

矯正治療後の上下顎中切歯の前後的位置について

鶴田 仁史*, 藪野 洋**

Position of Incisors in Different Skeletofacial Patterns After Orthodontic Treatment

Hitoshi Tsuruda* and Hiroshi Yabuno**

(平成10年1月8日受付)

緒 言

矯正診断には側方頭部X線規格写真の分析が常用されている。一般に、治療ゴールを設定する際には、下顎中切歯の歯軸傾斜や切端の位置をどこに定めるかということから検討されることが多い。この場合の分析とは、個々の症例を分析した計測値がある集団から得られた基準値からどの程度離れているか確認する作業をいう。しかし、これらの基準値は個々の症例の Skeletal pattern に合わせた治療ゴールとは異なることがしばしばある。これは偏に各々の症例の Skeletal pattern を考慮した基準値と比較していないためである。すなわち、側方頭部X線規格写真を用いて個々の症例の分析を行うには上下顎の前後的位置関係をも考慮した計測項目を用いるほうがより現実的であると考えられる。山内ら¹⁾は、正常咬合者の側方頭部X線規格写真を分析した研究において、上下中切歯の傾斜度および切端の位置は、上下顎の前後的位置関係と相関性があり、殊にA-B線に対してはバラツキが小さいと報告している。また、井藤ら²⁾は、矯正治療後に撮影した側方頭部X線規格写真を用いた研究から、上下顎中切歯に関する治療目標を設定する基準線としてA-B線を使用することは臨床的に有用であると報告をしている。しかしながら、井藤ら²⁾の研究では、症例の性別、矯正装置の種類などの関連要因については検討されていない。そこで本研究では、マルチブラケット装置による動的治療を終了し、良好な咬合状態が獲得されていた症例について、治療後に撮影された側方頭部X線規格写真を分析し、男女別に各 Skeletal pattern

毎の、上下顎の前後的位置関係を考慮したA-B線を基準とした計測項目のみならず、頭蓋、上顎骨ならびに下顎骨に対する上下中切歯の歯軸傾斜と切端の位置に関する計測項目の基準値を求めることとした。さらに、審美的により好ましい治療目標を設定するために、治療後の側貌規格写真を用いた軟組織側貌の評価と側方頭部X線規格写真を用いた口もとの評価として上下口唇の突出度を計測し、治療後の側貌が良好とみなされる症例（以後、良好群）を選出し、これ以外の症例（以後、非良好）との比較を行った。

研究 方法

I. 研究対象

研究対象は、広島大学歯学部附属病院矯正科で、マルチブラケット装置による動的治療を終了した症例のうち、動的治療終了時（以後、治療後とする）の模型において、適正な（2～3 mm）の Overbite ならびに Overjet と臼歯部の緊密な咬頭嵌合が獲得されていた82名（男子23名、女子59名）である。治療後の平均年齢は15歳2カ月（range: 11歳5カ月～23歳7カ月）であった。

II. 研究資料

研究資料は、前述の研究対象について、治療後に撮影した、側方頭部X線規格写真のトレースと側貌規格写真である。

III. 判定ならびに計測方法

1. 側貌評価

側貌規格写真を、6名の矯正歯科医が、“好ましい”、“普通”、“好ましくない”の3段階評価を行い、それぞれの判定に、2点、1点、0点の得点を与えて、その

* ロイヤル矯正歯科

** やぶの歯科医院

合計得点（最高12点）を、その症例の軟組織側貌の評価点とした。

2. 側方頭部X線規格写真のトレースを用いた骨格系および歯系についての距離ならびに角度計測と上下口唇の突出度に関する距離計測

(1) 上下顎の前後の関係の角度計測

$\angle Ar-A-B$

$\angle ANB$

(2) 上下顎中切歯の歯軸傾斜に関する角度計測

U1 axis to Ar-A : Ar-A 線に対する上顎中切歯歯軸 (U1 axis) の角度。

U1 axis to NF : NF (Nasal Floor) に対する上顎中切歯歯軸 (U1 axis) の角度。

U1 axis to A-B : A-B 線に対する上顎中切歯歯軸 (U1 axis) の角度。

L1 axis to Lr-B : Lr-B 線に対する下顎中切歯歯軸 (L1 axis) の角度

L1 axis to MP : MP (Mandibular plane) に対する下顎中切歯歯軸 (L1 axis) の角度

L1 axis to B-Me : B-Me 線に対する下顎中切歯歯軸 (L1 axis) の角度。

L1 axis to A-B : A-B 線に対する下顎中切歯歯軸 (L1 axis) の角度。

(3) 上下顎中切歯の切端の位置に関する距離計測

Ui to A-B : A-B 線に至る上顎中切歯の切端 (Ui) からの距離。

Li to A-B : A-B 線に至る下顎中切歯の切端 (Li) からの距離。

(4) 上下口唇の突出度に関する距離計測

E line to Upper Lip : Ricketts³⁾ の E line (Esthetic line : 軟組織オトガイ部と鼻尖部に対する接線) に至る上唇の最前点 Upper Lip からの距離。

E line to Lower Lip : E line に至る下唇の最前点 Lower Lip からの距離。

3. 検討方法

(1) 各計測項目について男女別に平均値 (mean) ならびに標準偏差 (S.D.) を算出し、男女間の有意差検定を行った。

(2) 男女別に上下顎の前後の関係を表わす角度計測項目 $\angle Ar-A-B$ の平均値 (mean) と標準偏差 (S.D.) (広島大学歯学部歯科矯正学講座所蔵の成人男女の mean \pm S.D. は male adult : $95.7 \pm 3.99^\circ$, female adult : $95.1 \pm 2.20^\circ$) に基づき、全症例を下記の3つの Skeletal pattern に分類し、各計測項目について平均値 (mean) ならびに標準偏差 (S.D.) を算出し、各 Skeletal pattern 間の有意差検定を行った。

Skeletal I : mean-1S.D. < $\angle Ar-A-B$ < mean+1S.D.

Skeletal II : $\angle Ar-A-B$ < mean-1S.D.

Skeletal III : mean+1S.D. < $\angle Ar-A-B$

(3) 上下顎の前後の関係を表わす $\angle Ar-A-B$, $\angle ANB$ と各計測項目との相関係数を算出し有意性の検定を行った。

(4) 側貌評価に基づき、全症例を良好群 (9点以上) と非良好群に分類し、各計測項目について平均値 (mean) ならびに標準偏差 (S.D.) を算出し、両群間の有意差検定を行った。

研究結果

I. 男女間の比較 (表1)

男女間で有意差の認められた項目は E line to Upper Lip のみで、女子の $0.2 \text{ mm} \pm 2.0 \text{ mm}$ に対して男子が $1.3 \text{ mm} \pm 2.0 \text{ mm}$ と、男子の上口唇の方が有意に前方に位置していた。

II. 各 Skeletal pattern 間の比較 (表2, 表3)

男子では、上下顎の前後の関係を表わす $\angle Ar-A-B$ と $\angle ANB$ は各 Skeletal pattern 間で有意差が認められた。上下顎中切歯に関しては、U1 axis to Ar-A は Skeletal II が 118.6° で Skeletal I の 125.6° や Skeletal III の 129.7° よりも有意に舌側に傾斜していた。また、U1 axis to NF も Skeletal II が 107.16° で Skeletal I の 114.5° や Skeletal III の 117.0° よりも有意に舌側に傾斜していた。さらに、L1 axis to Lr-B は Skeletal III が 97.1° で Skeletal II の 106.0° よりも有意に舌側に傾斜していた。

女子でも上下顎の前後の関係を表わす $\angle Ar-A-B$ と $\angle ANB$ は各 Skeletal pattern 間で有意差が認められた。上下顎中切歯に関しては、Ui to A-B は Skeletal III が 6.4 mm と Skeletal I の 7.7 mm や Skeletal II の 8.1 mm よりも有意に舌側に位置していた。Li to A-B も Skeletal III が 3.6 mm と Skeletal I の 4.7 mm よりも有意に舌側に位置していた。U1 axis to Ar-A は Skeletal III が 131.3° , Skeletal I が 126.4° , Skeletal II が 117.1° を示し、U1 axis to NF も Skeletal III が 118.4° , Skeletal I が 114.0° , Skeletal II が 105.1° と Skeletal III > Skeletal I > Skeletal II の順で有意に大きい値を示しており、上顎に対して下顎が前方に位置するほど唇側に傾斜していた。U1 axis to A-B は Skeletal III が 29.3° で Skeletal I の 32.4° よりも有意に舌側に傾斜していた。また L1 axis to Lr-B は Skeletal III が 95.7° と Skeletal I の 103.9° や Skeletal II の 107.2° よりも有意に舌側に傾斜していた。同様に L1 axis to MP も Skeletal III が 84.1° と Skeletal I の 92.0° や Skeletal II の 92.8° よりも有意に舌側に傾斜していた。L1 axis to B-Me は Skeletal III が 3.6° と

表1 男女別の各計測項目の平均値 (mean) と標準偏差 (S. D.) および男女間の有意差検定

性別 症例数	男子 n=23		女子 n=59		
	mean	S. D.	mean	S. D.	
∠ArAB#	93.1	5.4	95.4	5.6	N. S.
∠ANB#	3.6	1.6	2.9	2.3	N. S.
Ui to A-B##	7.4	1.1	7.4	1.6	N. S.
Li to A-B##	4.1	1.4	4.3	1.7	N. S.
U1 axis to Ar-A#	124.4	6.6	126.5	6.3	N. S.
U1 axis to NF#	112.7	7.3	114.2	6.6	N. S.
U1 axis to A-B#	31.4	4.6	31.2	4.5	N. S.
L1 axis to Lr-B#	102.5	7.0	102.0	7.7	N. S.
L1 axis to MP#	91.5	7.0	89.8	8.0	N. S.
L1 axis to B-Me#	9.4	8.5	7.8	7.8	N. S.
L1 axis to A-B#	20.8	4.7	21.9	4.5	N. S.
側貌評価	6.0	3.5	5.1	3.3	N. S.
E line to Upper Lip##	1.3	2.0	0.2	2.0	*
E line to Lower Lip##	1.9	2.3	1.2	2.5	N. S.

#: 単位 °

##: 単位 mm

*: 危険率5%で有意差あり

N. S.: 有意な差を認めない

表2 Skeletal pattern 別の各計測項目の平均値 (mean) と標準偏差 (S. D.) および各 Skeletal pattern 間の有意差検定 (男子)

Skeletal pattern 症例数	male adult \$	I n=8		II n=8		III n=7		I-II	II-III	I-III
	mean	mean	S. D.	mean	S. D.	mean	S. D.			
∠ArAB#	95.7	92.4	2.7	87.9	2.0	99.7	2.6	**	**	**
∠ANB#	3.3	3.4	1.3	5.1	0.7	2.0	0.4	**	**	*
Ui to A-B##	9.3	7.6	0.9	7.6	0.8	7.0	1.4	N. S.	N. S.	N. S.
Li to A-B##	6.1	4.7	1.1	4.2	0.7	3.4	2.0	N. S.	N. S.	N. S.
U1 axis to Ar-A#	128.2	125.6	5.5	118.6	5.3	129.7	3.9	*	**	N. S.
U1 axis to NF#	117.1	114.5	4.5	107.1	7.8	117.0	5.9	*	*	N. S.
U1 axis to A-B#	32.5	33.2	4.1	30.7	5.3	30.0	4.2	N. S.	N. S.	N. S.
L1 axis to Lr-B#	105.1	103.9	8.2	106.0	4.5	97.1	5.3	N. S.	**	N. S.
L1 axis to MP#	96.2	93.2	8.4	93.2	7.1	87.5	3.9	N. S.	N. S.	N. S.
L1 axis to B-Me#	10.9	11.1	11.1	11.4	7.2	5.1	5.3	N. S.	N. S.	N. S.
L1 axis to A-B#	24.3	22.8	5.5	20.0	1.6	19.4	5.9	N. S.	N. S.	N. S.
側貌評価		6.0	4.6	6.8	2.9	5.0	2.6	N. S.	N. S.	N. S.
E line to Upper Lip##		1.6	2.0	1.2	1.8	1.0	2.4	N. S.	N. S.	N. S.
E line to Lower Lip##		2.1	2.5	1.7	2.2	1.7	2.6	N. S.	N. S.	N. S.

#: 単位 °

##: 単位 mm

\$: 広島大学歯学部歯科矯正講座所有の成人男子の平均値

*: 危険率5%で有意差あり

** : 危険率1%で有意差あり

N. S.: 有意な差を認めない

表3 Skeletal pattern 別の各計測項目の平均値 (mean) と標準偏差 (S. D.) および各 Skeletal pattern 間の有意差検定 (女子)

Skeletal pattern 症例数	female adult \$\$ mean	I n=34		II n=8		III n=17		I-II	II-III	I-III
		mean	S. D.	mean	S. D.	mean	S. D.			
∠ArAB#	95.7	94.1	2.6	86.8	3.3	101.9	2.6	**	**	**
∠ANB#	3.3	3.3	1.5	6.3	1.6	0.5	1.3	**	**	**
Ui to A-B##	9.3	7.7	1.4	8.1	2.0	6.4	1.5	N. S.	*	**
Li to A-B##	6.1	4.7	1.5	4.3	1.9	3.6	1.8	N. S.	N. S.	*
U1 axis to Ar-A#	128.2	126.4	4.3	117.1	5.3	131.3	5.0	**	**	**
U1 axis to NF#	117.1	114.0	4.7	105.1	6.0	118.4	4.7	**	**	**
U1 axis to A-B#	32.5	32.4	3.7	30.2	6.1	29.3	4.7	N. S.	N. S.	*
L1 axis to Lr-B#	105.1	103.9	6.6	107.2	6.1	95.7	6.6	N. S.	**	**
L1 axis to MP#	96.2	92.0	7.3	92.8	8.4	84.1	6.7	N. S.	*	**
L1 axis to B-Me#	10.9	9.5	7.2	9.3	5.7	3.6	8.6	N. S.	N. S.	*
L1 axis to A-B#	24.3	22.9	4.5	21.4	3.6	20.3	4.4	N. S.	N. S.	N. S.
側貌評価		5.3	3.3	4.5	4.2	4.9	3.0	N. S.	N. S.	N. S.
E line to Upper Lip##		0.5	1.9	0.8	2.2	-0.7	1.9	N. S.	N. S.	**
E line to Lower Lip##		1.4	2.4	2.7	3.3	0.2	1.9	N. S.	*	**

#: 単位 °

##: 単位 mm

\$\$: 広島大学歯学部歯科矯正講座所有の成人女子の平均値

*: 危険率 5% で有意差あり

** : 危険率 1% で有意差あり

N. S.: 有意な差を認めない

Skeletal I の 9.5° よりも有意に舌側に傾斜していた。上下口唇については、E line to Upper Lip は Skeletal III が -0.7 mm と Skeletal I の 0.5 mm よりも有意に後方に位置していた。また、E line to Lower Lip は Skeletal III が 0.2 mm と Skeletal I の 1.4 mm や Skeletal II の 2.7 mm よりも有意に後方に位置していた。

Ⅲ. 上下顎の前後的關係と各計測項目との相関 (表4)

∠Ar-A-B, ∠ANB と各計測項目との間で、有意な相関が認められなかったのは ∠ANB と Li to A-B, ∠Ar-A-B と U1 axis to A-B, L1 axis to A-B, および ∠ANB と Li to A-B, U1 axis to A-B, L1 axis to A-B であった。一方、側貌評価とは ∠Ar-A-B, ∠ANB のいずれも有意な相関がみられなかった。

Ⅳ. 側貌評価の良好群の内訳 (表5)

表5は側貌評価の良好群を男女別と Skeletal pattern 毎に Skeletal I, II, III に分類した後、さらに、Skeletal I を Skeletal I-2 : mean-1S.D. < ∠Ar-A-B < mean と

表4 ∠Ar-A-B, ∠ANB と各計測項目の相関

	∠Ar-A-B 相関係数 r	∠ANB 相関係数 r	
∠ArAB		-0.84246	**
∠ANB	-0.84246	**	
Ui to A-B	-0.38516	**	0.286908 **
Li to A-B	-0.26102	*	0.148725
U1 axis to Ar-A	0.728924	**	-0.68154 **
U1 axis to NF	0.603733	*	-0.621 **
U1 axis to A-B	-0.19537		0.067344
L1 axis to Lr-B	-0.59301	**	0.466223 **
L1 axis to MP	-0.48609	**	0.340954 **
L1 axis to B-Me	-0.36934	**	0.26745 *
L1 axis to A-B	-0.14065		0.01746
側貌評価	-0.02244		-0.03254
E line to Upper Lip	-0.31218	**	0.275971 *
E line to Lower Lip	-0.32855	**	0.222423 *

*: 危険率 5% で有意である

** : 危険率 1% で有意である

表5 側貌評価良好群の Skeletal pattern 別ならびに男女別内訳

	II-2	II-1	I-2	I-3	III-1	III-3
男子	0/1	3/7	3/8	0/0	1/5	0/2
女子	0/2	1/6	3/15	3/19	0/11	1/6
計	0/3	4/13	6/23	3/19	1/16	1/18

各数値のうち分子は側貌評価良好群の症例数を、分母は各分類別の症例総数を示す

Skeletal I-3: $\text{mean} < \angle \text{Ar-A-B} < \text{mean} + 1\text{S.D.}$ に、Skeletal II を Skeletal II-2 (= severe Skeletal II): $\angle \text{Ar-A-B} < \text{mean} - 2\text{S.D.}$ と Skeletal II-1: $\text{mean} - 2\text{S.D.} < \angle \text{Ar-A-B} < \text{mean} - 1\text{S.D.}$ に Skeletal III を Skeletal III-1: $\text{mean} + 1\text{S.D.} < \angle \text{Ar-A-B} < \text{mean} + 2\text{S.D.}$ と Skeletal III-3 (= severe Skeletal III): $\text{mean} + 2\text{S.D.} < \angle \text{Ar-A-B}$ に細分したものである。

良好群は全82症例中15症例で、男女別では男子が23症例中7症例で、女子が59症例中8症例であった。また Skeletal pattern 分類では Skeletal II-1 が4症例、Skeletal I-2 が6症例、Skeletal I-3 が3症例、Skeletal III-1 が1症例、Skeletal III-3 が1症例であった。

V. 側貌評価の良好群と非良好群の比較 (表6)

上下顎中切歯に関しては、L1 axis to Lr-B は良好群の 106.2° に対し非良好群は 101.2° 、また L1 axis to MP も良好群の 94.3° に対し非良好群は 89.4° といずれも非良好群の方が有意に舌側に傾斜していた。上下口唇については、E line to Lower Lip は良好群の 0.2 mm に対し非良好群は 1.7 mm と非良好群の方が有意に前方に位置していた。

考 察

I. 研究方法について

1. 研究対象ならびに研究資料

本研究の目的は、治療目標の参考としうる側方頭部 X 線規格写真分析の基準値を男女別に各 Skeletal pattern 毎に求めようとするものである。そのため、研究資料は上下顎骨の成長が終了した保定終了後の安定した症例ではなく、動的治療終了時の模型において、適正な ($2 \sim 3\text{ mm}$) の Overbite ならびに Overjet と臼歯部の緊密な咬頭嵌合が獲得されていることを条件として選択された症例の動的治療終了時に撮影された側方頭部 X 線規格写真ならびに側貌規格写真である。これらの資料採得時の平均年齢15歳2か月は、男子では顎・

表6 側貌評価の良好群・非良好群の各計測項目の平均値 (mean) と標準偏差 (S. D.) および両群間の有意差検定

症例数	良好 n=15		非良好 n=67		良好-非良好
	mean	S. D.	mean	S. D.	
$\angle \text{ArAB}\#$	93.5	4.0	95.0	5.9	N. S.
$\angle \text{ANB}\#$	3.3	1.4	3.0	2.3	N. S.
Ui to A-B##	7.3	0.8	7.4	1.6	N. S.
Li to A-B##	4.1	0.5	4.3	1.7	N. S.
U1 axis to Ar-A#	126.0	5.8	125.9	6.6	N. S.
U1 axis to NF#	115.0	6.0	113.4	6.7	N. S.
U1 axis to A-B#	32.5	4.0	31.0	4.6	N. S.
L1 axis to Lr-B#	106.2	5.4	101.2	7.6	*
L1 axis to MP#	94.3	6.4	89.4	7.8	*
L1 axis to B-Me#	10.4	8.0	7.7	7.9	N. S.
L1 axis to A-B#	22.5	3.4	21.4	4.7	N. S.
側貌評価	9.9	1.1	4.3	2.8	**
E line to Upper Lip##	-0.1	1.1	0.6	2.2	N. S.
E line to Lower Lip##	0.2	1.1	1.7	2.6	**

#: 単位 °

##: 単位 mm

*: 危険率 5% で有意差あり

** : 危険率 1% で有意差あり

N. S.: 有意な差を認めない

顔面頭蓋の成長がまだ残されている年齢である^{4,5)}。本来ならば成長のほぼ完了した17歳以上の症例を選出すべきところであるが²⁾、この年齢に該当する症例が少ないためやむをえず、その年齢に満たないものも採用した。一方、女子では概ね14歳以上であれば顎・顔面頭蓋の成長がほぼ安定していると考えられており^{4,5)}、ほぼこれを満たす症例を選出した。これらの症例はすべてマルチブラケット装置によって治療されたものであるが、抜歯・非抜歯についての要素については区分をしなかった。

2. 計測項目について

上下顎の前後の関係を表す計測項目として $\angle Ar-A-B$ と $\angle ANB$ を、上下顎中切歯の歯軸傾斜に関する計測項目として U1 axis to Ar-A, U1 axis to NF, U1 axis to A-B, L1 axis to Lr-B, L1 axis to MP, L1 axis to B-Me, L1 axis to A-B を、上下顎中切歯の切端の位置に関する計測項目として Ui to A-B, Li to A-B を用いたのは広大式分析法に用いられている項目を踏襲したものであり、さらに本研究から治療目標設定時に利用しうる各 Skeletal pattern 毎の新たな基準値を求めるためである。

口もとも含めた軟組織側貌の評価法には、E line (Esthetic line) を基準線とする Ricketts 分析法³⁾のほか、H line (Harmony line) を基準線とする Holdaway 分析法⁶⁾、S line を基準線とする Steine 分析法⁷⁾、Z angle を基準線とする Merrifield 分析法⁸⁾ などがある。本研究で E line to Upper Lip と E line to Lower Lip を用いたのは、基準線である Esthetic line が軟組織の鼻尖とオトガイ部に対する接線であり、臨床において簡単に上下口唇の突出や後退の程度を評価できるからである。

II. 研究結果について

1. 男女間の比較

男女間で有意差の認められた項目はわずかに E line to Upper Lip のみで、男子が 1.3 mm で女子の 0.2 mm より約 1 mm、男子の上口唇の方が有意に前方に位置していた。これは男子の方が上口唇が厚いとす岩澤らの報告⁹⁾と同様の結果であった。

2. 各 Skeletal pattern 間の比較

U1 axis to Ar-A, U1 axis to NF, L1 axis to Lr-B, L1 axis to MP および L1 axis to B-Me では男女双方あるいはいずれかで各 Skeletal pattern 間で有意差が認められた。また、有意差は認められなかったものの各 Skeletal の平均値を比較すると Skeletal III, Skeletal I, Skeletal II の順に上顎中切歯は唇側へ、下顎中切歯は舌側へ傾斜していることが示された。図1と図2は、本

ROENTOGEN CEPHALOMETRIC ANALYSIS

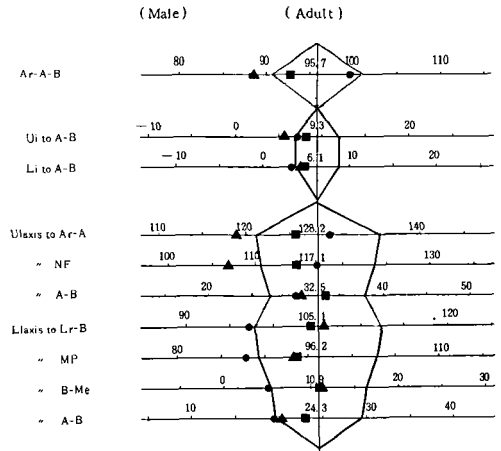


図1 Skeletal pattern 別の上下顎中切歯に関する各計測項目の平均値 (男子)

- : Skeletal I
- ▲ : Skeletal II
- : Skeletal III

ROENTOGEN CEPHALOMETRIC ANALYSIS

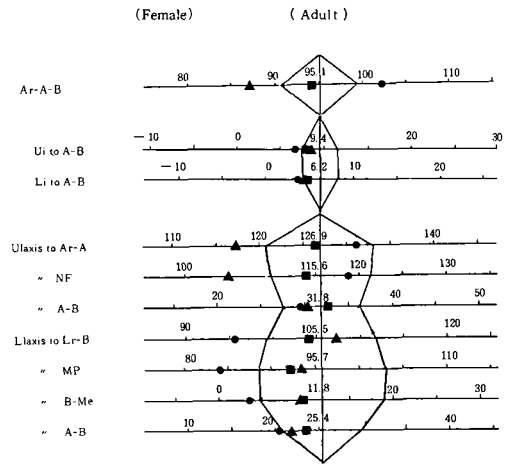


図2 Skeletal pattern 別の上下顎中切歯に関する各計測項目の平均値 (女子)

- : Skeletal I
- ▲ : Skeletal II
- : Skeletal III

研究から得られた男女別の各 Skeletal pattern 毎の基準値を広大式分析のポリゴン表にプロットしたものである。このように、上顎骨・下顎骨に基準を求めた場合には、顎関係の不調和を歯で補償する傾向が示された。一方、A-B 線に基準を求めた場合には、男子では各 Skeletal pattern 間で有意差が認められたものはなか

たが、女子ではUi to A-Bの Skeletal IIIが Skeletal Iと Skeletal IIとの間、Li to A-Bでも Skeletal IIIと Skeletal Iとの間、およびU1 axis to A-Bの Skeletal IIIと Skeletal Iとの間で有意差が認められた。本来、A-B線自体が顎関係を表す基準線であるために各 Skeletal pattern間の差は小さいはずであり、治療後の後戻りを考慮して過度の歯軸傾斜が与えられたもの (over treatment) と推察された。

3. 上下顎の前後的關係と各計測項目との相関

上下顎の前後的關係を表す $\angle Ar-A-B$ 、 $\angle ANB$ と上下顎中切歯の歯軸傾斜と切端の位置に関する計測項目との相関をみたところ、有意な相関が認められなかったのは上下顎中切歯の歯軸傾斜と切端の位置に関する計測項目のうち $\angle Ar-A-B$ と U1 axis to A-B、L1 axis to A-B、 $\angle ANB$ と U1 axis to A-B、Li to A-B、および L1 axis to A-B であった。この理由として、これらの計測項目の基準線である A-B 線自体が顎関係を表す基準線であるために顎関係の不調和を補償するように植立した歯は A-B 線に対して一定の位置をとっていたからであろう。

4. 側貌評価の良好群と非良好群の比較

良好群は全82症例中15症例 (18.3%) であった。この比率は、43症例中36症例 (83.7%) が調和的側貌であったという井藤らの報告²⁾ とは大きく異なっていた。井藤ら²⁾ の研究対象の43症例の Skeletal pattern の内訳をみると Skeletal II が12症例、Skeletal I が9症例、Skeletal III が22症例と Skeletal III が半数以上を占めているのに対して、本研究では Skeletal II が16症例、Skeletal I が42症例、Skeletal III が24症例で Skeletal I が半数以上を占めていた。さらに、井藤ら²⁾ は Skeletal I の9症例すべてが調和的であったとしているが、本研究では Skeletal I の42症例のうち良好な側貌と評価されたのはわずか9症例 (21.4%) に過ぎなかった。この差は、井藤らの側貌評価判定が特に具体的な基準は用いずに比較的調和のとれたものと不調和なものに分けたことに加え、評価を行った矯正歯科医が臨床における各 Skeletal pattern 毎の治療ゴールの限界をよく認識しているがために各症例の Skeletal pattern を考慮してそれぞれの症例毎におのずと評価基準を変えていた可能性がある。一方、本研究では各症例の Skeletal pattern を斟酌せずに側貌評価を行ったために良好群の比率が極めて小さくなったものと思われた。

4. 良好群と非良好群の比較

良好群と非良好群を比較したところ、L1 axis to Lr-B と L1 axis to MP では非良好群の方が有意に舌側に傾斜していた。この結果は、良好群と非良好群を構成する各 Skeletal pattern 分類の比率に大きく影響されている

ものと考えられる。すなわち、良好群では Skeletal II が26.7%、Skeletal I が60.0%、Skeletal III が13.3%と Skeletal I が半数以上を占めており、Skeletal III が非常に少ないのに対して、非良好群は Skeletal II が17.9%、Skeletal I が49.3%、Skeletal III が32.8%と Skeletal I に次いで Skeletal III が多く、Skeletal II は非常に少ないという構成比率であったために、非良好群のほうが下顎骨に対する下顎中切歯の歯軸傾斜はより舌側に傾斜したものと考えられる。しかし、上下顎の前後的關係に対する上下顎中切歯の歯軸傾斜ならびに切端の位置についての項目では有意な差は認められなかった。

上下口唇の突出度を表す E line to Lower Lip は良好群の 0.2 mm に対して非良好群は 1.7 mm と非良好群の方が有意に前方に位置していた。また、E line to Upper Lip についても有意な差は認められなかったものの良好群の -0.2 mm に対して非良好群は 0.6 mm と非良好群の方が前方に位置していた。すなわち、良好な上下口唇の位置は、従来の報告^{2,*)} と同様に、ほぼ Esthetic line 上にあることが確認された。

総 括

広島大学歯学部附属病院矯正科でマルチブラケット装置による動的治療を終了し、良好な咬合状態が獲得されていた症例について、治療後に撮影した側方頭部 X線規格写真を分析し、男女別に各 Skeletal pattern 毎の治療後の上下中切歯の歯軸傾斜と切端の位置と上下口唇の突出度とを計測し、各 Skeletal pattern 毎の基準値を男女別に作成した。また、男女間ならびに各 Skeletal pattern 間で比較を行った。さらに、側貌規格写真を用いた軟組織側貌の評価の良好群と非良好群との比較を行い、以下のような結果を得た。

1. 男女間には、上口唇の位置 (E line to Upper Lip) を除き明確な差は認められなかった。
2. 各 Skeletal pattern 間の比較から、上下顎中切歯は上顎骨や下顎骨に対しては顎関係の不調和を歯で補償する傾向が示された。
3. 側貌評価の良好群と非良好群の比較から、良好な上下口唇の位置はほぼ Esthetic line 上にあることが確認された。

文 献

- 1) 山内和夫, 山野智要之亮: 頭部 X線規格写真分析の1方法. 日矯歯誌 28, 93-104, 1969.
- 2) 井藤一江, 植木信吾, 田部孝治, 山内和夫: 矯正治療後の上下中切歯の位置と傾斜について—側貌頭部 X線規格写真による検討—. 日矯歯誌 36, 212-230, 1977.
- 3) Ricketts, R.M.: Cephalometric synthesis. Amer.

- J. Orthodont.* **46**, 647-673, 1960.
- 4) 浅井保彦：日本人顎・顔面頭蓋の成長—頭部X線規格写真法による12才から20才までの縦断的研究一。日矯歯誌 **32**, 61-98, 1973.
 - 5) 中後忠男, 浅井保彦, 戸町惇毅, 郷土美重子：上下顎歯槽基底部と中切歯傾斜度との関係—頭部X線規格写真法による12才から20才までの縦断的研究一。日矯歯誌 **33**, 11-19, 1974.
 - 6) Holdaway, R.A.: Changes in relationship of points A and B during orthodontic treatment. *Amer. J. Orthod.* **42**, 176-193, 1956.
 - 7) Steiner, C.C.: Cephalometrics in clinical practice. *Angle Orthod.* **29**, 8-28, 1959.
 - 8) Merrifield, L.L.: The profile line as an aid in critically evaluating facial esthetics. *Amer. J. Orthod.* **52**, 804-822, 1966.
 - 9) 岩澤忠正, 茂呂元, 中村勝彦：良い顔貌をもつ正常咬合者の軟組織分析と Tweed 三角について。日矯歯誌 **33**, 99-104, 1974.
 - 10) 瀬端正之, 菊地誠, 野上宏一, 原崎守弘, 市村賢一：調和のとれた日本人側貌構成基準に関する研究 5. 軟組織上の計測について。日矯歯誌 **31**, 87-104, 1972.