原著論文

歯科治療時の体位と頭位の変化が顎頭点の偏位に及ぼす影響

太田桂資, 小出 馨, 佐藤利英, 石井麻水

Influence of body and head posture on the deviation of the condylar point during dental treatment

Keishi Ohta, DDS, PhD, Kaoru Koide, DDS, PhD,
Toshihide Sato, DDS, PhD and Mami Ishii, DDS, PhD

抄 録

目的：歯科治療時の患者体位と頭位が、顎頭位に及ぼす影響についてはいまだ不明な点が多い。本研究では、歯科治療時における体位と頭位の前後の変化が顎頭位に及ぼす影響を明らかにする目的で、タッピング運動時の顎頭点の前後の変化ならびに上下の偏位量を測定した。

方法：顎口腔系に機能異常を認めない健常者8名とした。被験者には、体位（基準位から50, 60, 70, 80度後方傾斜）と頭位（基準位から10度後屈, 0, 10, 20度前屈）をそれぞれ設定してタッピング運動を行った際の、左側顎頭点の前後のならびに上下の偏位量を測定した。基準位は、体位0度、頭位0度とした。測定基準平面はフランクフルト平面、顎頭位測定点はBeyron's pointとし、測定には改良を加えた三次元6自由度顎運動測定装置を用いた。

結果：頭位の前後方向への変化が顎頭位に及ぼす影響については、前屈により顎頭は前方へ偏位し、頭位0度と頭位10度前屈、頭位0度と頭位20度前屈、頭位10度後屈と20度前屈で有意差が認められた。また上下方向では、頭位10度前屈と頭位20度前屈間、頭位0度と頭位20度前屈間、頭位10度後屈と頭位10度前屈間、頭位10度後屈と頭位20度前屈間でそれぞれ有意差が認められた。体位の変化が顎頭位に及ぼす影響は少なかった。

結論：歯科治療時には、体位と頭位の変化が顎頭点の偏位に影響を及ぼす可能性があり、咬合に関与する治療時には患者の体位と頭位、特に頭位に対しては十分注意する必要があることが示唆された。

キーワード

三次元6自由度顎運動測定装置、頭位、体位、顎頭点

I. 緒 言

現在、歯科治療時に採用されている患者水平位は有用性が高いとされているが、この患者の体位によっては切歯点や下顎位に影響を及ぼすことが報告されている^{1,2)}。また、体位と頭位は顎、肩、背部の機能に影響を及ぼす恐れがあるとの報告³⁾もなされている。

そのため、下顎は解剖学的に顎関節円板、関節包、靱帯とその周囲組織、さらには咀嚼筋、前頸筋、皮膚などによりその位置が保たれているため、三次元的な

下顎位は頭位や体位による影響を受けて、容易に変化すると考えられる。

したがって、実際の臨床にあたっては、歯科治療時における体位と頭位の変化が下顎位の偏位に及ぼす影響を明確にする必要がある。これまで体位の変化により下顎が偏位するとの報告²⁻⁷⁾は見受けられるが、顎頭点の偏位を体位と頭位の両面から検討した報告は齋藤らの⁸⁾顎頭点と切歯点の位置から解析した報告以外に見当たらず、未だ十分には明らかにされていない。

本研究では、補綴治療に関与する歯科治療時における体位と頭位の変化が顎頭位に及ぼす影響を明らかに

図1 Angle adjustable headrest of dental chair and back board (cited from Ishii et al¹⁰, Fig. 3)
角度調節を可能にしたヘッドレストと背板 (Ishii M ら¹⁰, Fig. 3 より引用)

図2 Custom-made camera stand for the jaw tracking-devices (cited from Ishii et al¹⁰, Fig. 2)
独自に製作した顎運動測定装置用カメラスタンド (Ishii M ら¹⁰, Fig. 2 より引用)

する目的で、歯科治療椅子の背板とヘッドレストの設定角度を実際に変化させ、タッピング運動時の顎頭点の前後動的ならびに上下的偏位量を測定し、検討を行った。

II. 研究方法

1. 被験者

被験者は、日本歯科大学新潟生命歯学部歯科補綴学第1講座で作成した顎口腔系機能障害患者予診表⁹⁾にしたがって診査し、顎口腔系に機能異常を認めず個性正常咬合を有する者のうち、日本歯科大学新潟歯学部倫理委員会の承認(受付番号:12)のもとで書面により研究の主旨を十分に説明し、理解と同意の得られたボランティアの健康成人男性7名と女性1名の計8名(22~27歳、平均年齢24歳)である。

2. 測定装置

皮膚面上に求めた左右側の平均的顎頭点の前後動的ならびに上下的偏位量の測定には、三次元6自由度顎運動測定装置(ナソヘキサグラフ[®]、以下、顎運動測定装置、JM1000, GC, 東京, 日本)を用いた。アッパー・フェイスボウとロア・フェイスボウは上下顎歯列へ強固に固定する目的で、専用の自家製クラッチを介して上下顎歯列唇面に、シアノアクリレート系瞬間接着剤(デンタルシアノン[®]、高圧ガス工業社製、大阪、日本)により固着した(図1)。また、顎運動測定装置のカメラスタンドには、設定した各体位と頭位での測定を可能にする目的で、Ishii ら¹⁰⁾、佐藤ら¹¹⁾の方法に従い固定部および可動部を備えた専用スタンドを

独自に製作して使用した(図2)。

また、上下顎歯列間の接触感覚が下顎位の偏位に及ぼす影響を可及的に抑制する目的で、咬合器に装着した研究用模型上で常温重合レジン(ユニファストII[®], GC, 東京, 日本)によりアンテリアジグを製作し、被験者に装着した。このアンテリアジグは臼歯部での咬合接触が生じない最小挙上量で、可及的に舌房を阻害せず、下顎両側中切歯の切縁のみが接触するように製作した。またジグの表面には、下顎の前後方向への偏位を抑制しないように、西巻ら⁷⁾、Ishii ら¹⁰⁾の方法に従い、自然頭位で得られるタッピングポイントから前方へ2mm、後方へ3mm範囲に咬合平面と平行な平面を設定した。

3. 測定条件

被験者にアッパー・フェイスボウとロア・フェイスボウ、およびアンテリアジグを装着した後、タッピングの練習を十分行わせ、タッピング運動が安定してタッピングポイントも集束したことを確認した後に測定を行った。

さらに、足折れ式歯科治療椅子に対してIshii ら¹⁰⁾の方法に従い、頭位を臨床に即した状態で各設定条件の正確な調節が可能な背板とヘッドレスト調節部を独自に製作して実験に用いた。

また、背板とヘッドレストの角度を自由に設定できるように改良した歯科治療椅子の背板を床面に対して垂直(90度)に設定した状態で、被験者を坐らせ、太田ら¹²⁾の方法にしたがって自然頭位をとらせた。このとき被験者の第七頸椎棘突起の位置を後方から触診により確認してマーキングし、まず歯科治療椅子の

図3 Schematic configuration of measurement conditions
体位と頭位の測定条件

ヘッドレストの角度調節を行う蝶番部の上下的位置をこの高さに合わせた。次いで、被験者に独自に製作した頭位傾斜度測定装置を装着して再度自然頭位をとらせ、この状態を本研究における体位後方傾斜0度、頭位傾斜0度の基準位とした。

本研究での体位の設定条件は、基準位からそれぞれ後方へ50度傾斜（体位50度後方傾斜）、後方へ60度傾斜（体位60度後方傾斜）、後方へ70度傾斜（体位70度後方傾斜）、後方へ80度傾斜（体位80度後方傾斜）させた4条件として測定を行った。また、頭位の設定条件は、基準位0度からヘッドレストをそれぞれ後方へ10度傾斜（頭位10度後屈）、前方へ10度傾斜（頭位10度前屈）、前方へ20度傾斜（頭位20度前屈）させた計4条件で測定を行った（図3）。

4. 測定方法

顎運動測定装置の測定基準面は、左右耳珠上縁と触診により求めた左側眼窩下点を結んだフランクフルト平面とし、顎頭位の測定点は各被験者の皮膚面上に求めた平均的顎頭点、すなわち左側耳珠後縁上下的中間点から外眼角方向へ13 mmの皮膚面上の点（Beyron's point）とした（以下、顎頭位測定点）。測定は、西巻ら⁷⁾、Ishiiら¹⁰⁾、佐藤ら¹¹⁾の方法に従い、消灯したシールドルーム内で行い、いずれの条件においても常にアッパー・フェイスボウ中央のLEDと顎運動測定装置の上下2台のCCDカメラとの位置関係が等距離になるように設定した。また、LEDとカメラフレーム中央部までの距離は80 cmで一定に保ち、フェイスボウに対してカメラフレームの角度が垂直に

なるように設定した。

被験者には、1秒間に1.5回の頻度で開口量約10 mmのタッピング運動を十分に練習させ、筋の緊張を取り除いた状態で閉口させた。そして、アンテリアジグ上に設定した平坦面に下顎両側中切歯の切縁が接触して静止した後に顎運動測定装置による測定を開始し、測定開始3秒後から開口量約10 mmのタッピングを10回行う間の下顎運動を記録した。また測定順序は、体位4条件と頭位4条件の組み合わせを無作為に抽出し、計16条件においてそれぞれ3回繰り返し測定を行った。

5. 分析方法

顎頭の偏位量の分析は、顎運動測定装置により顎頭位測定点に対して、前後方向と上下方向について行った。各被験者において、顎運動測定装置により測定した10回のタッピングの閉口路上で、切歯点が最も上方に位置した10点を確認し、その時点の顎頭位測定点における前後方向と上下方向の座標を求めた。この10回のタッピングにより求めた前後方向と上下方向の座標の平均値を算出し、さらにこのタッピング運動を繰り返し3回行って平均値を求め、これを各測定条件における顎頭位測定点の座標とした。

そして、本研究で設定した体位4条件と頭位4条件を組み合わせた計16条件においてそれぞれ3回繰り返し測定を行った。また、自然頭位における10回のタッピングを繰り返し3回行い、その平均値を基準位の座標とし、各16条件で得られた前後のおよび上下の座標との差を偏位量として算出し、平均値と標準偏

図4 Deviation of the condylar measuring point (anteroposterior direction): Head position
頭位が顎頭の前後の偏位量に及ぼす影響

図5 Deviation of the condylar measuring point (vertical direction): Head position
頭位が顎頭の上下の偏位量に及ぼす影響

差を求めた。体位と頭位の変化が顎頭点の偏位に及ぼす影響を明らかにすることを目的として、顎運動測定装置の前後方向と上下方向の偏位量について正規性の検定には Shapiro-Wilk 検定を、等分散性の検定には Levene 検定を用い、それぞれ正規性、等分散性が確認されたため、体位と頭位を因子とした二元配置分散分析を行い、有意となった因子に関して事後検定として Bonferroni の多重比較検定を行った。得られたデータを統計処理ソフト (SPSS Version17.0 SPSS Inc, Chicago, IL) により有意水準 0.05 で解析した。

III. 結 果

1. 頭位の変化が顎頭位に及ぼす影響

前後方向の顎頭偏位量について二元配置分散分析の結果、頭位の角度により偏位量は有意に異なった ($p < 0.01$)。また、上下方向の顎頭偏位量について二元配置分散分析の結果、頭位の角度により偏位量は有意に異なった ($p < 0.05$)。そこで頭位の傾斜度を因子とした前後方向の偏位量の平均値と標準偏差および Bonferroni の多重比較検定の結果を図 4 に、上下方向の偏位量の平均値と標準偏差および Bonferroni の多重比較検定の結果を図 5 に示す。

1) 前後方向の顎頭偏位量 (図 4)

頭位 10 度後屈では後方へ顎頭偏位が認められ、頭位 0 度でも後方へ偏位する傾向を示した。また、頭位 10 度前屈、頭位 20 度前屈で前方へ偏位する傾向を示した。Bonferroni の多重比較検定の結果、前後の

要素では頭位 0 度と頭位 10 度前屈間、頭位 0 度と頭位 20 度前屈間、頭位 10 度後屈と頭位 20 度前屈間で有意差が認められた。

2) 上下方向の顎頭偏位量 (図 5)

頭位の 4 条件では、いずれにおいても顎頭は上方への偏位が認められた。Bonferroni の多重比較検定の結果、頭位 10 度前屈と頭位 20 度前屈間、頭位 0 度と頭位 20 度前屈間、頭位 10 度後屈と頭位 10 度前屈間、頭位 10 度後屈と頭位 20 度前屈間でそれぞれ有意差が認められた。

2. 体位の変化が顎頭位に及ぼす影響

体位の傾斜により顎頭偏位量について二元配置分散分析の結果、有意差は認められなかった。そこで、体位の後方傾斜度を因子とした前後方向の偏位量の平均値と標準偏差の結果を図 6 に、上下方向の偏位量の平均値と標準偏差の結果を図 7 に示す。

1) 前後方向の顎頭偏位量 (図 6)

前後方向での体位の影響は、わずかであった。

2) 上下方向の顎頭偏位量 (図 7)

上下方向での体位の影響は、後方傾斜度が増加するにつれ上方への偏位量が増加する傾向を示した。

IV. 考 察

1. 測定方法と測定条件について

顎頭偏位量の測定は可及的に生理的狀態で行うことが望ましい。今回使用した顎運動測定装置はロア・

図 6 Deviation of the condylar measuring point (anteroposterior direction): Body position
体位が顎頭の前後の偏位量に及ぼす影響

図 7 Deviation of the condylar measuring point (vertical direction): Body position
体位が顎頭の上下の偏位量に及ぼす影響

フェイスボウが小型で軽量なうえ非接触型であるため、顎口腔系の環境変化を最小限に留めながら、しかも被験者の生理的な運動が妨げられる可能性を最小限に抑えて測定できる利点がある。さらに選択した任意点の偏位量が座標として検出でき、測定精度も下顎の微小な偏位量の測定に十分なことが確認されている^{7,13)}。そのため、本研究における測定方法は、顎頭位測定点の微小な偏位量測定に適していると考えられる。

本研究では、タッピング時に上下顎の歯の接触による下顎の偏位を排除する目的で、各被験者に対してアンテリアジグを製作した。その際、アンテリアジグにより咬合高径が挙上されることによる影響を最小限に抑制するため、切歯点部における挙上量は 3 mm 未満に設定した。咬合高径の挙上量がタッピングポイントの水平的ばらつきに及ぼす影響に関しては、挙上量が 3 mm 未満であればタッピング運動への影響は小さく、水平的分布は狭い範囲に収束するとの佐藤¹⁴⁾、丸山¹⁵⁾らの報告がある。したがって、本研究におけるタッピング運動に対するアンテリアジグによる咬合挙上の影響は小さいと考えられる。

また、下顎の習慣性開閉口運動における閉口終末位の位置は、開口量や頭位、体位、力、開閉口速度などの影響を受けやすいとされ、池田ら¹⁶⁾は開口量 30 mm のタッピング運動を推奨している。一方、林¹⁷⁾、尾松^{18,19)}は開口量 2~4 mm のタッピング運動を推奨している。しかし、30 mm の開口量では顎頭の回転運動のみならず滑走運動が発現してタッピング

ポイントが収束しにくくなり、一方 2~4 mm の開口量では被験者が筋肉位以外の任意の顎位でタッピング運動を収束させてしまう可能性が高いと考えられる。そこで本研究では、適正な開口量として約 10 mm のタッピング運動を行わせた。

被験者の体位および頭位は、実際の歯科治療椅子の調節範囲内で、通常歯科治療時に術者が背板とヘッドレストを調節することにより患者に維持させる姿勢を、患者坐位および患者水平位でそれぞれ設定した。カメラには被験者の体位の変化に関わらず被験者の頭部に対して角度と距離を一定に保ち、微小移動に追従できるように固定部に改良を加え、さらに振動の影響に対しても配慮できるものとした。またカメラと被験者との距離は Ishii ら¹⁰⁾と同様に 80 cm になるよう維持した。

患者姿勢のうち体位の条件設定に関して、西巻ら⁷⁾は 45 度以上傾斜させると下顎は有意に後方へ偏位すると報告している。そこで本研究における患者水平位の設定は、Ishii ら¹⁰⁾と同様に体位を 50 度以上後方へ傾斜させた条件、すなわちそれぞれ 50 度、60 度、70 度、80 度後方へ傾斜させた 4 条件に設定した。この患者仰臥位は実際の治療時に設定されているが、体位を後方へ傾斜させることで、下顎が後方へ偏位すると報告されている^{2,8)}。しかし、これまでに歯科治療時の体位に関して、体位と頭位を詳細に角度設定して段階的に変化させ、顎頭位への影響を検討した報告は見当たらない。本研究で設定した体位と頭位に関する

設定条件は、歯科治療時における顎頭の偏位量に対する体位と頭位の影響を検討するうえで適切であり、実際の歯科治療における指標になるものと考ええる。

また、頭位の条件設定に関しては、いずれの被験者に対しても再現性のある一定条件でヘッドレストの傾斜角度を設定する必要がある。これらのことから、ヘッドレストの屈曲位置は、Ishii ら¹⁰⁾と同様にいずれの被験者においても第七頸椎棘突起部位をマーキングしてヘッドレストの屈曲部が上下的に位置付けられるように調節した。これらにより、いずれの被験者に対しても可及的に再現性のある一定条件下で頭部屈曲を行うことができたと考ええる。

さらに、評価を行う顎頭位測定点は左側のみとした。健常有歯顎者による Ishii ら¹⁰⁾の報告により、左右顎頭点を測定した結果、左右差は認められず同様の傾向を示すとされていることから、本実験での測定条件として左側顎頭点のみを測定点として評価を行った。

2. 結果について

1) 頭位の変化が顎頭位に及ぼす影響

前後方向での頭位の影響を偏位量でみると、10度後屈および0度の条件では後方偏位が認められ、10度前屈および20度前屈の条件では前方への偏位する傾向が認められた。また、上下方向での頭位の影響を偏位量でみると、本研究で設定した頭位4条件のいずれにおいても上方への偏位が認められた。Ishii ら¹⁰⁾は、患者坐位で自然頭位の状態から頭位を後屈させると切歯点のタッピングポイントは後方へ、前屈させると前方へ偏位したと報告している。林¹⁷⁾は、頭位を前屈させると下顎は前方へ偏位して歯の接触は前方に出現し、頭位を後屈させると下顎は後方へ偏位すると報告している。また佐藤¹⁴⁾は、頭部水平位から頭位を後屈させると後方へ、前屈させると前方へタッピングポイントは偏位すると報告している。本研究もこれらと類似した傾向を示した。すなわち、蔵本ら²⁰⁾、池田ら²¹⁾の報告にあるように、頭位の影響が大きく示されるのは解剖学的因子が大きいためであると推察される。

これらのことから、顎頭点の偏位はわずかな頭位の変化によって前後方向、上方向へ偏位が生じるため、歯科治療時の頭位の調整では、顎頭位すなわち下顎位へも影響が及ぶことを認識する必要があることが示唆された。

2) 体位の変化が顎頭位に及ぼす影響

前後方向での体位の影響を偏位量でみると、50度、60度、80度後方傾斜させた条件で偏位量がわずかで

あった。上下方向での体位の影響を偏位量で見ると、後方傾斜度が増加するにつれ上方への偏位量が増加する傾向を示した。

体位の変化による下顎の偏位には、下顎に作用する重力の方向や前頸筋を主とした筋による後方牽引、閉口筋中の筋紡錘活動の変化、一部関節包ならびに関節円板の被圧縮性などが関与しているとの報告^{5, 22-26)}がある。また西巻ら⁷⁾は、後方傾斜45度付近から重力と筋力のベクトルが著明に後方へ向かうため下顎は有意に後方へ偏位したと報告している。さらに林¹⁷⁾は、体位を90度後方へ傾斜させると歯の接触位は後方へ移動すると報告しており、水平位では重力の作用方向だけではなく、頸部の筋の状態が坐位の場合とでは著明に異なると報告している。これらのことから、顎頭位は体位の傾斜により上方へ引き上げられると考える。すなわち、体位の変化に伴う顎頭位の偏位量は解剖学的因子の影響が大きいと想像できる。また、菊地ら²⁷⁾は、症例によって体位の影響を受ける度合いが異なるのは、顎関節による規制の状態、靱帯や筋肉に個人差があること、顎関節の構造的な許容性が異なるためと報告している。したがって、被験者個々の構造的な差異が結果に有意な差を生じさせない原因になったと考える。

以上のことから、歯科治療を行う場合、仰臥位にすることで顎頭点は偏位するが、顎頭の偏位は体位以上に頭位による影響が大きいことが明らかとなった。

V. 結 論

歯科治療時の体位と頭位の変化が顎頭位に及ぼす影響を明らかにする目的で、顎口腔系に機能異常を認めない被験者8名を対象として実験を行った。歯科治療椅子の背板とヘッドレストの設定角度を実際に16条件で変化させ、その際生じるタッピング運動時の顎頭点の前後動的ならびに上下的偏位量を三次元6自由度顎運動測定装置を用いて測定し、以下の結論を得た。

1. 頭位4条件における前後動的顎頭偏位量は、頭位10度後屈と頭位0度は後方への偏位する傾向が認められた。また、10度と20度、前屈では前方への偏位する傾向が認められた。
2. 頭位4条件における上下的顎頭偏位量は、いずれにおいても上方へ偏位が認められた。
3. 体位4条件における前後動的顎頭偏位量は、明らかな差は認められなかった。
4. 体位4条件における上下的顎頭偏位量は、いずれの条件においても上方へ偏位し、体位の後方傾斜度

が増加するにつれ, 上方への偏位量も増加する傾向を示した。

以上のことから, 歯科治療において咬合採得を行う時には, 体位のみならず頭位後方傾斜に十分注意して実施する必要がある。

利益相反

開示すべき利益相反はない。

文 献

- 1) 吉松 正. 種々の姿勢位における下顎の等尺性水平運動時の頸・肩・背部の筋活動. 補綴誌 1990; 34: 157-166.
- 2) 関根 弘, 岸 正孝, 安達 康, 小宮山彌太郎, 根岸康雄, 高梨公男ほか. 姿勢因子を導入した下顎位診断法について 第1報 体軸の矢状的变化が咬合点の安定性に及ぼす影響について. 補綴誌 1980; 24: 94.
- 3) Sekine H, Kishi M. Experimental studies on the influences of sagittal inclination of body axis and head axis on the stability of the mandibular position. Bull Tokyo Dent Coll 1979; 20: 135-143.
- 4) 関根 弘, 岸 正孝, 安達 康, 佐藤健司, 原 健一, 巢山寛慈. 姿勢因子が下顎位に及ぼす影響について. 歯科学報 1974; 74: 193-194.
- 5) 関根 弘. 下顎の位置ないし運動を規制する因子について. 歯科学報 1974; 74: 1948-1951.
- 6) 續 肇彦. 全身症状を訴える症例に対する下顎位の設定と咬合採得の実際—特に姿勢位との関係について—. 補綴臨床 1993; 26: 565-574.
- 7) 西巻 仁, 小出 馨, 植木 誠, 浅沼直樹, 齋藤隆哉. 歯科治療時の体位による下顎位の変化に関する臨床的研究. 補綴誌 2002; 46: 64-72.
- 8) 齋藤隆哉, 植木 誠, 西巻 仁, 浅沼直樹, 小出 馨. 歯科治療時における頭位と体位が下顎位に及ぼす影響. 歯学 2000; 88: 107-112.
- 9) 岡村敏弘, 河田良二, 太田敦子, 小出 馨, 旗手 敏. 顎関節症のプロトコールに対する検討 第1報 当教室のプロトコールについて. 歯学 1990; 78: 89-105.
- 10) Ishii M, Koide K, Ueki M, Asanuma N. Influence of body and head posture on deviation of the incisal point undergoing dental treatment. Prosthodont Res Pract 2007; 6: 217-224.
- 11) 佐藤三幸, 小出 馨, 石井麻水, 佐藤利英. 坐位における頭位の前後的变化が顎頭点の偏位に及ぼす影響. 補綴誌 2012; 4: 277-285.
- 12) 太田敦子, 旗手 敏. 補綴学的水平基準面に関する研究—前方基準点の設定について—. 歯学 1989; 77: 1470-1483.
- 13) 齋藤隆哉, 小出 馨, 浅沼直樹. 表情筋の緊張による口角牽引が下顎位に及ぼす影響. 補綴誌 2002; 46: 195-202.
- 14) 佐藤克彦. 咬合挙上および頭部の傾斜がタッピングポイントの分布状態に及ぼす影響について. 補綴誌 1991; 35: 983-996.
- 15) 丸山雅昭. 種々な下顎位における下顎の急速反復開閉運動に関する研究. 補綴誌 1973; 17: 308-322.
- 16) 池田圭介, 河野正司, 土田幸弘, 松田剛士, 大竹博之. 顎頭安定位の立場からみたタッピング運動による水平的下顎位の検索. 補綴誌 1996; 40: 964-971.
- 17) 林 甫. 下顎の小開閉運動時の各種姿勢と開閉条件とが前後的な歯牙接触位に及ぼす影響に関する研究. 歯科学報 1980; 80: 1-31.
- 18) 尾松素樹. 顎位決定における Tapping 時の力が Tapping area の前後的位置に及ぼす影響に関する研究. 歯科学報 1983; 83: 127-163.
- 19) 尾松素樹, 溝上隆男. タッピング時の力がタッピング・エリアの左右的位置に及ぼす影響に関する研究. 補綴誌 1992; 36: 1141-1147.
- 20) 蔵本 誠, 河野正司, 石岡 克. 体位および頭位が開口量の測定におよぼす影響について. 顎機能 1991; 9: 149-156.
- 21) 池田圭介, 河野正司, 土田幸弘, 松本剛士, 大竹博之. 顎頭安定位の立場からみたタッピング運動による水平的下顎位の検索. 補綴誌 1996; 40: 964-971.
- 22) 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 1967; 11: 197-220.
- 23) 川畑博昭. 矢状面における各種顎頭位の研究—特に顎頭安定位について—. 補綴誌 1971; 15: 255-281.
- 24) 高橋知敬. 姿勢変化の咀嚼及び嚥下機能に及ぼす影響. 歯基礎誌 1982; 24: 133-145.
- 25) 古谷野 潔. 後方運動時の下顎の三次元動態. 補綴誌 1987; 31: 805-818.
- 26) Yamamoto T, Nishigawa K, Bando E, Hosoki M. Effect of different head positions on the jaw closing point during tapping movements. J Oral Rehabil 2009; 36: 32-38.
- 27) 菊地建司, 佐藤 亨, 齋藤文明. 習慣性閉口路におよぼす因子の三次元的検討—体位の影響について—. 歯科学報 2004; 104: 127-139.

著者連絡先: 佐藤 利英

〒951-8580 新潟県新潟市中央区浜浦町 1-8

Tel: 025-267-1500 (内線 3301)

Fax: 025-265-5846

E-mail: toshi@ngt.ndu.ac.jp

Influence of body and head posture on the deviation of the condylar point during dental treatment

Keishi Ohta, DDS, PhD, Kaoru Koide, DDS, PhD, Toshihide Sato, DDS, PhD and Mami Ishii, DDS, PhD

Department of Removable Prosthodontics, The Nippon Dental University School of Life Dentistry at Niigata

Ann Jpn Prosthodont Soc 12: 272-279, 2020

ABSTRACT

Purpose: The objectives of this study were to determine how changes in body and head posture during dental treatment affect condylar position, and to develop a set of standards for the patient's posture.

Methods: Condylar position was investigated in eight subjects with normal occlusion and not suffering any stomatognathic dysfunction. This was done by measuring deviation in the anteroposterior direction and vertical direction, and an anterior jig was attached in all eight subjects. The measurement conditions were four kinds of head position (backward 10 degrees, forward 0, 10, 20 degrees from the reference position) and four kinds of body position (backward 50, 60, 70, 80 degrees from the reference position) while in the supine position and tapping on the incisal point. The measuring equipment was a jaw-tracking device, which measured the jaw three-dimensionally with six degrees of freedom. The Frankfurt plane was adopted as the reference plane for the jaw-tracking device, and Beyron's point was used as the measurement point. The anteroposterior direction and the vertical direction were determined.

Results: A significant difference in anteroposterior direction was recognized between head positions of 0 degree and 10 degrees forward, 0 degree and 20 degrees forward, 10 degrees backwards and 20 degrees forward. A significant difference in vertical direction was recognized between head positions of 10 degrees forward and 20 degrees, 0 degree and 20 degrees forward, 10 degree backward, 10 degrees forward and 20 degrees. Changes in posture had little effect on condylar position.

Conclusions: The results of the present study suggest that the condylar position may be affected by the patient's head and body posture. In conclusion, careful adjustment of the patient's head and body position is needed when recording the occlusal registration or performing occlusal adjustment.

Key words:

3-dimensional jaw movement measurement device with six degrees of freedom, Head posture, Body posture, Condylar point