

氏 名	須 藤 正 治
学位(専攻分野)	博 士 (医 学)
学 位 記 番 号	論 医 博 第 1671 号
学位授与の日付	平 成 10 年 11 月 24 日
学位授与の要件	学 位 規 則 第 4 条 第 2 項 該 当
学 位 論 文 題 目	耳管および周囲組織の3次元再構築法による機能解剖的研究

(主査)

論文調査委員 教授 中村孝志 教授 橋本信夫 教授 本庄 巖

論 文 内 容 の 要 旨

目的：

耳管は中耳の換気、貯留液の排泄、感染からの防御などの役割を担っているが、中耳換気能を考える上で、耳管と周囲組織の解剖学的検討は重要である。しかし耳管が頭部の中央部に位置するため、解剖学的、組織学的方法でも正確な計測が困難であった。筆者らはヒト耳管・側頭骨組織切片から耳管およびその周囲組織をコンピュータで3次元再構築した後、耳管の長軸に垂直な断面を計算描出し、それらの精密な計測を行った。

方法：

ヒト成人(16-88才)耳管・側頭骨9耳を固定、脱灰後セロイジン包埋し、組織切片を作成した。これらの組織切片の耳管、耳管軟骨、側頭骨、蝶形骨、鼓膜輪、口蓋帆張筋、口蓋帆挙筋の輪郭をデジタイザを用いてコンピュータに入力し、筆者らの開発したソフトウェアによりそれらを3次元再構築した。再構築された構造物は壁面生成処理され、耳管の長軸に垂直な断面を計算描出し、断面積などを計測した。

結果要点：

1. 耳管各部位の長さは、軟骨部 $23.6 \pm 4.3\text{mm}$ 、骨軟骨接合部(狭部) $3.0 \pm 1.9\text{mm}$ 、骨部 $6.4 \pm 2.6\text{mm}$ であった。
2. 耳管最狭部は全例で耳管軟骨部後半部に位置し、骨軟骨接合部(狭部からは $3.1 \pm 1.6\text{mm}$ 離れていた。さらに口蓋帆張筋は咽頭口より $12.6 \pm 4.9\text{mm} \sim 20.89 \pm 2.8\text{mm}$ の範囲で、耳管最狭部を含む耳管軟骨後半部に付着していた。
3. 口蓋帆挙筋は耳管軟骨部前半では軟骨内側板の外側下方に位置し、後半では下方に位置していた。
4. 上咽頭の外側後部に位置するローゼンミュラー窩は耳管軟骨内側板のすぐ内側に沿って外側後方へ予想より深く陥凹しており、その深さは耳管長軸と直角に、すなわち前外方より見た場合、耳管軟骨部後半部まで達していた。

考案：

以前より耳管狭部(isthmus)は、最も耳管機能に影響する部位として重要視されてきたが、その部位は耳管骨・軟骨移行部付近と考えられていた。しかし今回の測定結果から、耳管最狭部は耳管開大筋である口蓋帆張筋の付着する軟骨部後半部にあることが初めて明らかとなり、耳管軟骨部後半部が耳管機能上重要な部位であることが示唆された。また、口蓋帆挙筋の耳管機能に対する役割、すなわち耳管の開大に関与しているか否かについては、耳管内側板と口蓋帆挙筋の位置関係から口蓋帆挙筋の収縮によって耳管軟骨部前半部が開大される可能性は示唆されたが、耳管機能上重要と考えられる耳管軟骨部後半部に与える影響は少ないと推察され、従来の生理学的報告と一致する結果となった。その他、ローゼンミュラー窩は耳管最狭部を含む耳管軟骨部後半にまでその深さは達しており、そこに多く含まれるリンパ組織の炎症性腫脹、すなわち

アデノイド肥大や鼻咽腔腫瘍の進展などで耳管最狭部の開大が障害される可能性が示され、これらの疾患で中耳炎が頻発する理由の一つと考えられた。

以上、ヒト耳管および周囲組織の3次元再構築計測により、機能に関連する耳管の解剖が解明され、耳管と周囲組織との立体的位置関係から耳管機能への影響の可能性が示唆された。

論文審査の結果の要旨

本研究では、ヒト耳管及び周囲組織の3次元再構築による観察、及び、今回開発したバーチャルカットと言う、3次元物体の任意の断面を算出する手法を用いての計測により、以下の結果が得られた。1) 耳管機能の観点から最も重要と考えられる耳管最狭部は、従来いわれていた骨軟骨接合部ではなく、そこから約3ミリ咽頭側、耳管軟骨部内の口蓋帆張筋の付着する耳管可動部に存在することがわかった。2) 上咽頭外側後方、耳管の後方に位置するローゼンミュラー窩は、耳管に沿って走行し、耳管最狭部付近まで達していた。したがって、上咽頭の病変がこの部分に及べば耳管最狭部を圧迫し、耳管機能障害を来たしうることが示唆された。3) 耳管の下方を走行する口蓋帆挙筋は、その収縮が耳管最狭部に及ぼす影響はうすく、従って、耳管機能への関与は否定的であり、従来の生理学的実験結果を解剖学的に裏づけた。

以上の研究は、耳管機能障害の病因の解明に貢献し、中耳疾患の病因、病態の解明に寄与するところが多い。

したがって、本論文は博士(医学)の学位論文として価値あるものと認める。

なお、本学位授与申請者は、平成10年11月10日実施の論文内容と、それに関連した研究分野並びに学識確認のための試問を受け、合格と認められたものである。