正貌頭部 X 線規格写真分析による顎関節症患者の顎顔面形態に関する研究

小林 明子・木野 孔司・木村 欣章
渋谷 智明・吉増 秀實・天笠 光雄

Maxillofacial analysis of patients with temporomandibular joint disorders by postero-anterior cephalometric study

Akiko KOBAYASHI・Koji KINO・Yoshiaki OMURA
Tomoaki SHIBUYA・Hidemi YOSHIMASU・Teruo AMAGASA

Abstract: We examined facial asymmetry in patients with temporomandibular joint disorders (TMD). Cephalometric radiograms obtained from 455 patients with TMD (106 males and 349 females) and 19 controls, including 144 left, 134 right, and 177 bilateral TMD, were reviewed. Asymmetry of the middle and lower parts of the face were evaluated on the basis of landmarks on postero-anterior cephalograms. The results were as follows.

1. Morphological features of all patients.

1) Cephalometric indices of the patients showed a normal distribution.

2) The 4 points ANS, U1, L1, Me deviated to the left.

3) Some values correlated with each other.

2. There was no difference in values between all patients and controls. Furthermore, there was no difference in values between the left, right, and bilateral TMD groups and the controls.

3. The middle and lower third of the face in patients with left TMD patients showed a trend toward left mandibular deviation.

4. The middle and lower third of the face in patients who had left or right TMD with clicking or crepitus shifted significantly to the noisy side.

5. Principal component analysis revealed no obvious relation between the side affected by TMD and morphological features; however the middle and lower third of the face tended to shift slightly to the affected side.

6. The middle and lower third of the face in both patients with TMD and the controls shifted to the left side. Patients with left TMD showed the most marked shift. Because of the correlations among the values, the morphological features of patients with left TMD shifted to the left. The fact that the middle and lower third of the face shifted significantly to the side with TMJ noise indicated that facial asymmetry was related to clicking or crepitus of the TMJ.

Key words: facial asymmetry (顔面非対称), temporomandibular joint arthrosis (顎関節症), postero-anterior cephalogram (正貌頭部 X 線規格写真)

緒 言

顎関節症の病因および発症機序についてはこれまでに種々の検討がなされてきた¹⁻⁵⁾。そのなかで不正咬合および下顎側方偏位患者の顎関節症状について述べられた報告はあるが⁶⁻⁹⁾、顎関節症患者の顎顔面形態についての詳細な研究報告はない。咬合系および左右咀嚼筋機能の日常的な異常が下顎位の変化および下顎の形態の変化、いわゆる下顎の機能性の偏位を誘導し、左右顎関節に加わる負荷がアンバランスになることによって顎関節症が発症する可能性も考えられる¹⁰⁻¹⁴⁾。特に成長期にこうした変化が連続的に生じると偏位量が助長されるとの報告もみられる⁸⁾。こうしたことから実際に顎関節症を発症した患者の顎顔面形態を分析し、さらに左右の非対称と顎関節症発症側との関係を調査することを目的として正貌セファロ X 線写真を用いて検索したので報告する。

調査対象および方法

1993年4月より1995年3月までの2年間に東京医科歯科大学歯学部附属病院第1口腔外科外来を受診した顎関節症患者のうち、下記の選択基準を満たす455名を対象とした。また下記の基準を満たし、炎症等の他疾患により必要に応じて X 線写真撮影をした、顎関節症状のない19名についても同様に計測した。

対象症例の選択基準は

- ①顎矯正外科手術および全顎にわたる矯正治療の既往がないこと。
- ②顎顔面部の骨折の既往がないこと。
- ③口腔顎顔面の奇形およびそれに伴う外科処置の既往がないこと。
- ④上下顎左右中切歯および第一大臼歯が欠損していないこと。
- ⑤関節病変を惹起すると思われる炎症および全身の疾患の既往がないこと。
- ⑥下顎頭、関節腔を含む顎顔面部の腫瘍性病変の既往がないこと。

患者の年齢は13～69歳、平均29.5歳（標準偏差：12.7歳）で、男性106名、女性349名であった。顎関節症の部位は左側144名、右側134名、両側177名である（表1）。また無症状者の年齢は21～57歳、平均29.3歳（標準偏差：8.7歳）で男性11名、女性8名である。

初診時臨床症状として、開口域（無痛最大開口域）、顎関節雑音（クリック、クレピタス）、顎関節部の疼痛（顎関節周辺に局限した運動痛および圧痛）、筋圧痛（咬筋、側頭筋、内側翼突筋、胸鎖乳突筋を指頭にて圧した場合の疼痛の有無）、クローズドロックの有無（問診による現病歴ないし顎関節造影、MRI 所見）につい

て診査し、パノラマ X 線撮影法、シューラー法変法、眼窩関節法による X 線写真、側貌および正貌頭部 X 線規格写真による検査を行った。顎関節雑音は触診により診査した。また必要に応じて CT、MRI による画像診断を行った。顔面の対称性を評価する手法として正貌頭部 X 線規格写真により次の各点を基準点として分析を行った^{15, 16)}（図1）。

- ①Lo：眼窩外側縁の影像と oblique line の交点
- ②CG（篩骨鶏冠）：篩板の垂直板の最も狭窄した点の影像
- ③ANS：前鼻棘の最先端点
- ④Mx：上顎齒槽基底最深部（“上顎骨から頬骨へ移行する骨の影像の外縁と下顎骨下顎枝の影像の内側縁の交点”と“上顎大臼歯外側歯頸部の影像が同部歯槽突起歯槽縁の影像と接する点”を結んだ直線からの上顎骨の影像の最深部）
- ⑤U1：上顎左右両側中切歯の近心切端隅角を結んだ線の中点
- ⑥Cd：下顎頭の影像の最外側部の点
- ⑦Go：下顎角部の最外側点
- ⑧L1：下顎左右両側中切歯の近心切端隅角を結んだ線の中点
- ⑨Me：オトガイ外形最下点

また CG を通り左右 Lo を結ぶ線に垂直な線を正中線とし¹⁵⁾、この線から①ANS、②左右 Mx、③U1、④左右 Cd、⑤左右 Go、⑥L1、⑦Me までの各距離、および左右側別⑧Lo-Mx、⑨Cd-Go、⑩Go-L1 の距離を計測した。これより、

- 1) 顎関節症患者における顔面形態の特徴
- 2) 計測結果と臨床症状との関連
- 3) 顔面骨格形態と症状の出現側との関連

について、検討した。正貌頭部 X 線規格写真では頭部の固定法が問題となるが、本橋ら¹⁶⁾の報告に基づいて側貌頭部 X 線規格写真を参考にフランクフルト平面と X 線主軸との前後の傾斜が $\pm 10^\circ$ 以上の症例は除外して分析を開始した。

検定方法は t-検定、マン・ホイットニ検定および多重比較とし、次いで計測値の主成分分析を行い、偏位方向と症状側の関連を検討した。

結 果

初診時臨床症状および検査結果に基づいて顎関節症と診断された患者（表1）について計測し、次の様な結果を得た。

1. 正貌頭部 X 線規格写真における計測値について

ANS、U1、L1、Me は正中線（mid）より左側寄りを正とし、左右各点あるものは正中線との距離（mid-Mx、mid-Cd、mid-Go）、および左右各計測値（Lo-

図1 正貌頭部 X 線規格写真上の計測点

表1 顎関節症患者の症型分類別頻度および年齢分布

症型	右側顎関節症	左側顎関節症	両側顎関節症		年齢	人数
			右側	左側		
I	11	12	15	13	13～19	87
II	18	24	20	6	20～29	206
III	81	78	117	130	30～39	68
IV	24	30	25	28	40～49	40
					50～59	38
					60～69	18
計	134	144	177		計	455

Mx, Cd-Go, Go-L1) について左側-右側の値をとって diff と表示した (表2). 各計測値で左右間にわずかの差があったが有意差はなかった. ANS, U1, L1, Me は下方の点ほど左側へ位置していた.

2. 正貌頭部 X 線規格写真における全患者の計測値相関について

各計測値とも正規性が認められたため, 2 変量相関を調べた (表3). その結果, mid-Go diff は全計測値中でもっとも他の各計測値との相関が認められ,

表 2 正貌頭部 X 線規格写真における罹患側別計測値

		全 症 例	右側顎関節症	左側顎関節症	両側顎関節症	無 症 状 群
Lo-Mx diff	Mean	0.36	0.42	0.40	0.27	-0.29
	(Range)	(-8.2~8.3)	(-8.2~7.3)	(-6.6~8.1)	(-6.1~8.3)	(-3.3~2.5)
	S.D.	2.47	2.37	2.53	2.50	1.59
mid-Mx diff	Mean	-0.35	-0.21	-0.44	-0.40	-0.21
	(Range)	(-9.5~22.1)	(-6.0~8.8)	(-9.3~22.1)	(-9.5~10.2)	(-7.2~3.75)
	S.D.	3.08	2.74	3.52	2.94	2.72
mid-ANS	Mean	-0.39	-0.41	-0.29	-0.42	-0.57
	(Range)	(-4.1~4.5)	(-3.8~3.3)	(-4.1~4.5)	(-3.4~3.3)	(-3.8~2.4)
	S.D.	1.31	1.30	1.34	1.31	1.41
mid-U 1	Mean	-0.27	-0.38	0.01	-0.40	-0.25
	(Range)	(-7.3~7.0)	(-5.9~4.9)	(-6.2~5.9)	(-7.3~7.0)	(-3.35~3.0)
	S.D.	2.10	2.01	2.11	2.18	1.78
Cd-Co diff	Mean	0.19	0.40	0.16	0.05	-0.44
	(Range)	(-17.8~15.1)	(-10.5~10.3)	(-8.3~15.1)	(-17.8~10.5)	(-7.5~5.7)
	S.D.	3.86	3.82	3.92	3.87	3.07
mid-Cd diff	Mean	-0.42	-0.18	-0.59	-0.48	-0.76
	(Range)	(-13.9~11.4)	(-8.2~10.4)	(-13.9~9.2)	(-13.0~11.4)	(-9.8~3.6)
	S.D.	3.93	3.96	3.86	3.96	2.90
mid-Go diff	Mean	-0.69	-0.44	-0.84	-0.77	-0.62
	(Range)	(-19.3~17.1)	(-16.4~17.1)	(-19.3~13.6)	(-17.4~16.3)	(-7.2~7.1)
	S.D.	5.74	5.82	5.55	5.88	3.66
mid-L 1	Mean	-0.04	-0.04	0.27	-0.28	-0.05
	(Range)	(-8.3~7.9)	(-6.0~7.9)	(-8.3~7.4)	(-7.4~5.9)	(-4.9~6.2)
	S.D.	2.43	2.44	2.45	2.40	2.74
Go-L 1 diff	Mean	-0.63	-0.45	-1.31	-0.21	-0.55
	(Range)	(-17.6~16.8)	(-13.9~11.2)	(-17.6~11.7)	(-12.7~16.8)	(-9.05~9.6)
	S.D.	4.62	4.67	4.32	4.79	4.82
mid-Me	Mean	0.40	0.45	0.77	0.09	0.53
	(Range)	(-12.8~16.2)	(-8.3~11.2)	(-12.8~10.7)	(-12.5~16.2)	(-5.0~6.6)
	S.D.	3.79	3.67	3.46	4.20	3.11

単位 : mm
ANS, U 1, L 1, Me では正中線より左側を正とする。
Lo-Mx diff., mid-Mx diff., Cd-Go diff, mid-Cd diff., mid-Go diff.,
Go-L 1 diff.では左側-右側の値を示す。つまり左側大なら正, 右側大なら負。

mid-Me, mid-Cd diff, mid-Mx diff とは正の相関があった。さらに Lo-Mx diff, Go-L 1 diff, mid-L 1, mid-ANS, mid-U 1 ととも相関があり, mid-Go の大きい側の Go-L 1 が大きく, L 1, ANS, U 1 も正中基準線に対して同側に位置していた。つまり対象症例全体においては下顔面幅径と中顔面幅径とに相関性があり, 正中線に対する各点のずれも中

顔面から下顔面においては関連をもつものと言えた。中顔面でみられた非対称性は下顔面でさらに強調されていた。なかでも mid-ANS, mid-U 1, mid-L 1, mid-Me の 4 計測値間の正の相関は高く, 近在する点ほど相関係数が大きかったことから, 正中線に対するずれは中顔面から下顔面にかけて徐々に生じているものと考えられた。

表 3 正貌頭部 X 線規格写真上の計測値における相関係数

	Lo-Mx diff	mid-Mx diff	mid-ANS	mid-U 1	Cd-Go diff	mid-Cd diff	mid-Go diff	mid-L 1	Go-L 1 diff
mid-Me	-0.4782	0.5551	0.5428	0.6510	-0.2150	0.4126	0.7496	0.7589	0.1420
Go-L 1 diff	-0.3716	0.1964	0.0401	-0.1908	0.1983	0.4802	0.5892	-0.2836	
mid-L 1	-0.3468	0.5880	0.6510	0.7941	-0.1180	0.3553	0.5876		
mid-Go diff	-0.5998	0.6331	0.5799	0.5042	-0.2862	0.6912			
mid-Cd diff	-0.5013	0.5543	0.4714	0.2573	0.0770				
Cd-Go diff	0.0414	0.0244	-0.0447	-0.0834					
mid-U 1	-0.3812	0.5976	0.7091						
mid-ANS	-0.3898	0.7339							
mid-Mx diff	-0.5838								

3. 罹患側別計測値について

各計測値を、顎関節症の罹患側別にみると（表 2），全症例で Lo-Mx は左側が大きく，mid-Mx，mid-Cd，mid-Go，Go-L 1 は右側が大きく，ANS は正中線より右側に位置していた。全計測値中ばらつきが最も小さかったのは mid-ANS で，大きかったのは mid-Go diff であった。

1）右側顎関節症群

Lo-Mx と Cd-Go は左側が大きかった。Me は正中線より左側寄りに位置していた。mid-Mx，mid-Cd，mid-Go，Go-L 1 は右側の方が大きかったが，この傾向は左側顎関節症群ほど顕著ではなかった。ANS，U 1 は正中線より右側に位置する傾向にあり，この傾向は左側顎関節症群より大きかった。L 1 はほぼ正中線上に位置していたが，正中線との関係では ANS，U 1，L 1，Me と徐々に右側から左側にずれていく値を示していた。

2）左側顎関節症群

Lo-Mx，Cd-Go は右側顎関節症と同様左側の方が大きかったが，その程度は右側顎関節症群よりやや小さかった。Me は正中線より左側に位置しており，ANS，U 1，L 1，Me と右側から左側へとずれていった。また mid-Mx，mid-Cd，mid-Go，Go-L 1 は右側顎関節症群と比べて右側の方が大きかった。

3）両側顎関節症群

Lo-Mx は左側が大きかった。片側の顎関節症群と同様に ANS，U 1，L 1，Me も右側から左側へと向かっていったが，全体に右側に位置する傾向があった。

4）罹患側別計測値検定

単純に罹患側別のみによって各計測値を比較したが，有意差はみられなかった。

5）無症状群との比較

顎関節症患者全症例の計測値と無症状群の計測値とを比較し，明らかな差はなかった。Lo-Mx，Cd-Go は顎関節症患者では左側が大きかったのに対し，無症状群では右側が大きかった。片側，両側顎関節症との比較で有意差はなかった。

4. 顎関節症型分類別計測値について

片側顎関節症において症型分類別に左右で比較したが，差はみられなかった。

5. 顎関節症症状別計測値および症状による左右の比較

症状側を左側，右側，両側の 3 群に分け，顎関節雑音，顎関節痛，筋圧痛の症状別に計測値を比較したところ，いくつかの有意差がみられた（表 4）。

1）顎関節雑音

反対側がクローズロックである症例を除外して検討した。

他の症状に比べて多くの計測値に左右差がみられた（mid-U 1，Cd-Go diff，mid-L 1： $p<0.05$ ，Go-L 1 diff： $p<0.01$ ）。片側顎関節症間で比較してみると U 1-L 1-Me のラインはともに左方向へ同程度に偏位していたが，左側に症状を有する者では特にラインの位置が左側にあつて，Go-L 1 は右側の方が大きくなっていた。Cd-Go は無症状側が大きくなっていた。

表 4 症状別計測値

症状	雑音			顎 関 節 痛			筋 圧 痛		
症状側 (度数)	右 (n=65)	左 (n=94)	両側 (n=93)	右 (n=136)	左 (n=158)	両側 (n=40)	右 (n=42)	左 (n=39)	両側 (n=29)
Lo-Mx diff	0.08 (2.47)	0.54 (2.35)	0.21 (2.51)	0.58 (2.47)	0.18 (2.45)	0.25 (1.81)	0.76 (2.30)	-0.08 (2.45)	0.50 (2.14)
mid-Mx diff	-0.02 (3.10)	-0.47 (3.05)	-0.32 (2.99)	-0.49 (2.86)	-0.49 (3.27)	-0.23 (2.59)	-0.32 (2.62)	-0.69 (2.57)	-0.52 (2.47)
mid-ANS	-0.30 (1.38)	-0.31 (1.33)	-0.43 (1.20)	-0.49 (1.35)	-0.31 (1.27)	-0.63 (1.40)	-0.38 (1.33)	-0.61 (1.23)	-0.29 (1.28)
mid-U 1	-0.52 (1.98)	0.19 (2.15)	-0.55 (2.20)	-0.44 (2.22)	-0.00 (2.02)	-0.43 (1.93)	-0.55 (2.03)	-0.11 (1.64)	-0.05 (2.22)
	└─*─┐ └─*─┐								
Cd-Go diff	1.04 (3.51)	-0.42 (4.03)	0.20 (4.22)	0.25 (3.81)	0.05 (3.93)	0.78 (3.43)	-0.93 (3.28)	0.19 (3.70)	-0.98 (3.63)
	└─*─┐								
mid-Cd diff	0.25 (3.92)	-1.03 (4.33)	-0.35 (3.67)	-0.57 (3.85)	-0.48 (3.73)	-0.87 (4.13)	-0.22 (3.79)	-0.65 (3.06)	-0.26 (4.18)
mid-Go diff	0.16 (5.77)	-0.64 (6.34)	-0.80 (5.59)	-0.90 (5.97)	-0.74 (5.35)	-0.91 (5.30)	-0.17 (6.05)	-0.22 (4.75)	0.41 (5.65)
mid-L 1	-0.22 (2.18)	0.53 (2.15)	-0.34 (2.55)	-0.14 (2.62)	0.13 (2.30)	-0.27 (2.30)	-0.23 (2.44)	-0.35 (2.27)	0.22 (1.37)
	└─*─┐ └─*─┐								
Go-L 1 diff	0.53 (4.38)	-1.58 (4.88)	-0.08 (4.36)	-0.74 (4.63)	-0.93 (4.70)	-0.35 (4.85)	0.12 (4.33)	0.32 (3.93)	-0.08 (5.77)
	└─**─┐ └─*─┐								
mid-Me	0.50 (3.86)	1.12 (3.85)	0.06 (4.36)	0.20 (4.15)	0.76 (3.33)	-0.05 (4.40)	0.44 (3.36)	1.10 (3.55)	0.87 (3.81)

単位：mm 上段：平均値 下段：SD *：p<0.05 **：p<0.01
雑音を有する症例からは反対側クローズドロック症例を除外してある。

両側に雑音のある者と左側に雑音のある者との間にも差がみられた (mid-U 1, mid-L 1, Go-L 1 diff : p<0.05)。

3) 顎関節痛

症状の出現側による明らかな差はみられなかった。

4) 筋圧痛

症状の出現側による明らかな差はみられなかった。

6. 計測値と症状側との関連

10計測値の主成分分析を行ったところ、第3主成分までの累積寄与率が86%であったため、第1、第2、第3主成分について各対象症例の主成分得点を算出した (表5)。第1、第2主成分は正中線を中心に各点が左

右側のいずれに位置するかを表すもの、第3主成分は正中基準線一下顎頭一下顎角の三角形の各辺の大きさを表すものと判読した。対象症例の各スコアから各人の中下顔面の偏位傾向を決定し、症状側との関連を検討した。

その結果、片側顎関節症278例中、偏位方向と症状側が同じであったものは58.6%、異なったものは35.3%であった (表6)。また両側顎関節症群については、左側偏位43.0%、右側偏位44.6%で、左右側への偏位の割合はほぼ半々であった (表7)。したがって片側顎関節症では過半数で偏位側と症状側が同じであったが、両側顎関節症では偏位方向が左右側ほぼ同数であった。

考 察

1. 顎関節症患者における顔面形態の特徴

本研究では顔面の対称性を評価する手法として正貌頭部エックス線規格写真による分析を行い、正中を左右Loを結ぶ線に垂直なCGを通る線とした¹⁵⁻¹⁷⁾。近藤は、正常咬合群(男32名、女32名、年齢20~25歳)の計測値における正中のずれは非常に小さく、きわめて対称的であると述べている¹⁷⁾。本調査結果では顎関節症対象群での各計測値すべてが正規分布を示していたが、ばらつきは近藤の報告より明らかに大きく、正常

群から逸脱した計測値が多かった。しかし同一基準での無症状群でも近藤らの計測値とは差があり、むしろ無症状群と有症状群との差がなかった。さらに有症状群、無症状群ともに顔面の正中を印象付けることの多いANS、U1、L1、Me各点を結ぶラインは正中線に対して右側から左側へ向かっていた。これは不正咬合者における報告⁹⁾と一致しているが、近藤の正常人に対する報告¹⁷⁾でもU1からMeにかけてわずかに右側から左側へ偏位していた。左右のLoを結ぶ線の垂線でCGを通る線を正中線に規定した場合、梶は対照群40名でのL1、Meの平均が正中線よりわずかに左側寄りであると報告しており¹⁵⁾、またCGとANSを結ぶ線を正中にした場合、不正咬合者ではMeの偏位方向は左側偏位が有意に多いと報告されている⁹⁾。本症例群でもCG-ANSを正中とすれば、現正中線は時計回りに回転することになり、したがって全体的に数値は+方向(左側が大あるいは左側偏位方向)へと動くであろう。特にMeはさらに左側への偏位が大きくなる。つまりMeを基準として偏位傾向を調査した場合、顎変形症症例でも顎関節症症例でも左側偏位は有意に多いということになる。

以上のことから顎関節症患者全体の正貌顔面形態は無症状対象群と差はなく、不正咬合者における報告例同様にANSからMeは左側へ偏位していた。

個体の顔面各部位幅径は特定の部位間において相関関係が存在し^{17, 19-21)}、中下顔面および歯列は成長期に相互に影響しあって完成していく^{8, 18)}と報告されているが、今回計測した値の間にもいくつかの相関がみられた。特に一側のmid-Mxが大きければANS、U1、L1、Meはその大きい側に位置し、4点のうち上方にある点ほどmid-Mxとの相関が大きかった。

表5 主成分分析による固有値および固有ベクトル

	第1主成分	第2主成分	第3主成分
mid-U1	0.132	-0.296	-0.03
mid-L1	0.168	-0.389	-0.04
mid-Me	0.354	-0.356	-0.151
mid-ANS	0.10	-0.116	0.04
mid-Cd diff	0.359	0.09	0.413
mid-Mx diff	0.261	-0.205	0.186
Go-L1 diff	0.332	0.749	0.03
mid-Go diff	0.678	0.01	-0.09
Lo-Mx diff	-0.197	0.02	-0.10
Cd-Go diff	-0.119	-0.105	0.865
固有値	69.25	23.39	16.67
寄与率	0.545	0.184	0.131
累積寄与率	0.545	0.729	0.860

表6 片側顎関節症での主成分分析結果と症状側との関連

	偏位方向＝症状側	偏位方向≠症状側
3主成分が同一偏位方向	39	25
2主成分が同一偏位方向	124	73
計	163 (58.6%)	98 (35.3%)

* 3主成分から偏位方向判定不能であった症例は17例(6.1%)

表7 両側顎関節症での主成分分析結果

	左側偏位	右側偏位
3主成分が同一偏位方向	22	23
2主成分が同一偏位方向	54	56
計	76 (43.0%)	79 (44.6%)

* 3主成分から偏位方向判定不能であった症例は22例(12.4%)

このことから中下顔面幅は同側が大きく、中下顔面部における上下顎骨、下顎切歯の位置、上顎切歯の位置には形態的相関性があることが示唆された。さらに、ばらつきが多い mid-Go diff が他の計測値と最も相関性をもつことから、顔を正面から見た時、顔面幅径の非対称性は正中線一下顎角幅径にも関連するものと考えられた。また ANS, U1, L1, Me が近在する点ほど相関係数が高いことから、顔面の骨格形成は互いに関連しているものと考えられた。したがって最下点である Me の偏位も上中顔面とは十分に関連しあっているものと考えられた。

2. 計測結果と臨床症状との関連について

不島らは矯正治療前のさまざまな不正咬合者149人のアンケート調査を行っており、これによると顎関節症の有症率は33.6%で、これら不正咬合者の中でも下顎側方偏位症例（正貌頭部 X 線規格写真上で正中基準線に対し、オトガイ棘が側方へ偏位しているもの）では73.7%で最も症状保有率が高く⁷⁾、しかも下顎の偏位側に症状が多く出現していたと報告している⁸⁾。そこでこれら報告とは逆のアプローチで顎関節症のある患者ではどのような偏位傾向を呈するのか検討した。まず顎関節症型別計測値を比較したところ症型による計測値差はみられなかった。また無症状対照群と左、右、両側顎関節症との比較でも計測値に差はみられなかった。そこで罹患側別に分類してそれぞれの形態について検討したところ、左側・右側顎関節症とも中下顔面にかけて右側から左側に向かったの偏位傾向があり、特に左側顎関節症群にその傾向が強かった。不正咬合者における報告例^{9,17)}および無症状者においても中から下顔面にかけて左側偏位傾向はあるが、左側顎関節症群は、両側・右側顎関節症群および無症状群と比較して左側への偏位傾向が強いといえた。全体に左側への偏位傾向がある中で、左側顎関節症群にその傾向がさらに強くみられているということは、顎関節症を発症する因子のひとつとして正中を基準とした顔面の非対称がなんらかの関連をもつことが示唆された。

次に顎関節雑音、顎関節疼痛、筋圧痛の3症状に分けて計測結果との関連をみると、雑音において形態差がみられた。片側に顎関節雑音のある者は有意差をもって患側偏位であった。今回調査対象とした顎関節雑音はクリック、クレピタスであり、これは関節円板およびその周囲組織の位置異常、変形、損傷等によって生じる。したがって偏位側顎関節は反対側より大きい外力ないしは異常な外力が加わるのではないかと推察された。

3. 顔面骨格形態と症状の出現側との関連

これまでの側方偏位と顎関節症に関する報告では偏位側を正中線を基準にした少数の基準点で決定している^{7~9)}。本調査においても正中線を基準にした個々の計測値と症状側とに差がみられており、主成分分析

における第2, 3主成分で得点の高い計測値は、差のみられた個々の計測値と相関性はあるものの直接には有意差をもっていなかった。顔面の非対称を正中線を基準とした単一の点で比較すると症状側と偏位側（正中線に対して基準点が位置する方向）との関連の有無は出やすい。しかし実際の非対称には正中線からのずれと顔幅の左右差とがあると考えられたため、今回多変量として症状との関連をみた。その結果有意差はないものの片側顎関節症の症状側と顔貌の偏位側にある程度の関連が認められた。両側顎関節症は初診時に両側と診断されているが、受診前の発症が片側か両側かは問診上でしか判断できないため、左側・右側顎関節症の両方が混在しているものと判断した。両側顎関節症群では偏位方向がきれいに2分されていた。

顔面形態の形成には多くの機能的因子が関与するものと考えられるが、完成した顔面の非対称が顎関節症発症になんらかの関連をもつことが示唆された。

結 語

東京医科歯科大学歯学部第一口腔外科に来院した顎関節症患者455名と無症状対照群19名の正貌頭部 X 線規格写真を用いて、顎顔面の二次元的側方偏位と臨床症状との関連および各計測値間の相関を検討し、次の知見を得た。

1. 全患者における形態的特徴

1) すべての計測値において正規性が認められた。

2) ANS, U1, L1, Me は下方の点ほど左側寄りになっていた。

3) 正面顔貌の左右非対称性は上下顎において互いに相関性があった。

2. 無症状対照群との形態差について

無症状対照群19名と顎関節症患者全体との比較で計測値に差はなく、罹患側別にみても差はなかった。

3. 罹患側別の顎顔面形態

左側顎関節症群は他群より、中下顔面の左側偏位傾向が強かった。

4. 主成分分析による罹患側と顎顔面形態との明らかな関連は見出せなかったが、偏位側と罹患側との関連はある程度みられた。

5. 顎関節雑音を有する患者では中下顔面の患側偏位が統計学的に認められ、雑音の発症に顎顔面形態の変化が関連しているものと推察された。

引 用 文 献

- 1) Eriksson, L.: Diagnosis and surgical treatment of internal derangement of the temporomandibular joint. Swed Dent J Supple, 25, 1985.

- 2) 小林義典：顎関節症の病因における咬合の役割。補綴臨床／別冊 7-32, 1985.
- 3) 柴田孝典：顎関節症の病態とその病因。歯界展望 74: 1287-1298 1989.
- 4) Solberg, W.K.: Temporomandibular disorders. British Dental Association London 5-6 1986.
- 5) 田中栄二, 丹根一夫, 他：不正咬合患者の矯正科初診時における顎関節症の統計学的研究。日顎誌 4: 19-31 1992.
- 6) Williamson, E.H. and Simmonds, M.D.: Mandibular asymmetry and its relation to pain dysfunction. Am J Orthod 76: 612-617 1979.
- 7) 不鳥健持, 秋本 進, 他：不正咬合者における顎関節症状の発現－顎関節症の成立機転に関する一考察－。日顎誌 1: 40-50 1989.
- 8) 不鳥健持, 秋本 進, 他：下顎側方偏位症例の形態的特徴および顎関節症状の発現－正貌頭部 X 線規格写真による分析－。日矯歯誌 48: 322-328 1989.
- 9) 栗原恵子, 藤田幸弘, 他：不正咬合者の顎関節症状および下顎側方偏位量の実態調査－受診患者を標本集団として－。日顎誌 6: 196-207 1994.
- 10) 宮川泰郎：全身成長および咬合系の変化が下顎骨の成長発育に及ぼす影響。日矯歯誌 47: 53-63 1988.
- 11) 佐藤貞雄, 本柳和子, 他：顎骨格形態の経年的変化と不正咬合発現との関連についての一考察。日矯歯誌 47: 186-196 1988.
- 12) Moss, M.L.: The primary of functional matrices in orofacial growth. Dent Pract 19: 65-73 1968.
- 13) Moss, M.L. and Salentijn, L.: The Primary role of functional matrices in facial growth. Am J Orthod 55: 566-577 1969.
- 14) Stutzmann, J. and Petrovic, A.: Intrinsic regulation of the condylar cartilage growth rate. Eur J Orthod 1: 41-54 1979.
- 15) 梶 悦子：日本人成人男女の下顎前突者についての頭部 X 線規格正貌写真分析法による検討－特に顔面の非対称性について－。歯学 64: 465-487 1976.
- 16) 本橋康助, 亀田 晃, 他：頭部 X 線規格正貌写真の研究にあたって考慮すべき 2, 3 の事項について。日矯歯誌 31: 105-116 1972.
- 17) 近藤悦子：日本人成人男女についての頭部 X 線規格正貌写真法による検討。日矯歯誌 31: 117-136 1972.
- 18) 本吉 満, 笹川 円, 他：顎変形症例への外科的対処法に関する一考察。－下顎骨の形態的特徴からの検討－。日矯歯誌 50: 24-32 1991.
- 19) Meredith, V. and Higley, L.B.: Relationships between dental arch width and width of the head. Am J Orthod 37: 193-204 1951.
- 20) Lawrence, S.H.: A study of arch width obtained from posteroanterior cephalograms and plaster casts. Am J Orthod 48: 394-395 1962.
- 21) Frankel, M.R. and Kronman, J.H.: A cephalometric evaluation of craniofacial landmarks and their relationship to intermolar (mandibular) dimensions. Angle Orthod 36: 263-268 1966.