

中国・四国・九州支部

一般口演

1. 審美障害に対して包括的治療を行った長期経過症例の予後

○添島正和

医療法人平和会 添島歯科クリニック

Long term prognosis in case of esthetic disorder using comprehensive treatment

Soejima Masakazu

Heiwakai Soejima Dental Clinic

I. 目的

今回、歯軸、正中線、歯肉レベル、上顎中切歯切縁ラインの不正な傾き、クロスバイトなど、さまざまな審美的問題のある症例に対して包括的なアプローチを用いて処置を行った9年間の予後経過を報告する。

II. 症例の概要

患者は36歳女性、2001年12月26日に審美障害の主訴で当院に来院した。口腔内・外診査の結果、顔貌・口唇・歯列・歯の關係に不調和が認められ、著しく審美性を損なっていたが、TMJの顎機能異常は認められなかった。

診断：咬合性外傷を伴った歯列不正

治療経過：基礎資料収集後、診断用 Wax-up に基づき12,42の抜歯と歯軸正中線と歯肉ラインを整え、適切なアンテリアガイダンスを付与するために上

顎前歯部のMTMを行い、上下前歯部はPFMのブリッジで対応することにした。抜歯後の42欠損に対しては歯槽堤の吸収が水平的にも垂直的にも著しく骨補填材を用いた歯槽堤増大術を行った。12,42はオーバイトボンテックで対応し、プロビジョナルのブリッジで審美性、機能性を模索し、問題がないことを確認した上で最終補綴を装着した。

III. 結果と考察

現在術後9年が経過しているが機能的にも審美的にも安定し、歯の動揺や離開、ポーセレンのチッピング等は認められない。骨補填材を用いて歯槽堤増大を行った部位も吸収は認められず長期的に安定していて、この包括的なアプローチが有効であることが示唆された。

IV. 文献

N.Powell 他：顔面のバランスと審美 医歯薬出版

2. 性格傾向と口腔関連 QOL との関連

-SONIC study70歳80歳調査より-

○武下 肇、池邊一典、香川良介、岡田匡史、猪俣千里、魚田真弘、三原佑介、本多真里子、宮下祐治、小川泰治、前田芳信

大阪大学大学院歯学研究科 顎口腔機能再建学講座（歯科補綴学第二教室）

The Relationship between Personality and Oral Health Related Quality of Life:

From 70 and 80 years old elderly investigation in SONIC(Septuagenarian, Octogenarian, Nonagenarian, Investigation with Centenarian) Study

Takeshita H, Ikebe K, Kagawa R, Okada T, Inomata C, Uota M, Mihara Y, Honda M, Miyashita Y, Ogawa T, Maeda Y.

Department of Prosthodontics, Gerodontology and Oral Rehabilitation, Osaka University Graduate School of Dentistry

I. 目的

70歳ならびに80歳の在宅高齢者を対象に、客観的な口腔機能に加えて性格傾向と口腔関連 QOL との関連を検討した。

II. 方法

住民基本台帳から無作為抽出した69～71歳950人と79～81歳508人を対象とした。自記式質問票記入および対面調査により、口腔関連 QOL の指標として General Oral Health Assessment Index（以下GOHAI）、口腔機能の客観的評価として歯数、最大咬合力、性格傾向の評価として NEO-Five Factor Inventory（神経症傾向、外向性、開放性、親密性、誠実性の5因子に分けて評価）¹⁾、性別、学歴、経済状況、同居状況を調べた。統計学的分析として、t検定、GOHAIスコアを従属変数とした重回帰分析を行った。有意水準は5%とした。

III. 結果と考察

2変量間では、70歳に比べ80歳では歯数と最大咬合力が有意に小さいにもかかわらず、QOLに有意差はなかった。GOHAIスコアを従属変数とした重回帰分析の結果、他の因子を調整したうえで、神経症傾向($\beta=-0.16$)は、歯数(0.20)、咬合力(0.27)に次いで有意な独立変数であった。口腔関連 QOL と口腔機能との関連を検討するには、性格傾向は、考慮すべき重要な因子であることが示唆された。

IV. 文献

1) 下仲順子、中里克治、榎藤恭之、高山 緑。NEO-PI-R, NEO-FFI 共通マニュアル。東京：東京心理；1999。

会員外共同研究者：榎藤恭之（大阪大歯科）、神出計（大阪大医）、高橋龍太郎、増井幸恵（東京都健康長寿医療センター研究所）、新井康道（慶応大）

3. 義歯患者の主観的評価

ー 口腔関連 QOL, 気分, 義歯満足度の関連性 ー

○鎌下祐次¹⁾, 村上 格¹⁾, 丸山浩美²⁾, 加地彰人²⁾, 田中帝臣²⁾, 西 恭宏^{1,2)}, 長岡英一³⁾鹿児島大学 医学部・歯学部附属病院 義歯補綴科¹⁾鹿児島大学大学院 口腔顎顔面補綴学分野²⁾, 口腔顎顔面外科学分野³⁾

Patients-based Assessment for Removable Prosthodontic Therapy

- Relationship between Oral Health-Related Quality of Life, Mood, Satisfaction with Dentures -

Kamashita Y¹⁾, Murakami M¹⁾, Maruyama H²⁾, Kaji A²⁾, Tanaka T²⁾, Nishi Y^{1,2)}, Nagaoka E³⁾Denture Prosthodontic Restoration, Kagoshima University Medical and Dental Hospital¹⁾.Department of Oral and Maxillofacial Prosthodontics²⁾ and Department of Oral and Maxillofacial Surgery³⁾, Kagoshima University Graduate School of Medical and Dental Sciences.

I. 目的

義歯治療の効果は、客観的評価だけでなく患者の主観的評価も重要である。我々は **Faces Scale** を用いた患者の主観的な気分評価を行い、そのスコアと義歯満足度が高い相関を示したことから、**Faces Scale** により評価した気分が義歯患者の口腔内の状態に影響された快・不快を反映していることを報告してきた。今回は、**Faces Scale** で評価した気分と口腔関連 QOL, 義歯満足度との関連性について検討を行った。

II. 方法

対象は、当科で義歯治療を行った患者延べ 28 名とした。口腔関連 QOL は、**Oral Health Impact Profile** の日本語ショートバージョンである **OHIP-JP16** を用い、気分評価には自作の **Faces Scale**¹⁾ を用いてスコア化した。義歯満足度は 5 段階の **Numeric Scale** を用いてスコア化した。統計分析は、気分、口腔関連 QOL, 義歯満足度の関連について **Spearman** の順位相関を用いた。

III. 結果と考察
気分のスコアは、**OHIP-JP16** のスコアならびに義歯の総合満足度のスコアと有意で高い相関（それぞれ $\gamma=0.78$: $p<0.01$, $\gamma=-0.73$: $p<0.01$ ）を認めた。また、**OHIP-JP16** と総合的義歯満足度の間でも高い相関（ $\gamma=-0.82$: $p<0.01$ ）を示した。これらのことから、**Faces Scale** により評価した気分は、義歯患者の口腔関連 QOL を簡便に評価できる可能性が示唆された。

IV. 文献

1) Kamashita Y, et al. Reliability, Validity and Preference of an Original New Faces Scale for Assessing Denture Patient Mood. *Prosthodontic Research and Practice* 6: 93-98, 2007.

4. 5 年コホートにおける残存歯数が生活習慣病の罹患に及ぼす影響

○榎木香織, 池邊一典, 松田謙一, 多田紗弥夏, 村井俊介, 岡田匡史, 久留島悠子, 魚田真弘, 三原佑介, 前田芳信

大阪大学大学院歯学研究科顎口腔機能再建学講座（歯科補綴学第二教室）

Influence of number of teeth on incidence of systemic disease by 5-year cohort study

Enoki K, Ikebe K, Matsuda K, Tada S, Murai S, Okada T, Kurushima Y, Uota M, Mihara Y, Maeda Y.

Department of Prosthodontics, Gerodontology and Oral Rehabilitation, Osaka University Graduate School of Dentistry

I. 目的

歯周疾患と全身疾患との間に因果関係があることが、これまでいくつか報告されている¹⁾。しかし、残存歯数と全身疾患の罹患に関する縦断的研究はほとんどない。そこで本研究は、60歳以上を対象に5年間の追跡調査を行い、残存歯数が生活習慣病の罹患に及ぼす影響について検討を行った。

II. 方法

対象者は、2002年から2006年にベースライン調査に参加した大阪府高齢者大学講座受講者のうち、それぞれ5年後の追跡調査に参加した者とした。ベースライン時に心疾患、高血圧ならびに糖尿病のいずれも有さなかった409人（男性181人、女性228人、平均年齢65.4歳）に対して、5年後に上記3疾患のうち1つでも罹患した群と、いずれも罹患しなかった群の2群に分類した。統計学的分析

には、3疾患の罹患の有無を従属変数、残存歯数を独立変数とし、年齢と性別を調整したロジスティック回帰分析を行った。有意水準は5%とした。

III. 結果と考察

5年後に87人（21.3%）が、3疾患のいずれかに罹患した。また、ロジスティック回帰分析の結果、ベースライン時の残存歯数は疾患の罹患に関して有意な独立変数となり、オッズ比は0.96となった。

以上の結果より、残存歯数は生活習慣病の罹患に影響することが示唆された。

IV. 文献

1) Holmlund A, Holm G, Lind L. Severity of periodontal disease and number of remaining teeth are related to the prevalence of myocardial infarction and hypertension in a study based on 4,254 subjects. *J Periodontol*. 2006; 77: 1173-1178.

5. 当院外来患者における口腔状態と精神機能の関連性の検討

第1報 横断的調査

○鳥巢哲朗, 西村正宏, 野口和子, 寺野元博*, 田中利佳, 黒木唯文, 生駒明子,
末廣史雄, 村田比呂司

長崎大学大学院歯薬学総合研究科歯科補綴学分野

*医療法人唐虹会虹と海のホスピタル

Relationship between Oral State and Mental Function in the Outpatients at Our Clinic

-Part 1- Crosssectional Study

Toritsu T, Nishimura M, Noguchi K, Terano M*, Tanaka R, Kurogi T, Ikoma A, Suehiro F, Murata H

Department of Prosthetic Dentistry, Graduate School of Biomedical Science, Nagasaki University,

*Rainbow and Sea Hospital

I. 目的

歯の保全が健康寿命の延伸に寄与する可能性¹⁾が多数の研究により示唆されてきた。(社)日本補綴歯科学会では口腔状態と精神機能との関連について多数施設参加による縦断研究を開始しており, 本研究はその一環として開始した。本発表は現時点での横断研究的分析により標本特性および全身・口腔状態と精神機能の関連について検討した。

II. 方法

当院義歯補綴治療室受診中の60歳以上の患者のうち本研究に参加の同意が得られた93名(男性27名, 女性66名)を対象とした。精神機能検査としてMini-Mental State Examination (MMSE), 国立精神研究センター認知スクリーニングテスト(DST), Zungうつ状態自己評価尺度(SDS)を行った。口腔内診査項目として現在歯数,

欠損補綴歯数, 咬合接触部位数等を調べた。また対面調査で全身健康状態を確認した。今回は標本の特性およびMMSEに関連する結果を中心に報告する。

III. 結果と考察

対象者群の平均値は年齢70.6歳, 現在歯14.1本, 欠損補綴歯数13.3本, 咬合接触部位数4.1であった。MMSEとの2変数間の相関は年齢が最大で糖尿病既往歴, 咬合接触部位数, 現在歯数がこれに続いたが, いずれも $|r| < 0.3$ で低値であった。MMSEを従属変数とした重回帰分析では年齢のみが有意な変数($p < 0.01$)となった。外来患者における分析時の問題点が示唆された。

IV. 文献

1) 大井孝, 栗本鮎美ほか. 中高齢者の抑うつに関わる歯科的要因: 大迫研究. 老年歯学 2008; 23(3): 308-318.

6. 咬合支持, 歯周病, 握力と咬合力との関連

-SONIC study70歳80歳調査より-

○岡田匡史, 池邊一典, 香川良介, 武下 肇, 猪俣千里, 魚田真弘, 三原佑介,
久留島悠子, 村井俊介, 松田謙一, 前田芳信

大阪大学大学院歯学研究科顎口腔機能再建学講座(歯科補綴学第二教室)

Relationship between bite force and occlusal support, periodontal disease and grip force

-SONIC study on 70 and 80 years old adults-

Okada T, Ikebe K, Kagawa R, Takeshita H, Inomata C, Uota M, Mihara Y, Kurushima Y, Murai S, Matsuda K, Maeda Y

Department of Prosthodontics, Gerodontology and Oral Rehabilitation, Osaka University Graduate School of Dentistry

I. 目的

咬合力は, 歯の喪失によって低下するが¹⁾, 全身の状態にも影響されることが考えられる。そこで, 本研究では, 口腔内の状態に加えて, 全身の運動機能が, 最大咬合力に及ぼす影響について検討した。

II. 方法

対象者は, 住民基本台帳から無作為抽出した69~71歳995名および79~81歳949名とした。口腔の状態として, 平均ポケット深さとEichner分類を記録し, 最大咬合力を測定した。身体的特徴として, 年齢, 性別, 身長, 体重を記録した。全身の運動機能の指標として, 握力を測定した。

口腔の状態ならびに年齢, 性別を投入した基本モデル(モデル1)に対し, 身体的特徴(モデル2), さらに全身の運動機能(モデル3)を投入し, 咬合力を従属変数とした重回帰分析を行った。

III. 結果と考察

モデル1では, 全ての変数が, モデル2では, 口腔の状態, 年齢, 身長, 体重が, 最大咬合力に対して有意な独立変数となった。モデル3では, 口腔の状態と年齢に加え, 握力が, 有意な独立変数となったが, 身長, 体重は, 有意な独立変数ではなかった。以上のことより, 高齢者では, 口腔の状態の低下のみならず, 全身の状態, 特に全身の筋力低下が, 咬合力の低下に影響を及ぼすことが, 示唆された。

IV. 参考文献

1) Ikebe K, Nokubi T, Morii K, Kashiwagi J, Furuya M. Association of bite force with aging and occlusal support in older adults. J Dent 2005; 33: 131-137.
会員外共同研究者: 権藤恭之(大阪大人科), 神出計(大阪大医), 高橋龍太郎, 増井幸恵(東京都健康長寿医療センター研究所), 新井康通(慶応大)

7. 棒付き飴を用いた口腔機能リハビリテーション法の新開発

○丸山真理子, 森隆浩, 土岡寛和, 山脇加奈子*, 吉川峰加, 山元祥輝**, 岡根秀明***, 小田正秀**, 松田一雄****, 津賀一弘, 赤川安正

広島大学大学院 歯歯健康学研究院 応用生命科学部門 先端歯科補綴学研究室

*医療法人ピーアイエーナカムラ病院 **中国・四国支部 ***東京支部 ****東海支部

Development of the new rehabilitation method for oral function using lollipop candy

Maruyama M, Mori T, Tsuchioka H, Yamawaki K, Yoshikawa M, Yamamoto S, Okane H, Oda M, Matuda K, Tsuga K, Akagawa Y.

Department of Advanced Prosthodontics, Hiroshima University Graduate School of Biomedical Sciences, Hiroshima, Japan Hiroshima City General Rehabilitation Center, Hiroshima, Japan.

I. 目的

近年、高齢者の口腔機能の維持向上に対するニーズが高まっている。本研究では棒付き飴を用いて、認知能力の低下した高齢者にも応用可能な口腔機能向上リハビリテーション法を新しく開発することを目的とした。

II. 方法

75歳以上の後期高齢者10名に口腔機能リハビリテーションとして、棒付き飴を1日おきに1週間に3回、8週間なめさせる口腔機能リハビリテーションを行い、その前後で高齢者の口腔内・体重・嚥食率・食事時間と反復唾液嚥下テスト、最大舌圧、口腔関連QOL等を評価検討した。

III. 研究結果

被験者の認知レベルは長谷川式簡易知能評価スケールで高度認知症が6名、やや高度認知症が2名、中程度認

知症が1名、軽度認知症が0名、非認知症が1名であった。リハビリテーション直前と直後にかけたの評価を比較すると、体重は8名で増加し2名でほぼ変化せず、減少した者はいなかった。嚥食率は4名で増加し、6名で変化せず、減少した者はいなかった。食事時間は2名で増加し5名で変化せず、3名で減少した。最大舌圧は9名で増加し、変化のない者はおらず、1名で減少した。口腔関連QOLは8名で増加し、2名で変化せず、減少した者はいなかった。棒付き飴をなめることは、高度の認知症から非認知症の幅広い高齢者で実施可能であった。被験者は10名全員がこのリハビリテーション法を継続達成した。本リハビリテーション法の、直前から直後にかけた、体重・最大舌圧・口腔関連QOLで10名中8名以上に状態の改善が認められた。以上より、このリハビリテーションが後期高齢者でも容易に継続できる簡便な方法である事は着目すべき点であると思われる。

8. 嚥下音を用いた嚥下スクリーニング検査法の開発

○本田 剛¹⁾, 比嘉仁司¹⁾, 東岡紗知江¹⁾, 本釜聖子¹⁾, 永尾 寛¹⁾, 市川哲雄¹⁾, 今井守夫²⁾

1) 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

2) 東関東支部

Development of Screening Test for Dysphagia with Swallowing Sounds

○Honda T¹⁾, Higa H¹⁾, Toko S¹⁾, Hongama S¹⁾, Nagao K¹⁾, Ichikawa T¹⁾, Imai M²⁾

1) Department of Oral & Maxillofacial Prosthodontics and Oral Implantology

The University of Tokushima Institute of Health Biosciences

2) Higashi-Kanto Branch

I. 目的

摂食・嚥下障害に対するスクリーニングテストである頸部聴診法は、ベッドサイドで簡便に実施できるが、術者の経験、技量に大きく左右される検査法である。本研究では、嚥下音を用いて、簡易かつ嚥下障害に対する客観的評価が行えるシステムを開発すべく、加速度センサおよびマイクロホンを用いて、嚥下音採取部位の検討および嚥下音の音響解析を行った。

II. 方法

1. 嚥下音採取部位の検討

嚥下音の採取に、加速度ピックアップセンサ(PV-90B, リオン)およびコンデンサーマイクロホン(AT9903, audio-technica)を用いた。嚥下に異常を認めない被験者の頸部の一側に加速度センサ、対側にマイクロホンを貼付した。唾液嚥下を行

わせ、嚥下音を記録した。貼付部位は8点とした。記録されたデータより、SN比をもとに、嚥下音採取部位の検討を行った。また、嚥下音採取最適部位より得られた嚥下音をDADiSP(株式会社CAEソリューションズ)を用いて音響的特徴を抽出した。

2. 嚥下動態の評価

採取部位による嚥下音の特性の違いを調べるため、頸部一側に3つの加速度センサを貼付し、唾液嚥下および水飲み嚥下を実施させ、嚥下音を同時記録し、音響解析を行った。

III. 結果と考察

SN比から、嚥下音採取部位は輪状軟骨周囲が最も有効であることが示唆された。各部位での嚥下音の音響特性、および時間的位相差を捉えることができ、本方法は嚥下動態の客観的評価の一助となる可能性が示唆された。

9.

運動論的咬合採得法の検討

—咬合接触がない状態の限界運動からの全運動軸点の推定—

○板東伸幸¹, 重本修伺¹, 石川輝明², 神原佐知子³, 高田奈美³, 大塩恭仁⁴,
上領哲也⁵, 中野雅徳⁶, 松香芳三¹

¹徳島大学大学院 HBS 研究部 咬合管理学, ²徳島大学病院 高次歯科診療部,
³徳島大学病院 歯科, ⁴中国・四国支部, ⁵関西支部, ⁶徳島大学名誉教授

Study on a Kinematic Dental Bite Registration Method

-Estimation of Kinematic Axis Points using Border Jaw Movements without Occlusal Contacts-

Bando N¹, Shigemoto S¹, Ishikawa T², Kanbara S³, Takata N³, Oshio T⁴, Kamiryo T⁵, Nakano M⁶,
Matsuka Y¹

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

I. 目的

本研究では顎運動データを用いて下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、健康有歯顎者の咬合接触がない状態の限界運動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 5 名(男性 3 名, 女性 2 名 平均年齢 29.1±9.0 歳)の矢状面内限界運動および習慣性開閉口運動を咬合接触がある状態と、ない状態で各 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、3 回の平均値を求め代表値とした。咬合接触がある状態の限界運動より推定した全運動軸点を基準下顎頭点とし、咬合接触がない状態の

運動より推定した全運動軸点の前後、上下方向への偏位量および距離を算出した。Wilcoxon 符号付順位検定を用いて被験運動間で群間比較を行った。危険率 5%にて有意差を求めた。

III. 結果と考察

被験者 5 名 10 下顎頭の基準下顎頭点からの前後、上下方向への偏位量および距離は、矢状面内限界運動が習慣性開閉口運動に比較して有意に小さかった(前後方向: $P=0.014$, 上下方向: $P=0.027$, 距離: $P=0.04$)。

以上より矢状面内で最も広い運動範囲を持つ矢状面内限界運動を被験運動とすると、咬合接触がない状態の運動であっても基準下顎頭点に近接した下顎頭点を運動論的に推定することが可能であることが示された。

10.

デジタル技術を用いた全部床義歯治療の効率化

無歯顎模型に対するデジタル印象の印象精度の検討

○松田 岳¹⁾, 後藤崇晴¹⁾, 石田雄一¹⁾, 柏原稔也¹⁾, 永尾 寛¹⁾, 市川哲雄¹⁾,
薦田淳司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

Evaluation of Impression Accuracy for Edentulous Model

○Matsuda T¹⁾, Goto T¹⁾, Ishida Y¹⁾, Kashiwabara T¹⁾, Nagao K¹⁾, Ichikawa T¹⁾, Komoda J²⁾

1) Department of Oral and Maxillofacial Prosthodontics, Institute of HBS, The University of Tokushima,
2) Chugoku-Shikoku Branch

I. 目的

近年、センサ技術に関連した技術革新は歯科界においても目覚しく、デジタルデンティストリーと呼ばれるようになっていく。これまで我々は、従来の全部床義歯の製作過程にデジタル技術を導入し、印象採得、咬合採得を部分的にデジタル化する方法を考案し、その臨床応用に関する研究を報告してきた。本研究では、考案した三次元デジタイザを用いたトレース法による概形デジタル印象採得の印象精度を模型実験により検討した。

II. 方法

デジタル印象採得には、三次元デジタイザ(G2X, Microscribe 社)を用いた。上下顎無歯顎模型(G-2 402, ニッシン社)の顎堤形状を歯槽頂から 1 mm, 3 mm, 5mm の間隔でトレースした。トレースしたデータはデータ作成 CAD ソフト

(Rhinoceros3.0, Appli Craft 社)を用いて、スプライン補間、スムージングを行い、PC 上に顎堤形状を再現した。

次に、無歯顎模型を 3D スキャナ(Dental Wings 7Series, Dental Wings 社)でスキャンし、三次元データ検査ソフトウェア(Gom Inspect, GOM 社)でデジタル印象によって得られた顎堤形状とマッチングさせ、トレース間隔による誤差を検討した。また、歯科医による主観的な評価も行った。

III. 結果と考察

デジタル印象によって得られた顎堤形状と 3D スキャナでスキャンされた顎堤形状の間には、大きな誤差は認められなかった。また、トレース間隔を短くするほど操作時間は長くなるものの、誤差は小さくなった。主観的評価も合わせて、実用化が可能なが示唆された。

11. インプラント埋入計画部位ごとの CT 値評価について ～下顎臼歯部における検討～

○向坊太郎¹⁾, 藤井貴寛²⁾, 伊藤将吾²⁾, 近藤祐介¹⁾, 正木千尋¹⁾, 中本哲自¹⁾, 細川隆司¹⁾

¹⁾ 九州歯科大学口腔再建リハビリテーション学分野, ²⁾ 九州歯科大学 学生

Assessment of computerized tomography values of the bone and the location of the implant placement

Mukaibo T¹⁾, Fujii T²⁾, Ito S²⁾, Kondo Y¹⁾, Masaki C¹⁾, Nakamoto T¹⁾, Hosokawa R¹⁾

¹⁾ Dept. of Oral Reconstruction and Rehabilitation, ²⁾ Undergraduate Student, Kyushu Dental College

I. 目的

インプラント治療は補綴治療の選択肢の一つとして定着し、診断時の CT 撮影さらにシミュレーションソフトウェアを用いた埋入計画の立案もごく一般的に行われている。しかしながら、下顎最後臼歯の単独インプラント埋入のように埋入そのものについて議論されているものもある。本研究ではシミュレーション時のインプラント周囲の CT 値を埋入部位ごとに評価し、検討することを目的とした。

II. 方法

九州歯科大学附属病院にてインプラント治療を計画した症例に対し、CT データを埋入シミュレーションソフトウェア(Simplant Ver. 13.0)を用いてインプラント埋入想定部位のインプラント内部と外部の平均 CT 値をそれぞれ埋入部位ごとに比較した。統計分析には ANOVA および Tukey Post hoc test

を用い、危険率 $p < 0.05$ を有意とした。

III. 結果と考察

下顎最後方臼歯部は骨硬化像を呈することが多いが、本研究では第二小臼歯と比較して第一大臼歯および第二大臼歯はインプラント外部平均 CT 値が有意に低かった($p < 0.05$)。CT 値と埋入トルク値との相関は報告されている¹⁾ことから、本研究により即時荷重によるインプラント治療においては埋入部位の解剖学的要因がその予後を予測する上で有用である可能性が示唆された。

IV. 文献

1) Turkyilmaz I, Tözüm TF, Tumer C, Ozbek EN. Assessment of correlation between computerized tomography values of the bone, and maximum torque and resonance frequency values at dental implant placement. J Oral Rehabil. 2006; 33(12): 881-888.

12. 重度変色歯に対するラネートベニア法の臨床的考察

○山田 優, 松永興昌, 大野知子*, 徳富健太郎, 石川美咲, 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, 口腔顔面美容医療センター*

A clinical consideration of laminate veneers for severely discolored teeth

Yamada Y, Matsunaga T, Ohno T, Tokutomi K, Ishikawa M, Matsuura T, Sato H

Sec. of Fixed Prosthodontics, Dept. of Oral Rehabilitation, *Oro-facial Esthetic Medical Center, Fukuoka Dental College

I. 目的

審美性領域における色調改善に対して、ラミネートベニア法は有効であると報告されている¹⁾。重度変色歯に対して(ポーセレンラミネートベニア) P.L.V 法は、透過性や歯牙の切削量の問題から適応法とされてなかった。近年、様々な材料開発が行われ重度変色歯症例に対して P.L.V 適応症の拡大がみられるようになった。今回、重度変色歯を主訴とする患者に対して歯科用測色装置を用いてシェード分析を行うとともに、P.L.V 法にて色調改善を行った症例を臨床的に考察したので報告する。

II. 方法・術式

平成 21 年から 23 年 6 月までに重度変色歯(テトラサイクリン変色歯, 多重色調歯)の色調改善を主訴に福岡歯科大学附属病院を訪れた 15 人に対して、歯科用測色装置(Crystaleye オリンパス社製、

東京)を用いて基本色調の分析を行った。さらに、色調改善を求める患者に対してラミネートベニア法を行った症例を臨床的考察した。

III. 結果・考察

重度変色歯の分析において、症例の多くは明度が低く、基本色調が C3 または A3 であった。特に診断上問題となったのは色調が網様状を呈しており、単色の色調として評価できない事であった。これらの結果を踏まえて、重度変色歯に対しラミネートベニア法を行う場合、支台歯色調の遮断と形成量を十分に考慮することが重要であることが示唆された。

IV. 文献

1) Nixon RL. Masking severely tetracycline-stained teeth with ceramic laminate veneers. Pract Periodontics Aesthet Dent. 1996 Apr;8(3):227-235

13.

Au-Pt-Ag 合金の接着耐久性

○柳田廣明, 村口浩一, 塩向大作, 村原貞昭, 迫口賢二, 大橋博文, 門川明彦,
南 弘之, 嶺崎良人, 田中卓男
鹿児島大学大学院咬合機能補綴学分野

Bonding Durability of Au-Pt-Ag Alloy

Yanagida H, Muraguchi K, Shiomuki D, Murahara S, Sakoguchi K, Ohashi H, Kadokawa A,
Minami H, Minesaki Y, Tanaka T.

Department of Fixed Prosthetic Dentistry, Kagoshima University Graduate School

I. 目的

金属修復物・補綴装置が長期にわたり機能するために、装着材料とメタルフレームの接着耐久性が得られることは重要である。近年、接着機能性モノマーを材料中に含み、表面処理を省略できるとされるコンポジットレジン系接着材が広く臨床応用されている。しかしながら被着体の種類によっては効果が低いとする報告もある。本実験ではコンポジットレジン系接着材と金合金の接着における表面処理と耐久性の検討を行った。

II. 材料と方法

円盤状に鋳造した多目的金合金ポントール LFC (メトラーデンタル) を被着体とした。接着前処理は多目的表面改質法であるロカテックシステム (3M ESPE), 粒径 50-70 μm アルミナサンドブラスト処理を施した後、金属接着性プライマーのアロイ

プライマー (クラレノリタケデンタル), メタルリンク (松風) または多目的接着性プライマーのモノボンドプラス (イボクラールビバデント) のいずれかを塗布, の 4 種とした。アルミナサンドブラストのみをコントロールとした。接着材の RelyX Unicem Clicker (3M ESPE) と円盤状試料を接着した。24 時間水中浸漬した後, 試料の半数を熱サイクル 50,000 回に供した。熱サイクル前後でクロスヘッドスピード 0.5 mm/min にてせん断試験を行い平均値と標準偏差を算出し統計処理を行った。

III. 結果と考察

熱サイクル前後ではコントロール群のみが有意に低下した ($p < 0.05$)。このことから金合金とコンポジット系接着材の接着耐久性獲得には接着前の金属表面処理が必要であることが示唆された。

14.

義歯修理時の被着体温度が補修用常温重合レジンの接着強さに及ぼす影響

○村原貞昭, 南 弘之, 塩向大作, 迫口賢二, 小熊亮介, 鈴木司郎*, 嶺崎良人,
田中卓男

鹿児島大学大学院 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

Effect of adherend temperature on bond strengths of auto-polymerizing repair resin for repairing removable partial denture

Murahara S, Minami H, Shiomuki D, Sakoguchi K, Oguma R, Suzuki S, Minesaki Y and
Tanaka T

I. 目的

本研究では加熱重合型床用レジンおよびコバルトクロム合金に対して補修用常温重合レジンを築盛する際の被着体温度が接着強さに及ぼす影響を検討した。

II. 方法

加熱重合型床用レジン (アクロン, ジーシー) 及びコバルトクロム合金 (コバルタン, 松風) にて, 直径 10 mm, 厚さ 3 mm のディスクを作製し, その片面を #600 の耐水研磨紙にて平面に研削した。コバルトクロム合金については, さらにアルミナ・サンドブラスト処理を施した。ディスクを 10 $^{\circ}\text{C}$, 23 $^{\circ}\text{C}$, 37 $^{\circ}\text{C}$, 55 $^{\circ}\text{C}$ の 4 種類の温度下で 1 時間保管し, 23 $^{\circ}\text{C}$ の実験室に取り出してから直ちにマスキングテープにて接着面積を直径 5 mm に規定し,

内径 8 mm, 高さ 3 mm の真鍮リングをマスキングテープの孔が中央になるように置き, 常温重合レジン (ユニファスト・トラッド, ジーシー) を筆積み法にて築盛して接着試験片とした。その際, コバルトクロム合金については, 金属接着プライマー (アロイプライマー, クラレ) にて表面処理を行った。熱サイクル試験後に剪断接着強さを測定した。

III. 結果と考察

加熱重合型床用レジンに対しては, 被着体温度 23 $^{\circ}\text{C}$ の場合の接着強さと比較して, 37 $^{\circ}\text{C}$ では有意差を認めなかったが, 10 $^{\circ}\text{C}$ および 55 $^{\circ}\text{C}$ の場合は有意に低下した。コバルトクロム合金に対しては, 被着体温度 23 $^{\circ}\text{C}$ の場合の接着強さと比較して 37 $^{\circ}\text{C}$ では有意に低下したが, 10 $^{\circ}\text{C}$ と 55 $^{\circ}\text{C}$ では有意差を認めなかった。

15. 第4種純チタンと前装用レジンとの接着におけるサンドブラストと強酸による表面処理の効果

○江越貴文, 平 曜輔, 添野光洋, 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

Effects of a Surface Treatment with Sandblast and Strong Acids on Bonding of a Veneering Resin Composite to Commercially Pure Titanium Grade 4

Egoshi T, Taira Y, Soeno K, Sawase T

Department of Applied Prosthodontics, Graduate School of Biomedical Sciences, Nagasaki University

I. 目的

近年, CAD/CAM により加工されたチタン製インプラント上部構造が臨床に応用されている。チタン製フレームは通常, 歯冠色や歯肉色で前装されるが, 切削加工の CAD/CAM では, 鋳造と異なり微小維持装置の付与が困難なため, チタンと前装用レジンとの強力な接着が必要である。そこで本研究では, サンドブラストと強酸によるエッチングを応用した表面処理法を試作し, その効果を接着試験によって評価することを目的とした。

II. 方法

被着体として第4種純チタンを用いた。被着面を耐水研磨紙で研削, または研削後サンドブラスト処理を行い, 70℃の45%硫酸と15%塩酸の混合水溶液に10分間浸漬し, 水洗, 乾燥した。それぞれの表面処理後リン酸エステル系プライマー (エステニ

ア C&B オペークプライマー) を塗布し, 前装用レジン (エステニア C&B) を前装した。37℃蒸留水中に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, 試料数各8個, 有意水準5%で分散分析と多重比較を行った。

III. 結果と考察

せん断接着強さは, 研削群は①無処理 (7.4 MPa), ②プライマー処理 (15.6 MPa), ③酸処理 (19.8 MPa), ④酸処理とプライマー処理 (24.1 MPa)であった。一方, サンドブラスト処理群は⑤無処理 (14.4 MPa), ⑥プライマー処理 (20.3 MPa), ⑦酸処理 (24.6 MPa), ⑧酸処理とプライマー処理 (29.9 MPa)であり, ⑧の処理が有意に最も高い値を示した。以上より, チタン製フレームの前装用被着面処理として, サンドブラスト, 強酸によるエッチング, プライマーの併用効果が示された。

16. 二ケイ酸リチウムガラスセラミックスに対するエナメル質の2成分系および3成分系摩耗

○中島 潤, 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

Two-body and Three-body Wear of Tooth Enamel against a Lithium Disilicate Glass Ceramic

Nakashima J, Taira Y, Sawase T

Department of Applied Prosthodontics, Graduate School of Biomedical Sciences, Nagasaki University

I. 目的

インプラント上部構造や歯冠修復用材料を選ぶ場合, 摩耗は重要な選択基準のひとつである。現在いくつかのセラミック材料が臨床応用されているが, 各材料と対合歯の摩耗についてはいまだ不明な点が多い。本研究では修復物の咬頭とその対合歯が直接接触して摩耗する2成分系摩耗と, 咀嚼時に食物を介して両者が摩耗する3成分系摩耗を実験的に再現し, 二ケイ酸リチウムガラスセラミックスとエナメル質の摩耗を評価することを目的とした。

II. 方法

加圧成形用セラミックス (IPS e.max Press) を用いて先端が球状のスタイラスを作製した。アラバマ大学式摩耗試験機を用い, 平面に研削した牛歯エナメル質に対して, スタイラスが垂直に追打すると同時に 15° 回転する白磨運動を 10 万回繰り返した。ス

タイラスとエナメル質の間に水以外何も介在しない2成分系摩耗と, 擬似食物の PMMA 粉末スラリーが介在する3成分系摩耗を行った。摩耗試験後, 超深度形状測定顕微鏡を用いてスタイラスの長さの変化とエナメル質の摩耗量を測定した。試料数各6個の平均値を求め, t 検定 ($\alpha=0.05$) を行った。

III. 結果と考察

摩耗試験前後のスタイラス先端の短縮は2成分系摩耗の場合 0.07 mm であったが, 3成分系摩耗では検出されなかった。一方, エナメル質の摩耗による体積減少量は, 2成分系摩耗の 0.41 mm³ に対して, 3成分系摩耗の場合は 0.07 mm³ と有意に少なかった。以上から, 食事による摩耗よりもブラキシズム等による摩耗の方が5倍以上多いことが示唆された。さらに長期間の摩耗試験についても検討する必要があると考えられる。

17. 義歯床用レジンの機械的性質に及ぼす PMMA 粉末に対する熱処理の効果

○川口智弘^{*,**}, Lippo V.J. Lassila^{*}, Pekka K. Vallittu^{*}, 高橋 裕^{**}

^{*}トゥルク大学, ^{**}福岡歯科大学咬合修復学講座有床義歯学分野

Effect of heat treatment of polymethyl methacrylate powder on mechanical properties of denture base resin

Kawaguchi T^{*,**}, Lassila L^{**}, Vallittu P^{**}, Takahashi Y^{*}

^{*}University of Turku, ^{**}Division of Removable Prosthodontics, Fukuoka Dental College

I. 目的

本研究の目的は、義歯床用レジンの PMMA 粉末への加熱処理がレジンの機械的性質に及ぼす影響を検討することである。

II. 方法

レジン粉末には PMMA (分子量=350000) に対し 100℃もしくは 130℃の加熱処理を 2 時間行なったものを用いた。加熱処理を行っていないものを control として用いた。液成分は、架橋剤として 12 個のメタクリロイルオキシ基を持つ DD1 (分子量=3617) を 2.3 vol% 添加したものを用いた¹⁾。

各試料は、レジンの粉成分と液成分を粉液比 10g/7ml で混和した後、鋳型 (3.3x10x65mm) に流し込み、55℃, 0.4MPa の加圧下で 20 分間加温して重合させた後、SiC 耐水研磨紙#800 で研磨し試料とした。

試料に対し三点曲げ試験、PMMA 粒子表面硬さ、および PMMA 膨潤層幅径を計測した。試料数は同一条件ごとに 10 個とした。

統計処理は、一元配置分散分析後、多重比較検定 (Tukey 法, 有意水準 5%) を行った。

III. 結果と考察

加熱処理は曲げ強さ、曲げ弾性係数、PMMA 粒子表面硬さ、および PMMA 膨潤層幅径に対し有意に影響を与えた。加熱処理によって PMMA 粒子の性状が変化しレジン全体の機械的性質に影響を与えた可能性があることが示唆された。

IV. 文献

- 1) Kawaguchi T, Lassila LV, Vallittu PK, Takahashi Y. Mechanical properties of denture base resin cross-linked with methacrylated dendrimer. Dent Mater. 2011; 27: 755-761.

18. 市販ティッシュコンディショナーの即時義歯応用のための評価ー動的粘弾性についてー

○港 哲平, 黒木 唯文, 田中 利佳, 浪越 建男, 山口 義和, 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

Evaluation of commercial tissue conditioners for application of immediate dentures
- Dynamic viscoelasticity -

○Minato T, Kurogi T, Tanaka R, Namikoshi T, Yamaguchi Y, Murata H

Department of Prosthetic Dentistry, Graduate School of Biomedical Sciences, Nagasaki University

I. 目的

有床義歯臨床において、ティッシュコンディショナーはティッシュコンディショニング、ダイナミック印象として広く用いられ、しばしば即時義歯にも応用される。我々は本材の即時義歯応用のための評価の一つとして、歯肉線維芽細胞への細胞毒性について検討した¹⁾。今回本材の重要な因子の一つである動的粘弾性の評価を行った。

II. 方法

4 種類の市販ティッシュコンディショナーを使用し、各試料を 20×30×2 mm の板状に作製した。試料は 37℃蒸留水中に浸漬保管し、試料作製直後から 14 日後までの測定を行った。測定には動的粘弾性自動測定器 (レオバイブロン DDV-25FP-W エー・アンド・デイ社製) を用いた。測定温度 37℃, 周波数 0.01~100 Hz に

おける貯蔵弾性率 (G'), 損失弾性率 (G''), 損失正接 ($\tan\delta$) を算出した。

III. 結果と考察

1 Hz において各材料の G' および G'' は経時的に高くなり、 $\tan\delta$ は低くなる傾向であり、材料により粘弾性の経時変化が異なっていた。細胞毒性を検討した前回の結果¹⁾とあわせて考慮したところ、即時義歯への応用に検討を要するティッシュコンディショナーも存在することが示唆された。

IV. 文献

- 1) 港 哲平, 末廣史雄, 黒木唯文ほか. 市販ティッシュコンディショナーの細胞毒性に関する研究. 日本歯科補綴学会集第 120 回記念学術大会, 広島市 プログラム・抄録集, p293, 2011.

19. 健常者と片側臼歯部欠損患者における偏咀嚼の検討

○山崎 陽, 桑鶴 利香, 築山 能大, 松本 浩志, 岩下 隼人, 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

Objective Assessment of the Predominant Chewing Side for Healthy Subjects and Patients with Missing Teeth in the Unilateral Molar Region

Yamasaki Y, Kuwatsuru R, Tsukiyama Y, Matsumoto H, Iwashita H, Koyano K

Section of Implant and Rehabilitative Dentistry, Division of Oral Rehabilitation, Faculty of Dental Science, Kyushu University

I. 目的

偏咀嚼は歯の咬耗や破折, 顎機能障害の原因として挙げられている。しかし, 片側臼歯部欠損患者の偏咀嚼の程度を客観的に調査した報告は少ない。

そこで本研究では, 平成 23 年度本学会九州支部学術大会で報告した両側咬筋筋活動測定による咀嚼側評価法を用い, 健常者と片側臼歯部欠損患者における偏咀嚼の程度を評価した。

II. 方法

被験者は九州大学病院職員の健常有歯顎者および九州大学病院に来院した片側臼歯部欠損患者を対象とした。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, チューインガム) を自由咀嚼するよう指示し, 携帯型筋電図測

定装置 (ProComp Infiniti, Thought Technology 社) にて両側咬筋筋活動を計測した。得られた筋電図の実効値から, 被験食品ごとの偏咀嚼指数 (| 右側咀嚼回数-左側咀嚼回数 | / 総咀嚼回数) を算出し, 偏咀嚼の程度を評価した。

III. 結果と考察

健常者および片側臼歯部欠損患者の偏咀嚼指数 (中央値 [最小値, 最大値]) はそれぞれ, ピーナッツ: 38.0 [3.0, 100.0], 93.5 [37.0, 100.0], ビーフジャーキー: 30.5 [0, 100.0], 100.0 [71.0, 100.0], チューインガム: 19.5 [0, 85.0], 89.0 [7.0, 100.0] であり, 両群間の分布に統計学的な有意差が認められた ($P<0.01$, リジット分析)。本法により, 健常者と片側臼歯部欠損患者の偏咀嚼の程度を客観的に評価できる可能性が示唆された。

20. 咀嚼過程における摂取食品のテクスチャー変化

○東岡紗知江¹⁾, 比嘉仁司¹⁾, 本田 剛¹⁾, 本釜聖子¹⁾, 永尾 寛¹⁾, 市川哲雄¹⁾, 堀内政信²⁾

1) 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

2) 中国・四国支部

Changes in the physical properties of food bolus during mastication

○Toko S¹⁾, Higa H¹⁾, Honda T¹⁾, Hongama S¹⁾, Nagao K¹⁾, Ichikawa T¹⁾, Horiuchi M²⁾

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

2) Chugoku-Shikoku Branch

I. 目的

食品は咀嚼によって嚥下に適した食塊に調整される。しかし, 食塊形成プロセスと下顎運動の様相との関係についてはほとんど報告が見られない。本研究は, 咀嚼開始から嚥下誘発時点までの食塊テクスチャーを明らかにすること, および咀嚼運動様相と食塊のテクスチャー変化との関連を求めることを目的とする。

II. 方法

被験者には本研究の主旨を説明し同意の得られた顎口腔系に異常が認められない 20 歳以上の健常成人を選択した。被験食品は, 自家製の 2 種類のゼリー, クラッカー, ご飯とした。

各被験者がそれぞれの試料食品を嚥下するまでの咀嚼回数を記録した後に, その咀嚼回数の 25、50、75、100、125%咀嚼時の食塊を吐き出させ、

そのテクスチャーを TPA(texture profile analysis)によって数値化した。また, 咀嚼時の左右咬筋, 側頭筋の筋電図および切歯点部の下顎運動を計測し, 咀嚼の進行に伴う食塊のテクスチャー変化と咀嚼運動の様相の変化を対応づけた。

III. 結果と考察

咀嚼の進行に伴って, 食品に応じた硬さ, 凝集性, 付着性のテクスチャー変化が示された。凝集性は咀嚼の進行とともに上昇する傾向を認めた。また, 下顎運動パターンとテクスチャー変化にも関連性が認められた。

IV. 文献

林田有貴子: 咀嚼回数, 咀嚼から嚥下までの時間関係, 食塊のテクスチャーからみた咀嚼・嚥下機能評価. 四国歯誌 20(2): 241-255, 2008.

21. 咀嚼能率の向上を目的とした人工歯咬合面形態の検討

○小笠原直子, 杉本恭子, 福池知穂, 平田敦俊, 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

New Occlusal Form of Artificial Posterior teeth for Improvement of Masticatory Efficiency

Ogasawara N, Sugimoto K, Fukuike T, Hirata A, Minagi S

Dept. of Occlusal and Oral Functional Rehabilitation, Okayama Univ.

I. 目的

高齢無歯顎者において摂食・嚥下を円滑に行うには、円滑な食塊形成が必須であり、臨床的には咀嚼能率の高い有床義歯の安定提供が望まれる。今回我々は、高い咀嚼能率が得られる人工歯を開発することを目的として人工歯咬合面形態の改変を行い、その咀嚼能率を定量的に評価したので報告する。

II. 方法

人工歯は NISSIN 製人工歯 (A5A-500) を用い、その上下顎臼歯列咬合面に歯列方向に対して 45° の角度となるよう幅 1mm、深さ 1mm の溝を 1mm 間隔で形成した。上下顎の溝は咬合時に互いに直交する方向とした。咀嚼能率の評価には、独自に開発した総義歯咀嚼シミュレータ(咬合力 5.4kgf)を用い、生ニンジン(10×10×5mm)を咀嚼周期 1Hz にて 3,6,9,12,15,18 および 21 回咀嚼させた。対照と

して、通法によるリンガライズドオクルージョンを付与した人工歯列を用いた。咀嚼能率の評価には Sugimoto ら¹⁾の方法による粒度解析を用いた。

III. 結果と考察

粒度解析の結果、リンガライズドオクルージョンでは 21 回咀嚼後にも健常有歯顎者の正常域に到達しなかった。一方、溝を付与した場合には少咀嚼回数時から良好な咀嚼能率を示し、15 回咀嚼時には同正常域に到達することが示され、咀嚼能率が大幅に改善することが明らかとなった。

IV. 文献

- 1) Sugimoto K, Iegami CM, Iida S, Naito M, Tamaki R, Minagi S. New image analysis of large food particles can discriminate experimentally suppressed mastication J Oral Rehabil 2012 ; 39 : 405-410.

22. 咀嚼能力と咀嚼運動経路

○志賀 博, 中島邦久, 小林義典, 武田悦孝, 稲富健祐, 渋谷 始

日本歯科大学生命歯学部歯科補綴学第一講座

Masticatory Performance and Masticatory Movement Path

Shiga H, Nakajima K, Kobayashi Y, Takeda Y, Inatomi K, Shibuya H

The Nippon Dental University School of Life Dentistry at Tokyo,
Department of Partial and Complete Denture

I. 目的

本研究の目的は、咀嚼能力と咀嚼運動経路との関係を明らかにすることである。

II. 方法

被験者は、健康男性 20 名 (22~34 歳, 平均 26.4 歳) を選択した。実験は、被験者に主咀嚼側でグミゼリーを 30 回咀嚼させた時の下顎切歯点の運動を MKG K7 で記録した。また、咀嚼後のグルコースの溶出量をグルコース測定機器で測定した。20 名のグルコースの溶出量の中央値を求め、それ以上の被験者を咀嚼能力良好群、それ未満の被験者を咀嚼能力不良群とした。下顎切歯点の運動の咀嚼開始後第 5 サイクルから第 14 サイクルまでの 10 サイクルについて、垂直的運動量として開口量、側方的運動量として咀嚼幅、運動経路の安定性を表す指標として開口時側方成分、閉口時側方成分、

垂直成分の各 SD/OD (標準偏差/開口量) をそれぞれ求め、咀嚼能力良好群と咀嚼能力不良群の間で比較した。

III. 結果と考察

開口量と咀嚼幅は、両群間に有意差が認められなかったが、咀嚼能力良好群のほうが咀嚼能力不良群よりも大きかった。開口時側方成分、閉口時側方成分、垂直成分の各 SD/OD は、いずれも咀嚼能力良好群のほうが咀嚼能力不良群よりも小さく、それぞれ両群間に有意差が認められた。これらの結果は、咀嚼能力が高い被験者はそうでない被験者よりも垂直的・側方的運動量が大きく、有意に安定した運動経路を呈することを示し、咀嚼能力に咀嚼時の運動経路が関係している可能性が示唆された。

23. 末梢型ベンゾジアゼピン受容体遺伝子多型と睡眠前後のストレス変化について

○村上貴也¹⁾, 正木千尋¹⁾, 高橋英敬¹⁾, 近藤祐介¹⁾, 向坊太郎¹⁾, 吉田政樹²⁾, 中本哲自¹⁾, 細川隆司¹⁾

¹⁾九州歯科大学口腔再建リハビリテーション学分野, ²⁾スリープウェル株式会社

Association of Peripheral-type Benzodiazepine Receptor Gene Polymorphism with Changes Stress Before and After Sleep

Murakami T¹⁾, Masaki C¹⁾, Takahashi H¹⁾, Kondo Y¹⁾, Mukaibo T¹⁾, Yoshida M²⁾, Nakamoto T¹⁾, Hosokawa R¹⁾

¹⁾ Dept. of Oral Reconstruction and Rehabilitation, Kyushu Dental College ²⁾ SleepWell Co., Ltd.

I. 目的

現在、睡眠時ブラキシズムと精神的ストレスとは密接な関係があると考えられている。一方、精神的ストレスの感受性の指標として末梢型ベンゾジアゼピン受容体(PBR)遺伝子多型が注目されている¹⁾が、睡眠時ブラキシズムとの関連については明らかにされていない。そこで、我々はPBR遺伝子多型と睡眠時ブラキシズムや睡眠前後の精神的ストレス変化との関連について検討を行った。

II. 方法

研究に同意を得た健康有歯顎者58名の被験者(平均年齢24.0歳)から口腔粘膜細胞を採取後、PCR法にてPBR遺伝子を増幅し、遺伝子多型を同定した。睡眠中の咬筋筋電図測定には携帯型脳波計(夢眠計®, Sleepwell社)を用い、精神的ストレスの指標として唾液中Chromogranin A(CgA)を睡眠前後で測定し

た。統計分析にはMann-WhitneyのU検定を用い、 $p<0.05$ を有意とした。

III. 結果と考察

平均2回以上/時間のブラキシズムを行った47名について検討したところ、PBR遺伝子多型はG/G型32名(68%)、G/A型13名(28%)、A/A型2名(4%)であった。G/A群はG/G群より睡眠時ブラキシズムイベント数が有意に多く、睡眠前後のCgA変化率は有意に小さかった。以上より、PBR遺伝子多型は睡眠時ブラキシズムおよび睡眠前後のストレス変化に影響を及ぼす可能性が示唆された。

IV. 文献

1) Yoshii M, Nakamoto Y, Nakamura K, et al. Polymorphism of the peripheral-type benzodiazepine-receptor gene associated with the trait of anxiety. Nihon Yakurigaku Zasshi. 2005; 125(1): 33-36.

24. 睡眠中の覚醒反応時における顎運動の観察

○大倉一夫¹⁾, 鈴木善貴²⁾, 重本修伺¹⁾, 野口直人³⁾, 中村真弓¹⁾, 安倍晋³⁾
大本勝弘²⁾, 武田裕也⁴⁾, 池田隆志⁵⁾, 松香芳三¹⁾

徳島大学大学院 HBS 研究部¹⁾咬合管理学分野、³⁾総合診療歯科学分野

²⁾徳島大学病院歯科、⁴⁾徳島大学歯学部、⁵⁾中国・四国支部

Examination of Jaw Movements occurring Awake during Sleep

○Okura K.¹⁾, Suzuki Y.²⁾, Shigemoto S.¹⁾, Noguchi N.³⁾, Nakamura M.¹⁾, Abe S.³⁾, Omoto K.²⁾, Takeda Y.⁴⁾, Ikeda T.⁵⁾, Matsuka Y.¹⁾

¹⁾Dept of Fixed Prosthodontics, ³⁾Dept of Comprehensive Dentistry, The Univ of Tokushima Graduate School, ²⁾General Dentistry, Tokushima Univ Hospital, ⁴⁾School of Dentistry, The Univ of Tokushima, ⁵⁾Chugoku-Shikoku Branch

I. 目的

睡眠時ブラキシズム(以下 SB)の生理学的特性を検討する研究では、そのメカニズムを適正に評価するため、体動や覚醒と判定されたエピソードに起こる筋活動は解析から除外されてきた。さらに、従来の電気生理学的手法では、体動や覚醒時にアーチファクトが多く混入し、適正な評価を行うことも困難であった。睡眠中の途中覚醒時にもSB様の顎運動が生じている可能性があり、臨床的に顎口腔系への影響を評価するためには、覚醒時に何が起きているか把握する必要がある。アーチファクトの混入しない顎運動を観察することがその理解の第一歩となる。本研究は睡眠中の覚醒反応時にどのような顎運動が生じているのか明らかにすることを目的とした。

II. 方法

被験者は健康有歯顎者3名とし、睡眠時6自由度顎運動測定システムを用いて、睡眠中の終夜の生体信号と顎

運動の測定を行った。睡眠判定はRechtschaffenとKalesの方法に準じて判定し、体動の判定は脳波、筋電図、モニタ画像より視覚的に判定した。さらに、咬合平面を基準とした切歯点の運動を観察した。

III. 結果と考察

睡眠中に覚醒は平均13.3(最小値3・最大値22)回生じ(以下平均値(最小値-最大値))、そのうち85.7(64-100)%が体動を、77.5(59-100)%がSB様の顎運動を伴っていた。この顎運動を伴うもののうち、67.2(46-100)%が2sec以上同じ顎位を維持するクレンジングを、97.4(92-100)%が2sec未満の顎運動を行っていた。一方、同じ被験者群に対してSBは、22.7(18-27)回発現しており、本研究より臨床的に顎口腔系への影響を評価するためには、従来解析から除外されてきた覚醒反応時においても高い頻度で何らかの顎運動が生じていることを考慮に入れる必要がある。

25.

急性ストレス反応に対するガム咀嚼の効果について

○西川啓介¹, 鈴木善貴¹, 中村真弓², 薩摩登誉子¹, 郡 元治², 細木真紀²,
竹内久裕¹, 久保吉廣¹, 松香芳三²

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

Effect of Gum Chewing on Experimental Acute Stress Responses

○Nishigawa K¹, Suzuki Y¹, Nakamura M², Satsuma T¹, Kori M², Hosoki M², Takeuchi H¹, Kubo Y¹,
Matsuka Y²

¹General Dentistry, Tokushima University Hospital, ²Department of Fixed Prosthodontics, Institute of Health
Biosciences, The University of Tokushima Graduate School

I. 目的

咀嚼には摂食・嚥下の入り口としての役割だけでなく全身の健康に対して様々な効果があることが報告されている。本研究では「噛むこと」によるストレスに対する効果を調査する目的で、実験的なストレス負荷後の唾液ストレスマーカーを測定することによって興味ある知見を得たので報告する。

II. 方法

顎機能に異常のない健康成人被験者 8 名を対象として選択した。各被験者には実験的ストレスとして約 30 分間単純な計算作業を繰り返す内田クレペリンテストを実施し、テスト終了直後と 10 分経過後に唾液の採取と分析を行った。唾液中のストレスマーカーは α アミラーゼ (Amy) とクロモグラニン A (CgA) を対象とし、Amy の分析は唾液アミラーゼモニター (NIPRO 社製) を、CgA は ELISA 法

を用いて行った。

またテストによってもたらされた急性ストレスに対する咀嚼の効果を評価する目的で、テスト後に 3 分間無味無臭のガムを咀嚼した場合と、安静に努めた場合の、二つの条件でストレスマーカーの変化を比較した。さらにガム咀嚼時の咀嚼筋活動量を咬筋の表面 EMG により測定した。

III. 結果と考察

テスト終了 10 分後のストレスマーカーの値は安静条件では上昇し、ガム咀嚼を行った条件では低下する傾向が認められた。また二つの条件で Amy の変化を比較すると活性値の変化量の差分と咀嚼時の筋活動量との間に弱い正の相関が認められた。この結果は咀嚼によってストレスは軽減し得るが、その効果を得るためには強くしっかりと噛むことが必要であることを示していると考えられる。

26.

一剤式診査ペーストを用いた義歯床の定量的適合診査に関する研究

○佐名川徹, 原 哲也, 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

The study on Quantitative Fitness Test of Denture Base using Pressure Paste

Sanagawa T, Hara T, Minagi S

Department of Occlusal and Oral Functional Rehabilitation, Graduate School of Medicine,
Dentistry and Pharmaceutical Sciences, Okayama University

I. 目的

有床義歯と床下粘膜との適合は、一剤式試験材による定量的診査と二剤練和式シリコン系試験材による定量的診査によって行われてきた。今回我々は一剤式試験材を用いて、より短時間、低コスト、簡便に定量的診査を可能にする使用法を開発したので、その有効性を検証すると共に、義歯ラインの必要性を判断する基準を検討した。

II. 方法

対象はさながわ歯科クリニックを受診し、本研究の趣旨に同意が得られた患者 70 名の維持装置が 2 個以上ある 123 床とした。一剤式試験材をシリンジに入れ、18G

の注射針の先端から義歯床内面に貼付した後、口腔内へ圧接した。補綴専門医が判断したラインの要否について、試験材の広がり幅、義歯装着期間、性別、欠損様式について多重ロジスティック回帰分析を行った。

III. 結果と考察

試験材の広がり幅は、間隙量の増加に伴い反比例的に減少した。ラインの要否に対して試験材の広がり幅は低いオッズ比 OR=0.12 (95%CI: 0.04-0.32) を示し、義歯装着期間は高いオッズ比 OR=1.35 (95%CI: 1.03-1.78) を示した。また、試験材の広がり幅が 2 mm 以下では義歯床のラインを検討した方が良いことが示された。

27. 本来のデンチャースペースに維持を求めたインプラント オーバーデンチャーの臨床的評価

○森谷 智基実, 匠原 健, 篠原 直幸, 伊東 隆利.

医療法人 伊東会 伊東歯科口腔病院

Clinical evaluation of implant-supported over-denture located retainers within the original denture space

○Moriya T, Shohara K., Shinohara N, Itoh T.

Itoh Dento-Maxillofacial Hospital

I. 目的

無歯顎治療の一つとしてインプラントオーバーデンチャー（以下IODと略す）が、選択される場合がある。しかし、IODの維持装置が本来のデンチャースペースを超えて設定され、咀嚼や発音時の障害になっているケースが時々みられる。当院では、そのようなトラブルを回避するために、使用中の総義歯を十分調整し、その複製義歯をIODのパイロットデンチャーとして用いて維持装置の位置を決定している。本学会では、この方法を用いて作製したIODの、特にインプラントの埋入位置についてまとめたので報告する。

II. 方法

用いた資料は、当院で平成18年2月～平成22年4月までの4年間で、パイロットデンチャーを作製し、CMラウンドバー®を維持装置として使用した下顎のIOD8症例である。完成したIODの複製義歯を用い、インプ

ラントが何番の人工歯に位置し、その人工歯内で、近遠心径と唇（頬）舌径を座標軸（Cross-Section View）としてどこに位置するかを計測した。

III. 結果と考察

インプラントの平均的な埋入位置は、前方の16本では犬歯相当部で近心から30%、唇側から45%、後方の8本では第一大臼歯相当部で近心から20%、頬側から50%の位置であった。インプラントは、埋入位置によって3タイプに分類されたが、全てのインプラントで、周囲炎・動揺はなく、経過良好であった。また、全症例で本来のデンチャースペースに維持を求めることができ、発音障害を生じた症例はなかった。IODにおいて、本来のデンチャースペースに維持を求めるために、パイロットデンチャーを用いてインプラント埋入位置を決定する方法の有用性が示唆された。

28. 審美障害・咀嚼機能障害にインプラントで対応した症例

○山元祥輝, 岡根秀明*, 津賀一弘**, 赤川安正**

中国・四国支部.*東京支部.**広島大学大学院医歯薬保健学研究院先端歯科補綴学研究室

A case applying implant for esthetic problem and masticatory dysfunction

Yamamoto Y, Okane H*, Tsuga K**, Akagawa Y**

Chugoku-Shikoku Branch, *Tokyo Branch, **Hiroshima University

I. 目的

重度歯周病と咬合のアンバランスから引き起こされた咬合崩壊に、インプラントを応用し咬合再構成を行い良好な結果が得られたので報告する。術式は、ガイドドサージェリーにて即時埋入即時負荷のインプラント治療を行い、審美回復及び咀嚼機能の早期回復を図ったので、その有効性も検討したい。

II. 方法

患者は58歳女性。審美障害及び歯牙の動揺による咀嚼機能障害を主訴として来院しインプラント治療を希望。上顎は不良な残存歯を抜歯後、総義歯を経てノーベルガイドを用いたコンピュータ3Dシュミレーションによる即時負荷インプラント治療を計画し、8本のインプラントを埋入した。そのうち6本のインプラントが埋入トルク値35N・c

m以上が得られたのでプロビジョナルを装着した。その後、すれ違い咬合の為、高度の骨吸収をした下顎の両側臼歯部にショートインプラントを埋入した。待時後プロビジョナルを装着し、咬合高径や下顎の左側偏位の是正を図った。上顎にスクリーンタイプの実験的な最終補綴物を装着し、下顎はリラクソポジションを求め、AGCコーヌスタタイプの最終補綴物を作製した。

III. 結果と考察

咬合崩壊症例においてインプラントは、咬合再構成に非常に有効である。またノーベルガイドによるフラップレス即時埋入即時負荷手術は、即時に咀嚼機能と審美を回復することが出来、患者の高い満足が得られた。AGCコーヌスタタイプのインプラント補綴物は、着脱が容易でメンテナンス時の術者負担の少ない優れた補綴術式である。

29. 膜ナノチューブによる破骨前駆細胞融合制御

○高橋 良、鮎川保則、古谷野潔

九州大学歯学研究院咀嚼機能修復学講座インプラント・義歯補綴学分野

Involvement and Regulatory Role of Membrane Nanotubes in Fusion of Osteoclast Precursors.

Takahashi A, Ayukawa Y, Koyano K

Section of Implant & Rehabilitative Dentistry Division of Oral Rehabilitation Faculty of Dental Science Kyushu Univ

【目的】免疫系の細胞において非常に径の小さな「膜ナノチューブ」という細胞間橋が細胞間情報伝達に重要であることが分ってきた。また、その形成に「M-Sec」という蛋白が重要な分子であることが報告された。本研究では、破骨細胞前駆細胞間の融合過程における膜ナノチューブの関与と、膜融合過程における M-Sec 遺伝子の関与について検討し、更に膜融合制御分子 DC-STAMP が膜ナノチューブを介して前駆細胞間を移動する可能性についても検証することを目的とした。【方法及び結果】破骨細胞前駆細胞株 RAW-D 細胞およびマウス骨髄マクロファージを用いた破骨細胞分化系において RT-PCR 法により経時的な解析を行ったところ、M-Sec 蛋白質の発現

が破骨細胞分化に伴って上昇することが明らかになった。破骨前駆細胞の融合と膜ナノチューブ形成における M-Sec の機能を調べるために RNAi 法を用いた解析を行ったところ、siRNA による破骨細胞形成の抑制効果が認められた。DiI により赤色蛍光標識した RAW-D 細胞と、DC-STAMP-GFP 融合蛋白質(緑色蛍光)を発現させた RAW-D 細胞の両者を混合後培養し、前駆細胞間融合過程の蛍光顕微鏡による解析を行ったところ、膜ナノチューブを介して DC-STAMP が細胞間を移動することを示唆する所見が得られた。【結論】「膜ナノチューブ」を介する前破骨細胞間の情報伝達が破骨細胞融合に於いて重要な役割を果たしている可能性が示唆された。

30. 顎骨骨髄由来間葉系幹細胞の多様性と再生医療への応用の可能性

○末廣史雄、西村正宏、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

Alveolar bone marrow derived mesenchymal stem cell heterogeneity and possibility for regenerative medicine

Suehiro F, Nishimura M, Nakamura Y, Murata H

Department of Prosthetic Dentistry, Graduate School of Biomedical Science, Nagasaki University

I. 目的

広範囲の骨を再生させるために間葉系幹細胞(MSC)を代表とする体性幹細胞の有用性は広く知られるようになっている。我々は、無歯顎堤の骨増生を目的に、発生学的に由来を同じくする点、歯科医師が比較的低侵襲にアプローチ可能である点等から、顎骨の骨髄液から培養される MSC の骨再生への有用性を報告してきた。今回我々は、この顎骨由来 MSC の表現型を詳細に検討したので、これまでに得られた知見を報告する。

II. 方法

ヒト顎骨骨髄液はインプラント埋入患者から同意を得た上で、新たな侵襲を加えることなく22名から採取した(長崎大学倫理委員会承認済)。採取した骨髄液は、①バルクでプラスチック培養皿上へ、②シングルコロニーとなる濃度で培養皿上へそれぞれ播種した。それぞれの

培養皿から接着・伸展して増殖した細胞を顎骨骨髄由来 MSC として培養した。そして MSC の増殖能、アリザリンレッド染色による骨分化能の違いを、個体と培養方法の違いにより検討した。

III. 結果と考察

バルク培養では、継代数7~12まで増殖が確認され、増殖能に大きな個体差がみられた。骨分化能も個体による差が大きかった。バルクでは骨分化能が認められないが、コロニー別に培養すると、高い骨分化能を示す細胞群があった。細胞増殖能と骨分化能には相関関係はなく、増殖能・分化能ともに年齢との相関関係は認められなかった。つまり顎骨の骨髄液には増殖能・骨分化能が異なるヘテロな接着系細胞が存在しており、播種条件によって分化能も変化する可能性が示唆された。

31.

OHIP 日本語版を用いた補綴治療患者の口腔関連 QOL 評価における最小重要差の検討

○大野（木村）彩¹，窪木拓男¹，市川哲雄²，秀島雅之³，佐藤裕二⁴，玉置勝司⁵，赤川安正⁶，永尾 寛²，櫻井 薫⁷，馬場一美⁴，皆木省吾¹，鱒見進一⁸，佐藤博信⁹，澤瀬 隆¹⁰，西 恭宏¹¹，和気裕之¹²，大山喬史³，平井敏博¹³，佐々木啓一¹⁴。

1 岡山大学，2 徳島大学，3 東京医科歯科大学，4 昭和大学，5 神奈川歯科大学，6 広島大学，7 東京歯科大学，8 九州歯科大学，9 福岡歯科大学，10 長崎大学，11 鹿児島大学，12 みどり小児歯科，13 北海道医療大学，14 東北大学。

Assessing the minimally important difference in Japanese version of Oral Health Impact Profile in prosthodontically treated patients.

○ Kimura-Ono A¹, Kuboki T¹, Ichikawa T², Hideshima M³, Sato Y⁴, Tamaki K⁵, Akagawa Y⁶, Nagao K², Sakurai K⁷, Baba K⁴, Minagi S¹, Masumi S⁸, Sato H⁹, Sawase T¹⁰, Nishi Y¹¹, Wake H¹², Ohyama T³, Hirai T¹³, Sasaki K¹⁴.

1 Okayama University, 2 Tokushima University, 3 Tokyo Medical and Dental University, 4 Showa University, 5 Kanagawa Dental College, 6 Hiroshima University, 7 Tokyo Dental College, 8 Kyusyu Dental College, 9 Fukuoka Dental College, 10 Nagasaki University, 11 Kagoshima University, 12 Midori pediatric dental clinic, 13 Health Sciences University of Hokkaido, 14 Tohoku University.

I. 目的

補綴治療患者の口腔関連 QOL 評価において，治療前後で有効な変化があったと感じる最小の差（最小重要差）を明らかにすることを目的とした。

II. 方法

対象は，平成 17 年 11 月から平成 18 年 12 月に，国内 12 施設の補綴科を受診した初診患者のうち，歯質欠損または歯列欠損を有し，補綴治療が必要なものとした。補綴治療後に「補綴歯科治療の難易度を測定するプロトコル」¹⁾を用いて，臨床診査および OHIP 日本語版 (OHIP-J) による口腔関連 QOL 評価を行った。さらに治療後に，どの程度治療効果を感じたかを 5 段階で評価させた。

III. 結果と考察

目的対象は 657 名（平均年齢：61.4±12.8 歳，男/女：263/394 名）で，追跡調査が終了した実際対象

は 366 名（平均年齢：63.3±13.2 歳，男/女：173/193 名）であった。補綴治療前後の OHIP-J 総得点の平均変化量は-23.4±33.7 点で，口腔関連 QOL は治療後に有意に上昇した（ $p<0.05$ ）。治療後に治療効果があったと回答した患者は 341 名で，そのうち 39 名が「少し治療効果があった」と評価した。これら 39 名の OHIP-J 総得点の平均変化量は-22.6±34.6 点であった。以上より，補綴治療患者における OHIP-J 得点の最小重要差は，OHIP-J が取り得る最大値の約 10%である可能性が示唆された。

IV. 文献

1) Kuboki T, et al. A multi-centered epidemiological study evaluation the reliability of the treatment difficulty indices developed by the Japan Prosthodontic Society. J Prosthodon Res. 2012; 56(3): 71-86.

ポスター発表

1. 周期性伸展刺激に対する破骨細胞の反応

○和智貴紀, 牧平清超, 首藤崇裕, 峯 裕一*, 諸井亮司, 二川浩樹*, 寺田善博

九州大学大学院歯学研究科口腔機能修復学講座クラウンブリッジ補綴学分野

*広島大学大学院医歯薬保健学研究院統合健康科学部門口腔生物工学分野

Osteoclast responses to cyclic stretch stimulation

Wachi T, Makihira S, Shuto T, Mine Y*, Moroi R, Nikawa H*, Terada Y

Section of Fixed Prosthodontics, Department of Oral Rehabilitation, Faculty of Dental Science, Kyushu University

*Department of Oral Biology & Engineering, Integrated Health Sciences, Institute of Biomedical & Health Sciences, Hiroshima University

I. 目的

メカニカルストレスに対する骨の反応を解明することは補綴治療に非常に重要である。我々は周期性伸展刺激が破骨細胞と骨芽細胞に与える影響について本会で報告してきた。本実験では機械的刺激と破骨細胞の分化に関するさらなる検討を行ったので報告する。

II. 方法

可溶性RANKL存在下で培養したRAW264.7細胞に伸展率5%の周期性機械刺激を負荷し各細胞よりトータルRNAとタンパク質を抽出した。real-time RT-PCR法で破骨細胞の分化マーカーであるTRAP mRNAの発現を検討した。さらにMAP kinaseの一つであるERK1/2のリン酸化をウェスタンブロッティング法で解析した。

III. 結果と考察

RAW264.7細胞の可溶性RANKLによるTRAP mRNAの発現にイオノマイシンは影響を与えなかった。伸展率5%の周期性機械刺激は可溶性RANKLによるTRAP mRNAの発現を有意に抑制したが、イオノマイシンを添加することで、この抑制されたTRAP mRNAの発現は回復した。一方、可溶性RANKLはERK1/2のリン酸化を促進したが、この促進は伸展率5%の周期性機械刺激とイオノマイシンによって影響を受けなかった。本条件下での機械刺激は破骨細胞における細胞内へのカルシウムの流入を低下させ、その結果、分化を抑制している可能性が示唆された。

2. Extracellular DNA of *Candida albicans* and its effect on biofilm formation on denture base materials

○Bayarmagnai Sapaar, Naito Y, Goto T, Nagao K, Ichikawa T

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

I. Objectives

The use of flexible removable partial dentures is growing worldwide due to their high flexibility, as well as esthetics, relatively low cost and against metal allergy. Extracellular DNA (eDNA) has increasingly been recognized as a structural component of extracellular matrix (ECM) in microbial biofilms. Martins M. *et al.* (2010) demonstrated that the addition of exogenous DNA (>160 ng/ml) increases *Candida albicans* biofilm mass formed on silicone elastomer at later biofilm development phases. Little is known regarding the effect of DNA addition on *C. albicans* biofilm formation on flexible denture base materials.

II. Materials and Methods

C. albicans CADI, a clinical isolate, was cultured on the surface of EstheShot Bright (polyester) or Lucitone 199 (PMMA) discs placed in YNB medium supplemented with

DNA, for 48 hours. Formed biofilm mass was quantified by crystal violet method and stained with DDAO dye for detection of eDNA using confocal laser scanning microscopy (CLSM).

III. Results and Discussion

CLSM revealed the presence of eDNA within ECM of *Candida* biofilm. The addition of 1.0 µg/ml DNA enhanced biofilm mass, whilst DNA addition at a concentration of 10.0 µg/ml resulted in a decrease of biofilm mass formed on both materials. Biofilm mass formed on EstheShot Bright was less compared to that on Lucitone 199. The interaction between biofilm formation on both materials and DNA addition was found. DNA addition affected biofilm formation.

Less biofilm formation of *C. albicans* on polyester denture base material might be taken into account for selecting prosthetic materials in a clinical situation.

3. 大腸菌由来 rhBMP-2 を応用した自己骨再生能を持った 歯科用 GBR メンブレンの開発

大野充昭, ○園山 亘, 笈田育尚, 正木明日香, 新川重彦, 中島 隆, 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

Development of a novel bone formation-inducing dental GBR membrane using
E-coli derived recombinant human BMP-2.

Ono M, ○Sonoyama W, Oida Y, Masaki A, Shinkawa S, Nakajima R, Matsuka Y, Kuboki T.

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

I. 目的

現在の骨造成術は補填材, 遮断膜等が必要とされることが多く, その煩雑さゆえに, 安定した結果が得られないことも多い. そこで, 骨形成能力を有する BMP-2 と歯科用メンブレンを組み合わせ, 簡便で, かつ骨形成を積極的に促す新規骨再生療法の開発を目的に基礎的検討を行った.

II. 方法

歯科用 PLGA メンブレン (ジーシーメンブレン, 株式会社ジーシー) を各種濃度の大腸菌由来 rhBMP-2¹⁾ 溶液 (0, 1, 5, 10 mg/ml) に 4℃にて 24 時間浸漬したのち, 直径 6.5 mm のラット頭蓋骨骨欠損部に埋植した. 16 週後に組織を回収し, 骨形態学的, 組織学的検討を行った.

III. 結果と考察

埋植 16 週後, 5, 10 mg/ml の濃度群において, メ

ンブレンなし群と比較し, 有意に骨形成が誘導され, 骨欠損は完全に閉鎖されていた. また, メンブレンは吸収により完全に消失しており, 既存骨よりも厚い骨が再生された.

以上より, 既存の歯科用 PLGA メンブレンを rhBMP-2 溶液に浸漬することで, 積極的な骨形成活性を有するメンブレンに改質することができることが明らかとなった.

IV. 文献

1) Yano K, et al. Osteoinductive capacity and heat stability of recombinant human bone morphogenetic protein-2 produced by *Escherichia coli* and dimerized by biochemical processing. *J Bone Miner Metab.* 2009; 27: 355-363.

4. プライマーの混和使用が接着性レジンと金銀パラジウム合金の 接着に与える影響

○南 弘之, *村原貞昭, 塩向大作, *迫口賢二, 村口浩一, 柳田廣明, 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 the applications of mixture of metal primers on the bonding of adhesive resin to silver containing gold/palladium alloy

Minami H, *Murahara S, Shiomuki D, *Sakoguchi K, Muraguchi K, Tanagida H, Minesaki Y, Suzuki S Tanaka T

Kagoshima University Medical and Dental Hospital, Fixed Prosthetic Clinic, *Kagoshima University Graduate School of Medical and Dental Sciences, **University of Alabama at Birmingham

I. 目的

金属用プライマーによって成分純金属に対する効果は異なり, Metalite (MT) が銅に, V-Primer (VP) が銀に, M.L. Primer (ML) が金に有効である¹⁾. 本研究では, 接着性レジンと金銀パラジウム合金との接着耐久性をより高めることを目的に, これらのプライマーを組み合わせ適用することの効果について検討した.

II. 方法

合金試料 (φ 10×2.5 mm) の #600 研磨面に, サンドブラスト処理を行った. プライマーは, 3 種類のいずれかを塗布, MT→VP→ML の順に滴下, 3 種類を混合して塗布, の 5 種類の方法で適用した. 被着面積を直径 5 mm とし, 内径 6 mm の真鍮リングに接着性レジン (Super-Bond C&B) を筆積み法にて充填して試験片とした. これらの剪断接

着強さ (SBS) を, 熱サイクル試験の前後 (5-55℃, 10 万回および 20 万回後) に測定した.

III. 結果と考察

3 種類のプライマーを個別に用いた場合の SBS は, プライマー間に有意差を認めなかった. また, 3 種類のプライマーを用いた 2 つのグループの SBS は同等であった. さらに, 3 種類のプライマーを用いた 2 つのグループの SBS は, 個別に用いた 3 つのグループより有意に高かった. したがって, 成分純金属に対する効果が異なるプライマーを組み合わせ適用することは, 金銀パラジウム合金の接着耐久性を改善することが示された.

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.

5. ナノジルコニアセラミックスと歯冠用硬質レジンの接着強さ

○鎌田幸治, 平 曜輔, 渡邊郁哉*, 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, *生体材料学分野

Shear Bond Strength between Zirconia Based Nanocomposite and Veneering Resin Composite

Kamada K, Taira Y, Watanabe I*, Sawase T

Department of Applied Prosthodontics, Dental and Biomedical Materials Science, Nagasaki University

I. 目的

近年, CAD/CAM 技術の発達によりジルコニアはクラウン・ブリッジのみならず, インプラント上部構造にも広く使用されている。ジルコニアへの前装材料は主に陶材が用いられているが, 操作性が簡便な硬質レジンは使用されている。本研究はセラ系ジルコニア/アルミナ・ナノ複合体とハイブリッド型コンポジットレジンの接着性について検討した。

II. 方法

直径 10 mm, 高さ 2.5 mm のジルコニア試験片 (P・ナノ ZR) を #600 の耐水研磨紙で研削した。表面処理はアルミナサンドブラスト後, プライマー (Alloy Primer, AP; Ceramic Primer, CP, M.L. Primer, ML; AZ Primer, AZ) を塗布した。被着面を直径 5 mm に規定し, ハイブリッド型コンポジットレジ (Ceramage) のプレオペーク, オペークを塗布

し, 内径 6 mm, 高さ 2 mm のアクリルリングを置き, ボディーペーストを填入して光照射した。さらにプレオペークの代わりに化学重合型レジ (Super-Bond C&B) を塗布した実験群 (CP+S) も作製した。試料は水中浸漬 24 時間後にせん断接着強さを求め, 試料数 10 個, 有意水準 5% で分散分析を行った。

III. 結果と考察

CP+S が最も高い接着強さを示し, CP, AP, ML, AZ と比較して有意差を認めた。次に高い接着強さを示したのは CP で AP, ML, AZ と比較して有意差を認めた。AP, ML, AZ 間には有意差を認めなかった。プライマーに含まれる接着性モノマーの種類やプレオペークと Super-Bond C&B の重合様式の違いが接着強さに影響していると考えられる。

6. Hader Clip(プラスチック・アタッチメント)の維持力と, 摩擦および弾性との関係

○右近晋一, 緒方稔泰, 高雄善裕*

九州支部, *崇城大学工学部宇宙航空システム工学科

Relationship between Retentive Force of Hader Clip (Plastic Attachment) and its Friction and Elasticity.

Ukon S., Ogata T., *Takao Y.

Kyusyu Branch, * Sojo Univ. Depart. of Engineering, Division of Aerospace System Engineering

I. 目的

Hader Clip (HC) の維持力の低下に磨耗, 弾性率の低下, 永久変形が関係していると推定されるが¹⁾ まだ十分な説明はない。本研究はこれを追求した。

II. 方法

1. モデルの作製: HC が引き抜かれた時, 弾性変形によりその先端が開き, 円形断面のバーの直径部を抜け出すまでの間, 先端部にはバーの中心に向かう抗力 R (バーの中心とのなす角 θ) と, 抗力の接線方向に摩擦係数 μ が発生する。R と F の垂直, 水平成分を R_v, R_h および F_v, F_h とすると, 垂直方向の合力 (= 引き抜き力) は $PF_v = 2(R_v + F_v) = 2R(\sin \theta + \mu \cos \theta)$ となり, $\theta = 0^\circ$ の時最大値 $2\mu R$ となる。水平方向の合力は $PF_h = R_h - F_h = R(\cos \theta - \mu \sin \theta)$ となり, $\theta = 0^\circ$ の時 $PF_h = R$ となる。

2. 有限要素解析: HC の先端に負荷変位を $7.2 \mu m$ づつ 50 回の荷重ステップで増加し, バーのアンダ

ート量 $0.36mm$ の強制変位を加えた時に発生する力を, 平面歪問題の幾何学的非線形問題で求めた。

III. 結果と考察

$0.36mm$ の変位に達した時, 負荷点で発生する力は $1.16kgw$ ($= PF_h = R$) であった。モデル解析では $PF_v \cdot \max = 2\mu R$ であったため, $2.32 \mu kgw/mm^2$ となる。これは $E = 100kgw/mm^2 (1GPa)$ の結果であるため, 弾性率 (E (Gpa)) を定数とみなせば $PF_v = 2.32 \mu Ekgw$ となる。

この結果は HC の着脱回数が少ない初期の維持力の実験値¹⁾ に近似していたことから, HC の維持力と, 弾性, 摩擦との関連が判明した。

IV. 文献

1) 右近晋一ほか. バーアタッチメントを用いたオーバーデンチャアの臨床結果とその物性. 補綴誌 2002;45(6):784. 平成 13 年九州支部会抄録

7. Replacement of a maxillary canine using a zirconia 2-unit cantilever resin-bonded fixed partial denture: A case report of 6 years

○Yang J, Wei J, Fujii T*, Mukai N*, Tanaka J*, Tanaka M*

Department of Prosthodontics, School and Hospital of Stomatology, Peking University
*Department of Fixed Prosthodontics and Occlusion, Osaka Dental University

I. Patients

Patient was a 28-year-old woman missing the right maxillary canine. The right first premolar was selected as abutment tooth. The abutment tooth with healthy periodontium was intact. The retainer was made out of CAD/CAM-manufactured zirconia ceramic, and only the pontic was circumferentially veneered. Occlusal bar and 180° wrapround lingual retainer wing connected together form rigid D-shape retainer. Supragingival chamfer finish line was designed. The prosthesis was cemented with Panavia F after sandblasting. The occlusal contacts on pontic kept light to minimize bite force in central and eccentric occlusion.

II. Discussion

After 6 year's insertion, no debonding or fracture of the prosthesis had happened, no observable rotation,

tipping, or drifting of the abutment was found. And X-ray show no obvious bone loss for the abutment. The patient satisfied with the esthetic and function of the prosthesis.

Fractures and debonding were the main failure causes of all ceramic resin bonded fixed partial dentures (AC-RBFPDs). Some researches also indicated that the debonding rate of the 2-unit cantilevered RBFPDs is not more than that of the two-retainer RBFPDs, and no clinically relevant movement or tilting of the abutment teeth of 2-unit cantilevered RBFPDs was recorded under light bite force.

III. Conclusion

Only in certain situations, this AC-RBFPDs design might get a better esthetic and clinical result, however, more evidence is needed for the long-term efficacy.

8. CAD/CAM システムによって製作したハイブリッドレジンクラウンの臨床評価

○藤井孝政, 大河貴久, 韦 金奇*, 杨 坚*, 辻 功, 田中昌博

大阪歯科大学有歯補綴咬合学講座, *北京大学口腔医学院口腔修复学教研室

Clinical Evaluation of Hybrid Resin Crown with CAD/CAM System

○Fujii T, Okawa T, Wei J*, Yang J*, Tsuji I, Tanaka M

Department of Fixed Prosthodontics and Occlusion, Osaka Dental University

*Department of Prosthodontics, School and Hospital of Stomatology, Peking University

I. 目的

われわれは、先進医療「歯科用 CAD・CAM システムを用いたハイブリッドレジンによる歯冠補綴」の申請のため、CAD/CAM により製作したハイブリッドレジンクラウンの臨床評価を行っている。

今回、小白歯部に適用したハイブリッドレジンクラウンの臨床経過について報告する。

II. 方法

本学附属病院補綴咬合治療科に来院し、歯冠修復が必要と診断された重度う蝕を有する成人患者の小白歯 30 症例を対象とした。

通法により作業模型を製作し、CAD/CAM システム (Aadva, ジーシー) により、ハイブリッドレジンブロックからクラウンを削り出した。削り出されたクラウンを作業模型上で形態修正、咬合調整し、研磨を行った。完成したクラウンを口腔内で調整後研磨し、セラミックプライマーを

塗布し接着性レジンセメントを用いて装着した。装着後 1, 2, 3 および 6 か月において経過観察を行った。

III. 結果と考察

CAD/CAM により製作したハイブリッドレジンクラウンは良好な適合性を有しており、問題なく装着が可能であった。装着後 3 症例についてクラウンの脱離が認められたが、クラウンの亀裂や破折は認められず、支台歯に復位したため、再装着を行い、その後は問題なく経過している。他の評価項目については特に問題となるような変化は認められなかったことから、CAD/CAM により製作したハイブリッドレジンクラウンは良好な適合性および十分な強度を有しており、生体に対して安全であると考えられた。

以上のことから、CAD/CAM により製作したハイブリッドレジンクラウンは臨床的に有効な補綴装置であると判定した。

9. 即時荷重インプラント補綴後における硬さ感覚と咀嚼機能の適応

○田中美保子, 鳥巢哲朗, 多田浩晃, 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

The longitudinal adaptation of the perception for hardness of gummies and objective masticatory function with immediate loading implant-support prosthesis

○Tanaka M, Torisu T, Tada H, Murata T

Department of Prosthetic Dentistry, Graduate School of Biomedical Sciences, Nagasaki University

I. 目的

即時荷重インプラント補綴を装着する前後で、硬さ感覚や咀嚼機能に対する適応を短期縦断的に調査し、即時インプラント補綴に対する Osseoperception の役割を検索した。

II. 方法

被験者は、ベルギーのLeuven市にある開業医を受診した上下顎いずれかが天然歯列で反対側は無歯顎者で、クロスアーチの固定式即時荷重インプラントを受けた患者9名(女性7名, 男性2名)である。咬合接触面積(mm²)、最大咬合力(N)はGC社製プレスケール(50HR)を用いて3回測定した。咀嚼能率は、GC社製グルコセンサーを用い、20秒グミ咀嚼した後のグルコース濃度(mg/dl)を測定値とした。また、硬さ感覚の認知能力は、同一形状、同一味覚の硬さの異なるグ

ミ3種(15 mm×15 mm×10 mm)を自由咀嚼後に硬さの違いを判別させて評価した。最初のグミの硬さをコントロールして記憶させ、その後4個のグミの硬さをコントロールと同じ、硬い、柔かい、の3つから回答させた。グミの硬さはランダム順で、ダブルブラインド法で行った。調査時期は、インプラント手術前、インプラント補綴直後、装着後1-2週間後、3ヶ月後の4回とした。

III. 結果と考察

咬合接触面積と最大咬合力はインプラント装着3ヶ月後に増加した(P<0.05)。咀嚼能率と硬さ感覚の認知能力は咬合力と異なり各期間で有意差を認めなかった。その結果、即時荷重インプラント補綴後、咬合力は短期的に回復できても、咀嚼効率や硬さ感覚の回復は同時に適応しないことが示唆された。

10. 2型糖尿病ラットにおけるチタンインプラントの生体力学的・組織形態計測学的分析

○橋口千琴, 川本真一郎¹⁾, 葛西貴行, 西 恭宏, 長岡英一²⁾

鹿児島大学大学院医歯学総合研究科口腔顎顔面補綴学分野, 鹿児島大学医学部・歯学部
附属病院義歯補綴科¹⁾, 鹿児島大学大学院医歯学総合研究科口腔顎顔面外科学分野²⁾

Biomechanical and Histomorphometric Analysis for the Titanium Implants Placed in Rats with Type 2 Diabetes.

Hashiguchi C, Kawamoto S¹⁾, Kasai T, Nishi Y, Nagaoka E²⁾

Department of Oral and Maxillofacial Prosthodontics, Kagoshima University Graduate School of Medical and Dental Sciences, ¹⁾ Denture Prosthodontic Restoration, Kagoshima University Medical and Dental Hospital, ²⁾ Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Kagoshima University Medical and Dental Hospital

I. 目的

糖尿病罹患患者に対するインプラント治療の適否は、血糖コントロール状態により判断されることが少なくない。糖尿病の90%以上を占める2型糖尿病は、その低回転型の骨代謝がインプラントの骨結合に負の効果を持つことが動物モデルを用いた実験で報告されている。本研究の目的は、血糖値の改善がインプラントの骨結合の良否に影響するかを明らかにすることである。

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(糖尿病群), 抗糖尿病薬を投与したGKラット(治療群)ならびにWistarラット(対照群)を各群5匹ずつ用い、左右の脛骨に埋入されたチタンインプラントの骨結合を、生体力学的・組織形態

計測学的手法により評価した。

インプラント体には、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。

9週後に右側のインプラントの機械的結合力を除去トルク値により評価し、左側は非脱灰研磨標本を作製して、組織形態計測を行なった。

III. 結果と考察

糖尿病群と治療群の除去トルク値は、対照群と比較して、それぞれ小さい傾向が認められた。

2型糖尿病罹患患者に対するインプラント治療における臨床的対応として、血糖コントロールのみではインプラントの骨結合の点において不十分であることが示唆された。

東京支部

一般口演

1. 3次元有限要素法を用いたジルコニアクラウンの応力解析

○横山 大一郎^{*}, 新谷 明一^{*,**}, 黒田 聡一^{*}, 長谷 英明^{***}, 五味 治徳^{*}, 小城 研二^{****},
大谷 和男^{****}, 萩原 重一^{****}, 新谷 明喜^{*}

^{*}日本歯科大学生命歯学部歯科補綴学第2講座, ^{**}トウルク大学, ^{***}福岡歯科大学咬合修復学講座有床義歯学分野, ^{****}東京支部

Finite element Analysis of Zirconia crowns

○Yokoyama D^{*}, Shinya A^{*,**}, Kuroda S^{*}, Hase H^{*,***}, Gomi H^{*}, Kojo K^{****}, Ohtani K^{****}, Hagiwara S^{****}, Shinya A^{*}

^{*}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

^{***}Division of Removable Prosthodontics, Department of Oral Rehabilitation, Fukuoka Dental College

^{****}Tokyo Branch.

I. 目的

近年、数多くの利点から、ジルコニアをフレームに用いたオールセラミッククラウンの臨床応用が行われている。破折症例に着目すると、その多くは築盛陶材に限局し、フレームの破折は少ない。このことから、築盛セラミックに発現する応力を効果的にフレームに移行させ、構造体を安定させることが重要である。本研究は、有限要素法を用いた力学的視点から、ジルコニアクラウンの挙動を明らかにし有効なフレーム形態の検討を目的とした。

II. 方法

本研究で想定した三次元有限要素モデル（以下、3D FE MODEL）は、ポーセレンジャケットクラウン（以下、PJ）及び、3種類のフレーム形態（Design 1: 支台歯から0.5mmの厚みを持つ形態。Design 2: 歯冠外形の縮小形態。Design 3: Design 2の形態と歯冠周囲1/2に歯

冠長の1/2の軸面壁を持つ形態）のジルコニアクラウン（以下、ZC）の計4種の大臼歯部を抽象化した3D FE MODELを製作した。本解析の要素は10節点4面体要素を選択し、要素数・節点数は全てのモデルとも261,304節点192,064要素とした。荷重は、中心窩へ歯軸と平行に面荷重（6.0 mm）を設定した線形静解とした。全ての解析は汎用有限要素法解析プログラムANSYS13.0上で行った。

III. 結果と考察

本解析設定では、PJの外表面の最大主応力値が、全てのZCで減少を認めた。また、PJに発現した高い応力部位がZCでは、フレーム部に認められた。フレームの形態はDesign 1と比較しDesign2において、築盛セラミックの応力が減少し、さらにDesign 3は、軸面壁上部築盛セラミックでの応力が、減少を認める結果を示した。

2. 金属材料の違いがバーアタッチメントの維持力へ及ぼす影響

○齊藤 真理絵^{*}, 金澤 学^{*}, 越智 恵^{*}, 宇尾基弘^{**}, 高橋英和^{***}, 水口俊介^{*},
安藤 秀二^{****}

^{*}東京医科歯科大学大学院全部床義歯補綴学分野, ^{**}先端材料評価学分野,

^{***}歯学部口腔保健工学専攻生体材料加工学分野, ^{****}東京支部

Influence of the material difference on retentive force of the bar attachments.

○Saito M^{*}, Kanazawa M^{*}, Ochi M^{*}, Uo M^{**}, Takahashi H^{***}, Minakuchi S^{*}, Ando S^{****}

^{*}Complete Denture Prosthodontics, ^{**}Advanced Biomaterials, Graduate School,

^{***}Oral Biomaterials Engineering, Course for Oral Health Engineering, Tokyo Medical and Dental

University, ^{****}Tokyo Branch

I. 目的

本研究の目的はインプラントオーバーデンチャーに使用するバーアタッチメントの金属材料の違いが維持力へ及ぼす影響を検討することとした。

II. 方法

白金加金(PGA)製、コバルトクロム合金(Co-Cr)製と純チタン(Ti)製の3種類のラウンド・ドルダーバーとPGA製クリップを用意した(n=5)。垂直方向に7200回バーアタッチメントの着脱を行い、維持力の測定を行った。その後EDSにてクリップ内面の付着物(摩耗粉)の成分分析を行い、SEMを用いてアタッチメントの表面観察を行った。

III. 結果と考察

ラウンドバーアタッチメントにおいては、Co-CrとTiバーアタッチメントの7200回着脱後の維持力は初回と比較し有意に増加し、摩耗粉からはバー

固有の成分は検出されずクリップに近似した成分が検出された。これはCo-CrとTiバーアタッチメントではクリップ表面のみが摩耗し、その結果できた僅かな間隙に介在するクリップ由来の摩耗粉により維持力が上昇したと考えられる。PGAバーアタッチメントの7200回着脱後の維持力は有意差が認められなかった。これはバーとクリップの摩耗のために間隙が広がり、介在する摩耗粉の影響がなく維持力変化がなかったと考えられる。このことからCo-CrとTiはPGAと比較し耐摩耗性に優れた材料であることが示唆された。

ドルダーバーアタッチメントでは、全てのクリップ表面に同様の摩耗が認められたが、摩耗粉は認められず、初回と7200回着脱後の維持力はすべて有意な変化はなく金属材料の違いは維持力へ影響しないことが明らかになった。

3. レーザー積層造形法の歯科応用

-Co-Cr-Mo 合金を用いた造形物の機械的特性-

○高市敦士*, 野村直之**, 蘇亜拉図**, 若林則幸*, 塙 隆夫**, 五十嵐順正*

*東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科部分床義歯補綴学分野

**東京医科歯科大学生体材料工学研究所金属生体材料学分野

Application to dentistry of selective laser melting (SLM)

- Mechanical properties of Co-Cr-Mo alloys fabricated by selective laser melting -

○Takaichi A*, Nomura N**, Suyalatu**, Wakabayashi N*, Hanawa T*, Igarashi Y*

***Tokyo Medical and Dental University.

I. 目的

鋳造法は技工操作が煩雑で品質は技術に依存しやすい。そこで、任意の形状を比較的短時間に安定的に加工できるレーザー積層造形法 (SLM) に注目した。本研究では、SLM の歯科補綴装置製作への応用の可能性を探るため、造形製作したコバルトクロム合金の金属組織と機械的性質を鋳造体と比較し、その特性を検討した。

II. 方法

Co-29Cr-6Mo (mass%)合金粉末をレーザー積層造形装置(Eosint M250 xtended)に供し、直径 8mm、高さ 5mm の円柱試料、標点間距離 15mm、直径 3mm の形状を有するダンベル型引張試験片を作製した。引張試験片は長手方向が造形方向に対して 0° (平行)、45°、90° (垂直) となるように製作した。造形雰囲気は Ar とし、レーザー出力は 75-200W、スキャン間隔は 0.1 mm から 0.3mm

とした。引張試験により得られた応力-ひずみ曲線から 0.2%耐力、引張強さ、伸びを計測し、各条件と比較した。また光学顕微鏡、走査型電子顕微鏡、X 線回折装置、結晶方位解析装置付走査型電子顕微鏡を用いて組織解析を行った。

III. 結果と考察

SLM 体は粉末積層方向に対して平行に柱状晶を形成し、その内部には微細なセル状デンドライトが存在していた。SLM により製作した Co-29Cr-6Mo 合金は同組成の歯科鋳造体より優れた機械的特性を示した。SLM 体には特徴的な力学的異方性が確認されたが、すべての方位において歯科用コバルトクロム合金の機械的性質に関する規格(JIST6115 および ISO22674)を満たした。

結果より、コバルトクロム合金を用いたレーザー積層造形法の補綴装置製作への可能性が示された。

4. 咀嚼能力と咀嚼運動リズム

○渡邊篤士, 志賀 博, 小林義典, 沖 淳, 中野幸夫, 岡村健弘

日本歯科大学生命歯学部歯科補綴学第一講座

Masticatory Performance and Masticatory Rhythm

○Watanabe A, Shiga H, Kobayashi Y, Oki J, Nakano Y, Okamura T

The Nippon Dental University School of Life Dentistry at Tokyo,
Department of Partial and Complete Denture

I. 目的

本研究の目的は、咀嚼能力と咀嚼運動リズムとの関係を明らかにすることである。

II. 方法

被験者は、健康男性 20 名 (22~34 歳, 平均 26.4 歳) を選択した。実験は、被験者に主咀嚼側でグミゼリーを 30 回咀嚼させた時の下顎切歯点の運動を MKG K7 で記録した。また、グミゼリー咀嚼後のグルコースの溶出量をグルコース測定機器で測定した。20 名のグルコースの溶出量の中央値を求め、それ以上の被験者を咀嚼能力良好群、それ未満の被験者を咀嚼能力不良群とした。分析は、下顎切歯点の運動の咀嚼開始後第 5 サイクルから第 14 サイクルまでの 10 サイクルについて、開口相時間、閉口相時間、咬合相時間、サイクルタイムの

各平均時間と各変動係数をそれぞれ求め、咀嚼能力良好群と咀嚼能力不良群の間で比較した。

III. 結果と考察

開口相時間、閉口相時間、咬合相時間、サイクルタイムの各平均時間は、いずれも両群間に有意差が認められなかったが、咀嚼能力良好群のほうが咀嚼能力不良群よりも短かった。また、開口相時間、閉口相時間、咬合相時間、サイクルタイムの各変動係数は、いずれも咀嚼能力良好群のほうが咀嚼能力不良群よりも小さく、それぞれ両群間に有意差が認められた。これらの結果は、咀嚼能力が高い被験者はそうでない被験者よりも運動リズムが速く、安定しており、咀嚼能力に咀嚼時の運動リズムが関係している可能性が示唆された。

5. 咬合時の上顎義歯床下負担圧分布様相

○近藤雄学*, 有輪芳明**, 川口隆彦**, 千葉浩志**, 新田栄治**, 祇園白信仁***

*日本大学大学院歯学研究科歯学専攻, **日本大学歯学部歯科補綴学第Ⅰ講座,

***日本大学歯学部総合歯学研究所顎口腔機能研究部門

The pressure distribution under the maxillary complete dentures during occlusion

○Kondo Y*, Ariwa Y**, Kawaguchi T**, Chiba H**, Nitta E**, Gionhaku N***

*Nihon University Graduate School of Dentistry, **Department of Complete Denture Prosthodontics, Nihon University School of Dentistry, ***Division of Oral and Craniomaxillofacial Research, Dental Research Center, Nihon University School of Dentistry

I. 目的

義歯装着者において義歯床下組織に負担圧が局所集中した場合には、顎堤粘膜の炎症や顎堤吸収を招き、不良な義歯装着環境をつくり出す。

そこで、上下顎総義歯装着者を対象に咬合時の上顎義歯床下負担圧の分布様相について検討した。

II. 方法

被験者は、日本大学歯学部附属歯科病院で上下顎総義歯を製作し、患者自身が満足した機能を営んでいる14名とした。義歯床下負担圧の測定には当講座で考案した義歯床下負担圧測定システムを用い、咬合力の記録には咬合力診断フィルムを使用した。実験用義歯は被験者の義歯にカバーを装着してリングライズドオクルージョンの咬合様式としたものである。測定は、被験者の口腔内

にセンサシートを貼付した実験用義歯を装着し、上下顎義歯間に咬合力診断フィルムを介在させ、被験運動を0.5秒の咬みしめ運動とし、両者の同時記録を10回行った。統計学的検討として、咬合力と義歯床下負担圧について回帰分析を行った。

III. 結果と考察

咬合力と義歯床下負担圧との間には、すべての被験者で相関係数0.93以上の高い正の相関を認めた。咬合力と義歯床下負担圧について前歯部と臼歯部で検討したところ、咬合力の大小に関わらず臼歯部の負担圧分布比率が大きい群、前歯部と臼歯部が均等な群、前歯部が大きい群の3群に分けることができた。

被験者間で機能時の負担圧の分布様相が異なる傾向を認め、このことが予後に影響すると考えられた。

6. チェアサイドにおける簡便な加圧・加熱義歯修理法

○柴田家孝*, 石上友彦*, **, 大谷賢二*, **, 豊間 均*, **, 大野 繁*, 梅川義忠*, **, 中林晋也*, **, 大手有紀*, 塩野目尚*, 中嶋 武*

*日本大学歯学部歯科補綴学第Ⅱ講座

**日本大学歯学部総合歯学研究所臨床研究部門

The simple and easy pressurization, heating repair method of denture components on the chair side

○Shibata I*, Ishigami T*, **, Ohtani K*, **, Toyoma H*, **, Ohno S*,

Umekawa Y*, **, Nakabayashi S*, **, Ohte Y*, Shionome T*, Nakajima 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 義歯床の破損時の修理に、常温重合レジンを用いて行う場合、補修用常温重合レジン（以下、補修用レジン）を温水中で加圧して重合させることは、補修用レジン室温大気中で無加圧で重合させた場合に比べ、修理後の義歯床の機械的強度が向上する事が知られている¹⁾。しかし、補修用レジン重合時に温水中で加圧するには、加圧重合器が必要であり、その手技もやや煩雑になる。そこで、加圧重合器などの器具を用いずに、チェアサイドで簡便に行え、修理後の義歯床の機械的強度の向上が図れる修理方法として、温水を封入したポリエチレン製の袋（以下、PE 袋）を用いて加圧と加熱を行う方法を考案した。本発表では、この修理法の紹介および、効果の検討について報告する。

II. 方法 修理後の義歯床の機械的強度に及ぼす影響を知るために、切断した義歯床用加熱重合レジン

板を補修用レジンを用いて接合した試験体を作製し、3点曲げ試験を行った。試験体には接合時に本法で補修部を加圧・加熱したものと、室温大気圧中で補修用レジン重合したものを用いた。また、PE袋による修理義歯への加圧状態を調べる為、TスキャンⅡ（ニッタ株式会社）を用いて圧の分布状態も検討した。

III. 結果と考察 温水を封入したPE袋で加圧・加熱して修理を行った試験体の曲げ強さは、室温大気圧中で修理した試験体と比較して有意に向上し、また補修部位には均等な圧の分布が認められたことより、本修理法の有効性が示唆された。

IV. 文献 1) 杉山靖史. 義歯床の修理に関する研究. 加圧重合器使用時の水温と加圧開始時期が修理後の機械的強度に及ぼす影響. 日大歯学 80 : 29~33, 2006

7. 重合器の照度が間接修復用コンポジットレジンの硬化深さと硬さに及ぼす影響

○岡村浩太*, 小泉寛恭**, ***, 大場祐輔*, 佐伯 修*, 野川博史*, 牟田 成****, 小泉政幸****, 村松 透****, 鳥塚周孝**, 松村英雄**, **

* 日本大学大学院歯学研究科応用口腔科学分野

** 日本大学歯学部歯科補綴学第Ⅲ講座

*** 日本大学歯学部総合歯学研究所高度先端研究部門

**** 西関東支部

Effect of irradiation intensity on the curing depth and the hardness of indirect composite resin

○Okamura K*, Koizumi H**, **, Oba Y*, Saiki O*, Nogawa H*, Muta S****, Koizumi M****, Muramatsu T****, Torizuka K**, Matsumura H**, **

* Division of Applied Oral Science, Nihon University Graduate School of Dentistry

** Department of Fixed Prosthodontics, Nihon University School of Dentistry

*** Division of Advanced Dental Treatment, Dental Research Center, Nihon University School of Dentistry

**** Nishi-Kanto Branch

I. 目的

本研究は、光の強さは光源からの距離の2乗に反比例するという性質に着目し、光照射による中間重合時の照度の違いが間接修復用コンポジットの硬化深さと硬さに及ぼす影響を明らかにすることを目的とした。

II. 方法

試料として間接修復用コンポジットレジン（アートグラス DA2, ヘレウスクルツァー, 以下レジン）、光照射器として中間光重合器（サブライト S, 松風）を用いた。光重合条件は、光源から 10, 20, 30 および 40 mm に管球 - 試料面距離を規定し、計 4 条件とした。全ての照射条件について、分光放射照度計（USR-40D, ウシオ電機）を用いて分光放射照度を測定した。光照射時間は、各条

件ともに 60 秒間とした。光照射後のレジンの硬化深さは ISO 4049 に従って測定を行った。レジンの硬さは、精密切断器にて試料の中央部付近を縦切断し、その断面を上面から 0.2 mm ごとに測定を行い、硬さの比較は、各試料上面の部分とした。試料数は、各条件につき 6 個とした。

III. 結果と考察

放射照度は、すべての条件において 515 nm 付近にピークを持つ曲線を示した。また 400-600 nm 波長間における光エネルギーは、20 mm で最も大きい値を示した。

硬化深さは、20 mm で最も深い値を示した。また硬さは、20 mm において最も大きい値を示した。

この結果から、レジンの硬化深さおよび硬さは放射照度に影響される可能性が示唆された。

8. 常温型重合レジンにおける操作性の検討

－発熱温度と硬さの経時的変化－

○鴨川紫乃*, 中林晋也**, **, 石上友彦**, **, 深瀬康公***, 永井栄一**, **, 大谷賢二**, **, 露無益子*, 長谷川みかげ*, 山中大輔*, 内田天童*

* 日本大学歯学部歯科補綴学第Ⅱ講座, ** 日本大学歯学部総合歯科学研究所臨床研究部門

*** 日本大学歯学部歯科理工学教室

Comparison of operability of Self-Curing Resins

-Time Course of Calorific Temperature and Hardness-

○Kamogawa S*, Nakabayashi S**, **, Ishigami T**, **, Fukase Y***, Nagai E***, Ohtani K***, Tsuyumu M*, Hasegawa M*, Yamanaka D*, Uchida T*

* Department of Partial Denture Prosthodontics, Nihon University School of Dentistry

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

*** Department of Dental Materials, Nihon University School of Dentistry

I. 目的

臨床において、常温重合型レジン（以下、レジン）を用いる頻度は非常に高く、治療効率を左右し、その操作には経験が必要である。今回、レジンによる暫間被覆冠の作製に適した操作時間を知るため、混和法及び筆積み法を用いたレジンの硬化時間、発熱温度及びアンダーカットから撤去可能な時間を測定し、操作性の比較検討を行った。

II. 材料及び方法

1) 硬化時間と発熱温度の測定

本実験では UNIFASTⅡ, Ⅲ, TRAD（株式会社 GC）及び PROVINICE（株式会社松風）、以上 4 種類のレジンを使用した。それぞれを混和法と筆積み法にてゴム杵（内径 15mm, 深さ 10mm）に充填し、試料体中央部の温度を 10 秒ごとに読み取った。同時にビカー針の痕跡が付かなくなるまでの時間を硬

化時間として測定した。それぞれ 10 回ずつ測定し、平均値をとった。

2) アンダーカットからの撤去可能な時間の測定
隣在歯にアンダーカットを有する顎歯模型に UNIFASTⅢを混和法にて充填し、一塊で撤去可能となる時間を測定した。

III. 結果と考察

1) 混和法、筆積み法ともに各種レジンの硬化時間は発熱温度の上昇とほぼ同時であり、UNIFASTⅡ, Ⅲ, TRAD, PROVINICE の順で長くなった。

2) 筆積み法は混和法に比べ硬化時間が長く、硬化時の発熱温度も高くなった。

3) 硬化時の発熱温度により、歯髄への影響が懸念される。

4) UNIFASTⅢにおいてアンダーカットからリムーバーによる撤去可能時間は 113～129 秒となった。

9. 培養細胞を用いた歯科用レジン成分の感作性評価

○片岡 いづみ*, 田村 篤志**, 由井 伸彦**, 松村 光明*, 三浦 宏之*

*東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科摂食機能保存学分野

**東京医科歯科大学学生体材料工学研究所有機生体材料学分野

Evaluation of sensitization of dental resin components using cultured cells

○Kataoka I*, Tamura A**, Yui N**, Matsumura M*, Miura H*

*Fixed Prosthodontics, Graduate School, Tokyo Medical and Dental University

** Department of Organic Biomaterials, Institute of Biomaterials and Bioengineering, Tokyo Medical and Dental University

I. 目的

歯科用レジン系材料の感作性に関する知見を深めるべく、レジンを構成する化学物質が感作性にどのように影響を及ぼしているかを調べる目的で、近年開発された、細胞表面の CD86 及び CD54 の発現変化を指標とした in vitro 試験法である、h-CLAT (The human cell line activation test) を応用し、検討を行った。

II. 方法

THP-1 細胞(ヒト単球系細胞株)を、10% ウシ胎児血清を含む RPMI1640 の培地にて培養した。1×10⁶ cells/well の THP-1 細胞を播種し、様々な濃度の MMA (メタクリル酸メチル), HEMA (メタクリル酸 2-ヒドロキシエチル), TEGDMA (トリエチレンジグリコールジメタクリレート), NiSO₄ (硫酸ニッケル) で 24 時間処理後、CD54 抗体、CD86 抗体、IgG (アイソタイ

ブコントロール)にて 4℃、30 分間処理した。細胞を洗浄後、Propidium iodide (PI) で細胞を染色し、フローサイトメトリーにて測定した。結果は t 検定により統計処理した。

III. 結果と考察

MMA は CD54 の有意な発現が認められなかったが、CD86 は 4000 µg/mL 以上で細胞生存率の低下に伴い発現が有意に上昇した。HEMA は 500 µg/mL 以上で CD54、CD86 共に細胞生存率の低下に伴い発現が上昇するが、高濃度になると発現が徐々に低下した。TEGDMA は 500 µg/mL 以上で CD54、CD86 ともに有意な発現が認められたが、CD54 は高濃度では発現が低下した。NiSO₄ は 20 µg/mL 以上で CD54、CD86 ともに高い発現レベルを示した。以上の結果より、MMA、HEMA、TEGDMA は NiSO₄ より弱い感作性を有する可能性が示唆された。

10. 支台歯として骨植不良歯を利用する一法

○石幡伸雄, 五十嵐順正

東京医科歯科大学大学院 医歯学総合研究科 部分床義歯補綴学分野

A mean to use teeth with severe periodontal breakdown in abutment teeth

○Ishihata N, Igarashi Y

Removable Partial Denture Prosthodontics, Graduate School, T. M. D. U.

I. 目的

二十数年前のインプラント揺籃期に、PD の前処置で抜歯される骨植不良歯を、支台歯として利用する方法はないものかと考えて検索を行った。

II. 方法

骨植不良歯数本をコーヌスクローネの内冠にして、それら同士を互いに動揺しない方向の骨壁に接触させるなどして、その位置でバーで連結して一次スプリントすることによって動揺を低下させてコーヌス義歯の支台歯として使う方法を考案して、支台歯として利用した。

M2, あるいは M1 の歯が 3 本存在すれば、M0 の支台歯になる。M1 の歯が 2 本存在すれば M0, M2 の歯が 2 本存在すれば M1, あるいは M1 以下の支台歯とすることができた。

III. 結果と考察

大規模な補綴物を 5 症例、小規模な補綴物 3 症例を製作した。検索途中で、演者はさる会社に向向することになり、症例数を増やせなかった。さらに途中からはメンテナンスも禁じられた (20 年間)。しかし、電話連絡などを通じて、患者と連絡を取ってその経過を確認した。その結果、通常であればそれほど持たないと考えられていたような歯でも、コーヌス義歯の支台歯として、十数年間以上その役割を担ってくれた。また、バー連結によるスプリントは不潔になるとされていたが、新たなブラッシング道具の出現、ブラッシングの教示法の工夫などの結果、プラークの沈着などによる問題が生じることはなかった。以上の結果から、この骨植不良歯を内冠で一次スプリントすることにより支台歯とする方法は、十分に臨床に応用可能であることが示された。

11.

アセタールレジンクラスプの臨床応用

—射出成型によるクラスプの交換法について—

○伊藤顕治^{*}, 豊間 均^{*, **}, 武藤由佳子^{*}, 山田恭子^{*}, 柴田家孝^{*}, 白石康博^{*},
天野里香^{*}, 鴨川紫乃^{*}, 遠藤茂樹^{*}, 木内美佐^{*}, 大山哲生^{*, **}, 石上友彦^{*, **}

^{*}日本大学歯学部歯科補綴学第Ⅱ講座

^{**}日本大学歯学部総合歯学研究部臨床研究部門

Clinical Application of Acetal Resin Clasp. —Change method of clasp used to injector—

○Ito K^{*}, Toyoma H^{*, **}, Mutoh Y^{*}, Yamada K^{*}, Shibata I^{*}, Shiraishi Y^{*}, Amano S^{*}, Kamogawa S^{*},
Endo S^{*}, Ohyama T^{*, **}, 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

我々はメタルクラスプの審美不良の対応策として、アセタールレジンクラスプの臨床応用を試み、その有用性について基礎的、臨床的検討を行い、いわゆるノンクラスプデンチャーとは異なり、従来の設計原則を変えることなく、唯一クラスプ形態を付与でき、さらにその優れた物性から耐久性、色調安定性および臨床応用5年以上の経過症例においても（現在7年）審美と機能の両方を満足させる良好な結果が得られ、すべての患者が高い満足度を示したことを報告してきた。今回は、既存義歯のメタルクラスプから本クラスプへの交換時に射出成型による簡便（約30分）で確実な交換法を報告した。

II. 方法

当該支台歯の色を選択（Vita Shade 16色あり）、メタルクラスプの除去、義歯の取り込み印象、作業

模型製作後、アセタールレジン（DurAcetal[®] clasp: Myerson, USA）を射出するための孔を#8のラウンドバー（直径2.0mm）を用いて、クラスプ交換支台歯隣接人工歯の唇側近心から舌側遠心に角度付けたトンネルを形成しクラスプ（断面：2.0mm×2.0mm）のワックスアップ、ハードパテでコア採得、硬化後、射出孔と排出孔を付与する。流蟻した模型と温湯で保温、あらかじめ携帯用クラスプ射出成型器（HotShotElite[®]: Myerson, USA）で溶融してある本レジン射出、放冷後、取り出し、仕上げ研磨を行った。

III. 結果と考察

本法は従来からのクラスプの修理・交換法に比較し、既存の義歯を損なうことなく、短時間で適確に本クラスプへの交換が可能であり、臨床応用上、有用であることが示唆された。

12.

咬合接触の有無が要介護度に及ぼす影響

○古市 匠^{*}, 蕭 敬意^{*, ***, **}, 月村直樹^{*, **}, 大野 繁^{*, **}, 諸隈正和^{*}, 阿部有希^{*},
鈴木奈央未^{*}, 壹岐俊之^{*}, 福田 稔^{*}, 桜井宏至^{*, **}, 石上友彦^{*, **}

^{*}日本大学歯学部歯科補綴学第二講座

^{**}日本大学歯学部総合歯科学研究部臨床研究部門

^{***}太洋歯科クリニック

Influence of the existence of occlusal contact on the level of care required

○Furuichi T^{*}, Shou K^{*, ***, **}, Tsukimura N^{*, **}, Ohno S^{*, **}, Morokuma M^{*}, Abe Y^{*}, Suzuki N^{*}, Iki T^{*}, Fukuda M^{*}, Sakurai H^{*, **}, Ishigami T^{*, **}

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

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

^{***}Taiyo Dental Clinic

I. 目的 我が国は、超高齢化社会を迎え、高齢者における要介護者の割合は増加の一途である。一方、高齢者の口腔内状況は8020運動の達成や訪問歯科診療の普及などにより改善がなされているが、未だ可撤性義歯により咬合が回復されている現状がある。今回、訪問歯科診療を行った患者の口腔内状況、特に咬合接触の有無と介護度との相関性について興味深い知見が得られ、報告を行った。

II. 方法 横浜市の太洋クリニックを拠点とし、訪問歯科診療対象者における口腔内の咬合接触の有無と要介護度について調査した。要介護度の評価は介護保険法の定める要介護度状態区分を用いた。対象者は、2005年2月6日から2011年6月10日までに初診として訪問歯科診療を受けた要介護認定者556名であった。

III. 結果と考察 歯牙または可撤性義歯による咬合

接触が有る者が478名、無い者が78名であった。歯牙のみで咬合接触の有る者の要介護度の平均が2.9であるのに対し、無い者は3.7であり、可撤性義歯を装着して咬合接触関係を回復した者の平均は2.9であった。咬合接触が有る者は無い者に比べ要介護度の平均が低い傾向を認めた。この結果より、早期に可撤性義歯で咬合接触関係を回復することは要介護度の上昇を緩徐にする可能性があると思われ、十分な咬合の回復を実現することは、要介護者のQOLの向上に大きく寄与するものと思われた。

IV. 参考文献

I) 田邊晶子, 玄景華, 安田順一ほか. 特別養護老人ホームにおける介護保険の要介護状態区分による口腔内状況と口腔ケアの問題点について. 老年歯学 14(3):327-336, 2000

関越支部

一般口演

1. ねじり試験と曲げ試験との関連

—脆性材料におけるねじり試験と曲げ試験—

○瀬戸宗嗣, 小澤 誠, 勝田康弘, 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

Comparsion with the Torsion Test and Bending Test

Torsion Test and Bending Test in Brittle Materials

Seto M, Ozawa M, Katsuta Y, Watanabe F

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

I. 目的

脆性材料の機械的強度評価は、硬さ試験、曲げ試験が行われているが、その他の試験は行われていない。しかし、口腔内では曲げ応力以外にもねじり応力などの力が生じていると考えられる。本研究の目的は、ねじり試験と曲げ試験を行い両試験法の関連について比較検討することである。

II. 方法

曲げ試験試料としてアルミナ（以下 AL）、イットリア添加部分安定化型ジルコニア（以下 YZ）、セリア添加部分安定化型ジルコニア／アルミナ複合多結晶体（以下 NZ）の3種を使用した。試料寸法は 25.0 (L)×4.0 (W)×2.0 (T)mm とし、各試料6個ずつ計18個を使用した。試験機は万能試験機 (AG-I, 島津) を使用し、クロスヘッドスピード 0.5mm/min にて試験を行った。ねじり試験は同材料を使用し、

本学会平成23年度大会で報告した方法および結果を用いて比較した。

III. 結果と考察

ねじり試験の結果は AL で 460.6MPa で、YZ で 972.4MPa, NZ で 990.7MPa となり、曲げ試験では AL で 477.5MPa, YZ で 829.9 MPa, NZ で 874.5 MPa となり両試験は同様の傾向が認められた。F 検定では NZ のみばらつきに有意差が認められた。応力ひずみ曲線は、NZ のみねじり試験では塑性変形を示した。この塑性変形によりばらつきに差が認められたと思われる。

以上のことから、ねじり試験は NZ のような脆性材料でありながら金属様の性質を持つ新材料の特性を評価する際、曲げ試験では確認できないたわみを計測でき、機械的強度の評価にねじり試験の有用性が示唆された。

2. 口腔内から撤去した歯科用合金の XPS による表面分析

○金子広美*, 金谷 貢**, 伊藤恭輔*, 山鹿義郎*, 野村修一*, 渡辺孝一**

新潟大学大学院医歯学総合研究科 *包括歯科補綴学分野, **生体材料学分野

Surface Analysis of Dental Alloys Removed from Oral Cavities by XPS

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

*Division of Comprehensive Prosthodontics, **Division of Biomaterial Science, Niigata University Graduate School of Medical and Dental Sciences

I. 目的

歯科用合金は鑄造冠や鑄造鉤として、臨床で広く使用されている。しかし、補綴物は口腔内で腐食して金属アレルギーの原因となることや、変色して審美性を低下させることが、臨床的に問題となっている^{1,2)}。そこで本研究では、口腔内から撤去した補綴物表面を X 線光電子分光法（以下、XPS）により分析し、その合金種の特特定と腐食挙動を調べることを目的とした。

II. 方法

口腔内から撤去した補綴物をアセトンと超純水で、それぞれ5分間超音波洗浄し、分析試料とした。試料表面の光沢が消失した部位を XPS で分析し、結合エネルギーを測定した。

III. 結果と考察

XPS 分析の結果、撤去した補綴物は金銀パラジウム合金であることが確認された。また、合金由来の金属元素以外に、S, N, O, C の元素も検出された。これらの元素情報と、求められた詳細な結合エネルギーをもとに推測すると、Pd の酸化物と Cu の硫化物が試料の最表面に生成されていることが示唆された。

IV. 文献

- 1) 市野瀬志津子. 歯科用金銀パラジウム合金の各種溶液中での腐食. 歯材器 1992; 14: 149-163.
- 2) 遠藤一彦, 荒木吉馬, 大野弘機, 松田浩一. 口腔内から撤去した歯科用合金の変色表面の ESCA による解析 第1報 Ag-In 合金. 歯材器 1988; 7: 184-191.

3. 模範実演の映像配信を取り入れた全部床義歯基礎実習の試み —アンケートによる評価—

○昆はるか*, 小林 博*, 渡邊清志*, 岡田直人**, 小飯塚仁美*, 野村修一*

*新潟大学大学院医歯学総合研究科 包括歯科補綴学分野, **生体歯科補綴学分野

Students' Perspectives for the Remote Video Demonstration Approach as Applied to the Pre-clinical Complete Denture Techniques

○ Kon H*, Kobayashi H*, Watanabe K*, Okada N**, Koizuka H*, Nomura S*

* Division of Comprehensive Prosthodontics Niigata University Graduate School of Medical and Dental Sciences, ** Division of Bio- Prosthodontics

I. 目的

歯科医学教育分野では、技術の取得が必要なことから少人数での模範実演を行うことが効果的であることが言われている。しかし、カリキュラムの再編成に伴い、模範実演を行う時間を実習時間中に十分確保するのが難しいのが現状である。当分野では、実習時間中の模範実演の時間を削るために模範実演の映像配信を全部床義歯基礎実習に応用することを試みた。本研究はこの試みに対し、学生が有益あるいは改善が必要と感じることは何かを明らかにすることを目的とした。

II. 方法

被験者は平成 24 年度に新潟大学歯学部歯学科 4 年生の 45 名とした。平成 24 年 4 月 11 日から 7 月

25 日まで 17 回にわたり全部床義歯の技工操作とマネキンを用いた臨床操作の実習を行った。新潟大学の e-learning システム上に模範実演の映像を掲載した。映像は全部で 29 本あり、1 本あたりの長さは 20~40 分程度であった。アンケートは実習の最終日に、4 段階のスケールを用いた評価と自由回答方式で行った。

III. 結果と考察

模範実演の映像配信について多くの学生が積極的な意見を持っていることが分かった。特に、動画を繰り返し、自分の都合に合わせて観ることができるとは賛成の意見が多かった。しかし、映像の長さや、内容が実際の実習と異なる点がある点については、今後改善が必要と考えられた。

4. 歯科用顕微鏡を、補綴歯科領域に応用する試み

○大原吉博

関越支部 (大原歯科クリニック)

The Trial of Dental Microscope for Prosthodontic Dentistry

Ohara Y

Kanetsu Branch(Ohara Dental Clinic)

I. 目的

手術用顕微鏡を歯科領域に応用する試みは、1990 年代初頭に、北米で始まったとされる。近年、本邦でも各種歯科用顕微鏡 (以下、顕微鏡) が導入され各種診療領域への応用が盛んになってきた。演者は、顕微鏡をほぼ全ての診療領域に使用しているが、補綴領域に対する報告は少ない。今回、演者の使用している診療システムを参考として、報告した。

II. 方法

現在、3 台の Carl Zeiss 社製顕微鏡を診療目的別に使用しているが、今回は可動域の大きい PicoMORA を使用しその診療手法について、支歯形成を中心として画像を交えて報告した。

III. 結果と考察

顕微鏡下での支台歯形成には、ミラーテクニックを用いる手法と、直視法とがある。演者は支台

歯形成時にはその 90% 以上の形成を直視にて診療しているが、その際に秋山が開発した Endoscopic Microscope Technic および Positioning Technic を用いている。この手法にて、顕微鏡下で、歯列のほぼ全域を直視によって観察、形成可能とした。その結果、両手を用いた精密形成も可能となり、診療精度の向上も図られる事となった。今回は、この手法を中心とし、サイナスリフトの症例も交えて報告した。

IV. 文献

- 1) 秋山勝彦. 歯科用顕微鏡を活用した新しい歯周外科治療 1.顕微鏡治療の特徴とポジショニングについて. 日本歯科評論 2007; 67(6): 129-136.

5. in vivo におけるナノジルコニアと骨の組織学的検討

—CMR およびトルイジンブルー染色による評価—

○五十嵐健輔, 小澤 誠, 近藤大輔, 勝田康弘, 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

The Histologic Examination of the Interface between Nano-Zirconia and bone in vivo
—Evaluation with CMR and the Toluidine Blue Staining—

Igarashi K, Ozawa M, Kondo D, Katsuta Y, Watanabe F

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

I. 目的

現在, インプラント体としてイットリア系ジルコニアが注目され, さまざまな研究がなされているが, セリア系ジルコニアの研究がなく, チタンに代わるものとしてはまだ位置づけはない. 本研究の目的はナノジルコニア (パナソニック電工, 以下 NZ) におけるインプラント材料応用の可能性について組織学的に検討することである.

II. 方法

試料は円柱状に加工した NZ (直径 3mm, 長さ 8mm) を用い, 表面処理として鏡面研磨 (以下 Co), サンドブラスト処理にて表面粗さを Ra1, 2, 5 μ m (以下 R1, R2, R5) を行った. 試料は各 3 本, 計 12 本製作し, 2 歳のビーグル犬 5 頭の下顎骨に埋入した. 埋入後 6 ヶ月経過後に屠殺し, 下顎骨を樹脂包埋した. 切片は厚さ 120 μ m とし, 軟 X 線発生装置

(SOFRON 社 SRO-M50, 以下 CMR) にて撮影後, トルイジンブルー染色し組織学的に観察した. なお, 本研究は日本歯科大学新潟生命歯学部動物実験倫理委員会の承認を得た上で行った.

III. 結果と考察

CMR 撮影フィルムにおいてインプラント体と骨との接触は, Co ではみられず, 表面が粗くなるにつれて増加傾向を示した. 染色では, Co はインプラント体と骨との間に結合組織が介在しており, R1 と R2 は骨との接触が認められた. R5 では骨との接触が著明であり, CMR と同じく骨との接触は表面粗さに依存して増加傾向にあった. このことより, NZ は表面が粗くなるほどオッセオインテグレーションすると考えられ, インプラント体として応用出来る可能性が示唆された.

6. ローヤルゼリー摂取による卵巣摘出ラットの骨量, 骨質への影響

○加来 賢, JM Rosales Rocavado, 野澤恩美, 魚島勝美

新潟大学大学院医歯学総合研究科生体歯科補綴学分野

Effect of Royal Jelly Intake on Rat Bone Quantity and Quality

Kaku M, JM Rosales Rocavado, Nozawa M, Uoshima K

Division of Bioprosthodontics, Niigata Univ. Graduate School of Medical and Dental Science

I. 目的

骨の強度を評価する際には, 骨量や骨密度のみならず, 骨質も重要な要素のひとつである. 骨密度が骨の石灰化度であるのに対し, 骨質の本態は骨組織のテンプレートとなるコラーゲンのクロスリンク (分子間架橋結合) の成熟度である. ローヤルゼリー (RJ) には, Estrogen や EGF 様の効用が報告されており, 骨代謝に影響を及ぼす事が示唆されるが, その詳細は明らかでない. 本研究では RJ 投与による, 卵巣摘出ラットにおける骨量, 骨質への影響について解析を行った.

II. 方法

12 週齢雌性ウィスターラットに卵巣摘出術を施し, 1%RJ 含有粉末餌料にて 12 週間飼育した後, 大腿骨における骨梁構造の変化を μ -CT にて解析した. さらに脛骨から I 型コラーゲンの抽出を行

い, クロスリンク (pyridinoline, d-pyridinoline) の定量を行った. 骨芽細胞株 (MC3T3-E1) を用い, ローヤルゼリー (RJ) の添加培地における細胞増殖能, 骨芽細胞分化能, 石灰化能の解析を行った. また, 骨芽細胞関連遺伝子, コラーゲン修飾酵素遺伝子の発現解析を行った.

III. 結果と考察

RJ 投与により, 卵巣摘出ラットにおける大腿骨骨梁構造の変化は認められなかったが, 骨中のクロスリンクについては, ほぼ完全な回復が認められた. さらに骨芽細胞においては RJ の投与により, コラーゲン修飾酵素の発現上昇が認められた. 以上の結果より RJ 摂取による骨質改善効果の可能性が示唆された. さらに骨梁構造と骨質は必ずしも相関するものではなく, 骨質評価の重要性についても示唆されるものであった.

7. ラットにおける HDACI 全身投与による骨形成促進作用の検討

○秋葉陽介, ラシッド＝マムヌール, 秋葉奈美, 野澤恩美, 加来 賢, 魚島勝美

新潟大学大学院医歯学総合研究科生体歯科補綴学分野

Histone Deacetylase Inhibitor Promotes Bone Regeneration in Rat

Akiba Y, Rashid M, Akiba N, Nozawa M, Kaku M, Uoshima K

Div. of Bio-Prosthodontics Niigata Univ. Graduate School of Medical and Dental Sciences

I. 目的

インプラント適用部位における十分な骨質と骨量は必要不可欠である。現在までにさまざまな骨増成法が試みられてきたが、いまだ問題点も多く、新しい骨増成法が求められている。現在抗がん剤として用いられている HDACI は DNA の転写活性、遺伝子発現を上昇させ、骨代謝においては骨芽細胞の骨形成を促進し、破骨細胞の生成・分化を抑制することが知られている。演者らはこれまでに、*in vitro* において HDACI 投与が骨形成促進に有効である可能性を示した。本研究では、HDACI の全身投与による骨形成への影響を検索する。

II. 方法

HDACI は Valporic acid (VPA) (600mg/kg/day) を腹腔内注射にて、骨欠損形成前 7 日間投与する。4 週齢ラットの上顎両側第一、二臼歯を抜歯し、3

週間後から VPA 投与を開始。抜歯 4 週後、ピーソリーマにて同部位に直径 1.7 mm の円筒形骨欠損を形成、縫合。VPA 投与群、コントロール群骨髄より細胞を採取、培養、骨形成マーカー (ALP) を計測する。組織学的検索は骨欠損形成後 3 日 1,2 週における新生骨形成をマイクロ CT を用いた 3 次元再構成画像によって、また脱灰切片に対する H-E 染色によって評価する。

III. 結果と考察

組織学的評価より、窩洞形成 14 日後で VPA 投与群においてはコントロールと比較して多くの新生骨形成が観察された。骨髄より採取した細胞の ALP 活性は VPA 投与群においてコントロールに比較して有意に高かった。以上の結果から VPA 投与による骨芽細胞の活性上昇による骨欠損治癒促進の可能性が示唆された。

8. 円板転位非復位型顎関節症に対するスプリントの効果

○水橋 亮, 永田和裕, 白野美和, 後藤基誉, 菅原佳広, 渥美陽二郎, 梶沢裕貴, 小林徹也, 小林直子

日本歯科大学新潟病院 総合診療科あごの関節外来

Effectiveness of Occlusal Splint Therapy in Anterior Displacement without Reduction of TMD.

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

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使用されているが、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い、本学会平成 23 年度学術大会にて報告した。今回は症型分類を行った上で分析を行った。

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者を選択し、ブロックランダム化を用いて、標準治療群とスプリント併用群に割り付けた。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) を適用し、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、症状が改善しない場合はスプリント上にブラキシズム運動を阻害するコントローラーを付与して調整を行った。評価方法は、11 段階の評定尺度による疼痛と雑音の評価および開口量とし、術前・術後 (指導後) と 2 週間隔で 7 回の評価を行い、治療効果の比較を行った。今回の報告では、標準治療群 85 名、スプリント併用群 96 名の中より、主症状側関節が、円板転移非復位型と診断された標準治療群 22 名、スプリント併用群 22 名を抽出し、分析を行った。

III. 結果と考察

開口量、疼痛、関節音の評価結果に関して、両群間において統計的な差は認めず、標準治療に対して、スプリント療法を併用する有効性は示されなかった。

9. 最大開閉口運動が閉口時の顎頭位に及ぼす影響

○小出勝義*, 小出 馨*, 浅沼直樹*, 近藤敦子**, 佐藤利英*, 水橋 史*, 高橋 睦*, 片山直人*

*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

Influence of Maximal Opening and Closing Movement on Deviation of Condylar Position in Mouth Closing

Koide K*, Koide K*, Asanuma N*, Kondo A**, Sato T*, Mizuhashi F*, Takahashi M*, Katayama N*

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

I. 目的

顎頭偏位の誘因は、後方臼歯欠損に伴う咬合支持の喪失に限らず、欠損歯がない場合でも咬耗などによるわずかな臼歯部の咬合低位や前歯部の早期接触によっても、顎関節には過剰な負荷が加わり顎頭偏位をきたしている場合がある。そのため、咬合が関与する治療時には、まずこの顎頭偏位の有無を評価し、改善する必要があると考えられる。本研究の目的は、機能的な顎運動である開閉口運動を連続して行うことが、閉口時の顎頭位に如何なる影響を及ぼすかを明らかにすることである。

II. 方法

被験者は、臨床検査により顎口腔系に異常を認めない有歯顎者6名(男性3名, 女性3名)で、平均年齢は26歳(23~28歳)である。被験者には坐位で自然頭位をとらせ、下顎にパラオクルーザル

クラッチを装着して、Zebris社製WinJawシステム®により連続開閉口運動前後の左右顎頭点の偏位量を測定した。開口量は関節結節を越える努力最大開口とし、連続開閉口回数は1回, 2回, 4回, 6回, 8回, 10回, 12回, 14回, 16回, 18回, 20回で、測定はこれに開閉口前を含めた12条件で行った。また、計測の基準として、各条件での試行前後に3秒以上の軽い噛み締めと、その後の1分間の待機時間を設けた。

III. 結果と考察

6回以上の関節結節を越える連続最大開閉口運動後に、顎頭点は有意に下方へ変位した。顎頭と関節円板に加わる力の開放が生じたものと考えられる。

以上より、坐位において連続最大開閉口運動は閉口時の顎頭位に影響を及ぼすことが示唆された。

10. 頭位の側方傾斜が顎頭および切歯点の3次元的位置に及ぼす影響

○中島 優, 小出 馨, 浅沼直樹, 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 on Deviation of Condylar position and Incisal Point in Head Posture

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

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

I. 目的

初診時に患者の頭位が傾斜しているケースでは、下顎位の偏位をきたしている場合があり、これらに対して適正な咬合治療による下顎位の修正を行うと、頭位の傾斜も改善する症例がみられる。これらのことから、初診時に頭位の傾斜度を測定することが有効な場合があると考えられる。

本研究は頭位の傾斜が下顎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顎頭位および切歯点の3次元的位置を測定し、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30名である。被験者には上顎にアンテリアジグ、下顎にパラオクルーザルクラッチを装着し、Zebris社製WinJaw

システム®を用いて左右顎頭点と切歯点の偏位量を測定した。測定に際しては、被験者の坐位における自然頭位を基準位とし、頭位を左右方向へそれぞれ5度, 10度, 15度, 20度, 25度, 30度傾斜させ、基準位を含め計13条件とした。

III. 結果と考察

非傾斜側では顎頭点の前後方向および上下方向への偏位量に有意な影響を及ぼすことが示され、傾斜度が増加するにつれて偏位量が増す傾向を示した。切歯点では、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。

以上の結果より、頭位の傾斜は下顎位に影響を及ぼすことが明らかとなり、初診時に患者の頭位側方傾斜度を測定し把握することは、咬合が関わる歯科治療に有効である可能性が示唆された。

11. EVAシートを用いた厚さの確保に有効なマウスガードの製作法

○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

Method to Maintain the Thickness of Mouthguard Fabricated from EVA Sheet

Takahashi M, Koide K, Mizuhashi F

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

I. 目的

カスタムメイドマウスガードの製作は各種成型器を用いて作業用模型にシート状の熱可塑性エラストマーを軟化圧接する方法が主流であり、操作は簡便であるが、成形後の厚さが減少することが欠点である。本研究では、成形後の厚さの確保に有効なマウスガードの製作法について検討を行った。

II. 方法

EVAシートの形状は、通常のものでシート前方10 mmから40 mmの部位に後方に向かって凸のV字溝を付与したものを用いた。作業用模型は、上顎中切歯歯軸を模型基底面に垂直にしたものと、咬合平面を模型基底面に平行にしたものを使用した。成形には吸引型成型器を用い、成形後の前歯部と臼歯部の厚さをメジャリングデバイスによ

り計測した。分析は、シートの形状と模型の形態による成形後の厚さの変化率の違いについて、Scheffé法による多重比較検定を行った。

III. 結果と考察

シートの形状による厚さの違いは、いずれの形態の模型においてもV字溝を付与したシートの方が減少率は小さかった。模型の形態による厚さの違いは、上顎中切歯歯軸を模型基底面に垂直にしたものの方が減少率は小さかった。

以上のことから、EVAシートを用いてマウスガードを吸引成形する際、模型前歯部歯軸を基底面に対して垂直にトリミングを行い、V字溝を付与したシートを用いることにより成形後の厚さの減少を抑制できることが明らかとなり、臨床上有効なマウスガードの製作法であることが示唆された。

12. 吸引成形過程がマウスガードの厚みと適合性に及ぼす影響

○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

Thickness and Fit of Mouthguards according to a Vacuum-forming Process

Mizuhashi F, Koide K, Takahashi M

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

I. 目的

マウスガードは顎口腔系の外傷予防に有効である¹⁾。本研究では、吸引成形過程によるマウスガードの厚みと適合性の違いについて検討した。

II. 方法

作業模型は上顎有歯顎模型を用いた。材料は、Mouthguard Sheet (厚さ3.8mm)を使用し、吸引型成型器にてシートが1.5cm垂れた時点で成形を行った。吸引成形条件は、吸引後にシートを圧接するもの(以下VP)、およびシートを圧接後に吸引を行うもの(以下PV)の2条件とした。厚みと適合性の測定は中切歯および第一大臼歯の唇側側面にて行った。分析は、成形条件による厚みの違いについては二元配置分散分析を、適合性の違いについてはMann-Whitney's U testを用いて行った。

III. 結果と考察

厚みについては、中切歯ではVPで2.3mm、PVで2.2mm、第一大臼歯ではVPで2.6mm、PVで2.6mmとなり有意差は認められなかった。適合性については、シートと作業模型の距離が、中切歯ではVPで0.41mm、PVで0.56mm、第一大臼歯ではVPで0.32mm、PVで0.37mmとなった(P<0.05)。以上のことから、吸引成形においては、吸引後にシートを圧接することにより、厚みを変化させることなく適合性を向上できることが示唆された。

IV. 文献

- 1) Patrick DG, van Noort R, Found MS. Scale of protection and the various types of sports mouthguard. Br J Sports Med 2005; 39: 278-281.

13. 舌回旋運動が口腔機能向上に及ぼす効果

○荒川いつか, 小出 馨, 浅沼直樹, 佐藤利英, 水橋 史, 高橋 睦, 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

Effectiveness of Tongue Rotation Exercise for Improving Oral Functions

Arakawa I, Koide K, Asanuma N, Sato T, Mizuhashi F, Takahashi M, Koide K

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

I. 目的

加齢と共に最大舌圧は減少するとの報告がある。近年、食生活などの生活習慣の変化により、高齢者に限らず口腔周囲の筋力低下が問題視されており、若年者の中にも舌の筋力や口唇閉鎖力が低下している者がいることが予想される。本研究の目的は、舌回旋トレーニングが口腔機能向上に寄与する可能性を明らかにすることである。

II. 方法

被験者は顎口腔系に異常を認めず、本研究内容の説明を受け、協力に同意した者 13 名（男性 6 名、女性 7 名、平均年齢 30.0 歳）である。トレーニング開始前に JMS 舌圧測定器[®]（ジェイ・エム・エス社製）を使用し舌圧を測定した。3 回の測定の平均値を被験者の最大舌圧値とした。舌回旋運動は閉口状態で舌尖を口腔前庭の唇頬側歯肉と口唇・頬

粘膜との移行部に押しつけながら回旋する運動である。トレーニング開始 2 週間後、1 ヶ月後、2 ヶ月後、3 ヶ月後に再び最大舌圧を測定し評価を行った。分析は初回最大舌圧の性差については Mann-Whitney's U test を、舌圧の経時的変化については二元配置分散分析後、Bonferroni の多重比較を行った。

III. 結果と考察

初回の最大舌圧に性差は認められなかったが、男性が女性より高い値を示した。最大舌圧の経時的変化はトレーニング前とトレーニング開始後全ての時期との間（ $p < 0.01$ ）、2 週間後と 2 ヶ月後との間（ $p < 0.05$ ）、2 週間後と 3 ヶ月後との間（ $p < 0.05$ ）にそれぞれ有意差が認められた。

以上の結果から、舌回旋トレーニングは口腔機能向上に有効である可能性が示唆された。

専門医ケースプレゼンテーション

1. 上顎無歯顎に対してインプラントオーバーデンチャーによって咬合と審美性を回復した症例

長澤麻沙子

新潟大学大学院医歯学総合研究科生体歯科補綴学分野

A Case Report of Establishing Occlusion and Improving Esthetics Using Implant-supported Overdenture for Maxillary Edentulous Patient

Nagasawa M

Division of Bio-prothodontics, Niigata University Graduate School of Medical and Dental Sciences

I. 緒言

インプラントを用いた有効な補綴オプションの一つにインプラント支持による義歯がある。上顎無歯顎に対してオーバーデンチャーによって咬合と審美性を回復し、良好な結果が得られた症例について報告する。

II. 症例の概要

患者は 52 歳の女性。右側上顎臼歯部での咀嚼障害および上下義歯装着時の発音障害を主訴に来院した。上顎に残存していた # 15,16 は重度歯周炎に罹患しており、保存は不可能な状態であった。上顎義歯は無口蓋の馬蹄形で、床およびクラスプは不適合であった。下顎は # 47,46,34,35,36,37 の両側遊離端欠損に対して左側のみ義歯を使用していた。

III. 治療経過

15,16 の抜歯を行い、咬合確立のために上下治

療用義歯を新製した。その際、顔貌に対する審美的要求が強かったため何度も上顎前歯部床縁形態の修正を行った。CT 撮影の結果、インプラントにブリッジタイプの補綴装置を装着するためには骨移植が必要であると思われたが、患者が骨移植を希望しなかったため、上顎 # 18,15,13,23,25,28 に計 6 本、下顎 # 46,47, # 34,36 の計 4 本のインプラントを 2 回法で骨移植せずに埋入した。上顎には # 13,15,23,25 にマグネットアタッチメントを用いたオーバーデンチャー、下顎には固定性の補綴装置を装着した。#18,28 のインプラントにはヒーリングキャップを装着し、支持のみを求めた。

IV. 経過ならびに考察

治療用義歯による咬合と審美性の検討を綿密に行った結果、患者が満足できる補綴方法を適切に選択できたと考えられる。

東北・北海道支部

一般口演

1. シトロフレックス可塑剤含有新規ティッシュコンディショナーの開発を目指して

王 維奇^{*,**}, 洪 光^{**}, ディリヌル・マイマイティサウト^{*,**}, 佐々木啓一^{*}

^{*}東北大学大学院歯学研究科口腔システム補綴学分野

^{**}東北大学大学院歯学研究科歯学イノベーションリサーチセンター

Development of New Tissue Conditioner Containing Citroflex Plasticizer

Wang WQ^{1,2)}, Hong G²⁾, Dilinuer MS,^{1,2)} Sasaki K¹⁾

¹⁾Division of Advanced Prosthetic Dentistry, Graduate School of Dentistry, Tohoku University.

²⁾Liaison Center for Innovative Dentistry, Graduate School of Dentistry, Tohoku University.

I. 目的

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た、新規ティッシュコンディショナーの開発を目指し、組成成分が本材のレオロジー特性に及ぼす影響について比較検討した。

II. 方法

3 種類のシトロフレックス可塑材；シトロフレックス 2, シトロフレックス A-2 およびシトロフレックス A-4 に 5wt%エタノールを含有したものを液成分とし、粉成

分には分子量および粒径がそれぞれ異なる 9 種類の polyethyl methacrylate を使用した。それぞれの組み合わせを規定サイズ (10×10×2mm) の試験片に作製し、37℃ 蒸留水浸漬保管 0, 1, 3, 7, 14, 30 日後、各材料の貯蔵弾性率、損失弾性率および損失正接の測定を行った。

III. 結果と考察

レオロジー特性は各材料間で有意差が認められた ($p<0.05$)。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。

2. 陽極酸化・水熱処理チタン表面におけるマウス由来歯肉上皮細胞からの integrin- $\alpha 6 \beta 4$ と laminin-5 遺伝子発現

○宮田京平, 武部 純, 三浦真悟, 伊藤茂樹, 近藤尚知

岩手医科大学歯学部補綴・インプラント学講座

Anodized hydrothermally treated titanium with a nanotopographic surface structure regulates integrin- $\alpha 6 \beta 4$ and laminin-5 gene expression in adherent murine gingival epithelial cells

○Miyata K, Takebe J, Miura S, Ito S, Kondo H

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

I. 目的

演者らは、純チタン表面へ陽極酸化・水熱処理を施すことで、結晶性の高いハイドロキシアパタイトを含んだナノ構造を有する陽極酸化被膜を形成させる表面処理法 (SA 処理) の有用性を報告してきた。一方、インプラント支持による補綴装置が維持されるためには、インプラント体と歯肉上皮・結合組織の界面を外界から封鎖することが重要である。本研究では、歯肉上皮と接するインプラント体表面への SA 処理法の効果を検討することを目的として、歯肉上皮細胞の初期付着形態と細胞付着に関わる遺伝子発現について分析した。

II. 方法

実験試料には、純チタン、純チタンを電解質溶液中にて放電陽極酸化処理を施した陽極酸化(AO)処理チタン、その後水熱処理を施した SA 処理

チタンを用いた。マウス由来歯肉上皮細胞 (GE1) を各試料上に播種して 24, 72 時間培養後、走査型電子顕微鏡 (SEM) による形態観察を行った。さらに、細胞増殖試験を用いた細胞増殖率、Real-time PCR 法を用いた integrin- $\alpha 6 \beta 4$ と laminin-5 遺伝子発現について分析した。

III. 結果と考察

SEM 観察では、培養 72 時間における SA 処理チタン上の細胞は陽極酸化被膜表面に密着しており、他の試料に比較してより細胞質の伸展を認めた。GE1 の細胞増殖率ならびに integrin- $\alpha 6 \beta 4$ と laminin-5 遺伝子発現は、SA 処理チタン上では日数経過とともに有意に高値を示した。本研究より、SA 処理チタン表面上における上皮細胞の初期付着機構の一端が確認され、SA 処理チタンは歯肉上皮の付着に有利であると考えられた。

3. 立位における咀嚼機能の客観的評価に関する研究

○島 恵子, 坂口 究, 阿部 賢一, 前田 望*, 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

An objective evaluation of masticatory function during natural standing posture

Shima K, Sakaguchi K, Abe K, Maeda N*, 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

本研究は、立位における咀嚼機能を客観的に評価することを目的に、立位における習慣性咀嚼側と非習慣性咀嚼側の咀嚼運動と、座位と立位における咀嚼運動をそれぞれ比較して検討を行った。

II. 方法

被験者は、健康有歯顎者 10 名を選択した。咀嚼運動の計測は、座位と立位において、チューインガムを習慣性と非習慣性咀嚼側でそれぞれ咀嚼させたときの下顎切歯点の運動を下顎運動測定装置（モーションビジュアライザー V-1[®]）を用いて行った。運動経路の定量的指標は、経路のパターン、開口量、咀嚼幅と開口時・閉口時側方成分、垂直成分の各標準偏差／開口量を用いた。運動リズムの定量的指標は、開口相・閉口相・咬合相時間、サイクルタイムと開口相・閉口相・咬合相時間、サイクルタイムの

各変動係数を用いた。解析は、運動経路と運動リズムの 14 個の定量的指標を用いて、立位における両咀嚼側間の咀嚼運動と、座位と立位における習慣性咀嚼側の咀嚼運動についてそれぞれ比較を行った。

III. 結果と考察

1. 立位における習慣性咀嚼側と非習慣性咀嚼側の咀嚼運動の比較では、運動経路と運動リズムの 14 個の定量的指標に有意差は認められなかった。

2. 開口量は、座位（平均 18.36 mm）よりも立位（平均 20.04 mm）のほうが大きかった（ $p=0.047$ ）。その他の比較では、座位と立位に有意差は認められなかった。

以上のことから、定量的指標を用いて正常者の咀嚼運動を解析した結果、以下の可能性が示唆された。1)立位における咀嚼運動は、習慣性咀嚼側と非習慣性咀嚼側に機能的差異を認めない。2)座位と立位における咀嚼運動の運動経路と運動リズムの安定性は、同等である。

4. インプラントの咬合調整時の咬合力が咬合圧分布に及ぼす影響—3 種類の咬合力の比較—

○粥見 翔, 高山芳幸, 上田奈々, 笠井郁世, 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

The effect of bite force in occlusal adjustment of dental implants on the distribution of occlusal pressure

・Comparison among three bite forces in occlusal adjustment・

○Kayumi S, Takayama Y, Ueda N, Kasai K, Yokoyama A

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

I 目的

天然歯とインプラントが混在する場合、その咬合調整の具体的方法は不明な点が多い。本研究では有限要素解析により咬合調整時の咬合力が、かみしめ時の歯列内の咬合力分布に及ぼす影響を検討した。

II 方法

下顎骨の両側臼歯部にインプラントを埋入した 3 次元有限要素モデルを構築した。下顎前歯切端、上部構造咬合面中央、および左右下顎頭をスプリングを介して変位を拘束した。各々のスプリングには天然歯、インプラント、および関節軟骨に相当する非線形性を与えた。荷重条件は、咬頭嵌合位でのかみしめを想定し、各咀嚼筋付着部位に引張荷重を加えた。1)荷重量は歯列上の拘束点の節点反力の合計値が一定の値（40, 100, 200, 400 および 800N）となるように設定した。咬合調整はスプリングの物性を

変化させることでシミュレートし、40N, 200N, 400N 荷重時に、天然歯列の咬合力分布と同等となるよう咬合調整量を決定した。解析結果は、各モデルの 40N～800N 荷重時に各拘束点に生じた節点反力の分布により評価した。

III 結果と考察

咬合圧の負担割合は、咬合調整時より大きい咬合力が加わると最後方インプラントで増加し、小さい咬合力が加わると前方のインプラントにおける負担割合が増加した。従って、本解析条件下では、咬合調整を可及的に強い咬合力で行うことで、咬合圧の負担を分散できると考えられた。

IV 文献

1) Koriath TWP, Hannam AG. Deformation of the Human Mandible During Simulated Tooth Clenching. J Dent Res, 73:56-66, 1994.

5. 天然歯とインプラントの連結に関する生体力学的検討

－周囲骨におけるひずみの評価－

○示野達也¹⁾, 柴原栄一郎²⁾, 渡辺 聡²⁾, 玉井一樹¹⁾, 江夏 藍¹⁾, 狩野隆広¹⁾, 鈴木 翔¹⁾, 永田裕紀¹⁾, 寺門正徳³⁾, 山森徹雄^{1,2)}, 清野和夫^{1,2)}

1)奥羽大学歯学部歯科補綴学講座, 2)奥羽大学大学院歯学研究科口腔機能回復学,
3)東関東支部

Biomechanical study of tooth-implant connection
-Assessment of strain in surrounding bone-

○Shimeno T¹⁾, Shibahara E²⁾, Watanabe S²⁾, Tamai K¹⁾, Enatsu R¹⁾, Kano T¹⁾, Suzuki S¹⁾,
Nagata Y¹⁾, Terakado M³⁾, Yamamori T^{1,2)}, Seino K^{1,2)}

1)Department of Prosthetic Dentistry, Ohu University School of Dentistry,
2) Department of Oral Rehabilitation, Ohu University Graduate School of Dentistry,
3) Higashi Kanto Branch

I. 目的: 歯周治療により炎症はコントロールされたが支持能力が低下した歯に対して, 長期的な機能維持を図るため, 二次性咬合性外傷の回避など力のコントロールを目的とした連結固定が施行される場合がある. 支持能力低下が多数歯にわたる症例では連結固定の効果が得られにくいと考えられるため, 演者らはインプラントを連結固定に組み込むことを着目した. しかし, 天然歯とインプラントの連結には否定的, 肯定的な考え方が示されており, 一定の見解が得られていない. よって, これらを解明する第一段階として, 天然歯とインプラントを連結することによる周囲組織への影響を三次元有限要素法により解析し, その妥当性を検討した.

II. 方法: 下顎第一小臼歯と第二小臼歯を連結させたモデル A, 第二小臼歯相当部にインプラントを埋入し第一小臼歯と連結させたモデル B, およびモ

デル B の上部構造間に POM を介在させて連結したモデル C を作成した. インプラントと周囲骨間には Gap 要素, 歯根膜を直交異方性弾性材料と設定し, それぞれの被圧変位量を再現した. なお, 顎骨近遠心断面を完全拘束し, 天然歯とインプラント上部構造の咬合面中央部に荷重を付与し線形静解析した.

III. 結果と考察: 第一小臼歯歯根膜部外面に接する海綿骨の要素に発生したひずみの最大値は, モデル A, モデル C, モデル B の順に減少し, インプラントとの連結の有効性が示された. またインプラント周囲骨での最大ひずみはモデル B, モデル C の順に減少した. 以上のことから, 天然歯とインプラントとの連結条件を変化させることで, インプラント周囲骨の吸収を回避しながら, 歯の支持能力の程度に合わせた設定ができる可能性が示唆された.

6. インプラント補綴の生体力学についての考察

第4報 噛み癖側における上下顎骨の長期的な変化

○畑中豊美

畑中歯科矯正歯科

A Biomechanical Consideration of Implant Treatment

Part 4 A longitudinal changes of upper and lower jaw in mastication side

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, 第3報では生体力学的習癖とその影響について報告した. 今回は噛み癖側における上下顎骨の長期的な変化について報告した.

II. 方法: 第3報では, 295人の小翼線, 乳突線, AN線, 下顎の左右の偏位を検討した. その結果, RRRR, LLLL, RRLl, LLRR, PPRR, PPLL, PPPP の7型が代表的であることが明らかとなった. 左側の噛み癖のある PRLl type の57歳女性の上顎フルブリッジ装着後22年経過した上下顎骨の長期的な変化について, 主としてパノラマ, セファロ, 顎関節シュレー氏法レントゲンを検討した.

III. 結果と考察: 1. 正貌セファロでは下顎骨はそれ

自身はほとんど変形せず全体として左側に上がるように見える. 2. 上顎骨は噛み癖である左側に傾斜していくように上がっていく. 3. 上顎骨の傾斜量は正中から上顎結節に向かって大きくなる. 4. パノラマでは, 有髄歯は位置変化の適応 (左側への軽度変位) が認められる. 5. 無髄歯は位置変化の適応ができず, 歯根部でのズレが見られる. 歯冠部は噛み癖側に変位していく.

第2報での質問の頭蓋骨の生体力学的上部と下部の境界は上顎歯槽突起に存在する. これは顎位の基準となる部分である. つまり, 噛み癖による長期の変化によって顎位の基準は変化するということになる.

IV. 文献: 1. 宮下邦彦: 頭部 X 線写真法の基礎. ザ・クインテッセンス, 東京, 1999. 2. 羽賀通夫: 顎口腔系の構造と機能. デンタルダイヤモンド社, 8・23, 1989.

7. リンガライズドオクルージョンは無歯顎難症例の満足度と 口腔関連 QOL を改善する

○河相安彦, 菅野京子, 木本 統, 中里公昭, 古谷 容, 飯島守雄

日本大学松戸歯学部 有床義歯補綴学講座

Lingualized occlusion improves patients' satisfaction and oral related quality of life of advanced edentulous cases.

Kawai Y, Kanno K, Kimoto S, Nakazato K, Furuya I, Iijima M.

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

I. 目的

高度下顎顎堤吸収の総義歯咬合様式は Lingualized occlusion (以下, LO)の方が Full balanced occlusion (以下, FBO)より顎堤への影響が少ないとされている¹⁾。しかし LO および FBO 義歯装着前後の患者評価は明らかでない。本研究は LO および FBO に無作為割付けし、装着前後の満足度および口腔関連 QOL (OHRQoL) の変化を症例難易度ごとに比較した。

II. 方法

日本大学松戸歯学部付属病院に 2007 年 10 月から 2009 年 8 月に来院した無歯顎患者 60 名を The American College of Prosthodontics 無歯顎難易度分類 (I ~ IV 群) にて層化し、ブロックランダム法で LO および FBO に割付けた。LO は専用臼歯 (e-Ha Quattro blade; Heraeus Kulzer GmbH), FBO は 33° 臼歯 (Ace posterior; Shofu Dental Corp) を用いそれぞれ

れの咬合様式で調整し装着した。分析は装着前と装着 6 ヶ月における、患者満足度(100mmVAS)および OHRQoL (OHIP-EDENT-J)を Wilcoxon signed-rank test で比較した (松戸歯学部倫理委員会 07-014 号)。

III. 結果と考察

下顎義歯の満足度は LO が難易度 III ($p=0.008$) および IV 群 ($p=0.02$) で、FBO が IV 群で有意の改善 ($p=0.03$) を認めた。OHRQoL は LO の難易度 III ($p=0.004$) および IV 群 ($p=0.008$) のみ有意の改善を認めた。無歯顎難症例の満足度と OHRQoL の改善には LO が優位であることが明らかになった。

IV. 文献

1) Kawano F, Asaoka K, Nagao K, Matsumoto N. Effect of viscoelastic deformation of soft tissue on stresses in the structures under complete denture. Dent Mater J 1990; 9: 70-9.

8. 当科における訪問診療の実態と補綴治療

○竹内 聡史, 宮島 久

会津中央病院歯科口腔外科

Survey of Prosthodontic Treatment in Home Visit Treatment

Takeuchi S, Miyajima H

Department of Dentistry and Oral Surgery, Aizu Chuo Hospital

会津中央病院歯科口腔外科では 2011 年 8 月から関連施設に対して往診チームを組織し、訪問診療を開始した。

2011 年 8 月から 2012 年 8 月までの患者総数は 47 名 (男性 18 名・女性 29 名) であった。すべての患者が脳梗塞や認知症などの基礎疾患を有していた。受診した際の主訴は、歯牙の疼痛・口腔ケア依頼・義歯不適合・義歯新製希望・義歯破折などであり、有床義歯関連が 17 名 (36.1%) であった。

往診患者には、拒否反応が強く口腔ケアですら抑制下でのみ処置が可能なものや嚥下機能が低下し過去に誤嚥性肺炎になっているものも少なくない。そのような患者では印象時、印象材の誤

飲・窒息などの危険性もある。また基礎疾患が多いという状況下で拔牙のような観血処置を往診下で簡単には行えず、リスクを残した状態での補綴治療となり義歯の設計にも影響がでてくる。そのため、当院ではまずリスクがある処置を優先させ、口腔外科医が外来もしくは入院下で全身管理を行いながら拔牙を行い、その後補綴科医が印象採得をし、咬合採得以降のステップを往診下でおこなうようにしている。

このように病院歯科と連携することにより往診患者に対してより安全で良質な補綴治療を提供できることが考えられる。今後病診連携のシステムを構築、効率化を図りより多くの要介護者の口腔内の状況を改善したいと考える。

ポスター発表

1. ルートキャナルシーラーが支台築造用レジンの接着性に及ぼす影響

○服部宗太郎, 影山勝保, 西本秀平, 雨宮幹樹, 長嶺 学, 伊藤 歩, 玉木直哉, 塚原正也, 大友悠資*, 岡本 望*, 川村浩之***, 大友孝恒****, 山本 秀*****, 岡田英俊**, 鎌田政善

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, ***日本補綴歯科学会九州支部, ****日本補綴歯科学会西関東支部, 日本補綴歯科学会東北・北海道支部

Root canal sealer give influence of resin for core construction

Hattori S, Kageyama M, Nishimoto H, Amemiya M, Nagamine M, Ito A, Tamaki N, Tsukahara M, Ootomo Y*, Okamoto N*, Kawamura H****, Ootomo T***, Okada H**, Kamata M

Department of Prosthetic Dentistry, School of Dentistry, Ohu University, *Department of Occlusal Rehabilitation, Ohu University, **Department of Biomaterials Science, School of Dentistry, Ohu University, ***Japan Prosthodontic Society Kyusyu Branch, ****Japan Prosthodontic Society Nishikanto Branch

I. 目的

近年, 歯根破折や MI の観点, 審美性及び金属アレルギー回避の点からも支台築造用レジンの使用頻度が増加している。また, 根管充填に使用するシーラーは多くの歯科医が酸化亜鉛ユージノール系シーラー (ZOE シーラー) を選択し使用している。しかし, ZOE シーラー除去後の支台築造用レジンの接着に及ぼす重合阻害の影響が指摘されている。そこで今回, 我々は ZOE シーラーと非 ZOE シーラー使用後の根管象牙質に対する支台築造用レジンの接着性について検討した。

II. 方法

被験歯は抜歯後ただちに水中保管したヒト上・下顎の中切歯と側切歯 24 本を使用した。被験材料は ZOE シーラーと, 対照として非 ZOE シーラーを使用した。支台築造に使用する材料はユニフィルコア

EM, ルクサコアを使用した。また 24 本中の 12 本の被験歯には EDTA18% で前処置を施した。実験方法としては, 歯冠部を切断した標本をレジン包埋し, 標本表面にシーラーを塗布し水中保管した。その後, パーを用いて切削した標本に支台築造をおこない水中保管した。取り出した標本は, 小型万能試験機で圧縮せん断試験を行った。

III. 結果と考察

18% EDTA 溶液を使用した群と使用していない群の接着強さについては, 有意差は認められなかった。ZOE シーラーと非 ZOE シーラーにおいては, 非 ZOE シーラーの方が有意に高い接着強さを示した。このことから, EDTA 処理はレジン接着に対して影響がなく, ZOE シーラーはレジン重合を阻害し接着強度に影響を与えていると考えられる。

2. 新歯冠用フロアブル硬質レジンの基礎物性に関する検討

○泉田明男, 石橋 実, 笠原 紳, 依田正信

東北大学大学院歯学研究科口腔修復学講座咬合機能再建学分野

Mechanical properties of a new flowable hard resin for crowns and bridges

○Izumida A, Ishibashi M, Kasahara S, Yoda M.

Division of Fixed Prosthodontics, Department of Restorative Dentistry, Tohoku University Graduate School of Dentistry

I. 目的

本研究は, 最近市販されたハイブリッド型歯冠用フロアブル硬質レジンであるツイニー (山本貴金属地金) の強度を調べるにあたり, 曲げ強さと硬さを測定し, コントロールとしてペーストタイプと比較検討した¹⁾。

II. 方法

実験材料として, ツイニーA3 相当色のデンチンおよびエナメルレジンをを用い以下の実験を行った。

1. 曲げ強度試験: 各硬質レジンをを用い, 重合研磨後 JIS T6517²⁰¹¹ に準じ, オートグラフ (AG-IS 10kN 島津) を使用して 3 点曲げ試験を行った。

2. 微小硬さ試験: 各硬質レジンをを用い, 重合研磨後, 厚さ 1mm, 直径 10 mm の円盤状試料を製作し, 微小硬さ試験機 (MVK-H アカシ) を使用して, 試験荷重 0.98N, 荷重速度毎秒 10 μ m, 荷重保持時間

15 秒で試験を行った。測定は 1 試料につき 5 か所行い, その平均値を当該試料の測定値とした。

3. 統計 各試験とも試料数は 6 個とし平均値と標準偏差を算出した。また, 平均値の差については t-検定を行った。

III. 結果と考察

曲げ強さは, デンチンで 170 ± 21 MPa, エナメルで 186 ± 14 MPa を示し, 両者に有意差は認められなかった。硬さ (0.1Hv) は, デンチンで 75 ± 1 , エナメルで 73 ± 2 を示し, 両者に有意差は認められなかった。ペーストタイプと比較して, 曲げ強さは同程度であるが, 硬さは小さな傾向を示した¹⁾。

IV. 文献

1) Izumida A, Ishibashi M, Inagaki R, et.al. Mechanical properties of a new hybrid hard resin for crowns and bridges. IDMC2011:364.

3. 純チタンおよび TiN 皮膜を形成した純チタンの細胞適合性

○赤沼正康¹⁾, 長沼広子¹⁾, 遠藤一彦²⁾, 越智守生¹⁾

¹北医療大・歯・クラウンブリッジインプラント, ²北医療大・歯・生体材料

Cytocompatibility of pure Ti and pure Ti coated with titanium nitride film

○AKANUMA M¹⁾, NAGANUMA H¹⁾, ENDO K²⁾, OCHI M¹⁾

^{1,2}Health Sciences univ. of Hokkaido

I. 目的

口腔インプラントのアバットメントに用いられている純 Ti や Ti 合金は、酸性フッ化物溶液中で不動態皮膜の溶解に伴って活性に腐食する。我々は、純 Ti 表面に TiN をコーティングすることによって、耐食性が著しく向上し、かつ上皮細胞の初期付着やその後の増殖に影響を与えないことを既に報告した。そこで本研究では、初期付着の向上を目的として、TiN コーティング膜にグロー放電処理を施し、ヒト歯肉上皮細胞の付着試験を行った。

II. 方法

コロイダルシリカを用いて鏡面に仕上げた純 Ti (JIS 第 2 種) 試料および、純 Ti 表面に厚さ 3 μm の TiN 皮膜を形成した試料 (TiN) をコントロールとした。グロー放電処理を施した純 Ti および TiN 試料を実験群とした。純 Ti および TiN 試料にヒト歯肉上皮細胞(HGEP)を播種し、通法に従って培養した。初期付着細胞数は、培養 4 時

間後に各表面に付着していた細胞をトリプシン/EDTA 溶液で剥離し、その数を血球計算盤を用いて計測した。また、培養 4 時間後に各表面に付着していた細胞の形態は、SEM を用いて調べた。

III. 結果と考察

HGEP の初期付着数を計測したところ、純 Ti および TiN 試料において、グロー放電処理を施すことにより付着数は有意に増加した。また、SEM 観察の結果、コントロール群と比較して、実験群の試料に付着していた細胞はより伸展していることが分かった。実験群ならびにコントロール群において、純 Ti と TiN 試料間には、初期細胞付着数と細胞の形態に顕著な差は認められなかった。

以上の結果から、グロー放電処理によって、純 Ti および TiN 試料の HGEP に対する親和性を向上できることが明らかとなった。

4. マイクロ CT のデータを用いた歯冠モデルの構築方法

第 3 報 大臼歯部のボクセルモデル

○小林 有哉, 上田 康夫, 高道 理, 大畑 昇

北海道大学大学院歯学研究科口腔機能学講座リハビリ補綴学教室

Construction method of tooth crown model by using data generated from micro-focus CT

Part 3 Voxcel models of molar teeth

Kobayashi Y, Ueda Y, Takamichi O, Ohata N

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

I. 目的

マイクロ CT のデータから CAD 用 3D モデルを構築する方法について検討することで、マイクロ CT を利用した支台歯の形状計測を目指す。これにより、現在普及している非接触光学系の形状計測では不可能な歯肉縁下など影になる部分の形状計測を可能とする。

II. 方法

マイクロ CT (株式会社リガク製, R_mCT2) で人工歯 (KaVo 社製) を撮影し、そのデータを 2 値化して人工歯の形状データを抽出した。なお、マイクロ CT の階調は絶対的な CT 値ではなく、撮影のたびに变化するボクセル値で表されている。そのため 2 値化に際し、独自のプログラムを作成して撮影ごとに適切なしきい値をもとめて処理を進めた。

III. 結果と考察

マイクロ CT で撮影を行った場合、同一の被写体でも撮

影ごとにボクセル値は変化してしまうため、特定の値をしきい値として設定してしまうと、2 値化したデータの輪郭部分に誤差が生じ、実物の形状とは異なるデータとなってしまう。そこで本研究においては、独自のプログラムを用いて撮影ごとにすべてのボクセルのボクセル値の分布を調べ、その結果から最適なしきい値をもとめる方法で 2 値化をおこなった。最終的に製作できた歯冠形態のデータでは、異なる撮影のデータを重ね合わせても、その誤差は概ね 20 μm 程度であった。

IV. 文献

Ueda Y, Kobayashi Y, Takamichi O, Ohata N. Construction method of a tooth crown model using data generated by micro-focus CT. 北海道歯誌 2012; 33 (印刷中)

疋田一洋, 内山洋一. 歯冠形態の三次元計測と復元 (CAD/CAM) に関する研究. 補綴歯 1989; 33 (S82): 142

5. 部分床義歯補綴学実習における形成的評価法の構築

ーPre-post test による学生の主観的理解度の評価ー

○会田康史, 川西克弥, 河野 舞, 會田英紀, 佐々木みづほ, 額 論史, 小池智子, 中村健二郎, 豊下祥史, 池田和博, 高崎英仁*, 伊東由紀夫*, 越野 寿

北海道医療大学歯学部咬合再建補綴学分野, *東北・北海道支部

The Development of Formative Assessment in Partial Denture Practical Training.

-The Assessment of Student's Subjective Understanding with Pre-post Test-

Aida Y, Kawanishi K, Kono M, Aita H, Sasaki M, Nuka S, Koike T, Nakamura K, Toyoshita Y, Ikeda Y, Takasaki H*, Ito Y*, Koshino H

Dept. of Removable Prosthodontic, Health Sciences Univ. of Hokkaido, *Tohoku-Hokkaido Branch

I. 目的

部分床義歯補綴学基礎実習を通して, 臨床問題解決能力を習得させる上で学生の理解度を継続的に把握することは重要である。そこで本研究では, 実習時小テストの各設問に対する学生の主観的理解度を調べることににより, 簡便で再現性ある形成的評価法の構築を試みた。

II. 方法

平成 23 年度本学歯学部第 4 学年の学生 108 名(男性 89 名, 女性 19 名)を対象とし, 各回の部分床義歯補綴学基礎実習開始前と終了時に, 視覚素材を用いた選択回答式質問によるプレテスト (Pre-T) と同一問題のポストテスト (Pos-T) を実施した。また, 各設問に対する学生の自己判断による理解度について調査し, さらに, 期末試験による総括的評価との相関について検討した。

III. 結果と考察

全 13 回の Pos-T の正答率は, Pre-T と比較して有意に高い値を示した ($p<0.001$)。一方, Pre-T で正答を選択し「理解しているので解答できた」と答えた割合が, Pos-T において有意に増加していることが示された ($p<0.001$)。また, Pre-T で正答を選択し「よくわからないので適当に解答した」と答えた割合と, Pre-T において不正解で「よくわからないので適当に解答した」と答えた割合が, Pos-T において有意に低下していることが示された ($p<0.001$)。以上の結果より, 正答率は学生の理解度とは必ずしも一致していないことが示唆された。さらに, 小テストと期末試験の結果との間に中程度の相関が認められた ($r=0.594$, $p<0.001$)。

本研究で導入した形成的評価法は, 真の学生理解度の把握に有効で, かつ総括的評価と関連性が高いことが明らかとなった。

6. 金属によるアレルギー疾患の客観的診断法に関する検討

・皮膚反応の色彩学的分析・

○大平千之, 斉藤裕美子, 小見憲夫, 吉田大徹, 古川良俊, 武部 純, 近藤尚知

岩手医科大学歯学部補綴・インプラント学講座

Clinical Evaluation of Objective Diagnosis for Metal Allergy

-Colorimetric analysis of skin reactions -

Odaira C, Saito Y, Omi N, Yoshida D, Furukawa K, Takebe J, Kondo H

Dept. of Prosthodontics and Oral Implantology, School of Dentistry, Iwate Medical University

I. 目的

歯科用金属に起因するアレルギー疾患の判定に, パッチテストが応用されている。そこで, 歯科用金属によるアレルギーを客観的に評価することを目的として, パッチテスト金属試薬による皮膚反応を色彩学的に分析したので報告する。

II. 方法

金属アレルギーが疑われる成人 15 名を対象としてパッチテスト用金属試薬 (17 種類) を上腕部に貼付した。試薬は貼付後 2 日後に撤去し, 2 日後, 3 日後, 1 週間後に皮膚反応の有無を国際判定基準に従い判定した。貼付前, 貼付後の皮膚色を歯科用測色装置 Crystaleye Spectrophotometer® (オリンパス) を用いて測色した。測色部位は, 試薬貼付部位の中央部を 3 回測色しその平均値を測定値とした。CIELAB 表色系における L^* , a^* , b^* を算出後,

貼付前の皮膚色を基準として色差 ΔE を算出し, 主観的判定結果と測色による色彩学的判定結果について検討した。

III. 結果と考察

パッチテストによる主観的評価の結果, 国際判定基準により陽性と判定されたものが 9%であった。陰性群の皮膚色の L^* , a^* , b^* に大きな変化は認められず, ΔE は, 2.2 ± 0.3 (Mean $\pm$ SD) であった。一方, 陽性群の L^* および b^* は低下, a^* が上昇する特徴的な変化が認められ, ΔE は 5.8 ± 1.4 (Mean $\pm$ SD) を示した。

以上の結果より, 陽性群と判定された皮膚反応の色調には, 測色装置により特徴的な変化が観察され, 色彩学的分析による客観的評価が有用であると考えられた。

7. 異種歯科用合金間で生じるガルバニー電流の計測と臨床的意義に関する検討

○畠山 航, 横田 潤, 朴沢 一成, 高藤 恭子, 鬼原 英道, 近藤 尚知

岩手医科大学歯学部補綴・インプラント学講座

Study on measurement and clinical significance of Galvany current that occurs between dissimilar dental alloys

Hatakeyama W, Yokota J, Hozawa K, Takafuji K, Kihara H, Kondo H

Department of Prosthodontics and Implantology School of Dentistry Iwate Medical University

I. 目的

口腔インプラント治療は欠損補綴の一選択肢として広く行われ、その上部構造にはチタンをはじめ種々の合金が用いられている。ガルバニー電流は口腔内に異種金属が共存した場合に生じるとされているが、インプラントに関連した報告は少ない。今回我々はインプラント体として用いられることの多いチタンを含む数種の異種金属間ガルバニー電流を計測し、その臨床的意義に検討を加えたのでここに報告する。

II. 方法

タイプ4金合金、金銀パラジウム合金、2種類の低溶銀合金、チタン、チタン合金 (Ti6Al4Nb)、コバルトクロム合金と2種類のニッケルクロム合金を用いた。合金には1000番のエメリー研磨紙で研磨を施した。ガラス容器中で人工唾液 (0.2wt%硝酸カリウム水溶液, 40ml) に浸漬した直径60mmの濾紙上に40mmの間隔を開けて

2種類の合金インゴットを留置し、生じる初期最大値のガルバニー電流を検流計によって測定した。

III. 結果と考察

測定の結果、不動態被膜を形成することでイオン化傾向が小さくなるチタンにおいても研磨を行うことで種々の合金に対してガルバニー電流の発生を認めた。その他にもチタンとの組み合わせでインプラント上部構造として用いられることの多い貴金属合金やコバルトクロム合金においても電流の発生を認めた。このことは臨床においてインプラント上部構造あるいは対合歯が異種金属を用いて補綴をなされていた場合、ガルバニー電流が生じ得る可能性を示唆している。今後は計測されたガルバニー電流値の差異について臨床的意義の検討を加えると共に、電流による金属腐食に対しても検討を行っていきたい。

8. 短縮歯列における咀嚼時の咀嚼筋活動

○南慎太郎, 岩松正明, 坂本智史, 菊池雅彦

東北大学病院総合歯科診療部

Masticatory muscle activities in shortened dental arch during mastication

Minami S, Iwamatsu M, Sakamoto T, Kikuchi M

Division of Comprehensive Dentistry, Tohoku University Hospital

I. 目的

本研究の目的は、スプリントを用いて種々の短縮歯列形態を再現し、咀嚼開始から嚥下終了までの筋活動量を計測することにより、短縮歯列における咀嚼筋活動の特徴を明らかにすることである。

II. 方法

被験者4名について、それぞれ調整した $\overline{7+7}$ スプリントの両側大臼歯部を順次削除し、 $\overline{6+6}$ 、 $\overline{5+5}$ の短縮歯列を再現した。各歯列形態において、ライス10gを自由に咀嚼させた際の筋活動を両側咬筋、側頭筋から双極導出した。咀嚼開始から嚥下終了までの総筋活動量 (%MVC)、咀嚼回数を求め、各歯列形態で比較した。

III. 結果と考察

総筋活動量は咬筋では、両側ともに $\overline{5+5}$ は $\overline{7+7}$ に比較して有意に大きかった。側頭筋では、咬筋ほど明らかな傾向はみられなかったが、一側で $\overline{5+5}$ は $\overline{7+7}$ に比較して有意に大きい筋活動量を示した。一方、1回咀嚼するのに必要な筋活動量は、咬筋、側頭筋のいずれも歯列形態による差はなかった。以上から、短縮歯列で嚥下可能な食塊を形成するには、より大きい筋活動量を要することが明らかとなり、短縮歯列に対する補綴処置は咀嚼の仕事量を減少させる可能性が示唆された。

9. 新義歯の機能評価を脳賦活応答から検討した 1 症例

○原総一郎, 小林琢也, 櫻庭浩之, 久保田将史, 澤田 愛, 折祖研太, 吉田光宏
近藤尚知

岩手医科大学歯学部補綴・インプラント学講座

Evaluation of a newly fabricated denture by brain activity analysis : a case report
a case report

Hara S, Kobayashi T, Sakuraba H, Kubota M, Sawada A, Oriso K, Yoshida M, Kondo H

Department of Prosthodontics and Implantology, Iwate Medical University

I. 目的

高齢者の日常生活動作や QOL の維持と向上には口腔機能の保全が重要であり, 歯の喪失などによる機能障害が生じた場合は, 補綴歯科治療による機能回復が不可欠である。近年, 口腔機能回復が上位中枢を介して全身機能に及ぼす影響に関する調査報告はあるものの不明な点は多い。そこで本症例では, 全部床義歯を装着した患者の脳賦活状態を指標とした機能評価を試みたので報告する。

II. 方法

被験者は右利きの上下顎無歯顎者で 75 歳の男性とした。課題は旧義歯装着時, 新義歯装着直後, 1 週間後, 1 か月後に中心咬合位での Tapping 運動とした。実験デザインは 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 回繰り返し, 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 3.0TMRI スキャナー (Signa EXCITE HD, GE) を用い, 画像解析には脳機能画像解析ソフト (SPM8) を使用した。また, 義歯の客観的機能評価として, 摂取可能率と咀嚼混和能力の経時的な評価を行った。

III. 結果と考察

摂取可能率と咀嚼混和能力はともに, 新義歯装着後に低下を認めたが, その後回復を認めた。

旧義歯装着, 新義歯装着から 1 か月経過までの撮像で, 一次運動野, 体性感覚野, 前頭前野における賦活を認めた。一方, 顎運動の遂行に関与する大脳基底核と小脳では, 新義歯装着直後で賦活が消失したが, 装着後 1 週間から再び賦活を認めた。このような変化を認めたことは, 新義歯装着後からの義歯調整と時間の経過に伴い義歯に生体が順化していく変化を捉えたものではないかと推察される。

10. オーバーデンチャーにより機能回復を行った両側犬歯欠損を伴うアイヒナー B3 症例

○後藤まりえ, 横山敦郎*

北海道大学病院歯科診療センター 咬合系歯科, 北海道大学大学院歯学研究科口腔機能補綴学教室*

Functional restoration with the overdenture in a Eichner class B3 patient with bilateral maxillary canine loss:
A case report.

Goto M, Yokoyama A.

Oral Rehabilitation Hokkaido University Hospital, Oral Functional Prosthodontics Hokkaido University*

I. 諸言

上顎両側犬歯を欠損した Eichner B3 症例に対し積極的な補綴的介入を行い, 4 年 8 ヶ月間良好な予後を得ているので報告する。

II. 症例概要

患者は 32 歳女性, 咀嚼障害を主訴に平成 17 年 8 月来院。初診時 864321|123 54321|123457 が残存し, 上顎義歯は疼痛のため外出時のみ使用, 下顎義歯は鉤歯の 5| の冠脱離により使用中止していた。3| は重度の歯周疾患に罹患し, 4+4 に咬耗が認められた。咬合平面は左上がりであり, 顎関節症状は認められなかった。

III. 治療内容

3| および 5| を抜歯し, 咬合接触数 5, 16 歯残存

12 歯欠損, Eichner B3 となった。顎間関係, 咬合平面の修正および審美性の確認を目的に治療用義歯を用いた。患者は若い女性であり優れた審美性と長期的に良好な予後が得られるよう, 最終補綴として, 上顎は 7+7 オーバーデンチャー (金属床) (86421|12 根面板) とし, 下顎は右側臼歯部欠損の拡大を防ぐために左側にミリングテクニックを用いて支持力を強化した間接支台装置を付与したリジッドサポートの概念に基づく 765|6 部分床義歯とした。平成 20 年 1 月に装着し現在に至るまで機能的にも審美的にも良好に経過している。

IV. 経過ならびに考察

積極的な補綴的介入を行ったことで良好に経過しているが, 「左右的なすれ違い咬合」への移行を回避すべく今後もリコールを続けたい。

11.

オーバーデンチャーにスピーチエイドを組み込んだ口蓋裂症例

○飯田俊二, 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

Case of Overlay Denture With Speech Aid for Cleft Palate Patient

Iida S, Yokoyama A

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

I. 緒言

近年長寿化に伴い、唇顎口蓋裂患者においても高齢化により無歯顎になるようなことも想定される。今回は、スピーチエイド付き部分床義歯からオーバーデンチャーに移行した口蓋裂症例について報告する。

II. 症例の概要

男性：75歳，口蓋裂，心疾患により手術が難しいことから，38年程前に当院口腔外科にてスピーチエイドを作製し，構音治療を受けた。喉頭癌にて放射線治療を受け，唾液の分泌量は比較的少ない。

補綴処置：旧義歯（上顎部分床義歯）を増歯増床にて改造し，左上67残根上のオーバーレイタイプの総義歯に変更し，その後上下新義歯（下顎総義歯、

上顎オーバーデンチャー）を作製した。新義歯に慣れた後，旧義歯のスピーチバルブを上顎オーバーデンチャーに組み込んだ。スピーチバルブは軽量化のため天蓋開放型とした。装着後1年経過したが，構音に影響も無く，予後は良好である。

III. 結論および考察

上顎は口蓋裂を伴う無歯顎であり，総義歯を維持することだけでも難しい症例であったが，更にスピーチエイドを組み込むという厳しい状況で，機能を発揮することが可能であった。その理由として，一つにはスピーチバルブの軽量化が考えられた。今後スピーチエイドを組み込んだ状態を維持させることが必要であると考えている。

12.

下顎複製義歯を応用し全部床義歯を作製した
舌運動障害患者の症例○岡田 和隆¹⁾, 小林 國彦¹⁾, 野谷 健治^{1,2)}

1) 北海道大学病院 保存系歯科 高齢者歯科

2) 北海道大学 大学院歯学研究科 口腔健康科学講座 高齢者歯科学教室

A Case Report of Lower Complete Denture Fabricated by Using Duplicate Denture
to Patients with Tongue Motor Dysfunction

Okada K, Kobayashi K, Notani K

1) Clinic of Geriatric Patients, Comprehensive Conservation Dentistry, Hokkaido University Hospital

2) Gerodontology, Division of Oral Health Science, Graduate School of Dental Medicine, Hokkaido University

I. 目的：舌に運動障害が認められる場合、下顎の全部床義歯の維持・安定を獲得することは比較的困難である。今回、口腔腫瘍術後に舌の運動障害が認められた患者に対し、下顎の複製義歯を応用して全部床義歯を作製し、その有効性を確認するとともに、機能的に良好な経過が得られた症例を経験したので報告する。

II. 症例の概要：【症例1】当院初診時78歳女性。当院口腔外科にて左側舌下腺腫瘍と診断、腫瘍摘出、左側顎下部郭清術が施行された。術後、嚥下困難感と口腔内の食塊貯留感のため嚥下造影検査を実施、食塊の能動的移送の低下、咽頭部への流入遅延による喉頭蓋谷への食塊の停滞が認められた。嚥下機能改善のための補綴的対応依頼で当科受診となった。装着していた全部床義歯は床縁形態不良であり、咬合高径低下も認められ、左側に残存する瘻痕のため、開口時に下顎義歯で動揺が認められた。【症例2】当院初診時73歳女性。当院口腔外科

にて左舌癌と診断、腫瘍摘出、左側頸部郭清術が施行された。術後、嚥下困難感のため嚥下造影検査を実施、食塊の能動的移送の低下、咽頭部への流入不良による口腔内食塊残留が認められた。嚥下障害改善のため義歯への対応依頼で当科受診となった。装着していた下顎の全部床義歯は床縁形態不良であり、中心咬合位での咬合接触が不良であった。また、舌左側側縁から口腔底にかけての瘻痕周囲では著明な義歯不適合が認められた。

III. 治療経過と考察：現義歯の改造により適切な形態と下顎位を付与して義歯を安定させ、咀嚼運動の円滑化と嚥下機能の補完を図るよう口腔内環境を整備した。その後、義歯や咀嚼・嚥下に対する評価をし、下顎義歯を複製し、複製義歯を利用して印象採得と咬合採得を同時に行い義歯を完成させた。新義歯装着後も義歯の評価や咀嚼・嚥下機能は維持されていた。以上、このような治療方法は口腔機能回復に有効であることが示唆された。

13. 中咽頭癌の放射線治療後に全部床義歯を製作した 1 症例

○中村俊介, 古屋純一, 玉田泰嗣, 安藝紗織, 佐藤友秀, 山本尚徳, 原 淳, 近藤尚知

岩手医科大学歯学部補綴・インプラント学講座

Complete denture for the patient after radiotherapeutic treatment of oropharyngeal cancer : a case report

○Nakamura S, Furuya J, Tamada Y, Aki S, Sato T, Yamamoto H, Hara A, Kondo H

Department of Prosthodontics and oral Implantology, Iwate Medical University

I. 緒言

中咽頭癌に対する治療法として、放射線療法および化学療法が用いられることが多いが、治療後に、重度の口腔乾燥が惹起されることが知られている。今回、中咽頭癌の治療後に上下全部床義歯を製作し、良好な経過が得られた症例について報告する。

II. 治療の概要

患者は 77 歳の男性で、平成 20 年 11 月に中咽頭癌の治療前処置として残存歯を抜去し、上下無歯顎となった。その後耳鼻咽喉科にて放射線療法および化学療法を行い、咀嚼障害を主訴に紹介受診となった。・の抜歯窩は鼻腔と交通しており、閉鎖は困難なため、そのまま上下顎全部床義歯による治療を行うこととした。放射線治療による影響で、唾液はほとんどない状態であった。無歯顎の症型分類では、レベルⅢと評価された。

III. 治療内容

・の鼻腔との交通は充実型の栓塞子を応用して遮断することとした。研究用模型にて製作した個人トレーを用いて精密印象採得を行った。放射線の治療の影響で顔面の皮膚に硬結が認められたため、筋形成は慎重に行った。通法通り咬合採得を行い、人工歯排列は Pound ラインや筋圧中立帯を考慮し、付与する咬合様式は両側性平衡咬合とした。平成 21 年 4 月に義歯を装着し、口腔乾燥については、保湿剤によって対応することとした。

IV. 経過ならびに考察

義歯の安定と咀嚼能率を考慮した両側性平衡咬合のより慎重な付与、また保湿剤の使用により口腔乾燥状態を回避することで、潰瘍の形成が起らないように配慮した。上記処置により患者の満足は十分に得られ、良好な経過をたどっている。

14. 骨移植を行わない上顎洞底挙上術の 1 症例

○横田 潤, 畠山 航, 朴沢一成, 高藤恭子, 近藤尚知

岩手医科大学歯学部補綴・インプラント学講座

Sinus floor elevation without bone graft: a clinical report

YOKOTA J, HATAKEYAMA W, HOZAWA K, TAKAHUJI K, KONDO H

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

I. 目的 現在、上顎洞底挙上術には自家骨、人工骨補填材などを用いた骨移植が広く行われているが、自家骨移植は二次的の外科侵襲を伴い、一方、人工骨補填材では十分な骨再生が得られない場合がある。本法では挙上した上顎洞粘膜下のスペースメイキングのみを行い、骨再生を誘導した、骨移植を伴わない上顎洞底挙上術を行ったので報告する。

II. 症例の概要 症例は 58 歳女性。2011 年 2 月、上顎ブリッジの動揺に伴う咀嚼障害を主訴に来院した。画像診断より、上顎両側臼歯部の垂直的な骨量が不足しており、上顎右側臼歯部は上顎洞挙上術、左側はソケットリフトを予定した。

2012 年 8 月、サージカルガイドを使用して埋入窩形成後、右側 14 から 16 部相当に対して上顎洞挙上術、26 部へソケットリフトを行い、Brånemark system Speedy Groovy (16 : 直径 4×10, 14:4×11.5, 11 : 直径

4×11.5, 22 : 直径 4×11.5, 24 : 直径 4×13, 26 : 直径 4×11.5)を同時埋入。シュナイダー膜の挙上を補助しスペースメイキングを確実なものとするため、吸収性メンブレンを使用し、頬側開窓部も同メンブレンで被覆した。骨形成の状態を術後約半年で CT 撮影をして、術前の状態と比較検討した。その後、二次手術を施行し、2012 年 3 月にスクリュー固定による暫間補綴物を装着、同年 9 月に最終上部構造を装着した。

III. 経過 最終上部構造を装着後、審美的及び機能的にも経過良好である。

IV. 結果と考察 CT 画像からインプラント先端周囲まで不透過像が確認でき、骨様構造が形成されたと考えられる。本法は、侵襲性、安全性、経済面の観点から大きな利点を有すると示唆される。今後、症例を重ねその有用性を検証していく予定である。

専門医ケースプレゼンテーション

1. 義歯の破折を繰り返す患者に対し補綴処置を行った 1 症例

○浅野明子

岩手医科大学歯学部総合歯科学講座総合歯科教育学分野

A case of prosthetic treatment for a patient fracturing denture repeatedly

Akiko Asano

Division of Education for the General Dentistry, Iwate Medical University

I. 緒言

鉤状咬合のため、義歯による粘膜の疼痛、破折を繰り返す症例に対し、クラウンにより咬合回復を行い、良好な経過を得たので報告する。

II. 症例の概要

患者は 72 歳(初診時)の男性。義歯が繰り返し破折することを主訴に来院。患者は約 1 年半前に即時義歯を装着したが、体調不良により治療を一時中断。その間に、義歯破折を数回繰り返していた。32と 43、45、と 56 で咬合しているが、左側は鉤状咬合のため咬合高径が低下、21 が上顎の口蓋に咬みこんでいた。義歯は、破折修理、増歯、人工歯脱離、クラスプの破折等が認められた。

III. 治療の内容

一過性脳虚血発作、頻発性心室期外収縮の既往があったため、補綴前処置として上顎右側骨隆起の切

除および 21 の抜歯を鎮静下にて行った。続いて、旧義歯を用いて咬合拳上を行った。咬合支持域を設定するため 45 の歯内処置し、歯冠軸を修正し、56 との咬合支持をクラウンによって確立した。

4⑤6⑦、⑥5④③ブリッジ、56 連結全部金属冠をセット、上顎前歯部を保存修復後、上下顎部分床義歯を製作した。

IV. 経過及び考察

補綴処置終了から、3 か月毎に定期検診を行っている。4 年間の経過観察中に、落下による義歯破折が一回、45 が起床時に時々違和感があるという訴えがあった。違和感については就寝中の義歯装着を勧めたところ、改善され、現在まで問題なく経過している。本症例では、咬合支持を確立したことで義歯の安定が得られ、良好な結果に結びついたと考えられる。

2. 短縮歯列として補綴処置を行った 1 症例

○猪飼絃代

東北大学大学院歯学研究科 咬合機能再建学分野

A Case Report of Prosthetic Treatment under Shortened Dental Arch Concept

Ikai H

Tohoku University Graduate School of Dentistry, Division of Fixed Prosthodontics

I. 緒言

補綴処置とは、感染除去後に行う「再建」治療である。オランダの Kayser らは、短縮歯列 (SDA) の概念を提唱し、疫学的・臨床的研究の結果、科学的根拠のある治療法として正当化した。患者の「再建」に対する要求は変化に富んでおり、SDA は補綴処置において重要な選択肢の 1 つであると考えられる。そこで今回、SDA コンセプトのもとに補綴処置を行い、7 年経過した症例を報告する。

II. 症例概要

患者は 51 歳女性。右側下顎第一大臼歯の排膿・動揺・疼痛を主訴に来院し、当院口腔外科にて抜歯した。その他大臼歯部を中心に、歯周炎・感染根管・カリエスが多く見られ、右側下顎第一大臼歯抜歯後の患者の主訴は、審美不良であった。

III. 治療および経過

初めに感染除去 (歯周炎・感染根管・カリエス・保存不可能歯の抜歯)、必要に応じてプロビジョナルレストレーションを行った。顎関節・歯周組織・咬合に関する診査・診断の結果、SDA による再建が可能と判断し、適応した。患者の主訴である審美不良も解消し、プロビジョナルレストレーションによる経過観察中、SDA でも問題なく経過したため、最終補綴に移行した。現在まで、7 年間、顎関節・歯周組織の状態ともに問題なく経過し、咬合も安定している。

IV. 考察

SDA コンセプトは、すべての患者に適応できるわけではないが、入念な診査・診断、さらには経過観察を行うことにより、有効な治療の選択肢の 1 つとなることが示された。

3. 可撤性部分床義歯にて補綴したインプラント除去症例

○赤塚 亮

東北大学大学院歯学研究科 口腔システム補綴学分野

A Case of Removable Partial Denture Prosthesis after Removal of Dental Implants

Akatsuka R

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

I. 緒言

近年、歯科インプラントは欠損補綴治療の支台の選択肢として広く用いられているが、インプラント周囲炎等により除去された症例では、その後の補綴処置が困難であることが多い。今回、インプラントを除去した患者に対し、可撤性部分床義歯にて補綴処置を行った症例について報告する。

II. 症例の概要

患者は初診時 62 歳男性で、平成 18 年 12 月に上顎左側、下顎右側臼歯部の腫脹・疼痛と咀嚼障害を主訴に来院した。上顎左側、下顎右側臼歯部にプレートタイプのインプラントが埋入され、インプラント周囲炎がみられた。多数の不適切な形態の暫間被覆冠が装着されており、咬合高径の低下および、中心咬合位の不安定が認められた。

III. 治療内容

インプラントの除去、保存不可能歯の抜歯の後、臼歯部の咬合支持を回復するため上下顎に治療用義歯を装着した。その後、顎間関係の改善と咬合位の安定化を図るため、咬合器上でレジンキャップを作製し人工歯および暫間被覆冠に添加し、咬合調整を行った。経過観察を行い、下顎位の生理的許容を確認した後、最終補綴装置を作製した。

IV. 結果ならびに考察

最終的な可撤性部分床義歯は、リジットサポートの設計とし、粘膜支持域を可及的に広く確保、両側性平衡咬合を付与し、義歯の安定を図った。根管内穿孔が確認されていた・が保存不可となり、2 年 2 ヶ月後に抜歯されたものの、義歯修理を行い、現在 3 年 3 ヶ月が経過しているが、良好に経過している。

4. 矯正を含めた包括的治療により残存歯の保存に努めた一症例

○佐藤 奨

中央歯科クリニック

Case Report : Orthodontic therapy to maintain the Remaining teeth in full mouth rehabilitation

SATO SUSUMU

Central Dental Clinic

I. 緒言

咬合崩壊を伴う患者に対して総合的治療を効率的に進めていくためには適切な治療計画を立案し、それに沿った治療を正確に行う必要がある。本症例では、主に矯正治療を用いて咬合の再構成を行い、出来る限り歯牙の保存に努めた包括的な症例を報告する。

II. 症例の概要

患者は初診時 29 歳の女性である。平成 17 年 3 月に咀嚼障害を主訴に来院した。初診時口腔内はう蝕や歯列不正、欠損部が放置されていた。咬合の不調和による咀嚼障害と診断し、咬合再構成を行うこととした。

III. 治療内容

初期治療後、咬合再構成のため、矯正治療、欠損部位への歯牙移植およびインプラント植立、プロビジョナルレストレーションによる咬合の確立後、再評価を行い、最終補綴、メンテナンスセラピーへと移行した。

IV. 結果ならびに考察

咀嚼障害に対して、包括的な歯科治療を行うことで、「出来るだけ歯を残してほしい」と言う患者さんの要望に答えることができ、咬合の不調和の改善とともに咀嚼機能の改善が認められた。補綴処置後から現在も咬合位ならびに残存歯の状態に大きな変化は認められず、良好に経過している。今後も定期的な経過観察が重要と考える。

5. 咬合の工夫と義歯床の軽量化により上顎高度顎堤吸収に対応した有床義歯補綴症例

○村上任尚

東北大学大学院歯学研究科加齢歯科学分野

A Prosthodontic Treatment for an Edentulous Patient with Severely Resorbed Maxillary Ridge Using a Weight Saving Complete Denture with a Long Centric Like Occlusion

Murakami T

Division of Aging and Geriatric Dentistry, Tohoku University Graduate School of Dentistry

I. 緒言

高度な顎堤吸収を伴う上顎無歯顎症例は、しばしば前方離開型を呈する上下顎堤の対向関係とフラビーガムの存在によって、義歯による補綴の難症例とされる。今回、上顎の高度顎堤吸収患者に対し、付与する咬合を工夫するとともに、内部を中空にすることで軽量化を図った義歯を用いて審美性および機能性に配慮し補綴処置を行ったので報告する。

II. 症例の概要

患者は74歳の女性である。咀嚼および審美障害を主訴に義歯作成を希望し来院した。上顎は無歯顎、下顎は片側の犬歯および小白歯のみ残存。上顎歯槽骨は、前臼歯部ともに著しく吸収し、前方部には広範囲にフラビーガムが認められた。

III. 治療内容

第一に、正常な咬合高径と被蓋関係を確保し審美性を改善するとともに、下顎位の安定化を図る目的で治療用義歯を製作した。上顎前歯部顎堤粘膜の非圧縮性の高さを許容するため、前後方向に自由度を持たせた咬合を付与することにより、フラビーガムの減少および炎症所見の消退と下顎位の安定化が確認された。その後、義歯の維持と安定性を考慮し、前歯部歯槽部を中空とし軽量化を図った最終義歯に移行した。

IV. 経過ならびに考察

最終義歯装着後3年間、概ね3か月間隔でメンテナンスを続けている。咀嚼能力および審美性に満足が得られ、維持力の低下も認められず良好な経過を経ている。

6. 両側臼歯部低位咬合を補綴歯科治療により改善し顎関節症症状の軽減がみられた症例

○三好慶忠

東北大学大学院 歯学研究科 加齢歯科学分野

A case of bilateral molar infraocclusion accompanying with temporomandibular disorders improved by prosthetic treatment

Yoshitada Miyoshi

Division of Aging and Geriatric Dentistry Tohoku University Graduate School of Dentistry

I. 緒言

咬合接触が弱い低位な補綴装置が装着され、中心咬合位の安定が損なわれている症例では、下顎位が偏位している可能性があり、下顎位の決定に注意を要する。今回、両側臼歯部の固定性補綴装置が低位であり顎関節症を伴っていた症例にスタビライゼーション型スプリントを用いて下顎位を修正し、再度補綴処置を行い良好な経過を得たので報告する。

II. 症例の概要

55歳、女性。左側顎関節部の関節雑音を伴う開口障害を主訴に来院した(2003年11月)。診査の結果、両側臼歯部に装着されていた固定性補綴装置の中心咬合位における咬合接触が弱く、これらの補綴装置が低位であること、および日常的なクレンチング習癖が存在することが確認された。

III. 治療内容

主訴である顎関節症には、まず日常的な習癖に対し指導を行い、経過を観察した。低位が疑われた補綴装置は、装着期間が長く、下顎位の偏位が強く疑われた為、スプリントを用い、下顎位を修正した後、低位であった補綴装置を除去し、プロビジョナルレストレーションへ移行、中心咬合位の安定が確保されていることを確認の上、最終補綴を行った。

IV. 経過ならびに考察

顎関節症は、継時的に症状が改善し、良好に経過した。治療終了後、6年経過しているが、咬合接触状態の変化もなく中心咬合位の安定は維持されている。不良補綴装置等により下顎位が偏位した場合、スプリント療法は、下顎位の修正、中心咬合位の安定化に有効な手法であると考えられた。

7. セグメンタルオステオトミーを併用したインプラント治療 による審美補綴

○浅野 栄一郎

東北・北海道支部

A case of esthetic prosthesis using dental implants with segmental osteotomy

Asano E.

Tohoku - Hokkaido Branch

I. 緒言

上顎前歯部の審美障害に対して歯列矯正、インプラントとセグメンタルオステオトミーを併用し審美補綴を施す事により、良好な経過を得られたので報告する。

II. 症例の概要

患者は 35 歳男性で、上顎前歯部の審美障害を主訴に来院した。2+2 の歯槽骨が陥凹しており、歯列矯正のみでの改善は困難で有ると診断した。また、2 が保存不可能となりインプラントによる欠損補綴が必要であった。

III. 治療内容

初診時の口腔内は、上顎中切歯と側切歯の 4 歯が下顎前歯に対して逆被蓋となり、反対咬合の様相を呈していた。セファロ分析の結果、下顎前突と上顎歯槽部の後退がみられた為、歯列矯正による前歯部

被蓋の改善を行ったが、齶蝕が進行した 2 を抜歯し、インプラントを埋入した。その後セグメンタルオステオトミーによる上顎前歯部歯槽骨の前方移動を行った。3 ～ 2 の 5 歯にオールセラミックラウンを装着し、上顎前歯部の審美性を改善した。

IV. 経過ならびに考察

補綴装置と歯周組織の両方とも著変なく良好に経過しており、審美的、機能的に患者の満足が得られている。歯冠軸の変更では歯根軸に対する歯冠軸の傾斜が強すぎる為適応しないと判断し、歯列矯正の方法を選択した。また、歯列矯正のみでは、陥凹した上顎前歯部歯槽形態の改善が不十分な為、セグメンタルオステオトミーを併用した。これらの処置により歯槽部と歯列の両者が改善された事が、最終補綴における審美性回復に寄与したものと考える。