

顎関節強直並びに脱臼の手術成績

厚生年金玉造整形外科病院 (院長 医学博士 塩津徳政)

堤 正 二

OPERATIVE RESULTS OF THE ANKYLOSIS AND
DISLOCATION OF THE MANDIBULAR JOINT

by

SEIZI TUTUMI

Tamatakuri Orthopedic Hospital
(Director : Dr. Norimasa Siotu.)

7-cases of the mandibular joint ankylosis are reported here regarding causes, ages, durations of the ankylosis and also operative results. Moreover, in respect to each case of the habitual dislocation and traumatic dislocation of the mandibular joint, especially its operative result is reported.

In the operations for 7 cases (12 joints), involving 5 cases of ankylosis, one case of habitual dislocation and one case of traumatic dislocation, we used the hook-shaped preauricular incision.

These operations were performed without any dangerous occurrences and good results were obtained.

These cases with mandibular ankylosis should be operated before developing micromandibular deformity, in order to make operative results successfull. And also the mouth-gag should be used immediately after the operations, in order to improve joint functions.

1 緒 言

2 症 例

顎関節疾患中比較的多く遭遇するのは、顎関節強直並びに脱臼であるが、特に前者は摂食と密接な関係がある為、絶対に手術の対象となり得るものである。強直患者の多くは、徐々に開口障害を来すので、次第に下顎の發育不全、小顎症或は鳥顔を呈し、更に髁窩、齒列不整等を併発するに至る。一方脱臼患者で手術対象となるのは、習慣性脱臼、並びに徒手整復不能の高度の外傷性脱臼である。今日に至る迄是等の報告は真に寥寥たるもので、特に脱臼の手術例に至つては文献を渉獵するのに困難を来した程である。我々は此度、顎関節強直7例、習慣性脱臼、外傷性脱臼各1例の症例を得たので茲に報告する。

症例 1. 関〇公〇 12才 男 中学生

主訴：開口障害

現病歴：特に誘因と思われるものなく、生来開口不完全であつたが、生齒後次第に障害高度となり、摂食及咀嚼不充分的為に、6才の時左顎関節授動手術を受けたが、期待した程の効果もなく、その後1~2年間に下顎は漸次非対称性發育不全を来し、更に下顎齒列は上顎齒列に比し著しく後退した為、その間に相当の間隙を生じ、其処から食物を押し込む様にして摂食していた。その後治療も受けずに今日に至つた。(図1)

既往歴、家族歴：共に特記する事はない。

現症：全身所見：著変を証明しない。

第 1 図

第 2 図

第 3 図



局所所見：左顎関節部に König 氏の丁字状切開の手術痕を認め、開口は門歯間距離約 0.3cm 可能で、且又下顎は左側の発育障害高度の為に非対称性で鳥顔を呈している。又 X 線像は両顎関係裂隙不鮮明にて、骨性強直が想像される。

手術所見：左顎関節部に逆 L 字状の皮切を加え、(図 2) 顔面神経の分枝に注意しつつ顎関節に達するに、骨性強直を証明した。而して内顎動脈を損傷せぬ様注意し下顎小頭と関節窩をけずり新関節を作製したが、尚筋突起に附着する側頭筋の癒痕化を証明したので、之を一部切断した。一方右顎関節部は線維性強直にて、関節軟骨は尙残存し、微動を証明した。因つて左側と同様に側頭筋の一部を切断した。かくて開口させると門歯間距離約 3.5cm に達したので、左顎関節に生大腿筋膜を挿入して手術を終つた。

術後経過：術後約 2 週間は常時開口器を使用し、その間咀嚼運動を行うと共に徐々に開口度を増し、3 週で既に疼痛なく、門歯間距離約 2.5cm の開口を得た。退院後も開口器の使用を続行させた。(図 3)

症例 2, 和○女○ 12 才 早 中学生

主訴：開口障碍

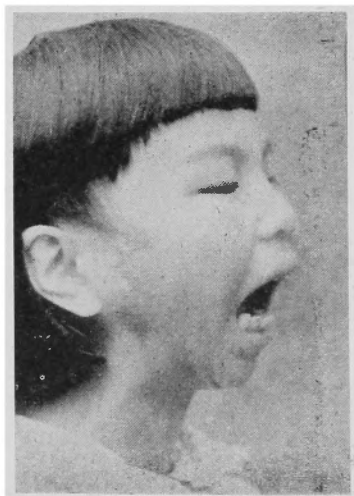
現病歴：7 才の時、右下顎骨々髄炎に罹患し、関節部下約 1.0cm の所に膿孔を形成し、3 年後に腐骨を排出して閉鎖したが、その後漸次下顎の運動障碍は高度となつた。

既往歴、家族歴：共に特記する事はない。

現症：全身所見：著変を証明しない。

局所所見：下右顎関節付近に 0.5×1.0cm の不規則な癒痕を証明し、下部組織との可動性は証明しない。門歯間距離約 0.5cm で、下顎は稍々後退し、歯列不整並に小顎症を証明する X 線像では右顎関節部陰影強く、骨性強直が認められる。(図 4)

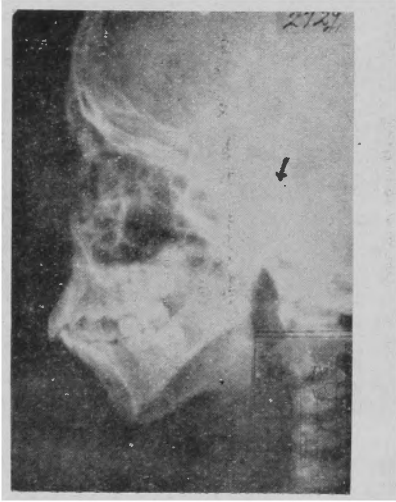
第 4 図



手術所見：逆 L 字状皮切にて右顎関節に達するに強度の骨性強直を証明した。かくて癒着骨を充分に切除し、更に咬筋及び側頭筋の腫移行部を一部切断した処、開口は約 3.0cm 可能となつたので、新関節面に生筋膜を補填して手術を終つた。

術後経過：前例同様に開口器を使用し、術後約3週にして、疼痛なく常時開口約3.0cm可能と言う好成績を得た。(図5)

第 5 図



症例3. 城○と○え 7才 早 小学生

主訴：咀嚼障害

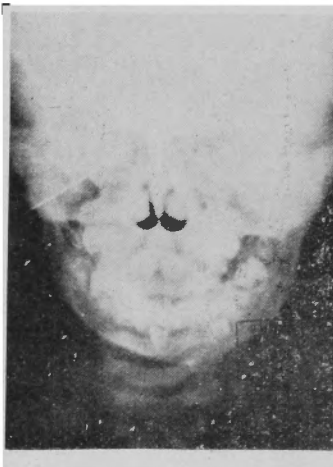
現病歴：生後4~5ヶ月頃に右下顎関節部に発赤、腫脹を来し、右外耳道に自然排膿して治癒した事がある。その後漸次開口障害を来し、3才の時に約2ヶ月間開口器を使用した。期待した程の効果も無く、摂食及び咀嚼不能の為に来院した。

既往歴：家族歴：共に特記す可き事なし。

現症：全身所見：特に著変を証明しない。

局所所見：下顎は後退及び非対称的にて、門歯間距離

第 6 図



約0.3cm、X線像では右顎関節に完全な骨性強直を認めた。(図6.7)

手術所見：右顎関節部に逆L字状切開を加えて関節を開き、癒着骨を充分に切除し、且側頭筋の一部も切断し、左側も又同様に処置した所、開口約3.0cm可能なるのを確認したので、両関節面に筋膜を挿入した。

術後経過：開口器を使用し乍ら、徐々に開口の度を増し、3週にて約2.5cmの開口を得た。(図8)

症例4. 福○マ○ミ 7才 早 小学生

主訴：下顎の運動障害

現病歴：約2年前、右側乳様突起炎根治手術を受け、術後約40日間下顎の運動を出来る限り制限した為か、中耳炎治癒後に軽度の下顎の運動障害を来し、漸次開口障害が著明となつた。

既往歴：家族歴：共に特記す可き事はない。

現症：全身所見：著変を証明しない。

局所所見：軽度の下顎發育不全を認め、門歯間距離は約0.3cmにて、X線像は右顎関節の骨性強直を証明する。(図9.10)

手術所見：上述同様に切開すると、右顎関節に骨性強直を認めるも、筋突起、側頭筋には著変を認めない。而して下顎小頭を削り、強力に開口させると門歯間距離約3.0cmとなる。かくて関節面に筋膜を挿入した。

術後経過：前述同様の後療法を行い、約1週後に、門歯間距離約2.5cmの成績を収めた。

症例5. 森○チ○子 17才 早 無職

主訴：下顎関節運動不能

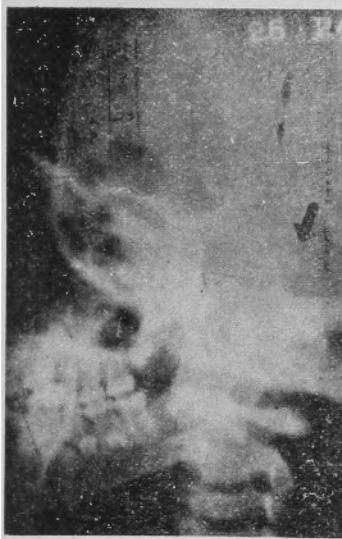
第 7 図



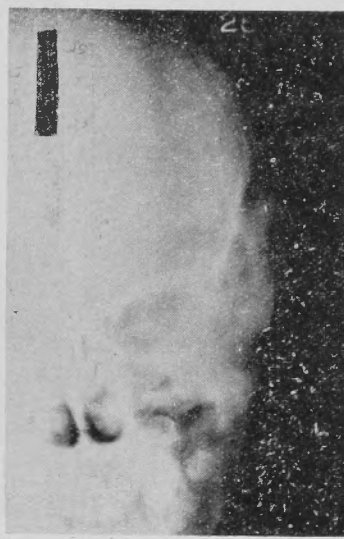
第 8 図



第 9 図



第 10 図



現病歴：3才の時、肺炎後、膿胸を併発し、切開を受けた。その間、母親が嫌がる患者に毎日無理に開口させて薬を服用させていたが、翌年初め頃から漸次開口障害を来し、約1ヶ月間で殆んど開口不能に陥り、現在に至る迄約12年間、全く治療を受けていない。

既往歴：3才の頃肺炎、膿胸に罹患した。

家族歴：特記すべき事はない。

現症：全身所見：体格小、栄養不良、体温、脈搏、呼吸は正常であるが、初潮を見ない。

局所所見：一見して明らかな鳥顔を呈し、下顎は後

退し、開口不能である。(図11)

手術所見：上述切法で左顎関節を開くに、骨性強直を証明したので、之を切離した所、右側にも著明なる癒着を証明したので、左側同様の処置を行い、開口させると約2.0cmとなつたので左関節に筋膜、右に脂肪を充填した。

術後経過：2週後には門歯間距離1.7cm。(図12)

症例 6. 仲○昌○ 13才 合 中学生

主訴：咀嚼不全

現病歴：約8年前上顎骨々髄炎に罹患し、翌年春より左頬部に2ヶの瘻孔を形成し、その間次第に開口不全を呈したので、同年秋に根治手術

を受けた所、開口状態が稍々良好となつたが、冬頃から再び開口障害増強し、翌々年春には開口及咀嚼不全を来した。

既往歴：6才の時腸チフスに罹患した。

家族歴：特記す可きものはない。

現症：全身所見：特に著変を証明しない。

局所所見：左頬部に於て前下方より後上方に斜走する長さ約3.0cmの手術癒着を証明した。下顎の发育不全は軽度であるに拘らず、門歯間距離約0.5cmであつた。(図13)

第 11 図



第 12 図



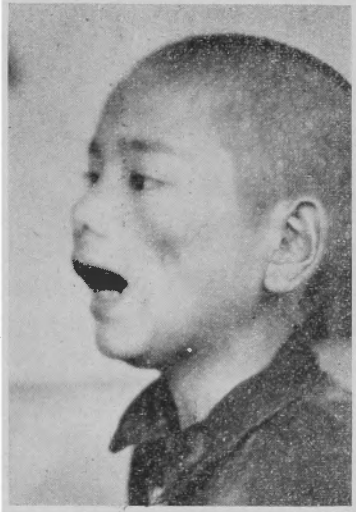
第 13 図



手術所見：左口角の後上方より関節結節の方向に約5.0cmの皮切を加え、癒痕を切除し、顎骨と筋突起との癒着を切離して開口させると、門歯間距離2.0cmとなつた。筋膜を使用せず。

術後経過：術後1ヶ月で門歯間距離約2.0cmの成績を取めた。(図14)

第 14 図



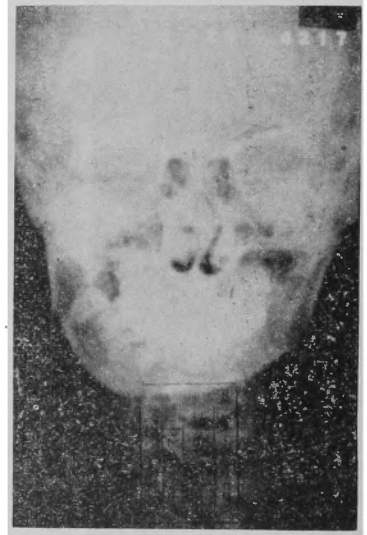
症例 7. 佐○弘 17才 女 高校生

現病歴：3才頃から特に誘因と思われるものなく、漸次開口制限を来し、下顎は次第に發育不全を呈する様になつた。その後放置していたので、現在著明な鳥顔を呈している

第 15 図



第 16 図



既往歴：家族歴：共に特記する事はない。

現症：全身所見：特に著変を証明しない。

局所所見：下顎は非対称性發育不全にて、鳥顔を来し、門歯間距離約0.5cmである。(図15、16)

手術所見：先ず小顎症成形の目的を以て、在下顎部に約5.0cmの横走る皮切を加え、腸骨より大きさ2.0×4.0cm、厚さ0.5cmの骨片を採取して、上記下顎部に骨移植補填を行つた。(下顎変形矯正後に顎関節成形術施行の予定)

症例 8. 佐○木○ 23才 女 運転手

主訴：顎関節運動時の弾撥現象

現病歴：約6年前左顎関節部を強打したが、その後は特に著変はなかつた。約3年前から咀嚼時に左顎関節にひつかゝる様な感じがあつたが、1~2ヶ月後には開口時に両顎関節に軋轢音を発する様になり、更に1年前より開閉口時に弾撥現象、続いて最近になつて疼痛を感じる様になつた。

既往歴：家族歴：共に特記す可き事はない。

現症：全身所見：著変を証明しない。

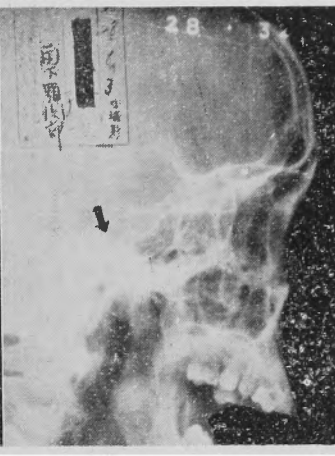
局所所見：開口時には下顎歯列は上顎歯列の前に位置し、開口約2.0cmで両顎関節部に弾撥音を発し、同時に下顎は前方に突出し、その際関節裂隙部に陥没を証明する。其の後は何等の苦痛もなく最大角度迄開口が可能となる。次に閉口時にも再び同位置にて弾撥現象ありて、下顎は旧位置に復する。(図17、18)

手術所見：右顎関節部に逆L字状の皮切を加え、関

第 17 図



第 18 図



第 19 図



節を開くに、下顎小頭は正常、関節結節は比較的平滑であつた。まず開口させると、局所所見に述べた如く開口2.0cmで下顎小頭は関節結節を越えて前方に脱臼し、閉口時には今と逆の経過をとり旧位置に整復する。而して関節結節を(図19)に示す如く折り曲げて運動させると、脱臼現象は証明されない。次に反対側に同様の処置を施し、顎関節運動を行わしめた所、脱臼現象を発現しないのを確認したので手術を終つた。

術後経過：術後1週間は織帯で下顎を固定し、関節運動を禁止した。第2週より徐々に開口運動を行わせ、3週頃より咀嚼運動をも同時に行わせ、4週にし

て約3.0cmの開口を得た。その際疼痛、弾撥現象は完全に消失し、再発は証明しない。(図20,21)

症例9. 西〇正〇 34才 合 土工

主訴：開口障碍

現病歴：発動機のベルトが切れ、その断端で頸部を上方に向い強打され、開口不能、発語障碍を来し、整復不能のまま来院した。

既往歴：家族歴：共に特記する事はない。

現症：全身所見：特に著変を証明しない。

局所所見：下顎は後上方に転位し、下顎歯列は硬口蓋に密接し一見鳥顔を呈する。顎関節運動は不能で流

第 20 図



第 21 図



涎を認、又左外耳道損傷の為同部に凝血を証明する。X線像では、下顎小頭は関節結節の後上方に転位し、下顎骨の骨折線開を証明する。(図22,23)

手術所見：右顎関節部に逆L字状の耳前皮切を加え、関節部に達するに、関節嚢は破れ、下顎小頭は関節結節を越えて後上方に脱臼していた。一応整復を試みたが不能に終つた。次いで左顎関節を検するに下顎小頭は左外耳道を破り耳孔に転位していた。そこで両側下顎小頭を同時に鉗子で起すと弾撥音を発して整復されたが、下顎骨折のため、下顎が左右に動揺するのを認めたので、再脱臼及び動揺を防止する目的で関節

第 22 図



第 23 図



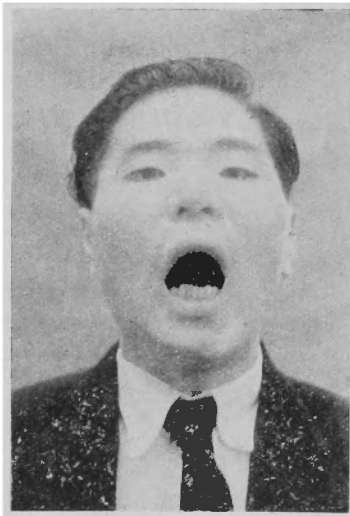
第 24 図



結節を(図24)に示す如く切骨挙上し、更に関節部に脛骨々片を接着させて手術を終つた。

術後経過：術後1週間は下顎を固定し、運動を制限した。3週頃より開口させると約2.0cm可能であるが局部に疼痛を訴えるので、開口器を用い徐々に開口させ、約1ヶ月後には3.0cm開口可能となつた。再脱臼、顎関節の異常動揺性を証明しない。(図25)

第 25 図



3 總括及び考按

以上顎関節強直7例に就て、原因、発症年令、強直期間、更に手術成績等を述べ、又同時に顎関節習慣性脱臼並びに外傷性脱臼各1例の手術成績に就ても併せて記

述したが、以下総括的に考察を加えて見たいと思う。

まず顎関節強直に関しては、

(i) その発生原因として、上下各顎骨々髓炎、或は下顎関節炎後に続発したもの3例、乳様突起炎に続発

表 1 顎関節強直症例

| No | 氏名 | 性別 | 強直原因 | 発病年令 | 手術時令 | 強直期間 |
|----|----|----|--------|------|------|------|
| 1 | 園○ | 早 | 不明 | 1才 | 12才 | 6年 |
| 2 | 和○ | 早 | 下顎骨々髓炎 | 10才 | 12才 | 2年 |
| 3 | 城○ | 早 | 下顎関節炎 | 1才 | 6才 | 5.5年 |
| 4 | 福○ | 早 | 乳様突起炎 | 5才 | 7才 | 2年 |
| 5 | 森○ | 早 | 外傷? | 4才 | 16才 | 12年 |
| 6 | 仲○ | 合 | 上顎骨々髓炎 | 7才 | 13才 | 4年 |
| 7 | 佐○ | 合 | 不明 | 3才 | 17才 | 14年 |

したもの1例、即ち、近接部位より波及したものが4例57.1%の多きに達している。次に原因不詳のものは2例で28.6%。最後の1例14.3%は肺炎後膿胸を併発し、その間母親が嫌がる患者に毎日無理に薬を服用させようとして、両頬部を強く押えて下顎を下方に押し暴力的に開口させていた事が原因と考えられる。かかる事に関しては、河石教授も、顎関節強直は関節部の直接損傷よりも、間接的外傷による事が多く、頤部打撲程度でも容易に発生原因となり得るという事を指摘している。Orlowは36.9%、河石教授は41.7%が炎症性疾患に続発すると述べている。

ii) 発病年令では、5才以下5例、71.4%、10才以下は2例、28.6%であつて、7例共10才以下に発病しているのは興味ある事で、本症が若年者、特に学童期

までに頻発する事を確認し得た。Orlow の報告では1才から10才までが79.1%，河石教授の例でも1才から5才までが58.3%，5才から10才までが41.7%となっている。

iii) 手術時年齢としては、5才以下の者は皆無で、5才から10才までに2例、28.6%，10才より15才まで3例、42.8%，15才以上20才までが2例、28.6%であつて、発病年齢に比し手術時年齢が全般に非常に遅延している。以上発病原因、発病年齢、手術時年齢はOrlow、河石教授の報告する所と略々同様である。

iv) 強直期間は最高14年、最低2年で、平均6.5年の長期間である。症例の大多数が下顎の発育不全、小顎症、或は鳥顔を示す様になつて、はじめて手術を受ける現状であるが、之は一概に患者側の責任にのみ帰せらる可きでなく、一半は医師の本症治療に対する認識不足に起因しているとも思われる。

v) 顎関節成形術は George Mury Humphrey が1854年初めて強直患者の下顎小頭を切除したのに始まり、次いで1872年に Bottini は下顎小頭、又は之と筋突起とを併せて切除している。1894年に Helferich は新関節面に対して中間挿入物使用を試みたが、之が今日行はれている一般関節成形術に使用する中間挿入膜に関する最初の記載である。さて皮膚切開としては、その方法により夫々手術の難易が決定されると云われている様に、Bottini (1872) の関節上垂直切開に始まり、V. P. Blair (1918) の耳前切開を経て、Axhausen Bockenheimer (1931) の耳後切開法に至るまで、幾多の変遷を経て今日に至つたのであるが、米国ではBurdick 氏皮切と称して、耳翼基底上縁から顎関節部を通り、耳珠基底に至る前方凸の皮切が慣用されている。我々の切開法は顎関節の上部より顎骨方の上縁に沿ひ約1.5cmの皮切を加へ、更に顎関節上後部より垂直に下降する所謂逆L字状を形成する切開法を慣用している。我々はこの方法に従つて顎関節強直5例、習慣性脱臼1例、外傷性脱臼1例、合計7例、12関節に対して手術を施行したのであるが、顔面神経、三叉神経の走向に充分注意しその解剖学的関係を充分考慮にさえ入れておけば、何等の悪むべき後胎症も残す事なく、容易に手術を施行し得る事を確認した。河石教授は Axhausen Bockenheimer 法は神経損傷も少く、且術野も広いと述べているが、若し手術侵襲が筋突起、更に側頭筋、咬筋に迄及ぶ様な場合には、術野の狭小を来すのではないかと考えられる。結局、各種皮

表2 顎関節強直症例

| No | 術前門 氏名 齒間距離 | 手術 部位 | 手術 所見 | 関 挿 入 物 | 術後門 齒間距離 |
|----|-------------------|----------|----------------|------------------|-------------|
| 1 | 関○ 0.3cm | 兩側 左右 | 骨性強直 線維性強直 | 左側筋膜 | 2.5cm |
| 2 | 和○ 0.5cm | 右側 右 | 骨性強直 | 右側筋膜 | 3.0cm |
| 3 | 城○ 0.3cm | 兩側 右左 | 骨性強直 線維性強直 | 兩側筋膜 | 2.5cm |
| 4 | 福○ 0.3cm | 右側 右 | 骨性強直 | 右側筋膜 | 2.5cm |
| 5 | 森○ 0 cm | 兩側 左右 | 骨性強直 線維性強直 | 左側筋膜 右側脂肪 | 1.7cm |
| 6 | 仲○ 0.5cm | 左側 左 | 顎骨、筋突起 骨性強直 | 使用せず | 2.0cm |
| 7 | 低○ 0.5cm | / | / | / | / |

切には夫々得失があつて一概にその可否を論ずるわけにはいかないが、我々が慣用している『逆L字状切法は必要にして、且最少限度の切開法』ではあるまいかと考へている。次に顎関節自体の変化に就いて観察するに、強直期間の長期に及ぶ例、即ち症例1、3、5では1側に骨性強直があれば、必ず反対側にも著明なる線維性癒着が証明される。但し症例2、4の如く強直期間の比較的短期の例では強直側のみの手術侵襲により目的を達する事が出来る。要之、鳥顔を来す様な強直期間の長い症例では、1例に骨性強直があれば必ず反対側にも線維性強直、或は拘縮が随伴している事を考慮に入れ、原則として、両側に手術的侵襲を加へるのが妥当と思考する。次に中間挿入膜使用の可否に就て、藤野氏はJK膜の使用が必要であると主張しているのに反し、河石教授、片山教授等はその必要を認めないと強調している。我々は生大腿筋膜を6関節に使用し、更に1関節に脂肪組織を充填したが、後療法中特別な疼痛もなく、全例に於て良好な成績を取める事が出来た。

vi) 後療法としては、術後直ちに開口器を使用し、毎日徐々に開口度を増強する様に努力させて、手術直後の成績の保持、並にその向上を計つた。使用期間としては、原則として術後2週間は持続的に行わせ、その間摂食時には、咀嚼運動を充分に行わせる。以後は徐々に自動運動を主体とした後療法に移行するのであるが、退院後も引き続き開口器を使用させ、1日1～2回は強制開口を行わせて、開口度の減少を防止する様に努力させる。

vii) 遠隔成績としては、術後1ヶ月の「症例5」と、手術予定の「症例7」を除き、5例に就て調査した

表3 顎関節強直症例(遠隔成績)

| No | 氏名 | 術後門歯間距離 | 術後経日数 | 遠隔成績 |
|----|-----|---------|--------|--------|
| 1 | 園 ○ | 3.5cm | 1年5ヶ月 | 0.9cm |
| 2 | 和 ○ | 3.0cm | 5ヶ月 | 2.5cm |
| 4 | 福 ○ | 2.5cm | 3年8ヶ月 | 2.2cm |
| 6 | 仲 ○ | 2.0cm | 2年5ヶ月 | 1.8cm |
| 平 | 均 | 2.5cm | 1年11ヶ月 | 1.85cm |

所, 4例に就て確答を得た。即ち最良好例は「症例4」で; 退院時門歯間距離2.5cmであつたのが, 3年8ヶ月経過した現在尙2.2cmの開口を保持している。一般に退院時開口は門歯間距離平均2.5cmにして, 平均1年11ヶ月を経過しても, 平均1.85cmの門歯間距離を維持している。その中「症例1」は退院後の開口練習を怠り, 成績著しく不良で, 術後門歯間距離2.5cmが, 術後1年5ヶ月には0.9cmに低下している。此の事は退院後の開口器使用の重要性を示すものと考えられる。(表1, 2, 3)

次に顎関節習慣性脱臼に関しては, 原因としては間接的, 或は直接的な外傷の他に, 関節結節の發育不全, 関節囊の弛緩等の合併が挙げられるが, 関節囊の弛緩の場合は保存的療法のみでも良好な結果が得られる事もあるが, 我々の症例の如くに, 関節結節の發育不全が原因となつてゐるものでは, Lindemann 氏法, 即ち関節結節に切割を加え, 骨片を下方に引きさげて, 小頭の前脱臼を防止する方法が妥当と考える。

最後に顎関節外傷性脱臼に就ては, その發生機転を考察するに, 頤部に於て, 上方に向う強甚なる外力の加つた場合, まず, 下顎骨の縦骨折を起し, 下顎弓が膨開した為に, 両下顎小頭は外側に突出すると同時に関節囊を破り, 関節結節を越えて後上方に転位したもので, 下顎弓の膨開なくして, 小頭の後上方転位は, 恐らく成立し得ないのではないかと思考している。治療法としては観血的処置に依つてのみ整備が可能で, 顎関節脱臼が整備されると同時に, 下顎骨々折部も接着し, 下顎弓の膨開が消失するので, 骨折部の

骨癒合可能となり再脱臼の危険性も消失するものと考えられる。尙整備後の下顎の異常動揺性に対しては, 関節結節に骨片を接着させ, 之を防止するのが妥当と考える。

4 結 語

1) 顎関節強直7例, 習慣性脱臼並外傷性脱臼各1例の手術成績に就て報告した。

2) 顎関節強直の原因としては, 近接部位の炎症が波及したものが57.1%を占め, 発病年齢は7例共10才以下に発病している。之に比し手術時年齢は, 10才以上が71.4%を占め, 強直期間は最長14年, 最短2年で, 平均6.5年の長期に及んでいる。

3) 顎関節切開法としては新しく逆L字状耳前切開法を提唱し, 7例, 12関節の手術に於て, 何れも何等の危険なく, 手術可能たる事を確認した。

4) 強直患者は手術直後より開口器を使用させて, 手術成績の向上を計つた。

5) 顎関節習慣性脱臼には Lindemann 法を行い, 外傷性脱臼後の下顎の異常動揺性に対しては骨移植にて之を防止した。

(終りに臨み御指導, 御校閲を賜つた, 京大整形外科教授近藤脱矢博士並に院長塩津徳政博士に深甚の謝意を表する)

文 献

- 1) Axhausen, G., Der Chirurg 3 Jg. H. 16, 1931.
- 2) Bockenheimer, ph., Zbl. f. Chir. 1920, Nr. 52.
- 3) Lehmann: Beitr. Chir. klin. 162, 445, 1935.
- 4) 藤野博, 顎関節強直に対するJ K膜使用の経験, 日本外科学会雑誌 50, 341.
- 5) 河石九二夫, 顎関節強直症殊に Bochenheimer und Axhausen 氏手術に就て, グレンツゲビート, 12, 903, 昭13.
- 6) 片山良亮, 顎関節成形術その他, 手術, 6, 4, 200
- 7) 中島賢二郎: 左顎関節骨性癒着の手術例, 大日本耳鼻咽喉会々報, 47, 653.
- 8) 都築正男: 顎関節損傷の2例, 日本外科学会雑誌 35, 828.