様式 C-19

科学研究費補助金研究成果報告書

平成 22 年 5 月 13 日現在

研究種目：基盤研究(C)
研究期間：2007～2009
課題番号：19592278
研究課題名（和文）　２つのプロトコールによる唇顎口蓋裂治療の中期成績の比較検討

研究課題名（英文）　Two treatment protocols study in patients with cleft lip and palate

研究代表者
三古谷　忠（MIKOYA TADASHI）
北海道大学・北海道大学病院・准教授
研究者番号：10181869

研究成果の概要（和文）：北海道大学病院において、二期的口蓋形成手術法と一期的口蓋形成手術法との２つのプロトコール（二期群と一期群）にのっとり治療が行われた片側性唇顎口蓋裂患児を対象とした。５歳時までの上顎歯槽弓形態ならびに上顎顔面形態、鼻咽腔閉鎖機能と異常構音の出現を比較した。また、中切歯または側切歯萌出誘導を目的にオトガイ皮質骨片を用いた顎裂骨移植の成績を評価した

研究成果の概要（英文）：Subjects were patients with unilateral cleft lip and palate who had been treated according to two different protocols in Hokkaido university hospital, two-stage palatoplasty and one-stage palatoplasty. Dental arch relationships, maxillary growth and speech results were compared and evaluated longitudinally. Then a monocortical mandibular bone grafting procedure for reconstruction of alveolar cleft was assessed.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合　計
19 年度	900,000	270,000	1170,000
20 年度	400,000	120,000	520,000
21 年度	700,000	210,000	910,000
年度			
年度			
総　計	2,000,000	600,000	2,600,000

研究分野：医歯薬学
科研費の分科・細目：歯学・外科系歯学
キーワード：唇顎口蓋裂、一期的口蓋形成術、二期的口蓋形成術、早期顎矯正、Hotz 床、言語成績、顎裂部骨移植、顎発育

１．研究開始当初の背景

口唇口蓋裂では、顔面形態や言語機能の改善のため乳幼児期に口唇や口蓋に対する形成手術が行なわれるが、手術の方法や時期は

発音などの機能回復や顎顔面成長の予後に大きくかかわってくる。これまでに多くの施設で言語ならびに顎発育面での成績向上をめざして様々な治療プロトコールが試みられてきたが、その評価は客観性に欠ける場合が少なくない。

２．研究の目的

北海道大学病院では平成７年にHotz床を用いた早期顎矯正治療を導入して以来、口腔外科、形成外科、矯正歯科など関連各科が連携して集学的な一貫治療を行ってきた。しかし、口腔外科と形成外科の治療理念の相違から２つのプロトコールに基づいた治療が平行して行われている。Hotz床による術前早期顎矯正治療の後、形成外科では一期的な口蓋形成術を行い、顎裂部骨移植は顎裂に犬歯萌出誘導を目的に腸骨海綿骨を移植する方法を、口腔外科では二期的に口蓋形成術を行い、顎裂骨移植は中切歯または側切歯萌出誘導を目的にオトガイから皮質骨のみを採取する極めて低侵襲な手術として行っている。いずれの手法で行うかはインフォームドコンセントに基づき患者家族自身により選択されている。北海道大学病院において２つのプロトコールに基づく系統だった一貫治療を始めて１２年経過したことから、本研究では混合歯列後期の１０歳以上となった症例を対象として、二期的口蓋形成手術法と一期的口蓋形成手術法の顎発育ならびに言語について中期的成績を比較評価することを目的とする.

３．研究の方法

（対　象）

北海道大学病院において、２つのプロトコールにのっとり治療が行われ、出生直後から１０ないし１１歳まで経時的に観察し得た完全型の片側性唇顎口蓋裂患児とする。二期的口蓋形成術症例を二期群とし、当院口腔外科において初回の軟口蓋閉鎖術を Furlow 法に準じて施行し、顎裂骨移植は中切歯または側切歯萌出誘導を目的にオトガイ皮質骨片を移植した。一期的口蓋形成術症例を一期群とし、同形成外科において口蓋形成術を Wardill-Kilner 法に準じた pushback 法（鼻腔側延長には頬粘膜弁を移植）にて施行し、顎裂部骨移植は犬歯萌出誘導を目的に secondary bone grafting として腸骨海綿骨を移植した。両群ともに、同口腔外科において、出生直後に Hotz 床を装着し術前顎矯正治療を行い、形成外科において、生後５か月ころに口唇形成術をMillard変法（顎裂部は未閉鎖）によって施行した症例である。

（方　法）

(1).上顎歯槽弓形態の二次元的分析

出生直後から経年的に１０ないし１１歳時まで採得した上顎石膏模型を資料とする。模型上に切歯点、乳犬歯萌出部遠心分界溝または乳犬歯・乳臼歯間の歯槽頂点、上顎結節点を基準点として設定し、両上顎結節点と切歯点を含む平面に平行として撮影した歯槽弓・口蓋のデジタル画像をパーソナルコンピューターに入力し、二次元的計測（距離、角度、面積計測）を行う。

(2).顎顔面形態の分析

歯科矯正科管理となる５歳時以降１１歳まで経年的に撮影する正面、側面、および斜位の頭部X線規格写真を資料とする。撮影は誕生月を基本とし、12か月ごとに経年的な資料を作成した上で、発育段階の検討も行うこととする。側面頭部X線規格写真の計測項目はMolstedらの方法に準じ、ANB、SNB等の項目を追加して分析する。正面および斜位の頭部X 線規格写真から、咬合平面の左右的な傾斜や左右歯槽部の垂直的な成長量の違いを分析する。

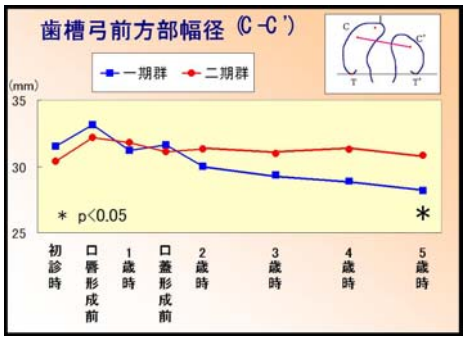
(3).言語評価

精神発達は、２歳時頃に津守・稲毛式乳幼児精神発達検査、４歳時頃に絵画語彙発達検査にて評価する。言語評価は評価は、本病院で口蓋裂診療に長年携わってきた言語聴覚士２名によって個別に行なわれる。鼻咽腔閉鎖機能をソフトブローイング時と母音発声時の呼気鼻漏出の有無と音声の聴覚印象にて３段階に評価する。構音を日本音声言語医学会作成の構音検査に基づき、単音節、単語、自発発話について総合的に聴覚評価する。これらを４歳以降、経年的に顎裂部骨移植術が終了する年齢（最長８歳）までそれぞれに行う。

４．研究成果

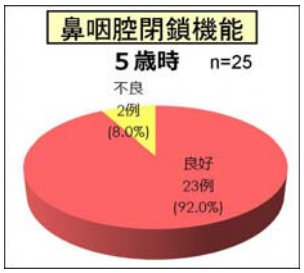
(1) 一期法，二期法と口蓋形成術式が異なる２つのプロトコールで治療した片側完全唇顎口蓋裂症例２群を対象に、５歳時までの上顎歯槽弓形態ならびに上顎顔面形態を比較した。

二段階群は一段階群と比べ、５歳時の上顎歯槽弓前方幅径は有意に大きな値を示した。両群間で、５歳時の上顔面形態に相違は認められなかった。



(2) 二期的口蓋形成術症例の短期的言語成績を評価した。

5 歳時の鼻咽腔閉鎖機能は、23/25 例(92%)と良好であったが、異常構音の頻度は、18/25 例(72%)と高かった。うち口蓋化構音 6/18 (33.3%)，声門破裂音 5/18 (27.8%)であった。経時的にみると口蓋化構音が残存する傾向があった。

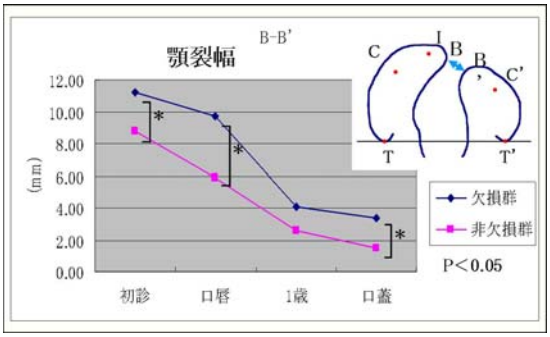


5歳時の異常構音の頻度と種類

頻度	
異常構音 無	7/25症例(28.0%)
異常構音 有	18/25症例(72.0%)
種類	
口蓋化構音	6/18症例(33.3%)
声門破裂音	5/18症例(27.8%)
鼻咽腔構音	1/18症例(5.6%)
側音化構音	2/18症例(11.1%)

(3) 顎裂に隣接する永久側切歯欠損が上顎歯槽弓形態に及ぼす影響を検討した。

上顎永久側切歯先天欠損群は非欠損群と比較して出生時から口蓋形成術時まで顎裂幅は有意に大きかった。永久側切歯が先天欠損している症例では、早期の動的顎矯正より顎裂部空隙を閉鎖することは，上顎歯槽弓の狭小化を招き，将来の顎関係や咬合の改善に支障をきたす可能性があると考えられた.



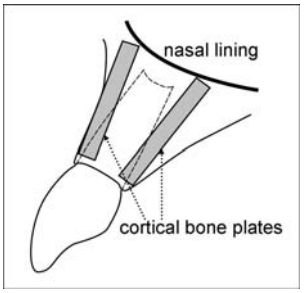
(4) 下顎骨をドナーとし、その欠点を補いより大きな顎裂へも適応可能となる顎裂部骨移植法を考案した。

下顎骨から外側皮質骨片を 2 枚採取し、顎裂部の唇側と口蓋側の開口部にはめ込む。両骨片間には海綿骨細片を充填することはせずに顎裂内は空洞のままとする手法である。本学倫理委員会の承認と患者の同意に基づき、本法の有効性について評価を行った。

・下顎骨外側皮質骨移植法は、従来の顎裂部骨移植法と同等の骨架橋形成，隣接永久歯骨性支持，犬歯自然萌出の成績が得られた。

・本法は、顎裂骨欠損部の単位体積あたりの移植骨量を減らすことで、より大きな顎裂への適応を可能とする。

・骨髄内の海綿骨採取を要しないため、隣接永久歯障害の可能性を回避できる。



５．主な発表論文等

（研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線）

〔雑誌論文〕（計 1 件）

Mikoya T, Inoue N, Matsuzawa Y, Totsuka Y, Kajii T, Hirosawa T
Monocortical mandibular bone grafting for reconstruction of alveolar cleft, Cleft Palate Craniofac. J., 査読有り, Vol.47,2010,in press

〔学会発表〕（計 4 件）

曾我部いづみ、北海道大学病院高次口腔医療センターにおける二期的口蓋形成術症例の短期的言語成績、第３３回日本口蓋裂学会総会、2009/5/28、東京

Tadashi Mikoya 、Modification of the monocortical mandibular bone grafting for the reconstruction of alveolar cleft、Cleft 2009 11th International Congress on Cleft Lip and Palate and Related Craniofacial Anomalies、2009/9/10、Foltaleza, Brazil

Yusuke Matsuzawa、Influence of missing of permanent lateral incisor in the cleft side on maxillary arch development in patients with unilateral cleft lip and palate、Cleft 2009 11th International Congress on Cleft Lip and Palate and Related Craniofacial Anomalies、2009/9/10、Foltaleza, Brazil

三古谷　忠、シンポジウム4 口唇口蓋裂一次症例の一貫治療（この10年の新展開）顎裂部骨移植術式の一考案、第54回日本口腔外科学会総会、2009/10/10、札幌

〔図書〕（計 1 件）
三古谷　忠、医学書院、哺乳障害. 山口　徹, 北原光夫, 福井次矢 総編集; 今日の治療指針 2010年版、2010、1903(1236)

６．研究組織
(1)研究代表者
三古谷　忠（MIKOYA TADASHI）
北海道大学・北海道大学病院・准教授
研究者番号：10181869

(2)研究分担者
佐藤嘉晃（SATO YOSHIAKI）
北海道大学・大学院歯学研究科・准教授
研究者番号：00250465

佐々木　了（SASAKI TORU）
北海道大学・大学院医学研究科・非常勤講師
研究者番号：40301907

西澤典子（NISHIZAWA NORIKO）
北海道医療大学・心理科学研究科・教授
研究者番号：10374266

(3)連携研究者
なし