

関西支部

一般口演

1. クラウン試適時に調整量の少ない咬合印象法

○藤林 学, 久保大樹, 中島俊輝, 藤木 傑, 上田梨恵, 櫻井智章, 藤野智子,
鳥井克典, 田中昌博

大阪歯科大学有歯補綴咬合学講座

On the Amount of Adjustment during Try-in of the Crown using the Bite Impression

Fujibayashi M, Kubo H, Nakajima T, Fujiki S, Ueda R, Sakurai T, Fujino T, Torii K, Tanaka M

Department of Fixed Prosthodontics and Occlusion, Osaka Dental University

I. 目的

咬合印象法と従来法とで製作されたクラウンを臨床的に比較し, 咬合印象法の有用性を明らかにする。

II. 方法

上下顎臼歯部の1歯のみの補綴処置を必要として大阪歯科大学附属病院に来院した患者 40 名を被検者とした。被検者に咬合印象法と上下顎歯列を別々に印象採得する従来法のいずれかを用いて印象し, 通法に従いクラウンを製作した。評価項目として, 隣接歯間関係, 辺縁適合性, クラウンの高さおよび咬合調整時間とした。隣接歯間関係は, 接点診査用ゲージ (コンタクトゲージ, ジーシー社) を用いて評価した。辺縁適合性は, 視診およびエクスプローラーによる触診にて評

価した。クラウンの高さは, 咬合検査材 (ブルーシリコーン®, ジーシー社製) および歯接触分析装置 (BiteEye BE- I®, ジーシー社製) を用いて, 支台歯の状態とクラウン試適時の近心隣接歯の咬合接触状態から推定した。

それぞれの評価項目を咬合印象法と従来法とで比較した。統計学的解析は, Mann-Whitney 検定を行った ($\alpha=0.05$)。

III. 結果と考察

咬合印象法と比較し, 従来法の方が隣接歯間関係で緊密で, クラウンの高さが高く, 咬合調整時間では長くなった ($p<0.05$)。

以上の結果から, 従来法よりも調整量が少ない咬合印象法の有用性が示唆された。

2. 咬合印象法と従来法から製作されたクラウンの調整量の上下顎での比較

○中島俊輝, 久保大樹, 藤林 学, 藤木 傑, 上田梨恵, 櫻井智章, 土佐淳一,
鳥井克典, 田中昌博

大阪歯科大学有歯補綴咬合学講座

Comparison between Maxillary and Mandibular Crowns Manufactured from the Bite and Conventional Impressions

Nakajima T, Kubo H, Fujibayashi M, Fujiki S, Ueda R, Sakurai T, Tosa J, Torii K, Tanaka M

Department of Fixed Prosthodontics and Occlusion, Osaka Dental University

I. 目的

上下顎別に咬合印象法と従来法から製作されたクラウンを比較し, 咬合印象法の特徴を明らかにする。

II. 方法

被検者は, 上下顎臼歯部の1歯のみの補綴処置を必要として大阪歯科大学附属病院に来院した患者 40 名とした。被検者に咬合印象法と上下顎歯列を別々に印象採得する従来法を用いて, 上下顎において, 咬合印象法および従来法で 10 歯ずつ印象した。通法に従いクラウンを製作した。評価項目は, 隣接歯間関係, クラウンの高さおよび咬合調整時間とした。隣接歯間関係は接点診査用ゲージ (コンタクトゲージ, ジーシー社) を, クラウンの高さは咬合検査材 (ブルーシリコーン®, ジーシー社) を用いて, 評価した。クラウンの高さは,

クラウン試適前後での咬合接触検査を行い, 近心隣接歯咬合面の検査材の透過光量から推定した¹⁾。上下顎別に, 咬合印象法と従来法とを比較した。Mann-Whitney 検定を行った ($\alpha=0.05$)。

III. 結果と考察

咬合印象法と比較し, 従来法の方が隣接歯間関係では, 上顎で有意に緊密であった。クラウンの高さでは, 上下顎ともに高かった (上顎>下顎)。咬合調整時間では, 上下顎とも長かった (上顎>下顎)。

以上のことから, 咬合印象法から製作されたクラウンの特徴が明らかとなった。

IV. 文献

- 1) 村田洋一, 臼歯単独補綴歯冠の高さの調整が歯列咬合接触に及ぼす影響. 補綴誌 1988; 32: 979-992.

3. 咬合印象法がインプラント作業模型上の隣接面歯間距離に与える影響

○藤井隆晶, 柏木宏介, 新井是宣*, 大河貴久, 馬場俊輔*, 田中昌博

大阪歯科大学有歯補綴咬合学講座, *大阪歯科大学口腔インプラント科

Influence of Bite Impression on the Distance Between the Adjacent the Teeth of Working Casts for Implant

Fujii T, Kashiwagi K, Arai K*, Okawa T, Baba S*, Tanaka M

Department of Fixed Prosthodontics and Occlusion, Osaka Dental University,

*Department of Oral Implantology, Osaka Dental University

I. 目的

咬合印象法は咬合接触関係の再現精度の高い印象方法である。本研究では、咬合印象法のインプラント治療への応用を目指し、インプラント作業模型上の隣接面歯間距離の検討を行う。

II. 方法

大阪歯科大学附属病院に来院し、臼歯部に単独のインプラントが埋入されている患者6名を対象とした。印象採得を咬合印象法とオープントレー印象法により行った。作業模型上の両隣在歯の隣接面歯間距離を測定するための装置（以下、測定装置）を製作した。測定装置と両隣在歯との隣接面接触関係を、咬合接触検査材を用いて記録した。得られた咬合接触検査材を画像解析し、測定装置と両隣在歯の隣接面歯間距離10 μm以下の領域における隣接面接触面積を算出した。統計学的解析には、

Wilcoxonの符号付順位検定を用いた（ $\alpha=0.05$ ）。帰無仮説は「2種類の印象方法における近心および遠心隣接面接触面積に差がない」とした。それぞれの効果量（effect size）も算出した。

III. 結果と考察

近心および遠心において両印象法間に統計学的有意差が認められた（ $p=0.046$, $p=0.028$ ）。効果量はそれぞれ0.81, 0.90であり、Choen¹⁾の示す大きな差（Large）の0.5を上回っていた。

インプラント治療における咬合印象法ではインプラント作業模型上の隣接面歯間距離が短くなり、機能状態における適切な隣接面接触点の位置と形態が修復可能であると示唆された。

IV. 文献

1) Cohen J. A power primer. Psychol Bull 1992; 112: 155-159.

4. 新製法によるオールセラミッククラウン—支台歯形態の違いによる適合性の影響—

○廣田秀逸, 柿本和俊, 小正 裕, 井上太郎, 杉本 淳, 高橋一也

大阪歯科大学高齢者歯科学講座

All-Ceramic Crown Prepared By A New Method

- Influence of the abutment form on compatibility -

Hirota.S, Kakimoto.K, Komasa.Y, Inoue.T, Sugimoto.J, Takahashi.T

Department of Geriatric Dentistry, Osaka Dental University

I. 目的

特殊な機器や複模型の作製を必要とせず、短時間でオールセラミッククラウンのコーピングを製作する方法を考案し、臨床応用の可能性を検討し、開発を進めてきた。本研究では、これまでの研究で最も強度を得たコーピング製作条件¹⁾を利用した場合の適合性について支台歯形態が及ぼす影響と合わせて検討した。

II. 方法・術式

材料には、粒径が58 μmと8.5 μmの2種類のアルミナ粉末、含浸用ガラスパウダー、リチウム珪酸ガラスおよび珪酸アンモニウム溶液を用いた。支台歯のテーパ角度を4, 6, 8および10°, 辺縁形態をディープシャンファー、ショルダーおよびラウンドショルダーとした。作業模型に復位させたときのコーピングの浮き上がり量をシタリング後とガ

ラス含浸焼成後に計測した。

III. 結果・考察

シタリング後の浮き上がり量はテーパ角の違いによって差が認められ、テーパ角の大きい方が小さかった。一方、ガラス含浸焼成後はほとんど差がなかった。また、辺縁形態による差はほとんどなかった。しかし、今回用いたコーピングの強度が大きい製作条件では、前報¹⁾の製作条件よりも浮き上がり量が大きくなった。

これらの結果より今後、浮き上がり量増加の原因解明と強度と適合性を兼ねた製作条件の検索が必要と考える。

IV. 文献

1) 井上太郎, 柿本和俊, 小正 裕. 新製法によるオールセラミッククラウンのコーピング強度の改善; 歯科医学; 73: 77-85, 2010.

5. 口腔内光学印象採得システムにより製作されたオールセラミックブリッジの適合精度に関する報告 ～第二報～

○安田博光, 宅間裕介, 佐藤 亨, 野本俊太郎, 四ツ谷護, 小柳伸之

東京歯科大学 クラウンブリッジ補綴学講座

The second report on the accuracy of all-ceramic bridge frameworks by using intra-oral scanner

Yasuda.H, Takuma.Y, Sato.T, Nomoto S, Yotsuya M, Koyanagi N

Tokyo Dental College, The Dept. of Crown and Bridge Prosthodontics

I. 目的

近年, 従来の印象材による印象採得を行わず, 口腔内で光学印象を行うことにより作業用模型を介さずフレームワークの製作が行えるようになった。しかし, 光学印象の精度に関する報告は少ない。そこで, 本研究の目的は印象材による印象採得(以下, 精密印象)と光学印象により製作されたオールセラミックブリッジフレームワークの支台歯への適合状態の比較を行い, 光学印象の精度を検討することとした。

II. 方法・術式

上顎左側中切歯欠損症例を想定し, 顎模型上にて支台歯形成を行った。まず, 精密印象を行い作

業用模型から3M Lava systemにより試料を製作した。次に, 光学印象を3M ESPE社製C.O.S(Chairside Oral Scanner)で行い, 顎模型上より直接デジタルデータを採得し, 得られたデータから3M Lava systemにより試料を製作した。それぞれ顎模型上にて支台歯との適合状態の評価および計測を行った。

III. 結果・考察

本実験において, 精密印象, 光学印象ともに試料のマージン部での適合は $25\mu\text{m}$ 前後であり, 非常に優れた適合精度を示し, 光学印象は臨床で優れた補綴装置を製作できると示唆された。今後口腔内でのさらなる検討が必要である。

6. 在宅診療における効率的な義歯精密印象採得の試み

○野村修一, 伊藤恭輔, 山鹿義郎, 野村章子*, 田中昌博**, 蒲原 敬***

新潟大学大学院医歯学総合研究科 包括歯科補綴学分野 *明倫短期大学 歯科技工士学科
大阪歯科大学 有歯補綴咬合学講座 *株式会社 ジーシー

An Attempt on Effective Impression Taking for Dentures at Home Dental Care

Nomura S, Ito K, Yamaga Y, Nomura A*, Tanaka M**, Kamohara H***

Division of Comprehensive Prosthodontics, Niigata University Graduate School of Medical and Dental Sciences *Dental Technology, Meirin College ** Department of Fixed Prosthodontics and Occlusion, Osaka Dental University *** GC Corporation

I. 目的

義歯補綴治療は既に体系化されているものの, 主に通院可能者を対象としている。要介護高齢者を対象とした在宅診療では, 早急に義歯を装着して口腔機能を回復することが必要な症例が多く, 安全性を確保しつつ効率的な治療術式が求められる。本研究では, 在宅診療において必要な精度を保ちながら一回の診療で部分床義歯の精密印象を採得する方法を考案することを目的とした。

II. 方法

在宅歯科診療を考慮して印象後の寸法変化, 印象の消毒, 感染予防などの面から, プラスチックトレーとシリコーンゴム印象材のパテタイプと新たに開発されたメディアムボディタイプ(ソフトフレックス, ジーシー社製)を用いた。パテタイプは欠損部や口蓋部におけるトレー内面と粘膜と

のスペースの補正に用いた。さらに, ロール状にしたパテをトレー辺縁全周に巻いた。パテ硬化後に, ソフトフレックスで精密印象を採得した。

III. 結果と考察

個人トレーを用いないで, 残存歯と顎堤部ならびにその周囲組織を満足すべき精度で印象採得できた。ソフトフレックスは圧接時の流動性を少し減じているので, 床辺縁部は丸みを持った形態で採得できた。トレー辺縁に巻いたパテは印象材のトレー辺縁からの流出を防ぎ, 印象圧を保持して細部を再現するのに効果があった。また, ソフトフレックスは従来品よりも硬化後の硬度が低い特性を持つため, 口腔内からの印象撤去は容易であった。プラスチックトレーの口腔内適合性には影響を受けるものの, 本印象法で部分床義歯の精密印象を採得できる可能性が示された。

7. 下顎無歯顎の概形印象法の違いが印象域に及ぼす差の検討

○松田謙一, 久留島悠子, 猪俣千里, 高坂貴之, 菅波 透, 武下 肇, 田中千恵,
藤尾隆史, 藤波陽三, 宮永裕彰, 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)

Comparison of The Mucosal Surface Area of Primary Casts by Two Different Impression Procedures

Mastuda K, Kurushima Y, Inomata C, Kousaka T, Suganami T, Takeshita H, Tanaka T, Fujio T, Fujinami Y, Miyanaga H, Maeda Y

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

I. 目的

全部床義歯の製作において, 研究用模型は顎堤形態等の診断のみならず, 個人トレーを製作するための資料になるため, 概形印象は非常に重要である。

しかし, 顎堤の吸収が進行した無歯顎患者においては概形印象が困難である場合も少なくない。また, これまでにも様々な無歯顎用トレーや印象システムが開発されてきた¹⁾が, その有用性を示す研究はこれまでほとんどみられない。

本研究は, Accu-Dent システム (Ivoclar Vivadent 社) を用いた概形印象法とエイブトレー (東京歯材 社) を用いた概形印象法で得られた印象域の差を検討する事を目的とした。

II. 方法

対象は大阪大学歯学部附属病院咀嚼補綴科に来院され, 全部床義歯を製作する予定の患者 10 名と

した。各患者に対し研修医 10 名が概形印象を行った。印象は Accu-Dent システムを利用した印象法と従来から採用されているエイブトレーを用いた印象法で各 3 回ずつ行った。各印象から研究用模型を製作し, 非接触型三次元スキャナー (VIVID910, コニカミノルタセンシング社) を用いて三次元データ化し, 粘膜面の表面積を算出した。

III. 結果と考察

計測した表面積を比較したところ, Accu-Dent システムで得られた模型の表面積の方が大きい値を示し, 有意に広い面積が採得できており, 印象法により, 印象域に差が生じることが示された。

IV. 文献

1) Aiche H. Preliminary functional impression for the mandibular complete denture. Int J Prosthodont 1989; 6: 543-548.

8. 全部床義歯装着者の口腔関連 QOL に関連する因子の検討

○久留島悠子, 松田謙一, 池邊一典, 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)

Study of Factors related to Oral Health-Related Quality of Life in Complete Denture Wearers

Kurushima Y, Matsuda K, Ikebe K, Maeda Y.

Dept. of Prosthodontics, Gerodontology and Oral Rehabilitation, Osaka Univ. Graduate Sch. of Dentistry

I. 目的

全部床義歯による補綴治療は, 咀嚼能力などの口腔機能の回復や QOL の向上を目的として行われる。しかし, 実際の臨床において, 口腔機能は改善がみられても, QOL が向上しないことをしばしば経験する。これまで, 口腔関連 QOL と口腔機能との関連において研究がなされてきたが, いまだに結論は出ていないといえる。¹⁾

そこで本研究は, 口腔関連 QOL に関連する因子, 特に口腔機能について検討することを目的とした。

II. 方法

大阪大学歯学部附属病院咀嚼補綴科にて全部床義歯を製作した無歯顎患者 60 名を対象に, OHIP-EDENT を用いた口腔関連 QOL や義歯満足度, 食事満足度, 食品摂取可能度を調査し, さらに機能検査としてデンタルプレスケール (ジーシー社) を用いた最大咬合力, 検査用グミゼリーを用いた咀嚼能率を測定した。

III. 結果と考察

OHIP スコアと義歯の満足度 (spearman の順位相関係数: $r_s = -.454$) や食事満足度 ($r_s = -.641$), 食品摂取可能度 ($r_s = -.525$) との間に有意な相関が認められた。一方で, 咬合力や咀嚼能率とは有意な相関は認められなかった。

本研究では, 全部床義歯装着者の口腔関連 QOL と義歯や食事の満足度, ならびに食品摂取可能度との関連はみられたものの, 客観的機能評価である咬合力や咀嚼能率との間に関連は認められなかった。以上より, 主観的評価と客観的評価は必ずしも一致しないことが示唆された。

IV. 文献

1) De Lucena SC, Gomes SG, Da Silva WJ, Del Bel Cury AA. Patients' satisfaction and functional assessment of existing complete dentures: correlation with objective masticatory function. J oral rehabil. 2011; 38: 440-6.

9. 70 歳における口腔機能と食品摂取状態に関する疫学的研究

-SONIC 研究より-

○猪俣千里, 香川良介, 池邊一典, 岡田匡史, 武下 肇, 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)

Epidemiological Study on Relationship between Oral Function and Food Intake in Elderly Aged 70 Years

Inomata C, Kagawa R, Ikebe K, Okada T, Takeshita H, Maeda Y.

Dept. of Prosthodontics, Gerodontology and Oral Rehabilitation, Osaka Univ. Graduate Sch. of Dentistry

I. 目的

口腔機能は食品・栄養摂取に影響を与えることが報告されているが、食品・栄養摂取には口腔機能のみならず、様々な社会経済的因子が関連していると考えられる。

そこで今回我々は、社会経済的因子を考慮した上で、咬合支持と食品摂取との関連を検討した。

II. 方法

対象者は、兵庫県伊丹市、朝来市、東京都板橋区、西多摩郡在住の 70 歳の中から、住民基本台帳から無作為に抽出し、研究の趣旨に同意の得られた 757 名(男性 373 名・女性 384 名)とした。簡易型自記式食事歴法質問票¹⁾を用いた各食品群の 1000kcal 当たりの摂取重量を目的変数とし、咬合支持(Eichner 分類)および社会経済的因子(性別、教育歴、経済状態、家族形態、居住地域)を説明変

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

いずれの社会経済的因子も、各食品群の摂取重量と独立した有意な関連が認められた。

また、咬合支持は社会経済的因子を調整した上でも、緑黄色野菜、その他の野菜、乳類、砂糖類に対し有意な説明変数となった。

IV. 文献

- 1) Kobayashi S, Murakami K, Sasaki S et al. Comparison of relative validity of food group intakes estimated by comprehensive and brief-type self-administered diet history questionnaires against 16 d dietary records in Japanese adults. Public Health Nutr 2011; 14: 1200-11.

会員外共同研究者：権藤恭之, 神出計, 高橋龍太郎, 増井幸恵, 大久保公美

10. 方向データ解析の局部床義歯着脱方向分析への応用

○吉峰茂樹, 畦崎泰男, 吉村計宣, 恩地良幸, 西崎 宏, 岡崎定司

大阪歯科大学欠損歯列補綴咬合学講座

Application of directional data analysis to the path of insertion for removable partial denture

Yoshimine S, Unezaki Y, Yoshimura K, Onchi Y, Nishizaki H, Okazaki J

Department of Removable Prosthodontics and Occlusion, Osaka Dental University

I. 目的

口腔内における形成などの方向は、頬舌・近遠心方向での断面や矢状面・前頭面への投影といった 2 次元データに分解されて分析されることが多く、計測データも角度で表現されることが一般的である。これらによる表現は、感覚的にわかりやすいこともあり受け入れられている。しかし、3 次元方向を二つの 2 次元方向に分解し、それぞれを分析するには限度があると考えられる。また、角度による表現も 0° と 360° が同じ方向を表していることから、計算に注意が必要とも言われている。そこで、方向データ解析の手法¹⁾を、サベイング時着脱方向設定のパラツキ分析に応用した。

II. 方法

相互に平行な誘導面を有する模型とそうではな

い模型で、10 人の被験者にサベイヤを用いて着脱方向設定を 5 回試行させた。その時の着脱方向データを 3 次元データ分析に用いた。

III. 結果と考察

着脱方向を単位球面上の座標値に置き換えることにより 3 次元データとして分析することができた。さらに、単位球面上での主成分分析によりパラツキが最大を示す方向や広がりを知ることができた。以上から方向解析の手法を取り入れることにより、2 次元での分析とは異なった、新たな情報を得ることができた。

IV. 文献

- 1) 藤岡照夫. 方向データの解析 2. 杉山高一, 藤越康祝ほか編, 統計データ科学事典, 東京: 朝倉書店; 2007, 412-413.

11. 遊離端欠損における義歯使用状況

○村井俊介, 池邊一典, 松田謙一, 榎木香織, 宮下祐治, 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

Frequency in Use of Removable Partial Dentures for Distal Extension Missing

○Murai S, Ikebe K, Matsuda K, Enoki K, Miyashita Y, Maeda Y

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

I. 目的

近年, 欧米を中心に, 遊離端欠損に補綴介入を行わない短縮歯列という考え方が提唱されている¹⁾. しかし, 日本において, 遊離端欠損が生じた場合の補綴状況について, 実態は明らかでない. 本研究は, 高齢者における遊離端欠損歯列の頻度と補綴状況を調査することを目的とした.

II. 方法

対象は, 自立した高齢者 1913 名 (男性 914 名, 女性 999 名, 平均年齢 66.2 歳 $\pm$ 4.2 歳) とした. 分析項目は, 年齢, 性別, 残存歯の状態, 義歯使用の有無とした. 対象者から遊離端欠損者を選出し, 補綴状況を調べた. 統計学的分析には χ^2 検定を用い, 有意水準は 5% とした.

III. 結果と考察

対象者のうち, 部分欠損 (固定性補綴装置は含め

ない) を有する者は, 上顎で 40%, 下顎で 47% であり, なおかつ, 片側遊離端欠損の者は, 上顎で 19%, 下顎で 17% であった. 上下顎ともに, 片側 2 歯欠損以上で義歯使用率は 60% 以上となった ($p<0.05$). 両側遊離端欠損の者は, 上顎で 7%, 下顎で 11% であり上下顎ともに, 両側 4 歯欠損以上で義歯使用率は 60% 以上となった ($p<0.05$).

以上の結果より, 第二大臼歯のみの欠損では義歯を使用していないことが多く, 第一大臼歯が欠損すると半数以上の者が義歯を使用していることが明らかとなった.

IV. 文献

1) 五十嵐順正, 山下秀一郎, 藤巻伸成, 丸山雄介, 桐原孝尚. 欠損歯列における咬合支持と短縮歯列の考え—その運用と限界—. 補綴誌 2003; 47:721-735.

12. 義歯の修理症例に関する調査

○富田章子, 権田知也, 平田清剛, 応自為, 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)

Clinical Survey on Denture Repair

Tomita A, Gonda T, Hirata K, Ying ZW, Maeda Y

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

I. 目的

義歯修理症例においては単にそれを修理するだけでなく, データを蓄積し分析することで義歯破損を防止するための対策を考えることができる.

1984 年度の当科における義歯修理症例に関する検討¹⁾により義歯設計時に補強構造を設けることと人工歯接着処理が重要であることを明らかにした. 2009 年度についてもこれらの内容について再度調査し, 1984 年度から 2009 年度への変化について検討することとした.

II. 方法

2009 年度の一年間に本学咀嚼補綴科臨床実習において修理した 123 症例を修理症例記録用紙をもとに分析し 1984 年度の 128 症例の結果と比較し検討した. 調査項目は義歯修理症例の処置内容, 義歯床破折部位, 補強構造の有無である.

統計学的分析は各調査項目においてカイ二乗検定を用い, 有意水準は全て 5% とした.

III. 結果と考察

義歯破損症例数は 1984 年度と比較して有意に減少した ($p<0.05$). 義歯床正中部の破折や残存歯部と床縁間の破折は 1984 年度より減少した. 一方, 義歯床に埋入された金属部分からの破折は増加した. また, 補強構造を有する義歯は有意に増加した ($p<0.05$). このため義歯床に埋入された金属部分からの破折が増加したと考えられる.

1984 年度と比べ 2009 年度においては義歯破損は有意に減少したが, 義歯床に埋入された金属部分からの破折に対する対策を講ずる必要性が示唆された.

IV. 文献

1) 前田芳信, 大谷隆之, 岡田政俊, 脇田慎一, 中平良基, 野首孝祠, 奥野善彦: 義歯の修理症例に関する調査, 阪大歯学誌, 31: 328-335, 1985.

13. 部分床義歯装着患者における歯の喪失にかかわる因子

○水野遥子¹, 権田知也¹, 高橋利士¹, 高垣喬三¹, 前田芳信¹, Bryant SR², MacEntee MI²

¹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)

²University of British Columbia

Predictors of Tooth Loss in Patients Wearing a Partial Removable Dental Prosthesis

Mizuno Y¹, Gonda T¹, Takahashi T¹, Takagaki K¹, Maeda Y¹, MacEntee MI², Bryant SR²

¹Department of Prosthodontics and Oral Rehabilitation, Osaka University Graduate School of Dentistry, ²University of British Columbia

I. 目的

欠損補綴として一般的に使用される部分床義歯が歯の欠損に影響を及ぼす可能性がある。本研究では部分床義歯装着者に注目し、歯の喪失と関連する因子を明らかにすることを目的とした。

II. 方法

ブリティッシュ・コロンビア大学(カナダ)歯学部付属病院において、2003年から2006年に義歯を装着し、5年間来院を継続している患者102人(男性50名, 女性52名, 平均63.2歳)を対象とし、ベースライン時の状態と装着後5年間における歯の喪失について調査した。調査項目は、義歯装着時の年齢、性別、う蝕、歯周状態、根管治療、義歯形態(Kennedy分類, Eichner分類, レスト数, 鉤間線)とした。73床の遊離端欠損および38床の中間欠損義歯について、歯の喪失と関連する因子をカイ二乗検定およびロジスティック回帰分

析を用いて検討した。

III. 結果・考察

歯の喪失は、遊離端義歯29床, 中間欠損義歯13床で認められた。根管治療と歯の喪失との間に有意な関連が認められた。義歯形態と歯の喪失との間には有意な関連は認められなかった。以上より、メンテナンスを継続している有床義歯患者では、義歯形態の違いが歯の喪失に影響を与えないこと、一方、失活歯を有する患者では歯の喪失のリスクが高くなることが示唆された。

IV. 文献

1) Miyamoto T et al: Treatment history of teeth in relation to the longevity of the teeth and their restorations: outcomes of teeth treated and maintained for 15 years. J Prosthet Dent. 2007 Mar; 97(3):150-156

14. オクルーザルスプリントによる顎関節の変位が顎関節部の痛みに及ぼす影響

○長谷川陽子^{1,2}, 柿本直也³, 富田世紀³, 本田公亮¹, 田中佑人², 小野高裕², 藤原正識¹, 前田芳信²

¹兵庫医科大学 歯科口腔外科学講座, ²大阪大学大学院歯学研究科 顎口腔機能再建学講座, ³大阪大学大学院歯学研究科口腔分化発育情報学講座

The influence that the temporomandibular movement by the occlusal splint gives the paint of TMJ

○Hasegawa Y^{1,2}, Kakimoto T³, Tomita S³, Honda K¹, Tanaka Y², Ono T², Fujiwara M¹, Maeda Y²

¹ Department of Dentistry and Oral Surgery, Hyogo college of medicine, ² Department of Prosthodontics, Gerodontology and Oral Rehabilitation, Osaka University Graduate School of Dentistry, ³ Department of Oral and Maxillofacial Radiology, Osaka University Graduate School of Dentistry

I. 目的

我々は、オクルーザルスプリント(以下、スプリント)装着による下顎頭位および関節円板の変位とスプリント装着後の顎関節部の疼痛の変化との関連性について分析を行い、スプリント装着により痛みが緩和しやすい下顎頭位および関節円板の変位について検討を行った。

II. 方法

顎関節部の痛みや機能障害を訴えて来院した患者75名(男性25名, 女性50名, 40.2±17.4, mean±S.D.)の150関節を対象とした。スプリントは前歯部歯頸部間距離が5 mmで、下顎機能咬頭が平坦な面で均等に接触するように調整した。また、スプリント装着時から装着後3ヶ月の間、来院時(スプリント装着後1週間, 1, 2, 3ヶ月)に顎関節部の痛みに関する Visual analog scaleと自力最大開

口距離(上下顎切歯間距離)と服薬状況を調査した。次に、患者に対してスプリント装着前後に顎関節MRIを撮像し、下顎頭位の上下的・前後の変位、回転、関節円板の前後の変位について画像分析ソフトを用いて評価した。統計学的検討はt-test, χ^2 検定, 回帰分析を用いた。

III. 結果・考察

スプリントの装着によって、約6割の患者の痛みは緩和したが、約4割は不変もしくは増悪した。顎関節部の痛みは、男性が女性より緩和しやすく、年齢が高いと有意に緩和しにくかった。さらに、関節円板がスプリント装着によって後方に動きにくい者、多剤服用の患者が有意に緩和しなかった。

以上の結果よりスプリントの装着によって関節円板が装着前より後方に位置すると、顎関節部の痛みが緩和しやすいことが示唆された。

15. オクルーザルスプリントを用いて咬合再構成を行った一例

○ 鶴飼 友広

関西支部 うかい歯科クリニック

A Case Report of Occlusal Reconstruction using Occlusal Splint

Ukai T

Kansai Branch

I. 緒言

一度、全額的に補綴治療がなされた後、再度補綴治療を行う場合、様々な問題がある。今回、低位咬合が疑われた症例に対して、オクルーザルスプリントを用いて、咬合再構成を行い、良好な結果が得られたので報告する。

II. 症例の概要

患者：43歳 女性 初診 平成16年9月

主訴：右7の咬合痛および11の冷痛による咀嚼障害

現症：⑦⑥543②①①②345⑥⑦のBrを装着していたが、平成10年に⑥を抜歯後、⑥543の可撤性義歯を装着している。⑦65④③及び④5⑥にはBrが装着してあり、2112は著しい咬耗が認められ、冷水痛があった。オーバーバイト6mm、オーバージェット5.4mm。7はP急発による咬合痛が認められた。

III. 治療内容

急性症状の消炎後、初期治療。

上顎にオクルーザルスプリントを装着。その後、下顎全歯にレジンにて咬合挙上を行った。咬合の安定と臨床症状を確認して、補綴物を除去して上下全歯にプロビジョナルレストレーションを装着した。再度、オクルーザルスプリントを装着し、プロビジョナルを調整した。咬合の安定を確認し、陶材焼付鑄造冠にて最終補綴を行った。

IV. 経過ならびに考察

術後4年を経過し、現在良好である。夜間はパラファンクションから守るため、ナイトガードを装着している。インプラントを受け入れてもらえなかったため、厳しい支台歯の条件でBrを装着している。今後十分な経過観察が必要である。

16. 付加重合型シリコーンゴム印象材を用いた咬合接触検査法による咬合接触状態の評価

○ 藤野寛暁, 楠本哲次, 久保大樹, 覺道昌樹, 小正 聡, 玉置敏夫, 田中昌博

大阪歯科大学有歯補綴咬合学講座

Evaluation of Occlusal Contacts in Intercuspal Position by Occlusal Analyzing Method Using a New Polyaddition Silicone Rubber Impression Material

Fujino H, Kusumoto T, Kubo H, Kakudo M, Komasa S, Tamaki T, Tanaka M

Department of Fixed Prosthodontics and Occlusion, Osaka Dental University

I. 目的

新しく開発された付加重合型シリコーンゴム印象材（ブルーシリコーン®, ジーシー）と咬合診断装置（BiteEye BE-I®, ジーシー）を用いて咬頭嵌合位における咬合接触状態を評価することにある。

II. 方法

被検者は、本研究の主旨についてインフォームドコンセントの得られた健康有歯顎者、男性4名、女性2名、平均年齢27.0±1.7歳を対象とした。咬合接触状態は噛みしめ強度により影響を受けるため、ビジュアルフィードバックすることで噛みしめ強度を規定した。すなわち、最大随意咬みしめ maximum voluntary clenching (MVC)を100%とした時の5, 10, 20, 30, 40, 50%MVCの6段階の噛みしめ強度に規定し、それぞれ3回測定した。採得されたシリコーンゴム印象材は咬合診断装置を用いて分析・評価した。なお、

本研究は大阪歯科大学「医の倫理委員会」（承認番号090715）の承認を得て、遂行した。

III. 結果と考察

視覚的に5%MVCで認められた咬合接触位置は10, 20, 30, 40, 50%MVCと噛みしめ強度を増加させても変化しなかった。さらに、噛みしめ強度の増加に伴い、咬合接触面積の増加傾向が認められた。これまで咬合検査材として長年使用してきたシリコーンゴム印象材（バイトチェッカー®, ジーシー）は縮重合型のものであったが、今回の結果は、われわれの講座で報告してきた咬合接触の評価基準¹⁾と同じ結果を示すことがわかった。また、10%と30%MVCの噛みしめ強度で咬合検査を行うと、適切に評価できることが示唆された。

IV. 文献

- 1) 田中昌博. 咬頭嵌合位での正常咬合の基準. 歯科医学 62: 249-252, 1999.

17. 健常有歯顎者の加齢および性差が全身の平衡機能に及ぼす影響

○吉野仙峰, 吉仲正記, 榎木香織, 池邊一典, 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 Age and Gender Difference for Dentulous People on Postural Ability

Yoshino N, Yoshinaka M, Enoki K, Ikebe K, Maeda Y

Dept. of Prosthodontics, Gerodontology and Oral Rehabilitation, Osaka Univ. Graduate Sch. of Dentistry

I. 目的

高齢者は、筋力や平衡機能の低下によって転倒のリスクが高い。これまで、咬合支持域の減少により、全身の平衡機能が低下するとされているが¹⁾、健常有歯顎者で加齢や性差が全身の平衡機能に及ぼす影響については検討されていない。

そこで本研究は、健常有歯顎者の加齢や性差が、全身の平衡機能に及ぼす影響を検討した。

II. 方法

被験者は、過去1年に転倒の経験がなく、顎口腔機能に異常を認めない、28本以上を有する健常有歯顎の高齢者16名(男性6名,女性10名,70.0±2.5歳)と若年者14名(男性7名,女性7名,27.6±3.5歳)とした。開眼時および閉眼時、下顎安静位および咬頭嵌合位の各条件について、足圧力分布測定器(フットビュー, ニッタ社)を用い、重心動

揺距離および重心移動距離を30秒間測定した。統計学的分析はt検定を用いた。

III. 結果と考察

重心移動距離については、全ての条件において男女間、若年者と高齢者間に、有意差は認められなかった。重心動揺距離については、全ての条件において、高齢者群の方が若年者群よりも有意に大きくなった($p<0.05$)が、性差による影響は認められなかった。

以上の結果より、健常有歯顎者について、加齢が全身の平衡機能に影響することが示唆された。

IV. 文献

- 1) Yoshida M, Morikawa H, Kanehisa Y, Yan Z, Taji T, Akagawa Y. Relationship between dental occlusion and falls among the elderly with dementia. Prosthodont Res Pract. 5: 52-56, 2006.

18. バキューム機能を応用した防湿器具の使用感および装着感

○大河広伸, 藤井隆晶, 大河貴久, 藤井孝政, 鳥井克典, 佐藤正樹, 田中昌博

大阪歯科大学 有歯補綴咬合学講座

Clinical Evaluation of Various Isolation Apparatuses Applying Vacuum Function

Okawa H, Fujii T, Okawa T, Fujii T, Torii K, Sato M, Tanaka M

Department of Fixed Prosthodontics and Occlusion, Osaka Dental University

I. 目的

接着操作時に有効なバキューム機能を応用した防湿器具¹⁾について治療中の装着感および使用感を比較することが本研究の目的である。

II. 方法・術式

被験者は、本学附属病院勤務の歯科医師26名とした。被験者を2名ずつ13組に分け、ペアの中で歯科医師役(Dr)および患者役(Pt)を演じさせた。ダミーバーを用いた8分間の支台歯形成を課題運動とした。はじめに、Ptの口腔内にて、CUEVチップA-1N(以下CUE, モリタ)を用いてDrに課題運動をさせた。次に、防湿器具をランダムに用いて課題運動を行った。防湿器具は、IsoLite(以下ISO, CrossField), ニューサライバーZ(以下NYU, SENJO)およびc-ZOO・MINIα(以下CZO, APT)を使用した。課題終了後、防湿器具についてのアンケートを

DrおよびPtに回答させた。統計学的解析では、装置間の「良い」の選択率をコクランQ検定で分析し、有意差が認められた場合、ライアン法を適応したマクネマー検定を実施した($p<0.05$)。

III. 結果・予後・考察

CZOおよびISOは吸引能力および視野の明示と、形成の補助としても有効であった。しかしながら、吸引の力は、装置によって術者と患者とで感じ方が異なった。装置使用に際しては、術者が思う以上に患者の不快感への配慮が必要であると考えられる。

IV. 文献

- 1) Okawa T, Tanaka M, Kawazoe T. Influence of cement selection and isolation environment on the shear bond strength between cement and core materials. Journal of Osaka Dental University 2011 ; 45 : 103-109.

19. 補綴歯科でのディスポーザブルクリーンボックスの活用例

○津賀一弘¹, 堂脇一朗², 上田裕次², 森本 進², 鶴飼友広³, 湯浅良孝⁴, 守谷直史⁵, 赤川安正¹

¹広島大学大学院医歯薬学総合研究科顎口腔頸部医科学講座先端歯科補綴学研究室,

²中国・四国支部, ³関西支部, ⁴東海支部, ⁵九州支部

Application of Disposable Clean Box in Prosthetic Dentistry

Tsuga K¹, Dowaki I², Ueda Y, Morimoto S², Ukai T³, Yuasa Y⁴, Moriya N⁵, Akagawa Y¹

¹Dept. of Advanced Prosthodontics, Hiroshima Univ. Graduate School of Biomedical Sciences,

²Chugoku-Shikoku Branch, ³Kansai Branch, ⁴Tokai Branch, ⁵Kyushu Branch

I. 目的

平成 23 年 10 月, ジーシーより販売されたディスポーザブルクリーンボックス (DCB) は, 既報簡易防塵装置 1) の基本理念を大きく発展させて商品化されたもので, 補綴歯科治療環境を改善できる可能性を有する 2)。DCB は柔らかい材料と簡単な構造, 安価であり, 使用目的に併せて改造して活用することも容易にできる。今後の利用開発促進に資する目的でこれまでの DCB の活用例を報告する。

II. 方法・術式

DCB の任意の面に放射状の切れ目を入れ, 各種吸引装置 (口腔内吸引装置, 排唾管, 技工用バキューム, 家庭用掃除機等) を接続し, 切削刃を吸引する。吸引力が弱い場合にも内部が陰圧となることで入手孔からの切削刃の飛散を減少できる。また, 上下に注水・排水用の穴を開けて流水化で義歯を洗浄

する際の水の飛散を防止することもできる。

III. 結果・予後・考察

DCB の改造活用を行うことで樹脂, 金属, 石膏, 水滴の飛散軽減に効果が実感できた。修復物・補綴装置の紛失・脱落破折防止効果と併せて, 補綴歯科診療や義歯ケアの衛生面での改善に大きく役立つものと期待される。

IV. 文献

1) 津賀一弘, 岡根秀明, 赤川安正. ペットボトルを使った簡易防塵装置「DF スリーブ」粉塵のない補綴歯科治療への提案. 日本歯科評論 2006; 767: 149-153.

2) 津賀一弘, 前田芳信, 小正裕ほか. 訪問歯科診療用試作簡易防塵装置の試用評価. 一般社団法人日本老年歯科医学会第 22 回学術大会プログラム・抄録集 2011; 178.

20. 歯科医療器具洗浄における二酸化塩素の応用

○綿本隆生, 江草 宏, 矢谷博文

大阪大学 大学院歯学研究科 顎口腔機能再建学講座 歯科補綴学第一教室

Application of chlorine dioxide to disinfection of dental instruments

Watanabe T, Egusa H, Yatani H

Department of Fixed Prosthodontics, Osaka University Graduate School of Dentistry

I. 目的

患者に使用した歯科医療器具には血液, 唾液などの有機質が付着しており, 滅菌を行う前にそれらの洗浄を行う必要がある。本研究の目的は, 器具洗浄を行う際に二酸化塩素を応用し, 効果的な洗浄方法を検討することである。

II. 方法

口腔内細菌に対する二酸化塩素の効果を検討するため, 被験者 5 名の口腔内にて使用したデンタルミラーを非処理, 10 分間の超音波洗浄, 二酸化塩素への浸漬, 二酸化塩素液中での超音波洗浄のうちいずれかの処理を行い, 寒天培地を用いた Impression Culture 法により器具表面の微生物を検出した。

次に C 型肝炎ウイルスに対する洗浄効果を検討するため, C 型肝炎ウイルスキャリアである被験者

4 名の大白歯部に出血を伴うハンドスケーリングを行った。2 本のスケーラーを使用し, 一方のみを二酸化塩素により処理した (MU-20, シャープ)。それぞれのスケーラーに付着した C 型肝炎ウイルスは PCR 法を応用した専用の検出キット (アンプリコア HCV キット) にて検出した。

III. 結果と考察

器具に付着した口腔内細菌は超音波洗浄のみでは除去されなかったが, 二酸化塩素に浸漬することで完全に除去された。しかし二酸化塩素浸漬のみでは細菌は微量ながら器具に残存した。また血液に存在し, 器具に付着した C 型肝炎ウイルスは, 洗浄により完全に除去された。以上の結果より, 歯科医療器具の二酸化塩素を併用した超音波洗浄は細菌及びウイルスの除去に有用であることが示唆された。

21.カンジタ菌に対する高付加型ポリリン酸の抗菌作用の検討

○土井一矢, 堀 智治, 森田晃司, 梶原志穂, 久保隆靖, 呉本晃一, 貞森紳丞, 赤川安正

広島大学大学院 医歯薬学総合研究科 先端歯科補綴学研究室,

Study of antifungal effect of polyphosphate against Candida species

Doi K, Hori T, Morita K, Kajihara S, Kubo T, Kuremoto K, Sadamori S, Akagawa Y

Department of advanced Prosthodontics, Hiroshima University Graduate School of Biomedical Sciences

I. 目的: 高齢者の口腔内に存在するカンジダ菌は義歯床に強固に付着・増殖し, 義歯性口内炎や最悪の場合には肺炎を惹起する懸念がある。そのため, 義歯洗浄剤による化学的洗浄を行い, 義歯を常に清潔に保つことが重要となる。高付加型ポリリン酸は鎖長構造の変化により様々な生理活性を示すことが知られ, 高い抗菌作用を有する可能性がある。そこで, この高付加型ポリリン酸に着目し, カンジダ菌に対する抗菌性を評価することにより, 義歯洗浄液の新しい薬効成分の可能性を検討した。
II. 方法: 鎖長構造 300, 150 および 15 の高付加型ポリリン酸を準備し, それぞれを 100 mM, 10 mM, 1 mM, 0.1 mM の各濃度に調整したものを実験群とした。対照群にはファンギゾン (250 μ g/ml, 25 μ g/ml, 2.5 μ g/ml, 0.25 μ g/ml) および生食水を用いた。Candida albicans ATCC#90028 を 10⁶CFU/ml に調整して, このカンジダ菌液 10 μ ml に対して等量の各溶液を混合

させてカンジダ菌を曝露させ, 5 分後に寒天培地 (寒天 GE 培地, 日水製薬) に塗抹播種および一点播種を行った。播種 48 時間後, 形成されたコロニーとジャイアントコロニーの状態を肉眼的に観察した。
III. 結果と考察: 鎖長構造が 150 および 300 かつ濃度 10 mM 以上のポリリン酸はカンジダ菌のコロニー形成を対照群に対して顕著に抑制した。ファンギゾンは 25 μ g/ml 以上でコロニー形成を抑制していた。これらの結果より, 鎖長で高濃度である高付加型ポリリン酸はカンジダ菌に対する抗菌性を持つことが明らかとなった。これはリン酸基の鎖長構造によるカンジダ菌への活性抑制や真菌細胞膜を構成するリン脂質への形成阻害効果によるものと考察される。本研究結果は, 高付加型ポリリン酸の義歯洗浄液への応用の可能性を示唆している。

22.口腔内における定量的感覚検査の信頼性の検討

第 1 報 口蓋粘膜における温冷覚閾値について

松下 登, 内田昌範, 石垣尚一, 矢谷博文

大阪大学大学院歯学研究科 顎口腔機能再建学講座 (歯科補綴学第一教室)

Reliability of the intraoral quantitative sensory test

Part 1. Cool and warm detection thresholds of the palatal mucosa

Matsushita N, Uchida M, Ishigaki S, Yatani H

Osaka University Graduate School of Dentistry, Department of Fixed Prosthodontics

I. 目的
口腔内における感覚の異常を客観的に評価するために必要な定量的感覚検査のうち, 口蓋粘膜を対象とした温冷覚閾値検査の信頼性を検討した。

II. 方法
被験者として健康な日本人成人男性 10 名 (平均年齢 26.1 歳) および女性 10 名 (平均年齢 24.4 歳) を選択した。温冷覚閾値の測定には定量的温度感覚検査機器 (PATHWAY, Medoc 社) および口腔内用温冷刺激プローブ (Intra Oral Thermode, Medoc 社) を用いた。鼻口蓋神経支配領域の切歯孔相当部粘膜および両側大口蓋神経支配領域の大口蓋孔相当部粘膜の 3 か所における温冷覚閾値を, 日を変えて 3 回測定し, 日間変動, 性差, 左右側差, および測定者内信頼性を検討した。

III. 結果と考察
温冷覚閾値には日間変動を認めなかった。切歯孔における冷知覚閾値のみ, 女性が男性より有意に高かった ($P=0.011$)。測定値の左右側差は認めなかった。級内相関係数は 0.989 であり, 測定者内信頼性はきわめて高かった。
被験者の年齢層が若いという制限が伴うが, 口腔粘膜を測定部位とした温冷覚閾値測定の信頼性を検討した結果, 口蓋粘膜に対する定量的感覚検査法として使用可能であることが示唆された。

IV. 文献

1) Pigg M, Baad-Hansen L, Svensson P, Drangsholt M, List T. Reliability of intraoral quantitative sensory testing (QST). *Pain* 148: 220-6, 2010.

23. ゲル試料の硬さと摂食様相が舌圧に及ぼす影響

○横山須美子, 小野高裕, 田峰謙一, 藤原茂弘, 前田芳信, 堀 一浩*

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 influence of gel consistency and injection pattern on tongue pressure production

○Yokoyama S, Ono T, Tamine K, Fujiwara S, Maeda Y, Hori K*

Dept. of Prosthodontics, Gerodontology and Oral Rehabilitation, Osaka Univ. Grad. Sch. of Dentistry

*Division of Dysphagia Rehabilitation, Niigata University Graduate School of Medical and Dental Sciences

I. 目的

介護食は物性測定の結果をもとに開発されているが、機器測定だけでは実際の咀嚼・嚥下運動を再現することは難しく、生体測定を応用する試みが行われている。本研究では、嚥下障害者用食品の基材として用いられるゲル試料の硬さと摂食様相の違いが嚥下時舌圧に及ぼす影響について検討した。

II. 方法

被験者は若年健常有歯顎者 (男性4名, 女性4名, 平均年齢27.2歳) とした。ゲル化剤の濃度を変えることにより3段階の硬さを設定した合計3種類のゲル試料を用いた。舌圧測定は、5箇所の測定点を有する舌圧センサシート (Nitta社) を、被験者の硬口蓋部に貼付し座位にて行った。各ゲル試料5mlを被験者の指示の後、舌で押しつ

ぶした後嚥下する (以下Squ)、自由咀嚼後嚥下する (以下Mas) という2種類のタスクを設定した。各タスク3回ずつ測定し、順序はランダム化した。

III. 結果・考察

各タスクともにゲルの硬さの増加にともない嚥下前の舌圧最大値と舌圧持続時間が増加したことから、硬さの違いに対して舌は押しつぶす強さと時間を変えて食塊を形成していることが示唆された。嚥下時舌圧最大値において、Squではゲルの硬さに伴う増加が見られたのに対しMasでは変化が見られず、咀嚼によってより嚥下しやすい食塊物性が得られたと考えられた。以上より、摂食・嚥下障害患者にゼリー状食品を提供する場合、歯の欠損だけでなく舌の筋力低下も考慮して適した硬さを選択する必要性が示唆された。

24. 咀嚼嚥下時の呼吸型について

—内視鏡下での食塊移送との同時観察—

○幡中寿之, 小野圭昭, 田中栄士, 岩山和史, 吉岡正隆, 高橋一也, 小正 裕

大阪歯科大学高齢者歯科学講座

Type of respiration on mastication/swallowing

—Simultaneous endoscopic examination of food mass transfer—

Hatanaka H, Ono Y, Tanaka E, Iwayama K, Yoshioka M, Takahashi K, Komasa Y

Department of Geriatric Dentistry, Osaka Dental University

I. 目的

通常の食事での嚥下様式は咀嚼嚥下で、その様相はプロセスモデルで説明されているが、その詳細については、未だに不明な点が多くある。演者らは、これまで鼻呼吸動態を指標として咀嚼嚥下の観察を行ってきた。本実験では、被験食品量および食塊移送の有無と嚥下時の呼吸型との関係を詳細に検討する目的で、鼻呼吸動態を計測し、同時に、内視鏡にて食塊移送の確認を行い、分析を行った。

II. 方法

被験者は平均年齢26.0歳の健康な男性8名である。鼻呼吸動態は、HANSRUDOLPH社製のPneumotach System, RSS100HR®にて計測を行った。食塊移送の観察は、PENTAX社製の鼻咽腔内視鏡FNL-10RBS®を用いた。被験食品は、米飯を用い、

被験者に12gと24gを自由に咀嚼嚥下させた。なお、試行はそれぞれ3回行った。呼吸波形と内視鏡画像は、TEAC社製のビジュアルデータレコーダAQ-VU®にて同期させ同時記録して、分析を行った。

III. 結果・考察

本実験では、ほとんどの嚥下で食塊移送を認めたものの、食塊移送を認めない嚥下が16.2%を占めた。食塊移送を認めない嚥下では、食塊移送を認める嚥下よりも、嚥下の前もしくは後で息を吸う呼吸型の割合が20.5%大きくなり、呼吸型が異なった。挿入嚥下では、食塊移送の有無により、異なった呼吸型を示したが、一方、最終嚥下では、差を認めなかったため、同じ咀嚼嚥下時であっても、挿入嚥下と最終嚥下が異なることが示された。

25.

片側咀嚼時での舌運動の超音波診断装置による前額面断観察

○覺道昌樹, 林 亜紀子, 田中睦都, 向井憲夫, 今井敦子, 田中順子, 田中昌博

大阪歯科大学有歯補綴咬合学講座

Observation of Tongue Movements in Frontal Cut During Unilateral Mastication using Ultrasonic Diagnostic Apparatus

Kakudo M, Hayashi A, Tanaka M, Mukai N, Imai A, Tanaka J, Tanaka M

Department of Fixed Prosthodontics and Occlusion, Osaka Dental University

I. 目的

舌運動の動態を知ることが摂食嚥下運動を理解する上で重要である¹⁾。そこで本研究では、超音波診断装置を用いて、前額面断における片側咀嚼時の咀嚼の進行に伴う舌の左右側での高低差の変化を検討する。

II. 方法

被験者は健常有歯顎者10名（平均年齢 27.0 ± 2.3 歳）とした。舌運動の抽出には超音波診断装置（SSA-250A, 東芝メディカル社）を用いた。被験運動は左右側での片側咀嚼とした。嚥下は自由嚥下および一回嚥下を指示した。被験食品には米飯10gを用いた。咀嚼時の両側下顎第一大臼歯相当部の前額面断画像を抽出・記録した。

咀嚼運動をMモード波形から初期・中期・末期に分類した。各期の5つの連続したMモード波形の最下点にお

けるBモード画像をトレース用紙に複写した。正中線から左右側1.5 cmにおける舌背上の2点を決定し、各点と顎下部皮膚表面からの高さを計測した。舌の左右側の高低差を算出し、各期において比較検討を行った。統計学的解析には二元配置分散分析と多重比較検定を用いた。有意水準は5%とした。

III. 結果と考察

すべての被験者において、咀嚼初期から末期に向かうにつれて、舌の左右側での高低差は有意に小さくなった。また、非咀嚼側と比較して咀嚼側で舌は下方に位置していることが明らかとなった。

IV. 文献

1) 今井敦子. 咀嚼機能評価のための米飯に関わる研究. 補綴誌 1998 ; 42 : 147-156.

西関東支部

一般口演

1. 光機能化によるインプラント周囲炎抑制への検討
(骨吸収の形態学的観察)

○石井康鉉, 星 憲幸, 小田切憲, 斉田牧子, 木本克彦

神奈川歯科大学顎口腔機能修復科学講座クラウブリッジ補綴学分野

Effect of ultraviolet photoactivation on peri-implantitis

(Morphological observation of bone resorption)

○Ishii K, Hoshi N, Odagiri K, Saita M, Kimoto K

Division of Fixed Prosthodontics, Department of Oral and Maxillofacial Rehabilitation,
Kanagawa College

I. 目的, 光機能化処理は紫外線を照射することでインプラント表面へ骨芽細胞を誘導し骨接触面積や骨結合強度を増加させる方法として注目されている。本研究では, 光機能化処理を行ったインプラントが炎症防御に有効に働くか検討を行なった。

II. 方法, 実験動物にはビーグル犬 4 頭を用い, 下顎左右前臼歯部を抜去した。純チタンスクリュー型インプラント(直径 3.3mm, 長さ 8 mm, 表面性状 SLA)を片側 2 本ずつ即時埋入した。片側には光機能化処理を行い, 他方は対照群とした。埋入 90 日後デンタル X 線写真でオッセオインテグレーションを確認したあと, インプラント体歯頸部にデンタルフロスを設置し 90 日間実験的インプラント周囲炎が惹起されるのを待った。この間, デジタル X 線撮影から骨梁変化について計測を行った。試料作製

後, MicroCT および走査型電子顕微鏡(SEM)にて各種画像解析をおこなった。

III. 結果と考察, 埋入 90 日後, 両群ともにオッセオインテグレーションが確認された。CT および SEM による観察では, 対照群ではインプラント体からの水平な骨梁再生が認められた。実験群ではそれらの骨梁が密に重なり合い骨添加が進んでいることが観察された。実験的歯周炎時惹起 90 日後には対照群においてはインプラント体歯頸部にリング状の骨吸収が観察された。それに対して, 実験群での吸収量は対照群に比較して有意に低下していた。

これらの結果からインプラント表面の光機能化処理はインプラント周囲組織への炎症波及を抑制する可能性が示唆された。

2. 紫外線照射を行った二酸化チタン/ハイドロキシアパタイト-
ハイブリッドチタン面の評価

○栗原淳之, 星 憲幸, 澤田智史, 田中欽也, 木本克彦

神奈川歯科大学顎口腔機能修復科学講座クラウブリッジ補綴学分野

Evaluation of the titanium dioxide / hydroxyapatite - hybrid titanium surface performed
ultraviolet irradiation

○Kuwabara A, Hoshi N, Sawada T, Tanaka K, Kimoto K

Division of Fixed Prosthodontics, Department of Oral and Maxillofacial Rehabilitation,
Kanagawa Dental College

I. 目的

近年, 歯科・整形外科領域に使用されているチタンインプラント表面に特殊な波長の紫外線を照射することによって, チタン表面の骨形成能を高める光機能化技術が開発され, 実用化されている。本研究は, 骨形成能を高めた二酸化チタン/ハイドロキシアパタイト-ハイブリッド表面に光機能化を施すことにより, 早期の骨結合の獲得し, インプラント治療の適用拡大を目指すことを目的とする。

II. 方法

実験には純チタン板(直径 20mm, 厚さ 1mm)及び純チタンインプラント(直径 1mm, 高さ 2mm)を用い, フッ酸と熱硫酸により酸処理後, デュアルスバタリング法にてハイドロキシアパタイトと二酸化チタンを用いてハイブリッド表面を形成し, 作製したハイブリッド表面に対して光機能化を施し, 分析を行った。表面分析は,

表面粗さ計による測定を行い, 表面形状を観察し, 親水性試験を行った。In vivo による実験として, Sprague-Dawley 雄性系ラット 8 週齢の大腿骨にチタンインプラントを埋入しインプラント骨結合力を評価した。なお, 本実験は神奈川歯科大学の動物実験倫理委員会の承認を受けて実施された。

III. 結果と考察

光機能化後のハイブリッド表面の表面粗さや電子顕微鏡像に変化は観察されなかった。また, ハイブリッド面に光機能化を施すと, 超親水性を示した。そして, インプラント骨結合力において, ハイブリッド面では, インプラント骨結合力が光機能化後 1.3 倍になった。

今回の結果から, 二酸化チタン/ハイドロキシアパタイト-ハイブリッド表面への光機能化の応用において, 表面構造や表面特性を変化させることなく, インプラント骨結合力を増加させることが示唆された。

3. Sequential guidance with canine dominance により咬合再構成を行った症例のアンテリア・ガイダンスの経時的変化

○玉置勝司¹⁾, 小飯田武広²⁾

¹⁾ 神奈川歯科大学顎口腔機能修復科学講座有床義歯補綴学分野

²⁾ 神奈川歯科大学附属病院技工科

Longitudinal survey on anterior guidance of a case that occlusal rehabilitation with Sequential guidance with canine dominance had been done

○Tamaki K¹⁾, Koiida T²⁾

¹⁾Dept. of Removable Prosthetics, Dept. of dental laboratory, ²⁾Kanagawa Dental College

I 目的: Sequential guidance with canine dominance は, 1982 年オーストリア・ウィーン大学 R.Slavicek らが天然歯の形態計測から導いた咬合様式であるが, この咬合様式を全顎補綴症例に応用した場合のアンテリア・ガイダンスの経時的変化を観察することによって, 本咬合様式の臨床的意義について検討することにある。

II 方法: 24 歳, 女性. 多数歯の冷水痛による咀嚼障害を訴え 1997 年 8 月に来院し, 同年 9 月矯正開始, 翌年 5 月に矯正終了後, 全顎的補綴処置を開始し, 2000 年 11 月に低溶陶材焼付け鑄造冠により Sequential guidance with canine dominance の咬合様式を付与した. その後, 2012 年 6 月迄, 約 11 年間の経過を観察した. また, 2003 年からはブラックス・チェッカーにより睡眠時の咬合接触状態を観察した. 2011 年 6 月には上顎犬歯の咬耗が進行し, 後方歯の接触が認められるようになったため, 上顎左右側犬

歯の再製作を行い, アンテリア・ガイダンスの回復を試み, 経過観察を行っている。

III 結果と考察: 2000 年 11 月に付与した咬合の側方運動時のアンテリア・ガイダンスは主に犬歯で行われていたが, 術後 3 年で後方歯の第一小臼歯の頬側咬頭内斜面に, 術後 5 年ではさらに第二小臼歯まで, 術後 10 年で第二大臼歯頬側咬頭内斜面に咬耗が徐々に前方から後方に進んできたことを確認することができ, 最も顎関節に近く大きな力が加わる後方歯に側方圧が及ぶまでには約 10 年を要し, その間保護されていた可能性が示唆された。

IV 文献

1. 玉置勝司, 佐藤貞雄: 咬合様式の違いが睡眠時の咀嚼筋活動に及ぼす影響—犬歯部が「ト」による「アシズム・イベント」の変化—: 神奈川歯学, 39 巻 4 号, 192-195, 2004.

4. ミニインプラントアタッチメントの維持力に関する研究

○羅 広輝¹⁾, 鈴木恭典²⁾, 小澤大輔¹⁾, 鶴岡 淳¹⁾, 大久保力廣¹⁾

鶴見大学歯学部 ¹⁾有床義歯補綴学講座 ²⁾口腔顎顔面インプラント科

Retentive force of mini implant attachment for implant overdenture

○Kouki Ra¹⁾, Yasunori Suzuki²⁾, Daisuke Ozawa¹⁾, Jun Tsuruoka¹⁾, Chikahiro Ohkubo¹⁾

Department of Removable Prosthodontics, Tsurumi University School of Dental Medicine¹⁾

Division of Oral and Maxillofacial Implantology, Tsurumi University School of Dental Medicine²⁾

I, 目的: インプラントとアタッチメントが一体化したワンピースタイプのミニインプラントは骨幅が狭く従来のインプラントが埋入できない場合でも適応できることから, インプラントオーバーデンチャー支台として臨床応用が試みられている。また, 外科的浸襲の軽減, 手術時間の短縮, 即時荷重により咀嚼, 審美機能の回復が可能である。今回はミニインプラントを用いた際の維持力について実験的検討を行った。

II, 方法: ミニインプラントは miniMARK LOCATOR (以下, LOCATOR), MDI Classic Max O-Ball (以下, Ball), MagDen (以下, Magnet) の 3 種類を選択した。ミニインプラントの本数および湿润状態での維持力の影響を検討するため, 1 本および 2 本支台, 乾燥および湿润状態での維持力を測定した。試験片はインプラントをアクリルブロックに

埋入し, 5 mm/min にて引張試験を行い, 測定データは分散分析後, Tukey の多重比較検定により, 有意水準 5% で統計解析を行った。

結果: 1 本支台の維持力は LOCATOR 9.3 N, Magnet 3.4 N, Ball 2.1 N であり LOCATOR と Magnet, Ball 間に有意差が認められた。

水中に浸漬した場合の維持力は乾燥状態と比較して減少傾向を示した。2 本支台の維持力は LOCATOR が 23 N と最大値を示し, Magnet, Ball との間に有意差が認められた。

III, 結果と考察: 1 本および 2 本支台とも, LOCATOR, Magnet, Ball の順で大きな維持力を示した。水中浸漬により維持力の減少が認められたのは摩擦抵抗が減少したためと推測される。ミニインプラントはオーバーデンチャーの維持安定を向上させる適切な維持力を有していると考えられる。

5. 機能的咬合調整(C i b 位)と炭酸ガスレーザー照射による骨の回復

○三輪雅彦

医療法人 三輪歯科医院

Recovery of the bone by functional occlusion adjustment (Cib relation) and the carbon dioxide laser irradiation

○Miwa M

Medical corporation Miwa dental clinic

I, 目的 レーザーは、歯科医学のあらゆる分野で効果的に用いられ、日常臨床へ応用することにより、治療時間の短縮、治癒促進が期待でき、多くの臨床家により、数々の新しい治療法が開発されている。レーザー照射により骨が再生することを示唆した論文も多く、そのメカニズムが明らかになりつつある。本報では、X線画像上での骨吸収と、歯周ポケットからの排膿、歯の動揺が認められる症例に、レーザー照射を行うとともに、機能的咬合調整を行うことにより、明らかな改善が認められたので報告する。

II, 方法 歯周基本治療後、無麻酔下において歯肉への炭酸ガスレーザーによる蒸散照射を繰り返し行った。照射出力はオペレーターPRO, Lite, 03S-SP それぞれをSP1, 3W, REPEAT 2-10に設定し、歯肉全体が蒸散するまで照射した。照射間隔は、2週、2週、1ヶ月の順で、以降毎月

照射を行った。デジタルX線撮影を1ヶ月後、以降4ヶ月ごとに行い、照射周囲骨のX線透過像を比較した。咬合調整は、通常のCO, CR, 側方運動のほか、頬を膨らましたまま行うCib位(Cheek inflating balance position)での調整を行った。骨の回復と関連すると思われる蒸散歯肉の色調、形態、レーザー照射時における歯肉の振動を確認した。

III, 結果と考察 炭酸ガスレーザー照射を行った歯肉は、臨床的に厚く、炎症の起きにくい形態になり、歯の動揺も少なくなるとともに、X線上での明らかな改善が認められた。炭酸ガスレーザー照射とCib位での機能的咬合調整による補綴治療前後の歯周組織の治療は、新しい治療法として極めて有用であるとともに、患者や歯科従事者の様々な負担を軽減してくれる。

6. 疎水性シランカップリング剤処理層の運動性と微細構造について

○二瓶智太郎¹⁾、岡田周策¹⁾、清水統太²⁾、鈴木敏行³⁾、寺中敏夫¹⁾

¹⁾ 神奈川歯科大学保存修復学分野、²⁾ 有床義歯補綴学分野、³⁾ 総合歯科学講座

Molecular motion and micro-structure of hydrophobic silane coupling layer

○Nihei T¹⁾, Okada S¹⁾, Shimizu T²⁾, Suzuki T³⁾, Teranaka T¹⁾

¹⁾Div. of Restorative Dentistry, Dept. of Oral Medicine, ²⁾Div. of Prosthetics, Dept. of Oral and Maxillofacial Rehabilitation, and ³⁾Dept. of Comprehensive Dentistry, Kanagawa Dental College

I. 目的 疎水性シラン処理剤を混合させたカップリング処理層の運動性と微細構造の測定し、接着強さとの関係を検討した。

II. 方法 実験に供したシランは3-メタクリロイルオキシプロピルトリメトキシシラン(3-MPS)、鎖長の異なるフルオロアルキルシラン2種(4F, 8F)の3種とした。混合シランは、3-MPSに対して各フルオロシランを10から80mol%の割合とした。シラン処理層の運動性を評価するために、シリカフィラーに対して50mmol%の各混合シランで処理を行った。またスピラペル化したシランを合成し、シリカフィラー処理時に0.04mol/l添加した。改質したシリカフィラーを石英管に詰め、JES-FR100(日本電子)を用い、ESRスペクトルの測定を行った。シラン処理層の微細構造を評価するために、試験管内に各混合シランに入れ、溶媒が飛散するまで自然放

置しオリゴマー化し、試料を包埋するためにMMAとBPOを添加し、真空中50℃で加熱重合し、厚さ800Åに切り出し、レイノルズ法にて染色し、TEM観察(JEM-200CX, 日本電子)を80kVで行った。

III. 結果と考察 ESRスペクトルは4F/3-MPS処理フィラーではお互いの分子鎖長が近似しており、立体的な障害が少なく比較的安定した配置していることから3-MPS単独処理と同様であったと考えられた。また4Fを20%、8Fを10%添加した混合シラン硬化体は、規則性をもったラメラ状構造を示したことから、3-MPSと比較して接着耐水性が有意に高かった混合シラン¹⁾で、規則性のあるミクロ相分離構造を示した。

IV. 文献

1. Nihei et al. J Dent Res 81, 482-486, 2002.

7. 顎堤条件に基づく総義歯咬合様式の選択判断に関する検討

○河相安彦, 菅野京子, 松丸悠一, 島 由樹, 木本 統

日本大学松戸歯学部 有床義歯補綴学講座

Investigation on decision making of complete denture occlusal scheme according to mandibular ridge condition

○Kawai Y, Kanno K, Matsumaru Y, Shima Y, Kimoto S

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

I. 目的

高度下顎顎堤吸収患者の総義歯咬合様式は *in vitro* では Lingualized occlusion (以下, LO)の方が Full balanced occlusion (以下, FBO)より有用とされている¹⁾。しかし *in vivo* における LO および FBO の咀嚼効率に関する検討は少ない。本研究は LO および FBO に無作為に割付けし、装着後の咀嚼能率について顎堤状態との関連について検討し、咬合様式選択の一助とすることを目的としている。

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 LO および FBO に無作為に割付けた。LO は専用臼歯 (e-Ha Quattro blade; Heraeus Kulzer GmbH) FBO は 33° 臼歯 (Ace posterior; Shofu Dental Corp) を用いそれぞれの咬合様式で製作し装着した。パノラマエックス

線から測定した顎骨高さに関する 4 項目の値と、装着 6 ヶ月後に測定した篩分法による咀嚼能率とを Pearson 相関係数から検討した (松戸歯学部倫理委員会 07-014 号)。

III. 結果と考察

LO の咀嚼能率と顎骨高さに関する 4 項目の値との間にはいずれも相関を認めなかった ($r=-0.02 \sim 0.44$)。一方、FBO は全ての項目で有意な正の相関 ($r=0.74 \sim 0.88$) を認めた。FBO の咀嚼能率は下顎顎堤高さに強い影響を受け、顎骨高さを有する場合は LO より有利であることが示唆された。

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. 歯列正中の偏位や咬合平面の傾きが審美に及ぼす影響

○藤井俊朗, 高木温子, 安田隆英, 安藤栄里子, 重田優子, 青山 繁, 小川 匠

鶴見大学歯学部クラウンブリッジ補綴学講座

The Influence of Dentition on Smile Impression

○Fujii T, Takagi A, Yasuda T, Ando E, Shigeta Y, Aoyama S, Ogawa T

Department of Fixed Prosthodontics, Thurumi University School of Dental Medicine

I. 目的: 審美補綴の一指標の確立を目的に、歯列の正中の偏位や咬合平面の傾きが笑顔の印象に与える影響について検討した。また、それらのパラメーターに対する、補綴医および歯科技工士の識別能についても併せて検討した。

II. 方法: 顔面と歯列正中が一致し、叢生もなく左右対称の歯列を有する 36 歳女性の正面顔貌(微笑)および口腔内(咬頭嵌合位, 正面)写真を撮影した。顔貌写真の口裂内部のデータは削除し、その部位に歯列画像を融合させた。その際、歯列画像を左右に偏位、もしくは回転させることで、21 パターンの画像を作成した。それらの画像は、15 名の補綴医と 26 名の歯科技工士により評価された。1 点を“非常に審美的でない”, 10 点を“非常に審美的である”とし、それぞれの画像を 10 段階評価した。

III. 結果と考察: 審美スコアは、正中の偏位量お

よび咬合平面の傾斜量の増加に伴い低下した。歯列正中の 0.5 mm の偏位に対し、77% の補綴医と 62% の歯科技工士が、2° の咬合平面の傾斜に対し、73% の補綴医と 50% の歯科技工士が違和感を感じるとの結果になった。補綴医、歯科技工士は、咬合平面の傾斜よりも、顔面正中と歯列正中の位置関係を重視しているように思われた。さらに、顔面正中と歯列正中の位置関係については、矯正医および一般評価者を対象とした過去の報告と比較し、識別能が高い結果となった。

これらの結果から、歯列正中の偏位や咬合平面の傾きが笑顔の印象に与える影響が明らかとなり、審美補綴の際の一指標となると考えられた。

IV. 文献: Johnston CD, Burden DJ, Stevenson MR. The influence of dental to facial midline discrepancies on dental attractiveness ratings. Eur J Orthod 1999; 21(5):517-522.

9. 患者固有データを用いた有限要素モデルの構築 —咬合要素について—

○木原琢也¹⁾, 井川知子²⁾, 平林里大²⁾, 佐々木圭太²⁾, 重田優子²⁾, 安藤栄里子²⁾,
平井真也²⁾, 藤井俊朗²⁾, 青山 繁²⁾, 二川浩樹¹⁾, 小川 匠²⁾

¹⁾広島大学大学院医歯薬学総合研究科口腔健康科学講座,

²⁾鶴見大学歯学部クラウンブリッジ補綴学講座

The construction of a finite element model with patient specific data – Occlusal factor –

○Kihara T¹⁾, Ikawa T²⁾, Hirabayashi R²⁾, Sasaki K²⁾, Shigeta Y²⁾, Ando E²⁾,

Hirai S²⁾, Fujii T²⁾, Aoyama S²⁾, Nikawa H¹⁾, Ogawa T²⁾.

¹⁾ Division of Oral Health Sciences, Graduate School of Biomedical Sciences, Hiroshima University

²⁾ Department of Fixed Prosthodontics, Tsurumi University School of Dental Medicine

I. 目的

歯科領域において有限要素法は咬合力の影響による歯根や支台装置の破折のメカニズム解明や、補綴装置の設計などに応用されている。しかし、これらの研究は患者の解剖学的形態に対して、固有の咬合力を反映する段階には至っていない。我々はこれまでに患者個々の解剖学的形態の作製と、咬合接触の高精度な定量化を行ってきた¹⁾。本研究では、患者固有の咬合状態を有限要素モデルに負荷するため、咬合接触と咬合力の統合を行った。

II. 方法

対象は咬合器に装着した上下顎歯列石膏模型とした。咬合接触は咬頭嵌合位を記録した咬合採得材の透過光撮影画像を用いて、輝度値と印象材の厚さの関係式¹⁾から抽出した。咬合力は T-ScanIII (ニッタ) を上下顎歯列間に挟み、咬合器に荷重を負荷す

ることで記録した。T-ScanIIIと咬合採得材を咬合器上で同時に嵌合させ、咬合採得材に印記された上顎歯列の形態を参考に、咬合接触部位に咬合力を対応させた。そして咬合接触部位に重なり合っている咬合力を抽出した。

III. 結果と考察

本研究により T-ScanIIIを用いて記録したデータから、有限要素モデルに負荷する咬合接触部位の咬合力のみを抽出することが可能となり、歯列全体における咬合力のバランスや個々の歯に生じる咬合力を算出することができた。

IV. 文献

1) 笠間慎太郎, 井川知子, 平林里大, 重田優子, フィラー含有シリコーンラバー印象材を用いた透過法による咬合接触の評価. 鶴見歯学 38(2): 23~39, 2012

10. 手術用顕微鏡を、補綴歯科領域に応用する試み (インプラント埋入について)

○大原吉博

関越支部 (大原歯科クリニック)

The Trial of Operation Microscope for Prosthodontic Dentistry
(On Implant Placement)

○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。当初は、眼科、耳鼻科用顕微鏡を流用し、歯内療法領域で応用が開始された。近年、本邦でも歯科用顕微鏡（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おり平成 24 年度関越支部学術大会において支台歯形成時の応用について報告した。今回は、インプラント埋入時の応用について報告する。

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おり、それらは機械的な機能においても若干の差異がある。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インプラント埋入を中心として画像を交えて報告する。

III. 結果と考察

顕微鏡下での手術には、ミラーテクニックと、直視法とがある。演者は通常診療時にはその 90% 以上を直視法にて診療しているが、その際に秋山が開発した Micro EndoscopicTechnic 及び Positioning Technic を用いている。この手法により、顕微鏡下で歯列のほぼ全域を直視によって観察、診療可能としている。その結果、両手を用いた精密手術も可能となり、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て報告する。

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 歯科評論 Vol.67, No6, 129-136

11. プレスセラミックス加圧成形時の辺縁再現性

○松井朋子, 白井麻衣, 佐藤洋平, 村石絵麻, 大久保力廣

鶴見大学歯学部有床義歯補綴学講座

Marginal accuracy of press ceramics using mold filling process

○Matsui T, Shirai M, Sato Y, Muraishi E, Ohkubo C

Department of Removable Prosthodontics, Tsurumi University School of Dental Medicine

I. 目的

セラミックス加工法の1つである加熱軟化圧入法により製作されるセラミックス（プレスセラミックス）修復物は優れた機械的性質、審美性、技工操作の簡便性を併せ持ち、ラミネートベニアやオールセラミッククラウンなど各種歯冠修復へ応用されている。ラミネートベニアにおいてクリアランスが認められる場合、未形成での修復も適応とされている（シンベニア）。しかし、形成を伴わない修復は多くの場合、歯質との移行部が鋭角になりやすい。そこでプレスセラミックス成形時の辺縁再現性に関して実験的検討を行い、ラミネートベニア修復における辺縁形態の考察を行った。

II. 方法

パターン用レジン（ピクプラス HP36, Bredent 社）を用いて楔状のレジンパターンを製作した。パターンの先端角度（辺縁角）は 15°, 30°, 45° の 3 種類とし、

各 5 個製作した。プレスセラミックスはニケイ酸リチウム（IPS e.max Press, イボクラール社）と長石系セラミックス（Initial PC, GC 社）を選択し、各々のメーカー指示に従いパターンの埋没焼成、プレス、掘り出しを行った。製作したプレス体はエポキシ樹脂に包埋後、各試料を 3 枚に切断した。切断面を SEM で観察し、プレス体の 2 辺から得られる頂点から実際に加圧成形されたセラミックス先端までの距離を測定した。算出されたデータは二元配置分散分析後、Duncan の多重比較検定を行った（ $\alpha=0.05$ ）。

III. 結果と考察

両プレスセラミックス共に 30° 45° の再現性は 15° の再現性と比較して有意に良好だった（ $p<0.05$ ）。したがって、プレスセラミックスを用いてラミネートベニア修復を行う場合、辺縁の形成は 30° 以上のシェンファー形態を付与するべきだと考えられた。

12. UV 照射によるチタンへのバイオミメティックハイドロキシアパタイトコーティング法

○斉田牧子¹⁾, 池田貴之²⁾, 山田将博³⁾, 木本克彦¹⁾, 小川隆広⁴⁾¹⁾ 神奈川歯科大学, ²⁾ 日本大学, ³⁾ 東京歯科大学,⁴⁾ カリフォルニア大学ロサンゼルス校

A novel way of hydroxyapatite coating to titanium assisted by ultraviolet photofunctionalization

○Saita M¹⁾, Ikeda T²⁾, Yamada M³⁾, Kimoto K¹⁾, Ogawa T⁴⁾¹⁾Kanagawa dental college, ²⁾Nihon university, ³⁾Tokyo dental college,⁴⁾University of California Los Angeles

I. 目的 近年、紫外線領域の光を照射することにより、チタンの骨伝導能力を飛躍的に向上させる、いわゆる光機能化がインプラント治療の分野で脚光を浴びている。またハイドロキシアパタイト（HA）のチタンへのコーティングは、チタンの骨伝導能を増加させる手法として、歯科および整形外科のインプラント領域で頻繁に用いられている。本研究の目的は、紫外線処理を施したチタン面における HA コーティングの効率ならびに生物学的效果を検討することである。

II. 方法 擬似体液より HA を沈着させるバイオミメティック HA コーティング法をチタンに適応した。コーティングするチタンディスクは事前に紫外線を照射した群とそうでない群に分けた。コーティングしたチタン面は、カルシウム成分を定量し、エネルギー分散型 X 線分析装置（XRD）により元素分析を行った。ラットの骨髓より採取した骨芽細胞を培養し、チタン面への接着能、

増殖能、ならびに分化能を調べた。

III. 結果と考察 紫外線照射チタン群には、そうでない群と比較して、約 2 倍のカルシウムが沈着した。XRD 解析の結果、その沈着物には、明確な HA の結晶ピークが観察された。培養 24 時間後の接着細胞数、2 日後の細胞増殖率、ならびに分化の指標としても用いた 10 日後のアルカリフォスファターゼ活性は、すべて紫外線照射群で有意に増加した。これらの結果により、チタンを事前に紫外線照射することにより、HA コーティングの効率を向上させ、結果として、骨芽細胞の反応を高めることがわかった。今後、検証を重ね、チタンへの新たな HA コーティング法として確立していく所存である。

IV. 文献 Aita H, Hori N, Takeuchi M, Suzuki T, Yamada M, Anpo M, Ogawa T. The effect of ultraviolet functionalization of titanium on integration with bone. Biomaterials, 30: 1015-1025, 2009.

13.

咬合異常感（違和感）の発症因子に関する多施設実態調査

○澁谷智明¹⁾、玉置勝司¹⁾、和気裕之¹⁾、島田淳¹⁾、古谷野潔²⁾、鱒見進一³⁾、窪木拓男⁴⁾、皆木省吾⁴⁾、
貞森紳丞⁵⁾、矢谷博文⁶⁾、藤澤政紀⁷⁾、杉崎正志⁸⁾、成田紀之⁹⁾、原 節宏¹⁰⁾、馬場一美¹¹⁾、尾口仁志¹²⁾、
金村清孝¹³⁾、山口泰彦¹⁴⁾、西川洋二¹⁵⁾、塚原宏泰¹⁶⁾

¹⁾神奈川歯科大、²⁾九州大、³⁾九州歯科大、⁴⁾岡山大、⁵⁾広島大、⁶⁾大阪大、⁷⁾明海大、⁸⁾東京慈恵会医科大、⁹⁾日大松戸、

¹⁰⁾日本歯科大、¹¹⁾昭和大、¹²⁾鶴見大、¹³⁾岩手医科大、¹⁴⁾北海道大、¹⁵⁾西川歯科、¹⁶⁾塚原デンタルクリニック

Multi institution Research of precipitating factors for Occlusal discomfort

○Shibuya T, Tamaki K¹⁾, Wake H¹⁾, Shimada A¹⁾, Koyano K²⁾, Masuni S³⁾, Kuboki T⁴⁾, Minaki S⁴⁾, Sadamori S⁵⁾,
Yatani H⁶⁾, Fujisawa M⁷⁾, Sugisaki M⁸⁾, Narita N⁹⁾, Hara S¹⁰⁾, Baba K¹¹⁾, Oguchi H¹²⁾, Kanemura K¹³⁾, Yamaguchi Y¹⁴⁾,
Nishikawa Y¹⁵⁾, Tsukahara H¹⁶⁾

○¹⁾Kanagawa D C, ²⁾Kyusyu U, ³⁾Kyusyu D C, ⁴⁾Okayama U, ⁵⁾Hiroshima U, ⁶⁾Osaka U, ⁷⁾Meikai U, ⁸⁾Jikei C,

⁹⁾Nihon U Matsudo, ¹⁰⁾Nihon D C, ¹¹⁾Showa U, ¹²⁾Tsurumi U, ¹³⁾Iwate M U, ¹⁴⁾Hokkaido U, ¹⁵⁾Nishikawa D, ¹⁶⁾Tsukahara D

I 目的：「咬合異常感（違和感）」には患者の自覚症状に見合う客観的所見を確認できない場合があり、これまでの歯科的処置ではその対応に苦慮することがある。また本疾患（病態）に対して歯科領域で適切な疫学調査は未だ行われていない。そのため、まず患者の実態を把握し、発症因子を明確にすることが急務である。そこで今回、まず幅広く咬合異常感（違和感）をとらえ、患者のこれまでの経過や現在の状況についてのデータ収集を行い、その実態を調査した。

II 方法：1. 患者調査票を作成し、多施設（大学附属病院および一般歯科診療所）調査を行った。2. 調査票を回収し以下を分析した。(1) 今までの歯科治療、発症契機や

現在の状態など。(2) 各施設で行われた治療内容と転帰。

III 結果と考察：発症契機には多くの場合、補綴処置が関連していた。しかしながら、通常の歯科的処置以外の場合や不明な場合も存在していた。したがって、その発症には、歯科的な要因以外に、心理社会的環境因子や精神疾患など、多因子の関与が推測された。今後、本調査を継続し、症例数を増やし、様々な実態（病態）をカテゴリー分類し、それぞれの鑑別診断法と治療法の確立が必要であると考えられた。

IV 文献：玉置勝司、和気裕之、島田 淳、澁谷智明。「咬合違和感」ってナンだ？—GP が知っておきたい、その症状と実態—。クインテッセンス 2010; 29(12):101-6.

14.

咬合違和感に関する高次脳機能活動について

— 健康者における基礎的研究 —

○玉置勝司^{1,3)}、小林 剛¹⁾、小野弓絵²⁾、澁谷智明³⁾、島田 淳³⁾、葉山莉香³⁾、
生田龍平¹⁾、和気裕之³⁾

¹⁾神奈川歯科大学顎口腔機能修復科学講座有床義歯補綴学分野、²⁾明治大学理工学部、

³⁾咬み合わせリエゾン診療科

Study on the higher brain function regarding occlusal discomfort

— Basic research on healthy volunteer subjects —

Tamaki K¹, Kobayashi G¹, Ono Y², Shibuya T³, Shimada A³, Hayama R³, Ikuta R¹, Wake H³

1. Removable Prosthetics, Dept. of Oral & Maxillofacial Rehabilitation, Kanagawa Dental College, 2.

Dept. of Science, Meiji University, 3. Dept. of Occlusion & Liaison in Kanagawa Dental Hospital

I. 目的 現在、咬合異常感（症）に関する調査報告は少なく、その原因についてはまだ解明されていない。今回の研究では、近赤外線分光法 NIRS を用いて、健康者の咬合異常感時における脳活性を解明することである。

II. 方法 正常咬合者 15 名（男性：10 名、女性 5 名、平均 31.1 歳）を被検者とした。被検者に厚さ 12μm のメタルストリップ（オクルーザルレジストレーションストリップ）を修復物のない大白歯部にグラインディングをさせ、ストリップを 1 枚ずつ重ねていき、被検者が明確な違和感として確認できるところでその厚さを記録した。次に、その厚みのストリップを嵌合させた状態で 30 秒間ごとにグラインディングと安静咬合位での休憩を 5 回繰り返し、機能的近赤外線分光法 (fNIRS) を用いて前頭部の脳血流変化（Oxy-Hb 濃度）を測定した。測定終了後、

違和感の自覚度を VAS 値で評価し記入した。コントロールとして、臼歯部にストリップを嵌合させない状態で同様の測定を行った。

III. 結果と考察 各被検者においてコントロール時に対するストリップ嵌合時の VAS 値と Oxy-Hb 濃度の変化量を比較したところ、右前頭前野部の Oxy-Hb 濃度が VAS 値の増大に伴って増加する傾向が認められた。このことは、被検者の主観的咬合違和感の増大を前頭前野部の Oxy-Hb 濃度変化を用いて定量的に評価できる可能性が示唆された。

IV. 文献 Ono, T Yamamoto, K Kubo, M Onozuka. Occlusion and brain function: mastication as a prevention of cognitive dysfunction, Journal of Oral Rehabilitation 37; 624-640, 2010.

専門医ケースプレゼンテーション

1. 治療用義歯を用いた顎位が不安定な上下総義歯症例

○竹内沙和子

昭和大学歯学部高齢者歯科学講座

A Case Report of Complete Denture Treatment for an Unstable Jaw Position with a Treatment Denture

○Takeuchi S

Department of Geriatric Dentistry, Showa University School of Dentistry

I. 症例概要

初診：75歳 女性、主訴：下顎義歯不適合および44, 43の疼痛による咀嚼困難。

現病歴：2カ月前に上顎総義歯、下顎部分床義歯を装着し、調整を繰り返すも下顎義歯の疼痛が改善せず、合わせて44, 43に痛みが生じ、食事が困難になった。その後、転院した開業医から、新義歯製作依頼で、平成20年1月5日に当科を受診した。

既往歴：4カ月前から、抗不安薬を服用していた。

症形分類：Level IV（無歯顎）

II. 診断・治療計画

44, 43の歯冠補綴装置が脱離しており、44は重度歯周炎により抜歯し、43は歯肉縁下に至るう蝕であったが、根面板を装着した。旧義歯は、咬合高径の低下および咬合平面の乱れにより、下顎前歯部が上顎前歯部を突き上げ、上顎義歯が離脱しやすい

状態であった。これにより、義歯不適合による咀嚼障害と診断した。水平的顎位が不安定であったため、口内法のゴシックアーチ描記を用いて水平的顎位の決定を行った。最終補綴装置は、上顎金属床義歯、下顎は金属フレームが入った義歯を装着した。しかし、義歯装着後も43の周囲組織の違和感が改善せず、閉口時に顎位が左側に偏位し、安定しない状態であった。そこで、下顎のみ治療用義歯（レジン床）を製作した。咬合が安定した時点で、下顎の金属フレームが入った義歯を用いて咬座印象し、再製作を行った。新義歯は、満足度、咀嚼機能において、旧義歯よりも評価が高かった。

III. 考察

治療用義歯を使用することで顎位が定まり、義歯の安定性が増大した。これにより、良好な予後が得られ、患者満足度の向上に繋がったと考えられる。

2. 機能的咬合を付与した義歯を装着した1症例

○新保秀仁

鶴見大学有床義歯補綴学講座

Complete denture construction with functional occlusion

○Shimpo H

Tsurumi University School of Dental Medicine, Dept. of Removable Prosthodontics

I. 目的

下顎無歯顎症例において、全部床義歯の十分な維持安定を求めることは困難である。高度に顎堤吸収した下顎無歯顎症例に対して、生理学的な義歯床形態および人工歯排列位置を含めた、機能的咬合を付与した義歯を装着した1症例に関して報告する。

II. 方法

76歳、男性。平成21年2月、義歯不適合による咀嚼困難を主訴に本学補綴科に来院した。残存歯は#13, 23, 38, 48であった。#13, 23は保存不可能と診断し、抜歯を行った。#38, 48は齶蝕が高度であることや植立方向が咬合平面に対して著しく傾斜していたことから、歯髄処置を行い、コーピングを装着した。患者は咬合の長期安定を希望していたため、上下顎金属構造義歯を製作することとした。概形印象採得、精密印象採得、咬合採得およびGOA

描記を通法に従い行った。咬合器装着後、発音を利用してデンチャースペースを採得するピエゾグラフィを行った。ピエゾグラフィックスペースを参考に、人工歯排列および義歯筋圧面を形成し、蠟義歯を完成した。蠟義歯試適後、はじめに上顎のみ金属構造義歯を完成させ、下顎は蠟義歯を複製し、FGPトレーを製作した。上顎義歯装着状態でFGPを描記し、機能的咬合面形態を付与した下顎金属構造義歯を完成、装着した。機能評価はVAS法によるアンケート調査および咬合力測定システムを用いた。

III. 結果と考察

人工歯排列位置および義歯筋圧面形態が患者固有のデンチャースペースと合致したことから、義歯の維持安定を獲得でき、またFGPにより義歯調整回数を減少するだけでなく、咬合の長期安定に寄与したと考えられた。