

日本磁気歯科学会



The Japanese Society of Magnetic
Applications in Dentistry

第32回学術大会抄録集

会 期：令和4年11月5日（土）

会 場：Web開催

大 会 長：會田英紀

準備委員長：塚越 慎

担 当：北海道医療大学歯学部 生体機能・病態学系
高齢者・有病者歯科学分野

第32回日本磁気歯科学会学術大会の開催にあたって

大会長 會田 英紀

この度、第32回日本磁気歯科学会大会長を仰せつかり、皆様からの熱いご要望にお応えすべく、札幌市のガトーキングダムサッポロにて現地開催を目指して準備を進めてきました。3年ぶりに宿泊型温泉施設にて学術大会ならびに懇親会を開催するのを楽しみにしておりましたが、本年7月以降の新型コロナウイルス感染症の「第7波」感染急拡大の終息が予測できないことから、臨時理事会での審議を経て急遽オンライン開催に変更にさせていただきました。

これまで本学では第11回学術大会(平井敏博大会長)、第23回学術大会(越野 寿大会長)を担当してきました。今回、本学で3度目となる学術大会を当分野で担当させて頂くことは大変光栄であるとともに、重責を感じております。

日本磁気歯科学会は、電磁気学の歯科応用を主軸とした基礎的研究や様々な磁気応用デバイスの開発とその安全性評価を含む歯科臨床応用に至る幅広い活動を行っております。特に磁性アタッチメントは昨年9月に保険収載されたこともあり、今後ますます注目されていくものと思われれます。そこで、特別講演では本学会ならびに磁性アタッチメントの保険収載に多大な貢献をされた株式会社ケディカの菊地亮先生に「磁石の入れ歯-DMA研究会から保険適用まで」のタイトルでお話しいたします。また、教育講演ではこれまで本学会を牽引されてきた功労者のお一人である九州歯科大学 名誉教授の鱒見進一先生に「私と磁気歯科との関わり」のタイトルでお話しいただくことになっております。その他には、一般演題(eポスター)を計7題予定しています。

本学術大会を少しでも実り多いものにするため、本学咬合再建補綴学分野の越野 寿教授はじめ教室員の皆様にもご協力いただき準備委員会委員一同、一丸となって準備を進めて参りました。しかしながら、当分野としては初めての学術大会の運営でもあり、至らぬ点多々あるかと存じますが、ご容赦くださいますようお願いいたします。

学術大会参加の皆様へ

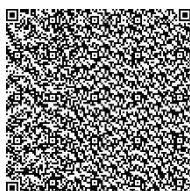
- 1:新型コロナウイルスによる影響のため、これまでの学術大会とは異なり Web 開催とします。
- 2:第32回学術大会では Zoomウェビナーシステムを利用します。
- 3:Web 開催に伴い、当日参加は不可能となりますので事前参加登録が必須となります。必ず期限までに参加登録のお手続きをお願いします。
- 4:参加登録された方は、各自にて事前にお持ちの PC または携帯端末等への Zoom アプリのインストールおよび接続性のテストをお願い申し上げます。
- 5:プログラム・抄録集、学術大会参加章(領収書)ならびにパスワードは事前に運営事務局より郵送いたします。
- 6:Web 開催における動画の収録・音声データの録音ならびに写真撮影は、発表者の著作権保護のため禁止させていただきます。

【日歯生涯研修について】

- 1:本学術大会では、特別講演で2単位、教育講演で2単位が取得できます。
- 2:単位取得には、下記 URL もしくは QR コードより日歯会員用JDA E-systemにて登録手続きを行って下さい。

【特別講演 URL 教育講演 URL】

<https://www.nskjs.jda.or.jp/WebPC/splogin.aspx?SeminarID=208716%2C208722>

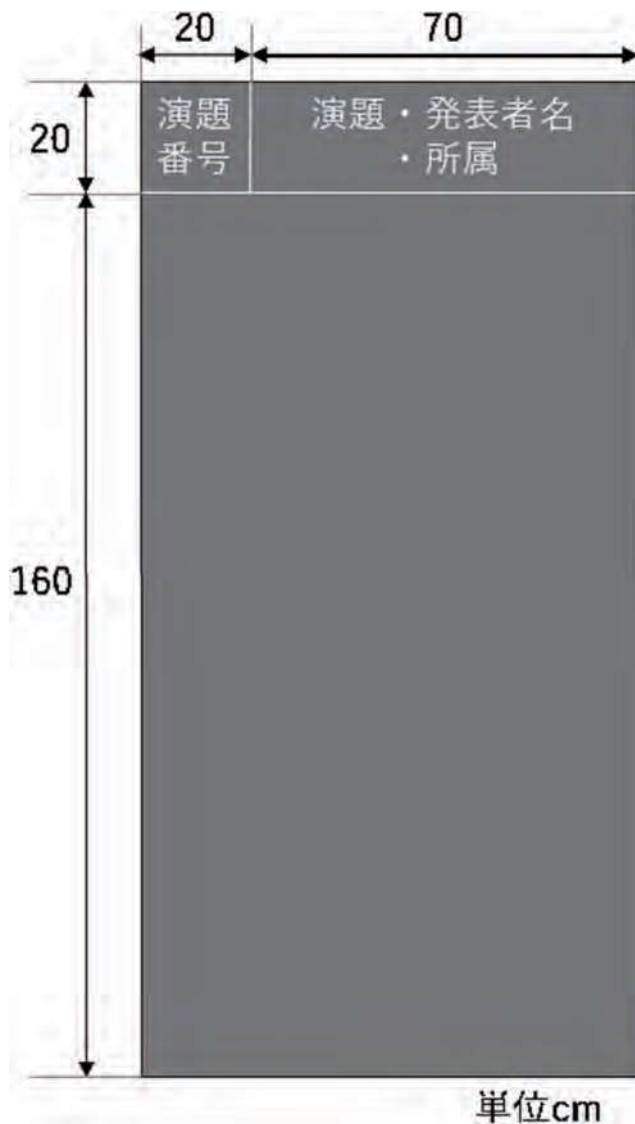


【特別講演 QR コード 教育講演 QR コード】

- 3:なお、本学術大会は Web および誌上開催のため、学会参加による特別研修としての単位は取得することができません。

—ご発表の皆様方へ—

- 1：一般口演につきましては、全てeポスターとします。
- 2：大会事務局よりご連絡させていただいた演題番号を入れて作成してください。
- 3：下記の図のように、横90cm×縦180cm を目安に作成してください。ポスター上部 20cmに演題番号、演題、発表者名、所属を入れてください。
- 4：eポスターは PDF ファイル(ファイル容量:10MB まで)で大会事務局(jsmad32@ml.hoku-iryo.jp)までメールの添付でお送りください。ファイルサイズが大きい場合はファイル共有サービスやファイル転送サービスをご利用ください。
- 5：eポスター中に COI 該当の有無を開示してください。詳細は次頁をご確認ください。
- 6：質疑応答は公開期間中にWeb 上で行います。



発表に関する利益相反(COI)の開示について

本学会が主催する学術大会などで発表する場合、筆頭発表者には、演題登録時に「自己申告によるCOI 報告書」の提出とポスターに COI 状態の開示が必須となります。

ポスター発表

ポスター発表における COI 状態の開示
ポスターの末尾に以下の様開示してください

申告すべき COI 状態がない場合

筆頭発表者：〇〇大学 〇〇太郎
演題発表に関連し、開示すべき COI 関係にある企業などはありません。

申告すべき COI 状態がある場合

筆頭発表者の COI 開示
〇〇大学 〇〇太郎

- ①顧問:
- ②株保有・利益:
- ③特許使用料:
- ④講演料: 例; 〇〇万円(〇〇〇)株式会社
- ⑤原稿料:
- ⑥受託研究・共同研究費:
- ⑦奨学寄附金:
- ⑧寄付講座所属:
- ⑨贈答品などの宝珠:

事後抄録

事前抄録への追加・修正があった場合に限り、Word形式で保存された事後抄録をメールにて第32回日本磁気菌科学会学術大会 大会事務局(jsmad32@ml.hoku-iryo-u.ac.jp)までメールの添付でお送りください。

開催概要

学会名 第 32 回日本磁気歯科学会学術大会

会期 2022年 11 月 5 日（土）

会場 Web

大会長 會田英紀(北海道医療大学歯学部高齢者・有病者歯科学分野)

日程

11月5日(土) 12:00-14:00 理事会

14:15-14:45 総会

14:55-15:00 開会の辞

15:00-16:00 特別講演

16:10-17:10 教育講演

17:15-17:20 閉会の辞

プログラム

・特別講演

「磁石の入れ歯 -DMA研究会から保険適用まで」

株式会社ケディカ 技術開発室 菊地 亮 先生

・教育講演

「私と磁気歯科との関わり」

九州歯科大学 名誉教授 鱒見 進一 先生

学会参加費

9月30日(金)まで 会員 4,000 円、非会員 6,000 円

※事前参加登録のみとなります。

※当日参加登録はできませんので、ご注意ください。

大会ホームページ URL

<http://jsmad.jp/meeting/32/>

大会事務局

北海道医療大学病院歯科部 高齢者・有病者歯科学分野

〒002-8072 札幌市北区あいの里2条5丁目

E-mail: jsmad32@ml.hoku-iryo-u.ac.jp

プログラム令和4年11月5日(土)

12:00～14:00 理事会

14:15～14:45 総会

14:55～15:00 開会の辞 大会長：會田英紀

15:00～16:00 特別講演

座長：高田雄京（東北大学）

「磁石の入れ歯－DMA研究会から保険適用まで－」

菊地 亮

株式会社ケディカ 技術開発室

【日歯生涯研修コード 188997】

16:10～17:10 教育講演

座長：會田英紀（北海道医療大学）

「私と磁気歯科と関わり」

鱒見 進一

九州歯科大学 名誉教授

【日歯生涯研修コード 189207】

17:15～17:20 閉会の辞

ポスター発表

座長：大山哲生（日本大学）

P-1：磁性アタッチメントを用いた異なる設計の義歯を下顎に装着した1症例

A case report of a removable partial denture of different designs using magnetic attachment for mandibular.

○曾根峰世, 松本大慶, 沼澤美詠, 内田茂則, 猪山佑香, 坂本大輔, 岡本和彦
明海大学歯学部機能保存回復学講座有床義歯補綴学分野

P-2：CAD/CAMにより製作したジルコニア製根面板の適合性に関する基礎的研究 －高精度スキャナーの応用－

Basic research on compatibility of zirconia root caps manufactured by CAD/CAM

- Application of high-precision scanner -

○松本大慶, 曾根峰世, 小山夏実, 谷内佑起, 青木健児, 松川高明, 鳴海史子, 岡本和彦
明海大学歯学部機能保存回復学講座有床義歯補綴学分野

P-3：磁性アタッチメントを習得するハンズオンセミナー報告

Skill up the magnetic attachment hands-on seminar report

○栗原大介, 鈴木恭典, 武山丈徹, 新保秀仁, 大久保力廣
鶴見大学歯学部有床義歯補綴学講座

座長：楨原絵理（九州歯科大学）

P-4: 磁性アタッチメントを適用した部分床義歯の長期経過症例

A long-term follow-up case report of removable partial dentures using magnetic attachments

○藤波和華子, 熊野弘一, 松川良平, 秦 正樹, 小島規永, 吉岡 文, 尾澤昌悟, 武部 純

愛知学院大学歯学部有床義歯学講座

P-5: 支台歯隣接面に磁性アタッチメントを適応したパーシャルデンチャー症例

A case report of removable partial denture with magnetic attachment on the adjacent surface of abutment tooth

○溝越 眺¹, 鈴木恭典¹, 栗原大介¹, 河村 昇², 大久保力廣¹

¹ 鶴見大学歯学部有床義歯補綴学講座

² 鶴見大学歯学部歯科技工研修科

座長：熊野弘一（愛知学院大学）

P-6: 複数のキーパーを用いたMRIアーチファクトの基礎的検討

Fundamental study of MRI artifacts by multiple keepers

○国富寿明*¹, 芥川正武*², 木内陽介*²

*¹ 徳島大学大学院創成科学研究科

*² 徳島大学大学院社会産業理工学研究部

P-7: 側方力に対する歯科用磁性アタッチメントの挙動

Behavior of dental magnetic attachments against external lateral force

○高橋正敏¹, 戸川元一¹, 山口洋史^{1,2}, 長沼由泰^{1,3}, 高田雄京¹

¹ 東北大学大学院歯学研究科歯科生体材料学分野

² 東北大学大学院歯学研究科口腔システム補綴学分野

³ 東北大学病院障がい者歯科治療部

「磁石の入れ歯 - DMA研究会から保険適用まで - 」



菊地 亮

株式会社ケディカ

DMA研究会の発足から42年となり、この間の磁性アタッチメントについて振り返ってみたい。DMA研究会は、1980年6月に3大学、1企業により産声を上げた。初期は、Sm-Co系希土類磁石を開磁気回路で使用し臨床研究が行われていたが、生体内での安全性、磁力の観点から、閉磁気回路を用いたものが1982年ごろから検討され始めた。当時、Nd-Fe-B系希土類磁石はまだ世に出ていなかった。

DMA研究会は、Semi-Openの形をとって次第に会員数が増加し、研究成果を基に1984年日立金属(株)から厚生省への医療機器承認申請を行った。磁性アタッチメントは新医療機器としての審査が行われ、1990年に日本初の磁性アタッチメントが承認されるに至った。

DMA研究会は、1990年12月に開催された第22回で最終回を迎えたが、最終的に10大学、4企業が参加する会員数約100名の研究会に発展した。1991年からは現在の日本磁気歯科学会として、Open化され、今日に至っている。

DMA研究会の成果は、磁性アタッチメントとして各社から発売された。後に使用する永久磁石がSm-Co系からNd-Fe-B系へ切り替わり、吸引力のアップ、小型化がなされた。現時点では3社が製品を供給している。2006年にNEDOグラントのテーマとして磁性アタッチメントの国際標準化が採択され、2012年には日本発のISO規格(ISO13017:2012)登録となり、2015年にはその追補版が登録となった。2017年にはそれらを統合した形でのJIS規格(JIS T 6543:2017)が制定され、2020年にはISOの統合版(ISO13017:2020 2nd ed.)が登録となった。また、JIS T 6543:2017は、2020年から医療機器認証規格に採用されている。

また、2019年、厚労省に医療技術評価提案書が申請され、磁性アタッチメントが保険導入すべき医療機器として採択された。これに伴い、弊社から保険適用申請を行い、2021年9月から磁性アタッチメントが保険適用となった。保険導入により、磁性アタッチメントを使用する先生が急激に増加した。暫くは、使用方法を理解いただくまで、多くのご質問をいただくことと思われる。

磁性アタッチメントは、歯にやさしい義歯維持装置であり、適応症例を見極め、クラスプと上手く棲み分けをして義歯の維持装置のスタンダードになっていってほしいと願っている。

略歴

- 1984年3月 東京理科大学大学院理工学研究科修士課程(無機材料化学) 修了
- 1984年4月 日立金属(株) 入社
- 1999年2月 Hitachi Magnetics Corp(米国 MI)(~2002年7月)
- 2003年3月 磁性アタッチメント事業に従事
- 2009年9月 NEOMAXエンジニアリング(株)
- 2022年3月 同社退職
- 2022年4月 (株)ケディカ 入社

「私と磁気歯科との関わり」



鱒見進一

九州歯科大学 名誉教授

今日の日本磁気歯科学会が存在するその発端は、1979年に徳島大学の筒井英夫先生らのグループが獲得した科学研究費補助金一般研究A「希土類コバルト磁石と歯科鑄造用強磁性合金の歯科応用に関する基礎的研究」に遡ります。1980年に東京医科歯科大学医用器材研究所金属部門の三浦維四先生と徳島大学歯学部口腔外科の筒井英夫先生により、歯科で使える小型で強力な磁石、磁性合金の開発とその応用について基礎的ならびに臨床的に研究することを主旨にDMA研究会が設立され、同年8月2日に第1回DMA研究会が東京医科歯科大学で開催されました。当初は、東京医科歯科大学、徳島大学、九州歯科大学および日立金属により構成され、年2回研究会を開催し、厚生省の認可が下りるまではclosedな会として進めることとなっておりました。1983年には、愛知学院大学と長崎大学が参画し、その後、広島大学、朝日大学、神奈川歯科大学が参画しました。

私が歯科用磁性アタッチメントを臨床応用を開始したのは、1985年からであり、1987年の第16回DMA研究会から研究会に参加させて戴きました。当時は、単体のSm-Co磁石をベアで使用したり、Pd-Co-Ni磁性合金で根面板を製作する方法しかなく、DMA研究会では、ヨーク、表面メッキ、鑄造用磁性合金、既製キーパー、磁性ステンレスによる磁石構造体のシールドなど様々な研究が行われました。その努力が実り、1990年に厚生省の製造認可を受けました。これでDMA研究会としての役割は一応完了したのですが、今後様々な臨床応用も考えられたため、1991年12月6日に日本磁気歯科学会が設立され、東京医科歯科大学の藍 稔 大会長により第1回日本磁気歯科学会学術大会が開催されました。その後、Nd-Fe-B磁石の利用により高吸引力と小型化が実現し、広く臨床応用されるようになり今日を迎えています。

今回、過去から現在まで当教室で取り組んできた「磁石の歯科への応用」に関して、Ferrite磁石、Sm-Co磁石、Nd-Fe-B磁石に分けて整理し、その概要を紹介させて戴く所存です。

略歴

1981年 九州歯科大学 卒業
1985年 九州歯科大学大学院歯学研究科 修了
1985年 九州歯科大学助手
1988年 国内研修:東京医科歯科大学歯科補綴学第1講座
1992年 文部省在外研究員:UCLA Dental Research Institute
1993年 九州歯科大学講師
2001年 九州歯科大学助教授
2003年 九州歯科大学教授
2008年 九州歯科大学附属病院 病院長(2010年3月まで)
2010年 九州歯科大学 大学院研究科長(2012年3月まで)
2012年 九州歯科大学 副学長(2018年3月まで)
2013年 九州歯科大学 附属図書館長併任(2016年3月まで)
2022年 公立大学 定年退職, 名誉教授

日本顎関節学会:元理事長

日本顎顔面補綴学会:元理事長, 名誉会員

日本顎口腔機能学会:理事

日本磁気歯科学会:元理事長, 監事

日本睡眠歯科学会:理事

日本補綴歯科学会:名誉会員

ポスター発表

P-1. 磁性アタッチメントを用いた異なる設計の義歯を下顎に装着した1症例

A case report of a removable partial denture of different designs using magnetic attachment for mandibular.

○曾根峰世, 松本大慶, 沼澤美詠, 内田茂則, 猪山佑香, 坂本大輔, 岡本和彦

○M. SONE, D. MATSUMOTO, S. UCHIDA, Y. INOYAMA, D. SAKAMOTO, and K. OKAMOTO

明海大学歯学部機能保存回復学講座有床義歯補綴学分野

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

【症例の概要】

部分床義歯設計では, 中間欠損が左右にある場合などで, 患者の装着感に対する要求から, 大連結子を付与しない1顎2床の設計を行う事がある. 磁性アタッチメントを用いる場合では, 側方圧を軽減する必要がない骨植が強固な残存歯を支台とする場合において可能である. 今回, 設計の異なる磁性アタッチメントを応用した2つの義歯を下顎臼歯部欠損に装着した症例について報告する。

【治療内容】

患者は59歳の男性, 咀嚼困難を主訴に来院した. 下顎右側第一大臼歯と第二大臼歯近心根は欠損のまま放置しており, 下顎左側臼歯部にはブリッジが装着されているが, 歯周疾患による動揺が認められた. 最終補綴装置として, 下顎右側に歯冠外タイプと根面タイプの磁性アタッチメントを, 下顎左側に歯冠外タイプの磁性アタッチメントを応用した部分床義歯をそれぞれ片側処理の形態で装着した。

【経過と考察】

咀嚼機能検査におけるグルコースの溶出量と, OHIP-14を用いた口腔関連QoLの評価は, 2つの義歯ともに良好であり, 患者満足度の高い結果が得られたものと考えられた。

P-2. CAD/CAMにより製作したジルコニア製根面板の適合性に関する基礎的研究

—高精度スキャナーの応用—

Basic research on compatibility of zirconia root caps manufactured by CAD/CAM - Application of high-precision scanner -

○松本 大慶, 曾根 峰世, 小山 夏実, 谷内 佑起, 青木 健児, 松川 高明, 鳴海 史子, 岡本和彦

○Daiki MATSUMOTO, Mineyo SONE, Natsumi KOYAMA, Yuki TANIUCHI, Kenji AOKI,

Takaaki MATSUKAWA, Fumiko NARUMI, Kazuhiko OKAMOTO

明海大学歯学部機能保存回復学講座有床義歯補綴学分野

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

【目的】近年の歯科用CAD/CAMシステムの進歩は目覚ましく, ワークフローの簡略化と補綴装置の適合性向上が期待されている. 我々は第26回学術大会で, スキャニング用ポストを作業用模型上に応用することにより, ポスト部を有する根面板の制作について報告した. 今回は, 技工用高精度スキャナーを単独で用い製作したジルコニア製根面板の適合精度について検討したので報告する。

【方法】支台歯は、形成済み根面板形態エポキシ人工歯(A50-359, NISSIN)とした。製作手順は、技工用スキャナー(E3, 3Shape)を用いて作業用模型をスキャンし、デザインソフト(Dental System, 3Shape)を用いてモデリング後、ミリングマシン(CORiTEC 350i, Itec-icore)で削り出しを行った。被検試料数は5個とし、セメントレプリカ法を用いてジルコニア製根面板の適合精度を評価した。

【結果, 考察】技工用高精度スキャナーを用いて製作したジルコニア製根面板は、臨床応用が可能であることが示唆された。

P-3. 磁性アタッチメントを習得するハンズオンセミナー報告

Skill up the magnetic attachment hands-on seminar report

○栗原大介, 鈴木恭典, 武山丈徹, 新保秀仁, 大久保力廣

○KURIHARA D, SUZUKI Y, TAKEYAMA J, SHIMPO H, OHKUBO C.

鶴見大学歯学部有床義歯補綴学講座

Department of Removable Prosthodontics, Tsurumi University School of Dental Medicine

【目的】

磁性アタッチメントは、磁石構造体とキーパーを正確に位置付け固定することが重要である。今回、(公社)日本補綴歯科学会第131回学術大会において『磁性アタッチメントを習得する～技工操作から取り付けまで～』というハンズオンセミナーを開催したのでその概要を報告する。

【方法】

ハンズオンセミナーは磁性アタッチメントの特徴や診療の進め方等の講義および顎模型とオーバーデンチャーを用いて磁石構造体を義歯に固定する実習を行った。

【結果, 考察】

セミナーは、40名(男性23名, 女性17名)の参加者を20名ずつ2回に分けて開催した。取り付け操作時のトラブルには磁石構造体の義歯からの脱離や吸引力不足などが認められた。脱離に関してはメタルプライマーの不使用や常温重合レジン硬化前の義歯の取り外しが考えられた。吸引力不足に関しては吸着面へのレジンの迷入やエアギャップなどの磁石構造体の位置ずれが考えられた。

P-4. 磁性アタッチメントを適用した部分床義歯の長期経過症例

A long-term follow-up case report of removable partial dentures using magnetic attachments

○藤波和華子, 熊野弘一, 松川良平, 秦正樹, 小島規永, 吉岡文, 尾澤昌悟, 武部純

○Wakako Fujinami, Hirokazu Kumano, Ryohei Matsukawa, Masaki Hata, Norinaga Kojima, Fumi Yoshioka, Shogo Ozawa and Jun Takebe

愛知学院大学歯学部有床義歯学講座

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

【症例の概要】

患者は50歳の女性。咀嚼困難を主訴として1993年に本学歯学部附属病院補綴科を受診した。上下顎残存歯は、う蝕で崩壊し残根状態を呈し、下顎両側臼歯部は欠損状態のままであった。

【治療内容】

まず、残存歯の保存の可否を判断し、保存困難なものは抜歯を、保存可能なものは保存処置を行った。保存処置終了後、最終補綴装置製作のために補綴前処置を行った。1996年3|4に磁性アタッチメント(マグフィットEX600)を適用した金属床義(7-3|4-7)を装着した。上顎については、2003年3|127に磁性アタッチメント(ギガウス C400, 600, マグフィットEX600)を適用した金属床義歯(6+467)を装着した。

【経過と考察】

支台装置に磁性アタッチメントを適用し、支台歯への力の均衡を考慮した支持と把持作用を発揮できる義歯設計とした。その結果、最終補綴装置装着から19年という長期にわたり良好な状態を維持できているものとする。

P-5. 支台歯隣接面に磁性アタッチメントを適応したパーシャルデンチャー症例

A case report of removable partial denture with magnetic attachment on the adjacent surface of abutment tooth

○溝越 眺¹⁾, 鈴木恭典¹⁾, 栗原大介¹⁾, 河村 昇²⁾, 大久保力廣¹⁾

○MIZOKOSHI N¹⁾, SUZUKI Y¹⁾, KURIHARA D¹⁾, KAWAMURA N²⁾, OHKUBO C¹⁾

¹⁾ 鶴見大学歯学部有床義歯補綴学講座

²⁾ 鶴見大学歯学部歯科技工研修科

¹⁾ Department of Removable Prosthodontics, Tsurumi University School of Dental Medicine

²⁾ Dental Technician Training Institute, Tsurumi University School of Dental Medicine

【症例の概要】磁性アタッチメントを用いたオーバーデンチャーは咀嚼能力の回復と審美性の高い治療を行うことができる補綴方法であるが、生活歯への適応は困難である。今回、支台歯隣接面に磁性アタッチメントを適用し、歯質への侵襲を最小限にしたパーシャルデンチャーの1症例を報告する。

【治療内容】患者は80歳、女性、下顎残存歯は#48, #42~#34, #38。咀嚼困難とクラスプによる審美不良を主訴に、できるだけ侵襲の少ない治療を希望していた。支台装置は#42, #34に磁性アタッチメント、#48にキャップクラスプ、#38にリングクラスプを適用したパーシャルデンチャーを製作した。支台歯の欠損側隣接面にコンポジットレジンを用いてキーパーを固定し、義歯側の当該隣接面内に磁石構造体を設置した。

【経過と考察】欠損側隣接面に磁性アタッチメントを適用することにより審美性の向上と、低侵襲の治療を行えた。適切な維持力を確保しつつ、審美性が向上したことで、患者の十分な満足が得られた。

P-6. 複数のキーパーを用いたMRIアーチファクトの基礎的検討

Fundamental study of MRI artifacts by multiple keepers

○国富寿明 *¹⁾, 芥川正武 *²⁾, 木内陽介 *²⁾

Toshiaki Kunitomi *¹⁾, Masatake Akutagawa *²⁾, Yohsuke Kinouchi *²⁾

*¹⁾ 徳島大学大学院創成科学研究科

*²⁾ 徳島大学大学院社会産業理工学研究部

*¹⁾ Graduate Schools of Sciences and Technology for Innovation, Tokushima University

【目的】

磁性アタッチメントのキーパーを装着したままの MRI 撮像は、画像に金属アーチファクトを及ぼす。そのため、正常な画像を得るためにはキーパーの撤去が必要となる。本研究では、キーパー撤去を判断する指標の提案を実現するためキーパーによる影響度合いの解明に取り組んでいる。今回、複数のキーパーを想定したシミュレーションによってキーパーの配置とアーチファクトの関係について検討する。

【方法】

2つのキーパーによる磁界の歪みが引き起こすアーチファクトを評価するために、MRI 撮像原理に基づいたシミュレーションモデルを用いる。また、撮像領域の中心からアーチファクトの縁までの最大距離を示す最大アーチファクト距離をアーチファクトの評価指標として定量化を行なう。

【結果, 考察】

本検討では、2つのキーパー間の距離によるアーチファクトの影響範囲の拡大や縮小が確認できた。これより、金属アーチファクトの影響が及ぶ範囲を推測できると考える。

P-7. 側方力に対する歯科用磁性アタッチメントの挙動

Behavior of dental magnetic attachments against external lateral force

○高橋正敏¹, 戸川元一¹, 山口洋史^{1,2}, 長沼由泰^{1,3}, 高田雄京¹

○Masatoshi Takahashi¹, Genichi Togawa¹, Hirofumi Yamaguchi^{1,2},

Yukihiro Naganuma^{1,3}, Yukyo Takada¹

¹東北大学大学院歯学研究科歯科生体材料学分野

²東北大学大学院歯学研究科口腔システム補綴学分野

³東北大学病院障がい者歯科治療部

¹Division of Dental Biomaterials, Tohoku University Graduate School of Dentistry

²Division of Advanced Prosthetic Dentistry, Tohoku University Graduate School of Dentistry

³Clinics of Dentistry for Disabled, Tohoku University Hospital

【目的】

歯科用磁性アタッチメントは歯根にとって有害な回転力や側方力をほとんど除くことができる。しかし、その事象を具体的に測定した研究はあまり見られない。本研究では、側方力に対する磁性アタッチメントの抵抗力と、その挙動を調べる。

【方法】

フィジオマグネット5213とネオジム磁石を用意した。ISO 13017に規定されている維持力測定装置と特製の治具を用いて、側方力に対する移動距離-抵抗力曲線を取得した。また、磁石構造体/磁石とキーパーが側方にずれた位置での維持力(吸着力)を測定した。

【結果, 考察】

フィジオマグネットは側方移動し始めに最大の抵抗力を示し、その大きさは吸力の約1/6であった。摩擦係数を計算し、吸着力を利用して解析したところ、抵抗力には動摩擦力に加え、磁力の側方吸引力が含まれることが分かった。さらに、ネオジム磁石の場合は大きく横ずれすると位置を復元しようと自ら動くことが分かった。

協賛・ご支援をいただいた皆様

株式会社ジーシー

株式会社モリタ

北海道医療大学歯学部 一補燈門会

(五十音順・敬称略)

第 32 回日本磁気歯科学会学術大会を開催するにあたり、多大なご協力を賜りました方々に心より御礼申し上げます。

第 32 回 日本磁気歯科学会学術大会

大会長 會田 英紀