

【人工知能(Artificial Intelligence: AI)はゼリーと水分の嚥下音の違い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、嚥下音の解析の第一段階として、AIがゼリーと水分の嚥下音を聞き分けることができるか検討することを目的としました。

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、施設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9月～2019年7月に、VEとVFで嚥下音が聴取可能であったのべ患者202名を対象としました。

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。食材ごとに嚥下音を含む1秒間の波形図を画像ファイルとして、497枚のデータセットを作成します。ゼリー摂取時の嚥下音をJelly群(284枚)、水分摂取時の嚥下音をWater群(213枚)に分類しました。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サポートベクターマシンでモデルを作成し、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。施設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。個人情報に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ありません。

6. 医学上の貢献と予測

研究成果により人嚥下音の解析が進み、喉頭侵入や誤嚥に関する異常な音を AI で鑑別できれば、今後、嚥下障害に対する有効なアプローチが可能となり、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。

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。

7. 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)