

顎関節機能障害に関する解剖学的研究

——屍体顎関節における病態観察——

藤 田 和 也

An Anatomical study on the Temporomandibular Disorders

—— Macroscopic Observation of Autopsy TMJ ——

Kazuya Fujita

(平成14年3月27日受付)

緒 言

顎関節症は、顎関節や咀嚼筋の疼痛、関節雑音、開口障害ないし顎運動異常を主要症状とする慢性疾患群の総括的診断名であり、その病態には咀嚼筋障害、関節包・靭帯障害、関節円板（以下、円板と略す）障害、変形性関節症などが含まれている。この円板障害は顎関節内障とも呼ばれ、関節包または靭帯の弛緩、断裂、破裂により円板の位置または形態に変化をきたし、円滑な関節の運動を障害している状態であり顎関節症の中心を占める¹⁾。解剖学的に円板の内側端、外側端は、靭帯様結合組織で下顎頭内外側極に付着しており²⁾、顎関節内障の場合、付着部の障害は両内外側極部に起こり得ると考えられる。Piper^{3,4)}は顎関節の外科処置の経験から、円板障害において下顎頭への付着部の障害が外側極のみにみられる症例と、内外両側にみられる症例があることを報告している。さらに、Dawson⁵⁾とともに、円板障害の多くは外側極部を中心とした付着部の弛緩により始まり、その結果円板の部分前方転位が引き起こされ、病態が進行すると内側極部の付着部の弛緩も強まり、結果的に円板の完全前方転位が引き起こされると考察している。一方、顎関節内障は日本顎関節学会の分類において顎関節症Ⅲ型に相当し、病態は復位の有無により下部分類されている。また、既報告より顎関節症は、臨床症状や病態の進行状態に

よって様々な分類がされている^{1,5-10)}が、円板の下顎頭への付着障害部位について言及しているものは少ない。顎関節内障の病態を解剖学的に究明することは、正確な診断を行い適切な治療を施すために必要不可欠であるが、画像審査では軟組織である外側極付着部と内側極付着部の状態を把握することは容易でなく、円板転位の状態と、円板の下顎頭への付着の障害部位との関連は未だ解明されていないのが現状である。また、これまで顎関節内障の病態を把握するために、画像審査や下顎限界運動をはじめとする各種の顎運動検査は行われてきたが、円板前方転位顎関節の病態を肉眼解剖学的に観察した報告はみあたらない。

そこで本研究では、顎関節症の病態を肉眼解剖学的に説明することを目的に、146体の屍体について両側292顎関節の解剖を行い顎関節の解剖学的病態分類を行った。また、解剖学的病態を基に、顎関節病変の左右対応関係、および円板の前方転位と下顎頭の形態変化や位置偏位との関係について検討を行ったので報告する。

研究資料および方法

I. 研究資料

本研究資料は、広島大学医・歯学部へ供された御遺体（ホルマリン固定屍体）146例を対象とした。これら御遺体146例の詳細は、男性95名（平均年齢76.14±12.68歳）女性51名（80.90±10.96歳）、全体の平均年齢は77.80（±12.28）歳であった。なお、これらの御遺体は極端な開口ならびに下顎の変位は認められず、軽く口を開いた、いわゆる下顎安静位と思われる状態で保存されていた。

医療法人社団やわらぎ会 やわらぎ会歯科診療所

本論文の1部は、平成4年7月の第5回日本顎関節学会総会、平成5年7月の第6回日本顎関節学会総会において発表した。

II. 方 法

1. 顎関節病態の解剖学的分類

御遺体146例, 左右合計292顎関節について, 以下の5つの指標により病態を判断し, 解剖学的な顎関節病態の分類を行った。

- (1) 円板の転位
- (2) 円板の下顎頭内側極および外側極への付着部の障害 (弛緩, 断裂, 破裂)
- (3) 円板の穿孔
- (4) 円板の下顎頭に対する癒着
- (5) 下顎頭の骨変化 (吸収, 平坦化)

2. 解剖学的顎関節病態の左右対応関係

1. で得られた病態分類について, 病態の左右対応関係を検討した。また, 全資料の左顎関節をそれぞれ, 関節円板の転位を認める群と, 認めない群に分類し, 左右間の対応関係を検討した。

3. 円板転位と下顎頭骨変化との関係

無作為に選択した42例の資料の左右顎関節84例を, 前述と同様に円板の転位を認める群と認めない群に分類し, 円板の転位と下顎頭骨変化との関係を検討した。骨変化を認める場合にはその部位も記録した。御遺体42例の詳細は, 男性27名 (平均年齢79.96±9.26歳), 女性15名 (80.00±13.53歳), 全体の平均年齢は79.98 (±10.81) 歳であった。

なお, 統計処理には χ^2 検定を用い, p が 0.05 より小さい場合に有意であるとみなした。

4. 下顎頭の偏位量の計測

前述の観察で用いた屍体資料から, 円板無転位型, 円板外側部部分前方転位型, 円板完全前方転位型のそれぞれ5例の右側顎関節解剖標本を対象として, 円板無転位型の下顎頭的位置を基準とした円板前方転位における下顎頭の偏位量を検討した。

無転位型における計測点を図1に, 円板前方転位型における計測点を図2に示す。

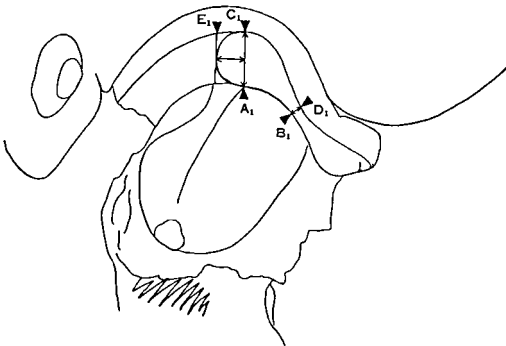


図1 円板無転位型における計測点

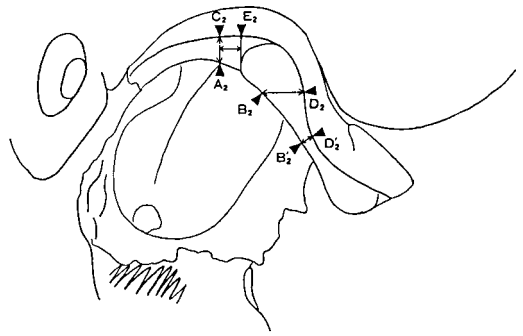


図2 円板転位型における計測点

- A₁, A₂: 下顎頭頭頂部
- B₁, B₂: 下顎頭前方斜面の最突出部
- C₁, C₂: A₁, A₂ から垂線を引いて円板上関節面と交わる点
- D₁, D₂: 関節結節後方斜面最突出部に相対する円板上関節面

これらの計測点を用い, 以下の項目をノギスにより計測した。

- (1) 下顎頭頭頂部 (A₁・A₂) より円板上関節面 (C₁, C₂) までの垂直的距離 (外側部, 中央部, 内側部)
- (2) 下顎頭前方斜面の最突出部 (B₁, B₂) より関節結節後方斜面最突出部に相対する円板上関節面 (D₁, D₂) までの水平的距離 (中央部)

図3に図1と図2を重ね合わせたものを示す。

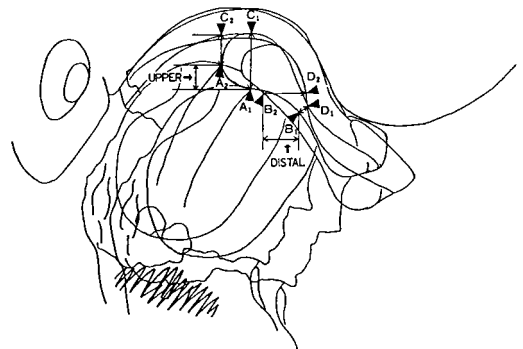


図3 下顎頭の偏位量の計測

$B_2 \cdot D_2 - B_1 \cdot D_1 \div$ 下顎頭の後方偏位量
 $A_1 \cdot C_1 - A_2 \cdot C_2 \div$ 下顎頭の上方向偏位量

円板無転位型の下顎頭的位置を基準とした円板転位型における下顎頭の後方偏位量を検討するため, 便宜的に $B_2 \cdot D_2$ の距離から $B_1 \cdot D_1$ の距離を引いた値を下顎頭の後方偏位量の近似値と考えた。

$B_2 \cdot D_2 - B_1 \cdot D_1 \div$ 下顎頭の後方偏位量

同様に、円板無転位型の下顎頭の位置を基準とした円板転位例における下顎頭の上方偏位量を検討するため、便宜的に $A_1 \cdot C_1$ の距離から $A_2 \cdot C_2$ の距離を引いた値を下顎頭の上方偏位量の近似値と考えた。

$$A_1 \cdot C_1 - A_2 \cdot C_2 \approx \text{下顎頭の上方偏位量}$$

結 果

I. 顎関節病態の解剖学的分類

御遺体146例について292顎関節を前述の5つの指標に基づいて観察した結果、以下に示す8症型に分類することが可能であった。

表1に御遺体146例の左右顎関節における病態の症型別頻度を示す。

表1 御遺体146例の左右顎関節における病態の症型別頻度（関節数）

症 型	右側	左側
関節円板無転位附着部非弛緩型	64 (43.8)	61 (41.8)
関節円板無転位附着部弛緩型	2 (1.4)	2 (1.4)
関節円板内方転位型	6 (4.1)	8 (5.5)
関節円板中央部部分前方転位型	21 (14.4)	21 (14.4)
関節円板外側部部分前方転位型	17 (11.6)	16 (11.0)
関節円板完全前方転位型	18 (12.6)	21 (14.4)
関節円板穿孔型	14 (9.6)	11 (7.5)
関節円板線維性癒着型	4 (2.7)	6 (4.1)
合 計	146例 (100%)	146例 (100%)

なお、図4～11に示す標本は、右顎関節で円板と下顎頭を一体として取りだし、筋組織および円板後部組織は取り除いてある。

1. 円板無転位顎関節

(1) 円板無転位附着部非弛緩型

円板の転位を認めず、下顎頭への附着部が強固な状態（解剖学的正常顎関節：図4）。

(2) 円板無転位附着部弛緩型

円板の転位は認めないが、下顎頭への附着部が緩み、下顎頭が後方に過剰な可動性を示す状態（図5）。

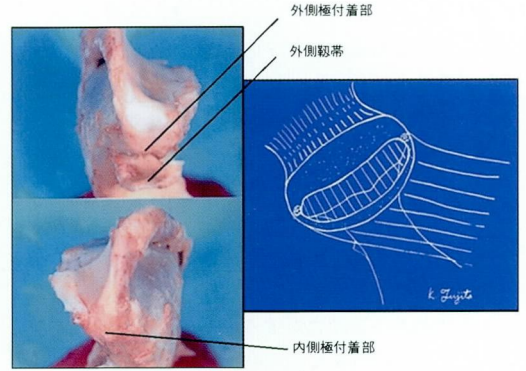


図4 関節円板無転位附着部非弛緩型

左上：外側側面観 左下：内側側面観
右：解剖模式図（上方面観）



図5 関節円板無転位附着部弛緩型

外側側面観（関節結節・関節円板・下顎頭が構造的に正常な位置にある状態【左】から、下顎頭は過剰に後方運動を行うことが可能であった【右】。）

2. 円板転位顎関節

(1) 円板内方転位型

下顎頭の形態が小さく、円板が下顎頭に対して内方に向けて位置している状態。下顎頭の運動障害は認めなかった（図6）。

(2) 円板中央部部分前方転位型

下顎頭への附着部は両側とも障害を認めないが、円板の中央部は前方へ転位している状態（図7）。図7の左下に示すように、円板後方肥厚部の下関節面が下顎頭により圧迫されており、下顎頭の後方への偏位の可能性が示唆された。

(3) 円板外側部部分前方転位型

下顎頭への附着部は外側極部のみに障害を認め、円板の外側部のみが前方転位している状態（図8）。

(4) 円板完全前方転位型

下顎頭への附着部は両側とも障害を認め、円板が外側部から内側部にかけて完全に前方に転位している状

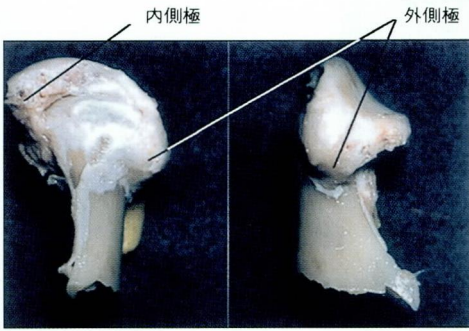


図6 関節円板内方転位型
左：後面観 右：外側面観

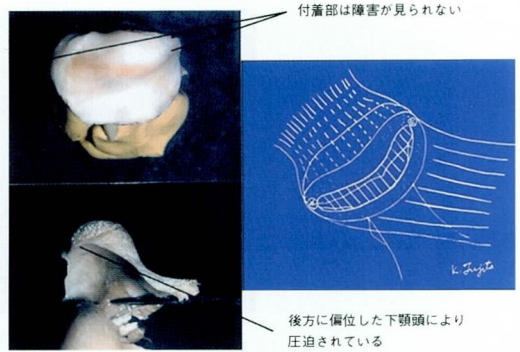


図7 関節円板中央部部分前方転位型
左上：上方面観 左下：関節円板の矢状断面
右：解剖模式図（上方面観）

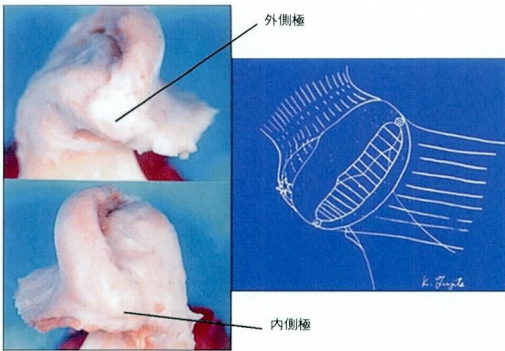


図8 関節円板外側部部分前方転位型
左上：外側面観 左下：内側面観
右：解剖模式図（上方面観）

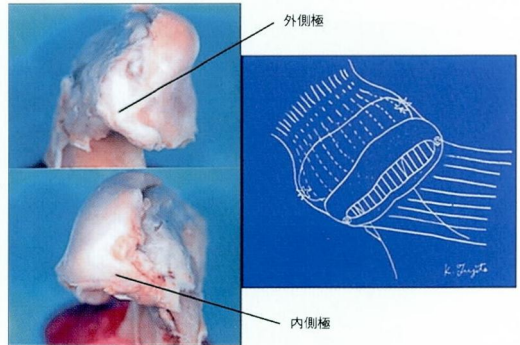


図9 関節円板完全前方転位型
左上：外側面観 左下：内側面観
右：解剖模式図（上方面観）



図10 関節円板穿孔型
左：関節結節面 右：下顎頭上方面観

態（図9）。

(5) 円板穿孔型

円板に穿孔を認める状態。この場合、全ての例において下顎頭や関節窩に骨吸収や平坦化などの骨変化を

認めた（図10）。

(6) 円板線維性癒着型

上下関節腔で円板の線維性癒着が起り、可動性が障害された状態（図11）。



図11 関節円板線維性癒着型
左：前方面観 右：上方面観

Ⅱ. 解剖学的顎関節病態の左右対応関係

円板転位の左右顎関節間の対応関係を表2に示す。
右顎関節では146例中80例に、左顎関節では146例中83例に円板の転位が認められた。また、左右両側の転位を認めたのは146例中75例であった。したがって、左右どちらかの顎関節で円板の転位を認める場合には、その反対側顎関節にも転位を認める傾向が有意にみられた ($p < 0.001$)。

表2 関節円板転位の左右顎関節間の対応関係 (関節数)

右側 \ 左側	転位あり (n=80)	転位なし (n=66)
転位あり (n=83)	75	8
転位なし (n=63)	5	58

Ⅲ. 円板転位と下顎頭骨変化との関係

円板の転位と下顎頭骨変化との関係を表3に示す。
また、下顎頭における骨変化の1例を図12に示す。

右顎関節では、円板の転位を認める24例中21例

表3 関節円板の転位と下顎頭骨変化 (吸収・平坦化) との関係 (関節数)

右顎関節			
	骨変化あり	骨変化なし	合計
転位あり	21 (87.5)	3 (12.5)	24 (100)
転位なし	1 (5.5)	17 (94.4)	18 (100)
合計	22 (52.4)	20 (47.6)	42関節 (100%)
左顎関節			
	骨変化あり	骨変化なし	合計
転位あり	22 (84.6)	4 (15.4)	26 (100)
転位なし	0 (0)	16 (100)	16 (100)
合計	22 (52.4)	20 (47.6)	42関節 (100%)

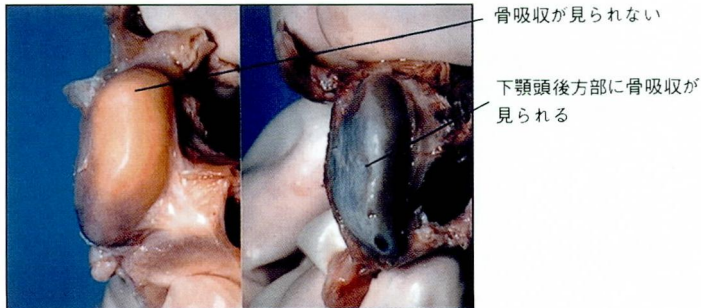


図12 下顎頭における骨変化 (下顎頭上面図)
左：正常構造 右：骨変化あり

(87.5%)に、下顎頭の骨吸収あるいは平坦化といった骨変化を認めたが、転位を認めない18例中ではこれらの骨変化を認めたのは1例(5.5%)のみであった。一方、左顎関節では、円板の転位を認める26例中22例(84.6%)に骨変化を認めたが、転位を認めない16例中では骨変化を認めなかった(0%)。また、骨変化を認めた全ての症例において変化部位は下顎頭の後方部であった。したがって、左右どちらの顎関節においても、円板の転位を認める場合には下顎頭の後方部に骨変化を認める傾向が有意にみられた($p < 0.001$)。

IV. 下顎頭の偏位量の計測

下顎頭頭頂部より上関節腔円板面までの垂直的距離を測定した結果、円板無転位型では内側部3.9 mm、中央部4.6 mm、外側部3.7 mmであったのに対して、円板外側部部分前方転位型では内側部2.9 mm、中央部3.5 mm、外側部1.7 mm、円板完全前方転位型では内側部2.1 mm、中央部1.9 mm、外側部1.3 mmであった。したがって、円板無転位型の下顎頭の位置を基準とした円板転位例における下顎頭の上方偏位量の近似値は、円板外側部部分前方転位型では内側部1.0 mm、中央部1.1 mm、外側部2.0 mm、円板完全前方転位型では内側部1.8 mm、中央部2.7 mm、外側部2.4 mmであった。

下顎頭前方斜面の最突出部より関節結節後方斜面最突出部に相対する円板上関節面までの水平的距離を測定した結果、円板無転位型では1.2 mmであったのに対して、円板外側部部分前方転位型では1.7 mm、円板完全前方転位型では2.7 mmであった。したがって、円板無転位型の下顎頭の位置を基準とした円板転位例における下顎頭の後方偏位量の近似値は、円板外側部部分前方転位型では0.5 mm、円板完全前方転位型では1.5 mmであった。

考 察

I. 顎関節病態の解剖学的分類

顎関節症と一次診断名を下されている疾患は、疼痛、関節雑音、開口障害の3主臨床症状を中心とする広い概念からなり、広範な顎口腔系機能障害を含んでいるため、顎関節症の実態を解明していくためには、内容が詳細にかつ広く共通の顎関節症の症型分類を用いていくことが必要である¹⁰⁾。そのためにも顎関節症の解剖学的病態を把握することは重要であるが、この疾患において病理解剖は一般的ではなく、診断において肉眼解剖学的観察は行われ得ないため、まだ十分に解明されていないのが現状である。かつてPiper^{3,4)}とDawson⁵⁾は、顎関節の外科処置の経験から顎関節症を病期分類

し、その中で円板障害の初期には外側極部を中心とした付着部の弛緩により円板の外側部が部分前方転位している病態があると述べている。しかし、既報告にあるその他の顎関節症の症型あるいは病期分類^{1,6-10)}では、この病態について言及しているものはみあたらない。また、顎関節内障におけるMRIの有用性は広く知られている¹¹⁾が、画像からは円板の下顎頭への付着部における弛緩などの状態を把握することは容易でないと考えられる。そこで我々は、顎関節症の病態を肉眼解剖学的に説明することを目的に146例の屍体顎関節の解剖を行い、顎関節における8種の解剖学的症型を得た。

今回の研究において、円板の転位を認めず、下顎頭への付着部が強固な状態(円板無転位付着部非弛緩型)を解剖学的正常顎関節とみなした。その他の状態を解剖学的病態顎関節と考えた場合、その発現率は右側が56.2%、左側が58.2%であった。Agerbergら¹²⁾は高齢者を対象とした顎機能障害の疫学的調査を行い、少なくとも74%が3主臨床症状のうち1つの症状を、そして50%が2つ以上の症状を有すると報告している。屍体資料と臨床例との比較は困難な面があるが、今回の解剖学的調査の傾向は、臨床例における発現頻度の補足的資料になると考えられる。

今回の解剖学的観察では、円板の転位には内方転位と前方転位が認められたが、既報告^{13,14)}にある、前前方転位、外方転位および後方転位は認められなかった。また、円板の転位は認めないが、下顎頭への付着部が緩み、下顎頭が後方に過剰な可動性を示す顎関節が認められた(円板無転位付着部弛緩型)。高齢者の患者において咬合採得を行う際に、下顎が極端に後方に可動し、顎位を決定することが困難な症例に遭遇することがあるが、この症型はこのような患者の顎関節の状態を肉眼解剖学的に説明するものと思われる。

円板の内方転位を認めた症型(円板内方転位型)では下顎頭の形態が小さく、相対的に内方転位に見えているようにも見受けられた。また、これら全ての症例において下顎頭の運動障害を認めなかったことから、今回の解剖学的な円板内方転位型は、顎関節内障における画像審査所見の内方転位には相当しないものと思われる。このことから、画像審査によって円板内方転位を認める患者に顎関節内障を疑う場合には、臨床所見との関連性を十分に検討したうえで診断を下す必要があると考えられる。

円板の前方転位を認めた症型には、a) 円板の中央部が部分的に前方転位したもの(円板中央部部分前方転位型)、b) 円板の外側部が部分的に前方転位したもの(円板外側部部分前方転位型)、c) 円板が完全に前方転

位したもの（円板完全前方転位型）の3種類が認められた。これらの症型について、円板の下顎頭への付着部位を観察すると、a)では内外両側極部とも障害を認めない状態、b)では外側極部への付着部の障害を認めるが、内側極部には障害を認めない状態、c)では内外両側側とも付着部に障害を認める状態であった。このことから、画像審査によって、円板の前方転位を認めた場合には、円板の下顎頭への付着部位に障害を有する症例（b、cの場合）とそうでない症例（aの場合）が存在していることが示唆された。また、Piper^{3,4)}が報告しているように、円板障害において下顎頭への付着部の障害には、外側極のみにみられる症例（bの場合）と、内外両側極にみられる症例（cの場合）があることが明らかになった。顎関節内障において、円板や下顎頭の病的変化は外側部分に多い¹⁵⁾とされている。このことから、Piper^{3,4)}やDawson⁵⁾の考察のように、円板障害の多くは外側極部を中心とした付着部の弛緩により始まり、その結果円板の部分前方転位が引き起こされ、病態が進行すると内側極部の付着部の弛緩も強まり、結果的に円板の完全前方転位が引き起こされている可能性が示唆された。また、円板中央部部分前方転位型の存在により、円板前方転位を示すと考えられるクリックなどの臨床症状が無い症例においても、円板が前方転位している可能性があることが示唆された。これらの肉眼解剖学的な知見を明らかにしていくためにも、臨床症状を有する顎関節を含む顎口腔系について、下顎頭の運動経路や筋電図による筋活動パターンなどの機能検査や、画像審査によってさらに調査していく必要があると思われる。

顎関節症において円板の穿孔や下顎頭の骨変化は病態の進行からくるものであり、下顎頭の骨変化は円板の転位や穿孔の進行度に深く関連しているといわれている^{16,17)}。本研究において円板に穿孔を認めた症型（円板穿孔型）では、全ての例において下顎頭や関節窩に骨吸収や平坦化などの骨変化が認められた。本田ら¹⁶⁾はエックス線学的臨床報告として、円板に穿孔がみられた症例中84%に下顎頭の異常が合併しているのが認められたとしている。本研究の屍体資料の平均年齢は77.8歳であり、平均年齢39.2歳の本田らの資料と比較すると高齢であった。一般に加齢とともに顎関節部の骨変化が増加する^{18,19)}とされており、そのため今回このような高い出現頻度がみられたものと考えられる。

また、円板穿孔型と円板線維性癒着型では、全ての例において円板の転位が認められ、既報告と同様の結果^{16,20)}を得た。円板前方転位の発生機構について平場²¹⁾らは、咬合関係の不全などにより咬頭嵌合位を本来の位置より後方にとらざるを得ない状況になった

場合、関節頭の後方変位とそれによって引き起こされる外側翼突筋の伸張反射の両者が循環を起こし、円板前方転位が悪化する方向に加速すると述べている。また構造医学では、一般の関節の運動が潤滑に行われるためには関節内での骨端同士の潤滑が重要であり、慢性的に非生理的な圧力が加わると生理潤滑が減少して摩擦が生じると言われている²²⁾。したがって顎関節においても、慢性的に異常な力が加わると関節頭の偏位によって円板の位置異常が生じたり、関節窩と円板と下顎頭との潤滑が減少して摩擦が生じ、その結果円板の穿孔や、生体反応による線維性癒着が生じると考えられる。ただし、この機構については今後詳細な検討が必要である。

II. 解剖学的顎関節病態の左右対応関係

臨床報告では、顎関節症は両側性のものよりも片側性のものの方が圧倒的に多いとされている²³⁻²⁵⁾が、屍体を用いた本研究の解剖学的な観察では、左右どちらかの顎関節で円板の転位を認める場合には、その反対側顎関節にも転位を認める傾向が顕著にみられた。この理由として、本研究の資料群は前述の報告における資料群とは異なり高齢者の屍体顎関節であることが考えられる。つまり、下顎運動は下顎骨を介して左右一体の顎関節および咀嚼筋群の活動としてなされるため、片側に障害が生じた場合は反対側の顎関節および咀嚼筋群にも影響が現れると考えられ、今回の結果においても、片側性顎関節症が年月を経て両側性顎関節症に移行したものと思われる。顎関節内障の発症素因・発症誘因はいまだに明確にされていないが、年齢を考慮したうえで考えていき、治療法・予防法を確立していく必要があると思われる。

III. 円板転位と下顎頭骨変化・位置偏位との関連

本研究では、円板の前方転位を認める顎関節には、下顎頭に骨吸収や平坦化などの変化を認める傾向が顕著であった（左顎関節：87.5%、右顎関節：84.6%）。

古木ら²⁶⁾はMRIおよび断層エックス線写真を用いた臨床報告として、円板前方転位がみられた症例の97顎関節中56関節（57.7%）に骨変化が認められたとしている。本研究の屍体資料群は高齢者の顎関節であり、10歳代から20歳代が圧倒的に多い臨床例との比較は困難な面があるが、一般に加齢とともに顎関節部の骨変化が増加する^{18,19)}ため、今回このような高い出現頻度がみられたものと考えられる。

今回の結果では、円板の転位例で骨変化を認めた全ての下顎頭において、その変化部位は後方部であった。さらに円板前方転位顎関節における下顎頭の位置を、

円板無転位型顎関節の下顎頭の位置を基準としてノギスにより計測した結果、後上方に偏位している可能性が示唆された。

これまでも、下顎頭の後方偏位が、顎関節症の発症の原因に関与していることを推察させる報告がいくつかされている。伊藤²⁷⁾は、非復位性円板前方転位症例において、術前の下顎頭位は後方位を占めるものが多かったが、術後には後方位の関節が著しく減少し、前方位の関節が増していると報告している。また、咬頭嵌合位が過度に後方変位を示す咬合状態では、咀嚼筋や頸部の筋に過緊張状態を生じる²⁸⁾ことや、咬頭嵌合位と最後方咬合位とが一致している場合には、クリックの発現頻度が高い傾向²⁹⁾が報告されている。さらに、顎関節内障の顎関節では円板が主に前方に転位しており^{13,30)}、正常な下顎頭・円板の関係が失われると、下顎頭が下顎窩内で後方に位置する可能性が高い³¹⁾といった報告もある。したがって、今回観察した円板前方転位例では下顎頭が後方位（おそらく最後退位）にあったと考えられ、そのため下顎頭の後方部と円板後部組織とのあいだに機械的な傷害が起き、下顎頭の骨変化が後方に認められたのではないかと推察された。

次に、本研究の結果を踏まえた円板前方転位の病態を以下に考察する。

一般に人体において、関節とは骨端同士が関節腔を介し可動性をもって連結している状態を指すが、顎関節においては構造上、円板を有するため、上関節腔を介して関節窩と円板上関節面からなる上部顎関節構造と、下関節腔を介して下顎頭と円板下関節面からなる下部顎関節構造とに分けることができる。本研究の結果から、顎関節症における円板前方転位は、この下部顎関節構造において円板が前方に転位していると同時に、下顎頭が後上方に偏位し、円板と下顎頭の正常の連続性を失っている病態であると考えられる。したがって、この病態は外科学的な観点からは、いわゆる「脱臼」の症状に該当していると考えられるであろう。一般に脱臼とは、関節が持続してその正常の連続性を失った状態であり、脱臼の関節では運動障害が強く、原因としては外傷や、それ以外に関節異常のため起こるものもある³²⁾とされている。円板前方転位の構造的異常を、正常の連続性を失った状態、すなわち脱臼の症状であるとするならば、脱臼に対する治療の認識も重要となる。脱臼は早期に整復を必要とする³²⁾ことから、顎関節症の円板前方転位症例においても早期治療としての整復の必要性が考えられる。

今後の課題として顎関節症の病態をより明らかにするためにも、さらに症例数を増やしていくとともに、臨床症例においても画像審査や下顎頭の運動経路および

筋電図による筋活動パターンなどの機能検査により多角的に検討していく必要があると思われる。

結 語

高齢者の屍体146例について左右顎関節を肉眼解剖学的に観察し、以下の結論を得た。

(1) 顎関節の病態は解剖学的に、円板無転位付着部非弛緩型、円板無転位付着部弛緩型、円板内方転位型、円板中央部部分前方転位型、円板外側部部分前方転位型、円板完全前方転位型、円板穿孔型、円板線維性癒着型の8種類に分類できた。

(2) 左右どちらかの顎関節で円板の転位を認める場合には、その反対側顎関節にも転位を認める傾向が顕著であった。

(3) 顎関節に円板の転位を認める場合には、下顎頭の後方部に骨変化を認める傾向が顕著であった。

(4) 円板前方転位顎関節における下顎頭の位置は、円板無転位型顎関節（解剖学的正常顎関節）の下顎頭の位置と比較すると、後上方に偏位している可能性が示唆された。

今回の結果は、臨床検査所見から解剖学的に病態を推察するために有用であると考えられる。今後は本症の原因解明とその原因に対する治療、ひいては予防法の確立を目指さなければならない。

謝 辞

本研究に際し、屍体顎関節の標本作成及び分類について、広島大学歯学部口腔解剖学第二講座松島龍太郎元教授（現広島大学歯学部名誉教授）、並びに広島大学医学部解剖学第一講座安田峰夫元教授（現広島大学医学部名誉教授）にご指導を受けました。また本論文作成において、広島大学歯学部口腔機能修復学講座（歯科補綴学第二）濱田泰三教授にご指導を受けました。ここに感謝の意を表します。

文 献

- 1) 岡田朋子, 浜本宣興, 小林正治, 本間克彦, 泉健次, 高田佳之, 中島民雄: 顎関節症患者の臨床統計的観察. 日顎誌 8, 402-412, 1996.
- 2) Ress, L.A.: The structure and function of the mandibular joint. *Br. Dent. J.* 16, 125-133, 1954.
- 3) Piper, M.A.: Doppler diagnosis for temporomandibular joint disorders. N.E. *Dental Seminars Newsletter*. Sept, 1985.
- 4) Piper, M.A.: Intraoperative assessment of discal position using C-arm arthrography during arthroscopic surgery. *J. Oral Maxillofac. Surg.* 45, M3, 1987 (Abstract)
- 5) Dawson, P.E.: Relating treatment to diagnosis of

- internal derangements of TMJ.; Evaluation, diagnosis, and treatment of occlusal problems: 2nd ed, The C.V. Mosby Company, St. Louis, p. 135-182, 1989.
- 6) 田口 望：若年者の診断と治療。歯科ジャーナル **29**, 495-509, 1989.
 - 7) 依田哲也, 坂本一郎, 篠原宏泰：顎関節症の系統的症型診断ならびに治療法：新しい一次診断チャートと治療チャートについて。口病誌 **61**, 454-464, 1994.
 - 8) Rasmussen, O.C.: Description of population and progress of symptoms in a longitudinal study of temporomandibular arthropathy. *Scand. J. Dent. Res.* **89**, 196-203, 1981.
 - 9) Wilkes, C.H.: Internal derangements of the temporomandibular joint. *Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg.* **115**, 469-477, 1989.
 - 10) 岡村敏弘, 河田良二, 太田敦子, 小出 馨, 旗手敏：顎関節症のプロトコールに対する検討：第2報 症型分類による顎関節症の臨床統計的観察。歯学 **78**, 107-114, 1990.
 - 11) Brooks, S.L. and Westesson, P.L.: Temporomandibular joint; Value of coronal MR images. *Radiology* **188**, 317-321, 1993.
 - 12) Agerberg, G. and Osterberg, T.: Maximal mandibular movements and symptoms of mandibular dysfunction in 70-year-old men and women. *Swed. Dent. J.* **67**, 1, 1974.
 - 13) 千葉雅俊, 永井宏和, 熊谷正浩：関節円板側方転位の臨床所見と MRI 所見の検討。日顎誌 **8**, 413-423, 1996.
 - 14) 保博之, 依田哲也：開口時の関節円板後方転位ならびに Stuck Disc による開口障害の1例 (抄)。日顎誌 **11**, 69, 1999.
 - 15) 木野孔司：顎関節円板支持組織とその病態。歯界展望別冊／顎関節症の臨床, 60-65, 1989.
 - 16) 本田和也, 川嶋祥史, 澤田久仁彦, 荒木正夫, 岩井一男, 橋本光二, 篠田宏司, 堀 稔：顎関節円板の穿孔に関する研究：穿孔例と非穿孔例のX線学的検討。日顎誌 **6**, 325-338, 1994.
 - 17) 外山正彦：顎関節症における顎関節腔前後の狭小化に関する放射線学的研究。歯科放射線 **34**, 202-219, 1994.
 - 18) 上村修三郎, 中村太保：顎関節疾患に関するX線学的研究一顎関節症における関節の形態について一。歯放 **19**, 224-237, 1979.
 - 19) 渡辺八重子, 永瀬 守：顎関節症患者における顎関節部の骨変化について一特に臼歯欠損との関係について一。日口外誌 **37**, 1323-1327, 1991.
 - 20) Kaminishi, R. and Davis, C.L.: Temporomandibular joint arthroscopic observations of superior space adhesions. *J. Oral Maxillofac. Surg. North Am.* **1**, 103-109, 1989.
 - 21) 平場勝成, 平沼謙二：下顎関節頭並びに関節円板の運動における外側翼突筋上頭・下頭の相反的作用。厚生科学研究「口腔保健と全身的な健康状態の関係」運営協議会編集；口腔保健と全身的な健康状態の関係について／口腔状態に起因する他臓器の異常, 1版, 口腔保健協会, 東京, 207-220頁, 2000.
 - 22) 藤田和也：構造医学と顎関節症。顎関節症, 2版, デンタルフォーラム, 東京, 189-199頁, 1999.
 - 23) 中村公雄, 山内哲義, 榎坂 朗, 下総高次：顎関節症患者の統計的観察。補綴誌 **19**, 232-237, 1975.
 - 24) 田口 望, 丸山高広：顎関節症の臨床統計的研究。日口外誌 **32**, 399-405, 1986.
 - 25) 赤嶺悦生, 竹之下康治：顎関節症の臨床統計的観察。日口外誌 **23**, 243-249, 1977.
 - 26) 古木良彦, 山本道直：下顎骨変化と関節円板との関連について。日顎誌 **6**, 93-99, 1994.
 - 27) 伊藤孝介：非復位性関節円板前方転位症例の治療前後における下顎頭の位置と骨形態に関する臨床的研究。鶴見歯学 **22**, 85-96, 1996.
 - 28) 河野正司, 吉田恵一：側頭部, 頸部, 肩部の運動痛および咀嚼時の疼痛。デンタルダイヤモンド増刊号／顎関節症こんな患者が来院したら, 40-45, 1991.
 - 29) Pullinger, A.G., Seligman, D.A.: Temporomandibular disorders; Part II Occlusal factors associated with temporomandibular joint tenderness and dysfunction. *J. Prosthet. Dent.* **59**, 363-376, 1988.
 - 30) 佐々木太郎, 青村知幸：顎関節円板転位における臨床所見と MRI 所見の比較検討。日顎誌 **11**, 18-23, 1999.
 - 31) Pullinger, A.G., Solberg, W.K.: Tomographic analysis of mandibular condyle position in diagnostic subgroup of temporomandibular disorders. *J. Prosthet. Dent.* **55**, 723-729, 1986.
 - 32) 土屋周二, 森岡恭彦：機械的損傷。外科学総論, 中外医学社, 初版, 東京, 73-102頁, 1974.