

原 著

Push back 手術の上顎発育と構音および 鼻咽腔閉鎖機能への影響について

久留米大学医学部形成外科・顎顔面外科学講座

井 野 康

口蓋裂に対し Push back 手術を行った患者の術後の上顎発育と構音および鼻咽腔閉鎖機能について、我々が新たに設定した顎裂幅指数を用いて比較した。1980年11月より2004年10月までの期間に Push back 手術を受けた全159症例中で、術後5年以上経過観察が行えた片側顎裂を伴う口蓋裂50例と口蓋裂のみ27例の計77症例について、術後の上顎の発育と構音および鼻咽腔閉鎖機能について検討した。口蓋裂のみ群27例では全例で劣成長を認めず、片側顎裂を伴う口蓋裂群50例では上顎劣成長ありが11例劣成長なしが39例であり、顎裂を伴う群の方が有意に劣成長を生じやすかった。上顎劣成長あり群となし群の顎裂幅指数はそれぞれ2.32~5.42(平均4.10)と0.38~4.60(平均2.33)であり、t検定で両群間に有意差を認めた。また、顎裂幅指数と上顎劣成長の有無についての相関係数では、両者の間に正の相関を認めた。50語単語検査および鼻漏出については、構音・鼻咽腔閉鎖機能と顎裂の有無や幅の広さに関係は認めなかった。Push back 手術では、上顎骨の劣成長を生じやすいとの報告があるが、本法は上顎の劣成長に大きな影響を与えておらず、その主たる原因が幅広い顎裂が徐々に近接することによる上顎アーチの縮小にあると考えられた。また、構音や鼻咽腔閉鎖機能に対しても本術式自体は影響を与えておらず、裂型による大きな差は認められなかった。

久留米医学会誌, 77 24 - 33, 2014

はじめに

口蓋裂では口腔と鼻腔が交通しているため、口腔内を陰圧にすることが不可能で哺乳困難を生ずる。また上顎の披裂という形態的な異常と鼻咽腔閉鎖機能不全により言語障害が起きる。このためおよそ1半歳から2歳までに手術を受けることが望ましい。

また、今日における口蓋裂の代表的術式として、Wardillの報告した Push back 手術¹⁾があげられる。Push back 手術の目的は、裂の閉鎖、

軟口蓋の後方移動、muscle slingの形成であり、本法はこれら3つの目的を同時に満たすうえで極めて合理的な方法である。その一方で、硬口蓋の骨膜の剥離操作に起因する上顎劣成長を指摘する報告も散見され²⁾³⁾、その問題点を改良する目的で硬口蓋前方の骨膜を温存する術式⁴⁾や、Furlow法⁵⁾などが開発された。

一方では、本術式が上顎の劣成長に影響を与えていないとする報告もあり⁶⁾⁻⁸⁾、本術式が上顎発育に及ぼす影響について明確な答えは得られてい

K. Ino. The effect of push back surgery on maxillary growth, articulation, and velopharyngeal functions.

ない。また、顎裂幅の程度や上顎劣成長が本術式施行後の構音および鼻咽腔閉鎖機能に及ぼす影響についても同様である。その理由の1つとして、顎裂幅の程度を客観的に示す数値がなかったことがあげられる。それに対し、我々は新たに顎裂幅指数を設定した。この指数を用いて口蓋裂患者に対しPush back手術を行った患者の上顎発育と構音および鼻咽腔閉鎖機能を比較することにより、本術式がそれらに影響を与えるかについて検討した。

対象・方法

1. Pushback手術の上顎発育への影響について

1) 顎裂の有無と上顎劣成長の関係について

対象は、1980年11月より2004年10月までの24年間に当施設で同一の術式によるPush back手術(藤野法⁹⁾)を受けた159例中、5年以上経過観察が行えた77例を対象とした。これをさらに、片側顎裂を伴う口蓋裂の50例を群、顎裂を伴わない口蓋裂のみの27例を群として(図1)、顎裂の有無と上顎劣成長の関係について χ^2

検定を用いて解析した。

2) 顎裂幅の程度と上顎劣成長について
顎裂幅指数の設定

群(片側顎裂を伴う口蓋裂群)では、顎裂幅の程度を示す新たな指標として、口唇裂手術前の写真を用い、顎裂幅/健側cupid's bowの長さ=顎裂幅指数を設定した(図2)。

上顎劣成長の有無と顎裂幅の程度(顎裂幅指数)の関係について

群の中でPush back手術後に、反対・切端咬合を認めた症例を上顎劣成長あり群(-A群; 11例)、認めなかった症例を上顎劣成長なし群(-B群; 39例)とし(図1)、両群間で顎裂幅の程度(顎裂幅指数)に差があるかについてt検定を用いて検討した。

顎裂幅の程度(顎裂幅指数)と上顎劣成長の有無の相関関係について

片側顎裂を伴う群50例において、顎裂幅の程度(顎裂幅指数)と上顎劣成長の有無との間に相関関係を認めるかをピアソンの相関係数を用い

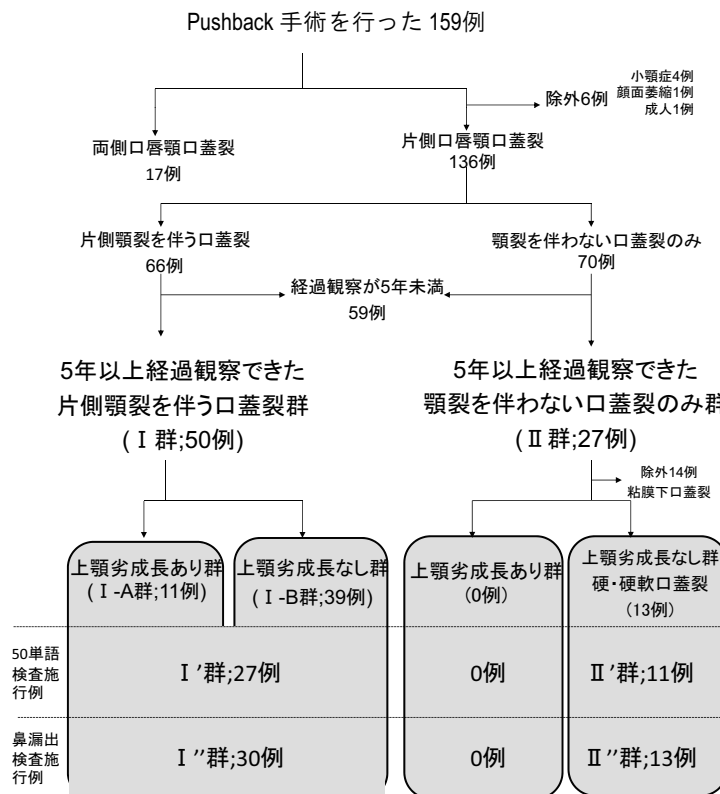


図1 当科で行ったPush back手術施行症例の内訳

て検討した。

2. Pushback 手術の構音および鼻咽腔閉鎖機能への影響について

1) 構音機能について

顎裂の有無と構音機能の関係について

片側顎裂を伴う口蓋裂の 50 例の中で、年齢が 3.08 歳以上の時期に構音機能評価を行えた 27 例を ' 群とした (図 1)。

次に、顎裂を伴わない口蓋裂 (群) 27 例より粘膜下口蓋裂を除いた硬・硬軟口蓋裂を伴うもの 13 例の中で、年齢が 3.08 歳以上の時期に同評価を行えたものを ' 群 (11 例) とした (図 1)。なお、今回の検討より粘膜下口蓋裂群を除外した理由は、近年多くの報告^{10)・12)} にもある様に口蓋裂の中では特異的で比較対象となり難いためである。

構音機能の評価法としては、日本音声言語医学会版の単語検査を用いて言語聴覚士が聴取し、正確に発音できた語数を計測する方法 (50 単語検査) を用いた。' 群、' 群のそれぞれの間で構音機能に差があるかについて t 検定を用いて検討した。

顎裂幅の程度 (顎裂幅指数) と構音機能の相関関係について

顎裂を伴う ' 群 27 例において、顎裂幅の程度 (顎裂幅指数) と構音機能との相関関係を認めるかをピアソンの相関係数を用いて検討した。

2) 鼻咽腔閉鎖機能について

顎裂の有無と鼻咽腔閉鎖機能の関係について 群 (片側顎裂を伴う口蓋裂) 50 例の中で、

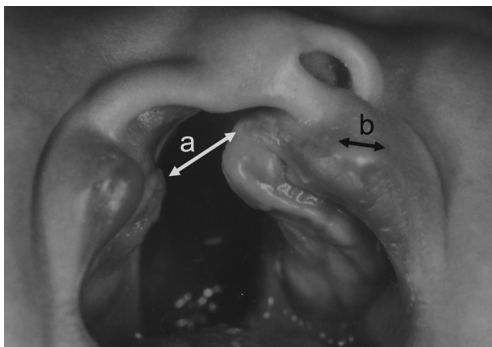


図 2 顎裂幅指数の測定方法
a: 顎裂幅 b: 健側 cupid's bow の長さ
 a/b = 顎裂幅指数とした。

年齢が 3.08 歳以上の時期に鼻咽腔閉鎖機能評価を行えたもの 30 例を " 群とした (図 1)。

次に、 群 (顎裂を伴わない口蓋裂) 27 例から粘膜下口蓋裂 14 例を除いた硬・硬軟口蓋を伴うもの 13 例の中で、年齢が 3.08 歳以上の時期に同評価を行えたものを " 群 (13 例) とした (図 1)。なお、構音機能と同様の理由で、粘膜下口蓋裂群は今回の検討より除外した。

鼻咽腔閉鎖機能の評価法としては、子音「パ、カ、タ」の発音時に鼻息鏡を用いて 0 から 2 メリまでの鼻漏出を計測した。ただし、口蓋瘻孔の合併症例や精神発達遅滞や聴力障害を有する者は除外し、咽頭弁適応となった症例はその術前の結果を用いた。" 群と ' 群との間で、鼻咽腔閉鎖機能に差があるかについて t 検定を用いて検討した。

顎裂幅の程度 (顎裂幅指数) と鼻咽腔閉鎖機能の相関関係について

顎裂を伴う " 群 30 例において、顎裂幅の程度 (顎裂幅指数) と鼻咽腔閉鎖機能との間に相関関係を認めるかをピアソンの相関係数を用いて検討した。

なお、本研究は久留米大学倫理委員会の承認を得て行った (研究番号 13223)。

結 果

1. Pushback 手術の上顎発育への影響について

1) 顎裂の有無と上顎劣成長の関係について

片側顎裂を伴う口蓋裂群 (群) 50 例では上顎劣成長ありが 11 例 (22%) なしが 39 例 (78%) であり、顎裂を伴わない口蓋裂のみ群 (群) 27 例では上顎劣成長ありが 0 例 (0%) なしが 27 例 (100%) で、両群の間に明らかな有意差を認めた ($p < 0.01$, 表 1)。

2) 顎裂幅の程度と上顎劣成長について

顎裂幅指数の計測

群 (顎裂を伴う口蓋裂群) 50 例において、顎裂幅指数は 0.38 ~ 5.42 (平均 2.72) であった。

上顎劣成長の有無と顎裂幅の程度 (顎裂幅指数) について

群 (顎裂を伴う口蓋裂) 50 例の顎裂幅指数は、上顎劣成長あり群 (-A 群; 11 例) で 2.32

~5.42 (平均 4.10), 上顎劣成長なし群 (-B 群; 39 例) で 0.38~4.60 (平均 2.33) であり, t 検定で両群間に有意差を認めた ($p < 0.01$, 表 2).

顎裂幅の程度 (顎裂幅指数) と上顎劣成長の有無の相関関係について

表 1 上顎発育についての結果 (N = 77)

	群; 片側顎裂を伴う口蓋裂群 (n=50)	群; 口蓋裂のみ群 (n=27)
上顎劣成長あり	11 (22%)	0 (0%)
上顎劣成長なし	39 (78%)	27 (100%)

(p < 0.01)

表 2 片側顎裂を伴う口蓋裂群での顎裂幅指数の比較 (N = 50)

顎裂幅指数 (口唇裂手術前)	
上顎劣成長あり群 (-A 群, n = 11)	2.32 ~ 5.42 (平均 4.10)
上顎劣成長なし群 (-B 群, n = 39)	0.38 ~ 4.60 (平均 2.33)

(p < 0.01)

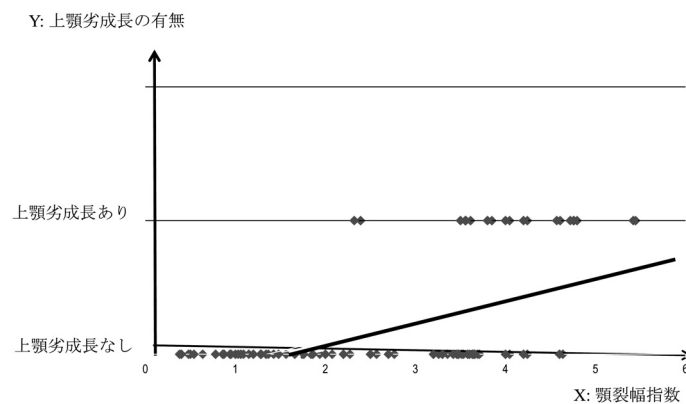


図 3 顎裂幅の程度 (顎裂幅指数) と上顎劣成長の有無の相関
両者の間に正の相関 ($r = 0.53$) を認めた.

群 (顎裂を伴う口蓋裂群) 50 例において, 顎裂幅の程度 (顎裂幅指数) と上顎劣成長の有無の間に正の相関を認めた (図 3).

2. Pushback 手術の構音および鼻咽腔閉鎖機能への影響について

1) 構音機能について

顎裂の有無と構音機能の関係について

単語検査の結果は, ' 群 27 例で 29~50 (平均 43.3), ' 群 11 例で 42~50 (平均 47.7) あった (図 4). ' 群と ' 群の間に有意差を認めなかった ($p = 0.086$).

顎裂幅の程度 (顎裂幅指数) と構音機能の相関関係について

' 群 27 例において, 顎裂幅の程度 (顎裂幅指数) と単語検査 (50 単語) との相関係数は $r = 0.17$ であり, 相関関係を認めなかった (図 5).

2) 鼻咽腔閉鎖機能について

顎裂の有無と鼻咽腔閉鎖機能の関係について

鼻漏出検査の結果は, '' 群 30 例で 0~1.5 (平均 0.33), '' 群 13 例で 0~2 (平均 0.21) であった (図 6). '' 群と '' 群の間に有意差を認めなかった ($p = 0.52$).

顎裂幅の程度 (顎裂幅指数) と鼻咽腔閉鎖機能の相関関係について

' 群 30 例において, 顎裂幅の程度 (顎裂幅指数) と鼻咽腔閉鎖機能との相関係数は $r = 0.01$ であり, 相関関係を認めなかった (図 7).

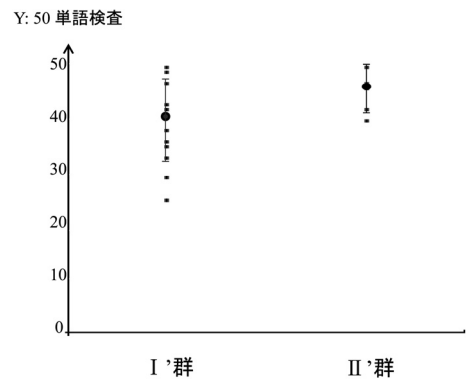


図 4 顎裂の有無と構音機能の比較
顎裂を伴う口蓋裂群と顎裂を伴わない口蓋裂群間に, t 検定では有意差を認めなかった ($p = 0.086$).

考 察

口唇・顎・口蓋裂患者に対する口蓋裂手術の歴史をたどると、Franco (1505-1579) が最初に口蓋裂を閉鎖した文献報告を行い、その後披裂縁の閉鎖のみを目的とした術式が Le Monnier や von Langenbeck らによって改良された¹³⁾。Ganzer や Veau は、披裂縁を単に閉鎖するだけでなく口蓋を後方へ移動させる術式へとさらに改良を加えた¹⁴⁾。2つの有茎弁による軟口蓋の後方移動と、前歯部の2つの有茎皮弁による前方部分の閉鎖を同時に行う Wardill の 4-flap 法¹⁾は、Push back 手術の代表として今日でも多く用いられている。しかしその後、Push back の手術侵襲が上顎発育の抑制をきたすとする報告が散見されるようになった^{2)3)15) - 17)}。その原因としては、骨膜を剥離することによる骨・骨膜への直接侵襲²⁾³⁾、口蓋動脈への侵襲による血流低下¹⁵⁾、および硬口蓋の過緊張や瘢痕形成¹⁶⁾¹⁷⁾があげられている。このため、硬口蓋前方の骨膜を温存する術式⁴⁾や Furlow 法⁵⁾などの術式が工夫された。その一方で本術式は上顎の発育に大きな影響を与えていないとする報告も散見され^{6) - 8)}、現在において未だ一定の見解が得られていない。そこで今回当施設において、口蓋裂患者に対し Push back 手術を行った患者の上顎発育について統計学的検討を行った。また、構音や鼻咽腔閉鎖機能に関しては、口蓋裂のみの方が片側および両側の唇顎口蓋裂よりも良いとする報告¹⁸⁾¹⁹⁾がある一方で、裂型間に差はないとする報告²⁰⁾²¹⁾も見られる。今回、これらについても検討した。

顎裂を伴わない口蓋裂のみの群では上顎劣成長を全く生じておらず、統計学的にも顎裂を伴う群の方が明らかに上顎劣成長を生じやすいという結果であった(表1)。このことは、Push back の手術が上顎の劣成長に大きな影響を与えていないことを示す明らかな根拠になると考えられる。鈴木も、口蓋裂のみの群では口蓋形成術による顎発育への影響は全く見られない⁶⁾とし、我々と同様の結果を示している。したがって、我々は今後も口蓋裂に対して最も生理的術式である Push back 手術を第一選択としてゆく予定である。

また、上顎劣成長は顎裂幅の広いもの程生じや

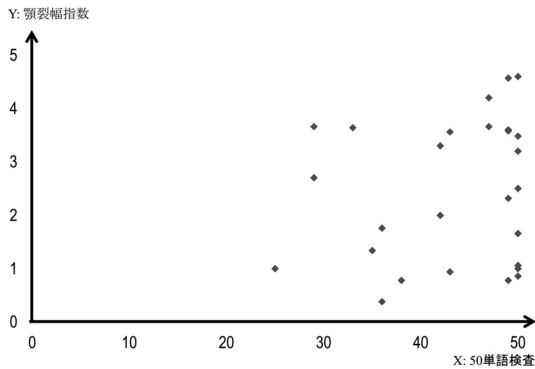


図5 顎裂幅の程度(顎裂幅指数)と構音機能の相関
群 27 例において、顎裂幅の程度(顎裂幅指数)と構音機能との間に相関関係を認めなかった ($r=0.17$)。

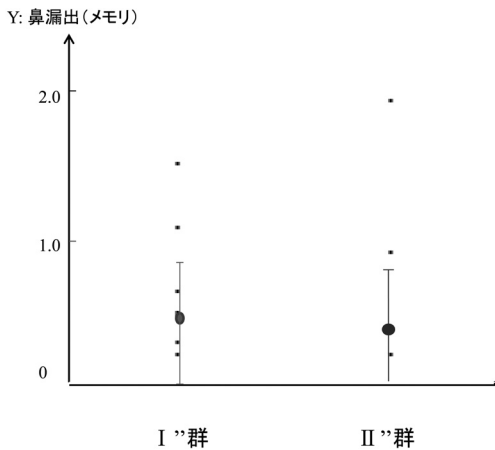


図6 顎裂の有無と鼻咽腔閉鎖機能の比較
顎裂を伴う口蓋裂群と顎裂を伴わない口蓋裂群間に、t 検定では有意差を認めなかった ($p=0.52$)。

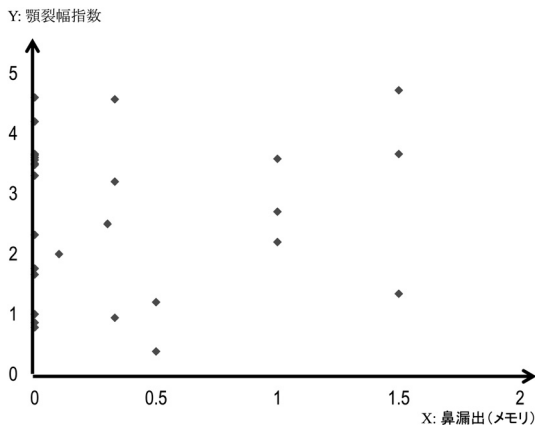


図7 顎裂幅の程度(顎裂幅指数)と鼻咽腔閉鎖機能の相関
群 30 例において、顎裂幅の程度(顎裂幅指数)と鼻咽腔閉鎖機能との間に相関係数相関関係を認めなかった ($r=0.01$)。

すい事が分かった。今まで、顎裂の程度と上顎劣成長の関係について数値的に証明した報告は無い。その理由の1つとして、顎裂の程度を数値的に定量化する方法が無かったことがあげられる。そこで今回我々は、片側顎裂を伴う口蓋裂に対し、顎裂幅の程度を示す新たな指標として、口唇裂手術前の写真を用い、顎裂幅/健側 cupid's bow の長さ=顎裂幅指数を設定した(図2)。黄らは、未手術片側口唇裂患者80名と顔面に奇形のみられない対照10名の顔面石膏模型より顔面の部位を計測したところ、健側のcupid's bowの長さは完全唇裂と不全唇裂と対照間に有意差はないと報告している²²⁾。また、写真の撮影方向が若干変わっても、両者の長さの相対関係が大きく変化することもないと考えられる。これらの事より、我々の考案した顎裂幅指数は、症例間の顎裂幅の程度を比較検討する上で、簡便かつ有用な相対値になり得ると考えられる。

拝田ら²³⁾は、手術前に既に破裂の部位と程度に応じた劣成長を認めるとしている。また、吉増ら⁷⁾は、一卵性双生児の口唇顎口蓋裂患者において、唇顎裂あるいは口蓋裂単独例では術後の顎発育障害はほとんど見られず、口唇顎口蓋裂では症例の裂型、特に顎裂の程度が術後の顎顔面発育に最も大きく影響すると結論付け、我々と同じ見解を示している。すなわち、上顎劣成長の主たる要因は幅広い顎裂が徐々に近接することによる上顎アーチの狭小化、つまり健側上顎の後退にあると推察される。すなわち、健側の上顎が患側の上顎に徐々に引き寄せられることによって生ずると考えられる(図8)。このことは、我々が経験した口唇裂手術前の顎裂幅指数の大きい2症例において、顎裂が近接すると上顎は劣成長になり、逆に歯科矯正などの治療により顎裂が近接しないと上顎は劣成長とならないことでも示されている(図9)。吉岡ら²⁴⁾はPushback手術施行後の顎裂幅径が加齢とともに減少しているとし、田辺ら²⁵⁾はPushback手術施行後の口蓋断面積は比較的低い年齢では対照よりも大きいが高齢のものでは対照より小さいと帰結している。これらの報告もPushback手術によって幅広い顎裂が徐々に近接することを示唆しているものと考えられる。

以上の結果を踏まえると、顎裂を伴う口蓋裂患者に対し上顎劣成長を来たさないための最善の治療方針としては、顎裂が近接しないように歯科矯正を行いながら顎裂への骨移植を早期に行うことと考えられる。従来の顎裂部骨移植の目的は、上顎骨の連続性と安定化と歯槽堤形成による顎裂隣在歯の誘導・萌出と良好な歯列形成および顎裂部陥凹への骨移植による顔面形態の改善である。二次的顎裂部骨移植の至適時期に関しては、1972と1976年にBoyneらが混合歯列期(9~11歳頃)としている²⁶⁾²⁷⁾。しかし、今回の我々の結果からすると、顎裂を伴う口蓋裂患者における二次的顎裂部骨移植の第四の目的として、上顎狭小化の予防を加える必要があると考えられる。Boyneらは、1991年に実験結果より方針へ変え、進行する重度の反対咬合を予防するために5-7歳で顎裂骨移植をするべきである²⁸⁾と報告しており、我が国でもこの概念を取り入れる施設が出てきている²⁹⁾。これらの報告も、やはり上顎の劣成長が上顎アーチの近接によるものと推測しているためと考えられる。しかし、一方で早期顎裂骨移植による犬歯部周囲での顎発育抑制や、体躯の小さい症例では採取骨量が限られることが懸念されるという報告もある³⁰⁾³¹⁾。これらに対しては、矯正歯科と連携した治療計画を立て、歯肉骨膜弁の作成法や体躯の大きさを考慮した腸骨移植術を行うことで、上顎の劣成長(顎裂部の狭小化)を予防し、侵襲の大きな上顎骨切り術と長期に及ぶ手術前後の矯正治療を回避できると考えられる。

Pushback手術後の言語成績に関して従来より多くの報告がなされており、口蓋裂のみの方が片側および両側の唇顎口蓋裂よりも良いとする結果が散見される¹⁸⁾¹⁹⁾。しかし、検討方法が各報告により一定していないことや、統計学的検討をされていないものが多いことから裂型による差があるとは言い難い。高橋らによる本邦での10年間の主な報告をまとめたものによると、Pushback術後の構音・鼻咽腔閉鎖機能は口蓋裂のみの群でやや優れるものの各裂型間で大きな差は見られない²¹⁾としており、我々の結果においても同様であった。

また、顎裂幅の程度(顎裂幅指数)はいずれの

機能にも関与していなかった。すなわち、顎裂幅の広さが Pushback 手術の治療成績に影響を与えていないことが示唆された。このことは以前より報告されてきたことであるが⁷⁾、新たに顎裂幅指数を設定することで、客観的に比較検討し得たものは本報告が初めてである。

結 語

当施設において Push back 手術を行った患者の上顎発育と構音および鼻咽腔閉鎖機能を検討することにより、当術式が上顎の劣成長や構音・鼻咽腔閉鎖機能障害を引き起こす原因となるかを検討した。その結果、Push back 手術は上顎の劣成長に対して大きな影響を与えておらず、その主

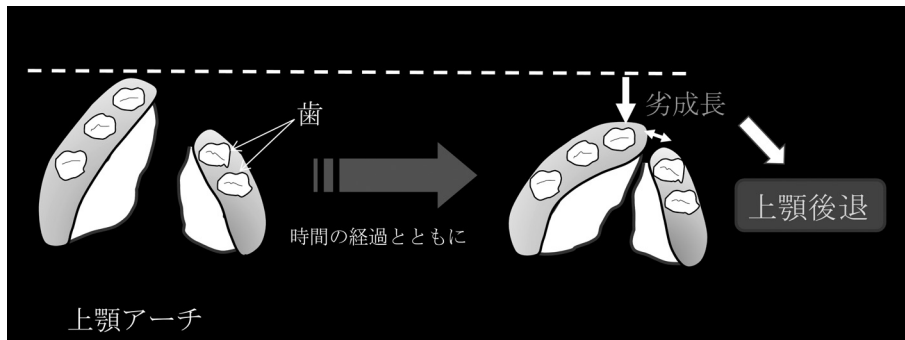
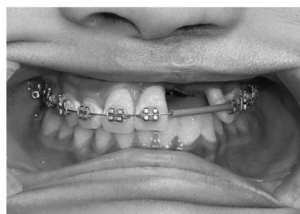


図8 上顎劣成長のメカニズム

口唇裂手術前の顎裂幅指数3.60

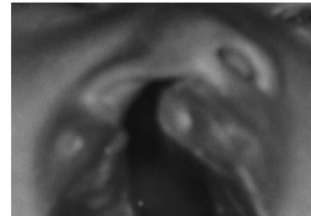


14歳時の顎裂幅指数3.75



上顎劣成長なし

口唇裂手術前の顎裂幅指数2.32



12歳時の顎裂幅指数0.4



上顎劣成長あり



図9 顎裂が近接しなかった症例とした症例の比較

歯科矯正などの治療により顎裂が近接しないと上顎は劣成長とならず (図左), 逆に顎裂が近接すると上顎は劣成長になる (図右).

たる原因は幅広い顎裂が徐々に近接することによる上顎アーチの縮小にあると考えられた。従って、顎裂幅の広い症例では骨移植を早期に行い、その部の縮小を予防すべきと考えられる。また、構音および鼻咽腔閉鎖機能に対しても術式自体は影響を与えておらず、従来の報告通り裂型による大きな差は認められなかった。

以上の結果を踏まえ我々は、2005年ごろより早期顎裂骨移植術を積極的に行っている。本報告の対象が2004年10月までの症例となっていたのはこのためである。今後早期顎裂骨移植の症例と従来の症例を比較検討し、より理想的な顎裂の治療を行っていく考えである。

謝 辞

稿を終えるにあたり、本研究の御指導、御協力くださった清川兼輔教授に深く感謝いたします。また、御協力を頂いた久留米大学医学部形成外科・顎顔面外科学講座の諸先生方皆様に厚く御礼申し上げます。

文 献

- 1) Wardill WEM: The technique of operation for cleft palate. *Br J Surg* 25:117-130, 1937
- 2) Nordgaard JO, Kvinnsland S: Influence of submucous septal resection on facial growth in the rat. *Plast Reconstr Surg* 64:84-88, 1979
- 3) Sears JC, Biggs DR: Surgically induced maxillary growth inhibition in rats. *Cleft Palate J* 11:1-16, 1974
- 4) Perko MA: Primary closure of the cleft palate using a palatal mucosal flap; An attempt to prevent growth impairment. *J Maxillofac Surg* 2:40-43, 1974
- 5) Furlow LT Jr: Cleft palate repair by double opposing Z-plasty. *Plast Reconstr Surg* 78:724-738, 1986
- 6) 鈴木正幹: 口唇・顎・口蓋裂の研究. *医学研究* 30:336-349, 1960
- 7) 吉増秀實: 唇顎口蓋裂患者の顎顔面形態に関する研究 - 1 卵性双生児による比較研究 -. *口病誌* 45:408-441, 1978
- 8) 塚田貞夫: 金沢医科大学における口蓋裂およびその類症の手術成績. *日口蓋誌* 17:267-275, 1992
- 9) Fujino T, Yoshimura Y, Takehisa K: Closure of the nasal raw surface in pushback surgery with bilateral musculomucosal flaps from the cleft margins and its early speech evaluation. *Keio J Med* 30:125-132, 1981
- 10) 塚田貞夫: 粘膜下口蓋裂. *日本医事新報「ジュニア版」* 244:3-6, 1985
- 11) 高戸 毅, 竹田秀円, 伊東 優, 米原啓之, 朴 修三, 北野幸恵, 北野市子: 静岡県立こども病院における粘膜下口蓋裂患者の統計的検討. *日形会誌* 9:789-800, 1989
- 12) 朴 修三, 梁 淑姫, 加藤光剛, 北野市子: 口唇裂に粘膜下口蓋裂を合併した症例の検討. *日形会誌* 22:810-814, 2002
- 13) 森口隆彦: 口蓋形成術における最近の進歩. *口唇裂・口蓋裂の治療 最新の進歩* 第1版, 東京, 克誠堂, 81-90, 1979
- 14) 森口隆彦: 口唇裂口蓋裂の総合治療. 第2版, 東京, 克誠堂, 96-99, 2003
- 15) Herfert O: Foundmental investigations into problems related to cleft palate surgery. *Brit J Plast Surg* 11:97-105, 1958
- 16) Jonsson G, Hallmans G: Healing of palatal defects with and without skin grafts. *Int J Oral Surg* 9:128-139, 1980
- 17) Ross RB: The clinical implication of facial growth in cleft lip and palate. *Cleft Palate J* 7:37-47, 1970
- 18) 河合 幹, 鍋谷秀信, 橋本 治, 栗田賢一, 池田憲昭, 内山 観, 服部美知恵, 下村美智子: 当教室における口蓋形成術とその言語成績 (1973.3~1975.9). *日口外誌* 31:563-567, 1985
- 19) 新垣敬一, 天願俊泉, 仲間錠嗣, 石川 拓, 國仲梨香, 牧志祥子, 比嘉 努, 前川隆子, 須佐美隆史, 砂川 元: 琉球大学医学部付属

- 病院歯科口腔外科における口蓋形成術後の床管理の有用性について. 日口蓋誌 33:259-272, 2008
- 20) 相野田紀子: 1歳代で施行した口蓋裂初回手術例の構音. 日形会誌 1:49-63, 1981
- 21) 高橋庄二郎: 口唇裂・口蓋裂の基礎と臨床. 第1版, 東京, 日本歯科評論社, 700-701, 1996
- 22) 黄 國和: 等高線図法による片側唇裂患者の顔面形態に関する研究. 歯科学報 76:161-195, 1976
- 23) 拝田龍之: 頭部 X 線規格写真による唇顎口蓋裂児の頭蓋顔面形態の経年的観察. 日口蓋誌 10:130-160, 1985
- 24) 吉岡弘道: Zurich システムによる治療を行った唇顎口蓋裂児上顎歯槽弓および口蓋の成長発育に関する研究. 日口蓋誌 16:1-30, 1991
- 25) 田辺晴康: 等高線図法による未手術口蓋裂患者の口蓋発育ならびに歯牙異常にする研究. 歯科学報 71:201-229, 1971
- 26) Boyne PJ, Sands NR: Secondary bone grafting of residual alveolar and palatal clefts. J Oral Surg 30:87-92, 1972
- 27) Boyne PJ, Sands NR: Combined orthodontic-surgical management of residual palatoalveolar cleft defects. Am J Orthod 70:20-37, 1976
- 28) Boyne PJ: Bone grafting in the osseous reconstruction of alveolar and palatal clefts. Oral and Maxillofacial Surg Clin North Am 3:593-597, 1991
- 29) 土佐泰祥, 保坂善昭: 顎裂部骨移植術の意義と術式. 医学のあゆみ 235:162-165, 2010
- 30) 松井桂子, 越後成志, 君塚 哲, 福井攻政, 高橋正任, 森川英広, 千葉雅俊, 伊藤正健: 上顎骨成長を考慮した顎裂部への骨移植時期の検討. 日口外誌 151:233-239, 2005
- 31) 松井桂子: 顎裂部への早期新鮮自家腸骨海綿骨細片移植術後の上顎骨成長について. 東北歯誌 19:37-50, 2000
- (受理 平成 26 年 1 月 8 日)

連絡先: 井野 康
久留米大学医学部形成外科・顎顔面外科学講座
Tel: 0942-31-7569
E-mail: ino_kou@kurume-u.ac.jp

THE EFFECT OF PUSH BACK SURGERY ON MAXILLARY GROWTH, ARTICULATION, AND VELOPHARYNGEAL FUNCTIONS

Kou Ino

*Department of Plastic and Reconstructive Surgery and Maxillofacial Surgery,
Kurume University School of Medicine*

We compared the postoperative maxillary growth, articulation, and velopharyngeal functions of patients that underwent push back surgery for a cleft palate at our institute using the index of the alveolar cleft width (ACW) that we newly established to investigate the effect of this surgical method on these symptoms. The postoperative maxillary growth, articulation, and velopharyngeal functions were investigated regarding 50 unilateral cleft lip and palate (ULCP) cases (Group) accompanying cleft palate (CP) 27 cases (Group), totaling 77 cases, in which follow-up was conducted for 5 years or more following surgery among all 159 cases that underwent push back surgery from November, 1980 to October, 2004. In UCLP, we calculated the index of the ACW with the photograph. Bradyauxesis was not observed in all cases of the Group , and among the Group , there were 11 cases with maxillary bradyauxesis and 39 cases without bradyauxesis. The ACW index of the group with maxillary bradyauxesis and the group without was 2.32 to 5.42 and 0.38 to 4.60, there were a significant difference between both groups. No relationship was observed between the presence of articulation, velopharyngeal function, or the index. According to our study, it was concluded that the present method does not have a great impact on the bradyauxesis of maxilla, with the main cause being the contraction of the maxillary arch due to the wide alveolar cleft gradually narrowing. And, this method did not affect articulation or the velopharyngeal function as many conventional reports.