The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	Tongue volume in human female adults with mandibular prognathism
Author(s)	劉, 林鶴
Citation	大阪大学, 1996, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/39824
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

The University of Osaka

【14】

氏　　　　　名	劉　　林　　鶴（ゆう　いむ　はく）
博士の専攻分野の名称	博　士（歯　学）
学 位 記 番 号	第　12443　号
学位授与年月日	平成8年3月25日
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当 歯学研究科歯学臨床系専攻
学 位 論 文 名	Tongue volume in human female adults with mandibular prognathism （骨格性下顎前突を呈する成人女子の舌体積について）
論文審査委員	（主査） 教 授　作田　守 （副査） 教 授　松矢　篤三　　講 師　舘村　卓　　講 師　竹村　元秀

論 文 内 容 の 要 旨

舌の大きさと顎・顔面頭蓋の形態との関連を知ることは，顎・顔面頭蓋の成長発育，ある種の不正咬合の発現要因，また不正咬合の矯正歯科治療後および外科的矯正歯科治療後の安定性，などを理解するうえで極めて重要である。従来より，過大な舌は下顎前突症の誘因の一つであると報告されており，舌縮小術は治療後の咬合の安定性をもたらす有効な方法の一つと考えられてきた。しかし，今日まで下顎前突者の舌体積と舌の周囲諸構造との関係について，定量的に検討した報告はない。本研究は，(1)成人女子で良好な咬合を呈する者の舌体積および咽頭容積を計測し，(2)これらの変量について，良好な咬合を呈する者と下顎前突患者との間に差が認められるか，また，(3)骨格性下顎前突患者について，各変量と顎，顔面頭蓋の形態的特徴との間にどのような関連があるかについて検討した。

そこで，良好な咬合を有する成人女子10名について舌ならびにその周囲構造の核磁気共鳴（MR）画像の記録と口腔模型の採得を行い，対照群の資料とした。骨格性下顎前突を呈する患者で，側面位頭部X線規格写真により，上顎骨の前後径は正常範囲内にあると診断された成人女子16名につき，MR画像，口腔模型および中心咬合位において撮影した側面位頭部X線規格写真を患者群の資料として用いた。MR画像の記録は，被検者を軟組織フランクフルト平面が床面に対して垂直となるように仰臥位で位置づけ，つぎに，舌を口蓋および上下前歯に軽く接触させて，習慣性の中心咬合位で咬合させて行った。MR画像にアーチファクトが含まれないように，被検者には，MR画像記録時に舌を静止させ，嚥下させないように指示した。MRスキャナー（Fuji Elactronic 0.5 Telsa MR Scanner Vista E−50, Fuji Electronic Co，東京，日本）により，25 cm×25 cmの大きさで128×128の画素を有する前頭断面と矢状断面の画像をTR＝800 ms，TE＝20 msの条件で，それぞれ16枚ずつ撮影した。舌体積は前頭断面の全画像を用いて，舌上皮，内舌筋，オトガイ舌筋，舌骨舌筋および舌の輪郭内に存在する茎突舌筋すべてを含む領域を選択して計測した。咽頭容積は矢状断面の全画像から，咽頭領域に相当する気道部分を選択して計測した。咽頭の範囲については，最上部を後鼻棘を通り，軟組織フランクフルト平面に平行な面とし，また最下部を，第4頚椎の最も前下方を通り軟組織フランクフルト平面に平行な面とした。計測はそれぞれの被検者につき，画像解析用ソフトウエアー（NIH Image, NIH, U. S. Government, U. S. A.）を用いて行った。前頭断面と矢状断面それぞれ16枚について舌および咽頭の面積を計測した。各断面は5 mmの厚さの中央の面として表示される。5 mmの厚さを持つ各断面間には2.5 mmの間隙がある。したがって，計測した各断面の面積にMR画像の断面の厚み（5 mm）をかけた値と，連続する断面の面積の計測値の平均に両断面の間の距離（2.5 mm）をかけた値をすべて合計して，舌体積および咽頭

容積を求めた。次に，口腔模型上で，歯列弓の形状と口蓋高を表す変量を計測した。最後に，患者群の側面位頭部X線規格写真上で，透写図を作成し，顎・顔面頭蓋の形態的特徴を表す15変量の計測を行った。MR 画像より求めた2変量について，対照群と患者群の平均値の差の有意性について統計学的に検定を行った。また，両群の MR 画像より求めた2変量と口腔模型から得た変量との間の相関を検討した。患者群については，MR 画像より求めた2変量と顎・顔面頭蓋の形態的特徴を示す変量との間の相関を検討した。

また，MR 画像を用いて計測した面積の精度を確認するために，レジンラティスを含む立体ファントムを用いて，精度を調べた。各ラティス間の距離が14.4 mm であるファントムを TR＝800 ms，TE＝20 ms の条件で撮影した。得られた MR 画像上で計測したファントムの面積と，実際のファントムの面積の比較をファントムの中央から辺縁に向けて，4種類の大きさの面積について行った。

その結果，MR 画像上で計測したファントムの面積と，実際のファントムの面積との間には有意水準5％で差を認めなかった。対照群の舌体積および咽頭容積の平均と標準偏差は，それぞれ64.6±11.8 cm^3，19.7±7.0 cm^3 であり，患者群についてはそれぞれ，63.9±10.0 cm^3，18.9±6.9 cm^3 であった。両群の間に，有意の差は認められなかった。舌体積と咽頭容積の間に，有意の差は認められなかった。これらの変量は，歯列弓の形状および口蓋高を表す変量との間に有意の相関を認めなかった。しかし，患者群の舌体積は，Facial angle（r＝0.55，p＝0.028），Y－axis（r＝0.54，p＝0.031）∠N－A－P（r＝－0.54，p＝0.031）との間に有意な相関が認められた。

本実験結果より，骨格性下顎前突患者の舌体積および咽頭容積は，良好な咬合を呈する者と比べて有意に異なるという所見は得られなかった。骨格性下顎前突患者で検討したところ，舌が大きいほど，下顎はより後下方位をとる傾向を示した。

論文審査の結果の要旨

本研究は，成人女性で良好な咬合を呈する者と骨格性下顎前突を呈する患者の舌体積および咽頭容積を核磁気共鳴（MR）画像により計測し，両者のこれらの変量に差が認められるか，また，骨格性下顎前突患者のこれらの変量と顎・顔面頭蓋の形態的特徴との間にどのような関連性が認められるかについて検討したものである。

その結果，骨格性下顎前突患者の舌体積および咽頭容積は，良好な咬合を呈する者と比べて有意に異なるという所見は得られなかった。また，舌が大きいほど，下顎は前方位をとるのではなく，より後下方位をとることが明らかとなった。

以上のように，本論文は舌体積と舌の周囲構造との関係について新しい知見を示すものであり，顎，顔面頭蓋の成長発育，および外科的矯正治療後の安定性に関し，重要な示唆を与える価値ある業績である。よって本研究者は博士（歯学）の学位を得るに十分な資格があるものと認める。