

# 原 著

## 弱い牽引力によるチンキャップの長期使用が 下顎頭位に及ぼす影響

大出博司 町屋仁躬

町屋矯正歯科診療所

Hiroshi OHIDE and Hitomi MACHIYA

Machiya Orthodontic Clinic

キーワード：チンキャップ長期使用患者，顎関節経頭蓋X線規格写真，A/P比変化，顎関節症

本研究は，弱い牽引力によるチンキャップの長期使用が下顎頭位に影響を及ぼしていたのか否かという点について検討したものである。

対象は Angle Class III前歯反対咬合者 15名（初診時平均年齢 9歳9カ月）である。これらは治療開始時より平均 4年6カ月間チンキャップを使用した。使用したチンキャップは頤部の荷重 250gであり，使用時間は 1日12時間である。

資料は 15名 30関節の術前と術後の顎関節経頭蓋X線規格写真 60枚である。計測は万能投影機を用いて 10倍に拡大トレースしたものをを用いた。前方と後方の関節空隙を計測して，その比（以下 A/P比）を下顎頭の前後的位置関係を表す指標とした。そして，個々の顎関節の術前と術後の A/P比変化を算出した。

結果は以下のとおりである。

1. 術前・術後の A/P比変化は平均 0.14であった。術前の A/P比は平均 0.78，術後は平均 0.92で，両者間に危険率 5%で有意差を認めた。

2. A/P比変化および顎関節症発症の有無により，30関節は 3タイプに分類された。

タイプ I：18関節（60%）。明らかな A/P比変化を認めず，かつ顎関節症の発症を認めなかった。

タイプ II：10関節（33%）。明らかな A/P比変化を認めたが，顎関節症の発症を認めなかった。

タイプ III：2関節（7%）。明らかな A/P比の変化を認め，かつ顎関節症の発症および症状悪化を認めた。

3. チンキャップ使用期間と A/P比変化との間に明らかな相関を認めなかった。

4. 治療開始年齢と A/P比変化との間に明らかな相関を認めなかったものの，11歳以上の患者は A/P比変化を示さなかった。

5. Ramus inclination が大きく変化したものは，A/P比にも変化を認めたものが多かった。

成長期に長期間にわたってチンキャップを使用した患者のなかには，下顎頭位が後方へ変化するものを認めたといえる。そのため，個々の患者に対して十分な診査と管理が必要と考えられる。

（日矯歯誌 56(4)：203～210, 1997）

### Influence of light retraction force of chincap on condylar position for a long term

The purpose of this study was to investigate condylar position after a long term retraction of chincap on the mandible. A total of 15 Angle class III anterior cross-bite patients (mean age of first examination : 9 years 9 months old) were selected as the subjects. They had used chincap with a force of 250 g half a day about 4.5 years.

The materials were 60 lateral oblique transcranial projection radiographs of TMJ before and after treatment in the subjects.

For measurement of joint space between condyle and glenoid fossa, the radiographs were enlarged tenfold. And anterior and posterior joint space were measured. The ratio of anterior and posterior joint space was calculated for each joint. And the difference of A/P ratio between before and after treatment was evaluated for each joint.

The results were as follows :

1. The mean difference of A/P ratio between before and after treatment was 0.14. The mean A/P ratio was 0.78 before treatment. The mean A/P ratio was 0.92 after treatment. There was a significant difference of A/P ratio between before and after treat-

ment. ( $p < 0.05$ )

2. The 30 TMJ were classified into 3 types.

Type I : 18TMJ (60%). They were not recognized apparent A/P ratio's change and TMJ arthrosis.

Type II : 10TMJ (33%). They were recognized apparent A/P ratio's change. But they were not recognized TMJ arthrosis.

Type III : 2TMJ (7%). They were recognized apparent A/P ratio's change and TMJ arthrosis.

3. There was no correlation between duration of chin cap therapy and A/P ratio's change.

4. There was no correlation between patient's age

and A/P ratio's change. However, there was no change of A/P ratio in patients over 11 years old.

5. The patients accompanied with Ramus inclination's large change were almost indicated A/P ratio's change.

It was considered that 250 g force of mandibular retraction half a day for a long term might change condylar position slightly. Therefore it is emphasized that careful examination and management is required for each patient in chin cap therapy.

(J. Jpn. Orthod. Soc. 56(4) : 203~210, 1997)

## 緒 言

矯正歯科治療の目的は、良好な咬合関係の確立であり、また健全な顎口腔機能の確立でもあるから、必然的に顎関節部への配慮が要求される。

一方、矯正臨床においては、矯正力によって顎関節部に負荷が加わる場合が少なくないと思われる。成長期のIII級症例では矯正力・顎整形力が下顎後方牽引力として作用する機会が多い。とくにチンキャップはその力の作用様式から、明らかに顎関節に負荷が加わるものと考えられる。またチンキャップは、成長期の患者に長期に亘って使用する場合が少なくない。そのためチンキャップの牽引力が顎関節への力学的な荷重負担となり、微小外傷性の関節炎<sup>1)</sup>を引き起こしかねないと考えられる。また下顎頭が後方に牽引されるならば下顎窩・関節円板との位置関係に変化を与える因子となりかねないのである。いずれにしろ治療効果とともに顎関節部に対する保全が不可欠となる。

チンキャップによる顎関節部の解剖学的・組織学的変化は動物実験によって確認されている<sup>2,3)</sup>が、矯正歯科臨床においては顎関節の構造上、形態診査としてはX線画像あるいはMRI画像による診査が限界であると考えられる。その際に、骨構造を重視するならばX線画像が有効である。そして、規格化されたX線単純撮影は簡便であり、再現性も得られるので利用価値が高いと考えられる。

以上の理由から筆者は術前・術中・術後の診査に顎関節経頭蓋X線規格写真を用いている。本研究はこれらの資料を用いて、チンキャップを使用した患者15名について術前と約4.5年使用後の下顎頭位変化について検討したものである。

## 資料と方法

### I. 対象および資料

チンキャップ使用群として、町屋矯正歯科診療所を受診したAngle Class III前歯反対咬合者15名を選択

した。それらはすべて下顎頭の機能的偏位がないことが確認されたものである(顎関節経頭蓋X線規格写真を用いて、切端咬合位と咬頭嵌合位の下顎頭位を比較することにより、機能的な下顎頭偏位の有無を診査することができる<sup>4)</sup>)。これらのうち14名は顎関節症状を有していなかった。1名は左側に関節雑音を認めた。

性別、年齢、術前・術後の $\angle$  ANBおよびチンキャップ使用年数を表1に示す。これらの患者はすべて治療により咬合および上下顎骨関係が改善されたものである。口腔内装置は上顎舌側弧線装置と下顎床矯正装置を用いた。フルブラケット装置また顎間固定装置は使用していない。したがって、顎関節部に加えられた矯正力は、チンキャップの牽引力に限定された。牽引は顎関節方向とし、頤部250gの荷重で1日12時間の使用とした。チンキャップの使用期間を図1に示す。男女ともに下顎骨成長の旺盛な時期に使用された。資料はこれらの患者の術前と約4.5年後の両側の顎関節経頭蓋X線規格写真60枚である。

また、対照群として、未治療Angle Class III前歯反対咬合者で被験者の術後と同年代の患者14名(男子7例、女子7例)を選択した(表2)。チンキャップ使用群と同様に、両側の顎関節経頭蓋X線規格写真28枚を資料とした。

### II. 撮影方法

顎関節経頭蓋X線規格写真の撮影には専用の顎関節X線撮影装置(TX-90, 朝日レントゲン工業(株), 京都)を用いた。この装置はX線管球を左右顎関節の対向する位置に移動反転できる機構である。同一の頭部固定のもとで両側顎関節の連続撮影を行った。患者の頭部固定は、左右の耳入榫と前頭部および後頭部の4点式であり、FH平面を床平面と平行に位置付けた。X線入射角度は水平的入射角度 $0^\circ$ 、垂直的入射角度 $17^\circ$ に統一した。

### III. 計測方法

関節空隙の計測のために、万能投影機(PJ-311, 三豊社(株), 川崎市)で10倍に拡大した画像をトレー

表 1 チンキャップ使用群

|     | 症例数 | 年 齢   | 術前∠ANB    | 術後∠ANB   | チンキャップ使用年数 |
|-----|-----|-------|-----------|----------|------------|
| 男 子 | 9人  | 10y0m | -1.0±2.5° | 1.7±2.4° | 4y8m       |
| 女 子 | 6人  | 9y6m  | -0.6±1.9° | 2.6±1.5° | 4y4m       |
| 合 計 | 15人 | 9y9m  | -0.8±2.2° | 2.0±2.1° | 4y6m       |

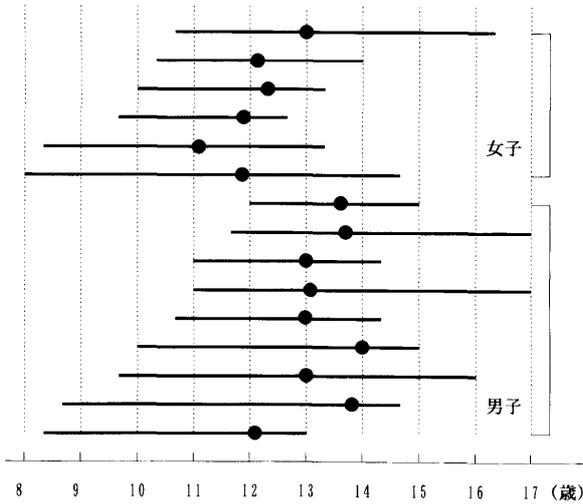


図 1 15 症例のチンキャップ使用期間  
●：下顎骨の思春期性成長ピーク発現時期

表 2 対照群

|     | 症例数 | 年 齢   | ∠ANB      |
|-----|-----|-------|-----------|
| 男 子 | 7人  | 14y8m | -2.2±2.1° |
| 女 子 | 7人  | 14y6m | -0.8±1.7° |
| 合 計 | 14人 | 14y7m | -1.5±1.9° |

表 3 A/P 比の計測結果

|                      | 平均±1SD     | 範囲        |
|----------------------|------------|-----------|
| チンキャップ使用群 A/P (術前)   | 0.78±0.22  | 0.50~1.40 |
| チンキャップ使用群 A'/P' (術後) | 0.92±0.27* | 0.50~1.52 |
| 対照群 A/P              | 0.80±0.20  | 0.63~1.14 |

\* : p<0.05

表 4 A/P 比変化と顎関節症の発症

|         | 関節数 (個)  | A/P 比変化   | 顎関節症の発症 |
|---------|----------|-----------|---------|
| タイプ I   | 18 (60%) | 0.02±0.03 | 無       |
| タイプ II  | 10 (33%) | 0.32±0.12 | 無       |
| タイプ III | 2 (7%)   | 0.27      | 有       |

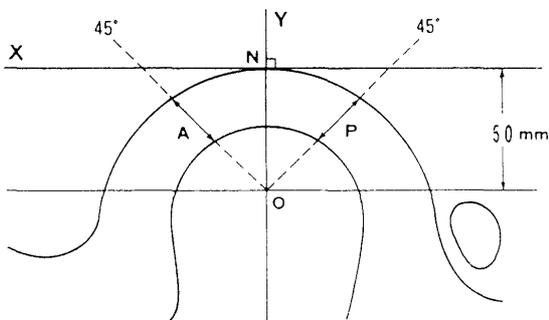


図 2 計測方法

N : 下顎窩の最深点, X : Nを通り FH 平面と平行な線  
O : Nより 50 mm 下方の点, A : 前方関節空隙, P : 後方関節空隙

スした(図 2)。計測は以下の手順で行った。まずフィルム上部に描出される FH 基準線と平行でかつ下顎窩の最深点 N と接する X 軸を設定した。N から X 軸に対して垂直に 50 mm 下方の点を O とした。O から前方 45° 方向に設定した前方関節空隙 A, 後上方 45° 方向に設定した後方関節空隙 P を 1/10 副尺付きノギスで計測した。そして下顎頭の下顎窩における前後的位置関係を表す指標として A/P 比を算出した。

なお、筆者が 1 標本について 10 回の計測を行った際の最大誤差は 0.11, 平均誤差は 0.07 であった。

#### IV. 統計処理

平均値の有意差検定には student-t-test (paired) を用いて行った。

また、チンキャップ使用期間と A/P 比変化との関係、治療開始年齢と A/P 比変化との関係、Ramus inclination (Ramus plane to FH) の角度変化量と A/P 比変化との関係についてはそれぞれ分散図を用いて検討した。

## 結 果

### I. A/P 比の計測結果 (表 3, 図 3)

表 3 は、チンキャップ使用群の術前と術後ならびに対照群の A/P 比の平均値である。

チンキャップ使用群の術前の A/P 比は 0.78, 術後の A/P 比は 0.92 であった。術後の A/P 比が 0.14 大きくなっており、数値的に少し後方への位置変化を示した。両者間に危険率 5% で有意差を認めた。

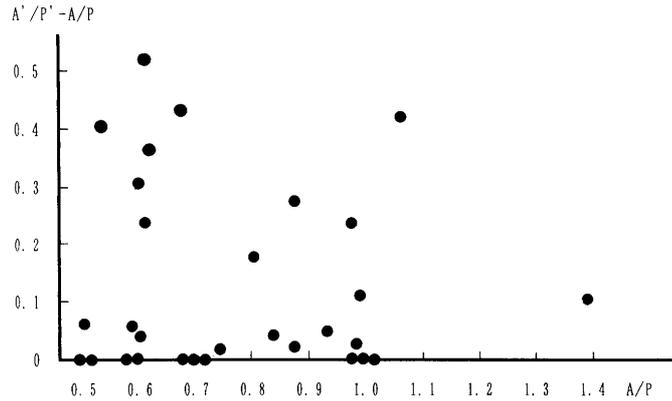


図3 チンキャップ使用群 30 関節の A/P 比変化  
A/P : 術前の下顎頭位, A'/P' : 術後の下顎頭位

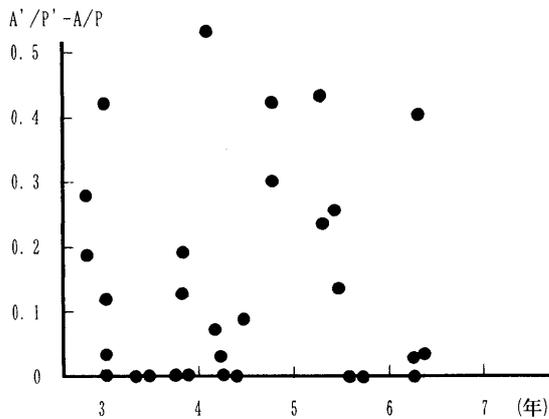


図4 チンキャップ使用期間と A/P 比変化

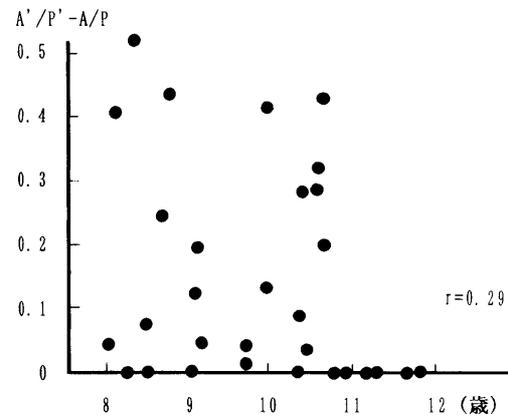


図5 治療開始年齢と A/P 比変化

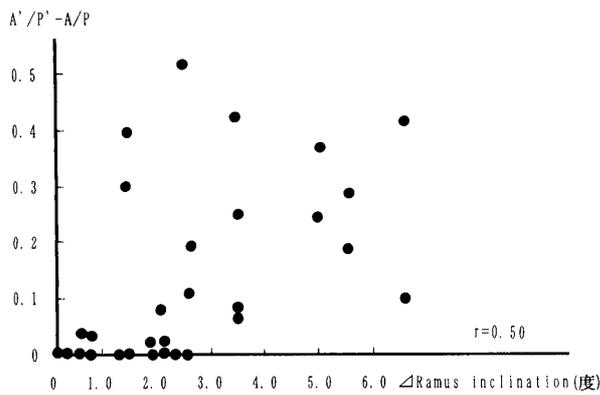


図6 Ramus inclination の変化と A/P 比変化

対照群 (チンキャップ使用群の術後と同年代の未治療者) の A/P 比は 0.80 で、チンキャップ使用群の術後 A/P 比と危険率 5% で有意差を認めた。

II. A/P 比変化と顎関節症の発症 (表 4)

チンキャップ群の 30 関節は A/P 比変化 (図 3 参照) と顎関節症の発症から 3 タイプに分類された。顎関節症の診査項目は疼痛、運動障害、関節雑音である。

タイプ I : 18 関節 (60%) は A/P 比変化が 0.10 以下であった (平均 0.02)。したがって、これらの A/P 比変化は計測誤差範囲内であり、明らかな A/P 比変化を認めなかったと評価した。これらは顎関節症の発症を認めなかったものである。

タイプ II : 10 関節 (33%) の A/P 比変化は 0.12 以上であった (平均 0.32)。そのため、これらには明らかな A/P 比変化を認めたと評価できる。しかし、顎関節症の発症を認めなかった。

タイプ III : 2 関節 (7%) は明らかな A/P 比変化を認めた (平均 0.27)。これら 2 関節のうち、1 関節は関節雑音 (相反性クリック) の発現を認め、他の 1 関節は術前に関節雑音を認めたものであるが、クローズド・ロック症状の発症を認めた。

III. チンキャップの使用期間と A/P 比変化との関係 (図 4)

分散図に示されるように、チンキャップの使用期間と A/P 比変化との間には明らかな相関は認められなかった。

#### IV. 治療開始年齢と A/P 比変化との関係 (図 5)

分散図に示されるように明らかな相関は認められなかった。しかし 11 歳以上の 6 関節については A/P 比変化を全く認めなかった。

#### V. Ramus inclination の変化と A/P 比変化との関係 (図 6)

Ramus inclination の変化と A/P 比変化との相関係数は 0.50 であった。Ramus inclination が 3°以上変化したものは、A/P 比変化を認めたものが多かった。

### 考 察

#### I. 本研究に用いたチンキャップについて

当診療所では、チンキャップの荷重を顎部 250 g とし使用時間を 1 日 12 時間として患者指導している。

250 g 荷重・半日使用について町屋<sup>5,6)</sup>は一卵生双生児を用いて、このチンキャップを使用した患者と、使用しなかった同胞の顎態変化の比較から、この装置の有効性について述べている。

一方、過去の文献<sup>7-11)</sup>を参照するとチンキャップの牽引力は術者によりさまざまである。しかし、顎関節の保全を考えるならば同部位への荷重負担が必要以上に大きすぎないように配慮することが望ましい。特に若年者の場合には下顎窩、関節結節、下顎頭の形態が未熟であり、下顎窩と下顎頭の相互形態はまだ緊密になっていない<sup>12)</sup>。したがって、これらの顎関節が許容しうる荷重はそれほど大きくはないと予想される。

町屋<sup>13)</sup>は矯正治療中に TMJ dysfunction の発現をみた症例を検索した結果、チンキャップ単独使用群よりも、下顎後方牽引力の大きくなる上顎前方牽引群のほうが発症頻度が高かったと報告している。さらに町屋は 1 日中使用の III 級顎間ゴム併用群とチンキャップ使用群との比較により、牽引力にあまり差がなければ半日使用のチンキャップ使用群の方が顎関節症の発現者が少なかったと報告している。

以上の理由から、筆者はチンキャップの牽引力を過大にせず、使用時間を半日とし、休止時間を設定することで、組織損傷の防止と回復を期待することが合理的であると考えている。

#### II. 顎関節経頭蓋規格 X 線撮影法について

資料は顎関節経頭蓋 X 線規格撮影法によるものである。これは、単純撮影法であるために関節像の歪みは避けられない。また、関節の外側寄りの部分が骨の外形像となって投影されるので他の部分は把握できないという欠点を有している<sup>14)</sup>。しかし、操作が簡便であり、上方より照射して他の頭蓋部の骨構造との重なりを避けるので、その像は比較的明瞭であるという利点を有する。しかも、本研究に用いたような専用の装置を用いるならば、規格化が可能となり、同一規格によ

る下顎頭位の比較を、ほぼ正確に行うことができる<sup>15)</sup>。

したがって、本研究は術前・術後の下顎頭位変化を調べることを主眼とした。1 枚の顎関節経頭蓋 X 線写真から下顎頭位を厳密に評価することは困難であるが<sup>16)</sup>、同一規格の X 線写真の同一規格の計測という点を重視したのである。

なお、X 線照射角度は垂直的入射角度を 17°、水平的入射角度を 0°とした。これらは通常のシューラー氏法に比べると小さい角度設定となっている。照射角度を小さくすることで像の歪みが少なくなるように設定した。予備研究の結果から決定した垂直的入射角度 17°は、他の頭蓋部の骨構造との重複を避けるための最小の角度であった。また、水平的入射角度 0°は下顎頭長軸方向とは少し異なる。若年者の下顎頭長径が成人のそれと比較して短いので、下顎頭長軸と X 線入射方向とのずれによる像の歪みが小さいことに基づいて設定した。

#### III. 関節空隙計測法について

計測したのは、前方部と後方部の関節空隙であり、算定した A/P 比は下顎窩に対する下顎頭の前後的な位置関係を表す。本研究に用いたような単純撮影法では X 線写真像の多少の歪みは避けられない。したがって、関節空隙の実測長の評価は行わなかった。前後比を求めて下顎窩における下顎頭の相対的位置関係を評価した。

前方および後方の計測位置は、下顎窩中央部から前方・後方 45°の方向に設定した。その理由は、チンキャップの牽引方向が顎関節方向に統一されているので、それと近似した角度設定とするためである。予備計測として被験者 15 名の側貌セファロを用いて FH to Gn-Cd を計測した結果は平均 49.8±4.9°であった。これは少し上方成分が優勢である。これより少し水平成分を増した 45°に角度設定をした。

Brascheke らは<sup>17)</sup>、関節空隙計測基準点を、関節結節を通る基準線上で、対座する前方・後方下顎窩と等面積を形成するように、個々の関節毎に随意に設定している。本研究では下顎頭位変化を算出することが目的であるため、術前・術後で近似した関節空隙部位を計測することを優先した。

#### IV. 術前・術後の A/P 比変化について

本研究に用いた症例は、術前の顎関節経頭蓋 X 線規格写真を用いた機能診査<sup>4)</sup>により、下顎頭位が安定していることを確認されたものである。前歯反対咬合者の場合には前歯部の咬合干渉によって、咬頭嵌合位で下顎頭が前方に偏位することが少なくない。そのような症例は除外した。つまり、前歯被蓋の改善によって下顎頭位が変化することがなく、チンキャップの長期使用による影響のみを観察できる症例を選択した。

チンキャップ使用群の術後の A/P 比は 0.92 であ

り、術前と比較して0.14大きい値を示し、両者間には有意差を認めた ( $p < 0.05$ )。

しかし、この A/P 比変化の原因が直ちにチンキャップの使用に結びつくとも考えるのは早計であろう。顎関節部の成長変化が術後の A/P 比に影響を及ぼした可能性があると思われる。その点を検討するために対照群との比較検定を行った。対照群はチンキャップ使用群の術後と同じ年代に相当する未治療の Angle Class III前歯反対咬合者である。対照群の A/P 比は0.80であり、チンキャップ使用群の術後 A/P 比0.92よりは小さい値を示し、両者間には有意差を認めた ( $p < 0.05$ )。したがって、術後の A/P 比はチンキャップの影響を受けた可能性が高いものと考えられる。なお、チンキャップ使用群の術前 A/P 比0.78と対照群 A/P 比0.80とは近似した値であった。

厳密な対照群の設定には、未治療反対咬合者で、かつチンキャップ使用群と同等の顎関節 X線規格写真の縦断資料を有することが望まれる。しかし、それらの条件をすべて満たすことのできる症例群を設定できなかった。中村<sup>18)</sup>は、成長期不正咬合者の下顎頭位の変化を調べ、III級群は IIIA, IIIB, IIIC・IVA期をとおして APindex に変動は少なかったと報告している。安定した下顎頭位の前歯反対咬合者は、それぞれの咬合形態と機能に順応して顎関節の保全がなされて成長期を過ごしていると考えられる。

#### V. タイプ分けについて (表4)

A/P 比変化と顎関節症発症の有無によって分類された3タイプについては以下のように考えられた。

タイプ I: これらの顎関節は、チンキャップの長期使用にも関わらず、下顎頭位に影響が及んでいなかった。また、顎関節症の発症も認められなかった。このタイプの顎関節は過半数 (60%) を占めていた。したがって、チンキャップ長期使用患者の顎関節の半数以上は、その形態および機能に悪影響が及んでいなかったと評価される。

タイプ II: これらの顎関節では、下顎頭位が後方へ変化していたが、顎関節症の発症は認められなかった (33%)。

下顎窩と下顎頭の位置関係の変化は、当然そこに介在する関節円板を主体とした軟組織の変化を意味する。その変化が病的なものであれば、変形あるいは偏位としてとらえられる。

しかし何ら顎関節症状を認めないこれらのタイプの顎関節では、下顎頭位変化を認めるものの、軟組織の粘弾性によって順応している可能性が高いと考えられる。

タイプ III: 2関節 (7%) は、下顎頭位の後方変化を認め、同時に顎関節症の発症および症状悪化を認めた。これらの関節は顎関節内障に伴うと考えられる下顎頭位変化と、それによって惹起される臨床所見とが

一致していた。したがって、これらの下顎頭の後方位変化は病的なものであると考えられる。このタイプは頻度こそ少ないが、チンキャップの後方牽引力が原因となって顎関節症の発症をみた可能性がある。

#### VI. チンキャップの使用期間について

チンキャップの使用目的として筆者は (1) 下顎位の改善および (2) 下顎骨の成長抑制を期待するものとしてとらえている。したがって、骨格性 III 級症例に対しては下顎骨の成長抑制を期待して、この装置を長期にわたって使用する場合が少なくない。そのような症例では下顎頭が後方位を採る危険性があるのだろうか？と危惧される。その点を検討するためにチンキャップの使用期間と下顎頭位変化の関係を調べた。その結果、使用年数が長い程下顎頭位が後方位をとるといような傾向は認められなかった (図4)。

したがって、通常、250 g の牽引力で半日使用のチンキャップは使用期間が長期になるほど下顎頭位にも影響を与えやすいということは必ずしもいえない。成長抑制を期待しながら長期間使用するというこの装置の使用法は下顎頭位に大きな影響を与えていなかったのだと結論付けられる。

#### VII. 治療開始年齢について

低年齢児の未熟な顎関節と、より発育した顎関節とでは、同じ後方牽引力を用いても下顎頭位への影響は異なるのであろうか。治療開始年齢と A/P 比変化の関係を調べた結果、図5に示すように、明かな相関を認めなかった。しかし A/P 比変化の最も大きかった (0.52) 症例は8歳3カ月の低年齢児であった。一方、11歳以上の患者3名については A/P 比変化を観察されなかった。したがって、顎関節の発育状態と後方牽引力に対する耐性との関連性は全く否定することはできないのではないだろうか。

本研究で対象としたチンキャップ使用患者は術前年齢が8~12歳と範囲が狭い。それは成長期にチンキャップを使用した患者に限定したためである。そのために思春期前期の患者が対象となった (図1)。年齢と下顎頭位変化との関連について、より詳細な検討をするためには、対象年齢をさらに広範囲に設定する必要がある。

#### VIII. 下顎位変化との関連性について

前歯反対咬合の治療においては、患者の下顎位を後方ないしは後下方に変化させる必要があることが多い。その際の下顎位変化とは、通常、顎関節部を中心とする下顎の後方回転を伴う。

下顎が大きく後方回転した場合には下顎頭位に影響はあるのだろうか。その点を検討するために、術前・術後の Ramus inclination の角度変化と A/P 比変化との関連性を調べた (図6)。その結果、相関係数は0.5

と大きな値とはいえないが、下顎後方回転が少ないものは下顎頭位変化も少なかった。さらに下顎後方回転の大きいものはすべて下顎頭位にも変化を認めたのである。そのため筆者は下顎位変化については以下のように考えた。1) 下顎の後方回転が $2.0^\circ$ 以下では下顎頭位にはあまり影響がないことが多いと考えられる。2) しかし、下顎の後方回転が $3.0^\circ$ 以上に及ぶ場合には下顎頭が後方位変化を採る可能性が高くなるのではないかと考えられる。したがって、顎関節部の保全を重視するならばあまり大きく下顎位を変化させることは望ましいことではないと思われる。ちなみに、チンキャップ使用群の中で下顎の後方回転が最も大きかった( $6.5^\circ$ )症例は術中に顎関節症状を認めた。

### IX. 顎関節症との関連性について

チンキャップの使用による弊害の1つとして最も憂慮されるのは顎関節症の発症である。

向山ら<sup>19)</sup>は、反対咬合を示す低年齢者にチンキャップを適用する場合は顎機能異常発現率が高くなる傾向があったと報告している。また、Weinberg<sup>20)</sup>は、下顎頭後方位と顎関節症状に関連性があることを示唆している。本研究の資料30関節のうち2関節(7%)は顎関節症状の発症および悪化と、下顎頭の後方位変化を同時に認めた。これらの顎関節症状はいずれもチンキャップ中止後には消退し、同時に下顎頭後方位変化も改善されていた。したがって、これらの顎関節ではチンキャップの後方牽引力が下顎頭後方位変化と顎関節症の誘因となった可能性があると考えられる。

筆者は、健康な顎関節であれば250gの荷重に十分に耐えられると考えている。また、半日の休息により顎関節の組織損傷の防止と回復がなされると考えている。しかし、器質的に脆弱な顎関節の場合には、たとえ250g程度の弱い力であっても顎関節症を誘発する因子になり得ると考えられる。特に、何らかの顎関節症状を有する患者にチンキャップを使用することはさらに症状を悪化させる危険性があると考えている。

### X. 総括(チンキャップの管理について)

本研究の結果は、弱い牽引力のチンキャップが下顎頭位を後方へ僅かながら変化させる可能性があることを示唆している。また、下顎頭の後方位への変化と顎関節症を併発した症例が確認された。したがって、個々の患者毎に十分に注意を払う必要があると結論付けられるのである。

術前・術中・術後を通して、顎関節部の診査を十分に行う必要がある。その際に問診や各種臨床検査に加えて、規格化された顎関節X線写真の撮影を行って骨構造・下顎頭位の診査をすることが望まれる。

本研究で用いた万能投影機は北海道大学歯学部歯科補綴学第2講座内山洋一教授のご好意により使用させていただ

きました。厚くお礼申し上げます。

本論文の要旨は、第49回日本矯正歯科学会大会(平成2年10月4日、長野)において発表した。

### 文 献

- 1) Zarb, G. A. and Carlsson, G.E., 河村洋二郎監訳：顎関節とその疾患，東京，1983，医歯薬出版，246-248.
- 2) Janzen, E.K. and Blucher, J.A.: The cephalometric, anatomic and histologic changes in *Macaca mulatta* after application of a continuous-acting retraction force on the mandible, *Am J orthod* 51: 823-855, 1965.
- 3) 松井泰生：顎外固定法(頤帽装置)が成長発育中の下顎骨に及ぼす影響に関する研究，*日矯歯誌* 24: 165-181, 1965.
- 4) 大出博司，町屋仁躬：顎関節経頭蓋X線規格写真を用いた前歯反対咬合者の機能分析，*日矯歯誌* 55: 397-403, 1996.
- 5) 町屋仁躬，石川信広：一卵性双生児の4組における前歯反対咬合者の治療効果の検討，*日矯歯誌* 45: 755-756, 1986.
- 6) 町屋仁躬：成長期における反対咬合の治療一下顎後方牽引と上顎前方牽引の有効性について一，*矯正臨床ジャーナル* 10: 51-72, 1995.
- 7) Graber, L.W.: Chin cup therapy for mandibular prognathism, *Am J Orthod* 72: 23-41, 1977.
- 8) 滝本和男，本目欣一，須佐美隆三：顎外固定法(頤帽)による下顎前突の治療例，*日矯歯誌* 16: 65-68, 1957.
- 9) 須佐美隆三，秋山敬子，大西 馨，山野智要之亮，他：下顎前突の治療機転に関する臨床的観察，*日矯歯誌* 31: 75-86, 1972.
- 10) 入江通暢，中村進治，山本 繁，藤井英信，他：Chin capの(頤帽装置)の作用機序に関する考察，*日矯歯誌* 31: 75-86, 1972.
- 11) 沢 秀一郎：頭部X線規格写真による反対咬合の顎顔面頭蓋の成長に関する研究，*日矯歯誌* 37: 237-268, 1978.
- 12) 上条雍彦：顎運動とそのメカニズム，東京医科大学歯学部顎口腔総合研究施設編，東京，1976，日本歯科評論社，63-74.
- 13) 町屋仁躬：矯正治療中にTMJ dysfunctionの発現をみた症例の臨床像，*歯界展望* 64: 509-518, 1984.
- 14) 金森敏和：顎関節X線写真の規格化に関する研究一第1報 単純撮影法について一，*補綴誌* 25: 80-97, 1981.
- 15) 金森敏和，内山洋一，小平澤英男，徳井 満：補綴的立場での顎関節X線写真の活用，1 単純撮影

- 法について, 日本歯科評論 484 : 113-132, 1983.
- 16) Knoernschild, K.L., Aquilino, S.A. and Ruprecht, A. : Transcranial radiography and linear tomography : A comparative study, J Prosthet Dent 66, 239-250, 1991.
- 17) Blaschke, D.D. and Blaschke, T.J. : A method for quantitatively determining temporomandibular joint bony relationships, J Dent Res 60, 35-43, 1981.
- 18) 中村昭二 : 小児の下顎頭の前後的位置と顎態との関連について, 日矯歯誌 53, 621-631, 1994.
- 19) 向山雄彦, 深沢裕文, 溝口 到, 三谷英夫 : 反対咬合治療中の顎機能状態に関する臨床統計的調査—6~10歳を対象とした chin cap 使用者についての報告—, 日矯歯誌 47 : 425-432, 1988.
- 20) Weinberg, L.A. and Chastain, J.K. : New TMJ clinical data and the implication on diagnosis and treatment, J Am Dent Assoc 120 : 305-311, 1990.
- 

指導 : 町屋仁躬 院長 1996年12月26日受付

連絡先 : 大出博司  
町屋矯正歯科診療所  
〒060 札幌市中央区北1条西3丁目  
札幌中央ビル7F