

## 一般演題2 O2-5 中耳圧外傷のテレメディスン (プレリミナリーデータ)

和田孝次郎<sup>1)</sup> 四ノ宮成祥<sup>2)</sup>

- 1) 防衛医科大学校 脳神経外科学講座  
2) 防衛医科大学校

### 【はじめに】

圧気潜函工法加圧時の問題として圧外傷がある。2020年7月に石巻中央ポンプ場建設工事の現地にて、潜函工42人を対象としたアンケート調査を実施した。加圧時の耳の問題の経験についての結果は、10人24%が経験したことがあるとの答えであった。背景としての年齢、経験年数に有意差は認めなかった。一定の確率で中耳圧外傷が起こりえる可能性が示唆された。中耳圧外傷は、ひどい場合は鼓膜穿孔を起こしたり、内耳窓破裂による外リンパ瘻を引き起こしたりすることが報告されている。さらに、内耳型減圧症との鑑別に中耳圧外傷合併の有無が補助所見として役立つ。鼓膜を直接観察することにより、圧外傷を判断することは可能であるものの、オンサイトで鼓膜所見を医師が知ることは難しい。耳かき用の耳スコープが各種、市販されており、これらを用いた遠隔地からの鼓膜所見の観察が可能であるかについて検討した。

### 【方法】

Bebird社、Laumoe社、Plaisieux社製の耳かき用として一般に販売されている耳スコープ4機種と、NIDEK社製外来診察用医療用耳スコープを使用した。実験①

正常鼓膜をボランティア5人で観察し使用感について3段階でアンケートを実施する。市販の耳スコープは自分自身で操作し、医療用はボランティア同士で観察し、動画を撮影する。続いてこのデータを耳鼻科専門医が評価を行い4段階で評価する。これにより使いやすく、評価に耐えうる耳スコープを探る。

### 実験②

耳スコープを用いて撮影したデータの転送が可能か、リアルタイムに遠隔でデータ観察できる方法を探る。

### 【結果】

耳鼻科医の評価を表1に示す。A社製の300万画

素WiFiスマートフォン出力の耳スコープにたいする耳鼻科医のコメントは、「他に比べ径がやや太いのか、狭い外耳道で見づらい。被写体深度が浅いため、取扱いが少し難しそう。」だった。A社製の500万画素WiFiスマートフォン出力の耳スコープにたいする耳鼻科医のコメントは、「やや画角が狭いが、取扱いもし易そうで実用的な印象。画質も比較的良好。」だった。B社製の500万画素WiFiスマートフォン出力の耳スコープにたいする耳鼻科医のコメントは、「画角は広角で使いやすいが、解像度が他の機種より劣り、ピントが甘い。」だった。C社製の100万画素優先でのパソコン出力の耳スコープに対する耳鼻科医のコメントは、「焦点距離が遠いため、近接し拡大視するとピントが合わない。」だった。しかしながら、程度の差はあるもののすべての耳スコープで鼓膜の評価を行うことは可能であるとの評価だった。

スマートフォンのソフトを用いたデータの転送は問題なく行うことができた。リアルタイムの画像転送は、有線でスマートフォンとパソコンを繋ぎミラーリングアプリを使用して画像をパソコンに導出することで、会議用アプリを用いたスマートフォン間の画像共有が可能であることがわかった。

### 【まとめ】

市販の耳スコープは会社によって画質のばらつきはあるものの、鼓膜の評価には十分利用できると考えられた。パソコンを経由してのリアルタイムのデータ転送が可能であることが証明できたことから、今後、潜函工夫に、鼓膜の映像を遠隔地からリモートで撮影してもらい、スマートフォンへの転送で、鼓膜の状態について評価できるかについての検証を行う予定だ。

表1 耳鼻科医による評価

	症例1	症例2	症例3	症例4	症例5
A社 300万画素	○	◎	◎	◎	◎
A社 500万画素	◎	◎	◎	◎	◎
B社 500万画素	○	○	○	○	△
C社 100万画素	○	○	○	○	○
医療用 200万画素	×	◎	◎	○	×

◎評価可能 ○なんとか評価可能 △評価困難 ×評価不能