

論文要旨等報告書

氏	今井 美香子
授与した学位	博士
専攻分野の名称	歯学
学位授与の番号	博 甲 第 3357 号
学位授与の日付	平成 19 年 3 月 23 日
学位授与の要件	医歯学総合研究科機能再生・再建科学専攻(学位規則第4条第1項該当)
学位論文題名	習慣性咬合位における咬合接触面積と顎顔面形態および咀嚼能力の関係

論文審査委員 教授 山城 隆 教授 皆木 省吾 助教授 小橋 基

学位論文内容の要旨

緒言

矯正歯科治療の目的には、『形態的な改善』だけでなく『機能的な改善』もあげられる。実際の矯正歯科臨床においても、審美的な問題だけでなく、咀嚼障害を主訴にして来院される患者も少なくない。

一般に形態と機能との間には、密接な関係があるとされており、口腔領域においても、咀嚼や呼吸機能、あるいは各種の習癖が咬合や顎顔面形態に影響を及ぼすことは以前から指摘されている。そこで本研究では、咬合状態を中心として形態と機能の関連について明らかにするために、咬合状態の指標として咬合接触面積、骨格の指標として顎顔面形態、機能の指標として咀嚼能力をとりあげ、咬合接触面積と顎顔面形態および咀嚼能力の関係について検討した。

資料と方法

I. 被験者

咬合接触面積が平均値($19.6 \pm 6.6 \text{ mm}^2$)の-1SD 未満の値を示すものを A 群、平均値 ± 1 SD 以内の値を示すものを B 群、平均値 $+1$ SD を超える値を示すものを C 群として分類し、134 名を選択した。その中から A 群、B 群、C 群ともに 30 名(男性 15 名平均年齢 24.5 ± 2.1 歳、女性 15 名平均年齢 24.5 ± 2.0 歳)を無作為に抽出した。咀嚼能力および顎顔面形態は男女差があることが明らかになっているので、男女別に検討を行った。

II. 方法

1. 咬合接触面積の測定と解析

咬合接触面積の測定は、デンタルプレスケール(50H, R type, 富士フィルム社)を用いて2秒間最大の力で噛みしめさせた。この資料から咬合接触面積と咬合力を測定した。

2. 顎顔面形態の計測と解析

被験者に咬合位をとらせ、側面頭部 X 線規格写真を撮影した。撮影した X 線写真は、トレース後、分析を行った。

3. 咀嚼能力の測定方法

大きさ、硬さが一定で重さ5g のグミゼリーを用い、このグミゼリーを左右側臼歯部にて15秒間被験者が自然で噛みやすいと感じる頻度で咀嚼させ、グミゼリーの咀嚼状態の判定を行った。粉碎状態により、グミゼリーを①変化なし②傷あり③裂け目あり④粉碎の4つに分類し、①変化なしを1点、②傷ありを2点、③裂け目ありを3点、④粉碎を4点というように点数化した。次に、片側咀嚼時において、咀嚼側における下顎第一大臼歯の咀嚼サイクルパターンの平均を求めた。そこから、咀嚼時において下顎が最も大きく開いた時の位置を算出し、その位置を下顎第一大臼歯の最大開口量とした。その後、新たなグミゼリーを被験者の好きなように咀嚼させ、嚥下し口腔内にグミゼリーがなくなるまでの時間および咀嚼回数を計測した。これらの計測は6自由度顎運動解析システム(Gnathohexagraph system Ver.1.31, 小野測器, 神奈川)を用いて行った。

結果と考察

1. 研究方法について

本研究では大きさや重さ、硬さが一定な試験用グミゼリーを用いた。その結果、咀嚼能力を効率よく判定できた。この方法は、規格化されたグミゼリーを用い、咀嚼開始から最終嚥下までの時間の測定や、グミの粉碎状態の判定を行うだけで、複雑な装置や手法を必要としないため臨床にも取り入れやすい方法である。有歯顎者の咀嚼能力の判定を行うには、本研究方法のように大きさ硬さが一定で、ある程度の硬さを持つ被験食品を用いることが有効であると言える。

2. 顎顔面形態に関して

咬合接触面積と顎顔面形態との関係において、男女ともに咬合接触面積が小さい群は、下顎骨が時計回りに回転しており、long face を呈していた。男女ともに咬合接触面積の大きい群は、下顎骨の反時計回りの回転が見られ、short face を呈していた。また、女性においては、咬合接触面積の小さい群の方が上顎第一大臼歯の挺出が見られ、下顎の時計回りの回転を補正するように上下顎の前歯が挺出していることがわかった。男性と女性では、咬合力に差があり、女性の方が男性より咬合力が弱いことが報告されている。従って、その咬合力の差により、女性の方が臼歯の挺出が見られたのではないかと推測される。

3. 咬合力に関して

これまでの報告と同様に男女ともに咬合接触面積と咬合力には正の相関が見られた。

4. 咀嚼能力に関して

咬合接触面積と咀嚼能力との関係においては、咬合接触面積の大きい者は、片側咀嚼、自由咀嚼ともに高い咀嚼能力を示すことが示唆された。咀嚼時の下顎第一大臼歯の最大開口量の平均値は、グミゼリーの大きさとほぼ一致しており、咬合接触面積と最大開口量には関連性が見られなかった。

論文審査の結果の要旨

一般に、形態と機能には密接な関連があるとされており、口腔領域においても、咬合接触面積と咬合力は正の相関があること、咬合力と顎顔面形態には関連があること、咬合接触面積と咀嚼能力には正の相関があることが知られている。しかし、咬合接触面積と顎顔面形態との関連については報告がない。そこで本研究は、咬合状態を中心として形態と機能の関連について明らかにするために、咬合状態の指標として咬合接触面積、骨格の指標として顎顔面形態、機能の指標として咀嚼能力を取りあげ、咬合接触面積と顎顔面形態および咀嚼能力の関係について検討したものである。また、咀嚼能力の評価方法は、様々な方法があるものの、簡便でかつスタンダードな方法が確立されていないのが現状である。本研究では、矯正歯科患者のような有歯顎者の咀嚼能力の判定を行うにあたり、規格が一定で、ある程度の硬さを持つグミゼリーを被験食品として用いて検討を行っている。

<研究方法について>

本研究では大きさや重さ、硬さが一定な試験用グミゼリーを用いることにより、咀嚼能力の評価が効率よく行われている。この方法は、規格化されたグミゼリーを用い、咀嚼開始から最終嚥下までの時間の測定や、グミの粉碎状態の判定を行うだけで、複雑な装置や手法を必要としないため臨床にも取り入れやすい方法である。有歯顎者の咀嚼能力の判定を行うには、本研究方法のように大きさ硬さが一定で、ある程度の硬さを持つ被験食品を用いることが有効であると示唆されている。

<咬合接触面積と顎顔面形態の関連について>

咬合接触面積と顎顔面形態との関係において、男女ともに咬合接触面積が小さい群は下顎骨が時計回りに回転しており、前顔面高が長かった。男女ともに咬合接触面積の大きい群は下顎骨の反時計回りの回転が見られ、前顔面高が短かった。また、女性においては、咬合接触面積の小さい群の方が上顎第一大臼歯の挺出が見られ、下顎の時計回りの回転を補正するように上下顎の前歯が挺出しているという結果が導かれた。男性と女性では、咬合力に差があり、女性の方が男性より咬合力が弱いことが報告されている。従って、その咬合力の差により、女性の方が臼歯の挺出が見られたのではないかと推測された。

咬合接触面積と顎顔面形態および咀嚼能力には関連が認められ、咬合状態を中心とした形態と機能の関連性が明らかになった。また、適切かつ簡便な方法にて咀嚼能力の評価を行ったことから、今後の臨床への応用が期待される。したがって、本研究は臨床と密接に関連した研究であることが高く評価され、本申請論文は博士(歯学)の学位論文に値するものと認められた。