日本老年学会合同ポスターセッション

座長：
戸原 玄（東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科摂食嚥下リハビリテーション学分野）
白野 美和（日本歯科大学新潟病院訪問歯科口腔ケア科）
Fri. Jun 16, 2023 4:30 PM - 5:30 PM 合同ポスター会場 (1階　G2)

[GP4-1]音声特徴抽出方法を用いた深層学習による湿性・乾性咳嗽の自動分類システムの開発

〇藤井 菜美[1,4]、野崎 一徳[2]、野原 幹司[3]、上田 章人[4]、横山 咲希、濵田 雅弘[3]、尾花 綾[1]、松村 えりか[1]、濱田 理愛[1]、魚田 知里[1]、川道 春奈[3]、田中 信和[1]、阪井 丘芳[3] (1. 大阪大学歯学部附属病院　顎口腔機能治療部、2. 大阪大学歯学部附属病院　医療情報室、3. 大阪大学歯学部歯学研究科　顎口腔機能治療学教室、4. 医療法人藤仁会　藤立病院)

【目的】
誤嚥量が多いと，誤嚥物の排除のために分泌や痰が増加するため，湿性咳嗽を呈する場合がある。湿性咳嗽は，下気道の過分泌を反映すると言われている。これまで，乳幼児において，湿性咳嗽を呈していると肺炎リスクが高かったことが報告されている。嚥下臨床の場において，誤嚥性肺炎の発症の回避は重要であり，高齢者においても咳嗽音の質の判定がその一助となる可能性がある。しかしながら，湿性咳嗽の判定は診察時の医療従事者の専門性や経験の多寡に左右され，客観的に分類する技術が求められている。本研究では，咳嗽音に音声特徴抽出方法を行い，呼吸器内科医による湿性・乾性咳嗽の分類を，機械学習させた。上記により，精度の高い湿性・乾性咳嗽の自動分類のシステムを作製することが可能であったので報告する。
【方法】
＜対象＞74名の高齢者（入院18　施設入所56）男女比26：48　年齢84．9±8．3歳 ＜録音方法＞録音は静かな部屋（騒音レベル：45dB未満）にて実施した。誘発咳嗽を携帯型レコーダー（ APH-1n　96kHz 24bit）にて，患者の口元から50㎝程度の距離で録音した。咳嗽音を1つずつに区切り，各被験者あたり1－10個の咳嗽音をピックアップした。合計336咳嗽音を，20年以上の経験のある呼吸器内科医師の聴覚判定によって，乾性咳嗽274，湿性咳嗽58に分類した。 ＜解析方法＞各咳嗽音において帯域非周期性指標，有性/無声フラグ，連続対数基本周波数系列，メルケプストラムの4種類の音声の特徴抽出手法によって得られた分析結果を層別に積み上げ咳嗽音特徴マップを構築した。マップと聴覚判定結果（湿性・乾性咳嗽）をデータセットとして用い，機械学習として畳み込みニューラルネットワークを用いた深層学習を行った。
【結果と考察】
機械学習により構築された識別器を用い，学習に用いなかった検証用データ（乾性咳嗽30，湿性咳嗽30）を対象に識別を行った結果，96．7％の精度で分類が可能であった。今後は嚥下診察時に咳嗽音の判定を行い、肺炎の発症との関連を調査していく予定である。 （ COI開示：なし） （大阪大学歯学部附属病院倫理審査委員会承認番号　R3-E20）

©Japanese Society of Gerodontology