

原 著

両側性顎関節内障患者における顎顔面形態と 顎関節病態との関連性 —正貌硬組織における対称性評価—

森田 明子, 渋澤 龍之, 新 真紀子, 伊集院公美子
藤川 泰成, 榎 宏太郎

要旨：本研究は、両側顎関節内障を伴う不正咬合患者を対象として、両側顎関節内障と顎顔面形態との関連性、特に顔面非対称との関わりを解明することを目的とした。不正咬合の改善を主訴として昭和大学歯科病院矯正歯科を受診し、顎関節症状を有していたためMRI検査を施行した患者163名のうち、両側顎関節に円板転位を認める患者85名を対象とし、両側円板転位のみを有する患者25名をDD群（平均年齢 23.6 ± 6.1 ）、片側下顎頭の方に骨変化を有する患者17名をUOA群（平均年齢 30.7 ± 9.6 ）、両側下顎頭に骨変化を有する患者43名をBOA群（平均年齢 28.5 ± 8.8 ）とした。また、MRI検査の結果、両側顎関節に円板転位および骨変化を認めなかった患者11名（平均年齢 27.5 ± 6.2 、以下N群）を対照群とし、正面頭部X線規格写真を用いた顎顔面形態の検討を行った。N群のY-Me（DD群： $p < 0.05$ 、UOA群： $p < 0.01$ 、BOA群： $p < 0.01$ ）、Mo-diff（BOA群： $p < 0.05$ ）、 $\angle Hlf$ （DD群： $p < 0.01$ 、UOA群： $p < 0.01$ 、BOA群： $p < 0.01$ ）、 $\angle Ocl$ （UOA群： $p < 0.05$ ）においてほかの群との間に有意差が示された。また、UOA群は、1名を除いた全ての患者において、より病態の進行しているOA側への下顎骨の側方偏位が認められたが、DD群およびBOA群はUOA群とは異なり、その偏位方向に規則性は認められなかった。以上の結果から、両側性顎関節内障患者における顎顔面非対称は、片側にOAを有する患者だけの臨床的特徴でなく、両側の円板転位を有する患者やOAを両側に有する患者にも発現することが明らかとなった。したがって、両側性顎関節内障においてはその病態進行にかかわらず顎顔面非対称を惹起する可能性が示唆された。

近年、咬合ならびに顔貌の改善を目的とし矯正科を受診する患者は少なくない^{1,2)}。著しい骨格性不正咬合症例では、審美性を兼ね備えた咬合の再構築にあたり外科的矯正治療の適応となる場合が多い。一方、軽度の骨格性不正咬合において、その改善を矯正治療単独で行うか、あるいは外科的矯正治療の適応とするかは難しい問題であり、最終的な決定は術者の技術、経験などに基づいてなされる。このような治療方針の決定に際しても審美性の占める役割は大きい。また、顎変形症患者における顎関節内障の発現率は、一般集団と比較して高いと示唆されており³⁻⁵⁾、下顎骨の後退や顎顔面の非対称などの形態的特徴と顎関節内障との関連性⁶⁻⁸⁾も報告されているばかりか、特に顔面の非対称を伴う下顎側方偏位症例は片側性顎関節内障の発現率が高く⁹⁾、片側の顎関節病態の進行に伴い患側へのオトガイの偏位が顕著になる傾向

も報告されている¹⁰⁾。これらのことから、顎関節内障は顎変形症の後天的要因として注目されており、その病態進行にともない顎顔面形態に影響をおよぼすことから、矯正歯科臨床において初診時の顎関節の評価は必須であり、顎機能と顔貌の密接な関連性をとらえていかなければならない。

そこで、今回われわれは、両側性顎関節内障患者の正貌硬組織における形態的特徴についての検討を行い、顎関節内障の病態進行が顔貌の対称性に与える影響を明らかにすることを目的として本研究を行った。

研究対象および方法

1. 研究対象

対象は、不正咬合の改善を主訴に昭和大学歯科病院矯正科に来院した患者のうち、臨床診査にて顎関節症状を

Table 1 Control subjects and bilateral TMJ-ID groups used for this study.

	N (n = 11)	DD (n = 25)	UOA (n = 17)	BOA (n = 43)
Average age (years)	27.5 ± 6.2	23.6 ± 6.1	30.7 ± 9.6	28.5 ± 8.8

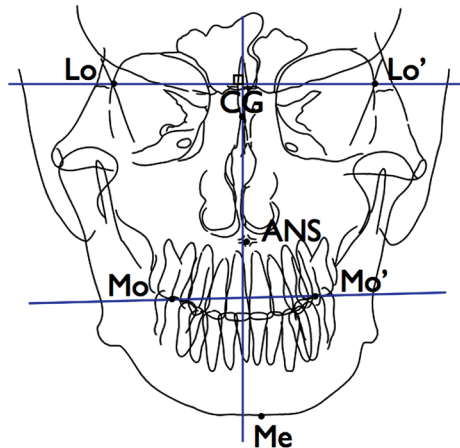


Fig. 1 Landmarks and reference planes in P-A cephalogram. Lo: Latero-orbitale, CG: Crista galli, ANS: Anterior nasal spine, Mo: Molar, Me: Menton, X-axis: Lo-Lo', Y-axis: A perpendicular line for line Lo-Lo' via CG, Midline.

認めた者あるいは既往歴があり、鑑別診断を目的としてMRI検査を行い、関節円板動態が確定した15歳以上の女性患者163名を被験者とした。本研究では、これら患者のうち両側性関節円板転位を認めた患者85名を対象とし、両側円板転位のみを有する患者25名をDD群（平均年齢23.6±6.1）、片側下顎頭の方に骨変化を有する患者17名をUOA群（平均年齢30.7±9.6）、両側下顎頭に骨変化を有する患者43名をBOA群（平均年齢28.5±8.8）とした。また、MRI検査の結果、両側顎関節に円板転位および骨変化を認めなかった患者11名（平均年齢27.5±6.2、以下N群）を対照群とした（Table 1）。なお、本研究は昭和大学歯学部医の倫理委員会の承認（2006-05）を得て実施した。

2. 研究資料と方法

1) MRI検査

MR撮像

本学大学病院放射線科所有のSiemens社製1.0T MRI装置Magnetom Expert, Siemens社製1.5T MRI装置Magnetom Vision, GE社製1.5T MRI装置Signaのいずれかを用い、ダブルエコー法により開閉口位にてプロトン密度強調画像、T2強調画像を同時に撮像した。

MR画像評価

各症例において得られたMR画像を、著者らのうち2名（日本顎関節学会認定医1名、歯科医師1名）の協議によって以下に示す検討項目について判定した。

顎関節円板動態および骨変化

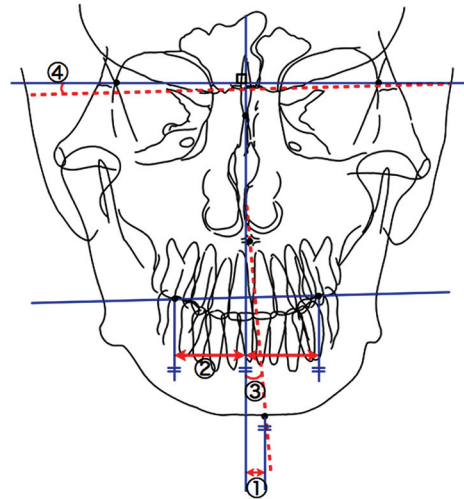


Fig. 2 Linear and angular measurements in P-A cephalometric analysis. ① Y-Me: Horizontal distance from the midline to Me (mm), ② Mo-diff: (Y-Mo') - (Y-Mo) (mm), ③ ∠Hlf: Y-(ANS-Me) deviation angle, ④ ∠Ocl: X-(Mo-Mo') deviation angle.

閉口位におけるMR画像上で関節円板後方肥厚部が下顎頭頂部に位置し、中央狭窄部が下顎頭関節面に接している場合は円板転位なしとし、それよりも前方に関節円板後方肥厚部が位置している場合を円板前方転位とした。さらに、開口位MR画像において円板中央狭窄部と下顎頭頂部が一致しているものを復位性(WR)、一致していないものを非復位性(WOR)とした。また、MR画像ならびにパノラマX線写真上における下顎頭骨形態の評価は、Erosion（骨皮質の断裂を伴う吸収性変化）、Osteophyte（骨辺縁部の局所的不透過性増加）、およびDeformity（吸収性変化を伴う下顎頭の縮小化）について行い、これらの所見を骨変化(OA)とした。

2) 正面頭部X線規格写真（正面セファロ）

本学歯科病院歯科放射線科にて撮影を行い、任意に設定した基準点を用い距離および角度計測を行った。

3) 基準点および基準線の設定

I. 正面セファロ

i. 基準点 (Fig. 1)

Lo, Lo': 眼窩縁と斜眼窩線との交点

CG: 鶏冠顎部の最も狭窄している点

Mo, Mo': 上顎第一大臼歯舌側咬頭頂

ANS: 前鼻棘

Me: 下顎オトガイ正中断面像の最下点

ii. 水平基準線 (Fig. 1)

Table 2 Mean and standard deviation of the measurement values in each group.

		N (n = 11)	DD (n = 25)	UOA (n = 17)	BOA (n = 43)
Linear measurement (mm)	Y-Me	0.58 ± 0.33	2.71 ± 2.16*	4.47 ± 2.35**	3.81 ± 2.42**
	Mo-diff	1.15 ± 0.90	3.42 ± 2.29	3.49 ± 2.67	3.60 ± 2.78*
Angular measurement (°)	∠Hlf	0.82 ± 0.46	3.19 ± 2.02**	4.00 ± 2.50**	3.15 ± 1.90**
	∠Ocl	1.25 ± 0.42	1.78 ± 1.16	2.72 ± 1.96*	2.04 ± 1.23

** : $p < 0.01$, * : $p < 0.05$ Compared with the N group.

X 軸 : Lo-Lo'

咬合平面 : Mo-Mo'

iii. 垂直基準線 (Fig. 1)

Y 軸 : CG を通る Lo-Lo' の垂線 ; 正中線

II. 計測項目

i. 距離計測 (Fig. 2)

① オトガイ偏位量 (Y-Me) : Me から正中線への垂線の距離.

② 臼歯部幅径左右差 (Mo-diff) : (Y-Mo') - (Y-Mo) Mo から Y 軸までの距離の左右差で臼歯部幅径の左右差を表す.

ii. 角度計測 (Fig. 2)

③ 下顎偏位度 (∠Hlf) : ANS-Me と正中線とのなす角.

④ 咬合平面傾斜角 (∠Ocl) : X 軸 (Lo-Lo') と咬合平面 (Mo-Mo') とのなす角.

4) 統計分析

各計測項目の平均と標準偏差を算出し, その有意性の有無を分散分析 (One-way factorial ANOVA) による検定後, 多重比較検定 (Tukey-Kramer method) により比較した.

結 果

1. 円板転位と正面セファロ分析の関連性

N 群は 11 名のうち, 右側偏位 6 名 : 0.2~1.3 mm, 左側偏位 5 名 : 0.1~0.6 mm であった. DD 群 25 名の円板動態の内訳は, 両側 WR が 22 名, 片側 WOR が 2 名, 両側 WOR が 1 名であった. また, 右側偏位 12 名 : 1.3~5.5 mm, 左側偏位 12 名 : 0.6~7.2 mm, 偏位なし 1 名であった.

各計測項目について検定を行った結果を Table 2 に示す. 正面セファロ上でオトガイの偏位量を表す Y-Me は N 群 (0.58 ± 0.33) と DD 群 (2.71 ± 2.16) との間に有意差が示された ($p < 0.05$). オトガイの偏位に影響される下顎偏位度 ∠Hlf においても N 群 (0.82 ± 0.46) と DD 群 (3.19 ± 2.02) との間に有意差が認められた ($p < 0.01$). しかし, Mo-diff と ∠Ocl では N 群と DD 群との間に有意な差は認められなかった.

2. OA と正面セファロ分析の関連性

UOA 群は 17 名のうち, 右側偏位 11 名 : 1.2~7.2

mm, 左側偏位 6 名 : 2.0~8.6 mm であった. このうち 1.2 mm の右方偏位を示した患者 1 名以外のすべての被験者が, OA を有する側への側方偏位を伴っていた. BOA 群は 43 名のうち, 右側偏位 25 名 : 0.7~9.2 mm, 左側偏位 17 名 : 0.2~8.2 mm, 偏位なし 1 名であった.

各計測項目の検定を行ったところ, 距離計測において Y-Me は N 群 (0.58 ± 0.33) と UOA 群 (4.47 ± 2.35) および BOA 群 (3.81 ± 2.42) との間に有意差が示された ($p < 0.01$). Mo-diff では, N 群 (1.15 ± 0.90) と BOA 群 (3.60 ± 2.78) との間に有意差が認められた ($p < 0.05$). 角度計測 ∠Hlf では, N 群 (0.82 ± 0.46) と UOA 群 (4.00 ± 2.50) および BOA 群 (3.15 ± 1.90) との間に有意差があり ($p < 0.01$), ∠Ocl においては, N 群 (1.25 ± 0.42) と UOA 群 (2.72 ± 1.96) との間に有意な差が確認された ($p < 0.05$).

考 察

1. 研究方法について

本研究では, 対象を 15 歳以上の女性患者とした. これは, OA の有無を診断するため, 変形性関節症の診断対象は 15 歳以上とする日本顎関節学会の診療ガイドラインに準じ, 形態計測における性差の影響を取り除くために設定された. 対称性を評価するために正面セファロを用いている. 資料として用いる際に注意が必要なのは, 撮影時の頭位の位置付けと, 計測点の再現性である. イヤーロッドによる適切な頭位の固定が得られている場合, 頭の左右への振れや, 頭の傾きの影響はほぼ除外できる¹¹⁾ とされているが, 頭の上下方向への回転といった問題は残存しており, 垂直的高さに影響をおよぼす. しかし, 幅径に生じる誤差は 1% 以内であるとの報告¹²⁾ もあり, 水平成分が受ける影響は少ないとされている¹³⁾. 正面セファロ上での基準点の判読の難易度について, 本橋ら¹²⁾ は MHW, Lo, OSM, Ro, Po, Zm, Mx, Cmo, U1, Ms, ARE, Go, L1, Mo の判読が比較的容易であり, CG, Lo, Mx, Go, Me などほぼ 100% 明瞭に設定できると報告している. したがって, 本研究での正面セファロにおける計測点の設定は以上の点を参考に, 判読の容易な CG, Lo, ANS, Mo, Me を設定し, 計測項目に垂直的な高径値は含まず, 幅径値を用いた.

2. 結果について

1) 円板転位と正面セファロ分析の関連性について

顎顔面複合体の非対称は、幼少期と思春期の左側と右側の相対的な成長の不均衡が大きな要因と考えられている¹⁴⁾。Nebbe ら¹⁵⁾ は、両側の円板転位を伴う思春期の女性患者と正常者を比較し、円板転位は骨格形態に影響をおよぼすと推察している。また、他の研究^{16~19)}においても、骨格的变化と円板転位との関連性が報告されており、特に片側の円板転位は、骨格性非対称との関連性があると臨床的²⁰⁾にも動物実験的^{21, 22)}にも示されている。さらに両側の円板転位と顎顔面形態の関連性においても、思春期女子の顎関節内障と顎顔面非対称の関連性を検討した Trpkova ら²³⁾の報告では、両側円板転位を示す症例のほうが転位なし、もしくは片側円板転位よりも垂直的な非対称が大きいとされている。

本研究の DD 群は N 群と比較して、オトガイの偏位量を表す Y-Me とオトガイの偏位に影響される下顎偏位度 $\angle Hlf$ が有意に大きい値を示した。この結果から、過去の報告^{15, 18, 19)}と同様に両側の円板転位は骨格形態と関連性があり、左右顎関節の病態に差がなくとも、円板の転位による下顎窩内での左右下顎頭の位置関係に差が生じ²⁴⁾、結果的に、顎顔面の左右非対称を惹起する可能性が示唆された。一方、Mo-diff と $\angle Ocl$ においては統計学的な有意差を認めなかった。これは、有意なオトガイの偏位が認められたとはいえ、平均 2.71 ± 2.16 mm 程度の小さな偏位のため、個々の歯の位置異常に影響を受けやすい臼歯を基準点として用いる計測値では、骨の偏位と必ずしも一致しなかったものと考えられ、明確な差を認められなかったと考えられる。円板動態については、DD 群 25 名中、22 名が両側ともに WR、2 名が片側 WOR、1 名が両側 WOR であった。それぞれの計測値には大きな差はなかったが、OA を伴わない円板転位患者において、円板動態による影響を明らかにするには今後サンプルを増やして検討することが必要である。

2) OA と正面セファロ分析の関連性について

OA は関節痛、運動制限、クレピタスおよび滑液の貯留などの症状を伴う慢性、進行性の変性疾患である。しかし、実際には臨床症状と病態進行は必ずしも一致せず²⁵⁾、自覚症状がほとんどない OA 患者を認めることもある^{26, 27)}。Schellhas ら⁸⁾によって、OA や下顎頭の虚血性壊死による高度な骨吸収が、後天的な顎変形症の一要因になり得ると示唆されて以来、MR 画像や CT を用いた研究^{28, 29)}から、顎関節内障や変形性関節症と下顎後退症、下顎骨偏位との関連が報告されている。近年の下顎頭吸収による下顎骨後退についての報告^{30, 31)}では、若年者で下顎骨成長の減少、成人では成長終了後の下顎

骨の後退が生じ、下顎頭骨変化による下顎枝の高さの減少を伴いながら下顎骨が後方へ回転していると述べている。鄭ら¹⁰⁾は、片側性顎関節内障ではオトガイの側方偏位が明らかであると報告しており、その病態進行に伴い顔面非対称は増悪する可能性を示した。Gidarakou ら¹⁹⁾は、両側顎関節の退行性変化、すなわち OA が骨格的に下顎の後退ならびに時計回りの回転を引き起こす可能性を示唆している。

本研究では、今回正面セファロを用い、多様な変化を示す OA の顔面对称性に対する影響を検討したところ、UOA 群、BOA 群ともに Y-Me、 $\angle Hlf$ において N 群と比較して、有意に大きな値を示した。UOA 群におけるオトガイの偏位は、1 名以外のすべての被験者が、OA を有する側への側方偏位であった。一般的に骨組織の吸収性変化を有する OA 側への偏位は理解しやすいが、本研究の 1 名の Y-Me は OA を有する側と反対側に 1.15 mm の偏位を示した。しかし、この値は標準偏差値内であり、下顎骨体、眼窩、および関節周囲軟組織などに多少の左右差が存在した場合に生じる誤差範囲のものと考えられた。したがって、UOA 群における OA 側へのオトガイの有意な偏位は、両側性顎関節内障患者においても、病態進行に左右差がある場合、顎関節病態の重篤側へ偏位量が増加する傾向があることを示している。また、BOA 群において有意なオトガイの偏位が認められたことは、両側性顎関節内障患者における骨格性の偏位が必ずしも顎関節内障の病態の左右差によって生じるわけではなく、両側ともに OA であっても左右の骨形態に差が生じている場合や、左右の骨形態がほぼ同様である場合でも、関節円板の変形による関節周囲軟組織の左右差などが複合的に影響をおよぼしている可能性が示唆された。Mo-diff と $\angle Ocl$ については、それぞれ BOA 群と UOA 群において、N 群に対して有意差を認めた。UOA 群の咬合平面が OA 側上がりに傾斜が大きかったことは、オトガイの偏位量および下顎偏位度の平均値がもっとも大きかったことから当然の結果であり、臼歯部幅径左右差においても有意差があつておかしくないと予想されたが、実際には BOA 群にのみ差を認めた。これは、咬合平面傾斜角、臼歯部幅径左右差ともに臼歯を基準点とする計測項目であり、歯列および歯の位置不正によって大きく影響を受けると考えられる。さらに下顔面の左右差は下顎角部の垂直的な偏位よりも、Me の水平的偏位による影響が大きいと述べている末石ら³²⁾の報告、ならびに喜地ら³³⁾の下顎骨の水平的偏位がかならずしも下顎骨の垂直的左右差と一致しないとした報告もあることから、評価には今後さらなる検討が必要である。

今回、正面セファロを用い、両側性顎関節内障の病態

進行と顎顔面形態の対称性との関わりを調べた。その結果、両側性顎関節内障において、片側に OA を有する場合には、顎関節病態の重篤側への側方偏位が生じる。しかし、病態に左右差のない両側ともに円板転位のみ、および両側に OA を有する場合においても、オトガイの側方偏位が認められたことから、関節周囲の硬組織ならびに軟組織の質的左右差などが複合的に影響をおよぼしていることが示唆された。矯正歯科臨床において、骨格性の不調和を伴う不正咬合は治療を困難とし、治療後の安定性にも影響を与えることが知られている。したがって、顔面非対称患者の治療に際しては顎関節に対する適切な診査、診断を行うことは、歯科矯正治療における予知性および治療結果の永続性の向上につながると考えられる。

文 献

- 1) Laufer D, Glick D, Gutman D, Sharon A: Patient motivation and response to surgical correction of prognathism. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*, **41**: 309-313, 1976
- 2) 永井 格, 伊藤静代, 白木雅之, 山岸久也, 米倉宣幸, 平塚博義, 小田島哲世, 小浜源郁: 顎変形症患者における顔面形態別の術後評価—質問紙法による自己評価—. *日顎変形誌*, **6**: 145-161, 1996
- 3) Dahlberg G, Petersson A, Westesson PL, Eriksson L: Disk displacement and temporomandibular joint symptoms in orthognathic surgery patients. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, **79**: 273-277, 1995
- 4) Harper RP: Analysis of temporomandibular joint function after orthognathic surgery using condylar path tracings. *Am J Orthod Dentofac Orthop*, **97**: 480-488, 1990
- 5) Link JJ, Nickerson JW Jr: Temporomandibular joint internal derangements in an orthognathic surgery population. *Int J Adult Orthod Orthognath Surg*, **7**: 161-169, 1992
- 6) Farrer WB: Disk derangement and dental occlusion: Changing concepts. *Int J Perio Restor Dent*, **5**: 34-47, 1985
- 7) Schellhas KP, Wilkes CH, Fritts HM, Omlie MR, Lagrotteria LB: MR of osteochondritis dissecans and avascular necrosis of the mandibular condyle. *AJR Am J Roentgenol*, **152**: 551-560, 1989
- 8) Schellhas KP, Piper MA, Omlie MR: Facial skeleton remodeling due to temporomandibular joint degeneration: An imaging study of 100 patients. *AJR Am J Roentgenol*, **155**: 373-383, 1990
- 9) 野々山大介, 小澤 奏, 宮脇 綾, 本田康文, 丹根一夫: 顎変形症患者における顎関節病態と顎顔面形態との関連性. *日顎変形誌*, **8**: 57-66, 1998
- 10) 鄭 勝栄, 洪澤龍之, 中山真由子, 藤川泰成, 森田明子, 横宏太郎: 片側性顎関節内障患者における顔貌と顎関節病態との関連性—正貌硬・軟組織における対称性評価—. *日顎変形誌*, **18**: 268-274, 2008
- 11) 福井忠雄, 森田修一, 花田晃治: 正面頭部 X 線規格写真における下顎骨輪郭線の新しい重ね合わせに関する研究. *日矯歯誌*, **55**: 364-371, 1996
- 12) 本橋康助, 亀田 晃, 近藤悦子: 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
- 13) 柴田恭典: 正面頭部 X 線規格写真の誤差について. *昭和歯誌*, **13**: 168-180, 1993
- 14) Melnik AK: A cephalometric study of mandibular asymmetry in a longitudinally followed sample of growing children. *Am J Orthod Dentofac Orthop*, **101**: 355-366, 1992
- 15) Nebbe B, Major PW, Prasad NGN: Adolescent female craniofacial morphology associated with advanced bilateral TMJ disk displacement. *Eur J Orthod*, **20**: 701-712, 1998
- 16) Brand JW, Nielson KJ, Tallents RH, Nanda RS, Currier GFC, Owen WL: Lateral cephalometric analysis of skeletal patterns in patients with and without internal derangement of the temporomandibular. *Am J Orthod Dentofac Orthop*, **107**: 121-128, 1995
- 17) Bosio JA, Burch JG, Tallents RH, Wade DB, Beck FM: Lateral cephalometric analysis of asymptomatic volunteers and symptomatic patients with and without temporomandibular joint displacement. *Am J Orthod Dentofac Orthop*, **114**: 248-255, 1998
- 18) Gidakou IK, Tallents RH, Kyrkanides S, Stein S, Moss ME: Comparison of skeletal and dental morphology in asymptomatic volunteers and symptomatic patients with bilateral disk displacement with reduction. *Angle Orthod*, **72**: 541-546, 2002
- 19) Gidakou IK, Tallents RH, Kyrkanides S, Stein S, Moss ME: Comparison of skeletal and dental morphology in asymptomatic volunteers and symptomatic patients with bilateral degenerative joint disease. *Angle Orthod*, **73**: 71-78, 2003
- 20) Tallents RH, Guay JA, Katzberg RW, Murphy W, Proskin H: Angular and linear comparisons with unilateral mandibular asymmetry. *J Craniomandib Disord*, **5**: 135-142, 1991
- 21) Hatala MP, Tallents RH, Spoon M, Shtelny JD, Kyrkanides S: Effect of surgically created disk displacement on mandibular asymmetry in the growing rabbit. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, **82**: 625-633, 1996
- 22) Legrell PE, Isberg A: Mandibular height asymmetry following experimentally induced temporomandibular joint disk displacement in rabbits. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, **86**: 280-285, 1998
- 23) Trpkova B, Major P, Nebbe B, Prasad N: Craniofacial asymmetry and temporomandibular joint internal derangement in female adolescents: A posteroanterior cephalometric study. *Angle Orthod*, **70**: 81-88, 2000

- 24) Gateno J, Anderson PB, Xia JJ, Horng JC, Teichgraber JF, Liebschner MA: A comparative assessment of mandibular condylar position in patients with anterior disc displacement of the temporomandibular joint. *J Oral Maxillofac Surg*, **62**: 39–43, 2004
- 25) Stegenga B, de Bont LG: Classification of temporomandibular joint osteoarthritis and internal derangement. Part II. Specific diagnostic criteria. *J Cranio-mandib Pract*, **10**: 107–116, 1995
- 26) Ogus H: Degenerative disease of the temporomandibular joint in young persons. *Br J Oral Surg*, **17**: 17–26, 1979
- 27) Stewart CL: Osteoarthritis of the TMJ in teenaged females. *J Am Dent Assoc*, **106**: 638–640, 1983
- 28) Schellhas KP, Pollei SR, Wilkes CH: Pediatric internal derangement of the temporomandibular joint: Effect on facial development. *Am J Orthod Dentofac Orthop*, **104**: 51–59, 1993
- 29) 小澤 奏, 京面伺吾, 小田義仁, 沖村昭信, 丹根一夫: 顎関節円板の非復位性前方転位を有する患者の顎顔面形態. *日顎誌*, **6**: 54–68, 1994
- 30) de Bont LG, Stegenga B: Pathology of temporomandibular joint internal derangement and osteoarthritis. *Int J Oral Maxillofac Surg*, **22**: 71–74, 1993
- 31) Arnett GW, Milam SB, Gottesman L: Progressive mandibular retrusion-idiopathic condylar resorption. Part I, *Am J Orthod Dentofac Orthop*, **110**: 8–15, 1996
- 32) 末石研二, 中川路健司, 大塚 淳, 鈴木敏正, 山口秀晴, 瀬端正之: 下顎前突を伴う顔面非対称症例について—その 1 軟組織と硬組織の偏位の比較. *顎変形誌*, **5**: 118–120, 1986
- 33) 喜地直美, 松井成幸, 喜地慶雅, 片山圭司, 大塚雄一郎, 清村 寛: 下顎骨の形態的左右差が軟組織輪郭に及ぼす影響. *日顎変形誌*, **7**: 95–101, 1997

Relationship between Craniofacial Morphology and Pathologic Status of TMJ in Patients with Bilateral TMJ Internal Derangement —Symmetrical Evaluation in the Hard Tissue—

Akiko Morita, Tatsuyuki Shibusawa, Makiko Atarashi,
Kumiko Ijuin, Taisei Fujikawa and Koutaro Maki

*Department of Orthodontics, Showa University School of Dentistry
2-1-1 Kitasenzoku, Ohta-ku, Tokyo, 145-8515 Japan*

(Received February 23, 2011 ; Accepted for publication April 20, 2011)

Abstract : The purpose of this study was to investigate the relationship between the TMJ-ID and craniofacial morphology. Eighty-five female patients with bilateral disc displacement were selected as subjects from 163 orthodontic patients with signs and symptoms of TMD who underwent MRI examination before treatment. The subjects were divided into three groups: patients with bilateral disc displacement (DD), patients with unilateral TMJ-OA (UOA), and patients with bilateral TMJ-OA (BOA). The patients without disc displacement and TMJ-OA (N) were control subjects. Craniofacial morphology was analyzed on postero-anterior cephalograms. The Tukey-Kramer method was used for statistical comparisons among the four groups.

The following measurement items showed significant differences between the N group and the other three groups (Y-Me (DD: $p < 0.05$, UOA and BOA: $p < 0.01$), Mo-diff (BOA: $p < 0.05$), \angle Hlf (DD, UOA and BOA: $p < 0.01$), \angle Ocl (UOA: $p < 0.05$). In the UOA, all the patients except one exhibited lateral shift of the Me point that progressed to the intraarticular pathologic side. In the DD and BOA groups, differing from the UOA, the rule did not apply in the direction of the mandibular shift.

These findings show that bilateral TMJ-ID is related to lateral shift of the mandible. Furthermore, craniofacial asymmetry in bilateral TMJ-ID was not a characteristic clinical sign of the UOA, a fact that was clear when looking at the DD and the BOA groups. Therefore, it was suggested that there was relativity between the bilateral TMJ-ID and craniofacial asymmetry.

Key words : TMJ internal derangement, skeletal asymmetry, TMJ disk displacement, TMJ osteoarthritis.