

## 原 著

## 術前顎矯正治療 (NAM) が哺乳へ与える影響について

—裂型別にみる哺乳障害の現状アンケート調査—

薄井 俊朗, 山本佐藤友紀\*, 菱田 桃子\*, 倉林 仁美\*  
泉 朝 望\*\*, 両川ひろみ\*\*\*, 槇 宏太郎\*

**要旨:** Presurgical Nasoalveolar Molding 治療 (以下 NAM と略す) は口唇口蓋裂乳児に初回口唇閉鎖手術前に行う術前顎矯正治療である。本研究は NAM に対する口唇口蓋裂患児の哺乳に対する影響を調査した。2004 年 4 月から 2008 年 1 月までに昭和大学口蓋裂診療班にて NAM 治療後に初回口唇鼻形成術を行った患児の保護者 145 名に, NAM 治療前後, 初回口唇鼻形成手術後の哺乳状況についてのアンケート調査を行い回答率 86.2%にて以下の結果を得た。1) NAM 治療は矯正効果を主目的とするが哺乳の改善効果も有意に認められた ( $p < .05$ )。2) UCLP 全体の 0.5%は NAM 治療前には哺乳に問題がなかったにもかかわらず NAM 治療後に哺乳に問題を生じていた。3) BCLP においては, 口唇鼻形成手術は有意な哺乳改善効果が認められなかった。以上の結果より NAM 治療は患児の哺乳改善に効果があることが示唆された。

昭和大学口唇口蓋裂診療班では 2004 年 4 月から Pre-surgical Nasoalveolar Molding (以下 NAM と略す) 治療を開始している。NAM 治療は Grayson ら<sup>1)</sup>により確立された, 初回口唇鼻形成術前に行う上顎および口唇鼻周囲組織の術前顎矯正法である。本治療は, 初回口唇鼻形成術前に行うことにより手術侵襲を軽減し, 術後の良好な口唇鼻形態に寄与する優れた治療効果を有することが知られている<sup>2-5)</sup>。

NAM 治療の特徴は, 術前顎矯正の治療の範囲外であった鼻軟骨, 軟組織の形態改善を視野にいれていることと, 顎誘導がすみやかなことにある。そのため (Fig. 1) の図が示すように口蓋床には nasal stent などの補助装置がつくほか, 口蓋床内面のクリアランスが大きいため装着感は哺乳床にくらべて劣り, 授乳にも有利な形態ではないと考えられる。日本においては NAM 治療は術法の紹介や形態改善効果についての報告がなされているが<sup>4)</sup>, 哺乳状況についての報告はあまりない。甲原らは<sup>6,7)</sup>, NAM 装着によって哺乳量が増加したと報告しており一般的にも NAM は Hotz 床や哺乳床に准じた哺乳効果<sup>8,9)</sup>を期待しているが詳細は明らかでない。そこで本研究では NAM 治療の影響を把握するべくアンケート

調査を行った。患児の状況を最も把握する保護者からのアンケートを行うことで術者側の主観を排除し, 保護者側の治療結果への評価を客観的に知り得ると考えた。

本報告では, 哺乳障害に焦点を絞り, 初診時, NAM 治療中および口唇鼻形成手術後の哺乳について検討を行った。

## 調査対象および方法

## 1. 対象

2004 年 1 月から 2008 年 1 月までの間に昭和大学歯科病院矯正科において NAM 治療を行い, その後初回口唇鼻形成手術を施行した重篤な合併症を伴わない口唇口蓋裂患児 145 人 (男 77 人, 女 68 人) の保護者のうち, 調査に対して同意・協力が得られた患児保護者 (代替者) を調査対象とした。治療開始時年齢は生後平均 5.6 週 ( $SD \pm 4.5$ ), 平均約 19 週間 ( $SD \pm 6.4$ ) の NAM 治療を経て, 平均 23 週 ( $SD \pm 7.6$ ) で初回口唇鼻形成手術を施行していた。

## 2. 方法

調査は受診中の患児家族には来院時に主旨を説明, 協力を依頼した。同意が得られた家族には診療前の待ち

本庄デンタル・クリニック

\*昭和大学歯学部歯科矯正学教室 (主任: 槇 宏太郎教授)

\*\*熊本機能病院歯科

\*\*\*目黒青葉台矯正歯科クリニック

(2011 年 2 月 20 日受付; 2011 年 4 月 20 日受理)



Fig. 1 Cleft palate infants sucking with NAM.

Table 1 Questionnaire 1.

**お子様についてお聞きします**

- ・性別 [ 男・女 ]
- ・年齢 現在( )歳( )ヶ月( )週
- ・診断名 [口唇口蓋裂(左・右・両側) ・口唇顎裂(左・右・両側)]
- ・合併症の有無 [有・無] 病名[ ]
- ・何番目 [第( )子]
- ・出生時のご両親の年齢 [父親( )歳・母親( )歳]
- ・同居家族 ( )人 [父・母・祖父・祖母・子供(本人含め)( )人]

**お子様の出生状況についてお聞きします**

- ・体重 [出生時( )g]
- ・出生 [妊娠( )週にて出産 予定日より( )月・日 / 早い・遅い ]
- ・口唇口蓋裂を知った時期 [妊娠中( )週頃・出産後・その他( )]
- ・治療説明 誰から [産婦人科医・形成外科医・矯正医・その他( )]
- ・内容 [わかりやすかった・まあわかりやすかった・ややわかりにくかった・わかりにくかった]
- ・そう思った理由 [ ]
- ・説明の満足度 [満足・まあ満足・やや不満足・不満足]
- ・疾患について説明を受けるのに望ましいと思う時期 [妊娠中( )週頃・出産後・その他( )]
- ・誰から [産婦人科医・形成外科医・矯正医・その他( )]
- ・そう思った理由 [ ]

**\* 妊娠中に診断を受けた方にお聞きします**

- ・口蓋裂診療班への受診 [薦められた(誰から) ・薦められなかった]
- ・受診時期 [出産前( )週頃 ・出産後( )週頃・その他( )]

時間や診療後の時間を利用して、無記名式のアンケート票 (Table 1, 2, 3) に記述してもらい回答を得た。また経過観察中であった患児の家族については同様に調査の主旨を記述した調査票および無記名式のアンケート票を患児家族へ郵送し、アンケート票への記述および返送によって調査への同意・協力が得られたものとし回答を得た。

アンケート票は記述式の質問形式を採用し、哺乳の調査とともにNAM治療全般について調査を行った。哺乳の問題の有無については出生時 (NAM治療開始前)、NAM治療中、口唇形成手術後にわけて「問題があった」、「問題が無かった」の2択にて回答を行い、その状況については自由な記述形式とした。

3. 統計処理

哺乳の問題有無を裂型別、時期別に比較するため $\chi^2$ 検定を行い、危険率5%で有意差ありとした。統計処理

Table 2 Questionnaire 2.

**お子様の哺乳・摂食についてお聞きします**

- ・出生時(NAM/口蓋床治療前) [問題があった・問題が無かった]
- ・NAM治療中 [問題があった・問題が無かった]
- ・口唇形成手術後 [問題があった・問題が無かった]
- ・口蓋形成手術後 [問題があった・問題が無かった]
- ・哺乳瓶の種類 [ハーバーマン・ビジョン・ヌーク・その他( )]

**昭和大学歯科病院までの通院環境についてお聞きします**

- ・通院 [23区 ・東京都 ・神奈川 ・千葉 ・埼玉 ・その他( )]から
- ・通院手段 [車・電車・徒歩・その他( )]
- ・通院に要する所要時間 [片道( )時間( )分]
- ・NAM治療に要した通院期間 [( )ヶ月( )週]

**お子様のNAM治療状況についてお聞きします**

- ・NAM治療開始時年齢 [( )週]
- ・現在の状況 [NAM治療中・口唇形成手術後・口蓋形成手術後・その他( )]
- ・NAM治療を知った経緯 [昭和大学形成外科で紹介 ・ その他の医院・病院で紹介( )院 ・ 知人から ・ インターネット ・ その他( )]
- ・診療室(矯正科外来)の環境 [良かった・まあ良かった・やや悪かった・悪かった]
- ・医師への信頼度 [信頼できた・まあ信頼できた・やや信頼できなかった・信頼できなかった]
- ・そう思った理由 [ ]
- ・NAM装着時の日常生活への導入 [できた・まあできた・ややできなかった・できなかった]
- ・テーブかぶれ [あった( )回 ・なかった]
- ・口内炎 [あった( )回 ・なかった]
- ・その他のトラブル [あった( )回 ・なかった]
- ・どのような? [ ]
- ・途中でNAM治療をやめたいと思ったこと [あった・なかった]
- ・そう思った理由 [ ]

Table 3 Questionnaire 3.

- ・NAM治療に対しての家族の助け [あった・なかった]
- ・誰から [ ]

**お子様の治療結果についてお聞きします**

- ・口唇形成手術前のNAM治療終了後の赤ちゃんの口唇・鼻に対する満足度 [満足・まあ満足・やや不満足・不満足]
- ・口唇形成手術時の年齢 [( )週頃]
- ・口唇形成手術についての形成外科医の説明 [わかりやすかった・まあわかりやすかった・ややわかりにくかった・わかりにくかった]
- ・医師への信頼度 [信頼できた・まあ信頼できた・やや信頼できなかった・信頼できなかった]
- ・術前、術後(入院中も含む)に困ったこと [あった・なかった]
- ・どんな [ ]
- ・口唇形成手術後の赤ちゃんの口唇・鼻に対する満足度 [満足・まあ満足・やや不満足・不満足]
- ・NAM治療を受けてよかったと [思う・まあ思う・あまり思わない・思わない]
- ・そう思った理由 [ ]
- ・身近に口唇口蓋裂の赤ちゃんがいたらNAM治療を [勧める・まあ勧める・あまり勧めない・勧めない]
- ・そう思った理由 [ ]
- ・NAM治療単独の料金 [口唇形成手術料金より高くてもよい・口唇形成手術料金と同じでよい ・口唇形成手術料金の1/2ぐらいがよい・口唇形成手術料金の1/3ぐらいがよい・その他( )ぐらい]
- ・NAM治療による効果はあったと [思う・まあ思う・あまり思わない・思わない]
- ・その他ご意見やご要望がありましたらご自由にお書き下さい(裏面もお使いください) [ ]

お疲れ様でした。ご協力有難うございました。

には統計解析用ソフトウェア (Statcell2 オーエムエス出版, 埼玉) を用いた.

### 結 果

アンケートの回答率は 86.2% で 145 人中 125 人から回答が得られた. 回答者数を Table 4 に, 回答者患児の裂型分類を Table 5 に示す. 回答者の男女比は男児 55.2% (69 人), 女児 44.8% (56 人) であり, 裂型分類は片側唇顎裂 Unilateral Cleft Lip and Alveolus (以下 UCLA) 14.4% (18 人), 両側唇顎裂 Bilateral Cleft Lip and Alveolus (以下 BCLA) 4.0% (5 人), 片側唇顎口蓋裂 Unilateral Cleft Lip and Palate (以下 UCLP) 48.0% (60 人), 両側唇顎口蓋裂 Bilateral Cleft Lip and Palate (以下 BCLP) 33.6% (42 人) であり, 口唇裂 Cleft Lip (以下 CL) および口蓋裂単独 Isolate Cleft Palate (以下 ICP) は 0% (0 人) であった.

#### 1. 裂型別にみた哺乳障害 (Table 6)

##### 1) 出生時の哺乳障害について

出生時における哺乳障害が認められた割合は, 多い順

に BCLP (57%), UCLP (50%), UCLA (39%), BCLA (20%) であり, 出生直後, 唇顎口蓋裂患児の半数以上に哺乳障害がみられたのに対し, 唇顎裂患児の哺乳障害は低い傾向を示したが裂型による有意差は認められなかった.

##### 2) NAM 治療中の哺乳障害について

NAM 治療中に哺乳障害が認められた患児は, UCLP が (32%) と最も多く, 次いで BCLP (26%) UCLA (22%), BCLA (20%) であった. 出生時の哺乳状況と比較して, NAM 治療によって哺乳は有意に改善した ( $p < .05$ ). 改善した割合は BCLP が 30.9% (57.1% から 26.2% に改善) と最も多く, ついで UCLP 18.3% (50.0% から 31.7% に改善), UCLA 16.7% (38.9% から 22.2% に改善), BCLA では 0% (20% から改善なし) であった. 裂型別の NAM 治療による哺乳改善効果については, UCLP, BCLP とも唇顎口蓋裂はどちらも有意に哺乳の改善が認められたのに対し ( $p < .05$ ), 唇顎裂では UCLA, BCLA とも有意差は認められなかった. また UCLP では NAM 治療後に哺乳に問題があったと答えたうちの 15% (3 名) は治療前には問題がなかったと答えた.

##### 3) 初回口唇鼻形成手術後の哺乳障害について

初回口唇鼻形成手術後の哺乳障害の発現率は, UCLA および BCLA が共に 0% であり, UCLP が 10.0%, BCLP が 23.8% であった. 手術前後の哺乳状況と比較して, 手

Table 4 Respondents' demographic characteristics.

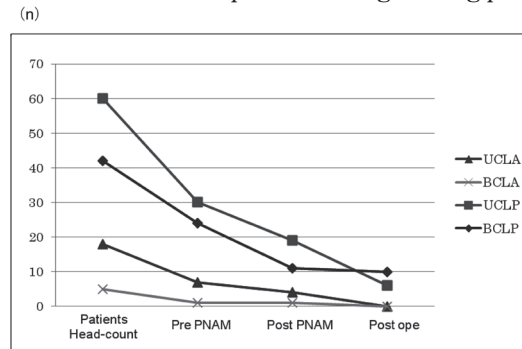
Patients	Male	Female	Total
Head-count	69	56	125
Rate (%)	55.2%	44.8%	100.0%

Table 5 Rate of cleft type in Respondents (%).

	UCLA	BCLA	UCLP	BCLP	Total
Male	6.4% (8)	1.6% (2)	24.8% (31)	22.4% (28)	55.2% (69)
Female	8.0% (10)	2.4% (3)	23.2% (29)	11.2% (14)	44.8% (56)
Total	14.4% (18)	4.0% (5)	48.0% (60)	33.6% (42)	100.0% (125)

(n)

Table 6 Transition of number of the patients having sucking problem in cleft type.



Cleft type	Patients Head-count	Pre PNAM Sucking problem	Post PNAM Sucking problem	Post ope Sucking problem
UCLA	18 (100%)	7 (38.9%)	4 (22.2%)	0 (0%)
BCLA	5 (100%)	1 (20.0%)	1 (20.0%)	0 (0%)
UCLP	60 (100%)	30 (50.0%)	19 (31.7%)	6 (10%)
BCLP	42 (100%)	24 (57.1%)	11 (26.2%)	10 (23.8%)
All	125 (100%)	62 (49.6%)	35 (28.0%)	16 (12.8%)

n (%)

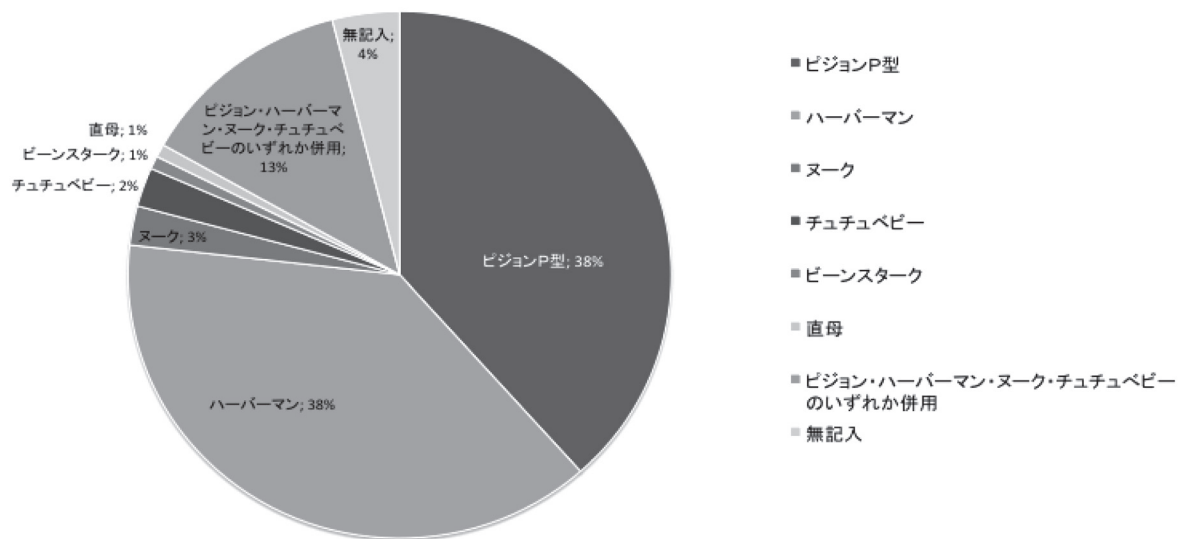


Fig. 2 Type of the nipple for cleft infants sucking.

術によって哺乳が改善した割合は UCLA が 22.2% (22.2% から 0% に改善), BCLA が 20% (20.0% から 0% に改善) と唇顎裂児は全症例で手術後には哺乳障害が改善していた。一方, 唇顎口蓋裂では UCLP が 21.7% (31.7% から 10% に改善) の改善傾向を示したが, BCLP はわずか 2.4% (26.2% から 23.8% に改善) に留まり, NAM 治療中に哺乳障害を有する患児は手術後もほとんど哺乳障害が改善されていないことがわかった。初回口唇鼻形成手術によって唇顎裂児および UCLP では哺乳障害は有意に改善したが ( $p < .05$ ), BCLP においては有意差は認められなかった。

## 2. 哺乳法と乳首の種類 (Fig. 2)

Fig. 2 に患児が使用した哺乳方法および哺乳瓶乳首の種類を示す。95.0% は哺乳瓶の使用と答えており, 直接哺乳は 1.0%, 無記入は 4.0% であった。哺乳瓶の乳首はいずれも口蓋裂用でビジョン社製 P 型 (以下ビジョン) またはメデラ社製ハーバーマン (以下ハーバーマン) を単独で使用していた患児がどちらも 38.0% と最も使用頻度が高く, ついでビジョンとハーバーマン・ヌーク社製 TS 乳首・ジェクス社製チュチュ乳首 (以下チュチュベビー) のいずれかを併用していたものが 13.0%, ヌーク 3.0%, チュチュベビー 2.0%, 大塚製薬製ビンスターク 1.0% であった。

## 考 察

出生時より NAM 治療, 口唇形成手術にかけ経時的に哺乳障害が減少する傾向にあることが認められた。NAM 治療開始に伴って, 有意に哺乳の改善が認められたことは甲原ら<sup>6,7)</sup> の報告のように全体的には NAM 装置は哺乳の改善に積極的な役割を担ったことが推測さ

れる。

### 1. 裂型別にみた哺乳障害

#### 1) 出生時の哺乳障害について

出生時における哺乳に問題があると答えた割合は BCLP, UCLP, UCLA, BCLA, の順に多く, 有意差は認められなかったが BCLA を除き裂の重症度に比例して哺乳障害も頻発する傾向があると考えられ, このことは幸地らの報告とも一致している<sup>10)</sup>。UCLA と比べて BCLA の哺乳障害が少ない割合であった理由として, 左右対称の形態のため乳首が口腔内で安定して保持されやすく哺乳し易いと考えられるが, BCLA の絶対的症例数が少ないため定かではない。

#### 2) NAM 治療中の哺乳障害について

##### (1) 唇顎口裂の NAM 治療中の哺乳効果

出生時には BCLP が最も哺乳障害を持つ割合が高かったのに対し NAM 治療中では UCLP が最も高く, 出生時とくらべて BCLP より UCLP に哺乳障害が多いことがわかった。NAM 治療前後での哺乳の改善傾向も BCLP が有意に高かったことから, BCLP における NAM 治療の哺乳への効果はあきらかである。BCLP は顎裂が広範囲であることより自力での口腔内環境への適応が難しいため却って口蓋床装着による哺乳の補助効果があらわれやすいと考えられる。

一方 UCLP は全体的には NAM 治療後に哺乳は改善することが明らかになったものの, NAM 装着前には哺乳障害に問題がなかったにもかかわらず NAM 装着後に哺乳障害に問題があったと答えたものもいた。このことは患児の身心の状況変化によって哺乳障害が新たに生じた可能性と, NAM が必ずしも哺乳に対しプラスの効果として働いていないことを示している。鬼塚らは<sup>11)</sup> 口

蓋裂患児はその口腔内状況に適応することができるため、口蓋床を装着せずとも哺乳状況は改善する可能性があることを報告している。UCLP は症状に対し患児の適応が早く BCLP に比べ床装置がなくとも自力での哺乳行動を獲得し易いことから、NAM 治療がその適応状況を阻害し却って哺乳トラブルを引き起こしている可能性もあると考えられる。現在までに Hotz 床や哺乳床において同様の報告が殆どないことより、比較的速い顎裂の狭小化に伴う口腔内状況の変化、哺乳床よりもおとる装置の適合性、ボタンや nasal stent といった補助装置の使用、これらの矯正効果を主目的においた McNeil 装置<sup>12)</sup> や NAM 治療の特異性が哺乳の阻害要因になっている可能性が高い。

### (2) 唇顎裂の NAM 治療中の哺乳効果

UCLA は裂が前方に限局しているにもかかわらず哺乳障害が NAM 治療前では 39% と、40% 近く認められ、NAM 治療にもなって UCLP とほぼ同様の改善率が認められた。哺乳行動は口唇・口蓋・舌の連携した働きで行われている。健常児では歯槽部および口蓋と舌で乳首を圧迫することで生じる圧迫圧と、口唇閉鎖と口腔内に密閉空間を形成することで生じる吸啜圧との交互の圧力によってリズムカルな哺乳運動を達成している<sup>13)</sup>。しかしながら口唇口蓋裂患児においては裂によりこの圧力を作り出すことが困難である。とくに吸啜圧は圧迫圧の 2~3 倍の圧力をもつといわれおり<sup>13,14)</sup> 哺乳行動を大きく作用する。新中須ら<sup>15)</sup> は唇顎裂群では吸啜圧は健常児の半分以下であり、口唇口蓋裂に至っては全くなかったと報告している。乳児に限らず哺乳・嚥下一連の動作として、口腔内環境を陰圧にするため口唇の閉鎖は必須である<sup>15~17)</sup>。よって唇顎裂のように裂が前方部に限局的であっても吸啜圧の形成が阻害される場合、裂の哺乳への影響は大きいと考えられる。NAM 治療により哺乳状況が改善した理由は装置装着によって口腔内に密閉空間が形成されやすく吸啜圧が増加した可能性が高く、有意差が認められなかった理由としては症例数が少なかったことが関係すると考えている。

### 3) 初回口唇鼻形成手術後の哺乳障害について

初回口唇鼻形成手術後において唇顎裂の全例で哺乳に問題はなかったと答え、初回口唇鼻形成手術は唇顎口蓋裂、唇顎裂ともに有意に哺乳改善効果があることがわかった。前述から唇顎裂の哺乳障害の原因は口唇閉鎖不全に伴う吸啜圧の減少であり、前方歯槽部の裂の残存は哺乳にはほとんど影響を与えないと考えられる。一方 BCLP では NAM 治療中によって哺乳の改善が有意に認められず哺乳に問題があった患児は手術後もそのまま哺乳障害が残る結果となった。BCLP は口唇形成手術後

も前方の歯槽部から口蓋後方部にかけて左右に広範囲な裂が残存する。よって口唇閉鎖だけでは自力での哺乳行動は獲得しづらいと考えられた。現状では当口蓋裂診療班では口唇形成手術後は哺乳障害を訴えないかぎり全ての患児において口蓋床は装着しない。しかしながら本調査から NAM 治療中に哺乳障害を有する BCLP 患児には前もって口蓋床の装着を含む哺乳に対する術後のケア体制を十分に整えておく必要があることが窺えた。

UCLA では術後全例が哺乳に問題がないと答えたのに対し、UCLP では手術後も 10% の患者が哺乳に問題があると答えた。唇顎裂と唇顎口蓋裂の間に哺乳改善に有意差が認められたことは術後の両群間の哺乳状況は異なることが示された。口唇形成術後の UCLP の口腔内前方部は UCLA のそれと類似している。乳首の保持や圧迫圧の形成は口唇・前方歯槽部および舌で可能なことより<sup>17~19)</sup>、残存した口蓋裂が、依然として吸啜圧の形成を妨げ哺乳障害の原因となっていると推測される。

### 2. 哺乳法と乳首の種類

患児が使用した乳首はピジョンまたはハーバーマンの使用頻度が最も高かったがいずれも口蓋裂用の乳首であり、普通児用のものを使用しているものはいなかった。哺乳瓶を使用せず直母で授乳していた患児はわずか 1% であり、これは NAM 装置の形態的特徴から推測すると装置を装着しての直母は困難なためと、NAM は哺乳時に装置が活性化するため NAM をはずしての授乳を制限をしているためと考えられる。直母による授乳の重要性は広く知られており<sup>13,16,19)</sup>、NAM 治療中であっても直母による授乳が可能なようにより検討すべきと考えている。

以上の結果より NAM 治療は患児の哺乳改善に効果があることが示唆された。

本研究は昭和大学歯学部「医の倫理委員会」の承認を得て行った（承認番号 2007-41）。

### 文 献

- 1) Grayson BH, Cutting CB, Wood R: Preoperative columella lengthening in bilateral cleft lip and palate. *Plast Reconstr Surg*, **92**: 1422-1423, 1993
- 2) Grayson BH, Santiago PE: Presurgical orthopedics for cleft lip and palate. *Grabb and Smith's Plastic surgery* (5th ed), Aston SJ, et al. (eds), Philadelphia, 1997, Lippincott-Raven, pp 237-244
- 3) Grayson BH, Santiago PE, Brecht L, Cutting CB: Presurgical naso-alveolar molding infants with cleft lip and palate. *Cleft Palate Craniofac J*, **36**: 486-498, 1999
- 4) 佐藤友紀, Grayson BH, Cutting CB, 榎宏太郎: 口唇口蓋裂における術前矯正治療 presurgical nasoalveolar molding (NAM) について. *雑誌形成外科*, **48**:

- 255-262, 2005
- 5) Sato Y, Grayson BH, Maki K, Cutting CB: Success rate of gingivoperiosteoplasty with and without secondary bone grafts compared with secondary alveolar bone grafts alone. *Plast Reconstr Surg*, **121**: 1356-1367, 2008
  - 6) 甲原玄秋：唇顎口蓋裂児の顎誘導—Hotz plate と Nasoalveolar molding plate の顎誘導の違い—。小児歯誌, **45** : 316 (抄), 2007
  - 7) 甲原玄秋：唇顎口蓋裂児に使用する口蓋床による哺乳促進の効果。小児歯誌, **48** : 239 (抄), 2010
  - 8) 西原一秀, 三村 保, 野添悦郎, 平原成浩, 中村康典, 五味暁憲, 平岡勝之：Hotz 床を装着した唇顎口蓋裂患児のための新型乳首の使用経験。口科誌, **54** : 353-359, 2005
  - 9) 篠原ひとみ, 中新美保子, 小林春男：唇顎口蓋裂児のビン哺乳児における顔面筋の動き—Hotz 床装着前後の比較—。川崎医療福祉学会誌, **15** : 75-84, 2005
  - 10) 幸地省子：口唇・口蓋裂児の哺乳障害と哺乳指導に関する研究—第1報 裂型の違いが哺乳障害に及ぼす影響。小児保健研究, **51** : 605-612, 1992
  - 11) 鬼塚卓彌：形成外科手術書 改訂第4版 東京, 2007, 南江堂, pp 356-357
  - 12) McNeil K : Orthodontic procedure in the treatment of congenital cleft palate. *Dent Res*, **70**: 126, 1950
  - 13) 篠原ひとみ, 中新美保子, 小林春男：口唇口蓋裂患児の出生直後から施設退院までの授乳の実際。母性衛生, **46** : 524-532, 2006
  - 14) 水野克己：哺乳障害と神経疾患は関係があるのか？周産期医学, 34 増刊 : 762-765, 2004
  - 15) 新中須真奈：唇裂口蓋裂乳児の哺乳運動に関する研究—上唇筋電図ならびに口腔内圧力の分析。日口蓋誌, **30** : 12-28, 2005
  - 16) 川島淳子, 富永智子, 田中美里, 伊藤美知恵, 朝野誠, 新美照幸, 古川博雄, 南 克浩, 佐藤孝至, 杉山成司, 内藤通孝, 夏目長門, 亀山洋一郎：口唇・口蓋裂患児の哺乳に関する実態調査。愛院大歯誌, **44** : 147-154, 2006
  - 17) 金子芳洋：食べる機能の障害。東京, 1987, 医歯薬出版, pp 1-159
  - 18) Wolf LS, Glass RP: Feeding and swallowing disorders in infancy: implications for breast and bottle. Sacred Heart Medical Center Eugene, OR, 2007
  - 19) 田中千穂子, 西山 毅, 五月女さき子, 長田恵美, 三重幸恵, 北田勝浩, 佐藤節子, 日野陽一, 山口泰平, 於保孝彦：唇顎口蓋裂児の咀嚼能力および食事や口腔に対する保護者の意識に関する研究。口腔衛生会誌, **60** : 88-95, 2010

The Influence of Presurgical Nasoalveolar Molding (PNAM)  
Treatment on Sucking  
—A Survey on the Current Status of Sucking Disability  
Based on Different Cleft Types—

Toshirou Usui, Yuki Sat o Yamamoto \*, Momoko Hishida \*,  
Hitomi Kurabayashi \*, Asami Izumi \*\*, Hiromi Ryoukawa \*\*\*  
and Koutaro Maki\*

*Honjo Dental Clinic*

*1-2-1 Ekiminami, Honjoh, Saitama, 367-0041 Japan*

*\*Department of Orthodontics, Showa University School of Dentistry*

*2-1-1 Kitasenzoku, Ohta-ku, Tokyo, 145-8515 Japan*

*\*\*Division of Orthodontics, Kumamoto Kinoh Hospital*

*6-8-1 Yamamuro, Kumamoto, Kumamoto, 860-0084 Japan*

*\*\*\*Meguro Aobadai Orthodontic Office*

*1-18-7 Aobadai, Meguro-ku, Tokyo, 153-0042 Japan*

(Received February 20, 2011 ; Accepted for publication April 20, 2011)

**Abstract** : The purpose of this study was to investigate the influence of presurgical nasoalveolar molding (NAM) treatment on sucking in children with cleft lip and palate. A questionnaire survey regarding milk sucking before and after NAM treatment and after primary chioplasty was performed involving 145 parents of children who underwent primary chioplasty after NAM treatment performed by the Showa University Cleft Lip and Palate Team between April 2004 and January 2008. Responses were obtained from 125 parents (response rate: 86.2%). The results showed that sucking problems gradually decreased from birth, NAM treatment, and chioplasty. The following is the discussion by cleft-type (UCLA, BCLA, UCLP, and BCLP).

1. More than 50% of children with UCLP and BCLP had sucking problems before NAM appliance placement. In contrast, more than 50% of children with UCLA and BCLA did not present with any sucking problems.
2. Sucking problems decreased in all cleft types except for BCLA after the initiation of NAM treatment.
3. No children with UCLA and BCLA showed sucking problems after chioplasty. Children with UCLP who experienced sucking problems after chioplasty compared to during NAM treatment comprised less than 1/3. Children with BCLP did not exhibit any change after chioplasty.
4. The children with BCLP presented sucking problems before NAM treatment most frequently, and those with UCLP after NAM treatment.

The results showed that NAM treatment is effective for sucking. The tendency was in proportion to the degree of the cleft. Although sucking problems are significantly improved after NAM treatment in BCLP children, it was suggested that such problems often remain after chioplasty if not improved after NAM treatment.

**Key words** : NAM, sucking, feeding, hotz, plate.