

令和 4 年 4 月 15 日現在

機関番号：27102

研究種目：若手研究

研究期間：2018～2021

課題番号：18K17235

研究課題名（和文）Ultrashort TE撮像を用いたMRIによる顎骨診断法の確立

研究課題名（英文）Diagnostic findings of the jaw bone on MR image using UTE technique

研究代表者

小田 昌史（Oda, Masafumi）

九州歯科大学・歯学部・講師

研究者番号：10638117

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,200,000円

研究成果の概要（和文）：我々はこれまで口腔顎顔面領域の疾患の多くを占める顎骨からのMR信号を収集し、画像化する術を模索した。その結果口腔顎顔面部の骨及び歯を画像化することに成功している。TE=0.096msの画像及びTE=5.6msの画像を取得し、それらから解析していくのが効率的であり、診断に有用性が高いことが明らかになった。骨ターゲットや線維組織ターゲットのMRIデータ収集が可能であった。但し、本研究期間においてコロナ禍も重なり、検討に十分な症例データを収集することが困難であった。UTEによる診断基準の確立に関して、レトロスペクティブな分析として今後も継続して行っていく必要がある。

研究成果の学術的意義や社会的意義

口腔領域の疾患はその多くは顎骨に発生する。よって歯科口腔領域の診断においては本来、硬組織の情報が不可欠なはずである。これまでの画像診断学的な考え方では硬組織の診断はCTに譲り、軟組織の診断をMRIに委ねるという考え方がされてきた。しかし、我々のUTEを応用した手法によってMRIによる硬組織の直接的診断が可能となる。そのコントラストの作成の仕方により下顎管壁などの菲薄な骨を明瞭に描出することができる。また、これまでの検査法では検出できなかった軽微な変化を画像化する可能性を見出すことができた。本研究はそのpreliminary studyとなった。

研究成果の概要（英文）：We have been searching for a technique to collect and image MR signals from the jawbone, which accounts for most of the diseases in the oral and maxillofacial region. We have succeeded in imaging the bones and teeth of the oral and maxillofacial region, and found that acquiring TE=0.096ms and TE=5.6ms images and analyzing them is efficient and highly useful for diagnosis. MRI data collection of bone targets and fibrous tissue targets was possible. It is necessary to continue the retrospective analysis of the establishment of diagnostic criteria by UTE.

研究分野：歯科放射線学

キーワード：UTE

1. 研究開始当初の背景

口腔・顎・顔面領域に関連する疾患は、快適な Quality of life を送るための摂食・嚥下を障害する。我が国の超高齢社会の到来により、その注目度は極めて高くなってきた。近年 CT、MRI、超音波検査及び 18F-FDG/PET 検査などの画像検査は目覚ましい発展を遂げている。申請者らはこれまで顎骨疾患における導帯管の発見とその画像診断の有用性、口腔顎顔面領域疾患における成分分析 (1H-MR Spectroscopy の応用)、MRI による周術期の嚥下機能評価、PET 検査の歯科領域における pitfalls、唾液腺機能評価など画像による臨床診断の研究成果を報告してきた。

我々は MRI のシークエンスの一つである UTE の研究によって口腔・顎・顔面領域の疾患の鑑別、初期変化の把握、診断能をさらに向上させることができると考えた。UTE では MRI によって骨や線維組織を評価することが可能となり、全く新しい画像診断情報を多くもたらすことが期待される。

MRI は一般的に軟組織の描出に優れるといわれる。実際に軟組織の組織分解能は非常に高く、臨床では様々な炎症性疾患の存在とその範囲及び腫瘍性病変の質的診断などに利用されている。一方で骨、歯、腱、病変の石灰化物などの硬組織及び線維組織については極めて低信号であり、診断が困難であるとされている。描出が困難な理由は、それらの T2*緩和時間が 1 ms あるいはそれ以下であり、MR 信号取得前にその信号がほぼ完全に減衰してしまい、信号を取得できないためである。これまでの MRI 撮影ではこれらの組織を分離できないばかりか、周囲組織の信号によって縁取られたシルエットを讀影しているにすぎない。すなわち、構造物そのものを診断していないと言える。その中で Ultrashort TE 撮像ではその名の通り TE を極めて短くすることが可能であり、T2*緩和時間が極めて短い組織 (1 ms 以下) からの MR 信号を拾うことができる。そのため、硬組織や線維組織に固有の intensity を持たせて画像化することが可能である。これまで不可能であった上記組織の分離やそれらの初期変化を捉えることができるようになると思った。

2. 研究の目的

MRI 撮像シークエンスの一つである Ultrashort TE (UTE) を口腔顔面領域において臨床応用可能にすることを目的とする。UTE により、骨や線維組織など T2*緩和時間が極めて短く、MR 上では診断困難とされてきた組織及びその変化が描出可能になる。それらの組織を中心に顎骨疾患に対する病変範囲の評価、鑑別診断能、予後予測能を向上させることを目指す。これまで MRI は軟組織の診断に優れている一方で、骨や腱などの硬組織の検査は CT に譲り、線維組織についてもその評価が困難であった。これまでの臨床撮像に加え UTE を口腔・顎・顔面領域に積極的に取り入れ、画像診断に新たな情報をもたらすことを期待するものである。

3. 研究の方法

健常者ボランティアの協力を得てコイルの選択や配置、積算回数をはじめ、TE を含めた最適な撮像条件を検討する。さらにシークエンスと口腔内における金属アーチファクトの発生程度についても検討する。UTE 撮像を通して Ultrashort 領域の緩和時間の算出が可能であるため同時に検討する。この緩和時間の見地からも撮像シークエンスを効率よく検索することが可能である。

研究対象としては歯科用インプラント術前及び術後検査、骨の炎症性疾患、顎骨内良性腫瘍性病変、顎骨浸潤を認める悪性腫瘍が対象として挙げられる。顎骨に関連する疾患から得られた UTE 画像とその他の従来の画像、確定診断、術中所見及び予後と比較する。その他、UTE からの T2*緩和時間の算出、Texture analysis 及び MRS についても患者の同意が得られた場合において施行し、あわせて検討する。

歯科用インプラント治療における評価：歯科用インプラント治療の患者を対象とし、術前検査及び術後のオッセオインテグレーションの評価に対する有効性を検討する。

炎症性疾患の評価：急性骨髄炎、慢性骨髄炎、MRONJ、放射線性骨髄炎などの顎骨の炎症例を対象とし、各々の画像の特徴、炎症範囲の評価、活動性及び予後との相関性について検討する。特に他の撮像ではとらえられていない初期変化に注目する。

良性腫瘍及び嚢胞性疾患：辺縁硬化像や皮質骨の破壊像等について検討する。また、歯原性疾患については導帯管についても注目する。これまでの研究は CT 画像によって行っており、導帯管周囲の骨についてのみ行ってきた。UTE では線維組織の描出も可能となるため、内部の歯導索についても検討を加えることができると考える。

顎骨悪性腫瘍性疾患の評価：悪性腫瘍の顎骨浸潤による骨の反応性変化に注目する。¹⁸FDG-PET を撮像した患者では、SUVmax を取得し検討項目の一つとする。WHO による組織学的分化度、Y-K 分類による浸潤様式に関しても評価項目とする。特に浸潤範囲及び術式の選択について注目して検討する。

骨癒合の評価：術後の移植骨癒合の経過について検討する。移植骨辺縁の所見はもとより、周囲骨の炎症性変化や術前の骨状態や生着などの結果との対比も行う。これにより、早期に異常を発見できる可能性を模索する。

歯科用インプラントの評価：近年保険収載された顎骨切除術後のインプラント施行患者を対象とし、術前の骨状態及びオッセオインテグレーションの評価について検討する。

4. 研究成果

我々はこれまで口腔顎顔面領域の疾患の多くを占める顎骨からの MR 信号を収集し、画像化する術を模索した。その結果口腔顎顔面部の骨及び歯を画像化することに成功している。その成果の具体例の一つとして、TE=0.096ms の画像及び TE=5.6ms の画像を取得し、それらから解析していくのが効率的であり、診断に有用性が高いことが分かった。このパラメータを基本として、目的に合ったその他の撮像条件を検討していくべきであることが明らかになった。この研究結果により、骨ターゲットや線維組織ターゲットの MRI データ収集が可能となることが期待される。本研究期間においてコロナ禍も重なり、検討に十分な症例データを収集することが困難であった。そのため、現状では病変に特異的な UTE 画像データを見出すのは困難であった。UTE による診断基準の確立に関して、レトロスペクティブな分析として今後も継続して行っていく。病態の違いによる治療法、治療効果に差異が見られた場合、倫理委員会の承認を受けた上で介入研究としていく予定である。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計17件（うち査読付論文 16件 / うち国際共著 2件 / うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 Joujima T, Oda M, Sasaguri M, Habu M, Kataoka S, Miyamura Y, Wakasugi-Sato N, Matsumoto-Takeda S, Takahashi O, Kokuryo S, Sago T, Yoshiga D, Tanaka T, Morimoto Y	4. 巻 49
2. 論文標題 Evaluations of velopharyngeal function using high-speed cine-MRI based on T2-weighted sequences: A preliminary study.	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Int J Oral Maxillofac Surg	6. 最初と最後の頁 432-441
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.ijom.2019.08.001.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 Maeda Takahiro, Oda Masafumi, Kito Shinji, Tanaka Tatsurou, Wakasugi-Sato Nao, Matsumoto-Takeda Shinobu, Joujima Takaaki, Miyamura Yuichi, Kiyota Koichi, Tsutsumi Kensuke, Morimoto Yasuhiro	4. 巻 49
2. 論文標題 Can the lower rate of CT- or MRI-related adverse drug reactions to contrast media due to stricter limitations on patients undergoing contrast-enhanced CT or MRI?	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Dentomaxillofacial Radiology	6. 最初と最後の頁 20190214
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1259/dmfr.20190214	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 Tanaka T, Tanaka R, Yeung AWK, Bornstein MM, Nishimura S, Oda M, Habu M, Takahashi O, Yoshiga D, Sago T, Miyamoto I, Kodama M, Wakasugi-Sato N, Matsumoto-Takeda S, Joujima T, Miyamura Y, Morimoto Y	4. 巻 130
2. 論文標題 Real time-evaluation of swallowing in patients with oral cancers using cine-magnetic resonance imaging based on T2-weighted sequences.	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol	6. 最初と最後の頁 583-592
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.oooo.2020.05.009.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 Tanaka T, Oda M, Wakasugi-Sato N, Joujima T, Miyamura Y, Habu M, Kodama M, Takahashi O, Sago T, Matsumoto-Takeda S, Nishida I, Tsurushima H, Otani Y, Yoshiga D, Sasaguri M, Morimoto Y	4. 巻 9
2. 論文標題 First report of sublingual ducts cisualization by dynamic MR sialography and its clinical application	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 J Clin Med	6. 最初と最後の頁 3676
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/jcm9113676.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Oda Masafumi, Staziaki Pedro V., Qureshi Muhammad M., Andreu-Arasa V. Carlota, Li Baojun, Takumi Koji, Chapman Margaret N., Wang Albert, Salama Andrew R., Sakai Osamu	4. 巻 120
2. 論文標題 Using CT texture analysis to differentiate cystic and cystic-appearing odontogenic lesions	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 European Journal of Radiology	6. 最初と最後の頁 108654 ~ 108654
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.ejrad.2019.108654	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Ueda Naruhiko, Tanaka Tatsuro, Oda Masafumi, Wakasugi-Sato Nao, Matsumoto-Takeda Shinobu, Miyamura Yuichi, Jyujima Takaaki, Kiyota Kouichi, Tsutsumi Kensuke, Morimoto Yasuhiro	4. 巻 15
2. 論文標題 Advocacy of diagnostic criteria for maxillary incisive canal cysts based on alteration of normal maxillary incisive canals according to aging in Japanese populations	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Head & Face Medicine	6. 最初と最後の頁 25
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s13005-019-0209-5	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Wakasugi-Sato Nao, Habu Manabu, Oda Masafumi, Tanaka Tatsuro, Nishida Ikuko, Wakasugi Tetsuro, Kokuryo Shinya, Yoshiga Daigo, Sago Teppei, Harano Nozomu, Kito Shinji, Matsumoto-Takeda Shinobu, Jyujima Takaaki, Miyamura Yuichi, Yada Naomi, Sasaguri Masaaki, Morimoto Yasuhiro	4. 巻 127
2. 論文標題 Characteristics of diffusion-weighted images and apparent diffusion coefficients of ranulas and other masses in and around the floor of the mouth	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology	6. 最初と最後の頁 77 ~ 84
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.oooo.2018.09.002	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Tanaka T., Shiiba S., Yoshino N., Harano N., Sago T., Kito S., Matsumoto-Takeda S., Wakasugi-Sato N., Oda M., Jyujima T., Miyamura Y., Imamura Y., Morimoto Y.	4. 巻 48
2. 論文標題 Predicting the therapeutic effect of carbamazepine in trigeminal neuralgia by analysis of neurovascular compression utilizing magnetic resonance cisternography	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery	6. 最初と最後の頁 480 ~ 487
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.ijom.2018.09.012	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 WAKASUGI-SATO NAO, ODA MASAFUMI, TANAKA TATSUROU, JOUJIMA TAKAAKI, MIYAMURA YUICHI, MATSUMOTO-TAKEDA SHINOBU, UEDA NARUHIKO, MAEDA TAKAHIRO, YAMASHITA KOUHEI, MORIMOTO YASUHIRO	4. 巻 32
2. 論文標題 Clinical Application of Ultrasonography for Various Diseases in Oral and Maxillofacial Regions	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Japanese Journal of Oral Diagnosis / Oral Medicine	6. 最初と最後の頁 119 ~ 127
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.15214/jsodom.32.119	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Oda M, Nishida I, Miyamoto I, Saeki K, Tanaka T, Kito S, Yamamoto N, Yada N, Yoshiga D, Matsumoto-Takeda S, Wakasugi-Sato N, Habu M, Kodama M, Kokuryo S, Osawa K, Nishimura S, Joujima T, Miyamura Y, Matsuo K, Tominaga K, Yoshioka I, Maki K, Morimoto Y	4. 巻 13
2. 論文標題 Significance and usefulness of imaging characteristics of gubernaculum tracts for the diagnosis of odontogenic tumors or cysts	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 PLOS ONE	6. 最初と最後の頁 e0199285
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1371/journal.pone.0199285	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 4.Nishimura S, Tanaka T, Oda M, Habu M, Kodama M, Yoshiga D, Osawa K, Kokuryo S, Miyamoto I, Kito S, Wakasugi-Sato N, Matsumoto-Takeda S, Joujima T, Miyamura Y, Hitomi S, Yamamoto N, Uehara M, Sasaguri M, Ono K, Yoshioka I, Tominaga K, Morimoto Y	4. 巻 125
2. 論文標題 Functional evaluation of swallowing in patients with tongue cancer before and after surgery using high-speed continuous magnetic resonance imaging based on T2-weighted sequences	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology	6. 最初と最後の頁 88 ~ 98
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.oooo.2017.09.012	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Tsai Amy, Buch Karen, Fujita Akifumi, Qureshi Muhammad Mustafa, Kuno Hirofumi, Chapman Margaret N., Li Baojun, Oda Masafumi, Truong Minh Tam, Sakai Osamu	4. 巻 108
2. 論文標題 Using CT texture analysis to differentiate between nasopharyngeal carcinoma and age-matched adenoid controls	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 European Journal of Radiology	6. 最初と最後の頁 208 ~ 214
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.ejrad.2018.09.012	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Gohei Anita, Oda Masafumi, Katkar Amol S., Sakai Osamu	4. 巻 62
2. 論文標題 Multidetector Row Computed Tomography in Maxillofacial Imaging	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Dental Clinics of North America	6. 最初と最後の頁 453 ~ 465
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.cden.2018.03.005	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Oda M, Nishida I, Habu M, Takahashi O, Tabe S, Tsurushima H, Otani T, Yoshiga T, Sago T, Tanaka T, Wakasugi-Sato N, Matsumoto-Takeda S, Sasaguri M, Morimoto Y	4. 巻 7
2. 論文標題 Imaging peculiarities of gubernaculum tracts in molars as accessional teeth on CT.	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Clin Exp Dent Res.	6. 最初と最後の頁 1205-1214
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/cre2.452.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Yamashita K, Oda M, Tanaka T, Nishida I, Wakasugi-Sato N, Matsumoto-Takeda S, Habu M, Sago T, Takahashi O, Tsurushima H, Tabe S, Otani T, Yoshiga D, Sasaguri M, Joujima T, Miyamura Y, Morimoto Y	4. 巻 21
2. 論文標題 Changes in tonsillolith characteristics detected in a follow-up CT study	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 BMC Oral Health	6. 最初と最後の頁 72
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s12903-021-01426-1.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Haraguchi K, Yoshiga D, Oda M, Tabe S, Mitsugi S, Takahashi O, Habu M, Sasaguri M, Morimoto Y, Yoshioka I, Tominaga K	4. 巻 131
2. 論文標題 Depth of invasion determined by magnetic resonance imaging in tongue cancer can be a predictor of cervical lymph node metastasis	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol	6. 最初と最後の頁 231-240
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.oooo.2020.07.005.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Oda M, Nishida I, Habu M, Takahashi O, Tsurushima H, Otani T, Yoshiga D, Saeki K, Tanaka T, Wakasugi-Sato N, Matsumoto-Takeda S, Nagasaki Y, Miyamoto I, Kito S, Sasaguri M, Morimoto Y	4. 巻 9
2. 論文標題 Overview of radiological studies on visualization of gubernaculum tracts of permanent teeth.	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 J Clin Med	6. 最初と最後の頁 3051
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/jcm10143051.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計17件 (うち招待講演 0件 / うち国際学会 7件)

1. 発表者名 小田昌史
2. 発表標題 導尿管から得られる情報と臨床への応用
3. 学会等名 第31回西日本臨床小児口腔外科学会学術大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Tanaka T, Oda M, Wakasugi-Sato N, Matsumoto-Takeda S, Joujima T, Miyamura Y, Morimoto Y
2. 発表標題 Characteristic findings on ultrasonography for the stitch abscess after surgery with oral cancer.
3. 学会等名 Asia-Pacific Conference (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 植田愛彦、田中達朗、小田昌史、若杉奈緒、松本 忍、城嶋孝章、宮村侑一、森本泰宏
2. 発表標題 CTにおける鼻口蓋管嚢胞の診断基準の確立
3. 学会等名 第79回九州歯科学会総会学術大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 前田隆洋、小田昌史、若杉奈緒、松本 忍、城嶋孝章、宮村侑一、田中達朗、森本泰宏
2. 発表標題 九州歯科大学附属病院における造影CT及び造影MRIの副作用に関する研究(1)
3. 学会等名 第79回九州歯科学会総会学術大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 田中達朗、小田昌史、若杉奈緒、松本忍、城嶋孝章、宮村侑一、森本泰宏
2. 発表標題 三叉神経痛の治療効果予測におけるMR cisternographyを用いた新たなアプローチ法
3. 学会等名 第60回日本歯科放射線学会学術大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 小田昌史、田中達朗、松本(武田)忍、若杉(佐藤)奈緒、植田愛彦、前田隆洋、山下浩平、城嶋孝章、宮村侑一、森本泰宏
2. 発表標題 導帯管と萌出遅延との関連性の検討
3. 学会等名 第60回日本歯科放射線学会学術大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 前田隆洋、小田昌史、田中達朗、若杉(佐藤)奈緒、松本(武田)忍、城嶋孝章、宮村侑一、清田幸一、植田愛彦、山下浩平、森本泰宏
2. 発表標題 歯科大学附属病院における造影剤による副作用に関する検討-II-
3. 学会等名 第32回日本口腔診断学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 植田愛彦、田中達朗、小田昌史、若杉奈緒、松本 忍、城嶋孝章、宮村侑一、森本泰宏
2. 発表標題 正常切歯管の加齢変化と鼻口蓋管嚢胞の鑑別について
3. 学会等名 第32回日本口腔診断学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 前田隆洋、小田昌史、田中達朗、若杉（佐藤）奈緒、松本（武田）忍、城嶋孝章、宮村侑一、清田幸一、植田愛彦、山下浩平、森本泰宏
2. 発表標題 当院における造影剤による副作用についての検討
3. 学会等名 日本歯科放射線学会第39回関西・九州合同地方会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 植田愛彦・田中達朗・小田昌史・若杉奈緒・松本 忍・城嶋孝章・宮村侑一・森本泰宏
2. 発表標題 切歯管の加齢変化と鼻口蓋管嚢胞の診断基準について
3. 学会等名 第24回日本歯科放射線学会臨床画像大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Oda M, Mecham A, Wasserman M, Li B, Morimoto Y, Sakai O
2. 発表標題 Basic knowledge of dental radiology: what medical radiologists need to know
3. 学会等名 Radiological Society of North America 103rd annual meeting (国際学会)
4. 発表年 2018年

1 . 発表者名 Oda M, Staziaki PV, Qureshi MM, Li B, Andreu-Arasa VC, Chapman MN, Wang A, Sakai O
2 . 発表標題 Using CT texture analysis to differentiate cystic and cystic-appearing odontogenic lesions.
3 . 学会等名 American Society of Neuroradiology 56th annual meeting (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 Oda M, Andreu-Arasa VC, Qureshi MM, Li B, Staziaki PV, Chapman MN, Sakai O
2 . 発表標題 Differentiating non-syndromic and syndromic odontogenic keratocysts using CT texture analysis
3 . 学会等名 American Society of Neuroradiology 56th annual meeting (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 Miyamura Y, Tanaka T, Wakasugi-Sato N, Matsumoto-Takeda S, Oda M, Kito S, Joujima T, Morimoto Y
2 . 発表標題 Characteristics of gubernaculum tracts on radiological examinations
3 . 学会等名 Asia-Pacific Conference 2018 (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 Mochida K, Tanaka T, Wakasugi-Sato N, Matsumoto-Takeda S, Oda M, Kito S, Joujima T, Miyamura Y, Morimoto Y
2 . 発表標題 A case report of multiple static bone depressions attached to the major salivary glands
3 . 学会等名 Asia-Pacific Conference 2018 (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1. 発表者名 Oda M, Tanaka T, Matsumoto-Takeda S, Wakasugi-Sato N, Nagasaki Y, Morimoto Y.
2. 発表標題 The gubernaculum tracts in maxillary anterior teeth and specialties in mesiodens on CT
3. 学会等名 Asia-Pacific Conference 2021 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Tamura K, Kamiya T, Tanaka T, Oda M, Morimoto Y.
2. 発表標題 Detection of the root resorption from panoramic X-ray images using deep metric learning.
3. 学会等名 ICCAS 2021
4. 発表年 2021年

〔図書〕 計4件

1. 著者名 中山英二、森本泰宏	4. 発行年 2019年
2. 出版社 医学情報社	5. 総ページ数 250
3. 書名 口腔・歯・顎・顔面ポケット画像解剖	

1. 著者名 金田 隆、奥村泰彦、村上秀明	4. 発行年 2019年
2. 出版社 永末書店	5. 総ページ数 136
3. 書名 歯科衛生士講座歯科放射線学	

1. 著者名 森本泰宏、金田 隆、鱗見進一	4. 発行年 2019年
2. 出版社 クインテッセンス出版	5. 総ページ数 164
3. 書名 決定版 実践マニュアル 歯科用CTの見かた・読みかた	

1. 著者名 小田昌史, 森本泰宏	4. 発行年 2018年
2. 出版社 学研メディカル秀潤社	5. 総ページ数 48
3. 書名 頭頸部の画像診断 改訂第2版	

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
---------------------------	-----------------------	----

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------