

中国・四国支部

一般口演

1. 歯髄細胞のリプログラミングに対する TNF- α の効果

○上枝麻友, 藤澤拓生, 大野充昭, 正木明日香, 三木春奈, 園山 亘, 窪木拓男
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

TNF- α Induced Reprogramming of Human Dental Pulp Cells

○Ueda M, Fujisawa T, Ono M, Masaki A, Miki H, Sonoyama W, Kuboki T

Department of Rehabilitation and Regenerative Medicine, Okayama University Graduate School of Medicine, Dentistry and Pharmaceutical Sciences

I. 目的

歯髄組織では、齶蝕や切削などにより炎症が惹起されるとTNF- α などの炎症性サイトカインが放出される。これに継発して歯髄組織や象牙質の修復が生じるが、その際TNF- α が歯髄組織の再生にどのように関与しているかは解明されていない。そこで本研究では、歯髄細胞の再生に必須のプロセスと考えられるリプログラミングに対するTNF- α の作用を調べた。

II. 方法

Gronthosら¹⁾の手法に準じて単離したヒト歯髄細胞 (Dental Pulp Cells: 以下DPC) を用いて、TNF- α が細胞増殖に及ぼす影響をMTS assayで検討した。細胞分化に及ぼす影響はDPCをTNF- α で前処理した際のコロニー形成能を指標に検討した。また細胞表面抗原の変化はFACSと細胞免疫染色で検討した。

III. 結果と考察

DPCをTNF- α (0~160 ng/ml) で刺激しても細胞増殖能は影響を受けなかった。一方、TNF- α (10 ng/ml) で2日間前処理した細胞は無処理の細胞に比べてコロニー形成能が促進された。また、細胞表面抗原の動態をFACSで解析すると、TNF- α (10 ng/ml) 刺激によりSSEA4陽性細胞の割合が上昇した。さらに細胞免疫染色でもSTRO-1, SSEA4陽性細胞の割合が上昇した。

TNF- α 刺激によりDPCのコロニー形成能が促進され、さらに間葉系幹細胞マーカー陽性細胞が増加することから、TNF- α はDPCの分化度をより未分化な状態にリプログラミングする可能性が示唆された。

IV. 文献

- 1) Gronthos S, Mankani M, Brahimi J et al. Postnatal human dental pulp stem cells (DPSCs) *in vitro* and *in vivo*. Proc Natl Acad Sci USA 97: 13625-30, 2000.

2. 実験的ストレスと噛みしめ習癖の関係について

○高田奈美¹, 西川啓介¹, 鈴木善貴², 中村真弓², 河津嘉孝³, 細木真紀², 竹内久裕¹, 久保吉廣¹, 本田常晴⁴, 坂東永一⁵

¹徳島大学病院歯科, ²徳島大学大学院ヘルスバイオサイエンス研究部 咬合管理学, ³徳島大学歯学部, ⁴中国・四国支部, ⁵徳島大学名誉教授

Effect of Experimental Stress on Daytime Clenching Habit

Takada N¹, Nishigawa K¹, Suzuki Y², Nakamura M², Kawatsu Y³, Hosoki M², Takeuchi H¹, Kubo Y¹, Honda T⁴, Bando E⁵

¹General Dentistry, Tokushima University Hospital, ²Department of Fixed Prosthodontics, ³School of Dentistry, The University of Tokushima, ⁴Chugoku-Shikoku Branch, ⁵Honorary Professor, The University of Tokushima

I. 目的

本研究の目的は日常生活において無意識に行われる噛みしめ習癖と実験的なストレスとの関係を調査することにある。

II. 方法

顎口腔機能に異常が無く、個性正常咬合を持つ成人被験者5名(男性3名, 女性2名, 平均年齢24.8歳)を対象として、安静時と負荷作業時の咀嚼筋活動と唾液アミラーゼ活性の経日的測定を行った。筋活動は携帯型筋電計を用いて片側の咬筋の表面筋電図を双極誘導し記録した。急性ストレス反応の指標となるアミラーゼ活性は唾液アミラーゼモニターを用いて舌下部から採取し

た唾液を分析することによって測定した。30分間の安静時と10分間の計算作業時の筋活動とアミラーゼ活性を被験者毎に6日間、繰り返して記録した。

III. 結果と考察

測定の結果、2名の被験者において作業後のアミラーゼ活性に有意な増加を認めたが、咀嚼筋の活動値については作業時と安静時で有意な差を認めなかった。また負荷作業に先だって行った安静時の咬筋の平均活動値と唾液アミラーゼ活性の間に、有意な正の相関が認められた。このことは安静時における噛みしめ習癖が、ストレスレベルと関係を持つ可能性があることを示していると考えられる。

3. デジタル技術を用いた全部床義歯治療の効率化

デジタル印象・咬合採得のシステム化の試み

○松田 岳¹⁾, 後藤崇晴¹⁾, 石田雄一¹⁾, 柏原稔也¹⁾, 市川哲雄¹⁾, 佐藤修斎²⁾, 井上三四郎²⁾

1) 徳島大学大学院HBS研究部口腔顎顔面補綴学分野, 2) 中国・四国支部

Efficiency of Complete Denture Fabrication using Digital Technology

Trials to Systematization of Digital Impression Taking and Interocclusal Registration

○Matsuda T¹⁾, Goto T¹⁾, Ishida Y¹⁾, Kashiwbara T¹⁾, Ichikawa T¹⁾, Sato S²⁾, Inoue S²⁾

1) Department of Oral and Maxillofacial Prosthodontics, Institute of HBS, The University of Tokushima,

2) Chugoku-Shikoku Branch

I. 目的

これまで当教室では、光学印象法や CAD/CAM などのデジタル技術を用いた義歯製作法を考案し、その臨床応用に関する研究を行ってきた。本研究では、従来の全部床義歯の製作過程における、印象採得、咬合採得を部分的にデジタル化した方法の概要を紹介するとともに、その検討を行った。

II. 方法

1. 概形印象採得のデジタル化

概形印象採得のデジタル化には、三次元デジタルイザー (MicroScribe) を用いた。概形印象採得のデジタル化を行うにあたり、最適なトレース方法を検討した。無歯顎模型の顎堤形状をトレースし、データ作成 CAD ソフト (Appli Craft) を用いて、スプライン補間、スムージングを行った。その後、3D スキャナ (豊通マシナリー) でスキャニングし

た顎堤形状とマッチングさせ、その誤差を比較し、トレース間隔、操作時間を検討した。

2. 咬合採得のデジタル化

デジタル計測によって得られた顎堤形状および咬合床製作のための基準点を用いて、Sensable dental lab system (豊通マシナリー) で、咬合圧印象用トレーを設計し、そのデータを三次元プリンターにて製作した。本法と従来法を比較するために、概形印象から咬合床製作までの過程について操作時間、材料費、廃棄物排出量の比較を行った。

III. 結果と考察

本法は、従来法と比較して臨床問題なく応用できるものであった。また、従来法における概形印象採得、咬合採得をデジタル化することで、義歯の製作に要する時間は短縮でき、コストパフォーマンスの面でも高い効果を示すことが示唆された。

4. *Candida albicans* における二酸化塩素の殺菌効果の検討

○堀 智治¹⁾, 前田 武志¹⁾, 野村 雄二²⁾, 貞森 紳丞¹⁾, 赤川 安正¹⁾

1) 広島大学大学院医歯薬学総合研究科先端歯科補綴学研究室 2) 広島大学大学院医歯薬学総合研究科生体材料学研究室

The Antimicrobial Efficacy of Chlorine Dioxide in *Candida albicans*.

○Hori T¹⁾, Maeda T¹⁾, Nomura Y²⁾, Sadamori S¹⁾, Akagawa Y¹⁾

¹⁾Department of Advanced Prosthetic Dentistry, Hiroshima University Graduate School of Biomedical Sciences. ²⁾Department of Biomaterials Science, Hiroshima University Graduate School of Biomedical Sciences.

I. 目的

二酸化塩素は塩素と異なり、トリハロメタンを生成する可能性が少ないことから塩素に代わる抗菌剤として注目されている。しかし、義歯性口内炎の主な原因菌である *Candida albicans*²⁾ に対する二酸化塩素の殺菌性、あるいはプログラム細胞死 (アポトーシス) についての報告はほとんどない。特にアポトーシスは現在注目されている細胞死の1つで、多細胞生物では確認されているが、単細胞生物である *C. albicans* ではほとんど確認されていない。そこで本研究では、*C. albicans* を対象菌とし、二酸化塩素と義歯洗浄剤の成分として使用される各種抗菌剤によってアポトーシスが起こるか否かを明らかにすることを目的とした。

II. 方法

C. albicans を、二酸化塩素、次亜塩素酸ナトリウム、過酸化水素で処理し、アポトーシスを誘導した。そ

の後、annexin-V, PI の二重染色を行い、フローサイトメトリーを用いてアポトーシスの検出を行った。

III. 結果と考察

単細胞生物である *C. albicans* のアポトーシスの検出が認められ、また、検出量は過酸化水素、二酸化塩素、次亜塩素酸ナトリウムの順で多かった。

IV. 文献

- 1) Sadiq R, Rodriguez M. Disinfection by-products (DBPs) in drinking water and predictive models for their occurrence: a review. Science of The Total Environment. 2004; 321: 21-46.
- 2) Allison RT, Douglas WH. Micro-colonization of the denture-fitting surface by *Candida albicans*. Journal of Dentistry 1973;1: 198-201.

5. 歯接触分析装置（バイトアイ[®]）の接触面積の再現性に関する

基礎的研究

○久保大樹, 佐藤正樹, 柏木宏介, 上田直克, 田中誠也, 小島理恵,
楠本哲次, 田中昌博
大阪歯科大学有歯補綴咬合学講座

Repeatability on the Area using Tooth Contact Analyzing Device (BiteEye[®]): A Pilot Study

Kubo H, Sato M, Kashiwagi K, Ueda N, Tanaka S, Kojima R, Kusumoto T, Tanaka M

Department of Fixed Prosthodontics and Occlusion, Osaka Dental University

I. 目的

咬合接触面積や点数を定量的に分析することができる装置として、歯接触分析装置 BE-I（バイトアイ[®], ジーシー社）が開発された。この装置の臨床応用に際して、接触面積の再現精度が重要である。本研究では、歯接触分析装置における接触面積の繰り返し測定の実現性について検討した。

II. 方法

練和した咬合接触検査材（ブルーシリコーン[®], ジーシー社）をガラス練板上に置き、定荷重器（セイキ社）に取り付けた鋼球により、1 kgf で加圧した。硬化後のブルーシリコーンを試料とした。直径 5, 10, 15, 20, 25, 30 および 50 mm の鋼球（アズマグループ社）を用い、7 つのシリコーン試料を製作した。歯接触分析装置を用いて、シリコーンの厚み Class 14 (4 μm 以下)、

13 (9 μm 以下) および 11 (29 μm 以下) における面積を測定した。同一日に 2 回の繰り返し測定を行った。2 回の測定値を級内相関係数（以下、ICC）と、Bland-Altman 分析から得られた平均差および 95% 一致限界で、繰り返し測定の再現性について評価した。

III. 結果と考察

すべての Class において、ICC は 0.9 以上を示し、高い再現性が認められた。Bland-Altman 分析の平均差は、Class 14, 13 および 11 の順に、-0.005 mm², -0.002 mm², 0.011 mm² を示し、ゼロに近い値が認められた。95% 一致限界は、Class 14, 13 および 11 の順に、-0.083 ~ 0.070 mm², -0.054 ~ 0.051 mm², -0.082 ~ 0.105 mm² を示した。

以上のことから、歯接触分析装置の繰り返し測定の実現性は、非常に高いことが明らかとなった。

6. 抑うつ状態と口腔関連 Quality of Life の関連

○瀧内博也, 木村 彩, 荒川 光, 三野卓哉, 藤原 彩, 正木明日香, 完山 学,
松香芳三, 窪木拓男

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

The Relationship between Oral Health-related Quality of Life and Depression

○Takiuchi H, Kimura A, Arakawa H, Mino T, Fujiwara A, Masaki A, Kanyama M, Matsuka Y, Kuboki T
Okayama Univ Grad Sch Med Dent Pharm Sci, Dept of Oral Rehabilitation and Regenerative Medicine

I. 目的 企業の歯科健診受診者を対象とした 2 年間の前向きコホート研究により、抑うつ状態と口腔関連 Quality of Life(QOL)の関連を明らかにすること。

II. 方法 対象は、岡山ヤクルト販売株式会社の全従業員のうち、研究参加に同意が得られたものとし、アンケートの回答に不備がある者は除外した。選択基準を満たした従業員を対象に、平成 22, 23 年に、歯科健診およびアンケート調査を行った。口腔関連 QOL の評価には General Oral Health Assessment Index(GOHAI)を、抑うつ状態の評価には Self-Rating Questionnaire for Depression (SRQ-D)を使用した。抑うつ状態が口腔関連 QOL に影響を与えるかを検討するために、横断調査のデータを用いて、SRQ-D 得点を予測因子、GOHAI 得点を結果因子、年齢、性別、残存歯数、地域歯周疾患指数、全身の QOL を評

価する SF8 Health Survey 得点を交絡因子とした多変量解析を行った。統計解析はステップワイズ法を用いた重回帰分析を行った。

III. 結果と考察 最終対象は 87 名(平均年齢: 45.7 ± 9.6 歳, 男/女: 33/54 名)で、平均残存歯数は 26.4 ± 2.8 本であった。GOHAI 平均得点は 50.5 ± 8.6 点で、日本の国民標準値よりやや低かった。SRQ-D の判定では、問題なし/境界域/抑うつ状態がそれぞれ 54/25/8 名であった。多変量解析の結果、SRQ-D 得点(p < 0.01/r = -0.30)、および残存歯数(p < 0.01/r = 0.35)が、GOHAI 得点に影響を与える独立した要因と同等とされた。以上の結果より、抑うつ状態が強い者ほど、また残存歯数が少ない者ほど、口腔関連 QOL が低いことが示唆された。発表では今年度の追跡調査の結果を加えて報告したい。

7. 運動論的咬合採得法の検討

— 全運動軸の推定誤差 —

○板東伸幸¹, 重本修伺¹, 石川輝明², 鈴木善貴¹, 中村真弓¹, 薩摩登誉子³,
大塩恭仁⁴, 中野雅徳⁵, 坂東永一⁵

¹徳島大学大学院ヘルスバイオサイエンス研究部 咬合管理学,
徳島大学病院 ²高次歯科診療部, ³歯科, ⁴中国・四国支部, ⁵徳島大学名誉教授

Study on a Kinematic Dental Bite Registration Method

-Position Estimation Error of Kinematic Axis-

Bando N¹, Shigemoto S¹, Ishikawa T², Suzuki Y¹, Nakamura M¹, Satsuma T³, Oshio T⁴, Nakano M⁵,
Bando E⁵

¹Dept of Fixed Prosthodontics, The Univ of Tokushima Graduate School, ²Center for Advanced Dental
Health Care, ³General Dentistry, Tokushima Univ Hospital, ⁴Chugoku-Shikoku Branch, ⁵Honorary
Professor, The Univ of Tokushima

I. 目的

本研究では顎運動データを用いて顎頭位の分布状態や収束性から咬頭嵌合位を推定する咬合採得法を開発することを目的に、健常有歯顎者の顎運動データから求めた全運動軸点の推定誤差について検討した。

II. 方法

個性正常咬合を有する成人被験者 35 名 (男性 16 名, 女性 19 名 平均年齢 25.9±4.7 歳) の矢状面内限界運動(sag)および習慣性開閉口運動(hoc)を各 3 回ずつ、磁気式顎運動測定器を用いて測定、記録した。各被験運動から左右全運動軸点を推定し、西らの方法¹⁾に準じて、推定された各全運動軸点間の距離の平均値を求め全運動軸点の位置の推定誤差(EEr)とした。被験運動群 (sag 群と hoc 群) 間で

EEr を比較した。統計処理には Mann-Whitney U test を用い危険率 5% にて有意差を求めた。

III. 結果と考察

被験者 35 名 70 顎頭の EEr は, sag 群では, 中央値 (最小~最大) で 0.77mm (0.21~3.97mm), hoc 群では, 中央値 (最小~最大) で 1.92mm (0.27~9.92mm) であった。sag 群の EEr は hoc 群の EEr に比較して有意 ($P<0.001$) に小さかった。矢状面内で最も広い運動範囲を持つ sag は hoc より全運動軸点を推定する被験運動として適していることが示された。

IV. 文献

1) 西克師ほか, 顎頭運動の解析点としての全運動軸点の信頼性, 顎機能 5:49-54, 1987

8. 血管性認知症高齢者の口腔内状態と行動・心理症状 (BPSD)

○藤原 勲, 貞森紳丞, 安部倉仁, 佐々木正和*, 濱田泰三**, 赤川安正

広島大学大学院歯薬学総合研究科先端歯科補綴学研究室, *愛媛県開業 (中国・四国支部), **東北大学大学院歯学研究科口腔ケア推進開発講座

Relationship between oral status and behavioral and psychological symptoms in the elderly with vascular dementia.

Fujihara I, Sadamori S, Abekura H, Sasaki M, Hamada T, Akagawa Y

Dept. of Advanced Prosthodontics, Hiroshima Univ. *Chugoku-Shikoku branch. **Dept. of Oral Health Care Promotion, Tohoku Univ.

I. 目的

これまでアルツハイマー病を対象にして、口腔内状態を調査した報告は散見されるが、血管性認知症を対象にしたものはほとんど見られない。また、口腔内状態と認知症の行動・心理症状 (以下、BPSD) との関連を調査した研究はなく、これらの関連は不明である。

本研究の目的は血管性認知症高齢者の口腔内状態と BPSD を調査し、その関連を明らかにすることにある。

II. 方法

血管性認知症高齢者 57 名 (男性 16 名, 女性 41 名, 平均年齢 85.7±5.5 歳) を対象とした。BPSD は Behavioral Pathology in Alzheimer's Disease を用いて評価、口腔内状態は義歯の使用状況と口腔 ADL を調査

し、さらに、口腔 ADL の 1 項目である咀嚼可能食品を検討して BPSD の症状の有無により非出現群と出現群とに分類した、これら 2 群間の義歯使用状況を χ^2 検定で、口腔 ADL と咀嚼可能食品を Mann-Whitney U 検定で比較した。

III. 結果と考察

義歯の使用は BPSD の行動障害と攻撃性の出現群において、非出現群よりも低かった ($p<0.05$)。口腔 ADL は妄想観念, 幻覚, 行動障害, 日内リズム障害 ($p<0.05$), 感情障害 ($p<0.01$) の出現群において、非出現群よりも低かった。咀嚼可能食品の機能点は妄想観念, 幻覚, 行動障害, 攻撃性, 日内リズム障害, 感情障害の出現群において、非出現群よりも低かった ($p<0.01$)。以上の結果より、血管性認知症高齢者の口腔内状態は BPSD と関連することが示唆された。

ポスター発表

1. 塩基性線維芽細胞増殖因子の cDNA クローニングと大腸菌での

発現

○岡村 美菜子¹⁾、小原 勝²⁾、牧平 清超³⁾、河原 和子¹⁾、田地 豪¹⁾、
佐々木 正和⁴⁾、二川 浩樹¹⁾
広島大学大学院医歯薬学総合研究科口腔健康科学講座口腔生物工学¹⁾、
広島大学病院歯科診療所²⁾、
九州大学大学院歯学研究院クラウンブリッジ補綴学分野³⁾、愛媛県⁴⁾

Cloning of complementary DNA of bFGF and its expression in *Escherichia coli*

Minako Okamura¹⁾, Masaru Ohara²⁾, Seicho Makihira³⁾, Kazuko Kawahara¹⁾, Thuyoshi Taj¹⁾, Masakazu Sasaki⁴⁾, Hiroki Nikawa¹⁾

Department of Oral Biology and Engineering, Division of Oral Health Sciences, Graduate School of Biomedical Sciences, Hiroshima University¹⁾, Dental Clinic, Hiroshima University Hospital²⁾, Section of Fixed Prosthodontics, Department of Oral Rehabilitation, Graduate School of Dental Science, Kyushu University³⁾, Ehime Prefecture⁴⁾

I. 目的

本研究では、ヒト bFGF cDNA をクローニングし、大腸菌を用いてヒト型の bFGF タンパク質を大量に発現することを目的とする。

II. 方法

ヒト bFGF cDNA の単離するため種々の培養細胞から InVtrogen 社製 RNA extraction kit を用いて total RNA を調整した。PCR 用プライマーは NCBI GeneBank より入手した bFGF mRNA 塩基配列をもとに設定した。1st strand cDNA 合成は Toyobo 社製 revtra 逆転写酵素を用いて行った。2nd strand cDNA 合成は PCR 法を用いた。クローニングベクターとして、Promega 社製 pGEM-T を用いた。アラビノース誘導大腸菌発現ベクターとして、InVtrogen 社製 pBAD-hisTOPO を用いた。約 0.5OD₆₀₀ まで培養した

組み換え大腸菌に L-アラビノース 0.2% 添加し、約 4 時間培養することで bFGF の発現を誘導した。大腸菌の超音波は破砕画分を SDS-PAGE で展開し、クマシー染色を行った。

III. 結果と考察

ヒト唾液腺由来の HSG 細胞から bFGF cDNA の単離に成功し、DNA 塩基配列決定でヒト bFGF が確認された。アラビノース誘導ベクター pBAD に bFGF cDNA を挿入し、大腸菌 Top10 で発現させたところ、SDS-PAGE でヒスチジンタグを含めた予想される分子量 34kDa にクマシー染色されるバンドを認めた。このバンドをトリプシン処理し、質量分析法を用いて発現タンパク質の同定を行ったところ、ヒト bFGF が確認された。

2. 観測点が顎頭運動経路に及ぼす影響

○大塩恭仁¹⁾、重本修何²⁾、石川輝明³⁾、鈴木善貴²⁾、中村真弓²⁾、板東伸幸²⁾、郡 元治²⁾、
神原佐知子⁴⁾、杉尾隆夫⁵⁾、坂東永一⁶⁾

¹⁾中国・四国支部、²⁾徳島大学大学院ヘルスバイオサイエンス研究部 咬合管理学、
徳島大学病院 ³⁾高次歯科診療部、⁴⁾歯科、⁵⁾九州支部、⁶⁾徳島大学名誉教授

Influence of Differences of Condylar point location on Condylar point trajectories

Oshio T¹⁾, Shigemoto S²⁾, Ishikawa T³⁾, Suzuki Y²⁾, Nakamura M²⁾, Bando N²⁾, Kori M²⁾, Kanbara S⁴⁾, Sugio T⁵⁾, Bando E⁵⁾

¹⁾Chugoku-Shikoku Branch, ²⁾Dept of Fixed Prosthodontics, The Univ of Tokushima Graduate School,
³⁾Center for Advanced Dental Health Care, ⁴⁾General Dentistry, Tokushima Univ Hospital, ⁵⁾Kyushu Branch,
⁶⁾Honorary Professor, The Univ of Tokushima

I. 目的

顎運動は最も複雑な運動である 6 自由度運動であり、同じ運動であっても異なる解析点では、異なる運動範囲を持つ。本研究では、側方滑走運動時の作業側顎頭の運動経路について検討した。

II. 方法

健康有歯顎者 35 名 (男性 16 名、女性 19 名、平均年齢 25.9±4.7 歳) の矢状面内限界運動、左右側方限界運動、左右側方滑走運動を測定、記録した。運動論的顎頭点を中心に前後、左右 30mm の範囲の 49 格子点 (格子間隔 5mm) を観測点とした。切歯点で 5mm 側方滑走運動時の作業側観測点の位置を算出した。全 70 顎頭を 49 観測点の水平面内における運動方向と運動量から回転型 (40 顎頭) と滑走型 (30 顎頭) のに分類し比較検討した。群間比較

には Mann-Whitney U test を用い危険率 5% に有意差を求めた。

III. 結果と考察

観測点の最小運動量は回転型では、中央値 (最小～最大) で 0.42mm (0.20～1.00mm)、滑走型では中央値 (最小～最大) で 0.96mm (0.26～1.82mm) であり回転型が有意 ($P=0.000$) に小さかった。運動が最小となる観測点は運動論的顎頭点より後外方に多く分布し (回転型: 70%, 滑走型: 83%)、健康者では、側方滑走運動時に作業側顎頭は水平面内において前外方に移動することで後方への負荷を軽減していると考えられる。顎頭運動は観測点によってその運動方向と運動量が異なるため、解析には代表点だけでなくその周辺にも観測点を設定し、下顎頭全体の運動を反映する必要がある。

3. 上顎オールオン6で咬合再構成を行った1症例

○鈴木 温¹, 三好礼子¹, 山内英嗣¹, 友永泰弘¹, 山本伊一郎²

¹中国・四国支部, ²関西支部

A Case Report of All-on-6 Treatment for Maxillary Oral Reconstruction

Suzuki A¹, Miyoshi A¹, Yamauchi E¹, Tomonaga Y¹, Yamamoto I²

¹Chugoku-Shikoku Branch, ²Kansai Branch

I. 目的

近年, 即時荷重インプラントは条件さえ整えば予知性の高いインプラント治療として認知されている。しかしながら, 狭義のオールオン4は上顎での成功率が悪い, 最後臼歯が補綴できないなどの問題がある。当院では2003年より即時荷重を行っているが, 上顎洞前壁への30度を超える傾斜埋入を行わないで補綴を行っており, 良好な治療結果が得られているので報告したい。

II. 方法

堀内¹⁾の即時荷重におけるガイドラインに則り, 上顎に6本のインプラントで14本の補綴を行った症例を呈示し, 狭義のオールオン4との比較検討を加えた。

III. 結果と考察

患者は66歳の女性。CTを撮影し, ノーベルガイ

ド™を用いてすべてのインプラントの埋入方向が30度以内になるような埋入計画を立てた。

上顎残存歯をすべて抜歯すると同時に上顎洞前壁部および左右上顎結節にインプラントを埋入した。埋入直後に前方4本のインプラントで即時荷重を行い, 埋入4ヶ月後に補綴処置を行った。

上顎結節へのインプラント埋入は, 過度の傾斜埋入を回避でき, 最後方の最も荷重のかかるインプラントに締め付けトルクの大きなストレートアパットメントを使った補綴が可能となり, かつ最後臼歯まで補綴が可能となる。

IV. 文献

1) 堀内克啓. THE VERIFICATION 検証の時代はじまる: 無歯顎患者における即時荷重を検証する. 200症例からの即時荷重への警鐘. QE 2008; 27 (3): 67-84.

4. 睡眠時ブラキシズムを自覚する1被験者の夜間睡眠中の顎運動経路の検討

○大倉一夫¹, 重本修何¹, 鈴木善貴¹, 安陪 晋², 山本修史³, 薩摩登蒼子⁴, 野口直人⁴, 中村真弓¹, 織田英正⁵, 上領哲也⁶

徳島大学大学院ヘルスバイオサイエンス研究部 ¹咬合管理学, ²総合診療歯科学, ³口腔外科学, ⁴徳島大学病院歯科, ⁵中国・四国支部, ⁶関西支部

The patterns of close-open jaw movement during sleep in a bruxism patient

Okura K¹, Shigemoto S¹, Suzuki Y¹, Abe S², Yamamoto T³, Satsuma T⁴, Noguchi N⁴, Nakamura M¹, Oda H⁵, Kamiryō T⁶

¹Department of Fixed Prosthodontics, ²Department of Comprehensive Dentistry, ³Department of Oral Surgery, Institute of Health Biosciences, The University of Tokushima Graduate School, ⁴General Dentistry, Tokushima University Hospital, ⁵Chugoku-Shikoku Branch ⁶Kansai Branch

I. 目的

睡眠時ブラキシズム (Sleep Bruxism; SB) の為害性を評価するため, 負荷が作用する顎運動経路を検討した。

II. 方法

睡眠時6自由度顎運動測定システムを用いて, 21歳男性のポリソムノグラフ測定 (顎運動, 生体信号, AV モニタ) を行った。被験者は, 健常有歯顎者であるが, SBを自覚しており, 中等度の咬耗を認める。測定は2夜連続で行い, 第2夜のデータを解析対象とした。大倉の手法¹⁾に基づいてSBを判定し, 運動様式がGrindingおよびMixedについて, 開口位から閉口して, 再度開口する一連の運動を1サイクルとし, 前頭面投影から閉口側と開口側を判定し, 咬筋活動の左右バランスを検討した。各サイクルの顎運動経路についても解析を加えた。

III. 結果・考察

睡眠状態は良好であり, SBは16回 (2.3回/h) 発現し

た。Grindingは7回, Mixedは3回あり, 一連の閉口-開口サイクルは58回認められた。閉口側, 開口側は左右ほぼ同数であり, 閉口時の左右側咬筋活動量に差を認めなかったが, 開口時には非開口側が有意に強い咬筋活動を示した (p<0.001)。閉口時と開口時の咬筋活動量に差はなかった。SB中の顎運動経路は多様であり, 咬頭対咬頭より外側から咬頭を引っかけて閉口滑走する経路 (10.3%) があり, 逆に開口滑走時に咬頭対咬頭を乗り越えるもの (13.8%) も認められた。SBは咀嚼運動と近似すると考えられてきたが, 実際には様々な運動を行っており (涙滴状の経路は3.4%), 覚醒時には認められにくい咬頭対咬頭を乗り越えるような運動によって犬歯切縁などの咬耗が生じる可能性が示唆された。

IV. 文献

大倉一夫. マルチテレメータシステムを用いた睡眠時ブラキシズムの測定と解析. 補綴誌 1997; 41: 292-301.

5. セメントおよびスクリー固定を併用するインプラント - 上部構造に関する考察

○水頭英樹, 岩脇有軌, 内藤禎人, 長尾大輔, 渡邊 恵, 友竹偉則, 市川哲雄
徳島大学大学院ヘルスバイオサイエンス研究部口腔顎顔面補綴学分野

Consideration on Cement and Screw-Retained Implant-supported Superstructure

Suito H, Iwakaki Y, Naito Y, Nagao D, Watanabe M, Tomotake Y, Ichikawa T

Department of Oral & Maxillofacial Prosthodontics, Institute of Health Biosciences,
University of Tokushima Graduate School

I. 目的

セメント固定式の上部構造は、スクリー固定式に比べて審美的な形態付与やその製作の容易さで優位であり頻用されている。しかし、上部構造へのリトリバビリティの付与はメンテナンスにおいて有用であり、特に多数歯ユニットで起きる補綴学的問題に対処する際には望まれる。

上顎無歯顎や多数歯欠損症例では、顎骨形態や上顎洞を回避する傾斜埋入によってインプラント間の平行性が得難く、スクリー固定式の上部構造では角度付アパットメントを使用しても、前歯部では審美的な問題が生じる場合も多い。

このような症例に対して、我々はセメント固定とスクリー固定を併用した上部構造を用いている。本方法の概要と、その症例経過についてスクリー固定式との比較結果を報告する。

II. 方法

当科でインプラント治療を行った上顎無歯顎および多数歯欠損症例で、セメント固定とスクリー固定を併用した上部構造の症例とスクリー固定式のみでの上部構造を用いた症例について、リコール時における上部構造や周囲組織の状態について評価した。

III. 結果と考察

リコール時において、セメント固定とスクリー固定を併用した上部構造では仮着セメントの溶出を認めた症例があったが、スクリーの緩みを認めた症例はなかった。上部構造の破損や周囲組織の状態に関して固定方法による差は認められなかった。セメント固定とスクリー固定を併用した方法は有用であると考えられた。

6. ラクトバチルスラムノーズスの KO3 株の抗カンジダ作用に関する研究

村岡由加里, 富山結布, 高本祐子*, 田地豪*, 河原和子*, 峯裕一*, 二川浩樹*

広島大学歯学部口腔保健学科口腔保健工学専攻*広島大学大学院医歯薬学総合研究科口腔健康科学専攻口腔生物工学分野

Antifungal effect of *Lactobacillus rhamnosus* KO3

Yukari Muraoka, Yu Tomiyama Yuko Takamoto Tsuyoshi Taji, Kazuko Kawahara, Yuichi Mine, Hiroki Nikawa

Course of Oral Engineering School of Oral Health Science Faculty of dentistry Hiroshima University *Department of Oral Biology & Engineering Division of Oral Health Sciences Hiroshima University Graduate School of Biomedical Sciences

I. 目的 古くから義歯の装着とともに *Candida* の口腔内保菌が増加することや、デンチャーブラーク中から高頻度で *Candida* が検出されることが報告されている。高齢者では、一般に口腔諸機能や全身抵抗性が低下しているが、その口腔内に不潔な義歯を入れておくことは、デンチャーブラーク中の真菌群の誤飲、誤嚥による消化管や肺への真菌感染症をまねく危険性に常に患者をさらしているようなものである。特に近年、*Candida albicans* (Ca) だけでなく non-*albicans Candida* 属の *C. glabrata* (Cg) や *C. krusei* (Ck) などの抗真菌剤に対する低感受性株の感染が報告されている。この一方で、我々は、プロバイオティクスを口腔内に応用し感染性疾患のリスクを減少させることを試みている。そこで今回、*Lactobacillus rhamnosus* KO3 (Lr8020) の培養上清や発酵乳の Ca, Cg, Ck に対する抗カンジダ作用の検討を行った。

II 材料と方法 被験菌株として *C. albicans* (Ca) MYA274, Cg GDH1407, GDH2269, Ck2, Ck14 および Ck16 をサブロー培地に

て前培養後 1.0×10^7 cells/mL に調整し試験に用いた。乳酸菌として Lr 8020 を用い、MRS で前培養後、 3.0×10^8 cfu/mL に調整した。Lr 8020 菌液 100 μ L を MRS, BHI, 脱脂乳培地 A および B 10mL に接種し、37°C で 24 時間培養後、遠沈にて培養上清を回収し抗菌試験に用いた。培養上清 950 μ L に対し、カンジダ菌液を 50 μ L 接種し、37°C で 24 時間放置し、残存した菌の ATP を測定した。なお、コントロールとして超純水 (MQ) を用いた。

III 結果 Ca MYA274, Cg GDH1407, Ck2, Ck14 および Ck16 のいずれの菌に対しても MRS 培地上清が最も高い抑制効果を示したが、脱脂乳培地 A および B の上清も BHI 培地上清およびコントロールと比較して有意に高い抑制効果を示した。Lr 8020 の培養上清は、Ca に対してだけでなく、Cg, Ck にも抗菌性を示し、義歯患者などの口腔へのプロバイオティクスの応用の可能性が示唆された。

7.

小型計測装置による臼歯歯根膜感覚計測

○森本雄太, 沖和広, 松永匡司*, 熊崎洋平, 美甘真, 飯田祥与, 杉本恭子,
内藤万弥, 川上滋央, 前田直人, 白髭智子, 皆木省吾
岡山大学大学院医歯薬学総合研究科 咬合・有床義歯補綴学分野, *中国・四国支部

Measurement of the periodontal sensation threshold in the molar by using a newly developed miniature actuator

Morimoto Y, Oki K, Matsunaga T*, Kumazaki Y, Mikamo S, Iida S, Sugimoto K, Naito M, Kawakami S, Maeda N, Shirahige C, Minagi S

Department of Occlusal and Oral Functional Rehabilitation, Okayama University Graduate School of Medicine and Dentistry, *Chugoku-Shikoku Branch

I. 目的

歯根膜感覚閾値の計測には手技的な影響が介入しやすい。本研究は、術者の技量に左右されない歯根膜感覚計測装置を開発し、臼歯歯根膜感覚の定量評価を行うことを目的とした。

II. 方法

正常歯列有歯顎者12名(男性6名,女性6名)(24-28歳,平均25.6歳)の齲蝕および歯周病を認めない左右上顎第一大臼歯を被験歯とした。本装置は、ライトタッピングによる患者の咬合感覚を擬似的に再現することを想定し、撃力を提示刺激とするものとした。また、コンピュータ制御により、自動的に撃力閾値の計測が行えるように開発した。各被験者に対して、被験歯の歯根膜感覚閾値の計測を24時間以上の間隔を置いて、3回ずつ計測を行い、得られた値を二元配置分散分析によって分析した。

III. 結果と考察

左側上顎第一大臼歯の撃力閾値の平均は38.5mNであり、各個人の閾値の変動は4.01-16.7mN(平均10.6mN)であった。右側同名歯の閾値の平均は30.3mNであり、各個人の閾値の変動は1.67-9.45mN(平均7.0mN)であった。また、各個人において3回の計測で得られた閾値に、計測回数による有意差は認めなかった(p>0.05)。

本装置は小型であり、また、自動的に計測を行うことができるため、術者の技量に左右されない客観的な歯根膜閾値計測が可能であると考えられる。

IV. 文献

1) Jacobs R, van Steenberghe D. Role of periodontal ligament receptors in the tactile function of teeth: a review. J Periodontal Res, 29: 153-167, 1994

8.

吹き戻しの使用が口唇圧に与える影響

○梶原ひとみ、廣野力*、田地豪**、河原和子**、笹原妃佐子**、二川浩樹**
広島大学歯学部口腔保健学科口腔保健工学専攻
*広島大学大学院歯学部医歯薬学総合研究科病態探究医科学講座
**広島大学大学院医歯薬学総合研究科口腔健康科学専攻口腔生物工学分野

Effects of the use of the party horn on labial pressure

Kajiwara H, Hirono C, Taji T, Kawahara K, Sasahara H, Nikawa H
Course of Oral Engineering School of Oral Health Science Faculty of dentistry
Hiroshima University

*Department of Oral Physiology of Division of Integrated Medical Science
Hiroshima University Graduate School of Biomedical Sciences

** Department of Oral Biology & Engineering Division of Oral Health Sciences
Hiroshima University Graduate School of Biomedical Sciences

I. 目的

近年脳血管疾患などから嚥下機能の低下している高齢者の数は増加している。最期まで“口から食べる”機能を維持することは患者のQOLを向上する点でも意義のある課題であると考えられる。吹き戻しという簡易な器具を用いたトレーニングの口腔機能へ及ぼすリハビリ効果が実証されれば、今後臨床の場での活用が期待できる。そのため、吹き戻しによるトレーニングが口腔機能向上に効果を及ぼすかを検討した。

II. 方法

本大学歯学部口腔保健学科の成人12名(男性2名,女性10名 平均年齢21.2±0.4歳)を無作為に、A群: レベル1の吹き戻しを1日90回使用するもの、B群: レベル2の吹き戻しを1日90回使用するもの、C群: 何も行わないものの3群に分け、それぞれの群でトレーニングを3カ月行った。測定にはビューティーヘルスチ

ェッカー(パタカラ)を使用し、トレーニング開始前、各1カ月時に口唇圧の測定を行った。唇を閉じる力を2回測定しその平均をそれぞれの最大値、最小値とした。

III. 結果と考察

トレーニング開始前3群間の比較では、口唇圧のいずれも有意差は認められなかった。口唇圧の最大値において、3か月後のB群とC群において有意差が認められた。(p<0.05)その他には有意差は認められなかった。今回、口唇圧が著しく衰えている者がいなかったことから、強い負荷がかかるレベル2で結果が出たのではないかとと思われる。このことから吹き戻しによるトレーニングが口腔機能向上に効果を及ぼすことが示唆された。

IV. 参考文献

1) 大岡貴史, 拝野俊之ほか: 日常的に行う口腔機能訓練による高齢者の口腔機能向上の効果, J Dent Hlth 58:88-94,2008

9. 化粧のりのよい表面性質と微生物付着に関する研究

○山本奈津美¹⁾、富山結布¹⁾、峯裕一²⁾、河原和子²⁾、田地豪²⁾、笹原妃佐子²⁾、
二川浩樹²⁾

広島大学歯学部口腔保健学科口腔保健工学専攻¹⁾、

広島大学大学院医歯薬学総合研究科口腔健康科学専攻口腔生物工学分野²⁾、

Surface modification which improve the compatibility of makeup with substrates, and bacterial adherence

Yamamoto N¹⁾, Tomiyama Y¹⁾, Mine Y²⁾, Kawahara K²⁾, Taji T²⁾, Sasahara H²⁾, Nikawa H²⁾

Course of Oral Engineering School of Oral Health Science Faculty of dentistry Hiroshima University¹⁾, Department of Oral Biology & Engineering Division of Oral Health Sciences Hiroshima University Graduate School of Biomedical Sciences²⁾

I. 目的 顎顔面補綴において、人工ボディーに化粧を施したいという患者さんの要望から、どのような表面処理が適切であるかについて、①化粧のり②微生物付着の2つの観点から検討を行った。

II. 方法 1. ガラス処理: 試薬溶液として、5% Ethyl tri methoxy silane (以下 Ethyl ガラス), 5% n-Butyl tri methoxy silane (以下 Butyl ガラス), 5% n-Octadecyl tri methoxy silane (以下 C18 ガラス), 5% γ -Aminopropyl triethoxysilane (以下 γ -AMP ガラス), 5% グリオキシル酸 (以下 GA ガラス), 5% グルコース (以下 GL ガラス), Octadecyl dimethyl 3-triethoxysilyl propyl ammonium chloride 0.3% 溶液 (以下 0.3% Etak ガラス)・0.06% 溶液 (以下 0.06% Etak ガラス) を用いて表面処理ガラス・バイアル瓶の作成を行った。2. 化粧のり実験: ファンデーションには、SK-II, コフレドール, セザンヌを用い、塗布したファンデーションの厚さを膜厚測定器で1枚のガラス板につき5

点測定し平均を求め、その試料の代表値とした。

3. 菌付着実験: 被験菌株として *Staphylococcus epidermidis* ATCC12228 を用いバイアル瓶に播種し、24時間後に増殖・定着した菌数を ATP により定量した。

III. 結果と考察 ファンデーションの厚さは、 γ -AMP ガラスが最も厚く、Etak-, GL-, GA-, ethyl-, butyl-, C18-の順であった。これは、ガラス表面に+又は-の電荷を持つ官能基を固定化した表面でファンデーションが厚くなる傾向を示した。菌定着は、陽電荷を持つ γ -AMP ガラスで最も高くなった。この結果は、我々の過去の報告 (Nikawa ら J Med Vet Mycol 27, 269-271, 1989) と一致していた。しかし、同じ陽電荷を持つ表面でも4級アンモニウム塩を固定化した Etak 処理における菌増殖・定着は低い値を示した。以上の結果より、Etak 処理を施した表面では、化粧のりのりが良くかつ菌の定着量を抑制し、最も適切な処理であることが示唆された。

10. 知覚神経節へのボツリヌス毒素投与による神経障害性疼痛モデルラットの疼痛行動変化

○渡邊一博¹、松香芳三²、丸濱功太郎²、熊田 愛²、前川賢治²、園山 亘²、
窪木拓男²

1 岡山大学歯学部, 2 岡山大学大学院医歯薬学総合研究科

Behavioral change of neuropathic pain model rat after Botulinum toxin application to peripheral sensory ganglia

○Watanabe K¹, Matsuka Y², Maruhama K², Kumada A², Maekawa K², Sonoyama W², Kuboki T²

1 Okayama University Dental School, 2 Okayama University Graduate School

I. 目的

顎関節症、三叉神経障害性疼痛などで経験される疼痛の末梢感作から中枢感作への移行には、知覚神経節での神経伝達物質の遊離が関与している可能性が示唆されている。そこで本研究では、精製型ボツリヌス毒素 (BoNT/A) を投与することによる末梢知覚神経節での神経伝達物質の遊離抑制が疼痛行動に影響するかを検討した。

II. 方法

ラットの後根神経節上にポリウレタンチューブ (No. 20) を設置し、断端を皮膚外に設置することにより BoNT/A を直接投与できるようにした。また、坐骨神経にカフを装着し、末梢神経障害性疼痛モデルを作成した。BoNT/A (10MLD) 投与前後の疼痛伝達の変化を評価するため、足底に熱刺激と機械刺激を加え、その閾値を測定した。

III. 結果と考察

坐骨神経へのカフ装着後には熱刺激、機械刺激ともに閾値の低下が観察され、疼痛伝達が増強していた。また、後根神経節への BoNT/A 投与は、両刺激ともに閾値をベースラインまで回復させ、疼痛情報伝達が抑制された。以上から末梢知覚神経節における BoNT/A 投与による神経伝達物質の遊離抑制は疼痛情報伝達を抑制する可能性が示唆された。このことは疼痛患者の治療において末梢知覚神経節がターゲットになりうることを示している。

IV. 文献

Kitamura Y, et al. Neuroscience 159:1422-1429, 2009.

Kumada A, et al. J Oral Rehabil (in press).

会員外協力者: 小熊恵二, 山本由弥子

11. 二ケイ酸リチウムガラスセラミックスに対する酸処理の影響

○山本美恵, 丸尾幸憲*, 入江正郎**, 西川悟郎*, 岡 森彦, 玉田宜之*, 皆木省吾
岡山大学大学院医歯薬学総合研究科咬合・有床義歯補綴学分野, *岡山大学病院補綴科
(咬合・義歯), **岡山大学大学院医歯薬学総合研究科生体材料学分野

Effect of acid etching on lithium disilicate glass-ceramic

Yamamoto Y, Maruo Y*, Irie M**, Nishigawa G*, Oka M, Tamada Y*, Minagi S
Dept. of Occlusal and Oral Functional Rehabilitation, Okayama Univ., *Occlusion &
Removable Prosthodontics, Okayama Univ. Hosp., ** Dept. of Biomaterials, Okayama Univ.

I. 目的

オールセラミック修復のフレームワークとして、アルミナ、ジルコニアあるいは二ケイ酸リチウムが用いられている。本研究は二ケイ酸リチウムの表面処理方法がレジンセメントとの接着強さに与える影響について検討した。

II. 方法

二ケイ酸リチウムには、IPS e.max Press (Ivoclar Vivadent) を用いた。表面処理はアルミナサンドブラスト、リン酸エッチング、フッ化水素酸エッチング、シランカップリングおよびそれらの組合せと無処理の 7 条件 (n=10) とした。各表面処理後、クリアフィル SA セメント (クラレメディカル) を用いて、被着面上にステンレスロッド (φ 3.5 mm, 高さ 2 mm) を接着させ、37°C の蒸留水中に 1

日間浸漬後、せん断接着強さを測定した。

III. 結果と考察

無処理あるいはシラン処理のみが示した接着強さはそれぞれ 4.1 MPa および 9.7 MPa と低い値を示した。一方、サンドブラスト、フッ化水素酸およびシラン処理を併用した場合には最も高い接着強さ (28.1 MPa) を示したが、フッ化水素酸とシラン処理を行った場合 (21.0 MPa)、あるいはサンドブラスト、リン酸およびシラン処理を併用した場合 (17.5 MPa) との間には有意差を示さなかった。また、これらの 3 条件では、他の条件でみられた界面破壊を生じなかった。以上のことから、二ケイ酸リチウムの表面処理としては、アルミナサンドブラスト処理とともに、リン酸あるいはフッ化水素酸によるエッチングが有効であることが示唆された。

12. 健常高齢者が努力性に飴を舐める機能の定量評価

○土岡寛和¹, 森 隆浩¹, 牧原勇介¹, 山脇加奈子², 丸山真理子¹, 岡田源太郎³, 吉川峰加¹, 林 亮⁴, 吉田光由⁵, 津賀一弘¹, 赤川安正¹

¹広島大学大学院医歯薬学総合研究科, ²ナカムラ病院, ³ビハーラ花の里病院,

⁴林歯科医院, ⁵広島市総合リハビリテーションセンター

Quantitative evaluation of intense candy-sucking function in healthy elderly

Tsuchioka H¹, Mori T¹, Makihara Y¹, Yamawaki K², Maruyama M¹, Okada G³, Yoshikawa M¹,

Hayashi R⁴, Yoshida M⁵, Tsuga K¹, Akagawa Y¹

¹Hiroshima University Graduate School of Biomedical Sciences, ²Nakamura Hospital,

³Vihara Hananosato Hospital, ⁴Hayashi Dental Clinic, ⁵Hiroshima City General Rehabilitation Center

I. 目的

近年、高齢者の口腔機能を維持向上させるニーズが高まっている。しかし、既存の口腔機能検査が難しい認知症高齢者も多い。そこで、自主的に舐めることが期待できる棒付き飴を用い、その重量変化で舐める機能を定量評価することを着想した。これまで健常高齢者で自由に飴を舐めた場合の重量変化について検討し、舐め方にばらつきが多いことが判明した。そこで本研究では、舐め方を規程した努力性に飴を舐める機能テスト (Intensive Candy Sucking Test: I-CST) を開発し、その特性を明らかにすることを目的とした。

II. 方法

自覚的に摂食・嚥下障害のない高齢者 293 名 (男性 84 名, 女性 209 名, 平均年齢 74.4 歳) に棒付き飴 (チュッパチャプス®, Chupa Chups, Barcelona)

を 5 分間、術者の指示下で熱心に舐めさせ、飴の重量の減少を測定し、I-CST 値とした。また最大舌圧、頬圧、刺激時唾液量、オーラルディアドコネシスも測定し、各口腔機能評価の比較を行った。

III. 結果と考察

男性の I-CST 値 (5.91±1.58 g, 平均±標準偏差) は、女性 (5.38±1.36 g) より高かった (P<0.01)。また、義歯非使用者 (5.91±1.29 g) は義歯使用者 (5.19±1.49 g) より、前期高齢者 (5.93±1.35 g) は後期高齢者 (5.07±1.41 g) より高い傾向を示した (P<0.01)。I-CST 値は残存歯数 (r=0.327, P<0.01) および最大舌圧 (r=0.315, P<0.01) と正の相関を示した。以上の結果より、I-CST は既存の口腔検査法と関連しながらも、具体的に舐める機能を評価する特定の口腔機能検査であることが示唆された。

専門医ケースプレゼンテーション

1. 咬合再構成により顎関節雑音を除去し QOL を向上した症例

○安倍 晋

徳島大学病院総合歯科診療部

A case of Occlusal Reconstruction that was able to eliminate Temporomandibular Joint Noise and improve Quality Of Life

Abe S

Department of Oral Care and Clinical Education, The Tokushima University Hospital

症例の概要

患者は 60 歳男性。10 年前にインプラント治療を行ったが 2 年前に脱落し、それ以降両側顎関節関節雑音を認め、近医から本院に紹介された。問診時において両側顎関節にかなり大きな雑音を認め、同部に疼痛は認めないものの、食事中に顎関節の音が鳴る事が気になり、食欲が減退し QOL の低下が認められた。口腔内所見においては下顎前歯が見えないほど被蓋が深く、また下顎右側第 1、第 2 大臼歯部はインプラント脱落したまま放置されており、左側のみ偏側咀嚼となっていた。

画像検査の結果、関節円板の復位を認める顎関節症 III a 型と診断され、顎関節周囲および咀嚼筋肉群への圧痛テストにおいて特に異常を認めなかった。また、顎関節雑音は下顎前方位からの開閉口運動で消失し、かつ下顎運動も円滑に行えた。

治療内容と考察

顎関節雑音がなく円滑に下顎運動が行える前方位に顎位を移動した状態での固定性装置による咬合再構成は患者への負担が大きいため、咬合位を前方位へ整位し、かつ下顎右側臼歯の欠損を補綴する可撤性義歯の作製した。また、夜間は顎位の後方へ偏位が起こしにくいように、リポジショニング型のスプリントを上顎に装着し、顎位の前方保持をつとめた。その結果、固定性補綴装置を用いた咬合再構成を容易とすることが出来た。

結論

本症例では、顎位を前方位に保持することを第一の目標とした顎位調整用義歯が十分な役割を果たし、咬合再構成を行うことが可能となった。術後は関節雑音を認めず 4 年以上が経過し、食欲も増進し患者の QOL 向上に十分寄与できたと考えている。

東北・北海道， 関越， 東関東支部

一般口演

1. 各種前装部界面のねじり強度試験

○小澤 誠¹⁾，瀬戸宗嗣²⁾，上田一彦¹⁾，多和田泰之²⁾，渡邊文彦²⁾

1)日本歯科大学新潟病院総合診療科，2)日本歯科大学新潟生命歯学部歯科補綴学第2講座

Torsion Strength Test on Interface Various Veneered Restoration

○Ozawa M¹⁾，Seto M²⁾，Ueda K¹⁾，Tawada Y²⁾，Watanabe F²⁾

1) Comprehensive Dental Care, The Nippon Dental Univ. Niigata Hospital

2) Dept. of Crown and Bridge Prosthodontics, The Nippon Dental Univ. School of Life Dentistry at Niigata

I. 目的

臨床において，しばしば陶材や硬質レジンの前装部のチッピングや剥離に遭遇する．この原因は，咀嚼時における水平的な応力，ねじり応力等によるものと推測される．本研究の目的は，母材となるフレームと各種前装材料との界面におけるねじり破壊強さを調べることである．

II. 方法

実験には，当教室で考案したねじり試験機（島津）を使用した．試験材料はジルコニアオールセラミッククラウンとして Cercon[®]（デンツプライ，以下 Ce），陶材焼付冠用として Ceracic gold[®]（松風，以下 Cg），硬質レジン前装冠用として TypeIV Casting Gold[®]（GC，以下 T4）を用い，30(L)×4(W)×0.4(T)mm の板状とした．前装材料はそれぞれ厚さ 1.2mm となるように Ce フレームはサンドブラスト

後に陶材（Vintage ZR[®]，松風）を焼成，Cg フレームはサンドブラストおよび熱処理後に陶材（Vintage[®]，松風）を焼成，T4 フレームは 0.15 mm リテンションビーズ付与およびサンドブラスト後にメタルプライマーを塗布し光重合型硬質レジン（Epicord[®]，kuraray）を築盛し，それぞれにつき各 6 個作製した．試料はねじり試験機に設置し，回転速度毎分 1.0° で負荷し，前装材料の破折や剥離までの破壊強さを測定した．得られたデータは，平均値を求め多重比較検定を行った．

III. 結果と考察

ねじり破壊強さでは Ce で $3.0 \pm 1.1 \text{ N}\cdot\text{cm}$ ，Cg で $3.1 \pm 2.1 \text{ N}\cdot\text{cm}$ ，T4 で $11.1 \pm 4.2 \text{ N}\cdot\text{cm}$ にて前装部の破壊を示した．多重比較検定の結果では，T4-Ce，T4-Cg 区間で有意差が認められた ($P < 0.05$)．

2. 歯科修復材料のねじり試験 第一報 歯科修復用鑄造金属に関して

○瀬戸宗嗣¹⁾，小澤 誠²⁾，渡邊文彦¹⁾

1)日本歯科大学新潟生命歯学部歯科補綴学第2講座，

2)日本歯科大学新潟病院総合診療科

Torsion Test of Dental Restoration Materials Part I Casting Alloy for Crown Restoration

○Seto M¹⁾，Ozawa M²⁾，Watanabe F¹⁾

1)Dept. of Crown & Bridge Prosthodontics, The Nippon Dental Univ. School of Life Dentistry at Niigata

2)Comprehensive Dental Care, The Nippon Dental Univ. Niigata Hospital

I. 目的

材料の強度試験は，様々な試験方法と規格値が規定され行われている．しかし，ねじり試験は線材の規格があるのみで，材料の規格値や規格化された試験方法ない．本実験の目的は，歯科材料の強度を表す一つの指標としてねじり試験に注目し，歯科用金属のねじり強度を解明することである．

II. 方法

試験機は，当講座で試作したねじり試験機（shimadzu）を使用した．試料は，銀合金 FINE SILVER（松風 以下 Ag），金銀パラジウム合金 CASTWELL（GC 以下 Pd），チタン TITAN100（松風 以下 Ti），Type IV 金合金

SUPERGOLD Pt rose（松風 以下 Au），Co-Cr 合金 CBALTAN（松風 以下 Co）の計 5 種を使用し，平行部直径 2mm，長さ 15 mm のチャック部に平行部をもつ試料を各 6 本計 30 本鑄造し試料とした．回転速度は毎分 360° で測定した．結果より一元配置分散分析を行った．

III. 結果と考察

応力ひずみ曲線より弾性限界の平均は，Ag 0.21Nm，Pd 0.38Nm，Ti 0.40Nm，Au 0.54Nm，Co 0.63Nm であった．ねじりによる試料の破壊が起こる最大トルク値は Co が有意に高く，塑性領域が最大なものは Au と示された ($P < 0.05$)．

3. 短波長紫外線照射によるチタン上への黄色ブドウ球菌の付着遅延

○山田 裕介、山田 将博、櫻井 薫
東京歯科大学有床義歯補綴学講座

Delay of *Staphylococcus aureus* attachment on titanium by short wavelength ultraviolet irradiation

Yamada Y ,Yamada M,Sakurai K

Department of Removable Prosthodontics and Gerodontology, Tokyo Dental College

I 目的 埋入時のインプラント体への細菌付着は骨結合や周囲軟組織の治癒に悪影響を与える。近年、短波長紫外線(UVC)照射後のチタン表面では物理化学的变化が生じ、骨結合能を著明に亢進させることが示された。これら物理化学的变化は細菌付着に影響を与え得る。そこで我々は UVC を照射したチタン表面への創感染の代表的な原因菌である黄色ブドウ球菌の付着程度を評価することとした。

II 方法 機械切削面(MA)または酸処理面(AE)の表面形態をもつ、UVC 照射後、もしくは未照射のチタンディスク上で Brain Heat Infusion 液体培地にて黄色ブドウ球菌(*S.aureus*)を培養した。1,30 分, 1, 2,4,8 時間培養後に CTC 生菌染色を行い、蛍光顕微鏡による観察および蛍光染色面積率の計測によりチタン表面への菌付着を評価した。統計は二元配置分散分析後に、必要に応じ Bonferroni 検定を行った。

III 結果と考察 未照射群では経時的に *S. aureus* が付着し、培養 8 時間後において、MA では表面積の 34%、AE では 44%に菌が付着した。しかし、両表面形態とも、UVC 照射群の菌付着面積率は、培養 8 時間まで一貫して未照射群に比べ小さく、培養 1 分後で約 1/10、4 時間後で約 1/3 の菌付着面積率であった。UVC 照射群の培養 8 時間後の菌付着面積率はそれぞれ MA で 25%、AE で 27%にとどまった。これらの結果から、UVC 照射は、表面形態に関わらず、チタン表面上の菌付着を遅延させ、細菌感染によるインプラント周囲硬軟組織の治癒不全のリスクを軽減させることが示唆された。

IV. 文献 Hideki Aita, et al.

The effect of ultraviolet functionalization of titanium on integration with bone.

Biomaterials2009;30:1015-1025

4. ナノ構造を有する陽極酸化・水熱処理チタン表面上での線維芽細胞の接着に関する検討

○三浦真悟¹⁾、武部 純¹⁾、伊藤茂樹¹⁾、菊地静一郎¹⁾、宮田京平¹⁾、小田島正博²⁾、石橋寛二¹⁾

1) 岩手医科大学歯学部歯科補綴学講座冠橋義歯補綴学分野、2) 東北・北海道支部

The Behavior of Mouse Fibroblast-like Cells on the Nanotopographic Surface of Titanium Following Anodization-Hydrothermal Treatment

Miura S¹⁾, Takebe J¹⁾, Ito S¹⁾, Kikuchi S¹⁾, Miyata K¹⁾, Odashima M²⁾, Ishibashi K¹⁾

1) Department of Prosthodontics, Division of Fixed Prosthodontics, School of Dentistry,

Iwate Medical University, 2) Tohoku・Hokkaido brunch

I. 目的

当分野では陽極酸化処理と水熱処理を純チタン(Ti)表面へ施すことにより、ナノ構造を有する陽極酸化被膜上に結晶性の高い水酸化チタンパタイトを析出させる表面処理法(SA 処理)の検討を行い、有用性を報告してきた。SA 処理 Ti インプラントが恒常的に機能し維持していくためには、アパットメント表面と接する上皮と結合組織が外来刺激からオッセオインテグレーションを護ることが重要である。本研究では、SA 処理 Ti と結合組織の付着について追究することを目的として、線維芽細胞の接着に関わる細胞内タンパクキナーゼである focal adhesion kinase(FAK)を指標とした細胞内シグナルについて分析した。

II. 方法

実験試料は、Ti を電解質溶液中にて放電陽極酸化

処理したもの(AO 処理 Ti)と、その後に水熱処理を施した SA 処理 Ti を用いた。マウス由来線維芽細胞(NIH/3T3)を各試料上に播種して 10, 72 時間培養後、走査型電子顕微鏡にて形態を観察した。また、共焦点レーザー顕微鏡による FAK の局在について観察し、Real-time PCR 法にて遺伝子発現解析を行った。

III. 結果と考察

Ti, AO 処理 Ti に比較して SA 処理 Ti で FAK の強い局在と遺伝子の高い発現を認めた。SA 処理 Ti 表面の陽極酸化被膜は、ナノ構造を有する構造体であることから、細胞接着に関与するタンパク質の吸着に有利であると考えられた。本研究より SA 処理 Ti の表面性状は、線維芽細胞の接着を促進させることがわかった。

5.

篩分法に画像解析を応用した新しい咀嚼機能検査システム

—咀嚼試料撮影装置の開発—

○奥津史子, 栗原美詠, 曾根峰世, 下川原忍, 松川高明, 草野寿之, 豊田有美子,
根来理紗, 頼近繁, 濱坂弘毅, 眞木信太郎, 内田寿乃, 遠藤舞, 池下久登, 大川周治
明海大学歯学部機能保存回復学講座歯科補綴学分野

A New Sieve Method Using Image Analysis for Evaluating Mastication
—Development of a New Scanning Device for Masticated Specimens—

Okutsu F, Kurihara M, Sone M, Shimokawara S, Matsukawa T, Kusano T, Toyota Y, Negoro R,
Yorichika S, Hamasaka H, Maki S, Uchida H, Endo M, Ikeshita H, Ohkawa S

Division of Prosthodontics, Department of Restorative and Biomaterials Sciences, Meikai University School of Dentistry

I. 目的

咀嚼機能検査法の確立は咀嚼障害に対する的確な診断や治療を行う上で不可欠であり, 歯科医学上極めて重要である. 本分野の栗原は, 既存の咬合分析器および開発した画像分析プログラムの応用によりチェアーサイドで実施可能な新しい咀嚼機能検査法を開発, 報告した. 今回我々は, 東洋大学との共同研究により, Manlyらの篩分法に画像解析を応用した新たな咀嚼試料撮影装置を開発し, 分析精度を高めた咀嚼機能検査システムの構築を試みたので報告する.

II. 方法

実験 1 では咀嚼試料(ピーナッツ約 3 g)を咀嚼粉碎し, Manlyらの方法に従って篩上に残留した咀嚼試料(以下, 残留試料)を乾燥した後, 2 種類の篩で篩い分け, 残留試料の粒子面積とその粒子の重量との曲線回帰分析を行った. 実験 2 では実験 1 で得た回帰式を応用して, 残留試料の二次元画像から残留試料の予測重量を算出し, 予測重量と実測重量との直

線回帰分析を行った. 実験 3 では実験 1 および実験 2 の結果を基に, 残留試料の画像解析を行い, 健常歯列者 20 名における咀嚼値を算出した.

III. 結果と考察

1. 残留試料 1 粒子ごとの面積とその粒子の実測による重量との回帰式[α] $y = -3 \times 10^{13} x^3 + 6 \times 10^9 x^2 + 10^5 x$ を得た. ($R = 0.99, p < 0.0001$). 2. 残留試料の二次元画像から, この回帰式 α を用いて算出した残留試料の予測重量と同残留試料の実測重量との間には高い相関が認められた (回帰式[β] $y = 0.8647 x, R = 0.99, p < 0.0001$). 3. 健常歯列者 20 名の平均咀嚼値 81.8 ± 7.0 % が得られた.

以上より, 新たに開発した咀嚼試料撮影装置を用いた分析方法により, 残留試料を乾燥させることなく, 同試料の乾燥処理後の重量を予測することが可能となり, 篩分法に画像解析を応用した本研究の新しい咀嚼機能検査システムは, 歯科臨床上有用である可能性が示された.

6.

下顎タッピング運動時にみられる体幹の協調運動

○金城篤史¹⁾, 河野正司²⁾, 昆はるか¹⁾, 塩見晶¹⁾, 甲斐朝子¹⁾, 小林博¹⁾, 野村修一¹⁾

1) 新潟大学大学院医歯学総合研究科 包括歯科補綴学分野, 2) 明倫短期大学

Functionally Balanced Trunk Motion during Mandibular Tapping Movements

Kinjoh A¹⁾, Kohno S²⁾, Kon H¹⁾, Shiomi A¹⁾, Kai A¹⁾, Kobayashi H¹⁾, Nomura S¹⁾

Division of Comprehensive Prosthodontics Niigata University Graduate School of Medical and Dental Sciences¹⁾, Meirin college²⁾

I. 目的

下顎がタッピング運動をする際, 頭部と体幹はどのように動いているのか, また下顎と頭部, 体幹の運動量には一定の関係があるのかを明らかにする.

II. 方法

下顎運動および頭部運動の測定には, 6 自由度顎運動測定装置 TRIMET II (東京歯材社製)を, 体幹動揺の測定には, 赤外線反射光方式の三次元モーションキャプチャーシステム ProReflex (Qualisys 社製)を使用した. 被験者は顎口腔機能に異常を認めない男性 6 名 (24~29 歳, 平均年齢: 25.8 ± 1.7 歳) とした. 頻度が 3 Hz で, 無理なく行える可能な限り大きい開口の 20 秒間のタッピング運動を課した. 計測点は上下顎切歯点, 胸骨点とした. 下顎切歯点の垂直的移動量を開口量とし, 上顎切歯点の垂直的

移動距離を頭部運動量とした. また, 胸骨点の前後の移動量を体幹動揺量とした.

III. 結果と考察

頭部運動量は $0.6 \sim 10.7$ mm で開口量の $5.2 \sim 40.5$ % の大きさであった. 体幹動揺量は $0.2 \sim 1.8$ mm で開口量の $1.3 \sim 6.8$ % の大きさであった. 開口量と頭部運動量, および頭部運動量と体幹動揺量との間に相関が認められた. すなわち, 頭部運動量が増すと体幹動揺量が増すことが明らかになった.

下顎が運動し, 随伴して頭部が運動すると, 頭部より上での重心の移動が起こり, それに対して体幹が動くことによって身体全体の平衡をとっていることが考えられた. 従って, 下顎運動に協調して, 頭部と体幹が姿勢保持のための運動を行っている可能性が示唆された.

7. 外側翼突筋における筋紡錘の存在

○青野 寛史, 川良美佐雄*

日本大学大学院松戸歯学研究科,*日本大学松戸歯学部顎口腔機能治療学講座

Muscle spindles in the lateral pterygoid muscle

○Aono H, Kawara M*

Nihon University Graduate School of Dentistry at Matsudo

*Department of Oral function and Rehabilitation, Nihon University School of Dentistry at Matsudo

I. 目的

これまで外側翼突筋には伸張受容器である筋紡錘は少ないか、もしくは存在しないとされていた¹⁾。またヒト外側翼突筋を対象とした研究は少なく、改めてヒト外側翼突筋における筋紡錘の存在を明らかにすることは顎機能を理解する上で重要と思われる。そこで本研究ではヒト成人外側翼突筋を調査し、筋紡錘の存在の有無を明らかにすることとした。

II. 方法

試料は 59 歳男性、及び 82 歳女性の献体よりいただいた。外側翼突筋を採取し、10%ホルマリンで固定を行った。外側翼突筋を上、下頭に分割し、通法によりそれぞれをパラフィン包埋した。作製したパラフィンブロックは、厚さ 12、及び 8 μm で薄切し、完成した標本は 10 枚おきにヘマトキシリン・

エオジンにて染色し、光学顕微鏡にて観察を行った。明瞭な紡錘鞘、及び内部の錐内筋線維と思わしき部位の存在を指標とし、筋紡錘を同定した。さらに赤道部においては抗 S-100 抗体による免疫染色を行った。筋紡錘は可能な限りプレパラートを連続的に観察し、その全容の確認に努めた。

III. 結果と考察

1. 両献体共に、外側翼突筋下頭において結合組織の被膜に包まれた筋紡錘を複数観察した。
2. 免疫染色では、赤道部に入り込んだ筋紡錘の神経終末が観察された。
以上の結果より、外側翼突筋下頭における筋紡錘の存在が確認された。

IV. 文献

1)近藤國晴 細胞内 HRP 注入法による外側翼突筋運動ニューロンの分布と形態. 日大歯学 1990;64:730-740

8. 頭位の側方傾斜が切歯点に及ぼす影響

○中島 優, 小出 馨, 西川正幸, 荒川いつか, 小出勝義

日本歯科大学新潟生命歯学部歯科補綴学第 1 講座,

Influence of Lateral Inclination in Head Posture on Deviation of Incisal Point

Nakajima Y, Koide K, Nishigawa M, Arakawa I, Koide K

Department of Removable Prosthodontics

I. 目的

初診時に患者の頭位が傾斜しているケースでは、下顎位が偏位をきたしている場合がある。これらに対する適正な咬合治療により下顎位の修正を行うと、頭位の傾斜も改善する症例が見うけられる。これらのことから、初診時の検査項目として頭位の傾斜度を測定する必要があると考えられる。

本研究では頭位の側方傾斜が下顎位の偏位に及ぼす影響を明らかにする目的で、頭位の側方傾斜度を変化させた時の切歯点における前後左右方向の偏位を測定し、検討を行った。

II. 方法

被験者は個性正常咬合を有し、臨床検査により顎口腔系に機能異常を認めない者 20 名(男性 15 名, 女性 5 名, 23~27 歳)である。被験者には上顎アンテリアジグ、下顎にパラオクルーザルクラッ

チを装着させ、改良を加えた Zebris 社製 Win Jaw システム[®]を用いて切歯点の偏位量を測定した。

実験は、被験者を坐位とし、まず自然頭位でタッピングを 10 回行わせた。この頭位を基準位とし、左右方向へ頭位を 5°、10°、15°、20°、25°、30° 傾斜させた条件に基準位を含めた計 13 条件で測定を行った。

統計処理は切歯点の X 軸(前後方向)、Y 軸(左右方向)のそれぞれについて、頭位の側方傾斜度を因子とした一元配置分散分析を行い、有意になった因子に関してはさらに Bonferroni の検定を行った。

III. 結果と考察

患者坐位における頭位側方傾斜度の変化は、切歯点の前後方向および左右方向の偏位量に有意な影響を及ぼすことが示された。

9. 客観的咬合評価のパラメータと標準値確立への試み

—自然直立姿勢時の標準値について—

○阿部賢一, 坂口 究, 前田 望*, 島 恵子, 横山敦郎

北海道大学大学院歯学研究科口腔機能学講座口腔機能補綴学教室

*北海道大学病院歯科診療センター咬合系歯科

Attempts to establish the parameters and standard values for the objective occlusal assessment

- Occlusal assessment in natural standing posture -

Abe K, Sakaguchi K, Maeda N*, Sima K, Yokoyama A

Department of Oral Functional Prosthodontics, Division of Oral Functional Science, Graduate School of Dental Medicine, Hokkaido University

*Division of Oral Rehabilitation, Hokkaido University Hospital

I. 目的

咬合治療においては、咬合状態の経時的変化を客観的に評価する必要性が問われている。しかし、現在、客観的な咬合評価の指標は明確にされていない。本研究では、客観的咬合評価のためのパラメータと標準値の確立について検討を行った。

II. 方法

被験者には、健常者群として個性正常咬合者 30 名、患者群として顎関節症患者の中から咀嚼筋群に疼痛を伴う者 15 名を選択した。咬合評価には咬合接触圧分布測定システム（ニッタ社製）を用いて、自然直立姿勢時の下顎安静位から咬頭嵌合位に閉口した時の咬合接触圧分布測定を行った。パラメータとして、咬合圧重心移動の総軌跡長と矩形面積、咬合接触時間および前後・左右の咬合接触圧分布値を用いた。

III. 結果と考察

1. 健常者群における咬合圧重心移動の矩形面積の平均値は 373.2mm^2 で、患者群の 552.3mm^2 より小さかった ($p<0.05$)。

2. 健常者群における咬合接触時間の平均値は 0.26 秒で、患者群の 1.67 秒より短かった ($p<0.01$)。

3. 最初の咬合接触と咬頭嵌合位における健常者群の前後の咬合接触圧分布値は、それぞれ 2.27%、0.62% で、いずれも患者群の 27.2%、8.69% より後方に偏位していた ($p<0.05$)。

以上の結果から、健常者群の咬合は、患者群と比較し安定しており、前後の咬合接触圧のバランスも保たれていることが分かった。本研究結果から、客観的咬合評価のパラメータと標準値確立への可能性が示唆された。今後はサンプル数を増やし、他の姿勢時の咬合評価も検討していく予定である。

10. 日中のクレンチングに対するバイオフィードバック訓練が

夜間のブラキシズムに及ぼす抑制効果について

○佐藤雅介、飯塚知明、川邊崇史、川田祐、廣川琢哉、日高達哉、藤田崇史、吉田有里、藤澤政紀

明海大学歯学部機能保存回復学講座歯科補綴学分野

Effect of EMG Biofeedback Training for Daytime Clenching on Sleep Bruxism

○Sato M, Iizuka T, Kawabe T, Kawada Y, Hirokawa T, Hidaka T, Fujita T, Yosida Y, Fujisawa M

Division of Fixed Prosthodontics, Department of Restorative & Biomaterials Sciences,

Meikai University School of Dentistry

I. 目的

ブラキシズムは顎機能障害に対する寄与因子として大きく関与していると考えられている。我々はこれまでブラキシズムに対する携帯型筋電計バイオフィードバック装置（EMG-BF 装置）の開発、日中のクレンチング抑制効果について報告を行った。今回、日中のクレンチングに対するバイオフィードバック訓練（BF 訓練）が夜間のブラキシズムに及ぼす抑制効果を検証した。

II. 方法

智歯以外に歯列に欠損のない 23 歳から 29 歳の健常な男性 4 名 (26.5 ± 2.6 歳) を被験者として選択した。日中と夜間睡眠時のそれぞれ 5 時間の EMG 記録を 3 日間行った。1 日目にベースラインデータを記録し、BF 訓練時に必要となる閾値の設定をおこなった。2 日目および 3 日目には電子音を用いた聴覚 BF 訓練を日中に行い、夜

間には BF 訓練を行わず、EMG 測定のみを行った。EMG 記録から非機能運動イベント数を求め、1 日目、2 日目および 3 日目の平均イベント数に対して Friedman 検定を行った。その後の多重比較には Scheffé 検定を用いた。解析ソフトには SPSS17.0 を用いた。

III. 結果と考察

日中のクレンチング平均イベント数は、1 日目、2 日目、3 日目でそれぞれ、 4.0 ± 1.4 回、 3.3 ± 3.9 回、 0.8 ± 1.0 回であり、有意差は認められなかった。一方、夜間のブラキシズム平均イベント数は、1 日目、2 日目、3 日目でそれぞれ、 10.0 ± 6.7 回、 1.8 ± 2.2 回、 0.8 ± 1.5 回であり、1 日目に対して 3 日目のイベント数は有意な減少を認めた ($p<0.05$)。これらのことから、EMG-BF 訓練による日中のクレンチング制御が、夜間のブラキシズム抑制に効果をもたらす可能性が示唆された。

11. 全部床義歯の人工歯咬合面形態が食片の舌側貯留量に及ぼす影響

○玉井一樹、山森徹雄*、関根貴仁*、松村奈美*、今関 肇*、狩野裕美*、鈴木文章*、遠藤天満*、本間 済**、清野晃孝***、清野和夫*
奥羽大学大学院歯学研究科口腔機能回復学講座 *奥羽大学歯学部歯科補綴学講座，**東北・北海道支部 ***奥羽大学歯学部診療科学講座

Influence of Occlusal Form of Artificial Teeth on Amount of Food on Lingual Side

Tamai K, Yamamori T*, Sekine T*, Matsumura N*, Imazeki H*, Kanou Y*, Suzuki F*, Endo T*, Honma W**, Seino A*** and Seino K*

Department of Oral Rehabilitation, Ohu University Graduate School of Dentistry, *Department of Prosthetic Dentistry, Ohu University School of Dentistry, **Tohoku・Hokkaido Branch, ***Department of Therapeutic Science, Ohu University School of Dentistry

I. 目的

咀嚼が進行すると食片は舌側に貯留して食塊を形成する。全部床義歯装着者における食片の流路は咬合様式や咬合面形態により異なることが予測され、これは食塊形成に影響を及ぼすと考えられる。そこで、演者らは試験食品を頬側と舌側に分割して回収する装置を試作し、第一段階として有歯顎者を被験者とした検討を行い、平成21年度東北・北海道支部学術大会にて報告した。今回は、全部床義歯装着者を対象として咬合様式の違いが舌側貯留量に及ぼす影響を検討した。

II. 方法

上下顎臼歯部を交換可能な実験用義歯を装着し、乾燥ビーナッツ 3g を片側で咀嚼させた。咬合したまま頬側側のみの貯留物を試験食品回収装置

で回収し、続いて咬合面と舌側の貯留物を回収した。回収した貯留物を 10, 16, 18 メッシュの篩にかけ、残留した試験食品を測定の対象とした。全回収量に対し、頬側から回収した試験食品の割合を求め頬側貯留率とし、咬合面と舌側から回収した割合を舌側貯留率とした。

なお、実験用義歯の咬合様式はフルバランズドオクルージョン (FBO) もしくはリンガライズドオクルージョン (LO) とした。

III. 結果と考察

全部床義歯装着者の舌側貯留率は、咬合様式が FBO の場合は 89.5%、LO の場合は 83.5% であり、FBO で舌側に貯留する比率が高かった。よって、食塊形成の容易さについては、LO に比較して FBO で有利であることが示唆された。

12. 有床義歯補綴学教育における e-learning に対する学生の姿勢と学習行動

○大久保昌和、宗 邦雄、義隆淑子、菅野京子、小出恭代、井上正安、矢崎貴啓、神谷和伸、石井智浩、中田浩史、伊藤誠康、林 幸男、木本 統、郡司敦子、飯島守雄、成田紀之、河相安彦
日本大学松戸歯学部 有床義歯補綴学講座

Students' attitude and behavior of e-learning in removable prosthodontics education

○Okubo M, Sou K, Yoshitaka T, Kan-no K, Koide Y, Inoue M, Yazaki T, Kamiya K, Ishii T, Nakata H, Ito M, Hayashi Y, Kimoto T, Gunji A, Iijima M, Narita N, and Kawai Y

Nihon University School of Dentistry at Matsudo, Department of Removable Prosthodontics

I. 目的

日本大学松戸歯学部では有床義歯補綴学教育に e-learning システムである WebClass を用いて自己学習支援を行っている。本研究では、これまで有床義歯補綴学教育で行った学習支援についての概要と e-learning に対する学生の姿勢と学習行動について報告する。

II. 方法

平成20年度局部床義歯学実習（以下、RPD-Lab）受講者、平成22年度総義歯補綴学（CD-Lec）受講者、および平成22年度臨床実習（CC）学生を対象とした。RPD-Lab ではムービーを配信し、また、CD-Lec では資料の閲覧・配布、問題演習などを提供し学生の姿勢や印象をアンケート調査した。CC では局部床義歯補綴治療の見学、自験に関連した到達度クイズを提供し利用状況を調査した。

III. 結果と考察

RPD-Lab の調査では 75% の学生が学外からアクセスし、80% が提供した視覚素材に実習書にはない内容が含まれていたと回答した。CD-Lec のアンケートでは 88% の学生が問題演習の提供が自己学習に有効であり、70% 以上が何度も復習したと回答した。また、CC では到達度クイズの利用頻度は 2.3 ~ 4.6 回であった。WebClass を用いた自己学習支援は学生に受け入れられており、とくに視覚素材や問題演習あるいはクイズを提供することで学習行動を促し、学習効果が高くなる¹⁾と考えられた。

IV. 文献

- 1) Jackson TH, Hannum WH, Koroluk L, Proffit WR. Effectiveness of web-based teaching modules: test-enhanced learning in dental education. J Dent Educ. 2011; 75: 775-81.

13. 連結強度の異なる遊離端義歯の床適合性の変化が支台歯荷重負担と床変位に与える影響

○和田辰憲, 齋藤正恭, 三浦美文*, 横山敦郎
北海道大学大学院歯学研究科口腔機能学講座口腔機能補綴学教室
*東北・北海道支部

The Influences of Change of Denture-Base Fitness on Load Distribution of Abutment Teeth and Displacement of Denture Base between Distal-Extension Removable Partial Dentures with Different Connecting Rigidity

Wada T, Saito M, Miura Y*, Yokoyama A
Department of Oral Functional Prosthodontics, Division of Oral Functional Science, Graduate School of Dental Medicine, Hokkaido University
*Tohoku・Hokkaido Branch

I. 目的

遊離端義歯では、支台歯と顎堤に適切に荷重分散を図ることが重要であるが、リジッドサポートでは支台歯と義歯を強固に連結するが故に、床の不適合による粘膜支持の低下は支台歯の過重負担を引き起こすと考えられる。そこで、義歯床適合性が支台歯の荷重負担や床変位に与える影響を連結強度の観点から検討した。

II. 方法

擬似歯根膜と擬似粘膜を有する⁷⁶欠損を想定したシミュレーションモデルを作製した。義歯は、⁴⁵に間接支台装置として双子鉤、⁵直接支台装置にコーヌステレスコープクラウン（以下K）と両翼鉤（A）を用いた二種類の設計とした。義歯床は平板状とし、擬似粘膜に対し全面適合しているもの、頬側半分が不適合のもの、遠心半分が不適合のもの

のもの三種類を用い、不適合部には200 μ mの間隙を設けた。測定は床中央に静荷重50Nを加え、⁵歯根の根尖、遠心および頬側における荷重負担と床遠心端の頬側および舌側部の沈下量、さらに⁵頬側咬頭頂部の遠心変位量を計測した。

III. 結果と考察

⁵歯根負担は、床不適合時にはAよりKにおいて大きかった。床の沈下量は、床適合時にはAよりKにおいて少なかったが、床不適合時には差は認められなかった。また、K、Aともに床不適合の沈下量は床適合時に比較して大きかった。

以上より、連結強度を高めると床不適合時の支台歯の負担が増加し過重負担のリスクが高まること、また、連結強度に関わらず義歯床の適合性の低下は床の沈下量を増大させることが示された。

14. 大規模災害時に求められる歯科救護活動

○越野 寿¹⁾, 佐々木啓一²⁾, 越智守生¹⁾, 河野 舞¹⁾, 川西克弥¹⁾, 会田康史¹⁾, 松原国男¹⁾, 豊下祥史¹⁾, 額 論史¹⁾, 會田英紀¹⁾, 山中隆裕¹⁾, 山口敏樹¹⁾, 西川祐一朗¹⁾, 松原秀樹¹⁾

1) 北海道医療大学歯学部, 2) 東北大学大学院歯学研究科

Dental Assistance Activity for Large-Scale Disaster

○ Koshino H, Sasaki K, Ochi M, Kohno M, Kawanishi K, Aida Y, Matsubara K, Toyoshita Y, Nuka S, Aita H, Yamanaka T, Yamaguchi T, Nishikawa Y, Matsubara H
Health Sciences University of Hokkaido and Tohoku University

【目的】

大規模災害時の歯科救護活動実績と災害発生状況から、必要とされる歯科救護活動の内容を検討することで、大規模災害時に必要とされる歯科救護活動の内容を予測する要因を見いだすことを目的とした。

【方法】

北海道南西沖地震と東日本大震災における本学が実施した歯科救護活動において、地震災害の特徴と、必要とされた歯科救護活動内容の共通点、相違点を検討した。

【結果および考察】

両地震の共通点として、発生地域が高齢化の進んだ漁業を主幹産業とする地域であること、災害の大部分は地震そのものではなく津波災害であること、集落全体が被災し稼働できる歯科医療機関が無くな

ったこと、交通路が遮断され物資の供給が困難であることなどが挙げられる。これらのことから、被災者には有床義歯を必要とする高齢者が多いこと、失われた歯科医療体制の補充が求められることが推測できる。一方、相違点として、地震発生時刻、ライフラインの回復速度、被災地域の範囲などが挙げられる。発生時刻の差異は、義歯紛失者の発生頻度に影響し、ライフラインの遮断期間は口腔衛生状況の維持に影響すると推定できる。すなわち、北海道南西沖地震では義歯紛失者への対応が主であったのに対して、東北地方太平洋沖地震においては、歯周疾患や義歯性口内炎等への対応が主であった。

【結論】

本研究の結果から、災害発生時の状況から、必要とされる歯科の救護活動の内容をある程度推測できることが示唆された。

15. 東日本大震災における歯科補綴診療（女川地区）

○川西克弥¹⁾，越野 寿¹⁾，越智守生²⁾，河野 舞¹⁾，会田康史¹⁾，松原国男¹⁾，
豊下祥史¹⁾，額 諭史¹⁾，會田英紀¹⁾，昆 邦彦¹⁾，小西洋次¹⁾，佐々木みづほ¹⁾，
小池智子¹⁾，松原秀樹²⁾

1) 北海道医療大学歯学部咬合再建補綴学分野 2) クラウンブリッジインプラント補綴学
Prosthetic Treatment at the Tohoku Earthquake (Onagawa Area)

○Kawanishi K, Koshino H, Ochi M, Kohno M, Aida Y, Matsubara K, Toyoshita Y, Nuka S, Aita H,
Kon K, Konishi Y, Sasaki M, Koike T, Matsubara H
Health Sciences University of Hokkaido School of Dentistry

【目的】 本学では、2011年3月11日に発生した東日本大震災に対して、災害支援本部を設置し、全学的な支援体制を構築し、4月11日から5月22日までの6週にわたり概ね3名1チームの歯科診療チームを宮城県沿岸部の被災地に派遣した。

今回は、この歯科診療チームの実施した歯科救護活動の内、女川地区で実施した歯科補綴領域に係わる診療に特化し、その特徴を分析することを目的とした。

【方法】 東北地方太平洋沖地震（東日本大震災）における北海道医療大学災害支援本部派遣の歯科救護活動のうち、宮城県女川町と石巻市雄勝町で行った診療内容を分析対象とした。

【結果および考察】 女川地区での活動は4月18日から5月22日までの5週間であった。なお、女川地区は歯科医院は完全に流失し、歯科医療供給体制は崩壊していた。実施した義歯補綴治療は103件であり、全治療件数296件の35%を占め最多の治療内容であった。次に多かったのは歯周治療の74件で25%を占めていた。義歯補綴治療の内、47件は義歯修理やリラインであり、その多くは前半に集中していた。

【結論】 東日本大震災被災者において、有床義歯補綴関連の治療の需要が高いこと、歯および義歯の清掃用品の不足が顕著であったこと、治療件数は経時的に減少傾向にあることが示された。

16. 無歯科医地区歯科診療所における診療実態の臨床統計的観察

依田 秀一郎¹⁾²⁾，織田 展輔²⁾，野村 太郎²⁾，佐々木 健²⁾，加藤 浩²⁾，原 淳²⁾，
古屋 純一²⁾

1) 洋野町国民健康保険大野歯科診療所
2) 岩手医科大学歯科補綴学講座有床義歯補綴学分野

Clinico-statistical Observation on the Condition of Dental Care at a Dental Clinic in the area lacking a dentist

Yoda S¹⁾²⁾, Oda N²⁾, Sasaki K²⁾, Kato H²⁾, Hara A²⁾, Furuya J²⁾

¹⁾Hirono Town, National Health Insurance Ono Dental Clinic

²⁾Division of Removable Prosthodontics, Department of Prosthodontics, School of Dentistry, Iwate Medical University

I. 目的

無歯科医地区診療所における高頻度治療は、保存処置が多いことが報告されている¹⁾。しかし、当県における無歯科医地区では高齢化の進行が著しく、疾病構造が変化していることが予想されるが、それに関する報告は少ない。そこで本研究では、超高齢社会における地域医療の方向性を検討するため、実態調査を行った。

II. 方法

平成22年4月から平成23年3月までの1年間に当診療所を受診した患者913名を調査対象とした。対象者の診療記録から、性別、年齢別に診療内容、欠損歯数、欠損様式等について調査を行った。

III. 結果と考察

総受診患者数931名のうち、有床義歯による治療を行った患者は393名で、全体の40%以上を占め

た。また、有床義歯による治療を行った患者の50%以上が全部床義歯による治療であり、70歳以下の比較的若い年齢層の治療も見られた。これは早期治療に対する認識不足などから早期に歯牙を欠損し、全部床義歯に移行したことが一因として挙げられた。また、有床義歯による治療を行った患者の約20%に欠損部位の放置が認められ、義歯による補綴処置が必須であると考えられた。このことから、無歯科医地区では住民の歯科治療に対する認識を改善するために、歯科医による積極的な啓発活動を実施し、口腔内環境の保全を図る必要があることが示唆された。

IV. 文献

1) 石原善和. 無歯科医地区町立診療所（福井県今庄町）における歯科診療実態調査報告.
松本歯学 13: 361-367, 1987

17.

インプラント補綴の生体力学についての考察

第3報 生体力学的習癖とその影響について

○畑中豊美

畑中歯科矯正歯科

A Biomechanical Consideration of Implant Treatment

Part 3 Biomechanical habits and its influence

Toyomi Hatanaka

Hatanaka Orthodontic and Dental Clinic

I. 目的:インプラント補綴が長期に安定するためには,生体力学的習癖,咬合の生体力学,ねじの力学(接合部の力学)についての理解が不可欠である.第1報では接合部の重要性,第2報では咬合の生体力学について発表した.今回は生体力学的習癖とその影響(生体力学的診断)について報告した.

II. 方法:2009年に来院し,顎関節雑音が聴取された7歳から91歳までの男女300人を対象とした.第2報の基準線(小翼線:蝶形骨小翼とその延長線と眼窩外側縁との左右の交点を結んだ線,乳突線:左右の乳様突起下縁を結んだ線,AN線:左右のAntegonionを結んだ線)を用いて,側貌並びに正貌セファロを分析した.

生体力学的習癖には歯ぎしり,片側咀嚼癖,頬杖などがあるが,比較的左右対称性に力が作用するかみしめ・くいしばりは側貌セファロを,左右非対称性に作用する噛み癖は正貌セファロを検討した.

III. 結果と考察:1.小翼線と乳突線は噛み癖側に下降する.2.AN線は噛み癖側に上昇する.3.下顎は噛み癖側に偏位する.4.R,L,P(上昇・下降・偏位なし)で表現すると,81通りのうち,LLRR,RRLL,RRRR,LLLL,PPRRが多かった.5.かみしめ・くいしばりがあり,咬合力の強い症例の外後頭隆起は著明であった.

靴でも服でも使い方によって長持ちするということは日常生活の常識である.ところが補綴物となると,方法論や材質の良否が重視され,患者さんの使い方は無視もしくは軽視されている.現実の症例では,歯は変位し,顎骨を含む頭蓋骨は弾性変形し,成長発育や加齢に伴って左右非対称性を獲得していく.インプラント補綴に限らず,生体力学的習癖によって頭蓋骨全体がどのように変化していくのか把握しておく必要がある.

IV. 文献:1.上條雍彦.咀嚼運動に対する顎骨の適合性.図説口腔解剖学.2筋学,1973,付43-54.

18.

上顎洞底挙上術後に洞内出血を経験した一症例

○柳智哉^{1,2,3)}, 三嶋頭^{1,2)}, 越智守生^{1,2)}, 遠藤一彦³⁾

1)北海道医療大学歯学部クラウンブリッジ・インプラント補綴学分野,2)北日本口腔インプラント研究会,3)北海道医療大学歯学部生体材料工学分野

A case of postoperative bleeding on sinus floor elevation

Yanagi T, Mishima A, Ochi M, Endo K

1) Division of Fixed Prosthodontics and Oral implantology, School of Dentistry, Health Sciences University of Hokkaido, 2) North Japan Oral Implant Society, 3) Division of Biomaterials and Bioengineering, School of Dentistry, Health Sciences University of Hokkaido

I. 目的:上顎臼歯部欠損補綴の一選択肢として,インプラントを用いた咬合回復がある.しかしながら,上顎臼歯欠損部では多くの症例でフィクスチャーを支持するだけの歯槽部が不足している.上顎洞底挙上術はそのような場合に用いられるが,上顎洞の解剖は複雑であり,歯科用コーンビームCTを用いた術前検査においても確認できない脈管組織が存在する.今回,上歯槽動脈分枝血管からの出血と思われる術後洞内出血症例を経験したので報告する.

II. 症例の概要:患者は47歳女性.咬合性外傷による上顎前歯部の疼痛を主訴に来院.全顎的な歯周病および上顎左側臼歯部欠損により咬合支持を失っていた.患者の希望により,欠損部の補綴はインプラントを用いた咬合回復を行うことで同意を得た.術前X線検査により欠損部には骨が不足してい

たため,上顎洞底挙上術を施行し同時にフィクスチャーを埋入した.

III. 結果と考察:術直後のX線検査では特に異常所見は認められず,1週間後に撮影したパノラマX線像において上顎洞内に散在する骨移植材を認めたため歯科用コーンビームCTにて確認を行った.その結果,洞内に出血と思われる所見を認めたため経過を見ることとした.6ヶ月経過後,臨床的な異常所見を認めないため2次手術を施行,術後9ヶ月で上部構造を装着した.術後1年半が経過したが,現在に至るまで自覚的に異常は認められない.上顎洞底挙上術後の洞内では,強い炎症反応により洞粘膜の肥厚を確認する症例が存在する.今回,洞内出血を確認した症例を経験したことから,今後上顎洞底挙上術後の経過を慎重に追う必要がある症例が存在することが示唆された.

19. インプラントを用いた可撤式補綴物による動揺歯の2次固定

山田 浩之

関越支部

Secondary splinting of mobile teeth with removable partial denture supported by dental Implants

Yamada Hiroyuki

Kan-etsu Branch

I. 緒言

インプラントと天然歯という生体力学的に異なる特性を持つものを連結することによる問題を回避する意味で、可能な限りインプラントと天然歯は連結しないことが、近年ではコンセンサスとなってきた。

しかしながら、欠損がある程度拡大し、残存する天然歯の歯周組織が弱体化している欠損歯列の治療においては、インプラントと天然歯を連結する必要のある症例も少なくない。

今回は、残存歯に動揺歯を含む欠損歯列に対し、インプラントを用いた可撤式補綴物による補綴を行った症例について報告する。

II. 症例の概要

症例 1. 上顎両側遊離端欠損の左右臼歯部に 5 本のインプラントを埋入し、動揺歯を含む前歯を取

り込んだコーヌスブリッジにて補綴した。

症例 2. 上顎無歯顎、下顎片側遊離端欠損部に 2 本のインプラントを埋入し、動揺歯を取り込んだ形のコーヌス義歯で補綴した。

症例 3. 下顎片側の長い中間欠損部に、3 本のインプラントを支台としたコーヌス義歯により補綴した。義歯に設置したレストにより動揺のある下顎前歯部の2次固定を行った。

III. 結果と考察

動揺歯を含む残存歯を、インプラントに支持される可撤式補綴物に取り込んだ補綴を行うことで、残存天然歯は 2 次固定効果により動揺度が軽減され機能回復は顕著であり、現在のところ良好に経過している。また可撤式であるため支台歯の移動や、歯根破折などのトラブルに対しては、容易に対応できる設計となっている。

20. 歯髄保護を考慮した有髄歯の支台歯形成における一工夫

○安藤正明，宅重豊彦

東北・北海道支部

Device of Vital Tooth Preparation that Considers Protection Dental Pulp

Ando M, Takushige T

Tohoku-Hokkaido Branch

I. 目的

う蝕の有る有髄歯の支台歯形成の際に、う蝕象牙質を除去するとアンダーカットになったり、歯髄に近づいて損傷したり危険が多い。う蝕象牙質の再石灰化が可能であれば非常に有利である。そこで、残置したう蝕象牙質を無菌化した後、どの様に変化したかを調べた。

II. 方法

メタルインレーやクラウンを装着後、自然脱離した症例について、K a V o 社製 D I A G N O d e n t を応用して、残置したう蝕象牙質の歯面状態を観察した。この器械は歯面に当てたレーザー光の反射を解析し、歯面の状態を 0 ~ 9 9 の数値で表示する装置である。その数値を見ると、施術前の軟化したう蝕象牙質は最大の 9 9 を示し、健全な象牙質はお

およそ 0 ~ 5 を示す。施術時残置したう蝕象牙質の値は 9 9 であったが、歯冠修復物が脱離した時点でどの様に変化したかを測定した。

III. 結果と考察

無菌化した症例では、術前 9 9 だったものが装着期間が長くなると測定値が小さくなる傾向が見られた。無菌化しなかった症例では、術前可及的にう蝕象牙質を除去してから修復したが測定値は大きくなる傾向が見られた。無菌化後のう蝕象牙質再石灰化の状態が、K a V o 社製 D I A G N O d e n t による測定により推測された。

従って、無菌化したう蝕象牙質を残すことが可能であるので、歯髄を保護することができ有髄歯の支台歯形成にとって非常に有利である。

21. 口腔乾燥に関する研究 :

若年者を対象とした安静時唾液量と主観的評価との関連

○川原綾夏, 北村彩, 菅野京子*, 郡司敦子*, 伊藤菜那, 鈴木静夏, 渡辺丈紘, 木村全孝, 植木克昌*, 成田紀之*, 河相安彦*

日本大学大学院松戸歯学研究科顎口腔義歯リハビリテーション学専攻

*日本大学松戸歯学部有床義歯補綴学講座

Study of oral dryness in the young:relation between subjective assessment and unstimulated salivary flow rates

Kawahara A, Kitamura A, Kanno K*, Gunji A*, Itoh N, Suzuki S, Watanabe T, Kimura M, Ueki K*, Narita N*, Kawai Y*

Nihon University Graduate School of Dentistry at Matsudo, Gnatho-Oral Prosthetic Rehabilitation

*Department of Removable Prosthodontics, Nihon University School of Dentistry at Matsudo

I 目的: 65歳以上の約30%は口腔乾燥を訴えており, その改善は重要な課題である。しかしながら唾液の分泌量が正常範囲であっても口腔乾燥感を訴える患者が1/3存在するとの報告もあり, 主観的な訴えと客観的な結果との関連について不明な点がある。本研究の目的は質問票による主観的評価と安静時唾液量による客観的評価の関連性を検討することである。

II 方法: 被験者は本学部学生384名(男性240名, 女性144名)とした。術者は被験者に質問票を回答させた後, 安静時唾液量(5分間)を採取した。質問票は基本質問項目10項目, 現在の口腔乾燥状態(VAS)7項目, 普段の口腔乾燥状態(Likert scale)17項目である。唾液量と基本質問項目, 普段の口腔乾燥状態に対して Spearman の順位相関係数, 唾液量と現在の口腔乾燥状態に対して Pearson

の相関係数を求めた。さらに相関の有意な項目について回答ごとの唾液分泌量を比較した(ANOVA)。

III 結果と考察: 安静時唾液量は平均1.6ml, pHは平均7.74であった。唾液量と『偏食の有無』『現在の唾液量』『食べ物が飲み込みづらいか』『唾液の量が少ないと感じる』『起床時, 睡眠時に口の渴きを感じる』『日中に口渇があるか』『口渇時にガムを咬むか』に有意な相関を認めた($p < 0.05$)。偏食ありと回答した者は偏食なしに比べ有意に少ない唾液量を認めた。『唾液の量が少ないと感じる』『起床時, 睡眠時に口の渴きを感じる』の2項目は一元配置分散分析結果, 回答肢間で有意な唾液量の変化を認めた。以上よりこれらの質問項目は唾液流出の状態を推測するのに有用であることが示唆された。

22. 高線量率小線源治療を応用したモールド照射への補綴科の関与

○竹内 聡史, 宮島 久
会津中央病院歯科口腔外科

Participation of Prosthodontics Clinic in Mould Irradiation that Applies High Dose Rate Brachytherapy

Takeuchi S, Miyajima H

Department of Dentistry and Oral Surgery, Aizu Chuo Hospital

I. 緒言

会津中央病院歯科口腔外科は, 口腔悪性腫瘍に対する治療を積極的に行っており, 手術後の補綴や顎補綴に補綴科医が関与することも多い。今回演者らは当院における高線量率小線源治療を応用したモールド照射を行うにあたり, 補綴科医が関与した症例の概要を報告する。

II. 症例の概要

① 89才, 男性。左側下顎臼歯部歯槽粘膜扁平上皮癌。腎不全にて透析をしており, 全身麻酔下での手術が不可能であったため, 本治療を行った。

② 89才, 女性。右側下顎臼歯部歯肉扁平上皮癌。高齢で, 手術の同意を得られなかったため, 本治療を行った。

③ 59才, 女性。右側上顎臼歯部腺

様嚢胞癌術後。手術後, 断端陽性の可能性があったため, 追加治療として本治療を行った。④ 78才, 女性。右側下顎臼歯部扁平上皮癌。組織学的には上皮内癌で, 手術を希望しなかったため, 本治療を行った。⑤ 75才, 男性。左側外耳道癌。当院放射線科よりの依頼で, モールド照射用装置を作製した。

III. 経過および考察

いずれの症例も経過良好で, 原病死は認めていない。本法は, 照射可能な範囲が, 線源から10mm程度と, 適応症に制限はあるが, 外照射と比べ, 副作用が少なく, 局所制御に優れている。装置が適切に作製できれば, 応用範囲が広がる可能性もあり, 有用な治療法と考える。

23. 短波長紫外線の総照射エネルギー量の違いによるチタンの骨芽細胞接着能の変化

○内山 宙**, 山田将博**, 櫻井 薫**

*東京歯科大学・口腔科学研究センター, **東京歯科大学・有床義歯補綴学講座

Change of Osteoblastic Adhesion Property on Titanium Due to Differences in Total Radiation Energy of Short Wavelength Ultraviolet

Uchiyama H, Yamada M, Sakurai K

*Oral Health Science Center HRC8, Tokyo Dental College, **Department of Removable Prosthodontics and Gerodontology, Tokyo Dental College

I. 目的 チタン表面への短波長紫外線(UVC)の照射処理により表面への骨芽細胞接着能が著明に亢進する。しかし UVC 照射によるチタン表面改質効果には未だ不明な点が多い。本研究の目的は UVC 総照射エネルギー量の違いによるチタンの骨芽細胞接着能の変化を明らかにすることである。

II. 方法 直径 20mm の機械切削面(MA)および酸処理面(SA)の UVC 総照射エネルギー量がそれぞれ 0 および 10, 100, 250, 400, 500, 600, 750, 1000J/cm² となる照射処理を行った。8 週齢ラット大腿骨骨芽細胞を試料上に播種し、培養一日後に接着骨芽細胞数を評価した。照射後の表面の物理化学的評価として、ぬれ性測定および表面元素分析を行った。各値は一元配置分散分析後、Bonferroni 検定を行った。(α=0.05)

III. 結果と考察 UVC 照射チタン表面では培養 1 日

後の接着骨芽細胞数は、UVC 総照射エネルギー量に伴って増加し、未照射表面と比べて 500J/cm² 照射された MA では 2.6 倍、700J/cm² 照射された SA では 1.7 倍となったが、それ以上の照射量では減少した。ぬれ性は UVC 未照射の表面において、MA は約 66 度、SA は約 85 度の接触角を示したが、MA では 100J/cm² 以上、SA では 10J/cm² 以上の UVC を照射すると超親水性を示した。チタン表面上の炭素原子は総照射エネルギー量に伴い減少した。以上の結果より UVC 照射により表面の炭化水素が減少することでチタンの骨芽細胞接着能は亢進するが、総照射エネルギー量の過多はその効果を減弱させることが示唆された。

IV. 文献 Aita H et al. The effect of ultraviolet functionalization of titanium on integration with bone. *Biomaterials*. 2009; 30: 1015-25

24. 握力発揮時における噛みしめの有無が顎頸部筋筋活動に及ぼす影響

○近藤大輔, 猪子芳美, 渡邊文彦

日本歯科大学新潟生命歯学部歯科補綴学第 2 講座

Influence that presence of chewing well when the grip is demonstrated exerts on the jaw and the sternocleidomastoid muscle activities

Kondo D, Inoko Y, Watanabe F

Department of Crown and Bridge, The Nippon Dental University School of Life Dentistry at Niigata

I. 目的

本研究は、噛みしめの有無が握力発揮時における顎頸部筋筋活動に及ぼす影響を明らかにすることである。

II. 方法

被験者は、本学男子学生 12 人を対象とした。筋電図は両側咬筋 (Mm) と胸鎖乳突筋 (SCM) を被験筋とし、右側、左側、両側の握力測定時の筋活動量を記録し、最大等尺性収縮における Maximum Voluntary Contraction (MVC) 値を 100 とする相対値を算出した。分析は、噛みしめの有無による握力の違いについては Wilcoxon の符号付順位和検定を用いた。各握力測定時の相対的筋活動量の比較は、Friedman の検定を用いた。

III. 結果と考察

各握力発揮時において、握力はいずれも噛みし

め有りが噛みしめ無しに比べて有意に高値を示した(右側握力 $p<0.01$, 左側握力 $p<0.01$, 両側握力 $p<0.05$)。このことは運動時の噛みしめでパフォーマンスレベルの向上することが示された。各握力発揮時の相対的筋活動量は、噛みしめ無し時の Mm は安静電位程度の活動しか認めなかったものの、SCM は安静電位以上の筋活動を認めた。また噛みしめ有りの SCM 筋活動量は噛みしめ無しの時と比べ有意に高値を示した(右側握力右 $p<0.01$, 左 $p<0.05$, 左側握力右 $p<0.05$, 左 $p<0.01$, 両側握力左 $p<0.01$)。以上のことから噛みしめ有りの場合の SCM の活動は、Mm の活動に拮抗する力として働き、噛みしめ無しの場合の SCM の活動は、頭部の固定のために活動しているため噛みしめ有りに比べると低値の筋活動量しか認めなかったものと考えられる。

25. 矯正学的分析を応用した咬合の崩壊症例に対する新たな咬合分析法の提案

○清水麻理子，山下秀一郎
東京歯科大学口腔健康臨床科学講座

Newly Proposed Occlusal Analysis Applying Orthodontic Procedure to Occlusal Disharmony

Shimizu M, Yamashita S

Department of Clinical Oral Health Science, Tokyo Dental College

I. 目的

臼歯部での咬合支持が喪失し低位咬合となった症例では，全顎的な咬合再構成を必要とすることが多い。このような咬合崩壊の進行した症例では，術後の口腔内を客観的に把握できる手段が乏しいため，最終補綴が終了した時点で付与すべき咬合状態の予測が難しく，プロビジョナルを用いた試行錯誤的方法により治療を進めているのが現状である。そこで本研究では，矯正学的分析法を応用し，咬合の崩壊症例に対する新たな咬合分析法を確立することを目的とした。

II. 方法

対象は，臼歯部での咬合支持を失ったことによる低位咬合を示す咬合崩壊症例とした。患者の頭部エックス線規格写真を撮影し，Sassouni 分析や Ricketts 分析等を用いて骨格形態と臼歯部および

前歯部の垂直的，水平的な位置関係について検討した。まず，仮の下顎下縁平面を求め，そこから理想的な咬合平面を導き出し，臼歯部と前歯部の垂直的な位置決めを行った後に，患者固有の骨格形態を参考にして，臼歯部と前歯部の水平的な位置決めを行った。

III. 結果と考察

77 歳の男性患者に本分析方法を応用した結果，第一大臼歯部における垂直的な咬合挙上量と水平的移動量，咬耗している下顎前歯部における歯冠修復量など，補綴治療前後の具体的な変化量について明確にすることが可能となった。今後は本分析法の妥当性について検討を加えたい。

IV. 文献

与五沢文夫．矯正臨床の基礎．東京：クインテッセンス出版；2008，232-243.

26. 口腔癌切除後に発語明瞭度検査を行った一症例

○楠瀬有紗*，飯島守雄**，若見昌信*，後藤治彦*，竹林千賀子*，田沼達也**，成田紀之**，河相安彦**，會田雅啓*

日本大学松戸歯学部 *クラウンブリッジ補綴学講座，**有床義歯補綴学講座

Evaluation of Removable Prosthesis on Speech Articulation Test

Kusunose A*, Iijima M**, Wakami M*, Goto H*, Takebayashi C*, Tanuma T**, Narita N**, Kawai Y**, Aida M*

*Department of Crown Bridge Prosthodontics, **Department of Removable Prosthodontics, Nihon University School of Dentistry at Matsudo

I. 目的

頭頸部領域での癌切除は，発音障害，摂食障害などの機能障害のほか容貌の変化など社会性にも影響を及ぼす。口腔癌切除による顎骨，周囲組織の欠損は後に装着する補綴装置にも大きく影響し，患者の会話能力にも影響する。今回，口腔癌切除患者の発語明瞭度検査を行ったので報告する。

II. 症例の概要

症例は 72 歳男性，初診時主訴が下顎右側部の痛みで来院。癌センターにて口腔底悪性腫瘍切除，舌亜全摘，頸部郭清術，腹直筋による皮弁移植術が行われた。上下顎義歯は通法に従って作製し，切除術後 1 年経過後上顎義歯を PAP に改変した。

III. 方法

口腔癌の診断の後に日常会話能力を評価するために単音節発語明瞭度検査 100 を 5 名法で行った。

検査は切除術前，術直後初回来院時，術後 6 ヶ月後，PAP 装着直後，PAP 装着後 3 ヶ月に行った。

IV. 結果と考察

発語明瞭度検査において癌切除術前は 88%，義歯装着直後，義歯なし 38%，義歯装着 30%，6 ヶ月後義歯なし 56%，義歯あり 33%であった。PAP 装着直後義歯あり 32%，義歯なし 48%，PAP 装着後 3 ヶ月，義歯なし 53%，義歯あり 37%であった。PAP 装着直後，下顎非装着 36%，3 ヶ月後には 47%であった。

本症例において術後，発語が大きく障害されており，6 ヶ月経過しても 56%と機能低下は大きい。義歯非装着時のほうが発語明瞭度は高く，義歯は僅かながら発語を障害していると考えられたが，PAP 改変後にも時間経過での検査値の上昇から，会話能力の回復があったと考えられる。

27. 顎路に調和したガイドの効果的な付与を意図した症例

○依田洋明
関越支部

Effective Anterior Guidance of Mandibular Movement Adapted for Condylar Path : Clinical Report

Ida H
Kanetsu Branch

I. 目的

アンテリアガイドの設定要素であるガイドする歯の歯種・歯数・ガイドの傾斜度・ガイドする歯の接触様式などの影響について様々な研究が行われ、ガイドの付与について提言されてきている。また、患者固有のものであるポステリアガイドダンスと呼ばれる顎路に対して、補綴治療などによりアンテリアガイドダンスを修復物により設定しなければならないことも多々ある。すなわち、アンテリアガイドダンスは治療により変わってしまうこともあれば、変えることができることを意味する。歯のガイドを設定する場合、与える歯のガイドが顎路の運動に与える影響についても検討を行い臨床を行っていくことが重要と考える。今回、顎路に調和したガイドをどう考えて付与したか症例を通して報告したい。

II. 症例の概要

全顎的な補綴処置が必要な症例について患者の希望を含め、パラファンクションの有無や顎運動、顎関節、咬合高径、水平的顎位など機能性および、審美性の評価を行い、プロビジョナルを通して製作していく課程で様々な問題に遭遇した。問題の原因の一つとしてポステリアガイドダンスである顎路傾斜が平均より緩やかで、アンテリアガイドダンスのガイドの傾斜を考慮して付与しないと顎路に対して相対的にきつくなりやすい傾向があったためではないかと考えた。そのため、できるだけ顎路とガイドの調和を考えて修復物の形態を製作した。

III. 経過と考察

与えるガイドと顎路に対して考慮することが予後を左右する重要な要因の一つと考える。

28. すれ違い咬合に対する補綴的対応の長期経過について

○倉嶋敏明
(医) 慧真会 倉嶋歯科クリニック

Long-term Progress of Non-Vertical Stop Occlusion (Surechigai Occlusion) for Prosthetics Approach

○ Kurashima T
Keishinkai Kurashima Dental Clinic

I. 目的

すれ違い咬合は上下顎に残存歯が存在するにもかかわらず、咬合接触を失っている残存歯群の状態であり、経時的に欠損部顎堤の吸収が進行し、補綴治療における難症例となる一群である。今回 2 症例のすれ違い咬合症例に対し、異なる補綴的対応を行い長期経過を観察することができたため、その概要を報告する。

II. 方法

第 1 症例；前後的すれ違い咬合に対し、多段型ガイドプレーンを付与した連結冠とそれに適合するリジッドな義歯設計による二次固定を期待し、補綴設計のみで対応した。
第 2 症例；前後的すれ違い咬合に対し、インプラントを用い咬合支持の新たな付与を行い、天然歯を含めたテレスコープタイプの義歯を装着した。

III. 結果と考察

補綴設計のみで対応した第 1 症例では約 10 年の経過を、インプラントを併用した第 2 症例では約 8 年の経過を得ることができた。

一般的にすれ違い咬合は経時的に欠損顎堤の異常吸収と義歯の不安定化が進み、良好な予後の獲得が難しいと言われている。補綴設計如何よってはその変化を緩慢にすることも可能であるが、欠損形態の根本的解決にはならず、詳細に観察すると様々な変化を惹起していた。一方インプラントを併用し咬合支持の付与を行った症例では、残存歯および顎堤の保護が図られ、十分な機能回復を得ることができた。以上より可撤性補綴に対してもインプラントを併用した補綴設計を考慮し、欠損形態の改変を試みることは長期的機能維持のために有効であると考えられる。

ポスター発表

1. ジルコニアフレームの隣接面サポート形状が前装陶材の破壊強度に及ぼす影響

○岡林茂慶, 宅間裕介, 佐藤 亨, 三穂乙暁, 青木雅憲, 湯浅慶一郎*
東京歯科大学クラウンブリッジ補綴学講座, *東京支部

Influence of the proximal support shape of zirconia framework on the fracture load of veneering porcelain

Okabayashi S, Takuma Y, Sato T, Miho O, Aoki M, Yuasa K*

Department of Crown and Bridge Prosthodontics Tokyo Dental College, *Tokyo Branch

I. 目的

ジルコニアフレームによるオールセラミッククラウンの失敗の多くは前装陶材の破壊によるもので、その多くは隣接面での破壊がみられる。¹⁾

そこで本研究の目的はジルコニアフレーム隣接面でのサポート形状の幅が前装陶材の破壊荷重に与える影響を検討する事とした。

II. 方法

R=1.0,1.5,2.0mm の異なるサポート形状を付与した金型を CAD/CAM にてスキャンし、ジルコニアブロック (Cercon base, Degudent, Hanau-Wolfgang, Germany) を作製した。その後、前装陶材 (Cercon ceram kiss, Degudent, Hanau-Wolfgang, Germany) を、築盛用金型を用い規格的に築盛、焼成を行い試料とした。試料はそれぞれのサポート形状で各 5 個作製した。これを固定用金型に設置し、万能試験機

(AUTOGRAPH AG-1 20kN SHIMAZU, Kyoto, Japan) にて破壊荷重の計測をおこなった。荷重点は試料辺縁部のジルコニア-前装陶材境界部直上とし、クロスヘッドスピード 0.5mm/min で破壊するまで荷重し測定した。統計処理は Tukey 法を用いた。その後 SEM にて試料破断面の観察をおこなった。

III. 結果と考察

破壊荷重はサポート形状 R1.0mm と R2.0mm, R1.5mm と R2.0mm との間に有意差が認められた。SEM 観察では、全試料が陶材の凝集破壊像を示した。本実験のジルコニアフレームサポート形状の幅の違いは前装陶材の破壊抵抗性に影響を与えた。

IV. 参考文献

1) 森 浩路: ジルコニアのフレーム形状が前装陶材の破壊強度に及ぼす影響

2. 25%の Pd を含む Co-Cr 合金と Ni-Cr 合金の組織と硬さ

○雨宮幹樹, 影山勝保, 佐藤仁昭, 西本秀平, 長嶺 学, 林 太一, 伊藤 歩, 佐川富勇, 服部宗太郎, 宮地克佳*, 大友悠資*, 岡本 望*, 鎌田政善, 川島 功**

奥羽大学歯学部歯科補綴学講座冠橋義歯学分野, *奥羽大学大学院歯学研究科咬合機能修復学, **奥羽大学歯学部生体材料学講座

Microstructures and hardness of Co-Cr alloy and Ni-Cr alloy containing 25 mass%Pd

Amemiya M, Kageyama M, Sato H, Nishimoto H, Nagamine M, Hayashi T, Ito A., Sagawa T, Hattori S, Miyaji K*, Otomo Y*, Okamoto N*, Kamata M, Kawashima I**

Department of Prosthetic Dentistry, School of Dentistry, Ohu University, *Department of Occlusal Rehabilitation, Ohu University, **Department of Biomaterials Science, School of Dentistry, Ohu University

I. 目的

金銀パラジウム合金の価格は社会情勢に左右され、近年再び上昇傾向にある。そのため、安価ですぐれた物性を有する新規な代替合金の開発が急務となっている。コバルトクロム系及びニッケルクロム系に 25%のパラジウムを加えたものが米国で使用されはじめている。今回、これらの合金について金銀パラジウム合金の代替としての可能性を検討するためにまず組織像と硬さを検討した。

II. 方法

合金試料として Co-Pd-Cr 合金 1 (NobleCrown NF, The Argen Corp.), Co-Pd-Cr 合金 2 (Callisto CP+, Ivoclar Vivadent, Inc.), Ni-Pd-Cr 合金 (Noble Crown, The Argen Corp.), Co-Cr 合金 (Argeloy N.P. Special, The Argen Corp.), Ni-Cr 合金 (Argeloy N.P. Star, The Argen Corp.) の 5 種を用いた。これらを

通法により 5φ×5mm の円柱状に鋳造した。鋳造体にリード線を取り付け樹脂に包埋した。その後 #1000 の耐水ペーパーにて研磨後 5μm のアルミナ懸濁液でバフ研磨を施し鏡面に仕上げた。さらにこれらを塩酸、エタノールおよび過酸化水素水を 7:3:0.01 の比で混合した溶液を電解液として、陰極に 18-8 ステンレス板を使用し、7V で 60 秒間通電し電解腐食を生じさせた。これらの腐食面について SEM 観察を行った。

III. 結果と考察

ニッケルクロム合金にパラジウムを添加すると樹枝状晶から単相の等軸晶様に変化する傾向がみられた。コバルトクロム系にパラジウムを添加した場合、より遅く凝固したと推察される樹枝状間の組織は層状組織を呈し、そのラメラ間隔は大きくなることを見出された。

3. マウスガードシートの材質による成形後マウスガードの厚さの違い

○高橋 睦, 小出 馨, 水橋 史
日本歯科大学新潟生命歯学部歯科補綴学第1講座

Thickness of Mouthguard Sheet after Formation based on the Mouthguard Sheet Material

Takahashi M, Koide K, Mizuhashi F

Department of Removable Prosthodontics, The Nippon Dental University School of Life Dentistry at Niigata

I. 目的

マウスガード装着による外傷予防効果は、マウスガードの材質や付与される厚さに大きく依存する。本研究では、シートの材質による成形後マウスガードシート各部の厚さの違いについて検討を行った。

II. 方法

材料は、エチレン酢酸ビニル樹脂からなるシート（以下、EVA）、オレフィン系エラストマーからなるシート（以下、OL）、およびポリオレフィン・ポリスチレン共重合体からなる試作シート（以下、OS）の3種類を使用し、このシートに10mm四方の格子を記入し、測定部とした。厚さの測定は、各格子の厚さをメジャーリングデバイスを用いて行った。作業用模型は、上顎中切歯切縁で20mm、上顎第一大臼歯近心頬側咬頭で15mmの高さにトリミング

したものを使用した。成形には吸引型成形器を用い、シート中央部が基底面から15mm降下した時点で吸引圧接して行った。シートの材質による成形後のシート各部の厚さの変化率の違いを、一元配置分散分析後、Tukey法を用いて多重比較法による検定を行った。

III. 結果と考察

成形後マウスガードシートの厚さの変化率は、前歯部、口蓋部および臼歯部に圧接される部分においてOLが最も大きく、OSが最も小さかった。

したがって、吸引成形後マウスガードの厚さは同一成形条件においてもシートの材質によって異なり、ポリオレフィン・ポリスチレン共重合体からなるシートが最も厚さを確保できることが示唆された。

4. マウスガードの厚みに関する研究

—厚みを確保するためのシートの保持状態の検討—

○水橋 史, 小出 馨, 高橋 睦
日本歯科大学新潟生命歯学部歯科補綴学第1講座

Study on the Thickness of the Mouthguard

-The Holding Condition of the Mouthguard Sheet to Maintain the Thickness of the Mouthguard -

Mizuhashi F, Koide K, Takahashi M

Department of Removable Prosthodontics, The Nippon Dental University School of Life Dentistry at Niigata

I. 目的

スポーツ時におけるマウスガードの着用は、顎口腔系の外傷予防に有効である¹⁾。本研究では、厚みを確保するためにシートの保持状態を変化させたときのシート各部の厚みについて検討を行った。

II. 方法

材料は、Mouthguard Sheet（厚さ3.8mm）を使用し10mm四方の格子を印記して計測部とした。シートの保持状態は、シートの全周を保持するもの（以下、S）、およびシートの4箇所のみを保持するものとしてシートの前・後方を1cmずつ削除し、その後シートの左・右側を1cmの巾で中央から3.5cmずつ前後方向に削除したもの（以下、C）の2種類とした。厚みの測定は、各格子の上にてメジャーリングデバイスを用いて行い、変化率を算出した。分析は、

前歯部、臼歯部、口蓋部に圧接される部分の厚みの違いについて対応のあるt検定を用いて行った。

III. 結果と考察

厚みの変化率の平均値は、前歯部では条件Sで-37.4%、条件Cで-26.1% ($p < 0.01$)、臼歯部では条件Sで-23.3%、条件Cで-17.4% ($p < 0.01$)、口蓋部では条件Sで-32.0%、条件Cで-28.6% ($p < 0.05$)となり、条件Cのほうが厚みが大きくなった。以上のことから、シートの保持状態を変化させる方法はマウスガードの厚みを確保することができ、マウスガード製作上有用な方法であることが示唆された。

IV. 文献

1) Dorney, B.: Mouthguard protection in sports injury, Australian Dental Journal, 39: 372, 1994.

5. シトロフレックス可塑剤含有試作ティッシュコンディショナーの動的粘弾性について

○王 維奇^{1,2)}，洪 光²⁾，ディリヌル・マイマイティサウト^{1,2)}，佐々木啓一¹⁾
東北大学大学院歯学研究科¹⁾口腔システム補綴学分野，²⁾歯学イノベーションリエンゼンセンター

The dynamic viscoelasticity of trial tissue conditioners contain Citroflex plasticizer

○ Wang WQ^{**}，Hong G^{**}，Dilnur M^{**}，Sasaki K^{*}

^{*}Devision of Advanced Prosthetic Dentistry, ^{**}Liaison Center for Innovative Dentistry, Graduate School of Dentistry, Tohoku University

I. 目的

近年，様々なティッシュコンディショナーが開発されていて，補綴臨床で広く使用されている．しかし，ゲル化後の可塑剤などの溶出により，本材の初期の粘弾性特性が失われ材料が劣化するという問題がある．さらに，市販製品に多く使われている芳香族エステル可塑剤はエストロゲン作用を示すことで知られている．

そこで本研究では，米国 FDA の認可を受けた生体安全性の高いシトロフレックス可塑剤を用い，試作ティッシュコンディショナーを作製し，本材の動的粘弾性について比較，検討を行った．

II. 方法

本研究では3種類のシトロフレックス可塑剤，シトロフレックス2 (TEC)，シトロフレックスA-2 (ATEC) およびシトロフレックスA-4 (ATBC) を液成分とし，平

均重量分子量が異なる2種類のpolyethyl methacrylateポリマーを粉成分とした．それぞれの組み合わせの試験片は37℃蒸留水浸漬保管0, 1, 3, 7, 14, 30日後，動的粘弾性自動測定器 (DMA-Q800, TAインスツルメント社) を用いて，周波数0.05～100Hzにおける材料の貯蔵弾性率 (G')，損失弾性率 (G'') および損失正接 ($\tan \delta$) の測定を行った．

III. 結果と考察

各材料の浸漬前における初期粘弾性では，材料間で有意差が認められ ($p<0.05$)，可塑剤 ATEC を使用した材料が G' ， G'' および $\tan \delta$ 共に高い値を示す傾向であった．動的粘弾性の経時的変化も各材料間で有意差が認められた．以上の結果より，粘弾性観点から，シトロフレックス可塑剤はティッシュコンディショナーの液成分として使用可能であることが示唆された．

6. 直接法リライニング材混和に対する公転・自転式ミキサーの効果

○山鹿義郎，渡辺孝一*，野村修一，大川成剛*，金谷貢*，伊藤恭輔
金子広美，櫻井直樹

新潟大学大学院 歯学総合研究科 包括歯科補綴学分野，*新潟大学大学院 歯学総合研究科 生体材料学分野

Effect of rotation – revolution mixer on mixing of denture lining material

Yamaga Y, Watanabe K*, Nomura S, Okawa S*, Kanatani M*, Ito K, Kaneko H, Sakurai N

Comprehensive Prosthodontics, Niigata University Graduate School of Medical and Dental Science,

*Biomaterial Science, Niigata University Graduate School of Medical and Dental Science

I 目的

直接法リライニング材には気泡が混入しやすく，義歯の汚れや，義歯性口内炎の原因となる可能性がある．今回，リライニング材混和時の気泡混入を軽減させる目的で，アルジネート自動練和用の，公転・自転式ミキサーで混和した場合（以下，機械混和）と，手指で混和した場合における内部気泡を比較した．

II 方法

リライニング材としてマイルドリベロン（ジーシー）を用い，粉液比はメーカー指定に従った．機械混和はスーパーらくねる Fine（ジーシー）を使用した．ミキサー付属のカップ中央にリライニング用ラバーカップを固定

し，5秒間の手指による予備混和後に，10秒間の機械混和を行った．手指混和は100rpmで30秒間混和した．レジン泥の1.00±0.01gをガラス板で圧接し，厚さ1.0mmの円板状試料を，各々5個作製した．硬化後，CCDカメラ（KEYENCE）を用い，透過光下で試料全体像をPCに入力し，気泡の個数とその直径を計測した．

III 結果

手指混和では試料1個あたり2～6個の気泡が確認され，その直径は200～500μmであった．一方，機械混和では気泡が確認されなかった．以上から，リライニング材の機械混和は気泡の軽減に有効であると考えられた．

7. レーザー溶接時の波形が金属フレームの変形に及ぼす影響

○三浦浩輝, 嶋倉道郎
奥羽大学歯学部歯科補綴学講座

Influence of Wave Forms on Deformation of Metal Frames in Laser Welding

Miura K, Shimakura M
Department of Prosthodontics, School of Dentistry, Ohu University

I 目的

近年歯科技工領域において, 従来の鑢着法に代わる金属接合法としてレーザー溶接法が応用されつつある。レーザー溶接法は鑢着法に比べると周囲への熱影響も少なく, 作業模型上で直接操作できるため簡便である。しかしながらレーザー溶接には, 溶接欠陥やフレームの変形など, 解決すべき問題点も残されている。そこで今回レーザー溶接に当たり, 照射エネルギーを一定として波形を変えた場合, 歯科用金属フレームの変形にどのような影響を及ぼすか検討した。

II 方法

材料として金銀パラジウム合金, Co-Cr 合金, 純チタンの3種類の歯科用金属を用い, 20.0×6.0×1.0mmの板状試料を作製した。この試料の短辺同士を溶接用ブロック上で突き合わせ, Nd:YAG レー

ザー溶接機 (ML-2350A, ミヤチテクノス) を用いて, 5か所にレーザーを照射し溶接した。照射条件は1パルス当たりのエネルギー量を, 金銀パラジウム合金は15J, Co-Cr合金は14J, 純チタンは12Jに設定し, 出力とパルス幅を変えて行った。溶接後試料断端のブロック面からの浮き上がり量を, 実体顕微鏡で観察, 測定した。

III 結果と考察

溶接後の金属フレームの変形は, 同じ照射エネルギーでも, 出力を高くしてパルス幅を短くした波形が, 出力を低くしてパルス幅を長くした波形よりも小さくなる傾向が見られた。これはパルス幅は短くても出力を高くした方が溶融深度が深くなり, キーホルの幅も表面と底面での差が少なくなるため, たわみ量も減少したものと考えられた。

8. 天然歯における色彩学的研究

—上顎左右中切歯における比較—

○廣川琢哉, 遠藤 聡, 渡邊 明, 猪野照夫, 岡本和彦, 岩瀬直樹, 野露浩正
藤澤政紀

明海大学歯学部機能保存回復学講座歯科補綴学分野

A Colorimetric Study of Natural Teeth

- Comparison between Right and Left Upper Central Incisal Teeth -

Hirokawa T, Endo S, Watanabe A, Ino T, Okamoto K, Iwase N, Noro H, Fujisawa M
Division of Fixed Prosthodontics, Department of Restorative & Biomaterials Sciences,
Meikai University School of Dentistry

I. 目的

上顎前歯部の補綴装置などによる修復を行う際, 天然歯の色調を再現するために天然歯の色調を色彩学的に把握しておく必要がある。色調構築に必要な基礎データを得るために, 上顎中切歯の色調分析を行った。

II. 方法

本研究の趣旨に同意の得られた本学歯学部学生ならびに職員43名(男性26名, 女性17名; 平均年齢24.4±3.5歳)の上顎中切歯を研究対象とした。測色装置として歯科用分光光度計 (Crystaleye Spectrophotometer®, オリンパス, 東京) を用いた。上顎中切歯の歯表面の分光反射率を測定し, 色彩学的数値 (CIELab 表色系) の算出を行った。算出された数値を用いて, 左

右中切歯の色差を求めた。測色部位として歯頸部, 中央部, 切縁部の3カ所を選択した。

III. 結果と考察

1. 同一歯における L*値は右側中切歯歯頸部で 72.30±4.66, 中央部で 72.94±2.12, 切縁部で 67.38±2.51, 左側中切歯歯頸部で 71.93±2.18, 中央部で 72.91±2.23, 切縁部で 67.84±2.59 となり, 左右ともに切縁部が他の部位と比較し有意に低値となった。(p<0.05; Scheffé)

2. 左右の色差 ΔE の平均値は歯頸部で 1.99±1.40, 中央部で 1.73±1.18, 切縁部で 1.95±1.40 であり, 部位間で有意差はなかった。

3. 個人ごとのデータからは, ΔE が 6.8 と大きな値を示したケースもあることから, 今後解析を続ける必要があると考える。

9. 触覚弁別にかかわる前頭皮質の活動性について

成田紀之^{*, **}, ○神谷和伸^{*, **}, 香川知範^{***}, 飼馬祥頼^{***}, 石井智浩^{**, *},
河相安彦^{**, *}, 水口俊介^{***}

^{*}日本大学松戸歯学部付属病院顎脳機能センター・神経歯科外来, ^{**}日本大学松戸歯学部有床義歯補綴学講座,

^{***}東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科口腔機能再構築学系摂食機能回復学講座全部床義歯補綴学分野

Activity of the Prefrontal Cortex Involved in Tactile Discrimination

Narita N^{***}, Kamiya K^{***}, Kagawa T^{***}, Kaiba Y^{***}, Ishii T^{**}, Kawai Y^{**}, Minakuchi S^{***}

^{*}Neurological Dentistry, Hospital of Nihon University School of Dentistry at Matsudo, ^{**}Department of Removable Prosthodontics, Nihon University School of Dentistry at Matsudo, ^{***} Department of Complete Denture Prosthodontics, Graduate School, Tokyo Medical and Dental University

I. 目的

手指では、触覚弁別にかかわる前頭皮質の右半側優位性が報告されている¹⁾。本研究では、口腔においてはいかなる様相が示されるか検討した。

II. 方法

被験者は、正常有歯顎者男性 6 名（平均年齢 24.7 歳）である。形状弁別に用いた試料は 1 辺 10mm のダイスで、その 1 面に 1~6 までの窪みを形成した。また、窪みのないものを加えて試料は、計 7 種とした。脳活動の記録には ETG100 を使い、プローブ（2CH）の位置は、前頭皮質領域に装着した。被験者は開眼座位にて試料が見えないように配慮し、安静 50 秒間を挟み、ダイスを保持したまま 10 秒間安静にし、「始め」の合図で 10 秒間の探索を行う 7 回の繰り返しとした。試料による実際の探索と模擬の探索の順はランダムとした。被験者には口頭のみ

にて実験の説明を行ない、試料は見せずに行なった。また、課題終了毎にダイスの目の数字を選択させた。

III. 結果と考察

手指での触覚弁別においては、これまでの報告と同様に右半側に有意な前頭皮質の活動性が示された。一方、口腔における触覚弁別では、手指に比べて、前頭皮質の活動性は明らかに脆弱な活動様相を示した。

以上のことから、手指と口腔では、触覚弁別のプロセスにおいて差異が推察された。

IV. 文献

1. Stoeckel MC, Weder B, Binkofski F, Buccino G, Shah NJ, Seitz RJ. A fronto-parietal circuit for tactile object discrimination: an event-related fMRI study. Neuroimage. 2003 Jul;19(3):1103-14.

10. 口唇閉鎖力と舌運動の関係について

○鈴木浩司, 高尾めぐみ^{*}, 渡邊愛斗, 秋廣良昭, 浅野隆, 吉村万由子, 黒木俊一,
小見山道, 飯田崇, 瀧川龍一, 本木久絵, 永田綾子^{*}, 川良美佐雄

日本大学松戸歯学部顎口腔機能治療学講座, ^{*}日本大学大学院松戸歯学研究科

Relationship between lip closure force and tongue movement

○Suzuki H, Takao M^{*}, Watanabe A, Akihiro Y, Asano T, Yoshimura M, Kuroki T, Komiyama O, Iida T,
Takikawa R, Honki H, Nagata R^{*}, Kawara M

Department of Oral function and Rehabilitation, Nihon University School of Dentistry at Matsudo

^{*}Nihon University Graduate School of Dentistry at Matsudo

I. 目的

摂食・嚥下を営む上で、口唇は重要な役割を果たし、良好な口唇閉鎖機能は、咀嚼や嚥下運動を円滑にする。口唇閉鎖機能の低下は口腔期嚥下障害や口腔調音に関与し、さらに舌運動との協調関係が乱れ、円滑な口腔機能を悪化させる可能性がある。しかしながら、これらの関係に関する報告は現在のところ多くを見ない。そこで本研究は、口唇閉鎖力と舌運動の関係に着目し、継続的な口腔周囲筋の筋力トレーニングが舌運動に及ぼす影響について検討したので報告する。

II. 方法

実験 1：顎口腔系に異常を認めない本学大学生 110 名（23~26 歳，平均年齢 24.5 歳）を被験者に、口唇閉鎖力（口唇閉鎖力計 BHC）と舌挙上力（Tongue Up 測定器、いずれも PATAKARA, Co. Ltd.）を測定した。口唇閉鎖力は BHC をキャンベル平面に平行となるよう計測者が保持

し、被験者に 10 秒間連続して口唇を閉鎖させた（写真 1）。BHC の計測では最大値と最小値が得られ、両者を比較した。一方、舌挙上力は S 字状隆起部にセンサーを起き、舌尖部でセンサーを強く 5 秒間押させた（写真 2）。各々の運動を 3 回行い、平均値を計測値とした。

III. 結果と考察

実験 1 の結果、口唇閉鎖力の強い者は舌挙上力が強く、弱い者は舌挙上力も弱かった。また、この 2 つには高い相関関係にあることから、両者はお互いにバランスを取り合う関係にあることがわかる。一方、実験 2 からトレーニング開始 1 か月後より口唇閉鎖力の向上と共に多くの被験者の舌骨が挙上され、併せて食事のむせやこぼしが減少するという結果を得た。このように、口腔周囲筋の継続的トレーニングは口輪筋のみならず舌骨上筋群に至るまで作用し、舌骨を挙上させ、低下したバランス機能の回復に貢献することが示唆された。

11. コンクールマウスリンスの *S.sanguinis* と *C.albicans* とに対する
抗菌効果

○織田聖子, 竜 正大, 和泉佐知, 上田貴之, 櫻井 薫
東京歯科大学有床義歯補綴学講座

Antimicrobial Effect of ConCool Mouth Rinse on *S.sanguinis* and *C.albicans*

Oda S, Ryu M, Izumi S, Ueda T, Sakurai K

Department of Removable Prosthodontics and Gerodontology, Tokyo Dental College

I. 目的 口腔清掃は口腔内の感染症だけでなく誤嚥性肺炎など全身疾患の発症予防にも寄与することが明らかとなっており, 器械的清掃に加え洗口剤などを併用することがより有効とされている¹⁾. コンクールマウスリンス(以下 CM, ウエルテック)は, 保湿効果の高い洗口剤として口腔清掃や摂食嚥下リハビリテーションなどの場を中心に使用されている. しかし口腔内微生物に対する作用については十分明らかになっていない. そこで我々は, *S.sanguinis* と *C.albicans* を対象とし, CM の抗菌効果を検証することを目的とした.

II. 方法 BHI 培地に *S.sanguinis*, サブロー培地に *C.albicans* を 1×10^7 cell/ml で懸濁し CM 添加群 (1%, 5%, 10%), 抗生物質添加群および非添加群に群分けし各々培養した. 1, 4, 12, 24 時間培養後に生存活性発光試験を行い微生物量を計測した. Kruskal

-Wallis 検定後, Sheffe 検定を行った ($\alpha=0.05$).

III. 結果と考察 *S.sanguinis* について CM 添加群は 12 時間と 24 時間培養後において, 抗生物質添加群および非添加群との間に統計学的有意差を認め, 低い値を示した. 一方 *C.albicans* について CM 添加群は 12 時間培養後において非添加群と, 24 時間培養後において抗生物質添加群および非添加群との間に統計学的有意差を認め, 低い値を示した. また CM の各群間には両微生物とも統計学的有意差は認められなかった. 以上の結果より CM は低濃度でも *S.sanguinis* や *C.albicans* に対する抗菌効果を有することが明らかとなり, 口腔清掃に有用であることが示唆された.

IV. 文献 Abe S et al. Prevalence of potential respiratory pathogens in the mouths of elderly patients and effects of professional oral care. Arch Gerontol Geriatr. 2001;32:45-55

12. 歯冠用硬質レジンへの牛血清アルブミン吸着とゼータ電位

○三宅菜穂子, 佐藤 亨*, 眞木吉信**

東京歯科大学口腔健康臨床科学講座歯科補綴学分野, *クラウンブリッジ補綴学講座,
**社会歯科学研究室

Effect of Zeta Potential on Bovine Serum Albumin Adsorption to Crown Composite Resins

Miyake N, Sato T* and Maki Y**

Division of Prosthodontics, Department of Clinical Oral Health Science, *Department of Crown & Bridge Prosthodontics, **Department of Social Dentistry, Tokyo Dental College

I. 目的

これまで補綴材料表面に対する口腔内細菌の吸着の機序について研究してきた. 今回, 歯冠用硬質レジン (レジン) 表面への唾液タンパクの吸着を想定し, 粉碎したレジンと牛血清アルブミン (BSA), 吸着実験後のレジンのゼータ電位を比較し, さらに吸着に用いた BSA 量の測定を行ったので報告する.

II. 方法

被験材料にはレジン 8 種を粉碎して使用した. ゼータ電位は顕微鏡式電気泳動装置 (ZEECOM ZC-2000TM) で測定した. 分散媒は 10 mM NaCl (pH 6.5) とし, 吸着実験には 2.0×10^{-5} mol/L の 10 mM NaCl-BSA 溶液を用い, 37 °C で rotator にて 6 rpm で回転させ 1 時間 BSA を吸着させた. 吸着実験前後の被験材料のゼータ電位と BSA のゼータ電位を比較した. さらに吸着前後の BSA 溶液の BSA 量を

Pierce[®] BCA Protein Assay Kit を用いて測定した.

III. 結果と考察

レジンと BSA の表面は負に帯電し, BSA はレジンよりも表面電荷の絶対値が小さかった. このうち 3 種はレジンと BSA のゼータ電位の差が小さく, ほかの 5 種は BSA のゼータ電位との差が大きかった. BSA 吸着後は 1 種を除き表面電荷の絶対値が小さくなった ($p < 0.0001$). 吸着前後の BSA 溶液の BSA 量からレジン表面への BSA の吸着が確認された. 以上によりレジン表面に BSA が吸着することにより, 表面電荷の絶対値が小さくなると考えられた.

なお, 本研究の一部は科学研究費補助金基盤研究 (C) (課題番号 20592281) によって行われた.

IV. 文献

- 1) 白井進之助. ヘテロ凝集. 北原文雄, 渡辺 昌編, 界面電気現象. 東京: 共立出版; 1972, 67-101.

13. 顎義歯装着患者の味覚機能と口腔内環境に関する検討

○千田豪也, 八重嶋彩子, 島崎伸子, 伊藤茂樹, 古川良俊, 武部 純,
山森徹雄*, 石橋寛二

岩手医科大学歯学部歯科補綴学講座冠橋義歯補綴学分野

*奥羽大学歯学部歯科補綴学講座

Analysis of Taste Function and Intraoral Environment in the Patients Wearing the Maxillofacial Prosthesis

○Chida G, Yaeshima A, Shimazaki N, Ito S, Furukawa K, Takebe J, Yamamori T*, Ishibashi K

Department of Prosthodontics, Division of fixed Prosthodontics, School of Dentistry, Iwate Medical

University, *Department of Prosthetic Dentistry, Ohu University School of Dentistry

I. 目的

口腔腫瘍切除症例の病態は多様性を呈し, 顎補綴装置の装着により咀嚼・発音・嚥下および審美機能を中心とした回復が図られ, 患者の社会復帰の面で重要な役割を担っている. さらに, 化学療法や放射線療法に起因した術後の味覚機能に障害をきたす例も少なくない. しかしながら, 味覚障害に対しては十分な歯科的対応がされず患者の QOL を低下させる要因となっている. そこで今回, 口腔腫瘍術後患者の味覚障害に対するアプローチ方法を確立するため, 顎義歯装着患者の病態と味覚機能との関連を探ることを目的として検討した.

II. 方法

岩手医科大学附属病院歯科医療センター顎顔面補綴外来にて顎義歯を装着した患者 15 名を対象に, ろ紙ディスク法による四基本味質の味覚検査と

唾液分泌量を測定した. また, 平井らの 25 品目摂取可能食品アンケートによる咀嚼スコアの算出と, 顎義歯の主観的評価を行うため, VAS を用いたアンケート調査や口腔機能 (味覚低下の自覚の有無など) に関するアンケートを施行した.

III. 結果と考察

ろ紙ディスク法による味覚検査の結果では, 重症度に幅はあるものの, 約 9 割の症例で味覚障害が認められた. 味覚低下の自覚が認められた症例では咀嚼スコアの低下が認められた. 一方, 味覚障害の自覚の有無と重症度は必ずしも一致せず, 検査により重症であっても味覚障害の自覚がない症例が確認された. 従って今回の結果により, 味覚障害の自覚に関わらず, 口腔腫瘍切除患者の QOL の向上のためには, 客観的な味覚検査と適切な顎義歯の装着が必要であることが示唆された.

14. 唾液中 Histatin 5 が味覚感受性に及ぼす影響

○和田裕一, 早田幸夫, 山内貴子, 下出毅, 江夏藍, 狩野隆広, 島崎伸子*
山森徹雄, 清野和夫

奥羽大学 歯学部 歯科補綴学講座、*岩手医科大学 歯学部 歯科補綴学第二講座

The Effect of Salivary Histatin 5 for Taste Sensitivity

Wada H, Hayata Y, Yamanouchi T, Shimode T, Enatsu R, Kanou T, Shimazaki N*, Yamamori T and Seino K

Department of Prosthetic Dentistry Ohu University School of Dentistry, * Department of Fixed Prosthodontics, School of Dentistry, Iwate Medical University

I. 目的

ストレスの指標として報告されている唾液中 Histatin 5 は苦味に関連する¹⁾ことも知られている. 本研究では Histatin 5 がキニーネの味覚感受性に及ぼす影響を検討した.

II. 方法

健康成人男性に対してキニーネ水溶液(1.0~1000 μ M)を用いて味覚感受性試験を施行した. また各被験者より耳下腺唾液を採取し, 唾液中 Histatin 5 濃度を ELISA にて測定した. 次に Histatin 5 合成ペプチドによるプレリンスを併用した味覚感受性試験を施行した. さらに遠心式限外濾過フィルターを用いて Histatin 5 合成ペプチドとキニーネとの結合を測定した.

III. 結果と考察

キニーネに対する味覚感受性と唾液中 Histatin 5 濃度との関係を検討した結果, キニーネに対する高閾値者

群の唾液中 Histatin 5 濃度は正常閾値者群に比較して有意に低いことが示された. また Histatin 5 合成ペプチドによるプレリンスを併用した味覚感受性試験を施行した結果, コントロールに比較してプレリンス後の閾値が有意に低くなることが示された. Histatin 5 合成ペプチドとキニーネとの結合を限外濾過フィルターを用いた測定により確認された. これらの結果から唾液中 Histatin 5 はキニーネと結合することで受容体まで運搬する作用を有し, 苦味感受性を上昇させることが示唆された.

IV. 文献

1)荒木田安弘, 山森徹雄. 精神的ストレス負荷による唾液中苦味関連タンパク質の変化. 奥羽大歯学誌 vol.34 :

137~144 : 2007

15. 全部床義歯補綴学実習へのペインティング模型導入の効果

—第2報—

○小出勝義, 小出 馨, 近藤敦子*, 浅沼直樹, 佐藤利英, 水橋 史, 高橋 睦, 中島 優, 西川正幸, 荒川いつか

日本歯科大学新潟生命歯学部歯科補綴学第1講座, *日本歯科大学新潟病院総合診療科

Effect of painting model introduction in exercise of complete denture -Part 2-

Koide K, Koide K, Kondo A*, Asanuma N, Sato T, Mizuhashi F, Takahashi M, Nakajima Y, Nishigawa M, Arakawa I

Department of Removable Prosthodontics, School of Life Dentistry at Niigata, The Nippon Dental University, *Comprehensive Dental Care, The Nippon Dental University Niigata Hospital

I. 目的

当講座では, 本学新潟生命歯学部での全部床義歯補綴学実習で, 本実習の3次元的エンドポイントを明確に示すとともに, フルバランスドオクルージョンとリンガライズドオクルージョンの両咬合様式の理解を深め, さらに前歯部人工歯の形態に応じた排列基準を明確に示す目的で, 2種類の咬合様式のペインティング模型を導入しており, これまでにその概要を報告してきた。今回は, ペインティング模型を用いた実習の教育効果と今後の課題を明らかにすることを目的として, ペインティング実習施行前と施行後, さらに全製作実習終了後(以下, 事前, 中間, 事後)の計3回アンケート調査を実施し, その全ての結果について検討した。

II. 方法

全部床義歯補綴学実習の初回にペインティング

実習を行い, 各咬合様式の咬合接触関係を色分け表示させた後, 義歯床部分にもレジン色でペイントを行わせた。完成した模型は, 毎回の実習でその都度参考にするよう指導した。

アンケート調査の対象は, 全部床義歯補綴学実習を行った平成23年度本学第4学年の学生88名である。3回のアンケート調査を実施し, 同じ項目に関して比較した。事前アンケートでは第3学年全部床義歯学講義での理解度, 中間アンケートではペインティング実習による理解度, 事後アンケートでは全部床義歯製作実習全体を通しての理解度を問うた。

III. 結果と考察

事前, 中間, 事後アンケート結果に差が認められ, ペインティング実習は, 全部床義歯に関する理解度を高めるうえで有効であり, 全部床義歯補綴学実習における有効性が示唆された。

16. 下顎骨における3次元有限要素法を用いた即時荷重インプラント

トの応力解析

○石川昌洋, 仲井太心, 坂本太郎, 廣瀬由紀人, 越智守生

北海道医療大学歯学部クラウンブリッジ・インプラント補綴学分野

Analysis of Finite Element Mandible Model with Immediately Loaded Implants by 3D-FEM

○ISHIKAWA M, NAKAI T, SAKAMOTO T, HIROSE Y, OCHI M

Department of Fixed Prosthodontics and Oral Implantology, Health Sciences University of Hokkaido

I. 目的: 近年, インプラント治療は患者QOLを考慮し, 治療期間を短縮させるため, 即時荷重インプラントが行われている。しかし, 今までに即時荷重インプラントの応力解析は十分に行われていない。本研究は, 三次元有限要素モデルを用い, 即時荷重インプラントが下顎骨におよぼす応力の分布を明かにし, 通常荷重インプラントと比較検討することを目的とした。

II. 方法: 骨モデルは皮質骨と海綿骨の二層のモデルとして構築した。幅径10.0mm, 高径24.0mm, 皮質骨の厚さは2.0mmの立方体とした。骨モデルの上部中心に1本のインプラント体を垂直に設置した。インプラント体はNobel Speedy Groovy (以後SPEEDY) およびNobel Active (以後ACTIVE) をマイクロCTで撮影しモデル化した。境界条件は即時荷重を想定したモデル(GAPモデル)を構築した。荷重条件は, インプラント体上部中心に200Nを垂直に荷重した。拘束条件は下顎骨モデル基底面を完全に拘束した。対照として, インプラント体

と骨が結合したモデル(BONDモデル)の構築も行った。設計から解析には, Mechanical Finder Version 6.0を用いた。

III. 結果と考察: SPEEDY 頰部周囲骨の平均相当応力において, GAPモデルがBONDモデルに比較して高い応力値を示した。ACTIVE 頰部周囲骨の平均相当応力において, GAPモデルが低い応力値を示した。これはGAPモデルがすべり抵抗のみを有しているために, バックテーパーを有するACTIVE頰部において圧縮応力が発生しなかったと考えられる。ACTIVEのGAPモデルはBONDモデルより低い応力値を示したことから, SPEEDYよりも即時荷重に適している事が示唆された。

IV. 文献

1) 杉浦勉, 山本一彦, 藤本昌紀ほか. Effect of Design of Dental Implant and Bone Density on Stress Distribution in the Bone. 臨床バイオメカニクス 2010; 31: 41-46.

17.

顎裂部にインプラント補綴を行った片側性唇顎口蓋裂症例

○飯田俊二, 大堀ことは*, 横山敦郎
 北海道大学大学院歯学研究科口腔機能学講座口腔機能補綴学教室
 *北海道大学病院歯科診療センター咬合系歯科

Dental Implant Treatment in Alveolar Cleft of Patients with Unilateral Cleft Lip and Palate: a Clinical Report

Iida S, Ohori K*, Yokoyama A

Department of Oral Functional Prosthodontics, Hokkaido University Graduate School of Dental Medicine *
 Hokkaido University Hospital

I. 緒言

近年インプラント治療は唇顎口蓋裂症例に応用されることも多い。今回は、顎裂部に対しインプラント補綴を行った片側性唇顎口蓋裂2症例について報告する。

II. 治療の概要

1, 女性: 左側唇顎口蓋裂。生後3ヶ月時に口唇形成術, 1歳6ヶ月時にPush-back法による口蓋形成術を施行した。顎裂部には10歳時と15歳時に骨移植を行い, 20歳時に上顎前歯部口腔前庭拡張術を施行した。矯正治療は9歳より開始し, 14歳時よりMBA(マルチブラケット装置)による正常咬合を確立し, 18歳時にMBAを撤去した。21歳時に顎裂部にインプラント体を埋入し, 22歳時に上部構造体を装着した。

2, 女性: 右側唇顎口蓋裂。生後3ヶ月で口唇形

成術, 1歳7ヶ月時にPush-back法による口蓋形成術を施行した。顎裂部骨移植術を9歳時に行ったが, 17歳時に骨量不足の為, 再度骨移植術を行い, 上顎前歯部口腔前庭拡張術を施行した。矯正治療は4歳時よりMPA(前方牽引装置)を開始し, 15歳時からMBAによる修正を行い, 16歳で保定となった。17歳時に顎裂部にインプラント体を埋入し, 18歳時に上部構造体を装着した。

III. 結論および考察

インプラント補綴を行ったことにより, 審美的に良好な結果を得ることが可能となった。矯正治療および顎裂部骨移植後の片側性唇顎口蓋裂患者にインプラントを応用した症例であるが, 上顎幅径のリラプスの危険が少ないと判断したため, インプラント補綴後の保定は現在行っていない。しかし予後を注意深く観察する必要があると考えている。

18.

インプラント周囲骨欠損に対するGBR法に連通多孔性ハイドロキシアパタイトを用いた臨床例

○土井一矢, 久保隆靖*, 竹下 亮*, 日浅 恭*, 赤川安正
 広島大学大学院 歯歯薬学総合研究科 先端歯科補綴学研究室,
 広島大学病院 口腔インプラント診療科*

Case report of application of newly developed interconnected porous hydroxyapatite for implant GBR

Doi K, Kubo T, Takeshita R, Hiasa K, Akagawa Y

Department of advanced Prosthodontics, Hiroshima University Graduate School of Biomedical Sciences
 Clinic of Oral Implant, Hiroshima University Hospital*

I. 目的

インプラント治療における骨再生誘導療法(GBR)には自家骨が最も優れるが, その適応は限られ, 骨補填材が必要となる場合が多い。最近, 優れた骨伝導能を持つ連通多孔性ハイドロキシアパタイト(IP-CHA)が我々の臨床治療を踏まえて昨年4月に薬事承認され, インプラント治療への適応も期待される。今回, IP-CHAをインプラント周囲骨欠損に応用した臨床例について経過を報告する。

II. 方法

・予備実験:HBD 犬無歯顎堤部頰側に3壁性骨欠損を伴うインプラントを埋入し, 欠損部に顆粒状IP-CHA(粒径0.5-1.0mm)を填入し縫合した。3ヶ月後に組織ブロックを採取し骨新生について組織学的評価を行った。
 ・臨床例 21 欠損:インプラント埋入時, 唇側に裂開状の骨欠損を認めスレッドが露出, IP-CHA を填入し縫合した。上部構造装着後, 6カ月間の経過観察を行った。
 ・臨床例 13, 12 欠損:インプラント埋入時, 13 相当部の唇側に裂開状の骨欠損を認めスレッドが露出, IP-CHA を填入し縫合した。上部構造装着後, 3年間の経過観察を行った。

III. 結果と考察

組織学的観察において, 欠損部には新生骨の形成が見られインプラントはオッセオインテグレーションしていた。症例Aでは感染を伴った炎症性病変や骨補填材の漏出などは認められなかった。症例Bでは上部構造装着から最終観察時点である3年後までの期間, 審美性に影響する歯肉の退縮やインプラント周囲骨の吸収などは認めず, 長期的に機能的・審美的回復を維持していた。IP-CHAは連通多孔性構造を持ち周囲骨からの骨伝導により一体化して形態を維持しているものと考えられる。本症例の結果は, IP-CHAがインプラント周囲骨欠損におけるGBR法に有用である可能性を示唆しており, 今後さらに症例数を追加し, より長期的観察期間の評価を行う予定である。

IV. 文献

1) Kubo T, Doi K et al. Comparative evaluation of bone regeneration using spherical and irregularly shaped granules of interconnected porous hydroxyapatite. A beagle dog study. J Prosthodont Res, 55:104-109, 2010.

19. すれ違い咬合への対応にインプラントオーバーデンチャーを用いた症例

○土谷昌広，依田信裕*，小山重人*，服部佳功，坪井明人，佐々木啓一*
 東北大学大学院歯学研究科加齢歯科学分野，*口腔システム補綴学分野

A Case Report of Non-vertical Stop Occlusion (Eichner Classification C1) using Implant-supported Overdenture

Tsuchiya M, Yoda N*, Koyama S*, Hattori Y, Tsuboi A, Sasaki K*

Divisions of Aging and Geriatric Dentistry and *of Advanced Prosthetic Dentistry, Tohoku University

I. 緒言

すれ違い咬合では咬合平面の乱れ，顎堤の異常吸収などが起こり易く，義歯の安定が得られ難い。そのため，補綴臨床で，良好な予後が望めない場合が多い。今回，インプラント支持パーシャルオーバーデンチャー（IPOD）で対応し，良好な経過が得られたので報告する。

II. 症例の概要

初診時74歳の女性で，平成21年6月に義歯の不適合と咀嚼障害を主訴として来院した。ここ数年間で4回の義歯新製を行い，調整・修理を繰り返していた。Eichner分類ではC1，宮地の咬合三角では第3エリアに属する，すれ違い咬合症例であり，咬合平面の乱れと顎堤の高度吸収を認めた。

III. 治療内容

治療用義歯として上顎に即時総義歯，下顎にスプリント型義歯を用い，咬合，および義歯の安定を図った後，インプラント治療を開始した。下顎部分床義歯の安定性の増強を目的として義歯床粘膜下に2本のインプラントを埋入し，バーアタッチメントによるIPODを平成23年1月に装着した。

IV. 経過ならびに考察

最終補綴装置装着により，咀嚼可能食品も増加し，治療に対する患者の満足度は非常に高い。すれ違い咬合への補綴歯科治療は咬合位の長期的安定を得ることが重要とされている。IPODは残存歯の保存し，義歯の安定性を向上させることが可能である。すなわち，IPODのすれ違い咬合への応用は非常に有効である可能性が示された。

20. Patient satisfaction after rehabilitation with maxillofacial prostheses

○Porwal A, Koyama S*, Sasaki K

Division of Advanced Prosthetic Dentistry, Tohoku University Graduate School of Dentistry

*Maxillofacial Prosthetics Clinic, Tohoku University Hospital

Purpose: The purpose of this study was to evaluate patients' satisfaction with the maxillofacial prostheses and to assess differences the effect of age, gender and marital status on the overall satisfaction.

Methods: A questionnaire was administered for evaluation of prosthesis. Subjects were categorized into 2groups subjects who have received Extraoral prosthesis (17 questions) and Intraoral prosthesis (16 questions). Descriptive analysis was done in order to know the satisfaction level of the patients. Unpaired t test was carried out to know the effect of age, gender

and marital status on the satisfaction. Regression analysis was done for knowing if any association was present.

Results: No statistically significant ($P<0.05$) difference was noted between the demographic data and the acceptability of the prosthesis.

Conclusion: Within the limitations of the study, it can be concluded that patient treated in our institution displayed high level of satisfaction and age, gender and marital status did not influence the level of satisfaction.

21. 東日本大震災における歯科補綴診療（七ヶ浜地区）

○豊下祥史¹⁾，越野 寿¹⁾，越智守生²⁾，河野 舞¹⁾，川西克弥¹⁾，会田康史¹⁾，
松原国男¹⁾，額 論史¹⁾，會田英紀¹⁾，芦田眞治¹⁾，橋川美子¹⁾，渡部真也¹⁾，松原秀樹²⁾
1) 北海道医療大学歯学部咬合再建補綴学分野 2) クラウンブリッジインプラント補綴学

Prosthetic Treatment at the Tohoku Earthquake (Shichigahama Area)

○Toyoshita Y, Koshino H, Ochi M, Kohno M, Kawanishi K, Aida Y, Matsubara K, Nuka S, Aita H,
Ashida S, Hashikawa Y, Watanabe S, Matsubara H

Health Sciences University of Hokkaido School of Dentistry

【目的】 本学では、2011年3月11日に発生した東日本大震災に対して、災害支援本部を設置し、全学的な支援体制を構築し、4月11日から5月22日までの6週にわたり概ね3名1チームの歯科診療チームを宮城県沿岸部の被災地に派遣した。

今回は、この歯科診療チームの実施した歯科救護活動の内、七ヶ浜地区で実施した歯科補綴領域に係わる診療に特化し、その特徴を分析することを目的とした。

【方法】 東北地方太平洋沖地震（東日本大震災）における北海道医療大学災害支援本部派遣の歯科救護活動のうち、宮城県七ヶ浜町，多賀城市，塩釜市で行った診療内容を分析対象とした。

【結果および考察】 七ヶ浜地区での活動は4月11-17日の1週間であった。実施した義歯補綴治療は15件であり、全治療件数75件の20%であった。最も多かったのは歯周治療の35件で47%を占めていた。義歯補綴治療15件の内、9件は義歯修理やリラインであり、義歯調整のみの対応は6件であった。また、義歯清掃や口腔衛生用品の配布と使用説明などの口腔ケア件数は174件であった。

【結論】 東日本大震災被災者において、有床義歯補綴関連の治療と口腔ケアの需要が高いこと、歯および義歯の清掃用品の不足が顕著であったことが示された。

22. 顎関節症に対するスプリントの効果

-ランダム化比較試験による非スプリント療法との比較-

○水橋 亮，小林直子，渥美陽二郎，後藤基誉，白野美和，菅原佳広，永田和裕
日本歯科大学新潟病院総合診療科あごの関節外来

Efficacy of oral splint in TMD patients

-Comparison with non splint therapy using randomized controlled trial-

Mizuhashi R, Kobayashi N, Atsumi Y, Gotou M, Shirono M, Sugawara Y, Nagata K

TMD Clinic, Comprehensive Dental Care, The Nippon Dental University Niigata Hospital

I. 目的

スプリントは、安全かつ有効な方法として顎関節症の治療に多用されているが、顎関節症の他の治療方法との比較は十分になされていない。本研究ではスプリントの有効性を確認するため、認知行動療法や運動療法で治療を行う群（標準治療群）と、認知行動療法や運動療法にスプリント療法を追加した群（スプリント併用群）との間で治療効果の比較を行った。

II. 方法

被験者は、本外来に来院し、顎関節症と診断され、研究参加の同意の得られた126名で、ブロックランダム化を用いて、被験者を標準治療群（62名）と、スプリント併用群（64名）に割り付けた。標準治療群では、標準治療（認知行動療法、運動療法、咬

合調整）を使用した。スプリント併用群では、これらの治療に加えてスタビライゼーション型スプリントを適用した。評価方法は、11段階の評定尺度による疼痛と関節雑音の評価、および開口量とし、分析は、疼痛、関節雑音、開口量について症状のある被験者を対象にサブグループ分析をおこない、群内および群間での治療効果の比較を行った。

III. 結果と考察

治療群内での比較では、疼痛、関節雑音、開口量においていずれの治療群でも有意差が認められた。このことから両群で治療効果が確認された。

治療群間の比較では、疼痛、関節雑音、開口量において有意差が認められなかった。このことから、スプリント療法が標準治療に対して追加的な治療効果を有することは確認できなかった。

23. 顎機能障害発症に関する10年間の前向きコホート研究

○大津良輔¹⁾、山田優貴¹⁾、田邊憲昌¹⁾、金村清孝¹⁾、今村博高¹⁾、浅野明子²⁾、
松田 葉³⁾、沖野憲司³⁾、藤澤政紀⁴⁾、武部 純¹⁾、石橋寛二¹⁾

1) 岩手医科大学歯学部歯科補綴学講座冠橋義歯学分野，2) 総合歯科学講座総合歯科教育学・保存修復分野，3) 東北・北海道支部，4) 明海大学歯学部機能保存回復学講座歯科補綴学分野

A 10-year Prospective Cohort study of Temporomandibular Disorders

○Otsu O¹⁾，Yamada Y¹⁾，Tanabe N¹⁾，Kanemura K¹⁾，Imamura H¹⁾，Asano A²⁾，Matuda Y，
Okino K³⁾，Fujisawa M³⁾，Takebe J¹⁾，Ishibashi K¹⁾

1) Division of Fixed Prosthodontics Iwate Medical University 2) Division of Educational Center for the Clinical Dentistry 3) Tohoku-Hokkaido brunch 4) Division of Fixed Prosthodontics, Meikai University

I. 目的

顎機能障害 (TMD) に関する疫学調査は1970年代の北欧での調査にはじまり，多くの報告がある。しかし，本邦では10年以上の長期にわたり調査したという報告は数少ない。我々は1996年からTMDに関する調査を開始し，これまで5年間の経過を報告してきた。今回10年間の質問票による調査の結果をまとめたので報告する。

II. 方法

本研究の主旨に同意が得られた岩手医科大学歯学部学生343名の中から，10年間の追跡が可能であった133名(女性50名，男性83名，平均年齢:20.0±2.5歳)を分析対象とした。調査期間は10年間でベースライン(1年生時)，2.5年後(4年生時)，5年後(6年生時)，10年後(卒後5年経過時)の4

回の調査を行った。各時点においてTMDの症状(関節雑音，疼痛，開口障害)の有無を質問票を用いて調べ，集計後に10年間での症状の推移と有病率について検討した。

III. 結果と考察

・雑音は，初年度46名中28名(61.0%)で10年間症状が持続し，慢性化する傾向を示した。
・疼痛は，初年度13名中4名で10年間症状が持続し，症状の発現と消退を繰り返した。
・開口障害は，10年間のいずれの調査時点においても有病率は低かった。
・10年間の有病率をみると，開口障害は調査期間を通して低かった。一方，雑音と疼痛においては5年後(6年生時)にピークがあり，10年後の調査においては減少を示した。

24. 実験的下顎偏位が高齢者の静的重心動揺に及ぼす影響

○中島一憲¹⁾，武田友孝¹⁾，小澤卓充¹⁾，山崎 豪¹⁾，雨宮あい¹⁾，長谷川賢¹⁾，
黒川勝英¹⁾，石上恵一¹⁾，辻井岳雄²⁾，酒谷 薫²⁾

1) 東京歯科大学スポーツ歯学研究室，2) 日本大学医学部・脳神経外科 光量子工学分野

Influence of Experimentally Deviated Mandibular Position on Static Body Balance in senior people

○Nakajima K¹⁾，Takeda T¹⁾，Ozawa T¹⁾，Yamazaki G¹⁾，Amemiya A¹⁾，Hasegawa K¹⁾，Kurokawa K¹⁾，Ishigami K¹⁾，Tsujii T²⁾，Sakatani K²⁾

1) Department of Sports Dentistry, Tokyo Dental College, 2) Division of Optical Brain Engineering, Department of Neurosurgery, Nihon University School of Medicine

I. 目的

顎口腔系の状態変化が平衡機能へ作用し重心動揺へ影響を及ぼすとの報告が見られる。しかしそのメカニズムについては十分に検討がなされていない。そこで今回下顎を一時的，可逆的に偏位させることのできる実験的下顎偏位装置を用いて，高齢者の静的重心動揺に及ぼす影響を重心動揺計を用いて評価した。

II. 方法

実験は顎口腔および耳鼻科領域に異常のない60歳以上の男女10名を対象とした(東京歯科大学倫理委員会承認番号164)。計測は重心動揺分析システムを用い，可及的に平行機能検査法基準化のための資料[1]に準じて行った。下顎の偏位には当研究室が一連の研究で使用している偏位装置を準用した。下顎位の測定条件は下顎安静位，軽いクレンチング，下顎偏位の3条件とした。

III. 結果と考察

重心動揺検査のいくつかの計測項目において偏位の値が安静や軽いクレンチング時の値を上回る傾向が認められた。健常高齢者においても若年層と同様に筋活動の左右的バランスが顎口腔系のみならず，姿勢制御機構，さらには全身状態にも影響を及ぼすことが示唆された。

なお，本研究(の一部)は(独)科学技術振興機構(JST)の研究成果展開事業【戦略的イノベーション創出推進プログラム】(S-イノベ)の支援によって行われた。

IV. 文献

[1]渡辺行雄，肥塚 泉，山本昌彦ほか。平衡機能検査法基準化のための資料 2006年平衡機能検査法診断基準化委員会答申書，及び英文項目。Equilibrium Research 2006; 65: 468-503.

25. 実験的な下顎位の偏位が及ぼす脳機能応答の検討

○櫻庭浩之，小林琢也，土田健太郎，鳥谷 悠，久保田将史，古屋純一
岩手医科大学歯学部歯科補綴学講座有床義歯補綴学分野

Influence of mandibular displacement on brain activity

Sakuraba H, Kobayashi T, Tsuchida K, Toya H, Kubota M, Furuya J

Department of Removable Prosthodontics, School of Dentistry, Iwate Medical University

I. 目的

近年，脳と全身機能との関連に注目が集まっている。歯科領域においても基礎的データの収集が進められているが，口腔機能障害が脳機能に及ぼす影響についての臨床的検討は少ない。多岐にわたる臨床での口腔機能障害の中で，下顎位の設定の誤りが原因であると考えられる患者が多く認められる。下顎位の設定の誤りが機能障害を引き起こすことは周知の事実であるが，下顎位の偏位が脳機能にどのような影響を及ぼすかは不明である。そこで本研究では，下顎位の偏位に対し上位中枢ではどのような応答をするのか実験的検討を行う。

II. 方法

被験者は右利きの健常有歯顎者 10 名（平均年齢 27 歳）とした。課題は中心咬合位での Tapping，左右側方にそれぞれ偏位させた状態での Tapping の 3

課題とした。実験デザインはそれぞれ 1 課題によるブロックデザインで 30 秒のレストおよび 30 秒のタスクを交互に 3 回繰り返す，タスクとレストの差分変化を機能画像として取り出した。撮影には 3.0TMR スキャナー (Sigma EXCITE HD, GE) を使い，画像解析には脳機能画像解析ソフト (SPM5) を使用した。

III. 結果と考察

各課題で大脳皮質運動野，大脳基底核，小脳，視床，体性感覚野，頭頂連合野，島，海馬傍回，扁桃体などに賦活を認めた。一方，背側外側前頭前野では中心咬合位は両側に左右の偏心位では左側のみに賦活を認めた。以上より，合理的要素と情動的要素を総合的に評価し行動の意思決定を行うとされる背側外側前頭前野が，下顎位偏位の影響を受けることが示唆された。

26. 咀嚼能率がチューイングによるストレス緩和効果に及ぼす影響

○吉井崇之，田坂彰規，佐々木啓充，竹内 快，添田亮平，上田貴之，櫻井 薫
東京歯科大学有床義歯補綴学講座

Influence of Difference of Masticatory Efficiency on Stress Release of Chewing

Yoshii T, Tasaka A, Sasaki H, Takeuchi K, Soeda R, Ueda T, Sakurai K

Department of Removable Prosthodontics and Gerodontology, Tokyo Dental College

I. 目的

咀嚼によるストレス緩和について様々な研究がなされてきた。今回，個人が有する咀嚼する能力に着目し，咀嚼能率がチューイングによるストレス緩和効果に及ぼす影響を検討することを目的とした。

II. 方法

被験者は健常有歯顎者 19 名とした。30 分間安静後に，ストレス負荷として暗算を 30 分間行わせた。その後 10 分間のチューイングを行い，10 分間安静にし，実験を終了とした。コントロールはチューイング無しとした。ストレス状態の評価の指標として唾液中コルチゾール濃度を測定し，ストレス負荷直後からストレス負荷 10 分後の変化率を算出した。咀嚼能率の評価にはグルコセンサー GS-1 (GC 社製) を用いた。実験中のチューイング回数を確認するために，筋電計を用いて，両側咬筋の表面筋電図

を導出した。統計処理は唾液中コルチゾール濃度の変化率を条件間で対応のある t 検定を行った。また唾液中コルチゾール濃度の変化率と咀嚼能率，チューイング回数との相関についてピアソンの相関係数にて検定した ($\alpha=0.05$)。

III. 結果と考察

ストレス負荷直後からストレス負荷 10 分後の唾液中コルチゾール濃度の変化率は，チューイングにおいて著しく減少し，条件間に有意差が認められた。唾液中コルチゾール濃度の変化率と咀嚼能率との間に相関関係は認められなかった。唾液中コルチゾール濃度の変化率とチューイング回数との間に負の相関関係が認められた ($r=-0.49$)。

今回の研究で，チューイングによるストレスの緩和効果には咀嚼能率よりもチューイング回数が影響を及ぼしていることが明らかとなった。

東海支部

一般口演

1. 無歯顎者から有歯顎者までを測定対象とした咀嚼能力検査用

質問紙の試作

○竹内一夫, 三原こころ, 長塚 明, 川村重雄, 宇佐美博志, 山本公珠,
宮前 真, 村上 弘, 服部正巳, 寺倉 健
愛知学院大学歯学部高齢者歯科学講座

Construction of a questionnaire for assessment of masticatory ability among edentulous and dentulous patients

Takeuchi K, Mihara K, Nagatsuka A, Kawamura S, Usami H, Yamamoto K, Miyamae S, Murakami H, Hattori M, Terakura K

Department of Gerodontlogy, School of Dentistry, Aichi-Gakuin University

I. 目的

咀嚼能力の評価に質問紙法が用いられるが, 全部床義歯装着者を規準集団として作成された質問紙が多い¹⁾。一方, 同様の質問紙法は部分床義歯装着者や有歯顎者を含む集団においても利用されているが, 根拠が明らかとは言えない。そこで, 咀嚼能力の判定基準や得点と残存歯数との関係を求めるために, 無歯顎者から有歯顎者までを測定対象とした咀嚼能力検査用質問紙を試作することを本研究の目的とした。

II. 方法

本学附属病院を受診した全部床義歯装着者230名と部分床義歯装着者100名(質問紙1:58食品), さらに80歳の地域在住高齢者245名(質問紙2:30食品)から得たデータを用い, 項目応答理論の1パラメタ・ロジスティックモデルによる食品項目の困難度パラメタを算出した。さらに, それぞれの集団におけるアンカー項目の

項目困難度パラメタ間の相関係数を求めて等価の可否について評価し2つの質問紙の等価を行った。そして項目困難度パラメタが等間隔となるように抽出を試みた。

III. 結果と考察

全部床義歯装着者, 部分床義歯装着者, 地域高齢者から求めたアンカー項目の項目困難度パラメタは強い相関を認めた。2つの質問紙の等価を行ったところ34食品の項目が抽出できた。さらに, 困難度パラメタが可及的に等間隔となるように20食品の項目からなる質問紙を試作した。今後, 試作した質問紙を用いて新たにデータを集積し, 無歯顎者から有歯顎者までの咀嚼能力の判定基準や得点と残存歯数との関係などについて検討する。

IV. 文献

1) 竹内一夫: 項目応答理論による全部床義歯装着者を対象とした咀嚼能力検査表の開発. 補綴誌, 42:961-971, 1998.

2. 三次元有限要素法を用いた両側遊離端義歯設計に関する

力学的検討

○林 建佑, 神原 亮, 大野芳弘, 熊野弘一, 増田達彦, 中村好徳, 津田賢治, 田中貴信
愛知学院大学歯学部有床義歯学講座

Stress Analysis of Bilateral Removable Partial Denture Designs using the Three-dimensional Finite Element Analysis

Hayashi K., Kanbara R., Ohno Y., Kumano H., Masuda T., Nakamura Y., Tsuda K., Tanaka Y.

Department of Removable Prosthodontics, School of Dentistry, Aichi-Gakuin University

I. 目的

部分床義歯を用いた補綴治療を行うにあたり, その義歯が支台歯および周囲組織にどのような力学的影響を与えるかを詳細に把握することは極めて重要である。

これまで我々は, 義歯設計の違いが口腔内組織にどのような力学的影響を与えるかを検討してきた。

今回は, 両側遊離端欠損症例についてシミュレーションを行い, 義歯床の挙動や, その挙動が支台歯や粘膜に及ぼす影響について, 2種類の義歯設計を行い, 比較・検討を行うことを目的とした。

II. 方法

本解析においては, CTデータに基づく三次元有限要素モデルを構築し, 弾性応力解析を行ったが, 構成要素中の顎粘膜と歯根膜の粘弾性に関しては, 神原ら¹⁾が報告した材料非線形性を導入した。

解析に用いた義歯設計は, 直接支台装置として左右側に同様のRPIクラスプとエーカースクラスプを用いた設計の2種類とし, 大連結子には, リンガルバーを適応した。要素タイプは, 四面体および五面体要素とした。粘膜, 義歯床および支台装置の接触する部位には接触条件を導入した。

III. 結果と考察

2種類の義歯設計を比較・検討した結果, 支台歯や支台歯周囲組織, 義歯床の変位や応力分布に著明な相違が観察された。

IV. 文献

1) Kanbara R., Nakamura Y., Ando A. et al : Stress analysis of an abutment tooth with extracoronary magnetic attachment: introduction of nonlinear property into three-dimensional finite element method. JMag Dent;19 (2) : 44-51 2010

3. RPD実習用4倍大下顎小白歯石膏模型の製作

○谷内秀寿¹, 松山雄喜², 小町谷美帆², 溝上真也², 山口正人², 鈴木雄一郎²,
山口育子², 加藤智行², 才田真吾², 黒岩昭弘²
松本歯科大学入門歯科医学¹, 歯科補綴学講座²

Manufacture of four times lower jaw pre molars cast for RPD practice

Taniuchi H¹, Matsuyama Y², Komachiya M², Mizoue S², Yamaguchi M², Suzuki Y², Yamaguchi I², Katoh T², Saita S², Kuroiwa A²

Matsumoto Dental University Introduction of dentistry¹, Department of Prosthodontics²

I. 目的 部分床義歯学実習では4倍大下顎小白歯石膏模型を用いて、補綴的前処置を想定したレストシートおよびガイドプレーンの形成を行っている。しかし、現在用いている模型では数々の欠点が認められた。そこで我々は本実習の教育目的をより明確に、より簡便にするために新たに4倍大下顎小白歯石膏模型を製作することにした。

II. 方法 まず改良すべき課題を設け、これを具現化するために、模型の近遠心幅径、鼓形空隙の形態、模型基底部の形態等について模索、検討を行った。使用材料には普通石膏、パラフィンワックス、インレーワックス、複印象材デュブリコーンを用いた。

III. 結果と考察 製作した模型はニッシン社の協力のもとにC4-MM.P.25模型となった。そして2010年度の部分床義歯学実習に用いた。歯軸が目視できることで作業は本来の技工操作に近くなり、小型化・軽量化を図ったことで操作性を改善できた。また、指導し易く、管理し易い結果となった。加えて、実習時間の短縮化も図れたと思われる。今回、我々の製作した4倍大下顎小白歯石膏模型は、ニッシン社のC4-SW.P.3 No.5模型に比べて、RPIクラスプを設計しレストシート、ガイドプレーンを形成することにおいてはデザイン性に優れ、操作性に優れている。また、実習中・実習後の管理・保管に優れている。

4. インプラント用キーパーの窒化処理が吸引力に及ぼす影響

○岩井孝充、熊野弘一、小木曾太郎、庄司和伸、吉原健太郎、津田賢治、中村好徳、
村上弘*、田中貴信
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口腔インプラント科

Influence of attractive force by the nitriding of the implant magnetic keeper

Takamitsu I., Hirokazu K., Taro K., Kazunobu S., Kentaro Y., Kenji T., Yoshinori N.*, Hiroshi M.*,
and Yoshinobu T.

Department of Removable Prosthodontics, School of Dentistry, Aichi-Gakuin University

*Department of Implant, School of Dentistry, Aichi-Gakuin University

I. 目的

磁性アタッチメントを用いたインプラントオーバーデンチャーは優れた維持機構を有し、インプラント治療の一つとして認知されている。

我々はこれまでに、キーパーをスクリュー固定する方法を用いた場合のスクリューホールによる吸引力の影響を検討してきた。

しかし、以前より、軟磁性ステンレスであるキーパーが、機能時やキーパー着脱時に変形し、吸引力が低下する可能性も指摘されていた。その対策として、キーパー表面の窒化処理が有効であるが、窒化層によるエアギャップが吸引力に影響を及ぼすことが考えられる。

そこで今回我々は、これまでの試作キーパーを窒化処理を行い、インプラント用キーパーの窒化処理による吸引力への影響を確認した。

II. 方法

吸引力は当科考案の特製治具と金型を用い、小型卓上試験機(EZtest, SHIMADZU)にて測定した。

対象は、窒化処理していないキーパーと窒化処理したキーパーの2種とし、比較検討を行った。

試料数は各5個、測定回数は各10回とした。解析には統計解析ソフトDr. SPSS IIを使用した。

III. 結果と考察

試作インプラント用キーパーにおいて、窒化処理による吸引力の低下が認められた。しかし、臨床において影響を及ぼすような吸引力の低下は認められなかった。

IV. 参考文献

1) Terao Y., Nakamura Y., Tanaka Y. et: Measuring Methods of the Attractive Force of Magnetic Attachment, J J Mag Dent, 16(2):14-19, 2007.

5. 愛知学院大学歯学部附属病院における金属修復による歯冠補綴物に関する実態調査

○丹菊里衣子, 山口大輔, 岡田尚子, 佐藤大輔, 大野公稔, 普山田宏成, 宮前 真, 竹内一夫, 村上 弘, 服部正巳, 寺倉 健
愛知学院大学歯学部高齢者歯科学講座

The Investigation of the Metal Prosthodontic Restorations at Aichi-Gakuin University Dental Hospital

Tangiku R, Yamaguchi D, Okada S, Satoh D, Ohno K, Fuyamada H, Miyamae S, Takeuchi K, Murakami H, Hattori M, Terakura K

Department of Gerodontology, School of Dentistry, Aichi-Gakuin University

I. 目的

近年, 新しい歯科材料および技術が開発され, 審美性に優れた歯冠修復が増加し, 金属冠は減少傾向にあるとされる¹⁾. しかし, 保険適応される歯科診療においては, 金属冠による補綴処置が不可欠である. そこで今回, 金属による各種歯冠補綴物に関して, その製作状況の実態を把握することを目的に調査したので報告する.

II. 方法

平成 22 年 4 月から平成 23 年 3 月までに, 愛知学院大学歯学部附属病院で保険診療として製作された, 金銀パラジウム合金を用いた歯冠補綴物を対象とし, 当病院事務が管理する金属別台帳を基に, 歯冠補綴物の種類および部位, 使用された金属量を調査した. また, メタルコアおよび根面板に関しても調査対象とした.

III. 結果と考察

調査期間に製作された歯冠補綴物の対象患者数は,

1353 名であった. また, その内訳はブリッジが 99 装置, 金属冠が 654 装置, 歯冠継続歯が 6 装置, 前装冠が 136 装置, 部分被覆冠が 58 装置, インレーが 434 装置, メタルコアが 118 装置, 根面板 62 装置であった. また, それぞれの部位および使用金属量についても集計したが, これらの調査を継続することで, 金属を用いた歯冠補綴物製作状況の経年的な推移を把握し, 歯冠修復処置における動向・変化の予測に有効であると考えられる. また, 使用金属量を集計することにより, 保険診療における診療報酬の根拠が得られることが示唆された.

IV. 文献

1) 進 千春, 岡田大蔵, 阿部晴臣, 小椋麗子, 蕨谷直輔, 根本怜奈ほか. 東京医科歯科大学歯学部附属病院における各種補綴物の製作状況に関する統計的調査. 日補綴会誌 2011 ; 3 (120 回特別号) : 229.

6. CAD/CAM システムによるオールセラミックの臨床応用 (第 3 報)

○蒔田真人¹, 丸山 勝², 押村憲昭¹, 久納玄揮¹, 清水 剛¹, 蒔田信子¹

¹(社)日本補綴歯科学会認定研修施設・敬天堂歯科医院 (静岡市) ²丸山歯科室 (蒲郡市)

Clinical apply of all ceramics crown with CAD/CAM system (Part3)

Makita M¹, Maruyama M², Oshimura N¹, Kunou G¹, Shimizu T¹, Makita N¹

¹Authorized Training Institute of Japan Prosthodontic Society・Keitendo Dental Office, Shizuoka City

²Maruyama Dental Office, Gamagoori City

I. 目的

近年, 歯科用 CAD/CAM の普及はめざましく, 2010 年 12 月現在, 10 数社のシステムが供給されているが, 当院では 4 年前より, ZENOTEC System (WIELAND) と Nobel Procera (Nobel Biocare) を相次いで採用した. 今回, ZENOTEC System によるジルコニアボンドCrを応用した臨床例について若干の知見を得たので報告する.

II. 症例の概要

患者は初診時 74 歳の女性で, 上顎は 764|1-7 の 10 歯欠損で, ⑤ 4 ③|Br, 及び 21| 残根部を含めた 762+7 の床義歯が装着されていた. 下顎は 654|と 6 遠心根が欠損しており, 65|部にインプラントが埋入され ⑦ ① ① 4 ③|Br が補綴され, 左側は ④ 6 ⑦|Br であった. 主訴は上顎の床義歯の異物感が大きいこと, 下顎の様に固定性の補綴物を希望していた. そこで, 上顎では保存不可能な 5| 抜歯後 764|1457 部に 7 本のインプラント・フィクスチャーを埋入し, ① ① 5 ①|

① 23 ① ① 6 ①|ジルコニアボンドBrと 321|ジルコニアボンドCrを装着した. 下顎は既存の補綴物を除去し, 右側は 65|部に埋入されていたインプラント・フィクスチャーはそのまま使用することとし, ① ① 4|ジルコニアボンドBr, 732|ジルコニアボンドCr, 左側は 6|近心根を抜歯して ④ ⑤ 6 ⑦|ジルコニアボンドBrとした.

III. 結果と考察

インプラントを埋入した部位は, ① ① 5 ①| ① 23 ① ① 6 ①|それぞれBrとして連結する設計としたが, 左側は 4 本支台 7 歯Brにもかかわらず適合良好であった. これは 14 歯フルBrを可能とする ZENOTEC System の利点と思われた. 残根の 21|を保存して 321|ジルコニアボンドCrとしたことで, 前歯部審美性も大きく改善された. 上下臼歯部をジルコニアボンド同士で咬合させたが, 術後 2 年現在, ジルコニア用ポーセレンの材質改善とフレームデザインの改良で, 導入初期におきたようなポーセレンの破折は見られなかった.

7. CAD/CAM を用いた義歯のメタルフレーム製作法

○白石浩一、大野芳弘、中村好徳、岩井孝充、神原亮、岡田通夫*、渡邊健一**
 津田賢治、田中貴信
 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 技工部
 **株式会社 データ・デザイン

Denture Metal frame manufacturing methods using CAD / CAM

Shiraishi K., Ohno Y., Nakamura Y., Iwai T., Kanbara R., Okada M., Watanabe K., Tsuda K. and Tanaka Y
 Prosthodontic Department, Aichi-Gakuin University School of Dentistry
 *Aichi-Gakuin University School of Dentistry, Laboratory of Dental Hospital
 **DataDesign Co., Ltd

I. 目的

近年、クラウンブリッジ等の補綴物の製作に CAD/CAM を活用することが一般的技法となって来た。特に最近では、CAD/CAM システムの急速な進歩に伴い、これ迄不可能とされて来た有床義歯の設計も可能となった。¹⁾

そこで、今回我々は、Dental Wings 社で開発された最新の CAD/CAM システムを用いたメタルフレーム製作法について、その有用性を検討した。

II. 方法

Dental Wings 社の CAD/CAM システムを用いて、メタルフレームを試作した。3D レーザースキャナー(Dental Wings 3SERIES, Data Design 社)にて作業用模型をスキャニング後、専用 CAD ソフト(DWOS, Data Design 社)を用いてコンピュータ上でメタルフレームの設計を行った。このデータを

CAM ソフト(Work Nc, Deta Design 社)にてフォーマット形式に変更した。次いで、このデータを加工機にインポートし、メタルフレームのパターンを製作し、通法に基づいて鋳造を行なった。

III. 結果と考察

この Dental Wings 社の CAD/CAM システムを用いることにより、様々な欠損状態の有床義歯のメタルフレームワーク製作が可能であることが確認された。今後は、本システムに最も適切な物性を備えた専用ワックス及びレジンの開発とメタルフレームの適合精度を検討する予定である。

IV. 参考文献

1) R.J. Williams, Richard Bibb, Dominic Eggbeer, John Collins: Use of CAD/CAM technology to fabricate a removable partial denture framework. J Prosthet Dent, 96(2):96-9, 2006

8. 有髄歯と無髄歯の象牙質の硬さの比較

○岡本樹一郎、尾澤昌悟、加藤彰子*、大野紀和*、田中貴信
 愛知学院大学歯学部有床義歯学講座、*口腔解剖学講座

Comparison of dentinal hardness between vital teeth and pulpless teeth

Okamoto K, Ozawa S, Kato A, Ohno N, Tanaka Y

Department of Removable Prosthodontics, School of Dentistry, Aichi-Gakuin University, *Oral Anatomy

I. 目的

歯根破折は齶蝕、歯周病に次ぐ歯の喪失の大きな原因となっている。しかし、その詳細については不明な点が多い。その中で歯根破折が有髄歯に比べ無髄歯に圧倒的に多いことは臨床経験的にも明らかである。過去に、有髄歯と無髄歯の硬さの比較を行い、多少の差はあるが有意差はみられないとの報告がある¹⁾。今回測定点を増やし有髄歯と無髄歯の象牙質の硬さの比較検討を行うことを目的とした。

II. 方法

試料は抜去時における有髄歯、無髄歯各 5 本(単根管の単根歯に限る)とした。抜去歯をレジンにてアクリルチューブに包埋し、根尖から歯頸部まで厚さ 1mm の試料を 6~8 枚切り出し、研磨した。硬度測定器を用い、根管に対し唇舌、近遠心方向に DEJ から歯髓腔側へ 100 μm 間隔で測定した。

III. 結果と考察

硬さの最大値は有髄歯と無髄歯ともあまり差はなく、無髄歯は全体的に硬さの変異が大きくなった。また有髄歯の唇舌方向の硬さは全体的に大きい値を示すが、近遠心的方向では歯根中央から歯頸側では大きい値を示し、根尖側では小さい値を示した。無髄歯の硬さの変異が多いことは治療の際にさまざまな薬剤が使われているために有髄歯に比べばらついた値になったのではないと思われる。今後、象牙質の構造や石灰化度などとの関連性もあわせて、有髄歯と無髄歯との総合的強度について比較検討していく予定である。

IV. 文献

1) Sedqley CM., Messer HH.: Are endodontically treated teeth more brittle? J Endod 7:332-5, 1992

9. 咀嚼刺激の変化が SAMP8 の学習記憶能力に及ぼす影響

— 中年期における検討 —

○尾関 創, 横山 隆, 加藤大輔, 土屋智昭*, 荻田訓久, 足立 充, 安藤清文,
服部豪之, 原田 亮, 伊藤 裕
愛知学院大学歯学部 冠・橋義歯学講座, *愛知学院大学歯学部附属病院総合診療部
Influence of Change in Chew Stimulation on Learning and Memory in SAMP8
— Examination of Middle-aged Period —

Ozeki H, Yokoyama T, Kato D, Tsuchiya T*, Ogita K, Adachi M, Ando K, Hattori H, Harata R, Ito Y
Department of Fixed Prosthodontics, School of Dentistry, Aichi Gakuin University
*Department of General Dental Diagnosis and Treatment, Aichi Gakuin University

I. 目的

これまで我々は、一生涯を短期間で観察できる老化促進モデルマウス P8 (以下 SAMP8 と略す) を用いて、粉末飼料の飼育により、早期から学習記憶能力の低下や全身的な老化が生じることを明らかにした。今回我々は、飼育期間における咀嚼刺激の変化が学習記憶能力に及ぼす影響の検討を行った。

II. 方法

SAMP8 は、平均寿命が通常マウスの半分である約 11 ヶ月と短く、正常な成長過程後 6 ヶ月頃から急速な老化兆候を示し、その後加齢依存的な学習記憶能力の低下を引き起こす。実験群は、通常飼育に用いる固形飼料の固形群と、同成分を粉末飼料にした粉末群、5 ヶ月齢にて咀嚼刺激を変化させるため粉末飼料から固形飼料へと変更した変更群とし、固

形群はコントロールとして 20 匹、他は各群 10 匹のオスを使用した。実験のフローチャートは、マウスの離乳時期にあたる生後 3 週齢より各飼料にて 7 ヶ月齢まで飼育し、ステップスルー型受動的回避試験を行い、学習記憶能力を評価した。また全身的な老化を評価するため、SAM 特有の老化度判定基準を用いて、1 ヶ月ごとに老化度の測定を行った。今回得られた測定値は Steel-Dwass の多重比較を用いて、有意水準 5% による比較検討を行った。

III. 結果と考察

受動的回避試験の結果、粉末群および変更群において固形群に比べて学習記憶能力が有意に低下した。これは粉末飼料によってすでに 5 ヶ月齢にて学習記憶能力の低下が認められるため、それ以降では咀嚼刺激を変化させても学習記憶能力には影響を与えないことが示唆された。

10. モンゴル国におけるボランティア歯科治療活動報告

○大野芳弘, 中村好徳, 岩井孝充, 林 建佑, 富士谷盛興*, 村上景子*, 成橋昌剛*,
久保勝利**, 夏目長門***, 前田初彦**, 千田 彰*, 田中貴信
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保存修復学講座
**愛知学院大学歯学部口腔病理学講座
***愛知学院大学歯学部口腔先天異常学研究室

The Report on Charity Dental Treatment in Mongolia

Ohno Y, Nakamura Y, Iwai T, Hayashi K, Fujitani M *, Murakami K*, Naruhashi M*,
Kubo K**, Natsume N***, Maeda H**, Senda A*, Tanaka Y

Removable Prosthodontics, *Operative Dentistry, **Oral Pathology,
***Research and Treatment for Oral and Maxillofacial Congenital Anomalies,
School of Dentistry, Aichi-Gakuin University

I. 目的

我々は、2011 年 8 月 16 日から 21 日までモンゴル国のウランバートルにてボランティア歯科治療を行なったので、その概要を報告する。愛知学院大学歯学部は、1997 年以来モンゴル健康科学大学歯学部と姉妹校提携を結び、継続的に相互交流を行っているが、その一環として、毎年当方の夏季休暇を利用して、幾つかの地方都市で歯科治療援助活動を毎年行ってきた。今年度も本学各講座から総勢 17 名の歯科医師が参加し、歯科治療環境あるいは、経済的理由により基本的歯科治療並びに口腔ケアが受けられない子供たちを主たる対象として、首都ウランバートル市内の児童養護施設およびヘルスセンターでの診療を行った。

II. 方法

幼児、学童を対象に口腔内状況の観察及び親へ

の指導、その後う蝕を有する受診者に対しては ART (Atraumatic Restorative Treatment: 非侵襲的治療) 法を行い、カリエスリスクの高い患者にはフッ化物塗布を行なった。さらに、口腔ケアの一環としてブラッシング指導を行った。

III. 結果と考察

今回の受診者は 323 名であり、ほぼすべての者がう蝕を有していた。近年モンゴルでは、う蝕予防の知識があまりないままに、甘いものや酸性飲料を食べる習慣が浸透してきたためであると考えられる。そのため、我々としては、口腔衛生指導、口腔内のフッ化物の塗布および母親への教育が、子どもたちのう蝕予防に最も重要であると考え、今後もその考え方が現地に根付くよう、モンゴル健康科学大学歯学部と協力して歯科治療援助を行い、交流を深めていきたい。

11. 上顎排列法を応用した合理的な咬合採得

○黒岩昭弘¹, 倉澤郁文¹, 土屋総一郎¹, 片瀬剛士¹, 安東史子¹, 後藤東太¹, 笠原隼男¹, 杉田乃亮¹, 中村典正¹, 加藤潤¹, 鷹股哲也²
松本歯科大学歯科補綴学講座¹, 顎口腔機能制御学講座²

The think rationally Bite Taking utilizing The upper jaw arrangement method

○Kuroiwa A¹, Kurasawa I¹, Tuchiya S¹, Katase T¹, Andou F¹, Gotoh T¹, Kasahara H¹, Sugita D¹, Nakamura N¹, Katoh J¹, Takamata T²

Matsumoto Dental University Department of Prosthodontics¹, Oral and Maxillofacial Biology²

I. 目的

義歯の不調を訴え来院される患者さんのほとんどは、咬合採得の不備により、嵌合時の義歯の動揺に伴って痛みが発生している。咬合採得の合理化を目的とした研究が発展し、上顎配列法+リンガライズドオクルージョンで複数回の蠟義歯試適を行いながら、簡単かつ確実に安定した咬合が得られる方法を確立したので紹介する。

II. 方法

上顎の蠟義歯を先行して作る。配列は上顎配列法でリンガライズドオクルージョンをモノプレーンで行い蠟義歯を作る。この時の調節彎曲は義歯の咬合調整時に下顎臼歯を削りながら形成する。経験的に彎曲を付与しそれを削合することで調和を図って

いる。また、初期の安定を優先に考え、モノプレーンに排列することを目論んだ。なお、上顎の排列は歯槽頂線のみを参考に行うと、下顎が舌側寄りに排列されてしまうので、パウンドラインを基準に外側へ排列する。

III. 結果と考察

このように、調整された蠟義歯は極めて違和感のない状態となって咬合の確認がしやすい装置として機能する。また、目的とする顎位に近い。それでも顎位が不安定な場合、先の上顎義歯を最終義歯として作ってしまってから下顎を治療義歯と考えて、咬合が安定したら再チャレンジという方法もある。

12. 印象時の術者のポジションがトレーの設定位置に及ぼす影響

○服部豪之, 佐久間重光, 安藤清文, 原田 亮, 上栗有二, 永田由花, 山田恵子, 尾関万里奈, 木村和芳, 森 隆司, 伊藤 裕
愛知学院大学 歯学部 冠・橋義歯学講座

Influence of Location of Operator on Setting Tray in Impression Taking

○Hattori H, Sakuma S, Ando K, Harata R, Kamiguri Y, Nagata Y, Yamada K, Ozeki M, Kimura K, Mori T, Ito Y

Department of Fixed Prosthodontics, School of Dentistry, Aichi Gakuin University

I. 目的

印象採得は必須の教育内容であるが、採得された印象の評価基準や印象採得の技術指導の指針は明確でなく、早期に確立されることが望まれる。これを踏まえて、私達は概形印象に生じる印象欠陥について検討を重ねており、印象欠陥がトレーの設定位置によっても生じる可能性のあることを結果として得ている。そこで本研究では、トレーの設定位置が、印象時における術者の診療位置に影響されるのか否かについて検討した。

II. 方法

実験は、教育実習用の人体模型を診療台上で水平位の体位に位置付け、その上顎歯列を対象として行った。印象採得を行う術者には、歯科臨床経験3年以内の歯科医師5名を選択した。術者座位の診療位置は9時、10時30分、12時、1時30

分とした。印象採得は、有歯全顎用既製トレーとアルジネート印象材を用いて、各術者が各診療位置で1回ずつ施行した。その際、術者にはトレーの柄を、人体模型顔面の正中に一致させるように指示した。トレーの設定位置は、トレーの柄の傾きを計測することで検討した。まず、印象採得後にトレーの柄を水平面・前頭面・矢状面の各方向から規格写真撮影をし、このデータを基にして柄の傾きの度合いを、人体模型の顔面部に設けた基準座標に対する角度で示した。

III. 結果と考察

トレーの柄の傾きは、人型模型の頭頂側正中にあたる12時の診療位置が他の診療位置よりも小さくなる傾向を示した。これは、トレーの設定位置が印象時の術者の診療位置に影響される可能性があることを示唆すると考える。

13.

リング丸かじりの総義歯

第4報：当院における失敗の少ない適切な咬合高径の決定法

○川原田幸司¹、諏訪若子¹、山口久和²、川原田幸三¹

1.カワラダ歯科・口腔外科、2.(有)ケイケイデンタルサービス

The full denture with which patients can bite an apple—the 4th report: the appropriate method of the height of bite without error in our dental clinic

Kouji K¹, Wakako S¹, Hisakazu Y², Kouzou K¹

1.Kawarada Dental and Oral Surgery, 2.KK Dental Service Co., Ltd

I. 目的：総義歯は通例、咀嚼能力に劣り、患者の満足度も低いとされてきたが、その原因として義歯床の辺縁封鎖の不足による吸着不全や咬合調整の難しい人工歯排列、不適切な咬合高径の付与などが挙げられる。今回我々は総義歯の咬合高径に着目し、満足を得られなかった旧義歯の咬合高径と、カワラダデンチャーシステムにより完成させた総義歯の咬合高径を比較・評価し、その製作過程の概要を述べ、咀嚼機能に関する治療前後の変化の比較・評価も加えて報告する。

II. 方法：当院での総義歯患者（男性40名、女性43名、平均年齢71.39歳）を対象に、治療前の旧義歯と当システムにより完成させた総義歯との咬合高径を比較し、当院独自の指標を設け、患者の満足度や噛み具合などを評価し、またその患者群での咬合高径の平均値を調査した。当システムにおける咬

合高径とは上下顎総義歯の左側中切歯人工歯中央部の義歯床縁間距離をノギスで計測した値をその患者、あるいは総義歯の咬合高径とする。

III. 結果と考察：治療前の患者の満足を得られなかった旧義歯と当システムの総義歯を比較した場合、ほとんどの症例で旧義歯の咬合高径の低下が生じており、その結果、咀嚼機能の低下のみならず、口角が下がり老人様顔貌を助長し、審美的な問題も生じていた。これまでの臨床的経験により多少の誤差はあるものの、咬合高径は適切な値の範囲内に収束することがわかった。それに加えて粘膜の動的機能印象採得や人工歯排列、『重くくん』を用いることにより完成させた当システムの最終義歯により、患者の咀嚼機能や審美的性の向上が認められた。これにより総義歯は他に遜色のない補綴方法であることを認識する必要があると思われる。

14.

ノンクラスプデンチャー床用材料に対する *Streptococcus gordonii*

の付着に関する検討

○金野弘靖, 岩井孝充, 中村好徳, 津田賢治, 吉田康夫*, 吉村文信*, 河合達志**,

田中貴信

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微生物学講座,

**愛知学院大学歯学部歯科理工学講座

Study of Bacterial Adhesion by *Streptococcus gordonii* on the Denture Base Materials for Non-clasp Dentures

Konno H., Iwai T., Nakamura Y., Tsuda K., Yoshida Y.*, Yoshimura F.*, Kawai T.** and Tanaka Y.

* Department of Removable Prosthodontics, School of Dentistry, Aichi Gakuin University

* Department of Microbiology, School of Dentistry, Aichi Gakuin University

** Department of Dental materials, School of Dentistry, Aichi Gakuin University

I. 目的

近年、ノンクラスプデンチャーが一般臨床で使用される機会が増えている。ノンクラスプデンチャーの床用材料として、ポリアミド系樹脂、ポリエチレンテレフタレート系樹脂、ポリカーボネート系樹脂などがある。これらの材料の基礎的物性についての研究は多く行われているが、これらに対する細菌付着について検討している報告はほとんどない。

そこで、今回我々は、デンチャーブランク形成において初期付着に関与する *Streptococcus gordonii* に注目し、ノンクラスプデンチャーの床用材料に対する細菌付着に関する検討を行った。

II. 方法

実験材料には、ノンクラスプデンチャーの代表的床用材料であるポリアミド系樹脂（パルプラスト®）、ポリエチレンテレフタレート系樹脂（エステシヨッ

ト®）の2種を用いた。比較対照としては加熱重合型アクリルレジン（アクロンMC®）を用いた。各試料のサイズは、20×20×2.5 mm で製作した。液体培地中に25% 希釈の自己唾液を入れ、37°C にて48時間培養した。試料に付着したバイオフィームは、クリスタルバイオレットで染色した後、100% メタノールで溶出し分光光度計を用いて試料のバイオフィーム量を評価した。

III. 結果と考察

S. gordonii は、加熱重合型アクリルレジンと比較し、ポリアミド系樹脂において1.1倍、ポリエチレンテレフタレート系樹脂において1.2倍付着した。しかしながら、デンチャー床用材料の各試料間で、*S. gordonii* の細菌付着が大きくばらつき、材料間の同菌の付着量に統計的に有意な差は認められなかった。

15.

S-PRG フィラー含有 MMA レジンの口腔内細菌への影響

○砂治よう子, 上松信助, 瀧田史子, 東野嘉文, 苦瓜明彦, 岩堀正俊, 坪井和義,
上松謙介, 都尾元宜

朝日大学歯学部口腔機能修復学講座歯科補綴学分野

Influence of MMA resin including S-PRG filler on oral bacteria

Isaji Y, Uematsu S, Takita F, Higashino Y, Nigauri A, Iwahori M, Tsuboi K, Uematsu K,
Miyao M

Department of Prosthodontics School of Dentistry Asahi University

I. 目的

MMA 常温重合レジンは、細菌付着やプラーク形成が大きい材料であり、2次齲蝕や歯周病の問題が懸念される。本研究では酸反応性フッ素含有ガラスフィラー（以下S-PRG）を含有したMMA常温重合レジンを試作し、細菌付着性試験を行うと共に口腔内細菌への影響を観察した。

II. 方法

1. 供試材料

本実験では試作したMMA常温重合レジンはS-PRGをそれぞれ5, 10, 20wt%含有したものを使用した。

2. 細菌付着性試験(*in vitro*)

RIでラベルした供試細菌をそれぞれTSBY液体培地に接種し、18時間嫌気条件下で培養した。ラベルされた混合調整菌液中に72時間ヒト唾液に浸漬した

各試料と無処理の各試料を2時間浸漬し、シンチレーションカウンターにて測定した。

3. 口腔内細菌への影響

供試細菌の調整菌液を作製した。寒天培地上に調整菌液を滴下し塗布後、試作MMAレジンを留置し培養し周囲への影響を観察した。

III. 結果と考察

混合菌液での細菌付着性試験では細菌付着の低下を認めた。血液寒天培地、TSBY寒天培地上の試作MMAレジンを菌阻止円を認めた。

この結果から試作したMMA常温重合レジンは、抗プラーク性を有する材料であり、鉤歯の齲蝕罹患を減少させ、鉤歯の保存に有用である可能性が示唆された。

16.

下顎小白歯歯槽骨吸収に関する研究

○安東史子, 土屋総一郎, 新村弘子, 倉澤郁文, 黒岩昭弘

松本歯科大学歯科補綴学講座

Study on alveolar bone absorption of mandibular premolar

Ando A, Tsuchiya S, Niimura H, Kurasawa I, Kuroiwa A

Department of Prosthodontics, School of Dentistry, Matsumoto Dental University

I. 目的

補綴臨床においては失活歯を利用する頻度は高く、コアの維持部としてポストは重要な役割を担っている。しかしながら補綴処置を施した支台歯歯根部歯質に亀裂や破折が発生し、抜歯に至ることが報告されている。

また、三澤¹⁾は頬側に歯槽骨吸収がある場合、近遠心方向からの剪断応力によって歯根破折が発生することを報告している。

そこで今回は、のちに行う実証実験に先立ち、歯槽骨吸収を引き起こす力の方向を調べるため、三次元有限要素法による応力解析を行い、歯根破折のメカニズムを解明する。

II. 方法

三次元有限要素モデルの頬側に歯槽骨吸収を設定した歯槽骨吸収モデルと歯槽骨吸収の存在しない歯槽骨非吸収モデルを作製し、有限要素プログラム（ANSYS

Rev8.0, ANSYS 製）を用いて計算を行った。

III. 結果と考察

歯槽骨吸収モデルでは舌側荷重に対し、応力集中が観察されなかったのに対し、歯槽骨非吸収モデルでは、頬側歯頸部中央近遠心隅角部に応力集中が観察された。なお、歯槽骨吸収モデル、歯槽骨非吸収モデルともに、頬側加重に対しては、舌側歯頸部、近心側または遠心側荷重に対しては遠心または近心歯頸部に応力集中がみられ、頬側歯頸部への応力集中は観察されなかった。

すなわち、舌側荷重により頬側の歯槽骨が吸収し、それが歯根破折の起因となる可能性が示唆された。

IV. 文献

1) 三澤弘子. ポストを応用した下顎小白歯支台歯の歯根破折と歯槽骨吸収に関する研究. 補綴誌 2006; 50: 414-420.

17. 咬合不全が海馬における細胞新生プログラムに与える影響

○森 大輔, 三宅 秀和, 阿座上 遼子, 古澤 学, 大森 俊和, 片山 祐, 羽田 詩子, 山村 理, 藤原 周, 久保 金弥*

朝日大学歯学部口腔能修復学講座歯科補綴学分野, *星城大学大学院健康支援学研究所

Masticatory disharmony impairs hippocampal cell proliferation in senescence-accelerated prone mice.

○Mori D, Miyake H, Azakami R, Furusawa M, Ohmori T, Katayama T, Hata U, Yamamura O, Fujiwara S, Kubo K*

Department of Prosthodontics Asahi University School of Dentistry

* Faculty of Care and Rehabilitation Seijoh University

I. 目的

我々はこれまでに老化促進モデル(SAMP8)を用い、咬合拳上が海馬の機能的および器質的な障害を惹起することを報告してきた。また最近の研究から海馬歯状回は細胞の新生を行い、海馬の機能維持に重要な役割を果たすことや、外的刺激などの影響を受けやすいことなどが明らかになってきた。そこで今回、咬合拳上が海馬歯状回での細胞新生プログラムに与える影響を検討した。

II. 方法

実験には3,5,9カ月齢SAMP8を用いた。咬合拳上群およびコントロール群に分裂後期の細胞に選択的に取り込まれる5-bromodeoxyuridine(BrdU)の腹腔内投与を行った後に、抗BrdU抗体による免疫染色法、また免疫蛍光二重染色法を用い、新生細胞の検出と新生細胞の細胞分化の検索をおこなった。その後、細胞の分化・生存

に影響を与える脳由来神経栄養因子(BDNF)の動態を調べるため、in situ hybridizationを用いてBDNFのmRNAを検出した。

III. 結果と考察

咬合拳上群の処置2週間後のBrdU陽性細胞数、および処置3週間後のBrdU陽性細胞の神経細胞への分化率はコントロール群に比較して有意に減少した(P<0.05)。また、BDNFのmRNA量は有意に減少した。

これらの結果から老齢マウスでは咬合拳上により、海馬での細胞供給が障害されていることが示唆された。

IV. 文献

Kubo K. et al., Occlusal disharmony induces spatial memory impairment and hippocampal neuron degeneration via stress in SAMP8 mice, *Neurosci. Lett.* 414:188-191,2007

18. 日中のブラキシズムの発現様相

○横山貴紀, 野々垣龍吾, 澤田季子, 松井孝介, 岡 俊男, 石神 元, 倉知正和
朝日大学口腔機能修復学講座歯科補綴学分野

The muscle activity appearance of bruxism in the daytime

Yokoyama T, Nonogaki R, Sawada T, Matui K, Oka T, Ishigami H, Kurachi M

Department of Prosthodontics, Asahi University School of Dentistry

I. 目的

日中のブラキシズム(ブラキシズム)は、獲得行動(癖)の1つであり、問診においてはほとんどの患者が自覚をしていないことが多く、術者も口腔内の視診等からブラキシズムの可能性有りと診断しているのが現状である。しかし、ブラキシズムは、日常のストレスに反応してクレンチングを主体とした筋活動を認めるとの報告があり、問診時に患者に対して簡便に筋活動量を計測できれば、ブラキシズムの診断が客観的に可能となり、今後の治療に対し一助になると思われる。

今回我々は、日常的に経験すると考えられる数種類のストレスを負荷させることによるブラキシズムの発現様相について検討した。

II. 方法

被験者はブラキシズムを自覚したことがある者

(ブラキサー:B群)4名と、自覚のない者(非ブラキサー:N群)4名を採択した。計測装置は軽量かつ小型のデータロガータイプDL-2000(S&ME社)を用い、左右咬筋浅部中央にアクティブ表面電極DL-141(S&ME社)を貼付した。計測項目は、被験者を簡易的な診療台に座らせ、1/fゆらぎ音楽の聴取(1/f音楽)、被験者の興味がある本の黙読(黙読)、2桁の足し算(暗算)、パソコンでのテキスト入力(パソコン)の4項目とし、各10分間負荷させた。分析方法は、最大かみしめ時の筋活動量を参考とし、負荷刺激ごとの筋活動の発現様相を比較検討した。

III. 結果と考察

ブラキシズムの発現回数は、B群では黙読、暗算、パソコンで多く発現した。一方、N群ではB群に比較して発現回数はやや少ない傾向であった。

19. 咬合採得法の違いが CAD/CAM によるオールセラミッククラウンの咬合高さに及ぼす影響

○伊藤隆祥 石神 元 宇野光乗 太田義人 倉知正和
朝日大学歯学部口腔機能修復学講座歯科補綴学分野

Effects of Bite Impression Method on Occlusal Height of All Ceramic Crown fabricated by CAD/CAM System

○Itou T, Ishigami H, Uno M, Ota Y, Kurachi M
Department of Prosthodontics Asahi University School of Dentistry

I. 目的

CAD/CAM システム(CEREC3D;Sirona)で製作するオールセラミッククラウンは、対合歯の咬合面形態と咬合関係を光学印象に基づいて設計することから、咬合採得方法の差異が完成クラウンの咬頭嵌合位の再現性に少なからず影響すると考えられる。そこで、4種の咬合採得法で製作した CEREC3D によるオールセラミッククラウンの咬合高さについて、比較、検討した。

II. 方法

顎模型(D18-500E-MF;ニッシン)を精密印象し、光学印象用超硬石膏(CEREC Stone BC;Sirona)にて歯列模型を製作した。これを半調節性咬合器に装着し、両側臼歯部が均一に咬合するように調整した後、下顎右側第一大臼歯を支台歯形成し、患者モデルとした。

咬合採得は、バックルショット、光学印象用シリコーン(Virtual;ivoclar)、咬合採得用シリコーン(Exabite II ; GC)、常温重合レジン(FIXSPEED;GC)の4条件とした。なお、後2者は光学印象に備えて酸化チタン粉末を塗布した。

CEREC3Dにて形成歯、隣在歯および咬合採得材の光学印象を行ってクラウンを製作した。これを患者モデルに試適した際の、咬合時のインサイザルピンの浮き上がり量を計測し、咬合採得法間で比較した。

III. 結果と考察

バックルショットと2種類のバイト用シリコーンは少ない浮き上がり量を示したが、常温重合レジンによる咬合採得は比較的大きな浮き上がりを示す傾向がうかがわれた。

20. 補綴前処置としてのM.T.M.(第11報)

—反対咬合症例—

○久納玄揮¹, 成田俊英², 瀧 正彬¹, 村岡鉄平¹, 村岡良介¹, 蒔田信子¹, 蒔田真人¹

¹(社)日本補綴歯科学会認定研修施設・敬天堂歯科医院(静岡市) ²成田歯科(名古屋市)

M.T.M. for preliminary prothetic treatment (Part 11) - case of cross bite -

Kunou G¹, Narita T², Taki M¹, Muraoka T¹, Muraoka R¹, Makita N¹, Makita M¹

¹Authorized Training Institute of Japan Prosthodontic Society・Keitendo Dental Office, Shizuoka City

²Narita Dental Clinic, Nagoya City

I. 目的

前歯部に反対咬合がある場合、補綴治療が審美的にも機能的にも良好な結果を得ることは難しいが、可撤性床矯正装置による簡単な術前矯正を行えば、良好な結果を得ることができるので症例を報告する。

II. 症例の概要

患者は初診時50歳の女性で、⑤⑥⑦Brの痛みと動揺を主訴として来院した。欠損は⑥⑦のみで、上顎には⑤⑥⑦Br補綴されていた。⑤は2次カリエスのため支台からBrが遊離していた。また2112、21123が反対咬合となり、下顎前歯は上顎前歯唇側に約5mmのover biteで咬み込んでいた。

III. 治療内容と結果

閉口運動時、下顎は後退し切端位をとった後大きく前方移動して反対咬合となることから、舌側傾斜している2112のM.T.M.と補綴処置で正常に近い前歯部被蓋が得られた

後の下顎位で、臼歯部補綴を行うこととした。そこで、2112舌側にヘリカル・スプリングを入れ、その歯牙の移動を容易にするため、臼歯部の咬合面をレジンで覆ってBite Upする型の床矯正装置を上顎に装着した。2ヶ月で被蓋は正常な関係になったので、Bite Up部分のレジンを削除して咬合させることによって、顎位を安定させた後、④⑤⑥⑦Brを作製した。その後④⑤⑥⑦及び2112のMB補綴を行い、審美性、機能的にも十分に回復した。現在、術後5年経過したが、咬合関係は安定しており、予後良好と思われる。

III. 考察

前歯部の反対咬合は、下顎を前方に移動させた、いわゆるM.I.O.P.の下顎位にある場合が多い。その場合、M.T.M.により前歯部被蓋関係を修正し、下顎位を正常にしてから補綴処置を行えば、審美性・機能的性の回復に大きな効果を上げることができ、その予後も長年に安定すると思われる。

専門医ケースプレゼンテーション

1. 咬合挙上により機能性および審美性を回復した一症例

○柴田紀幸

愛知学院大学歯学部冠・橋義歯学講座

A Case of Functional and Esthetic Rehabilitation by Increasing Vertical
Dimension of Occlusion.

Shibata N.

Department of Fixed Prosthodontics Aichi-gakuin University

I. 緒言

反対咬合による審美障害および欠損による咀嚼障害を有する症例において、咬合挙上後に補綴処置をおこない審美的、機能的に良好な経過を得たので報告する。

II. 症例の概要

患者は61歳男性で臼歯を喪失したことによる咀嚼障害を主訴として当院を受診した。問診をおこない精査したところ、左側咬筋の圧痛が認められ患者より前歯部の反対咬合を審美的に改善したいとの訴えがあった。

III. 治療内容

前歯部の被蓋を改善し良好な審美性を得るには、

臼歯部において3.0mmの咬合挙上が必要であると診断し、スプリント療法により咬合挙上をおこなった。3ヶ月間のスプリント装着期間を経た後、保存不可能と診断した上顎左側2467および右側256を抜歯し、上顎前歯部にテンポラリーク라운を臼歯部に即時義歯を装着した。抜歯窩治癒後に審美的、機能的に問題がないことを確認し、ブリッジおよび部分床義歯を装着した。なお初診時、最終印象時、経過観察時に顎関節のX線レントゲン撮影を行い顎関節の機能を評価している。

IV. 経過ならびに考察

新義歯装着後より一週間後にリリーフ等の調整をおこない、それ以降問題なく使用できており良好な結果を得ている。

九州支部

ポスター発表

1. ファイバーポスト支台築造システムの光伝達性についての評価

○西野宇信, 市丸美希, 佐藤義輝*, 北村知昭

九州歯科大学 齶蝕歯髓疾患制御学分野, *九州支部
Evaluation of optical transmissibility of fiber postNishino T, Ichimaru M, Sato Y*, and Kitamura C
Division of Pulp Biology, Operative Dentistry and Endodontics, Kyushu Dental College,
*Kysyu Branch

I. 目的

近年, 光ファイバーを用いたファイバーポストが開発され臨床応用されている¹⁾が, その導光性について検討した研究は少ない. 本研究では, ファイバーポストの導光性の違いが直接法による支台築造の際, 光重合レジンの重合特性にどう影響を与えるのかを検討した.

II. 方法

人工根管を作製し, サンメディカル社の「i-TFC システム」のファイバーポスト(芯材: ステンレスワイヤーおよび光ファイバー), 光重合型コンポジットレジンをういてメーカー指示にて直接法でファイバーコアを作製した. 光照射条件は, ポストに対し照射角度を 0°, 30°, 60°, 90° と可変したものとした. 光照射後, 試験片をアセトンに浸漬し, 水洗乾燥させた後, 評価を行った.

III. 結果および考察

同条件の光照射において, すべて光ファイバーがステンレスワイヤーよりも重合量が多いことから光ファイバーが重合に有利であると考えられた. また, 光ファイバーの0°と30°に有意差がなかったことより, 光ファイバーにおいては30°までであれば問題なく重合できると推察された. ステンレスワイヤーにおいては, 照射角度が増すつれ有意に重合量が減少しているため光照射時間に考慮が必要であると考察された. 今後は, より臨床に近い条件を想定し実験を行う予定である.

IV. 文献

- 1) 日景盛, 澤田教彰. 臨床理工講座 根管内レジンの重合硬化性を高める「i-TFCファイバー 光ファイバーポスト」. 日本歯科評論 2010; 70(2): 87-91.

2. 象牙質崩壊状況, 部位別, および咬合の違いによる新規レジンコアシステムの検証 第1報 接着強さについて

岡村光信, ○河野稔広*, 槇原絵理*, 鱒見進一*

岡村歯科医院, *九州歯科大学顎口腔欠損再構築学分野

Inspection of new resin core system by condition of dentin collapse, region of tooth, and difference of occlusion
Part 1. Adhesive strengthOkamura M, Kawano T*, Makihara E*, Masumi S*
Okamura Dental Clinic, **Division of Occlusion & Maxillofacial Reconstruction, Kyushu Dental College

I. 目的

本研究では, クラレメディカル社より発売予定の専用レジンコア材料(NDC-100)と組み合わせることにより化学重合を発揮する新規ワンステップ型デュアルキュアボンディング材(MTB-200)の基本物性を評価し, 臨床における可能性を検討した.

II. 方法

1. ライトキュア型ボンディング材との比較

接着システムとして新規ワンステップ型デュアルキュアボンディング材 MTB200(クラレメディカル), トライエスボンドND(クラレメディカル), Gボンドプラス(GC), ボンドフォース(トクヤマ), ビューティボン(松風), アドバナーイーザーボン(3M)を用いて, それぞれの初期接着強さと加速付加後の強さを微小引張り接着強さ試験で測定

した.

2. デュアルキュア型ボンディング材との比較

接着システムとしてMTB200, DCボン(クラレメディカル), ユニフィルコアEMセルフエッチングボン(トクヤマ), エステライトコアクイックボン(トクヤマ), Contax(ヨシダ)を用いて, レジンコア材には各社推奨のものを用いて, 重合形式の違いによる強さをせん断接着強さ試験で測定した.

III. 結果および考察

MTB-200の象牙質接着強さは, 従来のワンステップ型ボンディング材の中でも優位に高い値が示された. また, ワンステップでありながら従来のデュアルキュア型ボンディング材と比較しても高い値を示した. これらの結果から本材は臨床において有効な接着システムであることが示唆された.

3. 硬質レジン前歯の歯頸部への各種処理が義歯の破折に及ぼす影響

○大谷賢二^{*,**}, 永井栄一^{*,**}, 宇美隆生^{*}, 三井安治^{*}, 清水信行^{*}, 福田 稔^{*}, 岡田信夫^{*}, 石上友彦^{*,**}

^{*}日本大学歯学部歯科補綴学教室II講座, ^{**}日本大学歯学部総合歯学研究所臨床研究部門

Influence of treatments to anterior composite resin teeth on denture fracture

Ohtani K^{*,**}, Nagai E^{*,**}, Umi T^{*}, Mitsui Y^{*}, Shimizu N^{*}, Hukuda M^{*}, Okada N^{*}, Ishigami T^{*,**}

^{*}Department of Partial Denture Prosthodontics, Nihon University School of Dentistry

^{**}Division of Clinical Research, Dental Research Center, Nihon University School of Dentistry

I. 目的

硬質レジン歯の歯頸部は高密度な架橋構造のため床用レジンとの接着性が低い。臨床では、義歯の破折線と前歯歯頸部の床用レジンからの剥離部分が連続する像が多く見られる。そのため、人工歯と床の界面での剥離が、義歯破折の一原因となりうると考えられる。

本研究の目的は、硬質レジン歯の歯頸部に施した処理が義歯の破折に及ぼす影響を検討することである。

II. 方法

硬質レジン歯として、エンデュラアンテリオ（松風）およびサーパス（前歯）（ジーシー）を用いた。64.0×10.0×2.5mmのレジン板上に硬質レジン歯の6前歯を板の中央と6前歯の正中が一致するように配列、歯肉形成された形態の試験体原型

を作製した。試験体原型から得られた陰型に原型と同形態の人工歯を配列し、加熱型義歯床用レジン（アクロン、ジーシー）を填入、重合を行い、形態を調整したものを試験体とした。

硬質レジン歯への処理は、無処理、人工歯歯頸部へのサンドブラスト+ボンディング材（コンポジットプライマー、ジーシー）処理、および歯頸部付近基底面への繊維型補強材（リボンド、Ribbond）の埋入の3種を行った。強度試験として、万能試験機（EZ-test、島津製作所）を用いて3点曲げ試験を行った。

III. 結果と考察

試験の結果、処理を行った試験体は、処理を行わなかった試験体に比較して、高い強度を示すことが判明し、義歯の強度の向上にこれらの処理が有効である可能性が示唆された。

4. ポリエチレンテレフタレート樹脂と常温重合レジンとの接着強さ

○濱中一平, 岩本実紗, 長谷英明, 清水博史, 高橋 裕

福岡歯科大学咬合修復学講座有床義歯学分野

Shear bond strength of an autopolymerizing repair resin to Polyethylene terephthalate

Hamanaka I, Iwamoto M, Hase H, Shimizu H, Takahashi Y

Division of Removable Prosthodontics, Department of Oral Rehabilitation, Fukuoka Dental College

I. 目的

本研究の目的は、ナイトガード等に用いるポリエチレンテレフタレート樹脂(PET)と常温重合レジンとの接着強さを向上させる表面処理方法を検討することである。

II. 方法

実験試料には耐水研磨紙# 400で平面に研磨したPETを用い、下記の表面処理を施した後、常温重合レジンで築盛した。

1)無処理, 2)サンドブラスト処理, 3)ジクロロメタン処理(5秒塗布), 4)酢酸エチル処理(120秒塗布), 5)スーパーボンドC&Bスラリー処理, 6)サンドブラスト後スーパーボンドC&Bスラリー処理

37℃水中に24時間保管後、剪断試験を行い剪断接着強さを測定した。さらに5℃と55℃の水中

に交互に1分間浸漬する水中熱サイクルを10,000回負荷した後に剪断接着強さを測定した。統計処理には一元配置分散分析とニューマンクールの多重比較検定(p=0.05)を用いた。

III. 結果および考察

接着強さは、無処理に比べサンドブラスト後スーパーボンドC&Bスラリー処理が有意に高かった。この処理方法が有意に高かったのは、サンドブラスト処理後の被着面にスーパーボンドC&Bスラリーが機械的に嵌合し、さらに接着力が働いて接着強さが向上したものと考えられる。

本研究の結果から、PETで作製されたナイトガード等には、サンドブラスト処理後にスーパーボンドC&Bスラリーを塗布する表面処理方法が有効であることが示唆された。

5. リューサイト強化型セラミックスの接着に対するシランとチオリン酸プライマーの併用効果

○中島 潤, 平 曜輔, 堺 美由紀, 鎌田幸治, 添野光洋, 吉田圭一, 澤瀬 隆

長崎大学大学院医歯薬学総合研究科 口腔インプラント学分野

Combined Effect of Silane Coupling Agent and Thiphosphate Primer on Bonding to Leucite-reinforced Ceramics

Nakashima J, Taira Y, Sakai M, Kamada K, Soeno K, Yoshida K, Sawase T

Department of Applied Prosthodontics, Graduate School of Biomedical Sciences, Nagasaki University

I. 目的

オールセラミックス修復の脱離や破損防止には装着材料との強力な接着が欠かせない。一般に、シリカ系セラミックスはシランカップリング剤(MTS)塗布によって接着性が改善されること、またMTSの効果は酸触媒によって促進されることが知られている。本研究では、金属用プライマー(Metal Primer II, MPPII)に含有されているチオリン酸系モノマーをMTSの酸触媒として利用できないかと考え、MPPIIとMTSを混合したプライマーによる表面処理効果を調べることを目的とした。

II. 方法

CAD/CAM用のセラミックブロック (GN-Ceram)とコンポジットレジン硬化体を被着体とした。試作プライマーとして、4%MTSのMMA溶液とMetal Primer II (MPPII)を1:1に混合した

(MTS/MPPII)。2%MTSのMMA溶液、6種類の市販プライマー (GP, CP, TP, PM, MB, MPPII)をコントロールとして用いた。GN-Ceram試料表面を耐水研磨紙で研削し、洗浄後、プライマーを塗布し、コンポジットレジン硬化体とデュアルキュア型レジンで接着した。37℃水中に24時間浸漬し、万能試験機を用いてせん断接着強さを求め、試料数6個、有意水準5%で分散分析と多重比較を行った。

III. 結果および考察

せん断接着強さは、プライマーなし (6.8 MPa), MPPII (7.9 MPa), MTS (18.1 MPa), MB (26.3 MPa), GP (29.1 MPa), PM (33.8 MPa), CP (40.4 MPa), TP (46.8 MPa), MTS/MPPII (47.4 MPa)であった。PM, CP, TP, MTS/MPPIIは有意差なく、いずれもMTSより有意に高い値であった。以上からチオリン酸系モノマーによるMTSの活性化が示唆された。

6. AramanyIV級顎義歯におけるクラスプの種類が支持歯槽骨に及ぼす影響

○長谷英明, 新谷明一***, 横山大一郎*, 新谷明喜*, 高橋 裕

福岡歯科大学咬合修復学講座有床義歯学分野, *日本歯科大学生命歯学部歯科補綴学第2講座

**トゥルク大学

The influence of clasp design in Aramany class IV obturator prostheses on supporting alveolar bone

Hase H, Shinya A***, Yokoyama D*, Shinya A*, Takahashi Y

Division of Removable Prosthodontics, Department of Oral Rehabilitation, Fukuoka Dental College

*The Nippon Dental University School of Life Dentistry at Tokyo Department of Crown and Bridge

** Department of Biomaterials Science, BioCity Turku Biomaterials Research Program Institute of Dentistry, University of Turku

I. 目的

上顎骨欠損症例に対し顎義歯による補綴を行う場合、咀嚼、発音、嚥下等の機能の回復が必要となる。特に骨欠損の大きい症例では、機能回復のみならず、残存歯の保護にも配慮することが良好な予後を得るために重要である。そこで片顎臼歯を支台歯としたAramanyIV級顎義歯について三次元有限要素法(3D FEM)解析を行い、クラスプの形態が支持歯槽骨に与える影響について検討した。

II. 方法

AramanyIV級顎義歯のレプリカを参考に、残存歯^[4],^[5],^[6],^[7], 支持歯槽骨, 顎堤粘膜, 義歯床, Co-Cr製クラスプからなる右側上顎欠損3D FEMモデルを構築した。クラスプの設計は双子鉤と連続ローチI型鉤の2種類を想定した。境界条件は欠損側臼歯部咬合面相当部に歯軸方向から咬合

面部に合計200Nの面荷重と支持歯槽骨底部の完全拘束を設定した。モデルの作製及び解析は汎用有限要素法解析プログラムANSYS 10.0上にて行った。

III. 結果・考察

連続ローチI型モデルで、支持歯槽骨に認められた最大主応力の最大値は、双子鉤モデルと比べ約半分で、その分布も狭い範囲であった。結果からAramanyIV級顎義歯において、クラスプの違いが支持歯槽骨の応力分布に影響を与えることが明らかとなった。今後はより詳細なモデルの構築やクラスプの摩擦等を考慮した解析設定の検討を行う所存である。

IV. 文献

- 1) Aramany MA. Basic principles of obturator design for partially edentulous patients. Part I: Classification. J Prosthet Dent 1978;40:554-557.

7. Au-Ag-Pt合金に対する接着前処理の検討

○柳田廣明, 村口浩一*, 村原貞昭, 南 弘之*, 塩向大作*, 迫口賢二, 大橋博文*, 門川明彦, 嶺崎良人*, 田中卓男

鹿児島大学大学院医歯学総合研究科咬合機能補綴学分野, *鹿児島大学附属病院冠・ブリッジ科

Evaluation of Pretreatments on Bonding to Au-Ag-Pt Alloy

Yanagida H, Muraguchi K*, Murahara S, Minami H*, Shiomuki D*, Sakoguchi K, Ohashi H*, Kadokawa A, Minesaki Y, Tanaka T

Department of Fixed Prosthetic Dentistry, Kagoshima University Graduate School of Medical and Dental Sciences,

*Department of Fixed Prosthetic Clinic, Kagoshima University Hospital

I. 目的

金属修復物・補綴装置の臨床応用に際してメタルフレームと合着材料が強固に接着することは重要である。近年、被着体の種類に関わらず接着前処理を省略可能として従来型合着材料に操作性を近づけたコンポジットレジン系接着材が多く臨床応用されている。しかしこれらの接着材の貴金属への接着効果は低いとする報告もみられる¹⁾。今回、金合金に対する接着前処理がコンポジット系接着材との接着に及ぼす効果について検討した。

II. 方法

多目的用金合金ポイントルLFC（メトラーデンタル）を円盤状に鋳造した。金属表面処理は1)アルミナサンドブラスト、2)1) +メタルリンク（松風）、3)1)+モノボンドプラス（イボクラールピバデント）、4)1)+メタルタイト（トクヤマ

デンタル）の4種とした。表面処理を施した金属円盤上に置いた真鍮リング中をコンポジットレジン系接着材（リライエックスユニセムクリッカー、3M ESPE）で満たし光重合を行い完成試料とした。24時間水中浸漬後クロスヘッドスピード0.5 mm/minでせん断試験を行った。平均と標準偏差を算出し危険率5%で統計処理を行った。

III. 結果および考察

表面処理4)が1)に対して有意に高い値（ $p < 0.05$ ）を示した。チオウラシル系モノマーの効果と推測される。今後耐久性について検討が必要と思われる。

IV. 文献

- 1) 米沢弥生, 林 捷, 新谷明喜. セルフアドヒーズレジンセメントの歯冠修復用金属に対する接着強さに及ぼす影響. 日補綴会誌 2011; 3:1-9.

8. 純チタンと前装用レジンの接着におけるプラズマ処理の効果

○江越貴文, 添野光洋, 平 曜輔, 澤瀬 隆

長崎大学大学院医歯薬学総合研究科 口腔インプラント学分野

Effect of Plasma Exposure on Bonding of Composite Veneering Materials to Pure Titanium

Egoshi T, Soeno K, Taira Y, Sawase T

Department of Applied Prosthodontics, Graduate School of Biomedical Sciences, Nagasaki University

I. 目的

補綴装置の材料として、耐食性が高く、軽量で生体親和性に優れた純チタンの使用頻度が高まっている。しかし、チタンをレジン前装冠のメタルフレームとして用いた場合、前装用レジンの脱離や破折を生じることがあるため、前装用レジンとチタンとの接着を強化する必要がある。本研究では、真空プラズマによる表面処理を応用し、純チタンと前装用レジンの接着改善効果をせん断接着試験により評価することを目的とした。

II. 方法

99.9%純チタンのディスクを耐水研磨紙 # 1000 で研削した試料と、研削後15秒間アルミナサンドブラスト処理した試料を準備した。各試料表面にYHS-R(魁半導体)にて60秒間プラズマ照射を施した。エステニアC&B(クラレメディカル)付属のオ

ペークプライマーを滴下後、接着面を直径5mmに規定し、オペークを塗布した後、デンチンを築盛、光重合し、15分間110°Cで加熱重合した。30分間大気中に放置後、37°C蒸留水に24時間浸漬し、せん断試験を行った。得られた結果は、分散分析と多重比較($n=10$, $\alpha=0.05$)を用いて統計処理を行った。

III. 結果および考察

接着強さの平均値は、# 1000研削群はプラズマ処理なし(14.9MPa)、プラズマ処理あり(18.2MPa)、サンドブラスト処理群はプラズマ処理なし(22.1MPa)、プラズマ処理あり(25.7MPa)であった。# 1000研削群、サンドブラスト処理群のいずれもプラズマ処理により有意に接着強さが改善された。以上の結果より、チタン製補綴装置のレジン前装の前処理としてサンドブラスト処理と真空プラズマ処理の併用が有効であることが示された。

9. 支台歯材料がコンポジットレジンジャケット冠の破折抵抗性に与える影響

○迫口賢二, 南 弘之, 村原貞昭, 塩向大作, 村口浩一, 柳田廣明, 田中卓男, 鈴木司郎*

鹿児島大学大学院医歯学総合研究科咬合機能補綴学分野

*アラバマ大学バーミングハム校歯学部補綴バイオマテリアル学講座

The influence of abutment materials on fracture strength of composite resin jacket crown

Sakoguchi K, Minami H, Murahara S, Shiomuki D, Muraguchi K, Yanagida H, Tanaka T, Suzuki S*

Department of Fixed Prosthodontics, Kagoshima University Graduate School of Medical and Dental Science

*Department of Prosthodontics, University of Alabama at Birmingham, school of dentistry

I. 目的

演者らは、小白歯部ジャケット冠を金属支台に装着した場合の破折抵抗性について報告してきた。本研究では、支台材料の違いが破折抵抗性に与える影響について検討した。

II. 方法

メタカラープライムアート（サンメディカル）により上顎小白歯形態のジャケット冠を作製した。オペーク材には、衝撃吸収性のジャケットオペーク（サンメディカル、以下JMO）と、通常のオペーク材を用いた。また支台歯は、金銀パラジウム合金製とレジン製（Build-it, Pentron）の2種類を用いた。完成したジャケット冠を、パナビアF2.0（クラレメディカル）、スーパーボンドC&B（サンメディカル）、HY-bondガラスアイオノマーCX（松風）、およびHY-bondソフト（松風）の4

種類のセメントで装着し、試料とした。これに280N1)の繰返し衝撃荷重を加えて破折に要する回数を測定し、各グループ間で比較した。試料数は条件ごとに5個とした。

III. 結果および考察

通常のオペーク材を用いた試料では、装着セメントの種類によらず支台材料間に破折抵抗性の差は見られなかった。しかし、JMOを用いた場合、パナビアまたはスーパーボンドでレジン支台に装着した試料の破折に要する衝撃回数は、金属支台を用いた場合より有意に増加し、衝撃吸収材を用いたジャケット冠を、接着性レジンセメントでレジン支台に装着することの有効性が示唆された。

IV. 文献

- 1) Fontijn-Tekamp. Biting and chewing in overdentures, full denture, and natural dentition. J Dent Res. 2000; 79:1519-1524.

10. 純パラジウムとMMA/TBBOレジンの接着に対する種々の機能性モノマーの効果

○南 弘之, 村口浩一, 村原貞昭*, 迫口賢二*, 塩向大作, 嶺崎良人, 鈴木司郎**, 田中卓男*

鹿児島大学医学部・歯学部附属病院, *鹿児島大学大学院医歯学総合研究科,

**アラバマ大学バーミングハム校

Effects of various functional monomers on the bonding of MMA/TBBO resin to pure palladium

Minami H, Muraguchi K, Murahara S*, Sakoguchi K*, Shiomuki D, Minesaki Y, Suzuki S**, Tanaka T*

Kagoshima University Medical and Dental Hospital, *Kagoshima University Graduate School of Medical and Dental Sciences, **University of Alabama at Birmingham

I. 目的

演者らは、純パラジウム(Pd)およびPd高含有合金の接着には、いずれのプライマーも効果が低いことを報告した¹⁾。本研究では、この問題の解決を目的に、純Pdと機能性モノマーを配合したMMA/TBBOレジンの接着性について検討した。

II. 方法・術式

純Pd試料(φ10×2.5 mm)を#600研磨面に、4種類の金属接着プライマー(V-Primer:VP, M.L. Primer:ML, Metalite:MT, Alloy Primer:AP)のいずれかを塗布した。粉末はSuper Bond C&Bパウダーを用いた。液剤はSuper Bond C&Bモノマー(L1), MMAモノマー(L2), ダッペンディッシュにAPを1滴滴下し、溶剤揮発後にMMAモノマーを加えたもの(L3), の3種類とした。被着面積は直径5 mmとし、内径6 mmの真鍮リングにレジンを筆積み法に

で充填して試験片を作製した。熱サイクル試験後(5-55℃, 2,000回)に剪断接着強さを測定した。

III. 結果・予後・考察

VPおよびAP処理での接着強さは、いずれの液剤を用いた場合でもそれぞれ4 MPaおよび5~7 MPaであった。ML処理では、L3(11 MPa)はL1(7 MPa)よりも有意に高い値を示した。MT処理では、L3(17 MPa)はL1(8 MPa)およびL2(9 MPa)よりも有意に高い値を示した。これらの結果から、機能性モノマーの作用時点を工夫することにより、純Pdとの接着性を改善できる可能性が示された。

IV. 文献

- 1) Okuya N, Minami H, Kurashige H, Murahara S, Suzuki S, Tanaka T. Effects of metal primers on bonding of adhesive cement to noble alloys for porcelain fusing. Dent Mater J 2010; 29: 177-87.

11. ペーストタイプアルジネート印象材のアルギン酸溶液の粘度に及ぼすフィラーの影響

○笠井隆浩, 林 太郎, 黒木唯文*, 田中利佳*, 寺野元博, 山口義和*, 中村康司*, 村田比呂司

長崎大学大学院医歯薬学総合研究科 歯科補綴学分野, *長崎大学病院

The Influence of Fillers on the Viscosity of the Alginate Solution of Paste Type Alginate Impression Material

Kasai T, Hayashi T, Kurogi T*, Tanaka R*, Terano M, Yamaguchi Y*, Nakamura Y*, Murata H
Department of Prosthetic Dentistry, Graduate School of Biomedical Sciences, Nagasaki University.
*Nagasaki University Hospital

I. 目的

超高齢社会に伴い、歯科診療は訪問診療を行う機会が増えており、その変化に応じ歯科材料の改良が求められている。アルジネート印象は、価格、取り扱いの手軽さ、精度からみて印象材の主流であるが、欠点も存在する。私たちは、従来のアルジネート印象材の欠点を補うため、ディスペンサーによりチップ内で2ペーストを混和するアルジネート印象材の研究開発を行っている。第一段階として、フィラーの種類および含有量がアルギン酸溶液の粘度特性に及ぼす影響について検討した。

II. 方法・術式

市販印象材及び各種フィラー含有アルギン酸溶液を、音叉型振動式粘度計にて20~40℃までの粘度を測定した。得られた粘度より二元配置分散分析を行い、各因子の寄与率を求めた。

III. 結果・予後・考察

フィラー含有量が高くなるほど、アルギン酸溶液の粘度は高くなり、とくに珪酸マグネシウムと珪藻土はアルギン酸溶液の粘度に大きく影響した。またアルギン酸溶液の粘度へ及ぼすフィラーの寄与率は、フィラーの種類が43%、含有量が30%で、含有量より材料の種類に大きく影響された。今後、フィラー含有のアルギン酸ペーストと石膏ペーストを混和したアルジネート印象材の物性を評価し、本材に適するフィラーを決定する予定である。

IV. 文献

- 1) Murata H, Kawamura M, Hamada T, Nikawa H: Physical properties and compatibility with dental stones of current alginate impression materials. J Oral Rehabil 2004; 31: 1115-1122.

12. ホームメイド3Dプリンターの補綴主導のインプラント治療における有用性

○今村義治, 城戸寛史, 佐藤博信*, 山本勝巳, 吉永 修

福岡歯科大学咬合修復学講座口腔インプラント学分野

*福岡歯科大学咬合修復学講座冠橋義歯学分野

Efficacy of homemade 3D printer in prosthetic driven dental-implant

Imamura Y, Kido H, Sato H*, Yamamoto K, Yoshinaga O

Section of Oral implantology, Department of Oral Rehabilitation, Faculty of Dentistry, Fukuoka Dental College

*Section of Fixed Prothodontics, Department of Oral Rehabilitation, Fukuoka Dental College

I. 目的

近年インプラント治療の術前診断としてCT撮影が行われているが、モニタ上で正確なプランニングを行うには熟練を要する。そのため、3次元模型を使用する事が望ましいが、高額な費用と数日の時間を要するため、全症例に用いる事は出来ない。そこで本研究では、ホームメイドの3Dプリンターを用いてDICOMデータを迅速、安価に立体化し、より簡単に模型を作成する方法を検討した。

II. 方法

CTのデータよりDICOMビューワーのOsiriXを用いて不要な部分を取り除き、STLフォーマットで出力した。このデータを出力プログラムのReplicatorGと、Makerbot Industries製CupCakeCNC

を用いて樹脂を積層印刷した。

III. 結果および考察

1症例あたり約45分で模型を製作する事が出来た。模型の精度に関しては、今後さらなる検討の必要があると考える。オープンソースのハードウェア、ソフトウェアのみで構築できたので、容易に模型の作製を行うシステムの導入が可能になると考える。

IV. 文献

- 1) 梅野貴俊, 原利昭, 高木律男ほか. 顎疾患手術支援デバイスとして用いる光造形顎骨モデルの造形精度評価. 日本臨床バイオメカニクス学会誌 2006; 27: 101-107.

13. 2型糖尿病モデルラットにおけるチタンインプラントの結合強さ

○橋口千琴, 川本真一郎*, 長岡英一

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

*鹿児島大学医学部・歯学部病院義歯補綴科

Bone-bonding strength of titanium implants in rats with type 2 diabetes.

Hashiguchi C, Kawamoto S*, Nagaoka E

Department of Oral and Maxillofacial Prosthodontics, Kagoshima University Graduate School of Medical and Dental Sciences, *Denture Postodontic Restoration, Kagoshima University Medical and Dental Hospital

I. 目的

糖尿病は、創傷治癒の不良や易感染性の問題から、インプラント治療においては注意が必要とされる疾患である。日本人において罹患率の高い2型糖尿病は低回転型の骨代謝を導くことが報告されているが、インプラントのオッセオインテグレーションに対する影響は十分に検討されていない。本研究の目的は、2型糖尿病モデルラットにおけるチタンインプラントの機械的結合力について検討することである。

II. 方法

実験動物として2型糖尿病の病態を示すGKラット（実験群）とWistarラット（対照群）を、インプラント体としてサンドブラスト処理と酸処理を表面に施した径1.2ミリのチタンスクリューを用いた。全身麻酔下で脛骨前縁を切開し、内側の骨表面

を露出させて、径1ミリのドリルで穿孔し、径1.4ミリのチタンスクリューでタッピングして埋入窩を形成した後、インプラント体を埋入した。

インプラントの機械的結合力の指標として、除去トルク値を計測した。埋入3週後に同部を切開し、スクリューの頭部を露出させ、専用のドライバーに連結したトルクゲージ（ATG6CN, TOHNICHI）により計測を行った。

III. 結果および考察

除去トルク値の比較において、実験群と対照群とに差は認められなかった。

埋入後3週におけるインプラントの機械的結合に、2型糖尿病は影響しないことが示唆された。現在、組織学的検討を行っている。

14. 炭酸ガスレーザー照射によるラット抜歯創治癒過程における筋線維芽細胞およびTGF- β 1の動態解析

○大郷友規, 福岡宏士*, 天野浩充, 古賀 浩, 徳富健太郎, 松浦尚志, 佐藤博信

福岡歯科大学咬合修復学講座冠橋義歯学分野, *福岡歯科医院

Dynamics of myofibroblasts and Transforming Growth Factor-beta 1 in CO₂ laser-enhanced healing process of rat tooth sockets.

Daigo.Y, Fukuoka. H*, Amano. H, Koga.H, Tokutomi.K, Matsuura T, Sato H

Fixed Prosthodontics, Oral Rehabilitation, Fukuoka Dental College, *Fukuoka Dental Clinic

I. 目的

我々はこれまでにラットの抜歯創に炭酸ガスレーザー照射することにより、抜歯後7日に抜歯窩中層から浅層にかけて速やかに新生骨の形成が見られること、抜歯創の新生骨が高い位置で維持されることを報告してきた。本研究の目的はこれらの機序を解明するために術後の癒痕収縮に関与する筋線維芽細胞： α -SMAとその分化に関与するTGF- β 1に着目し、抜歯創の治癒過程における各々の発現状態について免疫組織学的に検索することである。

II. 材料および方法

5週齢Wister系雄性ラットを用い、下顎第一臼歯を抜歯後、炭酸ガスレーザー照射群（HLLT+LLLT照射群）と非照射群（対照群）について、抜歯後3、7日に抜歯部位を含めた周囲組織を摘出、矢状連続

切片を作製し、抗 α -SMA抗体と抗TGF- β 1抗体による免疫染色を行い、各染色の陽性細胞数のカウントを行い比較検討した。

III. 結果および考察

抗 α -SMA抗体による免疫組織学的検索：術後3、7日では照射群は非照射群に比べ有意に少なかった。抗TGF- β 1抗体による免疫組織学的検索：3日では主に照射群・非照射群ともに歯根膜でTGF- β 1陽性細胞の発現を認めた。また術後7日では非照射群の抜歯創浅層でTGF- β 1陽性細胞が多数出現したのに対し、照射群ではあまり認められなかった。結論：抜歯後の炭酸ガスレーザー照射による治癒促進効果は抜歯窩内の癒痕組織形成に関与する筋線維芽細胞の増殖抑制およびTGF- β 1の発現と関連していることが示唆された。

15. 炭酸ガスレーザー照射の歯原性上皮細胞の細胞増殖および分化に対する影響

○篠原義憲, 中村直寿, 永留初實, 寺田善博

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
Effect of Carbon Dioxide Laser Irradiation on Growth and Differentiation of Odontogenic Epithelial Cells

Shinohara Y, Nakamura N, Nagadome H, Terada Y
Section of Fixed Prosthodontics, Faculty of Dental Science, Kyushu University

I. 目的

近年, 低出力での炭酸ガスレーザー照射が培養ヒト歯髓細胞やマウス象牙芽細胞様細胞株の細胞増殖や分化を促進させることが報告されている。そこで本研究では, 歯科臨床において日常的によく使用される炭酸ガスレーザーを用い, レーザー照射がブタ培養歯胚上皮細胞の増殖能や分化能, エナメル質形成能に与える影響について調べた。

II. 方法

生後6ヶ月の新鮮豚下顎骨から智歯歯胚を採取した。歯胚を細切した後, 酵素処理にて歯胚上皮細胞を単離した。細胞培養には, 10%牛血清含有DMEM培地に抗生物質を添加したものをを用い, 通常に従い37°C, 10% CO₂気相下にて行った。さらに, 歯科用レーザー装置を用いて規定のタイムコースで細胞に照射した。また細胞を96穴マイクロプレ

ートに播種しレーザー照射後, 血球計算板および, MTS assayにて細胞数を計測した。培養歯胚上皮細胞の分化能の評価としてALP活性および歯胚上皮の特異的遺伝子発現を調べた。また, *in vivo* におけるエナメル質形成能についても評価した。

III. 結果および考察

レーザー照射群は非照射群に比べ, 細胞増殖はわずかに増加した。一方, ALP活性は有意に増加した。またエナメル質形成に関連する遺伝子の発現は増強された。さらに*in vivo*において照射群では, エナメル質形成を認め, 歯の硬組織再生におけるレーザーの有用性が示唆された。

IV. 文献

- 1) 塩崎洋堂. ラット骨組織における炭酸ガスレーザー照射の骨誘導作用についての形態学的研究. 日歯保存誌 2006; 49: 375-386.

16. 微小振動刺激がラット抜歯窩の治癒過程におよぼす影響

○河野高志, 鮎川保則, 森山泰子, 古谷野潔

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
The effect of low-magnitude vibration stimuli on extraction socket healing process in rats

Kono T, Ayukawa Y, Moriyama Y, Koyano K
Section of Implant and Rehabilitative Dentistry, Faculty of Dental Science, Kyushu University

I. 目的

抜歯に引き続いてインプラント治療を行う場合, 抜歯窩の治癒期間や, 埋入後にオッセオインテグレーションが得られるまでの免荷期間などにより, 治療に要する時間が延長することが最大の欠点である。一方, 2001年に高周波・低振幅の振動刺激によって骨密度が増加することが報告されて以来, 様々な報告がなされているが, どのような条件下での刺激が有効とされるかは議論が尽くされていない。そこで本研究では, 抜歯窩やインプラント周囲骨の治癒を促進することで治療期間の短縮を図ることを念頭に置き, まずラット抜歯窩に対して異なる条件で振動刺激を行い, その治癒過程に及ぼす影響を比較, 検討することとした。

II. 方法

6週齢雄性Wistarラット下顎右側切歯を抜去した

後, 振動0.2群(周波数50Hz, 振幅0.2mmp-p, 加速度1G)・振動0.05群(同50Hz, 0.05mmp-p, 0.25G)・コントロール(非振動)の3群を設定した。抜歯翌日より毎日1時間上記の刺激を行い, 1あるいは3週後に固定を行った。MicroCTによる断層画像および非脱灰研磨標本にて抜歯窩に占める新生骨の割合を計測し, 評価を行った。

III. 結果および考察

実験群ではコントロールより多くの新生骨の形成が認められた。また実験群間では, 振動0.2群で振動0.05群よりも新生骨の形成が多く認められ, 本研究の範囲においては加速度がより大きい方が骨形成に促進的影響を及ぼすことが示唆された。

IV. 文献

- 1) Rubin et al. Anabolism. Low mechanical signals strengthen long bones. Nature 2001; 412: 603-604.

17.

低周波超音波刺激が骨芽細胞分化シグナル伝達に及ぼす影響

○葛西貴行, 川本真一郎*, 長岡英一, 松口徹也*

鹿児島大学大学院 歯学総合研究科 口腔顎顔面補綴学分野, *鹿児島大学医学部・歯学部附属病院 義歯補綴科, **鹿児島大学大学院 歯学総合研究科 口腔生化学分野

Influence of Low-intensity Pulsed Ultrasound on Signal Transduction of Osteoblast Differentiation

Kasai T, Kawamoto S*, Nagaoka E, Matsuguchi T**

Department of Oral and Maxillofacial Prosthodontics, Kagoshima University Graduate School of Medical and Dental Sciences, *Denture Prosthodontic Restoration, Kagoshima University Medical and Dental Hospital,

** Department of Oral Biochemistry, Kagoshima University Graduate School of Medical and Dental Sciences

I. 目的

低周波超音波 (Low-intensity pulsed ultrasound: LIPUS) は骨折治療に臨床応用されているが、骨芽細胞分化シグナル伝達との関連は明らかでない。我々はこれまでに、細胞内エネルギーセンサーキナーゼであるAMP-activated protein kinase (AMPK) のリン酸化レベルが、骨芽細胞分化とともに低下することを報告した。本研究では、AMPKリン酸化レベルと骨芽細胞分化シグナル伝達の関連、およびLIPUS刺激によるAMPKリン酸化レベルの変化について検討した。

II. 方法

マウス骨芽細胞株であるMC3T3-E1細胞をアスコルビン酸およびβグリセロフォスフェート含有α-MEM培地にて分化誘導させた。AMPK活性化剤

metformin添加における細胞分化の評価をAlizarin red S 染色およびNorthern blotting法にて行った。

また、2週間分化誘導したMC3T3-E1細胞にLIPUS刺激 (30mW/cm², 20分間) を加え、AMPKリン酸化レベルの変化をWestern blotting法により調べた。

III. 結果と考察

MetforminによるAMPKリン酸化の維持により、基質石灰化が抑制され、Runx2および骨分化関連遺伝子発現も低下した。また、LIPUS刺激20分後にAMPK脱リン酸化が見られた。これらより、AMPKリン酸化レベルの低下がRunx2を介して細胞分化を促進する可能性が考えられ、さらに、LIPUSによるAMPK脱リン酸化誘導と骨芽細胞分化の関連が示唆された。

18.

機械的刺激はヒト歯根膜におけるメカノトランスダクションの機能を有するTRPA1を誘発する

○根本哲臣***, 堤 貴司***, 高橋 裕**

*福岡歯科大学細胞分子生物学講座細胞生理学分野

**福岡歯科大学咬合修復学講座有床義歯学分野

Mechanical stress induce TRPA1 that has the function of mechanotransduction in human periodontal ligament cells

Nemoto T***, Kajiya H, Tsutsumi T***, Takahashi Y**, Okabe K*

*Department of Physiological Science and Molecular Biology, Fukuoka Dental College.

**Division of removable Prosthodontics, Department of Oral Rehabilitation, Fukuoka Dental College.

I. 目的

過度な機械的刺激が歯牙に加わると歯周組織の破壊が起こる。今回は歯根膜に存在する機械的刺激を感知するTRPA1に着目し、機械的刺激の伝達メカニズムを検討した。

II. 方法

抜去歯から歯根膜を単離して4代培養した後、機械的伸展刺激を加えて細胞を回収、DNA microarray RT-PCR法にて遺伝子発現、western blot法にてタンパク質を検出した。また、TRPA1作動薬、選択的拮抗薬、テトラサイクリン誘導性TRPA1遺伝子ノックダウン歯根膜細胞を用いて実験を行なった。

III. 結果および考察

ヒト歯根膜に機械的刺激を二日間加えると、

TRPA1の発現が上昇した。機械的刺激は細胞内シグナルMAPKをリン酸化させた。TRPA1作動薬はMAPKをリン酸化させた。TRPA1選択的阻害薬、TRPA1ノックダウン細胞ではMAPKのリン酸化が抑制された。機械的刺激はセンサーの働きを持つTRPA1の発現を上昇させる。歯根膜は機械的刺激を受けるとERKの系でシグナルを伝達する。歯周組織破壊にTRPA1が関与する可能性が示唆された。

IV. 文献

- 1) Daniel Vilceanu, Cheryl L. Stucky. TRPA1 mediates mechanical currents in the plasma membrane of mouse sensory neurons. PLoS One Aug 16;5:e12177.

19. ヒト顎骨骨髓由来間質細胞の表現型の多様性

○吉澤 祐, 西村正宏, 末廣史雄, 黒木唯文*, 浪越建男*, 村田比呂司

長崎大学大学院医歯薬学総合研究科 歯科補綴学分野, *長崎大学病院

Heterogeneity of human alveolar bone marrow derived stromal cells

Yoshizawa Y, Nishimura M, Suehiro F, Kurogi T*, Namikoshi T*, Murata H
Department of Prosthetic Dentistry, Graduate School of Biomedical Sciences, Nagasaki University
*Nagasaki University Hospital

I. 目的

骨量の少ない顎堤を増生するため、細胞移植は自家骨移植に代わる低侵襲な治療法として研究されている。これまで移植用細胞には腸骨骨髓から増殖させた間質細胞が用いられているが、腸骨骨髓穿刺は歯科医にとって採取困難である上に、腸骨は顎骨とは発生学的に異なるため、その細胞から形成される骨質も軟らかいと考えられる。そこで我々は、再生療法の際に用いる細胞ソースとして比較的侵襲に採取可能な顎骨骨髓に注目してきた。本研究では顎骨骨髓液から培養される間質細胞の表現型を増殖能と分化能から解析した。

II. 方法

ヒト顎骨骨髓からの細胞採取は本学倫理委員会の規定に則り、63歳女性の左第一大臼歯相当部のインプラント形成窩から溢出した骨髓液を回収し

た。骨髓液を2.5 cm² フラスコ1枚と2.4穴培養皿中の1.6穴に分割して播種し、10%ウシ胎児血清含有下で通常培養を行った。その後フラスコと1.6穴中の細胞を継代培養しながら、それぞれ増殖曲線をプロットし、3継代目の細胞でそれぞれの骨分化・脂肪分化能を検討した。

III. 結果・考察

まとめてフラスコに播種した細胞は良く増殖したが、骨分化は示さなかった。一方、個別に分割して培養した細胞は増殖能・骨分化能・脂肪分化能がそれぞれ高い細胞群と低い細胞群に分かれた。そして増殖能の高さと骨・脂肪分化の高さには相関はなかった。つまり顎骨の骨髓液にはヘテロな接着系細胞が存在し、播種条件によって分化能も変化することが示唆された。

20. 唾液処理した歯科材料に対する口腔内細菌付着能に関する研究

○久木田賢司, 村原貞昭, 大橋博文, 柳田廣明, 門川明彦, 嶺崎良人, 田中卓男

鹿児島大学大学院医歯学総合研究科咬合機能補綴学分野

Study on the binding affinity of oral bacteria to saliva-coated dental materials

Kukita K, Murahara S, Ohashi H, Yanagida H, Kadokawa A, Minasaki Y, Tanaka T
Department of Fixed Prosthodontics Kagoshima University Graduate School of Medical and Dental Sciences

I. 目的

黄色ブドウ球菌やカンジダ、う蝕病原菌などの口腔内細菌は、補綴物の表面に付着し定着することで、種々の口腔内疾患を惹起する。菌と補綴材料の付着には、唾液成分の関与が考えられる。本研究では、材料への細菌の付着メカニズムの解明を目的とし、唾液処理した歯科材料を用い細菌付着実験を行った。

II. 方法

本実験では、黄色ブドウ球菌、Streptococcus属(*S. mutans*, *S. salivarius*, *S. sanguinis*, *S. oralis*)の5種を用いた。床用レジンAcron(GC)にて直径10 mm, 厚さ1.2 mmの円形試験片を作成し、唾液または生理食塩水(control)に一晩浸漬し、菌液(106に調整)を試験片に1時間作用させた。付着率は唾液処理群とcontrol群の菌数を比較検討した。

III. 結果および考察

黄色ブドウ球菌、Streptococcus属とも唾液処理群がcontrol群に比べ2.5~3倍付着量が多く、黄色ブドウ球菌はStreptococcus属に比べ10倍以上付着率が高かった。

黄色ブドウ球菌、およびStreptococcus属は、唾液処理により試験片への付着率の増加、また、Streptococcus属間の付着率における多様性が示唆された。黄色ブドウ球菌はStreptococcus属に比べ高い付着率を示した。黄色ブドウ球菌は主に鼻腔に存在する菌として知られるが、鼻腔と口腔の交通する顎義歯等への定着は、唾液成分を介することが示唆された。今後は、唾液中のどの因子が材料への菌の付着に関与するかについて解明を行う予定である。

21. ナイトガード装着が睡眠前後における精神的ストレスに与える影響

○高橋英敬*, 正木千尋*, 柄慎太郎*, 友枝 圭*, 近藤祐介*, 丸山俊正*, 牧野路子**
吉田政樹***, 中本哲自*, 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, **福岡歯科大学高齢者歯科学分野
***スリープウェル株式会社

The effect of night guards on psychological stress before and after sleep

Takahashi H*, Masaki C*, Tsuka S*, Tomoeda K*, Kondo Y*, Maruyama M*, Makino M*, Yoshida M***,
Nakamoto T*, Hosokawa R*

*Department of Oral Reconstruction and Rehabilitation, Kyushu Dental College
Section of Geriatric Dentistry, Fukuoka Dental College, *SleepWell Co., Ltd.

I. 目的

我々は、ブラキシズムと精神的ストレス¹⁾や睡眠段階との関連について検討を重ねてきた。ナイトガードがブラキシズムを抑制することは知られているが、睡眠の質や精神的ストレスにどのような影響を及ぼすかは不明である。そこで本研究では、ナイトガードがブラキシズム、精神的ストレスおよび睡眠段階に及ぼす影響について検討した。

II. 方法

研究に同意を得た健康有歯顎者10名(男性5名, 女性5名: 平均年齢28.7歳)の被験者をナイトガード装着群と口蓋型プラセボナイトガード装着群に分け、装置なしで就寝したものをコントロールとして各種データを比較した。睡眠中の咬筋筋電図測定および睡眠分析には携帯型脳波計(夢眠計®, Sleepwell社)を用い、精神的ストレスマーカーで

ある唾液CgAを睡眠前後で測定した。本研究は九州歯科大学倫理委員会の承認のもと実施した。

III. 結果および考察

ナイトガード装着群ではコントロールと比較し、ブラキシズムイベントの有意な減少と起床時CgA濃度の有意な上昇を認めた。さらに、深い睡眠を表す睡眠段階3, 4の割合は有意に減少していた($p<0.05$)。以上より、ナイトガードの装着はブラキシズムイベントの発生を減少させるだけでなく、深い睡眠の割合を減少させ、起床後の精神的ストレスレベルを上昇させる可能性が示唆された。

IV. 文献

- 1) Makino M, Masaki C, Nakamoto T, Hosokawa R, et al. The relationship between sleep bruxism behavior and salivary stress biomarker level. Int J Prosthodont 2009; 22: 43-48.

22. 両側咬筋筋活動測定による咀嚼側の客観的評価の検討

○山崎 陽, 桑鶴利香, 築山能大, 古谷野潔

九州大学大学院口腔機能修復学講座インプラント・義歯補綴学分野

Objective Assessment of Chewing Side by measurement of Bilateral Musseter Muscle EMG

Yamasaki Y, Kuwatsuru R, Tsukiyama Y, Koyano K

Section of Implant and Rehabilitative Dentistry, Division of Oral Rehabilitation, Faculty of Dental Science, Kyushu University

I. 目的

咀嚼側の判定に運動経路を観察結果を用いて、偏咀嚼の程度を調査した報告¹⁾がいくつかある。しかし、運動経路の観察では咀嚼側の判別が難しいストロークがあること、咀嚼時の筋力の大きさがわからないこと等の問題がある。そこで、本研究では両側咬筋筋活動測定法が咀嚼側の判定に応用できるかどうかを検証した。

II. 方法

被験者は健康な九州大学職員を対象とした。両側咬筋に表面電極(Triode Pads T3402M, Thought Technology社)を装着し、被験食品(ピーナッツ, ビーフジャーキー, チューイングガム)を左右側で各10回咀嚼するよう指示し、それぞれの筋電図を携帯型筋電図測定装置(ProComp Infiniti, Thought Technology社)にて計測した。

筋電図の実効値から、最大咬みしめ時の筋活動の最大振幅に対する被験食品咀嚼時の1ストローク毎の咬筋の最大振幅の割合(筋活動率)を算出し、筋活動率の高い側と指示した咀嚼側との一致率を検証した。

III. 結果および考察

筋活動率の高い側と指示した咀嚼側はそれぞれの被験食品で高い一致率を認めた。各被験食品間での一致率の比較では、統計学的有意差は認められなかった。このことから、両側咬筋筋活動測定法は咀嚼側を客観的に判定する方法として高い有用性を持つ可能性が示唆された。

IV. 文献

- 1) Mizumori T, Tsubakimoto T, Iwasaki M, et al. Masticatory laterality – evaluation and influence of food texture. J Oral Rehabil. 2003; 30: 995-999.

23. Eichnerの分類C1の下顎へのインプラントオーバーデンチャー適用例

○濱田直光, 濱田敦子, 永田 睦

濱田歯科, *ながたむつみ歯科

A overlay prosthesis for posterior mandible in implant therapy for Eichner's group C1

Hamada N, Hamada A, Nagata M*

Hamada. D.C, *Nagata. D.C

I. 目的

Eichner の分類C1では、歯の欠損部へのインプラントの適用が有効である。しかしながら、経済的事実などの理由から、最小限のインプラント処置で対応しなければならない場合、インプラント適用部位に優先順位をつける必要があり、本症例のような場合、審美性に重点をおいた上顎前歯部か咬合支持の確保に重点をおいた下顎臼歯部がその検討対象となる。今回、後者を優先し、良好な結果を得たので報告する。

II. 方法・術式

患者は50才男性。7521|1256, 76543|4567 欠損。Eichnerの分類C1。3] 歯根破折で保存不可能。下顎前歯部による上顎前歯部義歯への突き上げが強く、上顎義歯のレストやクラスプの破折を繰り返しており、患者は義歯に対する不満を訴えていた。

今回、上顎前歯部、下顎両側臼歯部に対する固定性あるいは可綴性のインプラント処置必要性について十分な説明を行ったところ、経済的な理由から、患者は、3]の歯根破折や上顎義歯破損の原因を重視して、臼歯部における咬合支持の確保を優先する、下顎両側臼歯部へのインプラントオーバーデンチャーを選択した。上顎には通常のパーシャルデンチャーを装着した。

III. 結果

下顎両側臼歯部における咬合支持が確保されたことにより、下顎前歯部による上顎前歯部への突き上げの為害性が改善され、インプラントオーバーデンチャーを装着して1年経過した現在、インプラント周囲炎や義歯床下粘膜の異常などの症状はなく、上顎義歯の支台装置の破折もなく、患者の満足が得られている。

24. 外来受診高齢者の摂食・嚥下機能に関する実態調査

○富宿美紀, 西 恭宏, 加地彰人, 田中帝臣*, 長岡英一

鹿児島大学大学院医学総合研究科口腔顎顔面補綴顎分野, *鹿児島大学医学部・歯学部附属病院義歯補綴科

Factual investigation of swallowing function in the elderly out patients

Fushuku M, Nishi Y, Kaji A, Tanaka T*, Nagaoka E

Department of Oral and Maxillofacial Prosthodontics, Kagoshima University Graduate School of Medical and Dental Sciences, *Denture Prosthodontic Restoration, Kagoshima University Medical and Dental Hospital

I. 目的

我々は、地域の自立高齢者の実態調査を行い、摂食・嚥下機能の低下が潜在する高齢者が存在することを報告した。この結果から老化に伴う機能の低下を余儀なくされる高齢者の摂食・嚥下機能の低下に対し、歯科受診時における機能低下の抽出と対応も必要であると考えられる。本研究の目的は、外来受診者を対象とし、アンケートによる実態調査を行い、摂食・嚥下機能低下の抽出を行い、これらと残存歯数や義歯との関係を検討することである。

II. 方法

対象は、当科外来で経過観察中の高齢者48名(男20名, 女28名, 平均年齢: 75.3歳)とした。外来受診時に、聖隷式嚥下質問紙を改編し、残存歯や義歯との関係を検討するための項目を加えて

摂食・嚥下状況に関するアンケート調査を行った。

III. 結果と考察

「飲み込みにくさ」を自覚している者の割合は16.6%であった。「飲み込みにくさ」は、摂食・嚥下の咽頭に関する質問項目(食事むせ、飲水むせ、咽頭残留感)と中等度の相関を認め、口腔に関する質問項目(食事遅延、硬い物の食べにくさ、口からのこぼれ、残存歯数)とは弱い相関を示し、口腔内残留とは中等度の相関($\gamma=0.575$)を示した。また、義歯使用時における咬みやすさと飲み込みやすさとの間に、やや強い相関($\gamma=0.638$)を認めた。以上の結果から、歯科外来受診者においても地域自立高齢者と同様に潜在的な摂食・嚥下機能の低下を窺わせる高齢者が存在することが示唆された。また、義歯の咀嚼機能状態が、嚥下機能に影響を及ぼしていることが推察された。

25. マイクロスコープに関する臨床研修歯科医の意識調査 第2報

○金藤哲明^{**}, 帆鷺郷一^{*}, 安元和雄^{*}, 松尾絵梨^{**}^{*}九州歯科大学顎口腔欠損再構築学分野, ^{**}金藤歯科医院

The consciousness investigation of clinical training dentists about microscope, The second report

Kanetou T^{**}, Howashi G^{*}, Yasumoto K^{*}, Matsuo E^{**}^{*}Division of Occlusion & Maxillofacial Reconstruction, Kyushu Dental College^{**}Kanetou Dental Clinic

I. 目的

マイクロスコープが歯科治療で用いられてきたのは、1990年代からである。Pacific Endodontic Research Foundationを主宰したG.B.Carrなどにより歯内療法分野で用いられてきたものが保存修復処置や支台歯形成などにもその応用範囲が広がってきた。本邦では、保険制度が足かせとなりマイクロスコープの使用が遅れてきたが、近年、大学教育の場でも登場するにいたった。演者は、1996年よりマイクロスコープを臨床に用い、臨床研修歯科医にも教育を行ってきた。そこで、臨床研修歯科医らのマイクロスコープに関する意識調査を行った。

II. 方法

2011年7月21日に九州歯科大学附属病院で歯科医師臨床研修を行っている76名の歯科医師にアンケート用紙を配布し記入してもらった。69名の回答を回収した。質問内容は、第1報と同じもので10項目について行った。

III. 結果および考察

出身大学によって、マイクロスコープを使用した経験が無い者から経験の有る者まで差が認められた。第1報に比べて、マイクロスコープの認知度が上がってきた。次世代の歯科医療を担っていく研修歯科医に対してマイクロスコープの教育が大切であると考えられる。

26. 補綴治療における咬合調整の有効性について

○三村彰吾, 森永博臣

医療法人 共愛会 共愛歯科医院

The effectiveness of occlusal adjustment in prosthesis treatment

Mimura S, Morinaga H

Iryohojin Kyoaikai Kyoaishikaiin

I. 目的

全顎的な補綴治療後、メンテナンス中に顎位の変化がおこることがある。このような場合にどの程度CRとICPにずれがあるのかを確認し、補綴治療のやり直しが必要か、もしくは、咬合調整のみで改善するのかを診断し顎位を補正する必要がある。

今回、我々は補綴治療後4年経過して、顎位のずれを生じたためそのずれを確認し咬合調整にて良好な結果を得たので報告する。

II. 方法

ゴシックアーチにてCRポジションを求め咬合器にマウントし、早期接触点を確認するそして咬合

器上で咬合調整を行う。その際、咬合調整した場所を順番に写真にて記録しておく。そして、その咬合調整で早期接触がなくなり、全体に咬合接触点を確認できる状態であれば実際に患者の口腔内で咬合調整を行う。

III. 結果および考察

患者の口腔内で咬合調整を行ったあと、咬合接触点は全体に認められ顎位のずれも是正できた。そして、咬合調整後約1年半を経過しているが現在問題はない。

全顎的な補綴治療を行った後に顎位のずれが生じた際に治療する方法として、有効性であるということが示唆された。

専門医ケースプレゼンテーション

1. 骨格性下顎前突を伴ったEichner C2症例（上顎無歯顎）に対する補綴治療

○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インプラント・義歯補綴学分野
A prosthetic treatment for an Eichner C2 patient with skeletal mandibular protrusion

Ogino Y

Section of Implant and Rehabilitative Dentistry, Division of Oral Rehabilitation, Faculty of Dental Science, Kyushu University

I. 緒言

骨格性下顎前突を伴った上顎無歯顎のEichner C2症例に対し、上顎を全部床義歯、下顎を固定性橋義歯で補綴を行い、良好な結果を得たので報告する。

II. 症例の概要

54歳（初診時）の女性。下顎前歯の舌側傾斜による発音障害と上顎全部床義歯の維持不良、審美障害を主訴に来院した。初診時、上顎は無歯顎であり、金属床の部分床義歯を増歯、修理した全部床義歯を使用、顕著なフラビーガムを認めた。下顎は6⑤④、③21|12③、④⑤6⑦のテンポラリーブリッジが装着しており、前歯部の舌側傾斜を認めた。本初診以前に本院矯正歯科を受診しており、骨格性下顎前突症の診断がなされていた。

III. 治療内容

フラビーガム部の可及的な無圧印象が可能となるように上顎の印象を行った。上下顎前歯の位置の決定に際し、下顎前歯の位置を審美、発音の観点から設定し、それに合わせて上顎前歯の位置、咬合平面の設定を行った。下顎は歯の傾斜から前歯部と臼歯部に分けて陶材焼付鑄造冠による固定性橋義歯を作製した。

IV. 経過ならびに考察

下顎前歯の咬合圧により、上顎義歯の安定には時間を要した。最終補綴後、前歯と臼歯の隣接コンタクトの若干の離開が認められたものの機能的、審美的回復ができ、患者の満足度は高かった。本症例のように複数の特徴を有する患者の治療には、綿密な治療計画が重要だと考えられた。

2. インプラント補綴治療を行い残存歯の負担軽減をはかった1症例

○丸山俊正

九州歯科大学 口腔再建リハビリテーション学分野
A case report on implant treatment aimed at reducing the load of remaining teeth

Maruyama T

Oral Reconstruction and Rehabilitation, Kyushu Dental College

I. 緒言

欠損歯列における補綴修復法の選択では、残存歯の予後を十分に検討し、補綴物を選択する必要がある。今回、上顎小臼歯単独欠損に対して、インプラントおよびブリッジによる補綴を行い、良好な結果が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71歳の女性、4欠損による審美・咀嚼障害を主訴として来院した。全身的特記事項はなく、口腔清掃状態も良好だった。また、患者の側方運動時の咬合様式は犬歯誘導であった。

III. 治療内容

欠損部に対する補綴処置として、患者は固定式の補綴物を希望した。そこでブリッジおよびインプラントについて説明したところ、患者はイン

プラントによる補綴処置を強く希望した。また、5は90度捻転していたため、前方運動時に咬頭干渉を生じない形態での補綴を行った。上顎右側を補綴後、4が歯根破折により抜去となった。抜去後の補綴処置について患者と相談し、3が既に補綴修復を行っていることや、隣在歯が支台歯として十分に機能し得る状況であることからブリッジによる補綴を行った。

IV. 経過ならびに考察

現在、3か月ごとのメンテナンスを継続的に行うことにより安定した口腔環境が維持できている。本症例では、左右同名歯の欠損に対してインプラントおよびブリッジによる補綴を行い、どちらも安定した治療結果が得られた。今後も咬合管理を行いながら長期的な経過観察を行う予定である。

3. 上顎無歯顎にインプラントを適用し審美性の回復を行った1症例

○國竹活代

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
A Case of Maxillary Edentulous Patient Esthetically Improved with Implant Prosthesis

Kunitake K

Section of Fixed Prosthodontics, Faculty of Dental Science, Kyushu University

I. 諸言

補綴治療の目的のひとつに審美性の回復がある。しかしそれは機能性も兼ね備えたものでなければならない。今回、上顎無歯顎患者の治療において、固定性インプラントブリッジにより咬合機能と審美性の回復を行い良好な経過を得たので報告する。

II. 症例の概要

患者は47歳の女性、上下顎義歯不適合による咀嚼困難、審美的不満を主訴に2003年9月に当科を受診した。交通事故で顔面を打撲した際に $\overline{321|1}$ 、 $\overline{21|12}$ は脱落し、 $\overline{3}$ は前装部が破損した。上顎は $\overline{765|4}$ を抜歯後に全部床義歯、下顎には部分床義歯が装着されていた。

III. 治療内容

診査、診断後に $\overline{7543|13467}$ 相当部

と $\overline{75}$ にインプラント体を埋入した。これらのインプラント体を支台としたプロビジョナルレストレーションを装着し、暫間的に咬合機能と審美性の回復を行った。プロビジョナルレストレーションの咬合調整と形態修正を行い患者の満足が得られた後、調整後のプロビジョナルレストレーションを参考に製作した上部構造を装着した。

IV. 経過ならびに考察

上顎無歯顎患者に固定性インプラントブリッジを装着することにより、患者の主訴であった審美的不満はもとより咀嚼困難を改善し、患者の高い満足を得ることができた。最終補綴後は3～4か月毎の定期検診で経過観察と口腔清掃指導を行っている。現在、5年経過時点においても良好な予後を得ている。

4. 前歯部の負担軽減に配慮した下顎片側遊離端欠損症例

○的野良就

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

A Case of Mandibular Unilateral Free-end Missing with Consideration for Reduction of Occlusal Load to Anterior Teeth.

Matono Y

Section of Fixed Prosthodontics, Faculty of Dental Science, Kyushu University

I. 諸言

上顎前歯部の動揺に対して下顎臼歯部にインプラントによる欠損補綴治療を行い、動揺の消失が認められた症例を報告する。

II. 症例の概要

患者は56歳、男性。下顎左側大白歯部欠損と上顎前歯部の動揺による咀嚼困難を主訴に2007年9月に来院した。初診の1年前に近医にて、 $\overline{7|67}$ を抜歯し部分床義歯の製作をすすめられたが、義歯に対する嫌悪感があったためそのまま放置していた。 $\overline{1}$ は歯根部が破折し、 $\overline{2|12}$ は歯冠が唇側に傾斜していた。

III. 治療内容

歯周治療終了後、 $\overline{1}$ を抜歯し、暫間的なアンテリアガイダンスの付与および動揺歯の固定を目的として $\overline{2|1|①②}$ にプロビジョナルレストレ

ーションを装着した。進行性の2次カリエスに罹患していた $\overline{54}$ には支台築造後、プロビジョナルレストレーションを装着し暫間的な左側の咬合支持の回復を行った。 $\overline{67}$ 相当部にはインプラント体を埋入し、咬合状態の安定を確認後、同部に上部構造を、 $\overline{54}$ には陶材焼付冠を装着し最終的な臼歯部の咬合回復を行った。再度、臼歯部の咬合状態の安定と前歯部の動揺の消失を確認した後に $\overline{2|1|①②}$ に陶材焼付冠ブリッジを装着した。

IV. 経過並びに考察

$\overline{67}$ に上部構造を装着して2年経過した定期検診時に $\overline{7}$ 上部構造遠心部にチッピングを認めたが患者の自覚はなく違和感を訴えなかったため咬合調整と研磨にて対応した。3年経過した現在では $\overline{2|1|①②}$ 支台歯周囲の歯槽骨の回復が認められ、動揺もなく患者の高い満足を得ている。

5. 上顎前歯部の先天性欠損に対して矯正治療を併用しインプラント治療を行った症例

○牧野路子

福岡歯科大学 総合歯科学講座 高齢者歯科分野

A case report on implant treatment of upper unilateral bounded partially edentulous with orthodontic treatment

Makino M

Section of Geriatric Dentistry, Department of General Dentistry, Fukuoka Dental College

I. 緒言

上顎前歯中間欠損に対し、ブリッジによる補綴処置は隣在歯の歯冠修復が必要となり、生活歯の場合は抜髄処置も必要となることがある。今回、上顎前歯先天性1歯欠損に対し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

患者は26歳女性。[2]の先天性欠損と上顎正中離開による審美障害を主訴として来院した。全身的特記事項はなく、口腔清掃状態も良好だった。

III. 治療内容

初診時に[2]の先天性欠損と上顎正中離開および[3]の近心転位が認められた。矯正治療により上顎正中中部、[3]と[4]の歯間空隙を閉鎖後、[2]欠損部に対する治療を開始した。複数の治療方法を患者に提示し説明を行い、インプラントによる補綴治

療を行うことで患者の同意を得た。[2]相当部にインプラントを1本埋入し、2か月後オッセオインテグレーションを臨床的に確認した。暫間補綴装置を装着し粘膜の形態を調整後、最終補綴装置としてカスタムアバットメントを装着し、陶材焼付前装冠を仮着セメントにて装着した。

IV. 経過ならびに考察

現在、6ヶ月ごとに口腔衛生状態や咬合状態の確認、さらにエックス線写真によるインプラント周囲骨の診査を行い、メンテナンス治療を継続中である。治療後4年を経過したが、上部構造の破折や脱離もなく良好に経過している。

上顎側切歯の先天性欠損に対し、矯正治療後にインプラント補綴治療を行うことで、健全な隣在歯を全く削合せず機能回復できることが示された。

6. エレクトロフォーミングシステムを用いたインプラント支持可撤性ブリッジ（コーヌス型オーバーデンチャー）の適用による下顎部分欠損症例の補綴治療

○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

Restoration with an Implant-Supported Removable Partial Denture Applying Electroforming System for a Partial Edentulous Mandible.

Jinno Y.

Section of Implant and Rehabilitative Dentistry, Division of Oral Rehabilitation, Faculty of Dental Science, Kyushu University

I. 緒言

下顎部分無歯顎の治療において、インプラント支台にエレクトロフォーミングシステムを適用した可撤性ブリッジ（コーヌス型オーバーデンチャー）により咬合回復を行い、良好な経過が得られた症例について報告する。

II. 症例の概要

61歳の男性。下顎左側臼歯部の悪性リンパ腫切除および放射線治療後の口腔内のケアを希望され来院した。高校生の時に下顎前突の改善のために下顎前歯を抜去され固定性ブリッジ（⑤4③21 | 12③4⑤）により補綴されていた。ブリッジ支台歯およびその他の歯にカリエス、根尖病巣が認められたが症状はなく、加えて患者が補綴装置の撤去を希望しなかったため経過観察としていた。

III. 治療内容

[3]の破折を機に、冠の撤去を決心したため下顎の補綴装置の除去および同歯の抜去を行った。現存歯の感染根管処置および評価を行い、保存困難な歯に関しては、抜歯を勧め、その後の補綴装置に関してディスカッションを行った。患者は、インプラント支持の固定性補綴装置を希望したが、精密検査の結果、[765]部位のみに埋入が可能であったため、同部位に3本のインプラント体を埋入し、可撤性ブリッジ（コーヌス型オーバーデンチャー）による補綴治療を行った。

IV. 経過ならびに考察

最終補綴装置装着後、一ヵ月毎の定期検診で経過観察を行い、義歯調整および口腔衛生指導を行っている。現在3年以上経過したが、予後良好であり機能・装着感とも十分な満足度を得られている。