顎 関 節 症 に 関 す る 臨 床 的 研 究

九州歯科大学大学院歯学研究科第二口腔外科学専攻 (指導: 池尻 茂教授)

鬼 塚 謙 治

昭和51年10月27日受付

(本論文の一部は昭和50年5月第35回九州歯科学会総会および昭和51年5月第36回九州歯科学会総会においてそれぞれ発表した。)

Clinical Studies on Temporomandibular Joint Pain-Dysfunction Syndrome

By

Kenji Onizuka

Second Department of Oral Surgery (Director: Prof. Shigeru Ikejiri)
Kyushu Dental College, Kitakyushu, Japan

TMJ pain-dysfunction syndrome is a clinical phenomenon that has been observed, described and analyzed by many investigators. Question of etiology, however, has remained controversial. As a result, treatment of this lesion has varied accordingly. For the purpose of investigation of etiology, and deciding on the method of diagnosis and treatment, the author, from the oral surgery standpoint, has studied clinical status, designated treatment using a Splint and mandibular movement using a Stuart-Pantograph.

I. Clinical statistical study;

1. As to the age and sex distribution, many patients were below middle age and a substantial proportion was in the 20- to 40-year age groups. The female/male ratio was 3.3 to 1.
2. A large percentage of disturbance occurred at the unilateral joint. 60.7% of disturbance occurred at the left side joint.
3. Primary symptoms showing Pain, Clicking sound and Limitation were most frequent. On the progress of symptoms, 84.1% of the patients had complication with another symptoms or later suffered from another.
4. The causative factors of the foregoing symptoms were not recognized in about a half of the cases. The factors related to the mandibular movement were most frequent in the other half.
5. As to the clinical histories, the average of the period before visiting our hospital was 11.7 months. During that period, many cases consulted orthopedic surgeons or general surgeons, and often were given Intra-articular injection of hydrocortisone.

6. Chief complaint of Pain was most frequent (46.9%), followed by Limitation and Clicking sound.
7. As to the present status, Pain was frequent (96.1%), followed by Clicking sound (83.1%), then by Displacement of the mandible.
8. Inferred on the etiology, the Occlusal disharmonies were most frequent (72.9%), followed by Hypermobility and Bruxism.

Ⅱ. Clinical study of designated treatment using a Splint;

1. Effectiveness for the Pain was 74.3%, followed by Displacement of the mandible (68.6%), then by Clicking sound (25.0%), making an aggregate of 69.3%.
2. With regard to the relation of the Splint treatment to the various etiological factors, by age distribution, it was proved most effective in the 40-year age group, followed by 20-year age group, and 10-year age group. As to the etiology, effectiveness was recognized for the Occlusal disharmonies.
3. As to the group under long-term observation, recurrence was seen in the 21.2% of the patients.

Ⅲ. Clinical study of mandibular movement using a Pantograph.

1. Pre-treatment findings showed 13.7% of Negative Fisher's angle, 40.0% of Immediate side shift and 75.5% of Displacement of the mandible. Abnormal condyle path was seen in many cases.
2. Post-treatment findings showed that Fisher's angle, Side shift and Displacement of the mandible were improved, and then became nearly normal in the effective group. On the other hand, there was no changes in almost all the cases in the ineffective group.

目 次

I 緒 言

II 臨床統計的研究

A. 研究対象ならびに研究方法

1. 研究対象
2. 研究方法

B. 研究成績

C. 臨床統計的研究成績の小括

III 規格治療による臨床的研究

A. 研究対象ならびに研究方法

1. 研究対象
2. 研究方法

B. 研究成績

C. 規格治療による臨床的研究成績の小括

IV 顎運動に関する臨床的研究

A. 研究対象ならびに研究方法

1. 研究対象
2. 研究方法

B. 研究成績

C. 顎運動に関する臨床的研究成績の小括

V 総括ならびに考察

VI 結 論

引用文献

I 緒 言

顎関節症は顎運動時における顎関節部の運動痛、雑音、ならびに異常顎運動などを主症状とし、明らかな炎症症状を伴わない慢性顎関節疾患に対する臨床診断名として理解され、日常の歯科臨床において、比較的高い頻度で遭遇する症候群である。

本症に対する研究は古くからみられるが、年々増加の傾向にあり¹⁾、咬合問題とも関連して再び注目を集めており、口腔外科領域、補綴領域のみならず、歯学各分野から種々のアプローチが行なわれている²⁻⁷⁾。さらに、最近ではエレクトロニクスの発達に伴って開発された電気的下顎運動分解装置⁸⁾、X線テレビ⁹⁾、筋電計¹⁰⁾、

種々の顎運動描記装置¹¹⁻¹³⁾を駆使して、顎運動路、顎偏位量などを解析しようとする試みが数多くなされ、本症の病態究明に少なからぬ効果をあげている。

しかしながら、本症は多様な臨床像を呈し、その原因論をみても Costen ら (1934)¹⁴⁾の Overclosure 説、Schultz ら (1937)¹⁵⁾の Hypermobility 説、さらに Schwartz ら (1957)¹⁶⁾による Muscle-spasm 説などがあげられ、論議の分かれるところで、その発生機序、病態生理には今なお不明確な点が多く残されている。

本症の治療法に関しても、薬物療法、理学療法、筋訓練法、咬合調整、咬合挙上床やスプリントを用いた治療法、あるいは外科の治療法など、多くの治療法が報告されているが^{17) 18)}、確立された見解は得られていない。また、多数症例に対し規格治療を施行し、症状別に経日的な経過観察を行なった報告はほとんど見当たらない。

そこで著者は、口腔外科的立場から、本症の病態究明、診断・治療法の確立を目的として、自作した専用記録表を用いて臨床統計的に詳細に観察し、種々の検討を行なった。さらに、スプリントを中心とした規格治療、ならびに経過観察、Pantograph を用いて顎運動路の解析を行ない、いささかの知見を得たので併せて報告する。

II 臨床統計的研究

A. 研究対象ならびに研究方法

1. 研究対象

対象とした被験者は、昭和48年10月から同50年12月までの間に、顎関節およびその付近に異常を訴えて、九州歯科大学附属病院口腔外科を訪れ、顎関節症と診断された患者のうち、同一の記録者によって診査、記録がなされ、所定の記録（問診、口腔内外診査、X線写真、Study model、咬交器上の診査など……）が全て完備した207症例である。

2. 研究方法

a. 記録表および記録内容について

Table 1 に示した専用記録表は著者が作製したもので、以下の各項目について詳細に診査し、記録した。

- 1) 年令、性別、職業
- 2) 発生部位
- 3) 家族歴、既往歴

Rheumatis などの全身性疾患、顎関節部以外の関節疾患、顎口腔領域疾患（外傷、化膿性炎症、神経痛など）の有無、および既往について記録した。

4) 現病歴

a) 初発時期

b) 初発動機

c) 初発症状

d) 処置の有無、内容と経過

5) 現 症

a) 咬合・口腔内所見

各歯牙の打診痛の有無、植立位置、骨植状態、補綴・充填物の有無および適合状態、歯疾患の有無、咬頭干涉、Bruxo-facet の有無、咬合状態、歯肉、舌、口腔粘膜の性状などについて記録した。

b) 機能障害

開口度（無痛の限界開口域、有痛の限界開口域）、顎偏位の方向および程度など、その軌跡について記録した。

c) 雑 音

雑音の有無、位相、性状について記録した。

d) 咀嚼習慣・習癖

咀嚼習慣の有無およびその理由、Bruxism、睡眠態癖などの有無について記録した。

e) X線写真診査

後-前法、Panoramagraphy、顎関節規格（開口、閉口）、Orbito-Ramus 法写真などにより、顎頭、関節窩、関節結節の形態、透過性および顎頭の運動量について記録した。

f) 臨床検査

一般末梢血、血清生化学的検査および ASLO, RA, CRP などについて検査し、記録した。

g) 疼 痛

疼痛の部位、種類、顎運動との関連などについて記録した。

h) そ の 他

Kroph-Poulsen の方法¹⁹⁾に準じて、咀嚼、顔面、頸部の筋群について触診、症状誘発テストなどを行なった。また、耳症状、Morning stiffness の有無などについても記録した。

6) 咬交器上での診査

上下顎石膏模型を、Check-bite 法により半調節性咬交器（Hanau H₂-O 型、Tsubone's-Ⅲ 型）に装着し、咬合状態、咬頭干涉の有無などを診査し、記録した。

b. 観察項目

専用記録表に記載された記録を集計し、以下の各項目について詳細に比較検討を行なった。

- 1) 年令別、性別および職業別
- 2) 発生部位別
- 3) 初発症状

Table 1

顎 関 節 症 患 者 記 録

No. _____ (通No. _____)

確 認 項 目	予 診	臨床検査	写 真	X線写真	(S)モデル	顎路測定	咬合器付着	アンケート
患者氏名				♂ ♀	MTS	年 月 日生	年 令	才
患者住所							職 業	
主治医	初診日			・ 転・終診日			・ 。	
診 断								
主 訴								
家 族 歴								
既 往 歴								
現 病 歴:	・初発時期: _____ ・初発動機: _____ ・初発症状: _____ ・処置の有無と経過: _____							
現 症:	1. 咬合: 正常・不正 (Angle. Class _____) 咬合干渉・咬耗・動揺・				【口 腔 内】 (舌・粘膜: _____) 8 7 6 5 4 3 2 1 1 2 3 4 5 6 7 8 8 7 6 5 4 3 2 1 1 2 3 4 5 6 7 8			
2. 機能障害:	開口程度 (Q.F.B) ・顎偏位・							
3. 雑音:	位相・ _____ ・音の性状							
4. 咀嚼習慣・習癖:	両側・片側 () 理由: _____							
5. X-ray:	関節頭の移動 _____ ・関節腔の広さ 関節頭・窩・結節の異常				8. 疼痛 (種類: _____) 運動○ 自発△ 圧 ×			
6. 臨床検査:	ASLO (), RA ()
7. その他:								
原因の推測:								
治療方針:								
1.								
2.								
3.								

(九州歯科大学第2口腔外科 鬼 塚)

- 4) 初発症状別にみた症状の推移
- 5) 初発動機
- 6) 来院までの経過
 - a) 来院までの期間
 - b) 来院までの受診機関
 - c) 受診機関の内訳
 - d) 処置の内容
- 7) 主 訴 別
- 8) 現 症
- 9) 疼 痛
- 10) 雑 音
- 11) 開口障害
- 12) 顎 偏 位
- 13) 原因因子の推測

B. 研究成績

1. 年令別, 性別および職業別 (Fig. 1, Table 2)

年令別についてみると, 最低年令・11才, 最高年令・79才で広い年令層にみられ, 平均 38.0才, 男性平均 40.1才, 女性平均 37.4才であった. 年代別では, 20才台が 55例 (26.6%) と最も多く, 次いで 40才台・37例 (17.9%), 30才台・36例 (17.4%), 10才台, 50才台・29例 (14.0%), 60才台・16例 (7.7%), 70才以上・5例 (3.1%) の順となり, 20才台を頂点として増令とともに徐々に減少しており, 正規分布に近い曲線を描いていた.

Fig. 1 Distribution of Sex and Age Groups

性別では, 207例のうち, 男性・48例 (23.2%) に対し, 女性は 159例 (76.8%) で男性の約 3.3倍という高い発生頻度を示していた. 男性における年代別頻度についてみると, 40才台が 13例 (27.1%) で最も多く, 次いで 20才台・10例 (20.8%), 30才台・9例 (18.8%), 50才台・7例 (14.6%), 10才台・5例 (10.4%) の順であった. 一方, 女性における年代別頻度では, 20才台が 45

例 (28.4%) と最も多く, 30才台・27例 (17.0%), 10才台, 40才台・24例 (15.1%), 50才台・22例 (13.8%), 60才台・12例 (7.5%), 70才以上・5例 (3.1%) の順であった. 特に女性では 20才台で多発していたのに, 男性では 40才台で多発している点が注目された.

Table 2 Distribution of Patients as to the Professional Background

	Male	Female	Total
No occupation (Housewife)	2	70	72
Office worker	15	17	32
Student	5	25	30
Skilled worker	9	17	26
Farming or Fishing	2	11	13
Teacher	3	8	11
Factory worker	7	3	10
Hotels & Restraunts	2	8	10
Bonze	2		2
Ship's crew	1		1
Total	48	159	207

職業別に発生頻度をみると, 無職(主婦)が 72例 (34.8%) と最も多く, 一般事務系・32例 (15.5%), 学生・30例 (14.5%), 技能職・26例 (12.6%) と続いていた. 職業別と性別との関係についてみると, 男性では, 一般事務系・15例 (31.3%) が多く, 技能職・9例 (18.8%), 学生・5例 (10.4%) の順であった. また, 女性では, 無職(主婦)が 70例 (44.0%) で最も多く, 次いで学生・25例 (15.7%), 技能職・17例 (10.7%) となっていた. この中には電話交換手・8例, 臨床検査技師・6例が含まれていた.

2. 発生部位別 (Fig. 2)

部位別に発生頻度をみると, 片側性・188例 (90.8%), 両側性・19例 (9.2%) で, 圧倒的に片側性に発生していた. 次に片側性を左右側別についてみると,

Fig. 2 Distribution of Location

左側・114例（60.7%）、右側・74例（39.3%）となり、左側での発生頻度が高くなっていた。発生部位と性別との関係については、男女ともに左側が多くなっていた。

次に、習慣的咀嚼側と部位との関係については、偏側咀嚼習慣のある108例のうち、発生部位と同側のものが37例（34.2%）で、反対側のものが69例（63.8%）となり、反対側に関係を有するものが多くみとめられた。しかしながら、偏側咀嚼習慣をもつものでも、両側性に発生したものが2例（1.9%）にみられた。

3. 初発症状（Table 3）

初発症状についてみると、単独症状としては、疼痛・63例（30.5%）、雑音・59例（28.5%）がかなりの頻度を占め、次いで開口障害・27例（13.0%）、異和感・16例（7.7%）、倦怠感・9例（4.3%）、亜脱臼・3例（1.3%）、耳症状・2例（1.0%）であった。合併症状としては、疼痛＋開口障害・17例（8.2%）、疼痛＋雑音・11例（5.3%）の2群に分けられた。いずれの症候群においても、疼痛が主症状であり、疼痛単独例と合すると91例（44.0%）となり、全症例中の半数近い症例で、初発時より疼痛が関与していることがわかった。また、雑音、開口障害についても、それぞれ70例（33.8%）、44例（21.2%）となり、3症状を合すると177例（85.5%）で、大多数の症例が3症状のいずれかによって発症することがわかった。

Table 3 Classification of Primary Symptoms

	Male	Female	Total
Pain	11	52	63
Clicking	12	47	59
Limitation	9	18	27
Pain + Limitation	5	12	17
Disharmony	3	13	16
Pain + Clicking	4	7	11
Dull sensation	3	6	9
Subluxation	1	2	3
Ear symptoms		2	2
Total	48	159	207

次に、初発症状と性別との関係についてみると、特別な差異はみとめられなかったが、異和感を訴えた症例が男性に比べ、女性で多くなっていた。

4. 初発症状別にみた症状の推移（Table 4）

Table 4は、初発時から来院時までの症状の推移を初発症状別にまとめたものである。初発症状のみで経過す

るものは33例（15.9%）にすぎず、残りの174例（84.1%）では他症状を併発、あるいは症状が移行することが明らかとなった。

疼痛群・63例では、単独症状で経過したものは6例（9.5%）で、他の57例（90.5%）は他症状を併発していた。その内訳は、疼痛→開口障害→顎偏位・17例（27.0%）、疼痛→開口障害・15例（23.8%）、疼痛→顎偏位→雑音・11例（17.5%）の順となっていた。疼痛発作によって開口障害が誘発されたものは36例（57.1%）と過半数を占めており、疼痛群においては疼痛→開口障害、さらに顎偏位、雑音の継発という経過例が多くなっていた。

雑音群・59例では、単独症状で経過したものは4例（6.8%）であった。併発症状では、雑音→疼痛→開口障害・17例（28.8%）、雑音→疼痛・13例（22.0%）、雑音→疼痛→顎偏位→開口障害・12例（20.3%）の順であった。この群の特徴は、雑音に続いて疼痛が併発されることで、その頻度は42例（71.2%）となり、二次的併発をも含めると50例（84.7%）と大部分を占めていた。また、症状の経過中に、雑音が一時消失した症例が13例（22.0%）にみられた。

開口障害群・27例では、単独症状で経過したものは4例（14.8%）であった。併発症状では、開口障害→疼痛→顎偏位→雑音・8例（29.6%）、開口障害→疼痛→顎偏位・7例（25.9%）、開口障害→疼痛・5例（18.5%）などが多くなっていた。雑音群と同様に、疼痛が継発される頻度は20例（74.1%）と高く、二次的併発を含めると全例に疼痛の併発がみられた。また、疼痛に次いで顎偏位が18例（66.7%）に関係しているのが注目された。

疼痛＋開口障害群・17例では、2症状のみで経過したものが10例（58.8%）と半数以上を占めていた。併発症状では、疼痛＋開口障害→雑音・6例（35.3%）、疼痛＋開口障害→顎偏位・1例（5.9%）であった。

異和感群・16例では、単独症状のままで経過したものは、わずかに1例（6.3%）であった。併発症状では、異和感→雑音→開口障害→疼痛・6例（37.5%）、異和感→疼痛・4例（25.0%）などが多くなっていた。この群では、単独症状で経過することは非常にまれで、他の何らかの症状を併発することが多くみられた。また、併発症状においても、雑音群や開口障害群でみられたような特徴的な推移はみとめられず、疼痛、雑音、開口障害、顎偏位などが混在して多彩な経過をたどっていた。

疼痛＋雑音群・11例では、2症状のみで経過したものが7例（63.6%）、開口障害併発・4例（36.4%）とい

Table 4 Developments from Primary Symptoms

Pain	Limitation			6
	Displacement			15
	Clicking			7
	Limitation	Displacement		3
	Displacement	Clicking		17
	Limitation	Clicking		11
Clicking				4
	Pain			13
	Displacement			4
	Limitation			1
	Pain	Limitation		17
	Limitation	Pain		5
	Pain	Displacement	Limitation	12
Limitation	Limitation	Pain	Displacement	3
				4
	Pain			5
	Pain	Displacement		7
	Displacement	Pain		2
Pain + Limitation	Pain	Displacement	Clicking	8
	Clicking	Displacement	Pain	1
				10
	Clicking			6
Dis Harmony	Displacement	Clicking		1
	Clicking	Limitation	Pain	4
	Limitation	Displacement	Pain	1
	Pain	Clicking	Displacement	1
				6
				2
Pain + Clicking				1
	Limitation			7
Dull sensation	Pain	Limitation		4
	Limitation	Clicking		1
	Limitation	Pain		6
Sub-luxation	Clicking	Pain		2
	Clicking	Limitation	Pain	1
Ear symptom	Clicking			1
	Clicking	Pain		1

う結果で、顎偏位を併発したものはみられなかった。

倦怠感群・9例では、単独症状のまま経過したものは1例(11.1%)であった。併発症状では、倦怠感→疼痛→開口障害・6例(66.6%)が多くなっており、全例に開口障害が併発していた。

亜脱臼群・3例では、全例とも雑音、疼痛の併発がみとめられた。

耳症状群・2例では、亜脱臼群と同様に、雑音の併発がみとめられた。

5. 初発動機 (Table 5)

初発動機についてみると、Table 5 に示すように、患者にこれといった記憶のない不明群(特発群)が102例(49.7%)と半数を占めていた。次いで、補綴・充填物の装着・42例(20.3%)、歯疾患・14例(6.8%)、過開口・8例(3.9%)、長時間の開口・7例(3.4%)、義歯調整・7例(3.4%)、外傷・6例(2.9%)などの順となっており、顎運動に関係するものが多くみとめられた。また、全身的なものとして、Rheumatis・3例(1.4%)、感冒・3例(1.4%)がみられた。

性別との関係では、男性では外傷、亜脱臼が女性に比べて多くなっていた。

Table 5 Classification of Causative Factors

	Male	Femle	Total
Prosthesis & Fillings	9	33	42
Dental diseases	4	10	14
Extreme opening	1	7	8
Continuous opening	1	6	7
Setting of denture		7	7
Trauma	4	3	7
Tooth extraction		5	5
Subluxation	3	2	5
Rheumatis		3	3
Colds	1	2	3
Orthodontic treatment		2	2
Mastication of hard foods		2	2
Unknown	25	77	102
Total	48	159	207

6. 来院までの経過

a. 来院までの期間 (Table 6)

来院までの期間についてみると、発症後3日から7年間を経過したものまで多岐にわたっていた。この中では、2週～1カ月・40例(19.3%)、6カ月以内・39例

Table 6 Time Interval prior to Visiting Our Hospital

	Male	Female	Total
～2 weeks	6	11	17
～1 month	13	27	40
～2 months	2	10	12
～3 months	1	18	19
～6 months	12	27	39
～1 year	7	27	34
～2 years	2	22	24
～3 years	3	7	10
～5 years	1	7	8
5 years～	1	3	4
Total	48	159	207

(18.8%)、1年以内・34例(16.4%)、2年以内・24例(11.6%)などが多くなっており、平均では11.7カ月であった。このことは発症の早い時期に当科を受診する例が30%程度みられる半面、本症が慢性の経過をたどり、当科受診までに他科を受診したり、放置される例が多いことを示していた。

また、性別との関係については、差異はみとめられなかった。

b. 来院までの受診機関 (Table 7)

Table 7 は来院までの受診機関数を示したものであるが、いずれの診療機関も受診せず、当科受診まで何ら処置を受けていないものは61例(29.5%)で、残りの146例(70.5%)は他の診療機関を経て来院したものであった。

その内訳は、1個所受診・100例(68.5%)、2個所受診・37例(25.3%)、3個所以上受診・9例(6.2%)であった。また、診療機関を3個所以上転々としたものは全て女性例であった。

Table 7 Number of Other Clinics Visited prior to Visiting Our Hospital

	Male	Female	Total
No consulting	14	47	61
1	25	75	100
2	9	28	37
3 or more		9	9
Total	48	159	207

c. 受診機関の内訳 (Table 8)

Table 8 は受診機関の内訳を示したもので、歯科・70例 (37.4%)、整形外科・56例 (29.9%)、外科・37例 (19.8%)、耳鼻咽喉科・16例 (8.6%)、内科・4例 (2.1%) の順となっていた。その他では、脳神経外科・2例、眼科・1例、心療内科・1例となっていた。

また、性別との関係については、差異はみとめられなかった。

Table 8 Classification of Former Clinics

	Male	Female	Total
Dentistry	17	53	70
Orthopedic surgery	3	43	46
General surgery	9	28	37
Otorhinolaryngology	2	14	16
Medicine	1	3	4
Others		4	4
Total	42	145	187

d. 処置の内容 (Table 9)

受けた処置の内容についてみると、関節腔内注射・52例 (34.2%)、薬物投与・19例 (12.5%)、理学療法・15例 (9.9%) などが多くなっていた。歯科処置では、咬合調整・18例 (11.8%)、歯疾処置・12例 (7.9%)、抜歯・9例 (5.9%)、補綴物除去・9例 (5.9%)、補綴物再製・6例 (3.9%) などが行なわれていた。また、投与薬剤の内容としては、Vitamin 剤、消炎剤、Steroid

Table 9 Classification of Former Clinic's Treatment

	Male	Female	Total
Intra-articular injection	11	41	52
Medication	6	13	19
Occlusal adjustment	3	15	18
Physical treatment	4	11	15
Dental treatment	2	10	12
Tooth extraction	1	8	9
Removal of Crown & Bridge	2	7	9
Reconstruction of Prosthesis	1	5	6
Acupuncture treatment	1	2	3
Others	4	5	9
Total	35	117	152

剤、筋弛緩性鎮痛剤、精神安定剤などが処方されていた。

また、性別との関係については、差異はみとめられなかった。

7. 主訴別 (Table 10)

主訴別では、疼痛が最も多く97例 (46.%)で、半数近くを占めていた。次いで、開口障害・60例 (30.0%)、異和感・27例 (13.0%)、雑音・19例 (9.2%)、倦怠感・4例 (1.9%) の順であった。

性別との関係については、開口障害の頻度が女性では27.0%であったのに対し、男性では35.4%と高くなっていた。逆に、倦怠感を主訴とした4例はいずれも女性で、雑音の占める割合も女性の方が多くなっていた。

Table 10 Distribution of Subjective Symptoms

	Male	Female	Total
Pain	21	76	97
Limitation	17	43	60
Disharmony	7	20	27
Clicking	3	16	19
Dull sensation		4	4
Total	48	159	207

8. 現 症 (Table 11)

現症では、疼痛、雑音、開口障害、顎偏位の4症状がいずれも75%以上にみとめられた。中でも疼痛は199例 (96.1%)と大多数の症例にみられ、また雑音も172例 (83.1%)と高頻度を示していた。次いで、開口障害・158例 (76.7%)、顎偏位・155例 (75.1%) の順となっていた。その他では、倦怠感・62例 (30.0%)、異和感・48例 (23.2%)、歯痛・19例 (9.2%)、耳症状など・8例 (3.9%) という結果であった。

性別との関係についてみると、男性では雑音・43例

Table 11 Distribution of Present Status

	Male	Female	Total
Pain	42	157	199
Clicking	43	129	172
Limitation	32	126	158
Displacement	37	118	155
Dull sensation	20	42	62
Disharmony	13	35	48
Toothache	7	12	19
Ear symptoms	2	6	8

(89.6%) が最も多く、次いで疼痛・42例 (87.5%)、顎偏位・37例 (77.1%)、開口障害・32例 (66.7%) の順となっていた。一方、女性では、疼痛が2例をのぞく他の157例 (98.7%) にみとめられ、雑音・129例 (81.1%)、開口障害・126例 (79.2%)、顎偏位・118例 (74.2%) という順で、男性群とはやや異っていた。

9. 疼痛 (Table 12, Fig. 3)

現症として、疼痛を訴えた男性・42例、女性・157例、合計・199例について、疼痛の種類と部位をみたのが

Table 12 Classification of Pain

		Male	Female	Total
Pain on movement	Sharp-shooting	5	26	31
	Dull-aching	29	107	136
Oppressive pain	Sharp-shooting	1	4	4
	Dull-aching	7	20	27
Total		42	157	199

Fig. 3 Location of Pain

- 1) 151 (81%)
- 2) 43 (22%)
- 3) 90 (45%)
- 4) 22 (11%)
- 5) 16 (9%)
- 6) 38 (19%)

Table 12, Fig. 3である。

本症の場合、自発痛はほとんどみとめられず、運動痛・167例 (83.9%)、圧痛・32例 (16.1%) と、圧倒的に運動痛が多くなっていた。運動痛群の内訳は、鈍痛・136例 (81.4%)、鋭痛・31例 (18.6%) で、圧痛群では、鈍痛・27例 (84.4%)、鋭痛・5例 (15.6%) となっており、本症における疼痛の主座は運動性鈍痛であることがわかった。

また、性別との関係については、差異はみとめられな

かった。

次に、部位別では、顎関節部・151例 (75.9%)、耳介後部・90例 (45.2%) が多くなっていた。次いで、咬筋付着部・43例 (21.6%)、胸鎖乳突筋部・38例 (19.1%)、後頭部・22例 (11.1%)、側頭部・16例 (8.0%) の順となっていた。

性別との関係については、女性において、胸鎖乳突筋部の占める割合が男性に比して多くなっていた。

10. 雑音 (Table 13)

Table 13は、雑音をその性状から捻髪音と弾撥音とに分け、さらに、その位相を開口初期、開口中期、開口終末期、および不規則なものとの4相に分類したものである。

Table 13 Classification of Natures and Phases of Clicking Sound

		Male	Female	Total
Creptitation	Early	7	13	20
	Medium	8	26	34
	Terminal	5	12	17
	Irregular		2	2
Cracking	Early	6	8	14
	Medium	13	51	64
	Terminal	3	16	19
	Irregular	1	1	2
Total		43	129	172

捻髪音群・73例(42.4%)では、開口中期・34例(46.6%)、開口初期・20例(27.4%)、開口終末期・17例(23.3%)、および不規則なもの・2例(2.7%)となっていた。

弾撥音群・99例(57.%)では、開口中期が64例(64.6%)と過半数を占め、次いで開口終末期・19例(19.2%)、開口初期・14例(14.1%)、不規則なもの・2例(2.1%)となっていた。

また、性別との関係については、差異はみとめられなかった。

11. 開口障害 (Table 14)

開口度について、自発的無痛限界開口域が40mm以上のものは49例(23.7%)で、他の158例(76.4%)に開口障害がみとめられた。その内訳は、30mm未満・69例(43.6%)、40mm未満・43例(27.2%)、20mm未満・35例(22.2%)、10mm未満・11例(7.0%)で、25～

Table 14 Degree of Mouth Opening

	Male	Female	Total
10mm<	2	9	11
20mm<	9	26	35
30mm<	11	58	69
40mm<	10	33	43
≥40mm	16	33	49
Total	48	159	207

35mm程度のものが大部分を占めていた。

性別との関係についてみると、男性では開口障害・32例が、ほぼ均等に分散しているのに対し、女性では30mm未満が約半数を占めていた。

12. 顎偏位 (Table 15)

顎偏位について、片側性・188例中、偏位するもの・

Table 15 Direction of Displacement of Mandible

		Male	Female	Total
Unilateral	Unaffected side	8	31	39
	Affected side	17	70	87
	Irregular	9	8	17
	Non-displacement	7	38	45
Bilateral	Displacement	4	9	13
	Non-displacement	3	3	6
Total		48	159	207

143例(76.1%)、偏位しないもの・45例(23.9%)で、両側性・19例では、偏位するもの・13例(68.4%)、偏位しないもの・6例(31.6%)となっていた。

顎偏位の方角と罹患側との関係では、患側偏位・87例(60.8%)、健側偏位・39例(27.3%)、罹患側に関係なく、軌跡の一定しないもの・17例(11.9%)となり、患側偏位群が多くなっていた。

また、性別との関係については、男性で片側性・不規則偏位の占める割合が、女性に比して多くなっていた。

13. 原因因子の推測 (Table 16)

初診時の諸診査、咬交器上の診査などから、治療方針の立案のため、原因因子の推測を行なった。

この中では、広義の咬合異常によるものが151例(72.9%)を占めていた。その内訳は、補綴・充填物(Crown, Bridge, Inlay など)・51例(24.6%)、位置異常歯・33例(15.9%)、多数歯欠損による咬合変化・23例(11.1%)

Table 16 Classification of Etiologic Factors

	Male	Female	Total
Prosthesis & Fillings	9	42	51
Malposition of tooth	7	26	33
Loss of vertical dimension	3	20	23
Malocclusion	5	13	18
Dental diseases	4	10	14
Unfitted denture	1	11	12
Hypermobility	4	8	12
Bruxism	3	7	10
Trauma	4	3	7
Rheumatis		3	3
Habits of mastication		3	3
Unknown	8	13	21
Total	48	159	207

%), 歯列不正・18例 (8.7%), 歯疾患・14例 (6.8%), 不適合義歯・12例 (5.8%) となっていた。

その他の因子では, 過動症・12例 (5.8%), Bruxism・10例 (4.8%), 外傷・7例 (3.4%), Rheumatis・3例 (1.4%), 偏側咀嚼習慣・3例 (1.4%) などがあげられた。また, 前述の諸診査によっても, 原因の全く不明なものが21例 (10.1%) みとめられ。

性別との関係については, 男性に外傷を原因とするものが多くみられた以外には, 差異はみとめられなかった。

C. 臨床統計的研究成績の小括

著者は, 顎関節症患者・207症例について, 自作の専用記録表に従って, 各項目の診査, 記録, 集計を行ない, その成績を検討した。

まず, 本症は10才台から70才台の広範囲の年齢層に発生していたが, 平均年齢は38.0才であった。年代別では, 20才台が26.6%と最も多く, 次いで40才台, 30才台, 10才台の順となっていた。性別では, 男性・23.2% 女性・76.8%で, 女性が約3.3倍と圧倒的に多くなっていた。また, 性別と年代別頻度との関係についてみると, 女性では20才台での多発がみられたのに対し, 男性では40才台で多発していた。職業別では, 無職(主婦)が34.8%と最も多く, 一般事務系, 学生, 技能職の順となっていた。職業別と性別との関係についてみると, 男性で, 一般事務系, 技能職, 工員, 学生と続いていたが, 女性では無職(主婦)に次いで学生の頻度が高くなっていた。すなわち, 本症は一般に男性に比べて女性に多く, しかも年齢的には15~25才台の主婦あるいは学生に多発することがわかった。

発生部位については, 片側性・90.8%, 両側性・9.2%と大多数が片側性に発生していた。左右側別では, 左側・60.7%, 右側・39.3%で, 左側での発生頻度が高くなっていた。また, 習慣的咀嚼側と罹患側との関係についてみると, 偏側咀嚼習慣を有するものが108例 (52.1%) にみとめられ, このうち, 反対側を罹患側とするものが63.9%で, 同側例に比べ多くなっていた。しかしながら, 偏側咀嚼習慣をもつもので, 両側性に発生したものが2例みとめられた。

また, 初発時には, 単独症状として疼痛・30.5%, 雑音・28.5%がみとめられ, 以下, 開口障害, 異和感, 倦怠感, 亜脱臼, 耳症状などがこれに続いていた。合併症状でも疼痛, 雑音, 開口障害が関与するケースが多くなっていた。次に, 初発症状と症状推移との関係についてみると, 疼痛群では疼痛→開口障害, さらに顎偏位, 雑音

の継発という経過例が多く, 雑音群, 開口障害群では, 疼痛を継発したものが80%以上にみられた。異和感群では単独症状のみで経過する例は少なく, 併発した場合でも特徴的な推移はみとめられなかった。初発時よりの併発群では, そのままで経過する例が多くみられた。初発動機では, 補綴・充填物の装着, 歯疾患, 過開口など顎運動に関係するものが多くみとめられたが, 動機不明なものが49.7%を占めていた。

来院までの期間では, 1カ月以内のものから7年以上のものまでさまざま, 平均では11.7カ月であった。このことは, 本症の多くが慢性の経過をたどり, 当科を受診するまでに, 他科を受診したり, 放置するケースが多いことを示していた。また, 来院までに他診療機関を経由してくるものが70.5%と多く, その内訳は, 整形外科, 外科, 耳鼻咽喉科, 歯科などであった。さらに, 受けた処置の内容としては歯科的処置, 関節腔内注射, 薬物投与, 理学療法などがあげられていた。このうち, Steroid剤の関節腔内注射は整形外科領域で頻用されているが, 数回の注射後, 顎関節部に腫脹や開口障害を来したり, あるいは一時的な軽快をみたものの数カ月後に再発する症例が多くにみとめられた。

次に来院時の主訴では, 疼痛・46.9%, 開口障害・30.0%, 異和感・13.0%, 雑音・9.2%などを訴え, 性別との関係については, 男性で開口障害の頻度が高かったのに対し, 女性では倦怠感, 雑音の占める割合が多くなっていた。

現症では, 疼痛, 雑音, 開口障害, 顎偏位の4症状がいずれも75%以上にみられ, 中でも疼痛・96.1%, 雑音・83.1%が高頻度を示していた。性別との関係については, 男性では雑音が多く, 女性では疼痛が最も多くなっていた。疼痛群・199例について, その種類と部位をみると, 運動痛・83.9%, 圧痛・16.1%で, 運動痛のほとんどが鈍痛であった。また, 部位別では顎関節部, 耳介後部, 咬筋付着部, 胸鎖乳突筋部の順となっていた。雑音群172例における, その性状と位相についてみると, 捻髪音群・73例では, 開口中期がやや多い程度で4相に分散していたが, 弾撥音群・99例では, 開口中期が過半数を占め, 次いで開口終末期が多くなっていた。開口障害群・158例についてみると, 30mm未満・43.6%, 40mm未満・27.2%で, 25~30mm程度の開口障害例が多数を占めていた。顎偏位群・156例についてみると, 片側性では, 76.1%に偏位がみられ, その内訳は患側偏位・60.8%, 健側偏位・27.3%となっていた。一方, 両側性でも68.4%に偏位がみとめられた。

以上のような各種の診査成績より原因因子の推測を行なうと、広義の咬合異常と思われるものが72.9%を占めており、その内訳は、補綴・充填物、位置異常歯、多数歯欠損による咬合変化などであった。また、その他の因子としては、過動症、Bruxism、外傷、Rheumatisなどがあげられ、外傷を原因とするものは男性に多くみとめられた。しかしながら、諸診査によっても原因の推測が全く不可能なものが10.1%にみとめられた。

Ⅲ 規格治療による臨床的研究

A. 研究対象ならびに研究方法

1. 研究対象

対象とした被検者は、Ⅱ 臨床統計的研究における被検者のうち、後述の規格治療計画に従って、スプリント治療を施行し、経日的な経過観察を行ないえた男性・28例、女性・89例の合計・117例である。

2. 研究方法

a. 規格治療について (Fig. 4)

Fig. 4は、著者の行なったスプリントを中心とした規格治療を図示したもので、矢印の方向は治療の流れを、矢印の幅はその治療項目の頻度、軽重を表わしてい

Fig. 4 Treatment Plan for TMJ Pain-Dysfunction Syndrome

る。まず、初診時に自作した専用記録表に従って、口腔内外診査、X線診査、臨床検査、咬合診査を行ない、診断ならびに治療方針を決定した。このうち、不適合義歯などに起因すると思われる症例については、再調製を含む咬合再建を指示した。また、過動症によると思われる症例には、顎運動制限を施したが、半数例にはスプリント治療を施行した。残りの大多数の症例については、3カ月を目安としてスプリントを装着した。この間、必要に応じて他療法を併用しながら、週1回の割で経過観察を行なった。3カ月経過後、総合的に効果を判定し、咬合調整、スプリントの継続使用、咬合再建など、種々の処置を施行、あるいは指示を行なった。

b. スプリントについて (Fig. 5, 6, 7)

製作方法については、上下顎石膏模型を Check-bite 法により半調節性咬交器に付着したのち、通法²⁰⁾に従って、即時重合レジン（松風陶歯製）を用いて調製した。適合にあたっては、まず咬交器上で削合を行なった後、口腔内に試適し、咬頭嵌合位、後方位、前方、側方運動時の接触状態を精査しながら削合調整し、Full

Fig. 5 Technique for Splint Construction (Stabilization splint)

balanced occlusion の形態を整えた。装着後、24時間、72時間後に来院を命じ、再調整を行ない、以後は週1回の診査を行なった。装着時間については、装着2カ月後までは就眠中は勿論、日中でも生活に支障を来さない限り、可及的に長時間の装着を指示した。2カ月経過後は、症状に応じて適当に装着時間を調整した。

Fig. 6 Stabilization Splint (Closed)

Fig. 7 Stabilization Splint (Opened)

c. 観察項目および観察方法

スプリント装着後、後述の各項目について1カ月後、2カ月後、3カ月後と経日的に経過観察を行ない、その効果を個々の判定基準に従って判定し、初診時と比較しながら検討を加えた。また、装着後1年以上経過した症例に対しては、長期間観察群として項を改めて検討した。

1) 規格治療群について

a) 治療期間およびスプリント装着期間

b) 疼痛について

問診、触診により、下記の効果判定基準に従って判定した。

- ++: 激痛があり、顎運動が非常に困難なもの
- +: 顎運動時、常に疼痛を伴うもの
- ±: 起床時、過開口時などに時折、疼痛を自覚する

が、日常の顎運動には支障のないもの

-: 疼痛をみとめないもの

c) 開口障害について

無痛の限界開口域から、上下顎前歯部の被蓋を減じた値を開口度とした。計測にあたっては、三豊社製ノギス(1/20mm副尺つき)を用いて、間隔をおいて3回計測し平均値をとった。効果判定基準は下記の通りである。

- ++: 10mm未満のもの
- +: 25mm未満のもの
- ±: 40mm未満のもの
- : 40mm以上のもの(開口障害なし)

d) 顎偏位について

最大顎偏位相における上下顎正中線間の距離から、閉口位における上下顎正中線間の距離を減じたものを顎偏位量として、開口度と同様に計測し、平均値を算出した。効果判定基準は下記の通りである。

- ++: 5mm以上のもの
- +: 3~5mm未満のもの
- ±: 1~3mm未満のもの
- : 顎偏位をみとめないもの

e) 雑音について

問診、聴診により、下記の効果判定基準に従って判定した。

- ++: 聴診器によらずに雑音を聴取できるもの
- +: 聴診器によってのみ、雑音を聴取できるもの
- ±: 時折、雑音を自覚するもの
- : 雑音をみとめないもの

f) 総合的效果判定

スプリント装着後、3カ月経過した時点で、疼痛、開口障害、顎偏位、雑音の4項目について、その臨床効果を総合的に検討し、下記の効果判定基準に従って判定した。

著効: 完全治癒

有効: かなりの症状改善がみられ、日常生活には支障のないもの

やや有効: 軽度の症状改善しかみられないもの

無効: 症状改善がみられないか、悪化したもの

すなわち、著効群は4症状ともに(-)のもの、有効群は少なくとも2症状が(-)で、残りが(±)のもの、やや有効群は4症状とも(±)、あるいは1症状のみ(-)で、他が(±)のもの、さらに、上記以外のものは全て無効群として判定した。

g) 各種病態因子と総合的效果との関係

総合的效果判定によって得られた結果について、著効

群，有効群を有効例，やや有効群，無効群を無効例として，下記の各種病態因子との関連性を検討した。

- i. 年代別と総合的效果との関係
- ii. 初発症別と総合的效果との関係
- iii. 主訴別と総合的效果との関係
- iv. 原因因子別と総合的效果との関係

2) 長期間観察群について

規格治療群では，その成績について3カ月を目安として検討した。しかしながら，本症は慢性の経過をたどり，症状の変化も多いとされているので，的確な病態の把握とスプリント治療の効果と限界を究明する目的で，装着後1年以上を経過した症例について，再発の有無，症状の推移，他療法の種類とその効果などについて，検討を行なった。

B. 研究成績

1. 規格治療群について

a. 治療期間およびスプリント装着期間

初診日より規格治療終了までの期間をみると，最長・211日，最短・47日で，平均すると115.8日（約4カ月）であった。

また，この期間中にスプリントを装着していた期間についてみると，最長・159日，最短・42日で，平均すると79.2日（約3カ月）であった。

b. 疼痛について (Fig. 8)

規格治療を施した117例のうち，初診時に疼痛を訴えたものは102例（87.2%）で，その内訳は，（++）群・12例（10.3%），（+）群・62例（53.0%），（±）群・28例（23.9%）であった。スプリント装着1カ月後所見（以下，1カ月後と略す）では，（++）群が5例と半数以下に減少し，（+）群も13例の減少がみられた。反面，（±）群で6例，（-）群では14例の増加がみられた。スプリント装着2カ月後所見（以下，2カ月後と略す）では，（++）

Fig. 8 Chronological Effect of Splint Treatment on Pain

群が皆無となり，（+）群も初診時に比べ，33例と約半数にまで減少し，また，（±）群も1カ月後より4例減少していた。逆に，（-）群は初診時に比べ，39例の増加で54例となり，全例の半数を占めるまでになった。スプリント装着3カ月後所見（以下，3カ月後と略す）では，（+）群が2カ月後に比べ14例減少して19例となり，初診時の約25%になっていた。さらに，（±）群は2例の増加，（-）群では12例の増加により66例（56.4%）となった。以上のように，3カ月後までに新たに51例（50.0%）が疼痛より解放されていた。また，疼痛に対する効果として，（±），（-）群を有効と考えると，その合計は98例（83.8%）で，初診時よりの増加例は55例となり，その有効率は74.3%であった。

c. 開口障害について (Fig. 9)

初診時に開口障害がみられた症例は94例（80.4%）で，その内訳は，（++）群・11例（9.4%），（+）群・51例（43.6%），（±）群・32例（27.4%）であった。1カ月後では，（++）群が皆無となり，（±）群・8例，（-）群・4例の増加がみられた。ただし，（++）群ではスプリント製作上の問題で，上顎咬合面の印象が採れる程度の開口が可能になるまで開口訓練を施し，その上でスプリントを装着した。2カ月後では，（+）群・21例，（±）群・6例が減少し，（-）群が1カ月後に比べ2倍の54例を占めるようになり，症状が漸次軽快していく傾向がよくみとめられた。3カ月後では，（+）群が2カ月後よりさらに8例減少し，初診時の約40%にまでなっていた。逆に，（±）群で1例，（-）群で7例増加しており，（-）群は61例（52.2%）と過半数に達し，新たに開口障害が消失した症例は38例（40.4%）であった。開口障害に対する効果として，（±），（-）群を有効と考えると，その合計は86例（82.1%）で，初診時よりの増加例は41例となり，その有効率は66.1%であった。

Fig. 9 Chronological Effect of Splint Treatment on Limitation

d. 顎偏位について (Fig.10)

初診時に顎偏位がみられた症例は88例 (75.2%) で、その内訳は、(++)群・21例 (17.9%)、(+)群・49例 (41.9%)、(±)群・18例 (15.4%) であった。1カ月後では(++)群・2例、(+)群・3例が減少し、(±)群・5例が増していたが、(-)群には増減がみられなかった。2カ月後では、(++)群は1カ月後より7例減少し、初診時の約半数にまでなり、(+)群も17例の減少がみられた。逆に、(±)群で9例、(-)群では15例の増加がみられ、(++)、(+)群→(±)、(-)群への症状の改善傾向

Fig. 10 Chronological Effect of Splint Treatment on Displacement

が強くみとめられた。3カ月後では、この傾向がさらに強まり、2カ月後に比べ、(++)群・5例、(+)群・14例、(±)群・4例と、3群ともに減少し、(-)群は23例と大幅な増加をみせた。初診時に比べ、(++)、(+)群はいずれも約30%に減少し、(-)群は新たに38例の増加で67例 (57.3%) と過半数を占めるようになっていた。顎偏位に対する効果として、(±)、(-)群を有効と考えると、その合計は95例 (81.2%) で、初診時よりの増加例は48例となり、その有効率は68.6%であった。

e. 雑音について (Fig.11)

初診時に雑音がみとめられた症例は80例 (68.4%) で、

Fig. 11 Chronological Effect of Splint Treatment on Clicking Sound

その内訳は、(++)群・11例 (9.4%)、(+)群・49例 (41.9%)、(±)群・20例 (17.1%) であった。1カ月後では、(++)群・3例、(±)群・9例の減少、(+)群・2例、(-)群・10例の増加がみられ、(++)群→(+)群、(±)群→(-)群へという傾向がみとめられた。2カ月後では、(++)群が6例と初診時の約半数に減少していた。しかしながら、他の3群では、1カ月後に比べ(+)群で4例の減少、(±)群で5例が増加して(+)群→(±)群の傾向はみとめられたが、(-)群の増加はわずか1例にすぎなかった。3カ月後では、2カ月後に比べ(++)群には変化なく、(+)群で8例の減少、逆に(±)群・5例、(-)群・3例の増加がみられた。また、3カ月後までに、雑音の消失した症状は14例 (17.5%) にすぎなかった。雑音に対する効果として、(±)、(-)群を有効と考えると、その合計は72例 (61.5%) で、初診時よりの増加例は15例となり、その有効率は25.0%であった。

f. 総合的効果判定 (Fig.12)

規格治療を施した117例について、その臨床効果をみると、著効・14例 (12.0%)、有効・67例 (57.3%)、や

Fig. 12 Effect of Splint Treatment on TMJ Pain-Dysfunction Syndrome

や有効・28例 (23.9%), 無効・8例 (6.8%) となっていた。このうち, 日常生活においては支障を来たさない著効群, 有効群を有効例, やや有効群, 無効群を無効例として考えると, 有効例は81例, 無効例は36例となり, 規格治療の有効率は69.3%という成績であった。

8. 各種病態因子と総合的效果との関係

1) 年代別と総合的效果との関係 (Fig.13)

年代別に有効例の割合をみると, 10才台・20例中14例 (70.0%), 20才台・36例中26例 (72.2%), 30才台・19例中12例 (63.2%), 40才台・29例中21例 (72.4%), 50才台・9例中6例 (66.7%), 60才以上・4例中1例 (25.0%) となっていた。40才台, 20才台, 10才台で70%以上の高い有効率を示し, 増令とともに有効率は低下していた。また, 有効例の多かった年代と本症の好発年齢とが一致していた。

Fig. 13 Correlation between Effect of Splint Treatment and Age Groups

2) 初発症状別と総合的效果との関係 (Fig.14)

初発症状別に有効例の割合をみると, 疼痛・40例中31例 (77.5%), 雑音・37例中20例 (54.1%), 開口障害・21例中16例 (76.2%), 異和感・8例中6例 (75.0%), 倦怠感・7例中6例 (85.7%), 亜脱臼・3例中1例

Fig. 14 Correlation between Effect of Splint Treatment and Primary Symptoms

(33.3%), 耳症状・1例中1例 (100.0%) となっていた。多数症例では, 疼痛群, 開口障害群での成績がよく, 雑音群では劣っていた。また, 少数症例では, 異和感群, 倦怠感群, 耳症状群での有効率が高く, 逆に亜脱臼群の有効率が低くなっていた。

3) 主訴別と総合的效果との関係 (Fig.15)

主訴別に有効例の割合をみると, 疼痛・51例中37例 (72.5%), 開口障害・32例中23例 (71.9%), 異和感・18例中14例 (77.8%), 雑音・13例中5例 (38.5%), 倦怠感・3例中2例 (66.7%) となっていた。疼痛群, 開口障害群, 異和感群では70%以上の有効率を示し, 倦怠感群も少数例ながら有効例が優っていた。しかしながら, 雑音群では極めて低い有効率であった。

4) 原因因子別と総合的效果との関係 (Fig.16)

規格治療を施した117例について, 原因の推測を行ない, これを11群に分類した。個々の群について有効例の割合をみると, 広義の咬合異常・83例中60例 (72.3%), Bruxism・9例中6例 (66.7%), 過動症・9例中3例 (33.3%), 外傷・4例中3例 (75.0%), Rheumatism・2例中2例 (100.0%), 偏側咀嚼習慣・2例中2例 (100.0%), 不明・13例中9例 (69.2%) となってい

Fig. 15 Correlation between Effect of Splint Treatment and Subjective Symptoms

Fig. 16 Correlation between Effect of Splint Treatment and Etiological Factors

た。広義の咬合異常には、補綴・充填物、位置異常歯、歯列不正、多数歯欠損による咬合変化などが含まれているが、補綴・充填物によるものでは80.6%と高い有効率を示していたのに対し、歯列不正では46.2%と成績が劣

っていた。一方、その他の因子では、Bruxism 群、外傷群、Rheumatis 群、偏側咀嚼習慣群での成績がよく、過動症群で最も悪くなっていた。また、日常临床上、処置に憂慮することの多い不明群において、69.2%の有効率をあげていた。

2. 長期間観察群について (Fig. 17-a, b)

規格治療を施した117例のうち、1年以上経過したものは、男性・22例、女性・71例の合計・93例であった。このうち、総合的効果判定で有効とされたものは66例で、無効とされたものが27例であった。

有効例・66例の予後は、Fig. 17-a に示す通りで、良好・45例 (68.2%)、不良・14例 (27.2%)、無回答・7例 (10.6%) であった。規格治療後の処置内容をみると、予後良好群では放置・21例、補綴処置・16例、歯疾処置・3例などで、スプリントの継続使用も5例にみられた。一方、予後不良群では、12例 (85.7%) が2~3カ月後に再発し、再発時の症状では疼痛が11例、雑音が3例となっていた。また、4例は補綴物装着後に再発をみている。

Fig. 17-a Long-term Status of 93 Treated Patients (Effective Cases)

無効例・27例の予後は、Fig. 17-b に示す通りで、良好・8例 (29.6%)、不良・11例 (40.8%)、無回答・8例 (29.6%) であった。予後良好群のうち、4例は補綴処置、3例はスプリント継続使用 (6~8カ月) により症状が改善され、他の1例は放置しておいたところ、2カ月後に疼痛が消退したものであった。予後不良群では、補綴処置などが試みられたが奏功せず、また、放置された7例のうち、6例は過動症で雑音を有する症例であった。

1年後に症状の変化がみられたものは、悪化・14例、改善・8例の合計・22例 (28.2%) で、規格治療後に放

Fig. 17—b Long-term Status of 93 Treated Patients (Ineffective Cases)

置したものでは約30%に再発がみられた。一方、スプリント治療に加え、他療法を追加、併用することにより効果の増強が期待できる傾向がみられ、他療法としては補綴処置が26例（33.3%）に施され、良好な成績をあげている。

しかしながら、長期間観察によって、予後不良とされた25例のうち、16例（64.0%）は現在、効果的な処置を受けずに経過していた。

C. 規格治療による臨床的研究成績の小括

著者の規格治療計画に従って、男性・28例、女性・89例の合計・117例にスプリント治療を施行し、経日的にその経過を観察した。観察方法は、スプリント装着1カ月後、2カ月後、3カ月後に、疼痛、開口障害、顎偏位、雑音の4項目について、個々の効果判定基準に従って判定し、臨床効果の検討を行なった。また、スプリント装着後1年以上経過した症例についても、項を改めて検討した。

まず、治療期間については、47日から211日まで、平均115.8日（約4カ月）を要していた。このうち、実際にスプリントを装着していた期間は、42日から159日まで、平均79.2日（約3カ月）であった。

規格治療群の成績についてみると、疼痛群では、1カ月後より徐々に効果がみとめられ、経日的に症状は改善され、2カ月後には(++)は全く消失し、また(+)、(±)群でもかなり軽減されていた。3カ月後では新たに51例（50.0%）が疼痛より解放され、スプリント治療の有効率は74.3%であった。開口障害群では(++)群で1カ月後には皆無となり、疼痛群より早く効果がみられた。しかしながら、段階的な症状改善がみられるようになるのは2カ月後からで、疼痛の軽減、あるいは筋訓練法の効

果などによって、徐々に開口障害が消退する傾向がみとめられた。この傾向は3カ月後でも続き、新たに38例（40.4%）が開口障害から解放され、疼痛群と類似の傾向がみられた。開口障害に対するスプリント治療の有効率は66.1%であった。顎偏位群では、開口障害群とはほぼ同様な経過をたどった。しかしながら、開口障害群では2カ月後の症状改善が目立ったのに対し、本群では3カ月後の改善が著明で、順序として疼痛の消退、開口障害の軽減に次いで、顎偏位量の減少がみられる傾向にあった。また、疼痛群、開口障害群では、(++)群が全く消失し、のに対し、本群では7例が依然として残り、このうち6例は過動症のものであった。いずれにしても、3カ月後までに新たに顎偏位の消失した症例は33例（43.2%）となり、スプリント治療の有効率は68.6%であった。雑音群では、上記の3群に比較して著明な症状改善はみられず、3カ月後までに雑音が消失したものは、わずか14例（17.5%）にすぎなかった。このうち10例は1カ月後に改善されたものであった。また、3カ月後でも(++)群で6例が改善をみなかった。従って、有効率も25.0%と低く、疼痛群、開口障害群、顎偏位群に比べて極めて悪い成績であった。

次に、疼痛、開口障害、顎偏位、雑音の各項目群に対する成績を集計し、総合的に効果を判定した。すなわち、著効・12.0%、有効・57.3%、やや有効・23.9%、無効・6.8%、となり、臨床的に前2者を有効例、他を無効例とすると、総合的な有効率は69.3%という成績であった。また、この総合的效果と各種病態因子との関係についても検討を加えた。まず、年代別に有効例の割合をみると、40才台、20才台、10才台で70%以上の高い有効率がみられた。初発症状別にみると、疼痛群、開口障害群、あるいは異和感群や倦怠感群などの神経一筋機構の異常と思われる症例での有効率が高くなっていた。逆に、雑音群、亜脱臼群での成績が悪くなっていた。主訴別にみると、初発症状別と類似した成績で、疼痛群、開口障害群、異和感群では有効率が高く、雑音群では38.5%と低い有効率を示していた。原因因子別にみると、広義の咬合異常、特に補綴・充填物によるものでは80.0%と高い有効率を示し、Bruxism群、外傷群、Rheumatis群などでの成績も良好であった。また、原因が不明なものについても、69.2%の有効率がみられた。逆に、歯列不正群、過動症群では無効例が上廻っていた。

長期間観察群・93例についてみると、有効例・66例中、予後良好・68.2%、予後不良・21.2%となっていた。予後不良群の大半は、2～3カ月後に疼痛を初発症

状として再発していた。無効例 27 例では、予後良好・29.6%，予後不良・40.7%となっていた。1 年経過後に、症状に変化のみられたものは悪化例・14 例，改善例・8 例の合計・22 例 (28.2%) であった。規格治療後，放置したものでは約 30% に再発がみられ，逆にスプリントの継続使用や補綴処置などの療法を併用あるいは追加することにより，効果の増強，再発防止が期待できる成績が得られた。

Table 17 List of Subjects

	No.	Age	Sex	Lo- cation	Etiological factor	Combined therapy
Effective	1	30	F	R	8 Occlusal interference	8 Ext.
	2	32	F	R	8 Amalgam filling	8 Ext.
	3	54	F	L	4567 Bridge	4567 Bridge, M.M.
	4	26	F	R	7 Occlusal interference	7 6 5 Bridge set
	5	21	M	L	8 Occlusal interference	8 Ext.
	6	24	F	R	Bruxism	Adjustment, M.M.
	7	29	M	R	6 Crown	6 Crown adjustment
	8	44	M	L	8 8 Occlusal interference	8 8 Ext.
	9	38	F	B	7 7 6 Crown	7 6 Crown adjustment
	10	24	F	L	7 Occlusal interference	5 6 7 Bridge, M.M.
Ineffective	11	21	F	L	Malocclusion	M.M.
	12	23	M	R	7654 , 7 6 5 Bridge	765 Removal, Reconstruction
	13	37	M	R	Hypermobility	M.M., Muscle exercises
	14	22	F	L	Malocclusion	8 Ext., M.M., Adjustment
	15	27	F	B	Hypermobility	M.M., Muscle exercises

*** M.M. : Myo-monitor

2. 研究方法

c. 下顎位の決定 (Fig. 18)

顎運動路描記に先立って，患者の Terminal hinge axis point (以下，THAP と略す) を測定した。測定に際しては，Almor 社製の Hinge locator (Lauritzen equipment) を使用し，平均顎頭点を参考にしながら，通法に従って THAP を求めた。THAP は Tattoo 針により皮膚上に印記し，治療前後の記録が一定の基準で得られるようにした。

b. 顎運動描記装置および描記方法 (Fig. 19, 20)

描記装置としては，Stuart-Pantograph を用いた。咬合誘導にて描記を行なうため，村上-Arch-Bar (村上研究所製) にて咬合面は被覆せず，歯列の唇面および頬側面に適合する形態の副子を被検者ごとに調製し，こ

IV 顎運動に関する臨床的研究

A. 研究対象ならびに研究方法

1. 研究対象 (Table 17)

対象とした被検者は，Ⅲ 規格治療による臨床的研究における被検者のうち，原因因子の推測が可能であった，有効群・10 例，無効群・5 例の合計・15 例である。Table 17 は，被検者の年齢，性別，罹患側，原因因子，併用治療，予後などを示したものである。

Fig. 18 Marking the Terminal Hinge Axis Point using a Hinge Locator

れに Stuart の既製 clutch の Separable stad を連結した。

Fig. 19 Personal Clutch (Occlusal Guidance Type) for Pantograph Tracing

Fig. 20 Setting up the Stuart-Pantograph

描記に際しては、被検者を歯科用治療椅子に垂直に掛けさせ、上下顎歯列に金属製副子を歯牙結紮線(三金工業製)で、それぞれ4個所を結紮したのち、Temp bond (Kerr 社製)にて固定した。次いで、上顎Pantograph recorder, 下顎 Pantograph recorder の順に組み立て、全ての限界運動時に stylus が描記板から外れないように調整した。なお、stylus と描記板が直角にあたるように、あらかじめ Pantograph の side arm と cross bar に確認点を刻印しておいた。Pantograph の組み立てが終了後、チョーク溶液を6枚の描記板に塗り、Huffman ら (1974)²¹⁾の方法に従って、前後、側方の限界運動を描記させた。

c. 描記路の記録方法 (Fig. 21)

描記された顎運動路を、規格写真装置により一定の条件下で、等倍になるように撮影した。規格写真装置は Dia supper titler を改造したもので、写真機と描記板との位置的関係を一定に保持できるものである。写真機は Nikon F2 Photomic, レンズは Micro-Nikkor-P

Fig. 21 Standardized Photograph Apparatus

Auto (いずれも日本光学製)を使用した。

規格写真として撮影されたフィルムを10倍に拡大して焼付け、これをトレーシング方眼紙にトレースして、以下の検討を行なった。

d. 観察方法 (Fig. 22— a, b, c, 23)

同一条件において記録された、治療前後の顎運動路を、左右6枚の描記板について、形態学的に個々の基準に従って分類し、臨床症状および治療効果との関係について検討を行なった。

Fig. 22 Pantograph Tracing

1) 後方垂直描記板について

Fig 22— a は正常者における後方垂直描記板 (以下、PVP と略す) 上の描記路を模式的に示したもので、点 c は中心位、線 P は前方滑走運動路、線 B は平衡側運動路、線 W は作業側運動路である。線 P と線 B の2線間のなす角度を Fisher's angle と呼んでいるが、この Fisher's angle が正の角度を示すものを (+), 2線が一致して角度のないものを (0), 負の角度を示すものを (-) として表わした。同時に、顎運動路の形態について、下記の基準に従って分類した。

- (+) : 描記路が滑かな線でなく、変曲点を多く持ち、その形態も正常者のそれと比べて、明らかな差異がみとめられるもの
- (±) : (+), (-) 群の中間のもの
- (-) : 描記路、形態ともに、正常者のそれと比べて、ほとんど差異がみとめられないもの

2) 後方水平描記板について

Fig. 22—b は正常者における後方水平描記板 (以下, PHP と略す) 上の描記路を模式的に示したもので, 点および線は 1) PVP 上と同様の運動路を示している. 線 B は Bennet's movement を表わし, また P—C—B を結んでできる角度を Bennet's angle と呼んでいる. PHP では, 平衡側運動路の形態分類と, 1) PVP と同様に顎運動路の形態について分類した. 平衡側運動

Fig. 23 Classification of Side Shift

路の形態分類は, Fig. 23 に示すように, 描記板上の 4 mm までの Side shift を I 型・Progressive side shift, II 型・Immediate side shift, III 型・Distributed side shift, IV 型・Early side shift, V 型・Mixed side shift の 5 型に分類した.

3) 前方水平描記板について

Fig. 22—c は正常者における前方水平描記板 (以下, AHP と略す) 上の描記路を模式的に示したもので, 点および線は 1) PVP 上と同様の運動路を示している. AHP では Gothic arch の形態による前方運動時の偏位, および 1) PVP, 2) PHP と同様に顎運動路の形態について分類した.

B. 研究成績

1. 治療前の顎運動路について (Table 18)

a. PVP について

Fisher's angle についてみると, 15例 30関節において, (+) 群・23関節 (76.7%), (0) 群・3関節 (10.0%), (-) 群・4関節 (13.3%) となっていた. 罹患側との関係について, (-) 群・4例は全例が患側で, (0) 群・3例でも全例が患側となっていた.

次に顎運動路の変化についてみると, 15例 30関節のうち, (+) 群・15関節 (50.0%), (±) 群・13関節 (43.3%), (-) 群・2関節 (6.7%) となり, 28関節 (93.3%) と大多数の症例で変化がみとめられた. また, 罹患側との関係について, 片側性・13例についてみると, 患側では, (+) 群・8例 (61.5%), (±) 群・5例 (38.5%) となっていた. 一方, 健側では, (+) 群・5例 (38.5%)

Table 18 Pre-treatment Findings of Condyle Paths

	No.	P V P				P H P				A H P			
		R		L		R		L		R		L	
		F.a	C.p	F.a	C.p	S.s	C.p	S.s	C.p	D.m	C.p	D.m	C.p
Effective	1	+	+	+	±	II	-	II	+	L	+	L	±
	2	0	±	+	±	III	±	IV	+	-	-	-	-
	3	+	+	-	+	II	+	III	±	-	+	-	+
	4	+	+	+	+	III	+	II	+	R	±	R	±
	5	+	±	+	+	II	+	III	±	L	+	L	+
	6	+	±	+	±	III	±	I	±	L	±	L	+
	7	0	+	+	±	IV	+	II	+	R	+	R	+
	8	+	±	+	±	I	±	IV	±	-	-	-	±
	9	+	+	+	+	II	+	II	+	L	+	L	+
	10	+	±	-	±	I	+	III	+	-	±	-	+
Ineffective	11	+	+	-	+	II	+	I	+	L	+	L	+
	12	0	+	+	+	III	±	IV	+	R	±	R	±
	13	+	±	+	±	III	+	II	+	-	+	-	+
	14	+	+	-	+	IV	+	I	+	L	±	L	+
	15	+	-	+	-	II	±	II	-	L	-	L	-

*** F.a : Fisher's angle, C.p : Condyle path, S.s : Side shift, D.m : Displacement of mandible.

%), (±) 群・8例 (61.5%) となっており, 特に差異はみられなかった. 両側性・2例では, 1例は両関節とも (+), 他の1例は両関節とも (-) となっていた.

b. PHP について

15例30関節において, Side shift の形態についてみると, I型・5関節 (16.6%), II型・12関節 (40.0%), III型・8関節 (26.8%), IV型・5関節 (16.6%) で, V型はみられなかった. 罹患側との関係について, 片側性・13例についてみると, 患側では, I型・2例 (15.3%), II型・1例 (7.7%), III型・8例 (61.7%), IV型・2例 (15.3%) であった. 一方, 健側では, I型・3例 (23.1%), II型・7例 (53.8%), IV型・3例 (23.1%) となり, III型, V型はみられなかった. 両側性・2例では, 2例とも両関節はII型を示していた.

次に顎運動路の形態の変化についてみると, 15例30関節のうち, (+) 群・19例 (63.3%), (±) 群・9関節 (30.0%), (-) 群・2関節 (6.7%) で, 28関節 (93.3%) において変化がみとめられた. また, 罹患側との関係について, 片側性・13例についてみると, 患側では, (+) 群・6例 (46.2%), (±) 群・6例 (46.2%), (-) 群・1例 (7.6%) となっていた. 一方, 健側では, (+) 群・11例 (84.6%), (±) 群・2例 (15.4%) となり, 患側との間に差異がみとめられた. また, 両側性・2例

では, 1例は両関節とも (+) で, 他の1例は (±), (-) という成績であった.

c. AHP について

15例30関節において, 前方運動時の偏位についてみると, 偏位群・10例 (75.0%), 非偏位群・5例 (25.0%) であった. 罹患側と偏位方向との関係について, 患側偏位・6例 (60.0%), 健側偏位・2例 (20.0%) という成績で, 患側へ偏位する傾向がみとめられた. また, 両側性・2例では, いずれも偏位がみられ, 1例は右側, 1例は左側へ偏位していた.

次に顎運動路の形態の変化についてみると, 15例30関節のうち, (+) 群・15関節 (50.0%), (±) 群・9関節 (30.0%), (-) 群・6関節 (20.0%) となり, 24関節 (80.0%) において変化がみとめられた. また, 罹患側との関係について, 片側性・13例についてみると, 患側では, (+) 群・8例 (61.5%), (±) 群・4例 (30.8%), (-) 群・1例 (7.7%) となっていた. 一方, 健側では, (+) 群・6例 (46.2%), (±) 群・5例 (38.5%), (-) 群・2例 (15.3%) となり, 患側との間に差異はみとめられなかった. 両側性・2例では, 1例は両関節とも (+), 他の1例は両関節とも (-) であった.

2. 治療後の顎運動路について (Table 19)

a. PVP について

Table 19 Post-treatment Findings of Condyle Paths

	No.	P V P				P H P				A H P			
		R		L		R		L		R		L	
		F.a	C.p	F.a	C.p	S.s	C.p	S.s	C.p	D.m	C.p	D.m	C.p
Effective	1	+	+	+	±	I	-	III	±	-	±	-	-
	2	0	±	+	-	III	-	III	±	-	-	-	-
	3	+	+	+	±	IV	±	III	±	L	-	L	±
	4	+	±	+	±	III	±	I	-	-	±	-	-
	5	+	-	+	-	II	±	III	-	L	+	L	+
	6	+	-	0	-	I	-	III	-	-	-	-	-
	7	+	±	+	±	IV	±	III	±	R	±	R	-
	8	+	-	+	±	I	±	III	-	-	-	-	-
	9	+	±	+	±	II	+	II	±	-	-	-	±
	10	+	-	+	-	III	-	III	-	-	-	-	-
Ineffective	11	+	±	-	+	II	+	I	±	L	±	L	+
	12	+	+	+	+	III	±	II	+	R	±	R	±
	13	+	±	+	-	III	±	II	±	-	±	-	-
	14	+	+	+	+	IV	+	I	+	L	±	L	+
	15	+	-	+	±	II	±	II	-	L	-	L	-

*** F.a : Fisher's angle, C.p : Condyle path, S.s : Side shift, D.m : Displacement of mandible.

Fisher's angle についてみると、有効群・10例20関節では、(+)群・18関節(90.0%)、(0)群・2関節(10.0%)で、(-)群はみられなかった。無効群・5例10関節では、(+)群・8関節(80.0%)、(-)群・2関節(20.0%)で、(0)群はみられなかった。(-)群の2例について、罹患側との関係を見ると、2例とも患側となっていた。

次に顎運動路の形態の変化についてみると、有効群・10例20関節のうち、(+)群・1関節(5.0%)、(±)群・11関節(55.0%)、(-)群・8関節(40.0%)となり、12関節(60.0%)に変化がみとめられたが、(+)群の減少がみられた。罹患側との関係について、片側性・9例についてみると、患側では、(±)群・6例(66.7%)、(-)群・3例(33.3%)で、健側では、(+)群・1例(11.1%)、(±)群・3例(33.3%)、(-)群・5例(58.6%)となり、健側の方ではあまり変化がみられなかった。両側性・1例では、両関節とも(±)となっていた。また、無効群・5例10関節では、(+)群・5関節(50.0%)、(±)群・3関節(30.0%)、(-)群・2関節(20.0%)で、8関節(80.0%)に変化がみとめられた。罹患側との関係について、片側性・4例ではほとんど差異はみられず、両側性・1例では(±)、(-)となっていた。

b. PHP について

Side shift の形態についてみると、有効群・10例20関節では、I型・4関節(20.0%)、II型・3関節(15.0%)、III型・11関節(55.0%)、IV型・2関節で、V型はみられなかった。罹患側との関係を、片側性・9例についてみると、患側では、I型・1例(11.1%)、III型・7例(77.8%)、IV型・1例(11.1%)で、II型、V型はみられなかった。一方、健側では、I型・3例(33.3%)、II型・1例(11.1%)、III型・4例(44.5%)、IV型・1例(11.1%)で、V型はみられなかった。両側性・1例では、両関節ともII型であった。また、無効群・5例10関節では、I型・2関節(20.0%)、II型・5関節(50.0%)、III型・2関節(20.0%)、IV型・1関節(10.0%)で、V型はみられなかった。II型の4例5関節について、罹患側との関係を見ると、3例は健側で、1例は両側性のもので、両関節ともII型を示していた。

次に顎運動路の形態の変化についてみると、有効群・10例20関節のうち、(+)群・1関節(5.0%)、(±)群・10関節(50.0%)、(-)群・9関節(45.0%)となり、11関節(55.0%)に変化がみとめられたが、(+)群は減少していた。罹患側との関係を、片側性・9例についてみると、患側では、(±)群・3例(33.3%)、(-)群

・6例(66.7%)で、健側では、(±)群・6例(66.7%)、(-)群・3例(33.3%)となり、(±)群の方が多くなっていた。両側性・1例では、(+)、(±)となっていた。また、無効群・5例10関節では、(+)群・4関節(40.0%)、(±)群・5関節(50.0%)、(-)群・1関節(10.0%)で、9関節(90.0%)に変化がみとめられた。罹患側との関係を、片側性・4例についてみると、患側では、(+)群・1例(25.0%)、(±)群・3例(75.0%)で、健側では(+)群・3例(75.0%)、(±)群・1例(25.0%)となり逆の成績であった。両側性・1例では、(±)、(-)となっていた。

c. AHP について

前方運動時の偏位についてみると、有効群・10例20関節では、偏位群・3例(30.0%)、非偏位群・7例(70.0%)となっていた。罹患側と偏位方向との関係では、3例ともに患側偏位であった。無効例・5例10関節では、偏位群・4例(80.0%)、非偏位群・1例(20.0%)であった。罹患側と偏位方向との関係についてみると、3例は患側偏位、両側性の1例では左側偏位となっていた。

次に顎運動路の形態の変化についてみると、有効群・10例20関節のうち、(+)群・2関節(10.0%)、(±)群・6関節(30.0%)、(-)群・12関節(60.0%)で、8関節(40.0%)に変化がみられたが、(+)群は減少していた。罹患側との関係を、片側性・9例についてみると、患側では、(+)群・1例(11.2%)、(±)・4例(44.4%)、(-)群・4例(44.4%)で、健側では、(+)群・1例(11.1%)、(±)群・1例(11.1%)、(-)群・7例(77.8%)となり、(-)群が多くなっていた。両側性・1例では、(±)、(-)となっていた。また、無効群・5例10関節では、(+)群・2関節(20.0%)、(±)群・5関節(50.0%)、(-)群・3関節(30.0%)で、7関節(70.0%)に変化がみられた。罹患側との関係を、片側性・4例についてみると、ほとんど差異はみられず、一方、両側性・1例では両関節とも(-)であった。

C. 顎運動に関する臨床的研究成績の小括

著者は、規格治療を施行した症例(15例)について、Stuart-Pantographを用いて、治療前後の顎運動路を記録し、有効群・10例、無効群・5例について、それぞれ検討を行なった。

まず、PVPにおいて、Fisher's angle についてみると、治療前では(-)群が13.7%を占め、罹患側との関係では、全例が患側となっており、Negative Fisher's angle と患側との関連性がみとめられた。治療後の成

績をみると、有効群では(一)群はみられず、症状改善とともに(+)群に変化していた。一方、無効群では依然として(一)群が20.0%にみられ、治療効果と Negative Fisher's angle が負の相関関係にあった。次に顎運動路における形態の変化では、治療前には93.3%に変化がみとめられた。罹患側との関係についてみると、片側性では全例が(+), (±)群に含まれ、患側で(+)群がやや多い程度で、有意の差はみとめられなかった。治療後の成績をみると、有効群では60.0%に変化がみとめられたが、大半の症例は(±)群であり、症状改善により顎運動路も正常に近くなる傾向を示していた。また、罹患側との関係では、健側の変化がより少なくなっていた。一方、無効群では80.0%に変化がみとめられ、治療前と比べて、ほとんど改善されていなかった。

PHP において、Side shift の形態についてみると、治療前ではⅠ型・16.6%, Ⅱ型・40.0%, Ⅲ型・26.8%, Ⅳ型・16.6%となっていた。Immediate side shift を呈するⅡ型について、罹患側との関係をみると、患側・7.7%, 健側・53.8%で、両側性では両関節がⅡ型を呈しており、Immediate side shift と罹患側との関連性が示唆されていた。治療後の成績をみると、有効群ではⅡ型は15.0%となっており、症状改善とともにⅡ型の減少がみとめられた。一方、無効群ではⅡ型が50.0%を占め、罹患側との関係についても全例が健側となっており、治療前の成績と変化がみられなかった。次に顎運動路における形態の変化についてみると、治療前では、PVP と同様に 93.3%に変化がみとめられた。しかしながら、罹患側との関係をみると、健側では(+)群が84.6%を占め、患側との間に差異がみられ、PVP とは異った結果が得られた。治療後の成績をみると、有効では55.0%に変化がみとめられたが、(±)群が大半を占めており、PVP と同様に症状改善により顎運動路は正常に近くなり、この傾向は患側でより著明であった。一方、無効群では90.0%に変化がみとめられ、治療前の成績からほとんど改善されていなかった。

AHP において、前方運動時の偏位についてみると、治療前では 75.0%に偏位がみられ、罹患側との関係では、患側偏位・60.0%, 健側偏位・20.0%となっていた。治療後の成績をみると、有効群においては Negative Fisher's angle, Immediate side shift と同様に、症状改善に伴って偏位群も減少していた。しかしながら、30.0%には偏位がみられ、前2者の成績に比べると、その成績は悪くなっていた。一方、無効群では依然として80.0%に偏位がみとめられた。顎運動路における形態

の変化についてみると、治療前では80.0%に変化がみとめられたが、罹患側との関連性はみられなかった。治療後の成績をみると、有効群では40.0%に変化がみとめられたが、その程度は軽減しており、特に健側においては(一)群が78.8%を占めていた。一方、無効群では70.0%に変化がみられ、治療前からほとんど改善されていなかった。AHP においても、PVP, PHP におけると同様に、症状改善と顎運動路の変化量とが負の相関関係にあることが示唆された。

V 総括ならびに考察

A. 顎関節症の病因論について

1949年、Foged²²⁾ が顎関節部の運動痛、雑音、運動障害などを主症状とする一連の非感染性の症候群を Temporomandibular arthrosis と呼称することを提唱した。以来、多くの研究者^{23) 24)} がこの見解に同意し、本邦においても、上野(1957)²⁵⁾ がこの症候群の臨床診断名として「顎関節症」と命名した。また最近では顎関節機能障害、あるいは顎口腔系機能異常の一分症として取り扱われることもしばしばである²⁶⁻²⁸⁾。

本症の原因として、機械因子説²⁹⁾、筋障害説^{30) 31)}、神経筋因子説³²⁾、精神生理学的因子説³³⁾、精神病学的因子説³⁴⁾、などがあげられるが、これらを歴史的に大別すると、

① Costen ら(1934)¹⁴⁾ の Overclosure 説

② Schultz ら(1937)¹⁵⁾ の Hypermobility 説

③ Schwartz ら(1957)¹⁶⁾ の Muscle-spasm 説

の三つに分類することができる。まず、①の Overclosure 説については、咬合高径の減少と顎関節障害に関して、Prentiss(1918)³⁵⁾ が歯牙欠損に伴ない、筋力によって顎頭が後上方に索引され、関節円板や内耳を圧迫することにより、関節円板の萎縮や難聴を惹起すると報告した。また、Costen¹⁴⁾ は、難聴、耳閉感、耳鳴りなどの耳症状、眩暈、副鼻腔症状、顎関節周辺部の疼痛、舌灼熱感、味覚障害などの症状を有する疾患に対し、Costen 症候群として取り扱うことを提唱した。彼はその原因として、不適合義歯や臼歯部欠損による咬合高径の減少により、顎頭が関節窩内の後上方に転位し、関節円板および耳介側頭神経、頬神経、鼓索神経などを圧迫刺激するため、それらの支配領域に種々の障害を惹起すると述べた。このため、治療法として咬合の挙上が盛んに推奨されたようである^{36) 37)}。しかしながら、今日では解剖学的、神経生理学的研究により、否定的な見解が主流を占めているが、1930年代に咬合と顎関節異常との

関連に注目したことは高く評価されている³⁸⁾。

次に、②の **Hypermobility** 説について、Schultz¹⁵⁾ は本症に亜脱臼の概念を導入し、顎運動時の顎頭の過剰運動により、関節包や靱帯の弛緩、伸展あるいは損傷をもたらすと考え、本症は顎関節支持組織の弛緩による顎関節自体の異常であると主張した。治療法として、靱帯の強化や顎頭運動を制限する目的で、Schultz (1947)³⁹⁾ は 5% **Psylliate** 溶液を関節腔内に注入し、関節内に線維化をおこさせ、良好な成績を得ている。また Dingman (1940)⁴⁰⁾、Ricketts (1953)⁴¹⁾、Updegrave (1953)⁴²⁾、大森ら (1959)⁴³⁾ も、Schultz¹⁶⁾ の説を支持し、組織硬化剤を臨床に応用している。

③の **Muscle-spasm** 説について、Sicher (1954)³⁰⁾ は顎機能異常で顎関節部から側頭部に疼痛がある場合には、関節包などの損傷よりも、咀嚼筋の痙縮の結果であることが多いと指摘した。Shore (1960)⁴⁴⁾、Ramfjord (1961)⁴⁵⁾ とも咀嚼筋群の変調を重視し、Vaughan (1955)⁴⁶⁾ は外側翼突筋の変調により、顎関節部の疼痛や運動障害が生じると述べた。Schwartz¹⁶⁾ はこれらの見解を総合し、顎関節部の疼痛、雑音、運動障害などを呈する症状は、顎関節の異常ばかりでなく、咀嚼筋の機能障害も深く関与していると考え、**Temporomandibular joint pain-dysfunction syndrome** と呼ぶことを提唱した。彼によれば、このような症状の発現には咬合の異常よりも、咀嚼筋群の過緊張の方が重要な要素ということになる。これは顎口腔系機能異常を考える上で主眼点が咬合、顎関節そのものから、咀嚼筋群の異常へと変換されたものと言える。Kroph-Poulsen (1968)¹⁹⁾ も Schwartz¹⁶⁾ の見解に同意し、顎口腔系の形態、機能の不調和、ストレス、ヒステリーなどの精神的要素、全身的要素を誘因とし、主因として咀嚼筋群の活動性の異常亢進をあげている。また、船越 (1973)⁴⁷⁾ は咀嚼筋群の変調を誘発する因子として、関節包後部の牽引または圧迫、円板前縁の圧迫、円板と顎頭間の運動の不調和、顎関節軟骨部の退行性変化、咬合の変化、顎関節の炎症、咀嚼筋の炎症、筋症、過動症、歯牙や歯周組織の疼痛、精神的緊張、ストレスなどを列挙している。一方、Weinberg (1972)⁴⁸⁾ は本症の原因因子として、関節窩内における顎頭の前後的位置変化を取り上げ、中心咬合位での顎頭の偏位が外側翼突筋の緊張と伸展を来とし、同筋の疲労と神経-筋機構の変調が生理的限界を越えた場合に発症するとしている。最近では、顎機能異常のうち、特に咀嚼筋群の機能障害を重視する観点から、**Myo-fascial pain dysfunction syndrome (MPDs)**

という名称もしばしば用いられている^{49) 50)}。

しかしながら、病因論が、Schwartz¹⁶⁾ らの説によって統一されたわけではなく、咀嚼筋主体の考えには依然として批判もみられる⁵¹⁾。また、河村 (1965)⁵²⁾ は顎関節に外傷的に作用する因子に、感情、情緒因子の介在をその病因とし、前述の **Overclosure** 説、**Hypermobility** 説、**Muscle-spasm** 説とも発生機序としての可能性をみとめているが、本邦では、河村の見解に賛同する意見が多いようである^{53) 54)}。

いずれにしても、本症は咀嚼筋の機能異常と顎関節構成組織の器質的変化を伴っており、これらが一種の悪循環系を形成し、顎口腔系の調和が乱された状態であると言える。

Muscle-spasm 説が主流を占める今日では、この悪循環系の中で咬合の果たす役割は二次的なものと考えられている。しかしながら、咬合は顎口腔機能の中心となるものであり、本症の病態を究明し、診断、治療を行なう上で、誘因としての咬合異常は重要な因子として再評価されるべきであると思われる。

B. 臨床所見について

年令別、性別および職業別について；本症は諸家の報告からすれば、10才台前半から70、80才台までの各年令層にわたって発症しているが、好発年令として20才台があげられ、石井ら (1965)⁵⁵⁾・49%、泉ら (1970)⁵⁶⁾・42%、関ら (1973)⁵⁷⁾・46%、中村ら (1975)⁵⁸⁾・45% は半数近くを占めていたと報告している。次いで、30才台、50才台、40才台の順になっており、長尾ら (1961)⁵⁹⁾、中村ら⁵⁸⁾ は40～50才台に第二の頂点があるとしている。その理由として、Björk (1963)⁶⁰⁾ は顎頭の成長は思春期に急激に増加し、顎頭の成長方向と咬合成立との関連性を指摘し、鈴木ら (1973)⁶¹⁾、関ら⁵⁷⁾ は咬合に関連した顎関節の発育状態、ならびに咬合の人為的变化による筋機能の調和不全をあげている。また、岡 (1967)⁶²⁾、関ら⁵⁷⁾ は20才台に内性外傷によるものが多いとしているが、石井ら⁵⁵⁾ は本疾患解明の鍵として、内性外傷以外の重要因子群の存在を示唆している。また、40～50才台に増加する傾向について、Loiselle (1969)⁶³⁾ は歯周疾患をあげ、中村ら⁵⁸⁾ は歯牙喪失に伴う補綴的処置を受ける機会の増加、残存天然歯による咬合関係の決定の困難性をその理由としている。

性別頻度についてみると、約2～3倍の割合で女性に多いという報告が圧倒的であるが^{55) 58) 64)}、小土肥ら (1958)⁶⁵⁾ は性差を否定している。女性に多い理由として、Hankey (1954)⁶⁶⁾ は女性の関節円板や関節包には

脂肪が多く、損傷を受けやすいとし、高田ら (1968)⁶⁷⁾ は解剖学的な差、ストレスに対する感受性の差をあげている。Schwartz¹⁶⁾、Frees ら (1962)⁶⁸⁾ は Muscle-spasm 説に立脚し、情緒因子が咀嚼筋の緊張をおこすことから、女性の方が精神的に不安定であるからと説明し、梅原ら (1965)⁶⁹⁾、埜口ら (1976)⁷⁰⁾ は食物嗜好との関連を示唆している。さらに、小野ら (1971)⁷¹⁾ は年令別および性別と予後との関係について、20才台の予後は不良で、性別では男性の方が予後が良いと述べている。

自験 207例では、10才台から 70才台までの各年令層に発症し、20才台・26.6%が最も多く40才台・17.9%、30才台・17.4%の順で、20才台を頂点として正規分布に近い頻度を示したが、平均年令は38.0才であった。また、性別については、男性・23.2%、女性・76.8%で、1:3.3の割合で女性に多く、諸家の報告にはほぼ一致する成績であった。また、女性群で15~25才の年令層で36.5%にみられたことは、本症が顎口腔系器官の発育と機能の調和不全や情緒因子に深く関与している証左であると思われる。職業別について、著者の狩猟しえた本邦文献では、本症と職業について言及した報告は見当たらなかったが、Bulter (1975)⁷²⁾ は高等教育を受けた、事務系、特殊技能者に分類される群の頻度が高いとしている。本症の病因の一つとして、ストレス、不安、ヒステリーなどの情緒的、心理的因子があげられているが^{33) 52) 73)}、Loiselle⁶³⁾ はストレスの加わりやすい職業に多く発症すると述べている。また、Hollman (1942)⁷⁴⁾、石井ら⁵⁵⁾ は本症患者の血液学的所見の一つとして、好酸球の減少をあげているが、情緒ストレスと好酸球の動態について、Tatai ら (1951)⁷⁵⁾ は精神労作により好酸球が減少し、特に女性の減少率が高いことをみとめている。また、Wachbolder ら (1955)⁷⁶⁾ も精神労作が全身ストレスラーとしての役割を果たすと述べている。

自験207例では、学生、技能職の占める割合が目立ち、特に女性群で学生・25例、電話交換手・8例、臨床検査技師・6例となり、ストレスとの関連性を窺わせる結果であった。

部位別について；ほとんどの報告において、両側性に発現するものは少なく、片側性のものが80~90%と圧倒的に優っている^{55) 56) 71) 77)}。また、左右側別では、関ら⁵⁷⁾をはじめ、多くの報告者が左右差をみとめていないが^{58) 77) ~79)}、Lindblom (1964)⁸⁰⁾、朱雀ら (1957)⁸¹⁾、石井ら⁵⁵⁾、中富ら (1970)⁸²⁾ は左側に多いとし、篠原ら (1969)⁸³⁾ は右側に多くみとめている。石井ら⁵⁵⁾ は

左側に多発する原因として、偏側咀嚼習慣、片側歯牙欠損、上顎智歯の位置異常などの因子を報告しているが、左側にのみ好発した根拠を得るまでには至っていない。また、泉ら⁵⁶⁾ は習慣的咀嚼側と罹患側との関係について言及し、非習慣的咀嚼側に発症する率が高いと述べている。

自験207例では、両側性・19例、片側性・188例と片側性が圧倒的に多くっており、諸家の報告とよく一致していた。左右側別では、左側・60.7%、右側・39.3%と左側が多くなっていたが、習慣的咀嚼側と罹患側との関係では、非習慣的咀嚼側での発症率が63.9%となっており、泉ら⁵⁶⁾ と同様な成績であったが、左側に好発した理由は見出しえなかった。

初発症状について；関ら⁵⁷⁾ は疼痛、雑音、開口障害などを主な症状としてあげ、全体としては疼痛・58%、雑音・40%と疼痛が多かったとし、Greene ら (1969)⁸⁴⁾、富田ら (1969)⁸⁵⁾ も雑音より疼痛が多いとしている。一方、中村 (1959)⁸⁶⁾、岡⁶²⁾、関 (1968)⁷⁸⁾、泉ら⁵⁶⁾ は雑音が最も多いと報告している。疼痛、雑音以外の症状としては、開口障害、異和感、亜脱臼、耳症状などがあげられている^{56) 57) 83) 86)}。

自験 207例で、疼痛が44.0%と半数近くを占め、次いで雑音・33.8%、開口障害・21.2%の順であった。また、異和感を初発症状とした16例のうち、13例が女性であったことは注目された。

症状の推移について；初発時からの症状の推移について、単独症状のまま経過する例は少ないとされ⁶²⁾、中村ら (1975)⁸⁷⁾ はその理由として、顎口腔系を構成する各要素が複雑に関連して一つの症状が発現すると、それを避ける非機能的運動が誘発され、精神緊張の亢進と重なって、ますます症状を増悪させるという悪循環系を形成するとしている。また、関ら⁵⁷⁾ は同一症状の交互反復型、他症状への移行型、一過性増悪型に分類し、交互反復型として疼痛と雑音、移行型として雑音や異和感から疼痛への移行をあげ、Bell (1971)³¹⁾ は雑音、亜脱臼症状によって Muscle-spasm がおこり、これが開口障害や疼痛を誘発すると報告している。また、中村⁸⁶⁾、関⁷⁸⁾、泉ら⁵⁶⁾ は初発症状別にその経過を観察し、雑音群では50%以上に疼痛の併発が、次いで開口障害が30%程度みられたとし、疼痛群では半数以上が単独症状で経過し、残りは開口障害あるいは雑音への移行例が多かったと述べている。泉ら⁵⁶⁾ はこの中で、運動障害群は大部分が雑音を併発すると述べ、関⁷⁸⁾ は単独症状で経過したものの半数以上が疼痛であることは、来院までの期

間の短かさに関係があるとしている。一方、中村⁸⁶⁾は原因別にみた症状の変化について、起床時など長時間安静後に増悪し、漸次緩解するものは特発群に多く、曇天、寒冷時に疼痛、開口障害の増悪をみるものは全身疾患群の特徴であると述べている。また、埜口⁷⁰⁾は、咬合性のもものでは雑音あるいは異常顎運動が先行し、筋性のもものでは疼痛が先行すると報告している。

自験 207例では、種々の症状が混在しており、一定のパターンは見出しえず、多様な臨床像を示す本症の一面が窺われた。しかしながら、疼痛群では開口障害が57.1%にみられ、疼痛→開口障害、次いで顎偏位、雑音の継発という経過を示す症例が多くみられた。疼痛の発生機序として、各種咀嚼筋群の Spasmが重視され^{58) 70) 88)}、疼痛の大部分が運動痛であることを考慮すれば、疼痛発作に対する神経—筋機構の代償性反射として、開口障害、顎偏位が誘発されるのではないかとと思われる。雑音群では、85%と大多数の症例で疼痛の併発がみられ、諸家の成績とよく一致していた。開口障害群について、関⁷⁸⁾は雑音+疼痛・37%、雑音・29%の併発を報告しているが、自験例では雑音の頻度は33%と低く、逆に疼痛が全例、顎偏位が67%と高い併発率を示していた。異和感群では、中村⁸⁶⁾、関⁵⁷⁾が疼痛の併発、関⁷⁸⁾は単独症状での経過を過半数にみとめているが、自験例では単独症状はわずかに6.3%で、併発症状でも種々の経過をたどり、特徴的なパターンはみとめられなかった。倦怠感群では、その原因を咀嚼筋群の Spasmに求めることが可能で、筋群の変調の結果として、倦怠感→疼痛→開口障害が66.7%を占め、開口障害は全例にみとめられた。疼痛+開口障害群、疼痛+雑音群など初発時より症状が重複しているものでは、他の症状も併発するというより、その症状の増悪、緩解を反復することが多いようであった。

初発動機について；岡⁶²⁾は発症の形式を突発性と、潜行性でその時期を明示不能なものに分類しているが、その一部に些細な外来性外傷、寒冷などを動機とするものがあるとしている。高久ら(1969)⁸⁹⁾は78%に動機が明確であることをみとめ、食事中的咀嚼、過開口、硬固物咀嚼などをあげている。関⁵⁷⁾も同様な因子をみとめてるが、63%は動機が不明であったとしている。一方、中村⁸⁷⁾は補綴物によるものが56%（義歯・18%、歯冠補綴物・38%）で、不明群は27%であったと報告し、初発動機から症状発現までの期間について言及している。

自験 207例では、患者が動機因子を明示できない不明

群が49.7%と半数を占めていた。このことは本症の発生が顎口腔系の形態と機能に対する個体の生理的適応力の差異と密接な関係があることを示唆するものであろう。動機因子についてみると、補綴・充填物、歯疾患、義歯調整、抜歯などの咬合変化によるものと、過開口、長時間開口、亜脱臼など過度の顎運動によるものと2群に分けられ、それらが多数を占めていた。また、全身的因子として、感冒、Rheumatisがみられた。一方、動機因子を性別にみると、男性群において外傷、亜脱臼の頻度が高かった。このことは男性の方がスポーツや交通事故などにより、顎関節部に外力が加わる危険が高いためと思われる。

来院の経路について；初発時より当科受診までの経路を、来院までに要した期間、受診機関の数と診療科名および処置の内容について検討を加えた。来院までの期間については、本症が一般に慢性の経過をたどることが多いため、Hankey⁶⁶⁾・53%、朱雀⁶⁴⁾・75%、長尾⁶⁰⁾・84%と6カ月以内が最も多かったとしている。しかし、中村⁸⁶⁾、河内(1970)⁷⁷⁾らは1カ月以内が最も多く、以下、6カ月以内、1年以内、1～5年と漸次減少する傾向にあると述べている。一方、関⁵⁷⁾は2カ月以上が66%を占めていたが、その分布には大差はなく、期間が長いのは潜行性で他科での診断、治療が困難であったからとしている。小野⁷¹⁾は来院までの期間と予後について、期間が短いほど予後が良いと述べ、その理由として、初発時には機能的あるいは単純な器質的病変であった組織異常が、時間の経過に連れて固定化し、複雑化して強度な器質的变化を伴うようになるとしている。

自験 207例では、発病後3日から7年間経過したものまでの多岐にわたっていたが、平均では11.7カ月で慢性の経過をたどっており、諸家の報告とよく一致していた。

来院までの受診機関について、関⁵⁷⁾は初診例・44%、他科経由・56%で、受診回数では1回・32%、2回・16%、3回以上・8%であったとしている。また、他診療機関としては、多くの報告者^{57) 77)}が歯科、整形外科を上位とし、耳鼻咽喉科、内科、外科などをあげている。

自験207例では、当科初診は29.5%で、残りの70.5%は他科を経由しており、受診機関数では1箇所受診が68.5%と過半数を占めていた。また、3箇所以上のもの(6.2%)は全て女性例で、女性の方が神経質で、頻度高く受診する傾向を指摘した泉⁵⁶⁾の見解を裏づけするものである。受診機関の内訳は、歯科が37.4%と最も

多く、以下、整形外科、外科、耳鼻咽喉科の順であった。

処置の内容については、歯科的処置の外、関節腔内注射、薬物療法（投薬）、理学療法などがよく施されているようである⁵⁷⁾。特に外科領域では、Steroid 剤の関節腔内注射が頻用されている^{37) 69) 90)}。自験 152例では、Steroid 剤を主とした関節腔内注射・34.2%、薬物療法（投薬）・12.5%、理学療法・9.9%などが多く施されていた。また、歯科的処置・36.8%の内訳は、咬合調整、歯疾処置、抜歯、補綴物除去、補綴物再製となっていた。Steroid 剤関節腔内注射を受けた患者では、顎関節部の腫脹や開口障害を来したものの、一時的に軽快をみた後、再発したものなどが含まれており、Bell (1969)⁹¹⁾、梅原⁶⁹⁾、磯 (1971)³⁷⁾ らは、全身的副作用の問題を含め、その使用に消極的な意見を述べ、関⁵⁷⁾ は本療法の効果について、その原因が真に関節内にあるものには有効、口腔内や咀嚼筋にあるものでは効果が期待できないとしている。

主訴別について； 中村⁸⁶⁾ は来院時の主訴について、単独、併発例を合わせると、疼痛・65%、雑音・20%、不快感・8%であったとし、Copland (1960)⁹²⁾、Carraro (1969)⁹³⁾、上野⁹⁴⁾、朱雀⁸¹⁾、岡⁶²⁾、関⁷⁸⁾、河内⁷⁷⁾ らも疼痛が圧倒的に多く、次いで雑音が1/3程度の割合で続くとしている。開口障害が疼痛に次ぐ頻度を示すとしたものには、Zarb ら (1970)⁹⁵⁾、長尾⁵⁹⁾、石井⁵⁵⁾、大橋⁷⁹⁾、中村⁵⁸⁾ らがある。少数例としては、異和感、咀嚼障害、顎位の不安定、亜脱臼などがあげられている^{56) 59) 65)}。また、関⁵⁷⁾ は疼痛を主訴とするものは来院までの期間が短く、雑音群、開口障害群では長い経過をたどることが多いと述べている。一方、小野⁷¹⁾ は主訴別の遠隔成績において、疼痛群と雑音群、開口障害群との間に差異をみとめている。

自験 207例では、疼痛が46.9%と約半数を占め、開口障害・30.0%、異和感・13.0%と続き、雑音はわずかに9.2%で、関⁵⁷⁾ の成績によく類似していた。また、性別では、男性群に開口障害例が多く、女性群にのみ倦怠感を主訴とするものが少数例ながらみとめられ、雑音の占める割合も女性群が優っていた。

現症について； 本症の三大症状として、疼痛、雑音、異常顎運動があげられるが²²⁾、その頻度を文献的に考察すると、疼痛では、Greene ら⁸⁴⁾・87%、上野⁹⁴⁾・77%、朱雀⁸¹⁾・89%、中村⁸⁶⁾・90%、中村⁵⁸⁾・90%、埜口⁷⁰⁾・74%となっており、長尾⁵⁹⁾、

河内⁷⁷⁾ らも大多数の症例に疼痛をみとめている。雑音については、Greene ら⁸⁴⁾・66%、Posselt (1971)⁹⁶⁾・41%、Rosenbaum (1975)⁹⁷⁾・60%、中村⁸⁶⁾・94%、上野⁹⁴⁾・80%、朱雀⁸¹⁾・51%、泉⁵⁶⁾・53%、関⁵⁷⁾・56%、中村⁵⁸⁾・87%、埜口⁷⁰⁾・65%と高頻度を示し、また、Posselt⁹⁶⁾、Weinberg⁷³⁾ らは現症の中で雑音が最も多いとしている。異常顎運動では、Greene⁸⁴⁾・63%、中村⁸⁶⁾・68%、上野⁹⁴⁾・52%、朱雀⁸¹⁾・41%、泉⁵⁶⁾・36%、関⁵⁷⁾・49%、中村⁵⁸⁾・67%と、疼痛、雑音に比較すると、やや低くなっていた。その他の症状としては、「朝のこわばり」(Morning stiffness)、異和感、耳症状、亜脱臼などがあげられている^{56) 73)}。また、Jaraback (1956)⁹⁸⁾ は側頭筋の神経・筋活動の記録より、疼痛、雑音、開口障害時に Muscle-spasm の出現をみとめ、Perry (1957)⁹⁹⁾ をはじめ、他の報告者も筋電図所見より患側咀嚼筋群の緊張亢進をみとめている^{44) 52)}。

自験 207例では、疼痛・96.1%、雑音・83.1%、開口障害・76.7%、顎偏位・75.1%と4症状がいずれも75%以上の高頻度を示し、倦怠感、異和感、歯痛、耳症状などが続くという成績で、諸家の報告とよく一致していた。また、男性群は雑音が最も多く、89.6%を占めて疼痛と順序を逆転し、女性群では疼痛が98.7%とほぼ全例にみられ、性差により症状が異なる点が注目された。疼痛、雑音、開口障害を、初発時、主訴、現症についてそれぞれの頻度をみると、疼痛は30.5%、46.9%、96.1%となり、雑音は28.5%、9.2%、83.1%、開口障害は13.0%、30.0%、76.7%という結果で、主訴における雑音の頻度が極めて低くなっていた。このような成績からみると、現症としては、これら三大症状の占める割合が高い反面、初発症状は多岐にわたっていることがわかる。また、雑音は患者が意識しても放置され、疼痛など他症状を併発して初めて来院する場合の多いことを示している。このことは健康者を対象とした調査で、雑音を訴えた者が Solberg ら (1972)¹⁰⁰⁾・21%、勝田¹⁰¹⁾・8%、大河平¹⁰²⁾・12%、藍¹⁰³⁾・33%と高い割合を示したことを考慮すれば、本症の本態を解明する上で、重要な鍵を握ると推測され、最近の研究目標が雑音に向けられている所以かと思われる。

疼痛について； 上述のように本症の場合、疼痛は大多数の症例にみられるが、中村⁸⁶⁾ はその種類を運動痛、圧痛、隣接部の放散痛、遠隔部の神経痛様疼痛に分類し、最も多いのが運動痛で90%を占めるとしている。また、埜口⁷⁰⁾ は運動痛を咀嚼痛と開口痛に分け、誘発

因子として、咀嚼、談話、欠伸などをあげている。側方運動に関してみると、全ての報告者が健側への側方運動時に圧倒的に多かったと報告している。

疼痛の発現機序に関しては、Costen (1936)¹⁰⁴⁾以来種々と論議され、Harrigan (1952)¹⁰⁵⁾、Hankey⁶⁶⁾らのように関節円板やその他関節構成組織の異常あるいは広義の外傷によるとするもの^{22) 45) 92)}、Schwartz (1955)¹⁰⁶⁾らのように咀嚼筋群の変調に原因を求めるもの^{98) 99) 107)}、あるいはFrees⁶⁸⁾のように精神的、情緒的因子を重視するものなど、定説をみるには至っていない。石井ら⁵⁵⁾は関節部の自発痛と運動痛に分けて考えるべきだとし、小野 (1966)¹⁰⁸⁾、篠原ら⁸³⁾は開口初期のものは関節包、靱帯に病変があり、中間期のものは関節円板の肥厚、浮腫によるとしている。中沢 (1974)¹⁰⁹⁾は顎運動とこれに伴う運動痛の関連性について、運動痛は顎運動の複雑なものほど発現しやすく、持続時間も長いこと、また、その時期は顎頭が前方移動を開始する時から最前方に位置するまでの間であるとし、その発現機序には咬合異常、咀嚼筋、特に外側翼突筋、関節円板および関節包の異常牽引が関与しているのではないかと推論している。

一方、疼痛の部位については、Copland⁹²⁾、Perry (1968)¹¹⁰⁾、藍ら (1973)¹¹¹⁾、埜口ら⁷⁰⁾の詳細な報告があり、顎口腔系機能異常と咀嚼筋群の関連については種々の検討がなされている^{97) 112) 113)}。藍ら¹¹¹⁾は触診により、外側翼突筋、顎二腹筋後腹、側頭筋筋突起付着部に多くの圧痛点をみとめ、Sicher³⁰⁾、Kroph-Poulsen¹⁹⁾らと同様な結果をえている。また、岡⁶²⁾は疼痛の局在性について、関節頭外側後方部、すなわち関節円板後方 Bilaminar zone¹¹⁴⁾およびその近傍を明示することが多いとしているが、このことは石橋 (1966)²⁾により組織学的にも立証されている。

疼痛と咬合の関係について、Granger (1958)¹¹⁵⁾、Gerber (1971)¹¹⁶⁾、Weinberg (1973)¹¹⁷⁾は咬合の変化による顎頭の位置の変化に焦点を当て、Schmidt (1973)¹¹⁸⁾は対合歯のない智歯によって、顎頭が咬筋神経と耳介側頭神経を圧迫するとしている。また、Sitzmann ら (1973)¹¹⁹⁾は咬合障害と神経痛様疼痛との関連について述べているが、挺出歯、不適合補綴物などの咬合異常が、咀嚼筋群の変調を惹起し、筋痛として発現するとする説もみられる^{70) 88)}。

自験199例では、自発痛はみられず、運動痛・83.9%、圧痛・16.1%と圧倒的に運動痛が多くなっていた。また、いずれの群においても、鈍痛が80%以上を占めてお

り、本症における疼痛の主座は運動性鈍痛であると言える。部位別では、顎関節部・75.9%、耳介後部・45.2%が多く、藍ら^{88) 103)}、埜口ら⁷⁰⁾の成績にはほぼ一致していた。大多数の症例で、顎頭が蝶番運動から滑走運動に移行する段階か、それ以降に疼痛発作が発現すること、疼痛の局在性などからみて、咀嚼筋群、特に外側翼突筋の機能障害を重視するVaughan⁴⁶⁾、Franks (1965)¹²⁰⁾、中沢¹⁰⁹⁾らの見解は妥当なものと思われる。

雑音について；本症にみられる雑音は関節雑音、関節異常音、Knackendegeräusch, Knacken, Gelenkknirschenとも呼ばれるが、位相、性状により一様ではなく、弾撥音と摩擦音 (上野²⁵⁾)、一過性滑脱音と軌音 (石井ら⁵⁵⁾)、可聴性雑音と非可聴性雑音 (泉ら⁵⁶⁾)、単発清音と連続濁音 (高田⁵⁴⁾)、クリック音と摩擦音 (中沢¹⁰⁹⁾)、欧米では前者を Clicking, Cracking, Gelenkknacken, 後者を Creptitus, Creptitation, Rubbing noise, Reibegeräuschen などと呼んで区別している^{110) 121) 123)}。著者は前者を弾撥音、後者を捻髪音として分類した。

中村⁸⁶⁾、中沢¹⁰⁹⁾らは顎運動と雑音の同時記録を試み、多くの知見を得ているが、中沢¹⁰⁹⁾はクリック音が顎の動揺と深い関連性があることを示唆している。また、雑音は開口時、特に開口中期および終末期に多いとされ^{62) 83)}、過動症との関連についてもしばしば言及されている^{61) 124)}。

雑音の原因としては、不全脱臼や関節円板の肥厚¹²⁵⁾、関節円板の穿孔などの器質的变化^{54) 70)}、咀嚼筋群の Spasm による円板動態の異常^{98) 114)}、関節円板と顎頭との不調和⁵²⁾、円板の「まくれ込み現象」¹⁰²⁾などがあげられているが、定説を得るまでには至っていない。中沢¹⁰⁹⁾はクリック音は顎頭の一過性前方障害によるもので、摩擦音は顎頭を前方に牽引する外側翼突筋の過緊張が原因であるとしている。また、Axhausen (1926)¹²⁴⁾は雑音の位相により、中期のものは関節円板の運動不調和、終末期のものは習慣性脱臼が原因であると述べ、篠原ら⁸³⁾は中期のものは不正咬合や外来性外傷によるもので、終末期のものは前方過剰運動によるとしている。

自験172例では、弾撥音が57.6%と捻髪音よりやや多く、河内⁷⁷⁾、中沢¹⁰⁹⁾、埜口ら⁷⁰⁾の報告と類似した傾向を示したが、岡⁶²⁾の成績とは逆の結果であった。位相についてみると、弾撥音は中期・64.6%、終末期・19.2%、初期・14.1%となっており、過半数が中期に集中していた。一方、捻髪音は中期・46.6%、初期・27.4%、終末期・23.3%で開口中期にやや多い程度であっ

た。いずれの群の傾向も諸家のみとめる所であるが、特別な原因因子との関連は見出しえなかった。

今回、雑音に関しては、その性状と位相を臨床的に観察したにとどまった。一般に雑音として一括総称されているが、その種類は多岐にわたっており、同時に原因、発生機序にも相違があることは充分に考えられる。今後の課題として残され、雑音の詳細な分析が待たれる所である。

異常顎運動について；本症の運動障害には開口障害と顎偏位とがあるが、中沢¹⁰⁹⁾はその本態について、運動制限と運動経過中における異常な前後、側方的揺動、および運動速度の変化であるとしている。

開口障害では10mm以下のものは少なく、大部分は30～40mm未満で^{77) 79) 86)}、上野²⁵⁾はこれを軟性あるいは弾性開口障害と呼んでいる。開口障害の原因として、運動痛などの知覚刺激による咀嚼筋の反射的拘縮⁸⁶⁾、外側翼突筋の変調による顎頭の前方運動障害¹⁰⁹⁾などがあげられている。日本人の開口域については、山田^{(1940)¹²⁵⁾}、杉森^{(1972)¹²⁶⁾}、川瀬^{(1972)¹²⁷⁾}、藍ら¹⁰³⁾の報告がみられるが、Kroph-Poulsen¹⁹⁾は临床上、40mm以下を顎機能異常として取り扱っている。川瀬¹²⁷⁾は本症患者の開口域について、正常者との比較を行ない、疼痛群では10%、運動障害群では32%の低下をみとめているが、雑音群では差をみとめていない。

自験207例中、開口障害をみとめないものは23.7%であった。開口障害群では、20～30mm未満が33.3%で最も多く、以下、30～40mm未満・20.3%、10～20mm未満・16.9%となっており、10mm未満のものは7.0%にすぎなかった。

開口運動に関し、Schultz³⁹⁾は本症の原因として、Hypermobility (過動症) の概念を導入しており、自験例の中にも終末期雑音を伴った過動症症例を12例(5.8%)経験している。過動症については解剖学的、X線学的に多くの検討がなされているが、用語、定義の統一の見解は得られていない^{41) 128)}。杉森¹²⁶⁾は顎関節脱臼の原因として、顎頭の過動性および関節結節前方の頬骨突起基部下縁の急峻な特異的形態に加えて、関節包の弛緩、咀嚼筋群機構相互間の不調和をあげている。

一方、顎偏位について、中沢¹⁰⁹⁾は5mm以上の偏位例を244例中83例(34%)にみとめ、うち88%が患側へ偏位すると述べている。浅野ら¹²⁹⁾、中村ら⁸⁶⁾も70%に患側偏位をみとめ、中村⁸⁷⁾は患側顎頭の前方滑走運動制限が著明に触知できるとしている。石井ら⁵⁵⁾は何らかの開口制限を受けて、健側の代償性開口運動状態を

呈する症例は患側へ斜走し、健側への斜走は患側の過剰運動によるとしている。この健側偏位の原因を関節包、靱帯の弛緩による過剰運動とする見解は一般にも支持されているようである。また、顎偏位の原因として、長谷川ら^{(1975)¹³⁰⁾}は外側翼突筋、関節円板の異常をあげている。高田^{(1973)⁵⁴⁾}は、顎運動初期からの偏位は片側性の咀嚼筋の機能異常、関節円板の癒着、関節包や靱帯の器質的变化によるとし、後半のものは雑音を伴うことが多く、関節円板の肥厚が関与していると述べている。

自験207例では、片側性・188例中、143例(76.1%)に偏位がみとめられたが、患側偏位・60.8%、健側偏位・27.3%、不規則偏位・11.9%で、諸家の成績に比べ、健側偏位群がやや多く、患側の過剰運動のみで十分なる説明は得られなかった。また、両側性・19例では、13例(68.4%)に偏位をみとめたが、疼痛のより強い方へ偏位する傾向がみられた。これについて、中沢¹⁰⁹⁾は雑音群より疼痛群の方が偏位量が大きいと述べており、疼痛が重要な要因となっていることがわかる。

原因および誘因について；中村⁸⁶⁾は244例を原因別に広義の顎関節外傷(外来性外傷・23例、内在性外傷・139例)、全身疾患・12例、隣接器官の炎症・7例、特発(不明)・63例の4群に分類した。このうち、内在性外傷として不正咬合、歯牙欠損、不適合補綴物、過剰前方運動、不良習慣をあげているが、今日まで多くの報告者が、程度の差はあるが、本症の原因の第一として強調している^{62) 77-79)}。内在性外傷は広義の咬合異常と解釈できるが、本症と咬合異常との関係については、古くから多くの報告がなされ¹³¹⁻¹³⁵⁾、Cimasoni^{(1963)¹³⁶⁾}、Furstman^{(1965)¹³⁷⁾}、檜山^{(1968)¹³⁸⁾}らは病理組織学的に検討している。小林ら^{(1973)¹³⁹⁾}は本症を誘発する咬合異常の因子として、①中心位より中心咬合位間の区域における咬合の不安定性、②側方運動時の平衡側接触、③咬合垂直間距離の減少、④Bruxism、⑤早期接触、⑥開咬、過蓋咬合、⑦偏側咀嚼習慣を列挙し、Laskin^{(1969)¹⁴⁰⁾}、藍ら⁸⁸⁾も咀嚼筋群の変調を重視する立場から、誘因としての咬合異常について同様な因子を記載している。また、Sheppard^{(1956)¹⁴¹⁾}、Zarbら^{(1970)⁹⁵⁾}、Bulterら⁷²⁾、関⁷⁸⁾、浅野ら¹²⁹⁾、中村ら⁸⁷⁾は補綴学的見地から、本症患者の詳細な咬合分析を試みている。このうち、不適合補綴・充填物、傾斜歯や挺出歯などの位置異常歯はしばしばみられる所見で、これらによる咬頭干涉、早期接触については種々の検討がなされ、中村ら⁸⁸⁾はこれらと本症の症状との関

連について詳細な報告をしている。日常臨床上、中心咬合位と中心位間の咬合不安定性、中心咬合位以外の咬頭干涉、早期接触は見逃されやすい点であり、咬交器を利用した咬合診断の重要性を示唆するものである。また、口腔外科領域では、本症と智歯との関係もしばしば言及されているが、尾沢ら (1968)¹⁴²⁾ は智歯の歯冠が第二大臼歯を圧迫すること、あるいは咬頭干涉をあげ、川瀬ら (1971)¹⁴³⁾ は埋伏歯や埋伏智歯は隣接する咀嚼筋群を刺激してその協調性を乱し、顎口腔系機能異常を招来するとしている。Bruxismは、Lindqvist (1974)¹⁴⁴⁾、石川ら (1964)¹⁴⁵⁾、小林ら (1974)¹⁴⁶⁾ の報告があり、その有害性についても種々と論じられている¹⁴⁷⁾。Ramfjord ら (1966)¹⁴⁸⁾ は Bruxism によって、平衡側の咀嚼筋群に疼痛がおこり、ひいては顎関節障害を招来すると述べている。自験例においても、男性3例、女性10例のBruxismが原因と思われる症例に遭遇したが、いずれも咬合異常となる他因子はみられず、Clenching、あるいはGrindingの習癖を自覚しておりBruxofacetが明瞭であった。これらの症例には、スプリントを装着し、咬合調整を併用したが、予後は良好であった。不正咬合としては、比較的Overjetが少なく、側方運動時に切歯要素の強い過蓋咬合が高頻度を占めている^{62) 63) 86)}。その原因として、Ramfjord ら¹⁴⁸⁾ は下顎が前方へ移動することにより、関節の前面に圧が加わるとし、Landa (1957)¹⁴⁹⁾ は切歯要素が強いと咀嚼ストロークが垂直的なものに変化するとしている。自験例では、歯列不正を原因とした18例中、15例が過蓋咬合で、素因としてみると、27.1%がAngleのⅡ級2類として分類された。矯正治療との関連について、関⁷⁸⁾、岡ら⁶²⁾ は顎発育期における矯正装置の使用が発症因子となりうると述べ、著者も18才、20才女性の2例を経験した。これは矯正治療によって得られた新しい顎位に、顎関節および咀嚼筋が十分に順応しないためと考えられ、大きな咬合変化を伴う高年齢症例では、慎重な配慮が望まれるところである。偏側咀嚼習慣により、左右の咀嚼筋群の調和が乱れ、種々の顎関節症状を惹起することはしばしば報告されている^{86) 140)}。川瀬¹²⁷⁾ は本症患者の咬合力を計測し、患側の方が健側より咬合力が大であるという結果を得ている。また、Franks (1967)¹⁵⁰⁾ は習慣的に偏側咀嚼を行なう患者では、反対側の関節に発症することが多いとし、顎関節に加わる咬合負担力について、Lever actionをみとめている。

他方、全身的因子としてはRheumatisがあげられ^{62) 86) 151)}、松田ら (1964)¹⁵²⁾ は25%にRheumatis

性の素因をみとめ、石井ら⁵⁵⁾ も臨床検査において、RF陽性を40%にみとめている。また、岡ら (1960)¹⁵³⁾ は他領域のRheumatis患者45名を調査し、69%は顎関節症状を併発していたと述べている。

自験207例では、7.2%にRF陽性をみとめたが、既往病歴、X線写真などを参考にして、Rheumatisを原因としたものは1.4%であった。

本症に対する精神心理学的追求は、近年米国を中心に盛んに行なわれているようである^{18) 49) 100) 140) 154)}。Rothwell (1972)¹⁵⁵⁾ は性格テストを利用して、患者と正常者間にEmotional differenceを証明しており、本邦でも追試が行なわれている¹³⁰⁾。また、Lupton³⁴⁾、Small (1974)¹⁵⁶⁾ らは本症患者の大部分にNervous tensionをみとめている。さらに、木下 (1966)²⁶⁾ は心理学的立場から、顎関節機能障害について述べ、都 (1973)²⁷⁾ は心身症の一症型として本症をとりあげている。

自験207例では、広義の咬合異常(内在性外傷)が72.9%を占めていた。その内訳は補綴・充填物・24.6%、位置異常歯・15.9%、多数歯欠損による咬合変化・11.1%、歯列不正・8.7%、歯疾患・6.8%、義歯不適合・5.8%となっていた。その他の因子としては、過動症・5.8%、Bruxism・4.8%、外傷・3.4%、Rheumatis・1.4%、偏側咀嚼習慣・1.4%などであった。この成績は諸家の報告とほぼ一致していたが^{55) 86)}、多数歯欠損、義歯不適合群の頻度がやや低目であった。これは、著者が口腔外科外来を受診した患者を対象として調査したためと思われる。

また、原因不明群が10.1%にみられたが、Greene ら⁸⁴⁾、上野ら⁹⁴⁾ も原因不明群の存在をみとめ、中村⁸⁶⁾ はこれを真性顎関節症として、外傷群と区別すべきであると述べている。諸家の成績に比べ^{34) 55) 58) 86)}、自験例ではその頻度が低いが、これは「Diagnosis ex juvantibus」の方針で、スプリントによる治療効果の面からも原因を推測し、集計の段階で各群に再分類したためである。

C. 規格治療について

本症の治療の目的について、藍 (1971)¹⁵⁷⁾ は顎関節、咀嚼筋、咬合の三者を機能的に調和させることで、実際には顎関節、咀嚼筋の機能が正しく営めるような咬合を付与することにあるとしている。治療法としては、歯科的療法^{86) 87)}を中心に、理学療法¹⁵⁸⁾、薬物療法^{31) 86) 159)}、筋訓練法^{31) 155)}、心理学的療法^{27) 34)}、外科的療法¹⁶⁰⁻¹⁶⁴⁾などが広く行なわれている。しかしなが

ら、本症の病態、発生機序にはなおかつ不明な点が多く、また多彩な臨床像を呈することから、治療法の確立はかなり困難な現況にある。従って実地臨床にあたっては、症状に応じて各種の治療法を単独、あるいは適宜組み合わせる用いることが多く、専門領域別、原因に対する考え方の違いにより、その選択に差がみられる。整形外科では Steroid 剤の関節腔内注入、超音波療法や関節円板除去術などの観血的処置^{37) 69)}、耳鼻咽喉科では聴力改善手術^{165) 166)}、歯科領域でも口腔外科では抜歯、関節円板除去術、疼痛筋への麻酔剤局注、補綴科では咬合調整、補綴物調整というような特色がみられる⁸⁶⁾。また、原因論的には、咬合主体派はスプリント療法、咬合調整、補綴物調整、歯列矯正などを唱え、咀嚼筋群の変調を主因とする派は、筋弛緩剤、筋訓練法などの理学療法、心理学的療法を選択する傾向がみられる⁵³⁾。したがって治療法の選択、時期などについては、種々なる工夫をこらし、治療成績の向上を計る必要がある。長尾ら⁵⁹⁾、磯³⁷⁾らは症型別に治療法を変え、長谷川ら¹³⁰⁾は急性炎症緩解療法期と積極的療法期に分け、さらに後者を口腔内原因因子の処置から、外科手術や非可逆的咬合処置に至る4段階に区分している。また、中富ら⁸²⁾は各種薬剤を用い、高田ら (1974)¹⁶⁷⁾は薬物→FKO様装置→外科的療法の三段階の規格治療を実施している。高田ら¹⁶⁷⁾はFKO様装置の効能について、関節裂隙の拡大による骨構成部の安静により、関節円板ならびに骨部の治癒への誘導、筋訓練および正常顎運動への誘導をあげている。太田ら (1976)¹⁶⁸⁾は同様な目的で咀嚼板を用いているが、咀嚼板には一時的に前歯の歯牙接触を回復させ、正常な顎位へ変化させる働きがあるとしている。

一般的には薬物療法や理学療法などの対症療法と、歯科的療法や外科的療法などの原因療法（積極療法）の組み合わせが多いようであるが¹³⁰⁾、最近の傾向としては、保存的可逆療法の有用性が強調され、その選択が推奨されている^{53) 156) 159)}。

著者の臨床統計的成績にもとづいて、原因を推測すれば、広義の咬合異常が72.9%を占めており、咬合異常の改善が顎口腔系機能異常に対する治療の第一原則とすることができ。咬合治療は可逆的治療（スプリント療法、暫間補綴物装着）と非可逆的治療（咬合調整、補綴物調製）とに分けられる。本症に対する治療の最終目的は、顎関節、咀嚼筋に障害を与えない咬合再建であるが、短絡的に咬合治療、特に非可逆的治療を行なうのは賢明ではない。高久ら⁸⁹⁾は顎関節異常が二次的に運動

方向や範囲に影響し、しばしば偽性の早期接触や咬頭干渉をおこすとし、Schwartz¹⁶⁾、河村ら⁵²⁾も咬合異常⇔Muscle-spasmの因果論をみとめている。さらに、高田⁵⁴⁾は咀嚼筋の異常緊張時や精神的緊張時における急激な咬合変化は、一層緊張を高め、症状を増悪させると述べ、Bell³¹⁾も疼痛、Muscle-spasmの消失まで咬合治療は行なわないとしている。また、咬合治療の選択、時期的問題の他に、咬合再建は補綴科の専門領域であり、口腔外科においては、外科的療法を必要とする症例を除き、一次症状の改善、すなわち顎関節、咀嚼筋の病的状態を白紙に還元することが責務であると考え。その上で、歯科矯正科、補綴科との協力の下で、最終的な咬合再建を行なうべきである。

このような観点から、著者は一次的処置として、保存的可逆療法が可能で、本症に対する効果がみとめられつつあるスプリントを規格治療体系の中心に置くべきと考える。

著者の規格治療体系では、初診時に臨床的に顎関節症と診断された患者に対して、臨床統計的研究の項で詳述した項目について診査するとともに、本症に対する患者の理解と協力を得るために、時間をかけてオリエンテーションを行なう必要がある。このことは多くの研究者^{53) 169)}に一致する見解である。諸診査と並行して、家庭で温罨法と筋訓練を励行させ、口腔習慣としては意識して歯牙と歯牙を接触させない（Disengagement）よう指示する。また、顎関節部に軽度の腫脹などを伴う症例では、消炎、筋賦活の目的で、適宜 Vitamin 剤、消炎剤を投与することもある。次に、咬合診査、臨床検査の結果も考慮して、原因因子の推測と治療方針を決定する。大多数の症例にはスプリントを装着することになるが、義歯不適合が原因と思われる症例は、この段階で補綴科に依頼するので Bite splint は用いていない。また、過動症と思われる症例の一部には顎間ゴムによる顎運動制限を施しており、逆に、少数例ながら強度の開口障害（10mm 以下）例では、印象採得、スプリント装着が不可能なため、Myo-monitor などの理学療法を先行させている。スプリント装着は90日を目安とし、その間は週1回来院を命じ、予後を観察するが、Myo-monitor、抜歯（主に智歯）、補綴物除去、歯疾処置などを症例に応じて併用している。90日経過後、疼痛、雑音、開口障害、顎偏位などの諸項目について効果を判定し、それに応じて、スプリント継続使用群、非可逆的咬合治療群、歯列矯正治療群、外科的療法群、放置群などに分類され、個々の治療法を施すことになる。

スプリント (Splint) は Bite plate, Bite plane, Bite guard, Night guard, Occlusal splint, Joint guard, 咬合副子など種々な名称で呼ばれているが⁵³⁾ ¹⁷⁰⁾, スプリントあるいはバイトプレーンという言葉が一般的に多く使用されている。スプリントは本来, Bruxism の治療に用いられていたが, 最近では顎関節症や咀嚼筋群の機能異常の治療をはじめ, 顎口腔系の機能診断にも応用されている¹³⁰⁾ ¹⁴⁶⁾。

スプリントの種類と目的について, 藍ら (1972)¹⁷⁰⁾ は次の5型に分類している。

① **Stabilization splint** ; 上下顎いずれかの全歯牙を被覆し, 均等な歯牙接触による顎位の安定を計る。咬合や歯牙接触状態の不良により機能異常のある場合に有効とされている。

② **Relaxation splint** ; Howley の咬合床に類似しており, 臼歯部離開により異常反射を遮断し, 前歯部の接触により開口反射が生じ, 開口筋の賦活化, 閉口筋の弛緩が得られる。閉口筋の過緊張や筋機能の不平衡の場合に有効とされている。

③ **Resilient splint (Soft splint)** ; Bruxism の治療用として, 咬合面を軟性レジンで被覆するもので, 咬合時の感覚を変えることにより, その反射経路を断つとされている。

④ **Pivoting splint** ; 両側最後臼歯部に突起を作り, 下顎を挙上することにより, この突起が支点となって顎頭を下げる働きをする。関節腔の狭小化, 関節円板の圧迫などがある場合に有効とされている。

⑤ **Bite splint** ; 補綴処置の前段階として, 咬合位の維持や咬合挙上量の決定などに用いられる。

このうち, 本研究の目的を満たすと思われるものは①の **Stabilization splint** と②の **Relaxation splint** である。後者については, 臼歯部が接触しないため, 長時間の使用により歯牙が挺出し, 咬合が変化する恐れがあり, Bell³¹⁾ は6週間以上の装着は禁忌としている。また, Greene ら (1972)⁵⁰⁾ も最終的には全歯牙接触型を使用しているので, 著者は **Stabilization splint** (以下, スプリントと略す) を選択した。

スプリントの製作上の問題点は, 使用材料, 咬合挙上量と咬合面形態である。使用材料については, 金属, 加熱重合レジン, 即時重合レジン, ラバーベース印象材などが用いられている¹²⁹⁾ ¹⁴³⁾ ¹⁴⁶⁾。著者は, 操作性, 装着後の調整, 適合状態の把握, 審美性を考慮して, 即時重合レジン (透明色) を使用している。咬合挙上量については, 安静位内, 安静位付近などと報告者により差が

あるが¹⁷¹⁾, 小林ら⁵³⁾ は要するに安静位付近で, 左右側が均等高径であればよいとしている。著者は, Myo-monitor により得られた安静位を参考にして, 可及的に安静位内に収まるようにしており, 挺出歯などで咬合面が菲薄化, 穿孔しても, そのままで用いている。咬合面形態について, Full balanced occlusion も付与するのが通例であるが¹⁷²⁾, Drum (1966)¹⁷³⁾ は重症例では上顎舌側咬頭のみが接触する形態がよいとしている。中村ら⁸⁸⁾ は, 最初のうちは咬合面の平坦なもので垂直的顎位の決定, 次いで咬頭傾斜を与えて水平的顎位の決定を計るという二段階方式をとっている。また, 症状によっては犬歯誘導形態が付与されることもある⁵³⁾。

スプリントは臨床的評価が優先し, 作用機序には不明な点が多く残されているが¹⁷²⁾, Schulte (1967)¹⁷⁴⁾, Graber (1969)¹⁷⁵⁾ らは歯牙接触による条件反射を乱し, 悪循環系を抑制する働きをみとめ, Askinas (1972)¹⁷⁶⁾ は顎関節の保護と有害な神経-筋反射パターンを抑制すると述べている。また, Kroph-Poulsen¹⁹⁾ は下顎の開口反射を促進し, 挙上筋の弛緩と抑制筋の活動を生じさせるとし, Greene ら⁵⁰⁾ は頭蓋-筋関係の改善, 咀嚼筋群の調和の改善により, 習慣性の運動パターンに変化をおこさせるとしている。一方, 藍ら¹⁷⁰⁾ は機能のおよび臨床的意義を, 顎関節, 咀嚼筋, 咬合に分けて記述している。

スプリント使用の目的については, 顎口腔系の機能診断の他, Loisel⁶³⁾ は咀嚼筋群の不均衡是正と側方運動の自由化, 中村ら⁸⁷⁾ は咬合から来る不正な求心性刺激の遮断, 均等な歯牙接触による顎位の安定化, 顎口腔系機能に適応する新しい顎位の検討を列挙している。また, 埜口ら⁷⁰⁾ も咬合挙上板の役割について, 同様な点を指摘している。

装着期間について, Kroph-Poulsen¹⁹⁾, Dyer (1973)¹⁷⁷⁾, 小林ら¹⁴⁶⁾ は10日～2週間は昼夜を問わず使用させ, 以後は症状に応じて夜間のみとしている。中村ら⁸⁷⁾ は2週間程度で約半数に効果をみとめ, 2～3カ月が目安であるとし, Loisel⁶³⁾ は5週間を目安としている。著者は, 高田ら¹⁶⁷⁾, 中村ら⁸⁷⁾, 小林ら (1975)¹⁷²⁾ の意見を参考にして, 最初の2週間は談話や食事時などを除き, 可及的に長時間装着させ, 以後は症状に応じて装着時間を指示し, 期間は3カ月を効果発現の一応の目安としている。

著者の規格治療においては, スプリント治療の他, 個々の症状に合わせて, Myo-monitor, 咬合調整, 抜歯, 薬物投与, 補綴物除去などが少数例ながら併用療法

として施行された。このうち、Myo-monitor は Jan-kelson (1972)¹⁷⁸⁾ の開発した電気刺激装置で、本来は補綴科領域において咬合採得、無歯顎の印象、咬合調整に使用されている。著者は咀嚼筋群の Spasm に対する理学療法の一環として、あるいはスプリント調製、咬合調整時に用いている。Myo-monitor は有痛性の開口障害例には有効であるが、単独での治療効果は多くを望めず、他療法との併用により相乗効果が期待できるものと考えている。

咬合調整の目的について、工藤ら (1971)¹⁷⁹⁾ は歯牙と歯根膜が様な機能的な刺激を受け、咬合面が均等な生理的咬耗になるように機能的関係を樹立し、顎口腔系機能の不調和を改善することであると述べている。著者はスプリント療法により症状の軽減をみた後、必要な症例に対して、Myo-monitor などを利用しながら、石川ら (1972)¹⁸⁰⁾、小林ら¹⁴⁶⁾ の方法に準じて、3～5回の咬合調整を行なっている。

最近では本症の治療法として、保存的療法が脚光を浴び、術後合併症の問題を含め、外科的療法を否定する見解も多くみられる^{53), 156)}。しかしながら、著者の成績を含め、各種治療法による症状改善率は70%程度であり、全てが保存的療法で解決されるわけではなく、外科的療法を全く否定するのは早計であると思われる。

慢性顎関節疾患に対する各種手術法の中で、最も多く施行されているのは関節円板切除術である。高久 (1970)¹⁸¹⁾ は術式や器具に改良を加え、良好な成績を得ているが、その適応症として変形性顎関節症、あるいは顎頭の運動制限がみとめられ、さらに関節造影によって関節円板または関節包の病変が推測される症例をあげている。また、高田ら¹⁶⁷⁾ は規格治療の最終段階として外科的療法を置き、1～2年の経過観察後、難治例に対してのみ施行する方針を立てている。著者も207例の臨床知見より、保存的療法が奏効せず、関節円板など器質的变化のある症例に対しては、外科的療法の必要性を痛感している。しかしながら、その実施に当たっては、まず保存的療法も試みて長期間観察を行なった後で、関節造影、X線テレビ、内視鏡検査などによる確診の下に手術に踏み切るのが適当であると考えられる。

スプリントについては、補綴科領域をはじめとして日常臨床上しばしば用いられており、治験例を中心に多くの報告がみられる^{53), 87), 182), 183)}。しかしながら、著者が、狩猟した文献の範囲内では、100例以上の多数例は Perry¹¹⁰⁾ のみで、症状別に検討したものも Greene ら⁵⁰⁾ の報告をみるのみで、多数症例について、症状別に

経過を観察したものは見当たらない。そこで、著者は自験117例に対し、スプリント規格治療を施し、1カ月、2カ月、3カ月後の経過を、臨床症状として頻度の高い疼痛、開口障害、顎偏位、雑音の4項目について観察し、検討を加えた。

上記の4項目について、それぞれの有効率をみると、疼痛・74.3%、顎偏位・68.6%、開口障害・66.1%、雑音・25.0%の順になっており、疼痛に最も効果がみとめられ、雑音に対しては極めて悪い成績である。Greene ら⁵⁰⁾ の症状別効果をみると、疼痛が87%と最も高く、開口障害が71%、雑音については58%と低率であり、著者の成績と同様な傾向がみられる。藍ら¹⁷⁰⁾ はスプリントの効果について、疼痛、運動障害の症状改善には有効に作用するが、雑音に関しては、それが咬合に関係するものに対してのみ、その効果をみとめている。他方、高田ら¹⁶⁷⁾ は FKO 様装置を用い、諸症状の中で雑音に対して最も良好な成績をあげている。スプリントの雑音に対する効果が著明でなく、FKO 様装置に劣ることの理由としては、① スプリントが主に咬合を介して顎関節、咀嚼筋に作用するのに対し、FKO 様装置は主として咀嚼筋に働き、関節腔の拡大により関節円板などを安静、治癒に誘導する作用があること、② 雑音を有する全ての症例が咬合異常と直接的な関連を持つわけではないこと、③ 咬合異常が誘因であっても、雑音の発生機序には器質的变化が介在すること、④ 雑音を改善するには装着期間が短かすぎることなどが考えられる。現在のところ、スプリント、FKO 様装置ともに、その臨床的意義、作用機序には概念的な説明がなされているのみで^{167), 170)}、不明な点が多く残されており、それらの解明がなされれば、試行錯誤的な治療から症状に合わせた合理的な治療法の選択など、系統的な治療が可能となりうるために、本症に対する治療成績も向上するものと思われる。

次に、症状改善状況を経日的に観察すると、疼痛に対する効果発現が最も早く、開口障害、顎偏位は疼痛軽減にやや遅れて、2カ月後より改善傾向がみられるようになる。これは本症における運動制限が疼痛と密接に関連していることを示唆するもので、中沢¹⁰⁹⁾ も同様な見解をとっている。2症状のうち、開口障害では(+)群が消失しているのに反し、顎偏位では過動症と考えられる7例が改善をみないまま残っている。これは過動症に対するスプリント療法の限界を示すものと思われる。一方、雑音についてみると、効果発現は非常に遅く、有効率は25.0%と低値を示し、また他の症状との関連も何ら

窺えない。このような傾向は中村ら⁸⁷⁾もみとめており、疼痛が最も早く消失し、雑音消失までに1年前後を要することもあると述べている。

さて、これら4症状の効果を総合して臨床効果をみると、有効・69.3%、無効・30.7%となっている。Table 20は本症に対して、同系統の治療を試みた諸家の成績を示している。Thompson (1959)¹⁸⁴⁾、Greene ら⁵⁰⁾、中沢ら (1974)¹⁸⁵⁾ の成績に比較するとやや劣っているが、症例数、判定基準の違いなどもあり、70%前後の成績は妥当なものと言える。

Table 20 Comparison with Results of Other Investigators

** Bite Plane, Splint			
Franks, A	(1965)	84.0%	(20)
Thomson, H	(1969)	96.7%	(61)
Greene, C. S.	(1972)	87.0%	(71)
Nakatomi, et al.	(1972)	65.0%	(20)
Nakazawa, et al.	(1974)	75.5%	(20)
** Joint guard			
Noguchi, et al.	(1976)	60.0%	(70)
** FKO			
Takada, et al.	(1974)	64.4%	(200)
*** () ; Number of cases			

次に、総合効果を年代別、初発症状別、主訴別、原因因子別に検討を加えると、年代別では20才台、40才台での成績が良くなっている。これは高田ら¹⁶⁷⁾のFKO様装置を用いた成績で、15~29才までの若年層に有効例が集中していることとやや異なっている。これらの年代は本症の好発年代とも一致しているが、その原因としては、咬合異常およびそれに伴う筋不調和、精神的要因などがあげられている⁵⁹⁾。その年代でも成績が良いということは、上記の要因に対する有効性を証明するもので、Graber¹⁷⁵⁾、Posselt⁹⁶⁾、Greene ら⁵⁰⁾ の説を臨床的に裏付けている。

初発症状別、主訴別ともに疼痛、開口障害、異和感、倦怠感群での成績が良く、雑音、亜脱臼群での成績が劣っている。特に主訴別では、雑音群での有効率は38.5%で無効例が上廻っている。この傾向はスプリントが咬合異常を誘因とするような神経-筋機構の不調和によるものに有効で、器質的变化を伴うものではあまり効果が望めないことを示している。他方、高田ら¹⁶⁷⁾は雑音群で好成績をあげており、スプリントと器質的变化にも効果が

あるとされる FKO 様装置の差異が現われた結果と言え、雑音に対するスプリント療法の限界を示唆するものである。

原因因子別では、スプリントの効能として、上下歯牙の均等接触による顎位の安定が強調されているが⁸⁷⁾、これを証明するように補綴・充填物群で80.6%の有効率を示している。広義の咬合異常群では、いずれも良好な結果を得ているが、この中で歯列不正によるものだけは46.2%と劣っている。この群の患者ではスプリント装着中にのみ、顎関節症状の改善がみとめられることが多く、機能時には元の状態で顎運動が行なわれる訳で、歯科矯正科の協力で歯列不正が改善されない限り、究極的な改善は望めない。Bruxism群、偏側咀嚼習慣群での成績が良く、過動症群での成績が悪いことも、スプリントの作用機序からみて当然の帰結と思われる。一方、日常臨床でしばしば治療に憂慮することの多い不明群で、69.2%の有効率をみたことは注目し得る所見である。Greene ら⁵⁰⁾ はスプリントのプラセボ効果を40%にみとめており、今まで強調されていない新しい側面として、心理的要素が強いとされる本症において、その適応を拡大するものと言える。

本研究では、スプリント装着後3カ月を一応の目安として、治療効果の検討を行なった。しかしながら、本症が慢性の経過をたどり、多彩な臨床像を繰り返すことは周知の事実である⁸⁶⁾。また、Zarb ら⁹⁵⁾、Dowson (1973)¹⁸⁶⁾ らは再発の可能性を示唆し、長期間の予後観察の重要性を説いている。Greene ら (1974)¹⁸⁷⁾ は平均3年間の予後観察を行ない、100例の良好群のうち、51例が無症状、41例は時折不快症状を呈するが処置は必要とせず、2例に再発をみとめている。他方、不良群・35例については、15例が他の治療法を受けて6例に改善、20例はスプリント療法を続け、9例に改善がみられたとしている。また、再発率については、Thomson¹⁸⁴⁾・25%、Zarb ら⁹⁵⁾・17%と報告している。

自験117例のうち、1年以上経過した93例についてみると、有効群・66例では14例が再発しており、このうち9例はスプリント療法後、放置していたものである。無効群・27例で、8例に症状改善がみられ、処置の内容には補綴処置・4例、スプリントの継続使用・3例が含まれている。このように、症状変化例は改善・8例、悪化・14例の計・22例(28.2%)で、放置例では30.0%が再発している。一方、無効群でも治療の継続により、症状改善が可能で、スプリント療法後に補綴処置(33.3%)を中心に行なえば、再発を防止し、臨床

成績の向上が期待できる。長期間予後観察群のうち、他療法によってもなお予後不良とされた症例については、外科的処置の適応を含め、今後の検討が待たれる。

以上、本症に対する治療法について、著者のスプリント規格治療の成績を中心に述べてきた。本症が何らかの原因により、顎口腔系の調和が乱され、一つの悪循環系が形成されることで発症すると仮定すれば、その悪循環系を遮断し、機能異常の生理的許容範囲への還元を計ることが治療の根本原則である。その意味で、スプリント療法には種々の欠点、治療上の限界はみられるが、患者の負担も軽く、機能異常の診断装置としての働きを含め、疼痛、開口障害の緩和、不明群に対する効果、咬合処置への前段階準備など、可逆的保存療法として合目的であり、かつ **First choice treatment** として十分に価値あることが証明された。

D. 顎運動路の記録について

下顎運動は顎口腔系機能の根幹をなすもので、咬合問題とも直接関係し、歯学における最大の研究課題として、古くから補綴学領域を中心に、多くの研究がなされてきた¹⁸⁸⁻¹⁹⁰⁾。ことに最近では、下顎運動測定方法の著しい進歩により、その精度が向上され、種々の研究業績が修められているが、なおかつ下顎運動に対する定説が確立されるまでには至っていない。

下顎運動の記録方法としては、機械的記録法、光学的記録法、電気的記録法などがみられ¹⁹¹⁻¹⁹⁵⁾、これらの方法を駆使して下顎の運動範囲、あるいは運動経路などが詳細に研究され、切歯点を中心に下顎運動の概要が明らかにされつつある。しかしながら、これら研究の多くは正常者を対象としたもので、顎関節症などの各種顎関節疾患患者を対象としたものは少ないのが現状である。

顎関節症における異常顎運動は疼痛、雑音と並んで三大症候となるもので、顎運動機能の解析は病態の把握、ひいては、発生機序の究明に極めて重要な要素であると言える。にもかかわらず、日常の臨床では開口障害、顎偏位などについて、その程度を観察するにとどまり、諸家による臨床統計的研究の多くはこの域を脱していない。また、経過観察や治療効果を評価する際にも、疼痛、開口障害、顎偏位などの自、他覚的症狀の有無を基準にしているにすぎない。

そこで、この現状を打開し本症における運動機能の解析、治療経過の客観的な把握を目的として、本症患者の下顎運動を記録、観察する研究が始められている。大島ら(1972)¹⁹⁶⁾は口外直接描記法を用い、岡ら(1974)¹⁹⁷⁾、古屋(1975)¹⁹⁸⁾らはボラロイドカメラを用いて、

それぞれ下顎切歯部における限界運動を記録している。岡ら¹⁹⁷⁾は、運動の距離や角度のみでなく、各運動位相における可動範囲、運動軌跡の記録が病態把握上に有用であると述べている。古屋¹⁹⁸⁾は、本症患者における所見として、開口量の減少、最大開口位での患側偏位を46%にみとめ、側方開口路は非対称型で、運動の恒常性、滑らかさに欠けていたと報告している。また、中沢¹⁹⁹⁾は電気的下顎運動分解装置を用いて本症患者の下顎運動を解析し、運動域の狭小化、運動経過中における顎の前後、側方的動揺、および速度変化などを観察し、さらに、雑音、疼痛などを同時記録し、異常顎運動との関連性についても言及している。

一方、Roura(1975)¹⁹⁹⁾、太田(1975)²⁰⁰⁾、埜口ら(1976)²⁰¹⁾は、顎頭の動きと疼痛、雑音、異常顎運動との関連性を重視する立場から、顎頭運動路の動態を記録している。顎頭運動路記録装置として、太田²⁰⁰⁾は外耳道からの下顎頭運動記録装置を用い、Roura¹⁹⁹⁾、埜口ら²⁰¹⁾は **Pantograph** を応用して口外描記を行なっている。太田²⁰⁰⁾の考案した装置は、外耳道壁に加わる顎頭の圧力変化を電気的に記録するもので、口腔内に装置を装着しないため、口腔内の感覚受容器を刺激せずに記録できる利点がある。彼は顎運動分析の結果として、咬合の関与により顎頭の運動が不安定な振幅としてみとめられると述べている。Roura¹⁹⁹⁾、埜口ら²⁰¹⁾が用いた **Pantograph** は Gysi(1910)²⁰²⁾の口外描記装置を精密化したもので、3次元的な下顎運動を6枚の描記板上に2次元的に描記する装置である。埜口ら²⁰¹⁾は **Pantograph** を一部改良して、開閉口運動、側方滑走運動、前方滑走運動が記録できるようにし、その所見として、左右非対称性の不規則運動、描記路の曲線の弧状運動、偏位などをあげている。また、Roura¹⁹⁹⁾は本症患者の顎運動路について、その再現性を重視し、再現性の欠如した描記路は病的状態であるとしている。また、限界運動における再現性を規制する因子として、咀嚼筋群の制御能力をあげ、本症における咀嚼筋の関連性を示唆している。

著者は、本研究に用いる口外描記装置として、Stuart-Pantograph²⁰³⁾を選択した。その理由は、① 現在製作されている **Pantograph** の中では、工作精度、全体的バランス、弾筆構造などの点で最も信頼度が高いこと、② **Pantograph** には **tracking table** 型と **tracking stylus** 型があり、顎運動時における顎頭の動きが前後、左右、上下とも類似的に記録でき、顎運動の研究に適すると思われる **tracking stylus** 型であることなどで

ある。临床上、Pantograph を使用する際には、central bearing screw により咬合高径を挙上して記録するが、咬合高径の変化が咀嚼筋に影響を及ぼすという説もみられ¹⁹⁰⁾、本研究では咬合高径を挙上しない口腔内装置を作製し、咬合誘導にて記録を行なった。また、描記板上に記録された顎運動路は、PHP における Bennett's movement²⁰⁴⁾を除き、全てが拡大された虚像であり、これを顎頭の運動として計測、分析を行なうことは不可能である。最近では、描記路から逆算によって真の顎頭運動を解析する試みがなされているが、臨床に応用するまでには至っていない²⁰⁰⁾。しかしながら、同一条件下での記録であれば、運動域、顎運動路の変化、形態の比較を行なうことには支障はないと思われる。埜口ら(1973)²⁰⁵⁾はPantograph 使用の目的として、① 雑音を発する顎頭の運動経路の分析、② 左右顎頭における運動変化の比較、③ 治療前後における顎頭の運動変化の比較などを列挙している。

著者は、規格治療を施行した15例について、治療前後の顎運動路の変化を中心に、本症における顎運動路の特徴、罹患側や治療効果との関係などについて検討した。観察項目としては、顎運動路の形態変化を正常者のそれと比較するとともに、PVP では Fisher's angle を、PHP では Side shift の形態を、AHP では Gothic archによる偏位をそれぞれ観察した。このうち、Fisher's angle は平衡側顎頭が関節窩の上壁と関節円板の下面により誘導される描記路によって規制されるもので、正常者では正の角度をとることが知られている²¹⁾¹²⁹⁾。しかしながら、浅野ら¹³¹⁾は本症患者では Negative Fisher's angle を示すとし、顎路角に影響を与える要素が患側顎関節にあると考え、Guichet (1973)²⁰⁶⁾は関節円板の運動障害を示唆している。また、Side shift は Bennett's movement と呼ばれ、側方運動時におこる下顎全体の側方への移動を表わす術語で、平衡側顎頭の中心位から前方4 mmまでの軌跡により、① Progressive side shift、② Immediate side shift、③ Distributed side shift、④ Early side shift、⑤ Mixed side shift に分類されている²⁰⁶⁾。鶴見(1975)¹⁹⁰⁾は正常者の顎運動路を分析し、順に7.8%、7.8%、58.6%、20.8%、5.8%であったと報告している。Side shift の量を決定する因子としては、作業側顎頭における関節包の弛緩があげられ、大きな Side shift があるものでは、同側に平衡側干渉となるような咬合を有する場合が多いとされている²⁰⁶⁾。AHP の Gothic arch によっても、Immediate side shift の

情報は得られるが、AHP では後方約10mm に及ぶ比較的直線をなす線Pにより、前方運動時の偏位を観察した。

自験・15例についてみると、Negative Fisher's angleが13.7%にみられ、罹患側との関係ではいずれも患側となっており、浅野ら¹²⁹⁾の報告と一致していた。Side shift の形態分類では、I型・16.6%、II型・40.0%、III型・26.8%、IV型・16.6%で、鶴見¹⁹⁰⁾の成績に比べ、II型の Immediate side shift が多くなっていた。II型と罹患側との関係では、健側が53.8%となっており、また30.7%には同側での咬頭干渉がみとめられた。Gothic archにおける前方運動時の偏位は75.0%にみとめられ、罹患側との関係では、患側偏位を60.0%にみとめ、これは古屋¹⁹⁸⁾の成績とほぼ一致していた。顎運動路の形態変化についてみると、PVP で93.3%、PHP で93.3%、AHP で80.0%と大多数の症例で、運動域の狭小化、左右形態の非対称性、変曲点を有する描記線などの所見がみとめられた。罹患側との関係では、PVP、AHP では差異がみとめられなかったが、PHP では健側の変化が著明であった。これは健側の平衡側運動路の変化が強調されたためと思われる。

さて、本症における顎運動記録の目的として、顎運動路の解析による病態、発生機序の究明もさることながら、治療経過の客観的な把握という命題が残されている。埜口ら²⁰⁵⁾は経日的な顎運動路を記録し、治療法と臨床症状との関係の検討を行っており、Roura¹⁹⁹⁾はスプリント治療を行ない、予後良好群では描記路の再現性が向上すると述べている。また、中沢¹⁰⁹⁾は治療後に運動域が拡大し、前後的あるいは側方的動揺や運動速度の異常が消失して、正常者の運動路に近似してくることをみとめている。

自験・15例を、有効群・10例、無効群・5例に分けて、顎運動路と治療効果との関係をみると、有効群では、Negative Fisher's angle は症状改善に伴って消失し、Side shift の形態分類においても、Immediate side shift が減少し、正常者の分布に近くなっていた。顎運動路の形態についても、症状改善に伴って、正常者のそれと変らない形態を示すようになり、諸家の報告とよく一致していた。一方、無効群では、Fisher's angle、Side shift、前方運動時の偏位、顎運動路の形態など、ほとんどの項目において治療前と変化はみとめられず、有効群とでは著明な差異がみられ、治療効果を如実に反映していた。

本項においては、症例数、観察項目が少なく、本症の

病態、発生機序、および治療効果の判定について、決定的な判断を下すことは、なお早計であると思われる。しかしながら、本症の診断 および 治療効果を 判定する上で、**Pantograph** の応用により、有力な情報が得られることに異論をみとめなかった。

VI 結 論

昭和48年10月から同50年12月までに、九州歯科大学附属病院口腔外科を訪れた 顎関節症患者 207例を対象として、自作した専用記録表をもとにした臨床統計、規格治療、顎運動について、それぞれ臨床的研究を行ない、以下の結論を得た。

A. 臨床統計的研究

1. 顎関節症は10才台から70才台までの広範囲にわたって発生していたが、20才台(26.6%)が最も多く、次いで、40才台、30才台の順となり、性別では女性(76.8%)が多かった。また、職業別では主婦(34.8%)が最も多く、次いで、一般事務系、学生、技能職の順であった。

2. 発生部位では、片側性(90.8%)が大多数を占めていたが、両側性(9.2%)もみられた。また、右側(39.3%)に比べ、左側(60.7%)に多発していた。

3. 初発症状では、主として疼痛(44.0%)、雑音(33.3%)、開口障害(21.2%)がみとめられた。

4. 初発時における症状は、その後種々と変化し、初発症状のままで経過するものはわずかに15.9%で、残りの84.1%は他症状を併発するか、あるいは他症状へ移行していた。

5. 初発の動機については、不明なものが約半数(49.7%)にみられ、他の動機では補綴・充填物の装着、歯疾患、過開口などがみられた。

6. 来院までの経路についてみると、平均11.7カ月とかなり長い経過をとっており、来院までに70.5%がいずれかの診療機関を受診していたが、その内訳は、整形外科、外科が半数を占め、歯科とともに多くなっていた。また、受けた処置としては、関節腔内注射、薬物投与、および歯科的処置などが施されていた。

7. 来院時における主訴としては、疼痛、開口障害、異和感、雑音などがみられたが、疼痛を訴える症例(46.9%)が多くなっていた。

8. 現症では、疼痛(96.1%)、雑音(83.1%)、開口障害(76.7%)、顎偏位(75.1%)などがみられた。疼痛の種類としては、運動性鈍痛が主座を占め、疼痛の部位は大多数の症例で顎関節部にみとめられた。雑音の

性状と位相については、捻髪音群(42.4%)では4相間に差異はみられず、弾撥音群(57.6%)では開口中期に多く聴取された。開口障害の程度は種々であったが、25~35mm程度のものが大多数を占めていた。顎偏位と罹患側との関係では、患側偏位(60.8%)が多くなっていた。

9. 原因因子については、広義の咬合異常(72.9%)が最も多く、次いで過動症、**Bruxism**、外傷などが推測されたが、不明なものも10.1%にみとめられた。

B. 規格治療による臨床的研究

スプリントによる規格治療を117例(男性・28例、女性・89例)に施行した。装着期間は平均79.2日で、全治療期間は平均115.8日となっていた。

1. 疼痛については、50.0%に症状消失をみ、有効率は74.3%であった。

2. 開口障害については、40.4%に症状消失をみ、有効率は66.1%であった。

3. 顎偏位については、43.2%に症状消失をみ、有効率は68.6%であった。

4. 雑音については、17.5%に症状消失をみたのみで、その有効率は25.0%と低く、前3症状に対する効果に比べて著しく悪くなっていた。

5. 総合的效果判定では、69.3%が有効と判定された。

6. 各種病態因子と総合的效果との関係について

a. 年令別では、40才台、20才台、10才台で70%以上の有効率が得られた。

b. 初発症状別では、疼痛群、開口障害群での成績がよく、雑音群での成績が悪かった。

c. 主訴別では、初発症状別と同様に、疼痛群、開口障害群での成績がよく、雑音群での成績が悪かった。

d. 原因因子別では、広義の咬合異常群、**Bruxism**群、外傷群で成績がよく、また不明群でも、かなりの成績が得られた。

7. 長期間観察群・93例では、1年後に症状変化のみられたものは28.2%で、再発が21.2%にみとめられた。

C. 顎運動に関する臨床的研究

本症患者・15例に対して、**Pantograph** を用いて、治療前後の顎運動路を記録した。

1. 治療前の顎運動路について

a. PVPでは、13.7%がNegative Fisher's angleを示し、その全例が患側であった。顎運動路の変化は

93.3%にみとめられた。

b. PHPでは、Side shift の形態分類で、Immediate side shift が40.0%にみられ、このうち87.5%が患側であった。顎運動路の変化は93.3%にみとめられた。

c. AHP では、前方運動時の偏位が75.0%にみられ、このうち60.0%は患側偏位であった。顎運動路の変化は80.0%にみとめられた。

2. 治療後の顎運動路について

a. PVPにおいて、有効群では、Negative Fisher's angle はみられず、顎運動路の変化も改善されていた。一方、無効群では、治療前と差異がみとめられなかった。

b. PHP において、有効群では、Immediate side shift が15.0%に減少し、顎運動路の変化も改善されていた。一方、無効群では、治療前と差異がみとめられなかった。

c. AHP において、有効群では、偏位が30.0%に減少し、顎運動路の変化も改善されていた。一方、無効群では、治療前と差異がみとめられなかった。

稿を終るに臨み、本研究に終始御懇切なる御指導、御校閲を賜った恩師池尻茂教授に深甚なる感謝の意を捧げます。また、御懇篤なる御助言、御校閲を戴きました本学第一口腔外科学教室 山田長敬教授、第二 補綴学教室 内田康也教授に深く感謝致します。また、日夜をいとわず種々御教示、御指導を戴きました梶山稔助教授に満腔の謝意を表し、あわせて本研究に種々御協力戴きました銅城将紘講師ならびに教室諸兄に対し、深く感謝の意を表します。

引 用 文 献

- 1) 西嶋克己, 石田利広, 服部孝司, 駒井正昭, 長畠駿一郎, 田村淳一: 過去14年間のわが教室における顎関節症 450例の臨床統計的研究, 口科誌 23: 153—160, 1970.
- 2) 石橋利文: 顎関節の構造に関する顕微解剖学的研究, 歯基礎誌 14: 201—222, 1972.
- 3) 井出吉信: 胎齡の増加に伴うヒト胎児顎関節の形態変化に関する研究, 歯科学報 75: 1828—1868, 1975.
- 4) Karakasis, D. and Tsaknakis, A.: Aging changes in the articular disk of the temporomandibular joint in the guinea pig, J Dent Res 55: 262—265, 1975.
- 5) 高橋篤生: 麻酔下における実験的咬合障害のEMG, 歯学 62: 91—105.
- 6) 板倉醇幸: 顎関節造影法のX線診断学的研究, 口病誌 38: 172—204, 1971.
- 7) 大西正俊: 顎関節内穿刺法とその応用に関する臨床的研究, 口病誌 37: 178—207, 1970.
- 8) 根本一男: 有歯顎の下顎切歯点における3次元点運動限界の研究, 補綴誌 6: 1—40, 1962.
- 9) 長内 剛: X線テレビ等による顎関節症の本態的病变の研究(Ⅲ), 日口外誌 20: 282, 1971.
- 10) 藤田直輝: 咀嚼筋緊張に関する筋電図学的研究, 補綴誌 17: 259—274, 1973.
- 11) 辛島清澄: 咀嚼初期における下顎運動路の精密測定, 九州歯会誌 14: 400—417, 1960.
- 12) 川口隆彦: 諸種の下顎位における咬合位と顎頭位との関係, および Hinge axis point, Hinge axis について, 補綴誌 16: 28—45, 1972.
- 13) 久保田晴一: 顎路の立体的運動野に関する研究, 九州歯会誌 29: 307—333, 1975.
- 14) Costen, J.B.: A syndrome of ear and sinus symptoms dependent upon disturbed functions of the temporomandibular joint, Ann Otol Rhinol Laryngol 43: 1—15, 1934.
- 15) Schultz, L. W.: Treatment for subluxation of the temporomandibular joint or of any joint, J A D A 24: 1947—1950, 1937.
- 16) Schwartz, L. L. and Harold, P.: Symptoms associated with the temporo-mandibular joint, Oral Surg Oral Med & Oral Path 10: 339—344, 1957.
- 17) 腰原 好: 顎関節症に対する治療方針とその効果, 日歯評論 392: 73—84, 1975.
- 18) Lerman, M. D.: A unifying concept of the TMJ Pain-dysfunction syndrome, J A D A 86: 833—841, 1973.
- 19) Krogh-Poulsen, W.G.: Management of occlusion of the teeth, in Schwartz, L. and Chayes, C. M.; Facial pain and mandibular dysfunction, W.B. Saunders Company, Philadelphia, 1968, p.236—280.
- 20) Shulman, J.: A technique for bite plane

- construction, *J Prosthet Dent* 29:334—339, 1973.
- 21) Huffman, R. W. and Regenos, J. W.: 咬合・その理論と実際 (五十嵐孝義, 川添堯彬, 山下敦訳), 医歯薬出版, 東京, 1974.
- 22) Foged, J.: Temporomandibular arthrosis, *Lancet* 257:1209—1211, 1949.
- 23) Thoma, K. H.: *Oral Surgery*, ed.5, Mosby Company, Saint Louis, 1969, p.651—686.
- 24) 岡 達, 高橋 彰: 口腔外科からみた顎関節—顎関節症の臨床を中心に, *日歯医師会誌* 25:571—577, 1972.
- 25) 上野 正: 顎関節疾患の診断と治療, *日歯評論* 170:1—7, 1957.
- 26) 木下隆治: 歯科医師のための応用心理学, 医歯薬出版, 東京, 1967, p84—105.
- 27) 都 温彦: 心身症の一症型, *歯界展望* 42:560—566, 1973.
- 28) 藍 稔: コペンハーゲン王立歯科大学咬合科における臨床, *歯界展望* 37:279—284, 1971.
- 29) Schaerer, P.: Occlusal interferences and mastication, *J Prosthet Dent* 17:438—449, 1967.
- 30) Sicher, H.: Problems of pain in dentistry, *Oral Surg Oral Med & Oral Path* 7:149—160, 1954.
- 31) Bell, W. H. and Ware, W. H.: Management of temporomandibular joint pain-dysfunction syndrome, *Dent Clin North Am* 15:487—506, 1971.
- 32) Brenman, H. S.: Interrelationship between the electromyographic silent period and dental occlusion, *J Prosthet Dent* 47:502.
- 33) Perry, H. T., Lammie, G. A., Main, J. and Teuscher, G. W.: Occlusion in a stress situation, *J A D A* 60:626—633, 1960.
- 34) Lupton, D. E.: Psychological aspects of temporomandibular joint dysfunction, *J A D A* 79:131—136, 1969.
- 35) Prentiss, H. J.: Preliminary report upon the temporomandibular articulation in the human, *Dent Cos* 60:505—512, 1918.
- 36) Craddock, F. W.: A review of Costen's syndrome, *Brit Dent J* 91:199—204, 1951.
- 37) 磯 良輔: 機能的成因を重視した顎関節症の治療, *形成外科* 15:304—335, 1971.
- 38) 高久 暹: Costen 症候群, *歯界展望* 43:883—884, 1974.
- 39) Schultz, L. W.: Report of ten years' experience in treating hypermobility of the temporomandibular joint, *J Oral Surg* 5:202—207, 1947.
- 40) Dingman, R. O.: Diagnosis and treatment of lesion of the temporomandibular joint, *Am J Orthod & Oral Surg* 26:374—390, 1940.
- 41) Ricketts, R. M.: Laminagraphy in the diagnosis of temporomandibular joint disorders, *J A D A* 46:620—648, 1953.
- 42) Updegrave, W.: Evaluation of temporomandibular joint roentgenography, *J A D A* 46:408—419, 1953.
- 43) 大森清弘, 倉繁準之助, 田山俊二: 顎関節不全脱臼に対する Sodium Psylliate (Synasol) の応用, *歯科学報* 59:246—247, 1959.
- 44) Shore, N. A.: Treatment of temporomandibular joint dysfunction, *J Prosthet Dent* 10:366—373, 1960.
- 45) Ramfjord, S. P.: Dysfunctional temporomandibular joint and muscle pain, *J Prosthet Dent* 11:353—374, 1961.
- 46) Vaughan, H. C.: The external pterygoid mechanism, *J Prosthet Dent* 5:80—92, 1955.
- 47) 船越正也: 顎関節症の臨床生理, *歯界展望* 42:66—74, 1973.
- 48) Weinberg, L. A.: Correlation of temporomandibular dysfunction with radiographic findings, *J Prosthet Dent* 28:519—539, 1972.
- 49) Yavelow, I., Forster, I. and Wininger, M.: Mandibular relearning, *Oral Surg Oral Med & Oral Path* 36:632—641, 1973.
- 50) Greene, C. S. and Laskin, D. M.: Splint therapy for the myofascial pain-dysfunction (MPD) syndrome; A comparative

- study, J A D A 84: 624—628, 1972.
- 51) 石橋克礼：顎関節の臨床解剖，歯界展望 41: 1007—1014, 1974.
 - 52) 河村洋二郎：顎関節症について，歯界展望 26: 161—169, 1965.
 - 53) 小林義典，渋谷 始，永野 忠，柳田尚三：顎関節症患者の全顎咬合再構成，歯学 63: 79—93, 1975.
 - 54) 高田和彰：顎関節症の診断と治療，歯界展望 (別冊「咬合を考える」) 103—130, 1973.
 - 55) 石井保雄，小島正嗣，山田一郎，押谷誠之助，馬淵平与志：顎関節異常患者の臨床的観察並びに考察，京大口科紀要 6: 80—114, 1966.
 - 56) 泉 広次，川瀬充朗：顎関節症患者の臨床的観察，日大歯学 44: 416—437, 1970.
 - 57) 関 敏雄，広瀬達雄，中島民雄，宮里 修，常葉信雄：顎関節疾患の臨床統計的研究，新潟歯会誌 3: 66—71, 1973.
 - 58) 中村公雄，山内哲義，榎阪 朗，下総高次：顎関節症患者の臨床的研究，補綴誌 19: 232—237, 1975.
 - 59) 長尾喜景，大森清弘，倉繁準之助，田山俊二，落合雅雄：顎関節症患者の統計的観察，歯科学報 59: 323—326, 1961.
 - 60) Björk, A.: Variations in the growth pattern of the human mandible; Longitudinal radiographic study by the implant method, Dent Res 42: 400—411, 1963.
 - 61) 鈴木 貢，木原 俊：顎・口腔疾患の臨床的考察 (第1報) 顎関節症の臨床統計的考察，口科誌 22: 86—91, 1973.
 - 62) 岡 達：顎関節症の研究——成因および臨床像を中心に，口科誌 16: 116—123, 1967.
 - 63) Loiselle, R. J.: Relation of occlusion to mandibular joint dysfunction, J A D A 79: 145—146, 1969.
 - 64) 朱雀直道，松瀬洋一，井上修二，山本正夫，大淵義明：成人集団における顎関節異常のアンケートによる調査，口科誌 23: 203, 1974.
 - 65) 小土肥信良，西連寺永康，柳沢定勝：顎関節症状を主訴とする患者の症例，分析について，口外誌 4: 210—211, 1958.
 - 66) Hankey, G. T.: Temporomandibular arthrosis, Brit Dent J 97: 249—270, 1954.
 - 67) 高田和彰，福田道男，田村浩一，吉村安郎，延藤直弥，広瀬伊佐夫，林 毅，岡本次郎：顎関節症の臨床的研究 (第1報) 顎関節症患者の統計的観察，阪大歯誌 13: 291—295, 1968.
 - 68) Freese, A. S. and Scheman, P.: Management of temporomandibular joint problems, ed.1, Mosby Company, Saint Louis, 1962, p.30—44.
 - 69) 梅原忠雄，池田圭吾，小林定夫，杉山 茂，藤田敏光：顎関節内障について，整形外科 16: 1207—1214, 1965.
 - 70) 埜口五十雄，石橋克禮，大西正俊，太田勝美：顎関節症の臨床——口腔外科的立場から——，日歯評論 399: 68—78, 1976.
 - 71) 小野尊睦，古川哲夫，大野暉八郎，山田重樹，福井正義，橋矢 喬，島原政司，垣見庸三：顎関節症治療の遠隔成績について，日口外誌 17: 137—140, 1970.
 - 72) Bulter, J. H., Folke, L. E. and Baudt, C. L.: A descriptive survey of signs and symptoms associated with the myofascial pain-dysfunction syndrome, J A D A 90: 635—639, 1975.
 - 73) Weinberg, L. A.: Temporomandibular dysfunction profile; A patient oriented approach, J Prosthet Dent 32: 312—325, 1974.
 - 74) Hollman, W.: Allergie und Rheumatherapie, Zeitschrift für Rheumaforschung 5: 13—29, 1942.
 - 75) Tatai K. and Ito, K.: Response of the Pituitary-adrenocortical system to mental strain in health women, Jap J Physiol 1: 316—319, 1951.
 - 76) Wachholder, K. und Kuhuke, E.: Das normale weisse Blutbild und seine Veränderung unter dem Einflusse langdauernden seelischen Druckes und akute Aufregung, Klin Wschr 33: 571—574, 1955.
 - 77) 河内四郎：顎関節症の臨床的観察 (第1報)，日口外誌 16: 223, 1970.
 - 78) 関 秀孝：顎関節症の補綴学的研究，口病誌 35: 213—264, 1968.
 - 79) 大橋 靖，藤岡幸雄，関山三郎，工藤啓吾，小川邦

- 明, 玉木功一, 本間隆義: 岩手医大口腔外科における顎関節症の臨床統計的観察, 口科誌 20 : 282, 1971.
- 80) Lindblom, G. : Status of the temporomandibular joint in aged persons, *Int Dent J* 14 : 389—394, 1964.
- 81) 朱雀直道, 山近秀雄: 我教室における顎関節疾患群に関する統計的観察について, 口外誌 3 : 128, 1957.
- 82) 中富憲次郎, 津田武明, 簗坂一郎, 都 温彦: 顎関節症の臨床的研究; 規格治療法による治療成績の検討, 日口外誌 16 : 223—224, 1970.
- 83) 篠原寿宏, 新森彬博, 肝付 正: 過去3カ年における顎関節症の臨床統計的観察, 日歯評論 315 : 59—61, 1969.
- 84) Greene, C.S., Lerman, M.D., Sutchter, H.D. and Laskin, D. M. : The TMJ pain-dysfunction syndrome; Heterogeneity of the patient population, *J A D A* 79 : 1168—1172, 1969.
- 85) 富田喜内, 河村正昭, 島本昌幸, 針谷 毅: 顎関節症の臨床的研究, 口科誌 18 : 847, 1969.
- 86) 中村允也: 顎関節症の臨床的研究, 口病誌 26 : 986—1012, 1959.
- 87) 中村公雄, 山内哲義, 榎阪 朗, 下総高次: 顎関節症患者の経時的観察ならびに咬合に関する研究, 補綴誌 19 : 217—231, 1975.
- 88) 藍 稔: 筋機能障害に基づく顎機能の異常, 歯界展望 42 : 391—399, 1973.
- 89) 高久 暹, 太田勝美: 外傷性顎関節炎の臨床的観察, 日口外誌 15 : 20—25, 1969.
- 90) Henny, F. A. : Intra-articular injection of hydrocortisone into the temporomandibular joint, *J Oral Surg* 12 : 314—319, 1954.
- 91) Bell, W. H. : Nonsurgical management of the pain-dysfunction syndrome, *J A D A* 79 : 161—170, 1969.
- 92) Copland, J. : Diagnosis of mandibular joint dysfunction, *Oral Surg Oral Med & Oral Path* 13 : 1106—1129, 1960.
- 93) Carraro, J. J. : Temporomandibular joint syndrome, *Oral Surg Oral Med & Oral Path* 28 : 54—62, 1969.
- 94) 上野 正, 岡 達, 中村允也: 顎関節症の研究(第1報)臨床的所見, 口科誌 5 : 284, 1956.
- 95) Zarb, G. A. and Thompson, G. W. : Assessment of clinical treatment of patients with temporomandibular joint dysfunction, *J Prosthet Dent* 24 : 542—553, 1970.
- 96) Posselt, U. : The temporomandibular joint syndrome and occlusion, *J Prosthet Dent* 25 : 432—438, 1971.
- 97) Rosenbaum, M. : The feasibility of a screening procedure regarding TMJ dysfunction, *Oral Surg Oral Med & Oral Path* 39 : 382—389, 1975.
- 98) Jaraback, J. R. : An electromyographic analysis of muscular and tempromandibular joint disturbances due to imbalances in occlusion, *Angle Orthod* 26 : 170—190, 1956.
- 99) Perry, H. T. : Muscular changes associated with temporomandibular joint dysfunction, *J A D A* 54 : 644—653, 1957.
- 100) Solberg, W.K., Flint, R. T. and Brantner, J. P. : Temporomandibular joint pain dysfunction; A clinical study of emotional and occlusal components, *J Prosthet Dent* 28 : 412—422, 1972.
- 101) 勝田清和: 顎関節症の調査に関する研究(第1報), 口外誌 7 : 182, 1961.
- 102) 大河平貞郎, 檜山達郎, 石橋克礼, 戸原 優, 清水正嗣, 上野 正, 岡 達: 顎関節雑音の臨床的ならびに基礎的研究, 口科誌 17 : 290—291, 1968.
- 103) 藍 稔, 古屋良一: 顎口腔系の形態, 機能に関する臨床的調査(第1報)筋・顎関節について, 補綴誌 18 : 19—23, 1974.
- 104) Costen, J. B. : Neuralgias and ear symptoms, *J A D A* 107 : 252—255, 1936.
- 105) Harrigan, W. F. : Facial pain, *Oral Surg Oral Med & Oral Path* 5 : 563—596, 1952.
- 106) Schwartz, L. L. : Pain associated with the temporomandibular joint, *J A D A* 51 : 394—395, 1955.

- 107) Travel, J. : Temporomandibular joint pain referred from muscles of the head and neck, J Prosthet Dent 10 : 745—763, 1960.
- 108) 小野尊睦 : 顎関節症, 日歯評論 285 : 33—41, 1966.
- 109) 中沢勝宏 : 顎関節症における下顎運動の分析, 歯科学報 74 : 277—311, 1974.
- 110) Perry, H. T. : The symptomology of temporomandibular joint disturbance, J Prosthet Dent 19 : 288—298, 1968.
- 111) 藍 稔, 古屋良一, 森川昭彦 : 顎口腔系の機能異常にみられる痛みの部位について, 補綴誌 17 : 133—137, 1973.
- 112) Shore, N. A. : Temporomandibular joint dysfunction—symptoms and management, J Prosthet Dent 18 : 365—375, 1967.
- 113) Bohl, C. F. and Knap, F. J. : Evaluating occlusal relationship, mandibular dysfunction, and temporomandibular joint pain by palpation, J Prosthet Dent 32 : 80—86, 1974.
- 114) Rees, L. A. : The structure and function of the mandibular joint, Brit Dent J 96 : 125—133, 1954.
- 115) Granger, E. R. : Occlusion in temporomandibular joint pain, J A D A 56 : 659—664, 1958.
- 116) Gerber, A. : Kiefergelenk und Zahn-okklusion, Dtsch zahnaerztl Z 26 : 119—141, 1971.
- 117) Weinberg, L. A. : Temporomandibular joint function and effect on centric relation, J Prosthet Dent 30 : 176—195, 1973.
- 118) Schmidt, F. : Zur Neuroanatomie, Pathogene und Therapie des Kiefergelenkschmerzes, Dtsch Zahnaerztl Z 28 : 974—983, 1973.
- 119) Sitzmann, F. und Geiger, S. : Neuralgiforme Schmerzen in kiefer Gesichtsbereich als Folge Okklusaler Störungen, Dtsch Zahnaerztl Z 28 : 984—988, 1973.
- 120) Franks, A. S. T. : Masticatory muscle hyperactivity and temporomandibular joint dysfunction, J Prosthet Dent 15 : 1122—1131, 1965.
- 121) Watt, D. M. : Gnathosonics—A study of sounds produced by the masticatory mechanism, J Prosthet Dent 16 : 73—82, 1966.
- 122) Heiss, J. and Grasser, H. : Das alternde Gelenk, Dtsch zahnaerztl Z 25 : 144—150, 1970.
- 123) Yavelow, I. and Arnord, G. S. : Temporomandibular joint clicking, Oral Surg Oral Med & Oral Path 32 : 708—715, 1971.
- 124) Axhausen, G. : Pathogene und Therapie des Kiefergelenks, Fortschr Zahnheilk 2 : 236—238, 1926.
- 125) 山田 茂 : 下顎関節機能量の研究, 歯科月報 20 : 25, 1940.
- 126) 杉森孝志 : 顎関節の Hypermobility (過動症) に関する臨床的ならびに X 線学的観察, 口病誌 39 : 159—190, 1972.
- 127) 川瀬充朗 : 顎関節症患者の咬合力に関する研究, 補綴誌 14 : 51—72, 1970.
- 128) Wooton, J. W. : Physiology of the temporomandibular joint, Oral Surg Oral Med & Oral Path 21 : 543—553, 1966.
- 129) 浅野澄明, 堀田一男, 児玉 実, 渡辺真宏, 工藤忠男, 中川英介, 深谷 毅, 五十嵐孝義, 中沢靖 : 顎関節症患者の咬合像に関する調査, 補綴誌 18 : 7—18, 1974.
- 130) 長谷川 明, 小林英夫, 渡部 至, 大竹 晃, 西村恒一 : われわれの教室における顎関節症患者の治療方針と治験例, 歯学 63 : 138—154, 1975.
- 131) Farrow, W. B. : Diagnosis and treatment of painful temporomandibular joint, J Prosthet Dent 20 : 344—351, 1968.
- 132) Drechsler, F., Kohno, S., Kuhl, W. und Neuhauser, B. : Neurophysiologische Analyse der Wirkungen okklusaler inter-fenzen auf Regulation und Koordination der Kaumuskulatur, Dtsch zahnaerztl Z 28 : 695—704, 1973.
- 133) Byron, H. : Occlusion ; Point of significance

- in planning restorative procedures, J Prosthet Dent 30: 641—652, 1973.
- 134) Nairn, R. I. : Maxillomandibular relation and aspects of occlusion, J Prosthet Dent 31: 361—368, 1974.
- 135) 小林義典, 遊佐秀顕, 温 俊広, 上田衣子, 柳田尚三: 咬合異常に関する臨床的 EMG について, I. 咬合異常診断, 歯学 62: 1000—1008, 1975.
- 136) Cimasoni, G. : Histopathology of the temporomandibular joint following bilateral extraction of molars in the rat, Oral Surg Oral Med & Oral Path 16: 613—621, 1963.
- 137) Furstman, L. : The effect of loss of occlusion upon the mandibular joint, Am J Orthod 51: 245—261, 1965.
- 138) 檜山達郎: 抜歯による実験的咬合変化が顎関節に及ぼす影響に関する病理組織学的研究, 口病誌 35: 598—612, 1968.
- 139) 小林義典, 伊能 暁, 岡野元昭: 顎関節症患者の補綴学的治療例, 歯学 61: 458—469, 1973.
- 140) Laskin, D. M. : Etiology of the pain-dysfunction syndrome, J A D A 79: 147—153, 1969.
- 141) Sheppard, I. M. : The relation of occlusion and temporomandibular joint morphology to temporomandibular joint symptoms, J Prosthet Dent 6: 339—344, 1956.
- 142) 尾沢光久, 川瀬充朗: 智歯と顎関節症, 歯界広報 22: 35—43, 1968.
- 143) 川瀬充朗, 佐藤吉則: 正常咬合を有すると思われた顎関節症患者の一治療例, 口科誌 20: 649—667, 1961.
- 144) Lindqvist, B. : Bruxism in twins, Acta Odont Scand 32: 177—187, 1974.
- 145) 石川 純: 「歯ぎしり」——その意義と対策, 歯科時報 18: 2—7, 1964.
- 146) 小林義典, 服部千春, 井上豊明: Bruxism の診断と治療, 歯学 62: 454—470, 1974.
- 147) Nadlar, S. C. : Bruxism, a classification, critical review, J A D A 54: 615—622, 1957.
- 148) Ramfjord, S. P. and Ash, M. M. : Occlusion. ed. 2, (覚道幸男, 三谷春保, 坂 珧, 稗田豊治 訳), 医歯薬出版, 東京, 1973, p. 220—244.
- 149) Landa, J. S. : A scientific approach to the study of the temporomandibular joint and its relation to occlusal disharmonies, J Prosthet Dent 7: 170—181, 1957.
- 150) Franks, A. S. T. : The dental health of patients presenting with temporomandibular joint dysfunction, Brit J Oral Surg 2: 157—166, 1967.
- 151) Oshrain, H. I. : Involvement of the temporomandibular joint in a case of rheumatoid arthritis, Oral Surg Oral Med & Oral Path 8: 1039—1043, 1955.
- 152) 松田 登, 加藤護治: 顎関節疾患等, 2, 3 口腔病におけるリウマチ性要因の血清学的診断法について, 口科誌 13: 23—27, 1964.
- 153) 岡 達, 中村允也, 久保田康耶, 高久 暹, 土川琴代: 重症関節リウマチ患者の顎関節症状 口外誌 6: 540, 1960.
- 154) Marbach, J. J. and Dworkin, S. F. : Chronic MPD, group therapy and psychodynamics, J A D A 90: 827—833, 1975.
- 155) Rothwell, P. S. : Role of a temporomandibular joint clinic in dental school curriculum, J Prosthet Dent 27: 393—398, 1972.
- 156) Small, E. W. : Correlation of psychological findings and treatment results in temporomandibular pain-dysfunction syndrome, J Oral Surg 32: 581—592, 1974.
- 157) 藍 稔: コペンハーゲン王立歯科大学咬合科における臨床, 歯界展望 37: 415—422, 1971.
- 158) Grieder, A., Vinton, P. W., Cinotti, W. R. and Kaugur, T. T. : An evaluation of ultrasonic therapy for temporomandibular joint dysfunction, Oral Surg Oral Med & Oral Path 31: 25—31, 1971.
- 159) Greene, C. S. and Laskin, D. M. : Meprobamate therapy for the myofascial pain-dysfunction (MPD) syndrome; A double-blind evaluation, J A D A 82: 587—590, 1971.

- 160) Steinhardt, G. : Surgery of the temporomandibular joint, *Int Dent J* 18 : 59—73, 1968.
- 161) Henny, F. A. : Surgical treatment of the painful temporomandibular joint, *J A D A* 79 : 171—177, 1969.
- 162) Alexander, R. W. and James, R. B. : Postauricular approach for surgery of the temporomandibular articulation, *J Oral Surg* 33 : 346—350, 1975.
- 163) Mackenzie, P.B. : Condylotomy, *J max fac Surg* 3 : 170—181, 1975.
- 164) Dingman, R. O., Dingman, D. L. and Lawrence, R. A. : Surgical correlation of lesions of the temporomandibular joint, *Plast Reconstr Surg* 55 : 335—340, 1975.
- 165) 仁保正次, 仁保正和, 仁保公子 : 顎関節症候群について, *日耳鼻* 74 : 1054—1069, 1971.
- 166) 土肥勝徳, 渡辺 勲 : 顎関節機能不全と「めまい」, *耳喉* 44 : 519—523, 1972.
- 167) 高田和彰, 吉村安郎, 黒田晋一, 吉田与一, 川勝賢作 : 顎関節症の臨床的研究 ; FKO 様装置による治療成績について, *口科誌* 23 : 374—379, 1974.
- 168) 太田勝美, 埜口五十雄, 石橋克礼 : 顎関節症患者における下顎頭の動態—下顎頭運動記録装置の応用—, *日口外誌* 22 : 84—90, 1976.
- 169) Shore, N. A. : Education program for patients with temporomandibular joint dysfunction (ligaments), *J Prosthet Dent* 23 : 691—695, 1970.
- 170) 藍 稔, 古屋良一 : バイトプレート (スプリント) について, *新歯潮* 6 : 219—229, 1972.
- 171) Lerman, M.D. : A complete hydrostatically derived treatment procedure for the TMJ pain-dysfunction syndrome, *J A D A* 89 : 1351—1357, 1974.
- 172) 小林義典 : Bite plane および Bite splint(s) 応用による可逆療法, *日歯評論* 392 : 57—70, 1975.
- 173) Drum, V. W. : Die Drum-minioplast-schine, *Dtsch zahnaerztl Z* 21 : 109—111, 1966.
- 174) Schulte, W. : Die Muskelentspannung zur Therapie der Arthropathien des Kiefergelenks, *Dtsch zahnaerztl Z* 22 : 858—873, 1967.
- 175) Graber, T. M. : Overbite The dentist's challenge, *J A D A* 79 : 1135—1145, 1969.
- 176) Askinas, S. W. : Fabrication of an occlusal splint, *J Prosthet Dent* 28 : 549—551, 1972.
- 177) Dyer, E. H. : Importance of a stable maxillomandibular relation, *J Prosthet Dent* 30 : 241—251, 1973.
- 178) Jankelson, B. and Swain, C. W. : Physiological aspects of masticatory muscle stimulation ; Myo-monitor, *Quintessence Int* 3 : 57—62, 1972.
- 179) 工藤忠男, 栗原宗敬, 山本 均, 佐藤吉則, 金本愛道 : 咬合が原因とみられる顎関節症患者の咬合調整法の 1 例, *日大歯学* 45 : 407—413, 1971.
- 180) 石川 純, 加藤 潤 : 咬合の基礎的な問題と咬合調整, *40 : 655—665*, 1972.
- 181) 高久 暹 : 関節円板切除手術とその術後成績について, *口科誌* 19 : 172—181, 1970.
- 182) Kanev, P.S. : Relief of pain from temporomandibular joint dysfunction, *J Prosthet Dent* 14 : 382—390, 1964.
- 183) Thomson, H. : Mandibular dysfunction syndrome, *Brit Dent J* 130 : 187—193, 1971.
- 184) Thomson, H. : Mandibular joint pain, *Brit Dent J* 107 : 243—250, 1959.
- 185) 中沢 靖, 浅野澄明, 渡辺真宏, 五十嵐孝義 : 顎関節症患者の治療——特に Bite planes therapy について——, *歯界広報* 34 : 7—15, 1974.
- 186) Dowson, P. E. : Temporomandibular joint pain dysfunction problems can be solved, *J Prosthet Dent* 29 : 100—112, 1973.
- 187) Greene, C.S. and Laskin, D.M. : Longterm evaluation of conservative treatment of myo-fascial pain dysfunction syndrome, *J A D A* 89 : 1365—1368, 1974.
- 188) 大石忠雄 : 下顎運動の立場からみた顎関節構造の研究, *補綴誌* 11 : 197—220, 1967.

- 189) 田原邦昭：三次元変位計による咀嚼運動の切歯点における解析，歯科学報 74：1810—1845，1974.
- 190) 鶴見祐三：咬合非誘導と咬合誘導における顎路の変化に関する研究，歯科学報 75：1401—1434，1975.
- 191) Knap, F. J., Richardson, B. L. and Bogstad, J. : Study of mandibular motion in six degrees of freedom, J Dent Res 49 : 289—292, 1970.
- 192) Clayton, J. A., Kotowicz, W. E. and Zaler, J. M. : Pantograph tracing of mandibular movement and occlusion, J Prosthet Dent 25 : 389—396, 1971.
- 193) Gllings, B. R. D., Graham, C. H. and Duckmanton, N. A. : Jaw movement in young adult men during chewing, J Prosthet Dent 29 : 616—627, 1973.
- 194) 野村孝太野：側方咬合位における咬合器の再現性と運動様式に関する研究，補綴誌 15：239—290，1970.
- 195) 佐藤吉則：下顎後退位および同側方位における下顎の位置に関する研究，補綴誌 17：463—481，1974.
- 196) 大島要一，加藤仁市，風間栄輔，魚井達弘，石岡靖：顎関節異常における下顎運動描記について，新潟歯会誌 2：9—16，1972.
- 197) 岡 達，奥村健臣，高橋 彰，日比五郎，酒井邦明，小谷順一郎：顎関節の運動機能検査法として応用するための切歯部限界運動記録法の検討，口科誌 23：484—489，1974.
- 198) 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 18：221—245，1975.
- 199) Roura, N. and Clayton, J. A. : Pantograph records on TMJ dysfunction subjects treated with occlusal splint ; A progress report, J Prosthet Dent 33 : 442—453, 1975.
- 200) 太田勝美：口外記録法による顎関節顎頭運動の分析（第1報）——外耳道からの顎関節運動記録装置——，口病誌 42：192—201，1975.
- 201) 埜口五十雄，石橋克礼，大西正俊，太田勝美：顎関節症の臨床——口腔外科的立場から——，日歯評論 401：30—41，1976.
- 202) Gysi, A. : The problem of articulation, Dent Cos 52 : 1—19, 1910.
- 203) 村岡 博：スチュアート咬合器の理論と使い方，歯界展望 44：709—729，1974.
- 204) Preiskel, H. : Bennett's movement, Brit Dent J 129 : 372—377, 1970.
- 205) 埜口五十雄，石橋克礼，石橋利文，川野辺栄，清水正嗣：顎関節症における顎運動の分析，口科誌 22：205，1973.
- 206) Guichet, N. F. : Occlusion (保母須弥也，大矢政男，永海弘和 訳)，医歯薬出版，東京，1973.