

学位論文の要旨

三 重 大 学

所 属	三重大学大学院医学系研究科 甲 生命医科学専攻 基礎医学講座 分子病態学分野	氏 名	伊藤 亜紗実 <small>いとう あさみ</small>
-----	--	-----	----------------------------------

主論文の題名

Feasibility of Measuring Face-to-Face Interactions among ICU Healthcare Professionals Using Wearable Sociometric Badges

主論文の要旨

医療従事者間の円滑な対面式コミュニケーションは医療の質向上に不可欠な要素である。今回我々は対面式コミュニケーションを客観的に計測することができる名刺型のウェアラブルセンサーを利用してその実現可能性を検証した。三重大学の集中治療室で勤務する医療従事者（常勤医 15 人、看護師 39 人、後期研修医 4 人、初期研修医 1 人、看護助手 4 人、臨床工学技師 8 人、事務員 2 人、薬剤師 1 人、秘書 2 人）を対象とした。名刺型ウェアラブルセンサーは赤外線センサーと 3 軸加速度計を内蔵しており、赤外線センサーが対面するセンサーの情報を感知することで対面した相手や時間が記録され、またその時の振動数で 2Hz 以上の動作が 1 分間以上持続すれば対話をしていると判断する。

ICU 病棟内に、病床 14 床に加え、ナースステーション、カンファレンス室、CT 室、診察室、家族待機室、看護師休憩室、医師休憩室、ドクターステーションなど医療従事者間の会話が交わされる場所として 42 箇所を設定し、これらの場所での位置情報を網羅する 249 台の赤外線ビーコンを設置した。赤外線ビーコンは 2m 以内のウェアラブルセンサーと通信することが可能であり、会話が交わされた位置情報を知ることができる。ウェアラブルセンサーから得られる医療従事者のコミュニケーション情報は別にカルテから患者の重症度(APACHE II スコア)を抽出した。

76 人の医療従事者に対して 4 週間の情報取得を行った。平均 160 時間の労働時間であり

合計 729,600 分 (分×人数) のデータを取得した。そのうち対面式コミュニケーションに使われた時間は 212,872 分であり、周期的な日内変動及び週間変動を認めた。コミュニケーションの活性度は夜勤帯に比べ日勤帯で高く、また週末に比べ平日は高い傾向を示した。赤外線ビーコンの示した位置情報により、活発な対面式コミュニケーションの多くは中央ナースステーション (54,994; 43.4%)、ベッドサイド (45,478; 35.9%)、受付(7,336; 5.8%)を中心に検出された。次に入室後 24 時間の対面式コミュニケーションの量と APACHE II スコアを調べたところ有意に相関した ($R=0.467$ 、

P<0.01)。

周期的な日内変動及び週間変動を示すデータは実臨床から推測される現状と一致している。勤務交代の時間、週末の人員減少、患者申し送りの場所などで説明することができ、実臨床を反映している。また患者重症度と対面式コミュニケーションの量が相関していたことは特筆すべきことであり、重症度が高いほど状況把握、方針決定のためにより多くの情報の交換が必要であることが明らかとなった。

本研究で留意すべき技術的な問題点として、会話の内容を記録していないため正確なデータ取得が行われているかの確認をできないことが挙げられるが、個人情報保護の観点からは利点である。集中して話を聞いている行為やごく短時間の会話は検知できないためことも問題点の一つである。またウェアラブルセンサーの感度や特異性のばらつきを指摘する先行研究もある。これらの問題点を補うために複数の異なった手法を用いてデータの確認や補完をすること方法などが今後の検討課題である。