

Audiological Profile of Asymptomatic COVID-19 PCR-Positive Cases

COVID-19感染者の聴覚特性：PCR検査陽性反応で無症候性の場合

M.W.M. Mustafa, Am J Otolaryngol, <https://doi.org/10.1016/j.amjoto.2020.102483>

論文概要

- 本論文は、エジプトの South Valley University 医学部 耳鼻咽喉科 所属の M.W.M. Mustafa が、アメリカの学会誌「American Journal of Otolaryngology」に発表した研究です
- 昨今世界的に感染が拡大している新型コロナウイルス感染症（COVID-19）について、ウィルス性難聴という観点から、COVID-19が内耳機能に及ぼし得る有害性について、PCR検査陽性で無症候性の被験者に対して実験を行いました
- 実験では高音域の閾値の上昇（悪化）と外有毛細胞機能の低下が示されましたが、新規領域の研究ゆえに被験者数や同様の学術研究はまだ少なく、新型コロナウイルスが聴力に与え得る影響については更なる研究が待たれます

COVID-19 パンデミック

- 2020年1月30日に、WHOが正式に新型コロナウイルス感染症拡大が公衆衛生上の世界的懸案事項であることを宣言
- 通常は曝露から2-14日間の潜伏期間を経て発症し、発熱、咳、倦怠感、患者によっては胃腸感染の症状を訴える場合もあり、特に高齢者や基礎疾患保有患者における重症化が懸念される
- しかしながら、COVID-19感染者にも感染後に辿る経緯に複数パターンが存在することが指摘されている
 - 重篤な呼吸困難を起こす場合
 - 医療介助で改善・回復する場合
 - 医療介入なく自然回復する場合

ウイルス感染と難聴

- ウイルス感染に起因する難聴には軽度から高重度、片耳性や両耳性、先天性および後天性など、複数のパターンが存在する
- ウイルス感染には内耳機能に直接的な影響を及ぼすものもあれば（例：はしか）、感染に起因する炎症が後発的に難聴を誘発する場合や、感染自体がバクテリアや真菌性炎症の罹患率を高め難聴を引き起こす場合（例：HIV感染で免疫抑制治療下）などがある
- ウイルス感染による難聴は典型的には感音難聴であるが、感染後に伝音難聴や混合性難聴となる場合もあり、時として聴力が自発的に改善する場合もあり得る
- 検査時には無症候性でも、多くの場合は後期段階で何らかの症状を呈する場合がほとんどであるが、一貫して無症候性的の場合も報告されており、COVID-19感染者でも後者に該当する場合がある

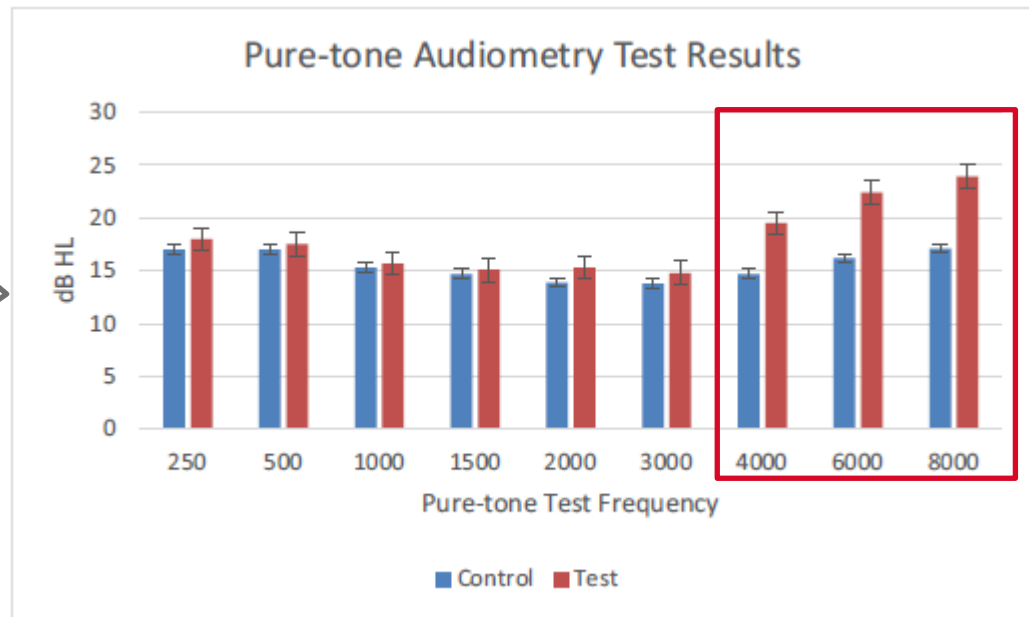
被験者と方法

- テストグループ：COVID-19感染者でPCR検査陽性診断後14日目で無症候性の個体
 - 年齢：20歳から50歳（年齢に起因する聴力への影響がない個体）
 - 感染症状、難聴歴、難聴の危険因子保持者はサンプルから除外
 - 人数：20人
 - 拘束期間：2週間
- コントロールグループ：難聴歴がなく純音聴力検査で閾値が15dBHL以下の個体
 - 人数：20人
- 検査項目（論文では2と4について考察）
 1. 詳細な問診と耳科検査
 2. 純音聴力検査（250-8000Hzの気導聴力・250-4000Hzの骨導聴力）
 3. ティンパノメトリー（外耳道内空気圧変化を用い鼓膜の動きを調べる検査）
 4. TEOAEs（誘発耳音響放射）

結果：純音聴力検査

- 純音聴力検査にて、低・中音域の閾値においてはテストグループとコントロールグループに有意差はなかったが、高音域の閾値においてはテストグループが有意に劣る結果となった
 - 有意差なし：250, 500, 750, 1000, 1500, 2000, 3000Hz
 - 有意差あり：4000, 6000, 8000Hz

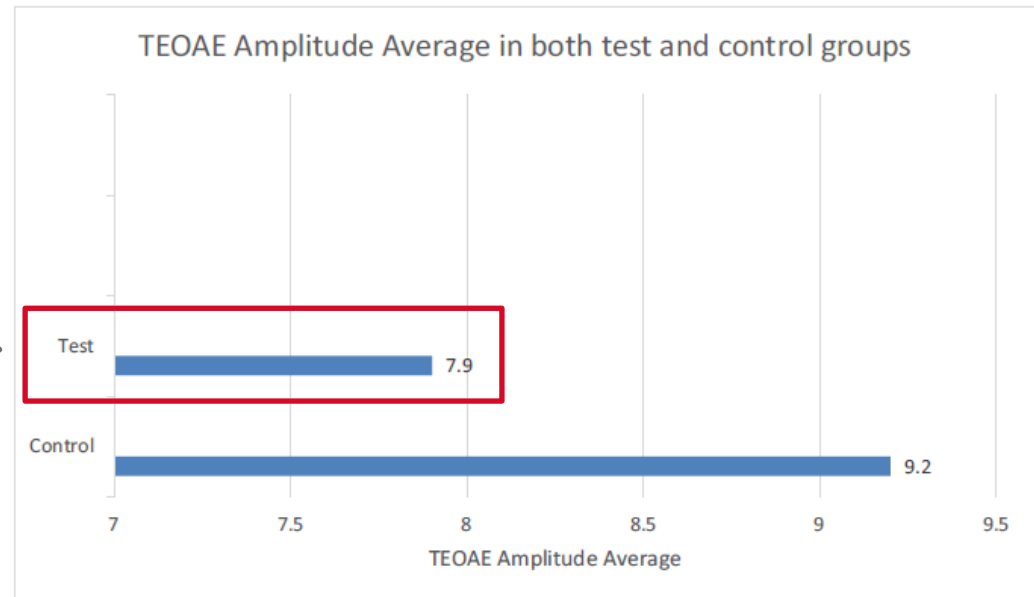
4000-8000Hzで閾値
が有意に上昇した



結果 : TEOAEs

- Transient Evoked Otoacoustic Emissions (TEOAEs)
 - 正常な内耳機能および中耳機能の客観的測定方法の一つ
 - 短音（クリック・トーンバースト）を用いた音響刺激を提示後、蝸牛で発生する耳音響放射が一定の潜時をもって外耳道で記録される
- TEOAEsの振幅については、テストグループとコントロールグループの比較において顕著な有意差が現れた

耳音響放射の振幅が有意に減衰した
↓
外有毛細胞機能の劣化



- 20名の無症候性患者のTEOAEsでは外有毛細胞機能の劣化が認められた
- 純音聴力閾値に関しては、高音域において有意に劣る結果となった
 - 新型コロナウイルス感染症が内耳の有毛細胞に有害な影響を及ぼす可能性は排除できない
 - 無症候性であることは、健全な内耳機能が保障されることと同義ではない
(外有毛細胞の損傷はTEOAEsにおける減衰した振幅から証明される)
- しかしながら、COVID-19が内耳等の感覚器に及ぼす影響についての全貌は明らかではなく、今後の更なる研究が待たれる

Saslušanje Kuuloaisti Dzirdēšana Luistert Girdėti Kusikia Pagusisa
 Ouvir 聞こえる การได้ยิน Ακρόει Beharkje *Pendengaran*
 Hören Écouter Escuta **Slušanje** Dëgjim Pagpamati Ajkouvw Lşitme
 :ndMNwg Nghe Shrabon Mengadili **Oïda** Ma\$muw Escuchar
 Ho'olono Paglilitis Quii
 رسيدگی بمحاكمه Ascolta **Hearing** Tusraaruq СЛУХ
 СЛУХАННЯ Shuna Hoor Lyssna
 Høre GEHER 듣는다 Siutit Escucha
 جلسة استماع Sunna AH-JAH
 Ya? Yá?nə? १. सु नना linii 聽 **Thinh Giac** Kuulamine
 Aūd Avhør WYŚLUCHANIE Pandinig VĚ VESHIN
 Mendengar Shmie 听 Otahe ЧУВАМ **Dovědět se** Shoona شنوایی, سامعه, استماع