

口唇裂口蓋裂診療ガイドライン

【歯科矯正、前方牽引】

【CQ1】口唇裂・口蓋裂による上顎劣成長（反対咬合）症例において、上顎前方牽引装置の使用は同装置を使用しないよりも顎間関係の改善を期待できるか

【推奨プロファイル】

口唇裂・口蓋裂による上顎劣成長（反対咬合）症例において上顎前方牽引装置の使用は使用しないよりも、顎間関係の改善が期待できるとする報告が大半である。しかしながら、口蓋形成術の術式の影響や、サンプル数が少ない、長期的な効果についての検討がなされていないなど、エビデンスに乏しい。したがって、現時点では、短期的には効果があるが長期的な安定性や効果について、今後の検討が必要であるため弱い推奨とした。

アウトカム	エビデンスの質	評価（有効性等）
①顎間関係の改善	L	P
②上顎骨の前方移動による改善	L	P
③下顎骨の後方回転による改善	L	P
④歯系の移動による改善	L	P
⑤軟組織の審美性の改善	L	P
推奨度	全体としての判断	P

【エビデンスの質】H：高い，M：中，L：低い，VL：きわめて低い

【推奨度の分類】PP：推奨する（positive な強い推奨），P：推奨してよい（positive な弱い推奨） N：推奨しない方がよい（negative な弱い推奨），NN：推奨しない（negative な強い推奨） U：判断不能

【推奨】P

【解説】口唇裂・口蓋裂は口蓋形成術後の瘢痕により上顎劣成長をきたし、反対咬合になりやすい。この反対咬合を改善できない場合には、外科的介入による顎間関係の改善が必要になることが多い。したがって、上顎前方牽引装置による顎間関係の改善が期待でき外科的侵襲を回避できるならば患者にとって有益である。一方、もし効果がない場合には、口腔内外にまたがる装置を装着することで患者のQOLを低下させる可能性があるため、患者

に過度な期待を与えるべきではない。

上記の点を踏まえて CQ の調査を行った。上顎前方牽引装置における口腔内装置は、概ね急速拡大装置が選択されるが、この用法には2つあり、通法に従い必要な分だけ急速拡大する方法、拡大と縮小を繰り返す方法がある。これらの2つの方法についてはエビデンスが弱いものの前向き調査により差がなかった。続いて、上顎前方牽引の時期と使用期間については、混合歯列期前期が多く、この時期に行う場合には7-12ヶ月程度で効果が認められ、この効果は初めの1年間で最も効果があり、2年目以降は継続使用しても効果が少なかった。これらの効果として、歯性の変化は少なく骨格的な変化が最も大きく、上顎骨の前方移動、後上顔面高の増加、下顎骨の後下方回転によるものであった。また、口蓋形成術後に形成された癒痕が上顎前方牽引装置の効果に個人差を生む可能性が示唆されている。軟組織変化としては、鼻とオトガイの位置変化は認めず、上下口唇の前後関係が改善される傾向にあり、骨格性変化の相乗効果によりコンケイブタイプの顔貌の改善に有効である。しかしながら、長期安定性についてはまだ詳細な報告がみあたらない。若年者の上顎前方牽引装置の上顎劣成長に対しての短期的な効果は、多くの報告で認めるものの思春期成長スパート時期までの追跡調査を行っている報告はなく、短期的に改善した顎間関係の予後は今後の検討課題である。

【文献リスト】

1. Tome W, Yashiro K, Kogo M, Yamashiro T. Cephalometric Outcomes of Maxillary Expansion and Protraction in Patients With Unilateral Cleft Lip and Palate After Two Types of Palatoplasty. *Cleft Palate Craniofac J.* 2016. 53(6);690-4.
2. Singla S, Utreja A, Singh SP, Lou W, Suri S. Increase in sagittal depth of the bony nasopharynx following maxillary protraction in patients with unilateral cleft lip and palate. *Cleft Palate Craniofac J.* 2014. 51(5);585-92.
3. Susami T, Okayasu M, Inokuchi T, Ohkubo K, Uchino N, Uwatoko K, Takahashi-Ichikawa N, Nagahama K, Takato T. Maxillary protraction in patients with cleft lip and palate in mixed dentition: cephalometric evaluation after completion of growth. *Cleft Palate Craniofac J.* 2014.51(5);514-24.
4. Dogan S. The effects of face mask therapy in cleft lip and palate patients. *Ann Maxillofac Surg.* 2017. 2(2);116-20.
5. Borzabadi-Farahani A, Lane CJ, Yen SL. Late maxillary protraction in patients with unilateral cleft lip and palate: a retrospective study. *Cleft Palate Craniofac J.* 2014. 51(1);e1-e10.
6. Jia H, Li W, Lin J. Maxillary protraction effects on anterior crossbites. Repaired unilateral cleft

- versus noncleft prepubertal boys. *Angle Orthod.* 2008. 78(4);617-24.
7. da Luz Vieira G, de Menezes LM, de Lima EM, Rizzato S. Dentoskeletal effects of maxillary protraction in cleft patients with repetitive weekly protocol of alternate rapid maxillary expansions and constrictions. *Cleft Palate Craniofac J.* 2009. 46(4); 391-8.
 8. Jia H, Li W, Lin J. Maxillary protraction effects on anterior crossbites. Repaired unilateral cleft versus noncleft prepubertal boys. *Angle Orthod.* 2008, 78(4); 617-24.
 9. Chen KF, So LL. Soft tissue profile changes of reverse headgear treatment in Chinese boys with complete unilateral cleft lip and palate. *Angle Orthod.* 1997. 67(1); 31-8.
 10. Chen KF, So LL. Sagittal skeletal and dental changes of reverse headgear treatment in Chinese boys with complete unilateral cleft lip and palate. *Angle Orthod.* 1996. 66(5); 363-72.
 11. So LL. Effects of reverse headgear treatment on sagittal correction in girls born with unilateral complete cleft lip and cleft palate--skeletal and dental changes. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1996. 109(2); 140-7.

【執筆者名】

東京歯科大歯科矯正学講座、石井武展

明海大学歯学部形態機能成育学講座歯科矯正学分野、藤本 舞

明海大学歯学部形態機能成育学講座歯科矯正学分野、須田直人

東京歯科大歯科矯正学講座、末石研二

【ホッツ床 NAM】

【CQ2】 初回口唇形成術前のNAM治療は、非施行症例よりも口唇鼻形態の改善に有効か

【推奨プロファイル】

初回手術前に症状を軽減し、症例の難易度を下げるという意味で有効である。また BCLP に対しては、初回手術後の短期結果（6 か月後）においても有効性が認められる。したがって患者の社会的背景を十分配慮したうえで、広い顎裂幅や口唇鼻形態の強い変形を伴う片側及び両側唇裂を伴う乳児に対し施行を考慮してもよい。一方、初回手術後の長期的な効果については有効な傾向を認めるものの、術後1～2年以内に矯正部位とその他の部位に成長差を生じるため顕著な後戻りが起きるとされる。このような長期的結果には、初診時の症状、手術デザインおよび術後矯正などの複数の交絡因子が関与する。したがって現時点では十分な科学的根拠があるとは認められない。

アウトカム	エビデンスの質	評価（有効性等）
①口唇鼻形態の改善	L	P
②口唇鼻形成手術後の経過	L	P
③害、骨・歯のダメージ、苦痛	L	N
推奨度	全体としての判断 P	

【エビデンスの質】 H：高い，M：中，L：低い，VL：きわめて低い

【推奨度の分類】 PP：推奨する（positive な強い推奨），P：推奨してよい（positive な弱い推奨） N：推奨しない方がよい（negative な弱い推奨），NN：推奨しない（negative な強い推奨） U：判断不能

【推奨】 P

【解説】

唇裂・口蓋裂患者は、裂の存在とその周囲の筋機能バランスによって特異な中顔面の口唇鼻形態変形を生じる。変形の程度は裂の状況に応じて個々に異なるが、一般的には裂幅が広く口唇鼻変形が強いほど治療も難しいとされている。近年このような症例に対し、NAM治療によって、裂幅の縮小化や口唇鼻変形を事前に軽減することで初回口唇鼻形成手術の効果が向上すると考えられ、さらには初回手術でより広範囲な改善と治療効果を求めた手術方法などが提案されている。

NAM治療単独での顎裂の縮小効果や口唇鼻形態の改善効果は、一定の科学的根拠を伴う

ため有効であると考え。したがって口唇鼻形態の変形が強い片側及び両側口唇裂・口蓋裂乳児には症例の難易度を下げるという意味で効果があると考えられる。特に両側口唇裂・口蓋裂では左右対称性の獲得に一定の効果を認める。一方、術後の長期的効果については結果が限定的なことや、初回手術方法や術後矯正だけでなく後戻りに対する配慮といった複数の交絡因子があり、現時点では NAM 治療単独の効果としては科学的根拠があると断定できない。世界的にも NAM 治療は有効であると報告される一方、質の高いエビデンスデータが欠けており、今後コンセンサスのある報告が期待される。

NAM 治療において医学的身体的に有害性を示す報告はなかったが、治療可能な機関が限定的なことや、治療期間中は保護者の積極的協力を必要とする。そのため社会的背景によっては患者に大きな負担をもたらすといった報告もあり、その施行は慎重に検討すべきである。

今後 NAM の有効性についての検討は、医学的見地からだけでなく、患者の治療負担といった社会的状況も含めた複合的な考察が必要である。

【文献】

1. Eric Jein-Wein Liou, Subramanian M, Philip Kuo-Ting Chen, Chiung-Shing Huang, The progressive changes of nasal symmetry and growth after nasopalveolar molding: a three-year follow-up study. *Plast Reconstr Surg.* 2004 Sep 15;114(4):858-64
2. BETTY CHIEN-JUNG PAI, ELLEN WEN-CHING KO, CHIUNG-SHING HUANG, ERIC JEN-WEIN LIOU Symmetry of the Nose After Presurgical Nasopalveolar Molding in Infants With Unilateral Cleft Lip and Palate: A Preliminary Study *Cleft Palate-Craniofacial Journal*, November 2005, Vol. 42 No. 6 658-663
3. Eric Jein-Wein Liou, Subramanian M, Philip Kuo-Ting Chen Progressive changes of columella length and nasal growth after nasopalveolar molding in bilateral cleft patients: a 3-year follow-up study *Plast Reconstr Surg.* 2007 Feb;119(2):642-8
4. Ingrid Barillas, Wojciech Dec, Stephen M. Warren, Court B. Cutting, Barry H. Grayson, Nasopalveolar Molding Improves Long-Term Nasal Symmetry in Complete Unilateral Cleft Lip-Cleft Palate Patients *Plastic and Reconstructive Surgery* · March 2009 Vol123(3) ·1002-1005
5. Chun-Shin Chang, Yong Chen Por, Eric Jein-Wein Liou, Chee-Jen Chang, Philip Kuo-Ting Chen, M. Samuel Noordhoff, Long-Term Comparison of Four Techniques for Obtaining Nasal Symmetry in Unilateral Complete Cleft Lip Patients: A Single

Surgeon' s Experience Plastic and Reconstructive Surgery October 2010 Vol 126(4)1276-1284

6. Stacey L. Clark, John F. Teichgraeber, Ruth G. Fleshman, Joi D. Shaw, Carmen Chavarria, Chung-How Kau, Jaime Gateno, James J. Xia Long-Term Treatment Outcome of Presurgical Nasoalveolar Molding in Patients With Unilateral Cleft Lip and Palate *J Craniofac Surg.* 2011 January ; 22(1): 333-336
7. Judah S. Garfinkle, Timothy W. King, Barry H. Grayson, Lawrence E. Brecht, Court B. Cutting, A 12-Year Anthropometric Evaluation of the Nose in Bilateral Cleft Lip-Cleft Palate Patients following Nasoalveolar Molding and Cutting Bilateral Cleft Lip and Nose Reconstruction Plastic and Reconstructive Surgery April 2011. Vol 127 (4) 1659-1667
8. Megan M. Abbott, John G. Meara Nasoalveolar Molding in Cleft Care: Is It Efficacious? Plastic and Reconstructive Surgery Sept. 2012 vol. 130 3 659-666
9. Perry van der Heijden, Pieter U. Dijkstra, Cees Stellingsma, Bernard F. van der Laan, Astrid G. W. Korsten-Meijer, Sieneke M. Goorhuis-Brouwer Limited Evidence for the Effect of Presurgical Nasoalveolar Molding in Unilateral Cleft on Nasal Symmetry: A Call for Unified Research Plastic and Reconstructive Surgery January 2013 vol. 131 1 62e-67e
10. Cathy Henry, Thomas Samson, Donald Mackay Evidence-Based Medicine: The Cleft Lip Nasal Deformity Plastic and Reconstructive Surgery Dec. 2014 vol. 133 5 1276-1288
11. Matthew R. Greives, Liliana Camison, Joseph E. Losee. *Pittsburgh, Pa* Evidence-Based Medicine: Unilateral Cleft Lip and Nose Repair Plastic and Reconstructive Surgery Dec. 2014 vol. 134 6 1372-1380
12. Chun-Shin Chang, Yu-Fang Liao, Christopher Glenn Wallace, M. S. Fuan-Chiang Chan, Eric Jein-Wein Liou, Philip Kuo-Ting Chen, Samuel Noordhoff Long-Term Comparison of the Results of Four Techniques Used for Bilateral Cleft Nose Repair: A Single Surgeon' s Experience *PRS. February 17, 2014; 134(6): 926e-936e.*
13. Marcie S. Rubin, Sean Clouston, Mohammad M. Ahmed, Kristen Lowe, Pradip R. Shetye, Hillary L. Broder, Stephen M. Warren, Barry H. Grayson Surgeons' Assessment of Presurgical Clefts and Predicted Surgical Outcome in Patients Treated with and without Nasoalveolar Molding *Craniofac Surg.* 2015 January Vol 26(1): 71-75

14. Rau A, Ritschl LM, Mucke T, Wolff KD, Loeffelbein DJ Nasoalveolar molding in cleft care--experience in 40 patients from a single centre in Germany. PLoS One 2015 March 3 ;10(3):
15. Sophie Maillard, Jean-Marc Retrouvey, Mairaj K. Ahmed, Peter J. Taub Correlation between Nasoalveolar Molding and Surgical, Aesthetic, Functional and Socioeconomic Outcomes Following Primary Repair Surgery: Systematic Review Int. J. Oral Maxillofac. Res. 2017; vol 8: No3; e2 1-15
16. Emily Singer, John Daskalogiannakis, , Kathy A. Russell, Ana M. Mercado, Ronald R. Hathaway, Alicia Stoutland, Ross E. Long Jr, DMD, Jennifer Fessler, MSW, Gunvor Semb, and William C. Shaw, Burden of Care of Various Infant Orthopedic Protocols for Improvement of Nasolabial Esthetics in Patients With CUCLP
17. K. Bonanthaya, T. Nayak, S. Bitra, M. Rachwalski, P. N. Shetty An assessment and comparison of nasolabial aesthetics in bilateral clefts using the anatomical subunit-based scale: a nasoalveolar moulding versus non-nasoalveolar moulding study Int. J. Oral Maxillofac. Surg. 2019; 48: 298-301

【執筆者名】

ひらかわ矯正歯科 平川崇

昭和大学歯科矯正学講座・日本矯正歯科研究所附属デンタルクリニック 山本（佐藤）友紀

【顎矯正】

CQ3 上顎骨劣成長を認める症例に対して、上顎骨延長は一期的な上顎骨前方移動術よりも上顎骨の前方移動に有効か

【推奨プロファイル】

著しい上下顎骨の不調和を認める症例に対しては、上顎骨延長はより大きな前方移動量を期待することができ、また術後の後戻りが少ないという点で有用である。

アウトカム	エビデンスの質	評価（有効性等）
①移動量	L	P
②術後安定性	M	P
③鼻咽腔閉鎖機能	M	U
④構音機能	M	U
⑤軟組織変化	M	U
⑥合併症	M	U
⑦心理	M	U
推奨度	全体としての判断	P

【エビデンスの質】 H：高い， M：中， L：低い， VL：きわめて低い

【推奨度の分類】 PP：推奨する（positive な強い推奨）， P：推奨してよい（positive な弱い推奨） N：推奨しない方がよい（negative な弱い推奨）， NN：推奨しない（negative な強い推奨） U：判断不能

【推奨】 P

【解説】

口唇裂・口蓋裂患者においては、口蓋形成術後の瘢痕が上顎劣成長と反対咬合を惹起し、非外科的な矯正歯科治療あるいは従来型の骨切り術を併用した外科的矯正治療だけでは咬合の改善を十分に図ることが困難な場合がある。近年このような症例に対しては、上顎骨延長による外科的矯正治療が施行されるようになってきた。骨延長は骨新生のみならず血管、神経、皮膚、粘膜を含めた周囲軟組織の伸展を期待できることから、一般的な骨切り術と比較して大きな顎骨移動が可能であると考えられる⁵⁾。

上顎骨の術後変化に関する報告では、Cheung 等によるランダム化比較試験において、一

期的な上顎骨前方移動術群では上顎骨延長群と比較して、短期的には垂直的な後戻りが術後 2 週から 12 週にかけて、水平的な後戻りが 8 週から 12 週にかけて有意に認められた¹⁾。また、長期的な変化を評価したランダム化比較試験においても、術後 5 年において水平的な上顎骨の後戻り量が前方移動量に対して、上顎骨延長群では 8.24%、一期的な前方移動術群では 36.99%であったことから、上顎骨延長は一期的な前方移動術と比較し、術後の安定性が認められたと報告している⁹⁾。これら 2 報は、同一施設での創内型延長器のみを用いた術後評価であり、他施設におけるランダム化比較試験が待たれる。現時点で、上顎骨延長は一期的な上顎骨前方移動術と比較し、大きな顎骨移動が可能で術後安定性が得られると考えられる。

しかしながら、延長器装着による負担ならびに入院期間の長期化、延長器撤去のための二次的手術の必要性など患者に多大な負担を強いるため、その施行には慎重を要す。また上下顎移動術の施行も選択肢の一つである。

【文献】

1. Cheung LK, Chua HD, Hagg MB. Cleft maxillary distraction versus orthognathic surgery: clinical morbidities and surgical relapse. *Plastic and Reconstructive Surgery*. 2006;118(4): 996-1008. PMID:16980862
2. Chua HD, Cheung LK. Soft tissue changes from maxillary distraction osteogenesis versus orthognathic surgery in patients with cleft lip and palate-a randomized controlled clinical trial. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2012;70(7): 1648-58. PMID:21958662
3. Chua HD, Whitehill TL, Samman N, Cheung LK. Maxillary distraction versus orthognathic surgery in cleft lip and palate patients: effects on speech and velopharyngeal function. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2010;39(7):633-40. PMID:20413269
4. Chua HD, Ho SM, Cheung LK. The comparison of psychological adjustment of patients with cleft lip and palate after maxillary distraction osteogenesis and conventional orthognathic surgery. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*. 2012;114(5 Suppl):S5-10. PMID:23083956
5. Daimaruya T, Imai Y, Kochi S, Tachi M, Takano-Yamamoto T. Midfacial changes through distraction osteogenesis using a rigid external distraction system with retention plates in cleft lip and palate patients. *J Oral Maxillofac Surg*. 2010;68(7):1480-6. PMID:20417011

6. Chua HD, Hägg MB, Cheung LK. Cleft maxillary distraction versus orthognathic surgery--which one is more stable in 5 years? Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2010;109(6):803-14. PMID:20299247
7. Chanchareonsook N, Whitehill TL, Samman N. Speech outcome and velopharyngeal function in cleft palate: comparison of Le Fort I maxillary osteotomy and distraction osteogenesis-early results. he Cleft palate-craniofacial journal. 2006;44(1):23-32. PMID:17214524

【執筆者】

広島大学大学院医系科学研究科歯科矯正学

谷本 幸太郎

あさひとう矯正歯科&こども歯科クリニック

朝日藤 寿一

東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科顎顔面矯正学分野

小川 卓也

【顎裂部骨移植】

【CQ4】 顎裂部骨移植術の施行は施行しないよりも上顎前歯部の排列に有効か

【推奨プロファイル】

口唇裂・口蓋裂症例で、永久歯の排列に支障があることが予測される歯槽堤の骨欠損（顎裂部）に対して顎裂部骨移植術を施行する事は、裂側（両側性症例の場合、両側）の中切歯、側切歯、犬歯を矯正歯科治療により排列したり、欠損部へのインプラント治療を含めた欠損補綴処置を行う上で有効であり、行うよう勧められる。

アウトカム	エビデンスの質	評価（有効性等）
① 顎裂部骨組織の形成	L	P
② 顎裂部における歯の配列	L	P
③ 害，骨・歯のダメージ，苦痛	-	U
推奨度	全体としての判断 P	

【エビデンスの質】 H：高い，M：中，L：低い，VL：きわめて低い

【推奨度の分類】 PP：推奨する（positive な強い推奨），P：推奨してよい（positive な弱い推奨） N：推奨しない方がよい（negative な弱い推奨），NN：推奨しない（negative な強い推奨） U：判断不能

【推奨】 B

【解説】

顎裂骨移植の施行は

- ① 裂に隣接した中切歯、側切歯、犬歯の歯軸の改善が可能となる
- ② 移植部への顎裂隣在歯の萌出誘導や排列が可能となる
- ③ 移植部へ歯の萌出誘導や排列ができない場合でも、欠損部の形態的・機能的な補綴が可能となる
- ④ 患者の選択により、欠損部をインプラントで対応することが可能になる
- ⑤ 歯列の連続性があるため上顎骨切り術の施行が容易になる

などが、多くの症例集積研究や症例対照研究からわかる。

しかし、裂型や口唇口蓋裂手術法の多様性や施行施設が多いことにより、研究対象となる症例が少なくランダム化しにくいこと、対照群を用いた研究デザインがそもそも困難であることから、エビデンスレベルの高い論文はない。

また、これらの研究の大半が、骨移植の時期、移植骨や移植骨代用材料の選択、骨移植前の拡大の有無が、骨架橋形成に代表される骨移植の成績にどう関係するかについての報告であり、移植後の歯の排列に言及したものは極めて少ない。顎裂骨移植を施行しても、移植骨が吸収し生着が不良だと骨架橋が十分に形成されず、良好な咬合を獲得できない例も報告されている。

顎裂骨移植は出生から成人に至るまでどの時期でも施行されうる手術であり、時期については永久犬歯萌出前の二次骨移植がよく検討されており、特に移植前の犬歯の位置は適正な移植時期の判定要件となることを多くの研究が示している。しかし、これについても側切歯の有無により対応が異なる部分でもある。また近年は術前顎矯正の普及や進歩により、口唇形成時に **gingivoperiosteoplasty (GPP)** を施行した例や、永久前歯萌出以前の早期骨移植についての議論も増加しているが、早期介入の成果についての結論は出ていない。

現時点では、顎裂部骨移植術の施行が前歯の排列に寄与することを直接関連付けたエビデンスレベルの高い論文はなく、顎裂部骨移植術の施行と骨架橋の形成などについての **RCT** やシステマティックレビューも見当たらない。しかし、骨移植の時期や方法に関しては多様な意見があるものの、患者の咬合形成においては総合的に判断して有利になることを示す論文は多く、行うよう勧められると結論づけた。

【文献】

- 1) 吉田秀児, 須賀賢一郎, 中野洋子ら:三次元 CT データを用いた顎裂部における移植骨の術後評価.日口蓋誌 39: 209-216, 2014. (IV)
- 2) 新垣敬一, 天願俊泉, 牧志祥子:顎裂部への二次的腸骨海綿細片骨移植術後の咬合構築における検討.日口蓋誌 38: 97-103,2013. (V)
- 3) 飯野光喜, 幸地省子, 森川秀広ら:永久歯咬合形成からみた顎裂に対する骨移植術の手術時期に関する検討.日口蓋誌 19:249-256,1994. (V)
- 4) 飯野光喜, 幸地省子, 松井桂子ら:顎裂部に対する自家腸骨海綿骨細片移植術—X線 CT による骨架橋の評価一.日口蓋誌 19:23-31,1994. (V)
- 5) 柿本朱, 坂本輝雄, 末石研二ら:片側性唇顎口蓋裂患者の動的矯正治療終了後の咬合状態について 二段階口蓋形成術および顎裂部骨移植を施行した症例.歯科学報 109: 388-394,2009. (IV)
- 6) 小澤知倫:唇顎口蓋裂患者の早期二次的顎裂部骨移植術における骨架橋形成に及ぼす因子の検討. 横浜医学 56:167-179, 2005. (IV)
- 7) 新垣敬一, 砂川元, 天願俊泉, 新崎章ら:当科における 2 次的顎裂部骨移植後の臨床的検討.琉球医学会誌 23: 163-171,2004. (V)

- 8) Trotman CA, Papillon F, Ross RB: A retrospective comparison of frontal facial dimensions in alveolar-bone-grafted and nongrafted unilateral cleft lip and palate patients., Angle Orthod 67: 389-94,1997. (IV)
- 9) Park HM, Han DH, Baek SH: Comparison of tooth development stage of the maxillary anterior teeth before and after secondary alveolar bone graft: Unilateral cleft lip and alveolus vs unilateral cleft lip and palate. Angle Orthod 84:989-94, 2014. (IV)
- 10) Russell KA, McLeod CE :Canine eruption in patients with complete cleft lip and palate. Cleft Palate Craniofac J 45:73-80, 2008. (IV)
- 11) Fudalej P, Janiszewska-Olszowska J, Wedrychowska-Szulc B: Early alveolar bone grafting has a negative effect on maxillary dental arch dimensions of pre-school children with complete unilateral cleft lip and palate. Orthod Craniofac Res 14: 51-7, 2011. (IV)
- 12) Schultze-Mosgau S, Nkenke E, Schlegel AK: Analysis of bone resorption after secondary alveolar cleft bone grafts before and after canine eruption in connection with orthodontic gap closure or prosthodontic treatment. J Oral Maxillofac Surg 61:1245-8, 2003.(IV)
- 13) Yatabe MS, Ozawa TO, Janson G: Are there bone dehiscences in maxillary canines orthodontically moved into the grafted alveolar cleft?. Am J Orthod Dentofacial Orthop 147: 205-13, 2015. (IV)

【エビデンスレベル (GLGL ver.4)】

- I システマティック・レビュー/メタ・アナリシス
- II 一つ以上のランダム化比較試験による
- III 非ランダム化比較試験による
- IV 分析疫学的研究 (コホート研究や症例対象研究による)
- V 記述研究 (症例報告やケースシリーズ) による
- VI 患者データに基づかない、専門医委員会や専門家個人の見解

【執筆者名】

北海道大学大学院歯学研究院口腔機能学分野歯科矯正学教室
 佐藤嘉晃
 天神矯正歯科クリニック福岡

森下格

東京歯科大学歯科矯正学講座

宮崎晴代