

令和 6 年 5 月 23 日現在

機関番号：18001

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2018～2023

課題番号：18K09750

研究課題名（和文）骨成長因子・骨再生材料を用いた唇顎口蓋裂患者の顎裂部骨移植術の臨床的研究

研究課題名（英文）clinical study on bone grafting on alveolar cleft of cleft lip and palate patients using bone growth factor and bone substitute

研究代表者

西原 一秀（Nishihara, Kazuhide）

琉球大学・医学（系）研究科（研究院）・客員研究員

研究者番号：30253892

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,300,000円

研究成果の概要（和文）：本研究では、顎裂部骨移植術の移植骨に用いられる自家骨の代わりに骨成長因子および人工骨再生材料が適切な骨架橋の形成や術後の矯正治療が可能かを検討した。最初に骨架橋の正確な評価のため三次元的評価方法を確立することとした。骨移植術後のCBCT画像を用いて、新たに設定した計測平面で骨架橋の高さ、骨幅を測定したところ、三次元的評価は骨架橋の評価に有効であった。次に、研究分担者の岐部らは、コラーゲン使用人工骨材料による骨移植術では顎裂部に適切な骨架橋の造成を認め、同部位に歯の移動による矯正治療は可能であったと述べている。したがって、それらの材料は自家骨に代わる人工骨再生材料に有用であることが示唆された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

骨移植術で用いられる移植骨は自家骨が多く、骨移植術を行う低学年の患者では自家骨採取などに伴う痛みや術直後の歩行障害など負担は大きいのが現状である。それらの負担を軽減するために、自家骨の代わりに骨成長因子ならびに骨再生材料を用いて骨移植術を行うことが、可能となれば患者・家族の負担は軽減する。したがって、本研究はそれらの人工骨再生材料の開発に寄与できると考える。

研究成果の概要（英文）：In this study, we aimed to verify to be obtained appropriate bone bridge formation and whether postoperative orthodontic treatment is possible, when bone growth factors and artificial bone regenerative materials are used instead of autogenous bone in bone grafting for alveolar clefts.

First, we decided to establish a three-dimensional evaluation method to accurately evaluate bone bridges. Using CBCT images after bone grafting, we measured the height and width of the bone bridges on a newly measurement plane. A newly evaluation was effective for evaluating bone bridges. Next, our collaborators, Kibe et al., stated that appropriate bone bridges were formed in alveolar clefts when bone grafting was performed using collagen-based artificial bone materials and the orthodontic treatment by tooth movement was possible in the grafted bone site. Therefore, it was suggested that collagen-based artificial bone materials are useful as artificial bone regenerative materials.

研究分野：oral and maxillofacial surgery

キーワード：cleft lip and palate bone grafting bone growth factor bone substitute

1. 研究開始当初の背景

口唇口蓋裂患者が正常な社会生活を営むためには、出生直後から成人に達するまでの間に多岐にわたる治療が必要である。

骨移植術の多くは、8歳から12歳頃の低学年期に行われ、骨移植術に用いられる移植骨のほとんどが「腸骨自家海綿骨」である。自家骨は確実な骨形成能や感染に強いなどの利点はあるものの、一方では採取部位の疼痛や歩行困難、術後創部の癒痕形成などの欠点が見られる。



【骨移植術前後の口腔内・レントゲン写真】

最近、自家骨に代わるさまざまな骨再生材料を用いた骨移植術が散見されるが、術後の骨架橋形態の三次元的評価や矯正治療に対する影響などの報告はほとんど見られない。したがって、自家骨以外の骨成長因子や人工骨再生材料による骨移植術が、顎裂部の骨再生や矯正治療などに適切かどうかは不明な点が多いため、今回の研究で明らかにすることを目的として研究を推進した。

本研究では、対象が唇顎口蓋裂患者と限定されているが、現在、国内外で唇顎口蓋裂を治療できる施設は限られ、多くの他施設では研究は行えない。したがって、本研究を当施設で行うことは、適した研究内容と考えており、また、今回は顎裂部の骨移植術に限定しているが、本研究で良好な結果が得られれば、今後顎骨欠損症例などに臨床応用が可能と考えている。

2. 研究の目的

本研究の最終的な目標は、自家骨以外の骨再生材料を用いた顎裂部骨移植術が、適切な骨架橋を獲得し、その後の歯科矯正治療を問題なく実施して唇顎口蓋裂患児が正常な咬合関係を得ることである。

現在、各施設では、骨髄や歯髄などから得られた間葉系幹細胞や骨形成タンパクを利用した骨再生医療の研究などが行われているが、未だに十分に臨床使用できる骨再生治療の報告は見られない。特に、口唇口蓋患者における顎裂部骨移植術に対する骨再生治療の臨床応用は進んでいないように思える。したがって、最終目標を成すために本研究では、早急に臨床現場で求められる予知性の高い骨再生材料の種類、使用方法を臨床的に解明することが重要であると考え、その開発、使用による検証を研究目的とした。

また、さらに骨架橋の評価については、顎裂部の骨再生・造成術後の骨形態の評価は経時的に行うことが望ましいが、放射線被曝の問題で医科用CTを用いて頻回に行なうことは倫理上困難である。したがって、今回の研究では、コーンビームCT(3DX マルチイメージ マイクロCT、株式会社モリタ製作所、既所有済)を使用することで術後の経時的評価を行なう方法を確立することを目的とした。本研究で確立した評価方法を使用できれば、患者の肉体的、経済的負担が軽減でき、臨床的に有意義であると考えた。

3. 研究の方法

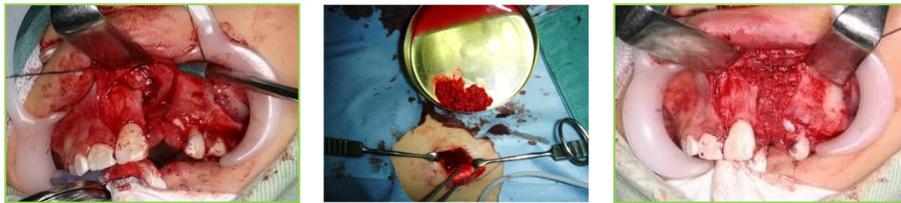
(1) 人を対象とする生命科学・医学系研究倫理審査委員会の申請

本研究は、骨再生材料ならびに骨補填材、骨成長因子を患者に対して使用するための人を

対象とする生命科学・医学系研究倫理審査委員会に申請して行った。(琉球大学 人を対象とする生命科学・医学系研究倫理審査委員会 承認)

(2) 顎裂部骨移植術の実施

唇顎(口蓋)裂患者の顎裂部に骨成長因子ならびに骨再生材料を用いて骨移植術を実施する。移植骨は、患者・家族に自家骨、骨再生材料、骨成長因子の利点・欠点を十分に説明し、患者に使用する骨移植材を選択・決定させる。骨再生材料はOCP/Collagen複合体、rh-BMP、-TCP、bio-ossなどの吸収性の骨材を用いた。研究分担者 岐部はOCP/Collagen複合体による治験で研究成果を報告する。骨成長因子(PRP、CGF)は同意を得た患者の血液から遠心分離して作成し、使用する。骨移植術は、申請者を含めて経験豊富な術者が行うため、術後成績に差が無い手術が行え、適切かつ確実な骨移植術を患者に提供することとした。

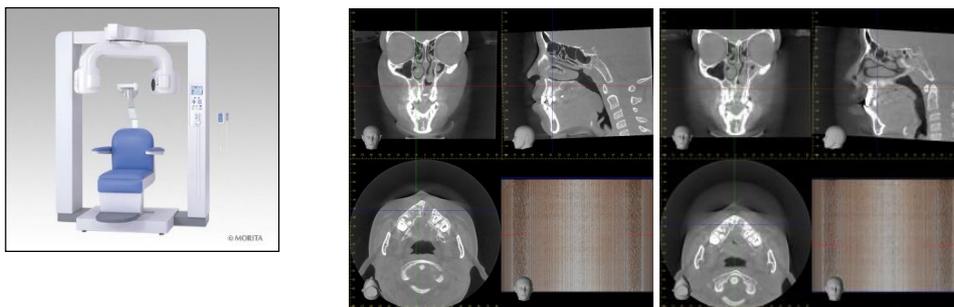


【骨移植術中写真(移植床作成/腸骨海綿骨採取/自家骨充填)】

(3) CBCTによる骨架橋の三次元的評価

骨形態は、パノラマ、デンタルX線写真での評価と同時に、CBCTを使用して三次元的に骨形態を評価する。骨架橋の評価は、解析ソフト i-view を用いて行う。

今回、基準平面は従来の隣在歯を用いた評価では隣在歯の影響を受けやすいために、新たに i-view 画面上で基準平面(ANS、環椎、フランクフルト平面を基準としたXYZ平面とする)を設定し、骨幅、骨高さ、骨ボリュームなどを経時的に評価し、骨造成を検討する。i-view 画面上では平面を回転させながら基準平面を作成することが可能である。また、当科の歯科矯正医と歯の移動については共観しながら経過を追っていく予定とした。



【コーンビームCT装置/i-viewソフトによる三次元構築画像(骨移植術前後)】

4. 研究成果

(1) CBCTによる骨架橋の三次元的評価

琉球大学病院歯科口腔外科で骨移植術を行った唇顎(口蓋)裂患者で術後約6か月以上が経過し、CBCT(3 DX Multi-Image Micro CT, MORITA®)で画像評価が可能であった患者16名(BCLA3名、UCLA4名、BCLP2名、UCLP7名)手術時平均年齢は11.1歳を対象として検討した。計測は、画像解析ソフト(i-View software, MORITA®)を用いて、環椎中央、両側眼窩点、健側フランクフルト平面を通る基準平面を設定し、計測した。検討項目は術前の顎裂部形態ならびに上顎A点における術後の骨架橋の1)顎裂部幅、2)骨高さならびに3)健側患側梨状口高さの差などとした。術前のA点の顎裂幅では、前方部は平均10.2mm、後方は平均8.8

mmであった。顎裂部側縁のA点の骨幅は、近心部は平均10.5mm、遠心部は平均8.8mmで、遠心部が短くなる傾向を認めた。術後の骨架橋幅は近心部11.3mm、遠心部9.1mmで十分な骨幅が得られた。また、術後の健側、患側の梨状口下縁高さの差は平均3.8mmで、患側が低位になる傾向が示された。

今回、CBCTによる骨移植術前後の三次元的評価を行い、顎裂形態や骨架橋幅、高さなど詳細な検討が可能であったため、今後、各施設の一般的な三次元的評価方法として普及することを期待する。

(2) 骨成長因子ならびに人工骨再生材料による顎顎裂部骨移植術

現在、顎裂部骨移植術に使用可能な保険適応の人工骨材料は少なく、ほとんどが適応外のため臨床研究を行うには使用材料が制限され、また、骨成長因子の多くは血液製剤からの作成されるため学童期の使用にやや困難な状況であった。

先の研究で、本研究代表者 西原らは、臨床倫理審査の承認を得て行った骨成長因子を含むPRP(多血小板血漿)を用いた骨移植術では、PRPを使用しなかった症例と間に骨再生に差を認めず、骨成長因子の使用は顎裂部骨移植術では効果的な結果が得られなかったと報告した。したがって、今後は、他の骨成長剤を用いた更なる研究を実施し、骨造成に効果的な骨成長因子の開発、使用について新たな知見を得ることができれば良いと考えている(引用文献)

また今回、研究分担者 岐部らは、OCP/Collagen複合体およびCarbonate Apatiteを用いた骨造成の研究で有用な下記の知見を得たので報告する。

OCP/Collagen複合体による骨造成(引用文献)

片側唇顎(口蓋)患者の顎裂治療にリン酸オクタカルシウム顆粒およびアテロコラーゲン複合体(OCP/Col)移植後に長期の術後骨形成および隣接歯の萌出を観察した。OCP/Col移植を受けた患者4名(OCP群)と、自家骨移植を受けた患者55名(AB群)について検討した。OCP/Col移植または自家骨移植は、混合歯列期の犬歯または側切歯の萌出前に実施され、その後、矯正治療が行われた。OCP群の患者は、術後1、2、3、6、および30か月以上で手術前と手術後にX線検査を行い、手術6か月前と6か月後に、OCPグループとABグループの間で、顎裂領域の骨欠損の体積と面積を比較した結果、OCP/Colグループのすべての患者で骨橋が正常に形成され、手術後6か月までに、顎裂に隣接する永久歯がOCP/Col複合移植部位に萌出した。2つのグループ間の手術前と手術後の骨欠損の比較では、骨橋形成の程度はほぼ同じであることが明らかになり、OCP/Col移植は、骨橋の形成に成功し、永久歯の萌出を促進したため、自家骨移植の代替として用いことが示唆された。

Carbonate Apatiteによる骨造成(引用文献)

自家骨移植は、顎裂の治療における主な方法であるが、外科的侵襲性を軽減するために、自家骨の代替として骨移植材料が求められている。そこで、炭酸アパタイト(CA)が永久歯の自然萌出に及ぼす影響を評価するため動物実験を行った。骨移植材料には、CA、天然牛骨(BB)、およびハイドロキシアパタイト(HA)が含まれた。8週齢の雄ビーグル犬15匹の左下顎乳臼歯(DP)の2番目と3番目を抜歯し、その後にCA、BB、およびHAを充填した。動物は所定の日数後に安楽死させ、マイクロコンピューター断層撮影と組織学的評価のためにサンプルを採取した。CAグループでは、14週目に後続永久歯(P3とP4)の自然萌出が観察された。BBグループとHAグループでは、後続永久歯の萌出が遅れていることが観察された。CAは、顎裂の治療において自家骨に代わる有効な選択肢となる可能性が示唆された。

したがって、以上の文献的考察から、顎裂部骨移植術に OCP/Collagen 複合体および Carbonate Apatite は、顎裂部骨移植術で自家骨の代用として骨造成ならびにその後の矯正治療に有用であることが示唆された。しかし、現時点で、まだ保険適応使用が承認されていないため、早期に承認され、更なる研究成果が待たれるところである。

<引用文献>

A quantitative radiological assessment of outcome of autogenous bone graft combined with Platelet-Rich Plasma in alveolar cleft.

Chio Lee, Kazuhide Nishihara, Takako Okawachi, Yoichi Iwashita, Hideyuki J. Majima, Norifumi Nakamura.

Int J Oral&maxillofac Surg. 2009. 38(1):117-125. (IF 2.93) (citation index 11)

A Follow-Up Study on the Clinical Outcomes of Alveolar Reconstruction Using Octacalcium Phosphate Granules and Atelocollagen Complex.

Kibe, T.; Maeda-Iino, A.; Takahashi, T.; Kamakura, S.; Suzuki, O.; Nakamura, N. J. Oral Maxillofac. Surg. 2021, 79, 2462-2471.

Evaluation of Eruption of Permanent Teeth in Beagle Dog Extraction Sites Filled with Carbonate Apatite

Toshiro Kibe, Kenta Nakazono, Kaoru Yamashita, Ryohei Tada, Yusuke Ono and Kiyohide Ishihata, Materials. 2023 16, 7624 /doi.org /10.3390

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計13件（うち査読付論文 13件 / うち国際共著 2件 / うちオープンアクセス 6件）

1. 著者名 Kiyohide Ishihata, Toshiro Kibe, Masahiro Tezuka, Chang-Hwan Seong, Aya Maeda-Iino, Etsuro Nozoe, Norifumi Nakamura	4. 巻 34
2. 論文標題 Postoperative stability following orthognathic surgery and final skeletal morphology in class III patients with cleft lip and palate.	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, Medicine, and Pathology.	6. 最初と最後の頁 704-712
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 該当する
1. 著者名 Kiyohide Ishihata, Takako Okawachi, Toshiro Kibe, Masahiro Tezuka, Mohammad Farid Ratman, Norifumi Nakamura	4. 巻 34
2. 論文標題 Three-dimensional nasal forms following unilateral cleft-lip nose correction with mandibular ramus cortical bone augmentation for concaved nasal dorsum	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, Medicine, and Pathology	6. 最初と最後の頁 740-748
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 該当する
1. 著者名 佐井 新一、岐部俊郎、石畑清秀、手塚征宏、大河内孝子、西原一秀、平原成浩、松本幸三、伊藤雅樹、三村 保、中村典史	4. 巻 48
2. 論文標題 当科における口唇裂・口蓋裂患者一次症例の40年間の臨床統計的観察	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 日本口蓋裂学会誌	6. 最初と最後の頁 52-60
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -
1. 著者名 西原一秀、後藤尊広、宮本 昇、佐藤範幸	4. 巻 46
2. 論文標題 琉球大学病院歯科口腔外科における口唇裂・口蓋裂患者の臨床統計的観察	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 日本口蓋裂学会誌	6. 最初と最後の頁 33-40
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	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 Kibe T, Maeda-Iino A, Takahashi T, Kamakura S, Suzuki O, Nakamura N	4. 巻 79
2. 論文標題 A follow-up study on the clinical outcomes of alveolar reconstruction using octacalcium phosphate granules and atelocollagen complex	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 J Oral and Maxillofac. Surg	6. 最初と最後の頁 2462-2471
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 Tezuka M, Kamikuri Y, Ishihata K, Kibe T, Fuchigami T, Muhammad Subhan Amir, Matsunaga K, Nakamura N	4. 巻 50
2. 論文標題 Comparison of recurrence rate and speech outcome between two different techniques for cleft palatal fistula closure: A retrospective cohort study	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 J of Cranio-Maxillo-Facial Surg	6. 最初と最後の頁 86-92
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jcms.2021.09.018	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 Kawai T, Kamakura S, Matsui K, Fukuda M, Takano H, Iino M, Ishikawa S, Kawana H, Soma T, Imamura E, Kizu H, Michibata A, Asahina I, Miura K, Nakamura N, Kibe N, Suzuki O, Takahashi* T,	4. 巻 11
2. 論文標題 Clinical study of octacalcium phosphate and collagen composite in oral and maxillofacial surgery.	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Tissue Engineering	6. 最初と最後の頁 1-15
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 Koga Takashi, Kibe Toshiro, Taguchi Tetsushi, Fuchigami Takao, Nishihara Kazuhide, Ishihata Kiyohide, Nakamura Norifumi	4. 巻 18
2. 論文標題 Evaluation of the wound healing process in rat skin using a hexanoyl group modified alkaline treated gelatin porous film	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Oral Science International	6. 最初と最後の頁 40~49
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/osi2.1077	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Yamashita K,*Kibe T, Kohjitani A, Higa Y, Niuro A, Uchino M, Aoyama K, Shidou R, Hashiguchi K, Sugimura M	4. 巻 67
2. 論文標題 General Anesthesia During Lip Repair and Palatoplasty After Glenn Surgery	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Anesth Prog.	6. 最初と最後の頁 107-108
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Komabashiri Naohiro, Suehiro Fumio, Ishii Masakazu, Nishimura Masahiro	4. 巻 18
2. 論文標題 Efficacy of chitinase-3-like protein 1 as an in vivo bone formation predictable marker of maxillary/mandibular bone marrow stromal cells	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Regenerative Therapy	6. 最初と最後の頁 38 ~ 50
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.reth.2021.03.004	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 中園賢太, 石畑清秀, 岐部俊郎, 手塚征宏, 淵上貴央, 中村典史	4. 巻 45
2. 論文標題 口唇形成術後に肺炎加療を要した13トリソミー患児の一例	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 日本口蓋裂学会雑誌	6. 最初と最後の頁 220-224
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 Ishii M, Takahashi M, Murakami J, Yanagisawa T, Nishimura M.	4. 巻 455
2. 論文標題 Vascular Endothelial Growth Factor-C Promotes Human Mesenchymal Stem Cell Migration via an ERK- and FAK-dependent Mechanism.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Mol Cell Biochem.	6. 最初と最後の頁 185-193
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s11010-018-3481-y	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 Kibe Toshiro, Nakazono Kenta, Yamashita Kaoru, Tada Ryohei, Ono Yusuke, Ishihata Kiyohide	4. 巻 16
2. 論文標題 Evaluation of Eruption of Permanent Teeth in Beagle Dog Extraction Sites Filled with Carbonate Apatite	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Materials	6. 最初と最後の頁 7624 ~ 7624
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/ma16247624	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22件 (うち招待講演 3件 / うち国際学会 3件)

1. 発表者名 Toshiro Kibe, Takako Okawachi, Aya Maeda-Iino, Masahiro Tezuka, Yuhei Kamikuri, Ayano Shiig, Kiyohide Ishihata, Norifumi Nakamura
2. 発表標題 Octacalcium phosphate collagen complex facilitates osteogenesis and eruption of permanent teeth in the alveolar clefts: A follow-up study
3. 学会等名 14th international cleft congress CLEFT 2022 (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Ayano Shiigi, Kiyohide Ishihata, Aya Maeda-Iino, Syoko Nakagawa, Toshiro Kibe, Masahiro Tezuka, Shouichi Miyawaki, Norifumi Nakamura
2. 発表標題 Hard and soft tissue growth in patient with unilateral cleft lip and palate following nasal vestibular expansion during primary lip repair: A retrospectively collected data, with 5- and 10-year cephalometric outcomes
3. 学会等名 14th international cleft congress CLEFT 2022 (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 西原一秀、他
2. 発表標題 家族とともに口唇裂・口蓋裂児に寄り添うチーム医療の取り組み
3. 学会等名 第46回日本口蓋裂学会総会・学術大会 (招待講演)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 西原一秀、他
2. 発表標題 沖縄赤十字病院における口唇裂・口蓋裂治療の取り組み
3. 学会等名 第46回日本口蓋裂学会総会・学術大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 後藤尊広, 笠井昭吾, 片岡恵一, 島袋亜香里, 牧志祥子, 宮本 昇, 後藤新平, 清水雄介, 中村博幸.
2. 発表標題 小下顎症を伴った口蓋裂患者に対する口蓋形成術時に他科との綿密な連携を図った3例.
3. 学会等名 第45回日本口蓋裂学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 池田菜緒, 末廣史雄, 駒走尚大, 西村正宏
2. 発表標題 顎骨間葉系幹細胞における骨分化能とエネルギー代謝との関連.
3. 学会等名 日本補綴歯科学会第130回記念学術大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 駒走尚大, 末廣史雄, 益崎与泰, 西村正宏
2. 発表標題 顎骨骨髓由来間質細胞の骨形成能判定のためのマーカー探索.
3. 学会等名 日本補綴歯科学会第130回記念学術大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 松本哲彦, 末廣史雄, 益崎与泰, 駒走尚大, 櫻井智章, 小野草太, 田中謙光, 西村正宏.
2. 発表標題 上顎洞底挙上術において炭酸アパタイトを用いた骨造成術の臨床的検討
3. 学会等名 第51回日本口腔インプラント学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 末廣史雄, 駒走尚大, 益崎与泰, 西村正宏
2. 発表標題 歯槽骨欠損モデルにおける各種骨補填材の有効性の検討
3. 学会等名 日本口腔インプラント学会第39回九州支部学術大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 宮田春香, 石井正和, 末廣史雄, 駒走尚大, 西村正宏.
2. 発表標題 顎骨骨髓由来間葉系幹細胞における脂肪分化制御機構の解明
3. 学会等名 第21回日本再生医療学会総会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 駒走 尚大, 末廣 史雄, 石井 正和, 柳澤 嵩大, 西村 正宏
2. 発表標題 顎骨骨髓由来間質細胞の骨形成能判定のためのマーカー探索
3. 学会等名 第19回日本再生医療学会総会 (招待講演)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 駒走 尚大, 末廣 史雄, 益崎 与泰, 西村 正宏
2. 発表標題 顎骨骨髓由来間質細胞の骨形成能判定のためのマーカー探索
3. 学会等名 日本口腔インプラント学会 50 回記念学術大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 上栗裕平, 手塚征宏, 淵上貴央, 岐部俊郎, 松永和秀, 西原一秀, 中村典史
2. 発表標題 当科における口蓋裂術後の4歳時言語成績
3. 学会等名 第44回日本口蓋裂学会総会・学術集会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 渡邊温子, 前田 綾, 岐部俊郎, 中村典史, 宮脇正一
2. 発表標題 唇顎口蓋裂を伴う患者に対して後期顎裂部骨移植を行った3症例
3. 学会等名 第44回日本口蓋裂学会総会・学術集会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 岐部俊郎, 大河内孝子, 前田 綾, 淵上貴央, 古閑 崇, 手塚征宏, 木村菜美子, 石畑清秀, 宮脇正一, 中村典史
2. 発表標題 新規骨再生誘導材OCP/ Collagenを用いた片側性唇顎口蓋裂に対する顎裂治療への有効性
3. 学会等名 第43回日本口蓋裂学会総会・学術総会,
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 前田 綾, 岐部俊郎, 菅 真有, 丸谷佳菜子, 中川祥子, 中村典史, 宮脇正一
2. 発表標題 新規骨再生誘導材OCP/Collagen移植後に顎裂部の骨再生および歯の萌出と移動を認めた片側性唇顎裂の2 治験例
3. 学会等名 第78回日本矯正歯科学会学術大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 吉野浩史, 岐部俊郎, 山下 薫, 淵上貴央, 手塚征宏, 中村典史
2. 発表標題 顎裂部腸骨海綿骨移植術における,術後悪心・嘔吐と摂食回復期間との関連
3. 学会等名 第31回小児口腔外科学会学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 末廣史雄, 益崎与泰, 田中謙光, 駒走尚大, 西村正宏
2. 発表標題 顎堤増生を目的とした顎骨骨髓由来間質細胞の採取成績
3. 学会等名 第36回日本口腔インプラント学会九州支部学術大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 柳澤嵩大, 石井正和, 高橋まなみ, 村上寿理, 西村正宏
2. 発表標題 VEGF-Cによる骨髓間葉系幹細胞の遊走促進効果
3. 学会等名 第18回日本再生医療学会総会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Kazuhide NISHIHARA
2. 発表標題 Primary Management and Cheiloplasty for Bilateral Cleft Lip and/or Palate Patients
3. 学会等名 The 59th Annual Meeting of the Japanese Teratology Society & the 13th World Congress of the International Cleft Lip and Palate Foundation (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 西原一秀、後藤尊広、牧志祥子、片岡恵一、島袋亜香里、後藤新平、平野惣大、新崎 章
2. 発表標題 当科における口唇裂・口蓋裂入院・手術患者の臨床統計的観察
3. 学会等名 第43回日本口蓋裂学会総会・学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 西原一秀
2. 発表標題 唇顎(口蓋)裂患者における顎裂部骨移植術の三次元的検討
3. 学会等名 第42回日本口蓋裂学会総会・学術集会
4. 発表年 2018年

〔図書〕 計0件

〔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
研究 分担者	西村 正宏 (nishimura masahiro) (00294570)	鹿児島大学・医歯学域歯学系・教授 (17701)	

6. 研究組織（つづき）

	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
研究分担者	岐部 俊郎 (kibe toshiro) (50635480)	鹿児島大学・医歯学域歯学系・助教 (17701)	
研究分担者	後藤 尊広 (goto takahiro) (60578912)	琉球大学・病院・講師 (18001)	

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