

◆ 編者・執筆者一覧 ◆

【編集委員】

依田 哲也	東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科顎顔面外科学分野 教授
小見山 道	日本大学松戸歯学部クラウンブリッジ補綴学講座 教授
五十嵐千浪	鶴見大学歯学部 口腔顎顔面放射線・画像診断学講座 教授
栗田 浩	信州大学医学部歯科口腔外科学教室 教授
澁谷 智明	日立製作所京浜地区産業医療統括センター 主任医長
島田 淳	医療法人社団グリーンデンタルクリニック 理事長
濱田 良樹	鶴見大学歯学部口腔顎顔面外科学講座 教授
松香 芳三	徳島大学大学院医歯薬学研究部顎機能咬合再建学分野 教授

【編集協力委員】 (五十音順)

坂本 一郎	坂本歯科医院 院長
佐藤 毅	九州歯科大学歯学部口腔保健学科 教授
佐藤 文明	佐藤歯科医院今戸クリニック 院長
高原 楠旻	東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科顎顔面外科学分野 講師
田中 栄二	徳島大学大学院医歯薬学研究部口腔顎顔面矯正学分野 教授
塚原 宏泰	塚原デンタルクリニック 院長
日高 玲奈	東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科地域・福祉口腔機能管理学分野 講師
松本 邦史	日本大学歯学部歯科放射線学講座 准教授

【執筆】 (五十音順)

浅見 和哉	明海大学歯学部機能保存回復学講座クラウンブリッジ補綴学分野 助教
飯田 崇	日本大学松戸歯学部クラウンブリッジ補綴学講座 准教授
五十嵐千浪	鶴見大学歯学部口腔顎顔面放射線・画像診断学講座 教授
井川 知子	鶴見大学歯学部クラウンブリッジ補綴学講座 助教
石橋 克禮	鶴見大学 名誉教授
井上 富雄	京大光華女子大学短期大学部歯科衛生学科 教授／昭和大学 名誉教授
井上農夫男	北海道大学 名誉教授
今村 佳樹	日本大学歯学部口腔内科学講座 特任教授
大井 一浩	金沢大学大学院医薬保健学総合研究科外科系医学領域顎顔面口腔外科学分野 講師
大久保昌和	日本大学松戸歯学部有床義歯補綴学講座 専任講師
岡田 明子	日本大学歯学部口腔内科学講座 教授
小川 匠	鶴見大学歯学部クラウンブリッジ補綴学講座 教授
小木 信美	愛知学院大学歯学部口腔内科・口腔病態制御学講座 非常勤講師 (准教授級)
小椋 一朗	日本歯科大学新潟生命歯学部歯科放射線学講座 教授
覚道 健治	大阪歯科大学 名誉教授
川上 哲司	奈良県立医科大学 口腔外科
木野 孔司	木野顎関節研究所 所長
窪 寛仁	大阪歯科大学歯学部口腔外科学第二講座 准教授

窪木 拓男	岡山大学大学院医歯薬学総合研究科インプラント再生補綴学分野 教授
久保田英朗	久保田歯科口腔外科医院 院長／佐賀大学医学部 臨床教授
栗田 賢一	愛知学院大学 名誉教授
栗田 浩	信州大学医学部歯科口腔外科学教室 教授
小出 恭代	日本大学松戸歯学部有床義歯補綴学講座 助教
後藤 滋巳	愛知学院大学 名誉教授
小林 馨	鶴見大学 名誉教授
小見山 道	日本大学松戸歯学部クラウンブリッジ補綴学講座 教授
近藤 壽郎	日本大学松戸歯学部 前教授
佐々木啓一	宮城大学 学長・副理事長／東北大学 名誉教授
佐藤 毅	九州歯科大学歯学部口腔保健学科 教授
佐藤 博信	九州歯科理工専門学校 校長／福岡歯科大学 名誉教授
塩崎 一成	鶴見大学歯学部口腔解剖学講座 准教授
澁谷 智明	日立製作所京浜地区産業医療統括センター 主任医長
島田 明子	大阪歯科大学医療保健学部口腔保健学科 教授
島田 淳	医療法人社団グリーンデンタルクリニック 理事長
下田 信治	鶴見大学 名誉教授
諏訪 文彦	大阪歯科大学 名誉教授
田口 望	医療法人田口歯科医院 理事長
玉置 勝司	神奈川歯科大学 特任教授
田村 康夫	朝日大学 副学長, 教授 (小児歯科学)
築山 能大	九州大学大学院歯学研究科歯科医学教育学分野 教授
西山 暁	東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科総合診療歯科学分野 准教授
野上晋之介	東北大学大学院歯学研究科顎顔面口腔再建外科学分野 准教授
長谷川信乃	朝日大学歯学部口腔構造機能発育学講座小児歯科学分野 客員教授
馬場 一美	昭和大学 歯学部長, 歯科補綴学講座歯科補綴学部門 教授
濱田 良樹	鶴見大学歯学部口腔顎顔面外科学講座 教授
林 孝文	新潟大学大学院医歯学総合研究科顎顔面放射線学分野 教授
藤澤 政紀	明海大学 名誉教授
本田 和也	日本大学歯学部歯科放射線学講座 特任教授
前川 賢治	大阪歯科大学歯学部欠損歯列補綴咬合学講座 教授
楨原 絵理	九州歯科大学口腔機能学講座顎口腔欠損再構築学分野 講師
鱒見 進一	九州歯科大学 名誉教授
松浦 尚志	福岡歯科大学咬合修復学講座冠橋義歯学分野 教授
松香 芳三	徳島大学大学院医歯薬学研究部顎機能咬合再建学分野 教授
松本 邦史	日本大学歯学部歯科放射線学講座 准教授
宮岡 等	北里大学 名誉教授 (精神科)
宮澤 健	愛知学院大学歯学部歯科矯正学講座 教授
宮地 英雄	こころのホスピタル町田 院長

◆ 序文 ◆

村上賢一郎	赤穂市民病院歯科口腔外科
矢谷 博文	医療法人サラヤ健育会サラヤ本町歯科クリニック／大阪大学 名誉教授
山内 健介	東北大学大学院歯学研究科顎顔面口腔再建外科学分野 教授
山口 泰彦	北海道大学 名誉教授
湯浅 秀道	国立病院機構豊橋医療センター歯科口腔外科 医長
儀武 啓幸	東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科顎顔面外科学分野 講師
依田 哲也	東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科顎顔面外科学分野 教授
和気 裕之	みどり小児歯科 院長／昭和大学 客員教授
和嶋 浩一	元赤坂デンタルクリニック口腔顔面痛センター 院長

顎関節症のバイブルともいえるべき日本顎関節学会編「顎関節症」が発行されたのは、2003年3月のことです。ですから、実に20年前ということになります。その間に、日本顎関節学会は日本歯科医学会専門分科会へと認定され（2005年）、専門医制度が発足し（2008年）、一般社団法人化（2009年）など、学会としての体制を着実に整えてまいりました。それとともに、顎関節症の初期治療に対して、2010年にスタビリゼーションプリントの推奨、2011年に自己開口訓練の推奨、2012年には咬合調整をしないことの推奨に関するガイドラインを公表してきました。国際的にはRDC/TMD（Research Diagnostic Criteria/TMD）からDC/TMDへと変遷する流れを受け、それに整合性をもたせるように本学会から「顎関節症の概念2013」「顎関節症の病態分類2013」等も作成しました。また、顎関節症以外でも、咀嚼筋・腱膜過形成症のように本学会で命名した新たな顎関節・咀嚼筋疾患も誕生しました。今では歯科医師国家試験にも出題される疾患となっています。このように、本邦における顎関節症をはじめとする顎関節や咀嚼筋疾患に関する国民の健康に寄与する学会となるべく着実に発展を遂げてまいりました。

これらの学術的な発展を受けて、本学会編『顎関節症』は、2013年に『新編 顎関節症』へとリニューアルされたのであります。学会専門医・認定医の研修施設におけるカリキュラムの内容を網羅しており、専門医・認定医の認定試験の教科書になりうるものでした。さらには、「顎関節・咀嚼筋の疾患あるいは障害2014」、「顎関節症と鑑別を要する疾患あるいは障害2014」などの公表に伴い2018年に最初の改訂版を発行いたしました。

その後、国際社会においては、DC/TMDの精緻な診断基準、診断方法が国際基準となっていくなかで、本学会においても、それを取り入れる必要性が出てきましたが、DC/TMDの診断基準は、本邦の医療体制や進んだ医療水準には適合しないところもあります。そのためDC/TMDを基準としながらも、さらに診断制度の向上が期待できる「顎関節症の診断基準2019」を発表し、病態診断決定樹も修正しました。その他にも、学術用語の見直しや、顎関節人工関節全置換術の新規保険収載、画像診断の進歩、口腔内装置治療の考え方など、さまざまな進展がみられています。

そこで、今回2回目の改定に踏み切るようになりました。大幅な紙面の増加や組み直しは制限されるなかでの改定であるため、読者の皆さんの期待に完全に答えるところまではできていないかもしれません。学会HP等も併せてご参照いただければ幸いです。

なお、初版から執筆をいただいていた先生方のなかからは、時代に合わせた内容への世代交代ということで継続執筆辞退の申し出があり、前文を参考にしながらも新規の先生に執筆をお願いしました。諸先輩方の長年の功績に感謝いたします。また、顎関節症：顎関節痛障害について、学会の最新の顎関節症治療の指針と異なる部分が残っていますが、担当著者の見解を尊重して、今回は従来そのままとさせていただきます。

最後になりますが、故石橋克禮元理事長におかれましては、本改訂版の原稿修正依頼時にご存命でしたので、そのまま執筆者として掲載させていただきました。心よりご冥福をお祈り申し上げます。

2024年6月
一般社団法人日本顎関節学会 理事長（2022年度～）
依田哲也

本書での用語表記について

本書では、オクルーザルアプライアンスをアプライアンスと表記する。本学会の「顎関節症患者のための初期治療ガイドライン（2010.7）」においては、「スプリント」および「スタビライゼーションスプリント」が用いられているが、それぞれ、本書の「アプライアンス」および「スタビリゼーションアプライアンス」と同義である。

また、「顎関節円板／関節円板／円板」等の名称は、本書が「顎関節」を対象としているため、他の2箇所関節円板と区別することが適切である場合を除いて、冗長を避けるため基本的に「関節円板」と表記している（疾患名等での「顎関節円板」はそのままの表記となる）。

その他、以下のように用語の統一を図っている。

- ・開口距離／開口量／開口域 →基本的に「開口距離」に統一
- ・関節（雑）音／関節雑音／関節音 →基本的に「顎関節雑音」に統一
- ・X線像，CT，MRI，4分割撮影に統一

2) 顎関節症の診断基準

「顎関節症」の診断基準は、以下の2要件を満たすことである。

1. ① 顎関節や咀嚼筋など（咬筋、側頭筋、内側および外側翼突筋の4筋のほかには顎二腹筋、胸鎖乳突筋を含む）の痛み、② 関節雑音、③ 開口障害ないし顎運動異常の主要症候のうち、少なくとも一つ以上を有する。

2. 1.の主要症候と類似の症候を呈する疾患(顎関節症と鑑別を要する疾患あるいは障害<表2参照>)を除外する。

なお、各種の画像検査において関節円板や関節硬組織の位置や形態に異常が認められても、顎関節症の診断基準1.の要件を満たさない場合は顎関節症と診断しない¹⁾。

表2 顎関節症と鑑別を要する疾患あるいは障害 (2014)

顎関節症と鑑別を要する疾患あるいは障害は、① 顎関節症以外の顎関節・咀嚼筋の疾患あるいは障害(表3)と、② 顎関節・咀嚼筋の疾患あるいは障害以外の疾患とに大別される。顎関節症と鑑別を要する疾患あるいは障害のうち、顎関節・咀嚼筋の疾患あるいは障害以外の疾患は、この表に示されているように多岐にわたり、頭蓋内疾患をはじめ顎関節周囲の隣接器官である歯性疾患、咀嚼筋、側頭骨、顎骨などの腫瘍性あるいは炎症性疾患、各種耳鼻咽喉科疾患、筋・骨格系、心臓・血管系の疾患、神経系の疾患、頭痛、精神神経学的疾患などがある。臨床においては、いかなる疾患における診断と同様、顎関節症の診断においても顎関節という一器官としてのみ捉えるのではなく、全身とのかかわりから総合的に診断すべきであり、各関連専門診療科との対診を含め、慎重に対応しなければならない¹⁾。

I. 顎関節症以外の顎関節・咀嚼筋の疾患あるいは障害

顎関節・咀嚼筋の疾患あるいは障害 (2014年) 参照

II. 顎関節・咀嚼筋の疾患あるいは障害以外の疾患

1. 頭蓋内疾患 出血、血腫、浮腫、感染、腫瘍、動静脈奇形、脳脊髄液減少症など
2. 隣接臓器の疾患
 - 1) 歯および歯周疾患 歯髄炎、根尖性歯周組織疾患、歯周病、智歯周囲炎など
 - 2) 耳疾患 外耳炎、中耳炎、鼓膜炎、腫瘍など
 - 3) 鼻・副鼻腔の疾患 副鼻腔炎、腫瘍など
 - 4) 咽頭の疾患 咽頭炎、腫瘍、術後瘢痕など
 - 5) 顎骨の疾患 顎・骨炎、筋突起過長症(肥大)、腫瘍、線維性骨疾患など
 - 6) その他の疾患 茎状突起過長症(Eagle症候群)、非定型顔面痛など
3. 筋骨格系の疾患 筋ジストロフィーなど
4. 心臓・血管系の疾患 側頭動脈炎、虚血性心疾患など
5. 神経系の疾患 神経障害性疼痛(三叉神経痛、舌咽神経痛、帯状疱疹後神経痛など各種神経痛を含む)、筋痛性脳脊髄炎(慢性疲労症候群)、末梢神経炎、中枢神経疾患(ジストニアなど)、破傷風など
6. 頭痛 緊張型頭痛、片頭痛、群発頭痛など
7. 精神神経学的疾患 抑うつ障害、不安障害、身体症状症、統合失調症スペクトラム障害など
8. その他の全身性疾患 線維筋痛症、血液疾患、Ehlers-Danlos症候群など

【修正のポイント】

- ・隣接臓器の疾患から「咀嚼筋の疾患」を削除し、「顎関節・咀嚼筋の疾患あるいは障害」に移動した。
- ・各項目に含まれる疾患あるいは障害は、顎関節症の疑いにて歯科を受診する頻度が高いと思われる順に並べ替えた。
- ・「7. 精神神経学的疾患」に含まれる病名を新しくした。
- ・「8. その他の全身性疾患」を新たに加えた。
- ・新たにいくつかの病名を加えた(脳脊髄液減少症、非定型顔面痛、ジストニア、神経障害性疼痛、筋痛性脳脊髄炎、線維筋痛症、血液疾患など)。

表3 顎関節・咀嚼筋の疾患あるいは障害 (2014)

A. 顎関節の疾患あるいは障害 (temporomandibular joint diseases or disorders)

1. 先天異常・発育異常 (congenital or growth abnormality)
 - 1) 下顎骨関節突起欠損 (aplasia of the condylar process)
 - 2) 下顎骨関節突起発育不全 (hypoplasia of the condylar process)
 - 3) 下顎骨関節突起肥大 (hyperplasia of the condylar process)
 - 4) 先天性二重下顎頭 (congenital bifid condyle)
2. 外傷 (trauma)
 - 1) 顎関節脱臼 (luxation of the temporomandibular joint)
 - 2) 骨折(下顎骨関節突起、下顎窩、関節隆起) (fracture of the condylar process, articular fossa and/or articular eminence)
3. 炎症 (inflammation)
 - 1) 非感染性顎関節炎 (noninfectious arthritis, sprains, strains)
 - 2) 感染性顎関節炎 (infectious arthritis)
4. 腫瘍および腫瘍類似疾患 (neoplasm and allied diseases)
5. 顎関節強直症 (ankylosis of the temporomandibular joint)
 - 1) 線維性 (fibrous)
 - 2) 骨性 (osseous)
6. 上記に分類困難な顎関節疾患 (unclassified other diseases of the temporomandibular joint) (特発性下顎頭吸収 idiopathic progressive condylar resorption など)

B. 咀嚼筋の疾患あるいは障害 (masticatory muscle diseases or disorders)

1. 筋萎縮 (amyotrophy)
2. 筋肥大 (myopachynsis)
3. 筋炎 (myositis)
4. 線維性筋拘縮 (myofibrotic contracture)
5. 腫瘍 (neoplasia)
6. 咀嚼筋腱・腱膜過形成症 (masticatory muscle tendon-aponeurosis hyperplasia)

C. 顎関節症(顎関節・咀嚼筋の障害) (most common temporomandibular disorders)

D. 全身疾患に起因する顎関節・咀嚼筋の疾患あるいは障害 (temporomandibular joint and/or masticatory muscle diseases or disorders caused by systemic diseases)

1. 自己免疫疾患 (autoimmune diseases) (関節リウマチ* rheumatoid arthritis of the temporomandibular joint など)
2. 代謝性疾患 (metabolic diseases) (痛風** gouty arthritis of the temporomandibular joint など)

註1: 咀嚼筋の疾患あるいは障害については、比較的発現がみられ、鑑別可能なものを挙げた。

註2: 2001年改訂の顎関節疾患の分類の外傷性顎関節炎は、3. 炎症 1) 非感染性顎関節炎に含める。

註3: *, **の用語は、それぞれ平成30年版版歯科医師国家試験出題基準のリウマチ性顎関節炎、痛風性顎関節炎と同義である。

(覚道健治)

【1:1-1.】文献

- 1) 日本顎関節学会編. 顎関節症. 京都:永末書店; 2003. 8-9.
- 2) 柴田考典. 日本顎関節学会の「顎関節症診療のガイドライン」はどのようにして決められたのか. 日顎誌 2012; 24: 3-16. 1-2. 顎関節症の病態分類

7) 開口障害・顎運動異常（閉口障害を含む）

「開口障害」は慣用的な用語であり、その定義に曖昧な部分を残している。また、「閉口障害」も同様である。よって、それらを「下顎運動制限」と同義とする。さらに、「下顎運動制限」を、顎関節ないし下顎の運動に関与する組織、器官の何らかの原因により、一過性あるいは持続的に障害を受け、顎関節ないし下顎の運動制限をきたした病態と定義する。

(1) 開口障害を呈する疾患とその分類

下顎運動制限を呈する疾患はきわめて多く、それらを網羅することは容易なことではない。下顎運動制限の分類を表4に示す。関節可動域の制限は先天性のものと後天性のものがあり、また、その発症機序からは一次性と二次性に、原因の所在により中枢性と末梢性とに大別される。さらに、末梢性は関節拘縮と関節強直とに分けることができる。一般的には関節拘縮とは関節包以外の軟部組織に原因があるものを指すが、顎関節ではその構造上、関節外の骨が原因となった可動域制限も存在することから、ここでは骨性を拘縮のなかに含めている。

一般的な診断法と同様に、的確な医療面接による十分な医療情報の収集とCTおよびMRIの画像情報の活用が基本となる。開口障害を呈する場合に遭遇する頻度が最も多いのが非復位性関節円板前方転位であるが、安直に決めつけることは厳に戒めなければならない。鑑別を要する疾患はきわめて多い。下顎頭運動制限が長期に及ぶ場合には、病変が関節包内外を含み、発症の原因究明がきわめて困難となることが多い。痛みを伴わない下顎運動制限であっても早期診断が必要である。

表4 下顎頭運動制限の分類

I. 中枢性		
—		
II. 末梢性		
1. 関節包内性	2. 関節包外性	3. 複合性
1) 奇形・發育異常	1) 先天性拘縮	
2) 外傷	2) 後天性拘縮	
3) 感染	(1) 上皮性	
4) 関節リウマチとその類縁疾患	(2) 線維性	
5) 退行性関節疾患	(3) 筋性	
6) 代謝性関節疾患	(4) 骨性	
7) 腫瘍および腫瘍類似疾患	(5) 神経性	
8) 関節円板障害	(6) 腫瘍性	
9) 顎関節強直症	(7) 精神身体性	
(1) 先天性	(8) 異物	
(2) 後天性		

(2) 顎運動異常（閉口障害を含む）

顎関節脱臼は過大開口が契機となるとされており、一般的に閉口困難を呈する場合に顎関節脱臼と判断しがちである。過大開口をどのように定義するかについては議論の余地があるが、下顎頭が関節隆起を乗り越えた状態から下顎窩に復位できない状態の閉口困難は顎関節脱臼と言ってもよいであろう。しかし注意しなければならないことは、そもそも顎関節とは脱臼関節であるということである。正常な顎運動には下顎頭の前方滑走運動が必須であり、正常な顎関節運動において顎関節は常に脱臼を繰り返しているとも言えるが、通常は閉口運動に伴い下顎頭は下顎窩に復位する。これを生理的な脱臼であるにとらえると、顎関節脱臼を「生理的な顎関節脱臼」と「病的な顎関節脱臼」とに分類することができる。

病的な顎関節脱臼では、下顎頭は下顎窩から大きく逸脱して関節隆起の前方に位置していることになる。一方で、下顎頭が下顎窩内に位置しているにもかかわらず閉口運動終末での咬合不全状態を呈する形の閉口困難に遭遇することがある。下顎頭が下顎窩内あるいは生理的脱臼の範囲内に位置する状態での閉口障害は、病的な顎関節脱臼ではなく、関節円板の位置異常や重畳による下顎頭の復位困難である可能性を考慮すべきである。

上述のように、閉口障害を一概に顎関節脱臼と決めつけることは早計であり、閉口障害の状態や病態をよく見極める必要がある。

(儀武啓幸)

【1:1-4. 3) ~7)】文献

- 1) 日本顎関節学会. 顎関節症治療の指針 2020.
- 2) 原節宏. 咀嚼筋痛の病態生理と治療戦略—安静から運動へ—. 日顎誌 2020; 32: 121-130.
- 3) 森脇克行, 大下恭子, 堤 保夫. ICD-11時代のペインクリニック—国際疼痛学会 (IASP) 慢性疼痛分類に学ぶ. 日本ペインクリニック学会誌 2021; 28:91-99.
- 4) 猪狩裕紀, 牛田享宏. 慢性疼痛のメカニズムとアセスメント. Jpn J Rehabil Med 2021; 58: 1216-1220.

8) 咬合異常

顎関節症の誘発因子として、片側性クロスバイトなど一部の咬合異常が顎関節症の発現や持続に関与するというデータが示されているものの^{1,2)}、咬合異常が顎関節症の原因であるというエビデンスは全般的には過去に考えられていたほど強くはないとされている³⁾。一方、顎関節症患者で観察される咬合異常の一部は原因ではなく、顎関節症の病態の結果として起こる二次的なものであることが指摘されている³⁾。

筋の異常緊張に継発する二次的な咬合異常としては、緊張した筋の部位によりさまざまな顎位変化とそれに伴う早期接触や非接触、咬合位の不安定化が起こりうる。顎関節の病態からは、以下のような開咬や白歯部開咬が起こる場合がある。

(1) 炎症による関節隙の拡大に伴う白歯部開咬

滑液の貯留や浮腫による関節隙拡大に伴い、上下白歯部が離開した状態である白歯部開咬が発現する場合がある(図1a)。急性化膿性顎関節炎⁴⁾による白歯部開咬はよく知られているが、滑膜炎など顎関節症由来の炎症でも白歯部開咬が起こることが指摘されている⁵⁾(図2)。

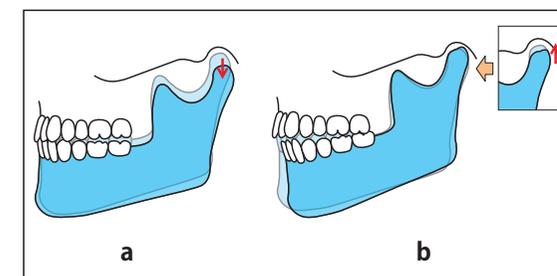


図1 顎関節症に継発する咬合異常の模式図
a: 関節隙の拡大により下顎頭が下方に移動すると主に患側の白歯部が開咬になる。b: 下顎頭の退行性変化に伴い下顎頭が上方ヘシフトし、主に患側後方白歯の早期接触と前方歯列の開咬が起こる

II. 顎関節症の診断, 治療に必要な基本知識

1. 顎口腔系の構造

1) 顎関節を構成する骨・関節軟骨

顎口腔系に関与する骨格は、舌骨を含む 15 種 23 個の骨からなる頭蓋と、環椎、軸椎など 7 個の頸椎で、顎運動に直接的関与する筋が付着する骨を含めると、胸骨や肩甲骨など胸郭や上肢帯の骨にも及ぶ。頭蓋はさらに脳髄を容れる脳頭蓋（頭蓋骨）と、顔面を構成する顔面頭蓋（顔面骨）とからなる。顎運動に関与する関節は顎関節である。顎関節は側頭下顎関節（temporomandibular joint）¹⁾とも呼ばれ、側頭骨と下顎骨の間に形成される関節である。関節の分類では、運動軸の数で多軸関節、形態では鞍関節に分類され、関節としての自由度は大きい。

骨は組織学的に、結合組織や軟骨・血液などとともに支持組織に分類される。すなわち支持組織の特徴である多量の石灰化した細胞間質と規則正しく埋入された骨細胞とからなり、骨芽細胞と破骨細胞によってリモデリングを繰り返している。

(1) 骨

①骨の外形に及ぼす因子

成人の骨の外形的形態は、遺伝子に組み込まれている制御因子以外に、付着する筋や腱を介して骨に加えられる機械的な応力によって影響を受ける。骨の変形は、筋や骨を介した機械的応力が影響している場合が少なくない。筋収縮による牽引力や筋腹での膨張によって凹み（窩）や突起、稜線が形成され、神経や脈管が貫通することによって孔や溝などが生じる。全身の「骨は受動器官として・筋は能動器官として」機能しているので、機能解剖学や運動学では分布する神経を含めて神経筋骨格系＝運動器系とも呼ぶ。下顎骨を例にすれば、側頭筋の上方への強い牽引力は筋突起の形態に影響し、咀嚼時の咬筋の収縮はリズムカルな筋腹の膨らみによって下顎枝外側面はやや浅い凹み状を呈するようになる。さらに咬筋粗面下部の鋭い骨の突出（棘）や、下顎角部での外側への骨の翻転は、咬筋停止部の腱を介して骨に伝えられた強い牽引力が影響している。

②骨内部の構造に及ぼす因子

骨内部の状態は、臨床的に骨密度として評価される。健常者における骨密度の変化は、全身の骨代謝やホルモンの変化に起因することが多く、そのほか顎骨に加わる機械的応力が考えられる。機械的応力は主に歯ぎしりと咀嚼時の咬合圧に代表される。これらは、成人の下顎骨と顔面頭蓋および脳頭蓋の骨の内部構造にも大きな影響を及ぼしている。

下顎骨を除く脳頭蓋と顔面頭蓋の大部分の骨は、薄い緻密質と豊富な海綿質からなる段ボール紙やウエハースのような「板状骨の組み合わせ」によって構成されている。たとえば、上顎骨では歯を支える歯槽突起に豊富な海綿質が観察されるが、それ以外の顔面頭蓋と脳蓋骨はほぼ板状骨である。一方、成人の下顎骨は全体としてU字型に屈曲した管状（長骨）構造をしており、両端に骨頭としての下顎頭と、骨幹としての下顎体が存在する。そして下顎体の横断面では、皮質をなす緻密質は厚く、歯を支える歯槽部を除いて骨体内部の海綿質はきわめて少ない。

(2) 関節軟骨

頭蓋に存在する軟骨は胎生期の脳頭蓋底に認められ、この軟骨の成長と骨化は神経系の成長と顔面頭蓋の発達の両者から影響を受ける。脳頭蓋底の軟骨以外には、耳介や鼻などの弾性軟骨を除けば、下顎頭の関節軟骨部分に線維軟骨が認められる。

ヒトの顎関節は比較解剖学的には二次的に生じた関節で、一次関節は中耳のツチ骨とキヌタ骨の間の関節として残っている。成人の下顎頭を覆う関節軟骨は線維軟骨で、①関節軟骨の被膜（仮称）から順に下顎頭関節面の深層の骨組織に向かって、②関節の線維層、③（増殖層）、④線維軟骨層、⑤石灰化軟骨層、⑥骨に分けられる（図1）¹⁾。若年者では軟骨の肥大層が認められるが、加齢とともに、およそ20歳前後まで存在する肥大層はやがて高度に石灰化した石灰化軟骨組織となる。下顎頭の軟骨には軟骨細胞が1列に配列する軟骨柱は認められない。軟骨柱は骨端軟骨など骨の成長時に認められる構造である²⁾。つまり、下顎頭はあらゆる方向から加えられる機能的応力に適応して、生涯を通じて関節面の改造が行われ続ける。

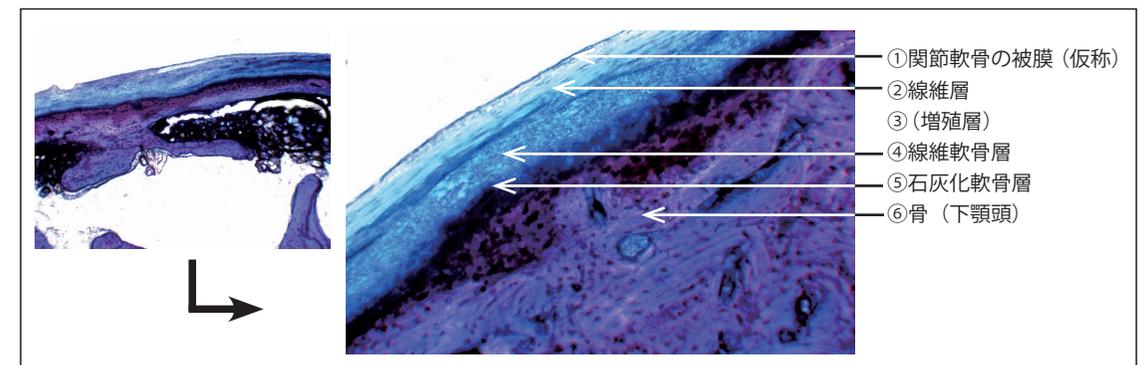


図1 成人下顎頭。トルイジンブルー染色

2) 歯・歯列

下顎骨が顔面頭蓋および脳頭蓋と連結するに際しては、単に顎関節と筋で連結しているのではなく、関節運動時には歯と歯列による咬合が関与する。

(1) 食性と関節形態

ヒトや動物の歯および歯列と顎関節の形態は、食性に応じた形態的機能的な適応関係にある。一般的には、哺乳類は食性によって肉食性動物、草食性動物、および雑食性動物に分けられるが、その食性が顎の運動機能を規定するので、それに適した動物種固有の関節形態が観察される。

ヒトなど雑食の動物では、歯種も前歯、犬歯、臼歯と多種を揃え、関節の高さ、下顎窩、下顎頭の形態などいずれも肉食性動物と草食性動物の中間形を示している。

(2) ヒトの顎関節

ヒトの顎関節は、生きるための「食」と「コミュニケーション」を担う器官として、かなり特殊な形態および構造と機能をもちあわせた関節である。顎

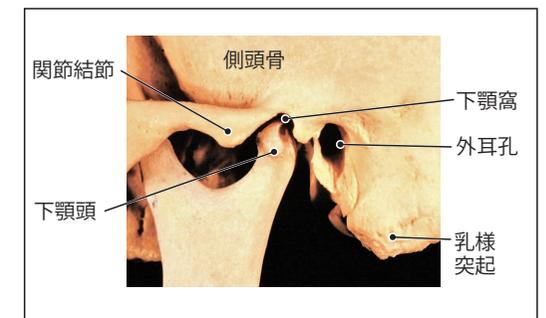


図2 ヒトの顎関節は可動域の大きい関節である

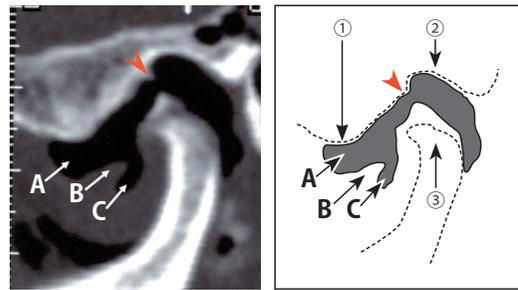


図 22 関節円板穿孔. ①関節隆起 ②下顎窩 ③下顎頭, A: 上関節腔 B: 関節円板前方肥厚部, C: 下関節腔. 上関節腔と下関節腔内に透過像(空気)を認める. 上下関節腔は一体化し, 関節円板の断裂を認め, 円板穿孔と診断できる. 関節隆起後斜面に突起状の骨増生が疑われる(赤矢尻)

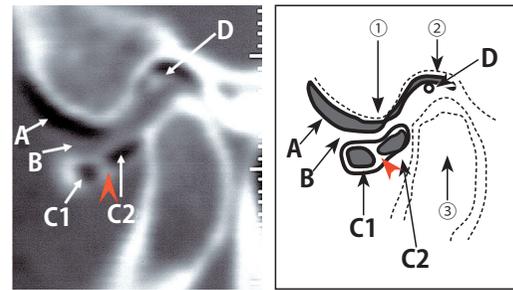


図 23 関節腔内癒着. ①関節隆起 ②下顎窩 ③下顎頭, A: 上関節腔 B: 関節円板前方肥厚部 C1, 2: 下関節腔 D: カニューレ針. 上関節腔内に透過像(空気)を認める. 下関節腔内は二つの透過像に分離され, その間に線状の不透過像(赤矢尻)を認め, 下関節腔内の癒着と診断できる

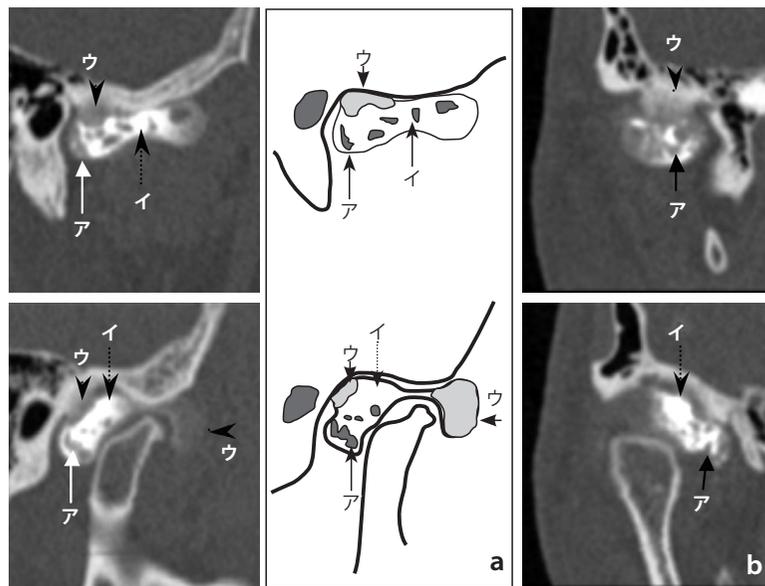


図 24 滑膜軟骨腫症. ア: 増生した滑膜 イ: 造影性を示す関節腔内
ウ: 陰影欠損像(軟骨瘤)
a: 矢状断像. 上関節腔内は不均一な造影像を示す(イ). 内部には造影されない粒状の構造物の散在を認める(ア). 下顎窩直下に境界不明瞭な造影像(ウ)を認める. また, 下顎頭前方に不均一な造影像を認める(ウ)
b: 冠状断像. 上関節腔内後方と内方に不均一な造影像を認める(ア)

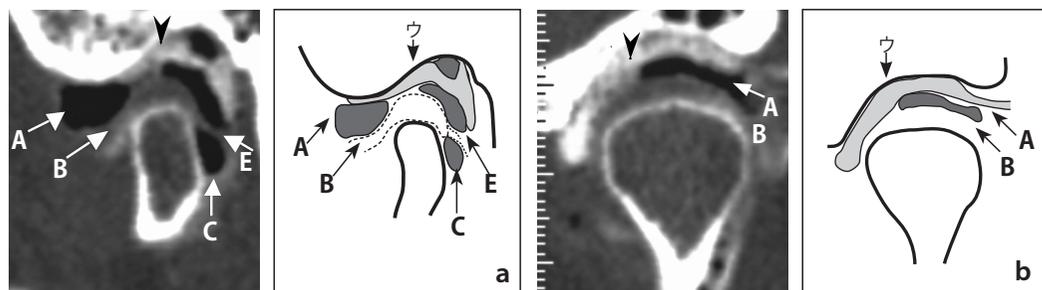


図 25 滑膜軟骨腫症. a: 矢状断像. 上関節腔内には透過像(空気)を認めるが, 関節隆起から下顎窩直下に辺縁不整な造影像(ウ)を認め, 関節円板(b)は下顎頭頭頂に位置し, 転位していない. E: 後部組織, b: 冠状断像. 上関節腔内内方に辺縁不整な造影像(ウ)を認めるが, 軟骨瘤は確認できない

【III: 4-1. 6】文献

- 1) 小林馨, 山本昭. 顎関節内相のX線写真診断—顎関節腔二重造影断層撮影による診断と骨変化・下顎頭位置との関係—. 歯科ジャーナル 1989; 29: 411-428.
- 2) 小林馨. 顎関節腔造影法の要点—上下顎関節腔二重造影法を中心に—. 顎関節セミナー実行委員会編. [臨床マニュアル] 顎関節腔穿刺法の実践とその応用. 東京: 顎関節セミナー実行委員会; 1994. 40-47.

7) 核医学検査

核医学検査とは非密封放射性同位元素を用いて組織や臓器の生理学的情報とその情報を基に生化学的情報を定量数値化し, 総合的な生体機能情報を提供する検査である. つまり, CT, MRI, 超音波検査などの形態画像診断ではみることができない病態生理を評価できる画像として疾患のマネジメントに寄与する. シングルフォトン放出核種の放射性医薬品を患者に投与した後, 体内から放出されるγ線を検出器(シンチレーションカメラ)で画像化する検査法をシンチグラフィという. さらに, 検出器が患者の周りを回転しながら画像データを記録し, 断層画像を得るのをシングルフォトンエミッションCT (single photon emission computed tomography: SPECT)という. 現在は SPECT 装置に CT が組み合わされた SPECT/CT 装置が開発され, SPECT と CT の両方が効率的に検査可能となった(図 26).



図 26 SPECT/CT 装置

骨シンチグラフィの撮像法はリン酸化合物に ^{99m}Tc を標識した ^{99m}Tc-MDP (methylene diphosphonate) または ^{99m}Tc-HMDP (hydroxymethylene diphosphonate) を 740MBq 静脈注射し, 2~4 時間後に撮像する. さらに SPECT 収集を行うことで, 三次元情報を取得する. ^{99m}Tc-リン酸化合物は骨の無機質成分であるハイドロキシアパタイト(Ca₁₀(PO₄)₆(OH)₂)の成分であるリン酸イオンとのイオン交換により集積する. つまり, 骨代謝の盛んな部位, 特に骨形成部に強く集積する. SPECT/CT 撮像は, CT で解剖学的位置情報が得られるため, 集積部位の診断に有用である(図 27).

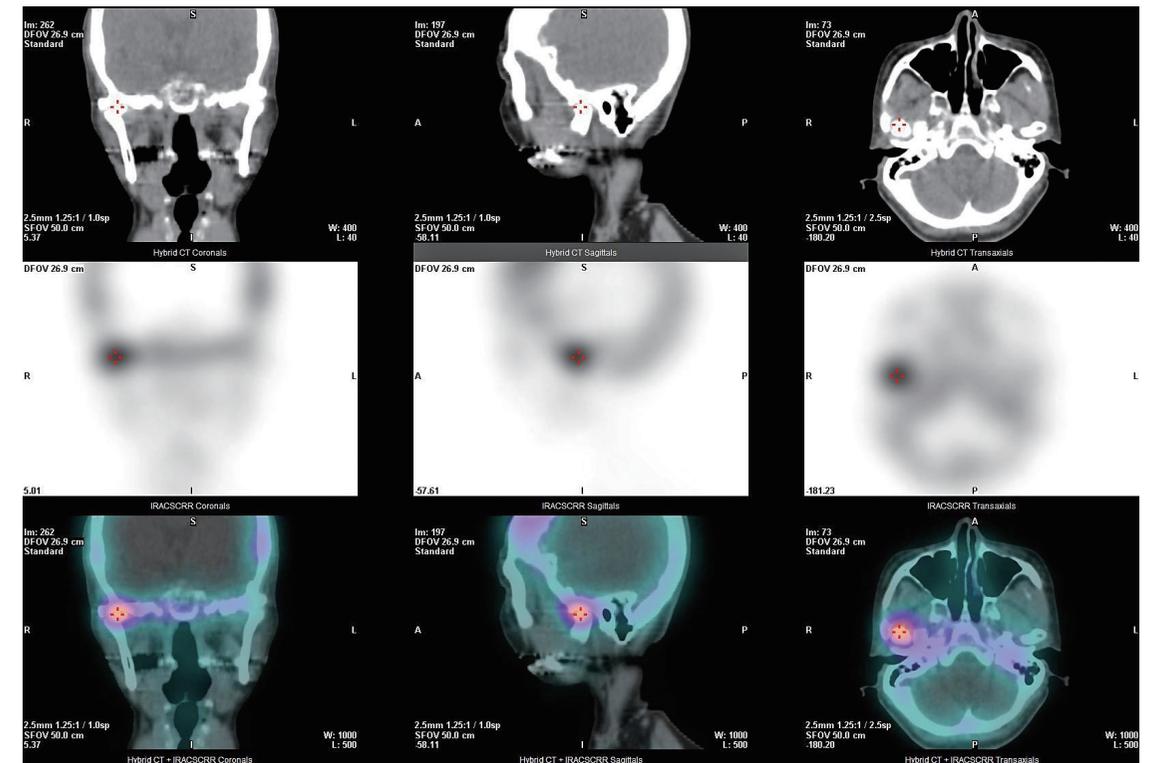


図 27 変形性顎関節症. 左から, 冠状断像, 矢状断像, 横断像. 上から CT, SPECT, SPECT/CT

円板の修復を目的とした治療や外科処置では、CTやMRIなどの画像診断が容易に可能な専門医による治療、管理が必要である。さらに、慢性疼痛などの心身医学・精神医学的対応が必要な対応においても専門医への対診が望ましい。

7) 顎関節症のメンテナンス

顎関節症は再発しやすいことから患者が行うセルフケア（ホームケア）と患者の治療への意欲を高めるために歯科医療従事者が行う動機づけ（モチベーション）から成るメンテナンスは必須となる。

（飯田 崇, 小見山 道）

【V:1.】文献

- 1) 一般社団法人日本顎関節学会編. 新編顎関節症. 京都: 永末書店. 2013.
- 2) AADR TMD Policy Statement Revision. Approved by AADR Council 3/3/2010. Available from: www.Aadronline.org/i4a/pages/index.cfm?pageid=3465.
- 3) 佐々木啓一, 矢谷博文, 窪木拓男. 社団法人日本補綴歯科学会学術委員会訳 AADRによるTMD基本声明(改訂版). 日補綴会誌 2010; 2.

2. 診療ガイドラインの概略

1) 診療ガイドライン作成の背景と本書ならびに指針との関係

近年、多くの医療分野で診療ガイドラインの作成が進められているが、顎関節症の一般的な診療ガイドラインはほとんどないのが現状である。そのため、日本顎関節学会では、診療ガイドライン作成が社会に対する使命と考え、本邦で最初にGRADEアプローチという世界標準の作成方法を取り入れた診療ガイドラインを作成してきた¹⁻⁴⁾。そして、2023年に全面的な改訂を行った⁵⁾。また、日本顎関節学会では、診療ガイドラインに準じた指針も作成している⁶⁾。

それでは、診療ガイドラインがあれば、本書のような教科書は、古いものになってしまうのであろうか。それはまったくの誤解であり、診療ガイドラインと本書では、読者も異なれば利用法も異なることに注意しなければならない。その違いを表1に示した。

表1 診療ガイドライン・指針・専門的教科書の違い

診療ガイドライン	指針	専門的教科書（本書）
その疾患の治療のみでなく、地域医療の担い手としての一般家庭医や病院の口腔外科医が、優先順位が高い臨床の疑問に対して最新のエビデンスを利用しやすいようにまとめた資料	診療ガイドラインを含めて、学会の専門医ができるかぎりエビデンスに従って作成した、学会として必ず守ってほしい指針	顎関節症を学ぶ者が、その歴史的背景から確定されたエビデンスまでを、体系的に勉強しやすいようにまとめた教科書

2) 日本顎関節学会の診療ガイドラインの特徴

日本顎関節学会が作成した診療ガイドラインは、世界で普及している Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation (GRADE) アプローチによる診療ガイドラインである¹⁾。このGRADEアプローチの特徴は、プロセスの透明化・複数の研究からエビデンスの確実性を総合的に判定・推奨の強さ（推奨度）を簡便化した点などである。また、今回の顎関節症診療ガイドラインにおいては、診療ガイドラインパネル会議に患者が加わって全体のエビデンスの確実性と推奨度を決定している。ま

た、複数の治療法をまとめるネットワークメタ分析という最新の統計手法が使われている。

3) 診療ガイドラインで選ばれた臨床の疑問

本書に多くの治療法が記載されているが、そのなかで初期治療として行われる治療に対して作成されている。当初予定した治療法のなかで、エビデンスがほとんどなく推奨できなかった治療法と実際に推奨を行った治療法の一覧を表2とした。本書は、診療ガイドラインで推奨できなかった治療に対しても解説を試みている。

表2 当初予定した治療法について

当初予定した治療法	ランダム化比較試験の有無	推奨の有無
スタビリゼーション口腔内装置	有り	推奨
前方整位型口腔内装置	無し	
鎮痛剤	有り	推奨なし
筋弛緩薬	無し	
医療者が行う運動療法	無し	
患者自身が行う運動療法	有り	推奨
患者自身が行うマッサージ療法	無し	
低出力レーザー治療	有り	推奨
TENS（マイオモニター）療法	有り	推奨なし
冷温電法	無し	
認知療法	有り	推奨なし
天然歯を対象とした咬合調整	無し	前回のを使用
プラセボ治療（未治療を含む）	有り	推奨なし

※推奨なしは、ランダム化比較試験は存在したもののエビデンスの確実性がきわめて非常に低というべき状況で、診療ガイドラインパネリストが推奨できないと判断した。

4) 診療ガイドラインを理解するために

近年、システマティックレビューという世界中の論文を科学的にまとめた研究でメタ分析という方法で算出された効果推定値の大きさに対して、エビデンスの確実性（研究計画のバイアスのリスク・研究結果の非一貫性・エビデンスが直接臨床の改善を示しているか、症例数が少なく精確でない、出版バイアス）を併記しなければならないとされている。これらを考慮して、エビデンスの確実性を「高」・「中」・「低」・「非常に低」の4段階に評価した。そして推奨の強さは、利益と不利益のバランス、エビデンスの確実性、価値観や意向、コストなどの要因を考慮して、診療ガイドラインパネル会議にて「強い」・「弱い」として決定していることを理解することが重要である（表3）。

5) 診療ガイドラインの概略

(1) 咬合治療について

天然歯の咬合治療に関しては、表2で記載したようにランダム化比較試験が存在しなかったため、今回の推奨には含まれてない。しかし、診療ガイドライン委員会の委員の下には現在も咬合調整によって害を引き起こされた患者が存在している。よって、委員会として、継続して「強い推奨」でよいのではないかと判断し、前回の診療ガイドラインをそのまま使うこととした（表4, 5）⁴⁾。

DC/TMD 診察用紙 (Examination Form)

日付: _____

患者氏名 _____ 診察者 _____

1a. 痛みの部位: 過去30日間(あてはまるものをすべて選ぶ)

右側の痛み

- なし 側頭筋 他の筋 非咀嚼関連器官
 咬筋 顎関節

左側の痛み

- なし 側頭筋 他の筋 非咀嚼関連器官
 咬筋 顎関節

1b. 頭痛の部位: 過去30日間(あてはまるものをすべて選ぶ)

- なし 側頭筋 その他 なし 側頭筋 その他

2. 切歯の被蓋関係

基準歯: 上顎右側中切歯 上顎左側中切歯 その他

水平被蓋 負の場合 mm 垂直被蓋 負の場合 mm 正中の偏位 右側 左側 該当なし mm

3. 開口経路(補足: あてはまるものをすべて選ぶ)

直線(偏位なし) 修正のある偏位 修正のない偏位

修正のない偏位

右側 左側

4. 開口運動

A. 無痛開口

mm

	右側			左側		
	痛み	いつもの痛み	いつもの頭痛	痛み	いつもの痛み	いつもの頭痛
側頭筋	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)
咬筋	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)
顎関節	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)
他の咀嚼筋	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)
非咀嚼	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)

B. 自力最大開口

mm

	右側			左側		
	痛み	いつもの痛み	いつもの頭痛	痛み	いつもの痛み	いつもの頭痛
側頭筋	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)
咬筋	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)
顎関節	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)
他の咀嚼筋	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)
非咀嚼	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)

C. 強制最大開口

mm

	右側			左側		
	痛み	いつもの痛み	いつもの頭痛	痛み	いつもの痛み	いつもの頭痛
側頭筋	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)
咬筋	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)
顎関節	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)
他の咀嚼筋	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)
非咀嚼	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)

D. 強制最大開口の中断? 無 有

5. 側方および前方運動

A. 右側方運動

mm

	右側			左側		
	痛み	いつもの痛み	いつもの頭痛	痛み	いつもの痛み	いつもの頭痛
側頭筋	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)
咬筋	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)
顎関節	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)
他の咀嚼筋	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)
非咀嚼	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)

B. 左側方運動

mm

	右側			左側		
	痛み	いつもの痛み	いつもの頭痛	痛み	いつもの痛み	いつもの頭痛
側頭筋	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)
咬筋	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)
顎関節	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)
他の咀嚼筋	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)
非咀嚼	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)

C. 前方運動

mm

	右側			左側		
	痛み	いつもの痛み	いつもの頭痛	痛み	いつもの痛み	いつもの頭痛
側頭筋	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)
咬筋	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)
顎関節	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)
他の咀嚼筋	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)
非咀嚼	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)

負の場合

6. 開閉口運動時の顎関節雑音

右側顎関節

	診察者	患者	クリック時の痛み	いつもの痛み
開口	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)
閉口	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)
クリック	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)
クレピタス	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)

左側顎関節

	診察者	患者	クリック時の痛み	いつもの痛み
開口	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)
閉口	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)
クリック	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)
クレピタス	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)

7. 側方および前方運動時の顎関節雑音

右側顎関節

	診察者	患者	クリック時の痛み	いつもの痛み
開口	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)
閉口	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)
クリック	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)
クレピタス	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)

左側顎関節

	診察者	患者	クリック時の痛み	いつもの痛み
開口	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)
閉口	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)
クリック	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)
クレピタス	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)

8. 関節のロック

右側顎関節

	ロック	患者	診察者
開口中	無(有)	無(有)	無(有)
最大開口位	無(有)	無(有)	無(有)

左側顎関節

	ロック	患者	診察者
開口中	無(有)	無(有)	無(有)
最大開口位	無(有)	無(有)	無(有)

9. 触診時の筋および顎関節の痛み

右側

	痛み	いつもの痛み	いつもの頭痛	関連痛
(1 kg)				
側頭筋(前部)	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)
側頭筋(中部)	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)
側頭筋(後部)	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)
咬筋(起始部)	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)
咬筋(体部)	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)
咬筋(停止部)	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)
顎関節				
外側極(0.5 kg)	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)
外側極周囲(1 kg)	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)

左側

	痛み	いつもの痛み	いつもの頭痛	関連痛
(1 kg)				
側頭筋(前部)	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)
側頭筋(中部)	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)
側頭筋(後部)	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)
咬筋(起始部)	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)
咬筋(体部)	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)
咬筋(停止部)	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)
顎関節				
外側極(0.5 kg)	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)
外側極周囲(1 kg)	無(有)	無(有)	無(有)	無(有)

10. 触診時の筋の痛み(補足)

右側

	痛み	いつもの痛み	関連痛
(0.5 kg)			
下顎後部	無(有)	無(有)	無(有)
顎下部	無(有)	無(有)	無(有)
外側翼突筋部	無(有)	無(有)	無(有)
側頭筋腱	無(有)	無(有)	無(有)

左側

	痛み	いつもの痛み	関連痛
(0.5 kg)			
下顎後部	無(有)	無(有)	無(有)
顎下部	無(有)	無(有)	無(有)
外側翼突筋部	無(有)	無(有)	無(有)
側頭筋腱	無(有)	無(有)	無(有)

11. 診断

疼痛障害	右側顎関節障害	左側顎関節障害
<input type="radio"/> なし	<input type="radio"/> なし	<input type="radio"/> なし
<input type="radio"/> 筋痛	<input type="radio"/> 関節円板転位(1つ選択)	<input type="radio"/> 関節円板転位(1つ選択)
<input type="radio"/> 関連痛を伴う筋筋膜痛	<input type="radio"/> ...復位性	<input type="radio"/> ...復位性
<input type="radio"/> 右側顎関節痛	<input type="radio"/> ...復位性, 間欠ロックを伴う	<input type="radio"/> ...復位性, 間欠ロックを伴う
<input type="radio"/> 左側顎関節痛	<input type="radio"/> ...非復位性, 開口制限を伴う	<input type="radio"/> ...非復位性, 開口制限を伴う
<input type="radio"/> 顎関節症による頭痛	<input type="radio"/> ...非復位性, 開口制限のない	<input type="radio"/> ...非復位性, 開口制限のない
	<input type="radio"/> 変形性顎関節症	<input type="radio"/> 変形性顎関節症
	<input type="radio"/> 脱臼	<input type="radio"/> 脱臼

12. コメント