

調査・統計

永久歯の先天性欠如に関する統計的調査

蛭川 幸史 岩田 亮 黒澤昌弘 近藤高正 後藤滋巳

愛知学院大学歯学部歯科矯正学講座

*Koji HIRUKAWA, Ryo IWATA, Masahiro KUROSAWA, Takamasa KONDO
and Shigemi GOTO*

Department of Orthodontics, School of Dentistry, Aichi-Gakuin University

キーワード：permanent teeth, congenitally missing teeth, malocclusion, orthodontic patients

抄録：歯の先天性欠如（以下、先欠と記す）は、隣在歯の傾斜、対合歯の挺出、上下歯列の正中線の偏位など不正咬合の原因となることがある。また、先欠を有する患者に対して矯正治療を行う場合は、上下顎の位置関係や、顎の成長発育、discrepancy、審美的問題などにこれに加わり、治療方針や治療方法の決定が難しくなることが多い。そこで、先欠の存在と不正咬合との関連を調べるため、本学矯正歯科に来院した患者の先欠を統計的に調査した。

愛知学院大学附属病院矯正歯科に来院し、資料採得を行った不正咬合患者のうち、唇顎口蓋裂などの先天異常、歯数に異常を引き起こす可能性のある全身疾患の疑いのあるもの、矯正治療の経験のあるものなどを除いた 3343 人を調査対象とした。

第三大臼歯を除く永久歯の先欠は、9.42%に認められた。欠如歯数は、2 歯までのもので全体の 75%以上を占めていた。先欠の多い歯種は、下顎第二小臼歯、上顎第二小臼歯、上顎側切歯、下顎側切歯、下顎中切歯であった。

先欠の存在と不正咬合との関連では、先欠を有する人は先欠の無い人に比べ、叢生の割合が低く、上顎前突と下顎前突の割合が高かった。先欠部位が、上顎のみの方は、下顎前突の割合が高く、下顎のみの方は、上顎前突の割合が高かった。また、先欠を有する人は、先欠部位にかかわらず過蓋咬合の割合が高かった。

（日矯歯誌 58(1)：49～56, 1999）

Statistical investigation about the prevalence of congenitally missing permanent teeth

Abstract： The purpose of this study is to investigate whether congenitally missing teeth affect the occlusal relationship between maxilla and mandible.

The sample consists 3343 orthodontic patients (1063 males and 2280 females) without any systemic disorders. The present study used dental radiographs, panoramic radiographs, P-A and lateral cephalograms and study models.

Results showed that, a prevalence rate of 9.42% for congenitally missing permanent teeth (excluding 3rd molars) among 3343 orthodontic patients. Among these subjects who had missing teeth, approximately 25% had more than one tooth missing from both jaws. The lower second premolars were the most frequent missing teeth, followed by the upper second premolars, the upper lateral incisors, the lower lateral incisors and the lower central incisors. The subjects with missing teeth had less crowding and deep-overbite malocclusion than other orthodontic patients in the sample. Class III is the most frequent malocclusion seen among the subjects who had missing teeth only in maxilla, in contrary, when teeth were missing only in mandible, it was frequently associated with class II malocclusion.

（Orthod. Waves 58(1)：49～56, 1999）

緒 言

歯の先天性欠如(以下, 先欠と記す)は, 隣在歯の傾斜, 対合歯の挺出, 上下歯列の正中線の偏位など不正咬合の原因となることがある。また, 先欠を有する患者に対して矯正治療を行う場合は, 上下顎の位置関係や, 顎の成長発育, discrepancy, 審美的問題などにこれに加わり, 治療方針や治療方法の決定が難しくなることが多い。

先欠に関連する研究では, 乳歯の先欠の発現頻度や¹⁻⁴⁾, 成因論的なものとして, 遺伝的な研究^{5,6)}, 唇顎口蓋裂や全身疾患との関連⁷⁻¹²⁾などがある。さらに, 永久歯先欠の発現頻度を調べたもの¹³⁻¹⁷⁾, 形態的なものとして, 歯冠幅径との関連¹⁸⁾, 永久歯先欠の歯列への影響¹⁹⁻²³⁾, 乳歯先欠の乳歯列弓への影響^{24,25)}など, 数多くの報告がある。

しかし, 先欠の存在が上下顎骨の位置関係に与える影響については, 統一した見解には至っておらず²⁰⁻²³⁾, それらを統計的に調査したものはほとんどない。そこで, 先欠の存在と不正咬合との関連を調べるため, 本学矯正歯科に来院した患者の先欠を統計的に調査した。

資 料

1976年5月より1996年4月までの20年間に, 愛知学院大学歯学部附属病院矯正歯科に来院し, 資料採得を行ったもののうち, 唇顎口蓋裂などの先天異常, 歯数に異常を引き起こす可能性のある全身疾患の疑いのあるもの, 矯正治療の経験のあるもの, 資料に不備があり先欠の判定の困難なものなどを除いた, 初診時年齢6歳から40歳までの3343人(男1063人, 女2280人)を調査対象とした。

方 法

パノラマX線写真, デンタルX線写真, 顎態模型, 口腔内写真より, 第三大臼歯を除く永久歯の先欠の有無とその歯種を判定した。なお, 低年齢で先欠の判定が困難なものについては, 経年資料をもとに確認を行ない, 不確実なものは除外した。

まず, 先欠を有するものを, その先欠部位により以下の3通りで分類した。

1. 歯種による分類
2. 上下顎の分類として, 上顎のみ先欠を有するもの, 下顎のみ先欠を有するもの, 上下顎両方に先欠を有するもの
3. 左右側の分類として, 左側のみ先欠を有するもの,

右側のみ先欠を有するもの, 両側性に先欠を有するもの

次に, 不正咬合の分類は高橋の不正咬合分類²⁶⁾に準拠し, 上顎前突(オーバージェットが6mm以上のもの), 下顎前突(連続する3歯以上の前歯が反対被蓋のもの), 叢生, 上下顎前突, いずれにも含まれないその他の5つのタイプに, 垂直的には須佐美ら²⁷⁾の方法に準拠し, 過蓋咬合(オーバーバイトが5mm以上, または下顎前歯先端が口腔粘膜と接するもの), 切端咬合, 開咬(オーバーバイトがマイナスのもの), いずれにも含まれないその他の4つのタイプに分類した。

さらに, 上下顎の前後的な位置関係については, 初診時の側方セファログラムより $\angle$ ANBの値を計測し, -5.0° 未満, -5.0° 以上 0° 未満, 0° 以上 $+5.0^\circ$ 未満, $+5.0^\circ$ 以上, の4つのグループに分類した。

これらの分類を行った上で, 以下について調査した。

- 1) 先欠の発現頻度, および出生年代別の発現頻度
- 2) 一人当たりの先欠本数
- 3) 先欠の歯種別発現頻度
- 4) 水平的不正咬合分類と先欠の上下顎別部位
- 5) $\angle$ ANB別発現頻度と先欠の上下顎別部位
- 6) 垂直的不正咬合分類と先欠の上下顎別部位

なお, 1) については χ^2 検定にて有意差検定をおこなった。

結 果

I. 先欠の発現頻度, および出生年代別の発現頻度

調査対象3343人(男1063人, 女2280人)のうち, 第三大臼歯を除く永久歯に先欠を有するものは315人(男95人, 女220人)で, 発現頻度は9.42%(男8.94%, 女9.65%)であった(表1)。この発現頻度の男女間に有意差は認められなかった($\chi^2=0.43$, 自由度1, $p<0.05$)。また, 出生年代別の発現頻度は8.01~10.13%(男7.69~10.40%, 女8.14~10.85%)で, 男女とも一定の変化は認められなかった(男: $\chi^2=1.86$, 女: $\chi^2=2.66$, ともに自由度2, $p<0.05$)。また, 各出生年代ごとの男女の発現頻度のいずれにも, 有意差が認められなかった(1960年代: $\chi^2=0.05$, 1970年代: $\chi^2=0.05$, 1980年代: $\chi^2=1.27$, 自由度1, $p<0.05$)。

II. 1人当たりの先欠本数

先欠の本数は, 1歯のみ欠如しているものが男41人, 女117人で先欠群全体に対する割合は男43.2%, 女53.2%であった。また, 2歯欠如は男26人, 女59人で, 割合は男27.4%, 女26.8%であり, 1歯欠如と2歯欠如で, 先欠を有するものの75%以上を占めていた。

また, 先欠が2歯のものは, 男女とも, その先欠部

表 1 出生年代別の発現頻度

出生年代	調査対象 (人)			先欠群 (人)			発現頻度 (%)		
	男	女	計	男	女	計	男	女	計
1960 年代	273	676	949	21	55	76	7.69	8.14	8.01
1970 年代	481	1079	1560	50	108	158	10.40	10.01	10.13
1980 年代	267	433	700	22	47	69	8.24	10.85	9.86
その他	42	92	134	2	10	12	4.76	10.87	8.96
合計	1063	2280	3343	95	220	315	8.94	9.65	9.42

表 2 先欠本数とその部位

男					女				
欠如歯数	上顎のみ	下顎のみ	上下顎	合計	欠如歯数	上顎のみ	下顎のみ	上下顎	合計
1 歯欠如	17 41.5%	24 58.5%	0 0.0%	41 人 43.2%	1 歯欠如	41 35.0%	76 65.0%	0 0.0%	117 人 53.2%
2 歯欠如	12 46.2%	14 53.8%	0 0.0%	26 人 27.4%	2 歯欠如	21 35.6%	33 55.9%	5 8.5%	59 人 26.8%
3 歯欠如	2 40.0%	2 40.0%	1 20.0%	5 人 5.3%	3 歯欠如	2 15.4%	1 7.7%	10 76.9%	13 人 5.9%
4 歯以上	1 4.3%	1 4.3%	21 91.3%	23 人 24.2%	4 歯以上	0 0.0%	3 9.7%	28 90.3%	31 人 14.1%

表 3 歯種別の発現頻度

歯種	男				女			
	上顎	割合	下顎	割合	上顎	割合	下顎	割合
中切歯	2 (2, 0)	0.8%	21 (8, 13)	8.5%	2 (1, 1)	0.4%	54 (27, 27)	11.5%
側切歯	35 (18, 17)	14.1%	22 (8, 14)	8.9%	57 (29, 28)	12.2%	64 (28, 36)	13.7%
犬 歯	15 (7, 8)	6.0%	10 (5, 5)	4.0%	14 (7, 7)	3.0%	5 (3, 2)	1.1%
第一小臼歯	15 (8, 7)	6.0%	11 (5, 6)	4.4%	25 (14, 11)	5.3%	14 (11, 3)	3.0%
第二小臼歯	44 (19, 25)	17.7%	66 (32, 34)	26.6%	80 (40, 40)	17.1%	111 (56, 55)	23.7%
第一大臼歯	4 (2, 2)	1.6%	0 (0, 0)	0.0%	7 (3, 4)	1.5%	0 (0, 0)	0.0%
第二大臼歯	0 (0, 0)	0.0%	3 (2, 1)	1.2%	25 (14, 11)	5.3%	10 (4, 6)	2.1%
小計	115 (56, 59)	46.4%	133 (60, 73)	53.6%	210 (108, 102)	44.9%	258 (129, 129)	55.1%
合計	248 (116, 132)				468 (237, 231)			

() 内の数字は、左の値が左側、右の値が右側

位が、上顎のみ、あるいは下顎のみに限局する割合が高く、4 歯以上欠如のものは、男女とも、上顎と下顎の両方に先欠が存在する割合が高かった (表 2)。

III. 先欠の歯種別発現頻度

先欠の総数は 716 本 (男 248 本, 女 468 本) で、多いものから順に、下顎第二小臼歯 177 本 (男 66 本, 女 111 本), 上顎第二小臼歯 124 本 (男 44 本, 女 80 本), 上顎側切歯 92 本 (男 35 本, 女 57 本), 下顎側切歯 86 本 (男 22 本, 女 64 本), 下顎中切歯 75 本 (男 21 本, 女 54 本) であった。また、上下顎第二小臼歯, 上顎側

切歯, 下顎中側切歯の上記 5 部位を合わせると、全体の 75%以上を占めていた。

先欠部位を上顎と下顎で比較すると、上顎 325 本 (男 115 本, 女 210 本) 下顎 391 本 (男 133 本, 女 258 本) であり、男女とも下顎の先欠が若干多かった。

さらに、先欠部位を左右側で比較すると、左側 353 本 (男 116 本, 女 237 本), 右側 363 本 (男 132 本, 女 231 本) であり、左右側には、ほとんど差は認められなかった (表 3)。

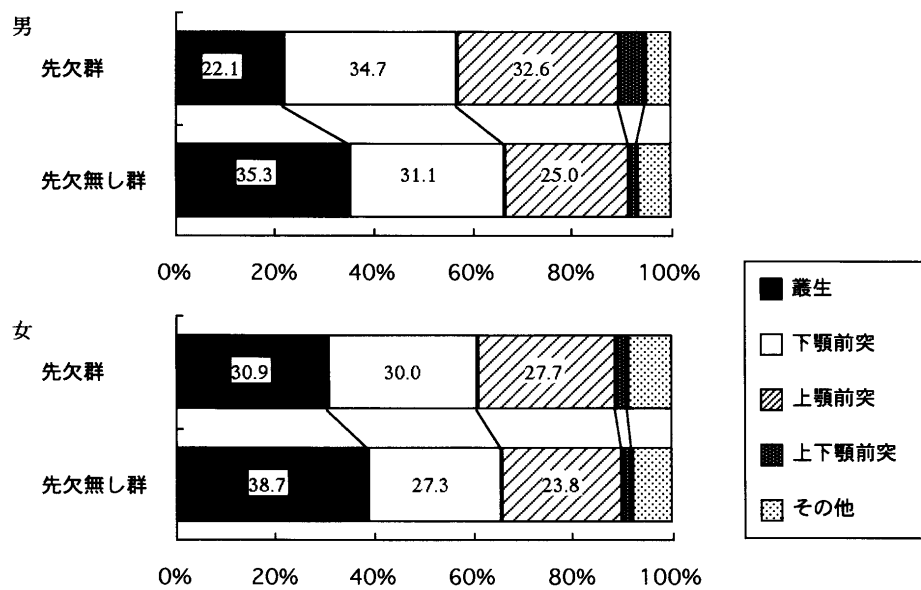


図1 先欠群の水平的不正咬合分類

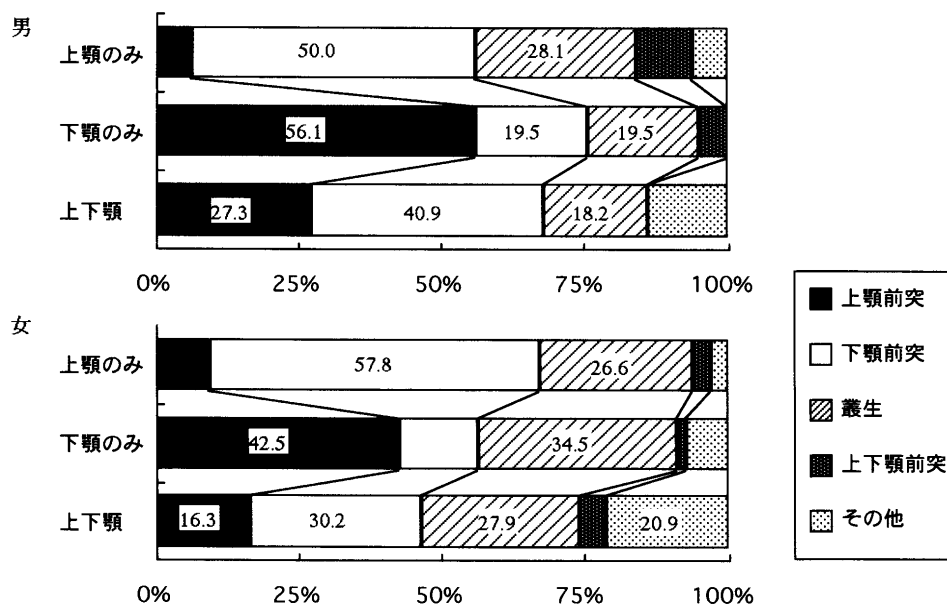


図2 先欠部位と水平的不正咬合分類

IV. 水平的不正咬合分類と先欠の上下顎別部位

先欠の無いものと先欠を有するものを水平的な不正咬合分類で比較すると、先欠の無いものは、男女とも叢生に分類される割合が、男 35.3%、女 38.7%と高いのに対し、先欠を有するものは、男女とも叢生の割合が、男 22.1%、女 30.9%と低く、上顎前突や下顎前突に分類される割合が高かった (図1)。

また、先欠を有するものをその先欠部位により上下顎で比較すると、上顎のみ先欠を有するものは、下顎前突の割合が男 50.0%、女 57.8%と、最も割合が高く、下顎のみ先欠を有するものは、上顎前突の割合が男

56.1%、女 42.5%と、最も割合が高かった (図2)。

V. $\angle$ ANB 別発現頻度と先欠の上下顎別部位

先欠を有するものは、どの $\angle$ ANBグループにおいても、その発現頻度に差は認められなかったが (図3-a), 先欠部位の上下顎の組み合わせごとに発現頻度をみると、上顎のみ先欠を有するものは $\angle$ ANBが小さい程その発現頻度が高く (図3-b), 下顎のみ先欠を有するものは $\angle$ ANBが大きい程、その発現頻度が高い傾向にあった (図3-c)。これに対し、上下顎両方に先欠を有するものは、 $\angle$ ANBの値に対して、発現頻度に

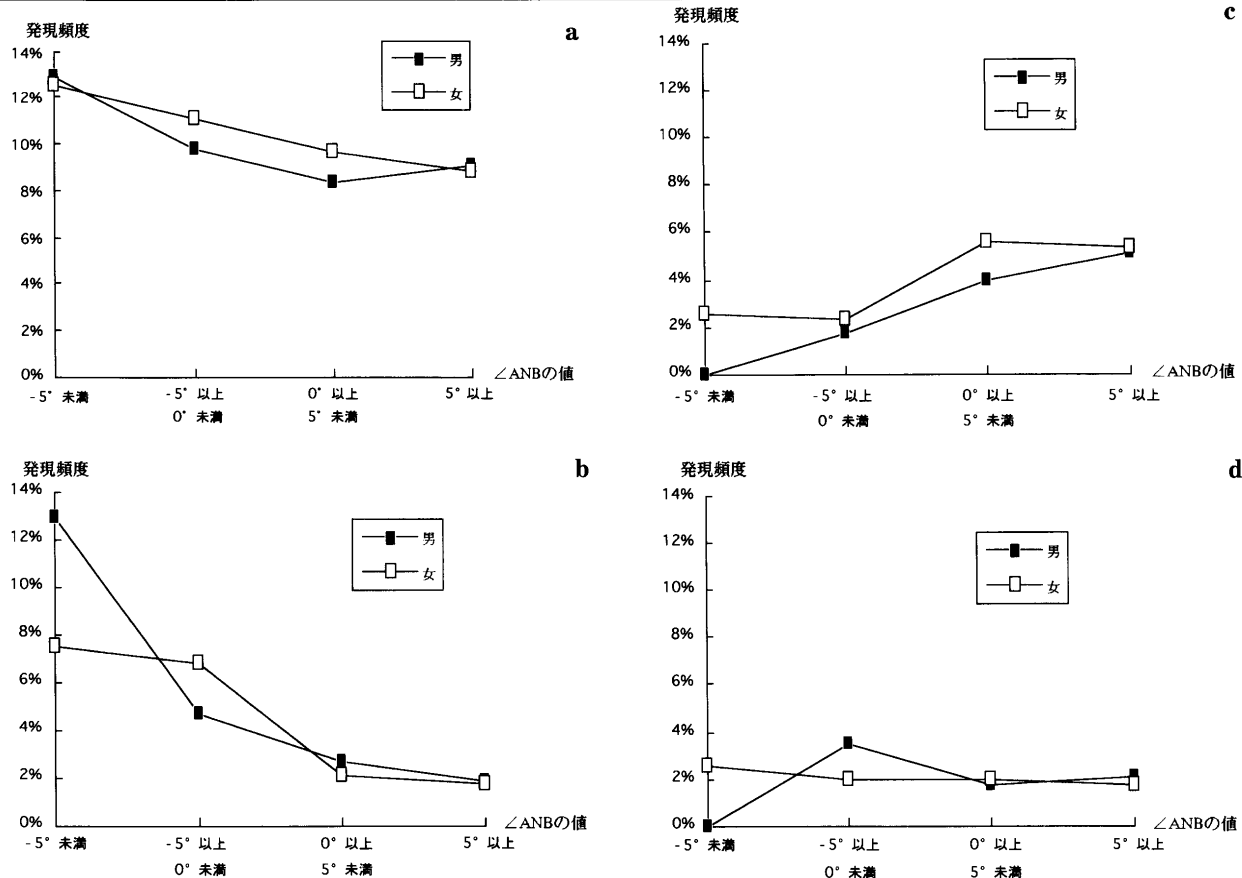


図3 a: 先欠群の∠ANB別発現頻度
b: 上顎のみ先欠群の∠ANB別発現頻度
c: 下顎のみ先欠群の∠ANB別発現頻度
d: 上下顎両方に先欠群の∠ANB別発現頻度

一定の傾向は認められなかった (図3-d)。

考 察

VI. 垂直的不正咬合分類と先欠の上下顎別部位

先欠を有するものと先欠の無いものの垂直的な不正咬合を比較すると、先欠の無いものは、過蓋咬合、切端咬合、開咬のいずれにも含まれないその他に分類されるもの、すなわち正常被蓋のものが、男60.1%、女60.9%と、最も割合が高いのに対し、先欠を有するものは、男女とも、過蓋咬合に分類されるものの割合が、男49.5%、女31.8%と高率で、特に男性において顕著であった (図4)。

また、先欠を有するものをその先欠部位により上下顎で比較すると、男女とも、先欠部位にかかわらず、過蓋咬合に分類される割合が高く、特に下顎のみに先欠を有するものは、過蓋咬合が、男61.0%、女36.3%と非常に割合が高かった (図5)。

I. 先欠について

永久歯の先欠を、少数歯欠如と多数歯欠如で区別すると、少数歯欠如の原因については、遺伝以外にも、系統発生学的退化現象、歯の発育期の栄養障害、循環障害、咬合機能の減少などが考えられている¹⁾。一方、多数歯欠如の原因については、遺伝的因子が強く、初めから歯の原基が形成されない場合と、原基が形成されてもその後の発育が高度に障害されて歯が欠如する場合があるとされている¹⁾。先欠に関する過去の報告^{5,13-17,19)}によると、第三大臼歯を除く永久歯先欠の発現頻度は、一般集団、矯正患者を問わず10%前後としているものが多い。また、先欠の本数は、少数歯欠如の場合が多く、本調査においても2歯欠如までのものが全体の75%以上を占めていた。これは、調査対象として、遺伝的因子が強い全身疾患を有するものや、唇顎口蓋裂患者を除いているためとも考えられる。

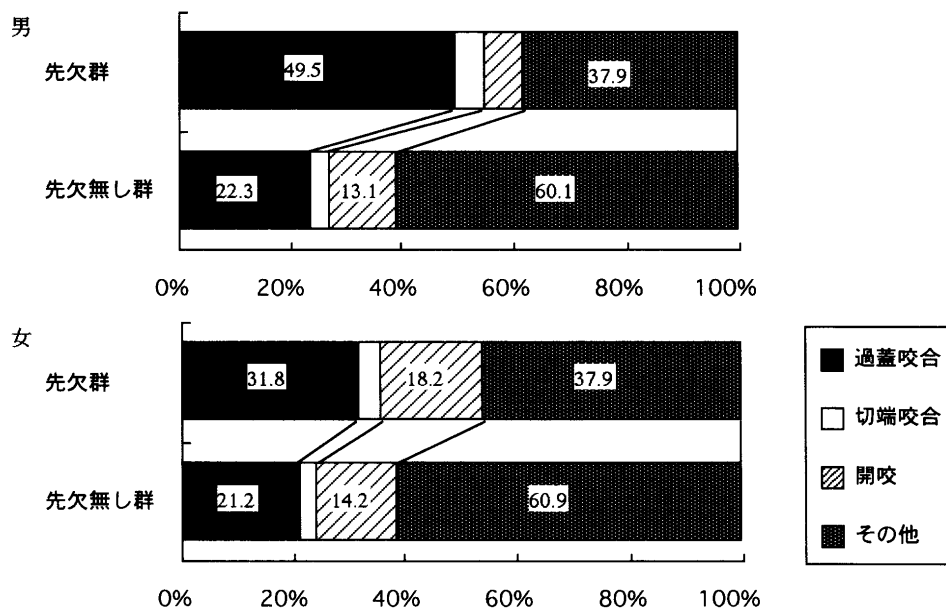


図 4 先欠群の垂直的不正咬合分類

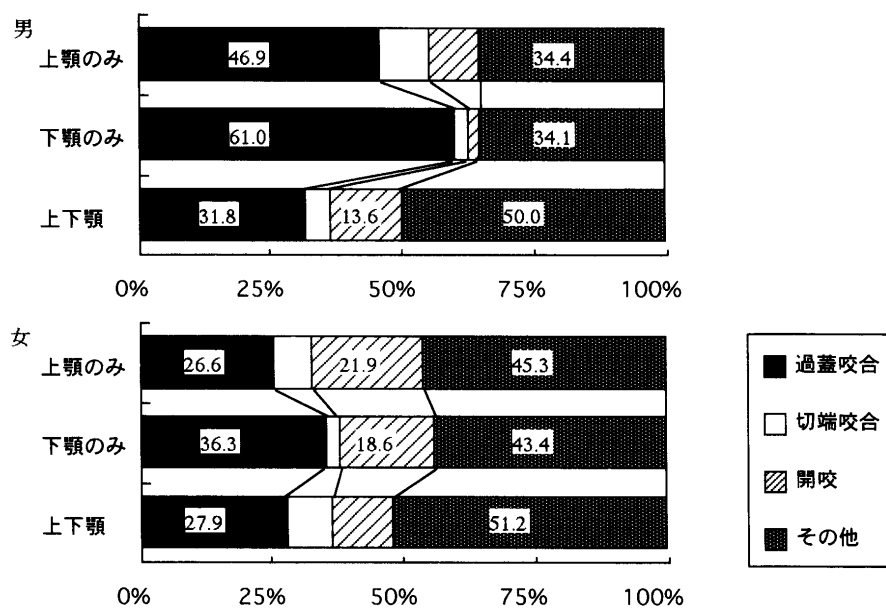


図 5 先欠部位と垂直的不正咬合分類

先欠の部位については、過去の報告^{5,13,15,16)}とほぼ同様で、頻度の高いものから順に、下顎第二小臼歯、上顎第二小臼歯、上顎側切歯、下顎の側切歯および下顎中切歯であった。これは、藤田ら^{2,28~30)}の、歯数不足の大部分が系統発生学的意義を有し、人類では、切歯は上顎が遠心側から、下顎が近心側から退化し、臼歯は上下とも遠心側から退化していくという考えにほぼ一致している。さらに、今回の調査も含め、第二小臼歯の先欠発現頻度が、最も高かった理由は、第二小臼歯が代生歯列の一番遠心側であるということを、考え合わせるにより理解できる。一方、下顎前歯部の先

欠について、中切歯と側切歯の何れが退化的で欠如しやすいかということに関しては、意見の分かれるところであるが^{2,5,13,15,16)}、本調査の下顎中切歯と側切歯の先欠頻度は、ほぼ同程度であり、有意な差を認めるまでには至らなかった。

II. 先欠の不正咬合に与える影響について

先欠が歯列に与える影響として、隣在歯の傾斜や対合歯の挺出などが考えられる。そして、その影響は悪影響のみでなく、arch length discrepancy が小さくなることにより、叢生が緩和されるという好影響もある

と思われる。筒井ら¹⁴⁾の報告では、好影響と悪影響を加えると、隣在歯への影響が21例中20例(95.2%)に認められ、顎発育不全も1例認められたとしている。また、花岡ら¹⁶⁾の報告では、先欠を有する35例中影響を与えたものは28例であるが、そのうち先欠との因果関係が不確かな骨格性の不正状態を除く7例(20%)に歯列上の不正状態(空隙歯列弓)を引き起こしたとしている。

今回の調査では、先欠を有するものは、叢生の割合が低くなっていた。これは、先欠の歯列に対する好影響と考えられるが、上顎前突、下顎前突の割合は逆に高くなり、過蓋咬合の割合も高いことから、先欠は、歯列に対し好影響にも悪影響にもなりうると考えられた。

次に、顎骨への影響として、過去にいくつかの報告²⁰⁻²³⁾がある。先欠が上下顎の前後関係に対し影響を与えているとしているものには、佐藤ら^{22,23)}の報告がある。それは、多数歯欠如者を対象としたもので、先欠の部位が上顎に多いか下顎に多いかで比較した場合のものである。逆に顎態に対して影響を与えないとしている報告は、先欠の影響が多種多様であり、患者における不正咬合が、先欠の影響によるものかどうかを判断することができないというものである²⁰⁾。

本調査では、(1)先欠を有するものは上顎前突や下顎前突に分類される割合が大きいこと、(2)上顎のみ先欠を有するものは、下顎前突の割合が最も高く、下顎のみ先欠を有するものは上顎前突の割合が最も高いこと、(3)上顎のみ先欠を有するものは、 $\angle ANB$ の値が小さいほどその発現頻度が高く、下顎のみ先欠を有するものは、 $\angle ANB$ の値が大きいほどその発現頻度が高い傾向にあること、の以上3点から、顎態への水平的な影響として、先欠部位が上顎のみの場合、骨格性の下顎前突になることがあり、先欠部位が下顎のみの場合、骨格性の上顎前突になることがあると考えられた。

また、先欠の存在が $\angle ANB$ の値に影響を与えていたとすれば、先欠を有する成長期の患者を矯正治療する場合、その成長予測を見直す必要も考えられた。

一方、先欠の存在が、顎態に対して、垂直的影響を及ぼしているとしている報告は過去にない。本調査では、先欠の部位にかかわらず、過蓋咬合に分類されるものがかなり割合が高く、とくに下顎のみに先欠を有する場合、過蓋咬合の割合が高かったことにより垂直的影響が示唆された。しかし、下顎骨の counter-clockwise rotation による骨格的な影響や、前歯の舌側傾斜や挺出による見かけの過蓋咬合の可能性も考えられるため、どのような影響があるかどうかを判定することはできなかった。

結 論

本学矯正歯科で資料採得をおこなった不正咬合患者のうち、唇顎口蓋裂などの先天異常や、歯数に異常を引き起こす可能性のある全身疾患の疑いのあるもの、矯正治療の経験のあるものなどを除いた3343人(男1063人、女2280人)を調査対象とした。

1. 先欠の発現頻度は、9.42%(男8.94%、女9.65%)に認められ、男女間、出生年代間で有意差は認められなかった。

2. 欠如歯数は、1歯欠如が男43.2%、女53.2%、2歯欠如が男27.4%、女26.8%で、2歯欠如までで全体の75%以上を占めていた。

3. 先欠で多い歯種は、下顎第二小臼歯、上顎第二小臼歯、上顎側切歯、下顎側切歯、下顎中切歯の順であった。

4. 先欠の部位は、上下顎では、下顎の方が若干発現頻度が高かった。左右側では、有意差は認められず、両側性に欠如を有するものが多かった。

5. 先欠を有するものは、上下顎の前後関係において、骨格性の影響があると考えられた。

6. 先欠を有するものは、上下顎の垂直関係において、先欠部位にかかわらず過蓋咬合に分類されるものが多かった。

本論文の要旨は、第55回日本矯正歯科学会学術大会(1996年10月18日、福岡)において発表した。

文 献

- 1) 石川悟朗, 秋吉正豊: 口腔病理学 I, 第2改訂版, 京都, 1989, 永末書店, 26-35.
- 2) 藤田恒太郎, 桐野忠大: 歯の解剖学, 21版, 東京, 1989, 金原出版, 137-152.
- 3) 印南洋伸, 袖井文人, 野坂久美子, 甘利英一: 乳歯列における癒合歯ならびに先天性欠如歯の臨床的検討(1)癒合形態とその後続永久歯との関係について, 岩医大歯誌 11: 121-133, 1986.
- 4) 浜田芳隆, 広瀬寿秀, 高橋章子, 他: 乳前歯癒合と先天性欠如に関する形態学的ならびに後継永久歯との関連についての研究, 小児歯誌 23: 626-635, 1985.
- 5) 岡本 治, 森 納, 森本松次郎, 他: 先天性歯牙欠如に関する統計学的・遺伝学的研究, 歯科学報 51: 8-10, 39-46, 71-74, 1951.
- 6) 中村正義: 部分的無歯症並びに生歯異常の一家系について, 口病誌 24: 158-171, 1957.
- 7) 赤坂庸子: 唇・顎・口蓋裂の成因に関する統計的ならびに細胞遺伝学的研究, 人類遺伝学雑誌 15:

- 35-96, 1970.
- 8) 佐々木貴浩, 遠藤泰昭, 内田由弥子, 内田晴雄: 口唇口蓋裂患者の矯正治療における実態調査, 日口蓋誌 18: 282-290, 1993.
 - 9) 窪田道男, 清水良一, 下村隆史, 他: 口唇・口蓋裂患者の歯数不足と裂型および裂部位との関連性についての研究, 日口蓋誌 13: 114-119, 1988.
 - 10) 田中克己, 石木哲夫, 落合靖一, 他: 臨床歯科遺伝学, 1 版, 東京, 1981, 医歯薬出版, 105-121.
 - 11) 大倉興司: 遺伝性疾患への対応, 改訂増補版, 東京, 1991, 講談社, 10-11, 32-33, 100-102, 104-105, 198-203, 264-265.
 - 12) 鶴田登代志: 先天性骨系統疾患, 1 版, 東京, 1986, 金原出版, 41-49, 72-74, 175-178, 183-184.
 - 13) 寺崎太郎, 塩田研次: 先天性欠如歯, 口科誌 3: 88-93, 1954.
 - 14) 筒井英夫, 吉田幸子: 過剰歯と先天性欠如歯に関する臨床的統計観察, 口病誌 22: 44-48, 1955.
 - 15) 渡辺清和, 本吉 満, 福井理砂, 他: 矯正患者における先天欠如歯の発現率について, 日大歯学 66: 1029-1033, 1992.
 - 16) 花岡 宏, 山内和夫, 河底晴一, 今田義孝: 矯正患者にみられた歯数の異常 III 歯列への影響に関して, 日矯歯誌 31: 162-167, 1972.
 - 17) 荻田修二, 荻田美紗子, 山本妙子, 他: 小児患者 6299 名における過剰歯および先天性欠如歯の発現状態, 愛院大歯誌 33: 19-27, 1995.
 - 18) 窪田道男, 高田保之, 香林正治, 他: 先天性欠如歯症例における現存永久歯歯冠幅径の検討, 金医大誌 11: 247-253, 1986.
 - 19) 神野時有: 下顎前歯部先天性欠如症例における形態学的ならびに統計学的研究, 日矯歯誌 35: 213-238, 1976.
 - 20) 水嶋千代子, 浅野秀明, 鈴木祥井: 歯数不足 10 症例の顎顔面形態について, 日矯歯誌 21: 64-72, 1962.
 - 21) 須佐美隆三, 中後忠男, 岩崎重信, 宮本善文: 顎形態発育に影響を与えたと思われる歯数不足の 2 症例について, 日矯歯誌 19: 72-78, 1960.
 - 22) 佐藤亨至, 三谷英夫: 歯の先天性欠如が顎顔面形態に与える影響 第 1 報少数歯欠如の場合, 東北大歯誌 7: 107-113, 1988.
 - 23) 佐藤亨至, 三谷英夫: 歯の先天性欠如が顎顔面形態に与える影響 第 2 報多数歯欠如の場合, 東北大歯誌 7: 115-121, 1988.
 - 24) 印南洋伸, 野坂久美子, 甘利英一: 乳歯列における癒合歯ならびに先天性欠如歯の臨床的検討 (2) 歯冠および歯列弓形態について, 岩医大歯誌 13: 162-172, 1988.
 - 25) 平田順一, 今井 麗, 大浜綾子, 他: 歯の異常が乳歯列の形態におよぼす影響についての研究 癒合歯・先天性欠如歯が乳歯列弓形態におよぼす影響について, 小児歯誌 30: 172-185, 1992.
 - 26) 高橋新次郎: 高橋新編歯科矯正学, 増補版, 京都, 1975, 永末書店, 62-65.
 - 27) 須佐美隆三, 浅井保彦, 広瀬浩三, 他: 不正咬合の発現に関する疫学的研究 1 不正咬合の発現頻度一概要一, 日矯歯誌 30: 221-229, 1971.
 - 28) Bolk, L.: Supernumerary teeth in the molar region in man, Dent Cosmos 56, 1914.
 - 29) 藤田恒太郎: 人における歯数の異常, 口病誌 25: 97-106, 1958.
 - 30) Dahlberg, A. A.: The changing of dentition of man, JADA 32: 676-690, 1945.

主 任: 後 藤 滋 巳 教授 1998 年 4 月 14 日 受付

連絡先: 蛭 川 幸 史

愛知学院大学歯学部歯科矯正学講座

〒 464-8651 名古屋市千種区末盛通 2-11