—原　著—

矯正患者における哺乳方法と舌癖，咀嚼能力との関連性について

宮崎　孝明　　森田　修一*
花田　晃治*　　内田　春生**

みやざき矯正歯科医院（高崎市）
*新潟大学歯学部歯科矯正学教室（主任：花田晃治教授）
**内田矯正歯科医院（長野市）

Key words : feeding manner（哺乳方法），tongue-thrust（舌癖），masticatory performance（咀嚼能力）

要　　旨

矯正治療を行う患者がどのような食生活習慣を有しているのかを検索するために，咀嚼能力，口呼吸の有無，嚥下時における咬筋の緊張状態について調査し，哺乳方法との関連性についても検討した。

対象は，みやざき矯正歯科医院を受診した初診患者のうち，16歳未満のもの203名（男77名，女126名；平均年齢9歳9ヵ月）とした。患者の問診表から，哺乳の状態，口呼吸の有無について，さらに触診では，嚥下時での咬筋の緊張状態の有無を調査した。また，咀嚼能力を判定するために，寒天印象材を30回咀嚼させ，5mm×5mmの篩に吐き出させた後，篩上に残った印象材の有無も調査し，以下の結果を得た。

1）矯正治療患者における哺乳状態の調査結果では，母乳：混合乳：人工乳＝46.3%：42.9%：10.8%と人工乳栄養のものが少なかった。

2）矯正患者をその現症別に分類すると，反対咬合症例が81名で一番多く，ついで叢生症例が67名，上顎前突症例が37名，開咬症例が11名，その他7名であった。

3）嚥下時における咬筋の緊張状態を調べた結果では，嚥下時に緊張がみられたものは52.2%であった。現症別にみると，開咬症例では多くのものが咬合せずに嚥下する傾向があること，また反対咬合症例でも半数以上のものが嚥下時に咬合していなかった。

4）咀嚼状態を調べた結果では，印象材が残らなかったものは全体の20.7%と非常に少なく，栄養方法別にみると，人工乳のものだけが著しく少ない値を示した。また，現症別では，開咬症例，反対咬合症例で少なかった。

5）口呼吸に関しては，栄養方法による違いはなかったが，現症別にみると，開咬，上顎前突症例で口呼吸のものが多い傾向を示した。

1994年5月9日受理

緒　　言

乳幼児にとって食べることは，生命を維持するばかりでなく，身体の成長や機能の発達のためにも非常に大切な行動である[1]。

ところが最近，かめない子，かむのがへたな子が増えていること[2]，また舌癖を有する子どもが増えていることが指摘されている[3]。このような問題は，乳幼児期における顎発育とそれに伴う機能発達とが調和していないことに原因があると考えられる。一般に顎の発育は，先天的要因と後天的要因により左右され，後天的要因とは，主として生後の生活環境であり，なかでも口腔は消化管の入口にあるため，いかにどのような食品をどのような形で食べたかという観点，つまり食生活が最大の環境因子であると考えられている[4]。

一方，以上のような報告は，5歳児未満を対象としたものであり，矯正患者に関しては大野ら[3]の報告があるけれども，その具体的な数値については述べられていない。そこで今回，矯正治療を行う患者について，彼らがどのような食生活習慣を有しているのかを検索するために，咀嚼能力，口呼吸の有無，嚥下時における咬筋の緊張状態などについて調査した。

対象と方法

対象は，過去2年間にみやざき矯正歯科医院を受診した初診患者のうち，16歳未満のもの203名（男77名，女126名；4歳11ヵ月～15歳5ヵ月，平均年齢9歳9ヵ月）とした。これらの患者の問診表から，哺乳の状態（母乳，混合乳，人工乳），口呼吸の有無（「口を開けて寝ている」，「普段口を開いている」，「いびきをかく」の3項目）について調査した。

触診では，嚥下時に咬筋の緊張状態の有無を検査した。さらに，咀嚼能力を判定するために，寒天印象材（デントロイド，レギュラー・ブラウン，デントロニクス社製）を30回咀嚼させ，咬断された印象材を5mm×5mmの篩（日本理化学器械社製）に吐き出させた後，篩に残った印象材の個数を数えた（図1）。

また高崎市内の幼稚園児52名（男27名，女25名；4歳1ヵ月～6歳1ヵ月，平均年齢4歳11ヵ月）についても哺乳の状態，嚥下時における咬筋の緊張状態について触診を行った。

結　　果

1）栄養方法について（表1，2）

矯正治療患者203名における哺乳状態の調査結果では，母乳：混合乳：人工乳＝94名

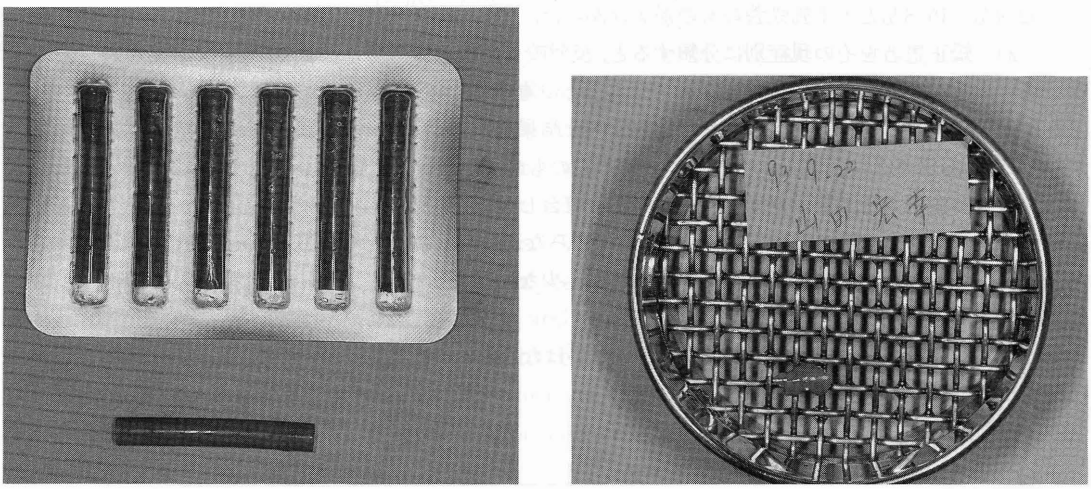


図1　咀嚼能力を調べるために用いた寒天印象材と篩

表1　矯正患者における栄養法別，嚥下時における咬筋の緊張状態の有無，篩上に印象材が残らなかったもの，ならびに口呼吸者の割合

	(+)	(−)	合　計	口呼吸
母　　乳	51(11)	46(8)	94(19)	40
混 合 乳	43(14)	44(8)	87(22)	39
人 工 乳	12(0)	10(1)	22(1)	10

(人)

(+)：咬筋の緊張があるもの
(−)：咬筋の緊張がないもの
(　)の中の数字は篩上に印象材が残らなかったものの人数

表2　幼稚園児における栄養法別，嚥下時における咬筋の緊張状態の有無の割合

	(+)	(−)	合　計
母　　乳	9	5	14
混 合 乳	9	16	25
人 工 乳	9	4	13

(人)

(+)：咬筋の緊張があるもの
(−)：咬筋の緊張がないもの

(46.3%)：87名 (42.9%)：22名 (10.8%) と人工乳のものが少なかった。

一方，幼稚園児52名における結果では，母乳：混合乳：人工乳＝14名（26.9%）：25名（48.1%）：13名 (25.0%) と混合乳のものが多かった。また，咬筋の緊張状態を調べなかった105名を加えた結果では，母乳：混合乳：人工乳＝45名（28.7%）：78名（49.7%）：34名（21.6%）とその割合の傾向はかわらなかった。

2）現症について（表3）

矯正患者をその現症別に分類すると，反対咬合症例が81名で一番多く，ついで叢生症例が67名，上顎前突症例が37名，開咬症例が11名，その他7名であった。

3）咬筋の緊張状態（表1，2，3）

矯正患者で嚥下時における咬筋の緊張状態を調べた結果では，嚥下時に緊張がみられたものは全体の52.2%であった．一方，幼稚園児では51.9%で咬筋の緊張がみられ，両者に差はみられなかった。これを栄養方法別にみると，矯正患者では，母乳：混合乳：人工乳＝54.3%：49.4%：54.5%であり，また幼稚園児では，母乳：混合乳：人工乳＝64.3%：36.0%：69.2%であった。

表3　矯正患者における現症別にみた嚥下時における咬筋の緊張状態の有無，篩上に印象材が残らなかったもの，ならびに口呼吸者の割合

	(+)	(−)	合　計	口呼吸
反対咬合	37(3)	44(9)	81(12)	29
叢　　生	41(16)	26(2)	67(18)	26
上顎前突	21(6)	16(5)	37(11)	22
開　　咬	3(0)	8(1)	11(1)	8
そ の 他	4(0)	3(0)	7(0)	5

(人)

(+)：咬筋の緊張があるもの
(−)：咬筋の緊張がないもの
(　)の中の数字は篩上に印象材が残らなかったものの人数

一方，矯正患者について現症別にみると，咬筋の緊張状態を認めたものは反対咬合症例で45.7%，叢生症例で61.2%，上顎前突症例で56.8%，開咬症例で27.3%，その他で57.1%であった。

4）咀嚼能力について（表1，3）

矯正患者を対象に咀嚼能力を調べた結果では，印象材が残らなかった者は全体の20.7%と非常に少なく，栄養方法別にみると，母乳：混合乳：人工乳＝20.2%：25.3%：4.5%であり，人工乳栄養のものでは22名中1名しか印象材が残らなかった者はいなかった.

そこで咬筋の緊張状態を認めたもののものの中で栄養方法別に印象材が残らなかったものを調べてみた。その結果，母乳：混合乳：人工乳＝21.6%：32.6%：4.5%であり，また同じように咬筋の緊張がないものでは，母乳：混合乳：人工乳＝18.6%：18.2%：10.0%であった。

一方，現症別にみると，印象材が残らなかった者は反対咬合症例で14.8%，叢生症例で26.9%，上顎前突症例で29.7%，開咬症例で9.1%，その他の症例では0%と，開咬症例，反対咬合症例で少なかった。

5）口呼吸について（表1，3）

問診で，「口を開けて寝ている」，「普段口を開いている」，「いびきをかく」の3つの項目のうち，1つ以上のチェックがあったものは全体の

44.3%であった．栄養方法別にみると，母乳：混合乳：人工乳＝42.6%：44.8%：45.5%であり，3者間で差はみられなかった。

一方，現症別にみると，3つの項目のうち，1つ以上のチェックがあったものは反対咬合症例で35.8%，叢生症例で38.8%，上顎前突症例で59.5%，開咬症例で72.7%，その他の症例で71.4%であった。つまり，開咬症例と上顎前突症例では口呼吸のものが多い傾向にあることが示された。

考　　察

1）栄養方法について

今回の矯正治療患者における哺乳状態の結果では，母乳：混合乳：人工乳＝46.3%：42.9%：10.8%，一方，幼稚園児52名における結果では，母乳：混合乳：人工乳＝26.9%：48.1%：25.0%，咬筋の緊張状態を調べなかった105名を加えた結果でも，それぞれ28.7%：49.7%：21.6%であった。今村ら[5]は，昭和57～61年に調査した0～4ヵ月児2984名の栄養方法について調査し，その割合は，母乳：混合乳：人工乳＝49.8%：37.6%：12.6%と母乳栄養が多かったことを報告している。今回調査した矯正患者では，母乳栄養が一番多かったが，今村ら[5]の報告に比べ混合乳栄養のものの割合も若干多い傾向がみられた。しかし，平均年齢から考えるとちょうど今村らの調査した時期に出生しているものが多く，ほぼ同じような傾向がみられた。しかし，幼稚園児の結果では矯正患者の結果に比べ混合乳と人工乳栄養のものの占める割合が多く，母乳栄養のものが少なくなっていた。

2）咬筋の緊張状態と咀嚼状態について

Moyers[6]によれば，正常な成人の嚥下は，口唇と頬が活動せずに歯を咬合させて行う。これに対してタングスラストを有するものには2つのタイプがあり，歯がかみ合った状態で行う単純型タングスラストを伴う嚥下と歯の間に舌を押し込み，歯が咬合しない状態で嚥下する複雑型タングスラストを伴う嚥下に分けられ，後者では口呼吸をするものが多いと述べている。

今回，触診により嚥下時に咬筋の緊張がみられたかどうかを検査したが，これはMoyersが述べている複雑型タングスラストを伴う嚥下の存在の有無，言い換えれば舌癖の有無を調べたわけである。

その結果，嚥下時に咬筋の緊張がみられたものは，矯正患者で52.2%，幼稚園児で51.9%であり，両者に差はみられなかった。また，栄養法別にみても，矯正患者において，混合乳栄養のもので咬筋の緊張状態を認めないものが多少多い傾向はみられたものの，栄養方法による違いはないものと思われる。しかし，幼稚園児では，咬筋の緊張がみられたものが母乳：混合乳：人工乳＝64.3%：36.0%：69.2%であり，混合乳栄養のもので嚥下時に咬筋の緊張状態を認めないものが他の2群に比べ著しく多かった。混合乳栄養のものでのみでなぜこのような結果を生じたかは不明だが，栄養方法だけによってこのような違いが生じたものではないとも思われる。

一方，矯正患者について，咀嚼状態を調べた結果では，印象材が残らなかった者は全体の20.7%と非常に少なかった。これを栄養方法別にみると，人工乳栄養のものでは22名中1名しかいなかった.

向井[1]は，3歳児における摂食状況の現状と哺乳方法との関連を調査した結果，あまり噛まない子供の割合が，母乳：人工乳＝4.9%：9.3%と哺乳方法による違いは認められないと述べている。さらに一連の調査結果を基に，母乳と人工乳の子供を比べても，哺乳動作に違いがみられないこと，またその後の機能と形態においても哺乳方法の違いによる明らかな差異を認めることができなかったことを報告している。今回の結果が母乳，混合乳に比べ，人工乳栄養のものの咀嚼状態が悪かったのは，矯正治療を希望して来院したものを対象として調査したためなのか，それとも対象とした年齢層が異なるためなのかは明らかではないが，さらに検討する余地があると考えられる。

今回用いた印象材を咀嚼させる方法は，5mm×5mmの篩に引っかからないまで印象材を30回の咀嚼で粉砕できるのかを判定しているので，その精度はＡＴＰ顆粒を用いるものなどに比較すると低いが，臨床の場で行う方法としては簡便であり，この程度の精度でも十分に症例の咀嚼能力を判定する目安にはなりうると思っている。

しかし，このような方法では，純粋に粉砕能力をみているわけではなく，舌の使い方や唾液の量などにも影響されるため，今回は印象材が１個も篩に引っかからないものの人数を調べた。その結果は全体で20.7％と非常に少ないものとなった。そこで咬筋の緊張状態を認めたもののものの中で栄養方法別に印象材が残らなかったものを調べた結果，母乳：混合乳：人工乳＝21.6％：32.6％：4.6％であり，混合乳のものが高い値を示し，人工乳のものでは低い値であった。また同じように咬筋の緊張がないものでは，母乳：混合乳：人工乳＝18.6％：18.2％：10.0％と人工乳のものを除き，咬筋の緊張が認められた群よりも低い値を示した。このことから，嚥下時に臼歯部で咬合しているもののほうが，より上手な咀嚼ができるものが多いことが考えられる。

一方，矯正患者について現症別にみると，咬筋の緊張状態を認めたものは反対咬合症例で45.7％，叢生症例で61.2％，上顎前突症例で56.8％，開咬症例で27.3％，その他で57.1％であった。つまり，開咬症例では多くのものが咬合せずに嚥下する傾向があること，また反対咬合症例でも半数以上のものが嚥下時に咬合していないことを示していた。

これに対して，印象材が残らなかった者は反対咬合症例で14.8％，叢生症例で26.9％，上顎前突症例で29.7％，開咬症例で9.1％，その他の症例では0％と，開咬症例，反対咬合症例で少なかった。

一方，広瀬ら[7]は，チューインガムを噛ませて可溶性糖分の溶出量を計測する方法を用いて咀嚼能力を調べた結果，正常咬合群に比べ，叢生群，反対咬合群では溶出糖量が少なく，時間当たりの溶出糖量も少ないことから，これらの不正咬合を有するものでは咀嚼筋の活動性が低いが，上顎前突群では正常咬合群と有意差はみられなかったと報告している。

今回の結果では，正常咬合者について咀嚼能力を測定していないので，不正咬合者間の結果しか比較できないが，叢生症例と上顎前突症例では半数以上のものが嚥下時に咬合し，また印象材が残らなかった者が多かったのに対し，開咬症例，反対咬合症例では咬合せずに嚥下する傾向があり，また咀嚼能力も低い傾向が認められた。

４）口呼吸について

問診で，「口を開けて寝ている」，「普段口を開いている」，「いびきをかく」の３つの項目のうち，１つ以上のチェックがあったものは全体の44.3％と約半数のものが口呼吸であると考えられた．これを栄養方法別にみると，母乳：混合乳：人工乳＝42.6％：44.8％：45.5％であり，３者間で差はみられなかったが，現症別にみると，開咬症例と上顎前突症例では半数以上のものが口呼吸である傾向を示していた。

文　　献

1）向井美恵：乳幼児の口腔保健―機能的健康を考える―，日本歯科評論　No. 618：71-80, 1994.
2）二木　武：かむ子は育つ，主婦の友社，東京，1985.
3）大野粛英，与五沢文夫，中村勝彦，他：舌癖を有する開咬症例へのアプローチ　―矯正歯科医の立場から舌癖除去装置と筋機能療法を考える―，日本歯科評論 No. 446：109-129, 1979.
4）渡辺和宏：生活由来型疾患の管理と育児，デンタル　ハイジーン　13：453-464, 1993.
5）今村榮一，神谷恵子：健康乳児の頭蓋癆と頭蓋変形の調査成績(第２報)，小児科診療 50：397-402, 1987.

新潟歯学会雑誌　24巻　1号　1994年

6）Moyers, E. M.：三浦不二夫　監訳；モイヤース歯科矯正ハンドブック，301-304，医歯薬出版，東京，1976.

7）広瀬寿秀，伊藤学而：チューインガム法で測定した咀嚼能力と咬合および顎顔面形態との関連，日矯歯誌　47：746-756，1988.

Correlations between Tongue-thrust and Masticatory Performance as well as Feeding Manner in Orthodontic Patients

Takaaki MIYAZAKI, Shuichi MORITA*, Kooji HANADA*
and Haruo UCHIDA**

Miyazaki Orthodontic Office (Takasaki City)
**Department of Orthodontics, Niigata University School of Dentistry*
(Director: Prof. Kooji HANADA)
***Uchida Orthodontic Office (Nagano City)*

Abstract

We attemped to investigate eating habits of orthodontic patients in relation to tongue-thrust, masticatory performance, feeding manner and mouth breathing. We examined 203 orthodontic patients (77 boys and 126 girls) who visited to the Miyazaki Orthodontic Office last 2 years.

The findings were as follows:

1. In the feeding manner, patients of breast-feeding was 46.3%, artificial-feeding were 10.8%, and mixed way of breast-feeding and artificial-feeding were 42.9%.

2. In the distribution according to malocclusion, there were 81 cases of mandibular protrusion, 67 of crowding, 37 of maxillary protrusion, 11 of open bite and 7 of the others.

3. There were 47.8% in patients who had tooth apart swollowing. Especialy, over the half of open bite and mandiblar protrusion cases revealed tooth apart swallowing.

4. In the masticatory performance, there were 20.7% in patients who had no ager impression materials on the siev (5mm×5mm) after 30 times mastification of those materials.

5. There were many patients with mouth breathing in open bite and maxillary protrusion cases, but no difference in feeding manner.