



九州矯正歯科学会 学術大会 第20回記念大会

The 20th Annual Meeting of Kyushu Orthodontic Society

プログラム・抄録集

矯正ビッグバン!!

—これまでの20年～これからの20年—



2025(令和7年) 3/1土・2日

会場

アクロス福岡

4F 国際会議場
2F 交流ギャラリー・セミナー室
〒810-0001 福岡県福岡市中央区天神1丁目1-1

大会長

宮蘭 久信

宮蘭矯正歯科 院長

<https://kos20.com>



事務局 中島 一記
なかしま矯正歯科医院 院長

〒832-0827 福岡県柳川市三橋町蒲船津1404-1

The 20th Annual Meeting of Kyushu Orthodontic Society

第20回九州矯正歯科学会学術大会

プログラム・抄録集

学会長挨拶	2
大会長挨拶	3
会場アクセス	4
会場案内図	5
大会案内	6
大会日程表	9
プログラム	10
抄録	
教育講演	18
特別講演	20
認定医委員会講演	22
日台ジョイントセミナー	24
招待講演	28
シンポジウム	30
口演（症例・学術）	34
学術展示	40
症例呈示	50
症例報告・認定医更新症例審査	52
商社展示	56

●ホームページ <https://kos20.com/>

第 20 回九州矯正歯科学会学術大会の開催にあたって



九州矯正歯科学会 会長

宮脇 正一

この度、第 20 回記念九州矯正歯科学会総会・学術大会を、2025 年 3 月 1(土)と 2 日(日)の 2 日間、アクロス福岡（国際会議場等）にて、懇親会等を含むコロナ禍前と同様の形式で開催されることになりました。大会長の宮蘭久信先生と事務局長の中島一記先生をはじめ九州矯正歯科学会福岡県支部の皆様ならびに関係する皆様に感謝申し上げます。

さて、九州矯正歯科学会総会・学術大会は、2006 年（2005 年度）に第 1 回大会が開催され、2011 年に第 6 回大会が佐藤英彦先生を大会長として福岡県支部主管で開催されました。その後、2021 年（2020 年度）に開催予定の第 16 回大会はコロナ禍により初めて開催が見送られましたが、佐賀県支部のご尽力により第 17 回大会は初めてオンデマンド開催されました。その後、長崎大学支部および鹿児島大学支部の対面開催とオンデマンド大会を経て、本大会を開催する運びとなりました。福岡県支部主管の開催は今回が 2 回目となります。

本記念大会のテーマは、「矯正ビッグバン！！－これまでの 20 年～これからの 20 年－」です。最近、矯正歯科において、アンカースクリューやアライナーやデジタル化等により大きな変革が起こっております。そこで、教育講演では、瀧靖之先生に、「脳の発達、加齢と認知症予防」について最新の知見を紹介して頂き、口腔内環境が脳に与える影響についてもお話頂く予定です。特別講演では、本吉満先生に、最先端の「Wire-Bracket, Aligner, Orthodontic anchor screw による Combination 治療」についてお話しして頂き、招待講演では、米国でご活躍の Jenny Chen Chung 先生に、「New Concept for Class III Treatment in 21 days」についてご講演いただきます。また、日台ジョイントセミナーでは、2 名の新進気鋭の先生方に、最先端のアンカースクリューと 3D 技術を用いた診断等についてお話頂き、その後、台湾の Huang, Yu-Chun 先生に、「Interdisciplinary approach in a OSA, TMJ and neck pain young female with OGS and physical therapy」についてお話頂く予定です。さらに、今回は「矯正歯科におけるチーム医療－コデンタルスタッフの果たす役割－」をテーマとするシンポジウムも企画されており 3 名の先生方にお話頂く予定であり、9 演題の口演や 21 演題の学術展示など、学術的にとても充実した大会となっております。なお、本記念大会では、その他に開会式前の企業プレゼンや初めての優秀発表賞の選考などが予定されており、楽しい企画もございます。

福岡は、美味しい食べ物や有名な観光スポットも数多くありますが、この 2 日間は、企画が盛り沢山の第 20 回記念大会で、熱い議論を交わしていただき、今後の日常臨床に役立てていただくことを願っております。皆様の奮ってのご参加をお待ちいたしております。

第 20 回九州矯正歯科学会学術大会の開催にあたって



第 20 回九州矯正歯科学会学術大会 大会長

宮 蘭 久 信

九州矯正歯科学会は設立されて 20 年になります。これまで多くの出来事がありましたことを振り返りつつ、これからの 20 年に更なる発展を想像しながら、福岡で記念すべき大会が開催できることをありがたく思っております。福岡市はこれまでのアジアの玄関口というところから飛躍して、これからはアジアの中心になろうと、空港、港、駅から天神まで災害にも強い安全安心な都市へと再開発を進めていまして、福岡ネクスト、天神ビッグバン、というフレーズを掲げて発展しようとしています。これにあやかって矯正が歯科の中心となって学術や臨床が更に発展してほしいという期待を込めて矯正ビッグバンというタイトルを掲げた次第です。

これまでの 20 年で多くの変化がありました。九州の 5 大学の教授はみなさん交代されて、学術、教育、臨床の発展にご貢献されています。今大会におきましてもご指導、ご尽力いただいたことに、改めてお礼申し上げます。

臨床ではデジタル化が進み、デジカメ、デジタルレントゲン、CT、デジタルセットアップ、CAD/CAM、オンラインレセプト、マイナンバー保険証、更には、ズーム会議、ウェビナーなど、コロナ禍で一気に加速しました。

大会では熊本大地震と新型コロナによって、熊本県と長崎大学主催の大会は繰り延べになりました。ようやく昨年は鹿児島大学主催で通常開催ができました。コロナ禍をのり超えてみなさんと元気に今大会を迎えられましたことを大変ありがたいことだと感じています。

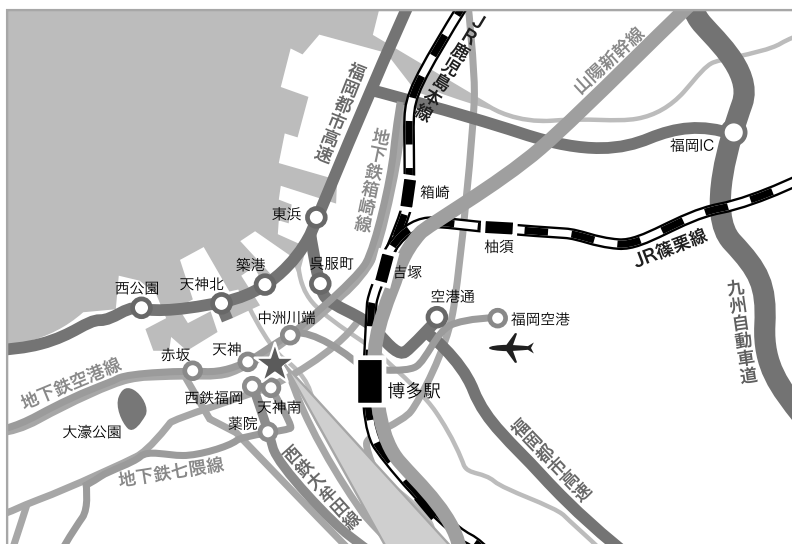
今大会では、教育講演に東北大学の瀧先生、特別講演として日本大学の本吉先生、そして日本矯正歯科学会認定委員会講演に北海道医療大学の飯嶋先生にご講演をお願いしています。さらに、日台ジョイントセミナーでは、鹿児島大学の大賀先生、福岡歯科大学の石井先生、台湾口腔矯正医学会の Huang 先生に講演していただきます。また、招待講演として台湾口腔矯正医学会の Jenny 先生のご講演があります。なお、”矯正歯科におけるチーム医療 コデンタルスタッフの果たす役割”と題して、山内先生、酒井先生、平岡先生のシンポジウムもあります。今大会が有意義なものとなることを願っています。

本学会の先生方のご健勝とご活躍を、また、器材協ならびに業界の繁栄を、そして、矯正歯科学における学術、教育、臨床の発展を祈念します。

会場アクセス

公益財団法人アクロス福岡

〒810-0001 福岡県福岡市中央区天神 1丁目1番1号



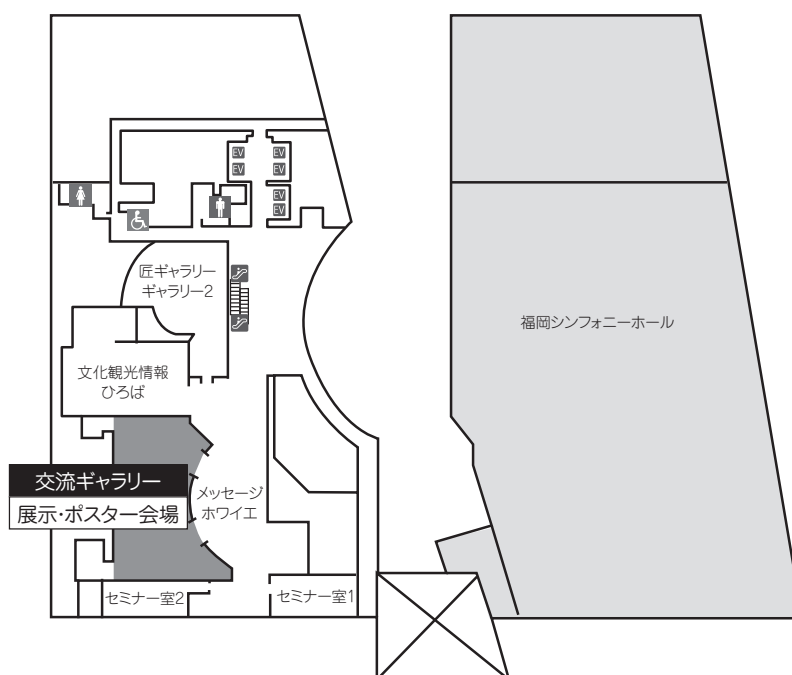
- 福岡空港から天神まで地下鉄空港線で11分
- JR博多駅から天神まで地下鉄空港線で5分
- 西鉄福岡天神駅から徒歩10分
- 地下鉄空港線天神駅から徒歩3分(16番出口)
- 地下鉄七隈線天神南駅5番出口から徒歩3分
- バス停から徒歩
 - 市役所北口から0分
 - 天神4丁目から3分
 - 中央郵便局前から5分

※地下鉄空港線天神駅16番出口から、
アクロス福岡地下2階へ直接进入館できます。
※地下に有料駐車場(約100台)があります。
利用時間/7:00~22:30 入口は市役所側です

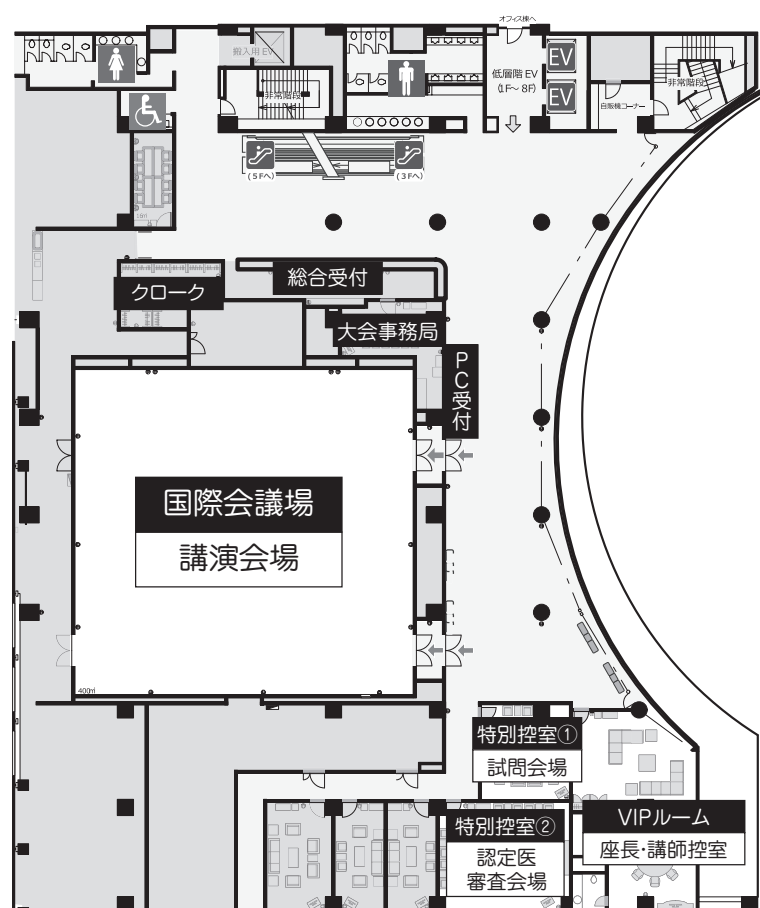


会場案内図

2 階



4 階



大会案内

- 【会 期】 2025 年 3 月 1 日（土）・2 日（日）
【会 場】 アクロス福岡 4F 国際会議場 他、2F 交流ギャラリー
（〒 810-0001 福岡県福岡市中央区天神 1-1-1）
【大会テーマ】 - これまでの 20 年～これからの 20 年 -

大会に参加される方へ

1. 会場内では、所属と氏名を記入した大会参加証を必ず着用ください。
2. 事前参加登録されていない方は、当日登録受付へお越しください。
3. 事前参加登録をされている方は、スマートフォンの画面または紙に印刷した「入場チケット」をご準備の上、受付へお越しください。

発表をされる方へ

口演（症例・学術）

【発表の方法】

1. 発表は全て Microsoft PowerPoint を用いた PC プレゼンテーションになります。大会が用意したパソコン (Windows) にデータをコピーしてご発表いただきます。USB メモリにてデータをお持ちください。
2. 文字化け等のトラブルを避けるため Windows 標準フォントをご利用ください。
(MS ゴシック、MSUI Gothic、MS 明朝、Century、Times New Roman、Arial など)
3. スライドのサイズは 16:9 で作成してください (4:3 も使用可能です)。
4. 動画や音声がある場合は、スライドに挿入する前の元データもお持ちください。
5. ファイル名を、【口演－演題番号】【氏名】と記してください。
6. 発表者ツールの使用はできません。原稿が必要な方は印刷してお持ちください。
7. 発表時間は 7 分、質疑応答は 2 分です。
※ウイルス対策ソフトを最新の定義に更新して事前にチェック頂きますようご協力お願いします。
8. Macintosh を使用されている方はご自身のノートパソコンをお持ちください。

【ご自身のパソコンで発表する場合】

1. AC 電源アダプターをご持参ください。
2. プロジェクターとの接続は HDMI を用います。変換コネクタが必要な場合は、お持ちください。
3. スクリーンセーバー、省電力設定などは予め解除しておいてください。
4. 持ち込み PC の不具合に備えて予備のバックアップデータもご持参ください。
5. 発表 20 分前までにオペレーター席に PC をお持ちいただき、終了後は受取りをお願いいたします。
6. iPad などのタブレット型 PC を使用しての発表はできません。

【口演受付および試写】

1. 発表の 30 分前までにメイン会場（4 階 国際会議場）ロビーの“PC 受付”にて口演受付を済ませてください。その後の試写は係員の指示に従ってください。
2. 持ち込みパソコンで発表される方も発表の 30 分前までに“PC 受付”にて試写をしてください。

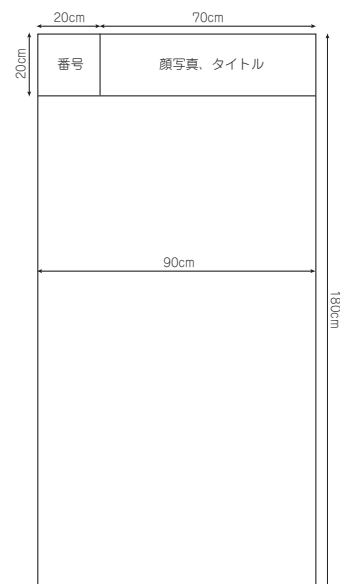
【演後抄録】

演後抄録は事前抄録と同一の場合は提出の必要はありませんので、PC 受付で変更がないことをお伝えください。演後抄録は事前抄録と同じ形式のファイルを書き込んだ CD-R もしくは USB メモリを、スライド試写時に受付に提出してください。ラベル等に演題番号と発表者の氏名を記入してください。提出された CD-R もしくは USB メモリは返却いたしません。大会終了後、事務局で責任を持って廃棄いたします。

学術展示・症例展示・症例呈示

【学術展示・症例展示の方法】

1. 演題番号は大会事務局で用意します。
2. 画鋏は大会事務局で用意します。
3. ヨコ 90cm×タテ 180cmのパネルを用意します。右上部に 70cm×高さ 20cmの範囲に顔写真、演題名、発表者氏名、所属をご自分で 用意の上、提示してください（右図参照）。



【症例呈示の方法】

1. 展示物はすべて複製したものを展示してください。
展示物の紛失、破損が生じてても責任は負いかねます。
2. 幅 180cm、奥行 60cm、高さ 70cm程度の机を用意します。
電源はありません。
3. 資料は日本矯正歯科学会の所定の様式を参考に作成した上で
ファイルに綴じ、模型とともに展示してください。

【受付および搬入と搬出】

1. 搬入：3月1日（土）12:20 までに2階 交流ギャラリーにて所定の位置に貼り付けてください。
2. 搬出：3月2日（日）14:00 定刻以降に展示物が残っている場合は大会事務局で処分いたします。

【質疑応答】

1. 発表・質疑応答の日時は3月2日（日）10:50-11:20 に同時に開始します。
発表時間 5分、質疑応答は2分程度を予定しています。
2. 発表者はパネルに用意してある黄色いリボンを付け、指定された時間帯にパネルの前で待機してください。座長の指示でご発表および質疑応答をお願いいたします。

【演後抄録】

演後抄録は事前抄録と同一の場合は提出の必要はありません。演後抄録は事前抄録と同じ形式のファイルを書き込んだ CD-R もしくは USB メモリを、搬入時に受付に提出してください。ラベル等に演題番号と発表者の氏名 を記入してください。提出された CD-R もしくは USB メモリは返却いたしません。大会終了後、事務局で責任を持って廃棄いたします。

症例報告（認定医更新症例審査を受ける方へ）

【展示の方法】

1. 展示物はすべて複製したものを展示してください。
展示物の紛失、破損が生じてても責任は負いかねます。
2. 幅 180cm、奥行 60cm、高さ 70cm程度の机を用意します。電源はありません。
3. 資料は日本矯正歯科学会の所定の様式で作成した上でファイルに綴じ、模型とともに展示してください。

【受付および搬入と搬出】

1. 搬入：3月1日（土）11:30 - 12:30 に 4F 総合受付にて受付をお済ませいただき、特別控室 2 に搬入・設置をお願いします。3月1日（土）のみ会員に公開されます。
2. 搬出：3月2日（日）14:00 定刻以降に展示物が残っている場合は大会事務局で処分いたします。

【質疑応答】

1. 症例報告には質疑応答はありません。
2. 症例報告の認定医更新審査は3月2日（日）9:00 - 11:00、口頭試問は3月2日（日）11:00 から行います。口頭試問の15分前には認定医更新症例審査会場（特別控室 2）で待機してください。
3. 本学会開催日より2週間前までに、一次審査に必要な書類を日本矯正歯科学会 HP にある会員ページよりダウンロードして作成し、日本矯正歯科学会事務局へ郵送してください。

【演後抄録】

演後抄録は事前抄録と同一の場合は提出の必要はありませんので、受付で変更がないことをお伝えください。演後抄録は事前抄録と同じ形式のファイルを書き込んだ CD-R もしくは USB メモリを、搬入時に受付に提出してください。ラベル等に演題番号と発表者の氏名を記入してください。提出された CD-R もしくは USB メモリは返却いたしません。大会終了後、事務局で責任を持って廃棄いたします。

大会日程表

3月1日 土

	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00
国際 会議場 【4F】			11:30~12:30 企業 プレゼン	開 会 式	12:50~13:50 教育講演	14:00~15:00 特別講演	15:00~15:50 表 彰 式	15:50~16:50 日・台 ジョイント セミナー	17:00~18:00 招待講演		
交流 ギャラリー 【2F】			10:30~12:30 搬 入			12:30~18:00 商社展示					
交流 ギャラリー 【2F】			11:30~12:30 搬 入			12:30~18:00 学術展示・症例展示					
【4F】			11:30~12:30 搬 入			12:30~18:00 症例報告（認定医更新用）					
608 【6F】		9:30~11:30 総 会									
ホテル オークラ											18:30~ 懇親会 4F「平安3」

3月2日 日

	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00
国際 会議場 【4F】	9:00~10:30 口演		11:30~13:00 シンポジウム	閉 会 式	
交流 ギャラリー 【2F】		9:00~13:00 商社展示			13:00~ 搬 出
交流 ギャラリー 【2F】	9:00~10:50 学術展示・症例展示	質疑 応答			13:00~ 搬 出
【4F】	9:00~11:00 認定医更新 症例審査		11:00~13:00 認定医更新 口頭試問		13:00~ 搬 出

プログラム

現地開催：【会期】2025年3月1日（土）・2日（日）

【会場】アクロス福岡 4F「国際会議場」・2F「交流ギャラリー」

〒810-0001 福岡県福岡市中央区天神1丁目1-1

3月1日（土）

9:30～11:30	総会	6F：会議室 608
11:30～12:30	企業プレゼン	4F：国際会議場
12:30～12:45	開会式	4F：国際会議場
挨拶：第20回九州矯正歯科学会学術大会 大会長 宮蘭 久信 九州矯正歯科学会 会 長 宮脇 正一		
12:50～13:50	教育講演	4F：国際会議場
座長：宮脇 正一（鹿児島大学大学院医歯学総合研究科歯科矯正学分野 教授） 「大規模脳画像データベースから見る脳の発達、加齢と認知症予防」 瀧 靖之（東北大学 スマート・エイジング学際重点研究センター センター長） （東北大学 加齢医学研究所 臨床加齢医学研究分野 教授） （東北大学発スタートアップ企業 株式会社 CogSmart 代表取締役）		
14:00～15:00	特別講演	4F：国際会議場
座長：吉田 教明（長崎大学大学院医歯薬総合研究科歯科矯正学分野 教授） 「Wire-Bracket, Aligner, Orthodontic anchor screw による Combination 治療」 本吉 満（日本大学歯学部歯科矯正学講座 主任教授）		
15:10～15:30	認定医委員会講演	4F：国際会議場
座長：玉置 幸雄（福岡歯科大学成長発達歯学講座矯正歯科学分野 教授） 「認定医の取得、更新を目指す方、また、その指導者へ －認定医新規・更新申請、指導医新規・更新申請制度の理解のため」 飯嶋 雅弘（北海道医療大学歯学部歯科矯正学分野 教授）		
15:30～15:40	トラベルアワード授賞式	4F：国際会議場
15:40～16:40	日台ジョイントセミナー	4F：国際会議場

テーマ：Future Prospects in Orthodontic Treatment

座長：川元 龍夫（九州歯科大学顎口腔機能矯正学分野 教授）
 五百井秀樹（小倉 IOI 矯正歯科クリニック 院長）

「歯科矯正用アンカースクリューの脱落因子とそれに対する新たな試み」
 大賀 泰彦（鹿児島大学大学院医歯学総合研究科歯科矯正学分野）

「3D 技術で進化する矯正歯科：診断から治療計画まで」

石井 太郎（福岡歯科大学成長発達歯学講座矯正歯科学分野）

「Interdisciplinary approach in a OSA, TMJ and neck pain young female with OGS and physical therapy」

Huang, Yu-Chun（Academic chairman of Taiwan Orthodontic Society）

17:00～18:00 招待講演

4F：国際会議場

座長：高橋 一郎（九州大学大学院歯学研究院口腔保健推進学講座歯科矯正学分野 教授）

Chih-Chen Chou（President of Taiwan Orthodontic Society）

「New Concept for Class III Treatment in 21 days」

Jenny Chen Chung（DDS, Cert. Orth. ABO, AAO, TOS.）

18:30～ 懇親会

ホテルオークラ 4F「平安3」

3月2日(日)

9:00～10:30 口演発表

4F：国際会議場

座長：玉置 幸雄（福岡歯科大学成長発達歯学講座矯正歯科学分野 教授）

宮蘭 久信（宮蘭矯正歯科 院長）

口演 1

「3D カメラを用いた顎矯正手術前後の軟組織の三次元評価の試み」

國見 亮太¹、横尾 嘉宜²、玉置 幸雄¹

¹ 福岡歯科大学成長発達歯学講座矯正歯科学分野、

² 福岡歯科大学口腔・顎顔面外科学講座口腔外科学分野

口演 2

「下顎非対称を伴う乳歯列期片側性臼歯部交叉咬合症例の18歳までの経過」

小椋 幹記

社会医療法人敬和会 大分岡病院 マキシロフェイシャルユニット

口演 3

「自家歯牙移植を応用した skeletal class III、long face 顎変形症症例の長期保定」

北原 亨^{1,4}、森山 雅文^{2,4}、高橋 一郎^{3,4}

¹ 九州大学病院矯正歯科、² 九州大学大学院歯学研究院口腔顎顔面病態学講座口腔顎顔面外科学分野、

³ 九州大学大学院歯学研究院口腔保健推進学講座歯科矯正学分野、

⁴ 九州大学病院デンタル・マキシロフェイシャルセンター

口演 4

「CT データと模型スキャンデータを統合し歯根情報を可視化した 3D 模型の作成および診断への応用に関する試み」

西澤 悠作¹、郡司掛香織¹、黒石加代子¹、宮本 順¹、水原 正博¹、白川 智彦¹、
池田 弘²、川元 龍夫¹

¹ 九州歯科大学顎口腔機能矯正学分野、² 九州歯科大学学生体材料学分野

口演 5

「歯科矯正用アンカースクリューを併用して camouflage 矯正治療を行った下顎後退を伴う骨格性開咬症例」

山内 昌浩

沖縄支部 医療法人 山内矯正歯科クリニック

- 口演 6 「Angle Class III Skeletal Class 3 不正咬合のカモフラージュ治療」
渡邊 博人、今井はるな
町田駅前矯正歯科
- 口演 7 「temporary anchorage devices (TADs) を用いた開咬症例の治療：上顎歯列の遠心移動と下顎第一大臼歯の抜去による改善結果の報告」
池森 宇泰
(いけもり矯正歯科)
- 口演 8 「閉塞性睡眠時無呼吸症を伴う高齢者の補綴前矯正治療と保定症例」
佐藤 英彦¹、野代 悦生²、村橋 杏奈¹、田村 仁美¹
¹ひとみ矯正歯科医院、²産業医科大学病院口腔外科
- 口演 9 「上顎犬歯の萌出方向異常による隣在歯の歯根吸収とその後の治療について」
阿部 朗子、玉置 幸雄
福岡歯科大学成長発達歯学講座矯正歯科学分野

11:30 ~ 13:00	シンポジウム	4F：国際会議場
---------------	--------	----------

テーマ：矯正歯科におけるチーム医療 — コデンタルスタッフの果たす役割 —

座長：石川 博之（福岡歯科大学 名誉教授）

小椋 幹記（社会医療法人敬和会大分岡病院マキシロフェイシャルユニット矯正歯科部長）

「伊東歯科口腔病院における顎変形症治療に対するチームアプローチ」

山内 由宣（伊東歯科口腔病院 第三総合診療科長）

「舌側矯正治療におけるラボとの共通認識」

酒井 昭行（エンゼル矯正歯科 院長）

「Additive Manufacturing in Orthodontics における歯科技工士の役割」

平岡 孝文（府中けやき通り矯正歯科 院長）

13:00 ~	閉会式	4F：国際会議場
---------	-----	----------

学術展示セッション1 座長：佛坂 斉社（長崎大学医歯薬学総合研究科歯科矯正学分野）

学術展示1 「マウスの味蕾における間葉系細胞の関与について」

高久 並紀^{1,2}、松山 佳永²、瀬田 祐司²、川元 龍夫¹¹九州歯科大学顎口腔機能矯正学分野、²九州歯科大学解剖学分野学術展示2 「マウス表皮におけるストア作動性 Ca²⁺ 流入の異常は、表皮バリア機能の低下を引き起こす」用松 果歩¹、春山 直人²、梁 忠沢¹、宮崎佳奈子²、高橋 一郎²¹九州大学大学院歯学府口腔保健推進学講座歯科矯正学分野、
²九州大学大学院歯学研究院口腔保健推進学講座歯科矯正学分野

学術展示3 「スピクリスポール酸による骨芽細胞分化促進作用」

丸山 和輝^{1,2}、有吉 渉²、川元 龍夫¹¹九州歯科大学顎口腔機能矯正学分野、²九州歯科大学感染分子生物学分野学術展示4 「唾液腺細胞におけるストア作動性 Ca²⁺ 流入の減少は、ピロカルピン刺激時のマウス唾液分泌量を減少させる」梁 忠沢¹、春山 直人²、用松 果歩¹、中西 正光¹、寺尾 文恵²、高橋 一郎²¹九州大学大学院歯学府口腔保健推進学講座歯科矯正学分野、
²九州大学大学院歯学研究院口腔保健推進学講座歯科矯正学分野

学術展示セッション2 座長：黒石加代子（九州歯科大学顎口腔機能矯正学分野）

学術展示5 「成長期不正咬合モデルマウスにおける行動評価とそれに影響する摂食調節ペプチドの探索」

楠元 淳也¹、大賀 泰彦²、山形 勁太³、丸谷佳菜子²、石川 崇典⁴、宮脇 正一²¹鹿児島大学病院発達系歯科センター矯正歯科、
²鹿児島大学大学院医歯学総合研究科発生発達教育学講座歯科矯正学分野、³山形矯正歯科医院、
⁴岡山大学学術研究院医歯薬学域歯科矯正学分野

学術展示6 「歯列矯正時の圧迫による低酸素環境下でメカノセンサーの発現が増加し、骨芽細胞分化誘導される」

長野 莉子^{1,2}、河野 祐里^{1,2}、富永 知里^{1,2}、鍛冶屋 浩²、玉置 幸雄¹¹福岡歯科大学成長発達講座矯正歯科学分野、²口腔医学研究センター

学術展示7 「リチウム初期短期投与による歯根吸収抑制効果と作用機序について」

舟木 - 土肥真梨子、佛坂 由可、佛坂 斉社、名城 - 親川友香子、大瀨 瑞貴、井内 陽介、
西岡 - 坂本 紀栄、中村 琢也、森田 幸子、若松 碧、有蘭ケイラ、吉田 教明

長崎大学歯科矯正学分野

学術展示8 「骨粗鬆症モデルラットにおけるリチウム投与の歯根吸収抑制効果」

大瀨 瑞貴、佛坂 由可、佛坂 斉社、舟木 - 土肥真梨子、井内 陽介、西岡 - 坂本紀栄、
名城 - 親川友香子、中村 琢也、森田 幸子、有蘭ケイラ、若松 碧、吉田 教明

長崎大学歯科矯正学分野

学術展示9 「不正咬合を伴う糖尿病モデルマウスにおける尿細管 SGLT2 の異常発現に関する免疫組織化学研究」

梶原弘一郎¹、沢 禎彦²、玉置 幸雄¹

¹福岡歯科大学成長発達歯学講座矯正歯科学分野、

²岡山大学大学院医歯薬総合研究科機能再生・再建科学専攻口腔・顎・顔面機能再生制御学講座口腔機能解剖学分野

学術展示10 「歯列矯正時の低酸素環境下における骨細胞を介する骨リモデリング制御機構」

富永 知里^{1,2}、鍛冶屋 浩^{2,3}、長野 莉子^{1,2}、河野 祐里^{1,2}、江頭 敬^{2,4}、藤田 亜美³、玉置 幸雄¹

¹福岡歯科大学矯正歯科学分野、²口腔医学研究センター、³細胞生理学分野、⁴口腔インプラント分野

学術展示11 「早期骨結合に向けた Ti6Al4V 製歯科矯正用アンカースクリューの炭酸アパタイト被覆」

竹花 紗矢^{1,2}、林幸 壱朗¹、高橋 一郎²、石川 邦夫¹

¹九大院・歯・生体材料、²九大院・歯・歯科矯正

学術展示12 「抗菌性と機械的強度を兼ね備えた塩化セチルピリジニウム配合 3D プリントレジンの開発」

西川 朋江^{1,2}、永松 有紀²、赤間 康彦¹、池田 弘²、川元 龍夫¹

¹九州歯科大学顎口腔機能矯正学分野、²九州歯科大学生体材料学分野

学術展示13 「アライナー型矯正装置の加圧軟化圧接成型時の熱収縮による精度への影響の検証」

小川 和浩、濱中 僚、小牧 博也、山口 留奈、空閑 大輝、堀口 友衣、江森 利郎、岩田紗耶加、北浦 ありな、富永 淳也、古賀 義之、吉田 教明

長崎大学歯科矯正学分野

学術展示14 「アライナーによる空隙閉鎖時のⅡ級ゴム牽引方法が下顎第一大臼歯の移動動態に及ぼす影響の生体力学的解析」

北浦ありな、小牧 博也、濱中 僚、空閑 大輝、山口 留奈、堀口 友衣、江森 利郎、岩田紗耶加、小川 和浩、富永 淳也、吉田 教明

長崎大学医歯薬学総合研究科歯科矯正学分野

学術展示15 「アタッチメント形状がアライナー型矯正装置の保持力に与える影響」

堀口 友衣、濱中 僚、小牧 博也、山口 留奈、江森 利郎、岩田紗耶加、小川 和浩、北浦ありな、富永 淳也、古賀 義之、吉田 教明

長崎大学大学院医歯薬学総合研究科歯科矯正学分野

学術展示 16 「骨格性下顎前突を伴う患者の矯正歯科治療による顎顔面形態と心理状態の変化」

日野沙耶佳¹、前田 綾²、中川祥子²、宮脇正一²

¹ 鹿児島大学病院発達系歯科センター矯正歯科、

² 鹿児島大学大学院医歯学総合研究科歯科矯正学分野

学術展示 17 「機械学習により生成した顎顔面形態パターンと上顎前方牽引装置の長期的予後との関連」

中嶋 宏樹、高橋 千代、玉置 幸雄

福岡歯科大学成長発達歯学講座矯正歯科学分野

学術展示 18 「不正咬合と個性正常咬合における口腔機能と口腔形態との関連性について」

原田真利那²、前田 綾¹、日野沙耶佳²、高橋広太郎²、大迫 佑季²、中川 祥子¹、大賀 泰彦¹、成昌 建²、宮脇 正一¹

¹ 鹿児島大学大学院医歯学総合研究科歯科矯正学分野、² 鹿児島大学病院矯正歯科

学術展示 19 「軟食化とその後のリハビリテーションが咀嚼機能発達と顎顔面形態成長に及ぼす影響」

藤下あゆみ¹、山本 佳奈²、吉田 教明²

¹ おくむら歯科、² 長崎大学大学院医歯薬学総合研究科歯科矯正学分野

学術展示 20 「カフェインと夜食の摂取制御が睡眠時ブラキシズムに与える影響について」

成 昌建、大賀 泰彦、宮脇 正一

鹿児島大学大学院医歯学総合研究科歯科矯正学分野

学術展示 21 「九州歯科大学附属病院矯正歯科における歯科矯正用アンカースクリューに関する臨床調査」

岩田 大季、郡司掛香織、黒石加代子、宮本 順、水原 正博、白川 智彦、川元 龍夫

九州歯科大学顎口腔機能矯正学分野

症例呈示 1 「ガミースマイルと狭窄歯列弓を伴う openbite 症例」

姫野 祥子

（医療法人ひめの矯正歯科クリニック）

- 症例報告 1 「上顎右側側切歯交叉咬合、上顎右側犬歯低位唇側転位、下顎前歯空隙を伴う Skeletal Class III, Low angle, Angle Class I、上顎叢生症例」
伊藤 孝明
フカワ矯正歯科／静岡県
- 症例報告 2 「skeletal class III、Angle class II、上下左右第二小臼歯の先天性欠如歯を伴う空隙歯列」
須藤 智省
T's デンタルクリニック
- 症例報告 3 「叢生および過蓋咬合を伴う歯性上顎前突症例」
竹口 敦士
熊本東たけぐち矯正歯科
- 症例報告 4 「クロスバイトを伴う Angle class I 叢生症例」
青木 潤也
スマイル歯科矯正歯科クリニック
- 症例報告 5 「叢生を伴う High Angle 上顎前突症例」
梶原 結
さかぐち小児・矯正歯科医院

抄 録

教育講演

3月1日（土）12時45分～13時45分

大規模脳画像データベースから見る脳の発達、 加齢と認知症予防

瀧 靖之

（東北大学 スマート・エイジング学際重点研究センター センター長）

（東北大学 加齢医学研究所 臨床加齢医学研究分野 教授）

（東北大学発スタートアップ企業 株式会社 CogSmart 代表取締役）

座 長

宮脇 正一

（鹿児島大学大学院医歯学総合研究科歯科矯正学分野 教授）



大規模脳画像データベースから見る脳の発達、加齢と認知症予防

瀧 靖之

東北大学 スマート・エイジング学際重点研究センター センター長
東北大学 加齢医学研究所 臨床加齢医学研究分野 教授
東北大学発スタートアップ企業 株式会社 CogSmart 代表取締役

日本が直面している超高齢化社会において、脳の病的な加齢を可能な限り抑えることは重要である。我々はおおよそ 3000 人、5 歳～80 歳の健常小児～高齢者の脳 MRI、認知力、生活習慣、遺伝子等のデータを収集し、横断的、縦断的な脳画像データベースを作成している。これらのデータを用いて、脳 MRI 画像からみる健常な脳発達、加齢を明らかにし、更にどのような生活習慣などの要因が脳発達、加齢に影響を与えるかを明らかにしてきた。例えば、脳は後頭葉から前頭葉にかけて発達すること、より後期に発達した領域ほど、加齢に脆弱である事、また飲酒、肥満など複数の要因が脳加齢を促進することを明らかにした。他方で、認知症予防には種々の生活習慣が関わっていることが明らかになっている。これらの結果は、生涯にわたる健康脳の維持に対して有用な知見であり、ひいては認知症予防の観点から健康寿命伸長にも重要である。今回、これらの研究成果を発表すると共に、口腔内環境が与える影響も考察したい。

【略歴】

平成 5 年 東北大学理学部卒業、同年に東北大学医学部入学。
平成 11 年 東北大学医学部卒業、東北大学大学院医学系研究科博士課程入学
平成 15 年 3 月修了。
平成 15 年 4 月より東北大学病院医員
平成 16 年より東北大学加齢医学研究所助手
平成 19 年より東北大学病院助教
平成 20 年より東北大学加齢医学研究所准教授。
平成 24 年 8 月より東北大学東北メディカル・メガバンク機構 教授
平成 25 年 8 月より東北大学加齢医学研究所 機能画像医学研究分野 教授
平成 29 年 4 月より東北大学スマート・エイジング学際重点研究センター 副センター長
令和 3 年 4 月より東北大学加齢医学研究所 臨床加齢医学研究分野 教授
(分野統合の為、機能画像医学研究分野より名称変更)
令和 5 年 4 月より東北大学スマート・エイジング学際重点研究センター センター長

抄 録

特別講演

3月1日（土）14時00分～15時00分

Wire-Bracket, Aligner, Orthodontic anchor screw
による Combination 治療

本吉 満

（日本大学歯学部歯科矯正学講座 主任教授）

座 長

吉田 教明

（長崎大学大学院医歯薬総合研究科歯科矯正学分野 教授）



Wire-Bracket, Aligner, Orthodontic anchor screw による Combination 治療

本吉 満

日本大学歯学部歯科矯正学講座 主任教授

近年のデジタル技術の向上にともない、我々を取りまく環境は大きく変化し、進化しつつあります。その一方、肝心の機能的且つ審美的な咬合の改善と、その安定性の維持に関する議論がなおざりにされているような気がします。それどころか、不適切な患者誘導や診療体系により患者に不利益を与えてしまうトラブルも増加しています。矯正歯科治療の目的は、審美的にも機能的にも良好で長期に安定し得る治療結果を得て、患者の末永い健康と幸福に寄与することです。矯正歯科臨床の領域においてはあらゆる手技や考え方がありますが、最近ではアライナー型矯正装置が広く用いられています。専門的教育を受けずに安易に導入する歯科医師も多く、これがトラブルに繋がるケースも少なくありません。アライナー型の矯正装置に関する臨床的研究は少なく、その安全性と有効性が科学的に十分に明らかにされるには至っておらず、我々専門医であっても慎重に取り扱わないと容易に失敗します。

アライナーによる矯正治療を成功に導くためにはオフトラッキング（アライナーと歯の間の不適合によるギャップ）を如何に無くしていくかが重要になってきます。このオフトラッキングは患者の協力性が十分でない場合に起こりますが、協力性が十分であっても顎間ゴムやアンカースクリューを併用する際の牽引方向が適正でない場合にも生じることがあり、これにより refinement を余儀なくされることがあります。本講演ではアライナーや、ブラケット、アンカースクリューを併用して治療した症例を供覧する他、有限要素法によるシミュレーションモデルを用いて、どのようにこのオフトラッキングに対応すべきかを検証したいと思います。これらを通して自分なりにどのようにすれば効率的でより良い治療結果が得られるのかを考察し、会員の皆様と共に改善点などを議論したいと考えています。私の拙い治療経験が皆様のお役に立てば幸いです。

【略歴】

1984 年 日本大学松戸歯学部卒業
1990 年 歯学博士（日本大学）
1992 年 日本大学歯学部歯科矯正学講座助手
1996 年 米国アラバマ州立大学歯学部客員研究員
2004 年 日本大学歯学部歯科矯正学講座講師
2009 年 日本大学歯学部歯科矯正学講座准教授
2018 年 日本大学歯学部歯科矯正学講座主任教授
2014, 2015, 2017 年 日本矯正歯科学会大会優秀発表賞受賞

抄 録

日本矯正歯科学会認定医委員会講演

3月1日（土）15時10分～15時30分

認定医の取得、更新を目指す方、また、その指導者へ
－ 認定医新規・更新申請、指導医新規・更新申請制度
の理解のため

飯嶋 雅弘

（北海道医療大学歯学部歯科矯正学分野 教授）

座 長

玉置 幸雄

（福岡歯科大学成長発達歯学講座矯正歯科学分野）



認定医の取得、更新を目指す方、また、その指導者へ ー認定医新規・更新申請、指導医新規・更新申請制度の 理解のため

飯嶋 雅弘

公益社団法人日本矯正歯科学会・認定医委員会 審査委員

日本矯正歯科学会における認定医制度は、矯正歯科医療の水準を維持し向上を図ることにより 適切な医療を提供することを目的として1990年に創設されました。その後、定期的に認定医の審査要件や合格基準を見直し、発展させていった結果、現在の認定医制度が確立するに至っております。本年に関しては2024年3月下旬にHPにて更新しております。

大きな変更点として、1) 2023年4月より症例提出資料が統一化されました。臨床指導医の資料の整合性も整備しております。2) 2023年度より、指導医更新の症例審査についても日本矯正歯科学会学術集会の演題申請にて受付、合わせて1症例ごとに抄録が必要となりました。3) 治療途中写真の提出が必要となります(暫定期間2023～2025、2026～必須)。

認定医・指導医の申請に際しては、まず学会HPをご覧ください、実施要領、Q&A、評価項目などのPDFをよくご確認ください。昨年度より、サンプル写真や記録簿記載例の内容を改訂しております。また、口腔内写真、顔面写真、エックス線写真の画質や印刷クオリティーも評価の対象となるため、HP上に、写真のトリミング、写真用紙への片面印刷などの印刷条件について例示しております。申請される皆様のご参考になれば幸いです。

認定医の更新の業績につきましては、1) 著書、2) 論文、3) 症例展示を除く学会発表、4) 認定医更新のための症例展示で、「掲載証明書」により提出の場合は、刊行物の発行後に更新の決定となります。指導医の更新においては、2017年度より指導者講習会の参加実績、業績は認定医に準じ、1、2回目の更新は、論文1篇もしくは指導医更新症例審査に3症例合格、3回目以降の更新は、論文1篇、もしくは指導医更新症例審査に1症例合格していることが必要です。症例審査による更新については、昨年度より1次審査資料の提出が必要となりましたのでご注意ください。2022年度申請時から、認定医・指導医ともに自己選択症例に対して、「診療記録写に関する同意書」が必須となります。患者さんへ周知いただくとともに、同意書の準備をお願い致します。

【略歴】

1998年3月 北海道医療大学大学院歯学研究科歯学専攻博士課程修了
1998年4月 北海道医療大学歯学部矯正歯科学講座 助手
2000年4月 オハイオ州立大学歯学部 客員研究員(2002年3月まで)
2002年4月 北海道医療大学歯学部矯正歯科学講座 講師
2005年4月 北海道医療大学歯学部歯科矯正学講座 助教授
2007年4月 北海道医療大学歯学部歯科矯正学分野 准教授
2018年10月 北海道医療大学歯学部歯科矯正学分野 教授

抄 録

日台ジョイントセミナー

Taiwan-Japan Joint Seminar

3月1日（土）15時40分～16時40分

< テーマ >

Future Prospects in Orthodontic Treatment

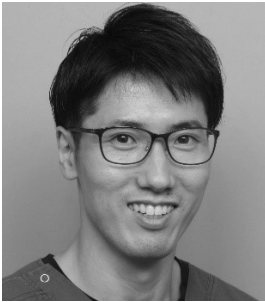
座 長

川元 龍夫

（九州歯科大学顎口腔機能矯正学分野 教授）

五百井 秀樹

（小倉 IOI 矯正歯科クリニック 院長）



歯科矯正用アンカースクリューの脱落因子とそれに対する新たな試み

大賀 泰彦

鹿児島大学大学院医歯学総合研究科歯科矯正学分野

近年、歯科矯正用アンカースクリュー（以下、アンカースクリュー）が矯正歯科治療の絶対的固定源として用いられてきており、これまで困難だった歯の移動が容易に行えるようになりました。顎外固定装置の使用に際して患者協力が困難な症例や、う蝕、歯周疾患、部分無歯症などによる歯の欠損のため固定源の確保が困難な症例に対しても、良好な治療結果が得られ、治療の予知性が大幅に高まりました。また、アンカースクリューは、抜歯部位の選択範囲の拡大や非抜歯治療の適用拡大、開咬を有する患者の顎矯正手術の回避などの利点もあります。

しかし、現在、アンカースクリューの脱落を完全に防ぐことは不可能であり、例えば臨床で植立部位として選択されることが多い第二小臼歯・第一大臼歯間の頬側歯槽骨にアンカースクリューを植立した場合、10～20%の確率で脱落するので、その防止が急務となっています。これに対し、骨質の評価、アンカースクリューのデザイン・表面処理ならびに植立時のトルク管理など、安定性を向上させるための多くの研究が進められています。

そこで、本講演では、アンカースクリューの安定に影響を与える因子について、最近のシステマティック・レビューや私共の論文を引用して解説するとともに、アンカースクリューの成功率向上のための我々の研究をご紹介します。我々の研究について、具体的にはアンカースクリューの初期固定を向上させ歯根損傷のリスクを低下させる新規骨固定補助装置、アンカースクリューの歯根接触についてエックス線検査をせずに診断する新規非侵襲診断法について解説します。本研究で得られた知見により装置等が実用化されれば、アンカースクリューを用いたより安全な矯正歯科治療が可能になると考えます。

【略歴】

2007年3月	徳島大学歯学部歯学科卒業
2013年4月	鹿児島大学医歯学総合研究科博士課程入学
2016年4月	鹿児島大学病院矯正歯科医員
2017年4月～	鹿児島大学学術研究院歯学域歯学系 助教
2019年1月	鹿児島大学医歯学総合研究科博士課程修了



3D 技術で進化する矯正歯科：診断から治療計画まで

石井 太郎

福岡歯科大学 成長発達歯学講座 矯正歯科学分野

近年、矯正歯科学分野ではCTや3Dスキャナーなどの3次元技術が飛躍的に進歩し、従来の2次元診断を補完する新たな生体データの取得が可能となりました。これにより、口腔内、顎骨、顔面表面の形状を詳細に把握できるようになり、歯の移動や顎矯正治療のシミュレーション、埋伏歯の位置確認など、多岐にわたる応用が進んでいます。

本学では、矯正治療の初期および治療中に必要に応じてCT撮影を行い、皮質骨の厚みや歯根の状態を正確に評価し、治療計画に反映させています。また、治療後に補綴処置が必要な場合には、CTを用いたインプラント埋入のシミュレーションや口腔内スキャナーによる補綴物の形状設計を行い、治療の効率化と精度向上を図っています。

本発表では、3次元データを活用した診断および治療計画の精度向上に関する実例を挙げ、その有効性について詳しく説明します。特に、3次元技術を導入することで得られる治療結果の向上や、さらなる応用の可能性についても考察し、矯正歯科治療の未来を展望します。

【略歴】

2013年3月 福岡歯科大学歯学部歯学科卒業

2014年4月 福岡歯科大学 成長発達歯学講座 矯正歯科学分野 入局

2021年4月～現在 福岡歯科大学 成長発達歯学講座 矯正歯科学分野 助教



Interdisciplinary approach in a OSA, TMJ and neck pain young female with OGS and physical therapy

Huang, Yu-Chun

Academic chairman of Taiwan Orthodontic Society

A case report. This is a 35y/o female who concerned about poor sleep quality and moderate obstructive sleep apnea. She had suffered from a traffic accident several years ago and underwent the fixation in lower cervical area. She decided to receive orthodontic treatment combine with orthognathic surgery with MMC rotation to increase her airway space to improve her sleep breathing disorder, and combine with physical therapy considering the health of TMJ and to improve the whole body balance.

【略歴】

Graduate institute of clinical dentistry in orthodontics, M.D.S. National Taiwan University

Diploma, Taiwan Board of Orthodontics

Chairman of Taiwan Myofunction Association

Academic chairman of Taiwan Orthodontic Society

Tufts University Residency of Sleep dentistry

Speaker of Myobrace

Mentor of Teenage Program of Invisalign

Global consultant of Growing Patient Treatment of ClearCorrect

抄 録

招待講演

3 月 1 日（土）17 時 00 分～18 時 00 分

New Concept for Class III Treatment in 21 days

Jenny Chen Chung

(DDS, Cert. Orth. ABO. AAO. TOS.)

座 長

高橋 一郎

(九州大学大学院歯学研究院口腔保健推進学講座歯科矯正学分野 教授)

Chih-Chen Chou

(President of Taiwan Orthodontic Society)



New Concept for Class III Treatment in 21 days

Jenny Chen Chung

DDS, Cert. Orth. ABO. AAO. TOS.

How much can the tongue posture, the ligaments and intraoral musculature affect the angulation of the teeth, the occlusion and the facial profile on the growing youngest?

How important to keep mouth closure and lift tongue upward for treating malocclusion and midfacial deficient cases?

The successes and long term follow-ups on fast creation of airway improvement and Class III treatment using RME and light force chin cup.

Expansion of the midpalatal suture with 21 hours of light-force chin cup worn daily for 21 days is the most important factor to allow mouth closure, elevate the tongue posture, and enhance nasal breathing. As a result, there is advancement of the maxilla, avoidance of tongue encroachment upon the mandible, and deceleration of horizontal mandibular growth.

【略歴】

1. Complete Internship training program at Tri-service General Hospital, Taipei, Taiwan from 7/16/67 to 6/30/68.
2. Receiving my dental degree from Dental Department, Taipei medical College, Taipei, Taiwan (1962-1968).
3. Graduated from the Department of Orthodontics, School of Dental Medicine, University of Pennsylvania- Receiving Postdoctoral training certificate (May 1977 to June 1979)
4. A faculty member of the Department of Orthodontics, School of Dental Medicine, University of Pennsylvania- as a clinical instructor (July 1979 to August 1980)
5. Receive NIH research grant as a fellowship in Craniofacial Department, University of Southern California. (August 1980 to June 1981).
6. Orthodontic practitioner at the private dental clinic in San Gabriel, CA since 1981

抄 録

シンポジウム

3月2日（日）11時30分～13時00分

< テーマ >

矯正歯科におけるチーム医療 — コデンタルスタッフの果たす役割 —

座 長

石川 博之

（福岡歯科大学 名誉教授）

小椋 幹記

（社会医療法人敬和会大分岡病院マキシロフェイシャルユニット矯正歯科部長 大分）



伊東歯科口腔病院における顎変形症治療に対するチームアプローチ

山内 由宣

伊東歯科口腔病院 第三総合診療科長

伊東歯科口腔病院は1939年に無床診療所として開院され、その後有床化（1975年）、病院化（2009年）、開放型病院へと進化し、昨年創立85周年を迎えた。当病院は口腔外科を中心に矯正歯科、補綴科、歯周病科など各科の専門医が在籍し歯科を主体とした病院となっている。部門としては総合歯科診療部、顎顔面歯列矯正センター、インプラント診療部、小児障がい者診療部、訪問診療部、画像診断部、医療連携部、手術部、薬剤部、歯科技工部、歯科技工部、歯科衛生士部、栄養管理部、事務局など様々な職種で構成され206名の職員が勤務している。患者数は年間83,526名（2023年）、その内矯正患者数が21,611名で25.9%を占める。1998年に指定自立支援医療機関、顎口腔機能診断施設として指定を受け、矯正患者の50%強が外科的矯正治療の患者であり、自院での顎矯正手術数は126症例で、当院での手術を待ちきれない患者は熊本大学病院に40～50例依頼している（2003）。

外科的矯正治療の流れとして、初診担当医と矯正歯科医により初診診察、歯科衛生士による資料作成、放射線技師によるX線撮影と3D模型作製、歯科技工士による模型作製（平行模型、セットアップモデル）と装置作製、矯正歯科医により分析・診断・治療計画の立案・術前術後矯正治療、口腔外科医による顎離断術、手術時には歯科衛生士による器具出し、看護師と麻酔科医・歯科麻酔医による全身および周術期管理、管理栄養士・調理師による栄養管理、滅菌技士による手術に使用する器械器具だけでなく日常診療に使用する全ての器具類の滅菌など、多職種との連携によるチームアプローチを行っている。

本シンポジウムでは当院における顎変形症に対するチームアプローチについて紹介し、コデンタルスタッフの役割の重要性について論じたい。

【略歴】

2008年3月	奥羽大学歯学部卒業
2014年3月	福岡歯科大学大学院歯学研究科歯学専攻博士課程（矯正歯科学）修了
2014年4月	福岡歯科大学医科歯科総合病院（矯正歯科）医員
2017年4月	医療法人伊東会伊東歯科口腔病院 矯正歯科科長
現在に至る	



舌側矯正治療におけるラボとの共通認識

酒井昭行

エンゼル矯正歯科 院長

舌側矯正治療を成功させるためにはブラケットポジションが重要であることに疑いの余地はありません。舌側矯正は力の作用点が舌側に位置するために、唇側矯正では見られない歯の動きをします。空隙閉鎖時にみられる前歯の舌側傾斜や臼歯の近心傾斜による垂直性ボーイングエフェクト、臼歯の遠心捻転や小臼歯間幅径の拡大による水平的ボーイングエフェクトが起きると咬合のコントロールを失って、ディテイリングに苦慮することになります。リンガル矯正で質の高い治療を行うためには綿密な治療計画を立て正確なラボワークが要求されます。

そのため、オーバーコレクションを組み込んだセットアップ模型を作製してインダイレクトボンディングでブラケットを装着する必要があります。この時、歯科医師の治療方針や動的治療予測などの情報を確実に歯科技工士に伝達されなければ作製するセットアップ模型に反映されず、結果的に適切なブラケットポジションを得ることができなくなります。インアウト、ハイトはワイヤーベンドで改善しやすいですが、トルク、アンギュレーション、ローテンションはワイヤーベンドのみでは難しくなります。歯の個々の位置と上下顎の機能咬合の確立のためには技工士と共通の認識が必須であり、同じ指標を用いる必要があります。今回は咬合器上で同じ指標に基づいて作製したセットアップ模型のラボワークを、症例を通してお話します。

【略歴】

1982年 日本大学松戸歯学部卒業
1982年 日本大学松戸歯学部補綴学第三講座入局
1983年 日本大学松戸歯学部補綴学第三講座助手
1986年 千葉県松戸市竹元矯正歯科勤務
1989年 大分にてエンゼル矯正歯科開設
現在に至る



Additive Manufacturing in Orthodontics における 歯科技工士の役割

平岡孝文

府中けやき通り矯正歯科 院長

ものづくりにおいて、従来は大型機器を用いた塑性加工や除去加工が必要であったが、近年では3Dプリンターの登場により、3D CADや3Dスキャナーなどの測定機器から得られたデジタルデータを用いて立体物を作製する積層造形、いわゆる Additive Manufacturing 技術（AM）が飛躍的に向上して応用されている。このAMによって、歯科矯正分野においても樹脂、金属、セラミックなど様々な材料を用い、臨床に用いられる多様な矯正装置を院内で製作することが可能となってきた。特にこれまでクリアアライナー矯正治療はメーカーにアライナー作製を依頼する外注型が主流であったが、院内で製作するインハウス（インオフィス）アライナーが世界的な広まりを見せている。インハウスアライナーは柔軟に治療方針の変更を行い、様々なアライナー材料を使用して効率的にクリアアライナー作製を行い、迅速に患者へ渡すことが出来るという自由度の高さがある。AMを用いてクリアアライナーを主とした矯正装置を内製化することにより得られる利点は多くある一方で、臨床を行いながら歯科医師のみでデジタルデータの処理からモデルのプリントアウト等、AMに関わるワークフローを全て行うことは難しい側面もある。

本講演では今後の矯正歯科臨床において、AMがどのように応用されているのかを中心に、考える未来について、AMによる矯正装置の製作を担う歯科技工士の役割と歯科医師との連携、3Dプリンター使用時における安全性への配慮や注意点について解説したい。

【略歴】

2001年 鶴見大学歯学部歯学科 卒業
 2008年 鶴見大学歯学部付属病院 歯科矯正学講座 臨床助手
 2015年 府中けやき通り矯正歯科 開業
 2019年 医療法人社団 勇孝会 設立
 2021年 フォーウェイズ ラボラトリー（矯正専門歯科技工所） 設立
 現在に至る

抄 録

口演（症例・学術）

3月2日（日）9時00分～10時30分

座 長

玉置 幸雄

（福岡歯科大学成長発達歯学講座矯正歯科学分野 教授）

宮 蘭 久信

（宮蘭矯正歯科 院長）

3D カメラを用いた顎矯正手術前後の軟組織の三次元評価の試み

1

國見 亮太¹、横尾 嘉宣²、玉置 幸雄¹¹ 福岡歯科大学成長発達歯学講座矯正歯科学分野、² 福岡歯科大学口腔・顎顔面外科学講座口腔外科学分野

【目的】顎変形症患者には顔面非対称とそれに伴う口唇形態の左右差が特徴としてあり、下顎側方偏位を伴う骨格性下顎前突患者との関連が多いことが知られている。これまでに顔面写真やエックス線規格写真を用いた顎矯正手術後の軟組織変化の報告は散見されるが、どちらの方法においても撮影時の矢状内回転（pitching）が顔面高に影響を与えるため、計測に誤差が生じると言われている。また、CT 画像を用いた顎矯正手術後の軟組織変化の報告もあるが、これらは長期的に観察したものがほとんどである。本研究ではハンディタイプの 3D カメラを用い、手術の影響が少ない額を重ね合わせて軸位を決めることによる軟組織計測を試み、頻回に撮影可能な特徴を利用することで、術後の軟組織の経時的変化を詳細に追跡し検討を行った。【資料および方法】対象は 2024 年 5 月から 2024 年 11 月までに Le Fort I 型骨切り術、両側下顎枝矢状分割術（SSRO）もしくは両側垂直骨切り術（IVRO）を施行した 8 症例（男性：3 例 女性：5 例）とした。全ての症例に外鼻の形態変化防止のための吸収性糸による alar base cinch suture を施行した。術前矯正終了時から顎矯正手術後に定期的な撮影を行った。解析用ソフトウェア（VAM）を用いて鼻翼基底部の変化量の比較・検討を行った。また、偏位側と非偏位側の上下口唇の表面積の測定を行った。得られた計測結果を Wilcoxon 検定を用いて統計処理を行った。【結果および考察】術後 1 週間において、鼻翼基底部形態に大きな変化を認めなかったが、術後 2 週から徐々に鼻翼幅の増加と鼻翼長径の減少を認め、吸収性糸との関連が考えられた。口唇の対称性の回復を認められた。これは、下顎の後方移動による下唇の過緊張の緩和ならびに顎骨の非対称の改善による口腔周囲筋の収縮の左右差が減少したことによると推測された。【結論】3D カメラを用いた三次元計測の有用性が示唆された。

下顎非対称を伴う乳歯列期片側性臼歯部交叉咬合症例の 18 歳までの経過

2

小椋 幹記

社会医療法人敬和会 大分岡病院 マキシロフェイシャルユニット

【目的】成長期に片側性臼歯部交叉咬合があると、下顎非対称になっている者が多いとされている（Lopatiène and Trumpyète 2018）。骨格の不正は顎骨の成長に伴って悪化する場合が多く、片側性臼歯部交叉咬合がある場合は早い段階で改善するのが良いと思われる。今回、下顎非対称を伴う乳歯列期片側性臼歯部交叉咬合症例を早い段階で治療し、18 歳まで観察することができたので報告する。【症例】患者は 4 歳 9 か月の男児で、かかりつけ歯科で交叉咬合を指摘されて受診した。下顔面はやや左方偏位して前突感があり、左側の乳前歯部から乳臼歯部の交叉咬合で、下顎の機能的左方偏位、低位舌がみられた。下顎は左側下顎枝が短く、やや過成長で左偏していた。下顎の前左方偏位と機能的左方偏位による交叉咬合と診断した。舌挙上訓練と機能的矯正装置での交叉咬合の改善を行うこととした。機能的矯正装置を使用後に、下顎の機能的偏位を解消するよう乳臼歯咬合面にレジンを追加して、6 歳 6 か月時に交叉咬合は改善した。上顎側切歯捻転解消のため、8 歳 3 か月から上顎のユーティリティーアーチで前歯の配列を 1 年 4 か月間行った。18 歳 1 か月では下顔面がやや左偏し、下顎歯列正中がやや左偏して左側犬歯被蓋がやや浅くなっていた。臼歯被蓋は概ね良好であった。【考察およびまとめ】下顎非対称を伴う乳歯列期片側性臼歯部交叉咬合症例に対して機能的矯正装置、乳臼歯咬合面へのレジン添加と上顎のユーティリティーアーチにて動的矯正歯科治療を行った。18 歳まで観察し、やや顔面非対称で左側犬歯被蓋がやや浅いものの片側性臼歯部交叉咬合の後戻りはなかった。下顎非対称は容認できる程度で、成長に伴う骨格不正の悪化が抑制されたと思われる。

自家歯牙移植を応用した skeletal class Ⅲ、long face 顎変形症 症例の長期保定

北原 亨^{1,4}、森山 雅文^{2,4}、高橋 一郎^{3,4}

¹九州大学病院矯正歯科、²九州大学大学院歯学研究院口腔顎顔面病態学講座口腔顎顔面外科学分野、

³九州大学大学院歯学研究院口腔保健推進学講座歯科矯正学分野、

⁴九州大学病院デンタル・マキシロフェイシャルセンター

【目的】自家歯牙移植を併用し上下顎同時移動術を施行した顎変形症症例 (Kitahara et al., The Angle Orthodontist, 2009) について、動的治療終了時から9年11か月間観察し、長期的な形態安定性を評価したので報告する。【症例】初診時年齢16歳男性は受け口を直したいとの主訴で来院された。当時、顎変形症の診断であったが、進学のため治療開始に至らなかった。24歳に再来院され、上顎骨後方位と下顎骨前方位が認められた (SNA: 77.2°, SNB: 85.7°, 上下顔面高比: 1.33)。上顎左右第三大臼歯埋伏、上顎歯列狭窄、上顎左右第一大臼歯は近心捻転し、前歯部反対咬合を有し、下顎切歯軸は舌側傾斜を示していた。両側 Angle Class Ⅲで、overjet は -13.5 mm、overbite は 0.5 mm であった。【診断】skeletal Class Ⅲ、long face の顎変形症【治療方針】術前矯正で上顎左右第二大臼歯抜歯後、上顎左右第三大臼歯は経過観察し上下顎手術後に配列することとした。【治療経過】術前矯正治療19か月経過時、上顎左右第三大臼歯の下方移動が少なく、上顎骨切り線にかかる点を検討。計画を変更し、上顎左右第三大臼歯を外科的に摘出し第二大臼歯部に移植後、両側下顎枝矢状分割術、LeFort 1型骨切り術を施行することとした。術後矯正治療19か月で動的治療を終了した (SNA: 79.7°, SNB: 79.2°, 上下顔面高比: 1.29、overjet: 2.0mm、overbite: 2.0mm)。保定9年11か月経過時、上顎左右第三大臼歯には明らかな歯根吸収はなく機能していた。【考察およびまとめ】歯牙移植後、歯根膜再生獲得までには移植歯の固定に注意を払う必要がある。炎症性歯根吸収や置換性歯根吸収への対策など、手術を前提とした顎変形症矯正治療に対して治療を煩雑にする傾向がある。

CT データと模型スキャンデータを統合し歯根情報を可視化した 3D 模型の作成および診断への応用に関する試み

西澤 悠作¹、郡司掛香織¹、黒石加代子¹、宮本 順¹、水原 正博¹、白川 智彦¹、池田 弘²、川元 龍夫¹

¹九州歯科大学顎口腔機能矯正学分野、²九州歯科大学学生体材料学分野

【目的】3D 模型は立体的な情報により、正確で包括的な治療計画を提供し、教育的効果も期待される。本研究は、CT データと模型スキャンデータを統合し歯根情報を可視化した 3D 模型を作成し、埋伏歯の診断精度を向上させることを目的とする。【症 例】症例 1: 初診時年齢12歳1か月の女子。歯が2本埋まっていることを主訴に来院。上顎両側犬歯歯冠が上顎両側中切歯と側切歯間に埋伏しており、両側ともに中切歯、側切歯に非常に近接していた。治療方針として、牽引方向に注意しつつ、埋伏歯の開窓牽引を行うこととした。症例 2: 初診時年齢35歳0か月の男性。鎖骨頭蓋異形成症の既往があり、埋まっている歯が多数あることを主訴に来院。上下顎において合計26本の歯が埋伏していた。治療方針として、上下顎の過剰歯と乳歯抜去を行い、埋伏歯の開窓牽引を行うこととした。上記2症例の開窓牽引手術を行うにあたって、CT から得られた DICOM データを STL データに変換し、歯根と埋伏歯の抽出を行った。このデータと模型スキャンから得られた STL データを CAD デザインソフトによりマッチングを行い、口腔内、歯根、埋伏歯の情報を取り入れた STL データを作成した。3D プリンターを用いて模型の出力を行った。【考察およびまとめ】本研究において作成した 3D 模型は、従来の 2D 画像診断と比較して、埋伏歯の位置や形態、隣接する構造との関係を立体的に把握することが可能であった。これにより、埋伏歯の保存の可否、過剰歯抜歯の順序、牽引方向の検討において、より正確で包括的な診断ができた。特に、複雑な位置にある埋伏歯や異常な歯根形態を持つ症例において、その効果が顕著であった。さらに、患者とのコミュニケーションや歯科学学生への教育ツールとしても有用であった。本研究の結果から、3D 模型は優れた診断補助ツールとなり得ることが示された。今後、矯正歯科治療における診断精度の向上に大きく寄与することが期待される。

歯科矯正用アンカースクリューを併用して camouflage 矯正治療を行った下顎後退を伴う骨格性開咬症例

【目的】下顎後退を伴う骨格性開咬症例の顔貌、咬合の長期術後安定を鑑みると下顎の前上方回転は有効な治療法である。今回、そのような患者に歯科矯正用アンカースクリューを併用して矯正治療を行なったので報告する。【症例】初診時年齢 19 歳 2 か月の女性で、前歯が噛み合わない、下顎右方偏位、顔が長い、を主訴に来院した。ANB 角は 7.7° で、顎関節クリック、下顎右方偏位、舌癖、右側第二大臼歯間鉗状咬合、叢生、下顎後退を伴う骨格性開咬と診断した。患者は外科的矯正治療を希望せず camouflage 矯正治療を行なった。治療方針・経過：上下顎左右側第三大臼歯抜去後、上顎正中口蓋縫合と下顎左右側頬側棚に歯科矯正用アンカースクリューを植立し、上顎 quad-helix appliance、下顎 bi-helix appliance、上下顎左右側第一・第二大臼歯の sectional arch で上下顎側方歯拡大と右側第二大臼歯間鉗状咬合を改善しながら上下顎左右側大臼歯を圧下して下顎の前上方回転、上顎大臼歯遠心移動を図った。その後、上下顎左右側小臼歯まで sectional arch を延長、さらに上下顎犬歯間と小・大臼歯間を分割してマルチブラケット装置に移行して上顎左右側小臼歯の圧下も図ったところ、咬合平面が平坦化、想定通り反対咬合になり上下顎 continuous arch に移行した。さらに、下顎左右側第一小臼歯を抜去して咬合を確立、bonded lingual retainer による保定に移行、現在保定 1 年 9 か月、咬合はほぼ維持されている。【考察およびまとめ】1) 下顎右方偏位は残ったが、歯科矯正用アンカースクリューを併用することで、下顔面高は短縮、下顎が前上方回転して profile と咬合が改善した。2) 患者によると“咬合の改善に伴い自然に舌が挙上した”とのこと。Cephalogram の重ね合わせで保定開始時に舌、舌骨もやや挙上している。

Angle Class III Skeletal Class 3 不正咬合のカモフラージュ治療

【目的】著しい骨格的不調和を有する患者に対し、マルチブラケット装置とⅢ級ゴムを使用し、カモフラージュ治療を行い、良好な咬合関係を得たので、報告する。【症例】初診時年齢 13 歳 1 か月の女性で、反対咬合を主訴に来院した。口腔内所見は、上顎前歯部に軽度叢生、切歯部の反対咬合を認めた。大臼歯関係は、両側 Angle Class III、overjet -2.4mm overbite +2.7mm で、セファロ所見は、ANB-5.5°, SNA81.0°, SNB86.5°, FMA16.5°であった。治療経過として、上下顎ともに、マルチブラケット装置(slot size 0.022" × 0.028")で、レベリング後に、Class III elastics を使用し、切歯部の反対咬合および大臼歯関係Ⅲ級の是正を行った。【考察およびまとめ】FMA が小さい骨格的要素の強い Angle Class III の反対咬合に対しては Class III elastics を使用し、上下顎左右側大臼歯が挺出し、下顎が後方回転することにより、若干の ANB の改善が認められた。また、カモフラージュ治療に特有の上顎前歯の唇側傾斜、下顎前歯の舌側傾斜はみられるものの、適正な overjet を得ることができた。FMA が小さい反対咬合のケースで外科的矯正治療を望まない患者には、有用な方法だと考えられる。

temporary anchorage devices (TADs) を用いた開咬症例の治療：上顎歯列の遠心移動と下顎第一大臼歯の抜去による改善結果の報告

池森宇泰

いけもり矯正歯科

【目的】開咬症例に対し、上顎歯列を temporary anchorage devices (TADs) を固定源として遠心移動を行い、下顎は予後不良な下顎両側第一大臼歯を抜去し、第三大臼歯の排列する治療計画を立案、良好な治療結果を得た。その後、保定開始2年経過したため報告する。【症例】初診時年齢22歳の女性。かかりつけ歯科医より、下顎両側第一大臼歯予後不良と診断され、当該部位を含めた開咬の改善を主訴に来院。矯正精密検査より顔貌所見における側面はconvex type、正面はオトガイ部の右方偏位を認めた。口腔内所見は上顎左側第二大臼歯のシザースバイトを認め、overjet 5.0mm overbite - 2.0mm 左側第二小臼歯から右側第一小臼歯部までのオープンバイトと叢生を認めた。臼歯部咬合関係は両側 Angle II級 側面セファロ分析より U1 to FHは111°、FMIAは60°、ANB角は4.5°、FMAは30°、であった。正面セファロ分析より下顎骨の右方偏位を認めた。パノラマ所見より下顎両側第一大臼歯歯根周囲歯槽骨に透過像をみとめた。また、上下顎両側第三大臼歯は埋伏しており、下顎両側第三大臼歯の歯冠形態には問題を認めなかった。これらの所見をもとに、上顎両側第一小臼歯抜歯する治療計画を立案。しかし、患者は第三大臼歯と、保存困難な下顎両側第一大臼歯以外の抜歯を希望しなかった。そのため、上顎は両側第三大臼歯を抜去し TADs を固定源とした歯列の遠心移動を実施。下顎は第一大臼歯を抜去し、第二大臼歯の近心移動と第三大臼歯の排列を行った。【考察およびまとめ】本症例は、TADs を固定源として上顎歯列の遠心移動を行い、下顎では保存困難な第一大臼歯を抜去後、第二大臼歯の近心移動および第三大臼歯の自然萌出を促進し歯列内への排列を実現した。その結果、健全歯である小臼歯を抜歯せず主訴である開咬の改善と安定した臼歯部の咬合関係を獲得できた。治療後も良好な咬合関係が維持されている。

閉塞性睡眠時無呼吸症を伴う高齢者の補綴前矯正治療と保定症例

佐藤 英彦¹、野代 悦生²、村橋 杏奈¹、田村 仁美¹¹ひとみ矯正歯科医院、²産業医科大学病院口腔外科

【目的】2022年の本学会で自身の矯正治療経験を発表した。70歳から矯正治療を始めて1年2か月で治療を終えて保定中である。「人生100年時代」といわれる中、現在77歳で年齢を加へるにあたり「保定」をどのようにしていくかが問題である。今回「呼吸と矯正治療の保定について」どの様に認識しなければならないかを、自身の症例を通して報告する。【治療経過】55歳時、いびきに対し下顎前方位でOA(Oral Appliance)を制作。その後63歳時のPSG(Polysomnography)検査でAHIが61(重度の睡眠時無呼吸症)と判明したため、CPAP(Continuous Positive Airway Pressure)の使用を開始した。70歳時、OA装置を長期装着していたため、切端咬合になったので、デンタルインプラントと歯科矯正用アンカースクリューを固定源として下顎前歯の舌側移動と、挺出した上顎側方歯群の圧下の矯正治療を行った。その際、下顎前歯の舌側移動と正中のズレの改善促進のためコルチコトミー(ピエゾ)手術を受けた。73歳時、最終補綴終了後に夜間には保定装置として上顎に歯軌りと咬耗防止のため前後の変位がないスタビライゼーション型スプリントを、下顎前歯舌側にボンデイトフィクスド・リテーナーを装着しCPAPも現在も継続使用している。【考察およびまとめ】自身の重度の睡眠時無呼吸症の治療を通して、OAを装着することにより、呼吸は楽になったが咬合は切端咬合になり、後方歯に負担がかかり、9本の抜歯が必要になった。その後、切端咬合の改善の為に、矯正治療を行った。現在使用している保定装置の種類を種々に変更して、撮影したセファロやCT撮影画像を検討した結果、咬合面がある上記スプリントの使用で咬合高径が高くなると気道が狭くなり、AHI値がCPAP使用下で1.1から5.6と増加した。また、保定装置の種類の違いで舌位が変わり、僅かであるが気道とAHIに変化がみられることがわかった。従って、睡眠時無呼吸症の治療を行う時には、咬合高径や顎位等を十分に観察しながら装置製作を行わなければならないことを示唆する。

上顎犬歯の萌出方向異常による隣在歯の歯根吸収とその後の治療について

阿部朗子、玉置幸雄

福岡歯科大学成長発達歯学講座矯正歯科学分野

【目的】 混合歯列期に歯が交換する際、上顎犬歯の萌出方向の異常を認めることがある。犬歯と隣在歯の歯根との3次元的位置関係を明らかにする目的で歯科用コンビームCT（以下CBCT）の追加撮像を行い、得られた断層画像の情報をもとに隣在歯の歯根吸収や萌出障害を引き起こす場合には開窓・牽引を検討する。本研究では混合歯列期の萌出方向の異常を伴う上顎犬歯について上顎犬歯の3次元的位置と隣在歯の歯根吸収の程度および牽引期間について調査した。

【資料および方法】 2007年から2017年までの期間に福岡歯科大学医科歯科総合病院矯正歯科を受診し、初診時年齢が15歳以下でパノラマエックス線撮像時に上顎犬歯に萌出方向の異常がみられ、追加でCBCT撮像を行った患者90名（113歯）を対象とした。これらの画像を資料とし、初診時年齢、性別、左右差、頬舌的位置、隣在歯歯根の状態、治療方法および牽引期間について集計した。【結果および考察】 上顎犬歯の萌出方向異常は9～10歳に多く分布し、男子25.6%、女子74.4%であった。犬歯の頬舌的位置は、唇側が78.8%、口蓋側が17.7%、判定が困難なものが3.5%であった。上顎犬歯113歯のうち71歯（62.8%）に隣接する切歯に象牙質あるいは歯髄に達する歯根吸収がみられた。その後の処置として、上顎乳犬歯の抜去後に経過観察を行った症例や、歯根吸収を伴う症例では54歯（76.1%）に開窓牽引が必要であった。開窓・牽引による治療期間の平均は12.3か月であった。【まとめ】 混合歯列期の犬歯の萌出方向の異常に対して開窓・牽引などの積極的な治療方針を早期に行う事は有用であることが示唆された。

抄 録

学術展示・症例呈示

展 示

3月1日（土）12時30分～3月2日（日）～13時00分

発表と質疑応答

3月2日（日）10時50分～11時20分

座 長

- セッション① 佛坂 斉祉（長崎大学医歯薬学総合研究科歯科矯正学分野）
- セッション② 黒石 加代子（九州歯科大学顎口腔機能矯正学分野）
- セッション③ 春山 直人（九州大学大学院歯学府口腔保健推進学講座歯科矯正学分野）
- セッション④ 上村 裕希（熊本駅前矯正歯科クリニック 院長 熊本）
- セッション⑤ 小宮 智幸（小宮矯正歯科 院長 佐賀）
- セッション⑥ 京極 和彦（きょうごく矯正歯科小児歯科クリニック 院長 熊本）

マウスの味蕾における間葉系細胞の関与について

1

高久並紀^{1,2}、松山 佳永²、瀬田 祐司²、川元 龍夫¹¹九州歯科大学顎口腔機能矯正学分野、²九州歯科大学解剖学分野

【目的】味覚機能の障害は、QOL が重要視される現代において極めて注目を集める。矯正治療と味覚の変化の関連についても報告されている。これまで味細胞は、周囲の舌上皮より分化すると考えられてきた。しかし近年、間葉に由来する細胞が味蕾内に存在することが報告され、味細胞の分化やその制御機構に関する研究に新たな展開が求められている。本研究では、間葉由来細胞の味蕾内での機能の解明を目的として、遺伝子改変マウスと organoid 培養法を用いて味蕾における間葉系細胞の系譜の追跡を行った。【試料および方法】実験動物は、間葉系細胞が蛍光標識される Twist2-Cre: CAG-tdTomato マウス (TT マウス) を使用した。成体 TT マウスの舌と軟口蓋を採取し、味細胞マーカーを対象とした免疫染色を行った。次に、TT マウスの有郭乳頭 (CV) を用いて、味蕾 organoid を作製後、味細胞マーカーを対象とした免疫染色を行った。さらに EdU を腹腔内投与し、CV 味蕾での標識の残存日数を調べた。【結果および考察】TT マウスの味覚領域において、tdTomato と III 型細胞マーカーとの共発現率は II 型細胞マーカーと比較して顕著に高い値を示した。また、III 型細胞の分化に関わる転写因子 ASCL1 を対象とした免疫染色を行った結果、tdTomato と ASCL1 を共発現する細胞を味蕾内に認めた。味蕾 organoid では、tdTomato 発現細胞を含む organoid のうち 88.3% が Car4(III 型味細胞マーカー) 陽性細胞を含み、59.5% が gustducin(II 型味細胞マーカー) 陽性細胞を含んでいた。EdU 投与による細胞動態解析では、投与後 12 時間では CV 上皮の基底層に EdU 陽性細胞を多く認めた。投与後 2 日では EdU 陽性 tdTomato 発現細胞を味蕾内の基底部に、投与後 4 日では味蕾の中央部に認めた。投与後 6 日、10 日では味蕾内に少数の EdU 陽性 tdTomato 発現細胞を認めた。【まとめ】以上より、間葉に由来する細胞が主に III 型味蕾細胞に分化し、これらの細胞は比較的短い寿命をもつ可能性が示唆された。

マウス表皮におけるストア作動性 Ca^{2+} 流入の異常は、表皮バリア機能の低下を引き起こす

2

用松 果歩¹、春山 直人²、梁 忠沢¹、宮崎佳奈子²、高橋 一郎²¹九州大学大学院歯学府口腔保健推進学講座歯科矯正学分野、²九州大学大学院歯学研究院口腔保健推進学講座歯科矯正学分野

【目的】近年、ストア作動性 Ca^{2+} 流入 (SOCE) 関連分子である STIM (Stromal interaction molecule) 分子の異常が、外胚葉異形成症患者の症状発症原因の一つであると考えられるようになった。本研究の目的は、外胚葉組織である表皮における SOCE の役割を解明することである。【試料】6～8 週齢の Stim1/2 両遺伝子を上皮特異的に欠失させた Stim1/2K14Cre マウスを実験群、Stim1/2fl/fl マウスを対照群として用いた。【方法】両群のマウスからケラチノサイト (KC) を単離し、KC における SOCE を蛍光色素 Fura-2 及び Fluo-4 を用いて比較した。また、H-E 染色に加え、蛍光免疫組織化学法 (IHC) で表皮組織における Stim1/2 の発現や表皮バリアマーカーである Dsg1 の発現を組織学的に検討した。さらに、表皮組織における炎症マーカーや Dsg1 の発現量を、定量的 PCR 法 (qPCR) で比較した。バリア機能指標としては、マウス背部皮膚における経皮水分蒸散量 (TEWL) を測定した。加えて、表皮組織より採取したタンパク中のトリプシン活性及びキモトリプシン活性を測定した。【結果】実験群由来 KC では SOCE が有意に低下していた。また、表皮における Stim1/2 の発現は対照群と比較して実験群で有意に低下していた。実験群において Dsg1 遺伝子発現の有意な低下を認めるとともに、IHC でもシグナル減少が見られた。また、炎症性マーカーである Tslp の遺伝子発現は、実験群で有意に上昇していた。組織学的には実験群の表皮の厚みが増加していたにもかかわらず、TEWL は有意な上昇を認めた。実験群において、表皮中のキモトリプシン活性は有意に上昇していた。【考察】SOCE 減少により、表皮中のキモトリプシン活性が亢進し、Dsg1 の分解が促進されることでバリア機能が低下し、炎症反応が惹起されると考えられた。【結論】マウス表皮における SOCE の低下は、表皮バリア機能の低下を招くことが示唆された。

スピクリスポール酸による骨芽細胞分化促進作用

3

丸山 和輝^{1,2}、有吉 渉²、川元 龍夫¹¹九州歯科大学顎口腔機能矯正学分野、²九州歯科大学感染分子生物学分野

【目的】骨リモデリングは、歯科矯正治療時の歯の移動や頭蓋骨の成長の調節にきわめて重要である。骨芽細胞は、その分化の過程で石灰化基質を産生し、骨形成において重要役割を担う。そのため、骨芽細胞の分化を調節するさまざまな因子が骨代謝研究で注目を集めている。ペニシリウム属の菌から産生されるバイオサーファクタントであるスピクリスポール酸 (SA) は、安全性・安定性・生分解性に優れ、化粧品や医薬部外品への応用が期待されている。しかしながら、スピクリスポール酸の骨代謝への影響については、未だ明らかにされていない。そこで本研究では、マウス頭蓋冠由来骨芽細胞様細胞 (MC3T3-E1) に SA を添加してさまざまな条件下で培養を行い、骨芽細胞分化に及ぼす影響、およびその分子メカニズムの解明を目的とした。【試料および方法】MC3T3-E1 に分化誘導因子 (BMP-4) の存在下で、SA とその誘導体を添加して培養を行なった。骨芽細胞分化能について、リアルタイム RT-qPCR を行い、種々の分化マーカー (Runx2, ALP, Osterix, Osteopontin, Osteocalcin, Collagen- I) の mRNA 発現量を調べた。さらに、同条件下で培養後の細胞に対しウェスタンブロッティング法を用い、シグナル伝達経路への影響を調べた。【結果および考察】1) BMP により誘導される MC3T3-E1 の Osterix, Osteocalcin, Collagen- I の mRNA の発現は、SA の添加により増強した。2) BMP-4 の骨芽細胞分化誘導に対する SA の増強効果に Smad 経路、MAPK 経路は関与しない可能性が示唆された。現在、他の骨構成細胞の分化および機能に対する評価を予定している。【まとめ】SA は誘導条件下で、MC3T3-E1 の骨芽細胞分化修飾能を持つ可能性がある。

唾液腺細胞におけるストア作動性 Ca^{2+} 流入の減少は、ピロカルピン刺激時のマウス唾液分泌量を減少させる

4

梁 忠沢¹、春山 直人²、用松 果歩¹、中西 正光¹、寺尾 文恵²、高橋 一郎²¹九州大学大学院歯学府口腔保健推進学講座歯科矯正学分野、²九州大学大学院歯学研究院口腔保健推進学講座歯科矯正学分野

【目的】近年、ストア作動性 Ca^{2+} 流入 (SOCE) 関連分子である Stromal interaction molecule (STIM) 分子の異常が、外胚葉異形成症の発症原因の一つであると考えられるようになった。本研究の目的は、外胚葉組織より発生する唾液腺での STIM の機能を解析することで、唾液腺分泌における SOCE の役割を解明することである。【試料】8 週齢の Stim1/2 両遺伝子を上皮特異的に欠失させた Stim1/2K14Cre マウスを実験群、Stim1/2fl/fl マウスを対照群として用いた。【方法】両群顎下腺における SOCE 関連分子の発現量を、定量的 PCR 法 (qPCR)・Western blotting 法 (WB) で比較した。また、顎下腺を用いて H-E 染色にて組織学的解析、蛍光免疫組織化学法 (IHC) にて Stim1/2 の局在を確認した。SOCE 機能は、単離顎下腺細胞に蛍光色素 Fura2 を付加後、タブシガルギンやカルバコール刺激、ORAI1 特異的阻害剤を用いて分光分析装置にて検討した。加えて、ピロカルピン刺激時の唾液分泌量を両群マウスにて比較し、唾液中の総タンパク質、 Ca^{2+} 、 Cl^{-} 濃度も定量した。【結果】qPCR および WB の結果、顎下腺における Stim1/2 の発現は対照群と比較して実験群で有意に低かった。IHC では Stim1/2 由来シグナルが実験群の顎下腺組織で低下していたが、H-E 染色において両群の組織像に顕著な差はなかった。Fura2 の解析から、実験群では SOCE が減少し、かつ小胞体中の Ca^{2+} ストアが減少している可能性が示唆された。また、ORAI1 阻害剤存在下で、顎下腺にみられる SOCE が著しく阻害された。唾液中のタンパク質・ Ca^{2+} 濃度は両群間で有意な差はなかったが、唾液分泌量、唾液中 Cl^{-} 濃度は、実験群においてそれぞれ有意に減少、低下していた。【考察】顎下腺細胞では、Stim/ORAI1 による SOC チャネルからの Ca^{2+} 流入が大部分を占め、Stim1/2 は原唾液生成において重要な Ca^{2+} 制御分子であると考えられた。【結論】唾液腺細胞での SOCE の減少は、唾液分泌量の減少をもたらす。

成長期不正咬合モデルマウスにおける行動評価とそれに影響する摂食調節ペプチドの探索

楠元 淳也¹、大賀 泰彦²、山形 勁太³、丸谷佳菜子²、石川 崇典⁴、宮脇 正一²

¹ 鹿児島大学病院発達系歯科センター矯正歯科、

² 鹿児島大学大学院医歯学総合研究科発生発達教育学講座歯科矯正学分野、³ 山形矯正歯科医院、

⁴ 岡山大学学術研究院医歯薬学域歯科矯正学分野

【目的】本研究は、成長期における不正咬合が認識機能や不安状態にどのような影響をもたらすのかを評価し、それに影響する視床下部における摂食調節ペプチドを探索することを目的とした。【試料および方法】C57BL/6J 雄性マウスを4週齢より、下顎前歯に1.0mm レジンで築盛し、粉末食を与えたグループ（以下、不正咬合群）と、レジンで築盛せず粉末食を与えたグループ（以下、粉末食群）と、通常の固形食を与えたグループ（以下、固形食群）の3群に分けた。レジン築盛から28日目に新規物体認識試験（NOR test）と高架式十字迷路試験（EPM test）を行い、認識機能と不安状態を評価した。30日目に脳を摘出し、視床下部における摂食調節ペプチドの遺伝子発現の確認と組織学的解析を行った。AgRP が認識機能に与える影響を確認するため、不正咬合群に25日目から30日目まで抗 AgRP 抗体もしくは生理食塩水の脳室内投与を行い、30日目に NOR test を実施した。【結果および考察】EPM test において、有意な差は認められなかったが、NOR test の Phase II、III において、不正咬合群の NOR 指数は他の2群と比較して有意に低かったことから、不正咬合により認識機能が低下する可能性が示唆された。視床下部における AgRP mRNA 発現量と c-Fos 陽性細胞数は不正咬合群で他の2群と比較して有意に多かったこと、不正咬合群の視床下部における c-Fos 陽性細胞で AgRP 発現が認められたことから、不正咬合により、視床下部における AgRP の発現が増加する可能性が示唆された。不正咬合群に対して抗 AgRP 抗体を脳室内投与したところ、NOR test の Phase II、III において、NOR 指数が改善した。【まとめ】成長期不正咬合モデルマウスにおいて、視床下部の AgRP 発現量増加を介して認識機能の低下を惹起することが示唆された。

歯列矯正時の圧迫による低酸素環境下でメカノセンサーの発現が増加し、骨芽細胞分化誘導される。

長野 莉子^{1,2}、河野 祐里^{1,2}、富永 知里^{1,2}、鍛冶屋 浩²、玉置 幸雄¹

¹ 福岡歯科大学成長発達講座矯正歯科学分野、² 口腔医学研究センター

【目的】歯列矯正時の歯の移動は機械的負荷をメカノセンサー（MS）が受容し、牽引側の骨形成と圧迫側の骨吸収により歯槽骨リモデリングが誘発される。骨への機械的負荷の受容は骨形成関連細胞に発現する複数の MS が関与することが報告され、機械感受性陽イオンチャネルである PIEZO1 は骨リモデリング時の骨形成や骨吸収の相反する方向性を決定する MS として働くと考えられているが、歯列矯正時の歯の移動における骨形成関連細胞の MS の発現変化とこれらの骨吸収・形成のリモデリングの関連性は未だ不明な点が多い。そこで骨芽細胞およびその関連未分化幹細胞を用い、圧迫と圧迫により誘導される低酸素状態による MS の発現変化と骨分化誘導関連分子の発現変化を明らかにすることを目的とした。【試料および方法】マウス骨芽細胞（MC3T3-E1）と骨髄間葉系細胞（D1ORLUVA）を以下の4つの条件で0～72時間培養し細胞を回収した：1. コントロール 2. 低酸素（2%O₂）刺激 3. 低酸素誘導因子（HIF-1 α ）誘導のための塩化コバルトや DFO 投与 4. シリコンチャンバーで培養した細胞に伸展圧縮装置による持続的な圧迫。この4条件の発現変化を定量性 RT-PCR 法、ウェスタンブロット法で評価した。【結果および考察】マウス骨芽前駆細胞株（MC3T3-E1 細胞）とその起源のマウス間葉系間質／幹細胞株（D1ORLUVA 細胞）は MS として Piezo1 遺伝子が有意に発現し、TRPV4 や Piezo2 の発現は認めなかった。低酸素状態及び塩化コバルト、DFO による模倣低酸素状態では、HIF-1 α の持続的な発現上昇と共に Piezo1 の発現が有意上昇し、TRPV4 や Piezo2 の発現変化はなかった。低酸素刺激では MC3T3-E1 細胞は、HIF-1 α や BNIP3 や RANKL の発現が上昇した後、OPG, Runx2, OSX の発現が上昇した。【結論】歯の移動時の圧迫及び誘導される低酸素刺激で骨形成系細胞に発現する Piezo1 の発現増加による機械的負荷の感受性の変化に連動して骨リモデリングバランスが変化すると考えられる。

リチウム初期短期投与による歯根吸収抑制効果と作用機序について

舟木 - 土肥真梨子、佛坂 由可、佛坂 斉祉、名城 - 親川友香子、大濱 瑞貴、井内 陽介、西岡 - 坂本 紀栄、中村 琢也、森田 幸子、若松 碧、有蘭ケイラ、吉田 教明

長崎大学歯科矯正学分野

【目的】歯根吸収は矯正歯科治療に頻繁に生じる副作用の一つである。最近、ラットを用いた研究で、矯正力負荷の全期間にわたりリチウム (Li) を投与すると、圧迫側歯根膜における初期変化である歯根膜細胞死とそれに続く破歯細胞の出現を抑制し、歯根吸収を抑制することが示された。今回、矯正力負荷期間の初期に限定した短期間 Li 投与でも歯根吸収を抑制できるかを検討し、その有用性を評価した。【試料および方法】10 週齢の雄ウィスター系ラット 24 匹の上顎第一臼歯 - 切歯間にコイルスプリングを装着し、上顎第一臼歯を近心側に 14 日間牽引した。ラットを初期 Li 投与群 (矯正装置装着直後 4 日間のみ投与)、14 日間 Li 投与群、生理食塩水投与群の 3 群に無作為に振り分け、Li を腹腔内に 0.64mM/kg 投与した。0 日目と 14 日目にマイクロ CT を撮影し歯の移動動態を観察し、14 日目に組織標本作製し歯根吸収量を測定した。また、各群の 4 日目と 14 日目の破骨細胞・破歯細胞数と RANKL・OPG の発現量を検討した。【結果および考察】矯正力負荷後 14 日目には、生理食塩水投与群では顕著な歯根吸収を認めたが、初期 Li 投与群と 14 日間 Li 投与群では歯根吸収量の有意な抑制を認めた。また、Li 投与群では両群ともに、破歯細胞数の有意な減少と OPG 発現量の有意な増加が確認された。さらに、Li 投与により歯冠部の移動だけでなく、根尖の移動も認められ、歯の移動様式が傾斜移動から歯体移動に変化していた。【まとめ】リチウムは初期短期投与のみでも OPG 発現量を増加させ、破歯細胞分化を抑制することで、全期間投与とほぼ同等の歯根吸収抑制効果をもたらすことが示された。加えて、歯の移動様式を傾斜移動から歯体移動へと変化させた。このことより、歯根吸収のリスクのある患者に対する歯根吸収予防薬としての臨床応用の可能性が示された。また、歯根吸収発症における矯正力負荷早期の重要性も示唆された。

骨粗鬆症モデルラットにおけるリチウム投与の歯根吸収抑制効果

大濱 瑞貴、佛坂 由可、佛坂 斉祉、舟木 - 土肥真梨子、井内 陽介、西岡 - 坂本紀栄、名城 - 親川友香子、中村 琢也、森田 幸子、有蘭ケイラ、若松 碧、吉田 教明

長崎大学歯科矯正学分野歯科矯正学分野歯科矯正学分野

【目的】近年、高齢化に伴い、矯正治療を希望する骨粗鬆症患者が増加している。骨粗鬆症のモデルとして卵巣摘出ラットを用いた研究では、矯正力負荷により有害事象である歯根吸収が増大することが報告されており、骨粗鬆症における歯根吸収は解決すべき重要な課題の一つとされている。一方、リチウムは細胞死や破歯細胞分化を抑制し、歯根吸収を減少させることが示されている。そこで、本実験では骨粗鬆症モデルラットを用いて、リチウムの投与が矯正力負荷による歯根吸収の抑制に有効であるかを検証し、骨粗鬆症患者の矯正治療におけるその有用性を検討した。【試料および方法】10 週齢の雌ウィスターラット 20 匹を無作為に卵巣摘出術群と偽手術群の 2 群に分けた。手術後 4 週間飼育し、各群をさらにリチウム投与と生理食塩水投与の 2 群に分け、腹腔内連日投与を開始した。同時に上顎第一臼歯 - 切歯間にコイルスプリングを装着し、上顎第一臼歯を近心に 14 日間牽引した。装置装着後、0 日目と 14 日目にマイクロ CT を撮影して歯の移動動態を観察し、14 日目に組織標本作製して歯根吸収量を測定した。また卵巣摘出後 4 週間と 6 週間後に脛骨の骨塩量を計測した。【結果および考察】矯正力負荷後 14 日目では偽手術群と比較して、卵巣摘出群で顕著な歯根吸収が観察されたが、リチウム投与により歯根吸収は有意に抑制された。また、リチウム投与により、偽手術群と卵巣摘出群のいずれの群でも歯の移動様式が傾斜移動から歯体移動様に変化した。脛骨の海綿骨骨塩量は、卵巣摘出後 4 週間と 6 週間ともに、偽手術群と比較して卵巣摘出群で有意に低値を示した。リチウム投与は両群の骨塩量には影響しなかった。【まとめ】骨粗鬆症モデルラットにおけるリチウムの投与は矯正力負荷による歯根吸収を抑制し、また歯の移動様式を傾斜移動から歯体移動様に変化させた。骨粗鬆症患者における歯根吸収抑制薬としてリチウムの有用性が示唆された。

不正咬合を伴う糖尿病モデルマウスにおける尿細管 SGLT2 の異常発現に関する免疫組織化学研究

梶原弘一郎¹、沢 禎彦²、玉置 幸雄¹

¹ 福岡歯科大学成長発達歯学講座矯正歯科学分野、

² 岡山大学大学院医歯薬総合研究科機能再生・再建科学専攻口腔・顎・顔面機能再生制御学講座口腔機能解剖学分野

【目的】咬合支持の低下による不正咬合と糖尿病発症促進との関係が示唆されているが、歯の喪失が糖尿病増悪の危険因子であるかどうかを検討した研究は少ない。高血糖状態では、近位尿細管においてナトリウム・グルコース共輸送体 (SGLT2) およびグルコース輸送体 (GLUT2) の発現が上昇し、腎グルコース再吸収が亢進する。本研究では、人為的に不正咬合を作製したマウス血糖値の上昇が糖尿病増悪に関与するか、糖尿病促進を示す腎 SGLT/GLUT2 の発現に着目することを目的とした。【試料および方法】ストレプトゾトシン (STZ) 投与糖尿病モデルマウスの右側臼歯部の咬頭エナメル質を削合した不正咬合マウスを作製し、血糖値上昇を検討した。糖尿病モデルマウス腎の real-time PCR および免疫組織化学染色を行い、不正咬合が腎 SGLT2 および GLUT2 の発現に及ぼす影響を検討した。【結果および考察】不正咬合 STZ 投与糖尿病モデルマウスはすべて血糖値 600 mg/dl を超える重度糖尿病状態に達した。さらに、STZ 投与糖尿病モデルマウスは、不正咬合の有無にかかわらず健常マウスよりも、腎 SGLT2 と GLUT2 の mRNA 量が多かった。免疫組織化学染色に検出可能な SGLT2 および GLUT2 は近位尿細管において、STZ 投与糖尿病モデルマウスの方が不正咬合の有無にかかわらず健常マウスより多かった。結果、不正咬合は高血糖状態下で SGLT2 および GLUT2 の尿細管発現促進を示している。糖尿病患者では SGLT2 および GLUT2 の発現が亢進していることから、咬合支持の低下した糖尿病患者では、咀嚼せずに嚥下することで咬合時間が短縮し、血糖コントロール不良を引き起こすので、不正咬合は糖尿病の重大な増悪因子の 1 つであると考えられる。【まとめ】尿細管における SGLT2 の異常発現より、不正咬合は糖尿病の増悪因子であることを示唆している。

歯列矯正時の低酸素環境下における骨細胞を介する骨リモデリング制御機構

富永 知里^{1,2}、鍛冶屋 浩^{2,3}、長野 莉子^{1,2}、河野 祐里^{1,2}、江頭 敬^{2,4}、藤田 亜美³、玉置 幸雄¹

¹ 福岡歯科大学矯正歯科学分野、² 口腔医学研究センター、³ 細胞生理学分野、⁴ 口腔インプラント分野

【目的】歯列矯正時における圧迫側では一般的に骨形成より骨吸収が有意になると報告されている。骨細胞は骨代謝関連細胞の 9 割以上占める細胞で、骨芽細胞と共に破骨細胞分化必須因子 RANKL を発現する。一方では骨芽細胞分化抑制因子 Sclerostin を分泌して骨リモデリングを制御していることが知られている。しかしながら、歯列矯正時の圧迫側の血流の減少に伴う低酸素下環境における骨リモデリングにおける役割についてはまだ不明の点が多い。本研究は低酸素環境下における骨細胞による骨リモデリング調節機序を明らかにすることを目的とした。【試料および方法】マウス骨細胞株 MLO-Y4 を用いて正常酸素状態 (MEMa; Normoxia (20% O₂))、低酸素状態 (MEMa; Hypoxia (2-5 % O₂))、模倣低酸素状態 (MEMa + CoCl₂ (150 mM))、模倣圧迫側状態 (Compression (5%)) の 4 つの条件で培養し、最長 96 時間までの細胞を回収し、低酸素様状態にて発現する骨リモデリング関連分子の変化を調べた。【結果および考察】MLO-Y4 は低酸素環境下において正常時と比較して増殖割合に変化を認めなかった。さらに低酸素時に低酸素誘導因子 HIF-1α の発現が上昇すると共に、骨細胞の RANKL 発現の二相性変化および Sclerostin 発現変化の同期が誘発された。ELISA においても Sclerostin の一過性の減少し、その後新たに増加が認められた。また、RANKL/OPG 比は一過性の上昇後に減少する経時の変化が認められた。従って、低酸素環境下におけるこの周期性変化が骨細胞を介する骨リモデリングの調整に関与する可能性が考えられた。現在は、低酸素環境下での圧迫の効果や異なる骨細胞株を用いて解析を続けている。【まとめ】圧迫による低酸素環境で生じる RANKL や Sclerostin などの二相性変化が、骨細胞を介する骨リモデリングのサイクル調整に関与する可能性が示唆された。

早期骨結合に向けた Ti6Al4V 製歯科矯正用アンカースクリューの炭酸アパタイト被覆

竹花 紗矢^{1,2}、林幸 竜朗¹、高橋 一郎²、石川 邦夫¹

¹ 九大院・歯・生体材料、² 九大院・歯・歯科矯正

【目的】 骨の無機成分であり骨伝導性に優れた炭酸アパタイトを歯科矯正用アンカースクリューに被覆することで、植立成功率の向上と治療期間の短縮を目指す。【方法】 Ti6Al4V 製アンカースクリューを酸エッチングした後、炭酸カルシウム被覆した。その後、炭酸カルシウムを炭酸アパタイトに組成変換し、炭酸アパタイトで被覆されたアンカースクリューを得た。走査電子顕微鏡によりアンカースクリュー表面を観察した。X線回折によりアンカースクリュー表面の被覆層の結晶構造を同定した。誘導結合プラズマ発光分析により被覆層の元素分析を行った。日本歯科矯正機材協議会ガイドラインに準拠し、模擬骨を用いて植立時のトルクを測定した。骨芽細胞様細胞を用いて細胞毒性試験を行った。ウサギを用いた動物実験により植立2週後のアンカースクリューと骨の結合、撤去時トルク、耐荷重性を評価した。【結果および考察】 Ti6Al4V 製アンカースクリューの炭酸アパタイト被覆に成功した。植立時トルクは適正範囲内であり、臨床使用に問題がないことを確認した。細胞毒性は認めなかった。動物実験において、臨床使用品2週間ではチタン表面に新生骨が確認されなかったが、炭酸アパタイト被覆アンカースクリュー表面には新生骨が確認された。炭酸アパタイト被覆アンカースクリューは臨床使用品よりもわずかに撤去時トルクが高かったが、適正範囲内であった。横方向荷重試験において、炭酸アパタイト被覆アンカースクリューは臨床使用品より10%大きな負荷をかけることができた。結果からより幅の広い矯正歯科治療に炭酸アパタイト被覆アンカースクリューを使用できると考えられる。【まとめ】 炭酸アパタイト被覆アンカースクリューは、適正トルクで植立・撤去ができ、早期かつ強固な骨結合を達成する。このため、矯正治療時に炭酸アパタイト被覆アンカースクリューを使用することで植立2週後からより強い荷重の負荷が可能になると考えられる。

抗菌性と機械的強度を兼ね備えた塩化セチルピリジニウム配合 3D プリントレジンの開発

西川 朋江^{1,2}、永松 有紀²、赤間 康彦¹、池田 弘²、川元 龍夫¹

¹ 九州歯科大学顎口腔機能矯正学分野、² 九州歯科大学生体材料学分野

【目的】 近年、液槽光重合方式の3Dプリンタはリテーナー・アライナー等、矯正歯科装置の作製に利用されている。しかし、3Dプリントレジン表面には、積層パターンに由来する凹凸が生じ、細菌の付着や増殖を助長する可能性がある。この問題に対し、抗菌成分をレジンに添加し細菌汚染を防止する試みがあるが、抗菌成分添加によりレジンの機械的性質が低下するという課題がある。そこで本研究では、抗菌性と機械的性質を両立させた新しい3Dプリントレジンを開発を目指した。【試料および方法】 本研究では、抗菌成分として殺菌および抗真菌作用を有するカチオン界面活性剤である塩化セチルピリジニウム (CPC) を使用した。CPCを配合した3Dプリントレジン、ヒドロキシエチルメタクリレート、アクリルレジン、光重合開始剤、光吸収剤、CPC(0, 0.1, 0.5, 1.0, 3.0wt%) を混合し、自転公転式ミキサーにて攪拌後、LCD方式の3Dプリンタで印刷した。抗菌性は *S.mutans* を用いた抗菌性試験 (n=5) により評価し、機械的性質は曲げ強さ、弾性係数、破壊仕事、ビッカース硬さ試験 (n=10) にて測定した。得られたデータは一元配置分散分析と Tukey 検定にて統計解析した。【結果および考察】 CPC を配合した3Dプリントレジン、CPC濃度の増加に伴い向上した。特に、CPC1.0wt%・3.0wt% 配合レジンではCPC未配合レジンと比較し、付着生菌数が103オーダー以上有意に減少した。さらに、1.0wt% 配合レジンでは機械的性質が未配合レジンと統計的有意差がなく、歯科矯正床用レジンの ISO 20795-2:2013 に適合したが、3.0wt% 配合レジンでは機械的性質が低下傾向にあった。【まとめ】 以上の結果から、CPC を1.0wt% 配合することで、抗菌性と機械的性質を両立させた3Dプリントレジンが開発が可能であることが示唆された。

アライナー型矯正装置の加圧軟化圧接成型時の熱収縮による精度への影響の検証

小川 和浩、濱中 僚、小牧 博也、山口 留奈、空閑 大輝、堀口 友衣、江森 利郎、
岩田紗耶加、北浦ありな、富永 淳也、古賀 義之、吉田 教明

長崎大学歯科矯正学分野

【目的】アライナー型矯正装置（以下アライナー）を用いた歯科矯正治療は審美的に優れており、近年ではその需要が増加している。アライナーの製作過程には模型の3Dプリントやシートの加圧軟化圧接成型（以下圧接成型）がある。圧接成型の際に起こる模型とシートの間を生じるエアギャップにおいてはいくつか研究がなされているが、熱可塑性樹脂の熱収縮については我々の知る限り存在しない。そこで本研究では、単純化した参照模型を用いて圧接成型したアライナーを作製し、熱可塑性樹脂の熱収縮はアライナーの精度にどのように影響するのかを検証することを目的とした。【試料および方法】計測が容易な参照模型の3Dモデルで作製した。光硬化樹脂（Asiga DentaMODEL）を用いてこの3Dモデルをプリントした。プリントした参照模型にEssixタイプCを圧接成型しアライナーを作製した。作製したアライナーに混水比を正確に測った歯科用超硬質石膏（DFロック）を注入し石膏模型を作製した。作製した3Dモデルの模型と石膏模型をノギスで部分ごとに測定し比較した。また、オーラルスキャナー（iTero Lumina）でスキャンして2つの模型を比較した。【結果および考察】エアギャップや、超硬質石膏の膨張率（0.08%）を考慮すると、石膏模型は大きくなることが予想されたが、3Dプリントした参照模型と石膏模型の2つの模型を比較した結果、石膏模型の方がわずかに小さくなっていることが判明した。この結果から、プリントした模型から圧接成型によってアライナーを作製する際に、熱可塑性樹脂の熱収縮によってアライナー全体が収縮していることが示唆された。【まとめ】圧接成型によってアライナーを作製する際に、熱可塑性樹脂の熱収縮によってアライナーが収縮している可能性があることが示唆された。しかし、圧接成型した後プリントした模型を取り外す際にかかる外力によるひずみなどは考慮されておらず、今後さらなる研究が必要と思われる。

アライナーによる空隙閉鎖時のⅡ級ゴム牽引方法が下顎第一大臼歯の移動動態に及ぼす影響の生体力学的解析

北浦ありな、小牧 博也、濱中 僚、空閑 大輝、山口 留奈、堀口 友衣、江森 利郎、
岩田紗耶加、小川 和浩、富永 淳也、吉田 教明

長崎大学医歯薬学総合研究科歯科矯正学分野

【目的】アライナー型矯正装置（以下アライナー）を用いたAngleⅡ級抜歯症例の治療でⅡ級ゴムを使用する際、第一大臼歯の近心傾斜が問題となる。Ⅱ級ゴムは第一大臼歯のボタンにかける場合と、アライナー上に設置したフックにかける場合とがあるが、どちらがより第一大臼歯が近心傾斜するかは明らかになっていない。本研究の目的は、有限要素解析によりアライナー矯正治療におけるⅡ級ゴムの牽引方法の違いが下顎第一大臼歯の移動動態に及ぼす影響を明らかにすることである。【資料および方法】正常咬合のタイポドント模型（D51D-500A-QF：NISSIN）を3次元スキャンし、第二小臼歯を抜歯した下顎歯列の三次元有限要素モデルを作成した。このモデル上に抜歯空隙を0.25mm縮小したアライナーモデルを作成し、長方形のアタッチメントを犬歯、第一小臼歯、第一および第二大臼歯の頬側面に設置した。さらに、ボタンを第一大臼歯の近心頬側面に設置し、アライナーにボタンカットを付与した。Ⅱ級ゴムの力は上顎犬歯の方向に300gとし、ボタンにかけた場合とアライナーフックにかけた場合の2通りで有限要素解析を行い、下顎第一大臼歯の移動動態を抵抗中心の近心移動量と傾斜角度で評価した。【結果および考察】下顎第一大臼歯の近心傾斜角度は、Ⅱ級ゴムをアライナーフックにかけた場合よりボタンにかけた場合の方が小さかった。また、近心移動量はボタンにⅡ級ゴムをかけた場合の方が大きかった。ボタンにかけた場合は、第一大臼歯の歯冠の近心移動量はアライナーによって制限されるが、直接第一大臼歯を牽引したことで抵抗中心の近心移動量が大きくなったと考えられる。【まとめ】Ⅱ級ゴムはアライナーフックにかけるよりボタンにかけた方が第一大臼歯の近心傾斜が小さく、近心移動量が大きかったため、Ⅱ級ゴムはボタンにかけることが推奨される。

アタッチメント形状がアライナー型矯正装置の保持力に与える影響

堀口 友衣、濱中 僚、小牧 博也、山口 留奈、江森 利郎、岩田紗耶加、小川 和浩、北浦ありな、富永 淳也、古賀 義之、吉田 教明

長崎大学大学院医歯薬学総合研究科歯科矯正学分野

【目的】アライナー型矯正治療においてアタッチメントは多く使用されるが、アタッチメント設置時の圧接・バリ取りが不十分だと理想通りの形態が得られない。本研究では、アタッチメント設置時のエラーが歯の挺出時のアライナー保持力にどのような影響を及ぼすか解明することを目的とした。【資料および方法】アライナー型矯正装置に上顎右側第一小臼歯の歯冠のみの模型を装着して引き抜き、アライナー保持力がどのように変化するかを計測した。アライナー型矯正装置は、YDM 社製タイポドント咬合器に排列した正常咬合の3次元スキャンをもとに作製した。アタッチメントは半円錐形で、近遠心・頬側・歯頸側を削合したものをそれぞれ用意した。卓上型引張圧縮試験機を用いて、アライナーに挿入した歯冠模型を挺出方向へ牽引し、アライナー保持力を計測した。【結果および考察】正常なアタッチメントのアライナー保持力は約 8 N、アタッチメントの近遠心・頬側を削合した場合のアライナー保持力は約 6-7 N と、保持力はおおよそ保たれた。歯頸側を削合したアタッチメントではアライナー保持力が約 4 N となり、著しい保持力の減少を認めた。これは、アタッチメントの底面が削合されることで、牽引時に歯冠咬合面がアライナーからやや離れ、アライナーからの接触力が減少したためと考えられる。歯冠咬合面のアライナーからの接触力が減少すると、歯冠模型がアライナーから脱離するときに発生するモーメントへの抵抗が減少する。【まとめ】歯の挺出時に使用するアタッチメントを設置する際には、垂直方向の形態・位置の維持が重要であることが示唆された。

骨格性下顎前突を伴う患者の矯正歯科治療による顎顔面形態と心理状態の変化

日野沙耶佳¹、前田 綾²、中川祥子²、宮脇正一²

¹ 鹿児島大学病院発達系歯科センター矯正歯科、² 鹿児島大学大学院医歯薬学総合研究科歯科矯正学分野

【目的】我々は、矯正歯科治療開始前において、外科的矯正治療が適用された患者と骨格性下顎前突を伴う患者の心理評価が低いことを報告してきた。しかし、治療前後でどのように心理状態が変化しているかは不明であった。本研究では、矯正歯科治療前後の顎顔面形態と心理状態を比較し、患者の顎顔面形態と心理的変化の関連を明らかにすることを目的とした。【資料および方法】マルチブラケット装置による治療が終了した骨格性下顎前突を伴う患者のうち、外科的矯正治療が適用された患者 13 名とマルチブラケット装置単独で治療した患者 11 名の計 24 名を対象とした。顎顔面形態は、セファロ分析により SNA 角、SNB 角および ANB 角を評価した。心理評価は、治療開始前と動的治療終了後に行い、STAI-T、BDI-II および WHO QOL26 の心理的領域と QOL 全体の項目を用いて、特性不安、抑うつ、ボディイメージおよび QOL を評価し、治療前後の値を Wilcoxon の符号順位検定を用いて統計学的に解析した。【結果および考察】外科的矯正治療が適用された患者の心理評価は、治療前と比較して、治療後の WHO-QOL26 の心理的領域と QOL 全体の項目の値が有意に高く ($p = 0.013$, $p = 0.034$)、治療後に低いボディイメージが改善され、QOL が向上した。外科的矯正治療が適用された患者の顎顔面形態は、治療前と比較して、治療後の SNB 角が有意に小さく、ANB 角が大き ($p = 0.001$, $p = 0.001$)、治療後に骨格性下顎前突が改善した。また、マルチブラケット装置単独で治療した患者は、治療前後の顎顔面形態と心理評価の値に有意差はなかった。マルチブラケット装置単独で治療した場合、顎顔面形態と心理状態に有意な変化は生じないが、骨格性下顎前突を伴う患者に適用された外科的矯正治療は、顎顔面形態を改善し、心理状態を改善させる可能性が示唆された。【まとめ】外科的矯正治療が適用された骨格性下顎前突患者の顎顔面形態は改善し、それに伴いボディイメージの評価は改善し、QOL が向上する。

機械学習により生成した顎顔面形態パターンと上顎前方牽引装置の長期的予後との関連

中嶋 宏樹、高橋 千代、玉置 幸雄 北浦ありな、富永 淳也、古賀 義之、吉田教 明

福岡歯科大学成長発達歯学講座矯正歯科学分野

【目的】上顎前方牽引装置（以下、MPA）を用いて第一期治療を行った骨格性下顎前突症例について、第二期治療までの経過を追跡し、初診時の顎顔面形態を機械学習して生成した仮想の顎顔面パターンと、MPAの長期的予後との対応を調べることを目的とした。【資料および方法】第一期治療にてMPAを使用し、第二期治療まで経過を追跡できた患者12名（初診時年齢平均7.5歳）を対象とした。12症例の初診時（T1）セファログラムを元に、計測点の設定誤差を利用し仮想の120例を作成した。この120例をSOM(Self-Organizing Map)にて5万回学習させ、3×3のマップ上に9ユニット(U)の仮想顎顔面パターンを生成した。次に、12症例のMPA使用終了時（T2）および第二期治療開始時（T3）のセファログラム分析結果（SNA角、SNB角、ANB角、FMA、Y軸角）をT1と比較し、MPAの長期的予後と仮想パターンの対応を検討した。検定はWilcoxon検定、Welchのt検定を用いた。【結果および考察】T2にて全12症例で前歯部の被蓋改善を認めたが、T3にて3症例が反対咬合を再発し、外科的矯正治療の適応となった。この3症例を不良群とし、他の良好群と比較した。T1にて全計測項目のうちSNB角（良好群：78.3 ± 2.0°、不良群：83.1 ± 1.4°）にのみ有意差（ $p < 0.01$ ）を認めた。不良群はU1,2,4に対応しており、良好群はU3,5,6,8,9に対応していた。よって、U1,2,4の特徴として下顎の前方成長が強い傾向にあることが示唆された。したがって、初診時における骨格形態がU1,2,4に近似する症例においては、MPAの効果を比較的に維持しにくい可能性があると考えられた。【結論】機械学習により得られた仮想の骨格パターンを参照することで、MPAの長期的予後の予測に繋がる可能性について示唆された。

不正咬合と個性正常咬合における口腔機能と口腔形態との関連性について

原田真利那²、前田 綾¹、日野沙耶佳²、高橋広太郎²、大迫 佑季²、中川 祥子¹、大賀 泰彦¹、成昌 建²、宮脇 正一¹

¹ 鹿児島大学大学院医歯学総合研究科歯科矯正学分野、² 鹿児島大学病院矯正歯科

【目的】不正咬合者は咬合力や咀嚼能率などの口腔機能が低いことが知られている。また、嚥下時舌圧が口蓋形成に影響を及ぼすことが報告されており、口腔機能と口腔形態の関連が注目されている。しかし、個性正常咬合者と不正咬合者を比べて口腔機能と口腔形態を調査したものではなく、関連は不明である。本研究ではこれらの関連を明らかにすることを目的とした。【方法】対象は18歳以上の成人男性（65名）で、口腔機能は咬合力、咀嚼能率、最大舌圧を測定した。口腔形態は模型分析を行い、臼歯関係、Peer Assessment Rating (PAR) index、アーチレングスディスケレパンシー、Overjet(OJ)、Overbite(OB)、歯列弓/基底弓幅長径を計測した。一般公募しPAR indexが16以下の者を個性正常咬合群（30名）とした。矯正歯科治療開始前の患者を不正咬合群（35名）とし、臼歯関係でI、II、III級不正咬合群に分類した。各項目で群間比較を行い、相関関係について統計的に解析した。【結果および考察】不正咬合群は個性正常咬合群と比べて、最大舌圧が有意に小さかった。4群間比較では、II級不正咬合群は個性正常咬合群と比べて最大舌圧が有意に小さかった。また、II級不正咬合群と個性正常咬合群において、II級不正咬合群は、叢生量とOJ、OBが有意に大きく、上顎幅径と下顎基底幅長径が有意に小さかった。最大舌圧はOJと有意な負の相関を示し、上顎幅径と下顎基底長径と有意な正の相関を示した。過去に骨格性II級は舌圧が低いという報告や、嚥下時舌圧は最大舌圧および上顎幅径と正の相関を認めたとの報告がある。本研究のII級不正咬合群はOJが大きく、下顎基底幅長径が小さいという特徴を有し、舌が後方に位置しているため舌圧が小さいと考えられる。また、最大舌圧は上顎幅径と正の相関を示し、口蓋形成に影響を及ぼす可能性が示唆された。【結論】Overjetが大きく下顎が小さいII級不正咬合者は、個性正常咬合者と比べて最大舌圧が低く、最大舌圧は口蓋形成に影響する可能性が示唆された。

軟食化とその後のリハビリテーションが咀嚼機能発達と顎顔面形態成長に及ぼす影響

藤下あゆみ¹、山本 佳奈²、吉田 教明²

¹おくむら歯科、²長崎大学大学院医歯薬学総合研究科歯科矯正学分野

【目的】軟食化が咀嚼器官に及ぼす影響については多くの動物実験が行われてきたが、咀嚼機能の発達や臨界期に注目した報告は少ない。そこで、本研究では成長期において軟食化が咀嚼機能発達にもたらす影響と、その後のリハビリテーションにより咀嚼機能にみられる変化を調べた。また顎顔面形態の変化と対応させることで、機能発達と形態変化の相互関連についても検討した。【試料および方法】3週齢の雄ICRマウスをnormal group、hypofunctional group、rehabilitation groupに分類した。20週齢までnormal groupは固形ペレットで飼育し、hypofunctional groupは粉末飼料で飼育した。rehabilitation groupは粉末試料で飼育後、15週齢から固形ペレット飼育に切り替えた。20週齢時に顎口腔機能計測と顎骨形態計測を行った。【結果および考察】hypofunctional groupおよびrehabilitation groupでは、normal groupと比較しhard food咀嚼時の咬筋活動の低下、食物の粉碎臼磨が主に行われる閉口相後期時間およびその下顎移動距離の減少が認められた。咀嚼回数が増加し咀嚼効率の低下が認められたことから、これら2群でhard food咀嚼のための顎運動パターンの最適化が行われていないことが示唆され、2群間で差が無いことから咀嚼機能発達に対する後天的なリハビリテーション効果は認められなかった。形態計測ではhypofunctional groupおよびrehabilitation groupでnormal groupと比較して下顎枝部と下顎頭幅が小さい傾向がみられた。【まとめ】軟食化は咀嚼機能の適切な発達を妨げ、適切な咀嚼機能獲得には臨界期が存在する。また成長期における機能低下が顎骨形態成長に関与することが示唆された。

カフェインと夜食の摂取制御が睡眠時ブラキシズムに与える影響について

成 昌建、大賀 泰彦、宮脇 正一

鹿児島大学大学院医歯薬学総合研究科歯科矯正学分野

【目的】睡眠時ブラキシズム（SB）は、その主な関連因子として、胃食道逆流症（GERD）の他、カフェイン、アルコールなどが含まれる。しかし、GERDのリスク因子であるカフェインや夜食の摂取を管理することがSBの治療として有効であるかについてはほとんど検討されていない。本研究の目的は、生活習慣と関連するGERDのリスク因子を摂取することが、SBの発症頻度を増加させるかを検証し、リスク因子の管理がこれらの症状に与える影響を評価することである。【試料および方法】対象は健康な男女10人、平均年齢30.7歳（26 - 36歳）とした。SBの評価には問診票および超小型筋電計を用いて自宅にて睡眠中の咬筋活動を記録した。また、簡易型睡眠検査機を用いて睡眠の質も同時に評価した。リスク因子としてはカフェイン（缶コーヒー）と夜食（カップラーメン）を用い、被験者ごとにランダムに振り分け、3日間摂取してもらい、その前後におけるSBの1時間当たりのBurst波形の平均エピソード数を評価した。【結果および考察】カフェイン摂取群では、3日間の摂取制限後から摂取1日目の間でエピソード数が増加する傾向が示された。夜食摂取群では、摂取制限後から摂取3日目の間でエピソード数が増加する傾向が示された。また、夜食摂取群では、摂取制限後と摂取1日目の間および摂取1日目と摂取3日目の間でREM/non-REMの比率が増加する傾向が見られた。これは、GERDのリスク因子であるカフェインおよび夜食の摂取が、SBの発症頻度に影響を与えることを示唆している。【まとめ】GERDのリスク因子管理がSBの予防および治療に有効である可能性が示された。特に夜食の摂取を抑えることで、SBの発症を減少させ、睡眠の質を向上させる可能性がある。今後の研究では、より多くの被験者を対象に、GERDのリスク因子管理がSBおよび睡眠の質に与える影響を詳細に評価することが求められる。これにより、SBの予防および治療に向けた新たなアプローチが期待される。

九州歯科大学附属病院矯正歯科における歯科矯正用アンカースクリューに関する臨床調査

岩田 大季、郡司掛香織、黒石加代子、宮本 順、水原 正博、白川 智彦、川元 龍夫

九州歯科大学顎口腔機能矯正学分野

【目的】近年、矯正歯科治療において固定源として歯科矯正用アンカースクリュー（アンカースクリュー）を使用する治療法が急速に普及してきた。アンカースクリューは骨内ではほぼ不動であることから、困難であった歯の垂直的移動や臼歯の遠心移動が可能となり、矯正歯科治療の適応範囲が拡大した。本調査では当科における7年間のアンカースクリューの使用状況を調査し、診断、使用目的の傾向を統括することを目的とする。

【資料および方法】調査対象は、2017年4月から2024年3月までに九州歯科大学附属病院矯正歯科を受診し、矯正診断を行った患者1527名を調査対象とした。調査項目はアンカースクリュー植立患者数、性別、年齢、初診時のAngle分類、不正咬合の種類、便宜抜歯の有無、植立部位、植立本数、使用目的であり、診療記録をもとに調査を行った。

【結果および考察】アンカースクリュー植立患者数は186名で、男性50名、女性136名であった。年齢は20代（40.9%）が最も多く、平均年齢は26歳8か月であった。Angle分類では、Ⅰ級が19.9%、Ⅱ級が39.8%、Ⅲ級が24.7%であった。また抜歯症例は82.8%、非抜歯症例は17.2%であった。植立部位は、上顎では第二小臼歯・第一大臼歯間頰側（59.0%）が最も多く、次いで正中口蓋（25.3%）であった。下顎では第二小臼歯・第一大臼歯間頰側（48.4%）が最も多く、次いで第一小臼歯・第二小臼歯間（12.9%）であった。使用目的は最大の固定（62.9%）、遠心移動（14.0%）であった。植立本数は2本（77.4%）が最も多かった。

【まとめ】AngleⅡ級が多く、大臼歯の固定源として上顎第二小臼歯・第一大臼歯間頰側への左右対称なアンカースクリューの埋入が高頻度に認められた。下顎においても第二小臼歯・第一大臼歯間頰側への埋入が多く、下顎前突症例における歯列の遠心移動や最大の固定としての用途が多いことが示された。今後はアンカースクリューを使用した治療結果を調査し、植立部位や使用目的について検討する予定である。

ガミースマイルと狭窄歯列弓を伴う openbite 症例

姫野 祥子

医療法人ひめの矯正歯科クリニック

【症例】16才2ヶ月 女性【初診】2018年11月6日【主訴】前歯で噛み切れない ガミースマイル【所見】顔貌所見は、正貌は下顔面高が長くほぼ左右対称。側貌は、convex type。口腔内所見は、上下顎歯列弓は共に狭窄しており、大臼歯関係は両側 Angle ClassⅠで、上下顎左右犬歯間に開咬を認めた。overbite - 1.7mm overjet + 4.1mm。Arch length discrepancyは上顎 - 3.5mm 下顎 - 4.2mm。セファロ所見は、FMA 35.0°でハイアングルで、IMPA 87.5°は小さな値を示した。発音障害と舌突出癖の機能異常がみられた。

【診断】Angle ClassⅠ ハイアングルの openbite case【治療方針】非抜歯にて openbite の改善、叢生解消、上下顎咬合の緊密化を図る。歯科矯正用アンカースクリューを用いガミースマイルの改善も行う。機能異常改善のためMFTを行う。

【治療経過】上顎に急速拡大装置、下顎にリングアーチを装着し、歯列の側方拡大を行い、確保できたスペースを利用し、マルチブラケット装置にて、叢生解消、上下顎咬合の緊密化を行った。また、ガミースマイル改善のため、上顎前歯歯槽部の歯科矯正用アンカースクリューを用い、上顎前歯の圧下を行った。保定には上顎にクリアリテーナー、下顎にボンデッドタイプリテーナーを装着した。

【考察】上下顎歯列の拡大を行ったことで非抜歯で叢生を改善できた。また、歯科矯正用アンカースクリューを用いて、上顎前歯と上顎大臼歯の圧下を行う事により、咬合平面が改善され、下顎骨のオートローテーションが起り、ガミースマイルと下顔面高の改善も得られた。機能異常改善のため、治療開始時期から継続してMFTは行っており、予後は安定している。

抄 録

症例報告・認定医更新症例審査

認定医更新症例審査

3月2日（日）9時00分～11時00分

口頭試問

3月2日（日）11時00分～

上顎右側側切歯交叉咬合、上顎右側犬歯低位唇側転位、下顎前歯空隙を伴う Skeletal Class III, Low angle, Angle Class I、上顎叢生症例

【目的】上顎の叢生、前歯部空隙、切端咬合を主訴とする患者に対し矯正治療を行い、良好な臼歯関係と被蓋を獲得した症例について報告する。【症例】19歳5か月の女性。【初診】咬合の改善を希望し受診。【主訴】前歯部の歯並びの改善、前歯で噛み切れない。【所見】顔貌正貌は左右対称で顔面正中に対し上下歯列正中は一致。側貌はconcave typeであった。口腔内では、臼歯関係は両側 Class I、Overjetは右+2.0mm、左+1.0mm、Overbiteは+0mm。上顎前歯部に叢生、下顎前歯部に歯間空隙を認めた。上顎右側側切歯は交叉咬合、上顎右側犬歯は低位唇側転位を呈していた。セファロ分析では、SNA82.3°、SNB83.4°と Skeletal Class III、FMA18.6°と low-angle pattern、歯系分析では上下顎前歯の傾斜バランスは適切であった。【診断】上顎右側側切歯交叉咬合、上顎右側犬歯低位唇側転位、下顎前歯空隙を伴う Skeletal Class III, Low angle, Angle Class I、上顎叢生症例【治療方針】クワドヘリックスを用いて上顎を拡大し、マルチブラケット装置で上顎叢生と下顎前歯部の空隙を改善する。【治療経過】クワドヘリックスで上顎拡大後、上下顎にマルチブラケット装置を装着しレベリングを実施。動的治療期間は1年4か月。【結果】治療により前歯部被蓋は Overjet+1.7mm、Overbite2.5mm となり適正化された。治療前後の骨格系の変化はほぼなく安定していた。軟組織では、E-line に対する上唇の位置が -2.3mm から -0.8mm に改善し、側貌の concave type が straight type に近づいた。【考察】上顎前歯部の叢生と下顎前歯部の空隙を改善し、適正な被蓋関係を付与することで、顔貌の調和を図ることができた。

skeletal class III、Angle class II、上下左右第二小臼歯の先天性欠如歯を伴う空隙歯列

【症例】28歳6か月 女性【初診】2020年10月【主訴】歯が足りなく、隙間がある。【所見】正貌は対称、側貌は Straight type であった。ANBは1.0°と骨格的Ⅲ級を示し、FMAは25.0°と標準的であった。上下前歯の歯軸傾斜は標準的な値を示し、overjetは2.7mm、overbiteは1.0mmで左側の犬歯関係は Angle Class II、上顎正中は1.5mm左方偏位であった。また E-line に対し上下口唇は後方に位置していた。【診断】skeletal class III、Angle class II、上下左右第二小臼歯の先天性欠如歯を伴う空隙歯列【治療方針】上顎右側第二乳臼歯、下顎左側第二乳臼歯を抜歯し、マルチブラケット装置を用いて側貌に考慮し空隙の閉鎖を行うこととした。【治療経過】残存第二乳臼歯を抜去し、A.D.L.の解消、空隙の閉鎖を行った。マルチブラケット装置による動的治療期間は1年7か月、保定は上下 Begg type retainer を用いて行った。第三大臼歯については保定開始後に抜去した。【考察】残存第二乳臼歯を抜去し主訴の改善、上下正中線は一致し緊密な咬合を獲得した。保定開始2年以上が経過しているが咬合は安定している。

叢生および過蓋咬合を伴う歯性上顎前突症例

【症例】14歳3ヶ月、女性。【初診】2017年5月。【主訴】下の前歯のガタガタと上の前歯が出ていることが気になる。【所見】顔貌所見において正貌はほぼ左右対称、側貌はコンベックスタイプであり、上下口唇の突出感と下唇の翻転を認めた。口腔内所見において大臼歯関係は左右ともに Angle Class I で、overjet +6.0mm、overbite +3.5mm であった。Arch length discrepancy は上顎 -0.5mm、下顎 -3.5mm で下顎前歯部に叢生が認められた。上下歯列正中は下顎が1.0mm 右偏していた。セファロ分析所見では骨格系は SNA 83.0°、SNB 77.0°、ANB 6.0°、FMA 26.5° であった。歯系は U1 to SN 118.0°、U1 to A-Pog 12.0mm と上顎前歯の唇側傾斜と唇側位を認めた。【診断】叢生および過蓋咬合を伴う歯性上顎前突症例 【治療方針】上下顎両側第一小臼歯を抜去し、上下顎にマルチブラケット装置を装着し歯性上顎前突、過蓋咬合、叢生を改善することとした。【治療経過】上下顎両側第一小臼歯を抜去後、上下顎にマルチブラケット装置を装着しレベリング、犬歯の遠心移動、上下顎前歯の舌側移動を行なった。上下顎大臼歯は Maximum anchorage のため上顎は加强固定としてパラタルバーとヘッドギアを使用し、下顎はⅢ級ゴムにて準備固定を行なった。動的治療期間は3年0ヶ月であった。保定は上下顎に Lingual fixed retainer と Wraparound retainer を使用した。【考察】上下顎両側第一小臼歯を抜去したことにより上顎前突と叢生が改善され、適切な overjet と overbite を獲得し、正中線も一致した。保定開始から2年1ヶ月経過後も骨格系と歯系に大きな変化は認められなかったが僅かに正中線の偏位が認められる。

クロスバイトを伴う Angle class I 叢生症例

【症例】31歳2か月 【初診】2020年7月30日 【主訴】歯並びがガタガタしているのが気になる。【所見】顔貌所見において、正貌はほぼ左右対称。側貌はやや Convex type。口唇閉鎖時にオトガイ部の緊張を認める。口腔内所見において大臼歯関係は右側Ⅰ級、左側Ⅱ級、over jet 右側 + 2.0mm、左側 + 1.5mm、over bite + 0.5mm Arch length discrepancy は上顎 - 8.0mm、下顎 - 5.5mm で上下顎歯列正中のズレを認めた。上顎右側側切歯の舌側側転位ならびに下顎左側犬歯の唇側転位ならびに上顎左側第二小臼歯の口蓋側転位を含むクロスバイトを認めた。【診断】クロスバイトを伴う Angle Class I 叢生症例 【治療方針】上下顎第一小臼歯を抜去し、マルチブラケット装置を用いて叢生及びクロスバイトの改善、上下顎歯列正中線を一致させ、機能的咬合の確立を図る。また加强固定としてトランスパラタルアーチ及び歯科用アンカースクリューを併用することとした。【治療経過】上下顎両側第一小臼歯の抜去後マルチブラケットを装着。レベリング後犬歯の遠心移動を行い、コントラクションを行う。Ⅱ級顎間ゴムとクロスゴムを用いた。動的治療期間は2年1か月であった。保定は、日中は上顎 Begg type リテーナー、夜間はマウスピースの使用。下顎はリンガルボンテッドリテーナーを用いた。【考察】上下顎第一小臼歯の抜歯により叢生、上下顎歯列正中線不一致の改善、クロスバイトの改善、E-line の改善も行うことができた。しかし上下顎切歯歯軸は舌側傾斜を認めた。前歯後退時にトルクが不足したためと考えられた。保定から2年が経過しているが咬合は安定している。

叢生を伴う High Angle 上顎前突症例

梶原 結

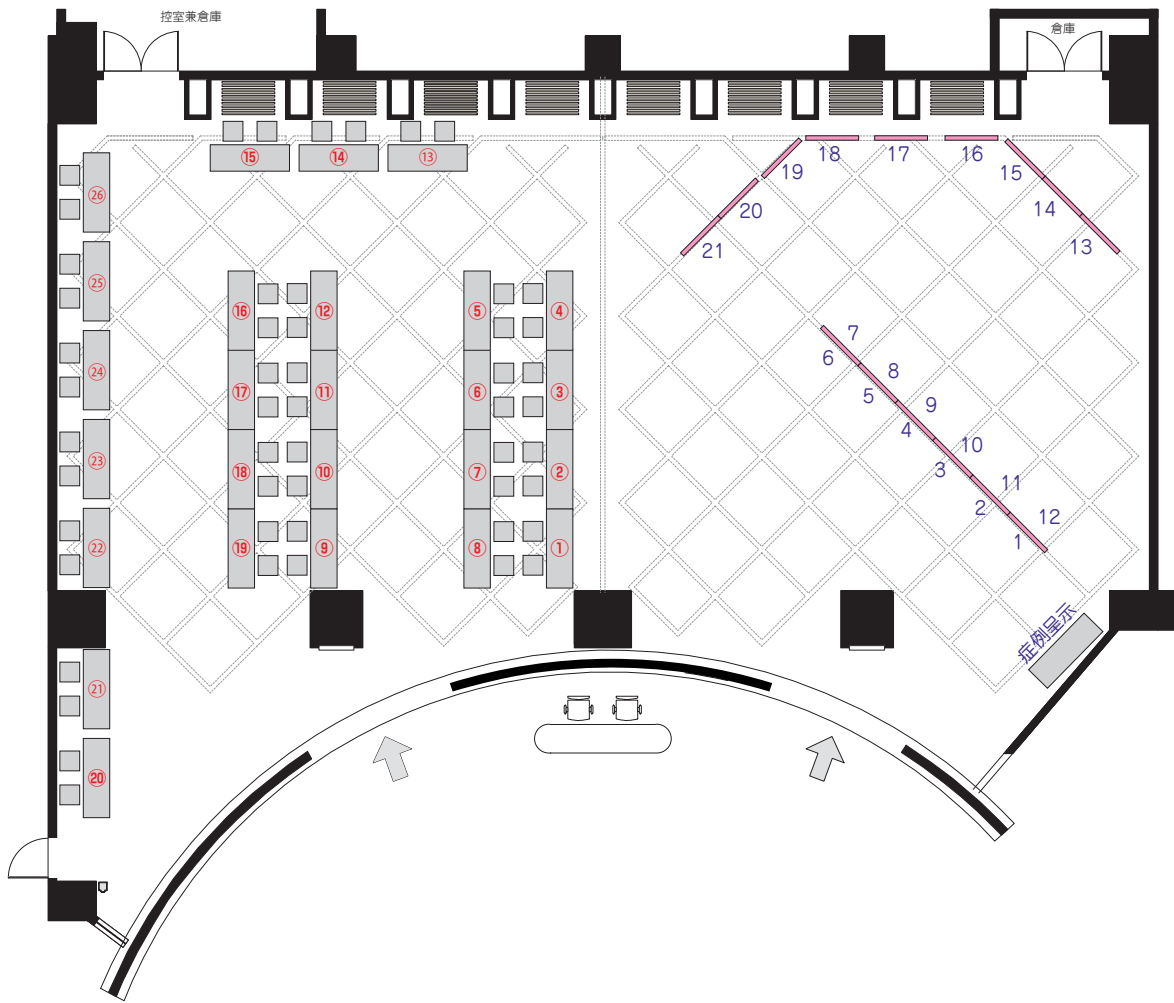
さかぐち小児・矯正歯科医院

【症例】17歳9か月 女子 【初診】2018年1月 【主訴】歯並びがガタガタなことが気になる。【所見】顔貌所見では、正貌は卵円型ではほぼ左右対称、側貌は Convex type で口元の突出感を認める。口腔内所見では大臼歯関係は両側 AngleII 級、Overjet + 7.0mm、Overbite + 1.5mm、Arch length discrepancy は上顎 - 7.0mm、下顎 - 12.0mm であった。また、上下顎左側第二大臼歯のシザースバイトを認めた。セファロ所見の骨格系では ANB+10.0°、FMA40.0° で Skeletal ClassII で High Angle を示した。【診断】叢生を伴う High Angle 上顎前突症例 【治療方針】上顎両側第一小臼歯、下顎両側第二小臼歯を抜去し、マルチブラケット装置を用いて叢生の解消、上下顎前歯の後退を行うこととした、また、固定の強化のために歯科矯正用アンカースクリューを併用することとした。【治療経過】上顎両側第一小臼歯、下顎両側第二小臼歯を抜去し、マルチブラケット装置を装着後、上顎に歯科矯正用アンカースクリューを埋入して叢生の解消、および上下顎前歯の後退を行った。前歯部の後退によるスペースクローズの際には II 級ゴムを使用し咬合の確立を行った。保定には上下顎クリアリテーナーを用いた。【考察】上顎に歯科矯正用アンカースクリューを用いて、固定の強化を行ったことで効率的に Overjet の解消ができたと考えられる。保定開始から2年経過しているが、現在も咬合は安定している。

商社展示

株式会社トミーインターナショナル
ソルベンタム合同会社
有限会社オーソデントラム
エンビスタジャパン株式会社
株式会社松風
株式会社プロシード
インビザライン・ジャパン株式会社
株式会社歯愛メディカル
フォレストデント・ジャパン株式会社
有限会社バルビゾン
株式会社 JM Ortho
株式会社タスク
株式会社デンタリード
株式会社アソインターナショナル
デンツプライシロナ株式会社
株式会社バイオデント
株式会社エポスカード
DentalMonitoringJapan 株式会社
株式会社ジーシーオルソリー
ライズ株式会社
メディア株式会社

アクロス福岡 2階 交流ギャラリー



- | | |
|----------------------|------------------------------|
| ①株式会社トミーインターナショナル | ⑬株式会社 タスク |
| ② // | ⑭株式会社デンタリード |
| ③ // | ⑮株式会社アソインターナショナル |
| ④ソルベンタム合同会社 | ⑯デンツブライシロナ株式会社 |
| ⑤有限会社オーソデントラム | ⑰株式会社バイオデント |
| ⑥エンビスタジャパン株式会社 | ⑱ // |
| ⑦株式会社松風 | ⑲株式会社エポスカード |
| ⑧株式会社プロシード | ⑳ DentalMonitoringJapan 株式会社 |
| ⑨インビザライン・ジャパン株式会社 | ㉑株式会社ジーシーオルソリー |
| ⑩株式会社歯愛メディカル | ㉒ライズ株式会社 |
| ⑪フォレストudent・ジャパン株式会社 | ㉓メディア株式会社 |
| ⑫有限会社バルビゾン | |
| ⑬株式会社 JM Ortho | |
| ⑭ // | |
| ⑮ // | |