

【人工知能 (AI) は嚥下音から Nasogastric tube (NG tube) の有無を聞き分けることができるだろうか?】に対するご協力をお願い

1. 研究の目的と背景

当院では嚥下内視鏡 (VE) と嚥下造影 (VF) を行う際に、喉頭マイクを頸部に装着し、嚥下音を録音しています。ビデオ編集し、評価する際に、呼吸の状態や現場では聞こえなかった様々な音や声が含まれ、嚥下評価の有効な情報源となっていますが、今まで、嚥下音そのものを臨床にうまく活用できていませんでした。そこで、AI が人間には鑑別できない嚥下音を聞き分けることができるか検討することとしました。

2. 研究等における医学倫理的配慮について

ヘルシンキ宣言、臨床研究の倫理指針を遵守し、施錠可能な診察室内のコンピュータでデータ収集し、収集後は、ID や氏名を切り離して解析し、患者の匿名性に十分留意し調査を行います。

3. 研究対象者

2018年10月～2019年6月に、VEとVFで嚥下音が聴取可能であった患者200名を対象とする予定です。

4. 方法

ビデオ編集を Adobe Premiere Pro 2019 で行い、食材ごとに嚥下音を含む1秒間の嚥下音を Adobe Audition 2019 で変換し、プリントスクリーンの機能を用いて、Adobe Photoshop 2019 にコピーし、波形図を画像ファイルとして作成します。さらに NG tube 挿入中の NG 群とその他の OI 群を合わせた画像データセットを作成します。このデータセットをランダムにトレーニングデータ、検証データ、テストデータに分け、トレーニングデータと検証データで決定木、ロジスティック回帰、サポートベクターマシン、ニューラルネットワーク、XGBoost など様々なモデルを作成し、テストデータで Accuracy, Precision, Recall, F 値を求めます。解析は Python3.5.5 上で、scikit-learn 0.19.1 を使用します。施錠可能な診察室内のコンピュータでデータ収集し、収集後は、ID や氏名を切り離して解析し、患者の匿名性に十分留意し調査を行います。

5. 研究デザイン

本研究は、後ろ向きの観察研究です。

6. この研究に参加することによる利益・不利益

介入を行わないため不利益を生じることはありません。個人情報 は匿名化してデータ処理するため、個人情報保護の観点からも問題ははありません。

6. 医学上の貢献と予測

研究成果により人間には聴取できない音が AI で鑑別できれば、今後、不顕性誤嚥が検出できる可能性があり、安全に経口摂取を行うという医療の進歩に貢献できる可能性があります。

7. 同意と拒否

本研究実施について当院ホームページへ公表することにより、対面での説明や同意などの手続きに代えさせていただきます。研究対象に含まれていると考えられ、本研究への参加に同意いただけない場合は担当者にご連絡ください。

8. 担当者

施設名：山口県立総合医療センター（0835-22-4411）

責任者：リハビリテーション科 診療部長 村田和弘

分担研究者：芥川なおこ（リハビリテーション科）

横田啓（へき地医療支援部）