

原 著

顎関節雑音非治療症例の長期経過観察による病態評価

横 山 貴 紀 石 神 元 倉 知 正 和

Assessing of Untreated Cases of Temporomandibular Joint Disorder

YOKOYAMA TAKANORI, ISHIGAMI HAJIME and KURACHI MASAKAZU

本研究は、顎関節雑音症例に対して非治療による15カ月間の経過観察を行った。被験者は、経過観察群(10名)、顎機能健全者群(5名)、顎関節症患者群(5名)の3グループを観測対象として下顎運動および顎関節雑音とを合わせて検討した。

その結果、以下の結論を得た。

1. 経過観察群10名中6名は経過観察期間を通して雑音が再発しなかった。他の4名中3名は経過観察中に一旦症状が悪化した。残りの1名(被験者B)は、経過観察中を通して雑音を自覚し、症状に変化がなかった。
2. Kendallの一致係数は、症状におおむね対応した変動を示した。
3. 経過観察群で一旦症状が悪化した3名と患者群4名の雑音発生様相は共通していた。閉口末期あるいは閉口末期に、明確なクリッキング波形に弱い持続性のクレピタス波形との混合型波形であった。
4. その顎運動路と顎関節雑音の同時記録の分析から、顎関節の病態がある程度把握できること、また症状の再発の有無が推測できることが示唆された。

キーワード：顎関節症，顎関節雑音，Kendallの一致係数

In this study, we performed a 15-month follow-up observation without treatment in patients with temporomandibular joint sound. The subjects consisted of 10 patients with temporomandibular joint sound (follow-up observation group) 5 subjects with healthy temporomandibular function (healthy group) and 5 patients with temporomandibular joint disorder (patient group). In these 3 groups, mandibular movement and temporomandibular joint sound were examined.

The following results were obtained:

1. *In the follow-up observation group, temporomandibular joint sound did not recur in 6 of the 10 patients during the follow-up observation period, but symptoms were temporarily aggravated in 3 of the remaining 4 patients. The remaining 1 patient (subject B) was aware of temporomandibular joint sound during the follow-up observation period, and the symptom remained unchanged.*
2. *Kendall's coefficient of concordance corresponded to changes in the symptoms.*
3. *A similar development pattern of temporomandibular joint sound was observed in 3 of the 4 patients in the follow-up observation group, in whom symptoms were temporarily aggravated, and 4 patients in the patient group. It was a mixed wave pattern of clear clicking and weak, continuous, crepitus wave patterns at the end of mouth-opening or mouth-closing.*
4. *Analysis of the simultaneously recorded mandibular movement and temporomandibular joint sound suggested that temporomandibular joint conditions can be estimated, and the recurrence of symptoms can be predicted.*

緒 言

いわゆる顎関節症とは顎関節や咀嚼筋の疼痛、顎関節雑音、開口障害ないし顎運動異常を主要症候とする慢性疾患群の総括的診断名であり¹⁾、その初発症状としては顎関節雑音である場合が多い²⁻⁴⁾。こうした顎関節症は近年になって急激に増加しているが、臨床的な症状として関節雑音のみで、疼痛や開口障害などが併発していない場合には、患者は積極的な治療を望まない場合が多く、また我々歯科医もそのような患者は自然治癒経過をたどる場合が多い⁵⁾ことから、積極的に治療を施さないことも少なくない。しかし一方では、後になって疼痛や開口障害を併発して来院してくる症例が少なくないのも事実である。よって顎関節雑音のみを有する症例に対してそれを治療すべきか、治療の必要がないのかについての判断基準が見い出せればその臨床的意義は大きい。そのためには顎関節症の原因が明確とされなければならないことはもちろんであるが、病態の経時的な変動様相を把握することも重要である。

顎関節雑音を有する症例に対しては、医療面接、触診、聴診などに加えてCTやMRIなどによる画像検査、さらには顎運動測定装置による顎頭の運動軌跡の分析、顎運動測定装置と顎関節雑音の同時記録による分析などが報告されている⁶⁻¹³⁾が、これらの報告は、断片的な分析(横断研究)によるものが多く、経時的な分析(縦断研究)による報告¹⁴⁾は少ない。

著者らは先に関節雑音を自覚している、あるいは自覚したことがある者を対象として、非治療下での12ヶ月間の自覚症状と顎運動変化を検討した結果を報告した¹⁵⁾が、経過観察期間中に雑音が消失、あるいは改善した者が多数であった反面、症状の悪化傾向を示す者が存在したことで、そして下顎限界運動の量的要素には顎関節症状の発現に対応した変動がみられなかったが、習慣性最大下顎開閉口運動の閉口時の下顎回転速度の変動リズムの安定性を表した Kendall の一致係数は、症状の悪化に対応した変動がみられたことを確認した。

そこで本研究は、顎関節雑音症患者における治療の必要性の有無の判断基準を見出すことを目的として、先と同一の被験者の15ヵ月目の下顎運動とその同時記録から得られた顎関節雑音の発生位置、発生様相を記録、分析した結果を、顎機能健常者と異常者(顎関節症患者)のそれに重ね併せて比較、検討した。

研究方法

1. 被験者

被験者には、本学歯学部学生を対象として事前に行ったアンケート調査結果を参考として顎関節雑音(以下、雑音とする)を現在自覚している、あるいは過去に自覚したことがあるという者10名(平均年齢21.7歳、以下、経過観察群とする)顎口腔系に自覚的に異常がない個性正常咬合を有する者5名(平均年齢22.3歳、以下、健常群とする)本学附属病院に雑音を主訴として来院した患者5名(平均年齢33.2歳、以下、患者群とする)を採択した。なお、いずれの被験者も研究内容とその趣旨を十分に説明し、理解の得られた者のみである。また、本研究は1997~1999年の間に行ったものである。

Table 1 に経過観察群(A~J)と患者群(P 1~5)の雑音の初発時期とその症状側を示した。患者群では来院時における雑音以外の症状も併記した。

表1 雑音の初発時期と症状側

		経過観察群		患者群	
		初発時期	症状側	初発時期	来院時におけるその他の症状
経過観察群	A	2.5年前	両側	F	4年前 右側
	B	9年前	右側	G	1年前 両側
	C	1.5年前	両側	H	1.5年前 右側
	D	6年前	両側	I	10年前 両側
	E	1ヵ月前	左側	J	1.5年前 右側
患者群	P-1	1.5年前	両側	左側顎二腹筋後腹部の疼痛	
	P-2	1年前	左側	0.5年前に開口障害	
	P-3	15年前	右側	0.25年前に開口障害、閉口時疼痛	
	P-4	0.5年前	右側	0.5年前に開口障害、関節部疼痛	
	P-5	0.5年前	左側	0.5年前に開口障害	

2. 被験運動

被験運動は、習慣性最大下顎開閉口運動(以下、開閉口運動とする)とし、被験者固有のリズムで、繰り返し3回行わせた。

3. 測定装置と測定方法

1) 下顎運動

下顎運動の記録、測定には、デジタル方式6自由度顎運動測定器(MM-JI-E:松風社)を用いた¹⁶⁾。

フェイスボウユニットの口腔内への固定は、上下顎全歯の唇・頬面形態に一致させて作製したコバルトクロム合金(スマロイチタン:松風社)のメタルシーネを用いて行った。

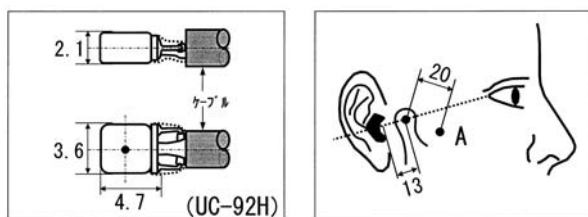
メタルシーネの歯列への装着は、各歯の歯頸部側よ

りのアンダーカットをその維持に利用するとともに、仮着用セメント（HY-BOND TEMPORARY CEMENT HARD：松風社）を用いて行った。

2) 雑音波形

雑音の記録，測定は，防音室内にて行った。後記する測定部位の皮膚上をアルコール綿で清拭後に縦3.6mm，横4.7mm，厚さ2.1mmの超小型エレクトレットコンデンサマイクロホン UC 92H（リオン社，以下，マイクロホンとする）を両面テープで貼付した。マイクロホンは，感度レベルが -42dB，測定周波数範囲は100～20kHz，最大入力音圧レベルは105dB(A) SPL以上，固有雑音レベルは24dB(A) SPLのものを使用した。

測定部位は，小林ら¹⁷⁾，芳賀ら¹⁸⁾の方法に準じた（Fig. 1）。



（単位：mm）

図1 マイクロホン外形図と測定部位

3) 下顎運動と雑音の同時記録

左右のマイクロホンによって収録された雑音のアナログ信号は，精密騒音計（リオン社，NA 60），A/D変換ボード（コンテック社，AD12 16(98)EH）を介して，顎運動測定器からの同期信号ケーブルが組み込まれたパーソナルコンピュータ（PC 9821Xc13）に入力され，サンプリング周波数10kHzでデジタルデータとして3.5インチ光磁気ディスクに記録した（Fig. 2）。また，雑音と顎運動との時間的対応は，雑音収録の開

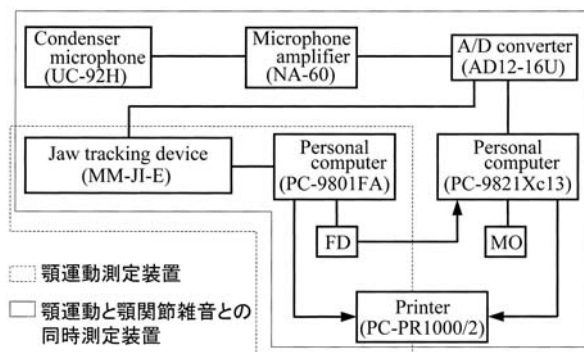


図2 顎機能診断システムのブロックダイアグラム

始および終了を顎運動測定器からの信号出力に同期させることで一致させた。

4. 下顎運動の解析点と基準平面

下顎運動の解析点は，下顎左右中切歯近心隅角の midpoint（切歯点）と，左右の運動論的顎頭点（以下，顎頭点とする）の3点とした¹⁹⁻²¹⁾。

解析の際の基準平面は，上顎左右中切歯近心隅角部の midpoint と上顎左右第一大臼歯中央窩の3点で構成される平面を咬合平面とし，上顎切歯点を原点とした生体咬合平面座標系を用い，水平基準面とした。さらに，この平面と上顎左右第一大臼歯の中央窩を結ぶ線の midpoint とが直交する平面を矢状面とし，この2平面に直交する平面を前頭面とした。座標系の設定は，右手系の座標軸を採用した²²⁾。

5. 観測項目と観測時期

1) 下顎回転速度の時系列変動

開閉口運動の閉口運動について最大開口位から咬頭嵌合位まで，5msごとの時系列で変動する速度波形を記録，観測した。観測時期は，経過観察群ではアンケート実施時（以下，アンケート時とする）とその3か月，6か月，9か月，12か月後に加えて新たに15か月後とした。健常群は随意時期に，患者群は2回目の来院時に各1回計測した。

2) 雑音波形

限界運動と同時記録した雑音波形から，雑音発生の位置と様相を観測した。

観測時期は，開閉口運動と同様に経過観察群では15か月後，健常群は随意時期，そして患者群は2回目の来院時に各1回計測した。

6. 分析方法

1) Kendallの一致係数

繰り返し行わせた3回の開閉口運動から閉口運動時の下顎回転速度の変動波形の類似度を Kendallの一致係数²³⁾によって検討した。

Fig. 3は横軸に時間を，縦軸に速度を配置したグラフ上に，繰り返し3回行わせて得られた下顎回転速度波形を例示したものである。上段は，3本の波形がよく一致しており，繰り返し行った運動速度の変動リズムがよく安定していることを，そして下段はその変動リズムにバラツキが大きいことを示す。この各3本の波形の形態の類似度を Kendallの一致係数によって数値化すると，上段は0.95であるのに対し，下段は0.58で表される。

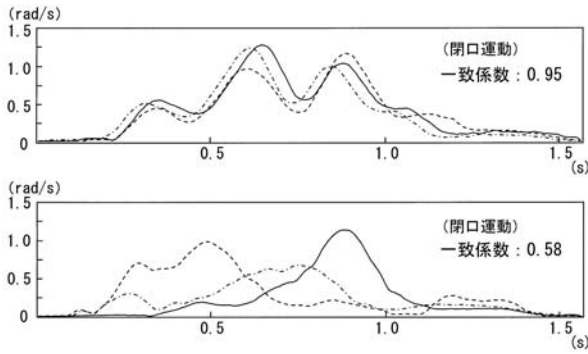


図3 下顎回転速度波形

2) 雑音波形

限界運動時に発現する雑音波形の観察からスパイク波形, 弱い持続性波形そして両波形の混合型に分類した。

また, 音の大きさを表す指標としては, 音圧波形の peak to peak 値を用い, 以下に示す式によって, その電圧値 V_p (v) を音圧値 P (Pa) に換算した²⁴⁾。

$$\text{波高値} = 1(v) \times \sqrt{2}$$

$$= \text{約} 1.414(v)$$

$$P_{\max} = 10^{(D_{\max}/20)} \times 20 \times 10^{-6}$$

$$= 0.02(Pa)$$

$$P = (V_p/1.41) \times 0.02$$

D_{\max} : 騒音計の最大出力レンジ (60dB)

P_{\max} : 騒音計の測定レンジの最大音圧値

P : 瞬時音圧値

雑音発生位置については, 同時記録した限界運動の記録上で雑音発生時刻に対応させた。

結果

1. 経過観察群

1) 自覚症状の変動様相

経過観察群の15カ月間の症状の変動様相を, アンケート時に雑音を自覚していた者(以下, 現症群とする)5名(被験者A~E)と, アンケート時には雑音を自覚していなかったが既往があった者(以下, 既往群とする)5名(被験者F~J)の2群に分けて示した(table 2)。

表2 経過観察群の症状の変動

被験者	現症群					既往群				
	直後	3ヵ月後	6ヵ月後	9ヵ月後	15ヵ月後	直後	3ヵ月後	6ヵ月後	9ヵ月後	15ヵ月後
A	+	±	-	-	-	F	-	-	-	-
B	+	+	+	+	+	G	-	-	-	-
C	+	-	-	-	-	H	-	-	+	-
D	+	±	-	-	++	I	-	-	-	-
E	+	-	-	-	-	J	-	++	-	-

(++:悪化 +:自覚 ±:どちらでもない -:自覚なし)

(++:悪化 +:自覚 ±:どちらでもない -:自覚なし)

3ヵ月後以降には, 全被験者10名中6名は経過観察期間を通して雑音を自覚しなかった。他の4名中3名は, 経過観察中に一旦症状が悪化した者で, 被験者Dは12ヵ月後に, 被験者Hは6ヵ月後にそれぞれ雑音の著明化を, また被験者Jは3ヵ月後に雑音の発生と顎関節部に軽度の疼痛をそれぞれ訴えた。

残りの1名(被験者B)は, 経過観察中を通して雑音を自覚し, 症状に変化がなかった。

2) Kendallの一致係数の変動様相

閉口運動によるKendallの一致係数の時系列変動を示した(Fig 4)。

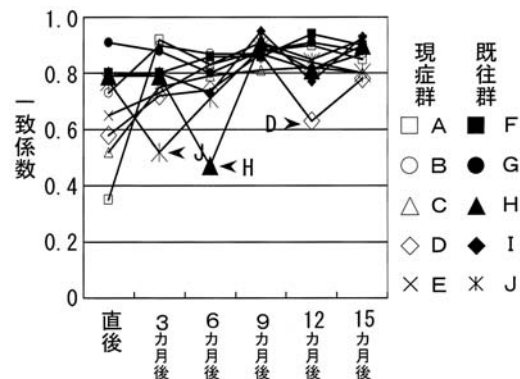


図4 閉口運動における一致係数の変動

アンケート時に現症群(0.35~0.73)に比較して既往群が高い値(0.77~0.91)を, そして3ヵ月後からは経日的に係数の上昇傾向を示した。しかし自覚症状の悪化を訴えた3名については雑音の著明化や疼痛が併発した時期に一致して, 係数の低下が認められた。

3) 雑音波形

経過観察中に一旦症状が悪化した被験者3名(D, H, J)と, 現症群, 既往群からの抽出各1名(被験者B, I)について, 開閉口運動と同時記録した雑音波形および矢状面投影した両側顆路と切歯路上での雑音発生部位を示した。なお, 波形の上3段は, 切歯点部のX, Y, Z軸3方向の移動量, 中3段は, 切歯点, 右側顆頭点, 左側顆頭点の移動速度波形を, そして下2段は右側, 左側の雑音の音圧波形である。

被験者D(Fig 5)は, 閉口末期に切歯点部で8mm程度の右方偏位と, これに伴った両側顆頭の移動速度の増加が認められ, その直後に0.141Paのシャープなスパイク波形が両側関節に認められる。また, 右側関節では, スパイク波形の発生前に弱い音圧で0.50秒程持続する波形が認められた。

被験者H(Fig 6)は, 閉口末期にまず左側関節にて0.50秒程の弱い持続性の音圧波形の後に0.107Paの

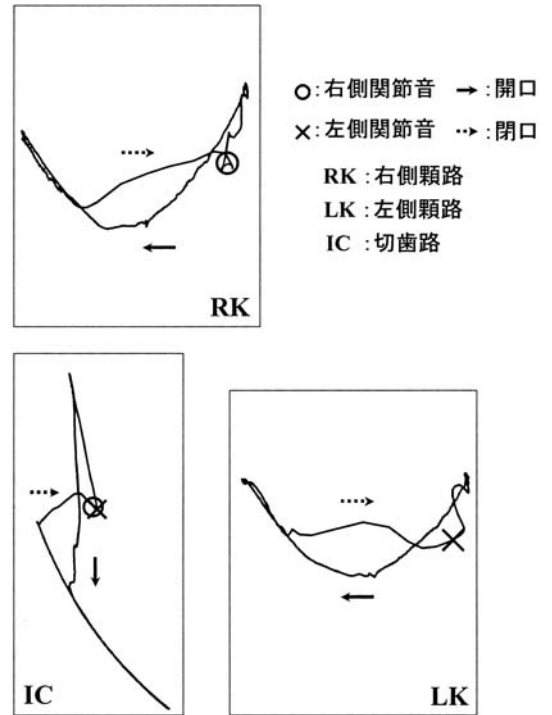
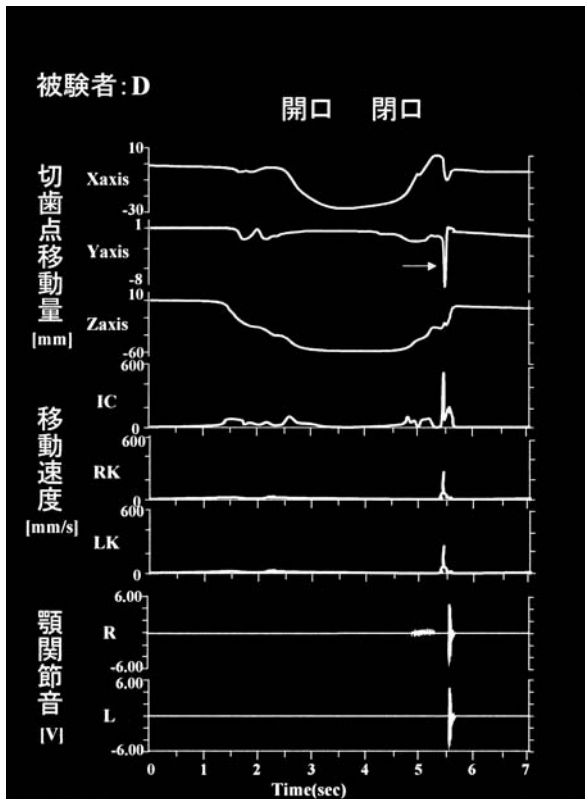


図5 雑音発生様相 (被験者 D)

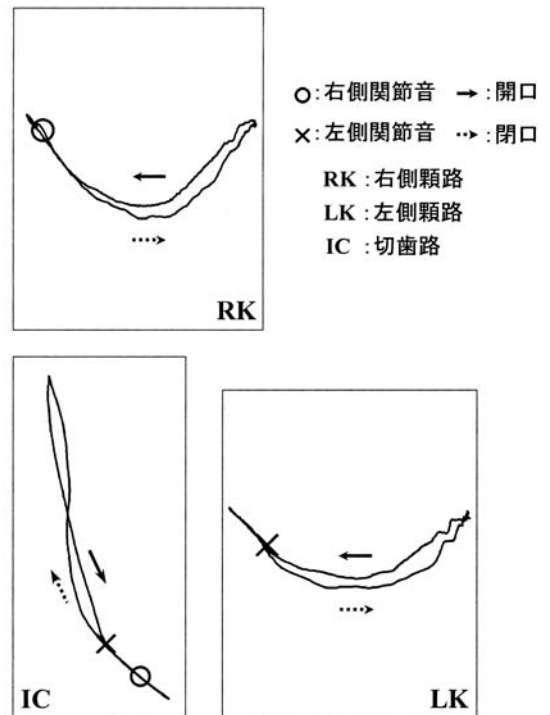
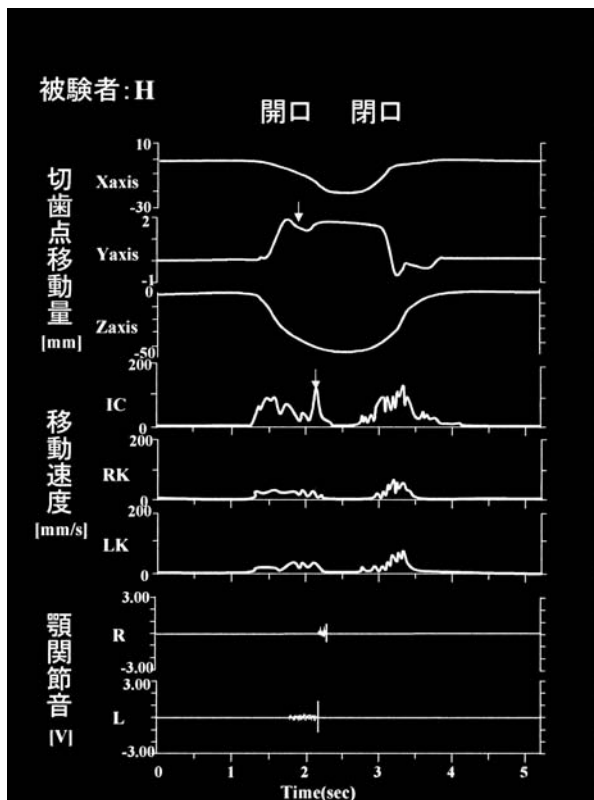


図6 雑音発生様相 (被験者 H)

スパイク波形が出現し、わずかに遅れて右側関節で0.039Paのスパイク波形が認められた。

雑音発生後の移動速度は切歯点部で比較的大きく変動し、左側関節での雑音発生直後には上昇したが、右側関節での雑音発生直後には低下した。

また、切歯点は雑音発生時に左右側へ約0.5mm偏位した。

被験者J (Fig. 7) では、右側関節では、開口末期にスパイク波形の後に弱い音圧波形が0.30秒持続した。閉口中期には弱い持続性の音圧波形を伴ったスパイク波形の発生後、さらに閉口末期に明確な0.141Paのスパイク波形が認められた。

左側関節では、開口初期にスパイク波形とその前後での弱い音圧の持続波形が、そして開口末期および閉口中期には持続時間の長い弱い音圧波形が認められた。

これら3名にはいずれも開口末期あるいは閉口中期後半から閉口末期に明確なスパイク波形の前後に弱い持続性の音圧波形が付随しているという共通した特徴が認められた。

現症群を代表して提示した被験者B (Fig. 8) は、開口初期に両側関節で著明なスパイク波形に続いて弱い持続性の音圧波形が認められた。

切歯点部の移動速度は、雑音発生直後に急激に上昇しているが、顎頭点では比較的小さな変化である。また両側の顎路は、開閉口とも円滑性に乏しい。

既往群を代表して提示した被験者I (Fig. 9) は、左側関節において、開口中期および閉口中期でそれぞれ0.97秒、0.72秒程度持続する微少な音圧波形が認められる。最大開口位で切歯点部が約3mm左側に偏位しており、左側関節での運動制限が推察できるが、顎路は両側とも比較的円滑であった。

2. 健常群

1) Kendall の一致係数

健常群の係数は0.85~0.96と比較的高い値を示した (Fig. 10)。

2) 雑音波形

健常群を代表して被験者N 3の波形を提示した (Fig. 11) が、雑音波形は認められず、顎路も円滑であった。その他の被験者についてほぼ同様の波形を示した。

3. 患者群

1) Kendall の一致係数

閉口運動時の係数は0.60~0.88間に分布した

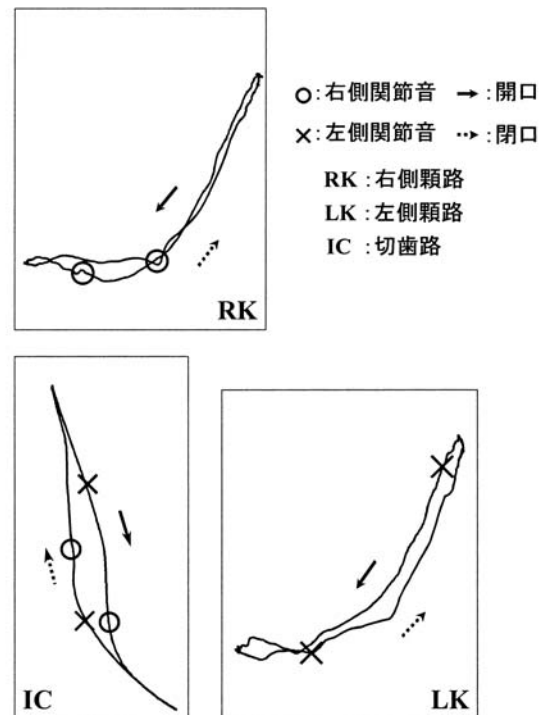
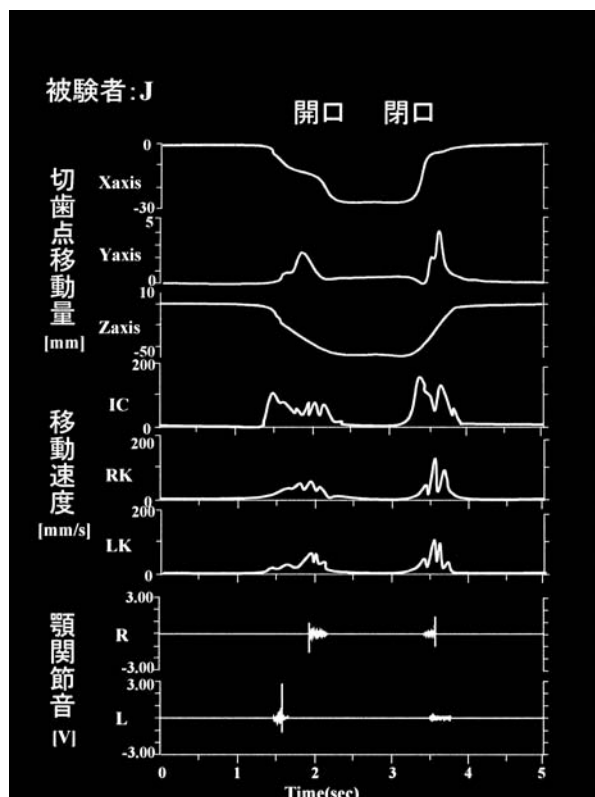


図7 雑音発生様相 (被験者J)

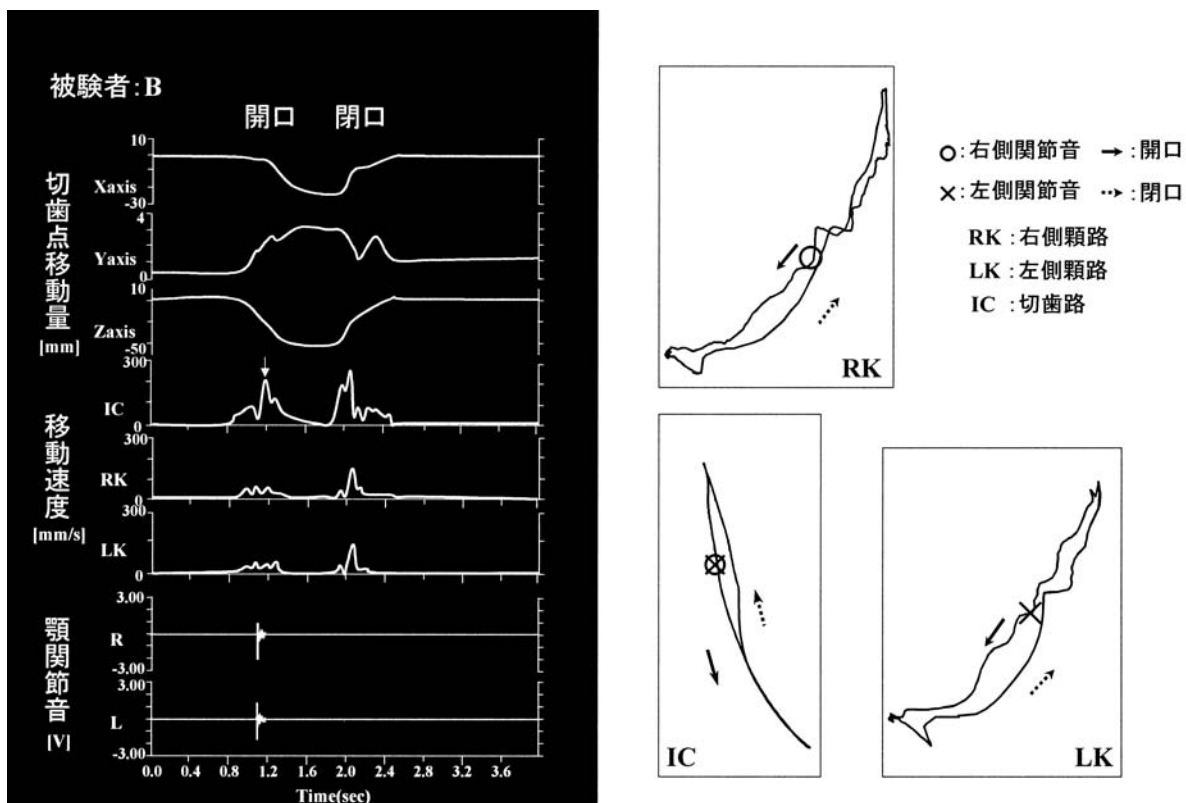


図8 雑音発生様相 (被験者 B)

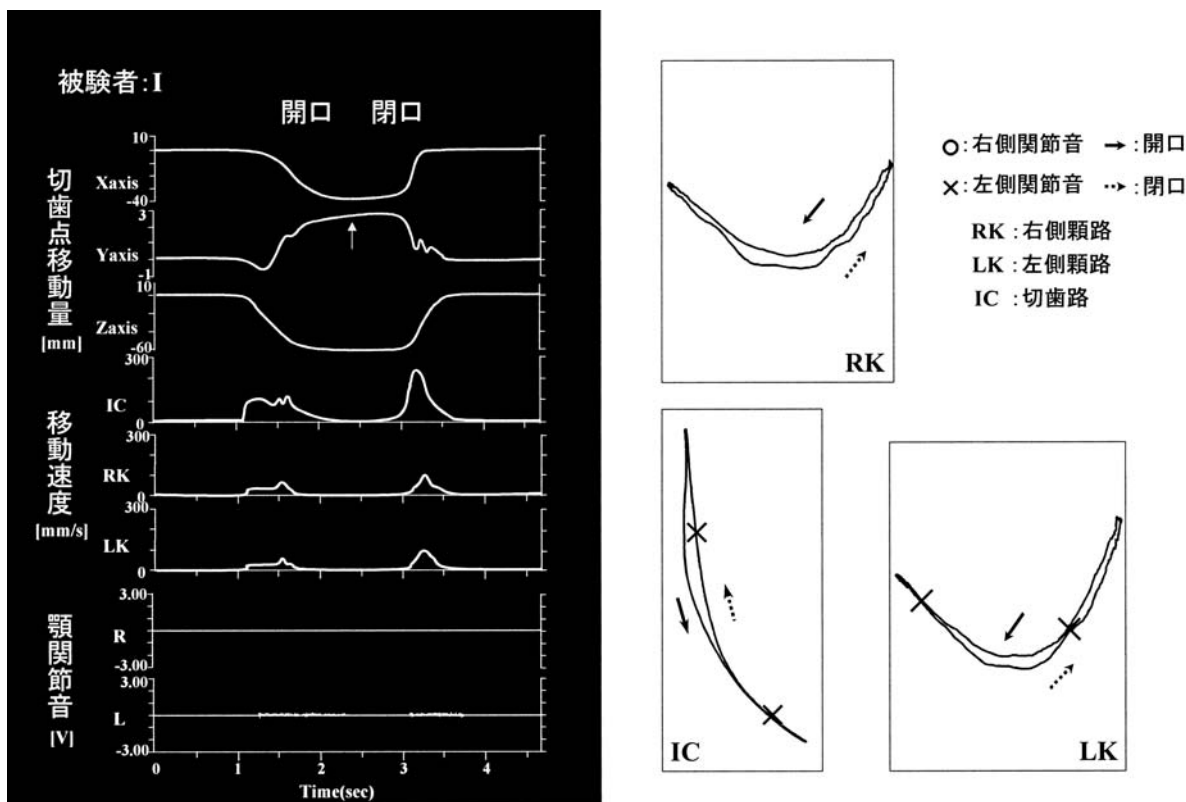


図9 雑音発生様相 (被験者 I)

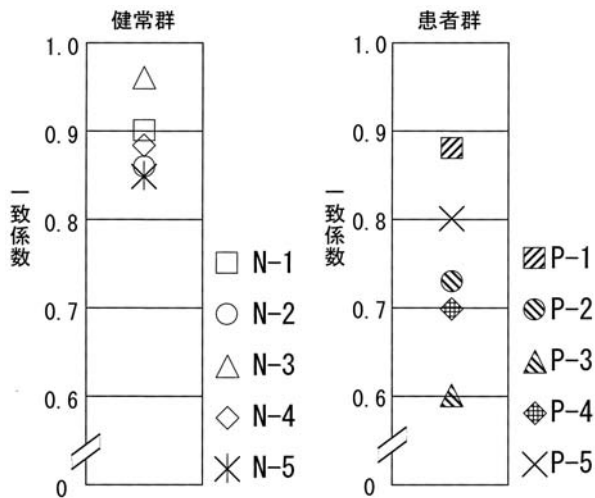


図10 開口運動における一致係数の変動

(Fig.10). 最高は下顎運動時痛を過去に数回経験したが、計測時には軽度の雑音症状のみを訴えていたP1であった。他はいずれも0.80以下を示し、最低は雑音に加えて軽度の疼痛を訴えていたP3であった。

2) 雑音波形

全被検者の雑音波形を示した。

P1 (Fig.12) は、左側関節は閉口中期後半から閉口末期にかけて0.048Pa程度の小さなスパイク波形と

その前で弱い持続性の混合の波形が出現したのに対して、右側関節では左側関節とほぼ同時期に大きな(0.141Pa)スパイク波形とその前後で弱い持続性の混合型の波形が認められた。

P2 (Fig.13) は閉口末期に左右側の関節に混合型の雑音波形が認められた。

P3 (Fig.14) は閉口中期後半にまず左側関節においてスパイク波形が認められ、ついで閉口末期に右側関節にてスパイク波形が認められた。また、切歯点は雑音発生時にわずかに左右側に偏位した。こうした特徴は、経過観察群の被験者Hのもとと類似した。

P4 (Fig.15) は閉口末期において左側関節でスパイク波形とその後に短時間の弱い持続性の波形が認められた。

P5 (Fig.16) は、P2と同様に閉口末期に混合型の雑音波形が認められた。

考 察

顎関節症の三大症状の一つに挙げられている雑音は、他の二症状に比較して高い出現率で、しかも初発症状として発現することが多い⁽²⁻⁴⁾が、その経過は進行性で悪化するという考えと、進行性疾患とは考えられないとするものに分かれている。

前者にはWilkes⁽²⁵⁾、Shellhasら⁽²⁶⁾、Katzbergら⁽²⁷⁾、そ

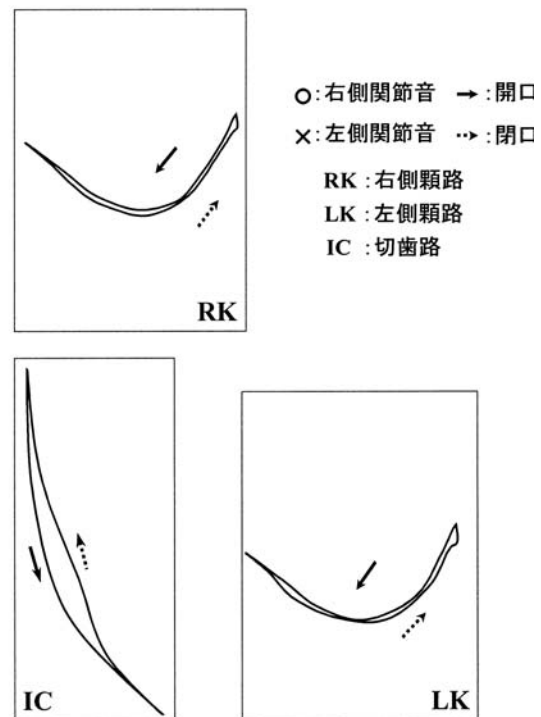
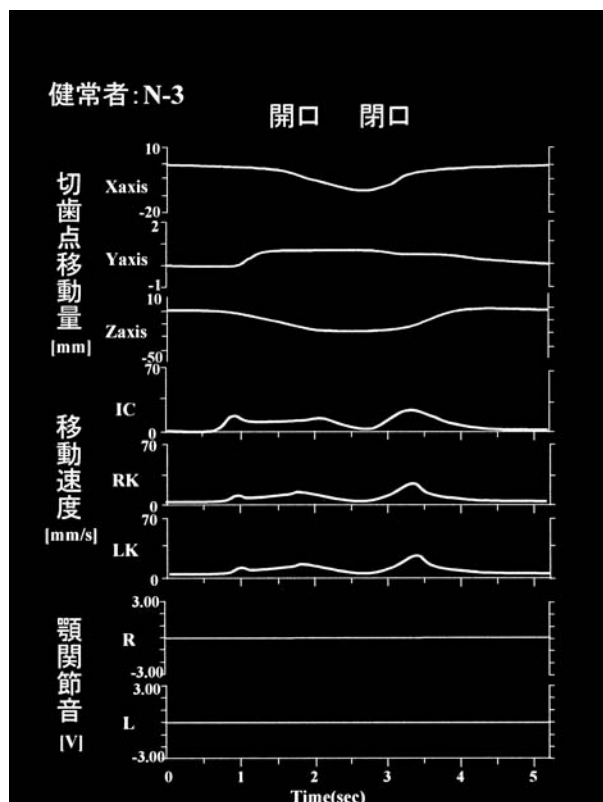


図11 雑音発生様相 (健常者 N 3)

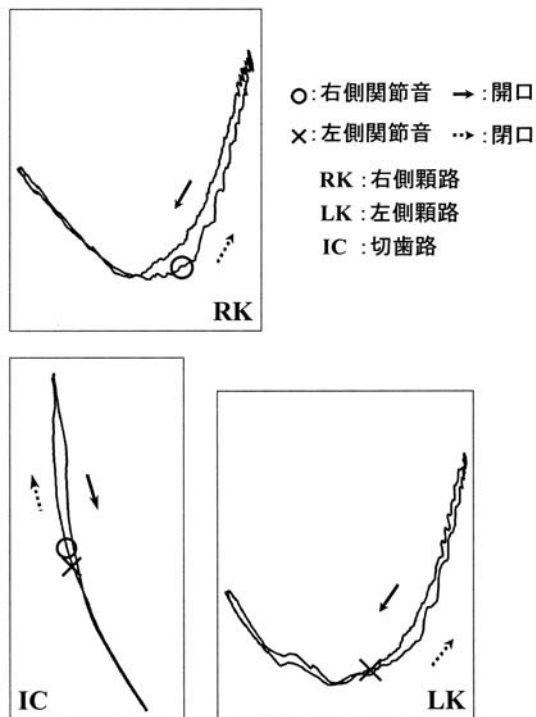
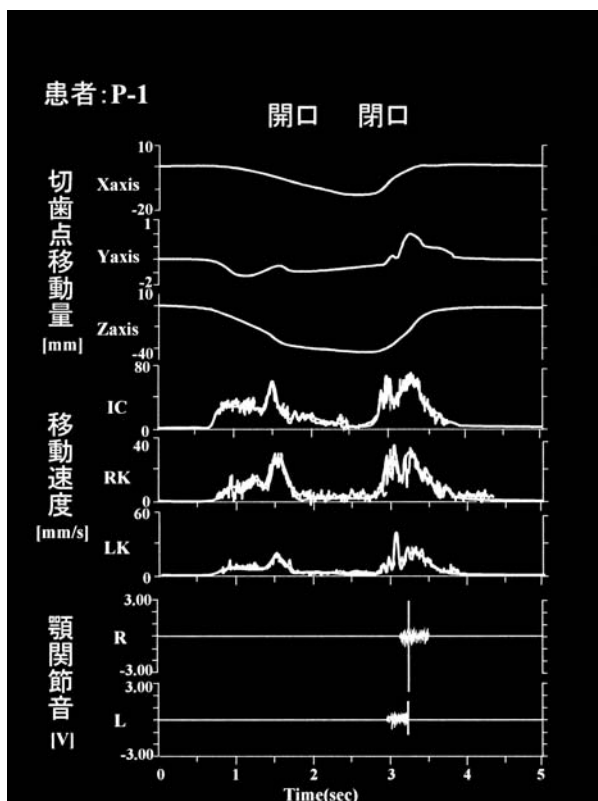


図12 雑音発生様相 (患者 P 1)

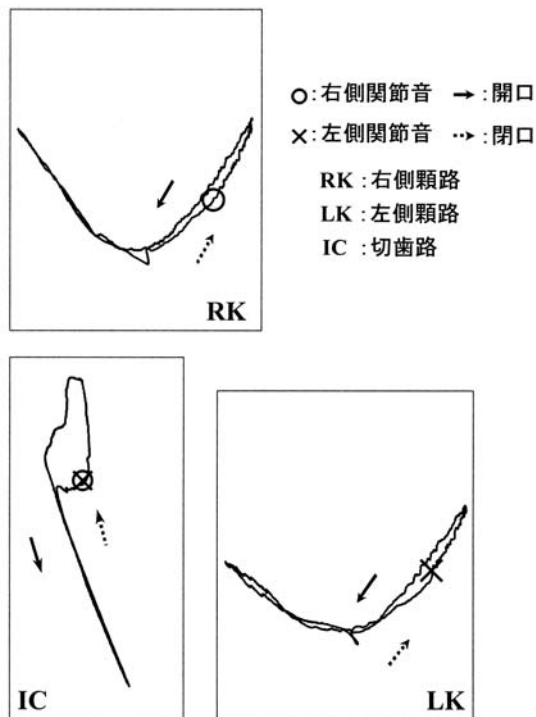
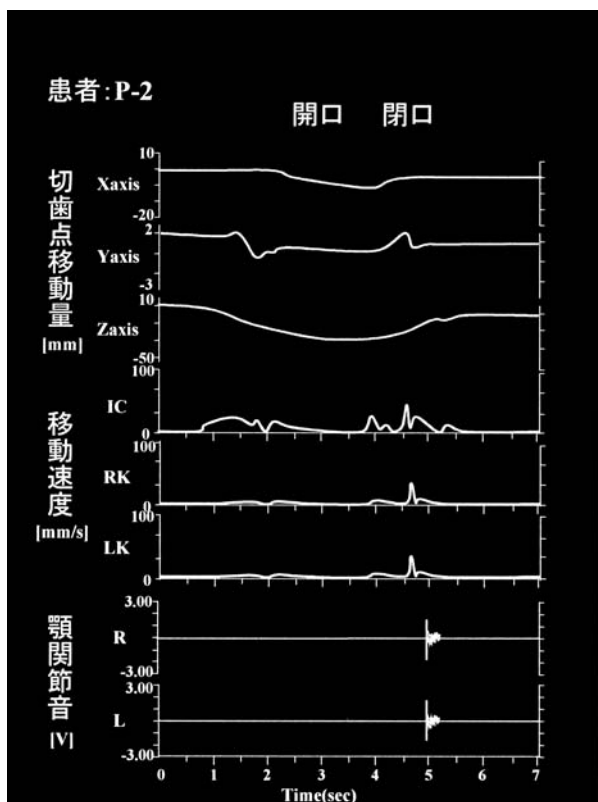


図13 雑音発生様相 (患者 P 2)

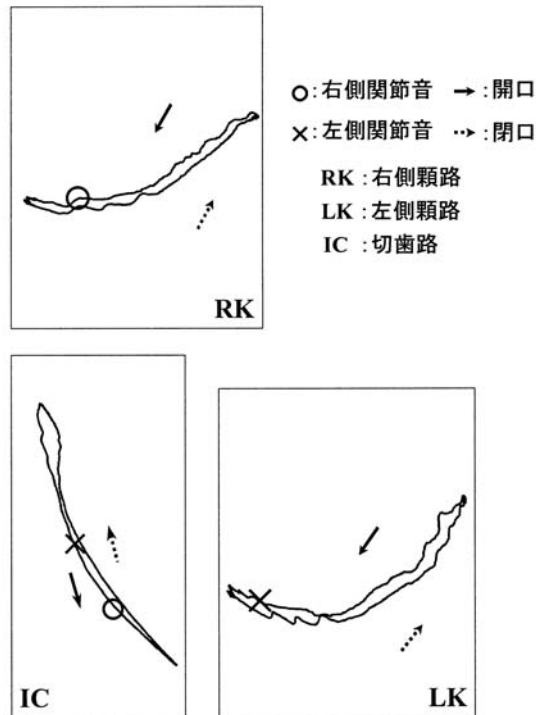
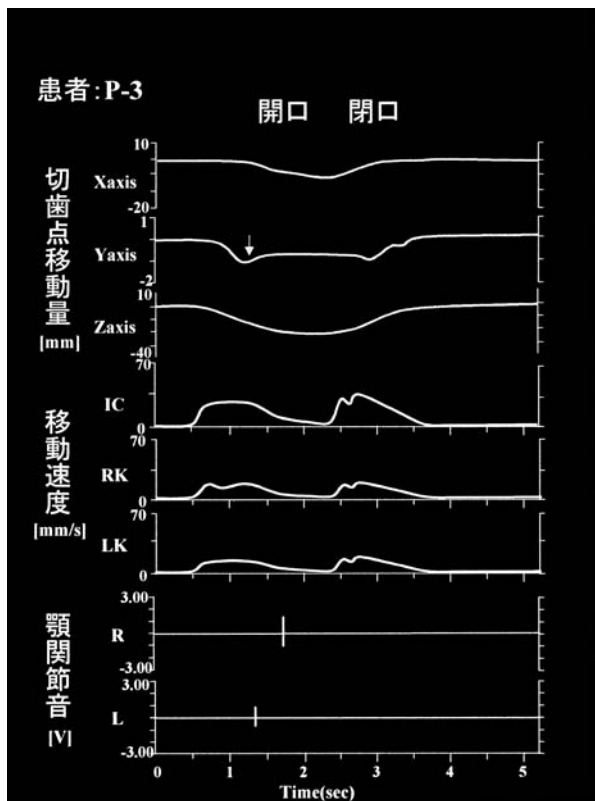


図14 雑音発生様相 (患者P 3)

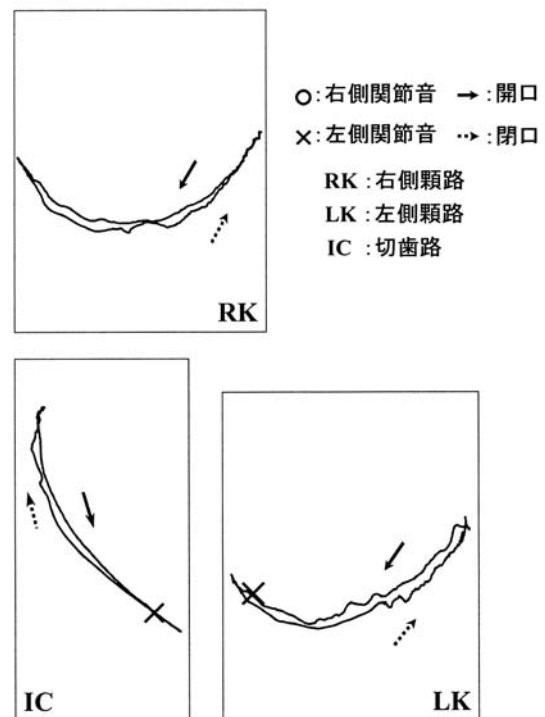
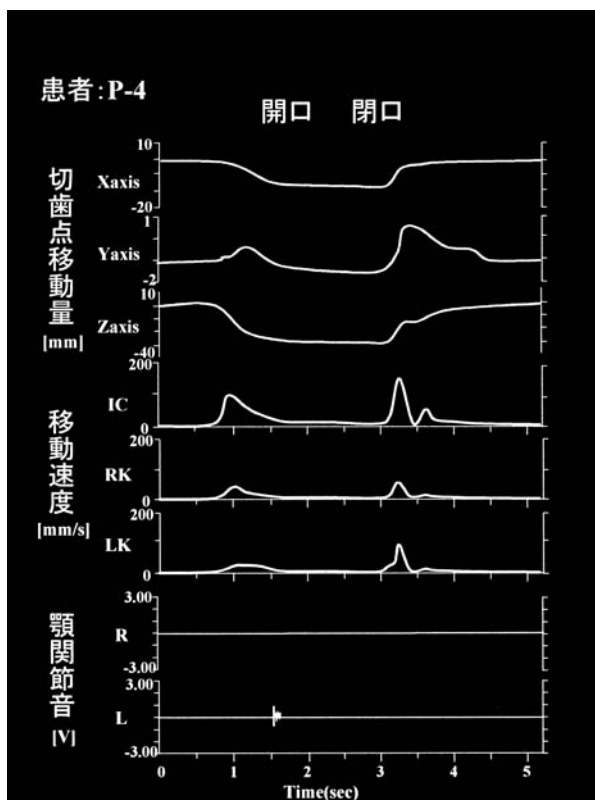


図15 雑音発生様相 (患者P 4)

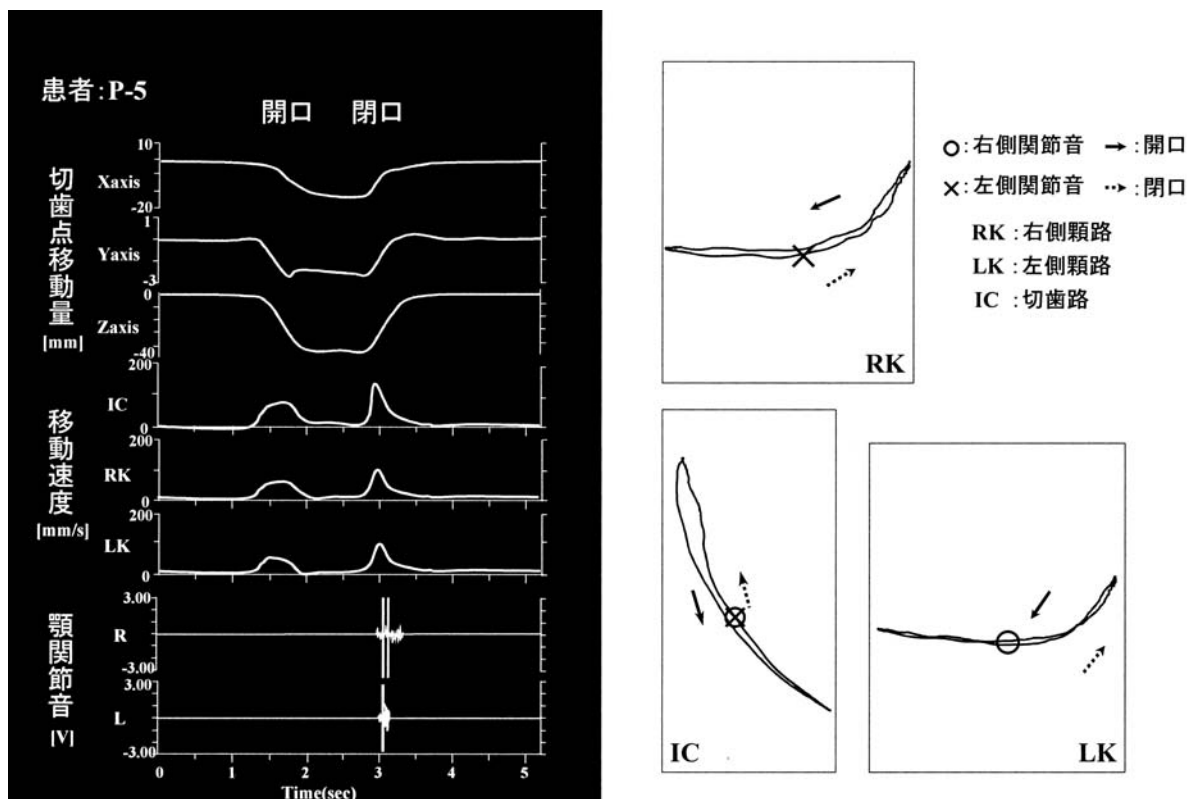


図16 雑音発生様相 (患者 P 5)

して The American Society Temporomandibular Joint Surgeons の報告が該当する。

これらは臨床的所見, X線所見および手術時所見などを根拠として進行性疾患であるとしているが, 多くの反論がなされた。

一方, 後者に該当する杉崎²⁸⁾は, 雑音単独症例では重篤な機能障害には進行しないとし, Lundh²⁹⁾は, 雑音症患者70名を3年間の追跡調査した結果, その約90%は症状に変化がないか消失し, 症状が進行しクローズドロックに移行した者は, 初診時に高度の咬耗と疼痛を併発していた者であったとしている。また, Green³⁰⁾は治療内容に関係なく30~71%の割合で顎関節雑音に変化は認められず, 渋谷⁵⁾もクリック単独から有痛性になったり, クローズドロックに移行した者はいなかったとしている。

こうした先験情報からも理解できるように, 現状では, 雑音単独症例ではそのほとんどは進行することはないか, あるいは, 進行してもごくわずかであるという考えが支持されてきている。

したがって本研究において経過観察中に自覚症状が一旦悪化するも, その後, 軽減あるいは消失した3名については, 青年期における顎関節症状の特徴である“変動のしやすさ”が現れたもので, 今後, 進行性に悪化する可能性は少ないものの, 症状の再発は十分に

考えられる¹⁵⁾。

一方, Gross³¹⁾は症状を訴えていない者を対象とした調査から, 健常者のなかにも相当の頻度(20.8%)で雑音が生じていたことを, また杉崎²⁸⁾は円板穿孔や変形性関節症の予測徴候として高い信頼性があるとされているクレピタスが健常者の中にも少なからず確認されたとしている。

したがって本研究で経過観察中に雑音症状を訴えなかった者の中にも, 雑音が生じていた可能性は否定できない。それは15カ月後に雑音症状を訴えていなかった被験者H, Jで雑音波形が現れていたことから証される。

つぎに Kendall の一致係数は, 下顎開閉口時の運動リズムの再現性を数量的に把握する手段として求めたものだが, その値が高い場合は繰り返し行った運動が安定していることを意味する。開閉口運動リズムの安定性については, 健常者では咀嚼関連各筋の協調性によるスムーズな運動が遂行できることから, 同一運動を高い再現性をもって繰り返し行うことができる³²⁾が, 顎機能異常者では左右の閉口筋相互³³⁾のあるいは顎二腹筋などの拮抗筋との協調性の喪失³⁴⁾によって, そして雑音を有する者では雑音発生機序の一つとして挙げられている下顎頭と関節円板の相対的位置異常やそれらの形態異常⁶⁾などによって, 滑らかな運動が遂

行できないことが、繰り返し運動の再現性を低下させるものと考えられる。

本研究でも健常者群はその閉口運動リズムが非常に安定していることを示す高い値(0.85~0.96)を、そして患者群では運動リズムが安定性を欠くことを示す比較的小さな値を示す(0.60~0.88)者が多かった。

ただし、患者群の中でも1名ではあるが係数が0.9近傍値の高い値を示す者が認められたことは、単独のパラメータのみでは、病態を全て把握することの困難性¹⁵⁾を改めて示したものと考えた。

つぎに、雑音についてであるが、その発生機序としては、下顎運動時に顎関節部の構成要素(下顎頭、関節円板、関節包など)の器質的变化や位置異常、あるいはこれら構成要素の運動時の協調性の欠如によって発生するとされている^{6,9,11)}。また、クリッキングの発生に影響を及ぼす要因として大井⁹⁾は、藍³⁶⁾の報告を参考として、顎頭や関節円板の形態と閉口位における両者の位置関係、円板後部結合組織の伸展状態や弾力性、顎関節腔内の滑液の性状や線維性の癒着、外側翼突筋や閉口筋などの咀嚼筋群の活動状態、両側顎頭における運動の協調性、下顎窩および関節結節の前方および後方斜面の形態などを挙げているが、クリッキングが発生する顎位もこれらの要因の影響を受けると考えられる。

本研究では雑音波形のうち振幅が大きく(高い音圧)、持続時間が短く、単発的な減衰振動波形はクリッキング(弾撥音)、そして振幅が小さく、持続時間が長く、多峰性の振動波形はクレピタス(捻髪音)とした³⁷⁾が、これら雑音の波形と発生部位および顎路と切歯路との関係から、経過観察群の被験者D, H, Jと現症群の被験者B, 既往群の被験者I, そして患者群の全て(P 1~5)の雑音発生要因を先験情報を参考として推察してみた。

単独で弱い持続性の雑音波形のみを示した被験者Iの左側関節は、自覚症状がなく顎路も比較的正常に近い状態であることから、これは正常者にも認められる(顎関節の動きに起因した)クレピタス波形³⁷⁻⁴⁰⁾の可能性が高いと考えられた。

スパイクあるいは混合型波形が開口末期に共通して認められた被験者Hの左右側関節、P 3(右側関節)、P 4(左側関節)は、関節結節付近で発生している eminence click とすれば、杉崎⁴¹⁾の分類からP 3, 4は来院時に関節部に疼痛があったことから有痛性の eminence click, そして被験者Hは無痛性の eminence click と分類できる。しかしスパイク波形に付随した混合型波形は、関節部の組織の癒着によって可動性の低下した関節円板、あるいは関節表面の形態的異常によって

発生したとも推察される。

被験者B, P 1の雑音は回転運動の終末位付近で発生し、その振幅もきわめて大きかったが、不正咬合で雑音を有する患者をMRI画像の併用によって比較した杉下¹⁰⁾は、これに類似した症例を関節円板の転位による雑音ではなく関節部(結節)の基質的な異常によるものであると推察している。

クリッキングとクレピタスの混合型波形であった被験者D, Jと患者群のP 2, 5については、永田ら¹³⁾の顎関節造影検査やMRIによる画像検査を併用した観察結果を参考とすれば、亜脱臼やopen lockあるいは円板動態の協調失調や閉口時の円板後方転位に相当するものと推察した。

以上、15カ月にわたる雑音波形、およびそれと同時記録した下顎運動路の観察結果と患者群の病状とを重ね合わせた検証から、閉口末期あるいは閉口末期に、明確なクリッキング波形に弱い持続性のクレピタス波形の混合型の雑音を有する者は、非治療下では症状が再発する可能性が有ることを示唆したものと推察した。

結 論

顎関節雑音症例に対し、積極的な治療を行わず15カ月間経過観察し、その下顎運動の量的要素ならびに時間的要素、および雑音の発生様相について、健常群、患者群に重ね合わせて検討し、以下の結論を得た。

1. 経過観察群10名中6名は経過観察期間を通して雑音が再発しなかった、あるいは軽減、消失していった。他の4名中3名は経過観察中に一旦症状が悪化し、被験者Dは12カ月後に、被験者Hは6カ月後にそれぞれ雑音の著明化を、また被験者Jは3カ月後に雑音の発生と顎関節部の疼痛をそれぞれ訴えた。残りの1名(被験者B)は、経過観察期間を通して雑音を自覚し、症状に変化はなかった。
2. くり返し3回行かせた閉口運動時の下顎回転速度波形の形態的類似度を数量化した Kendall の一致係数は、被験者の訴える症状におおむね対応した変動を示した。
3. 経過観察群で一旦症状が悪化した3名と患者群4名の雑音発生様相は共通しており、閉口末期あるいは閉口末期に、明確なクリッキング波形に弱い持続性のクレピタス波形との混合型波形であった。
4. 以上から、顎運動路と顎関節雑音の同時記録の分析から、顎関節の病態が把握できることと、顎関節症状の再発の可能性を推測できることの示唆を得た。

文 献

- 1) 日本顎関節学会病名検討委員会．顎関節疾患および顎関節症の分類．日顎誌．1996；8：113-117．
- 2) 赤峯悦生，竹之下康治，久保敬司，中富憲二郎，田代英雄．顎関節症の臨床統計的観察．日口外誌．1977；23：243-249．
- 3) 小椋 正．若年者の顎関節機能障害発症頻度と症状について．日本歯科評論．1985；512：141-149．
- 4) 大野秀夫，森主宜延，堀川清一，住 和代，畠田慶子，旭爪伸二，小椋 正．若年者の関節症に関する疫学的研究 いわゆる思春期における顎関節症の発症頻度と症状分布．小児歯誌．1985；23：94-102．
- 5) 渋谷智明，木野孔司，鈴木和彦，大村欣章，和気裕之，小林明子，天笠光雄．顎関節症患者におけるクリックの経過について クリック単独症例を中心に．日顎誌．1996；8：52-59．
- 6) 横山尚弘，澤田 明，山口泰彦，丸山道朗，木村朋善，内山洋一．顎関節雑音と下顎運動の関連性．日顎誌．1989；1：110-121．
- 7) 志賀 博，中島邦久，小林義典．顎関節音に関する臨床的研究，第11報下顎運動との同時解析について．顎機能．1991；9：85-88．
- 8) 佐野 司．顎関節雑音の音響特性に関する研究 第1報 検出方法の検討．昭歯誌．1991；11：167-176．
- 9) 大井敬司．顎関節雑音を有する顎機能異常者の顎運動解析．補綴誌．1993；37：362-375．
- 10) 杉下珠美．顎関節の病態と顎関節雑音および下顎運動との関連性に関する研究．神奈川歯学．1995；30：200-216．
- 11) 深川聖彦．相反性クリック発生時の顎関節部の動態．補綴誌．1995；39：296-302．
- 12) 永田和裕，旗手 敏．顎関節音と下顎運動の同時記録解析システム：システムの特徴と運動記録解析条件の検討．日顎誌．1997；9：526-540．
- 13) 永田和裕，穴倉裕彌，旗手 敏．顎関節円板前方転位復位型以外の click 音症例における顎関節音と下顎運動の特徴．補綴誌．1997；41：534-543．
- 14) 杉崎正志．青年期のTMD症状はどのように変化するか日本人青年におけるTMD症状に関する縦断的变化．QE．1997；16：200-202．
- 15) 横山貴紀，加藤泰二，石神 元，倉知正和．顎関節症非治療症例の経時的観察．岐歯学誌．1999；26：1-8．
- 16) 藤村哲也，坂東永一．デジタル方式顎運動測定器の開発．補綴誌．1991；35：830-842．
- 17) 小林義典，志賀 博．顎運動と顎関節音．顎口腔機能分析の基礎とその応用 ME 機器をいかに臨床に活かすか．東京：デンタルダイヤモンド社；1991：116-126．
- 18) 芳賀景嗣，志賀 博，小林義典．5．顎関節音に関する臨床的研究 第2報 測定基準について．歯学．1988；76：452-453．
- 19) 藤村哲也，鈴木 温，池田隆志，近藤一雄，久保吉廣，中野雅徳，坂東永一，河野正司，長谷川成男，真柳昭紘，栗山 實，田端恒雄．全運動軸の定義について．顎機能．1985；3：37-44．
- 20) 鈴木 温．デジタル方式下顎運動測定器による下顎限界運動の6自由度解析．補綴誌．1987；31：712-725．
- 21) 鈴木 温．運動論的顎頭点．長谷川成男，坂東永一監修，臨床咬合学事典．東京：医歯薬出版；1997：210-215．
- 22) 坂東永一，中野雅徳，鈴木 温，藤村哲也，美馬さとみ，西川啓介，清水俊也，廣瀬正和．下顎運動機能の検査・診断に際しての座標系設定法．顎機能．1986；5：109-114．
- 23) 加藤泰二．下顎限界運動と最大下顎開閉口運動による顎機能診断．補綴誌．1997；41：571-582．
- 24) 小林 豊．音と音波．東京：裳華房；1975：78-79．
- 25) Wilkes CH. Internal Derangements of the temporomandibular joint, pathological variations. *Arch Otol Head Neck Surg.* 1989; 115: 469-477.
- 26) Shellhas KP, Piper MA and Omlie MR. Facial skeleton remodeling due to temporomandibular joint degeneration: an imaging study of 100 patients. *AJR.* 1990; 155: 373-383.
- 27) Katzberg RW, Westesson P-L, Tallents RH and M Christiana. Anatomic disorders of the temporomandibular joint disc in asymptomatic subjects. *J Oral Maxillofac Surg.* 1996; 54: 147-153.
- 28) 杉崎正志．顎関節症にみる科学(3)．歯界展望．1997；90：181-190．
- 29) Lundh H, Westesson P-L and Kopp S. A three-year follow-up of patients with reciprocal temporomandibular joint clicking. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1987; 63: 530-533.
- 30) Green CS, Laskin DM and Link M. Long-term clinical effects of TMJ clicking. *J Dent Res.* 1987; 66: 337.
- 31) Gross AJ, Rivera-Morales WC and Gale EN. A prevalence study of symptoms associated with TM disorders. *J Craniomandib Disord Facial Oral Pain.* 1988; 2: 191-195.
- 32) Farra WB. Characteristics of the condylar path in international derangements of the TMJ. *J Prosthet Dent.* 1978; 39: 319-323.
- 33) 石垣尚一．最大開閉口運動における下顎の偏位に関する臨床的研究．阪大歯学誌．1988；33：168-195．
- 34) 古屋良一．顎口腔系の機能に異常を有する者の下顎運動の研究．補綴誌．1975；18：221-245．
- 35) 根本一男．有歯顎の化学切歯点における3次元運動限界の研究．補綴誌．1962；6：1-40．
- 36) 藍 稔．顎機能異常．東京：医歯薬出版；1985：146-151．
- 37) 石岡 靖，林 豊彦，野村章子．顎関節音による診断法．Dental Diamond 増刊号．顎関節症のすべて．東京：

- デンタルダイヤモンド社；1982：72-78．
- 38) 呉本晃一，前田照太，井上 宏．正常者の顎関節運動音　コンタクトマイクロフォンによる測定時の変動要因　．顎機能誌．1997；4：17-23．
- 39) Gay T and Bertolami CN. The acoustical characteristics of the normal temporomandibular joint. *J Dent Res.* 1988; 67: 50-60.
- 40) 秋山仁志，志賀 博，石原裕之，小林義典．顎関節雑音に関する臨床的研究 第3報 正常者における顎関節音のパワースペクトル分析について．歯学．1988；76：851-852．
- 41) 杉崎正志．顎関節雑音は治療の絶対的適応か．歯界展望．1993；81：893-902．
-