

琉球大学学術リポジトリ

超高精細CTを用いた耳硬化症のアブミ骨底板の測定

メタデータ	言語: en 出版者: 琉球大学 公開日: 2022-06-03 キーワード (Ja): キーワード (En): Otosclerosis, stapes footplate thickness, ultra-high-resolution computed tomography 作成者: 赤澤, 幸則 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/0002018007

(別紙様式第3号)

論 文 要 旨

論 文 題 目

Measurement of stapes footplate thickness in otosclerosis
using ultra-high-resolution computed tomography

(超高精細 CT を用いた耳硬化症のアブミ骨底板の測定)

氏名 赤澤幸則 

論文要旨

【 背景 】

耳硬化症では、骨迷路、特にアブミ骨周囲に骨新生と骨吸収が生じ、伝音難聴を生じる。進行すると内耳障害をきたし混合難聴から高度感音難聴を生じる。治療ではアブミ骨手術が行われる。この手術はアブミ骨底板に 1mm 弱の小穿孔を作成し、人工耳小骨を用いて伝音連鎖再建を行うものである。この底板開窓時に内耳障害を生じ、高度難聴を生じることがある。アブミ骨底板の厚さが開窓手技の難易度に影響するため、アブミ骨の状態を評価することが重要である。

【 目的 】

超高精細 CT (Canon Medical Systems) は、160 列検出器サイズが 0.25mm であり、従来の CT より空間分解能に優れ、耳科手術における解剖学的情報を得るのに適している。本研究の目的は、超高精細 CT を用いてアブミ骨底板の厚みを計測し、手術所見との関連を検討し、その有用性を明らかにすることである。

論文要旨

【 対 象 及 び 方 法 】
対 象 は 、 12 名 23 耳 の 耳 硬 化 症 患 者 と 25 名 50
耳 の コ ン ト ロ ー ル で あ る 。 計 測 に は 外 側 半 規
管 に 平 行 な 面 の CT 画 像 を 用 い た 。 ソ フ ト (
Ziostation2) を 用 い て 、 ア ブ ミ 骨 底 板 に 垂 直 な ラ
イ ン を 引 き 、 そ の CT 値 か ら ア ブ ミ 骨 底 板 厚 を
測 定 し た 。 測 定 は 3 名 の 耳 科 手 術 医 が 別 々 に
行 い 、 ア ブ ミ 骨 底 板 の 中 央 、 前 脚 の 直 前 、 後
脚 の 直 後 の 3 か 所 を 測 定 し た 。 ま た 手 術 所 見
と の 関 連 を 調 査 し た 。
【 結 果 】
耳 硬 化 症 患 者 の ア ブ ミ 骨 底 板 の 厚 さ は 中 央
部 が も っ と も 薄 く 0.6 mm で あ っ た 。 コ ン ト ロ ー
ル で は 、 左 右 差 は な く 中 央 部 の 厚 み は 0.45 - 0.46
mm で あ り 、 耳 硬 化 症 で は 有 意 に 厚 い こ と が 判
明 し た 。 観 察 者 間 の 変 動 は ア ブ ミ 骨 底 板 の 中
央 部 が 最 も 少 な か っ た 。 ROC 解 析 を 用 い て 、
ア ブ ミ 骨 底 板 の 中 央 部 の 厚 み で 耳 硬 化 症 の 検
出 率 を 検 討 す る と 、 AUC は 0.953 で あ り 、 感 度
100 % 、 特 異 度 74 % と 良 好 で あ っ た 。

論文要旨

耳硬化症患者 8 名にアブミ骨手術を行った。
1 例で底板開窓が困難であり、アブミ骨底板の厚さは 0.81mm と全症例中最大であった。
【 考 察 】
本研究は、超高精細 CT によるアブミ骨底板測定の有効性を示す最初の報告である。再構成マトリックスは 512 としたが、field of view を 80x80 mm に設定することで十分な解像度を得ることができた。底板の測定位置は、観察者間バリエーションの検討から、底板の中央が最も安定して測定できることが明らかとなった。耳硬化症ではコントロールより底板が厚く、ROC 解析から診断に有用であることが示唆された。
アブミ骨底板の電子顕微鏡による測定では、底板の厚さは 0.228 - 0.411 mm であり、本研究のコントロール患者データ (0.46mm) とほぼ一致していた。アブミ骨底板の厚さのデータが、手術難易度と相関しており、超高精細 CT を用いれば日常臨床画像でも十分有用なことが判明した。