多いと報告された(Alsahhaf, J Periodontol. 2019)。我々は, CAの産生毒素であるCandidalysin(Clys)がインプラント周囲粘膜を構成する歯肉線維芽細胞におけるIL-6の産生を誘導し, 病態形成に関与する可能性を報告(Nishikawa Y, Int J Mol Sci. 2023)し, S100A8/A9(Calprotectin)がPI患者の滲出液中に有意に高く検出されることを明らかにした(Kido R, Int J Implant Dent. 2021)。今回, 糖尿病患者を模擬した高グルコース培養条件がヒト歯肉線維芽細胞におけるClys誘導性炎症関連因子の産生やRAGE(S100A8/A9の受容体)および活性酸素種(ROS)の発現に与える影響を明らかにすることとした。

II 材料および方法: ヒト歯肉線維芽細胞はCRL-2014TM(ATCC)を用いた。1) 高グルコースとClysの細胞毒性の評価: LDH Assay Kitを用いて評価した。2) RAGEと可溶性RAGEおよびIL-6の評価: 各グルコース濃度(0, 5.5, 15mM)と高グルコース濃度(25mM)で培養し, Clysを24時間刺激した場合のRAGEの発現はWestern blotting法で評価し, 細胞培養上清中の可溶性RAGEとIL-6レベルはELISA法を用いて定量した。3) 細胞内リン酸化経路の評価: Clysを30分間刺激後, MAPK経路の活性化をWestern blotting法にて評価した。4) ROSに関する評価: Clys誘導性ROSの発現性はROS Assay kitを用いて評価後, N-acetyl-L-cysteine(NAC)を用いてROS発現を阻害した場合のIL-6の産生性を確認した。

III 結果: 1) Clysは10 μMで細胞毒性を認めた。2) RAGE発現とIL-6産生はグルコース濃度に依存的に亢進を認めた。さらに高グルコース培養条件によりClys誘導性RAGE発現とIL-6産生は増強した。可溶性RAGEは産生しなかった。3) 高グルコースはMAPK経路の活性化を誘導した。高グルコース培養条件は, Clys誘導性MAPK経路の活性化に影響を与えた。4) ClysはROS発現を誘導し, NACによりIL-6産生は抑制された。

IV 考察および結論: 高グルコースで負荷されたヒト歯肉線維芽細胞にClysが作用すると炎症関連因子を増強させることでPIにおける病態形成の増悪機序を反映すると考えられる。

O-1-4-10

インプラントデザインの違いがLPSにより誘発される硬軟組織動態変化と細胞挙動に与える影響の解明

○石寄 智大, 黒嶋 伸一郎, 右藤 友督, 内田 悠介, 澤瀬 隆

長崎大学大学院医歯薬総合研究科口腔インプラント学分野

Determination of the effects of implant design on LPS-induced tissue reactions and cell behaviors in a rat model of LPS-induced peri-implantitis-like lesions

○ISHIZAKI T, KUROSHIMA S, UTO Y, UCHIDA Y, SAWASE T

Department of Applied Prosthodontics, Graduate School of Biomedical Sciences, Nagasaki University

I 目的：インプラント周囲炎は、病態形成機構が不明で治療法が確立されていない硬軟組織難治性疾患であるが、多くの基礎研究ではリガチャーモデルが使用され臨床的状态から大きく逸脱している。一方、当講座では、骨量や骨質に影響を与えるインプラントデザインの研究を行ってきた。今回我々は、インプラントデザインが違えば、炎症に対する組織応答性や細胞動態が異なると仮説を立てた。本研究の目的は、グラム陰性菌内毒素（LPS）誘发型インプラント周囲炎モデルラットを作製し、インプラントデザインの違いが硬軟組織応答性に与える影響を明らかにすることにある。

II 材料および方法：Wistar系ラットの上顎両側第一臼歯を抜歯して4週間後、左右の抜歯相当部に三角スレッド型（Ctrl）と上向きスレッド型（Test）インプラントをそれぞれ1本ずつ埋入し、ラットを無作為に2群に分けた。埋入4週間後と8週間後に、LPSに対する免疫化と追加免疫化をそれぞれ行い、追加免疫化3日後からインプラント周囲歯肉溝にLPSを毎日滴下した。対照群はリン酸緩衝食塩水滴下とした（n=7/群）。滴下開始2週間後にラットを安楽死させ上顎骨と血清を採取し、骨構造解析、血清解析と各種組織染色を行い、インプラント周囲硬軟組織の組織病理/免疫病理学的解析を行った。

III 結果：LPSを滴下したCtrlとTestインプラント周囲軟組織では両群とも炎症が惹起されていたが、組織病理学・免疫病理学的所見は大きく異なっていた。すなわちTestインプラントの硬組織では、LPSによる破骨細胞数増加が起こらず辺縁骨レベルは高く維持され、コラーゲン配向性はLPSの影響をほとんど受けなかったが、CD169陽性骨性マクロファージ（Osteomacs）はLPSの影響を大きく受けていた。一方Testインプラントの軟組織ではCD68⁺マクロファージの分布増大が認められず、CD38⁺炎症性M1マクロファージの増大効果が有意に抑制され、Ctrlインプラントで惹起されるM1への極性変化は起こっていなかった。

IV 考察および結論：本研究から、LPSに対する組織配向性やマクロファージ系細胞の分布動態はインプラントデザイン依存性に大きく異なることが証明された。本研究は、インプラント周囲炎の発生機序解明や治療法検討の基盤構築にも寄与できると考えられた。（動物実験委員会承認 承認番号2005181630）

O-1-4-11

インプラント周囲炎における遺伝子学的影響の解析

○岡 篤志¹⁾, 中田 秀美¹⁾, 黒田 真司²⁾, 青木 章³⁾, 春日井 昇平⁴⁾, 丸川 恵理子¹⁾

¹⁾ 東京医科歯科大学口腔再生再建学分野, ²⁾ 北海道大学病院高次口腔医療センター口腔インプラント治療部門, ³⁾ 東京医科歯科大学歯周病学分野, ⁴⁾ 総合南東北病院顎顔面インプラントセンター

Analysis of genetic influences on peri-implantitis

○OKA A¹⁾, NAKATA H¹⁾, KURODA S²⁾, AOKI A³⁾, KASUGAI S⁴⁾, MARUKAWA E¹⁾

¹⁾ Department of Regenerative and Reconstructive Dental Medicine, Tokyo Medical and Dental University, ²⁾ Clinic of Dental Implants, Center for Advanced Oral Medicine, Hokkaido University, ³⁾ Department of Periodontology, Tokyo Medical and Dental University, ⁴⁾ Oral Maxillofacial Implant Center, Southern TOHOKU General Hospital

I 目的: インプラント周囲炎周囲組織中において, コラーゲン分解を加速するインプラント周囲炎関連線維芽細胞 (Peri-Implantitis Associated Fibroblasts: PIAFs) の存在が報告されている. 本研究では, PIAFsとnon-PIAFsに発現している遺伝子について, シグナル解析, 一塩基多型 (Single Nucleotide Polymorphism: SNP) 解析および融合遺伝子解析をおこなうことで, インプラント周囲炎の病態に対する遺伝子学的影響に関する検討をおこなった.

II 材料および方法: 本大学病院口腔インプラント科においてインプラント周囲炎と診断され, インプラント周囲炎関連手術を受けた患者から, インプラント体周囲の上皮と結合組織を採取した. I型コラーゲンゲル中に播種した線維芽細胞と上皮細胞を三次元共培養し, 著しいコラーゲン分解を呈した3症例を選出してRNA抽出後に次世代シーケンシング (NGS) し, PIAFs と non-PIAFsにおける遺伝子発現を比較してパスウェイ解析をおこなった. さらに, SNP解析および融合遺伝子解析をおこなった.

III 結果: PIAFsに共通して発現している遺伝子43個をNGSで特定し, この中からVEGF/HGFシグナルに着目してコラーゲンゲルへVEGF/HGF阻害剤 (アキシチニブ/HGF抗体) を添加すると, 濃度依存的にコラーゲン分解が停止した. また, SNP解析の結果, CASP-9 c. 662A>G (rs1052576) missense variantが確認された. さらに, PIAFs / non-PIAFs に共通してNDST1, FOSB/RTN2, ERCC1, MYEOV, MTAP, CDKN2A-DT, non-PIAFs でNIPAL1, DCBLD2, CAMK2Gに融合遺伝子を認めた.

IV 考察および結論: 血管新生や細胞増殖促進に関連すると報告のある遺伝子がPIAFsに共通して発現しており, 腫瘍関連遺伝子群のcoding regionにSNPsが認められたこと, さらに上皮間葉転換の制御因子や口腔扁平上皮癌で高発現であると報告されている遺伝子に融合遺伝子が認められたこと, そしてVEGF/HGFシグナル遮断によりコラーゲン分解が抑制されたことより, インプラント周囲炎の病態にこれらの遺伝子学的影響が関与している可能性が示唆された.

(倫理審査委員会番号11000199承認 承認番号D2013-057およびD2014-141)

歯科技工士セッション1 上部構造の設計、製作、技工1

2023年9月16日(土) 8:30～9:00 第6会場(札幌コンベンションセンター 2階 小ホール)

木村 健二(関東・甲信越支部)

O-1-6-1

複数本埋入されたアバットメントスクリューの締結トルクの順による補綴装置の高さ方向に関する検証

○山本 康充¹⁾, 中路 大輔²⁾, 大塚 慎一²⁾, 宮川 晃²⁾, 中田 淳一²⁾, 木村 好秀²⁾, 高倉 洋一²⁾, 熊坂 俊輝³⁾

¹⁾ 和田精密歯研株式会社 CAD/CAM センター, ²⁾ 和田精密歯研株式会社大阪センター, ³⁾ 和田精密歯研株式会社札幌センター

Verification of the height direction of the prosthetic device by the order of fastening torques of multiple abutment screws implanted

○YAMAKI Y¹⁾, NAKAJI D²⁾, OOTSUKA S²⁾, MIYAGAWA A²⁾, NAKATA J²⁾, KIMURA Y²⁾, TAKAKURA Y²⁾, KUMASAKA T³⁾

¹⁾ Wada Precision Dental Laboratories co.,ltd. CAD/CAM center, ²⁾ Wada Precision Dental Laboratories co.,ltd. Osaka center, ³⁾ Wada Precision Dental Laboratories co.,ltd. Sapporo center

I 目的: インプラント技工において, アバットメントスクリューの締め付けトルク管理は, 適切な補綴装置作製のために重要である。特に, 嵌合様式の違いや締結トルクの大きさによって, 補綴装置の高さに影響される。今回は, 複数本埋入されたインプラント体に対して, 締結トルクの順序によって高さにどのような違いが生じるかを調査した。

II 材料および方法: 縦80mm×横60mm×高さ20mmのアルミブロックを用意し, 上顎犬歯, 上顎第一大臼歯に4本のインプラントが埋入された状態を想定し, 左右の犬歯間で30mm, 左右の第一大臼歯間で50mm, 左右の犬歯を結んだ線分と左右の第一大臼歯を結んだ線分の垂線を引いたときの交点距離が20mmとなるように印をつけた。ブロックの基底面は, 耐水ペーパーで#1200まで研磨を行い, 第一大臼歯はブロックに対して垂直に, 犬歯はブロックに対して前方に10°傾斜してドリルでφ4.6mmの穴を形成した。形成した穴にインプラント体(IS-II Active, NeoBiotech)を埋入し, レジンセメント(レジセムEX オバーク, 松風)で合着した。その後, テンポラリーアバットメントは技工用ドライバー(ラボトルクドライバー, KTC)を用いて25Ncmで締結した。咬合面から観て, 左下をA, 左上をB, 右上をC, 右下をDとし, アルミブロックの底面からテンポラリーアバットメントの上縁までの距離を5回マイクロメーター(MCD-50PX, ミットヨ社)で計測し, これをコントロール群とした。計測後, 各アバットメントを連結したコバルトフレームをレジンセメントで合着した。その後, 締結トルクの順序を時計回りにABCD, 反時計回りにADCB, 対角の順番になるACBD, ACBDの順に最初10Ncmかけてから, 最終25Ncmで締結した。締結後, マイクロメーターでアバットメント上面からアルミブロック下面までの距離を実測し, コントロール群との比較を行った。

III 結果: 締結トルクの順序を時計回りにABCD, 反時計回りにADCBにした場合, A点で最大79μmの浮き上がりがあった。対角の順番になるACBD, ACBDの順で, 最大28μmの浮き上がりがあった。

IV 考察および結論: 時計回りと反時計回りでは, 最初に締結したアバットメントが浮き上がったような数値となっていた。これは, 一方向の順に締結を行うと, 1箇所へ偏った力が集中するといった過去の報告と一致する傾向にあった。複数本のインプラントを連結する場合は, 対角の順に締結することが望ましいと考える。

O-1-6-2

セメント固定方式における粘膜縁下へのセメント流入と取り残し防止の検討

○道田 智宏¹⁾, 佐伯 和紀¹⁾, 黒田 真司^{2,4)}, 坂口 究^{3,5)}, 横山 敦郎^{1,3,5)}¹⁾ 北海道大学病院生体技工部, ²⁾ 北海道大学病院高次口腔医療センター口腔インプラント治療部門, ³⁾ 北海道大学病院義歯科, ⁴⁾ 北海道大学大学院歯学研究院顎機能医療学講座顎口腔機能改善学教室, ⁵⁾ 北海道大学大学院歯学研究院口腔機能学分野口腔機能補綴学教室

A study on prevention of the cement inflow and its residue in the peri-implant sulcus

○MICHIDA T¹⁾, SAEKI K¹⁾, KURODA S^{2,4)}, SAKAGUCHI K^{3,5)}, YOKOYAMA A^{1,3,5)}¹⁾ Hokkaido University Hospital Dental Medical Laboratory, ²⁾ Clinic of Dental Implants, Center for Advanced Oral Medicine, Hokkaido University Hospital, ³⁾ Removable Prosthodontics Hokkaido University Hospital, ⁴⁾ Improvement of Gnatho-oral Function, Department of Stomatognathics, Faculty of Dental Medicine, Hokkaido University, ⁵⁾ Oral Functional Prosthodontics Department of Oral Functional Science Faculty of Dental Medicine Hokkaido University

I 目的： 前歯部審美領域では埋入方向の制限によってアクセスホールが唇側面に位置する場合には、セメント固定方式を採用する場合がある。セメント固定方式における粘膜縁下へのセメント流入と取り残しは、インプラント周囲炎のリスクファクターとなる。そこでセメント固定方式における粘膜縁下へのセメント流入と取り残し防止策として口腔内使用可能な水溶性レジン分離材を補綴装置歯頸部へ塗布する方法、さらにラバーダムシートを12～15mm四方の菱形にカットして中心をくり抜き、ポンチョ型に成型した膜を粘膜とカスタムアバットメントの間に介在させ、仮着時の粘膜縁下へのセメント流入防止法を考案した。また一般的にチェアサイドでおこなわれる圧排コードによるセメント仮着時の粘膜縁下のセメント流入防止法とセメント除去についても検証した。

II 症例の概要： 右上1の唇側にアクセスホールが位置する症例の石膏模型上でカスタムアバットメントと補綴装置をガラスイオノマー系仮着材を用いてセメント固定した。以下に各条件を示す。①未処理②水溶性レジン分離材塗布③ポンチョ型ラバーダム④圧排コードの4条件を設定した。各条件で石膏模型の疑似粘膜とカスタムアバットメントの間に流入したセメントを収集し、質量を測定した。(n=7)。統計処理としてKruskal-Wallis検定 (p<0.05) を行い、多重比較にはWilcoxon t-test with Bonferroni correction (p<0.05) を用いた。

III 考察および結論： 粘膜縁下のセメント流入は、①未処理で最も多く、④圧排コードでは最も少なかった。(P<0.05)。②水溶性レジン分離材を用いることにより①未処理よりもセメントの流入量は減少し、補綴装置のセメント除去は容易であった。また、③ポンチョ型ラバーダムは圧排時に生じるラバーダムシートの皺により仮着時の操作性が悪く、歯頸部付近にわずかなセメントが認められた。以上からセメント固定の際に圧排コードを用いることは、セメントの粘膜縁下への流出を減少させ、インプラント周囲疾患を防止できる有効な方法であることが示唆された。

O-1-6-3

インプラントオーバーデンチャーへの改変を前提とした金属床総義歯製作法の提案

○今田 裕也¹⁾, 飯島 典子²⁾, 飯島 俊一²⁾, 佐々木 穂高²⁾, 松井 元生¹⁾, 竹下 知¹⁾, 伊藤 裕也¹⁾, 三輪 武人¹⁾

¹⁾ 関東・甲信越支部, ²⁾ 東京歯科大学口腔インプラント学講座, ³⁾ 九州支部

Proposal of a metal-base complete denture fabrication method that can be modified into an implant over denture

○IMADA Y¹⁾, IJIMA N²⁾, IJIMA T²⁾, SASAKI H²⁾, MATSUI M¹⁾, TAKESHITA T¹⁾, ITO Y¹⁾, MIWA T¹⁾

¹⁾ Kanto-Koshinetsu Branch, ²⁾ Department of Oral and Maxillofacial Implantology Tokyo Dental College, ³⁾ Kyushu Branch

I 目的: 臨床技工の現場では, 複数のデジタルデータを併用するタイプの技工が増加している. 特に, インプラント技工分野では, インプラント埋入計画の段階から歯科医師と最終補綴装置の設計, 形態, 咬合等を検討する機会が増えている. 今回, 歯科医師により決定されたインプラント埋入計画を事前に把握し, オーバーデンチャーへの改変を前提とした金属床義歯製作を行う機会を得たのでその方法を報告する.

II 症例の概要: 患者は, 上下顎義歯の使用感が悪いため, 早急に安定して噛める新義歯を希望された. 検討の結果, 上顎は金属床総義歯, 下顎はインプラントオーバーデンチャータイプを前提とした設計に決定された. 上顎は通法による製作工程となるが, 下顎はガイドドサージェリーを前提としたインプラント埋入計画が歯科医師により行われ, バーアタッチメント装着スペースを事前に想定した金属床義歯製作を行うことになった. 本症例で実施された下顎義歯に対する技工ステップは次のとおりである. 1, 咬合床を用いた咬合採得, 2, 人工歯排列を行った床 (CTマーカー付き) を用いたCT撮影, 3, インプラント埋入計画, 4, 埋入計画をもとにした金属床義歯の作製, 5, インプラント埋入後に使用する技工パーツの準備, 6, デジタルドリルガイドの作製. 以上の工程を経て上下顎新製義歯の使用が開始された. その後, 7, 下顎インプラントガイドドサージェリー, 8, 最終印象採得, 9, インプラントバー構造の製作, 10, 口腔内へのバー構造装着, 義歯へのクリップの装着となり最終完成へ至った.

III 考察および結論: 本症例は, 旧義歯が安定しない状況から, 早期の新義歯装着が必要であった. インプラントオーバーデンチャーは咬合力が増加する傾向があり, 義歯が破折するリスクを考えると, 金属床を使用し強度を上げておく必要がある. バーアタッチメント, 金属床, 人工歯, 床を収めるスペースをあらかじめ確保する必要があるものの, 患者固有の上下顎間関係のクリアランスが少なく, 顎堤吸収も少ない条件が重なり, 旧義歯に比較し舌房を障害する可能性があり, 慎重に設計を行う必要があった. 複数のデジタルデータを活用して将来的なバー構造のためのスペースを事前に把握した上で金属床義歯製作を行うことは, 過剰にリリース部位を大きくする必要が無く, 臨床的に有効な一例であったと考えられる. 本発表について患者の同意を得た.

歯科技工士セッション2 上部構造の設計、製作、技工2

2023年9月16日(土) 9:10～9:40 第6会場(札幌コンベンションセンター 2階 小ホール)

栗原 一雄(埼玉インプラント研究会)

O-1-6-4

可撤性補綴装置の装着が困難な高度顎堤吸収を有する症例への工夫

○秋山 優奈¹⁾, 栗城 いづみ¹⁾, 小野 夏季¹⁾, 北林 治彦²⁾, 奈田 憲二²⁾, 保田 穰²⁾, 君 賢司^{1,2)}, 山森 徹雄^{2,3)}

¹⁾ 東北・北海道支部, ²⁾ 奥羽大学歯学部歯科補綴学講座口腔インプラント学分野, ³⁾ 奥羽大学歯学部歯科補綴学講座有床義歯学分野

Devised for cases with advanced jaw ridge resorption in which it is difficult to install a removable prosthetic device

○AKIYAMA Y¹⁾, KURIKI I¹⁾, ONO N¹⁾, KITABAYASHI H²⁾, NATA K²⁾, HODA M²⁾, KIMI K^{1,2)}, YAMAMORI T^{2,3)}

¹⁾ Tohoku-Hokkaido Branch, ²⁾ Division of Oral Implantology, Department of Prosthetic Dentistry, Ohu University School of Dentistry, ³⁾ Division of Removable Prosthodontics, Department of Prosthetic Dentistry, Ohu University School of Dentistry

I 目的: 顎堤が高度に吸収し部分床義歯の装着が困難であった症例に対し, 上顎にImplant Over Denture (以下IOD), 下顎にImplant Supported Removable Partial Denture (以下ISRPD)を装着した。しかし, 患者の満足が得られず, 上下顎にボーンアンカーブリッジ(以下BAB)タイプの上部構造を装着して対応したので, 概要の報告とともに上部構造選択の重要性を考察する。

II 症例の概要: 患者は69歳女性。咀嚼しにくいことを主訴に, 2021年10月当院に初診来院した。既往歴および家族歴に特記事項はなかった。現病歴として, 約10年前に上下顎の部分床義歯を装着したが, 不適合な状態が継続していたとのこと。現症として11-18, 23, 26, 27, 34-38, 44-48の欠損を認めた。治療方針を相談し同意の上, IODとISRPDによるインプラント治療を行うこととした。同年11月および翌年1月に, 24, 28, 43, 44を抜歯, 同時に13, 23, 34, 43に計4本インプラント体(Implant Direct社製Legacy2およびZimmer Biomet社製Tapered Screw Vent)を埋入して上顎に金属床タイプのIODおよび下顎にISRPDを製作した。しかし, 床の違和感が強く使用が困難であり, すべての残存歯を抜歯し15, 25, 31, 42, 44にインプラント体(Legacy2)を追加埋入して上下顎とも第二小臼歯までのBABタイプの上部構造を製作することとした。上部構造はセメント固定式の上部構造を選択し, チタン製カスタムアバットメントを製作した。下顎では35, 45部分がカンチレバーとなるため, 十分に咬合調整を行い同部に無理な力がかからないよう注意した。2023年4月にモノリシックフルジルコニア製上部構造を装着した。術後短期間の経過観察ではあるが, インプラント体およびその周囲組織に異常所見は確認されず, 咀嚼機能についても十分な患者満足が得られている。

III 考察および結論: 部分床義歯の使用が困難な症例にインプラント治療を行う際には, IODやISRPDの可撤性補綴装置の適用について, 事前に十分な相談と確認を行うべきであると考えられた。(治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また, 発表についても患者の同意を得た。)

O-1-6-5

超親水性陽極酸化表面2ピースアバットメントの使用を前提とした場合のインプラントの埋入ポジションを決定する工夫

○英保 裕和, 十河 厚志
近畿・北陸支部

Clinical consideration of the implant position in case of using two-piece anodized abutment

○ABO H, SOGO A
Kinki-Hokuriku Branch

I 目的： Heald siteは組織の高さと幅が減少しているため、技工士は診断用ワックスアップ（DWU）を行う際に歯頸側の形態決定に苦慮し、歯科医師はインプラントの3次元的位置決定に苦慮する。また、超親水性の陽極酸化表面を持つ2ピースアバットメント（Xeal On1, Nobel Biocare）は比較的良好なインプラント周囲の軟組織の封鎖性を獲得できるため近年しばしば臨床で使用されている。今回、我々はXeal On1アバットメントの使用を前提とした場合のインプラントの埋入ポジションを決定する工夫を考案したので報告する。

II 症例の概要： 患者は40歳女性。

2020年11月に#36欠損による咀嚼障害を主訴にインプラント治療を希望して当院を受診した。同月、CT撮影および診断用模型を作製し、模型上でDWUを行い、プランニング・ソフトウェア（DTX Studio Implant, Nobel Biocare）を用いてインプラントの3次元的位置を決定した。

インプラントポジションの決定には従来から使用されている①将来予想されるセメントエナメルジャンクション相当部位（FCEJ）からインプラントプラットフォームまでの距離の他に

②DWUとXeal On1の中心軸との位置関係

③頬舌側のFCEJの最下点（B-FCEJ, L-FCEJ）及び近遠心のコンタクトエリアの最下点（M-BCA, D-BCA）とインプラントプラットフォームが成す角度

④既存骨頂とXeal On1との位置関係

⑤既存頬側骨からのインプラントの露出の程度

⑥既存軟組織の状態

を加えて総合的に判断し決定した。

2021年2月、Surgical Guideを用いてインプラント（Nobel Tapered CC Ti Ultra RP 長径11.5mm, Nobel Biocare）を埋入し、Xeal On1 アバットメント（RP 高径1.75mm）を装着した。

2021年7月、スクリュー固定タイプのジルコニア上部構造を装着した。

2023年3月現在、インプラント周囲組織は安定し経過良好である。

III 考察および結論： Bone level implantのemergence angleは30度を超えるとインプラント周囲炎のリスクが高まると報告されている。本症例において我々はB-FCEJ, L-FCEJ及びM-BCA, D-BCAとインプラントプラットフォームが成す角度を30度以下になるように努めると同時に、硬軟両組織の状態等も加味して総合的にインプラントポジションを決定した。この事によって技工士は上部構造の形態を理想的に作成する事が可能であった。

（治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また、発表についても患者の同意を得た。）

O-1-6-6

前歯部審美領域におけるインプラント埋入ポジションの重要性を上部構造の軟組織縁下形態から考察する

○今村 みちる¹⁾, 下尾 嘉昭²⁾, 渡辺 多恵¹⁾, 上杉 崇史³⁾, 中山 一久¹⁾, 藤巻 理也¹⁾, 畑山 賢伸¹⁾, 岡本 陽子¹⁾

¹⁾ 関東・甲信越支部, ²⁾ 東京医科歯科大学口腔インプラント再生歯科病院, ³⁾ 昭和大学歯学部インプラント歯科学講座

The importance of implant placement position in the esthetic anterior region from the viewpoint of the subgingival contour of the implant prosthetics

○IMAMURA M¹⁾, SHIMOO Y²⁾, WATANABE T¹⁾, UESUGI T³⁾, NAKAYAMA K¹⁾, FUJIMAKI M¹⁾, HATAYAMA K¹⁾, OKAMOTO Y¹⁾

¹⁾ Kanto-Koshinetsu Branch, ²⁾ Tokyo Medical and Dental university, Oral Implantology and Regenerative Dental Hospital, ³⁾ Showa University, School of Dentistry, Department of Implant Dentistry

I 目的： インプラント埋入ポジションは上部構造の形態に大きな影響を与え、特に軟組織ラインを構築する必要のある前歯部審美領域においては、より厳密なポジションの設定が求められる。理想とする埋入ポジションから差異を生じた症例を上部構造の形態の工夫により審美的に回復した。このことよりインプラント埋入ポジションの重要性を考察する。

II 症例の概要： 患者は41歳男性。2] [1にインプラント（NobelBiocare）が埋入され、マルチユニットアバットメント及びカスタムヒーリングキャップが締結されていた。埋入手術6か月後に2] [1の連結したプロビジョナルレストレーション（以後PB）を製作、装着後の経過において審美的な周囲組織形態の回復がみられた。しかしながら唇側の周囲組織厚みが薄く、長期的な維持に不安があったために組織移植が行われた。結果、安定的な周囲組織厚みと審美性を獲得できた。

III 考察および結論： 本症例では、インプラント埋入ポジションが補綴装置歯冠形態に対して近心に位置していた。印象採得された模型の軟組織形態から、PBに通法の軟組織縁下形態を与えた場合、審美的回復は困難と思われた。そのためPBの近心及び唇側縁下に空間を設け、歯冠乳頭様組織の回復を妨げないよう工夫を行った。結果、意図した周囲軟組織形態を得ることができた。しかし、補綴装置の構造及び強度の兼ね合い上、得られた軟組織の厚みは長期安定性の観点からは不十分と考えられた。この結果から、インプラント埋入ポジションは補綴装置歯冠形態から周囲組織厚みを考慮してオフセットすることが重要であり、特に乳頭様組織の回復のためには唇側からのオフセットのみでなく近遠心的な位置も非常に重要であることが分かる。補綴装置の軟組織縁下形態はインプラント体と歯冠形態を単純につなぐのではなく、必要な周囲軟組織厚みに応じて適宜工夫を行うが、構造上の形態付与が可能な範囲をインプラント体の埋入前に明示する必要があると思われる。従って、術前の埋入シミュレーションにおいて診断用ワックスアップの情報を用い、確実に周囲組織の厚みを確保できるインプラント埋入ポジションを設定することが重要と考える。

歯科衛生士セッション1 メンテナンス、SPT1

2023年9月16日 (土) 8:30 ~ 9:20 第5会場 (札幌コンベンションセンター 2階 204)

加藤 大輔 (愛知学院大学歯学部冠橋義歯・口腔インプラント学講座)

O-1-5-1

インプラント治療後のメンテナンスの満足度とセルフケア時の清掃器具に関するアンケート調査

○小野 夏季¹⁾, 栗城 いづみ¹⁾, 秋山 優奈¹⁾, 河村 享英²⁾, 神山 巧²⁾, 高橋 昌宏²⁾, 君 賢司^{1,2)}, 山森 徹雄^{2,3)}

¹⁾ 東北・北海道支部, ²⁾ 奥羽大学歯学部歯科補綴学講座口腔インプラント学分野, ³⁾ 奥羽大学歯学部歯科補綴学講座有床義歯学分野

Questionary survey about satisfaction of the maintenance and the cleaning appliance of self-care after the implant treatment

○ONO N¹⁾, KURIKI I¹⁾, AKIYAMA Y¹⁾, KAWAMURA T²⁾, KAMIYAMA T²⁾, TAKAHASHI M²⁾, KIMI K^{1,2)}, YAMAMORI T^{2,3)}

¹⁾ Tohoku-Hokkaido Branch, ²⁾ Division of Oral Implantology, Department of Prosthetic Dentistry, Ohu University School of Dentistry, ³⁾ Division of Removable Prosthodontics, Department of Prosthetic Dentistry, Ohu University School of Dentistry

I 目的: インプラント治療後の状態の長期的な安定には、定期的なメンテナンスと患者自身のセルフケアが重要であると考え、そこでメンテナンスにおけるポイントを検討するため、メンテナンス受診した患者に対してアンケート調査を行い、興味のある知見が得られてたため報告する。

II 材料および方法: 当院でインプラント治療後、2023年2月1日から2023年3月31日までにメンテナンスに来院した208名を対象とした。アンケート調査の内容は、性別、現在の年齢、インプラント治療時年齢、インプラント治療後の状態、インプラント治療の満足度、食事のしやすさ、メンテナンスの満足度、メンテナンスの待ち時間、メンテナンスの間隔、1回のメンテナンスにかかる時間、メンテナンスの費用、メンテナンスの必要性、メンテナンス時の専門的アドバイス、今後の継続定期受診の希望、セルフケア時の清掃器具とした。

III 結果: 性別は男性85名、女性123名、平均年齢は60.3±17.3歳 (男性59.5±14.1歳、女性60.9±13.5歳)であり、インプラント治療時年齢は60歳代が66名 (31.7%)で最も多かった。項目別では、インプラント治療後の状態: 快適86名 (31.7%)、インプラント治療の満足度: 満足71名 (34.1%)、食事のしやすさ: 満足94名 (46.2%)、メンテナンスの満足度: 満足76名 (36.5%)、メンテナンスの必要性: 理解できている125名 (60.1%)、メンテナンス時の専門的アドバイス: 受けている113名 (60.1%)、今後の継続定期受診の希望: あり (60.6%)と回答した者がそれぞれ最も多かった、メンテナンスの待ち時間では、普通103名 (49.5%)との回答が最も多く、やや不満53名 (25.5%)との回答がそれに次いだ。セルフケア時に使用している清掃器具については、歯ブラシが206名 (99.0%)、歯間ブラシ152名 (73.1%)、糸ようじ85名 (40.9%)、タフトブラシ74名 (35.6%)の順であり、平均2.9±1.0種類の清掃器具を使用した。

IV 考察および結論: 今回のアンケート結果より、ほとんどの項目で満足が得られていたが、メンテナンスの待ち時間については、今後改善を要すると考えられた。

(倫理審査委員会番号11000803承認 承認番号387号)

O-1-5-2

臼歯部インプラント治療過程におけるプラーク付着状態

○松尾 実乃里¹⁾, 田中 由貴¹⁾, 小澤 七海¹⁾, 佐野 由稀¹⁾, 長谷川 ユカ²⁾, 岸本 有²⁾, 木村 龍弥²⁾, 中本 哲自²⁾

¹⁾ 朝日大学医科歯科医療センター歯科衛生部, ²⁾ 朝日大学口腔病態医療学講座インプラント学分野

Plaque attachment state during molar implant treatment process

○MATSUO M¹⁾, TANAKA Y¹⁾, OZAWA N¹⁾, SANO Y¹⁾, HASEGAWA Y²⁾, KISHIMOTO Y²⁾, KIMURA T²⁾, NAKAMOTO T²⁾

¹⁾ Department of Dental Hygiene Asahi University Medical and Dental Center, ²⁾ Department of Maxillofacial Implant Asahi University School of Dentistry

I 目的： インプラントの良好な長期予後を獲得するためには清掃状態を維持・管理することが重要である。しかし、インプラント治療過程でプラークが付着しやすい部位が明らかになっておらず、効率的なプロフェッショナルケアおよびセルフケアが行えているのか不明である。そこで今回、インプラント上部構造の素材、形態が部位ごとにおけるプラーク付着状態に及ぼす影響を明らかにすることを目的とした。

II 材料および方法： 対象は2020年10月から2022年10月までに臼歯欠損部をインプラント補綴した83症例（上顎単独補綴16症例，上顎連結補綴12症例，下顎単独補綴30症例，下顎連結補綴25症例）とした。暫間上部構造および最終上部構造を装着後，それぞれ4週間以上経過した上部構造を口腔内から撤去し菌垢染色液によりプラーク付着状態を確認した。染色後，上部構造をデジタルカメラにて頬側，舌側，近心，遠心，咬合面，および底面の6面を撮影した。画像解析ソフトを用いて各面の染色面積率を算出し，①レジン製暫間上部構造とジルコニア製最終上部構造，②上顎と下顎，③単独補綴と連結補綴，④面ごとに比較し，をそれぞれについて分析を行った。

III 結果： 材料の比較では暫間上部構造から最終上部構造へ移行することによりプラーク染色面積率が有意に減少した。上下顎間の比較では，顕著な差は認められなかった。単独補綴と連結補綴の比較では，下顎暫間上部構造の底面において連結補綴の場合，有意にプラーク染色面積率が大きくなる傾向を認めた。面ごとの比較では，上顎最終上部構造において面ごとの有意差は認められなかった。しかし，上顎最終上部構造以外では頬側，舌側と比較して近心，遠心，底面へのプラーク染色面積率が相対的に高くなることが明らかになり，とくに下顎でその差が顕著に現れた。

IV 考察および結論： 本研究では，インプラント上部構造の素材，形態が部位ごとにプラーク染色面積率に影響を及ぼすことが示唆された。とくに暫間上部構造から最終上部構造へ移行することにより一定数プラーク染色面積率が減少してしまうため，歯科衛生士として暫間上部構造装着時から介入し，入念な口腔衛生指導を行う必要がある。（研究はインフォームドコンセントを得て実施し，発表についても患者の同意を得た。倫理審査委員会番号11000341承認 承認番号30011号）

O-1-5-3

Medical treatment modelを導入したメンテナンスがインプラント治療の予後に与える影響

○津曲 峰子^{1,2)}, 加藤 道夫¹⁾, 榎原 康智¹⁾, 梅澤 敬子¹⁾, 星野 麻里²⁾, 佐々木 豪²⁾, 吉澤 翼²⁾, 村上 直志²⁾, 小塚 和也^{1,2)}, 佐々木 成高^{1,2)}, 佐藤 淳一¹⁾

¹⁾ 横浜口腔インプラント研究会, ²⁾ 中部支部

An influence of maintenance using medical treatment model on prognosis of implants

○TSUMAGARI M^{1,2)}, KATO M¹⁾, SAKAKIBARA Y¹⁾, UMEZAWA K¹⁾, HOSHINO M²⁾, SASAKI G²⁾, YOSHIKAWA T²⁾, MURAKAMI N²⁾, KOZUKA K^{1,2)}, SASAKI S^{1,2)}, SATO J¹⁾

¹⁾ Yokohama Research Institute for Oral Implantology, ²⁾ Chubu Branch

I 目的： インプラント治療の長期予後を左右する因子として、メンテナンスがインプラント周囲炎などの生物学的合併症の予防に大きく関連していると言われている。スウェーデンのBo Krasseにより提唱されたMedical treatment model (以下MTM) という包括的な歯科医療システムがある。MTMは初期のリスク評価、生活習慣などのライフスタイルの指示を、担当の歯科衛生士が個室の専用チェアで行いメンテナンスを遵守、強化する方法である。このMTMを導入したメンテナンスが、歯の予後に与える影響についての報告はあるが、インプラントの予後に与える影響については報告が少ない。今回、我々はMTMを導入したメンテナンスがインプラント治療の予後にどのような影響を与えるか調査した。

II 材料および方法： 2011年～2017年の期間にMTMを導入し定期メンテナンスを行っている患者の中で、インプラント治療を施行し、上部構造装着後5年以上経過したものを対象とした。主要評価項目はインプラントの生存率、全身状態、口腔内所見、メンテナンスの間隔とした。定期メンテナンスとは、決められたメンテナンスの70%以上の来院かつ1年以上の間隔を開けずに来院した患者とした。

III 結果： 期間内に定期メンテナンスを5年以上継続した患者は209例で、インプラント埋入数は642本（上顎327本、下顎315本）、インプラント周囲炎は6例に認められた。インプラント体の撤去は6本、生存率は99.1%であった。

IV 考察および結論： インプラントの良好な長期予後を実現するためには、メンテナンスが必要であり患者が通院しやすい環境をつくる必要があると考える。MTMを導入することで、定期メンテナンスが遵守された結果、インプラントの生存率について、過去の文献と比較しても良好な結果であった。このことから、MTM導入のメンテナンスが、インプラント治療の長期予後に効果がある可能性が示唆された。

(倫理審査委員会番号19000018承認 承認番号R5-1号)

O-1-5-4

All-on-4 conceptに基づいた補綴装置に対する2種類の音波式電動ブラシを用いた基底面プラークの除去効果に関する比較検討

○岡本 陽子¹⁾, 下尾 嘉昭²⁾, 宗像 源博²⁾, 上杉 崇史^{1,2)}, 藤巻 理也¹⁾, 山口 菊江²⁾, 高久 葉¹⁾, 高橋 由佳¹⁾

¹⁾ 関東・甲信越支部, ²⁾ 昭和大学歯学部インプラント学講座

A comparative study on the effectiveness of two types of sonic electric brushes for removal of basal surface plaque on prosthetic devices based on the all-on-4 concept

○OKAMOTO Y¹⁾, SHIMOO Y^{1,2)}, MUNAKATA M²⁾, UESUGI T^{1,2)}, FUJIMAKI M¹⁾, YAMAGUCHI K²⁾, TAKAKU S¹⁾, TAKAHASHI Y¹⁾

¹⁾ Kanto-Koshinetsu Branch, ²⁾ Showa University, School of Dentistry, Department of Implant Dentistry

I 目的： All-on-4 conceptに基づいて製作された全顎補綴装置の基底面は、オベイド形態を付与することにより清掃が容易になることを報告してきた。我々は、口腔衛生指導の際に、手磨きよりもプラーク除去効果の高い音波振動式電動歯ブラシ（以下電動ブラシ）を使用し、患者自立型のプラークコントロール（以下PC）の確立を行っている。今回、ブラシ形状が異なる2種類の電動ブラシを用いて、補綴装置基底面のプラーク除去にどのような違いがあるかを検討したので報告する。

II 材料および方法： 最終補綴装置装着後、5-8年継続して6か月毎のメンテナンスを行っている患者のうち、PHILIPS社製sonicareセンシティブブラシ（以下SC）とGC社製PRINIA Smileのワンタフトブラシテーパー（以下PS）の両方を使用した10名（男性6名、女性4名）を対象に、同一患者におけるSC使用時とPS使用時の残存プラーク量について比較検討を行った。残存プラークの確認は、最終補綴装置を口腔内から除去後、染色液にてプラークを染色し、基底面の残存プラーク部位を写真で記録したものを画像コンピューターソフトImageJ®を用いて二値化処理を行い、Wilcoxon-t-testを用いて統計学的検討をおこなった（有意水準 $p=0.05$ ）

III 結果： 基底面全体におけるSC使用時の残存プラーク量は35.85%、PS使用時は12.65%であり、SCと比較してPSは残存プラークが減少しており、統計学的有意差がみられた。さらに、部位別比較においては、SC使用時の前方部残存プラーク量は27.58%、中間部33.69%、後方部46.4%、PS使用時は前方部4.84%、中間部11.26%、後方部24.35%となり、SCとPS共に清掃の困難な後方部に残存プラークが多く認められる結果となった。

IV 考察および結論： SCとPSは、共に1分間に31000回の振動数を有するが、本研究では残存プラークに有意な差が認められた。SCにはタフトブラシが無く、ブラシ先端の突起をタフトのようにして使用するが、その突起は大きく、基底面深くにブラシを挿入することが困難であること、一方でPSにはタフトブラシが存在し、その中でもワンタフトブラシテーパーは、狭い基底面に沿うようにブラシが扁平になり、深い位置に挿入できることが本結果に影響を与えていると考えられた。したがって、電動ブラシを用いたPCを実施する際には、振動数よりもブラシの到達性が重要であることが示唆された。（倫理審査委員会番号11000686承認 承認番号DH201802303号）

O-1-5-5

高齢期に至るまで放置された歯周病患者に対して歯科衛生過程を用いて介入しインプラント治療が可能となった一症例

○根井 沙紀子^{1,2)}, 立花 しのぶ^{1,2)}, 上村 由貴^{1,2)}, 柴田 直子^{1,2)}, 秋山 花菜絵^{1,2)}, 徳美 愛^{1,2)}, 吉武 博美^{1,2)}, 伊東 隆利^{1,2)}

¹⁾ 伊東歯科口腔病院, ²⁾ 九州インプラント研究会

A case of periodontal disease that had not been treated until old age and was able to undergo implant treatment as a result of intervention using a dental hygiene process

○NEI S^{1,2)}, TACHIBANA S^{1,2)}, UEMURA Y^{1,2)}, SHIBATA N^{1,2)}, AKIYAMA K^{1,2)}, TOKUMI A^{1,2)}, YOSHITAKE H^{1,2)}, ITOH T^{1,2)}

¹⁾ ITOH DENTO-MAXILLOFACIAL HOSPITAL, ²⁾ Kyusyu Implant Research Group

I 目的： 歯科衛生士が対象者の抱える問題を明確化し、それらを論理的に解決する方法を計画介入する過程を书面化したものが歯科衛生過程である。今回、重度歯周炎のある患者に対して歯科衛生過程を用いて介入し、インプラント治療が可能となった症例を報告する。

II 症例の概要： 患者は初診時70歳女性。右下ブリッジの咬合痛を主訴として2019年1月に来院。右下ブリッジは10年以上前に某歯科医院で作製していたが5日前から痛みが出て食事が不自由であった。既往歴は高血圧、その他健康診断での異常はなし。顔貌は左右対称。顎関節症状なし。初診時PCR 47%、BOP66%、4mm以上のポケット46%であった。47歯根破折、広汎型慢性歯周炎ステージⅢグレードBと診断された。全顎的な歯周基本治療と重度歯周炎のため47抜歯、47、46に義歯を作製する計画とした。また、Darby&Walshのヒューマンニーズ概念モデル(1993 -)を応用した歯科衛生過程を用いて分析したところ、充足されていないニーズとして①身体の状態、⑤軟組織の状態、⑦口腔健康管理の知識、⑧口腔健康のための行動の4つが挙げられ、これらに対応した歯科衛生計画を立案し介入した。

III 経過： 歯周基本治療中、患者本人より人と会話する機会が多いので欠損部はインプラントの希望があったため、BOP20%以下、PCR20%以下という目標を共有した。その後、治療に対してより前向きとなり、歯周基本治療終了時にはBOP21%、PCR32%、4mm以上のポケット16%まで改善し、インプラント治療が可能と判断した。2019年8月47、46にインプラント2本を埋入、2019年12月に上部構造を装着した。その後、3か月毎のSPTと1年毎にインプラントの客観的評価を行っている。2023年4月現在、歯周病はPCR16%、BOP9%を維持、インプラントも異常所見は認めない。

IV 考察および結論： 歯科衛生過程を用いたことで問題点を明確化し、目標を患者と共有でき、治療やセルフケアに対するモチベーションが向上した。その結果、歯周病が安定し義歯からインプラント治療が可能になり、食事や会話に支障がなく75歳を迎えた今も仕事を続けられている。今後インプラント周囲炎予防のため、SPTとインプラントの評価を継続していく。(治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また、発表についても患者の同意を得た。)

歯科衛生士セッション2 メンテナンス、SPT2

2023年9月16日 (土) 9:25 ~ 10:05 第5会場 (札幌コンベンションセンター 2階 204)

山田 貴子 (新大阪歯科衛生士専門学校)

O-1-5-6

インプラント治療を施行した高齢者に対する口腔ケアの検討

○野崎 陸, 長屋 淳, 長尾 保奈美, 照屋 祐, 有馬 英夫, 懸田 明弘, 西郷 慶悦
嵌植義歯研究所

A study of oral care for elderly patients with implant treatment

○NOZAKI M, NAGAYA A, NAGAO H, TERUYA T, ARIMA H, KAKETA A, SAIGO K
Implant Dentistry Institute

I 目的: インプラント治療は、口腔機能回復によるQOLの向上や健康維持と増進に大きく貢献している。また、インプラントを長期間維持安定して機能させるためには、患者自身による日々のセルフケアが必要不可欠である。しかしながら、高齢者に伴うさまざまな変化によりセルフケアが困難になる場合がある。そこで今回、高齢者において健康なインプラント周囲組織を保つためには、どのような口腔ケアが適しているかをプラークの付着状況を評価し検討したので報告する。

II 症例の概要: 当院においてインプラント治療を行った65歳以上の患者30名で、メンテナンス時のインプラント上部構造部に対し歯垢染色液を塗布、水洗後の状態を評価した。分類は①群はプラーク付着なし、②群は近遠心面のプラーク付着、③群は頬舌口蓋側面のプラーク付着、②、③のどちらにも付着していたものを④群とし、単独植立と複数本植立群に分け比較検討した。また、同時にセルフケアに関する聞き取り調査も実施した。

III 考察および結論: 結果は男性が11名女性が19名で平均年齢が69.3歳であった。また単独植立のみが8名、複数本植立が22名であった。評価の結果は①群の患者が9名(単独7, 複数本2) ②群の患者が11名(単独1, 複数本10) ③群の患者が6名(単独0, 複数本6) ④群の患者は4名(単独0, 複数本4)であった。また、セルフケアの聞き取り調査では①群の患者では1日2回以上ブラッシングを行い、その他の清掃用具も使用していた。②群では複数本植立が多く音波歯ブラシを使用している患者が多かった。しかし①群と同様1日2回以上ブラッシングしているものの、歯ブラシ以外の清掃用具は使えていなかった。また、③と④群では1日1回のセルフケアが多かった。高齢者に対するインプラント治療において、他の患者と同様に長期間維持安定させるためには定期的なメンテナンスと患者自身が行うセルフケアは必須である。しかしながら、今回の結果から高齢者は多数歯欠損の義歯使用からインプラントの複数本植立になる場合が多いため、プラークコントロールの方法や清掃用具を工夫しなければセルフケアは困難になると考える。したがって、歯科衛生士は定期的なメンテナンス時において患者のプラークの変化だけでなく、体調や心境の変化などQOLの維持に繋げるためのコミュニケーションとモチベーションの維持管理が必要であると考えた。(倫理審査委員会番号11000694承認 承認番号2023-7号)

O-1-5-7

無歯顎インプラント治療におけるメンテナンスプログラムの提案

○小林 佑有, 長谷川 友美, 勝山 裕子, 勝山 英明

みなとみらい (MM) インプラントアカデミー

Proposal of maintenance program for edentulous implant treatment

○KOBAYASHI Y, HASEGAWA T, KATSUYAMA H, KATSUYAMA H

Minatomirai (MM) implant academy

I 目的： 無歯顎症例におけるインプラント治療の需要は増加している。昨今、上部構造はジルコニアもしくはチタンフレームが使用される。材質や構造によりリダクションの量や治療コンセプトも異なるだけでなく、患者固有のリスクファクターにより、アクセスやメンテナンスの難易度及び必要頻度も異なる。今回臨床で経験した3症例から、無歯顎症例におけるメンテナンスプログラムについて提案する。

II 症例の概要： 症例1:60歳女性。2021年9月インプラント治療を希望し来院。16部が残存し、下顎は無歯顎であった。2021年11月32, 42部にインプラント体 (BLT, 直径4.1mmRC, SLActive®10mm, Straumann, Basel, Switzerland), 34, 44部にインプラント体 (BLT, 直径4.1mmRC, SLActive®12mm, Straumann, Basel, Switzerland) 埋入。上顎は16抜歯後、2021年12月12, 22部にインプラント体 (BLT, 直径4.1mmRC, SLActive®10mm, Straumann, Basel, Switzerland) 14, 24部にインプラント体 (BLT, 直径4.1mmRC, SLActive®12mm, Straumann, Basel, Switzerland) 埋入。2022年9月にチタンフレームの上部構造を装着した。経過良好で推移している。症例2: 70歳男性。2020年2月にインプラント治療希望し来院。糖尿病の既往と1日20本の喫煙習慣があった。上顎は総義歯を使用していた。2020年3月、上顎に6本のインプラント体を埋入。2021年2月にチタンフレームの上部構造を装着した。メンテナンスで管理に常に問題があることを確認し継続指導中。症例3: 60歳男性。2019年11月に全顎治療を主訴に来院。高血圧の既往歴あり。上下残存歯は重度歯周炎及び最終補綴デザインから離れた部位に位置していた。相談の結果、全抜歯と決定。2020年1月上顎に6本のインプラント体を埋入。同年3月下顎に6本のインプラント体を埋入。2021年3月にジルコニアの上部構造を装着した。経過良好で推移している。

III 考察および結論： チタンフレームは上部構造の設計と材質の特性から清掃難易度が上がるので、メンテナンス時に上部構造を外して清掃する必要がある。また、メンテナンス間隔の決定基準にはITI Treatment Guideのインプラント疾患リスク評価 (IDRA) を用いる。低、中、高リスクの3つに分類することで患者ごとのリスクレベルとメンテナンス間隔を明確にできる利点がある。(治療はインフォームドコンセントを得て実施し、発表についても患者の同意を得た)

O-1-5-8

インプラント長期管理のためのインプラント手帳

○長谷川 友美, 小林 佑有, 勝山 裕子, 勝山 英明

みなとみらい (MM) インプラントアカデミー

Implant pocketbook for long-term implant maintenance

○HASEGAWA T, KOBAYASHI Y, KATSUYAMA H, KATSUYAMA H

Minatomirai (MM) implant academy

I 目的： 近年インプラントの普及に伴い、長期経過症例が増加している。数年で退社する歯科衛生士も多く、1人の患者を同じ衛生士が長期に管理し続ける事は難しい。また、患者が自身のインプラント情報や口腔清掃状態を理解していないことが多く、転院または再治療する際には難点も多い。そのため、治療直後からインプラント情報を患者と共有していくことが重要である。今回、当院において転院患者において経験した問題の提示および、当院が行ってきたインプラント手帳の取り組みを示し、インプラント情報伝達のあり方について検討する。

II 症例の概要： 1症例目は84歳女性。咀嚼困難による治療相談で来院。上顎7本のボーンアークブリッジ、下顎は32、34番部位にインプラントが埋入されており、埋入時期やメーカーは不明。症例2の患者は71歳男性。インプラント脱離により、治療相談で来院。上顎に6本、下顎に4本のインプラント補綴が埋入されているも、同様に埋入時期やメーカー不明であった。共に前医とのコンタクトを拒否した。当院では患者自身が口腔内を把握でき、インプラントを長期管理する上で障害がないよう、インプラント手帳を作成し患者に配付した。本インプラント手帳には、インプラント体やアバットメントのLOT番号、装着日、部位、種類、メンテナンス時の口腔内状況、推薦するリコール期間、清掃不良箇所を記載できる歯式図を記載し、メンテナンス時に持参していただくことで患者自身に自覚を促した。

III 考察および結論： インプラント手帳を配付することで患者側は、インプラントの情報や口腔清掃状態を容易に把握することができる。また、現状を把握していただくことでモチベーション向上に繋げることができる。また、インプラントを長期にわたり管理していくためには、インプラントを埋入した初期の段階でインプラント手帳を作成し、インプラントおよび患者情報を繋いでいく仕組みを作ることが有用であり、医療機関同士での情報共有においても必要であると考え。現在は情報をインプラント手帳といった紙媒体で管理を行っているが、電子化が進む今、今後はアプリケーションを作製し、容易かつ円滑に伝える共同プラットフォーム上への管理へと進むべきと考える。(治療はインフォームドコンセントを得て実施し、発表の同意を得た。)

O-1-5-9

薬剤関連顎骨壊死を有するインプラント患者における歯科衛生士の役割

○佐々木 香奈栄¹⁾, 高岡 一樹^{1,2)}, 上田 美帆^{1,2)}, 徳本 佳奈^{1,2)}, 服部 洋一^{1,2)}, 押谷 将之^{1,2)}, 富本 康平^{1,2)}, 岸本 裕充^{1,2)}

¹⁾ 兵庫医科大学病院歯科口腔外科, ²⁾ 兵庫医科大学医学部歯科口腔外科学講座

The role of dental hygienists in dental implant patients with medication-related osteonecrosis of the jaw

○SASAKI K¹⁾, TAKAOKA K^{1,2)}, UETA M^{1,2)}, TOKUMOTO K^{1,2)}, HATTORI Y^{1,2)}, OSHITANI M^{1,2)}, TOMIMOTO K^{1,2)}, KISHIMOTO H^{1,2)}

¹⁾ Hyogo Medical University Hospital, Department of Oral surgery and Dentistry, ²⁾ Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Medicine, Hyogo Medical University

I 目的: 薬剤関連顎骨壊死 (MRONJ) の患者は年々増加しており, インプラント埋入後にMRONJを発症するケースも散見される. 歯科衛生士として当科で取り組んだ代表的な2例を報告する.

II 症例の概要: 【症例1】当科初診時81歳の女性. 2006年以降に右上4～左上3間に5本, 右下3～左下3間に4本のインプラントを埋入後, 固定性上部構造を装着され, 問題なく経過していた. 2016年に多発性骨髄腫を発症し, ゼレドロン酸を使用した (31回で中止). 2019年に左下23インプラント部にMRONJを生じ, 当科に紹介された. 保存療法を希望され, MRONJ部の洗浄と適宜抗菌薬の投与を継続した. 歯科衛生士は, 全般的な口腔衛生管理とともにMRONJ部 (壊死骨およびインプラントが露出) のワンタフトブラシを用いたセルフケアを指導した. 腐骨分離が進んだため, 低侵襲の手術を計画している.

【症例2】当科初診時79歳の女性. 1981年に関節リウマチを発症し, プレドニゾロンを投与され, 2010年以降ビスホスホネート薬を内服後, 2018年に右下臼歯部のMRONJを生じた (義歯性潰瘍が原因と説明を受けていた). 他院口腔外科で加療を受けるも寛解せず, 2022年に当科に紹介された. MRONJ部の洗浄と抗菌薬による消炎後, 全身麻酔下で腐骨除去術を行った. 残存歯である左下234と左下6インプラント (2017年に埋入手術) のロケーターアバットメントによる部分床義歯を使用中で, 歯科衛生士も介入し嚴重に口腔衛生管理中で経過良好である.

III 考察および結論: MRONJの有無にかかわらず, インプラント患者の口腔管理は重要である. 症例1は骨露出部のセルフケアを重視し, 症例2ではインプラント部にMRONJは生じていないが, いずれもMRONJのハイリスク症例であり, 新たなMRONJ発症を予防するために, 歯科医師だけでなく歯科衛生士が積極的に介入を行った. これまで, 他施設で歯科衛生士が積極的にMRONJの患者に介入したという報告は少ない. 本症例では, 歯科衛生士が加わることにより, ①骨露出部の炎症制御の一助となる, ②患者の思いを歯科医師よりも患者に近い立場で傾聴できる利点がある. しかし, MRONJに関連する知識が乏しければ, 真の意味で患者に寄り添うことは難しい. よって, 歯科衛生士も的確に医療情報を収集し, 適切な情報を患者に提供できるよう研鑽を高めるべきである. (治療はインフォームドコンセントを得て実施した. また, 発表についても患者の同意を得た.)

歯科衛生士セッション3 インプラント周囲炎、即時埋入、即時荷重

2023年9月16日 (土) 10:10 ~ 10:50 第5会場 (札幌コンベンションセンター 2階 204)

渥美 美穂子 (関東・甲信越支部)

O-1-5-10

重度インプラント周囲炎に対して歯科衛生士による非外科的治療で改善できた一症例

○佐藤 千尋, 福島 みゆき, 高見 真亜子, 和田 由紀, 松井 孝道

九州インプラント研究会

A recovery case of non-surgical therapy for severe peri-implantitis by dental hygienist

○SATOU C, FUKUSHIMA M, TAKAMI M, WADA Y, MATSUI T

Kyusyu Implant Research Group

I 目的： インプラント周囲炎の治療法は現在確立されておらず世界的にもその治療法は大きな課題となっている。またインプラント周囲炎に対する非外科的治療への評価は低く、あまり期待できないとする見方が一般的である。インプラント周囲炎の治療を行ううえで石灰化物を含む感染源への除染がポイントとなるが、今回効果的な除染を行うトレーニングを受けた歯科衛生士による非外科的治療を行うことでインプラント周囲組織の改善が認められたので報告する。

II 症例の概要： 患者は56歳男性。特記すべき既往歴なし。13年前に下顎前歯31, 41部にインプラント治療を行い良好に経過していたが、2020年4月、31部インプラント周囲粘膜の違和感を主訴に当院に来院。31部インプラント周囲粘膜に軽度の発赤、周囲粘膜圧迫による排膿を認め、プロービング値は7mm, BOP+, デンタルエックス線写真上で約6.5mmの骨吸収を認めた（インプラント長径11mm）。同日より縁上のデブライドメント、ポケット内殺菌洗浄および局所抗菌療法を約2か月間行った。しかし改善が認められないためさらなる非外科的治療として同部浸潤麻酔下で純チタン製ハンドスケーラー、純チタン製超音波スケーラーによる骨縁上インプラント粗造面に対する除染を行い、ポケット内殺菌洗浄と局所抗菌療法を行った。

III 経過： 非外科的治療を開始して3年を経過した2023年5月において31部インプラント周囲粘膜の退縮は認められるも圧迫による排膿なし、プロービング値2mm, BOP-と炎症兆候もなく周囲粘膜は安定し、デンタルエックス線写真上でも骨の再生を認めたことから経過良好と判断した。患者は機能的・審美的にも満足している。

IV 考察および結論： インプラント周囲炎の治療においてフラップを剥離せず非外科的に骨縁上に露出したインプラント粗造面の除染を行うことは困難を伴う。そのため除染を行ううえで歯科衛生士がインプラントの形状などの特徴を十分把握しておくことは重要であり、実物のインプラントを用いたイメージトレーニングを繰り返し行うことは除染効果を高めることになる。これらの治療法は適応症の選択が重要となるが、患者の負担を考えると安易に外科的治療に移行するのではなく、このように非外科的治療の精度を上げることで治療効果を高めることは術者患者双方に有意義となる。（治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また発表についても患者の同意を得た。）

O-1-5-11

投薬の変更により改善が見られた薬物性歯肉増殖を伴うインプラント周囲炎の一症例

○芳岡 いずみ¹⁾, 加藤 道夫²⁾, 伊藤 珠里¹⁾, 清水 彩菜¹⁾, 加藤 亜希子¹⁾, 下所 由美子²⁾, 佐藤 公美²⁾, 佐々木 成高²⁾

¹⁾ 関東・甲信越支部, ²⁾ 横浜口腔インプラント研究会

A case of peri-implantitis with drug-induced gingival proliferation improved by medication change

○YOSHIOKA I¹⁾, KATO M²⁾, ITO J¹⁾, SHIMIZU A¹⁾, KATO A¹⁾, GESHO Y²⁾, SATO K²⁾, SASAKI S²⁾

¹⁾ Kanto-Koshinetsu Branch, ²⁾ General Incorporated Association Yokohama Research Institute for Oral Implantology

I 目的： 高血圧の治療には、Ca拮抗薬、利尿薬などが選ばれる。しかし、Ca拮抗薬には、副作用として歯肉増殖をきたすことが報告されている。歯肉増殖の発症機序については不明な点も多いが、プラークは歯肉増殖症発症の病因に関係している。今回、Ca拮抗薬を服用しており、薬物性歯肉増殖を伴う歯周炎およびインプラント周囲炎患者に対し、投薬の変更を主治医に依頼し、投薬の変更後に口腔内の改善が見られた症例を経験したので報告する。

II 症例の概要： 患者は、72歳の女性。初診日は、2016年2月。主訴は、歯肉の腫れと出血が気になる。現病歴：2016年1月頃より右上の動揺を自覚。次第に同部位の歯肉腫脹や出血も認め当院を受診した。既往歴は、高血圧、脂質異常症、胃食道逆流症、2015年小腸手術切除であった。内服歴は、タケキャブ錠、アムロジピン錠、ドルピデム酒石酸塩錠、センノシド錠、セララ錠、ロスバスタチン錠を内服していた。喫煙歴はなかった。

口腔内所見は、全顎的に歯肉の著しい増殖を認め、PCRは34%、下顎両側大白歯部は4mm以上の歯周ポケットとプローブ時の出血が認められ、上顎両側白歯部のインプラントにおいてもプローブ時に出血が認められた。

Ca拮抗薬による薬物性歯肉増殖症を伴う慢性歯周炎（ステージ III）およびインプラント周囲炎と診断した。

III 経過： 歯周初期治療として、口腔衛生指導およびスケーリング・ルートプレーニングや PMTCを行いPCRは17%に改善したが4mm以上のポケットは残存した。14に関しては、歯周ポケットが10mmで改善しないことから、抜歯を検討し、内科受診時に全身状態を対診後、抜歯を施行した。その後、内科に報告を含めた返書にて、Ca拮抗薬の変更をお願いしたところ、Ca拮抗薬から変更になった。投薬の変更後1か月で、口腔内の歯とインプラント周囲の歯肉の色と歯肉の腫脹が改善され、プローブ時の出血も改善された。

IV 考察および結論： 本症例は、Ca拮抗薬による薬物性歯肉増殖症を伴う歯周炎およびインプラント周囲炎患者に対し、歯周初期治療では改善しなかったが、服薬変更後、歯肉の改善が見られた。Ca拮抗薬による薬物性歯肉増殖症に歯周炎に対して有効ではあるが、本症例より、Ca拮抗薬服用患者のインプラント周囲炎に対しても服薬変更は、有効な手段の1つとして考えられた。

* 症例報告発表においては、治療および発表に関して患者の同意を得ている。

O-1-5-12

インプラント周囲炎に対して歯科衛生士の介入と β -TCPでのエアアブレーションにより改善を得られた1症例

○里 美香^{1,2)}, 黒木 唯文³⁾, 大場 誠悟²⁾, 尾立 哲郎²⁾, 平尾 直美^{1,2)}, 澤瀬 隆²⁾

¹⁾ 長崎大学病院医療技術部歯科衛生室, ²⁾ 長崎大学病院口腔・顎・顔面インプラントセンター, ³⁾ 長崎大学病院口腔管理センター

A case report of improvement of peri-implantitis by intervention of dental hygienist and air abrasion with β -TCP powder

○SATO M^{1,2)}, KUROGI T³⁾, OHBA S²⁾, ODATSU T²⁾, HIRAO N^{1,2)}, SAWASE T²⁾

¹⁾ Dental Hygienists' Office, Department of Medical Technology, Nagasaki University Hospital, ²⁾ Center of Oral and Maxillofacial Implants, Nagasaki University Hospital, ³⁾ Oral Management Center, Nagasaki University Hospital

I 目的: インプラント周囲炎に罹患した患者に対して, 歯科衛生士の介入と β -TCP粉末でのエアアブレーションによるインプラント体表面の清掃により, 良好な結果を得ることができた1例を報告する。

II 症例の概要: 患者は69歳女性。下顎両側大臼歯欠損部に対して部分床義歯を使用していたが, 噛みにくいことからインプラント治療を希望したため, 2011年11月にかかりつけ歯科医院より紹介された。2012年1月に右下6および, 左下6, 7部に3本のインプラント体を埋入した。(Speedy Groovy 右下6: ϕ 4x10mm, 左下67: ϕ 4x8.5mm, Nobel Biocare, Kloten, Switzerland) 2012年5月に二次手術, 6月に暫間上部構造を装着し, 8月に最終上部構造を装着した。上部構造装着後は歯科医師による定期管理を行っていたが, 2017年5月よりインプラント周囲から排膿があり, 超音波洗浄を行うものの消退しないため, 同年7月より歯科衛生士によるメンテナンスを開始した。衛生士介入時には, 右下6の周囲に6mm以上のポケットとBOP, およびポケット内に多量のプラーク付着を認めた。この間, 抗菌薬の投与は行わなかった。2018年2月に右下6の排膿と炎症性歯肉増殖を認めたため, CO₂レーザーにて切除を行った。その後も3か月ごとのメンテナンスを継続していたが, 8mm以上のポケットと, 出血を伴う排膿を繰り返したため, 歯科医師による光殺菌治療および, 粘膜剥離を伴う β -TCPを用いたエアアブレーションでのインプラント体表面のデブライドメントを局所麻酔下にて行った。

III 経過: 光殺菌治療およびデブライドメント後は, インプラント周囲粘膜の炎症を認めない。2023年3月のパノラマエックス線写真ではインプラント周囲骨の回復も確認された。

IV 考察および結論: インプラント表面のデブライドメントにより, 周囲粘膜の腫脹が改善し清掃しやすい口腔環境へと改善した。また, 歯科衛生士が定期的に管理することは, 患者のモチベーションの向上につながったと考えられる。適切な清掃道具の選択や清掃方法の指導など, 口腔衛生状態を維持するためには歯科衛生士の介入が必要であることが示唆された。

(治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また発表についても患者の同意を得た。倫理審査委員会番号 11000524承認承認番号23061935)

O-1-5-13

無歯顎即時負荷症例に対するチームアプローチ

○宮地 沙弥, 脇本 智菜美, 中島 麗奈, 新井 星香, 小川 雅子, 勝山 裕子, 勝山 英明

みなとみらい (MM) インプラントアカデミー

Team approach for immediate loading in edentulous patients

○MIYAJI S, WAKIMOTO H, NAKAJIMA R, ARAI S, OGAWA M, KATUYAMA H, KATUYAMA H

Minatomirai (MM) implant academy

I 目的： これまでのインプラント治療のほとんどは抜歯後数か月の治癒期間，さらに数か月のインプラント埋入後の免荷期間を必要とし，患者の治療中のQOLは非常に低かった．そのため近年，即時負荷の適用が増加しており，患者の評価も高い．一方，高度で難易度の高い治療であるため，チーム全員が治療プロトコル及び準備物等を十分に把握しておく必要がある．今回，我々のチームの無歯顎即時負荷に対する術前から即時負荷までのプロトコルについて解説する．

II 症例の概要： 患者は初診時63歳男性．上下共に全顎的に連結したブリッジを装着していたが咬合状態および残存歯に問題があり上下顎ともに保存不可の状況であった．精密検査および詳細なカウンセリングの結果，残存歯の全抜歯およびインプラントによる即時負荷を上下顎に計画した．患者の希望もあり上下分けて即時負荷を行う事とした．2022年6月に15, 13, 23, 24, 25を抜歯し4本のインプラント埋入後即日にプロビジョナルを装着した．同年7月33, 43, 44を抜歯し4本のインプラント埋入と同日に即時負荷を行った．経過良好であったため2022年12月に上下モノリシックジルコニアによるスクリュー固定式最終上部構造を装着し，メンテナンスに移行した．経過良好に推移している．即時負荷の治療プロトコルは以下の通りである．

- 1: データ収集によるヴァーチャルデジタルプランニング (治療オプション, 補綴デザイン, インプラントタイプ・配置・本数, アバットメントタイプ・角度選択)
- 2: 患者へのカウンセリングを行い治療・手術計画の決定と麻酔医他手術のセットアップ
- 3: プランニングデータに基づくプロビジョナル作製
- 4: インプラント埋入手術および即時プロビジョナル装着
- 5: 最終補綴装置装着
- 6: メンテナンス

III 考察および結論： 無歯顎患者における即時不可は難易度の高いハイリスクな治療であるが，治療における患者のQOLは従来法と比較して飛躍的に高い．成功率と確実性を高めるには術者のみならず，関わる全てのチームメンバーが治療プロトコルとステップに精通しておくことが重要であり，当然チームワークが必須となる．さらに，デジタルテクノロジーの有効活用が複雑な症例におけるプランニングから実行までの鍵となる．(治療はインフォームドコンセントを得て実施し，発表についても患者の同意を得た)

歯科衛生士セッション4

チーム医療、インターディシプリナリー、術前管理、モニタリング、術後管理、有病者

2023年9月16日 (土) 10:55 ~ 11:35 第5会場 (札幌コンベンションセンター 2階 204)

鈴木 佐栄子 (日本インプラント臨床研究会)

O-1-5-14

補綴関連検査と口腔関連QOL評価を用いたインプラント治療における歯科衛生士の役割

○和田 香織, 西東 聖子, 和田 義行

北海道形成歯科研究会

The role of dental hygienists in implant treatment using prosthetic-related examinations and the evaluation of oral health-related quality of life

○WADA K, SAITO S, WADA Y

Institute of Hokkaido Plastic Dentistry

I 目的： インプラント治療を成功に導くには、多くの場面で歯科衛生士の役割が重要である。特に術前の患者情報の収集や各種検査の患者への説明をスムーズに行い共有することが必要である。本症例ではインプラント治療において歯科衛生士が補綴関連検査や口腔関連QOL評価に参加し良好な結果を得たので報告する。

II 症例の概要： 患者は60歳男性。36部中間歯欠損の補綴治療を主訴に、2020年1月、来院した。まずインプラント治療チェックリストを用いて患者情報を確認し歯科医師とディスカッションしリスク因子を抽出した。OHIP-14を用いたアンケート評価を行うと患者は特には咀嚼、審美の不都合を感じておらず、咀嚼機能検査でも十分な咀嚼能力を示した (GULCO SENSOR GS-IIN, GC)。既往歴には特記事項はなかったが、咬合力が強く (デンタルプレスケール II, GC) 咬耗や粘膜、舌に歯の圧痕が認められたためウェアラブル筋電計 (EMG Logger, GC) を用いて睡眠時ブラキシズム評価とTCHのアンケート調査を行った。その結果から力の問題を解決する必要性を説明すると患者の理解が高まり治療に対する協力度が高まった。そこで患者自身の気づきと生活環境の改善を提案し患者の行動を変容できるように努めた。治療後も咬合の管理が必要であることを説明した後インプラント治療を行った。2020年2月36部へインプラント体 (TL implant φ4.1x12mm, Straumann, Switzerland) を埋入し同年4月モノリシックジルコニア冠装着後ナイトガードを処方し口腔衛生指導と咬合管理を継続した。

III 経過： 2023年5月、インプラント周囲に炎症などの異常所見は確認されず、エックス線写真においても顕著な骨吸収などは観察されなかったことから経過良好と判断した。術後に口腔機能検査、Visual analogue scaleによる評価を行うと、患者の機能的・審美的な満足度は向上し、OHIP-14の結果からもQOLが向上したと考えられた。

IV 考察および結論： インプラント治療において口腔関連QOLなどの主観的情報の収集や各種検査には歯科衛生士の参加が必須である。それらの情報を有効に用いることにより患者とのコミュニケーションが構築され良好なメンテナンスに導くことができる。そのためには歯科衛生士が正しい知識を持ち患者、歯科医師と情報を共有していくことが不可欠と考える。(治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また、発表についても患者の同意を得た。)

O-1-5-15

インプラント専門歯科衛生士資格取得実現への歩み—育成研修会受講の重要性—

○只野 亜由美, 藤野 智佳子, 小又 愛奈, 加賀谷 美江, 坪田 彩, 太田 沙矢香, 加藤 三千代, 西東 聖子
北海道形成歯科研究会

Steps to acquisition of get the certifications for dental hygienist specializing in implants—Importance of attending training seminars—

○TADANO A, FUJINO C, KOMATA A, KAGAYA M, TSUBOTA A, OTA S, KATO M, SAITO S
Institute of Hokkaido Plastic Dentistry

I 目的: 日本歯科衛生士会の「歯科衛生士の勤務実態調査」では20歳代後半～30歳に、結婚・出産・育児等の理由により一旦離職し、35歳～40歳以降に復職する傾向があるとの結果が出ている。家庭と仕事の両立をしながら、歯科衛生士業務の継続や、インプラント分野における専門性の高い歯科衛生士を育成することが求められる。家庭との両立をし、インプラント専門歯科衛生士資格取得を目指す歯科衛生士への当施設の育成研修会の取り組みと、研修課程をここに報告する。

II 方法の概要: 歯科衛生士国家資格取得後、現在に至るまで人生の半分を歯科衛生士として勤めていたが、結婚出産と、歯科衛生士の知識向上に向けた時間より、家庭を優先する時間が増えた。インプラント専門歯科衛生士資格取得は不可能と考えていたが、子の成長とともに、自身の時間も増えた。その間、インプラント治療も発展し続け、歯科衛生士の専修課程も2年制から3年制となり、卒業就職する歯科衛生士の知識向上も目覚しく、教育指導する立場として自身の知識向上も不可欠と考え、インプラント専門歯科衛生士資格取得に向け準備を始めた。しかし、育成研修会による全5回の定期研修会に参加し、申請基準に満たすための症例が用意できていなかったことが判明した。研修会の内容は、初診からの情報収集、撮影の評価基準を満たした口腔内写真の撮影方法と実技訓練、インプラント治療における歯科衛生士の役割、インプラント補綴後のメンテナンス、インプラント学会治療指針等の講話が行われた。仕事と家庭を両立させながら、3年にわたる症例報告準備を進める上で、育成研修会での学びや、バックアップがインプラント専門歯科衛生士取得の大きな役割を果たした。

III 考察および結論: 長期にわたる試験の準備期間は、知識技術の向上に大きく関与し、インプラント治療のみならず、専門性の高い歯科衛生士を輩出できると考える。しかしながら、年代とともに様々な環境が歯科衛生士としての継続を困難とすることも想定されるため、当施設において、歯科衛生士業務の継続、インプラント専門歯科衛生士取得・更新が難しい歯科衛生士のバックアップをおこない、高い知識技術を持った歯科衛生士がチームの一員として活躍できるよう貢献し、より多くの歯科衛生士が患者さんに安心安全なインプラント治療を提供できるよう目指していく。

O-1-5-16

静脈内鎮静法を併用したインプラント治療に歯科衛生士がかかわった1症例

○栗城 いづみ¹⁾, 小野 夏季¹⁾, 秋山 優奈¹⁾, 君 賢司^{1,2)}, 松本 知生³⁾, 池田 敏和³⁾, 内山 梨夏³⁾, 山森 徹雄^{2,3)}

¹⁾ 東北・北海道支部, ²⁾ 奥羽大学歯学部補綴学講座口腔インプラント学分野, ³⁾ 奥羽大学歯学部補綴学講座有床義歯学分野

Participation of dental hygienist for a case of implant treatment under intravenous sedation

○KURIKI I¹⁾, ONO N¹⁾, AKIYAMA Y¹⁾, KIMI K^{1,2)}, MATUMOTO C³⁾, IKEDA T³⁾, UCHIYAMA R³⁾, YAMAMORI T^{2,3)}

¹⁾ Tohoku-Hokkaido Branch, ²⁾ Division of Oral Implantology, Department of Prosthetic Dentistry, Ohu University School of Dentistry, ³⁾ Division of Removable Prosthodontics, Department of Prosthetic Dentistry, Ohu University School of Dentistry

I 目的: 静脈内鎮静法 (Intravenous Sedation: 以下IVS) は鎮静薬の投与量や術後の回復過程に十分な配慮が必要とされる。今回、高齢者に対しIVSにてインプラント治療を行い歯科衛生士が手術室の入室から帰室までかかわった症例を報告する。

II 症例の概要: 患者は82歳女性。2014年10月、下顎左側臼歯部の違和感を主訴に来院され、同年10月、35、36に2018年4月、21にインプラント体埋入を行い経過良好にてメンテナンスに移行した。2022年10月、15、16に違和感がありデンタルエックス線写真を撮影し歯根破折からインプラント治療となった。前回のインプラント手術時の恐怖心が強く、歯科医師からの説明と同意を得てIVS下にインプラント体埋入を行うこととした。2023年3月、11、12歯根破折により保存困難を認め、同様にIVS下にて同年同月、11、12抜歯、12部に同時にインプラント体埋入を行った。歯科衛生士は術前から術中、術後まで介補を担当した。体重41kg、身長147cmでIVSはドルミカム、プロポフォル併用にて実施した。上顎右側臼歯部のインプラント体埋入では、麻酔時間85分、術時間70分でドルミカム投与5分後に動脈血酸素飽和度 (以下SpO₂) が低下したため、顎先挙上し回復した。インプラント体埋入窩形成時の注水にて強いむせりで体動があり、覚醒状態が続いた。上顎前歯部のインプラント体埋入では、麻酔時間80分、術時間50分でドルミカム投与後10分後にいびきがみられたが、SpO₂の低下はなかった。バキューム操作に注意し対応した。術後、口腔内、体調に異常所見はなく、治療内容を覚えていないことに満足している。

III 考察および結論: IVS下でのインプラント体埋入術において、歯科衛生士は、手術に対する恐怖やストレスが誘因となるサインを見逃さず観察し、生体情報モニターを有効活用することで、診療中の危険回避や偶発症の予防に繋がり、全身管理を考慮した診療補助になると考えられた。(治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また、発表についても患者の同意を得た。)

O-1-5-17

高血圧患者におけるインプラント埋入手術が当日に中止になった1症例

○阿部田 暁子¹⁾, 浅賀 寛^{1,2,3)}, 浅賀 勝寛^{1,2,3)}¹⁾ 関東・甲信越支部, ²⁾ 日本インプラント臨床研究会, ³⁾ 日本大学松戸歯学部

Discontinuation of implant placement surgery due to the patient hypertension: A case report

○ABETA A¹⁾, ASAKA H^{1,2,3)}, ASAKA K^{1,2,3)}¹⁾ Kanto-Koshinetsu Branch, ²⁾ Clinical Implant Society of JAPAN, ³⁾ Nihon University of Dentistry at Matsudo

I 目的： インプラント治療を行う患者の年齢層が高齢化し、様々な全身疾患を有する場合が多い。当院においても、インプラント埋入手術を受ける患者の約4割は何かしらの全身疾患を有している。今回はその中で高血圧患者がインプラント埋入手術当日にその手術が中止になった1例を報告する。

II 症例の概要： 患者は53歳男性。2020年12月7日に下顎の抜歯8本、インプラント埋入4本を予定していた。全身疾患として高血圧、房室ブロックの診断がなされていた。術前の診察室血圧は172/89mmHg、脈拍が40回/分であったため、精神安定剤を内服した。その後も血圧の安定が認められないため、担当医と歯科麻酔医の判断で侵襲の少ない下顎右側6と7部、下顎左側7と8部の抜歯のみとし、インプラント埋入手術を中止とした。患者に再度問診を行うとコロナ禍を理由に通院している内科受診を拒み、内服薬を自己判断で中止していた。血圧のコントロールができていない場合は手術が不可能であることを説明し、内科受診と服用の継続を促した。その後患者の血圧がコントロールされていることを確認し、2021年3月1日に下顎両側2と5部にインプラント体 [Nobel Speedy Groovy NP φ3.3×10mm (両側2部) と RP φ4.0×15mm (両側5部), Nobel Biocare, Karlskoga, Sweden] 4本の埋入手術を行った。しかしながらその後の治療においても来院予約のキャンセルが多く、治療に対して非協力的であることがわかった。現在はセカンドプロビジョナルの状態で見送りのままとなっている。

III 考察および結論： この患者から、術前の医療面接やインフォームドコンセントの大切さが改めてわかった。服用薬に関しては患者との口頭だけではなく、薬手帳を確認するなど、正確な全身状態の情報を把握することが重要であり、自己判断による内服薬の中断がないかを確認する。来院時には診察室血圧を測定する必要がある。その際に患者の異常に気が付くこともある。また治療に対して非協力的な患者はインプラント治療が適応ではないと判断することもある。長期間に渡るインプラント治療において患者が安全にインプラント治療を行うためにも、担当医、歯科衛生士は術前に患者との信頼関係やコミュニケーションを確立し、治療に関する患者の理解を得て、納得し、同意してから治療を行うことが必要不可欠である。(治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また、発表についても患者の同意を得た。)

一般口演1 検査、診断

2023年9月16日 (土) 15:20 ~ 16:10 第5会場 (札幌コンベンションセンター 2階 204)

山本 英貴 (京都インプラント研究所)

O-1-5-18

エックス線画像からインプラントシステムを検出するAIシステムの構築

○川上 紗和子¹⁾, 今 一裕²⁾, 山田 哲靖³⁾, 近藤 尚知⁴⁾, 藤森 達也⁵⁾, 小倉 晋¹⁾, 柳井 智恵¹⁾

¹⁾ 日本歯科大学附属病院口腔インプラント診療科, ²⁾ 岩手医科大学補綴・インプラント学講座, ³⁾ 諏訪東京理科大学工学部情報応用工学科, ⁴⁾ 愛知学院大学冠橋義歯・口腔インプラント学講座, ⁵⁾ 東京医科歯科大学口腔インプラント科

Using AI system to identify the dental implants from radiographic images

○KAWAKAMI S¹⁾, KON K²⁾, YAMADA T³⁾, KONDO H⁴⁾, FUJIMORI T⁵⁾, OGURA S¹⁾, YANAI C¹⁾

¹⁾ Oral Implant Clinic, Nippon Dental University Hospital, ²⁾ Department of Prosthodontics and Oral Implantology, Iwate Medical University, ³⁾ Applied Information Engineering, Suwa University of Science, ⁴⁾ Department of Fixed Prosthodontics, School of Dentistry, Aichi Gakuin University, ⁵⁾ Dental Implant Clinic, Tokyo Medical and Dental University

I 目的: 日本の歯科医療に対する問題点として, 超高齢社会や歯科医院の閉院がある. インプラント治療患者が増加の一方で, これら問題点により, 使用されたインプラントの情報を把握することが困難となる症例が増加している. 埋入されたインプラント体の情報を非侵襲的かつ正確に判別することができれば, 在宅を含む, 様々なステージにおける歯科医療提供の改善が達成できる. 本研究の目的は深層学習法を用いて歯科用インプラントシステムを識別することである.

II 材料および方法: 歯科画像データ (パノラマエックス線画像, デンタルエックス線画像) を学習データと評価データに用いた. 今回2段階の識別によるシステムの構築が行われた. 1回目の識別は, パノラマエックス線画像やデンタルエックス線画像に関係なく画像のインプラント体を検出, トリミングしインプラント体のみを抽出するために行い, 2回目の識別で, インプラントの形状など特徴を読み取り, 種類の識別をするというように役割を分けた. 1回目の識別は, インプラントが写るパノラマエックス線画像とデンタルエックス線画像に加えてGoogle画像検索で得た画像1000枚程度をすべて同じラベル (クラス) 名「implant」としてアノテーションデータを作成し, データ拡張等を行いデータセット作成, 学習を行った. 2回目の識別用として, システムに組み込まれ, 学習データに使用したエックス線画像は約1300枚であり, インプラントシステムは83種類であった. 一定条件下で評価画像データの該当する種類のインプラントを識別し, 100%識別で表示された場合「○」, 50%以上の識別で表示された場合「△」, 50%未満の識別で表示された場合「▽」, 識別で表示されなかった場合「×」と分類した.

III 結果: 1回目の識別によるインプラント体の検出率は100%であった. 2回目の識別において, 23種類, 合計553本のインプラント体の画像データを識別評価した. 学習データが90枚以上のインプラントシステムは, 100%あるいは最も高い検出率となった.

IV 考察および結論: 評価データとして準備したインプラントシステムの画像に偏りがあるものの, 本研究におけるAIシステムにおいて, 特定の種類のインプラント体に関して, 高い確率で検出可能であることがわかった. より多くの種類のインプラント体, より検出率の高いシステムへ構築していくために更なる学習データの蓄積が必要であると考えられる.

O-1-5-19

コーンビームCTおよび画像解析ソフトウェアを用いた再生骨成熟過程の形態学的解析

○金 唯真¹⁾, 田口 明²⁾, 栗原 祐史¹⁾, 植田 章夫³⁾, 各務 秀明⁴⁾

¹⁾ 松本歯科大学病院口腔顎顔面学講座, ²⁾ 松本歯科大学病院歯科放射線学講座, ³⁾ 松本歯科大学病院歯科インプラント科, ⁴⁾ 愛知医科大学歯科口腔外科学講座

Morphology-based analysis of regenerating bone using cone beam computed tomography and image processing software

○KIM Y¹⁾, TAGUCHI A²⁾, KURIHARA Y¹⁾, UEDA A³⁾, KAGAMI H⁴⁾

¹⁾ Matsumoto Dental University Hospital Department of Oral and Maxillofacial Surgery, ²⁾ Matsumoto Dental University Hospital Department of Oral and Maxillofacial Radiology, ³⁾ Matsumoto Dental University Hospital Department of Dental Implantology, ⁴⁾ Aichi Medical University Department of Dentistry and Oral Surgery

I 目的: 骨量が不足している部位への歯科インプラントの適用には, 骨再生療法が必要であり, 再生骨の骨質はインプラントの初期安定性にとって重要である. しかしながら, 現在まで再生骨の骨質を非侵襲的に評価する方法は確立されていない. 本研究では, 再生過程の骨をコーンビームCT (CBCT) 画像と画像解析ソフトウェアを用いて解析を行った. 骨梁解析を中心として, 再生骨の成熟過程を形態学的に検討することで, 再生骨の骨質評価につながるパラメーターを抽出することを目的とした.

II 材料および方法: 合計 15 人の被験者に対して, 炭酸アパタイトを用いたソケットプリザベーション直後 (0M) および6か月 (6M) でCBCTを撮影した. 撮影したCBCTのDICOM画像をImageJ/BoneJ (NIH, USA) に取り込み, 骨梁構造に関連するパラメーターと, Kurtosis, Skewness, Gray valueの変化を検討した. 統計処理に関しては, スチューデントの t 検定を使用して, 2つのデータセットを比較した. 統計的有意水準は $p < 0.05$ に設定した.

III 結果: 再生骨の骨幅と骨高径は6Mまで良好に維持され, 歯槽堤の確保が可能であった. また, 再生骨に埋入されたインプラントのRFA (共鳴振動周波数分析) 法による平均ISQスコアは70を超え, 良好な初期固定が得られた. 再生骨の骨梁構造のパラメーター解析では, 骨体積/組織体積 (BV/TV), 骨梁の厚さ (Tb, Th), および構造モデル指数 (SMI) において, 0Mと比較し6Mで有意差を示していた. 再生骨のGray valueも0Mに比較し6Mに有意に増加していた. 関心領域を再生骨全体からインプラントのサイズ (直径4.5mm) に限定した場合でも, ほぼ同様の傾向が見られた.

IV 考察および結論: 骨梁構造に関連するパラメーターを解析することで, CBCT画像を用いて再生骨の成熟過程による変化を検出することが可能であった. 骨梁解析のパラメーターは骨質とも関連することが知られており, 今後はCBCT画像解析の結果をインプラント埋入の可否の評価法の開発につなげていきたい. (倫理審査委員会番号11000605承認 承認番号0313号)

O-1-5-20

下顎臼歯部のMandibular Cortical Widthについて

○神田 省吾, 江原 雄二, 末瀬 一彦, 西馬 伸幸, 隼瀬 純次, 日根野谷 仁, 伊熊 直記, 山上 哲賢
京都インプラント研究所

Mandibular Cortical Width of molar region in mandible

○KANDA S, EHARA Y, SUESE K, NISHIUMA N, HAYASE J, HINENOYA H, IKUMA N, YAMAGAMI A
Kyoto institute of implantology

I 目的： 下顎骨下縁皮質骨厚さMandibular cortical width (以後MCW) は、1994年、Klemettiらにより最初に報告された。これらMCWに関する報告のなかで、歯を喪失した患者の咬合機能回復が、骨代謝活性に及ぼす可能性についても報告されている。今回、下顎臼歯部の年齢別および部位別MCWについて検討し、若干の知見を得たので報告する。

II 材料および方法： 対象とした被験者は、本研究所所属の2施設において本研究に同意を得た54歳から89歳（平均年齢71.4歳）の女性26名である。対象部位は第一小白歯部37歯、第二小白歯部28歯、第一大臼歯部11歯、第二大臼歯部11歯の合計87歯とした。MCWはパノラマX線写真上において、各歯の根尖から下顎骨下縁に垂線を下ろした部位を計測した。計測はコンピュータ診断支援システムを用いて本学会専門医1名が手動計測にて3回行い、その平均値で評価した。なお統計処理にはMann-WhitneyのU検定、Steel-Dwass検定およびスピアマンの順位相関を用いた ($P<0.05$)。

III 結果： 年齢とMCWとの間には相関関係は認められなかったが、年齢層別のMCWにおいて60歳代と70歳代 ($P<0.01$) および70歳代と80歳代以上 ($P<0.05$) との間には有意差を認めた。歯種別平均MCWは第一小白歯4mm, 第二小白歯3.7mm, 第一大臼歯3.5mm, 第二大臼歯3mmで、第一小白歯と第二大臼歯のMCW間に有意差が認められた ($P<0.05$)。

IV 考察および結論： 年齢層別のMCWにおいて、60歳代と70歳代との間に有意差が認められたのは、閉経による骨代謝の変化を反映したものと推察された。Valerioらは平均年齢63.1歳の閉経後女性では、オトガイ孔直下から後方1~3cmまでのMCWの推移は3.90mmから2.65mmに減少していたと報告していたが、本研究においても歯種別平均MCWは第一小白歯と第二大臼歯のMCW間に有意差が認められた ($P<0.01$)。なお本研究については、患者の同意を得ている。(倫理審査委員会番号18000057承認, 承認番号京イ研倫1927号)

O-1-5-21

成長期を終了した姉妹にインプラント治療を行った2症例

○慶野 大介^{1,2)}, 佐々木 秀人^{1,2)}, 浅香 淳一^{1,2)}, 村山 大悟^{1,2)}, 篠塚 洗昂^{1,2)}, 入江 修充^{1,2)}, 山脇 敏裕^{1,2)}, 渡沼 敏夫^{1,2)}

¹⁾ 埼玉インプラント研究会, ²⁾ 関東・甲信越支部

Two cases of implantation for sisters whose growth period has ended

○KEINO D^{1,2)}, SASAKI H^{1,2)}, ASAKA J^{1,2)}, MURAYAMA D^{1,2)}, SINOZUKA H^{1,2)}, IRIE N^{1,2)}, YAMAWAKI T^{1,2)}, WATANUMA T^{1,2)}

¹⁾ Saitama Implant Association, ²⁾ Kanto-Koshinetsu Branch

I 目的： 本症例は姉妹のうち成人した姉のインプラント治療後、当時未成年であった妹へ成長猶予期間を取り成長期を終えたことを確認してからインプラント治療を行った結果、良好な結果を得た。姉妹の顎骨での近似性と母親の顎骨との類似性も含めて報告する。

II 症例の概要： 患者は22歳と19歳の姉妹。2017年7月姉は36、妹は36.46が残根状態で、下顎臼歯部欠損による咀嚼困難および審美不良を主訴に来院。姉:36欠損部に対し精査を行い、相談、同意の上でインプラント治療を行った。2017年8月にインプラント体(Replace Select Taperd TiU WP5.0×10mm, Nobel Biocare, Sweden)を埋入し2次手術、プロビジョナルの装着を経て2018年1月に上部構造を装着した。妹:姉の健康診断結果より、20歳まで身長が増加があったため、妹も発育途中の可能性を考え齶蝕処置、歯周治療を優先し成長を追いきたいとの提案に同意を得た。

- ・ 母親へ姉妹の発育における相違の問診
- ・ 姉との骨格的相違
- ・ 一般と姉妹の成長曲線の比較

以上より発育の予測を行いつつブランクコントロールの確立と歯周組織の安定を図り成長終了を確認した後、36.46欠損部に対し精査を行い、相談、同意の上でインプラント治療を行った。2019年9月にインプラント体 (BLT RC4.8×12mm, Straumann, Switzerland)を埋入し2次手術、プロビジョナルの装着を経て2020年2月に上部構造を装着した。母親の同部位との比較で断面の形・皮質骨厚み・海綿骨性状は類似していた。

III 経過： 上部構造装着後姉は5年3か月、妹は3年2か月が経過するが、コンタクト不正、鼓形空隙不正、咬合位置変化もなくPCRは10%以下に保たれ歯肉、骨に異常所見は観察されなかったことから経過良好と判断した。姉妹とも機能的・審美的に満足している。

IV 考察および結論： 本症例では3歳差の姉妹を同時に治療を始めたことにより、成長期終了を姉で確認し、成長の予測をしながら妹の治療を進めることができた。また母親に家庭環境と生活背景を確認できたことにより治療の方針を明確に立てることができた。また同部位の比較では姉妹で骨質は近似し顎骨断面の形、皮質骨の厚み・海綿骨の性状・骨質は親子で類似することがわかった。(治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また発表についても患者の同意を得た。)

O-1-5-22

上部構造を装着した状態で、インプラント体の骨内安定性を判断する接触型測定器の有用性について

○野本 翔太, 野本 耕平, 江黒 徹, 野村 智義, 柴垣 博一, 野村 明広, 野本 秀材

日本歯科先端技術研究所

Usefulness of a contact-type measuring device for judging the intraosseous stability of dental implants connected to superstructure

○NOMOTO S, NOMOTO K, EGURO T, NOMURA T, SHIBAGAKI H, NOMURA A, NOMOTO H

Japan Institute for Advanced Dentistry

I 目的： インプラント体埋入後の骨内安定性を判断する装置に共振周波数解析装置がある。この装置は、上部構造が装着されていて外すことが困難なケースでは使用することができない。今回、上部構造を装着した状態で、インプラント体の骨内安定性を判断する装置として接触型測定器を用いて、臨床での有用性を検討した。

II 症例の概要： 本研究では、当院でインプラント体の埋入を行ったメンテナンスに通っている患者が対象で、2021年3月に来院した患者に実施した。測定した患者数は89名でインプラント数は198本であった。埋入後の経過年数は最短2年で最長は20年であった。上下顎の埋入比は上顎が43%、下顎が57%であった。今回調査したインプラント体はストロマン社製ティッシュレベルインプラントで、直径4.1mmで長径8mmと10mm、直径3.3mmで長径10mmである。測定は接触型測定器を用いた。測定値はImplant Stability Test (IST値)として示される。IST値は1～99の数値で表され、3段階に分類される。数値が高いほど接触時間が短くインプラントの安定性数値が高いことを意味する。ISTは1-59が低い安定性、60-64が普通の安定性、そして、65以上がより高い安定性を意味する。

III 考察および結論： 198本のインプラント上部構造を測定した結果、185本(93%)でIST値が70以上の安定した値を確認できたが、2本のインプラント体でIST値が50～59を示していた。スクリューを規定値で締めなおすと、IST値は70以上に変化したため、スクリューの緩みが原因と考えられた。埋入後経過年数の比較では5年以内と15年以上でIST値が79以下がそれぞれ12%と8%を示した。上顎インプラント体長径の比較では、長径が10mmではIST値69以下が10%、長径8mmでは36%認めたことから長径による骨内安定性の違いが示唆された。これに対して下顎インプラント長径の比較では、長径10mmと8mmでIST値に差を認めなかった。幅径の短いインプラント体の上下顎IST値の比較では上顎においてIST値69以下が33%認めたのに対して下顎では0%であった。これらは上下顎の骨密度、骨質の違いと考えられる。上部構造を外さなくても骨内安定性やスクリューの緩みが分かるなど、メンテナンス時に有用な検査になると考える。

(治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また発表についても患者の同意を得た。倫理審査委員会番号17000124承認 承認番号018号)

一般口演2 インプラント材料・バイオマテリアル1

2023年9月16日 (土) 9:30 ~ 10:20 第7会場 (札幌コンベンションセンター 2階 206)

尾立 哲郎 (長崎大学病院口腔・顎・顔面インプラントセンター)

O-1-7-1

細胞接着性タンパク質固定化ジルコニアインプラントの軟組織適合

○高山 洋彰¹⁾, 廣田 正嗣²⁾, 早川 徹³⁾, 大久保 力廣¹⁾

¹⁾ 鶴見大学歯学部口腔リハビリテーション補綴学講座, ²⁾ 鶴見大学歯学部歯科医学教育学, ³⁾ 鶴見大学歯学部

Evaluation of soft tissue responses to cell-adhesive protein-immobilized zirconia implants

○TAKAYAMA H¹⁾, HIROTA M²⁾, HAYAKAWA T³⁾, OHKUBO C¹⁾

¹⁾ Department of Oral Rehabilitation and Prosthodontics, Tsurumi University School of Dental Medicine, ²⁾ Department of Education for Dental Medicine, Tsurumi University School of Dental Medicine, ³⁾ Tsurumi University School of Dental Medicine

I 目的: 近年, 審美性や金属アレルギーの観点からイットリア添加型正方晶部分安定化ジルコニア (Y-TZP) 製のインプラント体が注目されている。本研究ではジルコニア表面と歯肉軟組織との適合性の向上を目指し, 細胞接着性タンパク質であるフィブロネクチン (Fn) をトレシルクロリド法にてジルコニア表面に固定化し, ラット上顎骨大白歯の抜歯窩へのインプラント埋入実験によって, 軟組織の付着状態について検証することを目的とした。

II 材料および方法: 動物実験に使用するインプラント埋入試料として, CAD/CAMによる切削加工を用いて製作したシリンダー状Y-TZP試料 (上径0.35 mm, 下径0.61 mm, 長さ4.0 mm) を用意した。Y-TZP試料機械加工面に平均粒径180 μmアルミナ粒子を用いてサンドブラスト処理を行った後にフッ酸処理を施した (SLA)。さらに, トレシルクロリド (CF₃CH₂SO₂Cl) 溶液をY-TZP試料表面全体に塗布し, 37°Cで2日間反応させた。その後, 0.5 mg/mLのフィブロネクチン水溶液にトレシル化Y-TZPを浸漬し, 37°Cで7日間反応させ, フィブロネクチンの固定化を行った (Fn/SLA)。

6週齢のWistar系ラット (雄) の上顎第一大臼歯を鉗子にて抜歯を行い, プレスフィットにより, インプラント体の埋入を行った。インプラント体は, フィブロネクチン固定化 (Fn/SLA), および対照群としてSLAの2群を用いた。インプラント埋入3週後, 周囲組織とともに試料を採取し, ホルマリン固定, アルコール系列による脱水処理を行い, メチルメタクリレートレジンにより包埋した。その後, EXAKT 精密切断機および研磨機を用いて, 非脱灰研磨標本を製作し, 偏光顕微鏡にて軟組織の付着状態およびコラーゲン線維束の配向状態について観察した。

III 結果: SLA群, Fn/SLA群において, どちらもインプラント体に付着している軟組織の存在が確認できた。偏光顕微鏡により, コラーゲン線維束の配向状態を観察した結果, SLA群ではインプラント体に並行に配列している線維束が多く存在していたが, Fn/SLA群では部分的ではあるがインプラント体に垂直に配向した線維束が認められた。

IV 考察および結論: ジルコニアインプラントへの細胞接着タンパク質であるFnの固定は, インプラント周囲のコラーゲン線維束の配向に影響している可能性が示唆された。

(動物実験委員会承認 承認番号21A042, 22A007号)

O-1-7-2

ビーグル犬を用いたEr:YAGパルスレーザーデポジション法によるHAコーティングインプラントの生体適合性

○九鬼 ゆり¹⁾, 森永 健三¹⁾, 上村 直也¹⁾, 岡村 友玄²⁾, 本津 茂樹³⁾, 橋本 典也⁴⁾, 馬場 俊輔¹⁾

¹⁾ 大阪歯科大学歯学部口腔インプラント学講座, ²⁾ 大阪歯科大学歯学部病理学講座, ³⁾ 近畿大学生物理工学部, ⁴⁾ 大阪歯科大学歯学部歯科理工学講座

Biocompatibility of the HA coating implant by Er:YAG pulsed laser deposition method using a beagle dog

○KUKI Y¹⁾, MORINAGA K¹⁾, UEMURA N¹⁾, OKAMURA T²⁾, HONTSU S³⁾, HASHIMOTO Y⁴⁾, BABA S¹⁾

¹⁾ Department of Oral Implantology, School of Dentistry, Osaka Dental University, ²⁾ Department of Oral Pathology, School of Dentistry, Osaka Dental University, ³⁾ Faculty of Biology-Oriented Science and Technology, Kinki University, ⁴⁾ Department of Biomaterials, School of Dentistry, Osaka Dental University

I 目的: ハイドロキシアパタイト (HA) は生体適合性に優れており, さまざまな方法で作製されたHAコーティングインプラントが実用化されている。我々は新たに発案したEr:YAGパルスレーザー堆積法 (Er:YAG-PLD法) を用いてHAコーティングインプラントを作製し, *in vitro*において安定した成膜と良好な生体適合性を確認してきた。本研究では, Er:YAG-PLD法で作製した新規インプラント体をビーグル犬の顎骨に埋入し, *in vivo*でその生体適合性について評価を行った。

II 材料および方法: 直径3mm, 長さ6mmの純チタン製実験用インプラント体 (京セラ (株), 京都) を基材として使用した。HAの前駆体である α -TCPのターゲットを使用し, Er:YAG-PLD法を用いてインプラント体表面に α -TCP膜を堆積した。その後37°Cの恒温で人工唾液に96時間浸漬し, HA膜に転位させた。成犬のメスのビーグル犬2頭を使用した。下顎両側第一, 第二, 第三前臼歯を抜歯し, 抜歯窩の治癒後に純チタン表面のインプラント体 (対照群) およびHAコーティングのインプラント体 (実験群) をランダムに埋入した。インプラント体の埋入から4週と8週後に試料を採取した。得られた試料を用いてマイクロCTと, 組織切片で評価検討を行った。

III 結果: エックス線解析および走査型電子顕微鏡での解析により, 実験群のインプラント体表面に安定したHA膜が成膜されていた。骨-インプラント接触率 (BIC) およびBV/TVを含めたマイクロCTの解析結果で, 埋入後4週, 8週の両期間で変化は認められなかった。また, 病理組織学的解析では, 8週において対照群ではインプラント界面に接する部位に骨組織の形成を認め, 実験群ではインプラント界面に接する部位に骨および骨髄組織の形成を認めた。両群ともに骨芽細胞の集積や血管新生を認め, 良好に骨結合が得られており, HAコーティングインプラントは対照群と遜色ない結果を示した。

IV 考察および結論: Er:YAG-PLD法を用いることでインプラント体表面への安定したHA膜の成膜を行うことができ, 生体内でも良好な骨結合が得られたことから, Er:YAG-PLD法によるHAコーティングインプラントは優れた生体適合性を示すことが示唆された。

(動物実験委員会承認 承認番号23-02018号)

O-1-7-3

HAとTiO₂ (酸化チタン) によるハイブリッドコーティングインプラントに対する紫外線照射の効果

○川西 範繁¹⁾, 星 憲幸^{1,2)}, 斉田 牧子¹⁾, 木本 克彦¹⁾

¹⁾ 神奈川県立歯科大学歯科補綴学講座クラウンブリッジ補綴学分野, ²⁾ 神奈川県立歯科大学教育企画部

Effect of UV irradiation on hybrid coated implants with HA and TiO₂

○KAWANISHI N¹⁾, HOSHI N^{1,2)}, SAITA M¹⁾, KIMOTO K¹⁾

¹⁾ Department of Fixed Prosthodontics Kanagawa Dental University, ²⁾ Department of education planning Kanagawa Dental University

I 目的: 我々は、インプラント体表面のTiO₂の薄膜がオッセオインテグレーションに有意に働くことを突き止め、HAとTiO₂によるHA/TiO₂ハイブリッド(以下、Hyb)表面はin vitroで骨芽細胞の接着と増殖を促進し、in vivoでは骨-インプラント界面の生体力学的強度を向上させる可能性を報告してきた。一方で紫外線(以下、UV)によるチタン表面の光機能化は、親水性を高め、蓄積した炭化水素を除去することで骨形成性を高めることが知られている。しかし、Hyb表面に対するUVの効果は検討できていない。そこで本研究では、デュアルターゲットスパッタ蒸着法を用いてチタン表面に製作したHyb表面へのUV照射による影響を検討した。

II 材料および方法: grade 2純チタン製ディスク(以下、disc)(直径20.0 mm, 厚さ1.0 mm)、インプラント体用円筒形試料(以下、implant)(直径1.0 mm, 長さ2.0 mm)を用意した。共に前処理として66%硫酸処理後、高周波マグネトロンスパッタ装置を用いてHAとTiO₂それぞれのシングルターゲットスパッタリング成膜の試料製作と、HAとTiO₂のデュアルターゲットスパッタ成膜によりHyb表面を試料表面に製作した。その後、光照射装置を用いてUV照射を指定条件にて行った。各試料に対し、以下の表面解析を行った。各discを用い表面形態として走査電子顕微鏡を、表面粗さ(n=7)は表面粗さ測定器にて、親水性(n=5)は自動接触角計にて測定した。implantと骨との結合試験としては、8週齢の雄性Sprague Dawleyラットの両側大腿骨遠心部に各1本のimplantを配置、2週間の治療期間後、implantを含む大腿骨を採取し樹脂に埋入後、2000Nのロードセルでロッド径0.8mmの小型卓上試験機を用いて、push-in試験(n=5)を行った。

III 結果: 表面微細構造解析では、UV処理と未処理の表面粗さの値には、有意差はなかった。UV照射後の親水性評価では、すべての表面で接触角は有意に減少した。しかし、UV処理とUV未処理のHyb表面との間には有意差は認められなかった。骨-インプラント界面のpush-in試験では、UV処理したHybコーティングインプラントにおいて、未処理のHybコーティングインプラントの約1.3倍と高値を示した。

IV 考察および結論: 本研究の結果から、HybコーティングされたimplantではUV照射の有無にかかわらず高い親水性を示し、更にUV照射により生体内での骨結合に有意に作用する可能性が示唆された。

(動物実験委員会承認 承認番号146, 147号)

O-1-7-4

水晶発振子マイクロバランス法によるジルコニア表面への抗菌性タンパク質の吸着解析

○廣田 正嗣¹⁾, 早川 徹²⁾¹⁾ 鶴見大学歯学部歯科医学教育学講座, ²⁾ 鶴見大学歯学部

Analysis of antimicrobial proteins adsorption onto zirconia using a quartz crystal microbalance method

○HIROTA M¹⁾, HAYAKAWA T²⁾¹⁾ Department of Education for Dental Medicine Tsurumi University of School of Dental Medicine, ²⁾ Tsurumi University of School of Dental Medicine

I 目的： 上部構造やアバットメントには、高靱性を有する部分安定化ジルコニア（ジルコニア）が広く使用されている。また、欧米においてはインプラント体としても臨床応用が始まっている。材料が口腔や組織内に暴露されると表面にまずタンパク質が吸着した後、そのタンパク質を足場としてバイオフィーム形成やオッセオインテグレーションの足掛かりになると考えられている。唾液成分である抗菌性タンパク質のジルコニアに対する吸着の検討は数少ない。本研究では、ナノグラムレベルで定量化できる水晶発振子マイクロバランス（QCM）法を用いて、ジルコニア表面への唾液抗菌性タンパク質の吸着挙動について解析を行った。

II 材料および方法： 解析にはジルコニア（ZrO₂）センサーおよび対照群として金（Au）センサーを装着した27 MHzのQCM（AFFINIX QN μ , ULVAC）を使用した。タンパク質として、ラクトフェリン（Lf, 牛乳由来, FUJIFILM WAKO）、ペルオキシダーゼ（Po, 西洋わさび由来, FUJIFILM WAKO）、およびリゾチーム（Lz, 卵白由来, FUJIFILM WAKO）を用い、0.5 mg/mLでリン酸緩衝液（PBS, pH=7.4）に溶解させた。センサーセル内（温度設定: 25 \pm 1 $^{\circ}$ C, 攪拌条件: 1000 rpm）に0.5 mLのリン酸緩衝溶液（PBS）を注入後、タンパク質/PBS溶液を50 μ L滴下し、振動数の変化を60分間測定した。センサーへのタンパク質総吸着量をSauerbreyの式を用いて算出し、振動数減衰曲線のカーブフィッティングにより見かけの反応速度定数Kobsを得た。得られたデータはTukeyの多重比較を用い統計解析した。

III 結果： タンパク質注入により、測定開始直後からAuセンサーでは振動数の減少がいずれも認められたのに対し、ZrO₂センサーへのPoおよびLz注入では振動数の減少は認められず、ZrO₂センサー上へはPoおよびLzは吸着しないことがわかった（p<0.05）。60分後のLf吸着量を比較すると、Au, ZrO₂センサーの間で有意差は認められなかった（p>0.05）。Kobsを比較すると、Au, ZrO₂センサー間および各タンパク質の吸着速度に統計的な有意差は認められなかった（p>0.05）。

IV 考察および結論： ジルコニアへの抗菌性タンパク質の吸着は金への吸着挙動とは異なっており、バイオフィーム形成やオッセオインテグレーション獲得の違いに影響する可能性が示唆された。静電的相互作用等の他の要因についての検討がさらに必要と考えられる。

O-1-7-5

ドリルのデザインと表面処理の違いが切削抵抗と発熱に及ぼす影響

○松野 智宣¹⁾, 井川 淳一²⁾, 坂巻 良一^{2,3)}, 古屋 英敬²⁾, 杉山 健太郎²⁾, 川原 大⁴⁾, 藤川 知²⁾, 十河 基文⁵⁾

¹⁾ 日本歯科大学附属病院口腔外科, ²⁾ 関東・甲信越支部, ³⁾ インプラント再建歯学研究会, ⁴⁾ 臨床器材研究所, ⁵⁾ 大阪大学大学院歯学研究科イノベティブ・デンティストリー戦略室

Effect of differences in drill design and surface treatment on cutting resistance and heat generation

○MATSUMO T¹⁾, IGAWA J²⁾, SAKAMAKI R^{2,3)}, FURUYA H²⁾, SUGIYAMA K²⁾, KAWAHARA D⁴⁾, FUJIKAWA S²⁾, SOGO M⁵⁾

¹⁾ The Nippon Dental University Hospital Division of Oral and Maxillofacial Surgery, ²⁾ Kanto-Koshinetsu Branch, ³⁾ Institute of Implant Reconstructive Dentistry, ⁴⁾ Institute of Clinical Materials, ⁵⁾ School & Graduate School of Dentistry Osaka University, Center of Innovative Dentistry

I 目的: ドリリング時の過剰な切削抵抗は発熱の原因となり, 骨火傷による無菌性骨壊死を招き, 持続性の疼痛やインプラント脱落の一因にもなる. この切削抵抗には, ドリルの回転軸に加わる力である回転トルク抵抗とドリルの進行方向と反対向きに加わる力のスラスト抵抗が関与し, これらにはドリルの先端角, ねじれ角, 垂直逃げ角, あるいはシンニングなどのドリルデザインが大きく影響する. さらに, ドリル表面へのDiamond like carbon (DLC)加工などの表面性状も切削抵抗に関与すると考えられる. そこで, 我々はD1相当の擬似骨ブロックを用いて, ドリルデザインとDLC加工の違いがドリリング時の切削抵抗と発熱に及ぼす影響を検討した.

II 材料および方法: 直径2.0 mmのパイロット用ドリル3種類を比較した. 月光ドリル (E-Joint, 埼玉, 以下: GD), DLC加工の月光ドリルブラック (以下: GD-DLC) とツイスト・ドリル w (Nobel Biocare, スイス, 以下: ND) を用いて, ASTM F1839-08準拠のポリウレタン製骨切削試験用ブロック (Grade 50, Sawbones, USA) にドリリングした. 室温・非注水下・回転数 (200 ~ 2,000 rpm) ・送り速度 (60 ~ 400 mm/min) ・切削深度10 mmでドリリングし, 回転トルク抵抗値 (TR), スラスト抵抗値 (SR), 発熱温度 (HG) を測定 (n=10) し, Turkey検定した.

III 結果: 各ドリルのTRはND 86.5 ± 22.3 N・mm, GD 29.2 ± 10.5 N・mm, GD-DLC 21.4 ± 3.5 N・mm, SRはND 29.9 ± 4.97 N, GD 9.9 ± 2.3 N, GD-DLC 8.8 ± 0.8 N, HGはND 11.7 ± 2.2°C, GD 3.0 ± 1.2°C, GD-DLC 2.2 ± 0.4°Cで, GDとGD-DLCはNDに対してすべての測定で有意に低値を示した (p<0.05). さらに, GD-DLCはGDと比較して200 rpmでは, TR, SR, HRのすべてで有意に低値を示した (p<0.05).

IV 考察および結論: 切削抵抗と発熱は先端角やシンニング形状などのドリルデザインが大きく影響し, さらに, デザインが同じでもDLC加工を付与することにより低速回転でも切削抵抗を低減することが示された. また, これまでは『低速回転=低発熱』と認識されていたが, D1相当の緻密骨においては, 500 rpm以下の低速回転では切削抵抗が増して発熱しやすくなることも示された. 以上より, 切削抵抗を低下させるドリルデザインの優れたDLC加工ドリルを用いることにより, 切削抵抗と発熱を低減し, 短時間かつ安全に切削効率の高いドリリングが行えることが示唆された.

一般口演3

インプラント材料・バイオマテリアル・生体力学

2023年9月16日 (土) 10:30 ~ 11:10 第7会場 (札幌コンベンションセンター 2階 206)

神野 洋平 (九州大学大学院歯学研究院口腔機能修復学講座インプラント・義歯補綴学分野)

O-1-7-6

ドリル先端形状・表面性状の違いが傾斜ドリリング時の形成精度に及ぼす影響

○藤森 達也¹⁾, 藤川 知²⁾, 橋本 裕紀²⁾, 松野 智宣³⁾, 十河 基文⁴⁾, 春日井 昇平²⁾, 鈴木 章弘²⁾, 丸川 恵理子¹⁾¹⁾ 東京医科歯科大学医歯学総合研究科口腔再生再建学分野, ²⁾ 関東・甲信越支部, ³⁾ 日本歯科大学生命歯学部口腔外科学講座, ⁴⁾ 大阪大学大学院歯学研究院イノベティブ・デンティストリー戦略室

The influence of drill point design and surface property on accuracy at tilted work

○FUJIMROI T¹⁾, FUJIKAWA S²⁾, HASHIMOTO Y²⁾, MATSUNO T³⁾, SOGOU M⁴⁾, KASUGAI S²⁾, SUZUKI A²⁾, MARUKAWA E¹⁾¹⁾ Tokyo Medical and Dental University, Department of Regenerative and Reconstructive Dental Medicine, ²⁾ Kanto-Koshinetsu Branch, ³⁾ Nippon Dental University School of Life Dentistry at Tokyo Department of Oral and Maxillofacial Surgery, ⁴⁾ Osaka University Graduate School of Dentistry office of Strategic Innovative Dentistry

I 目的: 傾斜している骨面を形成する際, ドリルの滑り等に起因して位置の誤差が生じることがある. これによりインプラント体埋入位置にズレが生じると, 上部構造の形態不良や不適切な荷重, インプラントの骨露出等につながり, インプラント予後にも影響を及ぼすと考えられる.

本研究はインプラント用形成ドリルとして, 特殊なシンニング処理が施された刃の先端形状を有する月光ドリル (株式会社E-Joint社) に着目し, さらにダイヤモンドライクカーボンコーティングの有無が形成時の位置精度を左右する求心性を向上させるか検討した. 求心性の評価として, 各ドリルを用いた傾斜面での滑り量測定を行ったので, その結果について報告する.

II 材料および方法: ダイヤモンドライクカーボンコーティングされている歯科インプラント用月光ドリルブラックφ2.0mm (以下GD-BK), 表面コーティングされていない同形状の月光ドリル (以下GD-N), 形状が類似しているノーベルバイオケア社製ツイストドリルφ2.0mm (以下NB) を使用した. ASTM F1839-08に準拠したポリウレタン製骨切削試験用ブロック (SAW1522-05, Grade50, Sawbones社) 上に40°の傾斜面を加工し試験対象とした. 各ドリルにて回転数200rpm 30mm/minマシニングセンタ (OKUMA社製 M560-V) にて深さ2mm形成した. 5回ドリリングを行い, 各ドリルの滑り量を比較評価した. 統計処理は多重比較検定 (Tukey P<0.05) で行った.

III 結果: 各滑り量は, NB 0.77±0.06mm, GD-N 0.30±0.04mm, GD-BK 0.22±0.13mmであった. NBに比べGD-NとGD-BKは有意に低値を示した. GD-NとGD-BKの間には有意差は認められなかった.

IV 考察および結論: NBと比較してGD-N, GD-BK共に有意に滑り量が小さいことから, 求心性が向上したと考えられた. また, 有意差は認められなかったが, GD-Nに比べてGD-BKは低い傾向にあった. ダイヤモンドライクカーボンコーティングにより表面の摩擦係数が低下し, 進行方向の力であるスラスト抵抗が小さくなることで求心性が向上した可能性が示唆された.

月光ドリル先端のシンニング形状が食い付きによる求心性を向上させ, 傾斜骨面ドリリングにおける形成精度の向上に繋がるものと考えられた.

O-1-7-7

傾斜したプラットフォーム形状を有するインプラントと歯槽骨形態との適合性に関する調査

○柳岡 諒¹⁾, 宮澤 貴裕^{1,3)}, 内藤 禎人⁴⁾, 田中 中¹⁾, 高橋 哲³⁾, 竹下 賢仁^{2,3)}

¹⁾ インプラント再建歯学研究會, ²⁾ 関東・甲信越支部, ³⁾ 東北大学大学院歯学研究科顎顔面・口腔再建外科学分野, ⁴⁾ 中国・四国支部

Evaluation of the morphological conformity of sloped marginal configured implant and alveolar bone configuration

○YANAGIOKA R¹⁾, MIYAZAWA T^{1,3)}, NAITO Y⁴⁾, TANAKA K¹⁾, TAKAHASHI T³⁾, TAKESHITA K^{2,3)}

¹⁾ Institute of Implant Reconstructive Dentistry, ²⁾ Kanto-Koshinetsu Branch, ³⁾ Division of Oral and Maxillofacial Reconstructive Surgery, Tohoku University Graduate School of Dentistry, ⁴⁾ Chugoku-Shikoku Branch

I 目的: インプラント治療において骨吸収により生じる頬舌のもしくは近遠心的な歯槽骨頂の高さの不一致を認めることがある。このような骨の高さの不一致をridge height discrepancyという(以下RHDとする)。RHDを有する骨に対して傾斜したプラットフォーム形状を有するSloped Marginal Configured Implant(以下SMCIとする)が用いられている。本研究は、インプラント埋入直後のCTから、SMCIの埋入軸を中心としたRHDを有する骨の傾斜角とSMCIプラットフォーム傾斜角の適合性を調査することを目的とした。

II 対象および方法: 2018年5月～2023年2月の間に、SMCIを埋入した患者を研究対象者とした。使用したインプラント体はAstra Tech Implant EV Profile®(Dentsply Sirona, Sweden)で、直径4.2mmと4.8mmを症例に応じ選択した。全症例で埋入直後にCTを撮影し、診断ソフトSimplant®(Dentsply Sirona, Sweden)を用いて歯槽骨傾斜角とSMCIの埋入深度を測定した。まずSMCIの埋入軸に垂直な線を基準線とした。埋入したSMCIのインプラントショルダーから埋入軸と並行に線を引き、歯槽骨との交点を結んだ線と基準線のなす角を角度Kとした。SMCIの規格化されているプラットフォーム傾斜角を角度 θ (ϕ 4.2:18.66° ϕ 4.8:19.27°)とし、Kと θ を比較することでSMCIと歯槽骨形態の適合性を測定、埋入深度はインプラントショルダーと歯槽骨頂との垂直的距離を測定し調査した。

III 結果: 21人の患者、23本のSMCI(ϕ 4.2:9本 ϕ 4.8:14本)が対象となった。角度Kの平均値は27.23°(ϕ 4.2:28.37° ϕ 4.8:26.09°)であり、 $K > \theta$ となった本数は17本(ϕ 4.2:9本 ϕ 4.8:8本)、 $K < \theta$ となった本数は6本(ϕ 4.2:0本 ϕ 4.8:6本)であった。 $K > \theta$ のグループでは骨頂からSMCIプラットフォームの最上点が平均0.53mm、最下点は骨頂より平均0.20mm深く埋入されていた。一方 $K < \theta$ のグループでは最上点で平均0.13mm、最下点で平均0.64mm深く埋入されていた。

IV 考察および結論: 本ケースでは、SMCIのプラットフォーム傾斜角度より骨頂の傾斜角度が大きくなる傾向が見られた。今後n数を増やすとともに予後調査に関しても詳細な解析を進めることで、術前診断の段階でRHDを有する骨形態に対してSMCIを使用する場合の理想的な埋入角度や深度に関してプロトコル化できる可能性が示唆された。

(治療および発表については患者の同意を得た。倫理審査委員会番号11000694承認 承認番号2023-4号)

O-1-7-8

上部構造の設計が周囲組織に及ぼす影響—三次元有限要素解析による生体力学的検討—

○五日市 純宏¹⁾, 佐々木 慎一^{1,2)}, 池田 敏和²⁾, 松本 知生²⁾, 内山 梨夏²⁾, 飯島 康基²⁾, 曾根 晶子²⁾, 山森 徹雄^{1,2)}

¹⁾ 奥羽大学大学院歯学研究科口腔機能回復学, ²⁾ 奥羽大学歯学部歯科補綴学講座

Effect of superstructure design on the surrounding tissue-Biomechanical study by three-dimensional finite element analysis-

○ITSUKAICHI A¹⁾, SASAKI S^{1,2)}, IKEDA T²⁾, MATSUMOTO C²⁾, UCHIYAMA R²⁾, IJIMA K²⁾, SONE A²⁾, YAMAMORI T^{1,2)}

¹⁾ Department of Oral Rehabilitation, Ohu University Graduate School of Dentistry, ²⁾ Department of Prosthetic Dentistry, Ohu University School of Dentistry

I 目的： 下顎第二小白歯，第一大臼歯，第二大臼歯を喪失した遊離端欠損部に口腔インプラント治療を行う場合，インプラント体を2本埋入し3ユニットブリッジの上部構造とするか，インプラント体を3本埋入し連結冠の上部構造を装着するのが一般的である。しかし，解剖学的理由等により第二小白歯部へのインプラント体埋入が困難な場合，大白歯部にインプラント体を2本埋入し，第二小白歯部を延長ポンティックとしたブリッジ形態，あるいは天然歯である第一小白歯とインプラントを支台としたブリッジ形態の上部構造を装着することが考えられる。本研究ではこれらの設計における生体力学的影響を三次元有限要素解析により検討した。

II 材料および方法： 汎用三次元CADソフトウェアにより，下顎左側第二小白歯から第二大臼歯の欠損に対して2本の大白歯部インプラントを支台とした延長ブリッジのモデルA，第一小白歯と2本の大白歯部インプラントを支台とした中間ブリッジのモデルB，モデルBの第一小白歯と延長ポンティックの間にポリオキシメチレン（以下POMと略記）を介在させたモデルCの3モデルを作成した。解析には汎用有限要素法プログラムを使用し，骨部近遠心面を完全拘束した。天然歯，支台装置，ポンティックの咬合面にそれぞれ5,000gfの垂直荷重を付加し，線形静解析を行った。

III 結果： 第一小白歯周囲骨における相当応力の最大値はモデルAで4.5MPa，モデルBで3.4MPa，モデルCで3.9MPaであった。第一大臼歯部インプラント体周囲骨ではモデルAで34.6MPa，モデルBで19.7MPa，モデルCで21.3MPaであった。第二大臼歯部インプラント体周囲骨ではモデルAで7.0MPa，モデルBで7.3MPa，モデルCで7.9MPaであった。

IV 考察および結論： 本解析ではモデルAの第一大臼歯部インプラント体近心側周囲骨に最も大きな相当応力値が認められた。これは延長ポンティック部への荷重によりモーメントが増大し，下方へ変位したことが原因と考えられた。一方，モデルB，Cでは中間ブリッジ形態の上部構造であるためポンティックの変位が抑制されたことにより，それぞれ相当応力値が42.9%，38.4%減少したものと考えられた。以上のことから，インプラント上部構造に延長ポンティックを用いる場合は，モーメントや変位量を減ずる配慮が望ましいと考えられた。

O-1-7-9

ダイヤモンド様カーボン被覆によるインプラントドリル切削能の特性について

○添田 義博¹⁾, 北村 清太¹⁾, 呉本 勝隆¹⁾, 中西 功¹⁾, 松野 智宣²⁾, 川原 大¹⁾

¹⁾ 臨床器材研究所, ²⁾ 日本歯科大学附属病院口腔外科

Cutting characteristics of diamond like carbon coated drills

○SOEDA Y¹⁾, KITAMURA S¹⁾, KUREMOTO K¹⁾, NAKANISHI K¹⁾, MATSUNO T²⁾, KAWAHARA D¹⁾

¹⁾ Institute of Clinical Materials, ²⁾ The Nippon Dental University Hospital Division of Oral and Maxillofacial Surgery

I 目的：インプラントドリルの切削能は使用回数ともに減弱すると考えられているが、交換時期の明確な基準は見あたらず、また滅菌回数とその切削能にあたる影響についてもあまり知られていない。本研究ではダイヤモンド様カーボン被覆（以下、DLC）インプラントドリルの切削能を客観的に判定することを目的に、反復オートクレーブ滅菌後のトルク抵抗値と切削時間を指標にモデル実験を行ったので、その詳細について報告する。

II 材料および方法：DLCドリルとして Twist Drill (NobelBiocare, 以下NB), 月光ドリルブラック (E-Joint/Gekko社, 以下GB) を、比較対象としてGBと同形状のステンレスドリル (E-Joint/Gekko社, 歯科インプラント用月光ドリル, 以下EG) を実験に供した。被削対象としてはASTM F1839-08に準拠した骨切削試験用ブロック (Grade 40, Sawbones社) を使用し、回転数1000rpm, 切削荷重約300gで深さ7mmのインプラント窩を形成した。それぞれのドリルはオートクレーブ滅菌 (SATIM 900J, SciScan社) とドリリングをワンセットとして20回繰り返し行い、形成時のトルク抵抗値の累積値 (CTV) と深さ7mmに達するまでに要した時間 (RCT) の変動傾向を計測し、滅菌回数との相関係数 (Pearson, 以下 r) を算出した。

III 結果：CTVと滅菌回数の相関性はNBで $r = 0.1445$, EGで $r = -0.1672$, BGで $r = 0.0919$ でいずれのドリルでも明白な相関性を示さなかった ($P > 0.05$)。一方, RCTではEGおよびGBでは相関性を認めず, 滅菌回数に関わらず切削に要する時間が終始安定していたが, NBでは正の相関性が認められた ($r = 0.758$, $P < 0.0001$)。

IV 考察および結論：本実験条件下ではいずれのドリルも反復滅菌回数とともにCTVが増減する傾向は観察されなかった。しかしながら, RCTについて, NBでは滅菌回数の増加とともに切削に要する時間が増加する傾向が認められたのに対し, EGおよびGBではその傾向が観察されず, DLCコーティングは必ずしもその耐久性を向上させない場合もあり, ドリルの形状やコーティング特性の差異についても検討を要する。

一般口演4 歯の移植、再植

2023年9月16日 (土) 15:20 ~ 15:50 第7会場 (札幌コンベンションセンター 2階 206)

上杉 聡史 (大阪口腔インプラント研究会)

O-1-7-10

当院における自家歯牙移植3年経過症例の検討

○加藤 道夫¹⁾, 伊藤 珠里²⁾, 芳岡 いずみ²⁾, 清水 彩菜²⁾, 澤田 洋輝¹⁾, 宮崎 暁男¹⁾, 秋庭 恭¹⁾, 藤谷 崇人¹⁾

¹⁾ 横浜口腔インプラント研究会, ²⁾ 関東・甲信越支部

Examination of 3 years followed cases after autologous tooth transplantation at our dental clinic

○KATO M¹⁾, ITO J²⁾, YOSHIOKA I²⁾, SHIMIZU A²⁾, SAWADA H¹⁾, MIYAZAKI A¹⁾, AKINIWA T¹⁾, FUJITANI T¹⁾

¹⁾ Yokohama Research Institute for Oral Implantology, ²⁾ Kanto-Koshinetsu Branch

I 目的： 近年，患者は審美的，機能的な要求だけでなく，自身の歯を守る意識も高くなってきている。したがって，そのような患者は歯牙欠損に対して，歯を削るブリッジや針金の見える保険の義歯の選択よりもインプラント治療を選択されることが多いと思われる。しかし，歯牙移植は，機能だけでなく，他の歯を守ることができ，国内においては第3大臼歯の歯牙移植においては保険適用もあり，歯の喪失に対する有用な治療法の一つと考えられる。そこで，今回我々は，当院における自家歯牙移植後3年以上経過した症例の臨床的検討を行ったので報告する。

II 材料および方法： 対象は 2012年1月～2020年5月までに当院で自家歯牙移植を行った例とした。患者の性別，年齢，受容部位，移植歯，移植方法，術後経過（生存率）の検討を行った。

III 結果： 患者の内訳は男性12名17歯，女性26名28歯であった。年齢は 25～73 歳，（のべ20代8名，30代12名，40代11名，50代6名，60代5名，70代3人）平均 44歳であった。受容部位は46が12例と1番多く，次に36が10例，26が6例，47が5例などであった。移植歯として用いられたのは，28が最も多く13例，次に18が12例，38と48が5例，その他17と41が2例などであった。移植方法は抜歯即時移植が8例，抜歯後約1か月後の移植は30例，抜歯後3か月以降の移植は7例であった。移植後に抜歯に至った歯は4例で，生存率は91.1%であった。抜歯した症例は全て女性であり，4歯中3歯（1人2歯含む）は喫煙者であり，30代と40代であった。

IV 考察および結論： 受容部位は下顎6番が半数であり，1番先に失われる下顎の6番に1本移植されるのが多いのではないかと考えられた。また，移植歯として用いられた歯は上顎の8番が半数以上であり，下顎の8番は横に生えていることも多く，移植歯としては上顎の8番の方が抜歯後の移植歯としては適していることが多いのではないかと考えられた。今回，自家歯牙移植は，60代70代でも成功し，3年経過後も90%以上生存していることから，1歯欠損に対して有効な方法の一つであると考えられた。（倫理審査委員会番号 19000018承認 承認番号R4-1号）

O-1-7-11

自家歯牙移植に移植歯レプリカを使用し侵襲を最小限に抑える工夫

○井村 周嗣, 石川 知弘

中部支部

Ingenuity to minimize invasion by using a tooth replica at the time of transplantation

○IMURA S, ISHIKAWA T

Chubu Branch

I 目的： 自家歯牙移植の治療法は患者自身の歯、歯根膜を利用することができ、患者にとってインプラント治療と比べ恩恵が多いと考えられる。しかし移植歯の抜歯後は可及的に早く移植床への移植が必要であるため、適切な形態および深度の移植床形成が必要である。今回CBCTデータより移植歯レプリカを作製し、移植床形成の際に使用し顎骨への侵襲を最小限に抑える工夫について報告する。

II 症例の概要： 患者は43歳女性。2020年6月、右側下顎臼歯部の歯の痛みを主訴として当院に来院。右側下顎7番は残根状態で出血および排膿があり抜歯と判断した。患者は歯科治療に対し恐怖心があり、今まで治療の必要性は感じていたものの歯科医院に通院することができなかった背景があった。全顎的に治療が必要であると判断し、患者の希望も尊重し可能な限り大規模な外科処置を抑えるため可能な部位は自家歯牙移植を行い、インプラント体埋入を最小限にする治療を計画した。左側上顎7, 8番は保存不可と判断し抜歯。左側下顎8番を左側上顎7番へ移植歯レプリカを用いて直径8mm、深さ8mmの移植床を形成し移植。同様に右側下顎7番も保存不可と判断し、右側下顎8番を右側下顎7番へ移植歯レプリカを用いて直径8mm、深さ10mmの移植床を形成し移植。左側下顎5番にはインプラント体 (TRI Vent, $\phi 4.1 \times 10\text{mm}$, TRI Dental Implants, Swiss) 埋入を行った。移植歯レプリカは術前に撮影したCBCTデータより3Dプリンター用光重合レジン (NextDent SG, Vertex-Dental B. V.) を用いて作製し、術中移植歯レプリカを用いて移植床形成を行い、自家歯牙移植を行った。

III 考察および結論： 本症例では、自家歯牙移植の際に移植歯レプリカを用いることにより、必要最小限の骨削除にて移植床を形成した。歯科治療への恐怖心がある患者へ不要な骨削除をせず、侵襲を抑えた処置を行えたことは患者の不安を軽減させられたと考えられる。移植歯レプリカを用いることで、適正な移植床形成を行え、対合歯の削合や移植後の矯正的挺出などを回避することができるため、臨床的意義も高いと考えられる。

(治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また、発表についても患者の同意を得た。)

O-1-7-12

デジタルデンティストリーとソケットリフトを応用した自家歯牙移植の検討

○中村 悟士, 望月 秀人, 西原 正樹, 増田 一生, 飯島 洋介, 日野 峻輔, 堀江 憲夫, 金子 貴広
埼玉医科大学総合医療センター歯科口腔外科

Autotransplantation using digital dentistry and transcrestal sinus floor elevation

○NAKAMURA S, MOCHIZUKI S, NISHIHARA M, MASUDA I, IJIMA Y, HINO S, HORIE N, KANEKO T
Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Saitama Medical Center, Saitama Medical University

I 目的： 垂直的骨量が不足する上顎臼歯欠損部に自家歯牙移植を適応する場合、オステオトームテクニックによる上顎洞底挙上術を用いた骨造成を検討することがある。しかしながら、上顎洞の存在により、治療に際して正確性が求められる。

今回われわれは、シミュレーションソフトによる診断に基づき、3Dプリンタで作製する移植歯のレプリカとガイドドサージェリーによる移植床形成と上顎洞底挙上術を行う術式について検討した。

II 症例の概要： 患者：51歳男性。主訴：左上6の咬合痛。現症：左上6に打診痛を認め、エックス線写真では根尖部透過像を認めた。左上6根尖性歯周炎および歯根嚢胞と診断した。治療は、左上6を抜歯し、約1か月後に欠損部への左上8の移植を計画した。左上6歯槽頂から上顎洞底までの距離とドナー歯歯根長とがほぼ一致していたため、歯牙移植時にソケットリフトによる骨造成を行うこととした。

歯牙移植にソケットリフトを併用する本術式は以下の通りである。

1. シミュレーションソフト上で移植床と移植歯を計測
2. 移植歯歯根形態に近似するインプラント体の選択と、移植床形成のシミュレーション
3. 移植歯レプリカとサージカルガイドプレートの作製
4. ガイドドサージェリーにより上顎洞底1mm手前まで移植床の概形形成
5. ガイドスリーブを介し、オステオトームを用いて上顎洞底を2mm挙上
6. レプリカ歯を用いた移植床の最終調整
7. 移植歯を抜去し、移植床へ植立

その後歯冠補綴を行い、術後2年経過しているが経過良好である。

III 考察および結論： 骨量が不足する上顎臼歯部への歯牙移植では、以下の3点が懸念される。

- ・上顎洞粘膜の穿孔
- ・移植床形成時のアナログアプローチによる水平的位置・角度の誤り
- ・移植床形成時に移植歯の試適を繰り返すことによる歯根膜損傷

本術式ではデジタルデンティストリーの活用により、従来法と比較し、術者の経験に基づく盲目的なアプローチが回避されるため、これらのリスクを軽減可能であったと思われる。問題点は、開口障害やクリアランスが足りない症例で制限を受けることと、費用がかかることが挙げられる。本症例のように解剖学的に厳密な手技が求められる際は、本術式は予知性が高く、簡便で安全であると考えられる。

(治療はインフォームドコンセントを得て実施し発表についても患者の同意を得た。倫理審査委員会番号11000479承認 承認番号総2023-009号)

一般口演5

臨床統計、疫学、社会歯科

2023年9月16日 (土) 9:30 ~ 10:20 第8会場 (札幌コンベンションセンター 2階 207)

高橋 昌宏 (奥羽大学歯学部歯科補綴学講座)

O-1-8-1

撤去されたインプラント体表層の元素分析

○川原 大, 浪花 拓, 林 正人, 添田 義博

臨床器材研究所

Component analysis of retrieved implant surface

○KAWAHARA D, NANIWA T, HAYASHI M, SOEDA Y

Institute of Clinical Materials

I 目的： 撤去されたインプラントを種々の観点から分析してデータベース化することは、今後インプラントに使用する素材や形状の設計を考慮する上で産業上の観点から有用な資料になると思われる。米国食品医薬局（以下、FDA）ではこのような retrieval study の必要性が1990年代初頭より訴えられデータベースが提供されているが、本邦では撤去されたインプラントを分析する調査はあまり盛んではなく、結果も十分蓄積されていない。本報告では過去に本研修施設にて収集した撤去インプラントを走査型電子顕微鏡（以下、SEM）とエネルギー分散型エックス線分析装置（以下、EDX）にて分析したので報告する。

II 材料および方法： 1990年代初頭より収集提供を受けた撤去インプラントより tissue level implant（以下、TL）と bone level implant（以下、BL）の2タイプを選び、それぞれ肉眼でコーティングがなく、表層に沈着物や損傷の少ないインプラントを3本ずつ選択して分析に供した。インプラントは提供後、純粋中にて10分間超音波洗浄後、紫外線照射の後にデシケータに保管していた試料である。それぞれの試料はTLでは軟組織接触部分（以下、TLS）と骨内埋入部（以下、TLB）の2か所を、BLでは骨内埋入部のみを、それぞれ沈着の比較的軽微な部分を選択視野としSEMにて形態観察し、その後EDXにて構成元素分析および元素マッピングを行った。なお、すべての試料は、埋入時期、埋入後の機能期間や撤去理由など、さらに患者の性別や年齢などの臨床的な帰属は不明である。

III 結果： SEM観察においてはTL、BLともに亀裂や破断などの損傷は認められず、孔食や腐食を疑わせる所見は観察されなかったが、肉眼では判別不能であった沈着物の断片や集積が観察され、TLSでは一部の試料で機械的な損傷部分が観察された。EDXによる元素分析ではチタンの他にアルミニウム、バナジウム、シリコン、炭素、フッ素、ナトリウム、カルシウム、リン、硫黄、クロム、などの元素が検出された。元素マッピングでは沈着物の集積部分でカルシウムとリンが集積している所見が観察された。

IV 考察および結論： TL、NLともにチタン以外が検出されたが、撤去の原因となる特異的な所見は特定できず、臨床的な帰属とのリンクの必要性がある。また撤去されたインプラントの保管方法については統一された見解がなく、今後、撤去に関連した臨床的データの収集と合わせて分析をしてみたい。

O-1-8-2

インプラント治療導入に関する経営学的考察—インプラント使用本数と利益率との関係—

○森 基, 嶋村 成一郎, 藤原 秀光, 高木 浩二, 樋口 一敏, 鈴木 俊秀, 小久保 幸宏, 永山 正人
北日本口腔インプラント研究会

A management study on the introduction of implant treatment-Relationship between the number of implants used and profit rates-

○MORI M, SHIMAMURA S, FUJIWARA H, TAKAGI K, HIGUTI K, SUZUKI T, KOKUBO Y, NAGAYAMA M
North Japan Oral Implant Society

I 目的： インプラントの治療は、欠損修復の有力な治療法として日常臨床で多くの歯科医師に用いられているが、過去にインプラント医療事故や非常識な歯科医師のマスコミ報道が有り、医療事故予防の徹底が求められている。その時のマスメディアの論旨は、歯科医師過剰状態に起因する経済的問題解決のために安易にインプラント治療へ参入するためではないかというものであった。この指摘は、現在でも完全には否めない。そこで、インプラント治療導入に関し経営学的視点から、インプラント治療導入がどの程度歯科医院経営に寄与しているかを知る目的で、インプラント使用0本医院群と1本以上使用している群との利益率の比較や使用本数と利益率との関係を検討したところ興味ある結果が得られたので報告する。

II 材料および方法：（公社）日本医業経営コンサルタント協会が会員のクライアント歯科医院に毎年経営調査をし、「歯科経営指標」として発表している資料を基に経営分析をした。調査年度は、2020年、2019年、2018年のものを使用した。分析ツールは、Excelアイスタット改良型分析ソフトを使用した。調査方法は、協会の示すアンケートに各会員が税務申告書（決算書）の転記とクライアントにインタビューして行った。資料は、個人が特定されないように無記名化した状態で集計した。

III 結果：（調査期間：5月～10月）利益率＝経常利益／医業収益，経常利益＝収支差額として扱った（以下同じ）。1：2020年（n=386）

①インプラント0本の医院群と1本以上使用している群との比較をしたところ、医業収益はインプラント使用医院群が多かったが、利益率では有意差が認められなかった。②インプラント使用医院群では本数が多いほど医業収益は大きく、利益率は低くなる傾向がみられた。2：2019年（n=360）①，②は2020年の結果と同じであった。3：2018年（n=266）①，②は2020年の結果と同じであった。

IV 考察および結論： 結果より、インプラント治療導入は、利益率から医院経営に寄与するとは限らないことが分かった。また、インプラント使用本数により利益率の下がる傾向がみられた。本研究の結果として、インプラント治療導入に当たり安易に医業収入が上がるからという発想は危険であり、利益率が下がることも考慮し健全経営に努め、インプラント治療導入を考える必要性が示唆された。

O-1-8-3

インプラント治療前における口腔機能の咬合支持域による比較

○田上 理沙子, 大澤 淡紅子, 内田 淑喜, 林 美佑, 佐藤 裕二, 古屋 純一
昭和大学歯学部口腔健康管理学講座口腔機能管理学部門

Comparison of evaluation of oral function by occlusal support range before implant prosthetic treatment

○TAUE R, OSAWA T, UCHIDA Y, HAYASHI M, SATO Y, FURUYA J
Division of Oral Function Management, Department of Oral Health Management, Showa University School of Dentistry

I 目的： 超高齢社会の日本で、健康寿命を延伸し、高齢者が心身および社会的に自立する事は重要である。オーラルフレイルは、フレイル・サルコペニアの要因であり、口腔機能低下症に陥る前に口腔機能を改善することが重要である。インプラント治療は、咬合力を改善することが可能であるが、その他の個別の口腔機能に与える影響は不明な点が多い。そこで本研究では、インプラント治療を希望する患者の術前後の口腔機能の変化を解明することを目的に、まず術前の口腔機能の実態を調査した。

II 対象および方法： 研究参加者は、2018年10月から2023年4月に当院を受診したインプラント治療前の患者のうち、口腔機能検査の同意が得られた72名（平均年齢70歳）とした。インプラント治療前に口腔機能低下症の7つの検査項目を実施した。既に埋入しているインプラントやブリッジのポンティックは残存歯とする、改変型Eichner分類によって評価した。統計分析には、カイ2乗検定、Kruskal-Wallis検定を用いて、改変型Eichner分類のA群、B群、C群における口腔機能低下症の該当率と各口腔機能の項目を比較した。有意水準は0.05とした。

III 結果： 口腔機能低下症と診断されたのは34名（47.2%）であり、Eichner分類によって有意に該当率が異なっていた（ $p < 0.05$ ）。口腔機能低下症の7つの該当項目数は、A、B、C群（平均1.7、2.5、3.2項目）で有意な差を認めた。また、7つの検査項目のうち、咬合力（A: 776.4, B: 576, C: 164N）と咀嚼能力（平均A: 172.8, B: 159.3, C: 84.1mg/dL）においてのみ有意な差が認められた。

IV 考察および結論： 平均年齢が70歳と高かったこともあるが、今回はインプラント治療前の患者のうち47.2%が口腔機能低下症であり、インプラント治療だけではなく口腔機能管理を行う必要性が示唆された。また、咬合支持域が減少するほど、各検査の該当項目数が増える傾向があり、口腔機能低下症になりやすい可能性が示唆された。咬合支持域が減少すると咬合力と咀嚼機能が低下することは当然の結果であるが、これらはインプラント治療で回復可能な項目で、インプラント治療に加えてその他の口腔機能の管理を行うことで、口腔機能低下症を改善できる可能性が示唆された。今後、インプラント治療後の口腔機能検査を継続し、インプラント治療が口腔機能の改善に影響を与えるかを解明する。（倫理審査委員会番号16000135承認 承認番号：DH2018-032）

O-1-8-4

当科におけるインプラント治療症例の検討

○稲吉 克仁¹⁾, 栗田 浩²⁾¹⁾ 諏訪赤十字病院特殊歯科・口腔外科, ²⁾ 信州大学医学部歯科口腔外科学講座

Examination of dental implant treatment cases in our department

○INAYOSHI K¹⁾, KURITA H²⁾¹⁾ Special Dental Care & Oral Surgery, Suwa Red Cross Hospital, Nagano, Japan, ²⁾ Department of Dentistry and Oral Surgery, Shinshu University School of Medicine, Nagano, Japan

I 目的： 今回我々は、当科においてインプラント関連手術を施行した患者を対象に調査を行ったので報告する。

II 材料および方法： 2015年1月1日から2022年12月31日までの8年間に当科でインプラント関連手術を施行した患者201人を対象とした。調査項目は、受診時年齢、性別、全身疾患の有無、病診連携の有無、インプラント体の種類、埋入部位・埋入本数、麻酔方法、併用手術の有無、上部構造の種類、インプラント治療成績とし、診療録を基に調査を行った。

III 結果： 受診時年齢は17～90歳（平均年齢60.9歳）、性別は男性87名、女性114名であった。201名中135名（67.1%）が何らかの全身疾患を有していた。197名（98%）が近在歯科医院と連携して治療を進めており、当科で上部構造まで装着したのが117例、二次手術まで施行したのが31例、一次手術まで施行したのが46例、埋入前外科処置を施行したのが3例であった。インプラント体総埋入本数は319本であり、埋入部位は大白歯部が最も多かった。麻酔方法は、局所麻酔が143例、静脈内鎮静法併用が58例であった。34例でGBR、6例で骨移植（ブロック骨移植3例、チタンメッシュ使用3例）、7例でソケットリフト、52例でサイナスリフトを併用していた。上部構造の種類は単冠が最も多かった。インプラント体喪失本数は2本で総埋入本数の0.6%であった。上部構造の荷重前に1本、荷重後に1本喪失した。

IV 考察および結論： 当科では近在歯科医院と連携してインプラント治療を進めていることが特徴といえる。インプラント治療をより予知性の高いものとするため、近在歯科医院との手術前後の密な連携が重要と考える。（治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また、発表についても患者の同意を得た。）

O-1-8-5

インプラント手術における静脈内鎮静法の統計学的検討

○小池 正陸^{1,2)}, 久保 浩太郎¹⁾, 佐藤 宜征^{1,2)}, 重原 暉^{1,2,3)}, 横矢 重幸¹⁾, 重原 聡¹⁾, 朝比奈 泉^{1,4)}

¹⁾ 関東・甲信越支部, ²⁾ 北海道形成歯科研究会, ³⁾ 長崎大学大学院医歯薬総合研究科顎口腔再生外科学分野, ⁴⁾ 順天堂大学医学部附属順天堂医院歯科口腔外科

A statistical study of intravenous sedation in implant surgery

○KOIKE M^{1,2)}, KUBO K¹⁾, SATO N^{1,2)}, SHIGEHARA H^{1,2,3)}, YOKOYA S¹⁾, SHIGEHARA S¹⁾, ASAHINA I^{1,4)}

¹⁾ Kanto-Koshinetsu Branch, ²⁾ Institute of Hokkaido Plastic Dentistry, ³⁾ Department of Regenerative Oral Surgery, Nagasaki University Graduate School of Biomedical Sciences, ⁴⁾ Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Juntendo University Hospital

I 目的： 近年のインプラント手術では、患者の精神的、肉体的負担の軽減を目的に静脈内鎮静法による全身管理を行うことが一般的になりつつある。当院ではおよそ30年間に及びインプラント手術における全身管理において静脈内鎮静法を実施してきており、統計学的な検討を加えたので報告する。

II 材料および方法： 1992年4月から2023年3月までの31年間に実施したインプラント手術における全身管理の内、静脈内鎮静法に関してデータベースによる後ろ向き調査を行った。

III 結果： 当院における静脈内鎮静法での全身管理症例数は2192名であり、男女比は男性837名（38%）、女性1355（62%）であった。平均年齢は57.1歳（18歳～90歳）であった。患者1人あたりの埋入本数は平均2.92本であり、最小本数1本、最大本数は12本であった。手術時間は平均56分であり、最短手術時間は6分、最長手術時間は3時間55分であった。

全身管理担当者の判断で中止となった症例も少数認められたが、重大なアクシデントは認められなかった。

IV 考察および結論： 当院における静脈内鎮静法は積極的に適応され、安全に手術は実施されていた。また手術の中止や中断となったケースも少数であった。当院では全ての症例において、事前に生体モニタと血液検査を行い全身管理担当者への術前コンサルトを行っている。そのため、事前にリスクのある患者に対して必要な対策を講じることができ、術中管理の安全性に寄与したのではないかと考えられた。今後、インプラントの手術を受ける患者の高齢化による有病率の上昇も考えられ、より全身的なリスクの高い手術も増加してくることが予想される。このことから、事前に手術適応について十分考慮できる院内でのシステム構築が、術中管理と同様に重要であると考えられた。（倫理審査委員会番号11000694承認 承認番号2023-10号）

一般口演6

高齢者、有病者、特異疾患、検査、術前管理、モニタリング

2023年9月16日(土) 10:30～11:20 第8会場(札幌コンベンションセンター 2階 207)

福井 直人(埼玉インプラント研究会)

O-1-8-6

特定地域の特別養護老人ホームでの歯科訪問診療におけるインプラント患者の調査

○馬場 恵利子, 阿久津 功, 岡 延綱, 常見 隆明, 金子 昌豊, 青沼 直, 福井 直人, 渡沼 敏夫

埼玉インプラント研究会

Research for field-study of implant patients during home-visit treatment at some special elderly nursing homes in specific area

○BABA E, AKUTU I, OKA N, TUNEMI T, KANEKO M, AONTMA S, FUKUI N, WATANUMA T

Saitama Implant Association

I 目的: インプラント治療が日本に導入されておよそ50年が経過している。超高齢社会を迎えるにあたり歯科訪問診療でのインプラント患者の対応も増えて来ていると思われる。日本口腔インプラント学会で歯科訪問診療の調査は行われたが、特別養護老人ホームの入居者の実態は未だ解明されていない。そこで我々は、特定地域の特別養護老人ホームでのインプラント患者の実態調査を行った。

II 対象および方法: 対象者は杉並区、所沢市、古河市の調査への同意が得られた特別養護老人ホームの入居者714人(男性147人、女性567人)とした。調査項目は年齢(前期高齢者<65 - 74歳>, 後期高齢者<75 - 89歳>, 超高齢者<90歳以上>に分類)、性別、義歯(義歯の有無と使用状態)、インプラント(有無)、オーラルフレイルの有無、口腔ケアの状況(セルフケアか介助)とした。インプラント治療を受けた者については、さらに介護士等から認知症の有無、意思の疎通の可否、基礎疾患・寝たきり状態・インプラント周囲粘膜炎症の有無、トラブルや問題点について聞き取りを行った。

III 結果: 特別養護老人ホームの調査対象者714人のうち、インプラントが現存する者は8人(男性:超高齢者3人、女性:後期高齢者4人、超高齢者1人)であった。また、いずれもルートフォーム型インプラントで上部構造は固定式で、インプラント周囲粘膜炎症があった者は7人であった。一方、インプラントが咀嚼の一助になっている者が3人見られた。現場からは主としてインプラント周囲粘膜炎症・破折等の対処と各職種および家族との連携の必要性があげられた。

IV 考察および結論: 今回調査した特別養護老人ホームの入居者の中にインプラント治療者が存在し、種々の問題点が浮き彫りになった。日本の高い高齢化率やインプラントの普及から、インプラント治療を受けた入居者との遭遇は今後増加すると考えられる。問題を解決するにあたり各職種および家族との連携、口腔外科等への病診連携、訪問歯科衛生士の教育、保険対象への改変等の課題があげられる。インプラント治療に携わる歯科医師として、問題に真摯に向き合う所存である。日本口腔インプラント学会における指針、マニュアルの構築および口腔外科や施設との連携の指針が待たれる。(倫理審査委員会番号17000157承認 承認番号13号)

O-1-8-7

骨吸収抑制薬投与患者に対するインプラント治療およびその経過

○絹原 有理¹⁾, 吉武 博美^{1,2)}, 吉武 義泰^{1,2)}, 竹部 史朗¹⁾, 永井 伸生^{1,2)}, 中井 大史^{1,2)}, 篠原 正徳¹⁾, 伊東 隆利^{1,2)}

¹⁾ 医療法人伊東会伊東歯科口腔病院, ²⁾ 九州インプラント研究会

Implant treatment for patients receiving antiresorptive agent and its follow-up report

○KINUHARA Y¹⁾, YOSHITAKE H^{1,2)}, YOSHITAKE Y^{1,2)}, TAKEBE F¹⁾, NAGAI N^{1,2)}, NAKAI D^{1,2)}, SHINOHARA M¹⁾, ITOH T^{1,2)}

¹⁾ Itoh Dent-Maxillofacial Hospital, ²⁾ Kyusyu Implant Research Group

I 目的: 骨吸収抑制薬は悪性腫瘍の骨転移に対する治療薬として, また骨粗鬆症等に対する治療薬として広く投与されている一方, 頻度は低いが骨髄炎, 顎骨壊死といった合併症が報告されている。骨に直接支持を求める歯科インプラント治療においては何らかの影響があると考えられており十分な理解と対策が求められる。今回われわれはすでにインプラント治療を受けていた患者で後発的にMRONJに罹患した患者15例と, 骨吸収抑制薬投与を受けている患者で計画的にインプラント治療を行った患者36例について臨床的に観察し比較検討したので報告する。

II 材料および方法: 2014年1月から2022年12月までの8年間に, MRONJで当院を受診した147例のうちインプラント治療が行われていた15例と骨吸収抑制薬を投与されていた患者5372例のうちインプラント埋入術を施行した36例である。診療カルテ, 問診票, お薬手帳, 主治医への対診, レントゲン像, 口腔内写真等の資料をもとに検索・検討した。

III 結果: MRONJが発症した15例に関しては80歳代が50%で女性が87%であり, 発症部位がインプラント部であったのは7例で, 8例は異なる部位であった。発症原因はインプラント周囲炎5例, 抜歯4例であり, 処置としてインプラントの撤去6例, 切開排膿, 抜歯, 腐骨除去を行った。一方36例に関しては, 70および60歳代が多く女性が92%であった。上顎に27本下顎に36本, かかりつけ医に対診後インプラント埋入術を施行した。その経過として, 異状なしが32例, インプラント周囲炎を惹起したのが4例であったがMRONJは発症しておらずインプラント撤去も行っていない。

IV 考察および結論: ポジションペーパーや治療指針では十分な口腔管理を行い良い口腔環境を維持できればインプラント治療は問題ないことが述べられているが, これをどうやって達成するのか決定打は未だないが, インプラント周囲粘膜炎の診断治療については歯周病学的手法が有効と考えている。インプラントは医学的にも歯科学的にもコントロールされていることが必要で, われわれ歯科医師は医科歯科連携システムの構築が必須であると考えられた。今後さらなる検討を重ねていく所存である。(倫理審査委員会番号11000694承認 承認番号2023-6号)

O-1-8-8

20年にわたり訪問診療をおこなった下顎オーバーデンチャー症例

○竹下 文隆^{1,2)}¹⁾九州インプラント研究会, ²⁾九州支部

A 20-years case report of mandible overdenture on the home-visit dental care

○TAKESHITA F^{1,2)}¹⁾ Kyushu Implant Reseach Group, ²⁾ Kyushu Branch

I 目的： 診療室での歯科治療の実施が望ましいが患者の都合で往診を余儀なくされることがある。本症例は下顎前歯部にインプラント埋入した1か月後に家族の看病の為通院できなくなった女性に対し往診にて新義歯を製作・維持装置交換など往診で対応し20年に至った症例である。本発表ではその経過について報告する。

II 症例の概要： 1999年6月初診。68歳女性。上顎は右第二大臼歯のみ残存。下顎は無歯顎。上顎右第二大臼歯を鉤歯とする局部床義歯。下顎は総義歯を製作 (1)。日常生活には問題なくなったが、パンは牛乳を浸して食べているし食事のスピードが家族の中で遅い状況改善のため2002年10月オトガイ孔間にTLインプラント4本 (4.1mmx12mm:2, x10mm:1, 4.8x12mm:1, Straumann, Switzerland) 埋入。オクタ保護キャップ装着後、義歯内面に粘膜調整材で裏層。1か月後にCMラウンドバー (Cendres+Metaux SA, Switzerland) を装着し義歯 (1) を修理。直後に“ご主人が脳梗塞で倒れ入院、闘病生活を支える立場になり通院できなくなった”と連絡があり2003年11月往診にて新義歯 (2) を製作。清掃性の向上のため2008年11月バーから磁性アタッチメント (INF14-K, 愛知製鋼) に変更し義歯 (1&2) を修理。“入れ歯を入れている気がしない、清掃しやすくなった”と手紙頂く。2018年8月88歳になったので予備に義歯を作りたいと依頼があり、往診にて上下義歯 (3) を新作。2020年2月ご主人死亡。

III 経過： 2023年4月現在要介護2であるが日常生活に問題なし、清掃状態は良好。磁石とキーパーの接触面に摩耗痕がみられるが維持力に問題なく食事が普通にでき会話に支障がないことを確認。

IV 考察および結論： 通算20年間往診にて対応した症例である。バー構造は強固な維持を実現できる反面、①義歯及び口腔内の清掃性②義歯の強度③上顎前歯部への突き上げ④着脱の困難性、という問題を有する。一方でキーパー・磁石構造は高さが低いため清掃性に優れているが、①キーパー及び磁石の摩耗②磁石の維持力低下③磁石が義歯から脱落紛失する可能性、という問題点を含む。オーバーデンチャーは患者の高齢化に往診で対応できる有効な選択肢であり維持装置としては単純な形態が望ましい。使用できる義歯が複数組あると修理等に対応しやすい利点がある。

(治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また発表についても患者の同意を得た)

O-1-8-9

骨吸収抑制薬と免疫調整薬服用中の歯周病患者に残存歯を抜歯してIODに変更した長期症例

○吉谷 夏純^{1,2,3}, 川邊 功弥^{2,4}, 森谷 康人^{2,3}, 和田 麻友美^{1,3}, 長 太一³, 板橋 基雅³, 吉谷 正純³, 北川 善政¹

¹ 北海道大学歯学部口腔診断内科, ² 市立札幌病院口腔外科, ³ 北海道形成歯科研究会, ⁴ 北日本インプラント研究会

Conversion to implant overdenture due to tooth extraction with periodontal disease in a patient taking antiresorptive and immunomodulatory drug combination therapy

○YOSHITANI K^{1,2,3}, KAWABE K^{2,4}, MORITANI Y^{2,3}, WADA M^{1,3}, TYOU T³, ITABASHI M³, YOSHITANI M³, KITAGAWA Y¹

¹ Oral Diagnosis and Medicine, Hokkaido Univ, ² Department of Oral Surgery, Sapporo General Hospital, ³ Institute of Hokkaido Plastic Dentistry, ⁴ North Japan Oral Implant Society

I 目的: 悪性腫瘍治療のため投与される骨吸収抑制薬 (ARA) に起因する抜歯後MRONJリスクは, 抜歯の意志決定を難渋させる。インプラントが埋入された歯周病患者が多発性骨髄腫 (MM) に罹患しARA, 免疫調整薬及びステロイドを投与され, 歯周病再燃により残存歯を抜歯してImplant overdenture (IOD) へ補綴設計を変更した症例を報告する。

II 症例の概要: 患者は64歳男性で, 歯の動揺を主訴に2010年6月初診となる。歯周病治療後に32, 42にインプラント補綴を行い2012年維持療法に移行した。2018年まで経過良好であった (6年経過)。

III 経過: MMのため2018年6月ボルテゾミブとデキサメタゾンの併用療法 (BD療法) を開始した。骨関連事象予防を目的にゾレドロン酸投与が予定されたが, 急性腎不全のため中止された。BD療法を7コース実施後, 効果が頭打ちとなったために, 2019年3月よりレナリドミドとデキサメタゾンの併用療法を開始し, 同時にデノスマブ投与開始となった。10か月後, 残存歯は歯周炎の再燃を認めた。今後のMM進展, ADL低下, ならびに歯周炎増悪によるMRONJリスクが, 抜歯によるMRONJリスクを上回ると判断し, 残存歯全抜歯の方針とした。処方医にデノスマブ投与スキップを依頼し, 2020年3月, 周術期感染に配慮し抜歯を行った。インプラントは炎症所見が無く温存し, 補綴装置を上顎はFD, 下顎はIODに変更した。骨溶解が強かった22-24に治癒遅延を認めたが, 8週以内に上皮化してMRONJは発症しなかった。デノスマブ休薬期間は18か月であった。抜歯3年経過しMRONJは発症していない。再介入前後でOHIP-14に変化はなかった。

IV 考察および結論: 2015年口腔外科学会は, MRONJの発症契機は抜歯が48%, 顎骨内慢性炎症が25%, 自然発症が14%と報告している。現在改訂中のポジションペーパー 2023 (案) では, 抜歯そのものがMRONJリスクになる一方, 顎骨内感染が存在する場合は, 抜歯を前向きに検討すべきとの意見があることに言及している。抜歯の意志決定は, 抜歯後のMRONJリスク vs. 顎骨内感染残存によるMRONJリスクのトレードオフ, QOL, 生命予後, 患者の希望などの総合的判断が重要と考えられた。残存歯に歯周炎が再燃したが, インプラントに炎症所見が無いことは今後精査すべき病態であるが, 温存したインプラントは最低限のQOL維持に有効であった。(治療はインフォームドコンセントを得て実施した。発表について患者の同意を得た。)

O-1-8-10

尖端恐怖症を伴う重度歯科恐怖症患者に対して種々の鎮静法を用いて包括的治療を行なった1症例

○前田 大輔, 新井 友依子, 大倉 康平, 川中 雄太, 高田 敬万, 山口 一史, 上林 毅, 三上 格
北海道形成歯科研究会

A case of comprehensive treatment using various sedation methods for a patient with severe dental phobia with aichmophobia

○MAEDA D, ARAI Y, OKURA K, KAWANAKA Y, TAKADA H, YAMAGUCHI K, KANBAYASHI T, MIKAMI I
Institute of Hokkaido Plastic Dentistry

I 目的: 歯科恐怖症患者にとって、手術を伴うインプラント治療は、欠損補綴の選択肢として回避される場合も多い。それゆえに、快適な手術を実現し、質の高いインプラント治療を行うために静脈内鎮静法をはじめ、種々の鎮静法を有効に活用することは非常に重要である。今回、尖端恐怖症を伴う歯科恐怖症の患者に対して場面に応じて経口鎮静法・笑気吸入鎮静法・静脈内鎮静法を用いて、ストレスや苦痛を緩和して包括的治療を行なった症例を報告する。

II 症例の概要: 51歳女性。奥歯で咬めないことを主訴に2019年3月当院に来院した。全身状態に特記事項はないが、尖端恐怖症を伴う重度の歯科恐怖症があり、探針の使用や局所麻酔時のように、尖ったものが近づくと動悸が激しくなり、治療をスムーズに進めることが難しい状況であった。14, 36, 37, 45, 46, 47はすでに欠損しており、インプラントを行う計画とした。治療は静脈内鎮静法を用いて進める予定だったが、尖端恐怖症のため、静脈路確保時に前投薬として、経口鎮静法・笑気吸入鎮静法を併用し、鎮静下で静脈路確保を行うように配慮した。2019年6月に経口鎮静法・笑気吸入鎮静法・静脈内鎮静法下にて、36, 37, 45, 46部にインプラント埋入手術を施行した。36, 37, 46部にはTissue Level Standard plus 4.1mm × 10mm (Straumann), 45部にはBone Level Tapered 4.1mm × 10mm (Straumann)を埋入した。プロビジョナルレストレーションにて経過をみて、2020年2月に最終補綴を行なった。

III 経過: 本症例は2023年3月、補綴治療後3年1か月後、周囲歯肉の炎症や骨吸収も認められず良好に経過している。

IV 考察および結論: インプラント治療を希望する歯科恐怖症患者にとって、静脈内鎮静法は非常に有用な方法である。しかしながら、静脈路確保時に疼痛や不快感を与える場合もある。この欠点を回避するために、前投薬として、経口鎮静法や笑気吸入鎮静法を併用することで、尖端恐怖症がある患者にも鎮静状態で静脈路確保ができ、静脈内鎮静法下にてインプラント手術を行うことが可能である。このように、種々の鎮静法を用いることで、インプラント治療時の不快事項を軽減し、何度も手術が必要で、長期にわたる包括的治療を歯科恐怖症の患者にも継続することが可能であることが示唆される。(治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また、発表についても患者の同意を得た。)

一般口演7

上部構造の設計、製作、技工

2023年9月16日 (土) 15:20 ~ 16:00 第8会場 (札幌コンベンションセンター 2階 207)

舞田 健夫 (北海道医療大学歯学部口腔機能・修復再建学系高度先進補綴学分野)

O-1-8-11

上顎前歯部インプラント治療における上部構造の粘膜貫通部形態と唇側組織形態の関連性

○岡本 峻輔, 中野 環, 松岡 隆, 水野 圭一朗, 藤井 三紗, 中川 紗矢香, 山下 晴香, 石垣 尚一

大阪大学大学院歯学研究科口腔科学専攻口腔再建学・包括歯科学系部門クラウンブリッジ補綴学・顎口腔機能学講座

Relationship between transmucosal morphology of implant superstructure and labial tissue morphology in the maxillary anterior region

○OKAMOTO S, NAKANO T, MATSUOKA T, MIZUNO K, FUJI M, NAKAGAWA S, YAMASHITA H, ISHIGAKI S

Osaka University Graduate School of Dentistry, Division of Oral Reconstruction and Comprehensive Dentistry, Department of Fixed Prosthodontics and Orofacial Function

I 目的： 上顎前歯部インプラント治療において上部構造の唇側粘膜貫通部形態は審美的に大変重要である。しかし、同部位に付与すべき理想的形態について明確な指標はなく、歯科医師や歯科技工士の経験に基づいて設計されているのが現状である。そこで今回、上部構造の唇側粘膜貫通部形態と唇側組織形態の関連を明らかにすることを目的として解析を行った。

II 材料および方法： 本学歯学部附属病院口腔補綴科において上顎前歯部にプラットフォームスイッチングを有するテーパージョイントタイプのインプラント体を用いて治療を行った患者250名、インプラント体414本を対象とした。画像診断ソフトCoDiagnostiX (Dental Wing, Canada) を用いて、上部構造装着時および1年経過後のCBCT上で以下の項目の計測を行った。上部構造唇側粘膜貫通部形態として、唇側インプラント・アバットメント接合部から上部構造に接線を引き、インプラント体の長軸となす角度をsubgingival contour angle (SCA)、上部構造のsubgingival contour最深部から前述の接線までの距離をsubgingival contour distance (SCD) とした。唇側組織形態として、プラットフォーム (PL) を基準として、軟組織の厚さ (GW-PL)、硬組織の厚さ (BW-PL)、その総和である唇側組織の厚さ (TW-PL)、軟組織の高さ (GH-PL)、および硬組織の高さ (BH-PL) について計測した。唇側粘膜貫通部形態と唇側組織形態の計測項目の関連についてSCAの値により群分けし、Kruskal-Wallis検定を用いて評価した。

III 結果： 唇側組織辺縁からプラットフォームまでの距離が短い場合、SCAとSCDはともに大きな値を示した ($P<0.05$)。逆に長い場合はSCAとSCDはともに小さな値を示した ($P<0.05$)。唇側組織の1年後の変化量について各群間に統計的有意差は認められなかった。

IV 考察および結論： SCAに関して、埋入深度が浅い場合は大きく、深い場合は小さくなる傾向を認めた。埋入深度が浅い場合、SCDを大きくすることは唇側組織の退縮の抑制に有効であると考えられた。以上のことから、上顎前歯部インプラント上部構造に付与した粘膜貫通部形態は唇側組織形態に影響することが明らかとなった。すべての治療は、患者のインフォームドコンセントを得て行った。(倫理審査委員会番号11000078承認 承認番号R3-E21号)

O-1-8-12

下顎第一大臼歯中間欠損に対し清掃性を考慮してインプラント治療を行った長期経過症例

○阿久津 功, 馬場 恵利子, 岡 延綱, 常見 隆明, 福井 直人, 金子 昌豊, 青沼 直, 渡沼 敏夫
埼玉インプラント研究会

A long-term follow-up case of dental implant treatment for the mandibular intermediate first molar missing considering cleanability and occlusal force

○AKUTSU I, BABA E, OKA N, TSUNEMI T, FUKUI N, KANEKO M, AONUMA S, WATANUMA T
Saitama Implant Association

I 目的： 下顎第一大臼歯中間欠損に対してインプラント体を遠心寄りに埋入し、頬側中央部にグループを入れた上部構造を装着して9年以上良好に経過している1症例を報告する。

II 症例の概要： 患者は64歳女性。46欠損による咀嚼障害を主訴に、2012年9月に当院に来院した。既往歴に特記事項はなく、全顎的な歯周組織検査では、37遠心に4mmのプロービング値を認めた。咬合位はほぼ安定し、口腔清掃状態も良好であった。欠損部の補綴方法として、ブリッジ、可撤性義歯、インプラントの利点と欠点を十分に説明した後、患者はインプラントを希望した。インプラント治療に関して、期間、費用、危険性等について説明を行い、患者の同意を得た。抜歯後6か月待って、2013年1月に、直径4.3mm、長さ10mmのインプラント体（Alphatite Implant TF-type, KENTEC, Tokyo）を埋入した。欠損部は中央部の骨吸収が著しく、近心部の骨が趨疎であったため、埋入位置は46欠損部の遠心寄りとした。一次手術から5か月後に二次手術を行いその後、頬側中央部にグループを入れたプロビジョナルレストレーションを装着した。同年11月にプロビジョナルレストレーションと同様の形態の陶材焼付鑄造冠を仮着セメントにて装着した。上部構造の咬合面近心部分には中心咬合時および側方運動時に咬合力が強かからないように配慮した。

III 経過： 約4か月ごとのメンテナンスでは、アバットメントスクリューの緩みがないこと、ナイトガードの使用を継続していることを確認している。2023年2月（9年3か月後）まで、インプラント体周囲粘膜の炎症所見、上部構造の破損等は認めず、エックス線写真においても顕著な骨吸収像等の異常所見は観察されなかったことから、長期的に経過良好と判断した。患者は、機能的・審美的に十分満足している。

IV 考察および結論： 本症例においては下顎第一大臼歯欠損部の遠心寄りにインプラント体を埋入し、頬側中央部にグループを入れた清掃性の高い上部構造を装着したことにより、プラークコントロールおよびインプラント周囲粘膜の診査が容易になり、さらにマイクロムーブメントを抑える構造を有するインプラントを使用し、近心歯頸部付近に過大な応力がかかりにくい咬合を付与したことにより、長期的に良好に経過している可能性が示唆された。（治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また、発表についても患者の同意を得た。）

O-1-8-13

All-on-4 conceptの治療における即時暫間補綴装置の変形・破折を防止する臨床的工夫

○畑山 賢伸¹⁾, 下尾 嘉昭^{1,2,3)}, 藤巻 理也¹⁾, 渡辺 多恵¹⁾, 上杉 崇史^{1,2,3)}, 中山 一久¹⁾, 今村 みちる¹⁾, 岡本 陽子¹⁾

¹⁾ 関東・甲信越支部, ²⁾ 昭和大学歯学部インプラント歯科学講座, ³⁾ 東京医科歯科大学口腔再生再建学分野

Clinical innovations to prevent deformation and fracture of immediate temporary superstructure by All-on-4 concept

○HATAYAMA T¹⁾, SHIMOO Y^{1,2,3)}, FUZIMAKI R¹⁾, WATANABE T¹⁾, UESUGI T^{1,2,3)}, NAKAYAMA K¹⁾, IMAMURA M¹⁾, OKAMOTO Y¹⁾

¹⁾ Kanto-Koshinetsu Branch, ²⁾ Department of Implant Dentistry, Showa University School of Dentistry, ³⁾ Department of Oral Implantology and Regenerative Dental Medicine, Tokyo Medical and Dental University

I 目的: All-on-4 conceptに基づく治療は、手術当日に抜歯からインプラント埋入、即時暫間補綴装置の装着までを行う方法である。装着される即時暫間補綴装置には高い精度と強度が必要であり、屈曲したワイヤーではレジンの重合収縮に耐えられず、変形が大きくなり補綴装置の破折やインプラント体の脱落も報告されている。その対策として印象採得方法ならびに即時暫間補綴装置に組み込む補強線を強固にすることで対応してきたが、解剖学的制約などから十分なクリアランスの確保が困難な症例の一部において、トラブルは継続していた。そこで、さらなる改良を求めて即時暫間補綴装置に必要な精度と強度を兼ね備えた印象採得方法ならびに補強線の設計を考案したので報告する。

II 症例の概要: 術中の印象採得はコバルトクロム合金で製作したユニバーサルインデックスフレームを使用し、インプラント位置関係を記録し、パテタイプのシリコン印象材を用いて印象採得を行う。即時暫間補綴装置を製作する上で、われわれの従来法は、アバットメントレプリカに締結したテンポラリーシリンドラーの側面に直径2mmのラウンドバーを用いてディンプルを形成し、馬蹄形にキャストした直径2mmのチタン補強バーをテンポラリーシリンドラー間に組み込み補強線を作製する。改良法では、さらに連結固定の目的で外周編み込みワイヤー（補強芯、デンケン・ハイデンタル株式会社, Kyoto, JAPAN）を設置し、外開きに加わる咬合圧にも対応した。サンドブラスト、メタルプライマー処理後にオーバーレジンにて一体化した内部構造体を作製し、暫間補綴装置に組み込んだ。

III 考察および結論: ユニバーサルインデックスフレームを使用して印象採得を行い、さらに即時暫間補綴装置の製作を行う上で従来法に加え、外周編み込みワイヤーを併用することで補綴装置の精度が向上した。また、咬合圧に耐え重合収縮を支えることで変形によるトラブルを防止することが可能となり、術後半年以内の破折は認められなかった。本方法は補綴高径が確保しにくい部分欠損インプラント症例にも応用でき有用と考える。

O-1-8-14

審美的要求の強いインプラント全顎補綴症例患者における上部構造製作の臨床的工夫

○石浦 雄一¹⁾, 古舘 美弥²⁾, 上杉 崇史¹⁾

¹⁾ 昭和大学インプラント歯科学講座, ²⁾ 昭和大学歯科病院歯科技工室

Clinical ingenuity to fabricate a full-arch implant supported prosthesis for a highly aesthetic required patient

○ISHIURA Y¹⁾, FURUDATE M²⁾, UESUGI T¹⁾

¹⁾ Showa University Department of Implant Dentistry, ²⁾ Showa University Dental Hospital Dental Laboratory

I 目的： インプラント治療は患者の身体的負担や経済的負担が大きく、その分、治療結果に対する要求も強くなる傾向にある。特に全顎補綴症例となればなおさらのことである。今回、上部構造の形態や色調について患者の審美的要求に応えるために複数回の試適が必要となったが、それに要する労力の軽減を図ることができたので報告する。

II 症例の概要： 患者は54歳男性。2021年1月に重度歯周炎による抜歯後の補綴治療を主訴として当院を受診。上顎残存歯は歯周疾患および齶蝕のため保存不可能と診断、抜歯即時埋入、即時荷重を計画し実施した。治療期間中には複数回の暫間補綴装置の調整を行い、審美性、咬合状態、清掃性を改善した。最終上部構造の製作にあたり、メタルフレームに単冠形態のクラウンを装着するデザインとした。クラウンはCAD/CAMにより製作し、必要に応じ形態修正や色調変更をして再製作が容易な構造とした。メタルフレームの試適時にはPMMAレジン製のクラウンを使用し形態および咬合状態を確認した。この時点で形態の修正に対応し、ジルコニア製のクラウンに反映した。審美面、特に色調について術者サイドと患者サイドの理想にズレがあり、すり合わせが必要であった。そのため、口腔内試適状態で患者が確認しやすいように2種類のシェードを正中部で分けて排列し、最終的な色調を決定した。

III 考察および結論： 複数回におよぶ修正を伴う試適は歯科技工士にとって多くの労力を必要とする。しかし、本症例では、

- ・クラウンの部分を着脱可能な状態とし、CAD/CAMを応用することにより労力の軽減を図ることができた。
- ・CAD/CAMを使用しているため、同じ形態で異なるシェードのクラウンを容易に製作することができた。

このことにより患者は、

- ・より正確に最終補綴装置の形態、シェードを確認することができた。

また、将来、歯冠部分の破損が生じた場合でも、CAD/CAMを用いているため比較的迅速かつ容易に修理が可能となる。しかし、

- ・複数のクラウン部分を製作しているため製作コストは必要である。

以上より、本症例では労力を抑えつつ患者の要求に応える補綴装置を製作することができた。

(治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また、発表についても患者の同意を得た。)

一般口演8 デジタル歯科

2023年9月17日(日) 10:00～10:40 第5会場(札幌コンベンションセンター 2階 204)

瀬戸 宗嗣(日本歯科大学新潟生命歯学部歯科補綴学第2講座)

O-2-5-1

口腔内スキャナーを活用したデジタル解析法とシリコーン法による補綴装置の適合精度の比較検討

○安部 道¹⁾, 深澤 翔太¹⁾, 今 一裕¹⁾, 岡本 真実¹⁾, 福富 健介¹⁾, 高藤 恭子¹⁾, 近藤 尚知²⁾, 田邊 憲昌¹⁾

¹⁾ 岩手医科大学歯学部補綴・インプラント学講座, ²⁾ 愛知学院大学歯学部冠橋義歯・口腔インプラント学講座

Verification on fitness of crown fabricated by digital analysis using intra oral scanner

○ABE M¹⁾, FUKAZAWA S¹⁾, KON K¹⁾, OKAMOTO M¹⁾, FUKUTOMI K¹⁾, TAKAFUJI K¹⁾, KONDO H²⁾, TANABE N¹⁾

¹⁾ Department of Prosthodontics and Oral Implantology, School of Dentistry, Iwate Medical University, ²⁾ Department of Fixed Prosthodontics and Oral Implantology, School of Dentistry, Aichi Gakuin University

I 目的: インプラント治療においても口腔内スキャナーによる光学印象が普及しつつあり, デジタルワークフローによって作製された補綴装置の適合に関しても多くの報告があり, 近年は機器自体の精確性の向上が示唆されている。しかし, 実際に補綴装置を支台歯に装着した状態で内面の適合を検証した報告は少ない。そこで本研究では, 従来のシリコーンゴムを活用した方法(シリコーン法)と, 今回報告する口腔内スキャナーを活用した検査法(デジタル検出法)とを比較し, その有効性を比較検討することを目的とした。

II 材料および方法: 上下顎顎歯模型のUR1, LR6にインプラント体 (UR1: BL φ3.3×10mm NC, LR6: φ4.1×10mm RC, Straumann) を埋入し, スキャンボディおよび口腔内スキャナー (Primescan, Dentsply Sirona) を用いて光学印象採得し, アバットメントを作製した。その際のデジタルファイルを使用して, CAD/CAM技術でクラウンを設計し, それぞれ6個作製した。ブロックは2種類使用した。接着性レジンセメントにて接着したアバットメントとクラウンを中央部分で切断し, セメントの厚さを電子顕微鏡で測定した値を基準値とした。適合の検証方法として①ブルーシリコーンを用い, シリコーンがアバットメントに付着した状態とアバットメントのみの光学印象を行い, そのデータから間隙を測定する方法(シリコーン法), ②クラウン内面およびアバットメントに適合させた状態の光学印象を行い, 間隙を測定する方法(デジタル検出法)の2種類を基準値と比較検討した。間隙の測定には立体画像解析用ソフトウェアを用いた。アバットメント中心部でスライスし, UR1で6か所, LR6で8か所を測定した。

III 結果: UR1, LR6の両方ともブロック間での有意差はほとんどの部位で認めなかった。LR6の頬側咬合面, 舌側咬合面隅角部, UR1の口蓋側でシリコーン法とデジタル検出法で有意な差($P<0.05$)を認めた。他の部位では有意な差は認めなかった。

IV 考察および結論: クラウンの適合精度の検証方法として今回提案するデジタル検出法は, 従来のシリコーンによる方法よりもいくつかの部位で優れた結果を示し, 本法は適合精度の検証方法の一つとして有用であることが示唆された。また, 実際に装着した際のセメントの厚さは設計時に設定した70 μ mよりも大きく, アバットメントのテーパー, セメントスペースの再検討が必要であることが示唆された。

O-2-5-2

光造形により製作した顎義歯栓塞子の厚みの違いによる真度の比較

○佐々木 佑夏¹⁾, 今 一裕¹⁾, 小山田 勇太郎¹⁾, 近藤 尚知²⁾, 高藤 恭子²⁾, 大黒 英莉²⁾, 田邊 憲昌¹⁾

¹⁾ 岩手医科大学歯学部補綴・インプラント学講座, ²⁾ 愛知学院大学歯学部冠橋義歯・口腔インプラント学講座

Comparison of the trueness of dentures with different obturators fabricated by digital light processing

○SASAKI Y¹⁾, KON K¹⁾, OYAMADA Y¹⁾, KONDO H²⁾, TAKAFUJI K²⁾, DAIKOKU E²⁾, TANABE N¹⁾

¹⁾ Department of Prosthodontics and Oral Implantology, School of Dentistry, Iwate Medical University, ²⁾ Department of Fixed Prosthodontics and Oral Implantology, School of Dentistry, Aichi Gakuin University

I 目的： 歯科領域における光造形技術の応用は多岐に渡り、作業用模型や暫間補綴装置のみならず最終補綴装置の製作にも適用されている。光造形法の利点としては製作する必要材料の少なさや一度に製作可能な装置の許容量の多さが挙げられる。本手法を顎顔面補綴治療に応用する場合、切削加工法に比較して、ブロックの大きさに縛られないという点は、栓塞子を有する顎義歯の製作において優位性がある。今回、光造形法により製作した顎義歯について従来の全部床義歯および栓塞子の厚みを変えた際の真度について比較、検討を行ったため報告する。

II 材料および方法： 実験用のデータは汎用CADソフトウェア上で通常の上顎無歯顎欠損モデル（CD）と、Aramany分類Class I 欠損を付与した欠損モデル（ARI）の2種類の設計を行った。技工用CADソフトウェアにて、おのおの実験用義歯床の製作を行った。ARIの栓塞子は、完全中空型と天蓋開放型おのおの1, 2, 3, 4, 5 mmの厚みを付与した。設計後の義歯床はDigital light processing（DLP）方式3Dプリンターにて、義歯床用光造形用樹脂を使用して0°の造形角度にて造形を行った後、アルコール洗浄を行い、光重合器にて最終硬化を行った。実験用義歯床は各5個ずつ製作した。実験用義歯床を非接触式3次元測定装置により測定を行い、Stereolithography（STL）で抽出した。計測用CADソフトウェア上で設計データと測定データの重ね合わせを行い、測定結果について統計用ソフトウェアにて統計解析を行った。

III 結果： 造形後のスキャンデータの重ね合わせから実験用義歯床はCDと比較してARIではほとんど同様の誤差であったものの、一部有意な真度の低下を認めた。真度の誤差が最も大きな部位はCDでは上顎結節部、ARIでは栓塞子部であった。また、栓塞子の厚みが薄くなるほど誤差が大きくなった。

IV 考察および結論： 今回の実験の結果より、光造形法により顎義歯を製作する際、栓塞子部についてはある一定程度の厚みが必要であることが示唆された。

O-2-5-3

治療用義歯の形態を付与したインプラントパーシャルデンチャー用個人トレー製作のためのデジタルワークフロー

○小山田 勇太郎¹⁾, 今 一裕¹⁾, 折祖 研太¹⁾, 佐藤 宏明¹⁾, 佐々木 佑夏¹⁾, 近藤 尚知²⁾, 田邊 憲昌¹⁾

¹⁾ 岩手医科大学歯学部補綴・インプラント学講座, ²⁾ 愛知学院大学歯学部冠橋義歯・口腔インプラント学講座

Digital workflow for fabrication of custom tray for implant assisted removable partial denture with morphology of treatment denture

○OYAMADA Y¹⁾, KON K¹⁾, ORISO K¹⁾, SATO H¹⁾, SASAKI Y¹⁾, KONDO H²⁾, TANABE N¹⁾

¹⁾ Department of Prosthodontics and Oral Implantology, School of Dentistry, Iwate Medical University, ²⁾ Department of Fixed Prosthodontics and Oral Implantology, School of Dentistry, Aichi Gakuin University

I 目的： 近年、口腔内スキャナーは固定性上部構造製作のワークフローとして確立しつつある。しかしながら、可撤性上部構造の製作においては義歯床縁の形態は粘膜のスキャンだけでは再現することは難しく、一部アナログの技法を組み込んで対応している。今回、治療用義歯の形態を反映した個人トレーを、口腔内スキャナーとCADソフトウェア、3Dプリンターを使用して製作したワークフローについて報告する。

II 症例の概要： 患者は70歳男性。エナメル上皮腫のため顎骨の区域切除後に顎骨の再建を行い、インプラントの埋入と2次手術を行った。また、外科治療に並行して口腔機能の回復と最終上部構造の形態の決定のため治療用義歯を作製した。義歯装着後より頬側の粘膜の誤咬が生じたため適宜、床縁に追加で材料を添加して機能的な形態を付与した。最終上部構造に治療用義歯と同様の床縁形態を付与するため、義歯の形態を付与した個人トレーを製作することとした。口腔内スキャナーにより患者の下顎義歯と下顎の欠損部顎堤と天然歯部、そして義歯装着時のスキャンを行った。スキャンしたデータを汎用CADソフトウェアにインポートし、残存歯部から天然歯部のトレー部分を作成し、下顎義歯から欠損部の形態を切り出し結合させた。結合後のトレーの形態を微調整した後、トレーの柄の部分を作成し、データの完成とした。完成後のデータを3Dプリンターにインポートして造形、後処理をして完成とした。完成後の個人トレーは問題なく口腔内に適合し、印象採得を行った。印象採得後の模型製作時に研磨面形態のコア採得を行って、最終義歯に形態を反映させることが可能であった。

III 考察および結論： 今回、既存のデジタルテクノロジーを応用することで治療用義歯の形態を最終上部構造のインプラントパーシャルデンチャーに反映させることが可能であった。本法は、複雑な義歯形態を有する顎欠損患者の治療として有効な一手法であることが示唆された。(治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また、発表についても同意を得た。)

O-2-5-4

寸法精度を担保することを目的としたデジタルワークフローにおけるアナログ手法の併用

○安齋 聡, 奥寺 俊允

東京形成歯科研究会

Combination of analog techniques in a digital workflow leading to high dimensional accuracy

○ANZAI S, OKUDERA T

Tokyo Plastic Dental Society

I 目的： 近年の口腔内スキャナー（IOS）の発展は目覚ましいものがあり、インプラント分野においても非常に有用なツールであることは理解されている。しかしながら寸法精度において単冠修復は確保されているものの、連結する構造物はデジタル印象のみでは誤差が生じてしまうのが現状である。そこで右下遊離端欠損へのインプラント治療においてサージカルガイドプレートを用いた正確な埋入と、IOSを用いたデジタル印象に加えてアナログ手法を用いたVerification Indexと咬合採得を併用し連結冠の精度の補正を行ったので報告する。

II 症例の概要： 71歳男性、7¹-4¹欠損に対しインプラント治療を希望して来院した。IOSにて印象採得し、ソフトウェアを用いて7¹5¹4¹へのインプラントの埋入位置を決定し、インプラントブリッジの治療計画を作成した。2021年3月、サージカルガイドプレートを用いて手術を行った。埋入時十分な初期固定を得ることができたため一回法とした。3か月の治癒期間を待ち、同年6月にスキャンボディを使用しIOSにて印象および咬合採得を行った。デジタル印象により作製したプロビジョナルレストレーションにて咬合の安定化を図った。また同模型においてVerification Index採得のためのフレームをDirect Metal Laser Sinteringにて作製した。同年8月に最終上部構造作製のためデジタル印象と、プロビジョナルレストレーションを用いた咬合採得を行い、同時にVerification Indexを採得した。その後カスタムアバットメントとジルコニアクラウンを作製、Verification Indexにより作製された模型にてカスタムチタンアバットメントとクラウンを接着しスクリュー固定の上部構造を作製することでIOSの口腔内での誤差をアナログにて担保した。同年9月に上部構造装着、ワンスクリューテストにて適合を確認し良好であった。

III 考察および結論： IOSを用いることは印象時の患者の不快症状を軽減することができるため有用な手段である。今回の技法を用いることで口腔内で最終上部構造は良好な適合状態を示し、従来のオープントレーテクニックを用いた時と同等の適合状態を示すことができた。今後は口腔衛生状態と咬合の管理を行い経過観察をする。（治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また発表においても同意を得た）

一般口演9

咬合、咀嚼、オーバードンチャー、アタッチメント

2023年9月17日(日) 11:00～11:40 第5会場(札幌コンベンションセンター 2階 204)

齋藤 善広(嵌植義歯研究所)

O-2-5-5

インプラントと矯正処置を用いた咬合再構成の1症例

○石橋 知代子, 藤田 温志, 磯村 治男, 早川 邦雄, 品川 浩介, 石田 昇平, 吉谷 正純, 上林 毅
北海道形成歯科研究会

A case of occlusal reconstruction using dental implants and orthodontic treatment

○ISHIBASHI C, FUJITA A, ISOMURA H, HAYAKAWA K, SHINAGAWA K, ISHIDA S, YOSHITANI M,
KANBAYASHI T
Institute of Hokkaido Plastic Dentistry

I 目的: 咬合が崩壊した症例では、強固な咬合支持と理想的な咬合様式を付与することが重要である。今回、咬合崩壊患者に矯正処置とインプラントを用いて咬合再構成を行い、良好な経過をたどった1例を報告する。

II 症例の概要: 患者は56歳男性。2011年1月、義歯の不適合と咀嚼困難を主訴に当院を受診した。欠損歯は16, 11, 21, 24, 37, 36, 35, 34, 44, 45, 46, 47であり。保存可能歯は14, 13, 23および下顎前歯であった。下顎は左側に偏位し咬合高径は低下していた。口腔内写真、パノラマエックス線所見や口腔内所見から、義歯では安定した咬合の挙上が困難であり理想的な咬合の付与には矯正処置が必要であること、インプラント治療には骨造成が必要であることを説明し患者の承諾を得た。歯周基本治療終了後、2011年4月、36, 35, 34, 44, 45, 46, 2012年3月、15, 24, 同年9月、16にφ4mm×10～13mmのインプラント体(Nobel Biocare社製 Speedy Groovy)を埋入し、2013年1月、12, 22, 2015年4月、25, 26にφ4.3mm×11.5mm～13mmのインプラント体(同社製Nobel Active)を埋入した。右下は同側舌側骨隆起部より採取した骨を用いてGBRを行った。16(2回法)、26(同時埋入)部は自家骨とバイオオスを用いてサイナスリフトを行った。プロビジョナルレストレーション装着後矯正治療を開始し2013年4月に下顎、2015年10月に上顎の最終補綴装置(前歯陶材焼付冠、白歯レジン前装冠)を装着した。

III 経過: 2018年12月、インプラント周囲粘膜の腫脹や骨吸収などが認められなかったことから経過良好と判断した。患者は審美的機能的に十分満足していた。2020年、左上臼歯部咬合面に添加したコンポジットレジンが脱離を繰り返したため再補綴をおこなったが、その後3年以上経過したが良好に経過している。

IV 考察および結論: 咬合再構成には正しい上下の対咬関係やガイドの確立と臼歯部ディスクレーションが重要であるが、可撤性義歯では長期的に良好な予後を得ることが困難であり、インプラント治療と矯正処置は有効であったと考えられる。今後は生体の変化に対応しながら、炎症と力のコントロールを継続することが重要と考える。

(治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また発表についても患者の同意を得た。倫理審査委員会番号11000694承認 承認番号2023-8号)

O-2-5-6

関節円板前方転位症例に対してインプラント補綴治療を応用することについての意義

○坂田 純一^{1,2)}, 成 仁鶴^{1,2)}, 長谷川 陽一郎^{1,2)}, 鈴木 俊秀^{1,2)}, 小久保 左和子^{1,2)}, 木村 一誠^{1,2)}, 本間 将一^{1,2)}, 高橋 東吾^{1,2)}

¹⁾ 北日本口腔インプラント研究会, ²⁾ 東北・北海道支部

Significance of applying implant prosthetic treatment to patients with anterior disc displacement

○SAKATA J^{1,2)}, SEI J^{1,2)}, HASEGAWA Y^{1,2)}, SUZUKI T^{1,2)}, KOKUBO S^{1,2)}, KIMURA I^{1,2)}, HONMA S^{1,2)}, TAKAHASHI T^{1,2)}

¹⁾ North Japan Oral Implant Society, ²⁾ Tohoku-Hokkaido Branch

I 目的: 顎関節症は日本顎関節学会の「顎関節症の病態分類 (2013)」では病態は I 型から IV 型がある。関節円板障害 (III 型) の「復位性」の発症メカニズムの一つに上下歯牙の咬合接触状態の不良から起因する槌子の原理による下顎頭の位置異常、関節円板と下顎頭にそれぞれ付着する外側翼突筋の上頭、下頭の緊張バランスの不調和が関連するという仮説がある。臼歯部歯牙喪失により咬合支持が変化した場合の力学的な考察においては悪化傾向を辿るというものである。今回は関節円板前方転位を伴った臼歯欠損症例に対し関節円板の復位と咬合の改善と安定性を図るためにインプラント補綴治療を行い良好な結果が得られたので報告する。

II 症例の概要: 症例1は60歳代男性。開閉口時の顎関節部雑音を主訴に来院した。診断名は下顎左側臼歯欠損ならびに両側顎関節症。顎関節部のCTおよびMRIにより両側関節円板の前方転位を確認した。2020年7月35, 36部にインプラント埋入しインプラント補綴を含む両側臼歯欠損補綴を行いマニピュレーションにより関節円板を復位した位置で咬合の安定を図り顎関節症状の改善を行った。症例2は50歳代女性。臼歯部歯牙欠損および齶蝕進行による咀嚼障害の改善のためインプラント治療を希望され来院した。咬合高径の低下と下顎位の変位が疑われ開閉口路は不安定であった。診断名は両側下顎臼歯の齶蝕および欠損による咬合異常ならびに顎運動異常。咬合を安定させることを優先し2020年2月に45, 46, 47部, 同年4月に35, 36, 37部, 同年7月に23部にインプラント埋入を行いプロビジョナルクラウン装着後に顎関節部の診査診断を行った。画像検査から左側顎関節円板の前方転位の所見が得られたため、復位した顎位で全顎的な補綴治療を行った。2症例とも術後の画像検査において顎関節部の正常な状態を維持している。

III 考察および結論: Jeffrey P. Okesonの顎関節症の「2軸分類」によれば「身体的条件」(1軸)と「精神的条件」(2軸)に分けられており、歯科医師は「身体的条件」(1軸)の範囲内で改善に努めることが重要と考える。顎関節症の病態分類III型の「復位性」と診断された患者の改善方法は咬合の安定性を確保することにあるが臼歯欠損症例に対しては固定性補綴治療であるインプラント補綴治療は有効な治療法の選択肢の一つに考えられる。(治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また発表についても患者の同意を得た。)

O-2-5-7

Implant Assisted Removable Partial Denture (IARPD) 患者の術前・後の患者満足度、機能状況の変化についての検討

○新名主 耕平¹⁾, 春日 太一²⁾, 永山 晃之³⁾

¹⁾ 関東・甲信越支部, ²⁾ 日本歯科先端技術研究所, ³⁾ 中国・四国支部

Examination of changes in patient satisfaction and functional status before and after surgery of IARPD patients

○SHINMYOUZU K¹⁾, KASUGA T²⁾, NAGAYAMA T³⁾

¹⁾ Kanto-Koshinetsu Branch, ²⁾ Japan Institute for Advanced Dentistry, ³⁾ Chugoku-Shikoku Branch

I 目的： 多数歯欠損症例において、インプラントを用いた補綴装置は、術後の患者満足度、機能状態の改善に大きく寄与することは周知の事実であるが、費用・侵襲という点で患者のハードルを上げる可能性が示唆されている。一方、欠損を有する患者で、義歯の使用はできているが、審美的・機能的に十分満足できていない患者において、2本のインプラントを用いたIARPDは固定性インプラント補綴と比較して、費用、侵襲の面で優位であると考えられる。今回、当医院で行ったIARPD患者5人に対し、術前・後の患者満足度、機能状態の変化について検討を行ったので報告する。

II 材料および方法： 2019年から2023年までに、本検討に同意の得られた患者5名（47歳～77歳：男性3人、女性2人）に対し、術前の患者満足度をOHIP-14にて評価、加えて、使用義歯のどのような点が満足いかないのか聞き取りを行い、同様に術後のOHIP-14による評価、術前の義歯の不満が解消されたかを確認した。機能状況においては、食事記録法により術前・後の摂食物を評価し検討を行った。

III 結果： 今回検討を行った5名全員が術後のOHIP-14による評価にて改善を認めた。また、5名中4名が術後にクラスプが無くなった（見えなくなった）こと、機能時、義歯の浮き上がりがなくなった（非作業時の義歯の浮き上がりがなくなった）ことを強調されていた。食事記録法による検討に関して、術前1週間の一日平均摂取カロリー 1100kcalで炭水化物中心の献立であったのに対し、補綴治療・機能訓練後1週間の平均摂取カロリーが1900kcalで肉・野菜類も摂取されていることが確認された。このことは、機能状況が改善し、単位時間あたりに咀嚼・粉碎できる食事量が増えたことにより、食に対する意欲が上昇したものと考えられた。

IV 考察および結論： 少ない症例数であるが、今回、審美・機能的側面においてIARPDは有用な方法であること、義歯そのものが受け入れられている患者で審美・機能面において満足されていない患者に対して、有用な方法であることが示唆された。一方、術後の評価、栄養指導も患者のQOLを高める上で必要になることが考えられた。（治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また、発表についても患者の同意を得た。倫理審査委員会番号 15000184承認 承認番号22-59号）

O-2-5-8

仮想咬合平面を近・遠心的2平面にした下顎インプラントオーバーデンチャーの3症例

○永山 晃之¹⁾, 新名主 耕平²⁾, 永山 哲史³⁾, 氏井 公治³⁾¹⁾ 中国・四国支部, ²⁾ 関東・甲信越支部, ³⁾ 近畿・北陸支部

Three cases of mandibular implant overdenture with two mesial and distal virtual occlusal planes

○NAGAYAMA T¹⁾, SHINMYOUZU K²⁾, NAGAYAMA S³⁾, UZII K³⁾¹⁾ Chugoku-Shikoku Branch, ²⁾ Kanto-Koshinetsu Branch, ³⁾ Kinki-Hokuriku Branch

I 目的： 総義歯製作時に仮想咬合平面を決定する際、カンベル平面や臼後三角を基準に検討することが多い。しかし上顎前歯の位置を決定し1平面とした場合、クリステンセン現象に対応できず、義歯が安定しないケースが存在する。義歯が機能的にも審美的にも安定することは、患者満足度やインプラントオーバーデンチャー（IOD）直下にあるインプラントに対しても有用である。今回、仮想咬合平面を近・遠心的2平面とし臼歯離開咬合を付与することで側方力に対するインプラントの負担軽減を図った症例を経験したので過去の症例とともに報告する。

II 症例の概要： 65～73歳の男女3人。義歯に対する違和感や咀嚼困難および外観不良を主訴に来院した。この3症例に対し上顎総義歯、下顎IODを装着した。

- ①使用義歯の修正
- ②治療用義歯作製
- ③インプラント体埋入
- ④上顎総義歯、下顎IOD作製

本3症例では、初診時に義歯の修正を行い、IODの同意を得た。翌来院時から治療用義歯を作製し、安定が確認できた上で、Zoning理論に従い③を行った。インプラントと骨のオッセオインテグレーションを確認し、最終補綴へ移行した。その際、上顎前歯の位置を決定し、カンベル平面に平行になるように仮想咬合平面を決定すると、下顎の臼後三角1/2から逸脱してしまう症例だったため、側方セファロエックス線写真を基に前歯部と臼歯部の2平面に別義歯を作製。最終補綴セット時から1～3年の経過症例であるが術前、術後のインプラント部デンタルエックス線写真において骨吸収は、認められなかった。患者満足度に関して、OHIP-14での術前・後での評価を行なった。

III 考察および結論： 本3症例では、無歯顎患者に対し下顎IODを選択することで高い満足度を得ることができ、仮想咬合平面を2平面にすることで、審美的かつ機能的要件を満たすことに成功した。本療法では、

- ・カンベル平面に関わらず前歯部の位置決定が可能
- ・義歯の側方運動を可能な限り抑えながら臼歯離開咬合が獲得
- ・その結果、義歯下のインプラントに対しても側方圧の軽減が図れることが示唆された。

などの利点がある。一方、欠点としては

- ・人工歯の磨耗等により、咬合の変化を継続的に確認する必要性

などが挙げられる。（治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また、発表についても患者の同意を得た。）

一般口演10 術式、外科処置

2023年9月17日(日) 10:00～10:50 第6会場(札幌コンベンションセンター 2階 小ホール)

長谷川 智則(獨協医科大学医学部口腔外科学講座)

O-2-6-1

下顎側切歯単独歯欠損に対して直径2.9mmのナローインプラントを用いた1症例

○森下 長, 吉村 麻里奈, 菅田 真吾, 丹谷 聖一, 竹田 智郎, 堀 聖尚, 本淨 学, 吉村 治範
北海道形成歯科研究会

A case report of 2.9mm narrow-diameter implant placement in mandibular lateral incisor site

○MORISHITA T, YOSHIMURA M, SUGETA S, TANYA S, TAKEDA T, HORI K, HONJO G, YOSHIMURA H
Institute of Hokkaido Plastic Dentistry

I 目的: ナローインプラント(Narrow-Diameter Implant以下NDI)は通常のインプラントより直径の小さいインプラントであり、隣接歯との間隔が狭い場合や、骨幅が狭小な顎堤に対して用いられることが多くなっている。近年では、インプラント材料の発展により、3mm以下のNDIも前歯の単独歯を中心に応用される機会が増えている。今回、下顎側切歯単独歯欠損に対して、直径2.9mmのNDIを埋入し良好な経過を得たので報告する。

II 症例の概要: 患者は68歳女性。2019年9月、下の前歯(32)が腫れたことを主訴に来院。32は歯根破折しており抜歯が必要と診断した。抜歯後の処置として、ブリッジ、インプラントの利点欠点を説明したところ、インプラント治療を行うことで患者の同意を得た。32部の隣在歯との歯間距離は5.9mmであった。2019年12月、32にBone Level Tapered(Roxolid SLActive, Straumann) 2.9mm×10mmを2回法で埋入した。初期固定は30Ncmであった。3か月の免荷期間の後、2020年2月、二次手術を行なった。歯肉の治癒を確認しプロビジョナルレストレーションをスクリュー固定した。咬合状態、清掃状態、審美性に問題がないことを確認したのち、2020年2月、セラミッククラウンを25Ncmでスクリュー固定にて装着した。上部構造装着後は3～4か月毎のメンテナンスを行った。

III 経過: 上部構造装着後3年が経過した2023年5月時点、32インプラント周囲に臨床的異常所見およびエックス線写真上での顕著な骨吸収は認められず、良好に経過している。

IV 考察および結論: 本症例では隣接歯との間隔が狭い下顎の側切歯部に対して直径2.9mmのNDIを埋入し3年間にわたって良好な経過を得た。NDIは解剖学的に制限のある部位への応用に有効である可能性がある。また、NDIは骨幅が狭小な顎堤に対しても、骨増生などの外科的侵襲を与えることなく埋入が可能のため、インプラント治療の手術時間・回数や関連費用の削減、重篤な合併症の罹患率やリスク軽減に貢献する可能性もある。しかし、3mm以下のNDIの長期予後に関する報告はまだ十分ではない。さらにNDIの分類(Klein Mら2014)に関しても、改善される必要があるかもしれず、Schiegnitz Eら(2018)による新しい分類の提唱もされている。今後も、3mm以下のNDIに対してさらなる評価が必要である。(治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また、発表についても患者の同意を得た。)

O-2-6-2

上顎多数歯欠損に対し骨造成と同時に暫間インプラントを用いて即時暫間修復を行った一症例

○吉川 かりん¹⁾, 木原 優文¹⁾, 杉 友貴²⁾, 神野 洋平¹⁾, 鮎川 保則¹⁾¹⁾九州大学大学院歯学研究科口腔機能修復学講座インプラント・義歯補綴学分野, ²⁾九州大学大学院歯学研究科口腔顎顔面病態学講座口腔顎顔面外科学分野

A case of immediate provisionalization using temporary implants simultaneously with ridge augmentation for maxillary multiple missing teeth

○YOSHIKAWA K¹⁾, KIHARA M¹⁾, SUGI T²⁾, JINNO Y¹⁾, AYUKAWA Y¹⁾¹⁾ Section of Implant and Rehabilitative Dentistry, Division of Oral Rehabilitation, Faculty of Dental Science, Kyushu University, ²⁾ Section of Oral and Maxillofacial Surgery, Division of Maxillofacial Diagnostic and Surgical Sciences, Faculty of Dental Science, Kyushu University

I 目的： 骨造成を伴うインプラント治療ではインプラントの機能開始までの待機期間が長期に及び、特に多数歯欠損症例ではその間に可撤性義歯を使用することも少なくない。しかしその場合は義歯床による骨造成部への圧迫負荷などが懸念される。今回我々は、骨造成を要する上顎多数歯欠損症例において骨造成と同時に暫間インプラントを用いた暫間上部構造装着を行い、可撤性義歯の使用を回避した症例を経験したので報告する。

II 症例の概要： 患者は52歳男性。2015年7月、654321|12345部分床義歯の安定不良を主訴に当科初診。支台歯であった|67に歯根破折を認めたため、抜歯および義歯の増歯(654321|1234567)を行った。その後、患者はインプラントを用いた固定性の補綴修復を希望した。術前のCT画像から、321|123部は唇舌の骨幅が狭小であり、理想的なインプラント配置のためには骨造成を要すると判断した。また、骨造成部位の免荷と審美・機能の回復の両立を図るため、暫間インプラントの使用を計画した。2016年12月、2|2部へのブロック骨移植(オトガイ部より自家骨を採取)および531|135部への暫間インプラント(ノーベルバイオケアシステム IPインプラント, Nobel Biocare)埋入を行い、同日に⑤4③2①|①2③4⑤暫間上部構造を装着した。次いで2017年3月に6|6部へ、7月に42|24部へのインプラント(Speedy Groovy, Nobel Biocare)埋入を行った。同年10月、暫間インプラントを撤去し、642|246インプラント支持による⑥5④3②1|1②3④5⑥暫間上部構造を新製・装着、2018年7月、スクリュー固定式の最終上部構造を装着した。

III 経過： 上部構造装着後、3か月ごとのメンテナンスを行っている。装着後4年以上が経過しているが、上部構造の破損やスクリューの緩み、インプラント周囲粘膜の炎症や骨吸収等を認めず、良好に維持できている。

IV 考察および結論： 免荷期間中の荷重負荷は骨造成の成功やオッセオインテグレーション獲得のリスク因子となり得る。本症例では、暫間インプラントを使用することで免荷期間中の可撤性義歯の使用を回避するとともに審美性や機能の回復を行うことができた。本術式は骨造成を伴うインプラント治療法の選択肢の一つとして有効であることが示唆された。(治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また、発表についても患者の同意を得た。)

O-2-6-3

沈下ブレードインプラント一部残留処置後10年以上を経過した2症例

○嶋村 成一郎, 森 基, 藤原 秀光, 山下 駿生, 成 仁鶴, 長谷川 陽一郎, 谷 和俊, 永山 正人
北日本口腔インプラント研究会

Two cases in which more than 10 years have passed since partial retained subsidence implants and recovered

○SHIMAMURA S, MORI M, FUJIWARA H, YAMASHITA T, SEI J, HASEGAWA Y, TANI K, NAGAYAMA M
North Japan Oral Implant Society

I 目的： 沈下したblade-vent implantが麻痺を起こした2症例を治療する機会が有り、インプラントの一部を残留させリカバリーをしたところ、10年以上良好な経過を示している症例を経験したので報告する。

II 症例の概要： 症例1. 49歳, 女性, 2006年2月痺れ感を主訴として来院, 6┆6部にblade-vent implantが埋入されている。「6部のインプラントは沈下し、一部下顎管との接触を疑わせるエックス線所見を認めた。麻痺に対しては、半導体レーザー、ビタミンB12製剤（メチコバル錠500 μ g 0.5mg, 3T \times 分3, 以下省略）を使用した。欠損部は、6-2┆1-4, 5-7┆4-7で、全身の特記事項はない。治療法として、インフォームド・コンセント（以後IC使用）の結果、沈下したインプラントは、2つのfootのみをheadと共に除去し、他を残留させた。咬合再構成のために上顎には7本、下顎には4本の2回法インプラント（MYTISArrow Implant 直径3.7mm, 長径10mm, Brain Base, Tokyo, Japan）を埋入し、2007年1月に上部構造を装着した。

症例2. 63歳, 女性, 2007年8月痺れ感を主訴として来院, 5┆6部にblade-vent implantが埋入されている。「6部のインプラントは沈下し、bladeの一部が下顎管との接触を疑わせるエックス線所見が有り、麻痺に対しては、半導体レーザー、ビタミンB12製剤を使用した。欠損部は、2┆2, 6-4┆4-7で全身の特記事項はない。ICの下、headをshoulderの一部を含むneckより除去し、その他を残留させた。除去後は、咬合再構成のために6┆46部に2回法インプラント（MYTISArrowImplant 直径3.7mm, 長径10mm, Brain Base, Tokyo, Japan）を埋入し、2008年2月に上部構造を装着した。

III 経過： 上部構造装着後10年以上の経過において、麻痺感、口腔内異常所見、エックス線所見でも異常はなく経過良好と判断した。患者は、機能的・審美的にも十分満足している。

IV 考察および結論： 麻痺等の症状を有する沈下blade-vent implantの処置として、再度チャンネル形成をして取り出す方法があるが、それによる障害として長期の麻痺の出現、広範囲の顎堤吸収などが報告されている。そこで、この度のように一部残留する処置を採用したが、予後良好であることから、患者と十分なICの下、残留させることも選択肢の一つとすることの妥当性が示唆された。治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また、発表についても患者の同意を得た。

O-2-6-4

腓骨皮弁による下顎再建骨に対して動的ナビゲーションシステムを用いてインプラント埋入手術を行った1例

○大橋 順太郎^{1,2)}, 中山 雪詩^{1,2)}, 桑原 五郎¹⁾, 野田 啓太²⁾, 合島 怜央奈²⁾, 檀上 敦²⁾, 山下 佳雄²⁾

¹⁾ 佐賀記念病院歯科口腔外科, ²⁾ 佐賀大学医学部歯科口腔外科学講座

Implant placement using dynamic navigation system after mandibular reconstruction

○OHASHI J^{1,2)}, NAKAYAMA Y^{1,2)}, KUWAHARA G¹⁾, NODA K²⁾, AIJIMA R²⁾, DANJO A²⁾, YAMASHITA Y²⁾

¹⁾ Dentistry and Oral Surgery, Saga Memorial Hospital, ²⁾ Department of Oral & Maxillofacial Surgery, Faculty of Medicine, Saga University

I 目的：現在のインプラント治療はガイドドサージェリーの進歩によりインプラント埋入精度は飛躍的に向上した。しかし顎骨再建後のインプラント埋入は硬組織、軟組織ともに非定型的であり、これまでインプラント埋入はフリーハンドによる外科主導型の治療にならざるを得なかった。今回われわれは右側下顎歯肉癌の顎骨切除および血管柄付き腓骨再建後の患者に対して、動的ナビゲーションシステム (X-Guide, Nobel Biocare) を用いてインプラント埋入を行うことで、補綴主導型の治療を行うことができたので報告する。

II 症例の概要：患者は2018年1月右側下顎歯肉癌疑いで当科紹介となった54歳男性。術前診断でcT4aN1M0となり、術前化学放射線療法 (5-FU 超選択的動注化学療法, RT total30Gy) 施行。2018年3月、右側下顎骨区域切除術、頸部島状皮弁再建術、肩甲舌骨筋上頸部郭清術を施行した。再発転移がないことを確認し、2019年12月に右側下顎骨欠損部に血管柄付き腓骨移植術が行われた。再建部の治癒を確認後、2022年3月、動的ナビゲーションシステムを用いて右側下顎骨部および再建部にインプラント体 (Branemark MarkIV φ3.75x13mm3本, φ3.75x11.5mm1本, Nobel Biocare, Switzerland) を埋入した。同年9月、インプラント2次手術ならびに軟組織移植を行い、2023年2月に最終上部構造セットを行った。

III 考察および結論：これまでわれわれは顎骨再建後のインプラント埋入に際し、フリーハンドもしくは静的ガイドシステムを用いてきた。これらの方法では術前に予定したインプラント埋入位置を、高い精度で再現することが困難であった。動的ナビゲーションシステムの利点としては、静的ガイドシステムの欠点を補うことが可能であり、その結果として予知性の高いインプラント治療を行うことができると考える。また治療および発表に関して患者の同意を得た。

O-2-6-5

ドリル加工の違いがおよぼす切削時間と耐久性の検討

○夏堀 礼二^{1,3)}, 藤川 知⁴⁾, 高橋 秀典^{1,2)}, 佐々木 憲明^{1,2,3)}, 渡辺 理平^{1,2)}, 今 一裕^{2,3)}, 深澤 翔太^{2,3)}, 松野 智宣^{4,5)}

¹⁾ 青森インプラント研究会, ²⁾ 東北・北海道支部, ³⁾ 岩手医科大学歯学部補綴・インプラント学講座, ⁴⁾ 関東・甲信越支部, ⁵⁾ 日本歯科大学附属病院口腔外科

Investigation of drilling time and durability effects of different drill shapes

○NATSUBORI R^{1,3)}, FUJIKAWA S⁴⁾, TAKAHASHI H^{1,2)}, SASAKI N^{1,2,3)}, WATANABE R^{1,2)}, KON K^{2,3)}, FUKAZAWA S^{2,3)}, MATSUNO T^{4,5)}

¹⁾ Aomori Implant Reserch Group, ²⁾ Tohoku-Hokkaido Branch, ³⁾ Department of Prosthodontics and Oral Implantology, School of Dentistry Iwate Medical University, ⁴⁾ Kanto-Koshinetsu Branch, ⁵⁾ The Nippon Dental University Hospital Division of Oral and Maxillofacial Surgery

I 目的： インプラント用のドリルは使用を繰り返すとともに損耗し、その切削能が減弱する。臨床の現場においては切削能の低下の程度は術者のハンドピースを通じた切削抵抗感のみによって判断されている。切削能が低下したドリルを使用すると、想定以上の摩擦熱発生や求心性の低下など、インプラント治療において不具合が生じる可能性があることは知られている。高寿命の製品を使用する事でより安心安全にインプラント治療を実施出来ることが求められる。

我々はインプラント用ドリルとして、特殊な刃先端部形状により摩擦を軽減し、耐久性も向上するとされている月光ドリルに着目した。

本研究では、各ドリルでの繰り返し切削時の切削時間を指標に実験を行い、耐久性に関して評価したので、その結果について報告する。

II 材料および方法： 歯科インプラント用月光ドリルブラック（以下GD-BK 株式会社E-Joint社）と比較対象に表面コーティングされていない同形状の月光ドリル（以下GD-N）更に比較的形状が類似しているノーベルバイオケア社製ドリル（以下NB）を使用して実験を行った。ASTM F1839-08に準拠したポリウレタン製骨切削試験用ブロック（SAW1522-05, Grade50, Sawbones社）に対し、前記ドリルを用いてNC工作機械（OKUMA社製 M560-V）により回転数600rpm 荷重15Nを付与し、深さ10mmの窩形成を行った。この窩形成を110回繰り返し、それぞれの形成時間を測定し、変動傾向を評価した。

III 結果： 各切削時間は、NB1回目6.3秒110回目10.8秒、N-GD1回目1.6秒110回目5.5秒、GD-BK1回目2.1秒110回目2.6秒であった。切削回数とスピードを相関係数（Pearson）にて算出した。NBは30回時点で強い正の相関（ $r=0.79$ $P<0.05$ ）が得られGK-Nは60回時点で強い正の相関（ $r=0.84$ $P<0.05$ ）、GD-DLCは110回時点で強い正の相関（ $r=0.87$ $P<0.05$ ）が得られた。

IV 考察および結論： ドリル切削能低下は切れ刃等摩耗によっておこる。一般的にシンニング加工等により切削抵抗を下げ、高寿命化を目指している。本実験で使用した月光ドリルは特殊なシンニング形状により、高寿命化を達成した。更にDLCコーティングにより、表面を滑沢で且つ高硬度にし、耐摩耗性も得、更なる高寿命化も実現している。

ただし、使用条件や環境により、実際の寿命は変わってくることも考えられる。今後は実臨床の場でより正確な寿命を得ることも検討したい。

一般口演11 偶発症

2023年9月17日 (日) 11:00 ~ 11:50 第6会場 (札幌コンベンションセンター 2階 小ホール)

岡本 俊宏 (東京女子医科大学歯科口腔外科学教室)

O-2-6-6

インプラント周囲炎の患者にアンテリアガイダンスを付与し骨吸収が改善した一症例

○吉村 麻里奈, 長 太一, 齋藤 紘子, 山田 怜, 木村 貞仁, 小川 優, 三上 格, 吉村 治範
北海道形成歯科研究会

A case of attempting to acquire anterior guidance in an open bite patient with peri-implant bone resorption

○YOSHIMURA M, CHOU T, SAITO H, YAMADA R, KIMURA S, OGAWA M, MIKAMI I, YOSHIMURA H
Institute of hokkaido plastic dentistry

I 目的： 一般にインプラント周囲炎による骨吸収へのアプローチは外科的非外科的に行われる感染源の除去が一般的である。しかし不安定な咬合によるパラファンクションを有する患者においては骨吸収の原因が咬合による可能性も考慮すべきである。初期治療で歯周組織が安定している患者で骨吸収を示す場合咬合再構成の必要性を加味すべきである。今回開咬の患者に対しアンテリアガイダンスの回復により臼歯部インプラント周囲骨吸収の改善を認めた症例を報告する。

II 症例の概要： 患者は49歳女性。2013年8月、左下顎臼歯部の痛みを主訴に来院。37は歯根破折で保存困難、36は欠損であった。垂直的咬合関係が開咬、アンテリアガイダンスの欠如を認めた。数年前に46と47は喪失しインプラント治療を受けていた。初診時既に47相当部インプラントは骨吸収が進行していた。口腔清掃状態は良好であった。37部インプラント治療に加えて咬合治療の必要性を説明し更に補綴治療と矯正治療の選択肢を説明した。患者は長期の矯正治療と外科手術を希望せずインプラント治療と前歯部の補綴治療を選択した。37抜去後16相当部にインプラントを埋入し前歯部の補綴治療によりアンテリアガイダンスを付与した。治療後スプリントの使用と定期的メンテナンスを継続した。

III 経過： 治療5年後の再評価時に47部インプラントの骨吸収が明らかな改善を認めた。以降患者は安定した咬合状態と健全な周囲組織を維持している。

IV 考察および結論： 本症例では開咬によるアンテリアガイダンスの喪失により、後方に過剰な咬合力が加わった結果臼歯部に欠損を生じた症例に対し、インプラントによる咬合の改善及び補綴治療による前歯部咬合支持域の回復を行なった。その結果、過剰な咬合力により生じた既存インプラントの骨吸収の治癒を認めた。このように、不安定な咬合の患者に対しては、欠損部をインプラントで補うだけでなく、口腔内全体の咬合支持域を補完することで、欠損の拡大を阻止することができる。かつ、ひいてはインプラント治療の長期的な維持を獲得するものである。

O-2-6-7

インプラント周囲炎により下顎骨骨折を生じた1症例

○辻 秀明¹⁾, 兵頭 瑞樹²⁾, 木村 友哉¹⁾, 錦見 尚曉¹⁾, 刈谷 匠吾¹⁾, 西尾 昌教¹⁾, 田中 健久¹⁾, 梅村 昌宏²⁾

¹⁾ 中部インプラントアカデミー, ²⁾ 大垣市民病院

A case of mandibular fracture caused by peri-implantitis

○TSUJI H¹⁾, HYODO M²⁾, KIMURA T¹⁾, NISHIKIMI N¹⁾, KARIYA S¹⁾, NISHIO M¹⁾, TANAKA T¹⁾, UMEMURA M²⁾

¹⁾ Chubu Implant Academy, ²⁾ Ogaki Municipal Hospital

I 目的： 現在インプラント治療は予知性、安定性の高い欠損補綴の一つとされているが、一方で、合併症としてインプラント周囲炎が問題となっている。術前の診断が不十分であったために、術後インプラント体の除去を余儀なくされるのみならず、処置困難な併発症を引き起こす場合も少なくない。特に術前の診断の中で、患者のもつさまざまな全身疾患がインプラントの予後に与える影響は大きく、慎重を要する必要がある。今回我々は、血液透析患者の下顎大白歯部に埋入されたインプラントによりインプラント周囲炎を引き起こし、その後、下顎骨骨体部に病的骨折を伴った症例を経験したので、その概要を報告する。

II 症例の概要： 69歳の女性、既往歴は慢性腎不全（透析治療中）、高血圧、脂質異常症、発作性心房細動、虚血性心疾患、肺癌で、右側顎下部の疼痛を主訴に2021年2月当科に受診した。初診時、口腔内に右側下顎大白歯部に他歯科医院にて2018年6月に埋入されたインプラント体を確認した。インプラント体周囲粘膜からは排膿所見を、口腔外所見では右側顎下部にびらんを認めていた。CT画像では、インプラント体周囲に骨吸収像を呈しており、インプラント周囲炎の診断下にて2021年5月インプラント体摘出術を施行した。しかし、その後も感染の制御が難しく、3か月後に右側下顎骨骨体部に病的骨折を認めた。

III 経過： 長期透析管理中と肺癌末期であり積極的治療を患者も希望しなかったために保存的治療にて経過を見ていく方針となった。現在、オトガイ帽を装着しながらの経過観察中である。

IV 考察および結論： 今回、我々はインプラント周囲炎により下顎骨骨体部に病的骨折を伴った一例を経験した。慢性腎不全による長期透析管理中の患者に対するインプラント治療は、インプラント周囲炎の罹患率を上昇させ、それと同時に重症感染症に移行しやすい。インプラントの適応に関して、口腔内の状況のみならず全身状態の把握と長期的予後についても慎重に検討をしていく必要があり、医科担当医への患者管理における協体制の確立が不可欠であると考えられた。（治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また、発表についても患者の同意を得た。）

O-2-6-8

インプラント体が下顎骨内に迷入した2例

○鈴木 兼一郎, 高野 裕史, 及川 湧基, 伊東 慶介, 福地 峰世, 五十嵐 秀光, 今野 泰典, 福田 雅幸
秋田大学医学部附属病院歯科口腔外科

Two cases of accidental insertion of implant body into the mandible

○SUZUKI K, TAKANO H, OIKAWA Y, ITO K, FUKUCHI M, IGARASHI H, KONNO Y, FUKUDA M
Department of Dentistry and Oral Surgery, Akita University Graduate School of Medicine and Faculty of Medicine

I 目的： インプラント治療を行うに際し、インプラント体埋入手術はその後の治療成績を左右することから非常に重要である。近年、インプラント体埋入手術は一般の歯科医院でも行われることが多くなり、術者には手術の技術、併発症に関する十分な知識が求められるようになった。今回我々は、インプラント体埋入手術後に下顎骨内に迷入した2例を経験したので報告する。

II 症例の概要： 症例1は68歳女性。主訴はインプラント体の下顎骨内への迷入。既往歴は脂質異常症、不眠症。「567部欠損に対し、近歯科医院にてインプラント体埋入手術を受けた際に「7部のインプラント体が下顎骨内に迷入し、同医での除去は困難であったため、当科へ紹介となった。初診時、左頬部の腫脹と圧痛を認めたが、左側下唇の知覚異常は認めなかった。口腔内創部はし開、出血、排膿等認めなかった。パノラマエックス線写真、CT写真でインプラント体は下顎下縁近くまで迷入し、下顎管に近接していた。症例2は65歳女性。主訴はインプラント体の下顎骨内への迷入。既往歴はなし。「6部欠損に対し、近歯科医院にてインプラント体埋入手術を受けた際にインプラント体が下顎骨内に迷入し、同医での除去は困難であったため、当科へ紹介となった。初診時は左頬部の腫脹と圧痛を認めたが、左側下唇の知覚異常は認めなかった。口腔内創部はし開、出血、排膿等認めなかった。パノラマエックス線写真、CT写真でインプラント体は「5根尖部まで迷入し、下顎管は迷入したインプラント体の下方を走行していた。

III 経過： 症例1, 2ともに外来局所麻酔下でインプラント体除去術を施行した。いずれの症例もインプラント体埋入部位周囲の海綿骨骨梁は疎であり、症例1ではインプラント体除去時に下歯槽神経血管束の露出を認めた。2例とも術後経過は良好であった。

IV 考察および結論： 今回2例とも術前の歯槽骨の状態をCTで評価されていたが、海綿骨骨梁が疎であったことから、手術に際してインプラント体が骨髓腔内に迷入するリスクは高かったと考えられる。現在のインプラント体埋入手術はメーカーによってマニュアル化されているが、術前に海綿骨骨梁が疎であることが判明した場合は、ドリルでの骨削除の際に1段階小さい径での削除にとどめる等の、対策が必要であると考えられた。(治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また、発表についても患者の同意を得た。)

O-2-6-9

インプラント抜去後に発症した薬剤関連顎骨壊死の1例

○小林 英三郎^{1,2)}, 廣安 一彦³⁾, 田中 彰¹⁾

¹⁾ 日本歯科大学新潟生命歯学部口腔外科学講座, ²⁾ 日本歯科大学新潟病院口腔外科, ³⁾ 日本歯科大学新潟病院口腔インプラント科

A case of medication-related osteonecrosis of the jaw triggered by removing implant

○KOBAYASHI E^{1,2)}, HIROYASU K³⁾, TANAKA A¹⁾

¹⁾ Department of Oral and Maxillofacial Surgery, The Nippon Dental University School of Life Dentistry at Niigata, ²⁾ Oral and Maxillofacial Surgery, The Nippon Dental University Niigata Hospital, ³⁾ Oral Implant Care Unit, The Nippon Dental University Niigata Hospital

I 目的： 近年、高齢化社会に伴う骨粗鬆症患者の増加に対して、ビスホスホネートやデノスマブなどの骨吸収抑制薬を使用する患者が増加している。インプラント治療は高い予知性を有すことにより広く普及しているが、骨吸収抑制薬使用中の場合、薬剤関連顎骨壊死(以下MRONJ)が発症する可能性があり注意する必要がある。今回インプラント抜去後に発症した薬剤関連顎骨壊死(MRONJ)の1例を経験したので報告する。

II 症例の概要： 症例は83歳女性。2005年より骨粗鬆症の診断で整形外科よりビスホスホネート投与が開始され、継続的に投与中であつた。2009年より近医歯科で左側下顎臼歯部にインプラント治療が開始され、大きな問題なく機能していた。2020年9月にインプラント体埋入を行なった医院とは異なる歯科医院で、インプラント周囲炎の診断で抜去を行なったが、その後同部の排膿が継続し、治癒不全の診断で2021年2月に当科紹介来院となった。

III 経過： 口腔内所見としてインプラント抜去部に骨露出とその周囲歯肉より排膿を認めたが、オトガイ神経麻痺は認めなかった。画像検査としてCTで同部に腐骨形成と、MRI (T1) で同部の骨髓信号の低下を認め、骨シンチグラフィーで同部に集積を認め、以上よりMRONJステージ2と診断した。治療方針として下顎骨辺縁切除を行い、術後14日目に上皮化を認め、現在も再燃なく経過している。

IV 考察および結論： MRONJは抜歯、インプラント体埋入、根尖あるいは歯周外科手術などの骨への侵襲的歯科治療で発症することが報告されている。今回他院でインプラント周囲炎の診断で撤去した後にMRONJが発症した症例を経験したが、撤去時にすでにMRONJを発症していた可能性もあり、インプラント撤去時には周囲骨の変化に注意する必要があると考えられた。

O-2-6-10

インプラントオーバーデンチャー適応患者に生じた下顎骨骨折の1例

○中上 佳寿彦, 堀田 聡, 今田 光彦, 桐田 忠昭

奈良県立医科大学口腔外科学講座

A case of mandibular fracture in a patient using implant overdentures

○NAKAUE K, HORITA S, IMADA M, KIRITA T

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Nara Medical University.

I 目的： 骨吸収が顕著な下顎無歯顎患者に従来の総義歯による良好な咀嚼機能回復は困難となることが多い。このような患者に対して、インプラントオーバーデンチャー（IOD）は、低侵襲かつ低費用負担で咀嚼機能の回復が可能な治療として、多く用いられている。そのなかでインプラントの配置や、どのようなアタッチメントが最適であるか議論が続いている。今回我々は、IOD適応患者に生じた下顎骨骨折の1例を経験したので文献的考察を含め報告する。

II 症例の概要： 患者は70歳、女性、1990年頃に無歯下顎骨にインプラントを4本埋入し、バーアタッチメントを用いたIODで補綴されていた。以降経過観察が行われていたが、2016年よりインプラント周囲炎と診断されていた。経過観察中に撮影したCBCTで、下顎骨に骨折線を認めたため、2017年4月当科紹介受診となった。外傷の既往はなく、口腔外に特記事項は認めなかった。31┐13部インプラント周囲に腫脹、発赤を認め、31┐より排膿を認めた。CTでは3┐3部インプラントに垂直性の骨吸収を認め、3┐部インプラントの先端から下顎下縁にかけて骨折線を認めた。

III 経過： バーアタッチメントを除去したところ、3┐3部インプラントはインテグレーションが喪失し、動揺していた。3┐部インプラントは保存不可能であり、骨髓炎等のリスクを考慮し、インプラント除去および搔爬術を行った。骨折部の大きな変位や、骨片の可動性が認められなかったため、プレート固定は行わず保存療法とした。術後は義歯とインプラントが接触しないようリリーフし、1か月間免荷するように指導した。骨折の治療を確認後、アタッチメントをロケーターアタッチメントへと変更し、術後5年間問題なく使用可能であったが、そののち他病死された。

IV 考察および結論： インプラント埋入後の下顎骨骨折はまれな合併症であり、重度の骨吸収との関係が指摘されている。本症例では外傷の既往がないことから、インプラント周囲炎による、オッセオインテグレーション喪失と、限局した部位へのオーバーロードにより骨折が生じたものと考えた。萎縮した下顎骨にインプラントを埋入する際には、適切なインプラントの配置および補綴様式

の選択に留意し、インプラント周囲炎に十分配慮する必要性を再認識した。
(治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また、発表についても患者の同意を得た。)

一般口演12

軟組織、インプラント周囲組織、インプラント周囲炎

2023年9月17日(日) 13:40～14:10 第6会場(札幌コンベンションセンター 2階 小ホール)

向坊 太郎(九州歯科大学口腔再建リハビリテーション学分野)

O-2-6-11

三次元デジタル解析を用いた結合組織移植術における上顎口蓋側ドナーサイトに発症する歯肉退縮量の経時的変化

○佐久間 俊光^{1,2)}¹⁾ テキサス大学ヒューストン校, ²⁾ 北海道形成歯科研究会**Kinetics of post-op gingival recession at the donor site following autogenous connective tissue graft : an exploratory study using a 3D digital analysis**○SAKUMA T^{1,2)}¹⁾ University of Texas Health Science Center at Houston, ²⁾ Institute of Hokkaido Plastic Dentistry

I 目的： 結合組織移植術は、インプラント周囲の軟組織欠損の治療、インプラント周囲の表現型を改善するためのゴールドスタンダードである。しかし、結合組織は上顎口蓋側から採取されるため、術後疼痛、不快感や過剰出血などの合併症が多く、先行研究において報告されている。加えてドナーサイトである上顎口蓋歯肉の退縮も一般的な合併症の一つとして考えられているが、現在歯肉退縮に関する研究は多く行われていない。そこで本研究では、3次元デジタル解析を用い、結合組織移植後のドナーサイトの歯肉縁の位置および歯肉退縮量に関する長期予後を調査した。

II 材料および方法： 歯肉退縮の分類RT II-IIIの患者4名に対し、上顎口蓋側から採取した結合組織を用いて根面被覆術を行った。術前及び術後の経過観察(6～66か月)の口腔内の印象採得を行い石膏模型を製作した。全ての石膏模型をデスクトップスキャナーにてスキャンし、術前および術後のSTLデータをデジタル的に重ね合わせ、上顎口蓋側ドナー部位における歯肉縁の位置、歯肉退縮量を定量的に評価した。4名の患者、8ドナーサイト、27歯が本研究に含まれた。

III 結果： 上顎第一大臼歯口蓋側、上顎第一小臼歯口蓋側の順に大きな術後歯肉退縮が生じる可能性が高いことが本研究にて示された。特に第一大臼歯では平均1mm以上の歯肉退縮が生じた。歯肉退縮は術後12～24か月頃に改善する傾向が認められた。術後の歯肉退縮部位には象牙質知覚過敏を認めなかった。

IV 考察および結論： 上顎第一大臼歯口蓋側、上顎第一小臼歯口蓋側の順に術後歯肉退縮が生じた要因として歯根の位置が考えられる。上顎第一大臼歯および第一小臼歯はいずれも複根であり、口蓋根が顎骨から逸脱している場合は、それにより大きな歯肉退縮をもたらす可能性が考えられる。インプラント周囲の軟組織移植術において、上顎口蓋側から結合組織を採取する際には、注意が必要である。

(倫理審査委員会承認 承認番号03-38150000-56012-0015191-15号)

O-2-6-12

下顎インプラント周囲に発生した歯肉扁平上皮癌の1例

○清水 黎, 近藤 英司, 橋詰 正夫, 田中 宏和, 栗田 浩
信州大学医学部歯科口腔外科学教室

A case of gingival squamous cell carcinoma arising around a mandibular implant

○SHIMIZU R, KONDO E, HASHIDUME M, TANAKA H, KURITA H
Department of Dentistry and Oral Surgery, Shinshu University School of Medicine

I 目的： 歯科インプラントは多くの歯科医師が取り組むようになり、その治療終了後、長期にわたり機能を維持するためにさまざまなメンテナンスが行われている。しかし、インプラント周囲炎をはじめとした、インプラント周囲組織に問題が生じることがある。今回我々は、インプラント周囲に発生した扁平上皮癌を経験したので、その病理性状も含め報告する。

II 症例の概要： 患者は男性で初診時年齢は62歳。2010年8月より右側舌縁部の違和感を自覚され、近在病院歯科口腔外科で生検を行ったところ、扁平上皮癌の診断を得たため、精査加療依頼で2011年2月当科を紹介受診した。右舌縁部に外向性の腫瘍性病変を認め、右側舌癌T1N0M0の診断下に同月に舌部分切除術実施。また両頬粘膜、上顎歯肉に白斑およびびらんを認め、数回生検を行ったが、扁平苔癬の診断となり経過観察を継続していた。2010年より以前に近在歯科医院にて左下6番を抜歯し2016年2月に左下6番部にインプラント体 (SPLINE IMPLANT φ5.0×10mm, 白鵬) を埋入し上部構造の装着を行った。舌癌および扁平苔癬に対して経過観察を継続していたところ、2023年2月に左下5番およびインプラント埋入部の6番相当部舌側歯肉に7×4mm大の表面粗造で外向性の腫瘍性病変を認めた。パノラマエックス線写真では左下6番部のインプラント辺縁歯槽骨は皿状に吸収していた。

III 経過： 2023年3月に全身麻酔下で左下顎辺縁切除術実施。辺縁切除はインプラント体、および左下4, 5番を含めて切除した。病理診断で腫瘍はインプラント周囲歯肉に広がっていた。

IV 考察および結論： インプラント周囲炎はインプラント治療患者の約19%で合併すると報告されている。インプラント周囲炎の持続によりプロスタグランジン、IL-1, IL-6, TNF- α などの因子を介して癌の発症に影響を及ぼす可能性が報告されている。今後増加が予想される歯科インプラント治療において、長期予後の点からも嚴重な経過観察と管理が重要と考える。

(治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また、発表についても患者の同意を得た。)

O-2-6-13

吸引カテーテルを用いたインプラント周囲炎に起因した上顎洞炎の治療

○久保 宗平, 深本 真央, 中野 恵太, 砂川 雄貴, 近藤 英仁, 平野 敬昌, 湊 勇人, 渋谷 光広
口腔インプラント生涯研修センター

A treatment of maxillary sinusitis induced by peri-implantitis with an indwelling tube

○KUBO S, FUKAMOTO M, NAKANO K, SUNAGAWA Y, KONDO H, HIRANO T, MINATO H, SIBUYA M
The Lifelong Learning Center for Oral Implantology

I 目的： インプラント周囲炎はしばしば上顎洞に炎症が波及して上顎洞炎（インプラント性上顎洞炎）を引き起こす。上顎洞炎の治療には、薬物療法やネブライザー療法、穿刺・洗浄療法、カテーテル療法などの保存的治療法がある。上顎洞穿刺・洗浄療法は有効性が認められているものの鼻腔を通じて洗浄排泄水が出ることから患者の苦痛を伴う。また、ポンピング操作による偶発症で顔面の腫脹が生じることもある。今回我々は患者の負担を軽減可能であり、偶発症の生じにくい吸引カテーテルを用いた上顎洞の反復洗浄を行いその効果について検討したので報告する。

II 症例の概要： 患者は60歳女性。韓国で2年前に埋入した上顎両側インプラント部の腫脹と疼痛を主訴に当院を受診した。インプラント部周囲粘膜の発赤・腫脹、および周囲溝からの出血・排膿を認めた。プロービング値は10mm以上、エックス線検査では辺縁骨が完全に吸収し骨植が全くなかった。他院にて洗浄・投薬するも症状は変わらなかったという。累積的防御療法の概念では抗菌薬治療と外科的治療を併用する症例である。通常抗菌薬治療で消炎後に再評価を行い外科的治療を施行するが、本症例では上顎洞内膿汁や腐敗したガスの排膿路の確保のため以下に示すように抗菌薬治療と外科的治療を同時に実施した。

- ① 局所麻酔下にインプラント除去
- ② シュナイダー膜を破綻させないように18G針を2本挿入
- ③ それぞれ吸引カテーテルと生理食塩水入り20ccシリンジに接続
- ④ 吸引をオンにすると生理食塩水が自動的に上顎洞内を灌流
- ⑤ 膿汁が消失したら洗浄終了

III 考察および結論： 本療法では、

- ・鼻腔からの洗浄排泄水の流出がないので患者負担が軽減
 - ・能動的に圧力を加えないので偶発症が少ない
- という利点がある。欠点としては、
- ・上顎洞自然口を洗浄水が通過しないので開放するかは分からない
 - ・口腔上顎洞瘻孔になるリスクがある

等が挙げられる。従来法と比較して患者負担が軽減されることから臨床的意義も高いと考える。

(治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また発表についても患者の同意を得た。倫理審査委員会番号11000073承認 承認番号2023050101号)

一般口演13

サイナスリフト、ソケットリフト

2023年9月17日(日) 10:00 ~ 10:50 第7会場(札幌コンベンションセンター 2階 206)

遠藤 富夫(日本歯科先端技術研究所)

O-2-7-1

水圧を用いた上顎洞底挙上術の安全性について-洞粘膜挙上モデルにおける実験的考察-

○上住 隆仁¹⁾, 森永 健三¹⁾, 戸田 伊紀²⁾, 寺西 祐輝¹⁾, 中島 康¹⁾, 草野 薫¹⁾, 馬場 俊輔¹⁾¹⁾ 大阪歯科大学歯学部口腔インプラント学講座, ²⁾ 大阪歯科大学歯学部解剖学講座

Safety of a water lift system during maxillary sinus floor elevation. -An experimental study using sinus membrane elevation model-

○UWAZUMI T¹⁾, MORINAGA K¹⁾, TODA I²⁾, TERANISHI Y¹⁾, NAKAJIMA Y¹⁾, KUSANO K¹⁾, BABA S¹⁾¹⁾ Department of Oral Implantology, School of Dentistry, Osaka Dental University, ²⁾ Department of Anatomy, School of Dentistry, Osaka Dental University

I 目的: 歯槽頂アプローチによる上顎洞底挙上術において, 水圧を用いて洞粘膜を剥離・挙上する方法が考案されている。しかしながら, 上顎洞底の形態や水圧など, 洞粘膜の挙上様態に影響を及ぼす因子について検討した報告はなく, 科学的根拠に乏しいのが現状である。本研究では, 洞粘膜挙上モデルとして卵殻を使用し, 挙上部の形態や流量, さらには起始点としての洞粘膜剥離の付与が挙上様態に及ぼす影響について検討した。

II 材料および方法: 市販の鶏卵120個を用いた。挙上部の形態の比較として, 横断した卵殻の鋭端部を使用する群と, 縦断した卵殻の側面を使用する群の2群とした。また, 挙上部での起始点としての膜の剥離の有無で2群に, さらに流量の比較として300, 600, 1200mL/hの3群とし, これらの組み合わせで計12群とした。超音波切削器具を用いて直径3.6mmで卵殻のみを穿孔した。その後Sinus All Kit (Neo Biotech Co. Korea) およびシリンジポンプを用いて生理食塩水5mlを一定速度で注入し, 卵殻膜の挙上を行った。挙上時の卵殻膜の様態を視覚的に観察するとともに, 圧力計で経時的に圧力変化を観察した。得られた結果をもとに各因子が及ぼす影響について検討した。統計分析には, スチューデントのt検定を行い, 対照群と実験群を比較した。有意水準は0.05とした。

III 結果: 全ての群において, 卵殻膜の挙上が始まる直前に水圧はピークに達し, 一度挙上が始まると下降して15 ~ 20mmHgの軽圧でプラトーに卵殻膜が挙上される波形を示した。この波形は, ヒトの上顎洞粘膜を水圧で挙上した過去の報告に一致する結果であった。挙上直前のピーク値は流量の増加とともに上昇する傾向を示した。また, 起始点として剥離を付与したほぼ全ての群でピーク値は200mmHg以下で, 穿孔部を中心に同心円状に均一に挙上が進み卵殻膜が破断したケースは低頻度であった。一方で, 起始点を付与しなかった群では, ピーク値が500mmHgを超える高値を示すものもあり, 起始点を付与した群に比較して有意に高いピーク値を示した。また, ほとんどのケースで剥離が最初に始まった方向に挙上が進み, 穿孔部から偏った形状で挙上され, 挙上中に卵殻膜が破断するケースも高頻度で認められた。

IV 考察および結論: 水圧を用いた洞粘膜の挙上を安全に的確に行うには, 骨形態や流量も重要であるが, 挙上部に起始点としての粘膜剥離を付与する事が重要であることが示唆された。

O-2-7-2

上顎洞の解剖学的形態の特徴 一歯の喪失と性差・加齢・既存骨量との関連性について—

○糸川 拓臣¹⁾, 宗像 源博¹⁾, 山口 菊江¹⁾, 佐藤 大輔¹⁾, 荒木 和之²⁾

¹⁾ 昭和大学歯科病院インプラント歯科, ²⁾ 昭和大学歯学部口腔病態診断科学講座歯科放射線医学部門

Characteristics of the anatomical morphology of the maxillary sinus-Relationship between tooth loss and gender, aging, and residual bone height-

○ITOKAWA T¹⁾, MUNAKATA M¹⁾, YAMAGUCHI K¹⁾, SATO D¹⁾, ARAKI K²⁾

¹⁾ Department of Implantology, Showa University, School of Dentistry, ²⁾ Department of Oral Diagnostic Sciences, Division of Radiology

I 目的： 上顎臼歯部欠損に対するインプラント治療の際、既存骨高径不足から用いられる上顎洞底挙上術は確立された治療である一方で、洞粘膜穿孔や上顎洞炎などの術中・術後の合併症が問題になっている。最近では、palatonasal recess (以下、PNR) や中鼻道自然ルートなどの上顎洞の解剖学的形態との関連が注目されるなど、術前に解剖学的形態の評価を行うことはきわめて重要であると考えられる。しかし、過去の上顎洞形態に関する解剖学的研究において、有歯顎やパノラマエックス線を用いた2次元的な評価は散見されるが、3次元的に検討した報告はない。そこで、今回、上顎洞の解剖学的形態と歯の喪失、性差、加齢および既存骨量との影響について検討を行ったので報告する。

II 材料および方法： 上顎臼歯部欠損の治療法としてインプラントを希望し、CBCT撮影を行った片側遊離端欠損患者（連続2歯以上）を対象とした。方法は、CBCTデータを用いて、①上顎洞底-自然口間距離（上顎洞高径）、②既存骨高径、③lateral wall thickness (以下、LWT)、④PNR、⑤Sinus angle、⑥洞粘膜厚、⑦鼻腔底-上顎洞底間距離、⑧上顎洞の内外側壁間距離（幅径）、⑨上顎洞の前後壁間距離（前後径）、⑩Septaの有無を放射線学的に計測し、歯の喪失、性差、加齢および既存骨量との関連についてWilcoxon signed-rank test, Mann-Whitney U testおよびSpearman's correlationを用いて統計学的検討（ $p<0.05$ ）を行った。

III 結果： 患者は120名（男性:46名, 女性:74名）、平均年齢 61.3 ± 7.82 歳、平均欠損歯数は、 2.89 ± 0.83 歯、平均既存骨量は、 6.18 ± 4.13 mmであった。歯の喪失がかかわる因子として、LWT, Sinus angle, 上顎洞幅径および前後径であった。また、加齢がかかわる因子として、Sinus angle, 洞粘膜厚およびSeptaであり、既存骨量がかかわる因子として、上顎洞高径, LWT, PNR, 上顎洞幅径および前後径が挙げられた。性差がかかわる因子はなかった。

IV 考察および結論： 本研究結果より、歯の喪失により上顎洞は小さく、側壁は薄く、また加齢により洞粘膜厚は厚く、Sinus angleは鋭角、隔壁の割合は少なく、さらに、既存骨量が多いほど上顎洞は小さく、側壁は厚く、PNRは鈍角になることがわかった。今後、洞粘膜穿孔や上顎洞炎などの術中・術後合併症との関連性を検討し、より安全な上顎洞底挙上術の術前診断を確立していきたい。（倫理審査委員会番号16000135承認 承認番号 DH2020-020号）

O-2-7-3

当科における上顎洞底挙上術の長期臨床的検討

○築瀬 麻衣子, 小倉 晋, 大島 正充, 新崎 公子, 石崎 勤, 柳井 智恵

日本歯科大学附属病院口腔インプラント診療科

Long-term clinical examination of maxillary sinus floor elevation in our clinic

○YANASE M, OGURA S, OSHIMA M, SHINZAKI K, ISHIZAKI T, YANAI C

Division of Oral Implant, Nippon Dental University Hospital

I 目的： インプラント治療の普及に伴い従来では骨量が不足して治療が困難な症例に対しても様々な適応拡大の方法が行われている。特に上顎臼歯部などの垂直的骨量が不足している症例では上顎洞底挙上術が有効とされ、積極的に行われている。しかし長期的な臨床報告は少ない。そこで今回、我々は上顎洞底挙上術を併用したインプラント治療について長期臨床的検討を行ったので報告する。

II 対象および方法： 1992年から2009年に当科を受診し、上顎洞底挙上術を併用しインプラント治療を行い、上部構造装着後10年以上経過した40症例45洞を対象とした。検討項目は、1) 性別・年齢、2) 骨採取部位、3) 埋入したインプラント体数、4) 埋入したインプラント体の直径と長径、5) 脱落、除去したインプラント体数、とした。

III 結果： 1) 年齢・性別は、男性 12名、女性 28名の合計40名で、平均年齢は、男性 51.6 ± 5.5 歳、女性 50.6 ± 12.8 歳、全体では 51.3 ± 10.9 歳であった。40症例45洞のうち右側が21例 (21洞)、左側が14例 (14洞)、両側同時に行ったものが5例 (10洞)であった。2) 骨採取部位は腸骨部が3例、オトガイ部が9例、下顎骨外斜線部が28例であった。3) 埋入したインプラント体数は125本であった。そのうち同時に埋入を行ったものは5例12本で、二期的埋入を行ったものは35例113本であった。4) 埋入したインプラント体の直径は3.3mmが2本、3.75mmが47本、4mmが75本、5mmが1本であり、長径は、7mmが3本、8.5mmが11本、10mmが28本、11.5mmが26本、13mmが43本、15mmが12本、18mmが2本であった。5) 脱落、除去したインプラント体数は1本であった。

IV 考察および結論： 上顎洞底挙上術を併用したインプラント治療を行った40症例45洞について臨床的検討を行った。埋入されたインプラントの長径は10mm以上が約90%、喪失率は約1%と上顎臼歯部の垂直的骨量不足の症例において上顎洞底挙上術を行うことは有効であると考えられた。しかし、すべての症例で自家骨が使用され二期的埋入が約88%を占め、患者にとって治療期間が長くなる事や骨採取部の負担が大きい事が問題であった。

(治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また、発表についても患者の同意を得た。倫理審査委員会番号11000374承認承認番号NDU-T2022-51号)

O-2-7-4

上顎洞に近接した部位に実施したインプラント症例について—サイナスリフトクレスタルアプローチの改良法—

○井上 一彦¹⁾, 塩田 真²⁾¹⁾ 日本歯科先端技術研究所, ²⁾ 東京医科歯科大学大学院口腔再生再建学

Implant case report performed in the area close to the maxillary sinus-Improvement method of sinus floor elevation-

○INOUE K¹⁾, SHIOTA M²⁾¹⁾ Japan Institute for Advanced Dentistry, ²⁾ Department of Oral Regenerative and Reconstructive Dental Medicine, Graduate School of Medical and Dental Sciences, Tokyo Medical and Dental University

I 目的： 上顎洞近接部位のインプラント治療では、骨高径の不十分なケースが多く認められる。それを解決する方法として、上顎洞底挙上術が実施される。しかし、同法は外科的侵襲が大きい、骨移植材が吸収される可能性がある、術者の技術に依存するなどの問題がある。このような症例のうち1歯欠損症例ではクレスタルアプローチが多く応用されている。しかし、上顎臼歯部は骨密度が低いために上顎洞へ穿孔しやすく、また、初期固定が得られずに経過不良となる症例も認められる。そこで、同部の骨を骨折させて保存し、洞底側に押し上げた上でインプラントを埋入するというクレスタルアプローチを改良した方法を応用したところ良好な結果が得られたので報告する。

II 症例の概要： 2017年1月初診、患者は58歳男性であり、#25の違和感と痛みを主訴に来院した。デンタルエックス線画像検査により当該歯の根尖付近に直径約3mmの透過像を認め、抜歯の適応と診断した。抜歯では、根尖の嚢胞と不良肉芽を搔爬および除去した。患者はインプラント補綴治療を希望したため、インプラント埋入手術手順を説明し、同意を得た。抜歯3か月後、手術は、#25の抜歯窩相当部において、円筒形ドリル（直径3.5mm、インフラテックス®）を用い、深さ4mmの円筒形の骨窩を形成後、オステオトーム（直径3.5mm）を用いて槌打し、洞底の骨を骨折させ、同時に洞底側に押し上げ、穿孔がないことを確認した。続いて直径4.1mm、長さ8mmのインプラント（Straumann®）を35Ncmで埋入した。

III 経過： 3か月後のCBCT画像所見では、インプラント周囲に骨再生を確認できたため、印象採得を行い、2017年11月に金属焼き付けポーセレン冠を装着した。2022年4月現在、同部に粘膜病変およびエックス線所見による骨吸収像は認められず、良好に経過している。

IV 考察および結論： クレスタルサイナスリフトは、残存基底骨が5～6mmに適用される。一方、海綿骨の槌打により上顎洞底粘膜を穿孔することがある。我々は、洞底粘膜を損傷させず洞底皮質骨を骨折させ、それを挙上する新たな低侵襲術式を用いてインプラント体を埋入した。術後4年5か月のフォローアップで良好な結果が得られた。この術式の臨床経過および改良には、長期フォローアップと追加症例が必要である。（治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また、発表についても患者の同意を得た。）

O-2-7-5

上顎洞底挙上術施行時の10mmを超える上顎洞粘膜断裂をリカバリーした1症例

○寺本 祐二, 小松 晋一, 吉田 圭吾, 近藤 智裕, 斉藤 貴司, 加藤 宙, 伊藤 幸司, 堀田 康記
愛知インプラントインスティテュート

A case recovered of mucosal rupture exceeding 10 mm during maxillary sinus floor elevation

○TERAMOTO Y, KOMATSU S, YOSHIDA K, KONDO T, SAITO T, KATO H, ITO K, HOTTA Y
AICHI IMPLANT INSTITUTE

I 目的： 上顎洞底挙上術のリスクのひとつとして上顎洞粘膜の穿孔や断裂がある。今回我々は、上顎洞底挙上術施行時の10mmを超える上顎洞粘膜断裂をリカバリーした症例を経験したので報告する。

II 症例の概要： 患者は55歳男性。左上臼歯部の疼痛を主訴に2017年11月、当院を受診した。全身既往歴に特記事項はない。現病歴は左上の疼痛と同側の鼻症状がみられた。口腔内所見は25, 26, 27が欠損しておりパノラマエックス線写真にて同側上顎洞粘膜の肥厚を疑う所見がみられた。歯科用CTの所見にて24の根尖部に透過像がみられた。

III 経過： 24の治療を先行して、歯科用CTにて左側上顎洞の透過像が改善されたのを確認。患者に上顎洞底挙上術のリスクを説明し同意を得た。2020年5月、局所麻酔下にて側方から開窓し上顎洞粘膜を明示させ剥離挙上したが、開窓時の上顎洞粘膜の穿孔はみられなかったものの遠心側は挙上され近心側剥離時に穿孔が生じ最終的に10mm以上の上顎洞粘膜断裂となった。吸収性メンブレン(GCメンブレン®)を筒状に形成して開窓部辺縁骨にラウンドバーにて孔を形成、吸収性縫合糸(バイクリル®)にて固定、移植材としてサイトラントグラニュール®を留置した。術後は経過良好で、6か後にインプラント体(SPI®ELEMENT φ4.0x8.0mm, Thommen Medical, Swiss)を2本埋入した。4か月後に二次手術を行い上部構造装着した。上部構造装着後3年以上経過するが良好に経過しており患者の満足を得ている。

IV 考察および結論： これまでに上顎洞底挙上術施行時の上顎洞粘膜穿孔について、10mm以下の穿孔では様々なリカバリー方法が報告されている。自験例では10mm以上の上顎洞粘膜断裂に対して吸収性メンブレンでリカバリーして移植材を留置させた。自験例と同様の方法としては、Loma Linde Pouch, Membrane Sandwich Technique, modified Pouch Techniqueなどが報告されている。それぞれ使用する材料や手技の難易度に違いがあるが、本邦において10mm以上の断裂に対するリカバリーの報告は我々が渉猟した中ではなかった。移植材の填入が不可能なら閉鎖して再手術は3か月以降という報告もあることから本症例を推奨するわけではないが上顎洞粘膜のリカバリー方法として良好に経過している症例として報告した。(治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また、発表についても患者の同意を得た。倫理審査委員会番号17000176承認 承認番号2号)

一般口演14

サイナスリフト、ソケットリフト、即時埋入、即時荷重

2023年9月17日 (日) 11:00 ~ 11:40 第7会場 (札幌コンベンションセンター 2階 206)

山口 菊江 (昭和大学歯学部インプラント歯科学講座)

O-2-7-6

炭酸アパタイトを用いたラテラルウインドウテクニック後の手術創裂開部の修復過程

○安保 直樹^{1,2)}

¹⁾ 北海道形成歯科研究会, ²⁾ 東北・北海道支部

Repairing process of surgical wound dehiscence after lateral window technique using carbonated apatite- a case report

○ANBO N^{1,2)}

¹⁾ Institute of Hokkaido Plastic Dentistry, ²⁾ Tohoku-Hokkaido Branch

I 目的： ラテラルウインドウテクニック (LWT) により骨増生を行い、術後に創の裂開を生じ一部人工骨が逸失した症例を経験した。上顎洞挙上術後の創の裂開は一定程度あると報告されているがその修復過程についての報告はない。上顎洞側壁の修復とtrap door部の骨増生が成立した症例を経験し報告する。

II 症例の概要： 患者は44歳男性。2020年11月、左上臼歯部の咬合痛を主訴として来院した。2021年12月に27を抜歯し26、27欠損となり、インプラント治療を行うこととした。26相当部の上顎洞底部の骨高径は1.1mmでありLWTの適応症と判断。2022年1月に歯槽頂切開し、幅12.4mm高さ11.1mmの開窓を行った。26部はWall off法、27部は若木骨折し内転させるTrapdoor法を用い人工骨 (GC社 サイトランスグラニュール) (SG) を1.5g填入、吸収性二層性メンブレン (GC社 サイトランスエラシールド) で補填部を覆い閉創した。2週間後に縫合部より6mm上方の可動粘膜から幅9mm高さ5mmの創の裂開を認めた。周囲粘膜に感染所見および鼻症状がないため週3回の消毒で経過観察した。2週間で可動粘膜による被覆を確認した。26部は2023年1月トランスクリスタルテクニックによりSGを0.5g填入し、Straumann社 BLX 直径5.5mm 長径6mmを埋入した。CBCT冠状面にて術後増生部人工骨部分の26部の幅径は14.1mm、高径は7.3mm。27部の幅径は14.5mm、高径5.3mm。術後10か月で26部の人工骨は喪失。27部の幅径は14.3mm、高径4.5mmとなっていた。26部の開窓した上顎洞側壁相当部には高吸収帯が確認できた。27部の内転した上顎洞側壁は上顎洞側が吸収するが、内部の吸収度は増大していた。27部の人工骨外側縁には、上顎洞側に比べ弱い高吸収帯がみられた。

III 考察および結論： Wall off部では術後人工骨がすべて喪失したが既存側壁骨と同様な皮質骨に修復された可能性が考えられた。Trapdoor部の増生骨の上顎洞側と外縁は皮質骨化への過程と考えられたが、外縁部は遅れる傾向にあり、10か月後でも既存皮質骨よりも塩基量の少ない状態と考えられた。よって上顎洞底粘膜は骨のリモデリングに関与している可能性が示唆された。

(倫理審査委員会番号11000694承認 承認番号2020-22号)

O-2-7-7

CT所見から上顎洞貯留嚢胞の性状を判別し対処した一症例

○洪 性文¹⁾, 橋口 隼人²⁾, 奥寺 俊允³⁾

¹⁾ 日本インプラント臨床研究会, ²⁾ 新潟再生歯学研究会, ³⁾ 東京形成歯科研究会

A case of maxillary sinus mucocele diagnosed and treated from CT findings

○HONG S¹⁾, HASHIGUCHI H²⁾, OKUDERA T³⁾

¹⁾ Clinical Implant Society of Japan, ²⁾ Association of Niigata Regenerative and Reconstructive Dentistry, ³⁾ Tokyo Plastic Dental Society

I 目的： 上顎臼歯部のインプラント治療において、垂直的な骨高径が不足し上顎洞疾患を有する症例では手術が困難となる場合がある。今回、我々は上顎洞貯留嚢胞の典型像を呈さない症例において、鼻性疾患もしくは歯性慢性上顎洞炎を鑑別しCT所見から内容物の性状を判別、対処したのち上顎洞底挙上術を行ったので報告する。

II 症例の概要： 56歳の女性。咀嚼障害を主訴にインプラント治療を希望し来院。現病歴として、30代にて歯科矯正治療を受けるもその後歯牙を喪失現在に至る。CT所見にて両側上顎臼歯部の垂直的骨量の不足、左側上顎洞においてはエックス線不透過像を認めた。OMU CTにおいて上顎洞自然口の開孔状態を確認。さらに歯性上顎洞炎との鑑別のため上顎洞に近接する歯牙の生活反応を確認した。また慢性上顎洞炎を疑い、耳鼻科と連携のもとマクロライド系抗菌薬を1か月投薬、変化は認められなかった為、上顎洞貯留嚢胞を疑い上顎洞底挙上術を行った。粘液貯留嚢胞の場合、内溶液を穿刺吸引し縮小させて骨造成を行うが、術前のCT所見から粘調度の高い内容液と判断、洞粘膜に切開を行い多量の内容物を除去、嚢胞を縮小させた後上顎洞底挙上術を施行した。約5か月の治癒期間を経てインプラント埋入、初期固定良好であった。埋入2か月にて印象採得しプロビジョナルレストレーションにて咬合状態を確認、その後最終上部構造を装着した。

III 考察および結論： 上顎洞貯留嚢胞を未処置で上顎洞粘膜を挙上した場合、上顎洞粘膜とともに貯留嚢胞が挙上され自然孔閉塞の可能性や、貯留嚢胞の重さにより骨移植を行うためのスペース確保が困難となる場合がある。そのため嚢胞縮小処置を行う必要がある。今回貯留嚢胞のドーム状の典型像を呈さない症例において歯性か鼻性かを判別、さらに慢性上顎洞炎ではないことを確認し上顎洞貯留嚢胞と判断した。また粘液性の貯留嚢胞の場合穿刺吸引を行えない事がある。本症例ではCT所見にて不透過像内にエアープル様の透過像が存在したため内容物の粘稠度が高いと判断、切開にて内容物を除去し減圧を行った。術後は良好に経過しているが、今後は縮小した嚢胞に再び内容液が貯溜し増大する可能性がある為、引き続き経過観察が必要であると思われる。(治療はインフォームドコンセントを得て実施した、また発表においても同意を得た)

O-2-7-8

All-on-4 conceptに基づき治療を行った上顎症例においてIgA腎症発症後にインプラントが脱落した1例

○山崎 新¹⁾, 上杉 崇史^{2,3)}, 下尾 嘉昭^{2,3)}, 藤巻 理也¹⁾, 中山 一久¹⁾, 渡辺 多恵¹⁾

¹⁾ 関東・甲信越支部, ²⁾ 昭和大学歯学部インプラント歯科学講座, ³⁾ 東京医科歯科大学口腔再生再建学分野

A case of implant loss after suffering IgA nephropathy in a maxillary case treated by All-on-4 concept

○YAMAZAKI S¹⁾, UESUGI T^{2,3)}, SHIMOO Y^{2,3)}, FUJIMAKI M¹⁾, NAKAYAMA K¹⁾, WATANABE T¹⁾

¹⁾ Kanto-Koshinetsu Branch, ²⁾ Department of Implant Dentistry, Showa University School of Dentistry, ³⁾ Department of Oral Implantology and Regenerative Dental Medicine, Tokyo Medical and Dental University

I 目的： 上顎のAll-on-4 conceptに基づく治療の3年以上経過後の残存率は97.4%と良好な予後が報告されている。また、インプラントの脱落時期をオッセオインテグレーション獲得失敗によって脱落したものを早期、オッセオインテグレーション獲得後に維持が出来なくなったものを後期と分類すると、後期に脱落するケースは少なく、その原因としてインプラント周囲炎による支持骨の消失以外に、全身疾患などによる骨代謝異常が挙げられる。今回、All-on-4 conceptに基づき治療を行った上顎症例にて、埋入後32か月後にインプラントが脱落し、原因としてIgA腎症による骨代謝異常が考えられた1例を経験したので、その概要を報告する。

II 症例の概要： 患者は60歳男性。既往歴には高血圧症があった。2016年10月に上顎にAll-on-4 conceptに基づいた治療が施行され、2017年8月に最終補綴装置が装着された。その後メンテナンスを継続して行っていたが、2018年2月に腎機能の低下を認め、腎生検を行ったところIgA腎症と診断された。2019年5月のメンテナンス時に25部インプラントの動揺が確認され、血液検査を行ったところCre:1.78mg/dl, BUN:24.7mg/dlであった。腎機能のさらなる低下に伴い骨代謝が悪化し、他部位のインプラントも脱落するリスクも考えられたが、患者と相談の上で再埋入を行う方針とした。同年6月に25部インプラントの抜去および24部、25部にインプラントの追加埋入および即時暫間補綴装置の再装着を行い、同年12月に最終補綴装置を新製し装着した。

III 経過： その後、定期的なメンテナンスを行い口腔内の状態は維持されてきたが、患者の腎機能は徐々に悪化し、2021年12月より腹膜透析を開始し、2022年11月には腎移植手術を施行した。腎移植後もメンテナンスは継続され、2023年3月受診時も口腔内およびエックス線写真所見において周囲粘膜の異常や明らかな骨吸収像などは認められない。

IV 考察および結論： 本症例は最終補綴装置装着後より患者はメンテナンスの来院を欠かすことなく、清掃状態も良好であり、脱落の原因はIgA腎症による骨代謝異常が原因と考えられた。IgA腎症は腎移植後も長期的には再発の可能性があることから、今後も慎重な経過観察の継続が必要と考える。(治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また、発表についても患者の同意を得た。)

O-2-7-9

上顎前歯に抜歯即時埋入法を施した1例

○谷口 昭博, 谷 和俊, 木村 一誠, 本間 将一, 高橋 東吾, 加藤 清志, 三嶋 直之
北日本口腔インプラント研究会

A case of extraction and immediate implant placement of maxillary anterior tooth

○TANIGUCHI A, TANI K, KIMURA I, HONMA S, TAKAHASHI T, KATO K, MISHIMA N
North Japan Oral Society

I 目的： 日常の歯科臨床において、欠損補綴におけるインプラント治療の位置づけは、両隣在歯の保護を考慮する選択肢として理解されつつある。しかしながら、インプラント治療には骨結合を待つ為の期間を避けることはできない。例えば、上顎前歯抜歯後の成熟している顎骨への埋入の場合は、骨結合までの期間は通常4～6か月とされており、2次手術の時期を迎える。審美的な問題も考慮すると最終補綴が口腔内に装着されるまでの治療期間は、埋入した日から早くても8～9か月は掛かることになる。

本症例では、フラップレス即時荷重インプラント埋入を行った結果、良好な機能の回復、治療期間の短縮を得たので報告する。

II 症例の概要： 28歳男性、上顎左側中切歯の自発痛を主訴に来院した。

根管治療を試みるも改善が認められず、今後の治療方針について検討した結果、ブラキシズムが強く今後はスプリントを夜間就寝時に使用することを前提とした。

同部位に対する診査診断、患者に対してインフォームドコンセントを行った結果、抜歯即時インプラント治療を希望された。今後の予定に対して、低侵襲な治療内容となるべく早く治療を終えたいという希望だった。患者の希望に対して、抜歯、フラップレス手術とコンピューターガイドによる即時荷重によるインプラント埋入を計画した。

III 経過： 治療終了後3年、口腔内に異常所見は確認されず、エックス線写真においても骨吸収像やインプラント周囲炎等の異常所見は観察されなかった。ブラキシズムに対しても夜間就寝時にはスプリントを使用しているということだった。

IV 考察および結論： 患者は、機能的に十分満足している。

抜歯即時埋入法は、術式は多少複雑になるが患者のQOLを考慮すると有効な手段と言える。(治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また、発表についても患者の同意を得た。)

一般口演15

審美、インプラント術前の歯科診療

2023年9月17日(日) 13:40～14:10 第7会場(札幌コンベンションセンター 2階 206)

笹谷 和伸(日本インプラント臨床研究会)

O-2-7-10

外傷による歯の欠損に対して包括的な治療アプローチにより咬合と審美の改善を図った1症例

○山本 浩司

口腔インプラント生涯研修センター

Comprehensive treatment after traumatic missing tooth : A case report

○YAMAMOTO K

The Lifelong Learning Center for Oral Implantology

I 目的: 外傷等における欠損部治療に対してインプラント治療は広く用いられ、有用な選択肢であると考えられている。ところが、埋入後に審美的理由等により矯正治療の要望が発生した場合、治療に大きな制約が生じる。そのためインプラント治療前には顎顔面の審美的要件も考慮した治療計画の提案が重要との認識を持つ必要がある。今回我々は、顎顔面における審美性を考慮した包括的な治療アプローチを施行し、咬合機能ならびに審美的改善を図り、良好な結果を得た1症例について報告する。

II 症例の概要: 患者は27歳男性。飲酒転倒にて21の歯の脱臼を主訴に当院受診した。骨格性 I 級のMesio-facial Typeを呈し、Lower Lip to E-lineは1.6mm, incisor mandibular plane angle 93.2°といずれも標準偏差内であった。失活歯や慢性歯周炎などの成人患者特有の問題を多数抱えていた。患者には下顎前歯部の1本抜歯による矯正治療ならびに21部インプラント治療、12、11、22の補綴治療を併用し上下顎のtooth-size ratioを調整、治療期間が長期にわたることを説明し同意を得た。

マルチブラケット装置にて歯の移動ならびに骨移植術を行った。骨移植術4か月後、21部にはインプラント体(Astra Tech Implant System, ϕ 3.5x13mm, Dentsply Sirona, Molndal, Sweden)を埋入。マルチブラケット装置による矯正治療後に最終上部構造を装着した。

III 経過: 最終上部構造装着後、9年経過しているが周囲粘膜やインプラント周囲の骨レベルは安定した状態を維持している。機能的、審美性においても良好な結果が得られた。

IV 考察および結論: 成人の顔貌美に対するニーズは昨今ますます増加傾向にある。埋入したインプラントは矯正治療の大きな制約になる可能性がある。そのため、インプラント治療の介入時には顔貌美について検討を必要とすることを術者は念頭に置く必要がある。また、今回は矯正治療と補綴治療ならびに外科的侵襲が大きな骨造成治療を伴うインプラント治療ではあったが、安全に審美的にも良好な結果が得られると考えられる。今後は、咬合の確認を行い、矯正治療の後戻り防止のため固定式保定装置を使用し、歯周疾患等に対するメンテナンスを行っていく。(治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また、発表についても患者の同意を得た。)

O-2-7-11

上顎前歯部複数歯欠損症例において人工歯肉付き補綴装置を使用する際の臨床的工夫

○渡辺 多恵¹⁾, 下尾 嘉昭^{2,3)}, 藤巻 理也¹⁾, 中山 一久¹⁾, 上杉 崇史^{2,3)}, 畑山 賢伸¹⁾, 今村 みちる¹⁾, 石川 潤¹⁾

¹⁾ 関東・甲信越支部, ²⁾ 東京医科歯科大学インプラント・口腔再生医学分野, ³⁾ 昭和大学歯学部インプラント歯科学講座

Clinical applications in the use of prosthetic appliance with artificial gum in cases of multiple missing maxillary anterior teeth

○WATANABE T¹⁾, SHIMOO Y^{2,3)}, FUJIMAKI M¹⁾, NAKAYAMA K¹⁾, UESUGI T^{2,3)}, HATAYAMA T¹⁾, IMAMURA M¹⁾, ISHIKAWA J¹⁾

¹⁾ Kanto-Koshinetsu Branch, ²⁾ Tokyo Medical and Dental University, Oral Implantology and Regenerative Dental Hospital, ³⁾ Showa University, School of Dentistry, Department of Implant Dentistry

I 目的： 上顎前歯部複数歯欠損症例の審美的回復には、通常骨・軟組織造成が必要となり難易度が高い。また複数回の手術が必要なことも多く、患者負担も大きくなる傾向にある。一方、人工歯肉付き補綴装置（Prosthetic Appliance with Artificial Gum 以下 PAAG）は既存組織を利用するため最低限の組織造成での審美的修復が可能となる。しかし PAAG 症例において、複数例で隣在歯周囲軟組織吸収を経験した。そこで今回、PAAG 症例での隣在歯周囲軟組織保存のための臨床的工夫を行い良好な結果を得たため報告する。

II 症例の概要： 症例は57歳女性。上顎6前歯が保存困難でありインプラント（Im）治療を希望し当院に来院した。顎位は安定し、特筆すべき既往歴はなかった。患者は審美的要求が高かったが、歯肉フェノタイプは薄く、CT画像により軟組織回復のための移植片採取量も少量と推測されたため、PAAGを患者同意のもと実施した。上顎6前歯を抜歯、同時に13・12間、12・22間、22・23間部にIm体（Bone Level Tapered Implant NC SLActive φ3.5x16mm, Straumann）3本を埋入、初期固定値はすべて40Ncmを獲得した。SLA Abutment 2.5mmを装着し、同日にプロビジョナルレストレーション（PR）を装着した。また14は補綴装置辺縁露出防止のため結合組織移植（CTG）を行った。以降PRにて、発音・審美・口腔衛生・機能的要項を確立し、埋入手術10か月経過後に最終補綴装置を装着した。

III 考察および結論： Salamaらの報告によると歯間乳頭様組織再建には一定以上のIm-天然歯間距離が必要とされているが、埋入深度に比例しプラットフォーム上の漏斗状骨吸収の水平的範囲が広がり、その影響は隣在歯に及ぶと考えられる。つまり埋入深度に比例しIm-天然歯間を大きく確保しないと隣在歯周囲軟組織吸収を引き起こす可能性が高いと推察できる。PAAG適応の際は、トランジショナルライン露出を避けるため埋入位置を低位とする必要があり、今回は14・24周囲組織への影響を減少させるため、Im埋入位置を13・12・23部ではなく13・12間、12・22間、22・23間部としIm-天然歯間距離を確保した。さらに14はCTGにより周囲軟組織の厚みを増幅し良好な結果を得た。以上よりPAAGでの隣在歯周囲軟組織は、Im-天然歯間距離を大きく確保し、加えてCTGを行うことで、より安定性を高めることが可能となると考える。（治療はインフォームドコンセントを得て実施し、発表についても患者の同意を得た。）

O-2-7-12

近心傾斜した第二大臼歯を歯科矯正用アンカースクリューを用いて整直し、欠損部にインプラント治療を行なった1症例

○長谷川 健, 菅田 真吾, 伊藤 省吾, 川瀬 敬, 瓦井 徹, 和田 義行, 上林 毅, 吉村 治範
北海道形成歯科研究会

A case of orthodontically repositioned proximally inclined second molar using orthodontic anchor screws and implant therapy for the missing tooth

○HASEGAWA K, SUGETA S, ITOU S, KAWASE T, KAWARAI T, WADA Y, KANBAYASHI T, YOSHIMURA H
Institute of Hokkaido Plastic Dentistry

I 目的： 第一大臼歯欠損を放置しその欠損部に第二大臼歯が近心傾斜を生じている状態を散見する。その際には第二大臼歯を整直し、インプラント治療のスペースを確保するとともに、第二大臼歯の咬合力が適切にかかるようにするため術前の処置が必要となることがある。今回、「6欠損に対し、「7を歯科矯正用アンカースクリューを用いて整直し、欠損部にインプラント治療を行ない良好な結果を得たので報告する。

II 症例の概要： 患者は50歳男性。2017年2月に「5の打診痛と「6の欠損部の治療を主訴として来院。主訴である「5は根管治療後にオールセラミッククラウンを装着した。その後に歯周初期治療を実施。4月に「6欠損に対しインフォームドコンセントを行い、「8の抜歯、「7の整直、「6のインプラント治療を行うということで同意を得た。同年5月に局所麻酔下に「8の抜歯と同時に歯科矯正用アンカースクリュー（ISAスクリュー Biodent社製、直径1.6mm長さ10mm）を植立し「7を遠心に牽引した。6か月後「7整直後の2018年1月に「6に局所麻酔下にインプラント埋入手術を行なった。インプラントはOsseoSpeed™EV（デンツプライシロナ社製）直径4.2mm長さ11mmを用いた。手術は1回法とし、2か月の免荷期間の後同年4月に印象採得を行いプロビジョナルクラウンを装着。同年8月に最終上部構造の印象採得を行い最終上部構造としてオールセラミッククラウンを装着した。

III 経過： 最終補綴物装着後、3か月ごとにメンテナンスを行い、2023年3月（4年経過）口腔内に異常所見はなく、エックス線検査においても骨吸収はなく経過良好と判断した。患者も機能的にも審美的にも満足している。

IV 考察および結論： 本症例では第二大臼歯の近心傾斜に対し整直を行なった。整直の方法はさまざまあるが今回の条件を検討し、歯科矯正用アンカースクリューとセクショナルアーチを併用することで重度の近心傾斜も6か月という期間で整直することができた。整直することでインプラントの治療スペースを確保し適切な歯冠形態を与えることができ、インプラントの予知性を高めることができた。また、第二大臼歯に対しても咬合性外傷による歯槽骨の吸収を抑制できたと考えられ1口腔単位としての予知性が高まった。（治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また発表についても患者の同意を得た）

一般口演16

骨誘導、骨造成、GBR

2023年9月17日(日) 10:00 ~ 10:40 第8会場(札幌コンベンションセンター 2階 207)

神谷 英道(臨床器材研究所)

O-2-8-1

 β -TCP/コラーゲン複合体の骨形成をともなう生体内崩壊性-ラット頭蓋骨臨界サイズ骨欠損モデルでの臨床材との比較-○加藤 英治^{1,2)}, 渋谷 光広¹⁾, 湊 勇人¹⁾, 飯塚 俊彦¹⁾, 小林 正義¹⁾, 田代 周平¹⁾, 渋谷 哲勇¹⁾, 柴田 典信¹⁾¹⁾ 口腔インプラント生涯研修センター, ²⁾ 東京歯科大学微生物学講座

Biodegradation property of beta tri-calcium phosphate-collagen composite in accorded with bone formation -A comparative study with clinical material in a rat critical size defect model-

○KATO E^{1,2)}, SHIBUYA M¹⁾, MINATO H¹⁾, IITUKA T¹⁾, KOBAYASHI M¹⁾, TASHIRO S¹⁾, SHIBUYA N¹⁾, SHIBATA N¹⁾¹⁾ The Lifelong Learning Center for Oral Implantology, ²⁾ Dept. of Microbiology, Tokyo Dental College

I 目的: 良好な賦形性, 高い機械的強度や親和性などすべてを具備した骨補填材はいまだない。最適な抜歯窩治癒を目的とし β -TCP/コラーゲン複合体を作成しラット頭蓋骨臨界サイズ骨欠損の結果と臨床材料とを比較することにある。

II 材料および方法: β -TCP/コラーゲン複合体(TCPC)を作成。市販複合体(Bio-Oss® Collagen, Geistlich Pharma AG, Wolhusen, Switzerland)(BOC)を対象群としラット頭蓋冠に直径5.0mmの2欠損を作成しそれぞれを埋入し比較した。術後6週および10週にて病理染色切片で組織学および組織形態計測学的分析を行い骨欠損内の骨治癒を評価した。

III 結果: 1. 組織観察 6週後: 非移植群では骨組織はなく線維様組織の限られた形成のみであった。BOC移植群では, 欠損端の近傍で比較的成熟度の高い新生小柱形態を呈し, 骨細胞のない骨構造様を含む空隙の周囲で厚い結合組織形成が観察され, この空隙はBio-Oss®顆粒の残遺であることを示していた。TCPC群は, 端だけでなく欠損中央にも厚い結合組織を伴う厚く緻密な小柱骨を認めた。空隙の周辺結合組織は欠損の脳硬膜側に観察された。骨源細胞がTCPを足場とする骨伝導を伺わせた。10週後: BOC移植欠損群は, 残遺Bio-Oss材の上である程度の小柱形態を示したが, 新生骨による欠損の完全閉鎖を認めなかった。BOC移植側欠損内の組織の厚みは, 既存皮質骨より明らかに少なかった。TCPC移植側の欠損は, 厚く緻密な硬化骨様組織でほぼ完全に閉鎖した。新生骨の厚みは, 既存骨の幅にほぼ等しく, 少量の残存粒子が欠損の脳硬膜側で観察された。2. 統計分析: 双方向分散分析(Two-way ANOVA)を, 面積比(%)で比較した。新生組織域6週後(治癒初期), 新生骨域10週後(治癒後期), 残存欠損10週後(後期), 残遺顆粒6週/10週後(全期)において有意性を認めた($P < 0.05$)

IV 考察および結論: 本複合体はより多くの骨形成と残存材料の生体内吸収を伴い, 優れた骨伝導能と良好な生体内崩壊性があることが示唆された。ラット頭蓋骨の新生骨形成面積比と欠損完全閉鎖の文献でのメタアナリシス解析の結果は5mm以上で有意差がある。歯槽骨では頭蓋骨欠損のような多くの文献や実験はなく定義付けも曖昧である。本モデルは発生学的にも大腿骨モデルより整合性がある。しかし3次元的な骨置換は治癒待時埋入との臨床組織像での重ね合わせが有効である。(動物実験委員会承認 承認番号10-H009)

O-2-8-2

炭酸アパタイト系人工骨移植後の骨形成と微小循環 -基礎と臨床からの考察-

○奥寺 俊允, 東 雅啓, 松尾 雅斗

神奈川県立歯科大学口腔解剖学分野

Bone formation and microvascular changes after the application of carbonate apatite granule graft. -Considerations from basic research and clinical results-

○OKUDERA T, TO M, MATSUO M

Department of Clinical Oral Anatomy, Kanagawa Dental University

I 目的：炭酸アパタイト (CO₃Ap) 顆粒は、再生の足場として働くと共に、他家骨や異種骨のような感染症の危険が少ない安全な骨再生材料の一つである。本研究ではCO₃Ap顆粒を抜歯窩に応用し、骨と循環の再生過程を形態学的に観察した。また臨床応用でも歯槽骨は十分に温存され、その後のインプラント治療も良好に経過したので基礎と臨床の両面から比較して報告する。

II 材料および方法：全身麻酔下においてビーグル犬6頭を用い、両側上下前臼歯部の抜歯窩中にCO₃Ap顆粒 (Cytrans Granule® 直径300 ~ 600 μm, GC) を密に填塞し縫合した。術後14, 30, 90日に灌流固定し、上顎はHE染色組織標本とした。下顎は下歯槽動脈よりメチルメタクリレート樹脂を注入し血管鋳型標本を作製し走査型電子顕微鏡 (SEM) を用いて観察した。比較対照の臨床例として54歳男性の抜歯窩にCO₃Ap顆粒を填塞し、12か月後のインプラント埋入時、インプラント床形成時に採取した骨片からHE染色にて標本作製し観察した。

III 結果：術後14日、既存歯槽骨骨髓から伸展した新生血管がCO₃Ap顆粒間のスペースに分布していた。骨添加は骨壁に沿って幼若骨が観察された。術後30日、顆粒間空隙の骨添加は進行し抜歯窩内は多孔性の骨で充たされていた。術後90日、抜歯窩内は顆粒を含む緻密で成熟した骨に覆われていた。骨梁再生にともない形成された骨髓内には血管網が形成されていた。臨床例で得られた標本においても同様に顆粒を取り囲むように新生骨で覆われていた。またインプラント埋入時、抜歯窩は骨様組織で充たされており初期固定良好であった。その後2か月で印象採得し、上部構造を装着、経過は良好である。

IV 考察および結論：以上の結果からCO₃Ap顆粒周囲に新生血管が分布することで骨形成が促進されることが示唆された。また、骨添加部や顆粒周囲に新生血管が存在することから骨形成には微小循環が関わっていると考えられた。また臨床例においても動物実験と同様な像が認められることからCO₃Ap顆粒は臨床において有用な材料の一つとなる事が示唆された。

(動物実験委員会承認 承認番号18-029号)

(治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また、発表についても患者の同意を得た。倫理審査委員会番号17000114承認 承認番号23201号)

O-2-8-3

炭酸アパタイトを用いて上顎洞底拳上術および歯槽骨造成術を同時に行い治療期間を短縮した症例

○成瀬 啓一^{1,2)}, 山口 葉子^{2,3)}, 吉田 裕哉³⁾, 笠原 隼男^{2,3)}, 秋山 友里^{2,3)}, 宇田川 信之⁴⁾, 樋口 大輔^{2,3)}¹⁾ 東北・北海道支部, ²⁾ 松本歯科大学病院口腔インプラントセンター, ³⁾ 松本歯科大学歯学部歯科補綴学講座, ⁴⁾ 松本歯科大学歯学部生化学講座

A cases of sinus lift and ridge augmentation with carbonated apatite bone substitute

○NARUSE K^{1,2)}, YAMAGUCHI Y^{2,3)}, YOSHIDA Y³⁾, KASAHARA H^{2,3)}, AKIYAMA Y^{2,3)}, UDAGAWA N⁴⁾, HIGUCHI D^{2,3)}¹⁾ Tohoku-Hokkaido Branch, ²⁾ Implant Center, Matsumoto Dental University Hospital, ³⁾ Department of Prosthodontics, School of Dentistry, Matsumoto Dental University, ⁴⁾ Department of Biochemistry, School of Dentistry, Matsumoto Dental University

I 目的： 近年，吸収性炭酸アパタイトを主成分とした骨補填材が日本国内で初めて歯科用インプラントへ適用承認され，臨床応用されている。演者らは，この骨補填材を用いてサイナスリフトと同時に歯槽骨造成を行うことで治療期間を短縮し，良好な結果が得られたため報告する。

II 症例の概要： 患者は57歳の男性。上下顎臼歯部欠損への補綴治療を希望して来院した。他医院にて上顎の左右臼歯欠損に対して可撤性部分床義歯を装着したが，異物感が強く装着が困難であったという。CT撮影を行ったところ，右上4番5番6番欠損相当部位は頬舌的および垂直的な骨量が不足していたことから，上顎洞拳上術および歯槽骨造成術を計画した。2018年11月，右上4番5番6番欠損相当部に対して上顎洞底拳上術を行い，骨補填材（サイトランスグラニュール®，株式会社ジーシー，東京）を填入，さらに同じ骨補填材を頬側および歯槽頂に築盛した。2019年8月，右上4番5番部に直径4mm×12mm，右上6番7番部には直径5mm×12mmのインプラント体（GC Implant Aadva®，株式会社ジーシー，東京）を2本埋入した。なお，右上6番部の頬側歯槽骨造成部から外径2.4mmのトレフィンバーを使用し，組織を採取した。2020年3月にジルコニアによる最終上部構造をセメント仮着した。

III 経過： インプラント埋入時に採取した骨造成部の組織像を確認したところ，骨補填材が成熟した新生骨に置換されており，わずかに炭酸アパタイトが残存していた。最終上部構造装着2年2か月後，CT撮影を行いインプラント周囲骨を観察したが，骨吸収など異常所見は認められなかった。現在，最終上部構造装着を装着してから3年6か月経過し，経過良好である。

IV 考察および結論： 本症例から，炭酸アパタイト系骨補填材は上顎洞底拳上術および歯槽骨造成術を同時に行い，治療期間を短縮する可能性があること，そしてこの骨補填材は急速に新生骨へ置換されている可能性が示唆された。（治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また，発表についても患者の同意を得た。倫理審査委員会番号11000605承認，承認番号0534号）

O-2-8-4

上顎前歯部複数歯欠損におけるGBR治療後27年経過症例

○村上 真由, 小川 雅子, 勝山 裕子, 勝山 英明

みなとみらい (MM) インプラントアカデミー

27-Year follow-up of implant treatment with guided bone regeneration (GBR) for maxillary anterior multiple teeth defects: a case report

○MURAKAMI M, OGAWA M, KATSUYAMA H, KATSUYAMA H

Minatomirai (MM) implant academy

I 目的： 現在，組織欠損に対して様々な組織増生手術が選択可能であるが，どの術式が優れているかを直接比較検討することは困難である。本邦における組織増生長期経過症例の報告は少ない。今回外傷により複雑な骨欠損を呈した上顎前歯部複数歯欠損に対し，GBR同時法によるインプラント治療後27年経過症例を経験した。その症例の予後から術式の評価と改善点を検討し報告する。

II 症例の概要： 患者は初診時36歳男性。1995年11月に外傷により複数歯を喪失し，他院で抜歯後インプラント治療を希望して当院に来院した。1996年1月に上顎前歯部にインプラント体 (4.1mm Solid Screw Type Implant 10-12mm, Straumann Institut, Basel, Switzerland) 5本の埋入手術を下顎オトガイ部より採取したブロック骨移植及びGore-texメンブレン (チタン強化膜およびOval タイプ, W. L. Gore) と骨スクリューを用いたGBR同時法により行った。14部には抜歯即時インプラントを行った。プロビジョナルブリッジ装着後，同年10月に最終補綴物を装着した。その後，経過良好に推移し，定期的なメンテナンスを現在も行っている。

III 経過： 概して経過良好である。パノラマエックス線写真による垂直的骨吸収は僅かであるが，術後20年のCBCTによると，オーバーオーグメンテーションを行った上顎前歯部唇側の骨吸収を認めた。内冠とメタルボンダブリッジによるインプラント上部構造周囲の軟組織吸収は僅かであったが，術後約20年を経過した段階で上部構造歯頸部マージン部にチップングを認めた。術後27年に渡り，患者の治療に対する満足度は高い。

IV 考察および結論： GBRの治療経過は非常に良好であった。しかし，手術当時骨補填剤等を使用しておらず，自家骨およびブロック骨移植を併用した自家骨単独でのGBRにおいては，垂直的骨吸収は僅かであったがオーバーオーグメンテーションした唇側骨には吸収傾向を認めた。現在は吸収性メンブレンおよび骨補填剤を併用した術式へと改良しており，長期結果を再評価し，より確実かつ低侵襲な治療を進める所存である。

(治療はインフォームドコンセントを得て実施し，発表の同意を得た。)

一般口演17

骨誘導、骨造成、GBR、シュミレーション、ガイドドサージェリー

2023年9月17日 (日) 11:00 ~ 11:40 第8会場 (札幌コンベンションセンター 2階 207)

森永 健三 (大阪歯科大学歯学部口腔インプラント学講座)

O-2-8-5

歯根嚢胞摘出後に炭酸アパタイトによる骨造成と同時にインプラント体埋入を行った1症例 - 骨欠損が大きい部位へのインプラント治療の工夫 -

○君 賢司^{1,2)}, 栗城 いづみ¹⁾, 小野 夏季¹⁾, 秋山 優奈¹⁾, 河村 享英²⁾, 北林 治彦²⁾, 高橋 昌宏²⁾, 山森 徹雄^{2,3)}¹⁾ 東北・北海道支部, ²⁾ 奥羽大学歯学部補綴学講座口腔インプラント学分野, ³⁾ 奥羽大学歯学部補綴学講座有床義歯学分野

A case report of implant placement with bone augmentation by the carbonate apatite in the bone defect by the radicular cyst extraction - Invention of the implant treatment to the large bone defect part -

○KIMI K^{1,2)}, KURIKI I¹⁾, ONO N¹⁾, AKIYAMA Y¹⁾, KAWAMURA T²⁾, KITABAYASHI H²⁾, TAKAHASHI M²⁾, YAMAMORI T^{2,3)}¹⁾ Tohoku-Hokkaido Branch, ²⁾ Division of Oral Implantology, Department of Prosthetic Dentistry, Ohu University School of Dentistry, ³⁾ Division of Removable Prosthodontics, Department of Prosthetic Dentistry, Ohu University School of Dentistry

I 目的： 歯根嚢胞摘出後などで骨欠損が大きく、インプラント体の十分な初期固定が得られないと考えられる場合、骨造成後にインプラント体埋入まで期間を開けるStaged-Approachで対応し、結果的に長期の治療期間を要することが多い。今回、歯根嚢胞摘出部位へ、嚢胞摘出と同時に炭酸アパタイトによる骨造成、インプラント体埋入を行い、良好な結果が得られたので報告する。

II 症例の概要： 患者は32歳、女性。右下臼歯部の腫脹および疼痛を主訴に、2021年12月当院に初診来院した。既往歴および家族歴に特記事項はなかった。現病歴として、初診の約15年前に46の根管治療および歯冠補綴治療を受け経過良好であったが、約1年前から46部頬側歯肉の腫脹、疼痛を自覚し当院受診した。現症として、パノラマエックス線写真上46の根尖部から下顎管の上縁にかけて約15×15mmの骨欠損像が確認され、46歯根嚢胞と診断した。患者に対し治療方針について説明を行い同意の上、できるだけ治療期間を短縮したインプラント治療を行うこととした。2022年1月、46の抜歯および嚢胞摘出を行い、十分に搔爬して感染組織を除去した上で、骨欠損部位の炭酸アパタイト顆粒（サイトランスグラニュール®、GC、東京、日本）での骨造成、Implant Direct社製：Legacy2φ7.0×11.5mm (HA type) 1本のインプラント体埋入を行った。インプラント体は十分な初期固定がとれなかったため (ISQ値測定不能)、カバースクリューを連結しての2回法とした。同年3月にインプラント体の2次手術を行い (ISQ値：43-48)、同年5月にはインプラント体の固定状態の改善が確認されたため (ISQ値：69-75)、scan bodyを締結しての光学印象を行い、フルジルコニア製上部構造を作製し、同年6月に装着した (装着時ISQ値：70-82)。2023年5月、術後11か月の短期間の経過観察ではあるが、インプラント体およびその周囲組織に異常所見は確認されておらず、十分な患者満足が得られている。

III 考察および結論： 歯根嚢胞摘出による大きな骨欠損に対して、骨造成と同時にインプラント体埋入する際に炭酸アパタイトは有効な骨補填材であり、治療期間の短縮に寄与しうると考えられた。(治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また、発表についても患者の同意を得た。)

O-2-8-6

フラップレスGBR法を用いた重度唇側骨欠損症例の前歯部荷重埋入即時荷重

○嶋田 淳¹⁾, 新井 拓未²⁾, 園川 拓哉³⁾, 龍田 恒康³⁾¹⁾ 明海大学歯学部付属明海大学病院, ²⁾ 明海大学歯学部付属 PDI 浦安歯科診療所, ³⁾ 明海大学歯学部病態診断治療学講座口腔顎顔面外科学分野

Immediate implant replacement and loading for severe labial bone defected case with flap -less GBR method

○SHIMADA J¹⁾, ARAI T²⁾, SONOKAWA T³⁾, TATSUTA T³⁾¹⁾ Meikai University School of Dentistry Hospital, ²⁾ Meikai University School of Dentistry, PDI Urayasu Dental Clinic, ³⁾ Division of Oral and Maxillofacial Surgery, Department of Diagnostic and Therapeutic Sciences, Meikai University School of Dentistry

I 目的： 上顎前歯部の審美的インプラント補綴のためには抜歯後即時埋入即時荷重が有効な手段である。しかし、唇側束状骨の欠損症例では、まず抜歯して数か月後に粘膜骨膜弁の剥離挙上を行ってから骨造成を併用して埋入する必要があり、その骨膜挙上による軟組織の退縮が危惧される。演者が行っているフラップレスGBR法は粘膜切開を伴う骨膜挙上を必要としない新しい術式であり、唇側骨欠損のある症例にも低侵襲で確実に唇側骨を造成でき、抜歯即時埋入即時荷重を行う症例の適用範囲を拡大することができる。本発表ではこの術式を詳述する。

II 症例の概要： 1. CTを撮影し、抜歯する歯の形態、唇側束状骨の吸収状態、根尖から鼻腔底までの骨幅と骨高径を確認診断する。2. 軟組織、骨を損壊しないように抜歯を行う。根の分割等を併用する。抜歯窩内の肉芽組織と抜歯窩の表層の骨を骨バーで削除する。3. インプラント体の選択は、抜歯窩底上方の骨に3～4mm埋入し、初期固定が得られる長さを選択し、また形状はテーパ形状のものとする。4. インプラント埋入窩の形成は、最終ドリルより細いものまでとし、初期点を傾斜させて形成し、その後垂直方向にドリルの方向を変更させながら行う。5. 抜歯窩内からフラップレスで唇側骨膜下に剥離子を挿入し、骨欠損部を数mm程度覆う広さまで骨膜剥離を行う。6. インプラント埋入後、剥離した唇側骨膜下を唇側骨欠損部を覆う大きさの吸収性メンブレンを抜歯窩から挿入し、インプラント体とメンブレンの間隙に骨補補材を唇側の歯肉が隣在歯の歯槽の豊隆と同じ厚みになるまで填入する。7. ISQ値を測定し、70以上ならプロビジョナライゼーションを行う。

III 考察および結論： フラップレスGBR法を用いた前歯部抜歯後即時埋入即時荷重は、重度唇側骨欠損症例に適用することが可能で、簡便かつ侵襲の小さい術式である。術後は唇側の歯槽部の陥凹を防ぐことができ、審美的インプラント補綴を可能にする。また、歯根を残す必要もなく、特別な器具も不要である。骨吸収を伴う症例のみでなく、抜歯後即時埋入即時荷重を行うほとんどの症例にも適用可能で、上顎前歯部の審美的インプラント修復に今後応用されるべき術式と考えられる。

O-2-8-7

骨再生誘導法におけるインプラント治療に3D造形模型を応用した1症例

○前川 修一郎, 西脇 知弘, 山田 晴樹, 野村 明広, 戸尾 善哉, 江黒 徹, 柴垣 博一, 奥森 直人
日本歯科先端技術研究所

A case report of 3D printed model to implant treatment in GBR with titanium mesh

○MAEKAWA S, NISHIWAKI T, YAMADA H, NOMURA A, TOO Y, EGURO T, SHIBAGAKI H, OKUMORI N
Japan institute for advanced dentistry

I 目的： インプラント治療では常にその手術の正確性や安全性が求められる。今回、術前にDICOMデータを基に3D造形模型を作製し、模型上で術前のシミュレーションを行い、より正確により早く施術できた症例を経験したので、その有用性に関して報告する。

II 症例の概要： 患者は45歳女性。2018年5月、右側上顎部の痛みを主訴として来院した。診査の結果、14、15の歯根破折により保存が困難と判断したため抜歯を行った。患部周囲軟組織に十分な治癒が予測される抜歯後8週での埋入を予定した。術前にCT撮影を行い、3D造形模型を作製し、模型上でインプラントの埋入シミュレーションならびにチタンメッシュの賦形を行った。デモ用の骨補填材を使用し、その分量も模型上で決定した。同年7月、14欠損部にインプラント体（Mytis Arrow Implant C-type $\phi 3.7 \times 10\text{mm}$, (株) プレーンベース, 日本) を35Ncmで埋入した。周囲骨外側面へのデコルチケーションを十分に行い、血液供給を促した。埋入と同時に吸収性骨補填材を用い、チタンメッシュ併用のGBRを行った。2019年1月、二次手術を行い、チタンメッシュを除去し、磁性アタッチメントキーパーを締結した。周囲軟組織の治癒後、印象採得、咬合採得を行い、磁性アタッチメント義歯を装着した。

III 経過： 最終補綴装置装着後、3年以上経過時において、口腔内およびエックス線検査において異常所見はなかったことから経過良好であると判断した。患者も機能的・審美的に満足している。

IV 考察および結論： 術前に3D造形模型を作製することは、GBR併用のインプラント治療において、術前に多くの情報を得て治療計画を立てるかという点で、手術の正確性向上や時間短縮につながるのではないかと考えられる。3D造形模型では、原寸大で欠損状態を把握することができ、術前埋入シミュレーション実習、チタンメッシュの賦形、また、補填材の分量も決定できる。本症例は最終補綴後の経過も良好であることから、3D造形模型の有用性が示唆された。（治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また、発表についても患者の同意を得た。倫理審査委員会番号17000124承認、承認番号第8号）

O-2-8-8

VR (Virtual Reality) を用いた解剖の理解と3D printing模型で術前トレーニングを行ったサイナスリフトの治療法の提案

○春日 太一^{1,2)}, 新名主 耕平¹⁾¹⁾ 関東・甲信越支部, ²⁾ 日本歯科先端技術研究所

Understanding of anatomy using VR and proposal of treatment method for sinus lift using preoperative training using 3D printing model

○KASUGA T^{1,2)}, SHINMYOUZU K¹⁾¹⁾ Kanto-Koshinetsu Branch, ²⁾ Japan Institute for Advanced Dentistry

I 目的： サイナスリフトは顎骨の解剖学的形態と後上歯槽動脈の位置の把握や開窓部の設定が重要である。VR (Virtual Reality: 仮想現実) と3D printing 模型 (以下Similar Real Patient Model:SRPMと表記する) を用いたサイナスリフトは二次元画像では把握しにくい三次元的な空間認識が可能であり、症例を通して若干の有用性を得たので報告する。

II 症例の概要： 患者は72歳女性。右上5が歯根破折にて抜歯を行った。補綴相談を行ったところ患者の希望によりインプラント治療の計画を立てた。上顎洞底まで残存骨量が不足していたためサイナスリフトの計画を立てた。本症例では以下に示す治療方法にて実施した。①事前にCBCT撮影, DICOM・STLデータからSRPM制作, ②VRを用いて解剖的構造の把握, 手術内容の確認③SRPMを使って開窓並びに剥離のシミュレーション手術④ARを用いた患者さんへの事前説明⑤サイナスリフトを含んだインプラント埋入手術, ⑥生着後, 上部構造装着, ⑧メンテナンス。術後1年半経過後も良好に機能している。

III 考察および結論： VR, SRPMを用いてサイナスリフトを行った結果以下の利点が挙げられた。A:VRで解剖の理解, B:SRPMで事前に何度も手術の練習が可能, C:VRを患者に共有し二次元のCTでは説明しづらかった視認性の向上, D:VRやSRPMを介して遠隔地のメンターの先生とも相談が可能, E:アシスト含めた手術内容の共有・確認, F:手術時間の短縮, G:開窓部の設定。本方法は、サイナスリフトを行う際に予知性の高い治療法であり、臨床的意義も高いと考えられた。しかし、術後は確定的なものではなく、十分なインフォームドコンセント、治療計画の立案、術後のフォローが必須であり、今後も注意深い経過観察、症例の蓄積が必要であると考えられた。(治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また発表についても患者の同意を得た。)

ポスター発表1

骨誘導、骨造成、GBR^①

2023年9月16日 (土) 13:00 ~ 13:30 ポスター会場1 (札幌コンベンションセンター 1階 103)

二宮 嘉昭 (広島大学大学院医系科学研究科口腔外科学)

P-1-1

インプラント周囲炎の治療に向けたrhBMP-2を応用したインプラント体表面改質材の開発

○田仲 由希恵^{1,2)}, 大野 充昭^{2,3)}, 大野 彩^{3,4)}, 大橋 俊孝²⁾, 窪木 拓男^{2,3)}¹⁾ 岡山大学大学院医歯薬学総合研究科インプラント再生補綴学分野, ²⁾ 岡山大学大学院医歯薬学総合研究科分子医化学分野, ³⁾ 岡山大学病院歯科・口腔インプラント科部門, ⁴⁾ 岡山大学病院新医療研究開発センター

Development of oral implant surface modification material based on rhBMP-2 for the treatment of peri-implantitis

○TANAKA Y^{1,2)}, ONO M^{2,3)}, ONO A^{3,4)}, OOHASHI T²⁾, KUBOKI T^{2,3)}¹⁾ Department of Oral Rehabilitation and Regenerative Medicine, Okayama University Graduate School of Medicine, Dentistry and Pharmaceutical Sciences,²⁾ Department of Molecular Biology and Biochemistry, Okayama University Graduate School of Medicine, Dentistry and Pharmaceutical Sciences,³⁾ Department of Oral Rehabilitation and Implantology, Okayama University Hospital, ⁴⁾ Center for Innovative Clinical Medicine, Okayama University Hospital

I 目的: インプラント周囲炎の治療の中でインプラント体表面を清掃した後に骨欠損部への自家骨移植が一定の効果を示すという報告がある。この方法では骨欠損部の再生は、移植した自家骨を中心に起こり、インプラント体表面にはコンタクトオステオジェネシスと呼ばれる骨再生が生じることは稀であり、インプラント周囲炎が再発するケースが多い。そこで、骨形成を強力に誘導することが可能なrecombinant human BMP-2 (rhBMP-2) をインプラント体表面で高濃度徐放することが可能な機能性材料を応用することでコンタクトオステオジェネシスを促進できるか検討した。

II 材料および方法: 機能性材料には主成分が血液凝固の際に働くフィブリノゲン、血液凝固XIII因子、トロンピン、カルシウムイオンである組織接着剤(ベリプラスト, CSL Behring)を用いた。インプラント体表面にrhBMP-2のみを塗布した群(rhBMP-2群)、ベリプラストとrhBMP-2を混和して塗布した群(ベリプラスト群)、rhBMP-2を塗布した後にベリプラストとrhBMP-2を混和して塗布した群(rhBMP-2・ベリプラスト群)を設定した。全ての群において塗布後すぐに移植する非洗浄モデルと防湿が難しい口腔内でも効果が持続可能かを検討するために、生理食塩水で2分間150 rpmで振動洗浄した後マウス背部皮下へ移植する洗浄モデルを作成した。2週間後に組織を回収しマイクロCTによるエックス線学的解析およびヘマトキシリン・エオジン染色を行い組織学的評価を行った。

III 結果: エックス線学的解析の結果、非洗浄モデルでは全ての群においてインプラント体周囲に骨が形成され、rhBMP-2群のインプラント体周囲に形成された骨体積量はベリプラスト群、rhBMP-2・ベリプラスト群と比較し有意な差はなかった。組織学的解析の結果、rhBMP-2群、rhBMP-2・ベリプラスト群と比較し、ベリプラスト群ではインプラント体と形成された骨の間に軟組織の介在が認められた。洗浄モデルにおいてrhBMP-2群ではインプラント体周囲にほとんど骨形成が観察されなかったが、ベリプラスト群、rhBMP-2・ベリプラスト群では、インプラント体周囲に骨形成が誘導された。

IV 考察および結論: インプラント体表面にrhBMP-2を塗布した後にベリプラストとrhBMP-2を混和して塗布することで防湿が難しい口腔内でもインプラント体表面に骨再生を誘導できる可能性が示唆された。(動物実験委員会承認 承認番号第OKU-2021368号)

P-1-2

骨補填材の形態維持を可能にする光感受性コラーゲンシール法の開発

○保田 啓介, 岡田 信輔, 橋本 悠平, 津賀 一弘

広島大学大学院医系科学研究科先端歯科補綴学

Development of a photosensitive collagen sealing method for retention of the bone substitutes

○YASUDA K, OKADA S, HASHIMOTO Y, TSUGA K

Department of Advanced Prosthodontics, Graduate School of Biomedical and Health Sciences, Hiroshima University

I 目的： 骨造成時には様々な骨補填材が使用されているが、手術部位からの逸脱や形態維持の困難が問題となることがある。しかしながら、骨補填材の形態維持に特化した材料は存在しない。光感受性タイプIコラーゲンは、歯科用LED照射器の波長である405nmの光を照射することにより架橋反応が起こり、生体力学的特性が増強する。本研究においては、光感受性コラーゲン溶液により骨補填材表面を濡らし、LED照射により架橋ゲル化し被覆部の生体力学的特性を増強することで骨補填材の形態を維持するとともに、確実な保持を可能にする光感受性コラーゲンシール法を開発することを目的とした。

II 材料および方法： 光感受性コラーゲン（以下、COL）溶液としてPhotoCol®（Advanced BioMatrix, US）、骨代替材料としてハイドロキシアパタイト（以下、HAP）顆粒（Apaseram®, HOYA, JAPAN）を用いた。粘度測定としてCOL溶液（3.0 および6.0 mg/ml；以下、COL3群およびCOL6群）をガラス板に滴下し、LED照射器（PenCure 2000, MORITA, JAPAN）にて照射時間を変化させ処理し、上からガラス板を被せて溶液の拡がりを測定、至適濃度および照射時間を検討した。また安定性評価としてガラス板上に静置したHAP顆粒の上方からCOL溶液を滴下、処理した試料をバイブレーターにて振動させ、変化を観察した。さらに試料上で骨芽細胞様細胞を培養し、細胞応答を評価した。

III 結果： 未照射COL溶液群と比較すると処理を行った全ての群で粘度が有意に増加した。照射1分以上は照射時間を増加させても粘度に有意差を認めなかったため、至適処理時間を1分として設定した。これらの方法で作製した試料は振動を加えても崩壊しなかった。細胞増殖試験では、培養1日目において、生理食塩水を滴下したControl群と比較して、COL3群、COL6群ともに有意に増加した。さらにCOL6群はCOL3群と比較しても有意に高い細胞初期接着能力を示した。さらに培養3日目、5日目において全群で漸増し、培養5日目で各群の差はさらに広がり、COL6群において最も高い増殖能を示した。

IV 考察および結論： 光感受性コラーゲン溶液は光照射を行うことで、優れた粘度へと変化する。骨補填材の形態を維持し、骨芽細胞増殖をも向上させることが明らかとなった。

P-1-3

架橋条件がコラーゲン/HA/酸性ゼラチン複合体の理工学的性質に及ぼす影響

○星 美貴¹⁾, 澤田 智史²⁾, 畠山 航¹⁾, 八戸 勇樹¹⁾, 今 一裕¹⁾, 近藤 尚知³⁾, 武本 真治²⁾, 田邊 憲昌¹⁾

¹⁾ 岩手医科大学歯学部補綴・インプラント学講座, ²⁾ 岩手医科大学医療工学講座, ³⁾ 愛知学院歯学部冠橋義歯・口腔インプラント学講座

Effect of cross-linking conditions on the materials science properties of type I collagen/acid gelatin/HA composites

○HOSHI M¹⁾, SAWADA T²⁾, HATAKEYAMA W¹⁾, HACHINOHE Y¹⁾, KON K¹⁾, KONDO H³⁾, TAKEMOTO S²⁾, TANABE N¹⁾

¹⁾ Department of Prosthodontics and Oral Implantology, School of Dentistry, Iwate Medical University, ²⁾ Department of Biomedical Engineering, Iwate Medical University, ³⁾ Department of Fixed Prosthodontics and Oral Implantology, School of Dentistry, Aichi Gakuin University

I 目的： 生体吸収性を有するコラーゲン系材料は、骨誘導、骨欠損修復、骨造成に応用されている。骨造成の際には、生体への吸収時間を制御することが要求されるが、その方法のひとつとして架橋剤を用いた化学架橋がある。我々はこれまでエポキシ架橋剤を用いたコラーゲン系生体材料の開発を試みている。本研究では、I型コラーゲン/酸性ゼラチン/HA複合体の生体吸収性を制御するために異なる2種類の化学架橋剤を応用した複合体を成形し、その生体吸収性の違いと理工学的性質との関係を明らかにすることを目的とした。

II 材料および方法： 酸性ゼラチンとI型コラーゲン溶液の混合体を①2官能性エポキシ架橋剤 (GLY), ②0.2%グルタルアルデヒド (GA) を用いて架橋を行った。GLYは4℃で7日間静置し、GAでは室温で2時間静置の条件で行った。架橋試料を凍結乾燥し、CaCl₂とNaH₂PO₄水溶液を用いた交互浸漬 (各溶液に1時間ずつ5回) を行った。得られた複合体を減圧下56℃で、48時間加熱しHA顆粒を析出させ試料とした。得られた試料表面は走査電子顕微鏡 (SEM) での観察、フーリエ変換赤外分光分析 (FTIR)、エックス線回折 (XRD) および熱重量/示差熱測定 (TG/DTA) を行った。また、コラーゲナーゼ溶解試験では、各複合体を0.01%コラーゲナーゼ溶液に加えて37℃の恒温槽中に留置し、溶解時間を目測で求めた。

III 結果： SEM 観察より、GLY複合体は板状の層状構造が、GA複合体は鱗状構造が観察された。また、いずれの複合体も一部に数μmの析出物が確認される箇所が認められた。FTIRの結果から、いずれの複合体からもリン酸基のピークがわずかに認められたが、XRD測定からは明確なHAに由来するピークは確認されなかった。TG/DTA測定より、重量減少率から約205℃付近のピークがGAではわずかに大きく、2種類の複合体は架橋度が異なる可能性が示唆された。コラーゲナーゼ溶解試験の結果から、GA複合体の溶解時間はGLYよりも長かった。

IV 考察および結論： これまでの研究より、架橋度が大きい複合材料の方が溶解時間は長いことが知られている。上記の結果より、2種類の架橋剤を用いて試作したコラーゲン/ゼラチン系材料は、GAを用いたほうが溶解性は抑制されていたが、架橋剤の違いによるリン酸カルシウムの析出量には違いがないことが明らかになった。このことから、架橋度のみならず、架橋剤自体の構造が作製した複合体の溶解性に関与すると考える。

P-1-4

コラーゲンマトリックスの形態構造: 走査型電子顕微鏡観察による解析

○永田 浩司, 吉岡 凜, 齊藤 寛之, トゥアソン さら, 新見 大輔
関東・甲信越支部

Morphologic structure of allogeneic or heterologous collagen matrix: Analysis by scanning electron microscopy observation

○NAGATA K, YOSHIOKA R, SAITO H, TUASON S, NIMI D
Kanto-Koshinetsu Branch

I 目的: 軟組織移植片を用いた歯周外科手術は, 同種, 異種の真皮コラーゲンマトリックス (ACM) が求められている. この研究の目的は, 現在入手可能なACMの形態学的特徴を評価することだった.

II 材料および方法: 走査型電子顕微鏡 (SEM; Philips, Eindhoven, Netherlands) を使用して, 5つのACM (各n=5, 15.0±0.1 mm×10.0±0.1 mm) の断面および表面の形態を観察した. ACMは, Mucograft (MG; Geistlich Biomaterials GmbH, Baden-Baden, Germany), Derma (DM; OsteoBiol Derma, Tecnos, Giaveno, Italy), Mucoderm (MD; Botiss Biomaterials, Berlin, Germany), Alloderm (AD; BioHorizons, Birmingham, AL, USA), Collprotect (CP; Botiss Biomaterials, Zossen, Germany) を使用した.

III 結果: MGの低倍率断面像では, 異なる気孔率を持つ3層構造が観察された. MGの表面構造は滑らかで, 細孔は観察されなかった. MGコラーゲンは他のコラーゲンとは異なり, 上皮側の表面と骨膜側の表面で異なる表面構造を示した. DMの低倍率断面像は, 圧縮されたコラーゲンがタイトに重なるような構造が観察された. 高倍率では, 圧縮されたコラーゲンが積層されている構造が観察された.

MDの低倍率断面像は, 大きなロール状のコラーゲン構造が観察された. また太いコラーゲン繊維の間に細いコラーゲンがランダムに並んでいる構造が観察された. 高倍率の断面像では, コラーゲンが毛羽立った多孔性構造をしていることが観察された. 低倍率表面像では, 滑らかな薄いコラーゲン膜が積層した構造が観察された.

ADの低倍率の断面像は密で, コラーゲンが圧縮され, 積層されているような構造が観察された. 高倍率像では, 圧縮された層が剥離して隙間を形成している箇所が観察された. 高倍率の表面像では, タイトで大きなコラーゲンコンパートメントが折りたたまれているような構造が観察された. 表面は滑らかで, 大きな粗造な構造は観察されなかった.

CPの断面は, 密な層と疎な層の2つの層で構成されていた. 高倍率像は, MGに似た多孔質構造を示した. 高倍率の表面像では, 毛羽立ったコラーゲンと粗なコラーゲンによる空隙率の高い複雑な構造が観察された.

IV 考察および結論: この研究は, ACMの形態学的特徴を明らかにした. これらの構造の違いは, 由来する動物組織および繊維の組成の違いによる可能性が示唆された.

P-1-5

皮質骨におけるTransient receptor potential vanilloid 4チャンネルの機械刺激受容器としての役割

○中垣 龍太郎, 向坊 太郎, 野代 知孝, 宗政 翔, 近藤 祐介, 正木 千尋, 細川 隆司
九州歯科大学口腔再建リハビリテーション学分野

Role of transient receptor potential vanilloid 4 channels as a mechanosensor in cortical bone

○NAKAGAKI R, MUKAIBO T, NODAI T, MUNEMASA T, KONDO Y, MASAKI C, HOSOKAWA R
Division of Oral Reconstruction and Rehabilitation, Kyushu Dental University

I 目的： 運動や重力などの機械刺激は骨組織の形態維持に重要であると考えられ、高齢者においては身体活動低下に伴う骨組織の廃用性萎縮がフレイルにつながるため問題となる。Transient receptor potential vanilloid 4 (TRPV4) チャンネルは浸透圧や機械刺激を感受して作動するカルシウムイオンチャンネルであるが、骨組織におけるTRPV4チャンネルの役割は不明な点が多い。本研究ではマウスの尾部懸垂モデルを用いて骨組織におけるTRPV4の機械刺激受容器としての役割を明らかにすることを目的とした。

II 材料および方法： 12週齢のWild type (WT) マウス (N=20) とTRPV4ノックアウト (KO) マウス (N=18) に対し、尾部懸垂実験を行なった群 (TS群) と、尾部懸垂を行わずに通常の飼育を行なった群 (Control群) の2群に分け、2週間後大腿骨を摘出した。その後マイクロCT撮影を行い皮質骨の形態計測値を2群間で比較した。さらに摘出した大腿骨に対し3点曲げ試験を行い、骨強度を調査した。また、組織脱灰標本をH-E染色し骨小腔の空洞化について定量解析を行った。WTマウスとTRPV4KOマウスそれぞれで2群間の比較にはt検定を用い、有意水準0.05として統計解析を行った。

III 結果： WTマウスのTS群ではControl群と比べ内側の皮質骨line lengthの増加、また皮質骨石灰化度の低下が認められた。一方TRPV4KOマウスでは両群に有意差は認めなかった。さらに3点曲げ試験では最大荷重がWTマウスのTS群ではControl群と比べ有意に低下していたが、TRPV4KOマウスでは両群に有意差は認めなかった。皮質骨における全骨小腔数に占める空胞化した骨小腔の割合でWTマウスのTS群ではControl群と比べ有意に増加していたが、TRPV4KOマウスでは両群に有意差は認めなかった。

IV 考察および結論： 通常、大腿骨皮質骨は筋活動や重力の影響により機械刺激を受けるが、刺激がなくなると骨組織は廃用性萎縮を生じる。本研究でもWTマウスの尾部懸垂によって皮質骨の石灰化度が低下し、その結果骨強度が低下した。しかし、TRPV4KOマウスではこれらの変化が認められなかったことから、皮質骨中に存在するTRPV4チャンネルが機械刺激受容器として機能していると考えられた。皮質骨は骨基質がそのほとんどを占め、細胞成分は骨細胞のみであることから、TRPV4チャンネルが骨細胞に発現し、機械刺激受容器としての役割を担っている可能性が示唆された。

(動物実験委員会承認 承認番号 22-017号)

ポスター発表2 骨誘導、骨造成、GBR②

2023年9月16日 (土) 13:00 ~ 13:30 ポスター会場1 (札幌コンベンションセンター 1階 103)

高岡 一樹 (兵庫医科大学医学部歯科口腔外科学講座)

P-1-6

チタンメッシュ (TiME) 併用骨造成術後の経時的骨体積変化に関する臨床的検討

○柳沢 佑太^{1,2)}, 森島 浩允^{1,2)}, 依田 信裕²⁾, 小山 重人²⁾, 山内 健介^{1,2)}

¹⁾ 東北大学大学院歯学研究科顎顔面・口腔再建外科学分野, ²⁾ 東北大学病院歯科インプラントセンター

Clinical study on changes in bone volume over time after bone augmentation with titanium mesh (TiME) for alveolar bones

○YANAGISAWA Y^{1,2)}, MORISHIMA Y^{1,2)}, YODA N²⁾, KOYAMA S²⁾, YAMAUCHI K^{1,2)}

¹⁾ Division of Oral and Maxillofacial Reconstructive Surgery, Tohoku University Graduate School of Dentistry, Sendai, Japan, ²⁾ Tohoku University Hospital Dental Implant center, Sendai, Japan

I 目的: 歯槽骨萎縮はインプラント治療を制約する問題である。対応として骨造成手術が広く行われているが、骨欠損の程度や形態により術式は様々である。チタンメッシュプレート (TiME) を用いた骨造成法は移植材料の賦形性の自由度が高く、複雑な欠損形態や広範囲の骨造成に対して有用な術式であるが、術後管理や患者粘膜の状態によってはTiME露出や感染などの問題に遭遇することも少なくない。今回我々はTiME併用骨造成手術を施行した患者に対して術後経過と骨造成量の変化について後ろ向きに調査し報告する。

II 材料および方法: 2013年7月から2023年4月にかけて当科にてTiME併用骨造成術を施行した患者を対象とした。対象患者は25名、男女比15:10、年齢中央値61歳。すべての患者は骨造成術後6か月以内に移植骨評価のためのCT撮影を行い、インプラント体埋入手術を行った。TiMEは埋入手術時か感染所見などの有害事象が認められた時点で除去された。調査項目は骨造成術からCT再評価までの期間、骨造成材料、骨造成術後の体積変化、TiME感染、露出の有無、インプラント体埋入部位、本数、種類、初期ISQ値を調査した。体積変化はProPlan CMF (Materialise社) を用いてSTLデータの差分による関心領域の体積変化を測定した。統計には2群間の検定にStudent's t test, 3群間の検定にKruskal-Wallis検定を用い、 $p < 0.05$ を有意差ありとした。

III 結果: 骨造成 (25例) に使用された材料は β -TCP併用2例, Bio-oss併用3例, 自家骨単独20例であった。10例でTiMEの露出を認め、内2例に感染所見が認められた。骨造成手術からCT評価までの期間は平均4.5か月であり一人当たりの平均埋入本数は2.5本、平均ISQ値は58.5であった。チタンメッシュ露出の有無とISQ値およびインプラント生存率に明らかな相関はなかった。TiME露出の有無にかかわらず骨造成術後の骨体積は増大傾向を示したが、TiME感染により移植骨を含め除去された症例や体積増加量に乏しい症例もみられた。

IV 考察および結論: 複雑な欠損形態を呈した萎縮歯槽骨に対してTiMEを併用した骨造成術は有用な手法であるが、術後TiME露出や創部管理の煩雑さが問題である。今回の調査からTiME露出は必ずしも骨造成の失敗要因ではないと考えられるが、その後の感染率の上昇には関連していると考えられたため精緻な術前計画、術後管理が重要である。

(倫理審査委員会番号11000400承認 承認番号23-7号)

P-1-7

腸骨移植架橋骨の少ない顎裂部にハイブリッド骨移植を行って同時にインプラントを埋入した症例

○井上 季咲¹⁾, 牛尾 亮介¹⁾, 西 貴志子¹⁾, 園川 拓哉¹⁾, 田村 暢章³⁾, 龍田 恒康¹⁾, 嶋田 淳²⁾¹⁾ 明海大学歯学部病態診断治療学講座口腔顎顔面外科学分野, ²⁾ 明海大学歯学部付属明海大学病院, ³⁾ 明海大学歯学部病態診断治療学講座高齢者歯科学分野

A case of simultaneous implant placement and hybrid bone transplantation in poorly ilium reconstructed alveolar cleft position

○INOUE K¹⁾, USHIO R¹⁾, NISHI K¹⁾, SONOKAWA T¹⁾, TAMURA N³⁾, TATSUTA T¹⁾, SHIMADA J²⁾¹⁾ Division of Oral and Maxillofacial Surgery, Department of Diagnostic and Therapeutic Sciences, Meikai University School of Dentistry, ²⁾ Meikai University School of Dentistry Hospital, ³⁾ Division of Geriatric Dentistry, Department of Diagnostic and Therapeutic Sciences, Meikai University School of Dentistry

I 目的： 顎裂部骨移植における腸骨海綿骨髄の有用性は確立されているが、インプラント埋入に際しては新たな骨移植が必要とされる場合も多い。本症例は、顎裂部骨移植後鼻腔底に菲薄で骨高径の少ない架橋骨しか無く、インプラント埋入が困難とされた症例に対して、術野周囲の上顎から採取した自家骨と人工骨を用いてハイブリッド骨移植を行い、同時にインプラント埋入を行うことができたので、その概要を報告する。

II 症例の概要： 患者：20歳女性 主訴：右上顎側切歯の欠損のインプラント治療を希望 既往歴：生後三か月唇裂手術，6歳時顎裂部骨移植，10歳以降矯正治療。矯正治療終了して紹介来院。現症：CTでは鼻腔底に厚さ4mm，高さ6mmの菲薄な架橋骨を認めた。処置：上顎骨顔面壁からスクレイパーにて自家骨細片を採取した。インプラント窩は架橋骨部にインプラント体先端が鼻腔底に達するように形成しインプラントを埋入した。自家骨とリン酸オクタカルシウム製剤を用いて骨造成を行った。

III 考察および結論： 本症例の様に架橋骨が不足する場合は、再度腸骨を採取することは患者の協力が得にくい。自家骨は移植後吸収が起こりその量は予測できない。本症例の様に架橋骨が不足する場合は、インプラントによる修復を行うために、再度腸骨を採取することは患者の協力が得にくい。一方、インプラント体を支持する十分な骨組織の再生を得るためには、インテグレーションが期待できる自家骨が望ましい。本症例では骨から露出するインプラント体表面を覆うために術野周囲から自家骨を採取した。また歯槽部の豊隆を獲得し、審美的修復を行うためにリン酸オクタカルシウム製の人工骨を併用し、インプラント埋入と同時に、いわゆるハイブリッド移植を行ったことにより、治療期間の短縮と審美性に優れたインプラント修復を可能とした。今後、このような術式が顎裂部骨移植後のインプラント埋入時に骨量が不足した場合、有用な術式と考えられた。治療はICを得て実施した。また、発表についても患者の同意を得た。

P-1-8

クラウン-インプラント比の改善を目的に腓骨皮弁に余剰腓骨粉碎骨片を添加する顎骨再建の試み

○畑中 彩花, 高岡 一樹, 押谷 将之, 富本 康平, 服部 洋一, 徳本 佳奈, 上田 美帆, 岸本 裕充
兵庫医科大学医学部歯科口腔外科学講座

A device for mandibular reconstruction using a fibular flap and bone fragments of the excess fibular for improvement of crown-implant ratio

○HATANAKA A, TAKAOKA K, OSHITANI M, TOMIMOTO K, HATTORI Y, TOKUMOTO K, UETA M, KISHIMOTO H

Department of Dentistry and Oral Surgery, School of Medicine, Hyogo Medical University

I 目的： 腓骨皮弁は、最大20cm程度の長い移植骨と大きな皮弁を採取可能で、骨切りによる形態調整も可能であり、下顎再建に汎用される。顔貌形態を優先し腓骨を下顎下縁に位置付けると、垂直的骨量が不足し、歯冠長の長い上部構造となる。この解決法としてダブルパレルフラップや、腸骨海綿骨細片（PCBM）とチタンメッシュプレート（TiMP）の併用で再建腓骨を覆うグラフトなどの工夫が報告されている。今回、腓骨再建時に余剰腓骨を用いて骨造成を行ったので報告する。

II 症例の概要： 患者は61歳女性。下顎肉肉腫にて2020年7月、右側下顎区域切除術（下顎切痕から顎角～正中中部）および腓骨皮弁による再建術を施行した。以下に示す手順で骨造成を試みた。①術前に顎骨3D実態モデルでTiMPを準備、②下顎区域切除、③腓骨（長径8cm）を下顎下縁に位置付け、④余剰腓骨で粉碎骨片を作製、⑤インプラント埋入予定の再建部前方をTiMPと腓骨粉碎骨片で骨造成。2021年5月、骨造成部（右下1-4部）にインプラント3本（Brånemark system Mk III・TiUnite, Nobel Biocare, Kloten, Switzerland, $\phi 3.75 \times 13\text{mm}$, $\phi 3.75 \times 11.5\text{mm}$, $\phi 3.3 \times 10\text{mm}$ ）を埋入した。骨質はLekholm & Zarb の分類でタイプIIであった。同年11月に2次手術（遊離角化粘膜移植術併用）後、暫間上部構造を装着した。軟組織と咬合の安定を待ったが、最遠心のインプラントはインプラント周囲粘膜炎を生じ、対合歯は右上1-5であったため、翌年12月に同インプラントはスリーブとして、遠心カンチレバーのハイブリットセラミック製スクリュー固定式上部構造を装着した。患者は機能的・審美的に満足している。

III 考察および結論： 腓骨再建時に余剰腓骨を利用することで、腓骨単体と比較し、インプラント1本目は13.6mm, 2本目は9.8mm, 歯冠側にあり、歯冠長が改善できた。本療法では、①腓骨再建時に適応可能、②ダブルパレルフラップと比較して正常咬合を付与するための理想的な上部構造装着のための顎骨形態付与の融通性が高い、③PCBMをTiMPで覆うグラフトと比較して新たなドナーサイトを必要としないなどの利点がある。一方、欠点としては、①PCBMと比較して粉碎骨部の感染リスク、②海綿骨でないため、PCBMと比較して未分化間葉系の細胞が少ない、③骨造成部の萎縮などが挙げられるが、臨床的意義は高いと考えられる。（治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また、発表についても患者の同意を得た。）

ポスター発表3 骨誘導、骨造成、GBR③

2023年9月16日 (土) 13:00 ~ 13:30 ポスター会場1 (札幌コンベンションセンター 1階 103)

助川 信太郎 (香川大学医学部歯科口腔外科学講座)

P-1-9

インプラント治療におけるスプリット下顎骨ブロックを用いた歯槽骨増生法

○津野 美香¹⁾, 高橋 雄三^{2,4)}, 立川 敬子¹⁾, 河野 章江³⁾, 大庭 容子⁴⁾, 笹倉 裕一⁴⁾

¹⁾ 東京医科歯科大学病院口腔インプラント科, ²⁾ 東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科顎口腔腫瘍外科分野, ³⁾ 東京医科歯科大学歯学部口腔保健学学科口腔健康教育学分野, ⁴⁾ 関東・甲信越支部

Alveolar ridge augmentation using the split mandibular bone block

○TSUNO M¹⁾, TAKAHASHI Y^{2,4)}, TACHIKAWA N¹⁾, KOHNO F³⁾, OBA Y⁴⁾, SASAKURA Y⁴⁾

¹⁾ Tokyo Medical and Dental University hospital Dental Implant Clinic, ²⁾ Oral and Maxillofacial Surgical Oncology, Department of Oral Restitution, Division of Oral Health Sciences, Graduate School of Medical and Dental Sciences, Tokyo Medical and Dental University, ³⁾ Oral Health Care Education, Medical and Dental Sciences/Medical and Dental Technology, Tokyo Medical and Dental University, ⁴⁾ Kanto-Koshinetsu Branch

I 目的: インプラント治療における歯槽骨増生は、望ましい骨量と骨形態の獲得とその維持を目標とする。その一つの術式として、スプリットした薄い皮質骨板で歯槽骨の外側形態を形成し、内側に生じたギャップに自家碎片骨を填入するスプリット下顎骨ブロック (split mandibular bone block; 以下SBB, Khoury) 法がある。本法によって獲得された増生骨は、良好な血行を示す海綿骨様の内部構造と薄い皮質骨プレートで維持された外部構造で構成される。この術式により、厚い皮質骨で成る下顎骨ブロック移植の大きな欠点であった骨吸収を抑制し、また同じ採骨量でより大きな骨増生が可能となる。今回、本法を応用した1症例において増生骨量および骨形態の結果を示し、その有用性を評価した。

II 症例の概要: 患者は64歳女性で、下顎右側第一および第二小臼歯部の水平性骨欠損に対してSBB法で骨増生を行い、その4か月後にインプラント埋入手術を行った。骨増生手術時は、同側下顎臼後部外側より採取した骨ブロックをダイヤモンドディスクで約1mm厚さにスプリットし、整形した骨プレートを受容床の骨にチタンスクリューにて固定した。内側のギャップには自家碎片骨を填入し、粘膜骨膜弁を閉創した。骨増生術後は創のし開や下歯槽神経傷害などの併発症もなく経過は良好であった。4か月の治療期間後のインプラント体埋入窩形成時には増生骨から出血がみられ、良好な血流の存在が示された。また、移植した骨プレートは受容床骨との一体化が確認でき、3～4mmの水平的な骨増生が認められた。骨増生部のカントゥアは周囲既存骨と調和の良い形態を示した。全てのインプラント体は予定通りに埋入された。

III 考察および結論: 厚い皮質骨からなる下顎骨ブロック移植には骨吸収という問題があり、また吸収性膜と顆粒状骨補填材によるGBRはスペースメーカー機能が弱く、骨増生部位の変形・陥没を招き、意図した骨量の獲得や骨形態付与が難しい場合があり、骨増生の適応に限界がある。骨増生術後4ヶ月経過したインプラント埋入手術時の増生骨量ならびに骨増生部の良好なカントゥアの所見から、本法は骨増生能および賦形性能に優れていると判断し、有用性が高いと評価した。今後、症例数を積み上げ、さらに中長期での増生骨の変化についての検討が必要であると考えた。

(治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また、発表についても患者の同意を得た。)

P-1-10

GBR法を併用したインプラント治療の予後に関する臨床的検討

○出井 啓友, 田山 隆史, 森 マリア, 五百木 悠希, 白田 圭佑, 清水 峻, 玉木 大之, 村上 洋

日本大学松戸歯学部付属病院口腔インプラント科

Clinical study on prognosis of implant treatment combined with GBR methods

○IDEI K, TAYAMA T, MORI M, IOKI Y, USUDA K, SHIMIZU S, TAMAKI H, MURAKAMI H

Department of Implant Dentistry, School of Dentistry at Matsudo, Nihon University Hospital

I 目的: 近年骨補填材の発展に伴い, インプラント体埋入時に不足した骨量を補うため, 人工骨を用いる骨再生誘導法 (以下GBR法) が一般的に行われるようになった. 今回我々は大学病院におけるGBR法を併用したインプラント体の埋入後約5年経過をした症例に対する臨床的検討を行ったので報告する.

II 材料および方法: 対象は大学病院で埋入されたインプラント体のうち2016年から2017年にウシ焼成骨 (Bio-Oss®), β -TCP (CERASORB®M, オスフェリオン) を用いて行われたGBR法を併用した症例群138本で, それぞれの術中所見, 術後の骨吸収量, インプラント周囲炎の発現について追跡調査を行った.

III 結果: 調査期間中のインプラント体に関して, インプラント体埋入時に骨壁からインプラント体が露出した症例は50本 (36.2%, 前歯部17本, 臼歯部33本), 術後骨吸収を認めたインプラント体は27本 (19.5%, 前歯部8本, 臼歯部19本), インプラント体抜去に至ったのは1本 (0.72%) であった. 進行性の骨吸収を伴うインプラント周囲炎の発現は認めなかった. 前歯部群の平均骨吸収量は0.19mm, 臼歯部群の平均骨吸収量は0.27mmであった. インプラント体埋入時に骨壁からインプラント体が露出した症例の平均骨吸収量は前歯部群で0.28mm, 露出せずGBRを行った症例の平均骨吸収量は0.15mmであった. 臼歯部群では0.46mmおよび0.15mmであった. 前歯部群, 臼歯部群において術中のインプラント体の露出の有無による平均骨吸収量についてMann-WhitneyのU検定を行ったところ, 骨壁からの露出に関わらず前歯部群, 臼歯部群の平均骨吸収量の有意差 ($p < 0.05$) は認めなかった.

IV 考察および結論: インプラント体埋入時に骨壁からのインプラント体の露出の有無に関わらず, 平均骨吸収量に有意差を認めなかったことから, 一部骨壁が欠損した状態においても, GBRを併用することにより, インプラント体の露出を伴わなかった症例と同様に5年間の良好な予後を得られることが示唆された. 今回はGBRを行った症例群のみの調査のため, 今後も追加調査を行い, 臨床的検討の必要があると考える. (治療はインフォームドコンセントを得て実施した. また, 発表についても患者の同意を得た. 倫理審査委員会番号11000584承認 承認番号EC22-20-18-18-15-038-4号)

P-1-11

骨造成後の創面露出に対して真皮欠損用グラフト材と保護床が有効であった1例

○浅見 洋佑¹⁾, 野本 冬歌¹⁾, 吉田 光孝¹⁾, 平野 友基¹⁾, 小田 由香里¹⁾, 佐々木 穂高¹⁾, 高野 正行²⁾, 矢島 安朝³⁾

¹⁾ 東京歯科大学口腔インプラント学講座, ²⁾ 東京歯科大学口腔顎顔面外科学講座, ³⁾ 松本歯科大学病院口腔インプラントセンター

A case report of management for open wound after bone augmentation using graft material for dermal defect and cover plate

○ASAMI Y¹⁾, NOMOTO F¹⁾, YOSHIDA M¹⁾, HIRANO T¹⁾, ODA Y¹⁾, SASAKI H¹⁾, TAKANO M²⁾, YAJIMA Y³⁾

¹⁾ Department of Oral and Maxillofacial Implantology, Tokyo Dental College, ²⁾ Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Tokyo Dental College, ³⁾ Oral Implant Center, Matsumoto Dental College Hospital

I 目的: 外傷による歯牙欠損では顎欠損を伴うことから, インプラント歯科治療を行なう場合, 骨造成術を併用することが多い。本症例では, 交通外傷による複数歯の歯牙欠損に対して行なった, 腸骨海綿骨骨細片 (PCBM) とチタン製非吸収性メンブレンを用いた骨造成後, 感染に伴い創面の露出を認めたが, その後の処置により良好な術後経過をたどり, インプラント埋入・補綴によって機能面・審美面における良好な回復を得たので報告する。

II 症例の概要: 患者は, 21歳の女性, 2015年8月に交通事故にて顔面を多発骨折のため, 整復固定術を施行した。その後, 2017年2月に歯牙欠損に伴う咀嚼・審美障害を訴え, 当科に来院した。上顎欠損部は重度の骨欠損を伴っていたが, 患者は固定性補綴装置を希望されたため, 骨造成術を併用したインプラント補綴を行うこととした。2017年5月, チタン製非吸収性メンブレンとPCBM移植を施行したが, 術後に創部の感染と非吸収性メンブレンの露出を認めた。感染部位に対して, 壊死歯肉の切除および真皮欠損用グラフト (テルダーミス) を留置した状態で保護床を装着した。その後, 生理食塩水での洗浄を繰り返し, 炎症所見が消失した段階で非吸収性メンブレンの除去を行った。同年12月に上顎欠損部に対しインプラント体 (ボーンレベルインプラントRoxolid Straumann, Basel) 4本を2回法にて埋入し, 2020年12月にインプラント上部構造を装着した。

III 経過: インプラント補綴後は3か月間隔でメンテナンスを行ない, 上部構造装着後2年経過しているが, 炎症所見も認められないことから, 経過良好と判断した。患者は, 機能的・審美的に十分満足している。

IV 考察および結論: 外傷により上顎欠損部に広範囲の骨吸収を認める顎骨にインプラント補綴を行う場合, 大規模な骨造成が必要となる事が多い。本症例では非吸収性メンブレンを用いた骨造成後に創部の裂開と感染が生じたが, 真皮欠損用グラフトおよび保護床を装着し, 洗浄を繰り返すことで, 感染の寛解と創部閉鎖を促し, 粘膜移植や骨造成術の再治療を回避することができた。コラーゲンからなる真皮欠損用グラフト材は肉芽形成を促すことから, 本症例のような骨造成を行った際の創部露出に対しても有効であると考えられる。

(治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また, 発表についても患者の同意を得た。)

ポスター発表4 検査、診断

2023年9月16日 (土) 13:00 ~ 13:30 ポスター会場1 (札幌コンベンションセンター 1階 103)

増木 英郎 (東京形成歯科研究会)

P-1-12

切削トルク値によるインプラント埋入部海綿骨骨密度評価法の確立

○若松 海燕¹⁾, 土井 一矢¹⁾, 小島 玲子^{1,2)}, 沖 佳史¹⁾, 大上 博史¹⁾, 久保 隆靖¹⁾, 津賀 一弘¹⁾

¹⁾ 広島大学大学院医系科学研究科先端歯科補綴学研究室, ²⁾ 厚生労働省中国四国厚生局健康福祉部医事課

Assessment of bone density of cancellous bone at the implant site by measuring cutting torque

○WAKAMATSU K¹⁾, DOI K¹⁾, KOBATAKE R^{1,2)}, OKI Y¹⁾, OUE H¹⁾, KUBO T¹⁾, TSUGA K¹⁾

¹⁾ Department of Advanced Prosthodontics, Graduate School of Biomedical and Health Sciences, Hiroshima University, ²⁾ Ministry of Health, Labour and Welfare, Chugoku-Shikoku Regional Bureau of Health and Welfare

I 目的: インプラント埋入部の骨密度は, CT撮影や埋入窩の骨切削感覚から間接的・主観的に評価されている。骨切削時のトルク値による評価も報告されているが, 骨密度との相関は明らかではない。本研究は, 骨密度評価に適した新規測定ドリルを用いて埋入部の切削トルク値と骨密度の相関を検討し, 新たな海綿骨骨密度評価法の確立を目指した。

II 材料および方法: (実験1) Misch分類D1-D4に相当する樹脂ブロック (ASTM F1839-08, Sawbones, Pacific Research Laboratories, USA) を準備した。測定ドリルには直径2.7 mmの円柱構造で製作した新規測定ドリルと, 対照として直径3.0 mm Readingドリル (IDI Evolution, Italy) および同形状の直径2.7 mmドリルを準備した。測定前の形成を行った後, 各ドリルを用いて回転数35 rpm, 測定深度3 mm, 注水下条件で外科用インプランターにて切削トルク値 (最大トルク値) を記録した (n=25)。 (実験2) ウシ肋骨に1-2 cm間隔で造影剤にて測定部位を設定した後, Multi-Detector CTで撮影を行った。続いて, 各測定部位におけるCT値 (スライス厚1 mm) と新規測定ドリルによる切削トルク値を測定した。得られたCT値をMisch分類に基づき分類した後, 切削トルク値を比較し, またCT値と切削トルク値の相関も検討した。

III 結果: 樹脂ブロックでの検討において, 新規測定ドリルの切削トルク値はD1-D4各群間において有意差を認めた ($p < 0.01$)。直径3.0 mm Readingドリルも同様に有意差を認めたが, 同形状の直径2.7 mmドリルはD3とD4間での有意差を認めなかった ($p < 0.01$)。ウシ肋骨での検討において, CT値に基づくMisch分類より測定部位でD1は認めず, D2 (n=87), D3 (n=92), D4 (n=133) およびD4以下 (D5, n=52) を認めた。新規測定ドリルの切削トルク値はD2-D5各群間において有意差を認め ($p < 0.05$)。CT値は切削トルク値と正の相関を認めた ($r=0.86$)。

IV 考察および結論: 直径3.0 mm Readingドリルは骨密度の識別が可能であるが, 様々なインプラントサイズおよび埋入手技への対応にはより細径のドリルが必要となる。一方, 同形状の直径2.7 mmドリルではD3とD4間での識別が困難であった。新規測定ドリルは細径にも関わらず低密度での識別も可能であり, またCT値は切削トルク値と正の相関を認めた。以上より, 新規測定ドリルを用いた切削トルク値の測定は客観的な海綿骨骨密度評価法として有用であることが示唆された。

P-1-13

新たな非侵襲性インプラントスクリーニング検査法の検討ーインプラント体の頬舌的埋入位置が検知精度に及ぼす影響ー

○林 津合, 吉田 裕哉, 平井 博一郎, 王 宜文, 加納 幸成, 樋口 大輔
松本歯科大学歯科補綴学講座

Investigation of a new non-invasive screening examination-impact of implant position on detection accuracy-

○LIN C, YOSHIDA Y, HIRAI H, WANG Y, KANO K, HIGUCHI D
Department of Prosthodontics, Matsumoto Dental University

I 目的： インプラント体の骨内への存在を確認するためにはエックス線による検査が有効であるが、特に訪問歯科診療においては被曝の問題などから容易ではない。そこで簡便かつ非侵襲的にインプラント体の存在を確認する新たなスクリーニング検査法を考案し、今回、インプラント体の埋入位置が検知精度に及ぼす影響について検討した。

II 材料および方法： 模擬骨は硬質ポリウレタンフォーム

(pcf 20, Sawbones, Pacific Research Laboratories) を、粘膜には切開・縫合実習用模型の疑似粘膜 (T6-OPE. SET. 1, NISSIN) を用いた。インプラント埋入窩形成は、ボール盤 (デジタルボール盤DP-550SDI, 株式会社パオック) を用い、直径4.3mm、長さ10mmのインプラント体 (Replace Select Tapered, Nobel Biocare) を埋入した。なお、インプラント体の埋入位置は、模擬骨の頬側表面からインプラント体の表面までの距離を計測し、厚み2mmの模擬粘膜なしの模擬骨では、3、4および5mm、粘膜ありの模擬骨では4および5mmとした。次に、模擬骨頬側表面または頬側粘膜表面にインプラントスポッター (Smart implant detector, Forumtec) を接触させ、インプラント体の位置を検知した。なお、検知は3名の歯科医師が埋入位置ごとにそれぞれ10回実施し、検知可能回数を検知総回数である30で除した数値 (以後、検知率) を求めた。

III 結果： 粘膜なしの模擬骨においては、いずれの歯科医師が行っても頬側面からの距離が3および4mmでは100.0%の検知率であったが、5mmの距離では6.67%の検知率であった。一方、粘膜ありの模擬骨においては、4mmの距離で80.0%の検知率であったが、5mmでは検知しなかった。

IV 考察および結論： インプラントスポッターは二次手術時に粘膜下のインプラント体の存在を検知するため装置であるが、本研究では頬側骨表面から4mmまでの距離であれば、高確率でインプラント体の存在を検知し、5mmではほぼ検知することができなかった。以上のことから、インプラント体の頬舌的埋入位置がインプラントスポッターの検知精度に影響を及ぼす可能性が示唆された。

P-1-14

科学的根拠に基づいたインプラント周囲炎のリスク判定に有用な健常指標菌の検索

○臼田 圭佑, 高橋 佑次, 村井 麻珠, 網野 雄太, 山本 貴雅, 玉木 大之, 井下田 繁子, 村上 洋

日本大学松戸歯学部口腔インプラント学講座

Study on the healthy biomarker that are useful for a risk management of peri-implantitis based on evidence

○USUDA K, TAKAHASHI Y, MURAI M, AMINO Y, YAMAMOTO T, TAMAKI H, IGETA S, MURAKAMI H

Dept. of Oral Implantology, Nihon Univ. Sch. Dent. at Matsudo

I 目的： 近年、インプラント周囲炎関連細菌に焦点をあてた総説が発表され、インプラント周囲炎局所において歯周病原細菌は特異的ではないと論証した。また、メタゲノム解析を用いた近年の研究において、口腔常在菌の *Rothia mucilaginosa* (R.m) がインプラント周囲炎局所と比較して、健常インプラント周囲粘膜溝において優勢であったと報告している。そこで本研究の目的は、科学的根拠に基づいたインプラント周囲炎の発症予防に有益な新規細菌検査法を今後樹立するために、精度の高い本菌の分離・同定法を確立し、インプラント周囲炎のリスク判定に本菌が有用な健常指標菌となり得るかを検証することであった。

II 材料および方法： 基礎培地および本菌の発育が抑制されない抗菌薬の選定を行った。また、PCR法による同定に使用する菌特異的プライマーの設計を行った。その後、R.mが健常マーカー細菌として相応しいかを精査するために、培養法を用いた定量法により検討を行った。本研究に関して同意が得られた患者をインプラント周囲炎群（20名）と健常インプラント群（20名）の2群に分け、インプラント周囲溝滲出液を採取し、演者らが開発した選択培地に試料を接種後、培養を行った。培養後に各平板培地上に形成された集落からCFUを算定した。菌種の確認は特異的プライマーを用いたPCR法にて行った。そして2群におけるR.mのCFUと総細菌数に占める本菌の割合を比較検討した。統計解析はMann Whiteny-U testで検定を行った。p<0.05の場合を有意差ありと判定した。

III 結果： R.mが最も発育が良好であったBHI-Yを基礎培地とし、抗菌薬として亜セレン酸ナトリウム等を添加したものを選択培地とした。本培地の回収率と目的外菌の発育抑制率が高く、また特異性が高かったために、本研究で確立したR.mの分離・同定法は有用であると判断された。また、R.mはインプラント周囲炎群と比較して、健常インプラント群においてCFUと総細菌数に占める本菌の割合が有意に高かった。

IV 考察および結論： R.mがインプラント周囲組織の最適な健常マーカーとなり得ると推定された。ゆえに、R.mを健常マーカー細菌として捉え、その変動を指標とすることにより、インプラント治療におけるインプラント周囲炎の診断・治療・リスク判定に活用できると予想される。

(発表に際して患者、被験者の同意を得た。倫理審査委員会番号11000584承認 承認番号EC18-033号)

P-1-15

インプラント周囲骨欠損の検出に対するパノラマエックス線画像の診断精度

○大島 貴之¹⁾, 浅海 利恵子¹⁾, 小倉 晋²⁾, 河合 泰輔¹⁾

¹⁾ 日本歯科大学生命歯学部歯科放射線学講座, ²⁾ 日本歯科大学附属病院口腔インプラント診療科

Diagnostics accuracy of panoramic image for the detection of peri-implant bone defects

○OSHIMA T¹⁾, ASAUMI R¹⁾, OGURA S²⁾, KAWAI T¹⁾

¹⁾ Department of Oral and Maxillofacial Radiology, The Nippon Dental University School of Life Dentistry at Tokyo, ²⁾ Division of Oral Implantology, Nippon Dental University Hospital

I 目的: インプラント周囲炎により周囲歯槽骨の吸収による骨の変化が生じた場合, エックス線画像を用いて骨欠損状態の評価が必要となる。メンテナンス時のエックス線検査法として, パノラマエックス線撮影が用いられることが多い。しかし, 二次元画像のため近遠心的な骨の把握は可能だが, 頬舌側の状態を把握することは困難である。本研究では, パノラマエックス線画像によりレトロスペクティブにインプラント周囲の骨欠損形態の評価を行い, 埋入部位と形態の違いによる骨欠損検出率への影響, 異なる観察者間の一致率について検討することを目的とした。

II 対象および方法: 2018年3月から2022年9月にかけて, 同時期のパノラマエックス線画像およびCBCT画像が存在する患者113名, インプラント体数367本を対象とした。CBCT画像から各インプラント体周囲の骨欠損の有無を抽出した。この結果を基準とし, パノラマエックス線画像におけるインプラント体の近心, 遠心, 頬側または舌側の骨欠損の有無を歯科放射線科医2名, インプラント科医2名の計4名が評価した。パノラマエックス線画像における骨欠損の検出率はROC解析をし, AUCを算出した。各観察者のパノラマエックス線画像の評価に対する一致率について, Cohenの重み付きkappa値を算出した。

III 結果: CBCT画像からインプラント体周囲骨欠損を認めたのは, インプラント体数367本中166本で, インプラント体周囲全周での骨欠損(105本)が限局的な骨欠損(61本)よりも多かった。パノラマエックス線画像による骨欠損の検出率は, 上顎と比べ下顎で, 前歯部と比べ臼歯部でAUCが高値を示した。歯科放射線科医と比較し, インプラント科医でAUCが高値であった。観察者間一致は, 前歯部に比べ臼歯部でkappa値がやや高値を示したが, 一致率としてはばらつきが多く, 適度な一致にとどまった。

IV 考察および結論: パノラマエックス線画像の特徴である解剖学的構造の二次元画像による表現, 撮影の幾何学的因子, 障害陰影, および画像の歪みなどが骨欠損の有無や欠損形態の評価に影響を及ぼすと考えられた。インプラント体周囲骨の骨欠損の評価は, パノラマエックス線画像の特徴の把握やインプラント治療の経験が結果を左右する可能性が示唆された。(倫理審査委員会番号11000374承認 承認番号NDU-T2022-21号)

P-1-16

ブラキシズム患者のインプラント治療におけるナイトガード装着の動機付けに対するウェアラブル筋電計の有用性

○田中 健久, 辻 秀明, 田中 愛美, 新美 帆乃香, 山田 哲也, 作 誠太郎, 梶本 忠保, 安藤 雅康
中部インプラントアカデミー

The usefulness of wearable electromyography for motivating night guard wearing in implant treatment of bruxism patient

○TANAKA T, TSUJI H, TANAKA E, NIIMI H, YAMADA T, SAKU S, KAJIMOTO T, ANDO M
Cyubu Implant Academy

I 目的： ブラキシズム患者のインプラント治療では術後にナイトガード使用が望ましい。しかし患者の中にはナイトガードを使用しない者も多い。今回ナイトガード装着しない患者に対してウェアラブル筋電計を用いて睡眠時ブラキシズムの存在を提示し、ナイトガード使用を促すことができた症例を報告する。

II 症例の概要： 患者は52歳男性。2020年11月右下7番部の疼痛を主訴として来院。周囲粘膜の発赤・腫脹があり、動揺度4であった。他院にてインプラント治療を10年以上前に行い、その際ブラキシズムを指摘されナイトガード使用を促されたが使用せずに現在に至った。まずは患部疼痛除去のためにインプラント撤去を行った。2021年2月、口腔内写真、デンタルエックス線およびCT撮影を行い、治療計画として部分床義歯とインプラントに関して説明を行った。再度インプラントを希望したため、ナイトガードの必要性を伝えたが聞き入れてもらえなかった。そこでウェアラブル筋電計を用いてブラキシズムの存在を数値化した結果、咬みしめ回数が1時間あたり平均4回に対して、12～17回を示し、数値的にブラキシズムの存在を理解し使用してもらうことができた。

2021年6月にインプラント体（Conical Connection PMC RP φ4.3×10mm, Nobel Biocare, Kloten, Switzerland）の埋入手術、同年10月に二次手術を行い、11月に暫間補綴装置を装着しネジの緩みや咬合に問題ないと判断して2022年2月に最終補綴装置の装着を行った。同年5月の口腔内およびエックス線写真において異常所見は観察されず、毎日のナイトガード装着も欠かさず行っているため経過良好と判断した。

III 考察および結論： ブラキシズムの患者に対して測定した数値を見せブラキシズムの存在を理解してもらいナイトガード装着を促すことができた。その結果、ブラキシズムによる補綴装置への影響を軽減できたと考える。（治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また、発表については患者の同意を得た。）

ポスター発表5 解剖、オッセオインテグレーション

2023年9月16日 (土) 13:00 ~ 13:30 ポスター会場2 (札幌コンベンションセンター 1階 104+105)

秋葉 陽介 (新潟大学大学院医歯学総合研究科口腔生命科学専攻)

P-1-17

熱分解特性に着目した生体アパタイト結晶の新規形成メカニズムの探索

○町谷 亜位子¹⁾, 元村 洋一¹⁾, 吉川 正芳²⁾, 松田 哲¹⁾, 嶋田 淳³⁾

¹⁾ 明海大学歯学部機能保存回復学講座オーラル・リハビリテーション学分野, ²⁾ 明海大学保健医療学部口腔保健学科, ³⁾ 明海大学歯学部附属明海大学病院

Investigation of novel formation mechanism of biological apatite crystals focusing on characteristic of thermal decomposition

○MACHIYA A¹⁾, MOTOMURA Y¹⁾, YOSHIKAWA M²⁾, MATSUDA S¹⁾, SHIMADA J³⁾

¹⁾ Division of Oral Rehabilitation of Sciences, Department of Restorative and Biomaterials Sciences, Meikai University School of Dentistry, ²⁾ Department of Oral Health Sciences, Meikai University School of Health Sciences, ³⁾ Meikai University Hospital, Meikai University School of Dentistry

I 目的: 骨や歯のエナメル質, 象牙質にはリン酸カルシウムからなるアパタイト結晶が形成されることは広く知られているが, その結晶構造の形成過程はまだ十分に解明されていない. 生体アパタイト結晶で観察される中心線 (CDL) は, 結晶格子欠陥で, リン酸八カルシウム (OCP) の残骸であると考えられている. OCPは150℃以上で完全に分解するが, 約600℃でCDLが保存された例も報告されている. また, 生体アパタイト結晶の核形成前にハнтаイト鉱物が形成されることが報告されている. 本研究では, 熱分解特性に着目し, CDL形成へのハнтаイト鉱物の関与を明らかにし, OCPと比較することで, 生体アパタイト結晶の形成機構を解明することを目的とした.

II 材料および方法: ラット頭蓋骨試料を脱水し, 異なる温度で加熱した後, エポキシ樹脂に包埋した. 薄切片を透過型電子顕微鏡 (TEM) で観察した. 骨結晶中のCDLのTEM観察と購入したハнтаイト鉱物の熱重量/示差熱分析 (TG/DTA) を比較した. 動物実験は, 本学動物実験倫理委員会にて承認を受けた.

III 結果: 1) ハнтаイト鉱物のTG/DTA分析では, 第1分解は, 550 ~ 650℃, 第2分解は, 750 ~ 850℃であることがわかった. 2) 骨試料のTEM観察では, ~ 600℃の加熱で様々なサイズの結晶が生成し, CDLの存在を保持していた. 3) 700℃以上の高温で加熱すると, CDLは完全に消失した. さらに, 高温での加熱による大きな結晶の形成は, 試料の結晶性の向上に寄与した.

IV 考察および結論: 本研究により, 今まで同一であると考えられていたOCPとCDLの熱分解特性が全く異なることが明らかになった. 生体アパタイト結晶の形成過程において, 今まで知られていたOCP経路の他に, 異なる形成機序が存在することが示唆された. さらに, ハнтаイト鉱物は, OCP経路以外のメカニズムでアパタイト形成に影響を与える可能性がある. (動物実験委員会承認 承認番号A1525号)

P-1-18

マウス抜歯窩治癒過程における新生骨形成に寄与する血管の局在性

○松永 智^{1,4)}, 野口 拓^{1,4)}, 森田 純晴^{1,4)}, 小川 雄大^{2,4)}, 鈴木 龍¹⁾, 大津 雄人^{1,3)}, 頼岡 廣明^{1,3)}, 阿部 伸一^{1,4)}

¹⁾ 東京歯科大学解剖学講座, ²⁾ 東京歯科大学組織・発生学講座, ³⁾ 東京歯科大学口腔インプラント学講座, ⁴⁾ 東京歯科大学口腔科学研究センター

Localization of Type H vessels of extraction socket in mice during healing process

○MATSUNAGA S^{1,4)}, NOGUCHI T^{1,4)}, MORITA S^{1,4)}, OGAWA Y^{2,4)}, SUZUKI R¹⁾, OTSU Y^{1,3)}, YORIOKA H^{1,3)}, ABE S^{1,4)}

¹⁾ Department of Anatomy, Tokyo Dental College, ²⁾ Department of Histology and Developmental Biology, Tokyo Dental College, ³⁾ Department of Oral and Maxillofacial Implantology, ⁴⁾ Oral Health Science Center, Tokyo Dental College

I 目的： 近年、マウスにおいてCD31およびEndomucin高発現の毛細血管（Type H血管）が骨形成と血管形成のカップリングを担うことが明らかとなり、Type H血管網の近傍に前骨芽細胞ニッチが形成されていることが報告されている。一方、抜歯窩の治癒においてもType H血管の関与が指摘されているが、抜歯窩における位置的・時間的な局在性については不明な点が多い。そこで本研究では、抜歯窩の治癒過程におけるType H血管と新生骨の出現位置および時期を明らかにし、抜歯窩治癒と残存歯根膜との関連性について検討することを目的とした。

II 材料および方法： 8週齢雄性マウスの上顎臼歯を抜去した後、1日、3日、5日、7日のそれぞれにおいて屠殺し、上顎を試料として採取した。抜歯窩を含む周囲骨をmicro-CTにて撮像して骨形態計測を行った後に、組織学的検索を行った。また、近心根の抜歯窩を関心領域として凍結切片を作製し、CD31, Endomucin, Osterixの多重蛍光免疫染色による形態学的観察から、抜歯窩の治癒過程におけるType H血管と骨前駆細胞の経時的な局在性の変化について検索を行った。

III 結果： コントロール（非抜歯）群では、歯根膜内の各所にType H血管の分布が認められたが、歯槽骨内には通常血管のみを認めた。一方実験群では、抜歯後3日において抜歯窩内にgranulation tissue (GT) を認めると同時に、抜歯窩周囲の歯周組織でType H血管が出現し、その周囲に骨前駆細胞が出現しているのが観察された。5日で歯根膜はprovisional matrix (PM) に置換され、その後Type H血管の数と厚径は増加し、骨前駆細胞の増殖が認められた。これらは窩壁の固有歯槽骨内部よりも窩底部から抜歯窩内部に多く認められた。

IV 考察および結論： 抜歯窩内の血餅は速やかにGTを経てType H血管を多く含む新生血管、未熟な間葉系細胞、各種白血球やコラーゲン線維を含むPMに、さらに既存骨から伸びてきたwoven boneに置換された。Type H血管は残存歯根膜を由来としているものだけでなく、窩底部から全般的に認められたことから、残存歯根膜の抜歯窩治癒に対する影響は限定的であることが示唆された。

(倫理審査委員会番号11000736承認 承認番号230101号)

P-1-19

マイクロCT解析による頬骨神経が通過する頬骨顔面孔および頬骨管の解剖学的検討

○川田 幸平, 井出 吉昭, 春原 正隆

日本歯科大学生命歯学部解剖学第1講座

Anatomical study of zygomaticofacial foramina and canals which the zygomatic nerve passes by micro-CT analysis

○KAWATA K, IDE Y, SUNOHARA M

Department of Anatomy The Nippon Dental University School of Life Dentistry at Tokyo

I 目的： ザイゴインプラント治療時に、注意を要する頬骨神経の走行をふまえ、頬骨顔面孔および頬骨管の解剖学的特徴を明らかにすることを目的とし、頬骨のマイクロCT解析により解剖学的検討を行った。

II 材料および方法： 日本人献体標本52体104側（男性：26体、女性：26体、平均年齢86.4歳）の頬骨を対象にマイクロCT装置Scan Xmate-D100SS270（コムスキャンテクノ）による撮影（解像度：50 μ m / pixel）を行った。得られたスライス画像で頬骨眼窩孔（ZOF）、頬骨顔面孔（ZFF）、頬骨側頭孔（ZTF）および頬骨管を同定後、ZFFの数、直径、位置ならびに、頬骨管の走行パターンの解析を行った。また、ZFFから出る神経の走行を確認するために頬骨外側面を剖出後、ZFFから出る組織を採取して組織学的検討を行った。

III 結果： ZFFの数は、0孔から4孔までのケースがみられ、男性で1孔、女性で2孔が最も多かった。ZFFの直径を計測したところ、平均値は男性で1.09mm、女性で1.03mmであり、最大で1.75 mmであった。頬骨外側面をFrontal Process Area（FPA）、Zygomatic Body Area（ZBA）、Temporal process Area（TPA）の3領域に分けて検討したところ、ZFFは、ZBAに男性で79.3%、女性で77.5%、FPAに男性で20.7%、女性で22.5%位置していたことが確認された。ユガーレ（Ju）とジゴマキシラーレ（Zm）を結んだ基準線からZFFまでの距離を計測したところ、平均値は男性で12.35mm、女性で11.48mmであり、ZFFはすべて基準線より上方に位置していた。また、最も短いケースで7.70 mmであった。ZFFに関連する頬骨管で、ZOFに連絡する管（Type I）は男性で93.2%、女性で86.5%であった。ZOFに連絡しない管（Type II）は男性で6.8%、女性で14.4%であった。Type IのZFFは8割以上がZBAに位置していたのに対し、Type IIのZFFは、全てFPAに位置していた。頬骨外側面の剖出を行ったところ、ZFFから神経が出ていることが組織学的に確認された。

IV 考察および結論： 頬骨内からZFFを介し、頬部皮膚へとつながる太い頬骨神経が確認されたことから、ザイゴインプラント治療に際し、術前に頬骨孔および頬骨管の位置を把握しておくことが必要であると考えられた。

（倫理審査委員会番号11000374承認 承認番号NDU-T2020-19号）

P-1-20**埋入直後に遠隔骨髄からインプラント表面に遊走する骨髄由来細胞の組織学的観察**

○ZHANG TONGTONG, 長澤 麻沙子, 山本 悠, 小出 耀, KOOANATKUL CHUTA, 魚島 勝美
新潟大学歯学部生体補綴歯科

Histological observation of remote bone marrow-derived cells migrating to the implant surface right after installation

○ZHANG T, NAGASAWA M, YAMAMOTO Y, KOIDE H, KOOANATKUL C, UOSHIMA K
Bio-Prosthodontics, Department of Oral Health Science, Niigata University

I Purpose : Bone marrow is one of the main sources of mesenchymal stem cells. Bone marrow-derived cells (BMDCs) could be recruited to various tissues in response to injury signal and differentiate into tissue-specific cell types. However, the contribution of BMDCs to the initiation of osseointegration has not been completely elucidated. The purpose of this study was to histologically investigate the migration of BMDCs to the implant surface right after installation.

II Materials and methods : The first and second molars of maxilla from four-week-old rats (n=30) were extracted. Four weeks after teeth extraction, those rats were irradiated (9Gy) and BMDCs expressing green fluorescent protein (GFP) were transplanted to both tibias. Customized pure titanium implants were installed in one side of maxilla at 2weeks after bone marrow transplantation (BMT). The BMT rats were sacrificed (each group; n=6) at 0, 1, 3, 5 and 24 hours after implant installation. To confirm the success of BMT, flow cytometry analysis was performed. Samples were dissected and embedded in Poly Methyl Methacrylate resin (Technovit 9100 New) for preparing non-decalcified sections. Immunohistochemical analysis were conducted to observe GFP positive (+) cells around the implants.

III Results: Flow cytometry analysis showed the presence of GFP(+)BMDCs in the bone marrow at 2weeks after BMT. GFP(+) cells were observed at the surface of implants and adjacent bone marrow in 3, 5 and 24hours after implantation. The number of GFP (+) cells increased time dependently. There were few GFP (+) BMDCs in 1hour group compared with other groups.

IV Discussion and conclusion : Our BMT model was successful. After implant surgery, GFP (+) cells were migrated to the surface of implants at early time point. Differentiation of hematopoietic cells and bone marrow-mesenchymal stem cells should be further investigated to elucidate mechanisms of osseointegration establishment.

Approval by the Animal Ethics Committee Approval SA01301

P-1-21

歯科用コーンビームCTによる頬骨内部構造の観察

○神山 巧^{1,2)}, 西村 昌一郎²⁾, 高橋 昌宏¹⁾, 保田 穰¹⁾, 奈田 憲二¹⁾, 河村 享英¹⁾, 宇佐美 晶信²⁾, 山森 徹雄^{1,3)}

¹⁾ 奥羽大学歯学部歯科補綴学講座口腔インプラント学, ²⁾ 奥羽大学大学院歯学研究科口腔機能解剖学, ³⁾ 奥羽大学歯学部歯科補綴学講座有床義歯学

Observation of internal structure of the zygomatic bone by dental cone-beam computed tomography

○KAMIYAMA T^{1,2)}, NISHIMURA S²⁾, TAKAHASHI M¹⁾, YASUDA Y¹⁾, NATA K¹⁾, KAWAMURA T¹⁾, USAMI A²⁾, YAMAMORI T^{1,3)}

¹⁾ Division of Oral Implantology, Department of Prosthetic Dentistry, Ohu University School of Dentistry, ²⁾ Department of Oral Functional Anatomy, Ohu University Graduate School of Dentistry, ³⁾ Division of Removable Prosthodontics, Department of Prosthetic Dentistry, Ohu University School of Dentistry

I 目的：本研究は、サイゴマインプラントにおけるインプラント体埋入部位である頬骨内部に存在する頬骨管の構造を把握するために、歯科用コーンビームCT（以下、CBCT）の画像で頬骨の三次元的観察を行うことを目的として実施した。

II 材料および方法：2022年度の解剖実習体10体20側の上顎洞を中心にCBCT撮影を行い、得られた画像データから頬骨管の観察を行った。計測項目は頬骨顔面孔（ZFF）と頬骨側頭孔（ZTF）および頬骨眼窩孔（ZOF）の垂直的および水平的な位置関係について、解剖学的ランドマークを基準として計測した。

垂直的位置関係として、FH平面に平行でオルビターレ（Or）とチゴマキシラーレ（Zm）を通る基準平面に対する、ZFF、ZTFおよびZOFの開口部を計測して位置関係を百分率で表した。水平的位置関係は内外側方向について、正中矢状面に平行でOrとユガーレ（Ju）それぞれを通る2つの平面に対するZFF、ZTFおよびZOFの開口部の内外測的な位置関係を百分率で表した。前後方向については、正中矢状面に垂直でOrとJuそれぞれを通るFH平面と垂直な2つの平面に対するZFF、ZTFおよびZOFの開口部の前後的な位置関係を百分率で表した。

III 結果：垂直的位置関係を百分率で求めた結果はOr-Zmに対して、ZFFは6.2%、ZTFは31.6%、ZOFは26.0%であった。内外側方向ではOr-Juに対して、ZFFは73.0%、ZTFは63.4%、ZOFは44.9%であった。水平的位置関係は前後方向ではOr-Juに対してZFFは2.9%、ZTFは37.7%、ZOFは13.5%であった。

IV 考察および結論：知覚性の頬骨神経が眼窩から頭蓋外側に出るZFFとZTFを比較すると、ZTFが高位で内側にあり、頬骨の後方に向かい走行する頬骨側頭枝のほうが内上方に開口していると考えられた。サイゴマインプラントの治療計画立案に際して、CBCTにより頬骨管の形態を把握することの重要性が示唆された。

（倫理審査委員会番号11000803承認 承認番号234号）

ポスター発表6 インプラント材料、バイオマテリアル①

2023年9月16日 (土) 13:00 ~ 13:30 ポスター会場2 (札幌コンベンションセンター 1階 104+105)

平野 友基 (東京歯科大学口腔インプラント学講座)

P-1-22

窒素含有大気圧プラズマ処理がナノジルコニア材料表面に与える影響

○高尾 誠二¹⁾, 小正 聡¹⁾, 林 莉菜¹⁾, 壺内 治光¹⁾, 楠本 哲次²⁾, 西崎 宏²⁾, 前川 賢治¹⁾

¹⁾ 大阪歯科大学欠損歯列補綴咬合学講座, ²⁾ 大阪歯科大学医療保健学部口腔工学科

Effect of nitrogen-containing plasma treatment on the surface of nano-zirconia materials

○TAKAO S¹⁾, KOMASA S¹⁾, HAYASHI R¹⁾, TSUBOUCHI H¹⁾, KUSUMOTO T²⁾, NISHIZAKI H²⁾, MAEKAWA K¹⁾

¹⁾ Department of Removable Prosthodontics and Occlusion, Osaka Dental University, ²⁾ Department of Faculty of Health Sciences Oral Health Engineering, Osaka Dental University

I 目的: 現在, インプラント治療は補綴治療において欠かせない選択肢の一つとして確立されている。これまで我々は, ナノジルコニア材料に純チタン金属表面と同等, もしくはそれ以上の生体適合性を付与し, 金属アレルギー患者にもインプラント治療の応用が期待できる取り組みを行ってきた。また当講座の以前の研究で, 大気圧プラズマ処理に窒素を含有することで, 純チタン金属表面に超親水性を付与し, ラット骨髄間葉系細胞の分化能を促進することで高い硬組織分化誘導能を付与できることを明らかにしてきた。そこで本研究では, ナノジルコニア材料表面に施す窒素含有プラズマ処理が, ラット骨髄間葉系細胞に与える影響を検討した。

II 材料および方法: 対照群にはナノジルコニア板を, 実験群には大気圧窒素プラズマで処理したナノジルコニア板を使用した。材料表面の解析には, 走査型電子顕微鏡 (SEM), 走査型プローブ顕微鏡 (SPM), エックス線光電子分光法 (XPS) と接触角を使用した。生後8週齢のSD系雄性ラット両側大腿骨から骨髄間葉細胞を単離, 継代培養後, 3代目を各種試料に播種した。培養開始1, 3, 6, 24時間後に, 細胞初期接着数の評価を行った。また7, 14日後に培養した細胞からALP活性を測定した。次に21, 28日後の培養細胞からカルシウム析出量を測定するとともに, 骨芽細胞の分化マーカーであるALP mRNA, RUNX2 mRNA, Bglap mRNAおよびBMP mRNAの経時的 (3, 7, 14, 21日後) な発現量をリアルタイムPCRで評価し, 群間で比較した。統計学的解析には, 各測定値にStudentのt検定を用い, 有意水準は5%とした。

III 結果: SEMおよびSPMの観察では, 表面構造の変化および表面粗さの著明な群間差を認めなかった。一方でXPS解析において, 実験群でCのピークの減少と水酸化物の形成を認めた。また, 実験群では, 窒化物の形成量が増加するとともに, 表面濡れ性の評価でも実験群は対照群と比較して極めて低い接触角を示した。ラット骨髄細胞初期接着, 各種分化誘導能と遺伝子発現量評価の結果で, 対照群と比較して実験群は統計学的に有意に高い値を示した。

IV 考察および結論: 窒素ガスを含有した大気圧プラズマ処理によって, ナノジルコニア材料表面においてラット骨髄間葉系幹細胞の硬組織分化誘導能が向上することが示唆された。

(動物実験委員会承認 承認番号 23-01013号)

P-1-23

高濃度ミネラル水で処理したチタンの表面性状

○新谷 耕平¹⁾, 奥山 克史¹⁾, 玉置 幸道¹⁾, 長谷川 ユカ²⁾, 岸本 有²⁾, 中本 哲自²⁾, 荻谷 優子³⁾, 木村 龍弥²⁾

¹⁾ 朝日大学歯学部口腔機能修復学講座歯科理工学分野, ²⁾ 朝日大学歯学部口腔病態医療学講座インプラント学分野, ³⁾ 朝日大学歯学部口腔病態医療学講座口腔外科学分野

Surface textures of titanium treated with highly concentrated mineral water

○SHINTANI K¹⁾, OKUYAMA K¹⁾, TAMAKI Y¹⁾, HASEGAWA Y²⁾, KISHIMOTO Y²⁾, NAKAMOTO T²⁾, KARIYA Y³⁾, KIMURA T²⁾

¹⁾ Department of Dental Materials Science, School of Dentistry, Asahi University, ²⁾ Department of Oral Implantology, School of Dentistry, Asahi University, ³⁾ Department of Oral Surgery, School of Dentistry, Asahi University

I 目的: チタンインプラントの表面を化学修飾することにより早期のオッセオインテグレーション獲得の可能性が検討され、酸エッチング処理、サンドブラスト処理、陽極酸化処理、放電加工処理などいくつかの手法が有効であることが報告されている。本研究では市販ミネラル飲料水を利用して、成分のカルシウムイオン、マグネシウムイオン等の作用によるチタン表面の改質を検討したので報告する。

II 材料および方法: 直径10mm, 厚さ2mmに成形したJIS2種チタン円板を準備した。各4種類のミネラル飲料水(コントレックス: CO, ゲロルシュタイナー: GE, ペリエ: PE, サンベレグリノ: SP)と一緒にチタン円板の片面を耐水研磨紙#800, #1000で手指により順次2分間研磨を行った。各試験片は研磨後、直ちに各々の飲料水中で満たされたシャーレに3日間浸漬した。その後に純水で超音波洗浄を行い、容器内で乾燥した。試験片の数は飲料水ごとに各3枚を作製した。コントロールは純水(DW)を用い同様に作製した。得られた試験片の研磨面に対し、表面粗さ(Ra)、表面のSEM観察、元素分析(EDX)、エックス線回折(XRD)を行い、比較検討を行った。表面粗さについては一元配置分散分析、多重比較検定(危険率5%)を行った。

III 結果: 研磨後、3日間各飲料水に浸漬した試験片の表面粗さはCOが $1.28 \pm 0.41 \mu\text{m}$, GEが $1.46 \pm 0.32 \mu\text{m}$, PEが $0.17 \pm 0.02 \mu\text{m}$, SPが $0.14 \pm 0.02 \mu\text{m}$, DWが $0.12 \pm 0.02 \mu\text{m}$ であり、COとGEで有意差が認められた。SEM観察ではDW以外の試験片表面に微小な残留物が観察され、特にCO, GEで多量に認められた。表面のEDX分析結果ではいずれもチタンのピークを認めたが、CO, GEでは残留物中にCaのピークが強く検出された。XRD分析の結果、DWはチタンのピークのみであったが、CO, GEの表面には炭酸カルシウムと考えられるピークの検出を認めた。

IV 考察および結論: COとGEでPE, SPと異なる結果を認めたのは、COが使用中でカルシウムイオンの濃度が最も高く、またGEは飲料水中に炭酸を多く含んでいたためと考えられた。本研究の結果から、高濃度ミネラル水による表面処理は、カルシウム析出を主としたチタンの表面改質に有用であると考えられた。今後は高濃度ミネラル水の表面処理による細胞への親和性や、リン酸カルシウム薄膜の析出などについて検討を重ねる予定である。

P-1-24

オゾンナノバブル水中浸漬保存によるチタンディッシュ表面改質の可能性

○中澤 正博

九州インプラント研究会

Possibility of surface modification of Ti Dish by immersion preservation in ozone nano-bubble water

○NAKAZAWA M

Kyushu Implant Research Group

I 目的： 製造直後からインプラント体は大気中に暴露されることで有機物質（C, H）が汚染し、オステオインテグレーションに影響を及ぼすことが問題視される。汚染したインプラント体は、紫外線C波やプラズマを照射することで表面が洗浄・改質されて、高い親水性を示し、オステオインテグレーションの獲得に優位に働く。オゾンナノバブル水（以下O3NB）中のオゾンナノバブルは、ナノバブルを取り巻くイオンの殻に水酸基が集積してマイナスに帯電することでバブル同士が電氣的に反発し合い浮遊した状態になる。O3NBは、その特性に、口腔細菌に対する抗菌性、創傷治癒促進、有機物質除去（洗浄）などの効果を所有する一方、細胞為害作用は認めない。今回は、大気中暴露により有機物質が汚染したインプラント体を前提としたサンドブラストエッチング加工を施したチタンディッシュ（以下TiDish）をO3NB中に浸漬保存することで高い親水性を示すかを調べた。

II 材料および方法： 1. トーメンメディカル社（スイス）から直径15mmのTiDishの提供を受けて、表面形態をSEMで観察した。
2. TiDishに水滴をたらし静的水接触角を測定した。試料の条件として、TiDishを大気中に3か月暴露したもの（TD0）、TD0をO3NB中に1時間浸漬したもの（TD1）、TD0を精製水中に1時間浸漬したもの（TD2）、TD0を生理食塩水中に1時間浸漬したもの（TD3）とした。試料数は各群とも3個とした。

III 結果： 1. TiDishの処理面には、SLA[®]、表面形態が観察できた。
2. 静的水接触角の平均値は、TD0で90度、TD1で0度、TD2で60.3度、TD3で15.2度であった。

IV 考察および結論： 精製水および生理食塩水中1時間浸漬保存では、一部親水化したに留まったが、O3NB中1時間浸漬保存では高い親水性を示したことは、Ti Dish表面での有機物質の除去と水酸基の獲得を意味し、Ti Dish表面の洗浄・改質がなされたことを示した。この結果は、大気中暴露されて汚染したSLA[®]インプラントを1時間 O3NB中浸漬保存することでインプラントを製造直後の能力に回復できる可能性を示した。

P-1-25

チタン-ジルコニウム合金の腐食にフッ化物溶液が及ぼす影響

○原 刀麻¹⁾, 杉木 隆之¹⁾, 鈴木 もえ¹⁾, 鈴木 翔平²⁾, 瀬戸 宗嗣²⁾, 鈴木 梨菜³⁾, 廣安 一彦³⁾, 上田 一彦²⁾

¹⁾ 日本歯科大学新潟生命歯学研究科機能性咬合治療学, ²⁾ 日本歯科大学新潟生命歯学部歯科補綴学第2講座, ³⁾ 日本歯科大学新潟病院口腔インプラント科

The influence of fluoride solution to the corrosion of Ti-Zr alloy

○HARA T¹⁾, SUGIKI T¹⁾, SUZUKI M¹⁾, SUZUKI S²⁾, SETO M²⁾, SUZUKI R³⁾, HIROYASU K³⁾, UEDA K²⁾

¹⁾ Functional Occlusal Treatment, Graduate School of Life Dentistry at Niigata, The Nippon Dental University, ²⁾ Dept. of Crown and Bridge Prosthodontics, School of Life Dentistry at Niigata, The Nippon Dental University, ³⁾ Oral Implant Care Unit, The Nippon Dental University Niigata Hospital

I 目的： 齲蝕予防に用いるフッ化物溶液がチタン-ジルコニウム合金の腐食に及ぼす影響を調査する。

II 材料および方法： 実験試料はチタン-ジルコニウム合金製インプラント体 (Straumann®BLX: Straumann社製) をアンプル内に固定するためにインプラント先端部に付与された同素材のチタン-ジルコニウム合金を用いた。浸漬する溶液は酸性 (フルオール液 歯科用2%, 東洋製薬化成株式会社製, 以下A群) と中性 (NEO, ネオ製薬工業株式会社製, 以下N群) のフッ化物溶液とコントロールとして蒸留水 (以下C群) の3種とし, 実験群は2群, 各19個の試料について調査した。サンプリングチューブ内に各溶液を1ml滴下し試料を120分間浸漬した。浸漬中は口腔内環境を再現するために37°Cの水温の恒温槽で保存した。実験後にフッ化物溶液がチタン-ジルコニウム合金に対して及ぼす影響を走査型電子顕微鏡 (以下SEM) による形態観察と, 蛍光エックス線分析装置による各溶液の成分分析を行い評価した。

III 結果： SEM像については, 未実験試料でサンドブラストと酸エッチングによる粗造な形態が観察され, 浸漬後のA群の試料表面は未実験試料と比較し, 表面形状が平滑化した所見が観察された。その他の群では, 未実験試料と大きな変化は認めなかった。各溶液の成分分析については, A群では実験後にチタンとジルコニウムが検出されたが, その他の群では実験前後で大きな違いは認めなかった。また, 肉眼所見としてA群では, 浸漬前と比較して, 浸漬後の試料表面の色調が白色に変化したが, その他の群については大きな変化は認めなかった。

IV 考察および結論： SEM観察結果より, A群において本実験を実施し表面構造に変化を認めたこと, 成分分析結果から, A群でチタンとジルコニウムが検出されたことより, 純チタンのみならずチタン-ジルコニウム合金においても酸性のフッ化物は腐食を惹起することが考えられる。以上の事より, チタン-ジルコニウム合金製インプラントが埋入された患者に対して行う齲蝕予防としてのフッ化物溶液応用時には, 注意を要することが示唆された。

ポスター発表7 インプラント材料、バイオマテリアル②

2023年9月16日 (土) 13:00 ~ 13:30 ポスター会場2 (札幌コンベンションセンター 1階 104+105)

園川 拓哉 (明海大学歯学部病態診断治療学講座口腔顎顔面外科学分野)

P-1-26

新規骨補填材による家兎上顎洞底挙上術モデルの検討

○大場 誠悟¹⁾, 山本 英幸¹⁾, 橋原 峻¹⁾, 四道 玲奈¹⁾, 住田 吉慶²⁾

¹⁾ 長崎大学大学院医歯薬学総合研究科顎口腔再生外科学, ²⁾ 長崎大学大学院医歯薬学総合研究科先進口腔医療開発学

Assessment of the maxillary sinus floor augmentation by the novel bone graft material in the rabbit model

○OHBA S¹⁾, YAMAMOTO H¹⁾, NARAHARA S¹⁾, SHIDO R¹⁾, SUMITA Y²⁾

¹⁾ Department of Regenerative Oral Surgery, Graduate School of Biomedical Sciences, Nagasaki University, ²⁾ Department of Medical Research and Development for Oral Disease, Graduate School of Biomedical Sciences, Nagasaki University

I 目的: インプラント治療目的に用いられる骨補填材は、顆粒状の形態を有しているものが多く、細部への材料の填入を可能にする一方で、操作性に問題が生じる。上顎洞底挙上術の際にも同様で、顆粒状の骨補填材が散乱してしまうことがある。一方、有機材料と混合し、操作性に優れた骨補填材が開発されているが、これらの上顎洞底挙上術に対する有効性は十分には検証されていない。これまで我々は、綿状の形態を呈するbeta-tricalcium phosphateとpoly (L-lactic-co-glycolic acid)を主成分とする材料(beta-TCP/PLLGA)を上顎洞底挙上術に用いて、検討をおこなってきたが、長期の骨造成期間の必要性和長期の材料の残存が欠点として抽出された。これらの決定を解消するために、PLLGAをPDLLGA; poly (D, L-lactic-co-glycolic acid)に置換し、早期の骨造成と早期の材料の吸収置換を目指した。本研究では上顎洞底挙上術における従来型と改良型の骨造成効果を比較検討することを目的とし家兎を用いた移植実験を行った。

II 材料および方法: 日本白色家兎(3.0 ± 0.2 kg)の副鼻腔に直径8mmの骨窓を形成し、上顎洞底挙上術モデルを作成した。beta-TCP/PLLGAおよびbeta-TCP/PDLLGAを250 mm³を填入し、術後4, 8週後にマイクロCTを撮影し造成骨量を定量的に評価した。またH&E染色およびマッソントリクロム染色で造成骨の組織学的評価を行った。なお本研究で用いた移植材料はOrthoReBirthより提供いただいた。

III 結果: beta-TCP/PLLGA群では、マイクロCTでは全体的な新生骨領域は術後8週まで変化は認めなかったものの、組織学的には、術後4週では材料の周囲に膠原繊維を認めるものの、ほとんど新生骨は認めなかった。術後8週では幼弱な骨組織が認められた。一方、beta-TCP/PDLLGA群では、術後4週で既に骨組織が認められた。また造成骨量は術後8週でも維持されていた。

IV 考察および結論: beta-TCP/PDLLGAはbeta-TCP/PLLGAと比較して、早期に骨新生を認めた。その造成骨量は術後8週でも維持されており、beta-TCP/PDLLGAは上顎洞底挙上術に有用な材料である可能性が示唆された。

(動物実験委員会承認 承認番号200917663-4号)

P-1-27

イヌ頬側裂開型骨欠損における炭酸アパタイト製骨補填材の効果

○山中 克之, 坂口 祐亮, 篠崎 裕
株式会社ジーシー

Effects of carbonated apatite on bone regeneration in the dog buccal dehiscence type bone defect

○YAMANAKA K, SAKAGUCHI Y, SHINOZAKI Y
GC Corporation

I 目的: 自家骨移植に代わる有用性の高い人工材料が求められている。我々は自家骨の組成に着目し、炭酸アパタイト製人工骨（以下CO₃ Ap）を開発し、2018年に上市した。CO₃ Apは既に広く臨床応用されているものの基礎的な研究データの蓄積が必要であり、各種症例におけるCO₃ Apの有効性を示すデータが求められている。本研究では、イヌ頬側裂開型3壁性骨欠損モデルを用いてCO₃ Apの有効性について評価を行ったので報告する。

II 材料および方法: AAALAC認証施設にて動物実験倫理委員会承認のもと動物試験を実施した。ビーグル犬の左右下顎前臼歯部を抜歯した後、8週治療後に頬側裂開型3壁性骨欠損（10×4×5 mm）を作製した。欠損部にCO₃ Ap（粒径0.3-0.6 mm）を填入し、縫合した。陰性対照として欠損のみの群（無埋植群）を設定した。なお、本試験ではメンブレンの併用は行わなかった。12週治療後、マイクロCT及び組織学的評価を実施した。2群間比較の統計解析には、マン=ホイットニーのU検定を用いた。

III 結果: 全ての試験群で炎症の惹起は確認されず12週間の治療期間、創し開、CO₃ Apの漏出、感染や安全性に疑義が生じるような症状は認めなかった。マイクロCT像から再生組織の体積比率を算出したところ、無埋植群では新生骨の形成は欠損底部に限局的であり55.1%であるのに対し、CO₃ Ap群は81.1%と有意に高かった。CO₃ Ap群の組織学的評価では、表層にわずかに軟組織の侵入を認めるものの、CO₃ Ap埋植部のほとんどは顆粒間に新生骨の形成を認め、CO₃ Apと新生骨の複合化された組織が再生していることを確認した。

IV 考察および結論: 無埋植群では新生骨形成が限局的であり、本試験モデルは自然治療が困難な臨界サイズ欠損であると考えられる。CO₃ Ap埋植部では軟組織の侵入は限定的であり、CO₃ Ap顆粒間では新生骨形成を認めたため、治療の難しい頬側裂開型欠損に対してもCO₃ Apは有効である可能性が示唆された。

（動物実験委員会承認 承認番号18-H049, 19-H097号）

P-1-28

近赤外光照射により静菌効果を発揮する光機能性カーボンナノホーンの開発

○小西 大輔¹⁾, 平田 恵理¹⁾, 高野 勇太²⁾, 前田 由佳利¹⁾, 木村 貞仁¹⁾, 横山 敦郎¹⁾

¹⁾ 北海道大学大学院歯学研究院口腔機能学講座口腔機能補綴学教室, ²⁾ 北海道大学電子科学研究所

Development of near-infrared light light-responsive carbon nanohorns with antimicrobial properties

○KONISHI D¹⁾, HIRATA E¹⁾, TAKANO Y²⁾, MAEDA Y¹⁾, KIMURA S¹⁾, YOKOYAMA A¹⁾

¹⁾ Department of Oral Functional Prosthodontics, Graduate School of Dentistry, Hokkaido University, ²⁾ Research Institute for Electronic Science, Hokkaido University

I 目的: カーボンナノホーン (CNHs) はグラフェンシートからなる直径2~5nm, 長さ40~50nmの角状の構造体であり, これらが数千本集まり直径100nm程度の球形の集合体を形成している. CNHsは, 分散性が高く, 比表面積も大きいことから, 薬剤を担持させることが可能である. また, CNHsは光を吸収すると, 光エネルギーを熱に変換するという光熱効果を発現することが報告されている. 本研究では, これらの特徴をインプラント周囲炎の治療に应用するため, 生体透過性の高い近赤外光(700 nm~)照射によってMCの放出を可能とする光機能性CNHsを開発することを目的とした. 本学会52回学術大会では, ミノサイクリン (MC) をヒアルロン酸 (HA) と複合化した CNHsに担持したMC/CNHsを開発し, 近赤外光照射により静菌作用を発現することを報告した. 今回は, 近赤外光照射による静菌作用の制御と効果の検証を行った.

II 材料および方法: MC/CNHs水溶液を調整し, MCとCNHsとの結合を, 吸光度測定および熱重量分析 (TGA) により確認した. 水溶液中のCNHsとMCの結合率を算出するため, 水溶液中に遊離しているMCの吸光度を測定した. また, MC/CNHs水溶液に, 738nm, 400mW/cm²の近赤外光を照射し, 溶液の温度を測定した. 静菌性を確認することを目的に, *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* (A.a.) 菌懸濁液にMC/CNHs水溶液を添加し照射後, 菌懸濁液を寒天培地に播種し嫌気培養を行い, 48時間後にコロニー数 (CFU) を計測した.

III 結果: MC/CNHs水溶液の吸収スペクトル測定においては, MCに特徴的な350nm付近のピークが観察され, TGAにおいても200℃付近のピークが観察された. この水溶液に738nmの近赤外光を3分間照射したところ, 水溶液の温度は, 10.0℃上昇した. A.a. 菌の培養では, MC/CNHs添加後, 照射3分ではCFUは変化しなかったが, 照射10分ではCFUが減少した. また, MC単独よりも, 照射10分のMC/CNHsのCFUは減少した.

IV 考察および結論: 照射時間と光量は静菌効果に影響し, 同濃度のMC単独に比較し菌数は減少した. この理由としては, CNHsの光熱効果による温度上昇とMCの静菌効果との相乗効果が考えられる. 本研究では, MC/CNHs複合体は近赤外光照射により静菌効果を増強させることが示された. 今後はMCの担持量と照射量を最適化し, 短時間の照射で静菌効果を高めることにより, インプラント周囲炎の治療法への応用を目指す.

P-1-29

光反応性ポリマーコーティングによるインプラントブリッジのバイオフィーム形成抑制効果：ランダム化二重盲検スプリットマウス臨床試験

○松崎 奈々香^{1,2)}, 山崎 裕太¹⁾, 高嶋 真樹子¹⁾, 荒井 良明¹⁾, 小林 正治^{1,2)}

¹⁾ 新潟大学医歯学総合病院顎口腔インプラント治療部, ²⁾ 新潟大学大学院組織再建口腔外科分野

Effect of photoreactive polymer coating to inhibit biofilm formation on implant bridges: Randomized double-blind split-mouth clinical trial

○MATSUZAKI N^{1,2)}, YAMAZAKI Y¹⁾, TAKASHIMA M¹⁾, ARAI Y¹⁾, KOBAYASHI T^{1,2)}

¹⁾ Oral Implant and Temporomandibular Joint Clinic, Niigata University Medical and Dental Hospital, ²⁾ Division of Reconstructive Surgery of Oral and Maxillofacial Region, Niigata University Graduate School of Medical and Dental Sciences

I 目的： 近年、人工歯肉付きインプラントブリッジの適応が拡大しているが、粘膜面の清掃は困難な事も多く、バイオフィームが形成されることは少なくない。これは高齢者における誤嚥性肺炎や全身性カンジダ症などの重篤な疾病の発症リスクとなる可能性がある。近年、生物由来の高分子物質などが非特異的にマテリアル表面に付着するバイオフィウリングを予防する2-メタクリロイルオキシエチルホスホリルコリン (MPC) ポリマーコーティング技術が開発され、人工血管・心臓など様々な医療デバイスに応用され、血栓形成やプラーク付着を予防する安全性の高い技術として確立されている。歯科領域では可撤性義歯に対するコーティング材料が開発された。今回我々は、本材料をインプラントブリッジの粘膜面に応用し、バイオフィーム形成抑制効果について検証することを目的とし本研究を遂行した。

II 材料および方法： 対象者は当院において粘膜面がレジンのフルマウスインプラントブリッジによる補綴治療を受けた無菌顎患者のうち、研究内容を説明し同意が得られた患者20名とした。まず上部構造粘膜面の模型に熱可塑性シートを圧接し細菌採取用の規格治具を製作した。4か月後の来院時に上部構造を取り外し、評価者が粘膜面に治具を被せ、左右側それぞれからプラークを綿棒にて採取し、細菌数をバクテリアカウンター (パナソニックヘルスケア) を用いて計測した。化学・機械的洗浄後、解析者が割りリストと乱数を使って無作為に決めた左右どちらかの粘膜面にのみMPCポリマー (クレイキープスプレーII, サンメディカル) を噴射し、深紫外線 (クレイキープライト, サンメディカル) を照射後に再装着した。4か月後の来院時に評価者が同様に細菌数を計測した。細菌数の比較はウィルコクソンの符号順位検定を用いて統計処理を行った。

III 結果： 3名ドロップアウトして17名が分析対象となった。コーティング前の左右側の細菌数に有意差は認めなかった。コーティング4か月後、コントロール側では初回と比較して細菌数の変化は認めなかったがコーティング側の細菌数は有意に減少した。(p<0.001)

IV 考察および結論： MPCポリマーコーティングは、インプラントブリッジ粘膜面のプラーク形成抑制に有効であった。機械的清掃が難しいインプラントブリッジを装着している患者の口腔衛生改善の一助になると考えられた。(倫理審査委員会番号 15000140 承認 承認番号2021-0200号)

ポスター発表8 インプラント材料、バイオマテリアル③

2023年9月16日 (土) 13:00 ~ 13:30 ポスター会場2 (札幌コンベンションセンター 1階 104+105)

丸川 恵理子 (東京医科歯科大学口腔再生再建学)

P-1-30

in vivo micro-CT装置を応用したスクリュー固定式インプラント上部構造の内部観察法

○本田 順一, 窪地 慶, 岩崎 太郎, 高田 宏起, 木谷 仁, 小峰 太

日本大学歯学部歯科補綴学第Ⅲ講座

Internal observation of screw-retained implant-supported prostheses using an in vivo micro-CT

○HONDA J, KUBOCHI K, IWASAKI T, TAKATA H, KITANI J, KOMINE F

Department of Fixed Prosthodontics, Nihon University School of Dentistry

I 目的: インプラント治療において、上部構造のフレームワーク材料としてジルコニアが用いられる機会が多くなってきたが、前装陶材の微小破折が報告されている。従来の破壊強度試験では、試験後に荷重が解放されてしまい、破壊に至る亀裂の起点や進展を観察し、解明することは困難である。そこで、補綴装置の内面を非破壊的に撮影および観察が可能なin vivo micro-CT装置 (以下、micro-CT) と新規測定器を応用し、スクリュー固定式インプラント上部構造の破壊に至るメカニズムを観察することを目的とする。

II 材料および方法: 補綴装置の内面を非破壊的に撮影および観察するために、新規測定器を開発し、荷重を負荷した状態下での破壊強度試験とmicro-CTを用いての撮影を行った。下顎第一大臼歯欠損に対してのインプラント治療を想定した。上部構造として、ジルコニアフレームに陶材および間接修復用コンポジットレジンの前装したスクリュー固定式インプラント上部構造 (以下、それぞれPVおよびIV) を製作した。製作した上部構造を測定器に装着し、荷重を負荷した状態でmicro-CTを用いて撮影を行った。撮影後、3次元データを画像構築および再構成し、評価した。試料体に負荷された圧縮荷重値は外付けの荷重表示計で記録した。

III 結果: 荷重値は、PVとIVでそれぞれ1.48 kNと1.58 kNを示した。PVにおいては、荷重を負荷していくと、最初にアクセスホールを封鎖しているコンポジットレジンのみの破壊が観察された。その後、さらに荷重を負荷すると、前装材料とフレームワークの界面での破壊が観察された。一方、IVでは、荷重負荷後、破裂音が生じ、アクセスホール周囲の前装材料内に、クラックの発生を観察した。しかし、補綴装置全体の完全破壊を認めなかったため、さらに荷重を負荷した。その後、前装材料内に生じたクラック部を含むように前装材料とフレームワークの界面での破壊が観察された。

IV 考察および結論: 陶材は、硬さおよび圧縮強さが高いため、塑性変形を起こさずに、脆性破壊を示したと考えられる。一方、間接修復用コンポジットレジンには、圧縮し、変形していくため、クラックが発生した後も前装部が応力を緩和し、破折の進展を防止している可能性が示された。今回の結果から、スクリュー固定式インプラント上部構造の破壊のメカニズムが観察され、従来の破壊強度試験の結果に新たな知見を加えることが示唆された。

P-1-31

埋入時に起こるインプラント体内面とインプラントドライバーの構造変化について

○是澤 和人, 濱 仁隆, 小倉 晋, 築瀬 麻衣子, 石井 通勇, 石崎 勤, 高橋 かれん, 柳井 智恵

日本歯科大学附属病院口腔インプラント診療科

Structural changes of the inner surface of the dental implant and the implant driver during implantation

○KORESAWA K, HAMA M, OGURA S, YANASE M, ISHII M, ISHIZAKI T, TAKAHASHI K, YANAI C

Division of Oral Implant, Nippon Dent. Univ. Hosp. Tokyo

I 目的： 金属同士の摩擦はその表面に傷や溝を形成し、破折や破壊の原因となる。特に、硬い金属同士の摩擦はより大きな傷を形成する。インプラント体は主にチタンで構成されており、埋入時にはインプラント体内面に強いトルクと摩擦を生じる。しかし、インプラント体内面の構造変化についての研究はほとんどない。そこで今回、様々な埋入トルクをかけた後にインプラント体内面とインプラントドライバー表面を観察することにより、金属表面の構造変化を明らかにすることを目的とした。

II 材料および方法： 使用したインプラント体はOseoSpeed TX 4.0S×13mm (Dentsply Sirona, Charlotte, USA) (以下, TX) とAstra Tech Implant System EV 4.2S×13mm (Dentsply Sirona, Charlotte, USA) (以下, EV) の2種類。インプラント体内面以外をレジンで包埋し、万力で固定。インプラントドライバー (Dentsply Sirona, Charlotte, USA) を装着したnewton-1 (京都機械工具株式会社, 京都, 日本) にて30, 35, 40, 45, 50, 87.5Ncmで締結した。その後、走査電子顕微鏡 (JSM-IT200, 日本電子株式会社, 東京, 日本) にてインプラント体内面はインプラント体内面軸方向を基準方向とし、0°と20°から、インプラントドライバーは装着方向を基準方向とし、90°から観察を行った。

III 結果： インプラント体内面においてTXの場合トルク値で内面の変形が認められた。一方、EVでは45Ncm以下で変形が小さくなり、30Ncmではほとんど認められなくなった。また、ともに40Ncm以上では締結力がかかる方向に変形が認められた。インプラントドライバーはともに、どのトルク値においても大きな変化は認められなかった。

IV 考察および結論： 金属の変形や傷がつくとその部分の強度等が低下し、破折や破壊のリスクを高める可能性がある。これはインプラントにも同じことが言える。インプラントではメーカーにて推奨埋入トルク値が規定されている。TXでは35Ncm以下、EVでは45Ncm以下であり、これ以上のトルクが埋入に必要な場合は再形成を行う。今回の観察結果からプロトコルに従うことはインプラントの長期安定性に関係することが示唆された。

P-1-32

異なるジョイント様式におけるアバットメントの繰り返し締結がスクリー形態に及ぼす影響

○小出 耀, 長澤 麻沙子, Kooanantkul Chuta, 魚島 勝美

新潟大学大学院医歯学総合研究科・生体歯科補綴学分野

Effect of repeated fastening of abutments in different joint systems on screw morphology

○KOIDE H, NAGASAWA M, KOOANANTKUL C, UOSHIMA K

Division of Bio-Prosthodontics, Department of Oral Health Science, Faculty of Dentistry & Graduate School of Medical and Dental sciences, Niigata University

I 目的： インプラント上部構造のトラブルにアバットメントスクリーの緩み・破損がある。スクリー締め付けのトルク値がこれに大きく影響すると考えられるが、メーカー推奨の値には生物学的および材料学的な根拠が示されていない。上部構造をスクリー固定する場合、長期的にはネジの固定と取り外しを複数回繰り返すことが一般的で、これによりスクリー自体が変形・破損し、スクリーの交換が必要となる。本研究の目的は、3種類のジョイント形態を対象として、異なる締め付けトルク値による固定と取り外しの繰り返しが、アバットメントスクリーの形態に与える影響を調査することである。

II 材料および方法： 対象は3つの異なるインプラント/アバットメントジョイント形態 (External hex, Internal hex, Conical) とした。12本のアバットメントスクリーを、10, 20 (推奨トルク値), 30, 40 Ncm (n =各6) の異なる締め付けトルク値群にランダムに割り当てた。各スクリーに対して、設定したトルク値で50サイクルまたはネジが破損するまで固定と取り外しを繰り返した。実験はインプラント体を固定して行い、トルク値測定にはデジタルトルクメーターを用いた。スクリー固定10分後にスクリーを外す作業を1サイクルとした。1サイクル毎にトルクメーターによる除去トルク値の測定を行い、10サイクル毎に顕微鏡による駆動部の変形評価、走査電子画像によるねじ部の定性的評価、マイクロメーターによるねじ部の長さ測定を実施した。

III 結果： 除去トルク値の減少傾向はジョイント様式により異っていた。40Ncmのトルク値群ではInternal hexおよびConical jointにおいてスクリーの破折がみられた。全てのジョイント様式においてスクリーのねじ部表面の欠けや剥がれ、形態変化が実験開始時から観察された。また締め付けトルク値が高いほど形態変化が大きかった。サイクル進行に伴ってスクリーの長さは増加し、駆動部の面積も増加した。

IV 考察および結論： スクリーは全ての条件下で形態的な変化をきたし、40Ncmでの締め付けはInternal hex およびConical jointにおいてスクリー破損を起こす可能性が高い。ジョイント形態によってスクリーの交換時期が異なる可能性がある。

P-1-33

ナビゲーション手術用ドリルの開発

○下尾 嘉昭^{1,2)}¹⁾ 昭和大学歯学部歯科インプラント学講座, ²⁾ 東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科口腔再生再建学分野

Development of surgical drills for navigation surgery

○SHIMOO Y^{1,2)}¹⁾ Department of Implant Dentistry, Showa University School of Dentistry, ²⁾ Department of Regenerative and Reconstructive Dental Medicine, Tokyo Medical and Dental University

I 目的: Navigation Surgery (以下NS)における埋入窩の形成は、画面上でドリルの方向をターゲットに合わせるようにドリリングを行う。しかし骨表面は平坦でなく、骨内部も硬さがさまざまであり、形成中にドリルがターゲットから外れて修正に苦慮することがある。そこで、この欠点を補うため、新たな形状のドリルを考案・製作して既存のドリルと比較試験を行い、良好な結果を得たので報告する。

II 材料および方法: 設定したNS用ドリルの条件は、①先端が鋭利で骨表面で滑らない、②水平方向の修正のため側面に切削能力がある、③骨穿孔能力がある、④過度に発熱しない、の4項目である。①の対応として、先端を錘状3枚刃にした。②に対してはドリル側面に切削刃を付与した。③と④に関しては、ツイストドリルの形状に準じた。完成したNS用ドリルΦ1.8mm (以下ドリルA)とリンデマンボンカッターΦ1.8mm (以下ドリルB)、プレジジョンドリルΦ2.0mm (以下ドリルC)、月光ドリルΦ2.0mm (以下ドリルD)、テクニカツイストドリルΦ2.0mm (以下ドリルE)を用いて比較試験を行った。条件はSAWBONES海綿骨ブロックpcf50を用いて、室温19.5℃で回転数800rpm、荷重500gで、角度30°および45°の切削試験(可・不可)、板厚み5mm水平方向切削試験(mm/毎分)、無注水ワンステップ10mm穿孔後(荷重800g)の発熱温度測定、さらに厚さ2mmデルリン板の貫通時間(秒)、これら5項目について試験3回の平均値で比較した。

III 結果: 切削角度は、30°ではドリルE以外で可能であったが、45°ではドリルAとドリルCのみ可能であった。水平方向切削能力(mm/分)は、ドリルAが5、ドリルBが3、その他は不可であった。発熱温度(℃)は、A39, B33, C43, D45, E47で、貫通時間(秒)は、A7.79, B38.58, C3.16, D1.34, E1.92, であった。

IV 考察および結論: ドリルAは、すべての傾斜角度で切削可能なため、凹凸のある骨面に対してのスタートドリルとして最も適している。またドリルAは水平方向の切削能力が最も高く、ドリリング中のズレに対して修正が容易である。デルリン板貫通時間では、ドリルAはドリルC, D, Eに比べ劣っていたが、切削には十分であり発熱温度は低かった。NSでは、ドリルの切削力より方向修正が重要であり、設定条件①~④を満たしたドリルAがNSに最も適していることが示唆された。

ポスター発表9

軟組織、インプラント周囲組織

2023年9月16日 (土) 13:00 ~ 13:30 ポスター会場2 (札幌コンベンションセンター 1階 104+105)

白土 康司 (日本大学歯学部付属歯科病院歯科インプラント科)

P-1-34

洗口液の *Porphyromonas gingivalis* と *Candida albicans* に対する増殖抑制効果の検討

○佐々木 溪斗, 高藤 恭子, 福徳 暁宏, 野尻 俊樹, 近藤 尚知, 今 一裕, 田邊 憲昌

岩手医科大学補綴インプラント学講座

Inhibitory effects of mouthwash on proliferation of *Porphyromonas gingivalis* and *Candida albicans*

○SASAKI K, TAKAFUJI K, FUKUTOKU A, NOJIRI T, KONDO H, KON K, TANABE N

Department of Prosthodontics and Oral Implantology, Iwate Medical University

I 目的: インプラント治療は、その高い成功率と長期的な予知性に優れるため、欠損補綴における重要な治療オプションとされている。一方、インプラント治療の普及により、インプラント周囲炎といった併発症も多く報告されており、Red complexなど細菌に起因することは周知の事実である。インプラント周囲炎による周囲骨組織の吸収は不可逆的であるため、予防が重要だと考えられている。また、超高齢社会となって久しいわが国においては、可撤性補綴物の患者の増加も予測され、87.7%の義歯装着患者から真菌が確認されており、その41.5%は、*Candida albicans* (*C. albicans*) であることが報告されている。これらに対する患者の行える予防法には洗口法が挙げられ、利用される洗口液は多く存在する。本研究の目的は、インプラント周囲炎に対する洗口液の予防効果を検討することである。

II 材料および方法: 本研究では、in vitroの実験系において、洗口法を模した方法と義歯洗浄法を模した方法の2通りで、洗口液の有効性を調べた。菌株は、*C. albicans* SC5314株と *Porphyromonas gingivalis* (*P. gingivalis*) ATCC33277株を用いた。

1. 洗口法

P. gingivalis と *C. albicans* の菌懸濁液を準備し、4種類の洗口液とPBS溶液を用いて洗口法を模した方法で洗浄し、菌の生存率を評価した。

2. 義歯洗浄法

レジン製ブロック上で *P. gingivalis* と *C. albicans* を前培養し、レジン製ブロックをそれぞれ洗口液にて洗浄し、付着した菌を回収し、菌の生存率を評価した。

どちらも一元配置分散分析 (ANOVA) を行い、Tukey HSDポストホックテストにより統計的に有意な差異を評価した。

III 結果: 洗口法では、CPCとPVPIが他の洗口液と比較し、*P. gingivalis* と *C. albicans* の増殖を有意に抑制した (* $p < 0.05$)。義歯洗浄法でも、CPCとPVPIが他の洗口液と比較し、*P. gingivalis* と *C. albicans* の増殖を有意に抑制した (* $p < 0.05$)。

IV 考察および結論: 本研究の結果からCPCあるいはPVPIの菌に対する増殖抑制効果が明らかとなり、インプラント周囲炎や義歯性口内炎など、口腔内微生物を原因とする疾患の予防に有効であることが示唆された。また、BZCとCHXは菌増殖抑制効果を認めなかったが、これらは長期使用で効果が期待されているため、本実験の短期間・短時間での浸漬、振盪では、必ずしも効果がないと断定はできない。

P-1-35

顎堤粘膜と歯根膜の血管内皮細胞の分析と、炎症に対する反応

○八板 直道¹⁾, 鈴木 亮太郎¹⁾, 佐藤 遥香¹⁾, 廣安 一彦³⁾, 佐藤 聡^{1,2,4)}

¹⁾ 日本歯科大学大学院新潟生命歯学研究科歯周機能治療学, ²⁾ 日本歯科大学新潟生命歯学部歯周病学講座, ³⁾ 日本歯科大学新潟病院口腔インプラント科, ⁴⁾ 日本歯科大学新潟病院総合診療科

Analysis of microvascular endothelial cells between alveolar ridge mucosa and periodontal ligament, and response to inflammation

○YAITA N¹⁾, SUZUKI R¹⁾, SATO H¹⁾, HIROYASU K³⁾, SATO S^{1,2,4)}

¹⁾ Periodontology, Graduate School of Life Dentistry at Niigata, The Nippon Dental University, ²⁾ Department of Periodontology, The Nippon Dental University School of Life Dentistry at Niigata, ³⁾ Oral Implant Care at Niigata Hospital, The Nippon Dental University, ⁴⁾ Comprehensive Dental Care at Niigata Hospital, The Nippon Dental University

I 目的： 顎堤粘膜と歯周組織の大きな違いは歯根膜の有無であり、そのため、顎堤粘膜と歯周組織の微小血管の特徴は異なる可能性がある。Tsubokawaらは、ヒト歯周組織の微小血管は、有窓型毛細血管の特徴を有しており、これが歯周組織の微小血管障害や、全身疾患の進展に関連している可能性を報告した。しかし、顎堤粘膜の微小血管についての分析や、顎堤粘膜と歯周組織の微小血管を比較検討した報告はない。そこで本研究は、顎堤粘膜の血管内皮細胞と歯根膜の血管内皮細胞の特徴を比較し、その違いを分析することを目的とした。

II 材料および方法： 血管内皮細胞は、欠損部位から採取した顎堤粘膜 (Alveolar Ridge Mucosa Endthelial Cells : ARMEC)、治療上の理由により抜去された歯の周囲に付着している歯根膜 (Periodontal Ligament Endthelial Cells : PDLEC) から獲得した。獲得したARMECとPDLECの細胞増殖、Real-time PCR法による細胞間接着因子 (Zonula occludens-1 : ZO-1, Occludin) の発現および細胞間電気抵抗値を測定した。さらに各細胞を1 μg/mLに調整したLPSを添加した5% FBS含有EGM-2で培養し、Real-time PCR法にて炎症性サイトカイン (Interleukin-8 : IL-8, Intercellular adhesion molecule-1 : ICAM-1) の発現を測定した。統計学的分析には、一元配置分散分析を行い、その後Tukey検定を用いた。

III 結果： 細胞増殖は、ARMECとPDLECで有意な差を認めなかった。細胞間接着因子の発現は、ZO-1, Occludinともに、PDLECと比較し、ARMECで発現量が有意に増加した。細胞間電気抵抗値は、PDLECと比較し、ARMECで有意な増加を認めた。また炎症性サイトカインの発現は、IL-8, ICAM-1ともに、ARMECと比較し、PDLECで発現量が有意に増加した。これらの結果から、ARMECは、PDLECと比較し、細胞間の強い結合力を有し、物質透過性が低い可能性が示唆された。さらに炎症反応時の白血球遊走もPDLECとは異なる可能性も示された。

IV 考察および結論： 顎堤粘膜の微小血管は、歯根膜の微小血管と比較し、物質透過性が低い可能性が考えられ、炎症反応時の白血球遊走も異なる可能性が示された。今後は、ARMECとPDLECの炎症惹起時の物質透過性や白血球遊走能に関する検討を行う予定である。(本研究は被験者の同意を得て実施している。倫理審査委員会番号11000109承認 承認番号ECNC-R-390号)

P-1-36

絹糸結紮歯周炎マウスにおけるCD31およびLYVE1の発現

○小川 雄大¹⁾, 松永 智²⁾, 山本 仁¹⁾¹⁾ 東京歯科大学組織・発生学講座, ²⁾ 東京歯科大学解剖学講座

Expression of CD31 and LYVE1 in mouse ligature-induced periodontitis model

○OGAWA Y¹⁾, MATSUNAGA S²⁾, YAMAMOTO H¹⁾¹⁾ Department of Histology and Developmental Biology, Tokyo Dental College, ²⁾ Department of Anatomy, Tokyo Dental College

I 目的： 歯周病の原因菌としてPorphyromonas gingivalisを代表とするグラム陰性菌が挙げられ、これらが歯周組織に局所的に感染し、歯槽骨吸収などの組織破壊を引き起こす。近年、歯周疾患の治療および予防、浮腫の治療の観点からリンパ管による局所の吸収機構に注目が集まっている。しかしながら、健常および炎症した歯周組織におけるリンパ管の走行や役割はまだ不明な点が残されている。そこでリンパ管内皮細胞のマーカーであるLYVE1に着目し、歯周炎によるリンパ管の形態および走行の変化を観察し、歯周組織におけるリンパ管の機能ついて追及することが本研究の目的である。

II 材料および方法： 試料として雄の10週齢のC57BL/6Jマウスを用いた。上顎第二臼歯に5-0絹糸を結紮し、2～4週経過させ歯周炎を誘発させた。通法に従い凍結標本を作製し、形態学的観察のためにH-E染色を、歯槽骨の破壊の観察のために破骨細胞をマーカーにしたTRAP染色を、血管内皮細胞のマーカーとしてCD31、リンパ管内皮細胞のマーカーとしてLYVE1の抗体をそれぞれ用いて免疫蛍光染色を施した。更に、TRAP染色および免疫蛍光染色で陽性となった細胞の数を計測した。

III 結果： 絹糸を結紮していない非歯周炎マウスでは、H-E染色において正常な歯周組織が観察でき、TRAP染色においては、少数ではあるが破骨細胞も認められた。それに対し絹糸結紮歯周炎マウスでは、H-E染色において、著しい歯槽骨の吸収が認められ、歯根膜領域には炎症性細胞の浸潤が顕著に認められた。またTRAP染色において破骨細胞の数が増加していた。更に、CD31とLYVE1の抗体を用いた免疫蛍光染色では、CD31陽性細胞で構成される管腔構造に大きな変化は認められなかったが、CD31陽性細胞の数は増加していた。これに対しLYVE1陽性細胞で構成される管腔構造は非歯周炎マウスと比較すると拡張していたが、LYVE1陽性細胞の数は大きな変化は認められなかった。

IV 考察および結論： 血管は透過性の亢進により炎症性細胞の浸潤を促すが、これに対しリンパ管の本数は変化せずリンパ管の拡張がみられることから浮腫に対応していることが考えられる。リンパ液には細胞から出た老廃物や細菌などの異物が取り込まれており、組織の濾過作用に貢献する。歯周炎で損傷した細胞や侵入してきた細菌への対応によりリンパ管が拡張したことが示唆された。

(動物実験委員会承認 承認番号230202号)

ポスター発表10 インプラント周囲炎

2023年9月16日 (土) 13:00 ~ 13:30 ポスター会場2 (札幌コンベンションセンター 1階 104+105)

志村 俊一 (北海道形成歯科研究会)

P-1-37

新定義を用いたインプラント周囲炎の罹患率の調査

○高村 仁嘉, 伊藤 太一, 小田 由香里, 林 祥太, 古川 丈博, 平野 友基, 古谷 義隆, 佐々木 穂高
東京歯科大学口腔インプラント学講座

Prevalence of peri-implantitis with new classification

○TAKAMURA J, ITO T, ODA Y, HAYASHI S, FURUKAWA T, HIRANO T, FURUYA Y, SASAKI H
Department of Oral and Maxillofacial Implantology, Tokyo Dental College

I 目的: インプラント周囲炎の罹患率を調査した研究は数多くあるが, その結果は報告間でばらつきが大きく, インプラント周囲炎の定義や評価の基準が統一されていないことが原因とされている. インプラント周囲炎の定義や基準を明確にするために, 2018年に米国とヨーロッパの歯周病学会が合同で新たなインプラント周囲粘膜疾患の定義・分類を発表した. 本研究の目的は, インプラント周囲炎の新定義に則り, インプラント周囲炎罹患率を調査することである.

II 材料および方法: 2019年4月~2022年12月に当科へ来院したメンテナンス患者179名(男性67名, 女性112名)に埋入されたインプラント407本を対象とした. 臨床所見としてインプラント体の動揺, 周囲粘膜からの排膿の有無, プロービング時の出血(BOP), プロービング深さ(PPD), プラークコントロール状態(mPI)を調査した. その他の患者情報として初診時の歯周病ステージ/グレード分類, 全身既往歴(喫煙・糖尿病・骨粗鬆症)の有無, 埋入部位, 埋入本数, インプラント体の種類, アバットメントと上部構造の固定様式, 上部構造の材質, 上部構造連結の有無, 上部構造装着日, 埋入時付加処置の有無を調査した. また, メンテナンス時に撮影したエックス線写真によりインプラント周囲骨吸収が3mm以上認められるかを評価した.

III 結果: インプラント周囲炎罹患率は, インプラントレベルで2.5%であった. 喫煙者の罹患率は, 6.7%であった. 初診時の歯周病ステージ分類では, ステージIII患者の罹患率が2.8%と最も高かった. 部位別では, 大臼歯部に埋入されたインプラントの罹患率が3.4%で最も高かった. 4歯以下の少数歯欠損症例における罹患率が2.3%で, 5歯以上の欠損症例では3.0%であった. mPIが1以上のインプラントにおける罹患率は3.7%で, mPIが0のインプラントの罹患率は1.0%であった. またインプラント上部構造装着から5年以上経過したインプラントにおける罹患率は2.6%で, 5年未満のインプラントの罹患率は0.6%であった.

IV 考察および結論: インプラント周囲炎の新定義に則った調査の結果, インプラント周囲炎罹患率は2.5%であった. また, 喫煙および歯周病の既往, 欠損歯数, プラークコントロール状況はインプラント周囲炎のリスク因子となることが示唆された. また, 埋入部位, 経過年数が影響する可能性も示された.

(倫理審査委員会番号11000736承認 承認番号 990号)

P-1-38

Endothelin-1はインプラント周囲疾患の新規評価基準になり得るか？

○齋藤 義揮, 野代 知孝, 宗政 翔, 向坊 太郎, 村上 貴也, 近藤 祐介, 正木 千尋, 細川 隆司
九州歯科大学口腔再建リハビリテーション学分野

Could endothelin-1 be a novel indicator for peri-implant disease?

○SAITOH Y, NODAI T, MUNEMASA T, MUKAIBO T, MURAKAMI T, KONDO Y, MASAKI C, HOSOKAWA R
Division of Oral Reconstruction and Rehabilitation, Kyushu Dental University

I 目的： インプラント周囲疾患の評価の一つであるBOPは、上部構造の形態によってプロービングが制限されることがあり、BOPのみで炎症を評価することは困難な場合があるため、新たな評価方法としてバイオマーカーの発見が急務とされている。また、インプラント周囲炎と類似点が多いとされる歯周炎では、歯肉溝滲出液中の血管内皮細胞由来のペプチドであるET-1 (Endothelin-1) が歯周炎の病態形成に関与すると報告されている。そこで本研究は、インプラント周囲疾患におけるET-1の関与を明らかにすることを目的とした。

II 材料および方法： 2022年4月から2023年2月の間に本学附属病院にてメンテナンスを行った患者18名（男性9名，女性9名，平均年齢72.4歳），インプラント64本を対象とし，半年以内に外科的治療や抗菌治療を行った者や上部構造の形態によりプロービングが困難なものを除外した。プラスチックプローブを用いてBOP, PPD (Probing Pocket Depth) の測定を行った。また，対象とするインプラントからインプラント周囲溝滲出液 (PISF: Peri-implantitis Sulcus Fluid) を採取および測定し，酵素免疫測定法を用いてET-1濃度を測定した。さらにエックス線撮影を行い，過去のエックス線写真と比較してインプラント周囲における1年平均の骨吸収量を測定し，年平均骨吸収量が0.2 mm未満を骨吸収 (-)，0.2 mm以上を骨吸収 (+) とした。統計学的解析としてMann-WhitneyのU検定を用いた。

III 結果： BOP (+) 群とBOP (-) 群の2群に分けて比較したところ，PPD, PISF量, ET-1濃度において，BOP (+) 群はBOP (-) 群より有意に高値を示した ($p < 0.01$)。次に，骨吸収 (+) 群と骨吸収 (-) 群を比較したところ，PPDとET-1濃度において骨吸収 (+) 群は骨吸収 (-) 群より有意に高値を示した (PPD: $p < 0.01$, ET-1濃度: $p < 0.05$)。また，患者ベースでの分析を行ったところ，骨吸収 (+) 群と骨吸収 (-) 群の比較では，BOPの有無とET-1濃度は同等の有意差を示した。

IV 考察および結論： 以上より，ET-1濃度がBOP (+) 群と骨吸収 (+) 群において高値を示したためET-1がインプラント周囲疾患の病態に影響を与えている可能性が示唆された。また上部構造の形態によりプロービングが制限される症例などにおいて，ET-1がインプラント周囲疾患の新たな検査方法のひとつとなる可能性が示唆された。(倫理審査委員会番号15000184 承認 承認番号18-32)

P-1-39

ワンピースインプラントの長期予後－咬合支持域と喫煙がインプラント周囲炎に及ぼす影響－

○秋山 友里¹⁾, 秋山 洋¹⁾, 吉田 裕哉¹⁾, 吉野 旭宏¹⁾, 笠原 隼男¹⁾, 矢島 広隆²⁾, 樋口 大輔¹⁾

¹⁾ 松本歯科大学歯学部歯科補綴学講座, ²⁾ 日本歯科先端技術研究所

Long-term prognosis of one-piece implants The effect of occlusal supports and smoking for peri-implantitis

○AKIYAMA Y¹⁾, AKIYAMA H¹⁾, YOSHIDA Y¹⁾, YOSHINO A¹⁾, KASAHARA T¹⁾, YAJIMA H²⁾, HIGUCHI D¹⁾

¹⁾ Department of Prosthodontics, School of Dentistry, Matsumoto Dental University, ²⁾ Japan Institute for Advanced Dentistry

I 目的: 口腔インプラント治療における合併症の一つとしてインプラント周囲炎および周囲粘膜炎などが指摘されている。今回我々は、平成19年から令和5年までの16年間にインプラント体とアバットメントが一体となったワンピースインプラントを用いた患者の予後について検討したので報告する。

II 材料および方法: 調査対象は、平成19年7月から令和5年3月までの期間にインプラント専門外来に定期検診来院した患者で、ワンピースインプラント (Nobel Direct implant, Nobel Biocare, Kloten, Switzerland) が埋入された16名 (平均年齢65.8歳±10, 男性7名, 女性9名), インプラント総数は73本である。調査項目は、年齢, 性別, 埋入前のEichnerの分類, 初期固定値とし, 定期検診時においては、歯肉溝滲出液の有無とその性状, BOP, 骨吸収度, インプラント体の動揺度, インプラント周囲粘膜の発赤と腫脹の有無, 予後観察期間とした。骨吸収については上部構造装着後1年をベースラインとして, デンタルエックス写真またはパノラマエックス線写真で, 歯科医師2名および衛生士2名が評価した。

III 結果: 予後観察期間は3年から15年で, 脱落したインプラント体は認めなかった。Eichner分類については, B1 (2名), B2 (4名), B3 (1名), B4 (3名), C1 (6名) であった。埋入されたインプラントの約6割が下顎臼歯部であった。インプラント周囲炎に罹患していたインプラントは41本 (56%) で下顎右側臼歯部で13本 (60%), 上顎臼歯部で15本 (70%) と上顎での罹患率が高い傾向にあった。喫煙歴のある患者のインプラント周囲炎罹患率は100%であった。また, Eichnerの分類C1, すなわちすれ違い咬合の患者ではインプラント周囲炎の罹患率が70%であった。

IV 考察および結論: 喫煙はインプラント周囲炎の発生に大きく影響を及ぼすことが報告されているが, ワンピースインプラントにおいては, 喫煙だけでなく, 咬合支持域がインプラント周囲炎の発生に影響を及ぼす可能性が示唆された。(治療はインフォームドコンセントを得て実施した。倫理審査委員会番号11000605承認 承認番号0361号)

ポスター発表11 メンテナンス、SPT

2023年9月16日 (土) 13:00 ~ 13:30 ポスター会場2 (札幌コンベンションセンター 1階 104+105)

岩野 義弘 (日本インプラント臨床研究会)

P-1-40

インプラント埋入模型を用いた歯間ブラシによる清掃効率の比較検討

○小島 麻里江¹⁾, 中田 秀美¹⁾, 津野 美香²⁾, 丸川 恵理子^{1,2)}

¹⁾ 東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科口腔再生再建学分野, ²⁾ 東京医科歯科大学病院口腔インプラント科

Comparative study of cleaning efficiency with an interdental brush using an implant placement model

○KOJIMA M¹⁾, NAKATA H¹⁾, TSUNO M²⁾, MARUKAWA E^{1,2)}

¹⁾ Tokyo Medical Dental University Graduate School of Medical and Dental Sciences Department of Regenerative and Reconstructive Dental Medicine,

²⁾ Tokyo Medical Dental University Dental Implant Clinic

I 目的: インプラント治療は歯の欠損部に対する有効な補綴手段の一つである。埋入したインプラントを長期的に使用するためには、プラークコントロールによるインプラント周囲炎予防が必須である。インプラント周囲炎の罹患率はインプラントレベルで12.53%、患者レベルで19.53%と報告されており、既往歴、装着方法や補綴装置の形態など様々な要素はあるものの、プラークの残留しやすい隣接面の清掃不良が原因となる可能性が高い。インプラント補綴装置の隣接面の清掃には歯間ブラシが有効であるとされているが、歯間ブラシによる同部の清掃効率を検討した報告はなく、歯間ブラシの適正サイズに関しては現在基準がない。今回我々は、上顎前歯部にインプラントを埋入して補綴装置を装着した模型を用いて、様々なサイズの歯間ブラシと使用方法で行った場合の、補綴装置隣接面の清掃効率を比較した。

II 材料および方法: 疑似歯肉付き上顎中切歯1歯欠損模型にインプラントを埋入し、暫間補綴装置を作製した。補綴装置の隣接面に人工プラークを塗布して模型のインプラントに装着し、下部鼓形空隙に抵抗なく入る範囲で様々なサイズの歯間ブラシを用いて歯間部の清掃を行った。実験は1回につき5ストローク (1ストローク約1秒) を各方法において行い、プラーク除去面積を比較した。歯間中央部に歯列と垂直に通す方法 (以下中央部群) と歯頸部に沿わせる方法 (以下歯頸部群) につき5回測定し、平均値を比較した。レギュラー短毛7種 (ワイヤーサイズ0.4-1.1mm) と、ソフト長毛6種 (ワイヤーサイズ0.45-1.1mm) を使用し、各方法で、それぞれの清掃効率を比較した。

III 結果: 下部鼓形空隙に対しサイズの小さい歯間ブラシを使用した群に比較して、空隙に入る最も大きなサイズの歯間ブラシを使用した群の清掃効率が有意に高く、同じサイズの歯間ブラシの使用法においては、中央部群より歯頸部群の清掃効率が有意に高かった。また、レギュラー短毛群に比較して、ソフト長毛群では清掃効率が有意に低く、空隙に対してサイズの小さいソフトタイプの歯間ブラシでは、歯頸部群においてもほとんどプラークを除去することができなかった。

IV 考察および結論: インプラント補綴装置隣接面の清掃には、空隙に入る範囲で大きなサイズの歯間ブラシを、歯頸部に沿わせて使用する方法が効率的であると考えられた。

P-1-41

メンテナンス時における歯科衛生士による口腔衛生指導の有効性の評価

○和久田 滂¹⁾, 山本 麻衣子¹⁾, 加藤 しおり²⁾, 丸川 恵理子²⁾

¹⁾ 東京医科歯科大学病院口腔インプラント科, ²⁾ 東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科口腔再生再建学分野

Evaluation of the efficacy of oral hygiene instruction by dental hygienists in the maintenances

○WAKUTA R¹⁾, YAMAMOTO M¹⁾, KATOU S²⁾, MARUKAWA E²⁾

¹⁾ Tokyo Medical and Dental University Hospital, Dental Implant Clinic, ²⁾ Department of Regenerative and Reconstructive Dental Medicine, Graduate School of Tokyo Medical and Dental University

I 目的: インプラント治療は欠損補綴における予知性の高い治療法として広く普及しているが, 長期的な成功のためには適切なメンテナンスが求められる。そのためには歯科医師のみでなく歯科衛生士や歯科技工士など, 他職種でのチーム医療の提供が重要となる。当外来ではメンテナンスにおける質の向上のため, 2022年4月より歯科衛生士との密接な連携を開始し, 歯科衛生士によるプラークの染色を用いた口腔衛生指導を迅速に提供する体制を整えた。今回, 歯科衛生士による口腔衛生指導の有効性について検討した。

II 材料および方法: 2022年4月から2022年7月の間にメンテナンスのため本学病院口腔インプラント科を受診した患者のうち, インプラント周囲へのプラークの付着及びBOPが認められた患者を対象とした。歯科衛生士による指導を受けた群(指導群)と受けていない群(非指導群)に分け, 対象期間における1度目と次来院時のBOPの有無とプラークの付着を確認し, 年齢, 性別, 埋入本数, 埋入部位等について比較検討した。

III 結果: 対象期間におけるメンテナンス来院患者はのべ634名(男性212名, 女性422名)で, そのうち対象患者は計176名(指導群83名: 非指導群 93名, 男性57名: 女性119名, 平均年齢 68.2 ± 11.4 歳)であった。1名あたりの埋入本数は 3.2 ± 2.2 本であり, 対象患者の71.6%が下顎臼歯部にインプラントを有していた。衛生指導受診率は女性50.4%, 男性40.4%であり, 受診率にやや差が生じた。指導群のBOPについては42名から17名に, 非指導群54名から41名となり共に改善したが, 指導群が非指導群に比べて有意に減少した。プラークの付着については, 指導群79名から21名, 非指導群56名から41名となり共に改善したが, 指導群が有意に減少した。また, 指導を行った歯科衛生士によって改善率に差が生じた。

IV 考察および結論: 本研究の結果により, 歯科衛生士介入によるプラークの染色を用いた衛生指導は, BOP及びプラーク付着状況の改善に有効であることが示唆された。これはプラーク付着部位が視覚化され, 患者の理解度が向上したためであると考えられる。今後さらなる研究により, 各患者の特性やライフステージに合った適切なメンテナンスの手法を確立していくことが求められる。(治療はインフォームドコンセントを得て実施した, また発表についても患者の同意を得た。倫理審査委員会番号11000199承認 承認番号D2018-050号)

P-1-42

インプラント支持型固定性補綴装置を装着した片顎無歯顎患者の10-15年経過におけるインプラントに関する治療介入の特徴

○小田 由香里¹⁾, 河村 忠将¹⁾, 宮崎 創太¹⁾, 平野 友基¹⁾, 古谷 義隆¹⁾, 佐々木 穂高¹⁾, 伊藤 太一¹⁾, 関根 秀志²⁾

¹⁾ 東京歯科大学口腔インプラント学講座, ²⁾ 東京歯科大学クラウンブリッジ補綴学講座

Characteristic of additional implant treatment during 10-15 year follow-up in single edentulous patients with implant-supported fixed dental prostheses

○ODA Y¹⁾, KAWAMURA T¹⁾, MIYAZAKI S¹⁾, HIRANO T¹⁾, FURUYA Y¹⁾, SASAKI H¹⁾, ITO T¹⁾, SEKINE H²⁾

¹⁾ Department of Oral and Maxillofacial Implantology, Dental College, ²⁾ Department of Fixed Prosthodontics, Tokyo Dental College

I 目的: インプラント治療後, 長期経過中に必要となった追加治療についての報告はほとんどない. 最近では, 一顎単位の欠損が広範囲であるほど, 長期観察期間中の治療介入に伴う経済的負担が多いといわれている. そこで, コンプリートアーチインプラント支持型固定性補綴装置を装着した片顎無歯顎患者における10-15年観察期間中のインプラントに関する治療介入について, 一口腔単位で評価することとした.

II 材料および方法: 対象は, 当科にてコンプリートアーチインプラント支持型固定性補綴装置を装着した片顎無歯顎患者 (Eichner C2) 83名とした. 観察期間中のインプラント治療に関連する介入について調査を行なった. メンテナンス, 合併症関連処置, 対顎へのインプラント追加治療について評価を行い, 成長曲線モデルを使用して分析を行った.

III 結果: 対象者のうち9名が追跡不能であり, 最終サンプルは74名 (年齢:62.6±8.1歳, 追跡年数:11.5±1.5年, インプラント:7.2±1.1本, 補綴装置装着顎:上顎55・下顎19顎) であった. このうち, インプラントに関する治療介入は, メンテナンスのみ44名, 対顎へのインプラント追加治療20名, 生物学的合併症への処置4名, インプラント除去および再治療3名, 生物+機械的合併症への処置2名, 機械的合併症への処置1名の順に多い結果となった. さらに, 成長曲線モデルを使用し累積費用を算出した結果, 上記の治療介入のうち, 対顎へのインプラント追加治療にかかる費用が有意に高い結果となった ($p < .05$). また, 対顎へのインプラント追加治療を行った患者は20名であったが, 対顎の天然歯を喪失していた患者は32名であり, 残りの12/32名 (38%) はインプラント以外の補綴方法 (義歯, ブリッジおよび欠損放置) を選択していた.

IV 考察および結論: コンプリートアーチインプラント支持型固定性補綴装置を装着した片顎無歯顎患者において, 10-15年観察中に必要となったインプラントに関する治療介入は, 一口腔単位で評価すると, メンテナンスの次に対顎へのインプラント追加治療が多く, 装着したインプラント支持型固定性補綴装置の問題よりも, 遭遇する頻度が高いことが明らかになった. 特に, その費用は他の処置と比較すると高額であり, 4割弱がインプラント治療を選択しないことから, 長期観察期間中では, 高額な治療を回避する傾向も認められた. (倫理審査委員会番号11000736承認 承認番号1043号)

P-1-43

上顎切除後にインプラントオーバーデンチャーを装着した患者の口腔衛生管理における工夫

○富田 滯奈, 中井 康博, 山下 亜矢子, 高國 恭子, 芳地 祐梨, 中井 史, 三宅 実

香川大学医学部附属病院歯・顎・口腔外科

The management of oral hygiene for patients with implant overdentures after maxillary resection

○TOMITA M, NAKAI Y, YAMASHITA A, TAKAKUNI K, HOUCHI Y, NAKAI F, MIYAKE M

Oral and Maxillofacial Surgery, Kagawa University Hospital

I 目的： インプラントオーバーデンチャー（以下IOD）は少数のインプラントで咀嚼機能改善や義歯の維持安定を得られる治療効果の高い装置である。着脱式のため比較的清掃しやすいが、アタッチメント部の清掃不良により軟組織に問題が起きやすいため、日々のセルフケアや定期的な専門的口腔衛生管理が重要となる。また、上顎切除など口腔内に大きな変化が生じている場合には、それに対応する工夫も必要となってくる。今回我々はIODを適応した上顎切除後の患者に対し、口腔衛生管理を行い良好な経過を保てている1症例を報告する。

II 症例の概要： 79歳男性。1992年に左上顎癌で切除後、当院耳鼻科でフォロー中であった。使用中の顎義歯不適合を主訴に2018年1月に当科を受診した。顎義歯の調整を行っていたが、鉤歯である上顎右側中切歯、上顎右側側切歯、上顎右側第一大臼歯は保存不可となり抜歯が必要であった。相談の結果、IODを希望されたため口腔ケア介入を開始した。使用していた顎義歯は栓塞部に食物残渣が停留しやすく、義歯管理不良であったため、顎欠損部や義歯の清掃指導を行った。2020年12月に11, 12部にNobel Active NP (3.5×13mm) 17部にNobel Tapered CCPMC RP (4.3×10mm) を埋入し、2021年8月にIOD (11, 12部バーアタッチメント, 17部ロケーターアタッチメント) セットとなった。ケア初診時は1日1回の歯磨き習慣であり、PCRは78.6%であった。口腔ケア介入後21.4%まで改善し、現在も口腔清掃状態は安定しており、インプラント周囲炎の所見はなく経過している。IOD使用によって顎欠損部の封鎖性が向上し義歯を清潔に保てるようになった。

III 考察および結論： IODはアタッチメント部の清掃が非常に重要であるが、本症例は顎欠損部とアタッチメントが近接していた。顎欠損によりリップサポートが喪失することでブラシが届きにくく、鉤歯喪失の一因となっていた可能性があり、左手で口唇を排除しながらセルフケアをするよう指導した。また高齢により細かい手指の動きが困難であったため、17部のアタッチメント清掃にはヘッドの大きい歯ブラシを選択した。インプラント治療において定期的な専門的口腔衛生管理や適切なセルフケアの徹底が重要であると改めて認識した。（治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また、発表について患者の同意を得た。倫理審査委員会番号11000124承認 承認番号H29-169）

ポスター発表12 シミュレーション、ガイドド、サージェリー

2023年9月16日 (土) 13:00 ~ 13:30 ポスター会場2 (札幌コンベンションセンター 1階 104+105)

関矢 泰樹 (総合インプラント研究センター)

P-1-44

キャダバーサージカルトレーニングで行う実践的なインプラント手術への取り組み

○徳善 紀彦, 栗林 伸行, 雑賀 将斗, 本釜 聖子, 日野 聡史, 内田 大亮

愛媛大学大学院医学系研究科口腔顎顔面外科学講座

A performance of practical implant surgery in cadaver surgical training

○TOKUZEN N, KURIBAYASHI N, SAIKA M, HONGAMA S, HINO S, UCHIDA D

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Ehime University Graduate School of Medicine

I 目的： インプラント手術はオトガイ下動脈や下顎管の損傷，上顎洞内へのインプラント迷入など様々なリスクがある。これらのリスクを回避するためには，3Dデジタルシミュレーションに加えて，十分なOn-the-job training (OJT) による研修が必要である。現在，インプラント手術では模型や動物等を使用したトレーニングが多く行われているが，これらは人体との解剖学的差異があることに加えて，より高度な手術手技においてはOJTの機会が少ない。そのため，インプラント手術においてもキャダバーを用いたサージカルトレーニングによる研修が必要である。今回，我々はインプラント手術手技研修としてキャダバーを用いたサージカルトレーニングを行ったのでその概要について報告する。

II 材料および方法： 研修で使用したキャダバーはThiel法により固定され，研修前にCT撮影を行って解剖学的形態の確認を行った。研修内容としては，サイゴマインプラント埋入手術，サイナスリフト，インプラント埋入手術，下顎枝からの自家骨採取を行った。

III 結果： Thiel法により固定されたキャダバーは従来のホルマリン法による固定より，軟組織の質感が柔らかく，比較的生体に近い状態で固定され，口腔外切開を行わずに研修が可能であった。埋入時の硬組織の質感も生体に近似しており，初期固定の感覚を得ることも可能であった。使用したキャダバーでは事前に頸部から動静脈に色素と注入しており，上顎洞前壁に存在する後上歯槽動脈の走行を容易に確認できた。上顎洞粘膜の質感も生体に近く，サイナスリフトやサイゴマインプラント埋入手術は生体に近い状態での研修が可能であった。研修後に再度CT撮影を行い，埋入したインプラントの位置を確認することができ，研修後のフィードバックが可能であった。

IV 考察および結論： キャダバーを用いたサージカルトレーニングでは，インプラント治療を行ったことがない医師や卒後研修の最初のステップとしてや，サイナスリフトやサイゴマインプラント埋入手術などのより高度な手技獲得のための研修としても有効であると考えられた。(倫理審査委員会番号11000226承認 承認番号30-6号)

P-1-45

多数歯補綴治療を伴った歯列において術前インプラント診断時CTデータのメタルアーチファクトを避けたデータマッチングを行うために使用する口腔内アプライアンス製作とその使用方法

○須田 善行¹⁾, 千葉 豊和²⁾¹⁾ 日本インプラント臨床研究会, ²⁾ 岩手医科大学歯学部補綴インプラント学講座

Fabrication and usage instructions for an intraoral appliance used for data matching to avoid metal artifacts during CT imaging for pre-implant diagnosis in a partially edentulous arch with with multiple prosthetic restorations

○SUDA Y¹⁾, CHIBA T²⁾¹⁾ clinical implant society of japan, ²⁾ section of oral implantology, faculty of prosthetic dentistry, Iwate medical university

I 目的： 近年、安心安全な手術手技を目的にインプラント埋入手術でガイドドサージェリーの臨床適用は多く、一般的な静的ガイドサージェリーのみならず口腔内でガイドを用いない動的ガイドサージェリーの普及も進んできている。インプラント補綴治療においては最終補綴をイメージした正しい術前治療計画からの正確なインプラントの配置が治療結果を左右し、ガイドドサージェリーの重要性が広く認識されている。今回、演者らは多数歯の補綴治療がなされエックス線CT撮影データのメタルアーチファクトが強い症例においてインプラントシミュレーションソフト上で口腔内の歯列と誤差の少ないデータマッチングをするために製作した口腔内アプライアンスを使用し良好な結果を得たので報告する。

II 症例の概要： 症例は上顎歯列において12歯以上残存歯を有する歯列でかつ11歯以上補綴修復された歯列の少数歯欠損に対しインプラント埋入治療計画を行なった2症例である。補綴修復された残存歯数が多い症例の通常のエックス線CT撮影においてはメタルアーチファクトが非常に強く出現し、全顎的なエックス線不透過性CT撮影用ステントの使用が必要となるが、吸引型熱成形器により製作したマウスピースにエックス線不透過性のマーカーを付与した簡便な口腔内アプライアンスを製作しエックス線CT撮影時に口腔内に適用することによりインプラントシミュレーションソフト (DTX Studio Implant, Nobelbiocare, Kloten, Switzerland) 上でCT撮影において得られたDICOMデータと石膏模型光学印象のSTLデータでの正確性の高いデータマッチングが可能となり臨床適応に支障のないサージカルガイドの設計、製作が可能であった。

III 考察および結論： 従来のインプラントシミュレーションソフトを使用したインプラントの治療計画において、多数歯補綴治療歯列においてはエックス線CT撮影においてメタルアーチファクトが多く出現し、歯列模型とのデータマッチング方式を利用した治療計画は困難であった。しかし今回演者らは簡便な口腔内アプライアンスを使用することにより多数歯補綴患者におけるCTデータと歯列模型データとの正確なデータマッチングを可能とし、歯冠形態や咬合状態などの機能的な情報も利用した術前の補綴主導の治療計画の立案に有用な方法であると考えられた。

P-1-46

三次元有限要素法による力学解析とフルデジタルで行った口腔インプラント治療計画と診断

○石川 未来¹⁾, 石川 昌洋¹⁾, 赤沼 正康¹⁾, 仲西 康裕¹⁾, 仲西 和代¹⁾, 廣瀬 由紀人¹⁾, 永易 裕樹²⁾, 尾関 和秀³⁾, 越智 守生¹⁾

¹⁾ 北海道医療大学歯学部口腔機能修復・再建学系クラウンブリッジ・インプラント補綴学分野, ²⁾ 北海道医療大学歯学部生体機能・病態学系顎顔面口腔外科学分野, ³⁾ 茨木大学理工学研究科 (工学野) 機械システム工学領域

Preoperative simulation of oral implant treatment and diagnosis using 3D finite element method

○ISHIKAWA M¹⁾, ISHIKAWA M¹⁾, AKANUMA M¹⁾, NAKANISHI Y¹⁾, NAKANISHI K¹⁾, HIROSE Y¹⁾, NAGAYASU H²⁾, OZEKI K³⁾, OCHI M¹⁾

¹⁾ Department of Fixed Prosthodontics and Oral Implantology, Health Sciences University of Hokkaido, ²⁾ Division of Oral and Maxillofacial Surgery, Health Sciences University of Hokkaido, ³⁾ Ibaraki University Graduate School of Science and Engineering (Engineering) Department of Mechanical Engineering

I 目的： 近年歯科治療において、デジタル技術が保険適用となりつつある。

口腔インプラント治療においても術前の診断模型やCT撮像用ステント・サージカルガイドがデジタル技術によって製作されている。今回我々は著しい重度の歯周病によって全顎の歯が保存できない状態かつ、重度の歯科治療恐怖症を患っている患者を経験した。一般外来での治療が困難で、デジタル技術と全身麻酔下での口腔インプラント手術を行い歯科治療を遂行することを目的とした。

II 症例の概要： 全顎抜歯し、口腔インプラント治療を希望した患者CTデータをインプラントシミュレーションソフトBioNa (和田精密) で術前シミュレーションし、CTデータと研究用積層模型をダブルスキャンしてアーチファクトのない顎骨データSTLファイルを作成した。全顎の著しい歯周病を認めたため、インプラント体埋入位置およびインプラントサイズは骨の保存されている部位を選択し、上顎6本・下顎6本としたが即時修復には4本を使用することとした。また、上部構造については研究用模型上のワックスアップを3Dスキャナーにて取り込み、STLファイルを作成した。インプラント体とアバットメントはメーカーより得たSTLファイルを使用した。すべてのSTLデータをあわせて解析モデルを構築し、ANSYS 2019 R3を用いて、下顎骨におけるインプラント体4本を使用した即時荷重での応力解析を行った。また、即時荷重として常食の場合とソフトフードの場合を推定し解析を行った。

III 考察および結論： 常食の場合でインプラント体4本による上部構造を支えた場合の周囲骨に発生した最大相当応力は、R1 127MPa, R2 76MPa, L1 107MPa, L2 48MPaとなった。ソフトフードの場合ではR1 72Mpa, R2 40Mpa, L1 51Mpa, L2 25Mpaとなった。

常食とソフトフードの場合での応力値解析を行った結果、常食では127MPaと骨破壊は起こらないが、大きな値となった。通常即時荷重を行う際に推奨されるソフトフードでは許容範囲となり、本症例では指導をしっかりと行えば即時荷重が可能であることが推測された。また、光学印象と3Dプリンターを用いて術前準備を行い、CTデータから三次元有限要素法解析を行うことで、全身麻酔下の全顎口腔インプラント治療を行うことができると推測された。(治療はインフォームドコンセントを得て実施し、発表についても患者の同意を得た。倫理審査委員会番号11000779承認 承認番号131号)

ポスター発表13 臨床統計、疫学①

2023年9月17日 (日) 13:00 ~ 13:30 ポスター会場2 (札幌コンベンションセンター 1階 104+105)

中島 世市郎 (大阪医科薬科大学医学部口腔外科学教室)

P-2-1

当科における2017年から2022年までの歯科用インプラント治療の臨床実績の検討

○深澤 奈津美¹⁾, 酒井 文恵¹⁾, 吉村 伸彦²⁾

¹⁾ 相澤病院口腔病センター歯科衛生科, ²⁾ 相澤病院口腔病センター歯科口腔外科

Study on the clinical results of dental implant from 2017 to 2022 in the Clinic

○FUKASAWA N¹⁾, SAKAI F¹⁾, YOSHIMURA N²⁾

¹⁾ Aizawa Hospital department of dental hygiene, ²⁾ Aizawa hospital department of oral surgery

I 目的： 当院の位置する長野県中部地方には病院併設の歯科口腔外科が多数存在している。また、全国的にもインプラント治療を行う医療機関は増加傾向であり、患者を取り巻く環境も年々変化している。今回われわれは当科におけるインプラント治療実績の明確化を目的として、2017年4月から2022年3月までの実態調査を行った。

II 材料および方法： 対象は、当院歯科口腔外科に歯科用インプラント治療を目的とし来院した患者37名。調査方法は、電子カルテおよび病院に報告しているインプラント使用実績一覧を用い、患者数、性別、年齢、来院理由、欠損部位、インプラント埋入本数、骨造成の有無、補綴装置の種類、インプラント埋入予後などに関して調査、検討を行った。

III 結果： 患者は37名であり、男性20名、女性17名であった。年齢の分布は、60歳代が12名 (32.5%) と最も多く、50歳代7名、40歳代および70歳代が6名であった。来院理由の内訳は、かかりつけ歯科医からの依頼が32名と最も多く、次いで当院救急救命科からの紹介が多かった。これは、顔面外傷後における歯の欠損に対するインプラント治療希望で5名であった。埋入したインプラント総数は58本で使用したインプラントシステムはストローマン社製インプラントが52本 (89.7%)、京セラ社製インプラントが6本 (10.3%) だった。埋入部位別の内訳は、上顎では前歯部が14本 (24.1%) と最も多く下顎では大白歯部欠損が22本 (37.9%) であった。また、サイナスリフト3例、骨造成が2例で併用された。当科で埋入したインプラントのうち4本 (6.9%) に脱落を認めた。補綴装置の種類は、単冠27例、ブリッジ8例、オーバーデンチャー 3例であった。上部構造はすべて合着タイプ (セメントによる合着または仮着) であった。

IV 考察および結論： インプラント埋入手術件数自体はさほど多くないが、当院の特性でもある救急救命センターからの院内紹介が多くみられた。受傷直後の治療からインプラント治療を含めた補綴治療までトータル的に加療することができ、患者の満足も高いものであった。今後はさらに症例数を増やし、治療成績の向上を目指す必要があると考える。(倫理審査委員会番号11000148承認 承認番号2023-029号)

P-2-2

大学病院歯科インプラントセンターにおける初診患者の実態調査

○尾崎 茜^{1,2)}, 依田 信裕^{1,3)}, 山内 健介^{1,4)}, 新部 邦透^{1,2)}, 森島 浩允^{1,4)}, 庄原 健太^{1,3)}, 小山 重人^{1,5)}, 江草 宏^{1,2)}

¹⁾ 東北大学病院歯科インプラントセンター, ²⁾ 東北大学大学院歯学研究科分子・再生歯科補綴学分野, ³⁾ 東北大学大学院歯学研究科口腔システム補綴学分野, ⁴⁾ 東北大学大学院歯学研究科顎顔面口腔再建外科学分野, ⁵⁾ 東北大学病院顎顔面口腔再建治療部

Analyses on the trend of the patients in university dental implant center

○OZAKI A^{1,2)}, YODA N^{1,3)}, YAMAUCHI K^{1,4)}, NIIBE K^{1,2)}, MORISHIMA H^{1,4)}, SHOBARA K^{1,3)}, KOYAMA S^{1,5)}, EGUSA H^{1,2)}

¹⁾ Dental Implant Center, Tohoku University Hospital, ²⁾ Division of Molecular and Regenerative Prosthodontics, Tohoku University Graduate School of Dentistry, ³⁾ Division of Advanced Prosthetic Dentistry, Tohoku University Graduate School of Dentistry, ⁴⁾ Division of Oral and Maxillofacial Reconstructive Surgery, Tohoku University Graduate School of Dentistry, ⁵⁾ Maxillofacial Prosthetics Clinic, Tohoku University Hospital

I 目的： 大学病院歯科インプラントセンターでは地域連携を掲げており、初診患者の多くが地域の歯科医院からの紹介により当センターを受診している。しかし、様々な理由により、紹介後すぐにはインプラント治療に至らないこともあり、患者の不満につながる場合もある。そこで本研究は、当センターの初診患者の実態調査を行うことで、より多くの紹介患者が円滑にインプラント治療に進むために必要な要件を把握することを目的とした。

II 材料および方法： 2020年度から2022年度の当センター初診患者について、2023年4月30日時点におけるインプラント治療の進捗状況について、診療録を用いて調査した。

III 結果： 当センター宛の紹介状を持参した初診患者数は200名（2020年度）、282名（2021年度）、276名（2022年度）であり、そのうち院内他科からの紹介はそれぞれ42名（2020年度）、72名（2021年度）、51名（2022年度）であった。当センターへの紹介理由が新規のインプラント治療であった患者数は166名（2020年度）、252名（2021年度）、226名（2022年度）であり、そのうち2023年4月30日時点で骨増生やインプラント埋入に進んだ患者数は、72名（2020年度）、97名（2021年度）、49名（2022年度）で、埋入まで進んでいない患者数は94名（2020年度）、155名（2021年度）、130名（2022年度）であった。なお、2022年度に受診した初診患者のうち47名は検査中のため除外した。

IV 考察および結論： 当センターにインプラント治療を希望して受診した患者のうち、いずれの年度においても、約6割の患者がインプラント治療に進んでいなかった。その理由としては、喫煙やコントロール不良の基礎疾患、あるいは歯周疾患や、咬合治療のための義歯製作が必要であったことなど、インプラント治療のために必要な前処置が不十分であったことが多く、患者自身がそれらを把握していない場合が大半であった。インプラント治療にすぐに進めなかった患者に対しては、紹介元や院内の専門科と連携を図りながら必要な前処置を行っている。インプラント治療に関する円滑な地域連携のために、全身状態、基礎疾患の把握、あるいは一口腔単位での適切な治療計画の立案が必要であることを病診相互で理解を深める必要性が考えられた。

（本研究への参加および発表に関してすべての患者から文書により同意を得た。倫理審査委員会番号11000400承認 承認番号23-7号）

P-2-3

当科における広範囲顎骨支持型装置治療に関する臨床的検討

○小谷 航, 長谷川 智則, 川又 均

獨協医科大学医学部口腔外科学講座

Clinical study of the bone anchored device for wide edentulous area treated in our hospital

○KOTANI W, HASEGAWA T, KAWAMATA H

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Dokkyo Medical University School of Medicine

I 目的： 2012年の診療報酬改定により「広範囲顎骨支持型装置埋入手術，広範囲顎骨支持型補綴」として，インプラント治療が保険導入された。2016年の改定にて唇顎口蓋裂の先天性疾患が適応に追加され，2020年に先天性部分無歯症で連続した1/3顎程度の多数歯欠損が追加された。従来の顎補綴治療では，機能回復が困難な症例も見受けられたが，顎補綴治療にインプラントを使用することにより，機能回復に大きな効果があることが示されてきた。今回我々は，当科にて広範囲顎骨支持型装置治療に関する臨床的検討を行ったので報告する。

II 材料および方法： 対象はインプラント治療が保険導入された2012年から2023年までの間に，当科で保険適応による広範囲顎骨支持型装置治療を行った39例である。

III 結果： 性別は男性25例，女性14例で，埋入時の平均年齢は61.4歳であった。症例は経年的に増加傾向であった。手術症例の内訳は，悪性腫瘍25例，良性腫瘍10例，唇顎口蓋裂2例，外傷2例であった。再建を行った症例の移植骨の内訳は，腓骨が9例，腸骨が6例であった。インプラントの埋入方法はいずれも2回法で，埋入部位は上顎前歯部23本，上顎臼歯部13本，下顎前歯部28本，下顎臼歯部41本であった。埋入本数は1症例あたり1本から5本であり，腫瘍切除手術からインプラント埋入までの期間は，最短で同日，最長で10年であった。最終補綴まで行った症例は29例でブリッジタイプが11例，義歯タイプが18例であり，27例は経過良好であったが，放射線治療後に埋入した症例や，上顎残存骨への埋入が限定された症例は，荷重後早期にインプラントが脱落した。

IV 考察および結論： 今回の検討では，おおむね経過は良好であったが，設計上過重負荷となる症例への適応を十分に考慮する必要があると考えられた。今後は外傷性疾患症例での適応拡大，広範囲な嚢胞性疾患の適応追加等が望まれる。

(治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また，発表についても患者の同意を得た。倫理審査委員会番号17000060承認承認番号R26-13J)

P-2-4

当科における広範囲顎骨支持型装置対象患者に対するインプラント埋入の評価・検討

○中井 康博, 中井 史, 中川 健, 花井 侑, 富田 滂奈, 山下 亜矢子, 高國 恭子, 三宅 実
香川大学医学部歯科口腔外科学講座

Evaluation of treatment with extensive jaw support devices in our department

○NAKAI Y, NAKAI F, NAKAGAWA K, HANAI R, TOMITA M, YAMASHITA A, TAKAKUNI K, MIYAKE M
Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Faculty of Medicine, Kagawa University

I 目的：腫瘍や外傷などで広範囲な顎骨や歯槽骨欠損を有する症例や先天疾患による顎堤形成不全症例に対して、比較的簡便で安価な顎義歯を使用する症例も多いが、機能・審美回復の点において不十分であることが多い。2012年4月より定められた広範囲顎骨支持型装置が保険適用となり、インプラント支台の顎補綴が可能となった。しかしながら、インプラント埋入の条件は良いとは言えない場合も多い。当科において、広範囲顎骨支持型装置適用患者に対して埋入したインプラントに関して、評価検討を行った。

II 対象および方法：2012年4月から2022年3月までの間に、当科において広範囲顎骨支持型補綴装置を適応し、インプラント埋入を行った24例のうち、電子カルテ上で経過を追えた23例82本を対象とした。男性16名女性7名、埋入時年齢は17-84歳、平均63歳であった。当科の診療記録（電子カルテ）にて、原疾患、欠損範囲、再建の有無・方法、使用インプラント、埋入本数、初期固定トルク値、補綴前処置の有無・方法、上部構造の種類、周囲炎の有無、インプラント予後を評価した。

III 結果：原疾患としては悪性腫瘍が最も多く18例であった。次いで良性腫瘍が3例、外傷1例、先天疾患1例であった。使用インプラントとしては、Nobel Biocare Branemark MkⅢが12本、Nobel Biocare Branemark MkⅣが35本、Nobel Biocare CC PMCが27本、京セラEMINEOが8本であった。上部構造はほとんどがインプラントオーバーデンチャー（IOD）で17例であった。82本中5本のインプラント脱落を認めた。

IV 考察および結論：2012年4月より適用条件を満たす症例において、従来の先進医療である「インプラント義歯」が「広範囲顎骨支持型装置」として保険導入された。それにより、費用の問題が緩和され、インプラントを支台とした補綴による咬合再建が受けやすくなった。しかしながら、埋入部位や口腔環境は特殊であることも多い。移植骨において既存骨とほぼ同等の残存率を得ることが可能との報告もあり、当科においても両者に差はなかった。しかしながら、症例数や経過年数はまだまだ少なく、今後さらなる検討を重ね、広範囲顎骨支持型装置に与える因子を明らかにしていくことは重要と思われる。（治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また、発表についても患者の同意を得た。倫理審査委員会番号11000123承認 承認番号H29-169号）

P-2-5

インプラント治療前患者に対する口腔機能低下症検査の実態について

○内田 淑喜, 大澤 淡紅子, 田上 理沙子, 林 美佑, 古屋 純一

昭和大学歯学部口腔健康管理学講座口腔機能管理学部門

The actual status of testing for oral hypofunction in patients prior to implant treatment

○UCHIDA Y, OSAWA T, TAUE R, HAYASHI M, FURUYA J

Division of Oral Function Management, Department of Oral Health Management, Showa University School of Dentistry

I 目的： 2018年から口腔機能低下症が病名となり、検査・管理が公的保険に収載された。口腔機能低下症の検査には7項目あり、口腔機能の包括的な評価が可能である。インプラント治療で、咬合力や咀嚼機能が改善される報告はあるが、その他の包括的な口腔機能の実態ははまだ明らかではない。そこで、本研究では、インプラント治療の前後での口腔機能の比較をする前段階として、インプラント治療を希望する患者とその他の患者について口腔機能の実態を調査することを目的とした。

II 対象および方法： 被験者は、2018年9月から2023年3月の間に当院外来を受診したデータの欠落のない患者390名（32-97歳）のうち、口腔機能低下症の初回検査を行った患者とした。インプラント治療前患者群をIP群、その他の患者群を対照群として分析を行った。統計分析には、IP群と対照群の年齢の比較にt検定、IP群と対照群の性別および診断との関係にカイ二乗検定、それぞれの検査結果の関係に、ロジスティック回帰分析を用いて比較を行った。有意水準は0.05とした。

III 結果： IP群の73名の平均年齢は69.1歳、男性18名、女性86名、対照群の317名の平均年齢は77.3歳、男性131名、女性186名であり、年齢、性別、それぞれに有意差が認められた。IP群と対照群の比較では、口腔衛生（4, 6）に有意差が認められた。口腔乾燥（28.4, 27.7, $p=0.26$ ）、咬合力（614, 571N, $p=0.49$ ）、舌口唇運動機能/pa/（6.4, 5.9回/秒, $p=0.89$ ）、/ta/（6.4, 5.9回/秒, $p=0.10$ ）、/ka/（5.9, 5.5回/秒, $p=0.33$ ）、舌圧（30.1, 27.4kPa, $p=0.66$ ）、咀嚼能力（151, 137mg/dL, $p=0.20$ ）、嚥下機能（1, 2点, $p=0.35$ ）、口腔機能低下症の診断（49, 60%, $p=0.12$ ）に有意差は認められなかった。

IV 考察および結論： インプラント治療前患者群と対照群の比較では、年齢、性別が有意に影響していることが示された。年齢、性別の影響を考慮しても、口腔衛生はインプラント治療前患者群のほうが有意に低いことから、口腔内の関心が対照群よりも高い可能性が示唆された。その他の項目、口腔機能低下症の診断に有意差が認められなかったことは、全体の機能は、どちらも大きな差異はなく、補綴介入だけでなく、他の患者と同様に機能管理の必要性が示唆された。今後は、インプラント治療後の結果もふまえた、経時的な変化を追っていく必要性が考えられる。（倫理審査委員会番号16000135承認 承認番号DH2018-032号）

ポスター発表14 臨床統計、疫学②

2023年9月17日 (日) 13:00 ~ 13:30 ポスター会場2 (札幌コンベンションセンター 1階 104+105)

安陪 晋 (徳島大学大学院医歯薬学研究部総合診療歯科分野)

P-2-6

下顎遊離端3歯欠損に対する3ユニットインプラント補綴における辺縁骨吸収量の比較検討

○TENGER KHANGARID¹⁾, 小倉 基寛¹⁾, 柴崎 真樹^{1,2)}, 丸川 恵理子^{1,2)}

¹⁾ 東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科口腔再生再建学分野, ²⁾ 東京医科歯科大学病院口腔インプラント科

The effect of 3-unit implant prosthesis connection types on bone resorption for mandibular free end missing molars

○TENGER K¹⁾, OGURA M¹⁾, SHIBASAKI M^{1,2)}, MARUKAWA E^{1,2)}

¹⁾ Department of Regenerative and Reconstructive Dental Medicine, Tokyo Medical and Dental University, ²⁾ Tokyo Medical and Dental University Hospital, Dental Implant Clinic

I 目的： 下顎臼歯部の3歯遊離端欠損に対してインプラント治療を行う際に、連結冠構造の上部構造を装着することは一般的に行われているが、連結された3本のインプラントのうち中間に位置するインプラントが他の2本と比較して辺縁骨吸収を生じやすいというデータも報告されている。しかし、その報告の多くはエクスターナルコネクションのインプラントを対象としており、インターナルコネクションのものについては知見が不足している。そこで本研究では、モースターパージョイントのボーンレベル (以下BL) およびパットジョイントのティッシュレベル (以下TL) インプラントによる3歯連結補綴における各インプラント体周囲の辺縁骨吸収量について検討した。

II 対象および方法： 2010年4月から2022年3月の間に本学病院口腔インプラント科を受診した患者のうち下顎臼歯部遊離端欠損に3歯連結インプラント治療 (長さ8-12mm, 直径3.3mmまたは4.1mm, Bone Level, Tissue Levelインプラント, Straumann社) を行った患者49名のうち、4年以上経過した40名を対象とした。デンタルエックス線写真を用いて、上部構造装着時と最終来院時を比較して、近心 (以下, P1), 中央 (以下, P2), 遠心 (以下, P3) のインプラントそれぞれの骨吸収量を計測した。また、年齢、性別、インプラント体の長径、機械的合併症、BOP、インプラント体の脱落の有無を調査した。統計解析は、Mann-Whitney検定、Wilcoxon検定を行った。

III 結果： BL群は13名、TL群は27名であり、平均補綴装着期間はBLで5.77±2.4年、TLで8.7±2.8年であった。P1とP2においてBL群の平均骨吸収量はTL群と比較して有意に高かったものの、P3には有意差は認められなかった。各群のインプラント間では、TLではP2とP3がP1と比較して有意に平均骨吸収量が高かった、BLではP2がP1とP3と比べて有意に高かった。

IV 考察および結論： P1とP2辺縁骨吸収において群間で有意差が認められ、BL群では中間インプラントの周囲骨が他の2本と比べて吸収されやすい傾向が示されたことから、3歯連結の場合TLインプラントを用いることで荷重後の骨吸収を抑えられることが示唆された。

(倫理審査委員会番号11000199承認番号D2022-047号)

P-2-7

当外来における上顎第一大臼歯単独中間欠損に対するインプラント治療の臨床的検討

○横田 香織¹⁾, 立川 敬子²⁾, 安達 和可奈²⁾, 田村 夏帆²⁾, 丸川 恵理子^{1,2)}

¹⁾ 東京医科歯科大学病院口腔インプラント外来, ²⁾ 東京医科歯科大学医歯学総合研究科口腔再生再建学分野

Clinical evaluation of implant treatment for first molar intermediate missing in our hospital

○YOKOTA K¹⁾, NORIKO N²⁾, ADACHI W²⁾, TAMURA K²⁾, MARUKAWA E^{1,2)}

¹⁾ Tokyo Medical and Dental University Hospital Dental Implant Clinic, ²⁾ Tokyo Medical and Dental University Graduate School of Medical and Dental Sciences Department of regenerative and Reconstructive Dental Medicine

I 目的: 多くの研究で歯科インプラントの残存率が95%を超えているが, 上顎は下顎よりも残存率が低いことが報告されている。大白歯部の中間欠損に関しては, 義歯・ブリッジ・インプラントと補綴の選択肢が複数あるが, 近年インプラント補綴を選択するケースが増えている。そこで, 当外来における上顎第一大臼歯単独中間欠損に関する臨床的検討を行った。

II 材料および方法: 2011年から2019年までに当院で上顎第一大臼歯単独中間欠損部に行ったインプラント治療を対象として, 総症例数, 骨造成併用の有無, 埋入時の初期固定, 埋入したインプラント体の長さ等に関して, インプラント体埋入3年予後を調査した。3年以内に隣在歯の欠損を生じて追加埋入を行った症例, 第二大臼歯を抜去し遊離端欠損となった症例, 3年間の経過を追っていない症例は除外した。

III 結果: 上顎第一大臼歯単独中間欠損へ埋入したインプラント体の総症例数は151本, その中で脱落したインプラント体は8本で残存率は94.7%であった。一方, 下顎第一大臼歯単独中間欠損に対するインプラント治療は, 総症例数514本のうち3年以内に脱落したインプラント体は3本で残存率は99.4%であった。上顎第一大臼歯単独中間欠損部に埋入したインプラント体が残存している群の骨造成併用に関して, サイナスリフト併用が13例, ソケットリフト併用が39例, 周囲骨添加が23例, 併用無しが55例だった。初期固定は35Ncm以上が122例, 35Ncm未満が12例だった。インプラントの長さは8mmが59例, 10mmが58例であった。同部位で3年以内にインプラント体の脱落があった群の骨造成併用に関して, サイナスリフト併用が3例, ソケットリフト併用が4例, 周囲骨添加が1例だった。初期固定はすべて35Ncm以上であった。インプラントの長さは8mmが4例, 10mmが3例であった。脱落した時期に関しては, 暫間補綴装着後が6例, 最終補綴装置装着後が2例であった。

IV 考察および結論: 当外来における第一大臼歯単独中間欠損に対するインプラント治療後3年のインプラント体残存率は, 94.7%であった。インプラント体が脱落した症例では, 全て骨造成を併用しており, 骨量不足のため骨造成を必要としている症例には注意が必要であると考えられた。(治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また, 発表についても患者の同意を得た。倫理審査委員会番号11000199承認番号D2022-047号)

P-2-8

上顎大白歯遊離端欠損部へのインプラント単冠補綴の長期予後-10年経過症例の検討

○安達 和可奈^{1,2)}, 立川 敬子^{1,2)}, 塩田 真^{1,2)}, 春日井 昇平³⁾, 丸川 恵理子^{1,2)}

¹⁾ 東京医科歯科大学病院口腔インプラント外来, ²⁾ 東京医科歯科大学医歯学総合研究科口腔再生再建学分野, ³⁾ 総合南東北病院顎顔面インプラントセンター

Long-term outcomes of single- crown implants in the maxillary molar positions : A 10-year life

○ADACHI W^{1,2)}, TACHIKAWA K^{1,2)}, SHIOTA M^{1,2)}, KASUGAI S³⁾, MARUKAWA E^{1,2)}

¹⁾ Tokyo Medical and Dental University Hospital Dental Implant Clinic, ²⁾ Tokyo Medical and Dental University Graduate School of Medical and Dental Sciences Department of Regenerative and Reconstructive Dental Medicine, ³⁾ Southern TOHOKU General Hospital Maxillofacial Implant Center

I 目的： 上顎大白歯遊離端欠損部の単冠補綴は、十分な初期固定が得られにくいこと、上顎洞の存在により骨量が少ないこと、過剰な咬合負荷がかかることなどから避けられがちである。本研究では、当院に来院した上顎大白歯遊離端欠損部に単冠補綴治療を受けた患者を対象とし、その術式と経過を検討した。

II 材料および方法： 対象は2009年1月から2012年11月までに荷重負荷を開始した上顎大白歯遊離端欠損部の単冠補綴インプラント症例である。診療録およびエックス線写真から、インプラント体の種類、埋入手術時の所見（骨質、初期固定の有無、骨移植併用の有無）、さらに暫間補綴による荷重開始から10年後の残存率を調査した。

III 結果： 対象となった症例は2009年：3件、2010年：4件、2011年：5件、2012年：4件の総計16件であった。埋入部位は#17：0件、#16：5件、#26：7件、#27：4件であった。使用されたインプラント体の種類はStraumman社製の1回法インプラントが9本（Tapered Effect (TE)：7本、Standard Plus (SP)：2本）、Nobel Biocare社製の2回法インプラントが7本（Mk III：1本、Mk IV：4本、Speedy Groovy：2本）であった。直径はレギュラー径：12本、ワイド径：4本であり、長さは8mm：5本、10mm：8本、11.5mm：2本、12mm：1本であった。埋入時の所見から、骨質軟：3件、初期固定不良：1件、ソケットリフト併用：2件、スレッド露出に対する骨補填：1件であった。予後10年経過の時点で、喪失したインプラント体は0本であった。

IV 考察および結論： 1回法インプラントのうちTEの使用率は78%であったが、Straumman社製インプラントでも2回法インプラントの導入に伴い使用率は減少している。しかし、本研究のTEの残存率は100%であり、TEはSPよりも初期固定が得やすいため今回は使用率が高かったと考えられる。骨質が軟らかい際はワイド径や可能な限り長径のインプラントを使用することで骨との接触面積を増やすようにしている。また、SPのようなTissue Level (TL) インプラントでもスレッドの露出などの不安要素がある場合は2回法を選択する等の工夫を行った。上顎大白歯遊離端部への単冠補綴は骨量、骨質、インプラント体の選択、埋入術式、咬合付与等を十分考慮すれば良好な予後を期待できる有効な治療法であることが示唆された。

(倫理審査委員会番号11000199承認 承認番号D2022-047号)

P-2-9

ショートインプラントを含めた長径別におけるインプラント累積残存率について

○茂木 将¹⁾, 平野 友基¹⁾, 小田 由香里¹⁾, 古谷 義隆¹⁾, 伊藤 太一¹⁾, 佐々木 穂高¹⁾, 関根 秀志²⁾

¹⁾ 東京歯科大学口腔インプラント学講座, ²⁾ 東京歯科大学クラウンブリッジ補綴学講座

Cumulative survival rate of implants by length including short implants

○MOTEGI M¹⁾, HIRANO T¹⁾, ODA Y¹⁾, FURUYA Y¹⁾, ITOU T¹⁾, SASAKI H¹⁾, SEKINE H²⁾

¹⁾ Department of Oral & Maxillofacial Implantology, Tokyo Dental College, ²⁾ Department of Fixed Prosthodontics, Tokyo Dental College

I 目的: インプラント治療において, 埋入部の骨高径不足に対して, 骨造成術を併用することで, 従来からのインプラント長径で対応してきた. しかし, 超高齢社会である我が国では, インプラント治療患者の高齢化により, 骨造成術に伴う外科的侵襲を避けることができるショートインプラントの有用性が注目されているが, 長期的な残存率についての報告は少ない. 本研究では, ショートインプラントを含む各長径の累積残存率を調査し, その有用性を明らかにすることとした.

II 対象および方法: 対象者は2014年1月から2021年8月までに本学付属病院口腔インプラント科を受診し, 長径: 10mm, 8mm, 6mmのインプラントを埋入した患者を対象とした. 調査項目は, 患者数, インプラント埋入本数, インプラント体脱落本数, 脱落部位, 累積残存率, 脱落したインプラントと患者の状態とした.

III 結果: 対象は10mm: 416人/607本, 8mm: 204人/302本, 6mm: 69人/95本であった. 7年間における各長径におけるインプラント累積残存率は, 10mm: 99% (7本), 8mm: 98% (5本), 6mm: 94% (4本) であり, ショートインプラントである6mmが他の長径と比べて, 有意に低い値となった ($P < 0.05$). 脱落したインプラントについて, 長径6mmでは上顎大臼歯部の単独歯欠損の上部構造装着後の脱落が多くみられた. 一方, 長径10mmでは補綴治療前の脱落が多かった. また, 長径10mmで脱落が生じたインプラント患者のうち, 糖尿病罹患者: 5本, 喫煙者: 3本であった.

IV 考察および結論: 本研究において, ショートインプラントである長径6mmのインプラントでは, 上顎大臼歯部の単独補綴後に脱落が多かったことから, 主な脱落原因は力学的因子によるオッセオインテグレーションの破壊である可能性が示唆された. また, 脱落した10mmのインプラントは糖尿病や喫煙の状態が主な脱落のリスク要因である可能性も示唆された. このことから, ショートインプラントの選択には埋入部位や本数, さらに咬合力, パラファンクションの有無を十分に精査し治療計画を立てる必要があることが示唆された.

(発表については患者の同意を得た. 倫理審査委員会番号11000736承認 承認番号963 - 2号)

P-2-10

固定性インプラント上部構造装着が咀嚼効率に及ぼす影響－インプラント治療側，非治療側，総義歯症例，天然歯列例の比較－

○赤城 裕一¹⁾，福澤 智^{1,2,3)}，島崎 士^{1,2,4)}，古川 達也²⁾，西方 淳²⁾，河津 千尋²⁾，江本 正²⁾，西山 明良²⁾，尾崎 美香²⁾，藤井 俊治^{1,2,5)}，
貝淵 信之¹⁾，岡本 俊宏¹⁾

¹⁾ 東京女子医科大学医学部歯科口腔外科学講座，²⁾ 新潟再生歯学研究會，³⁾ 筑波大学付属病院歯科口腔外科，⁴⁾ TMG あさか医療センター歯科口腔外科，⁵⁾ 日本大学歯学部口腔外科学 I 講座

Changing the masticatory efficiency of patients treated with dental implant

○AKAGI Y¹⁾，FUKUZAWA S^{1,2,3)}，SHIMASAKI A^{1,2,4)}，FURUKAWA T²⁾，NISHIKATA J²⁾，KAWAZU C²⁾，EMOTO S²⁾，
NISHIYAMA A²⁾，OZAKI M²⁾，FUJII T^{1,2,5)}，KAIBUCHI N¹⁾，OKAMOTO T¹⁾

¹⁾ Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Tokyo Women's Medical University School of Medicine, ²⁾ Regenerative and Reconstructive of Dentistry,
³⁾ Department of Oral and maxillofacial Surgery Faculty of Medicine, University of Tsukuba, ⁴⁾ TMG Asaka Medical Center Oral and Maxillofacial Surgery,
⁵⁾ Nihon University school of Dentistry Department of Oral and Maxillofacial Surgery

I 目的： 口腔領域の機能状態を一定の方法で評価することは難しい。我々は矯正治療の分野で応用が試みられている微少球形ワックス粉砕度による咀嚼効率検査をおこない、インプラント治療症例、天然歯列例、総義歯治療症例の咀嚼効率を比較検討したので報告する。

II 材料および方法： 対象は2012年12月～2023年3月までに臼歯部にインプラント治療をおこなった患者で、非治療側臼歯部が天然歯およびインプラントで上下咬合接触している患者55人（平均年齢61.7歳）、同期間に計測を行った補綴修復を行っていない28本の天然歯を有する者25人（平均年齢29.1歳）、総義歯にて補綴治療を行った患者56人（平均年齢78.5歳）である。被験者には事前に咀嚼効率検査の有用性について説明をおこない同意を得た。インプラント治療症例に関してはインプラント治療側と非治療側においてそれぞれ測定を行った。インプラント患者の測定時期は、術前と上部構造装着終了後1週間以上経過後とした。また天然歯列例、総義歯治療症例に対しては両側咀嚼効率の平均値を計測した。材料は直径0.25～0.30mmの微少球形カルナバックスが約2000個含有された重さ1.0g、20×12×3mmのMastica Metric Systemガム（株）エグザマスティカ社製、日本）を使用した。計測方法は1個のガムを左右片側で25回咬んで咀嚼した後、破壊されずに残留した粒子を専用の画像撮影装置と自動解析器で計測して残存率と1回あたりの咀嚼効率を算出した。

III 結果： インプラント治療症例の咀嚼効率の中央値は術前治療側1.17、非治療側1.53、術後治療側1.42、非治療側1.52であった。天然歯列例は1.47で、総義歯治療症例は0.71であった。インプラント治療側と天然歯列例および総義歯治療症例について、Mann-WhitneyのU検定を用いて分析を行った結果、インプラント治療側と総義歯使用症例では危険率5%で有意差が認められた。天然歯列例とは有意差がみられなかった。

IV 考察および結論： 咀嚼効率は全症例で計測が可能であった。インプラント治療例では治療側術後の咀嚼効率が術前に比べて有意に改善していることが示された。今後も症例数を増やし、計測条件を限定して比較検討を行っていく予定である。

（倫理審査委員会番号17000160承認 承認番号2023-1号）

ポスター発表15

臨床統計、疫学、チーム医療

2023年9月17日 (日) 13:00 ~ 13:30 ポスター会場2 (札幌コンベンションセンター 1階 104+105)

永山 正人 (北日本口腔インプラント研究会)

P-2-11

インプラント埋入実習後のインプラント治療に対する学生の意識変化

○富士 岳志^{1,5)}, 吉野 旭宏^{2,5)}, 笠原 隼男^{2,5)}, 北澤 富美^{3,5)}, 富士 安奈^{4,5)}, 植田 章夫⁵⁾, 樋口 大輔^{2,5)}¹⁾ 松本歯科大学歯学部地域連携歯科学講座, ²⁾ 松本歯科大学歯学部歯科補綴学講座, ³⁾ 松本歯科大学病院歯科技工士室, ⁴⁾ 松本歯科大学歯学部口腔顎顔面外科学講座, ⁵⁾ 松本歯科大学病院口腔インプラントセンター

Changes in undergraduate students' awareness of implant treatment after implant placement training

○FUJII T^{1,5)}, YOSHINO A^{2,5)}, KASAHARA T^{2,5)}, KITAZAWA F^{3,5)}, FUJI A^{4,5)}, UEDA A⁵⁾, HIGUCHI D^{2,5)}¹⁾ Department of Special Care Dentistry, School of Dentistry, Matsumoto Dental University, ²⁾ Department of Prosthodontics, School of Dentistry, Matsumoto Dental University, ³⁾ Dental Technician Laboratory, Matsumoto Dental University Hospital, ⁴⁾ Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Matsumoto Dental University, ⁵⁾ Dental Implant Center, Matsumoto Dental University Hospital

I 目的: 近年, 口腔インプラント治療 (以下: インプラント治療) は広く普及し, 知識と技術の習得, さらには専門性が求められている。しかし, インプラント学会専門医資格を有した歯科医師は多いとはいえず, 特に女性の割合は少ない。今回, インプラント埋入実習前後にアンケート調査を実施し, インプラント卒前教育における課題を検討したので報告する。

II 材料および方法: 2020年度本学歯学部4年次学生で, インプラント埋入実習に参加した82名のうち, 欠落データがない80名を対象とした。実習では顎模型 ((E7-X 1137, ニッシン, 日本) の右下5および7相当部に2本の疑似インプラントを埋入した。アンケートの調査項目は, インプラント治療への「興味」, 「理解」, 「安全性」, 「難しさ」および「将来的希望」として, それぞれ6段階で評価し, 実習前後の2回実施した。全ての学生および, 男性 (55名) と女性 (25名) の各群のスコア変化から, 実習前後の比較を行った。なお, スコア変化はMann-Whitney U Test ($p=0.05$) を, 2群間の比較には, Wilcoxon signed rank test ($p=0.05$) を用いた。

III 結果: 全ての学生についてみると, 「興味」, 「理解」, 「安全性」および「将来的希望」はスコアが上昇し, 一方で「難しさ」はスコアが低下した。男女差についてみると, 「興味」, 「将来的希望」および「理解度」で, 実習前後でいずれも男性のスコアが高い傾向が認められた。また, 「難しさ」および「安全性」については, 男子学生では, スコアが有意に減少し, インプラント治療をより容易で安全であると感じていた。一方, 女子学生ではこのような変化は認められなかった。

IV 考察および結論: 本実習により, 「難しさ」や「安全性」の意識の変化は男女学生で異なっていた。このことは実習を介して, インプラント治療の難しさだけでなく, その危険性も女子学生がより慎重に捉えていることが考えられた。すなわち, 学部教育において, 確かな知識の習得は勿論, 実習にサージカルガイドを取り入れるなど, インプラント治療が安心・安全であることを意識した内容に改善する必要性が示唆された。(倫理審査委員会番号11000605承認 承認番号0347号)

P-2-12

Z世代と呼ばれる歯学部学生および研修歯科医に対する口腔インプラント治療に関するアンケート調査

○石田 雄一¹⁾, 小西 晴奈¹⁾, 岩脇 有軌¹⁾, 友竹 偉則²⁾, 市川 哲雄¹⁾

¹⁾ 徳島大学大学院医歯薬学研究部口腔顎顔面補綴学分野, ²⁾ 徳島大学病院口腔インプラントセンター

Survey on attitude for oral implant treatment to dental students and residents of Generation Z

○ISHIDA Y¹⁾, KONISHI H¹⁾, IWAWAKI Y¹⁾, TOMOTAKE Y²⁾, ICHIKAWA T¹⁾

¹⁾ Department of Prosthodontics and Oral Rehabilitation, Tokushima University Graduate School of Oral Sciences, ²⁾ Oral Implant Center, Tokushima University Hospital

I 目的： 本学における口腔インプラント治療に関する教育プログラムの基盤は平成22年に整備され、その後も口腔インプラント治療の進歩やモデル・コア・カリキュラムに伴って修正されてきた。そうした中、我々は平成19年と平成22年に本学の学生および研修歯科医に対しての意識調査を行い、本学会で報告するとともに、教育プログラムの改善に役立ててきた。その後10年以上が経過し、現在の学生および研修歯科医の大多数が「Z世代」と呼ばれる世代である。彼らは生まれた頃から現在のインターネット環境やデジタルデバイスが普及しており、「真のデジタルネイティブ世代」とも言われている。さらに、学生生活のほとんどをコロナ禍の中で過ごし、日常的にリモート講義が行われ、数年前までの学生や研修歯科医とは明らかに異なる環境におかれていた。そのような学生や研修歯科医に対して、口腔インプラント治療やその教育に関してどのような考えや意見を持っているかの調査は行われていない。

本研究は、本学の学生および研修歯科医に対して、現在の口腔インプラント治療に関する教育および口腔インプラント治療自体の認識に関する意識調査を行い、今後の講義や実習の進め方の参考にすることを目的としている。

II 材料および方法： 令和4年度に本学で臨床実習を行った歯学部5年生43名および研修歯科医22名に対しGoogle formを用いてアンケート調査を行い、その結果を平成22年度に行った調査と比較、検討した。

III 結果： 9割以上の学生・研修歯科医がインプラント治療は歯科医師として会得するべきであると考えていた。一方で、将来インプラント治療を施行したいと回答した者は6割程度だったのに対し、3割程度が「分からない」と回答した。しかし、平成22年の調査と比較すると、インプラント治療を施行したいと考える者の割合は増加していた。

IV 考察および結論： 前回の調査よりも将来の治療の施行には前向きに考える結果となったが、インプラント治療がより一般的な治療と考えるようになったこと、前回調査時は不十分なインプラント治療が社会的な問題となっていたことなどが影響している可能性が考えられた。一方で、学生・研修歯科医ともにその施行には慎重に考える傾向があり、Z世代特有の現実的で安定志向、働き方に対する考え方などが影響しているように思われた。

(倫理審査委員会番号11000161承認 承認番号4333号)

P-2-13

口腔インプラント治療における歯科衛生士業務の習得・理解度の評価に関する検討

○酒井 文恵¹⁾, 深澤 奈津美¹⁾, 吉村 伸彦²⁾¹⁾ 相澤病院口腔病センター歯科衛生科, ²⁾ 相澤病院口腔病センター歯科口腔外科

Examination about the evaluation on proficiency and comprehension for dental hygienist duties in the oral implant treatment

○SAKAI F¹⁾, FUKASAWA N¹⁾, YOSHIMURA N²⁾¹⁾ Aizawa hospital department of dental hygiene, ²⁾ Aizawa hospital department of oral surgery

I 目的：近年、インプラント治療はデジタル技術によりインプラント手術はもちろんのこと、上部構造体製作においても目覚ましく進歩している。歯科口腔外科の歯科衛生士が習得すべき知識や技術も変わるべきであるが、インプラント治療に関わる経験年数の不足や業務内容が多岐にわたること、また複数のインプラントシステムの存在からインプラント治療を「苦手」と感じている歯科衛生士は比較的多く存在し、「わからない」「苦手」な内容を明確にして効果的な教育を行うことが今後の課題である。今回われわれは、当院のインプラント治療における歯科衛生士業務の習得・理解度の自己評価から、インプラント治療の診療補助に関する育成において重点を置くべき業務内容について検討した。

II 症例の概要：対象は、2022年4月から2023年3月に当院歯科口腔外科に勤務する常勤歯科衛生士6名とし、当院のインプラント治療の歯科衛生士業務内容の自己評価シートに回答するアンケート方式で調査を行った。設問項目は、日本口腔インプラント学会の口腔インプラント治療における歯科衛生士業務の指針を参考に作成し、設問数は30項目とした。

III 考察および結論：対象者のインプラント治療の診療補助の経験年数は、「2年未満」が2名、「5年未満」が1名、「10年未満」が1名、「15年未満」が2名であった。歯科衛生士にとって習得・理解度が低い事項としては、インプラント埋入手術前の診療補助業務である「インプラントシステムの理解」および「治療計画に基づくインプラント手術器材の在庫管理」、メンテナンスに係る診療補助業務である「上部構造の緩みや脱離を検査する」が挙げられた。

インプラント治療における歯科衛生士個人毎の習得・理解度の実態を把握できたことは、当院歯科口腔外科のインプラント治療における歯科衛生士業務の中で、教育に重点を置くべき内容を知ることができたため、今後の臨床現場での人材育成に反映することが期待できる。(発表内容について、対象者の同意を得ている)

ポスター発表16

軟組織、インプラント周囲組織、先進的再生医療

2023年9月17日 (日) 13:00 ~ 13:30 ポスター会場2 (札幌コンベンションセンター 1階 104+105)

今 一裕 (岩手医科大学補綴・インプラント学講座)

P-2-14

アメロジェニンによるマクロファージの動態変化

○長沼 聖人¹⁾, 山中 大寛¹⁾, 仲西 康裕¹⁾, 武田 佳大¹⁾, 廣瀬 由紀人¹⁾, 倉重 圭史²⁾, 齊藤 正人²⁾, 越智 守生¹⁾¹⁾ 北海道医療大学歯学部口腔機能修復・再建学系クラウンブリッジ・インプラント補綴学分野, ²⁾ 北海道医療大学歯学部口腔構造・機能発育学系小児歯科学分野

Functional switch of macrophage by amelogenin

○NAGANUMA M¹⁾, YAMANAKA M¹⁾, NAKANISHI Y¹⁾, TAKEDA Y¹⁾, HIROSE Y¹⁾, KURASHIGE Y²⁾, SAITOH M²⁾, OCHI M¹⁾¹⁾ Division of Fixed Prosthodontics and Oral Implantology, Department of Oral Rehabilitation, School of Dentistry, Health Sciences University of Hokkaido,²⁾ Division of Pediatric Dentistry, Department of Oral Growth and Development, School of Dentistry, Health Sciences University of Hokkaido

I 目的: エナメルマトリックスデリバティブ (EMD) の成分はアメロジェニン (Amelx) が90wt%含まれている。EMDはインプラント周囲炎の骨吸収に対する骨再生について良好な報告があるが、再生過程は不明である。組織再生は炎症のコントロールよりマクロファージ動態が強く関与している。M1マクロファージはTh1細胞が産生するIFN- γ 、IFN- γ とLPSとの協同作用により誘導され炎症性サイトカインを産生する。一方Th2細胞が産生するIL-4やIL-13などのサイトカインによりM2マクロファージが誘導され、抗炎症性サイトカインの産出に働く。M2マクロファージにはM2a, M2b, M2cおよびM2dが存在し、M2aマクロファージは組織再生に関与すると報告されている。そこで本研究は、EMDによるM1およびM2aマクロファージの動態変化を明らかにすることを目的とした。

II 材料および方法: 本研究ではヒト単球細胞を15%ウシ胎児血清含有RPMI 1640を使用し培養した。その後、Human Recombinant M-CSFを添加したImmunoCultTM-SF Macrophage Mediumにて2日間培養を行いMonocytes derived macrophage (MDM)を誘導した。さらにMDMにIFN- γ とLPSを共添加しM1マクロファージに誘導した群とIL-4を添加してM2aマクロファージに分化させた群を用意した。サンプルはMDMにEMDを添加し2日間培養したEMD調整MDMを用意した。EMD調整MDMは細胞形態の観察およびrealtime PCR法にてM2aマーカーの発現解析を行った。またラット背部において、LPSによる炎症誘導後EMDを注入し免疫組織染色にてM2aマーカー発現マクロファージの同定を行った。

III 結果: EMD調整MDMは、M2aマクロファージと類似した細胞形態を認めた。一方M1マクロファージは細胞質の伸展をみる接着細胞様変化を認めた。EMD調整MDMはMDMに比較しM2aマーカーであるIL-10およびCD206の有意な上昇を認めた。ラットにおいてLPSによる炎症誘導後EMDを添加したところM2aマーカー陽性マクロファージを散見した。

IV 考察および結論: 本研究においてEMDがMDMをM2a様マクロファージに分化誘導することが明らかになった。M2aマクロファージは、創傷治癒および抗炎症作用が報告されている。医科では、EMDの粘度を調整したXelmaが創傷治癒薬として使用されている。本研究結果から、EMDのAmelxがMDMをM2a様マクロファージに誘導し、抗炎症作用および組織再生に関与する可能性が示唆された。(動物実験委員会承認 承認番号21-051号)

P-2-15

ラット上顎骨におけるインプラント周囲骨組織のコラーゲン線維変性

○右藤 友督¹⁾, 黒嶋 伸一郎¹⁾, 山之内 裕也²⁾, 内田 悠介¹⁾, Farah A. Al-Omari¹⁾, 張 曉旭¹⁾, 石寄 智大²⁾, 澤瀬 隆¹⁾

¹⁾ 長崎大学生命医科学域 (歯学系) 口腔インプラント学分野, ²⁾ 長崎大学医歯薬学総合研究科口腔インプラント学分野

Denatured collagen fibers of bone around implants in rat maxillae

○UTO Y¹⁾, KUROSHIMA S¹⁾, YAMANOUCHI Y²⁾, UCHIDA Y¹⁾, FARAH A A¹⁾, CHO S¹⁾, ISHIZAKI T²⁾, SAWASE T¹⁾

¹⁾ Department of Oral Implantology, Institute of Biomedical Sciences, Nagasaki University, ²⁾ Department of Applied Prosthodontics, Graduate School of Biomedical Sciences, Nagasaki university

I 目的: インプラントのオッセオインテグレーション獲得と長期安定性にはインプラント周囲骨組織における骨質への理解が重要である。一方、骨折や骨吸収時には、骨質の構成要素であるコラーゲン線維のらせん構造が分解され変性するが、インプラント体埋入による影響は不明である。本研究の目的は、コラーゲン線維の変性に着目し、ラット上顎骨におけるインプラント体埋入がインプラント体周囲骨組織に与える影響を時系列で明らかにすることである。

II 材料および方法: 9週齢wistar系ラットの上顎第一臼歯を抜歯し、その3週後に治癒した部位にラット用インプラント体を埋入した。埋入から24時間、4日、10日、28日後にラットを屠殺し、ヘマトキシリン・エオジン染色とらせん構造の分解を検出可能なCollagen Hybridizing Peptide (CHP) による蛍光組織染色から、インプラント体周囲の組織形態学的解析と変性コラーゲン線維の検出をそれぞれ行った。

III 結果: 埋入24時間後のインプラント体スレッド内部に硬・軟組織は無く、埋入窩の既存骨表面ではCHP蛍光染色の結果、変性コラーゲン線維が検出された。更に既存骨組織の内部でも、インプラント体の初期固定応力方向にコラーゲン線維の変性を認めた。埋入4日まではスレッド内部に骨様石灰化組織の出現は認めなかった。一方、埋入10日ではスレッド内に新生骨の石灰化が部分的に出現し、埋入4週ではスレッド内部は新生骨で満たされていた。また埋入直後より既存骨に認められた変性コラーゲン線維は埋入4週後にも新生骨に包埋された状態で残存し、同部には空の骨小腔が多数認められた。

IV 考察および結論: ラット上顎骨へのインプラント体埋入では、埋入後28日で骨結合が得られることを確認した。本研究結果から、埋入手術による既存骨表層のコラーゲン線維断裂や、インプラント体初期固定の応力による骨組織内部のコラーゲン線維変性が発生すると考えられた。また変性コラーゲンは埋入後長期間吸収されることなく残存する。本実験で確認された変性コラーゲンエリアでは空の骨小腔の存在から骨細胞ネットワークを失っている可能性が考えられる。本研究結果はドリリングプロトコルや埋入トルクとインプラントの長期安定性とを生物組織学的に関連付ける一要素であると考えられるが、残存した変性コラーゲンの組織挙動については更なる基礎研究が必要である。

(動物実験委員会承認 承認番号2005181630 号)

P-2-16

二酸化チタンナノ粒子は抗原非特異的に接触性過敏症を増悪させる

○鈴木 玲也¹⁾, 佐々木 穂高¹⁾, 矢島 安朝²⁾¹⁾ 東京歯科大学口腔インプラント学講座, ²⁾ 松本歯科大学病院口腔インプラントセンター

Titanium dioxide nanoparticles exacerbate contact hypersensitivity in an antigen-nonspecific manner

○SUZUKI R¹⁾, SASAKI H¹⁾, YAJIMA Y²⁾¹⁾ Department of Oral and Maxillofacial Implantology, Tokyo Dental College, ²⁾ Oral Implant Center, Matsumoto Dental College Hospital

I 目的： チタンは生体適合性の高い材料として、歯科領域ではインプラント材料などに使用されている。金属に対する免疫応答のひとつに接触性過敏症があげられるが、その病態誘導メカニズムとして金属由来抗原特異的なCD8+T細胞やTh1細胞依存的な応答が知られている。ニッケルやコバルトに対する過敏症が多く報告されているが、チタンに対する過敏症の報告は多くない。生体内に使用されたチタン製インプラントからチタン微粒子が放出されることが知られている。本研究では、生体内においてチタン微粒子が、チタン以外の抗原に対する免疫応答に与える影響をFluorescein isothiocyanate (FITC) ハプテン誘導性接触性過敏症マウスを用いた解析から明らかにすることを目的とした。

II 材料および方法： 野生型BALB/cマウスの腹部皮膚にハプテンであるFITCの塗布による経皮感作を行った後、6日目に耳介皮膚へのFITCの塗布による経皮チャレンジを行い、FITC誘導性接触性過敏症を誘導した。FITCの経皮感作時に、感作部皮下にアナターゼ型二酸化チタンナノ粒子(18nm)を投与し、FITC経皮チャレンジ後1, 2および3日目の耳介皮膚腫脹への影響を評価した。また、所属リンパ節における、FITC経皮塗布後1日目の樹状細胞の数と、感作が成立していると考えられる6日目のT細胞活性をフローサイトメトリー法で解析した。

III 結果： FITCチャレンジ後に、耳介腫脹が1日目をピークに3日目まで認められた。感作時のチタン粒子皮下投与は1日目から3日目まで、耳介腫脹を増強した。FITC塗布後1日目の所属リンパ節では、FITCを捕捉したと考えられるFITC陽性樹状細胞(FITC+CD11c+細胞)数が増加していた。FITC塗布時の同部へのチタン粒子皮下投与は、それらの細胞数を増加させた。樹状細胞の抗原提示分子の活性に関しては変化がなかった。また、FITC感作後6日目の所属リンパ節中では、CD4+T細胞中のTh1細胞(IFN-g+CD4+T細胞)とTh2細胞(IL-4+CD4+T細胞)およびCD8+T細胞中の活性化細胞(IFN-g+CD8+T細胞)の割合と細胞数が増加していた。これらの細胞数は、FITC塗布時の同部へのチタン粒子皮下投与によって増加していた。

IV 考察および結論： チタン粒子はチタン特異的な免疫応答を誘導しなくても、樹状細胞機能およびT細胞の活性を増強させることによりチタン以外の抗原に対する免疫応答を増強する作用があることが示唆された。

(動物実験委員会承認 承認番号224104号)

P-2-17

脱分化脂肪細胞由来細胞外小胞が骨分化に与える影響

○西口 雄祐^{1,2)}, 上田 衛³⁾, 井奥 雄介³⁾, 橋本 典也⁴⁾, 竹信 俊彦³⁾

¹⁾ 大阪歯科大学大学院歯学研究科口腔外科学専攻, ²⁾ 京都インプラント研究所, ³⁾ 大阪歯科大学口腔外科学第二講座, ⁴⁾ 大阪歯科大学歯科理工学講座

The effects of extracellular vesicles isolated from dedifferentiated fat cell's conditioned media on bone differentiation

○NISHIGUCHI Y^{1,2)}, UEDA M³⁾, IOKU Y³⁾, HASHIMOTO Y⁴⁾, TAKENOBU T³⁾

¹⁾ Graduate School of Dentistry (Second Department of Oral and Maxillofacial Surgery), Osaka Dental University, ²⁾ Kyoto Institute of implantology,

³⁾ Second Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Osaka Dental University, ⁴⁾ Department of Biomaterials, Osaka Dental University

I 目的: 細胞外小胞(Extracellular vesicles:Ev)の生物学的機能に関する研究は近年急速に進展している。再生医療分野においても、骨髄間葉系幹細胞(MSC)由来Evが骨再生において影響を与えることが報告されている。しかし、MSCは採取時の侵襲が高いのが問題にあげられる。そこで我々はかねてより採取時の侵襲がわずかな、脱分化脂肪細胞(dedifferentiated fat cell's:DFAT)をMSCの代替として研究を重ねてきた。そこで今回、DFATよりEvを抽出し、抽出したEvが骨芽細胞分化に影響を与えるかの検討を行った。

II 材料および方法: 生後8週齢SD系雄性ラットの鼠径部より脂肪組織を採取し、天井培養法にてDFATを作製した。作製した細胞をフローサイトメトリー解析にて評価した。DFATの培養上清よりサイズ排除クロマトグラフィー法にてEvの抽出を行った。透過電子顕微鏡(TEM)による画像解析、ナノサイト測定、ナノフローサイトメトリー解析を行った。また、骨分化培地にDFAT-Evを添加した際の骨分化マーカーの発現の差をRT-PCR法にて評価した。

III 結果: 作製した細胞のフローサイトメトリーを行いDFATの樹立を確認した。DFAT-Evは、ナノフローサイトメトリーにてCD9, CD81陽性であった。ナノサイト解析の結果は平均粒子径122~140nmであり、検体中の濃度は4.30~4.74(10⁹particles/ml)であった。TEMにて脂質二重膜をもつ直径約100nmの粒子を確認した。RT-PCR法でDFAT-Evを添加した骨芽細胞分化マーカーの発現に差を認めた。

IV 考察および結論: DFAT-Evが骨芽細胞分化を促すことが示唆された。今後in-vivoでの骨再生への影響と機序について更なる検討を行う予定である。(倫理審査委員会番号11001113承認 承認番号2208003号)

P-2-18

マウス下顎臼歯形態形成におけるChd3遺伝子の役割

○嶋村 健斗^{1,2)}, 野尻 俊樹¹⁾, 入江 太郎²⁾, 近藤 尚知³⁾, 田邊 憲昌¹⁾

¹⁾ 岩手医科大学歯学部補綴・インプラント学講座, ²⁾ 岩手医科大学病理学講座病態解析学分野, ³⁾ 愛知学院大学歯学部冠橋義歯・口腔インプラント学講座

Role of Chd3 gene in the morphogenesis of the mouse mandibular molar

○SHIMAMURA K^{1,2)}, NOJIRI T¹⁾, IRIE T²⁾, KONDO H³⁾, TANABE N¹⁾

¹⁾ Department of Prosthodontics and Oral Implantology, School of Dentistry, Iwate Medical University, ²⁾ Division of Anatomical and Cellular Pathology, Department of Pathology, Iwate Medical University, ³⁾ Department of Fixed Prosthodontics and Oral Implantology, School of Dentistry, Aichi Gakuin University

I 目的： 歯の欠損補綴を検討する際に、インプラントが第1の選択肢となりつつあるのが現状であるが、天然歯の再生に関する検討も報告されている。我々はこれまでにクロマチンリモデリング因子の1つであるChd3遺伝子転写産物が、ヘルトヴィッチ上皮鞘、内エナメル上皮や歯髄細胞に発現することを明らかにし、本遺伝子が歯の発生と形態形成に関係する可能性を指摘していた。今回、我々はChd3遺伝子ノックアウトマウスを作製し、マウス下顎臼歯の形態やその組織発生について検討したので報告する。

II 材料および方法： Chd3遺伝子ノックアウトマウスと野生型マウスの頭胴長、体重を生後40日齢で計測した。両マウスを下顎臼歯歯根形成完了後である生後35日で安楽死させ、ホルマリン固定後に下顎臼歯を採取した。下顎臼歯形態の差異についてKEYENCE VR5000と μ CTにて解析を行った。さらに歯冠形成期の歯胚の変化を検討するため、生後8日齢のChd3遺伝子ノックアウトマウスと野生型マウスの病理学的解析を行った。

III 結果： Chd3遺伝子ノックアウトマウスは、野生型マウスと比較して生後40日齢において頭胴長、体重ともに有意に低値を示した。Chd3遺伝子ノックアウトマウスの下顎第一大臼歯歯頸部では野生型マウスに比べて歯頸部付近のくびれの角度が大きく、その幅径も減少していた。病理組織学的には、エナメル質や象牙質の厚みには大きな変化は明らかではないが、歯冠形成期の歯胚においても歯頸部付近の幅径が小さい傾向が窺われた。

IV 考察および結論： Chd3遺伝子のノックアウトにより、歯頸部付近の歯の形態に有意な変化を来すことから、同遺伝子が歯の歯頸部付近の幅径の制御に関わる可能性が示唆された。歯のカントゥアが歯頸部の幅径の制御により規定されている可能性も窺われる。(動物実験委員会承認 承認番号01-011号)

ポスター発表17 デジタル歯科

2023年9月17日 (日) 13:00 ~ 13:30 ポスター会場2 (札幌コンベンションセンター 1階 104+105)

井畑 信彦 (口腔インプラント生涯研修センター)

P-2-19

動的ナビゲーションシステムのインプラント埋入における精度の検証

○山本 涼¹⁾, 野尻 俊樹¹⁾, 近藤 尚知²⁾, 今 一裕¹⁾, 田邊 憲昌¹⁾

¹⁾ 岩手医科大学補綴・インプラント学講座, ²⁾ 愛知学院大学歯学部冠橋義歯・口腔インプラント学講座

Validation of the accuracy of dynamic navigation systems in implant placement

○YAMAMOTO R¹⁾, NOJIRI T¹⁾, KONDO H²⁾, KAZUHIRO K¹⁾, TANABE N¹⁾

¹⁾ Department of Prosthodontics and Oral Implantology, School of Dentistry, Iwate Medical University, ²⁾ Department of Fixed Prosthodontics and Oral Implantology, School of Dentistry, Aichi Gakuin University

I 目的： 近年では、従来の静的ナビゲーションシステムに加え、動的ナビゲーションシステムも臨床応用されている。近年の研究では、動的ナビゲーションシステムは前者と比較しても、インプラント埋入における良好な精度を有すると報告されているが、同一の実験系において複数の動的ナビゲーションシステムの精度を検証することにより、動的ナビゲーションシステムのインプラント埋入における優位性を評価した研究はいまだない。本研究では、2つの動的ナビゲーションシステムと静的ナビゲーションシステムを比較することで、動的ナビゲーションシステムの有効性を検証した。

II 材料および方法： インプラント治療に5年以上従事している歯科医師を対象とし、手術環境を模した環境下でファントムに装着された模型に対し各群5回のインプラント (Nobel Parallel CC φ4.3×13mm, Nobel Biocare, Kloten, Switzerland) 埋入を行った。インプラント埋入部位は6┆6とした。事前にインプラント埋入シミュレーションを行い、それに従いインプラント埋入を行った。対照群としてサージカルガイド (Nobel Biocare, Kloten, Switzerland) を使用し、実験群として動的ナビゲーションシステムである X-Guide® (X-NavTechnologies, Lansdale, PA, USA) とNavident® (ClaroNav, Tronto, Canada) を使用した。専用のソフトウェアを用いて、事前のシミュレーションとインプラント埋入後の模型のDICOMデータを重ね合わせることで、事前のシミュレーションと実際に埋入されたインプラント間における位置の誤差を計測した。統計解析は一元配置分散分析により行い、水準間の有意差検定ではBonferroniの方法により多重比較を行った。有意水準は5%未満とした。

III 結果： 動的ナビゲーションシステムでは、術者の利き手側ではX-Guide® (X-clip法), X-Guide® (X-mark法), Navident® の順でインプラント埋入精度が優れる傾向にあった。また、X-Guide® とサージカルガイドで生じる誤差は同程度であった。さらに、Navident®では他の群と比較して誤差が大きい傾向にあった。

IV 考察および結論： 本研究の結果より、動的ナビゲーションシステムはインプラント埋入において有用である可能性が示唆された。

P-2-20

デジタルデンティストリーを応用した骨造成後の顎堤変化に対する客観的評価法の確立

○北村 直己, 宗像 源博, 山口 菊江, 佐藤 大輔

昭和大学歯学部インプラント歯科学講座

Establishment of an objective evaluation method for changes in the alveolar ridge after bone augmentation utilizing digital dentistry

○KITAMURA N, MUNAKATA M, YAMAGUCHI K, SATO D

Department of Implantology, Showa University, School of Dentistry

I 目的：近年、CAD/CAMを応用したデジタルデンティストリーの普及により、埋入方向や深度を含め精度の高いインプラント体埋入手術が可能になってきた。一方、上顎洞底挙上術やGBRなどの骨造成術は、開窓部位置や骨造成量の決定などで、未だ術者のスキルと経験に依存するのが現状である。また、術後評価に関しても、CT画像による硬組織の放射線学的評価や口腔内写真による視覚的評価が用いられ、硬・軟組織を含めた顎堤変化を客観的に評価する方法は乏しい。そこで、水平・垂直的な骨移植術を行った患者に対し、デジタル技術を応用した顎堤変化の客観的評価を行ったので報告する。

II 対象および方法：上顎前歯部欠損部に水平・垂直的骨造成術を行った患者20名 60部位を対象とした。すべての症例で骨補填材は自家骨およびBio-Oss (Geistlich pharma, Switzerland)を使用した。骨移植術前 (T0)、術後2週間 (T1)、3か月 (T2)、6か月 (T3)において光学印象採得および口腔内写真撮影を行った。光学印象採得は口腔内スキャナー (Primescan, Dentsply Sirona)を、採得データはマッピングソフト (Orachek, Dentsply Sirona)を使用した。術前後および経時的な顎堤変化について、測定領域を骨造成部全体・上部・中部・下部に分けて体積変化および顎堤幅の変化量 (mm) の計測を行い、Wilcoxon t-test ($p < 0.05$)を用いて統計学的検討を行った。

III 結果：骨造成全体および下部において、T1-T2間の体積変化量および断面変化量は有意に減少したが、T2-T3間の体積変化量および断面変化量に差はなかった。また、上部および中部においては、T1-T2間とT2-T3間の体積変化量および断面変化量に差はなかったが、T1-T3間で有意な減少を認め、顎堤変化量がより顕著な変化を示した。

IV 考察および結論：本研究結果より、角化粘膜部 (上部～中部)より非角化粘膜部 (中部～下部)が経時的変化量が大きく、特に術直後～術後3か月までの変化が大きいこと、術後6か月において顎堤幅が減少すること、デジタルデータのマッピングによる客観的評価法は、顎堤の経時的変化を評価する上で有用であることが明らかとなった。また、本評価方法は、カラーマッピングにより視覚的に変化の把握が可能になるだけでなく、骨造成のみならず軟組織造成後の経時的経年的評価や抜歯後の顎堤変化を評価する上でも非常に有用と考える。(倫理審査委員会番号16000135承認 承認番号 22-243-A号)

P-2-21

口腔内スキャナーを用いた口腔衛生評価の試み

○川越 麻衣子¹⁾, 土井 一矢²⁾, 宗永 ちひろ²⁾, 大上 博史²⁾, 梅原 華子³⁾, 久保 隆靖³⁾, 津賀 一弘²⁾

¹⁾ 広島大学病院診療支援部歯科部門, ²⁾ 広島大学大学院医系科学研究科先端歯科補綴学, ³⁾ 広島大学病院口腔インプラント診療科

Utilization of intraoral scanner to an oral hygiene state evaluation in the implant maintenance

○KAWAGOE M¹⁾, DOI K²⁾, MUNENAGA C²⁾, OUE H²⁾, UMEHARA H³⁾, KUBO T³⁾, TSUGA K²⁾

¹⁾ Hiroshima University Hospital Department of Clinical Practice and Support, Dental Section, ²⁾ Hiroshima University Graduate School of Biomedical and Health Sciences Advanced Prosthodontics, ³⁾ Hiroshima University Hospital Department of Oral Implant

I 目的: 口腔内スキャナー (IOS) には, 記録する3D画像のモニター上での回転や拡大処理, カラー表記が可能な機種がある. これらの機能の口腔衛生状態評価への応用を着想した. 本研究は, 目視および3D画像より測定したPlaque Control Record (PCR) 値を比較し, IOSを用いた口腔衛生状態評価の妥当性と有用性を検討した.

II 材料および方法: 対象患者はインプラントメンテナンスに来院した患者8名 (男性4名, 女性4名) とした. 各患者に対して歯垢染色液 (PROSPEC, PLAQUE DISCLOSING GEL ジーシー, 東京, 日本) によるプラーク染色後, 目視下にてPCR値を測定するとともに, IOS (TRIOS®3Basic, 3Shape, Copenhagen, Denmark) を用いて3D画像を記録, 液晶ディスプレイ上の同画像より再度PCR値を測定した. PCR値はO'Leary's Plaque Control Recordによる6点法で測定した. PCR測定後, 患者へモニター上で3D画像を用いて口腔衛生指導を行った. メンテナンス終了後, IOS撮影の不快感および歯垢染色部位の理解度についてアンケートを行った. 評価は目視によるPCR値および3D画像によって測定されたPCR値の差を検討した (Wilcoxon signed-rank test, $P < 0.05$). またアンケートよりIOS撮影時の不快感, 前歯部唇側, 口蓋側および臼歯部頬側, 舌側の歯垢染色部位の確認の理解, これらの5項目について評価した. 評価者は職歴17年の歯科衛生士1名とした.

III 結果: 3D画像より測定したPCR値は目視下のPCR値に対して有意に高い値となり, 特に上顎や口蓋側部で高い傾向がみられた.

IV 考察および結論: 口腔内では直視できない部位はデンタルミラーを用いる必要があるが, 3D画像では回転, 拡大可能であり, 歯垢染色部が容易に視認できたことによると考えられる. また, アンケート結果においても, IOS撮影による不快感は口腔内診査と同程度であり, 患者の理解度は良好であった. 以上より, IOSを用いた口腔衛生状態の評価は有用であることが示唆された.

(臨床研究審査委員会番号CRB6180006承認 認定番号jRCTs062220068号)

P-2-22

開口障害患者に対して光学印象用コーピングを加工して対応した一症例

○伊藤 竜太郎¹⁾, 谷口 祐介¹⁾, 一志 恒太²⁾, 岡 祐一郎¹⁾, 加倉 加恵¹⁾, 城戸 寛史¹⁾

¹⁾ 福岡歯科大学咬合修復学講座口腔インプラント学分野, ²⁾ 福岡歯科大学医科歯科総合病院中央技工室

A case of modification of an optical impression coping for a patient with trismus

○ITO R¹⁾, TANIGUCHI Y¹⁾, ISSHI K²⁾, OKA Y¹⁾, KAKURA K¹⁾, KIDO H¹⁾

¹⁾ Section of Oral implantology, Department of Oral Rehabilitation, Fukuoka Dental College, ²⁾ Fukuoka Dental College Medical & Dental General Hospital, Central Dental Laboratory

I 目的: インプラント治療における印象採得において、インプラント体に印象用コーピングを取り付ける際は比較的大きな開口量を必要とするため、開口障害がある患者の印象採得は難しいことがある。本症例では、開口障害がある患者に対して、光学印象用コーピングを加工して対応したので詳細を報告する。

II 症例の概要: 患者は57歳男性。2022年5月に下顎臼歯部の可撤性義歯に対する違和感を訴え、義歯以外の治療を検討するために、本大学附属病院口腔インプラント科を来院した。14, 15, 36, 37, 46, 47が欠損しており、最大開口量は33.5mmであった。口腔内写真、パノラマエックス線写真、CT撮影および光学印象により診断用模型を製作し、下顎臼歯部のインプラント補綴治療を行うこととした。2022年9月に36, 46相当部へφ4.3×10mmのインプラント体(Nobel Replace CC TiUltra RP, Nobel Biocare, Kloten, Switzerland)の埋入手術、および同年11月に2次手術を行った。2022年11月に口腔内に光学印象用コーピング(以下スキャンボディ: エロスメッド・IOS・スキャンボディ, Nobel Biocare, Kloten, Switzerland)を装着し、口腔内スキャナー(TRIOS3 オーラルスキャナーシステム, 3Shape TRIOS A/S, Denmark)を用いて光学印象採得を行った。スキャンボディの着脱の際に、患者が顎関節痛を訴えたため、インプラントドライバーを挿入することが困難となった。そのため、PEEK材製スキャンボディにドライバーを挿入できる溝を形成し対応した。2022年12月に得られた口腔内スキャンデータより3Dプリンター模型と暫間上部構造を製作した。2023年3月に最終上部構造を製作した。

III 考察および結論: 本症例では、最大開口量が33.5mmの患者に対して光学印象用コーピングを加工して対応することができた。印象採得に光学印象採得を適応した本方法では、

・開口量が30mm程度でも口腔内データを取得することができる

・患者が顎関節痛を訴えた場合などに中断や再開を繰り返し行うことができる

などの利点がある。一方、欠点としては

・スキャンボディがメタルなどの材料の場合は今回の症例のような対応が困難となる

などが挙げられる。また、印象材誤飲や誤嚥の危険がないため安全性が高い方法であることより、臨床的意義も高いと考えられる。(治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また、発表についても患者の同意を得た。)

P-2-23

プロビジョナルレストレーションをデジタルトランスファーした前歯部審美インプラント

○浅賀 勝寛^{1,2,3}, 浅賀 寛^{1,2,3}, 中田 光太郎⁴¹ 関東・甲信越支部, ² 日本インプラント臨床研究会, ³ 日本大学松戸歯学部, ⁴ 岡山大学病院

Digitally transferred provisional restoration anterior tooth aesthetic implant

○ASAKA K^{1,2,3}, ASAKA H^{1,2,3}, NAKATA K⁴¹ Kanto-Koshinetsu Branch, ² Clinical Implant Society of Japan, ³ Nihon University of Dentistry at Matsudo, ⁴ Okayama University

I 目的： インプラント治療は清掃性、機能性、審美性が必要である。すべてが大切だが、前歯部となると患者からの審美的な要求も大きくなる。元あった天然歯と同じ状態を、インプラント治療の結果として追求するのは当然だが困難を極めるのは事実である。また前歯部インプラント治療には抜歯を必要とした歯の状態によって、埋入時期が異なる。今回、水平性歯根破折により抜歯をした後、インプラントを待時埋入を行い、プロビジョナルレストレーション（以下PVR）にて粘膜調整を行い、デジタルトランスファーによって審美的にも良好な結果を得たので報告する。

II 症例の概要： 患者は34歳、男性。初診は2015年10月。

前歯にニキビができたという主訴。デジタルX線写真、CT検査の結果水平性の歯根破折と診断した。若い頃に歯をぶつけて失活歯となった。叢生による前歯部の突き上げにより破折が起きたと考える。両隣在歯が生活歯で、患者に矯正治療とインプラント治療を提案したがインプラント治療のみを希望された。頬側に骨が残存していないため抜歯と同時にGBR（Bio-Oss[®]）を行い、待時インプラント埋入を行うこととした。21にインプラント（Nobel Active、直径3.5mm×長さ15mm、Nobelbiocare、Switzerland）埋入後PVRセット時に結合組織移植術を行い、エマージェンスプロファイルの調整を行なった。その後オーラルスキャナー（iTero）によりデジタルトランスファーを行い、ファイナルレストレーションを2018年2月にセットした。咬合の問題が起きないようにKaVo ARCUS digma IIによりアンテリアガイダンスの測定を行い、適切な咬合状態を付与した。

III 経過： 3か月に一度のメンテナンスを行なっている。メンテナンスにてインプラント周囲粘膜の状態、咬合を確認し問題ない。

IV 考察および結論： 今回、咬合の問題により、歯を失った。矯正治療がベストであったが患者が希望しなかったため、咬合診査を行い、同理由によりインプラントを失うことがないようにファイナルレストレーションをセットした。機能性、清掃性はもちろんであるが、PVRにより粘膜調整を行い、それをデジタルトランスファーすることで前歯部において最も重要とされている審美性も良好な結果を獲得することができた。（治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また、発表についても患者の同意を得た。倫理審査委員会番号11000694承認 承認番号2023-1号）

ポスター発表18

症例報告①、術式、外科処置、サイナスリフト

2023年9月17日(日) 13:00 ~ 13:30 ポスター会場2 (札幌コンベンションセンター 1階 104+105)

篠瀬 麻衣子 (日本歯科大学附属病院口腔インプラント診療科)

P-2-24

傾斜した歯槽堤に対しプロファイル形状を有するインプラントを用いて治療を行った1症例

○河村 忠将, 伊藤 太一, 古谷 義隆, 高村 仁嘉, 安岡 はるか, 大津 雄人, 小田 由香里, 佐々木 穂高
東京歯科大学口腔インプラント学講座

A case report of dental implant treatment with a profile implant for sloped alveolar ridge

○KAWAMURA T, ITO T, FURUYA Y, TAKAMURA J, YASUOKA H, OTSU Y, ODA Y, SASAKI H
Department of Oral and Maxillofacial Implantology, Tokyo Dental College

I 目的： 抜歯後の歯槽頂は治療後頬舌的に傾斜が見られる場合があり、インプラントの埋入位置によっては骨造成術や骨整形術の併用が必要になることや、術後の骨吸収や審美的障害をきたす可能性がある。本症例では傾斜した歯槽堤に対してプロファイル形状を有するインプラントを用いて治療を行った結果、良好な経過を得られたので報告する。

II 症例の概要： 患者は46歳の男性。下顎右側第2小臼歯欠損による咀嚼困難および審美不良を主訴として、2019年2月に本大学付属病院口腔インプラント科に来院した。既往歴・全身状態に特記すべき事項はなかった。資料採取後に治療計画を説明、インプラント治療を行うこととした。2019年5月、同欠損部へインプラント体 (Osseospeed Profile EV PSタイプ φ4.2×11mm, Dentsply Sirona Implants) を埋入、1回法として19週間後に印象採得を行った。埋入から28週間後となる2019年11月、スクリュー固定式上部構造を装着、6か月間隔のメンテナンスへと移行した。

III 経過： 2023年5月 (上部構造装着から3年6か月後)、口腔内に異常所見は確認されていない。エックス線写真においても顕著な骨吸収像やインプラント周囲炎等の異常所見も観察されず、経過良好と判断した。患者は、機能的・審美的に十分満足している。

IV 考察および結論： 本症例では抜歯後頬側の骨吸収に伴い歯槽堤が傾斜していたが、プロファイル形状を有するインプラント体を用いて解剖学的構造物を避けながらも骨造成術や大幅な骨削合の併用を回避することで侵襲を最小限にし、かつ良好な結果を得られた。このような状況の患者に対して最小限の侵襲で良好な治療結果を得ることが期待でき、今後も更なる予後観察や症例の検討が必要と考える。(治療は患者のインフォームドコンセントを得て実施した。また発表についても同意を得た。)

P-2-25

上顎前歯部に炭酸ガスレーザーを用いて低侵襲なインプラント治療を行った一例

○福西 雅史, 宇田川 宏孝, 熱田 互, 太田 広宣, 岡 昌由記, 岡田 崇之, 小野 喜徳, 藤田 陽一
日本インプラント臨床研究会

A case report of minimally invasive anterior implant with carbon dioxide laser

○FUKUNISHI M, UDAGAWA H, ATSUTA W, OOTA H, OKA M, OKADA T, ONO Y, FUJITA Y
Clinical Implant Society of Japan

I 目的： 上顎前歯部のインプラント治療において、歯肉退縮や歯間乳頭の喪失等はトラブルの原因となる。抜歯後の歯槽骨の吸収を防ぐため様々なソケットプリザベーションが報告されている。今回上顎前歯の抜歯後に骨補填材と炭酸ガスレーザーを用いた低侵襲で簡便なソケットプリザベーションを行い、良好な経過と患者満足度を得られた症例を経験したので報告する。

II 症例の概要： 患者は53歳男性。2017年8月に「1クラウンの脱離を主訴に受診。既往歴、全身所見に特記事項なし。1の歯根破折と歯肉退縮を認めた。【診断名】 1歯根歯折。【治療計画】 ①歯周基本治療② 1抜歯、ソケットプリザベーション③CT撮影、術前シミュレーション④ 1インプラント埋入手術⑤2次手術、CTG⑥最終補綴物装着

III 経過： 1を注意深く抜歯。根尖に及ぶ破折を認めた。抜歯窩の不良肉芽を慎重に搔扱。骨補填材としてHA顆粒（Bio-Oss®）とβ-TCP顆粒（ArrowBone®）を1：1に混合して填入。上部をコラーゲン製剤（スポンゼル®, コラテープ®）で被覆し、凝固固定を目的として炭酸ガスレーザーを照射。プロビジョナルレストレーションにて保護。抜歯2か月後にガイドを用いてインプラント埋入。直径3.3mm長さ14mmのインプラント体（BLTインプラント®, SLActive®, Straumann）を唇側歯肉縁より3mm低位に埋入。5か月後2次手術を施行。唇側部のボリューム獲得を目的に8部より結合組織を採取してCTGを施行。歯肉の安定を待ち、ジルコニアクラウンを装着。現在5年経過して、問題なし。

IV 考察および結論： 1の歯根破折と歯肉退縮から唇側歯槽骨の吸収を考えたが、骨造成手術等のリスクを伴う治療や長期化を回避するため、低侵襲で簡便な炭酸ガスレーザーを用いたソケットプリザベーションを行った。炭酸ガスレーザーによって、抜歯窩の血餅が凝固固定し、人工的に形成された痂皮によって抜歯窩を閉鎖することと、新生骨の速やかな形成を期待した。インプラント埋入時の手術範囲を必要最小限にとどめ、2次手術時のCTGの併用により、歯間乳頭や唇側歯肉の温存等、審美的に良好な結果を得ることができた。今後も、低侵襲で低リスクな治療の可能性を考えていきたい。（治療はインフォームドコンセントを得て実施した。発表についても患者の同意を得た。倫理審査委員会番号11000694承認 承認番号2023-9号）

P-2-26

上顎洞底挙上術施術後24年経過した1症例の報告

○川端 理仁¹⁾, 築瀬 麻衣子²⁾, 宮田 幹郎¹⁾, 羽毛田 匡¹⁾, 金森 行泰¹⁾, 柳瀬 正和¹⁾, 江黒 徹¹⁾, 築瀬 武史¹⁾

¹⁾ 日本歯科先端技術研究所, ²⁾ 日本歯科大学附属病院口腔インプラント診療科

A case report of passed after the maxillary sinus floor elevation for 24 years

○KAWABATA R¹⁾, YANASE M²⁾, MIYATA M¹⁾, HAKETA T¹⁾, KANAMORI Y¹⁾, YANASE M¹⁾, EGURO T¹⁾,
YANASE T¹⁾

¹⁾ Japan Institute for Advanced Dentistry, ²⁾ Division of Oral Implant, Nippon Dental University hospital

I 目的： 上顎臼歯部欠損に対するインプラント治療においては骨量不足のため上顎洞底挙上術を併用する症例が少なくない。本症例は上顎両側臼歯部に上顎洞底挙上術施術後、リカバリーを経て24年経過し、良好な口腔機能を維持しているため報告する。

II 症例の概要： 患者は51歳女性。上顎臼歯部欠損による咀嚼障害を主訴に1998年7月に初診来院した。既往歴に特記すべき事項はなく、口腔内写真、パノラマエックス線・CT撮影および診断模型を作製しインプラント治療を行うこととした。同年9月に25、26欠損部にOsteograf®を使用して上顎洞底挙上術を併用しインプラント体埋入術を行った（25部ITIインプラント直径4.1mm、長さ10mm、26部MYTISインプラント直径6.0mm、長さ8mm）。その後翌月16、15、14欠損部にOsteograf®を使用して上顎洞底挙上術を併用しインプラント体埋入術を行った（16部ITIインプラント直径4.1mm、長さ12mm、15部ITIインプラント直径4.1mm、長さ10mm、14部ITIインプラント直径4.1mm、長さ8mm）。8か月の免荷期間ののち二次手術を経て、1999年10月に最終上部構造をセメント固定にて装着した。

III 経過： 患者の口腔清掃への関心は低く、メンテナンスへの通院は不定期であった。2019年3月25部インプラント周囲に炎症を認めインプラント体を撤去した。その後同年10月にBio-Oss®, CGFを使用してソケットリフト、GBRを併用しITI/BLインプラント直径4.8mm、長さ8mmを再埋入した。2020年4月に最終上部構造をセメント固定にて装着した。患者は2022年8月に食道胃接合部の進行がんに対して根治切除再建術を受療した。その後、術後補助化学療法（S-1+Oxaliplatin）を開始する際、白血球減少によりインプラント周囲粘膜炎、インプラント周囲炎発症の懸念があるため、医科主治医との医療連携を図り、さらに患者に月1回の定期的なメンテナンスを行っている。

IV 考察および結論： 現在、一口腔単位において特記すべき事項はなく良好な状態を維持している。患者のエイジングステージにおける環境の変化、疾病の罹患に対し施術医は長期的な管理ならびに対応を行い、口腔機能の低下を防ぐことは重要であると考え。治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また、発表についても患者の同意を得た。倫理審査委員会番号 17000124承認承認番号 第11号

ポスター発表19

症例報告②、検査、診断、上部構造の設計、咬合、咀嚼、歯の移植

2023年9月17日 (日) 13:00 ~ 13:30 ポスター会場3 (札幌コンベンションセンター 1階 106)

加藤 道夫 (横浜口腔インプラント研究会)

P-2-27

咬合崩壊患者に全顎的インプラント補綴治療を行なった1症例

○岡 正信¹⁾, 山本 晋平²⁾, 池岡 岳²⁾, 菅 良宜³⁾, 久保 裕陸²⁾, 藤森 啓⁴⁾, 木村 友哉¹⁾, 下村 侑也¹⁾¹⁾ 中部インプラントアカデミー, ²⁾ 大阪口腔インプラント研究会, ³⁾ 愛知インプラントインスティテュート, ⁴⁾ 日本歯科先端技術研究所

A case report of full mouth dental implant treatment in collapsed bite

○OKA M¹⁾, YAMAMOTO S²⁾, IKEOKA G²⁾, SUGA Y³⁾, KUBO M²⁾, FUJIMORI S⁴⁾, KIMURA T¹⁾, SHIMOMIURA Y¹⁾¹⁾ Chyubu Implant Academy, ²⁾ Academy of Oral Implantology Osaka, ³⁾ Aichi Implant Institute, ⁴⁾ Japan Institute for Advanced Dentistry

I 目的: 咬合崩壊症例に対し全顎的インプラント補綴にて欠損修復を行い, 良好な結果を得たので報告する。

II 症例の概要: 患者: 72歳, 女性。主訴: 上の前歯が取れそうで来院した。現病歴: 4日前から上顎前歯部が動揺し始めた。既往歴: 特記事項なし。現症: 全身所見: 特記事項なし。口腔内所見: 口腔内清掃状態は不良, 4mm以上の歯周ポケットを多数認め, 全顎的に不良補綴物が散見された。顎関節および咀嚼周囲筋に機能的異常は認められなかった。検査結果: パノラマエックス線所見では, 多数の根尖病変, 不良根管充填, 不良補綴物を認めた。また, セファロ分析より骨格性Ⅱ級ハイアングル傾向を認めた。診断名: 骨格性Ⅱ級ハイアングル不正咬合を伴う咬合崩壊。

III 経過: 初診時において24, 25, 26, 27以外の残存歯は歯肉縁下カリエス, 歯根破折にて保存不可能と判断し抜歯を行った。24, 25, 26, 27に関しては圧下や遠心移動の歯牙移動が必要となり年齢や治療期間を考慮し, 患者の同意を経て抜歯を行なった。その後, 治療用義歯を装着し顎位を決定し, 診断用ワックスアップからインプラント埋入ポジションを決定した。SMOP (Swissmedia, Baar, Switzerland) ガイドを使用し, 上顎7本, 下顎6本のインプラント体 (Conelog, CAMLOG Biotechnologies GmbH, Basel, Switzerland) (16, 26, 36, 46:直径4.3mm×9mm, 14, 24, 34, 44:直径3.8mm×9mm, 13, 23:直径3.8mm×11mm, 11:直径3.3mm×11mm, 33, 43:直径3.3mm×13mm) の埋入手術を行なった。その後, 8週間の免荷期間を経て, プロビジョナルレストレーションにて歯の形態や顎位の再評価を行い, 最終補綴物へと移行した。上部構造装着後3年4か月経過するもインプラント周囲粘膜に炎症所見も認められず, 良好に機能している。また, エックス線写真においても顕著な骨吸収像などの異常所見は観察されなかった。患者は上部構造の使用感に大変満足しており, 3か月ごとのメンテナンスに欠かさず通院している。

IV 考察および結論: 本症例では, 患者のライフステージや骨格を考慮し, インプラントによる咬合機能および良好な口腔内環境を回復させたことにより, 予知性の高い補綴処置を行うことができた。このような全顎的咬合崩壊症例に対し, インプラントによる咀嚼機能の回復は有用な治療法であることが示唆された。(治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また, 発表についても患者の同意を得た。)

P-2-28

インプラント治療を含む咬合再構成により、非歯原性歯痛が原因の不定愁訴が改善された一症例

○高野 琢也

日本インプラント臨床研究会

A case of occlusal reconstruction, including implant treatment, that improved indefinite complaints caused by non-odontogenic toothache

○TAKANO T

Clinical implant society of japan

I 目的： 非歯原性歯痛は非常に診断が難しい疾患である。日本口腔顔面痛学会のガイドラインによると8つに分類されている。特に筋・筋膜痛による歯痛は非歯原性疼痛の原因の6割以上を占めるとされている。今回、非歯原性疼痛と診断をした患者に、非歯原性疼痛の治療をし、その後インプラント治療、歯列矯正を含む咬合再構成を行い良好な結果を得られた症例を提示する。

II 症例の概要： 患者は33歳女性。前歯の被せ物が外れた、また以前抜歯した14、15がまだ痛みがあるとの主訴で2018年1月に来院。補綴物が脱離した12は破折しており抜歯と診断をした。全体的に軽度の歯周炎の状態で、齶蝕の部位も多く認められた。下顎前歯には歯列不正が認められ叢生や挺出が認められ12の破折の原因と推測された。ディープバイトでアンテリアガイダンスも機能せず欠損を放置した部位の対合歯の挺出も認められた。2つ目の主訴である14、15部位の疼痛は心因的な要因と、筋・筋膜痛による非歯原性疼痛と診断し、歯列接触癖（TCH）指導やスプリント療法、また咬筋マッサージなどを行い症状の緩和をさせた。その後、咬合再構成を行った。齶蝕治療や、感染根管治療を行いプロビジョナルレストレーション（PR）にて咬合支持を獲得し、11、21、22、45、46は歯冠長の獲得を目的にクラウンレングスニングを行った。不定愁訴があった44、45の欠損はインプラント体（BLT φ3.3×12mm, 10mm, Straumann）2本埋入、失活歯で根尖孔が#90以上と状態の悪い41を抜歯しスリーインサイズルで部分矯正治療を行い下顎前歯の叢生を改善しながら圧下も行った。咬合の安定をPRで確認し、最終補綴治療を装着した。最後にナイトガードを装着し終了とした。

III 経過： 治療終了2年後も異常所見も認められず、エックス写真でも骨吸収も認められず経過良好と判断した。不定愁訴の再発などもなく審美的にも機能的にも患者は満足している。

IV 考察および結論： 主訴である前歯の審美的改善による信頼の獲得と、TCH指導やスプリント療法、咬筋マッサージの効果で抜歯後長期間持続していた非歯原性疼痛も改善できた。

インプラント治療を含む咬合再構成により安定した咬合が得られ、口腔機能および審美的維持が長期的に期待できる。今後も予後観察は必要と考える。

（治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また発表についても患者の同意を得た。）

P-2-29

既存インプラントと追加インプラントの連結によってインプラント支台のブリッジ補綴を行った1症例

○小島 史雄, 浅賀 寛, 浅賀 勝寛, 和田 恭昌, 渡部 正義, 高野 琢也

日本インプラント臨床研究会

A case report of implant supported bridge prosthesis by existing implant and addition implant

○KOJIMA F, ASAKA H, ASAKA K, WADA T, WATANABE S, TAKANO T

Clinical Implant Society of Japan

I 目的： 現在、さまざまなメーカーのインプラントをさまざまな歯科医院において取り扱っている。日常臨床においてインプラント治療の経験がある患者は増加しており、インプラントを含めた補綴治療を計画する場合、既存のインプラントを活用した治療計画を立案する必要がある。本症例では既存のインプラントと追加インプラントによりブリッジ補綴を行い良好な結果を得たので報告する。

II 症例の概要： 患者は66歳女性。2018年6月に左上が噛むと違和感があることを主訴に来院。24, 25に適合不良となった連結冠が装着されていた。エックス線検査により補綴物下にカリエスを認めたため、除去を行なった。

マイクロスコープおよびCBCTによる検査を行ったところ歯根破折を認めた。26は前医によるインプラント治療がされていたため、24, 25抜歯を行い、24にインプラント体の埋入を行い、26と連結したインプラント支台のブリッジを提案、患者の同意を得た。24, 25の抜歯を行い、24は抜歯即時インプラント埋入 (Aadva, GC, 東京, 直径4mm×長径12mm)、25はリッジプリザベーションを行った。6か月経過後に2次手術を行い、24, 26のインプラント支台としたプロビジョナルレストレーションを装着。その後ポンティック部の粘膜面にコンポジットレジンを追加しオベイド型に調整していき、清掃性、機能性、審美性を考慮した粘膜形態に整えた。その後、ジルコニア製の最終上部構造を製作し、スクリュー固定にて装着した。

III 経過： 2023年4月 (上部構造装着3年半後)、口腔内に異常所見は確認されず、エックス線写真においても顕著な骨吸収像やインプラント周囲炎などの異常所見は観察されなかったことから、経過良好と判断した。患者は機能的、審美的に満足している。

IV 考察および結論： 本症例では、2本の予後不良の歯に対し、既存のインプラントを使用することで1本の追加インプラント埋入で補綴を行ったことにより、低侵襲で長期的な予後が期待できる補綴治療ができたと考える。インプラント治療の既往がある患者が増加している現在では、既存のインプラントを利用した治療計画を立案することで、患者の負担を軽減した上で口腔機能および審美の維持が長期に期待できる。今後も経過観察は必要と考える。(治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また発表についても患者の同意を得た。)

P-2-30

インプラントを用いて咬合崩壊の制御を試みた顎機能障害患者の6年経過報告

○熱田 互^{1,2)}, 熱田 有加²⁾, 福西 雅史^{1,2)}, 星野 和正^{1,2)}, 星野 修平^{1,2)}, 鈴木 弘毅^{1,2)}, 石川 剛史^{1,2)}, 鈴木 浩之²⁾

¹⁾ 日本インプラント臨床研究会, ²⁾ 関東・甲信越支部

Six-year follow-up report on jaw function disorder patients attempting control of occlusal collapse using dental implants

○ATSUTA W^{1,2)}, ATSUTA Y²⁾, FUKUNISHI M^{1,2)}, HOSHINO K^{1,2)}, HOSHINO S^{1,2)}, SUZUKI K^{1,2)}, ISHIKAWA T^{1,2)}, SUZUKI H²⁾

¹⁾ CISJ, ²⁾ Kanto-Koshinetsu Branch

I 目的： 歯を失う主原因は齶蝕と歯周病とされているが、日常臨床では、顎機能障害と思われる異常な咬合力や顎運動障害が原因となり、歯を喪失しているのではないかと疑うことがある。さらに、臼歯部の喪失本数が増えるに従い、咬合崩壊へとつながる可能性があり、残存歯の保存治療だけでは対応が難しいことを経験する。この場合、残存歯の保存治療に加え、顎機能障害への対応のためにインプラント治療が必要となり、治療計画が複雑化することが少なくない。本症例では、顎機能障害を伴い、咬合崩壊へと進む可能性が示唆された患者に、インプラント治療を行い咬合崩壊への制御を試みた6年経過症例を提示したい。

II 症例の概要： 初診は2015年1月、[4]の腫脹を主訴に紹介来院された。現症として、[4]は瘻孔を認め、歯根破折が疑われた。口腔内所見として、「6は欠損となり、「7は暫間補綴装置が装着されていた。ここは、紹介状より、根管治療を行っていたが根尖病巣が治癒せず経過観察をしているとのことであった。「76」はすでにインプラント治療がされており、咬合平面が隣在歯と比べ低い事を認めた。

III 経過： 社会的環境因子によるパラファンクションの増悪に加え、咬頭嵌合位と中心位の不一致を認めたため、これらが異常なクレンチングや顎運動障害を生じ、結果としてメカニカルストレスとなっていると考え、生活に関わる問診を行いストレスを共有し、生理的に安定する下顎位を模索した。[4]および「6にインプラント治療 (Straumann社製, BL RC 10mm) を行い、暫間補綴装置により顎位の安定を確認後に上部構造および残存歯の補綴装置を2017年4月に装着しメンテナンスへ移行した。

IV 考察および結論： 現在、6年経過をしているが、新しく付与した咬頭嵌合位の大きなズレは認められない。しかし、歯根膜腔の拡大を認め、コンタクトの離開、フレミタスの発現を認め、都度、咬合調整や社会的環境因子への対応について指導を行っている。初診時、咬合崩壊へと進んでいると思われたが、生理的顎位の模索とインプラント治療による臼歯部咬合付与により、制御ができていたと思われ、インプラント治療の有用性を認識した。(治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また、発表についても患者の同意を得た。)

P-2-31

臼歯部1歯欠損に対し自家歯牙移植を行い患者のQOLを改善した1症例

○櫻井 智章, 中西 悠梨香, 松本 哲彦, 田中 謙光, 末廣 史雄, 西村 正宏
鹿児島大学病院口腔インプラント専門外来

A case of auto tooth transplantation which improved the patient's QOL with a missing single molar tooth

○SAKURAI T, NAKANISHI Y, MATSUMOTO A, TANAKA K, SUEHIRO F, NISHIMURA M
Kagoshima University Hospital special clinic for oral implantology

I 目的： 欠損補綴に対してインプラントを用いた治療は有用であるが、様々な理由からインプラント治療が適用できない症例も多い。今回、我々はインプラントによる欠損補綴治療が終了した部位の隣接歯欠損に対し、自家歯牙移植を行い、機能および患者のQOLが改善した症例を経験したので、臨床の工夫として報告する。

II 症例の概要： 患者は47歳男性。下顎左側臼歯部の咬合痛を主訴に来院した。37は頬側にサイナストラクトが認められ、プロービングデプスは頬側中央12mm、動揺度は1度であった。デンタルエックス線写真にて根分岐部を中心に透過像と破折線が認められ、歯根破折により抜歯が適当と判断された。36相当部にインプラント上部構造が装着され、38はメタルインレー修復されており、どちらも臨床上問題を認めなかった。また38は対合歯が存在せず機能していない状態であった。患者は37抜歯には同意したものの、経済的理由からインプラント以外の治療法を希望した。そこで38を37に移植する治療法を提案し、同意を得た。まず37を抜歯し、抜歯窩を歯肉上皮が被覆するまで2週間待機した後に38を37に移植した。38抜歯時は歯根膜を損傷しないように抜歯した。37相当部に歯槽頂切開を加え、粘膜骨膜弁を剥離し、移植床を形成した。移植床形成中、38は抜歯窩に挿入したままとし、歯根膜が傷つかないように配慮した。38セメントエナメル境付近までが37相当部の歯肉縁下に挿入できることを確認し、縫糸およびワイヤーを用いた固定を行い、移植を終了した。移植後2週間で歯内治療を開始し歯内治療2回目で根管充填、コンポジットレジンによる支台築造および咬合面修復を行い、治療を終了した。

III 考察および結論： 本症例では保存困難な歯に対して抜歯、自家歯牙移植を行った。術後2年9か月経過しているが歯根吸収や付着の喪失等の所見は認められず良好な経過を示している。歯牙移植の利点として

- ・歯根膜感覚が得られる。
- ・経済的負担が抑えられる。

一方、欠点として

- ・インプラント治療と比較し、歯根吸収やアンキローシスのリスクがある。

今回は患者にとって利用していない自身の歯を利用できたため患者満足度は高く、QOLの改善にも繋がったことから、自家歯牙移植は欠損部位の補綴方法の一つとして臨床的意義も高いと考えられる。(治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また、発表についても患者の同意を得た)

ポスター発表20 臨床での提案・工夫

2023年9月17日(日) 13:00～13:30 ポスター会場3(札幌コンベンションセンター 1階 106)

高野 裕史(秋田大学医学部附属病院歯科口腔外科)

P-2-32

インプラント周囲に発生した口腔癌に対する手術療法に関する工夫

○山崎 峻也^{1,2)}, 小林 恒^{1,2)}, 今 敬生^{1,2)}, 梅原 一浩^{1,2)}, 佐藤 雄大^{1,2)}, 田中 祐介^{1,2)}

¹⁾ 青森インプラント研究会, ²⁾ 東北・北海道支部

Device of surgical treatment for oral cancer around dental implants

○YAMAZAKI S^{1,2)}, KOBAYASHI W^{1,2)}, KON T^{1,2)}, UMEHARA K^{1,2)}, SATO T^{1,2)}, TANAKA Y^{1,2)}

¹⁾ Aomori Implant Research Group, ²⁾ Tohoku-Hokkaido Branch

I 目的: インプラント周囲に癌が発生した場合には外科的切除が基本であるが, インプラントの処理法に関する報告は少ない. 今回インプラント周囲に歯肉癌が発生した2症例を経験したので手術方法について報告する.

II 症例の概要: 症例1 患者は82歳女性. 2022年1月に左右小白歯部にインプラントが1本ずつ植立された. 2022年12月右下顎白歯部の違和感を主訴にかりつけ歯科を受診し, 同部に腫瘍性病変を指摘され2023年1月当科紹介となった. 初診時の口腔内所見として右下インプラントより6mm後方の歯肉に25×12mmの隆起性腫瘍を認めた. 生検の結果扁平上皮癌の病理診断を得た. 術前にTS-1を3週間内服し腫瘍はほぼ消失した. 2023年3月全身麻酔下に, 切除範囲にインプラントは含めずに, 遠心歯肉から初診の腫瘍の範囲に10mmの安全域を付与した辺縁切除を行った. 術後経過は良好で病理検査では上皮内癌が残存した状態で切除断端は陰性であった. 症例2 患者は79歳女性. 約10年前にかかりつけ歯科において上顎無歯顎, 下顎両側白歯部欠損に対してインプラント治療が行われた. 2020年3月右頬粘膜に白色線状病変が出現し同部の疼痛を主訴にかかりつけ歯科より当科紹介となった. 扁平苔癬の診断で投薬により消失した. その後右白歯部舌側歯肉に白色病変が出現し再度かかりつけ歯科より2022年12月27日に当科を再初診となった. 再初診時右下白歯部インプラント2本に接して, 一部びらんが混在する18x8mmの白色病変を認めた. 扁平苔癬の再燃を疑い投薬治療するが改善せず生検したところ扁平上皮癌の病理診断を得た. 2023年3月に白歯部インプラント2本を含めた下顎骨辺縁切除を施行した.

III 考察および結論: 口腔癌切除において, 安全域を含めても距離がある場合には, インプラントに対する処置は不要である. インプラントに接している場合は癌細胞がインプラント周囲に沿って浸潤している危険があり, インプラントを含めた一塊切除が必要である. 2症例目では下歯槽神経損傷を防ぐためインプラント周囲骨吸収のない高さで超音波切削器具を用いて切除することで一塊とした切除が可能であった. (治療法インフォームドコンセントを得て実施した. また, 発表についても患者の同意を得た.)

P-2-33

開口量が不足している患者へのインプラント治療の工夫

○畔元 研太郎¹⁾, 大内田 理一¹⁾, 鮎川 保則²⁾

¹⁾九州大学大学院歯学研究院口腔機能修復学講座クラウンブリッジ補綴学分野, ²⁾九州大学大学院歯学研究院口腔機能修復学講座インプラント・義歯補綴学分野

An approach for dental implantation with limited mouth openings

○AZEMOTO K¹⁾, OUCHIDA R¹⁾, AYUKAWA Y²⁾

¹⁾ Section of Fixed Prosthodontics, Division of Oral Rehabilitation, Faculty of Dental Science, Kyushu University, ²⁾ Section of Implant and Rehabilitative Dentistry, Division of Oral Rehabilitation, Faculty of Dental Science, Kyushu University

I 目的： 術前の計画通りにインプラント埋入窩を精度よく形成する方法として、外科用ガイドプレートが用いられているが、開口量に制約がある部位には使用困難な場合がある。また注水不足のため火傷が生じるリスクやフラップマネージメントが難しくなる場合もある。我々の施設では2022年6月よりダイナミックナビゲーションシステム（以下DNS）（デントビジョン、SAFEAPPROACHMEDICAL社）を使用している。この医療機器はリアルタイムで術者の形成部位を確認することができるため、安全、低侵襲、手術時間の短縮に寄与する。この機器を用いることにより、開口量が不足している下顎第二大臼歯部に術前計画通り精度よく埋入することができたので報告する。

II 症例の概要： 患者は48歳男性。37欠損による咀嚼困難を主訴として2022年3月に当科受診された。既往歴なし。特記事項として開口量2横指。検査、診断、インフォームドコンセントの結果37にインプラント治療を行うことで同意を得た。前処置として歯周基本治療および口腔衛生指導、齶蝕処置を行った。2022年12月にDNSを用いてインプラント体（φ4.1×10mm, Straumann, Switzerland）1本の埋入手術を歯槽頂切開のみのミニマムフラップで行い、2023年3月にプロビジョナルレストレーション装着後、2023年5月にスクリュー固定の上部構造を装着した。

III 考察および結論： DNSを用いることで、開口量の不足した本症例においても外科用ガイドプレートを用いることなく、正確な位置に低侵襲で埋入することができた。本機器は

- ・外科用ガイドプレートが必要ないため、最小限の開口量で手術を行うことができる
- ・リアルタイムにCTデータと連動しているため、骨形態の確認のための歯肉の剥離翻展を減少できる
- ・術中設計変更が可能のため、埋入位置の自由度が高い

等の利点がある。一方、注意点としては以下のようなことが挙げられる。

- ・術者の技量にも左右されるため、術前設計像とドリル延長像を一致させるトレーニングが必要
- ・ナビゲーションと術野双方を確認しながらの手術となるため技術・感覚の熟練が必要

以上より、DNSの使用は、症例に応じて従来の手術法と組み合わせることでより安全で低侵襲に手術を行うことができ、臨床的意義も高いと考えられる。（治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また、発表についても患者の同意を得た。）

P-2-34

高度な顎堤欠損に海綿骨骨髓細片移植と上顎洞底挙上術を適用した1症例

○鈴木 恭典^{1,2)}, 栗原 大介^{1,2)}, 中岡 一敏^{1,3)}, 小久保 裕司^{1,4)}, 大久保 力廣^{1,2)}

¹⁾ 鶴見大学歯学部附属病院インプラントセンター, ²⁾ 鶴見大学歯学部口腔リハビリテーション補綴学講座, ³⁾ 鶴見大学歯学部口腔顎顔面外科学講座, ⁴⁾ 鶴見大学歯学部クラウンブリッジ補綴学講座

A case of implant treatment applied bone graft and maxillary sinus floor elevation for severe bone defect

○SUZUKI Y^{1,2)}, KURIHARA D^{1,2)}, NAKAOKA K^{1,3)}, KOKUBO Y^{1,4)}, OHKUBO C^{1,2)}

¹⁾ Center for Oral and Maxillofacial Implantology Tsurumi University Dental Hospital, ²⁾ Department of Oral Rehabilitation and Prosthodontics Tsurumi University School of Dental Medicine, ³⁾ Department of Oral and Maxillofacial Surgery Tsurumi University School of Dental Medicine, ⁴⁾ Department of Fixed Prosthodontics Tsurumi University School of Dental Medicine

I 目的： インプラント治療にあたり骨量が十分に確保できない症例に対し骨幅、骨高径を回復させる骨移植は長期間にわたりインプラントを機能的、審美的に安定させるための必要不可欠な処置である。今回、高度な顎堤欠損部に海綿骨骨髓細片（PCBM）移植と上顎洞底挙上術を適用し、インプラント固定性補綴により咬合回復した1症例を報告する。

II 症例の概要： 患者は65歳の女性。咀嚼困難を主訴にインプラント治療を希望し来院した。画像検査で7]にエックス線透過像を認め、6]～1]にかけて垂直・水平的に歯槽骨の高度な吸収が認められた。前歯部の水平的骨造成は残存顎堤の移植床を形成後、チタンメッシュシートで唇・頬側壁を形成し、左側脛骨より採取したPCBMを充填した。臼歯部の垂直的骨造成は上顎洞底挙上術を適用した。骨移植6か月後、CT画像でインプラント埋入に必要な顎骨の高さと幅が確認された。チタンメッシュシートを除去し、欠損部顎堤にストローマンガイドを用い4本のインプラント（Bone level 3]、1]部：φ3.3x12、6]、4]部：φ4.1x12、Straumann, Basel, Switzerland）を埋入した。保存処置困難な7]は義歯の支台歯になっているため、インプラント埋入後に抜歯した。インプラント上部構造はジルコニアによる固定性補綴装置を選択した。審美領域においては埋入深度が深くなりやすいことから、セメントの残留がなく上部構造の修理にも対応容易なスクリュー固定を選択した。プロビジョナルを装着したところ、3]、1]部は角度付きアバットメントのメタル色が露出したため、歯肉移植を提案したが、患者の同意が得られなかった。アバットメント部は歯肉色のハイブリッド型コンポジットレジン（セラマージュアップ、松風、京都、日本）を築盛し審美性の改善を図った。

III 考察および結論： インプラント埋入1年後、造成した骨は安定しており、明らかな吸収は認められなかった。アバットメント部に対する歯肉色レジンの築盛は変色・脱落もなく審美性の改善に有効であった。顎堤吸収が顕著な症例に対し、PCBMと上顎洞底挙上術による骨造成を行った後、インプラント固定性補綴による咬合回復を行ったところ良好な結果が得られた。（本治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また、発表についても患者の同意を得た。）

P-2-35

不十分な骨量、骨質に対してスレッドデザインを考慮してインプラント体を選択した2症例

○中野 遼太郎, 秋元 竣, 折元 祐輝
関東・甲信越支部

Two cases of implant body selection considering thread design for inadequate bone volume and bone quality

○NAKANO R, AKIMOTO S, ORIMOTO Y
Kanto-Koshinetsu Branch

I 目的： 骨強度は、骨量と骨質で構成されていることはよく知られている。骨量が不足して十分な骨高径が得られない場合や、不良な骨質により初期固定が得られにくい場合は、スレッドのデザインにより骨とインプラント体の接触面積を改善することが重要といわれている。本症例では、スレッドのデザインを考慮して、インプラント体を選択した結果、良好な経過を得た2症例について報告する。

II 症例の概要： 症例1：患者は63歳女性。2013年に他院にて、下顎右側第一大臼歯において歯根端切除術を施行した。その後2020年5月に違和感を生じ、当院へ来院した。歯根破折と診断し、抜歯後はインプラント治療を希望された。感染部は大きく、抜歯後の骨高径が減少していたため、インプラント体の高径を6mmとし、スレッドが深いインプラント体（BLX Φ4.0×6mm, Straumann, Basel, Switzerland）を選択した。症例2：患者は43歳男性。10年以上前に上顎左側側切歯の欠損後に、インプラント治療を希望され、大学病院に通院していた。骨量不足のため腸骨より骨増生を行ったが、仕事が忙しくインプラント治療は開始できず、欠損部は放置されていた。2020年11月にインプラント治療を希望され、当院へ来院し検査を行った。歯科用CTより骨量は十分であったが、皮質骨はきわめて薄く、疎な海綿骨を示したため、インプラント体はスレッドが深く、高径が18mmのインプラント体（BLX Φ3.75×18mm, Straumann, Basel, Switzerland）を選択した。

III 考察および結論： 上部構造の装着が、症例1では2020年8月（2年9か月）、症例2では2020年7月（2年10か月）に行い、現在まで異常はなく、経過は良好である。本症例では骨高径の不足や骨質不良の場合にスレッドデザインを考慮したインプラント体を選択することで、良好な結果が得られた。スレッドのデザインにより骨とインプラント体の接触面積や初期固定を改善することが重要と考えられた。（治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また、発表についても患者の同意を得た。）

ポスター発表21

インプラント材料、生体力学、オーバードンチャー、アタッチメント

2023年9月17日 (日) 13:00 ~ 13:30 ポスター会場3 (札幌コンベンションセンター 1階 106)

村井 健二 (ジャシド)

P-2-36

チタンとジルコニアとのセルフアドヒーズブレジンセメントでの接着強さ - セメントの厚みの影響

○佐々木 かおり¹⁾, 三宅 史恵²⁾, 吉野 晃²⁾, 竹島 明道²⁾, 野村 智義²⁾, 野本 秀材²⁾, 澤田 智史¹⁾, 武本 真治¹⁾¹⁾ 岩手医科大学医療工学講座, ²⁾ 日本歯科先端技術研究所

Bond strength of self-adhesive resin cement between titanium and zirconia - effect of cement thickness

○SASAKI K¹⁾, MIYAKE F²⁾, YOSHINO A²⁾, TAKESHIMA A²⁾, NOMURA T²⁾, NOMOTO H²⁾, SAWADA T¹⁾, TAKEMOTO S¹⁾¹⁾ Department of Biomedical Engineering, Iwate Medical University, ²⁾ Japan Institute for Advanced Dentistry

I 目的： 近年、コンピュータ支援設計および加工 (CAD/CAM) の発展に伴い、インプラントの上部構造に高強度ジルコニア製補綴装置を装着する症例が増加している。ジルコニア製補綴装置は口腔内・外でアバットメントに接着される。しかし、チタンアバットメントとジルコニア製補綴装置との接着に関する知見は少なく、ジルコニア製補綴装置の設計基準についても不明な点が多い。本研究では、ジルコニア製補綴装置とチタン製アバットメント間でのセメントスペースが補綴装置の維持力に及ぼす影響を明らかにすることを目的として、チタンとジルコニア試料とのセメントスペースの厚みが接着強さに及ぼす影響を検討した。

II 材料および方法： 試料は直径13mmの純チタンから厚さ1.3mmの円板状試料を切断機で切り出し、エポキシ樹脂に包埋し、平坦になるように研磨した。ジルコニアは焼成した後の直径が5mm、高さが5mmになるように切断し、最終的に1450℃で焼成して円柱試料とした。ジルコニア試料の半数にはアルミナブラストし、チタン板には接着面積を規定するために直径3mmの穴を開けたテープを貼った。テープの厚さは、0.03、0.06および0.095mmのものを用いた (T03、T06、T09とする)。直径3mmのチタン板上に、セルフアドヒーズブレジンセメントでジルコニア試料を接着した。接着後、試料を37℃で1週間水中保管した (各n=7)。接着試験は万能材料試験機を用いてせん断試験を行い、最大荷重から接着強さを算出した。接着強さはセメントの厚みとジルコニアのサンドブラストの有無を要因としたクラスカリウォリス検定およびSteel-Dwass多重比較検定により行った。

III 結果： 接着強さは15 ~ 46MPaの範囲であった。統計処理の結果、ブラスト処理したジルコニアでT03はT09よりも接着強さが大きかった。破断面観察では、いずれもジルコニア試料にセメントの残存が多く認められた。

IV 考察および結論： ジルコニア試料へのアルミナブラストは機械的嵌合力による接着強さの向上が期待されるが、本研究では接着強さではセメントの厚みが薄い場合のみ影響が認められた。これらのことはセメント自体の強さとセメントと被着材 (チタンとジルコニア) へのぬれ性が影響していると考えられる。

P-2-37

インプラント体とアバットメントの嵌合方式が曲げ荷重に及ぼす影響

○河野 恭範, 関矢 泰樹, 白井 龍一, 林 文仁, 小笹 友生奈, 塚越 好, 野村 聖一, 伊藤 充雄
総合インプラント研究センター

Effects of bending load in different implant-abutment connection designs

○KONO Y, SEKIYA Y, USUI R, HAYASHI F, KOZASA Y, TSUKAGOSHI K, NOMURA S, ITO M
General Implant Research Center

I 目的： 本研究はインプラントの嵌合方式および傾斜角度が曲げ荷重に及ぼす影響について検討することを目的に行った。
II 材料および方法： 実験用インプラントはツーピース型 (TP), インターナルのスクリュー固定型で上部構造の接着部分がストレートのアバットメント (IA) およびテーパ型アバットメント (IB) の3種類を用いた。各インプラントはJIS4種チタンを用い、同様の寸法に加工を行った。各インプラントの曲げ荷重の測定は傾斜10°, 20°および30°の治具に固定後、万能試験機を用い最大荷重の測定を行った。また、変形量については測定開始点から最大曲げ荷重点までの距離を変形量とした。測定は各インプラント5個を用い、測定値は一元配置分散分析後、多重比較を行った。エックス線CTによる内部観察は測定前後のインプラントについて観察を行った。
III 結果： 曲げ荷重を測定した結果、傾斜10°においてTPが $5058.1 \pm 285.1\text{N}$ 、次いで、IBは $3849.6 \pm 143.9\text{N}$ あり、IAが最も小さな値を示し、 $3025.4 \pm 187.8\text{N}$ であった ($p < 0.05$)。傾斜20°においてTPの曲げ荷重は $1640.9 \pm 43.8\text{N}$ 、IAおよびIBの差はなく約 1420N であった ($p < 0.05$)。傾斜30°では三者の差が認められず $840 \sim 912\text{N}$ であった。変形量は傾斜10°においてTPおよびIBは約 0.7mm であり、IAが $0.49 \pm 0.03\text{mm}$ で最も少なかった ($p < 0.05$)。傾斜20°では三者の差がなく、傾斜30°ではTPが最も少なく 0.7mm であった ($p < 0.05$)。曲げ荷重測定後の三者のインプラントをCTによる観察の結果、傾斜10°においてIAおよびIBの荷重負荷方向のスクリューとアバットメントの間隙の一部が閉鎖され、IBにおいてはカラー部とアバットメントの間に隙間が僅かに観察された。20°および30°では三者のカラー部とアバットメントの間に隙間が観察された。
IV 考察および結論： 傾斜角度が増加すると曲げ荷重は減少し、機械的および生物学的偶発症を誘発することが考えられた。

P-2-38

インプラントデザインと埋入時の垂直荷重が初期固定に及ぼす影響

○王 宜文¹⁾, 山口 葉子²⁾, 樋口 大輔²⁾, 薛 博元²⁾¹⁾ 松本歯科大学大学院顎機能制御学部門臨床機能評価学, ²⁾ 松本歯科大学病院歯科補綴学講座

Effect of implant design and vertical load on primary stability during implant placement

○YIWEN W¹⁾, YAMAGUCHI Y²⁾, HIGUCHI D²⁾, POYUAN H²⁾¹⁾ Dept. of Oral and Maxillofacial Biology, Evaluation of Orofacial Function, Graduate School of Oral Medicine, Matsumoto Dental Univ., ²⁾ Department of Prosthodontics, School of Dentistry, Matsumoto Dental University

I 目的： インプラント体の埋入時には回転力だけでなく、骨面に対する垂直的荷重（以下、埋入荷重）が必要となる。回転数には推奨値がある一方、埋入荷重には規定がないことから、術者の経験をもとに埋入荷重が加えられている。本研究の目的はインプラントデザインおよび埋入荷重が初期固定に及ぼす影響を明らかにすることである。

II 材料および方法： 使用したインプラント体は直径4.1 mm、長さ10 mmのストレートタイプである。そのピッチは1.2 mm (12S) または0.6 mm (06S) としたシングルスレッド、およびピッチ0.6 mm (06D) のダブルスレッドとしたインプラント体を各10本用いた。模擬骨には、上顎後方領域の骨密度と近似した硬質ポリウレタンフォーム (pcf20, Sawbones, Pacific Research Laboratories) を用いた。埋入荷重は、500 g、1000 gおよび1500 gの3種類とし、インプラント埋入 (IT)・除去 (RT) 時のトルク値を測定した。統計処理は、インプラント形状および埋入荷重を因子とした二元配置分散分析を行った (JMP4, SAS Institute, $p < 0.05$)

III 結果： 埋入荷重500 g、1000 g、1500 gにおけるITは、12Sでそれぞれ、11.14、13.59、18.12 N・cm、06Dで17.43、22.78、23.26 N・cm、06Sで19.44、20.03、27.36 N・cmであった。RTでは、12Sで10.69、19.54、20.41 N・cm、06Dで19.38、26.54、24.03 N・cm、06Sで21.01、24.05、30.69 N・cmであった。IT・RTの全ての測定値は、1500 g > 1000 g > 500 gの順で増大する傾向であった。12Sでは各荷重のすべてに有意差が見られたが、06Dでは1000 gと1500 g、06Sでは500 gと1000 gとの間に有意差は見られなかった。RTでは、12Sと06Dでは1000 gと1500 gの間に有意差はなく、06Sではすべてに有意差があった ($p < 0.05$)。

IV 考察および結論： 埋入荷重の増加に伴いIT、RTも増加した。また、インプラント体のデザインにより、埋入荷重の傾向に違いが見られた。本研究によって、埋入荷重は初期固定に影響することが示唆された。

P-2-39

片側遊離端欠損におけるインプラントに支持を求めた部分床義歯の有限要素解析

○楯 えみり, 村島 直道, 高山 芳幸, 野川 敏史, 横山 敦郎

北海道大学大学院歯学研究院口腔機能学講座口腔機能補綴学教室

Finite element analysis of an implant assisted removable partial denture in unilateral free-end edentulism

○TATE E, MURASHIMA N, TAKAYAMA Y, NOGAWA T, YOKOYAMA A

Department of Oral Functional Prosthodontics, Division of Oral Functional Science, Graduate School of Dental Medicine, Hokkaido university

I 目的： 遊離端欠損に対する補綴治療としてインプラント支持を求めた有床義歯（IARPD）が臨床応用されているが、インプラントの追加が支台歯と顎堤の負担軽減にどの程度寄与するのかは十分には明らかになっていない。特に側方力が加わった際や片側遊離端欠損症例における検討はほとんどなされていない。

そこで本研究では、片側遊離端症例のIARPDの有限要素（FE）モデルを作成し、人工歯部への荷重方向が支台歯および顎堤に及ぼす力学的影響を検討することを目的とした。

II 材料および方法： 下顎右側臼歯4歯欠損患者のCTデータから、モデル構築ソフトウェア（Materiarise 社製Mimics）を用いて、CT値に基づいて下顎骨と歯の外形を抽出した。CADソフトウェア（Materiarise社製 3-matics）にて歯根膜と粘膜の形状を作成し、第一大臼歯相当部には、インプラントを埋入しヒーリングアバットメントを装着した。フレームワークは設計用CADソフトウェア（ディジレア社製ディジステル）により設計し、右側犬歯に直接支台装置、左側第一・第二小臼歯ならびに第一大臼歯に間接支台装置を設定したクラスプ義歯とした。以上の形状データを有限要素プリポストプロセッサ（MSC社製 Marc. Mentat）を用いて統合しFEモデルを構築した。支台歯と支台装置、粘膜と義歯床、インプラントと義歯床間にgap要素を使用し接触滑走を考慮した。拘束点は両側の下顎頭と咬筋停止部に設定した。荷重条件は咀嚼時を想定して右側第一大臼歯中心窩への1点荷重とし荷重量は200Nとした。荷重方向は垂直方向（垂直荷重）およびこれに対して頰側から30°傾斜させた方向（傾斜荷重）の2種類とした。

III 結果： 垂直荷重ではインプラントの追加により義歯床の垂直方向の変位が大きく減少し、顎堤の咬合圧負担の軽減に効果が見られたが、傾斜荷重では粘膜の応力分布と義歯床の変位のいずれにも大きな変化は見られなかった。

IV 考察および結論： 傾斜荷重ではインプラントの追加により顎堤の咬合圧負担が軽減しなかった理由として、インプラントの側面を接触させずに上部の1点のみで接触させてインプラントと義歯床の間の滑りを許容する設定としたため、義歯床の水平的な動揺を抑制できなかったことが考えられる。

今後インプラントと義歯の接触状態などの条件を変えて解析を行う予定である。

（倫理審査委員会番号11000917承認 承認番号 自016-0152号）

P-2-40

インプラントオーバーデンチャー用キーパー長径の違いによるMRI磁化率アーチファクトの比較検討

○小松 知広¹⁾, 伊東 浩太郎¹⁾, 村岡 宏隆¹⁾, 岡田 俊也¹⁾, 小日向 裕太¹⁾, 磯邊 和重²⁾, 月岡 庸之^{1,2)}, 金田 隆¹⁾

¹⁾ 日本大学松戸歯学部放射線学講座, ²⁾ 東京形成歯科研究会

Comparative study of MRI susceptibility artifacts due to differences in the long diameter of magnet keeper for implant overdenture

○KOMATSU T¹⁾, ITO K¹⁾, MURAOKA H¹⁾, OKADA S¹⁾, KOHINATA Y¹⁾, ISOBE K²⁾, TSUKIOKA T^{1,2)}, KANEDA T¹⁾

¹⁾ Department of Radiology Nihon University School of Dentistry at Matsudo, ²⁾ Tokyo Plastic Dental Society

I 目的: Magnetic resonance imaging (以下, MRI) 装置の普及に伴い, 画像診断において口腔内金属による磁化率アーチファクトが問題となる事例が散見されている。また近年, 多数歯欠損症例に対する治療法として, インプラントオーバーデンチャー (以下, Implant Over Denture (IOD)) が選択されることが増加している。IODは, 口腔内に磁性体金属であるキーパーが装着される為, 画像への影響が懸念される。臨床で使用されるキーパーの大きさは様々であるが, 過去にキーパーの大きさによるアーチファクトの変化を評価した報告は乏しい。本研究の目的は, 大きさの異なるキーパーによるMRI磁化率アーチファクトを比較検討することである。

II 材料および方法: 撮影にはPhilips社製の超伝導型MRI装置 (Intera Achieva 1.5T Nova; Philips Medical Systems, Best, Netherlands) とSENSE head 8ch coilを使用した。なお, 撮像条件は本学付属病院で頭頸部領域に使用している撮像条件に従った。ファントムは直径約20cmの円柱体のアクリル容器を使用し, 容器内部をベビーオイル (Johnson & Johnson, Tokyo) で満した。また, ファントムの長軸方向および静磁場方向が平行になるように設定した。撮影対象は, TLマグフィット® IP-IRN (Straumann Japan, Tokyo) であり, 直径は共に4.7mm, 長径は1.4mmおよび4.5mmのものを使用した。アーチファクトの計測には, ImageJ Ver. 1.52a (National Institutes of Health, USA) を使用し, 水平断像上でアーチファクトの最大径を含む領域に関心領域を設定, 半値幅をmm単位で計測した。計測は各々10回実施し, その平均値を求めた。正規性の確認にはShapiro-wilk 検定を使用し, Mann-Whitney U 検定では撮影条件ごとの長径1.4mmおよび4.5mmにおける半値幅の比較を行った。

III 結果: 長径1.4mmにおける半値幅は, T1強調像で13.93mm, T2強調像で27.40mm, Short tau inversion recovery像 (以下, STIR像) で17.07mmであった。長径4.5mmでは, T1強調像で75.47mm, T2強調像で80.86mm, STIR像で79.51mmであった。長径の違いにより, 全ての撮像条件で半値幅に有意差がみられた ($P < 0.05$)。

IV 考察および結論: 磁性体金属であるキーパーの長径の違いによって, アーチファクトが有意に異なり, MRI検査への影響が示唆された。

ポスター発表22

高齢者、有病者、特異疾患、偶発症

2023年9月17日 (日) 13:00 ~ 13:30 ポスター会場3 (札幌コンベンションセンター 1階 106)

内田 大亮 (愛媛大学大学院医学系研究科口腔顎顔面外科学講座)

P-2-41

インプラント周囲に発症した薬剤関連顎骨壊死の1例

○小嶋 一輝^{1,2)}, 鶴迫 伸一¹⁾, 木下 一彦¹⁾, 勝山 英明²⁾¹⁾ 中部ろうさい病院歯科口腔外科, ²⁾ みなとみらい (MM) インプラントアカデミー

A case of medication-related osteonecrosis of the jaw around dental implants

○KOJIMA K^{1,2)}, TSURUSAKO S¹⁾, KINOSHITA K¹⁾, KATSUYAMA H²⁾¹⁾ Department of Oral and Maxillofacial surgery, Chubuh Rosai Hospital., ²⁾ Minatomirai (MM) Implant Academy.

I 目的: ビスフォスフォネート製剤や抗RANKL抗体製剤などの骨吸収抑制薬の副作用として薬剤関連顎骨壊死 (medication-related osteonecrosis of the jaw : MRONJ) が知られている。口腔インプラント治療の普及に伴い、その治療後に骨吸収抑制薬投与が開始されることも多い。今回我々は、インプラント周囲に発症した薬剤関連顎骨壊死 (MRONJ) の1例を経験したので報告する。

II 症例の概要: 患者は87歳女性。既往歴は認知症、胸腰椎圧迫骨折、骨粗鬆症。2008年に近歯科医院で右側下顎臼歯部にインプラント体を埋入された。2011年に胸腰椎圧迫骨折し、その後二次性骨折予防に対してデノスマブが投与されていた。定期的なメンテナンスが行われていたが、認知症の発症もあり通院が途絶えた。2021年に右側頬部の腫脹、右側顎下部の疼痛を主訴に同院を受診し、消炎目的のため当科を紹介され受診した。右側下顎インプラント周囲歯肉に発赤、腫脹、排膿を認め、右側頬部に腫脹、顎下部に口腔外瘻孔を認めた。CT画像でインプラント体周囲に腐骨の形成および骨硬化像を認めた。MRONJ ステージ3と診断した。局所麻酔下でインプラント体除去術と腐骨除去術を行い、その後再発なく経過良好である。

III 考察および結論: 自験例はインプラント周囲炎を契機としてMRONJが発症したと考えられた。口腔インプラント治療が普及し長期予後が望まれる中で、自験例のようにインプラント機能中に骨吸収抑制薬を開始する患者は今後増加していくと考えられる。そのためMRONJに関する患者教育、継続的なメンテナンスが必要である。

(治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また、発表についても患者の同意を得た。)

P-2-42

インプラント撤去が必要となった高齢者の1例

○植草 達也¹⁾, 松田 雅嗣¹⁾, 藤田 大介¹⁾, 土屋 遊生¹⁾, 鈴木 梨菜¹⁾, 瀬戸 宗嗣²⁾, 上田 一彦²⁾, 廣安 一彦¹⁾

¹⁾ 日本歯科大学新潟病院口腔インプラント科, ²⁾ 日本歯科大学新潟生命歯学部歯科補綴学第二講座

A case of elderly patient with removed implant

○UEKUSA T¹⁾, MATSUDA M¹⁾, FUJITA D¹⁾, TSUCHIYA A¹⁾, SUZUKI R¹⁾, SETO M²⁾, UEDA K²⁾, HIROYASU K¹⁾

¹⁾ Oral Implant Care Unit Niigata Hospital The Nippon Dental University, ²⁾ Department of Crown & Bridge Prosthodontics, school of Life Dentistry at Niigata, The Nippon Dental University

I 目的： 近年インプラント治療成績の向上により長期予後が期待できる反面、高齢化に伴う様々な全身状態や口腔内の変化への対応が困難な症例が増加してきている。今回我々は、施設入所中にインプラント周囲炎によりインプラント体撤去を余儀なくされた症例を経験したので報告する。

II 症例の概要： 患者は86歳の女性。インプラント体撤去を主訴に2019年4月に当院紹介来院となった。既往歴は、高血圧症、骨粗鬆症による大腿骨の骨折、歩行困難と認知症により介護施設入所中。内服薬は、降圧薬、活性化ビタミンD製剤、抗精神病薬であった。現病歴は、経緯等は不明であったが、右下4部にインプラント治療を受けていた。施設入所時には封鎖スクリューが装着され粘膜下に位置しており、部分床義歯が装着されていた。同部は腫脹を繰り返しており、一度近医口腔外科へ撤去を依頼したが、下顎骨骨折の危険性を指摘され経過観察とされていた。その後も症状が改善せず、義歯の不適合により摂食障害、体重減少が認められたため当院受診となった。各種検査を行い、同部の歯肉の腫脹とインプラント体の1/2に及ぶ骨吸収を認め、インプラント周囲炎と診断した。撤去時のリスクを説明したが家族からの希望が強く、入院鎮静法下での処置を予定した。同年6月、1泊2日入院静脈麻酔下にて、超音波骨切削器具を用いて慎重にインプラント体周囲の骨削を行い抜去し、周囲の不良肉芽を搔把除去後、洗浄し全閉鎖とした。通院が困難であり、後処置は往診歯科医師に依頼したが、その後の報告では術後の経過は良好であり、義歯の安定性も向上したとのことであった。

III 考察および結論： 本症例は、インプラントが封鎖スクリューを装着され粘膜下に位置していたが、義歯の刺激により歯肉の炎症を惹起し、摂食障害から体重減少をきたした状況であった。さらに既往歴から他院でも処置に対し消極的であり、当院でも撤去の判断に苦慮した。現在日本は超高齢社会であり、インプラント治療を行う際には、口腔内の変化に対応できる上部構造の設計や患者のライフステージにあった治療計画の立案が肝要である。そして治療後は患者の変化に対応し、上部構造の除去や封鎖スクリューへの置換のみならず、周術期管理が比較的容易な時期に計画的なインプラント体撤去も考慮すべきだと考えられた。(治療はインフォームドコンセントを得て実施し、発表についても患者の同意を得た。)

P-2-43

ビスフォスフォネート製剤服用患者におけるインプラント体脱落症例の検討

○窪内 友哉¹⁾, 山本 麻衣子¹⁾, 國分 大潤²⁾, 下岸 将博¹⁾, 丸川 恵理子²⁾

¹⁾ 東京医科歯科大学口腔インプラント科, ²⁾ 東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科口腔再生再建学分野

Evaluation of implant loss in patients taking bisphosphonate therapy

○KUBOUCHI T¹⁾, YAMAMOTO M¹⁾, KOKUBUN T²⁾, SHIMOGISHI M¹⁾, MARUKAWA E²⁾

¹⁾ Tokyo Medical and Dental University Hospital Dental Implant Clinic, ²⁾ Department of Regenerative and Reconstructive Dental Medicine Graduate School of Tokyo Medical and Dental University

I 目的: 現在, 日本では急速な超高齢化が進み, 骨粗鬆症患者へインプラント治療を行う機会も増加している. ビスフォスフォネート製剤 (以下BP製剤) を使用している患者に対する歯科領域の外科処置については, ガイドラインの再検討が行われているが, BP製剤を服用した患者のインプラント体脱落や長期予後, リスク因子に関して調査した研究は十分とは言えない. 本研究では, 骨粗鬆症患者のインプラント体脱落とリスク因子について検討を行った.

II 材料および方法: 2008年4月から2022年9月までに本学病院口腔インプラント科でインプラント埋入手術を施行した患者のうち, 術前に骨粗鬆症として診断された患者を対象とした. インプラント体脱落例に関して, 年齢, 性別, 部位, 骨補填の有無と種類, インプラントシステムとサイズ, 荷重期間, インプラント残存年数, 連結の有無, 炎症の有無, BP製剤の使用の有無と使用年数を比較検討した.

III 結果: 対象期間中に施行されたインプラント埋入手術症例は11516例, そのうち骨粗鬆症患者は122例 (患者80名, 男性:2名, 女性:78名), 平均年齢は 69.1 ± 7.2 歳, 平均荷重期間は8.0年 (最短0.2年, 最長14.0年) であり, 術前にBP製剤を服用していた症例は75例 (48名) であった. 術前に休薬せず施術した症例は1例 (1名) であった. インプラント体の脱落が認められたのは8例 (8名) で, そのうちBP製剤の使用歴がある患者は6例であった. 脱落した症例の平均BP製剤使用期間は2.4年 (最短0.5年, 最長8.7年) であった. 前歯部が5例, 臼歯部が3例, レギュラータイプが6例, ナロータイプが2例, 単冠は6例, 連結が2例, インプラントオーバーデンチャーが4例, 骨吸収が4例で認められた.

IV 考察および結論: BP製剤を使用している骨粗鬆症患者に対してインプラント治療を行う場合には, その他の基礎疾患や口腔衛生状態の管理が重要となる. 今回の調査結果では, 脱落症例に前歯部やインプラントオーバーデンチャーの症例が多く認められたが, BP製剤の影響だけでなく, 他の因子の影響も十分に考慮する必要があると考えられる. 今後さらに多数の症例を蓄積, 長期経過による検討を行い, 骨粗鬆症の詳細なリスク因子の検討を行う予定である.

(倫理審査委員会番号11000199承認 承認番号D2022-044号)

P-2-44

パーキンソン病患者の固定性インプラント補綴を可撤性へ置換したが介護現場でのインプラントに起因するトラブルを回避できなかった1例

○徳本 佳奈^{1,2)}, 三野 卓哉^{2,3)}, 土佐 郁恵²⁾, 高岡 一樹¹⁾, 前川 賢治³⁾, 窪木 拓男^{2,4)}, 岸本 裕充¹⁾

¹⁾ 兵庫医科大学医学部歯科口腔外科学講座, ²⁾ 岡山大学病院, ³⁾ 大阪歯科大学欠損歯列補綴咬合学講座, ⁴⁾ 岡山大学学術研究院医歯薬学域インプラント再生補綴学分野

Conversion of fixed implant supported prostheses to implant overdenture could not avoid implant-related troubles in Parkinson's disease patient under nursing care: A case report

○TOKUMOTO K^{1,2)}, MINO T^{2,3)}, TOSA I²⁾, TAKAOKA K¹⁾, MAEKAWA K³⁾, KUBOKI T^{2,4)}, KISHIMOTO H¹⁾

¹⁾ Department of Dentistry and Oral Surgery, School of Medicine, Hyogo Medical University, ²⁾ Okayama University Hospital, ³⁾ Department of Removable Prosthodontics and Occlusion, Osaka Dental University, ⁴⁾ Department of Oral Rehabilitation and Regenerative Medicine, Okayama University Faculty of Medicine, Dentistry and Pharmaceutical Sciences

I 目的： 介護現場でのトラブルを回避するために、戦略的に固定性インプラント支持補綴装置（FIP）をインプラントオーバーデンチャー（IOD）へ置換した症例報告は散見されるが、その後介護現場でどのような経過を辿ったかを含む報告は少ない。今回、パーキンソン病（PD）患者のFIPをIODへ置換したものの、介護現場においてインプラントに起因するトラブルが生じた症例を経験したので報告する。

II 症例の概要： 患者は81歳男性。2016年10月、歌うと息が漏れることを主訴に本院を受診した。患者は2011年にPDを発症しており、要支援2認定を受けていた。2000年代に34, 36, 37, 44, 45部に埋入されたインプラント体（Brånemark, Nobel Biocare）には、FIPが装着されていた。24, 25, 43は歯の破折、26, 27, 42は重度歯周炎であった。PDによる運動機能低下により要介護状態になること、ブラキシズムによる残存歯の破折が予想された。そこで、歯の破折の際の機能回復と第三者による口腔ケアが容易とされる可撤性補綴装置へ置換することとした。

III 経過： 24-27, 42, 43を抜歯後、24-27部へ可撤性床義歯を装着し、2017年9月、34-37, 44-45部FIP撤去後、34-37, 42-47部にロケーターアタッチメント併用IODを装着した。2019年1月に要介護3認定後、訪問診療へ移行し、口腔衛生指導と破折した歯の抜歯と義歯修理を行った。2021年5月に胆嚢炎のため入院後、誤嚥性肺炎を発症し胃瘻を造設した。同年9月から訪問診療を再開したが、入院中に義歯を使用しなかったためか装着は困難であった。2022年1月に要介護5認定後、ロケーターアタッチメントが擦れて頬粘膜に潰瘍を生じたため、34, 36, 44, 45部をカバースクリューへ変更し、カバースクリューの締結が不能であった37部はレジン充填を行ったところ、潰瘍は縮小した。また、インプラント周囲炎に起因する周囲粘膜の腫脹および排膿に対しては訪問時の清掃と局所抗菌療法により対処した。同年9月に尿路感染のため入院し、訪問中止となった。

IV 考察および結論： 可撤性へ移行したことで、訪問診療の現場で歯の破折への対応が可能となり機能歯数を確保できたが、義歯を装着できなくなったことで、頬粘膜を排除できなくなり潰瘍が生じた。IOD移行後も患者の全身状態に応じて、インプラント体を粘膜下ヘスリーブさせる観点が必要と考えられた。（治療はインフォームドコンセントを得て実施し、患者と家族より発表の同意を得た。）

P-2-45

内視鏡支援下に摘出した上顎洞内迷入インプラントの1例

○大澤 昂平^{1,2)}, 榎本 雅宏¹⁾, 廣田 誠³⁾¹⁾ 藤沢市民病院歯科口腔外科, ²⁾ 横浜市立大学大学院医学研究科顎顔面口腔機能制御学, ³⁾ 横浜市立大学附属市民総合医療センター歯科口腔外科・矯正歯科

A case of maxillary sinus aberrant implant removed under endoscopic assistance

○OSAWA K^{1,2)}, ENOMOTO M¹⁾, HIROTA M³⁾¹⁾ Dept. of Oral Surg., Fujisawa City Hosp., ²⁾ Dept. of Oral and Maxillofac. Surg., Yokohama City Univ. Grad. Sch. of Med., ³⁾ Dept. of Oral and Maxillofac. Surg., Orth., Yokohama City Univ. Medical Center.

I 目的： 歯科インプラント治療の普及に伴い、さまざまな合併症が報告されている。2012年に実施された日本顎顔面インプラント学会によるインプラント手術関連の重篤な医療トラブル症例に関するアンケート調査では神経損傷が37.5%と最も多く、次いで上顎洞へのインプラント迷入が15.0%と報告されている。摘出方法として歯槽頂や上顎洞前壁を骨削し、摘出することが一般的であるが、術野の確保のために多くの骨削が必要になることが多い。今回我々は低侵襲を目的に内視鏡支援下で摘出した上顎洞内迷入インプラントの1例を経験したので、その概要について報告する。

II 症例の概要： 79歳女性。上顎左側臼歯部の疼痛を主訴にかりつけ歯科を受診した。パノラマエックス線写真を撮影したところ、左側上顎洞内に不透過像が認められ、精査加療目的で2022年8月に当科紹介受診となった。初診時口腔内所見として上顎左側第一大臼歯、第二大臼歯は欠損しており、顎堤粘膜に軽度圧痛が認められた。抜歯窩の治療は良好であった。鼻閉感、後鼻漏などの鼻症状は認められなかった。画像精査にて上顎左側第一大臼歯相当部の骨欠損が認められ、左側上顎洞内にインプラント様の不透過像を認めた。さらに周囲上顎洞粘膜の腫脹が認められた。以上より、上顎左側第一大臼歯部に埋入したインプラントの上顎洞迷入の診断に至った。消炎後に静脈内鎮静下にて内視鏡支援下での摘出方針とし、2022年9月に手術を施行した。プロポフォールによる静脈内鎮静法を施行した後、局所麻酔を行った。左側上顎洞前壁に約8mmの骨窓を開け、内視鏡支援下にインプラント体摘出術を行った。

III 経過： 術後経過良好であったため、翌日当科軽快退院となり、1週間後に創部の抜糸を行った。鼻症状も認めなかった。

IV 考察および結論： 上顎洞へのインプラント迷入は歯科インプラント治療での合併症としてまれではない。内視鏡支援下で摘出を行うことにより歯槽骨の可及的保存が可能であり、後々の補綴治療に制限を与えず、またより低侵襲な治療が可能になり、患者の術後QOLの向上につながる事が示唆された。

(治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また、発表についても患者の同意を得た。)