

# 学位論文内容の要旨

愛知学院大学

論文提出者 三宅 徹哉

論文題目 軸位断CT画像上での耳下腺導管の描出

## I. 緒言

耳下腺導管は、単なる耳下腺唾液の排出経路としてだけでなく、閉塞性耳下腺炎の診断や頬部の手術計画にとって重要な解剖構造の一つである。従来、耳下腺導管は唾液腺造影検査によって描出されてきた。しかしながら、この検査法は、唾液腺カテーテルの挿入や造影剤注入に伴う疼痛、ヨードアレルギーの危険性、エックス線透視による患者や術者の放射線被曝などの欠点がある。近年、MR唾液腺造影法という、造影剤を用いず、被曝も無い、新しい導管描出法が開発された。だが、MR唾液腺造影法においても、空間分解能の低さや唾石の描出能の低さが画像診断上、問題となる場合がある。また、これらの検査法は、主として耳下腺導管の側面像を描出するためのものであり、導管の体軸方向（横断面）の形態情報に乏しい。そのため、耳下腺導管の前方部の走行や形態に関しては、ほとんど報告されていないのが現状である。

耳下腺導管は造影剤を用いない単純CT検査（以下CT検査）によっても描出される。CT検査は高い空間分解能を有しており、多くの顎顔面領域の疾患の診断に利用されている。また、唾石の検出に最も優れた検査法であり、閉塞性耳下腺炎が疑われる患者には特に有効な検査法である。従って、CT画像上の耳下腺導管がどのように描出されるか検討しておくことは、臨床上、非常に意味のあることと考えられる。以上のような背景から、本研究では、これまで明らかになっていないCT画像上の耳下腺導

管前方部の描出について検討した。

## II. 対象と方法

### 1) 解剖学的検討

献体に供されたご遺体の解剖により、導管と周囲解剖構造との関係を確認した。解剖を行う前に、導管と鑑別が必要な解剖構造、あるいは同定するための有効な指標となり得るような解剖構造を、教科書を参照して調べた。

解剖に用いたご遺体は、84才と73才の男性2体で、顔面左側前方の皮膚表面から耳下腺導管が明瞭に確認できるまで、注意深く解剖を行った。この解剖学的検討は、愛知学院大学倫理委員会で承認されたものである(2010年 承認番号204)。

### 2) ファントムを用いた検討

パーシャルボリューム効果を評価するためにファントムを自作した。耳下腺導管には2mmと3mmの円柱形のウレタンゴムを、頬部の脂肪としてラードを使用し、ウレタンゴムはラードで満たされた直径12cmの円筒形のプラスチックの容器の中心に固定した。撮影には4列の多検出器CT装置(Asteon:Toshiba Medical System Corporation, Tokyo, Japan)を使用した。撮影条件は、2mmまたは0.5mmのコリメーションで120kV, 100mAで行った。撮影後のウレタンゴムの直径を、画像ソフト(ナチュラルビュー:日立メ

ディカル社製、東京、日本) を用いて計測し、実径と測定値を比較した。

### 3) 臨床画像での検討

ファントムによる研究の結果に基づいて、2mm スライス厚のCT画像で全ての分析が行われた。対象は、190名の成人患者(男107名、女83名、平均年齢48.4才、年齢範囲20才~90才)で、2010年4月1日から2011年7月31日までの間に、愛知学院大学歯学部附属病院の放射線情報システムに蓄積されたデータから、連続的に抽出されたものである。耳下腺炎、唾石、口蓋裂、顎変形症、腫瘍そして頬隙や耳下腺に及ぶ炎症のある患者は除外した。CTの撮影条件はファントムによる検討と同じで、スライス方向は咬合平面と可能な限り平行になるように撮影されていた。190名のCT画像において、i) 導管の描出能、ii) 周囲解剖構造との位置関係、iii) 導管の屈曲タイプ、iv) 導管の体軸方向(上下的)の走行範囲が、2人の評価者によって注意深く検討された。

さらに、年代の異なる3群185名(5才~19才: 男性24名、女性18名、20才~39才: 男性43名、女性46名、60才~85才: 男性21名、女性33名)を新たに無作為に抽出し、v) 導管形態の左右の相関と男女差ならびに年齢変化についても検討した。これらの症例は2005年10月1日から2011年7月31日までの6年間にCT検査が行われた患者の中から抽出した。症例の除外基準は前述の通りで、分析した導管形態は導管幅と導管角度である。導管幅は、導管が走行する咬筋の先端部と導管が頬筋に入る部分の

ほぼ中央を測定した。また、導管角度は、導管が頬筋に入る部位と咬筋先端部において導管の前縁を結んだ直線と、導管が頬筋に入る部位で導管前縁を通り冠状断面に平行な直線とのなす角度とした。

#### 4) 統計的分析

統計的分析は、多群間の比較に Kruskal-Wallis テスト、2 群間の比較には Mann-Whitney の U テストを使用した。p<0.05 の値を統計的に有意差ありとした。

### III. 結果

#### 1) 解剖学的検討

耳下腺導管と近い位置に存在する大頬骨筋、頬脂肪体、顔面静脈が CT 画像上で耳下腺導管を把握する際に重要であると推測された。

#### 2) ファントムを用いた検討

3mm スライス厚の画像では、実径より細く描出されていたが、2mm スライス厚と 0.5mm スライス厚の画像では、測定値と実径はほぼ同じであった。

#### 3) 臨床画像での検討

##### i) CT 画像の導管描出能

190 名中 187 名 (98%) の耳下腺導管が CT 画像上で確認できた。

##### ii) 周囲解剖構造との位置関係

CT 画像上で耳下腺導管を把握する際には、大頬骨筋、頬脂肪

体の被膜、顔面静脈が重要であることが確認できた。

iii) 耳下腺導管の屈曲のタイプ

耳下腺導管の屈曲形態は3つに分類された。

iv) 導管の体軸方向(上下的)の走行範囲

187名中183名(98%)の導管は、上下的に6mmの範囲内を走行していた。

v) 導管形態の左右の相関ならびに男女差と年齢変化

導管幅、導管角度ともに、高い左右の相関が認められた。男女差に関しては有意差は認められなかった。一方、年齢変化に関しては、導管幅は60才以上の群が他の群に比較して有意に狭くなった。導管角度に関しても、60才以上の群は咬筋前方部での角度が有意に彎曲していた。

## VI. 結論

本研究では、これまで十分に検討されていなかったCT画像上の耳下腺導管の描出について、以下の点を明らかにした。

1) 耳下腺導管の前方部は、2mmを超えないスライス厚を選択することにより、十分に描出できること。

2) CT画像上で耳下腺導管を同定する際には、顔面静脈が有効な指標であること、そして、大頬骨筋や頬脂肪体の被膜には注意が必要であるこ

と。

3) CT画像上の導管の屈曲タイプは大きく3つに分類でき、走行は咬合平面にほぼ平行であること。

4) 導管幅と走行角度の左右相関は高く、男女差はみられないこと。

5) 高齢者の導管は、唾液の分泌を妨げる方向に変化していること。

これらの研究結果は、耳下腺導管に関連する疾患の診断や治療計画、今後の臨床研究に寄与できると考えられる。