

論 文 要 旨

Gastro-esophageal reflux symptoms in adult patients with skeletal Class III malocclusion as examined by questionnaire

〔 質問紙調査による 骨格性下顎前突症成人患者の胃食道酸逆流症状 〕

戸 川 玲 奈

【背景および目的】

胃食道酸逆流症 (GERD) とは、胃酸や消化酵素を含む胃の内容物が食道へ逆流し、胸やけや呑酸などの症状を示す上部消化器で最も一般的な疾患である。唾液や嚥下、蠕動運動は、食道内のクリアランスを促し、GERD の防止に重要な役割を果たしている。

咬合力の低いものは唾液流出率が低く、咀嚼や嚥下が不十分であると胃の機能が低下すると報告されている。また、歯の喪失などで咀嚼機能の低下したものでは消化器症状が多く認められる。

日本人には骨格性下顎前突症患者が多い。骨格性下顎前突症患者は、咬合力や咬合接触面積、咀嚼能率が低いことから、GERD 症状を含めた消化器症状が多く認められると予想されるが、これまで骨格性下顎前突症患者の GERD 症状について調べた報告はない。

本研究の目的は、骨格性下顎前突症患者の GERD 症状や咬合接触面積、咬合力、唾液流出率を調べることである。

【対象と方法】

対象は、鹿児島大学病院矯正歯科で手術適応の骨格性下顎前突症と診断された患者 19 名 (下顎前突群) と、正常咬合 (PAR Index < 10) の者 20 名 (対照群) である。QUEST 問診票と F-scale を用いて GERD 症状を調べ、咬合力、咬合接触面積と安静時の唾液流出率の測定を行った。2 群間の差の有意性は、t 検定または Mann-Whitney の U 検定で調べた。

【結果】

下顎前突群では、対照群に比べ QUEST および F-scale の値は有意に高く、咬合力は有意に弱く、咬合接触面積は有意に狭かった。唾液流出率では有意な差は認められなかった。

【考察】

咀嚼機能が低下していると考えられる骨格性下顎前突症患者の消化器症状を調べた報告はこれまでなかった。本研究の結果から骨格性下顎前突症患者では GERD 症状が多いことが初めて示された。

喪失歯により咀嚼機能が低下した者では、咀嚼機能を回復することで消化器症状にも改善が認められたと報告されている。このことから、骨格性下顎前突症患者でも、矯正歯科治療により咬合を改善することで GERD 症状が改善する可能性が考えられる。

今後、重度の開咬やⅡ級ハイアングル症例など他の不正咬合患者でも調査を行う予定である。

【結論】

骨格性下顎前突症成人患者には胃食道酸逆流症状が多く認められた。

(American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, in press)

論文審査の要旨

報告番号	総研第 47 号	学位申請者	戸川 玲奈	
審査委員	主査	杉原 一正	学位	博士 (歯学)
	副査	原田 秀逸	副査	中村 典史
	副査	乾 明夫	副査	福永 智広

**Gastro-esophageal reflux symptoms in adult patients
with skeletal Class III malocclusion as examined by questionnaire**

(質問紙調査による骨格性下顎前突症成人患者の胃食道酸逆流症状)

歯の喪失により咀嚼機能が低下した患者に消化器症状が多く認められる。このことは、同様に咀嚼機能の低下した不正咬合患者でも消化器症状が多く認められる可能性を示唆している。近年、消化器疾患の中で胃食道酸逆流症 (GERD) が注目されている。胃食道酸逆流症とは、胃酸等が食道へ逆流し、胸やけや呑酸などの症状を示す上部消化器で最も一般的な疾患である。唾液や嚥下、蠕動運動は、食道内の酸のクリアランスを促し、GERD の防止に重要な役割を果たしている。咬合力の低い患者は唾液流出率が低く、咀嚼や嚥下が不十分であると胃の機能が低下すると報告されている。日本人に多い骨格性下顎前突症患者は、咬合力や咬合接触面積、咀嚼能率が低いことから、GERD 症状などが多く認められると予想される。今回、学位申請者らは、骨格性下顎前突症患者の咀嚼機能と GERD 症状の関連について調べることを目的として、鹿児島大学病院矯正歯科で骨格性下顎前突症と診断された患者 19 名 (下顎前突群) と正常咬合 (PAR Index ≤ 10) の者 20 名 (対照群) を対象として、咬合力と咬合接触面積をデンタルプレスケールを用いて測定し、安静時の唾液流出率を spitting method で測定するとともに、GERD 症状は Questionnaire for the diagnosis of reflux disease (QUEST) と Frequency scale for symptoms of GERD (FSSG) を用いて評価した。各項目について t 検定または Mann-Whitney の U 検定を用いて 2 群間を比較した。

その結果、本研究で以下の知見が明らかにされた。

- 1) 咬合力は下顎前突群が対象群より有意に低かった ($p < 0.001$)。
- 2) 咬合接触面積も下顎前突群が対象群より有意に狭かった ($p < 0.001$)。
- 3) 安静時の唾液流出率は、下顎前突群が対照群に比べ少なかったが、2 群間で有意差はなかった ($p = 0.306$)。
- 4) QUEST の値は、下顎前突群が対照群に比べ有意に高かった ($p < 0.001$)。
- 5) FSSG の値は、下顎前突群が対照群に比べ有意に高かった ($p = 0.008$)。

本研究は、骨格性下顎前突症患者では GERD 症状が多いことを初めて明らかにするとともに、咬合力や咬合接触面積の低下が示す咀嚼能率の低下が、GERD 症状と関連することを示唆している。これまで歯科矯正臨床において注目されてこなかった不正咬合と消化器疾患との関連に脚光をあてるものである。骨格性下顎前突症など不正咬合を有する患者において、矯正歯科治療により不正咬合を改善することで GERD 症状が改善する可能性を示唆するもので、今後さらなる研究が期待される。

よって、本研究は学位論文として十分な価値を有するものと判定した。

最終試験の結果の要旨

報告番号	総研第 47 号	学位申請者	戸川 玲奈
審査委員	主査	杉原 一正	学位
	副査	原田 秀逸	副査
	副査	乾 明夫	副査
			博士 (歯学)
			中村 典史
			福永 智広

主査および副査の5名は、平成20年10月17日、学位申請者戸川玲奈君に面接し、学位申請論文の内容について説明を求めると共に、関連事項について試問を行った。具体的には、以下のような質疑応答がなされ、いずれについても満足すべき回答を得ることができた。

質問1) 「PAR Index」を説明してください。

回答1) PAR Indexとは、不正咬合の重症度を数値化したものです。不正咬合を構成する形態的特徴を11項目に分類し、それぞれの項目に割り当てられた点数を合計してPAR Indexとします。Richmondらによると、PAR Indexが5以下であれば理想的な咬合、10以下であれば良好な咬合であるとされています。

質問2) QUESTとFSSGのみではGERDとは診断できないのではないですか。

回答2) 内視鏡検査で食道に明らかな器質的異常がなくても胸やけなどのGERDに典型的な症状を訴える症例があります。このため臨床・研究共に症状評価によりGERDの診断を行うことがあります。

質問3) 骨格性下顎前突症患者の治療前後でQUESTとFSSGを比較したデータがあったらよいと思いますが。

回答3) その通りだと思います。しかしながら、歯科矯正治療は通常2~3年かかるため、本研究の被験者では、治療後の評価は行えませんでした。今後検討していきたいと思っています。

質問4) 唾液流出率に有意差が認められなかった原因としてサンプルサイズを挙げていますが、サンプルサイズだけで説明できるのでしょうか。

回答4) 咬合力と唾液流出率の関係を調べた過去の報告(Yehら, 2000)の結果と本研究の結果では、咬合力と唾液流出率の関係はほぼ一致しています。本研究の結果も差があると仮定して、差を検出するためのサンプルサイズの推定を行ったところ、各群ともに100名程度のサンプルが必要という結果となりました。実際に過去の報告では、各群のn数は100程度であり、有意差が認められています。そのため、今回の研究と結果が異なった理由についてはサンプルサイズの影響が大きいのではないかと考えています。今後サンプルサイズを増やして検討する予定です。

質問5) 咬合力と唾液流出率の関係について過去の報告との違いはサンプルサイズだけと言われましたが他に違いはありませんか。

回答5) 過去の報告では咬合力で群分けしています。今回の結果は唾液流出率、唾液ともに過去の報告とほぼ一致しているので違いはサンプルサイズであると考えられます。今後サンプルサイズを増やして再度統計処理を行っていきたいと考えています。

質問6) 本研究で唾液流出率の測定に安静時唾液を選択したのはなぜですか。咬合力などの咀嚼機能と関連があるのは刺激時唾液ではないのですか。

回答6) 1日のうちで分泌される唾液はほとんどが安静時唾液です。一方、刺激時唾液は主に食事のとき分泌されます。本研究では、胃食道逆流は食後にも起こり、そのクリアランスに関わるのは主に安静時唾液であると判断し、安静時唾液を採取しました。また、Yehらは安静時唾液についても調査しており、安静時唾液と咬合力の間にも正の相関があるとのことですので、今回の仮説において安静時唾液を用いても問題ないと考えています。

質問7) 対照群はランダムに選んだのですか。

回答7) 顔貌所見で骨格的に大きな問題はなく、PAR Index ≤ 10の良好な咬合である個性正常咬合者の中から年齢、性別をほぼ一致させるように選択しました。

最終試験の結果の要旨

質問 8) 飲酒、喫煙など GERD のリスクファクターになり得る日常の生活習慣については調べていないのですか。
回答 8) 今回の研究では調査していませんが、GERD にはそれらの生活習慣なども大きく関わっていると言われているため調査すべきであったと思います。今後は生活習慣も含め調査していきたいと考えています。

質問 9) 骨格性下顎前突症患者と正常咬合者での呑気の違いはあるのですか。

回答 9) 呑気は、調査手法が確立されておらず、過去に骨格性下顎前突症患者だけでなく一般集団についても定量的な報告はありません。しかしながら、過去の報告で咀嚼能率が低下したものに消化器症状が多い原因の 1 つとして呑気が推測されていることから、骨格性下顎前突症患者でも呑気が多いのではないかと考えています。

質問 10) II 級ハイアングルや重度の開咬についても消化器症状と関連があるかもしれないと言われましたが、骨格的な不正のない叢生などの不正咬合についてはどのように考えていますか。

回答 10) ご指摘の通り、骨格的な不正のない歯性の不正咬合も咀嚼機能が低下していることがあります。それにつきましては、現在様々な不正咬合について解析を行っております。

質問 11) 胃食道酸逆流に時間的な違いはあるのですか。夜間だけではないのですか。

回答 11) 健常人では、胃食道酸逆流は主に食後にみられ、夜間就寝中にはほとんど認められません。しかし、GERD 患者では、食後の胃食道酸逆流の回数が健常人に比べ著しく多く、夜間の胃食道酸逆流もみられます。健常人における胃食道酸逆流の原因はほとんどが食後の胃の伸展による一過性の LES 圧低下であり、GERD 患者ではそれ以外の胃食道酸逆流が相対的に増加していると言われています。

質問 12) GERD には様々な症状がありますが、今回は QUEST や FSSG の各項目での比較は行わなかったのですか。

回答 12) 今回は調査していませんが、ご指摘通り今後はそれぞれの症状の比較も検討していきたいと思います。

質問 13) 今回の下顎前突群の選択基準について説明してください。

回答 13) 側面頭部 X 線規格写真分析を含めた総合的な診断を行い、顎矯正手術を伴う歯科矯正治療適応の骨格性下顎前突症患者を選択しました。

質問 14) 骨格性下顎前突症患者では、正常咬合者と比べ、唾液腺の機能が違うといった報告はありますか。

回答 14) 現在のところありませんが、ラットを用いた実験で咀嚼する食物の違いにより唾液腺の大きさに変化があったとの報告はあります。

質問 15) 骨格性下顎前突症患者は口が閉じにくいと呑気が多いという報告はありますか。

回答 15) 現在のところありませんが、その可能性はあると思います。

質問 16) 咬合力、咬合接触面積、唾液流出率などのパラメータと GERD 症状 (QUEST や FSSG のスコア) の相関については調べなかったのですか。

回答 16) QUEST の点数と咬合力との間に相関は認められましたが、今回は n 数が少なく信頼性に乏しかったため、論文には掲載しませんでした。

質問 17) 「Wits」について説明をしてください。

回答 17) Wits 分析は、側面頭部 X 線規格写真の分析法の 1 つです。上下顎骨の形態的不調和を表す指標としての ANB の限界を解決する一方法で、咬合平面上に投影された A 点と B 点からの垂線の距離を計測します。上下顎骨の近遠心位置が正常ならば、A 点および B 点から咬合平面に下ろされた垂線の足はほぼ同じ点を通ります。III 級傾向 (下顎前突) の不調和の程度は、咬合平面に投影された A 点が B 点の後方何ミリの位置にあるかを計測することでわかります。II 級については III 級と反対の関係になります。

質問 18) GERD の口腔内症状としてはどのようなものがありますか。

回答 18) 歯の酸蝕症、口臭、灼熱感、粘膜の潰瘍やびらん、味覚障害、口腔乾燥および唾液の増加が報告されています。特に歯の酸蝕症についての報告は多くあります。

以上の結果から、5 名の審査委員は申請者が大学院博士課程修了者としての学力・識見を有しているものと認め、博士 (歯学) の学位を与えるに足る資格を有するものと認定した。