

Nagashima J, Lee BC, Hata J, Grünert U, Miller MI, Rosa MGP, Okano H, Martin PR, Mitra PP. Continuity between koniocellular layers of dorsal lateral geniculate and inferior pulvinar nuclei in common marmosets. *Eur J Neurosci* 2019; 50(12): 4004-17.

7) Ito R, Nakae K, Hata J, Okano H, Ishii S. Semi-supervised deep learning of brain tissue segmentation. *Neural Netw* 2019; 116: 25-34.

8) Tsurugizawa T, Tamada K, Ono N, Karakawa S, Kodama Y, Debacker C, Hata J, Okano H, Kitamura A, Zalesky A, Takum T. Awake functional MRI detects neural circuit dysfunction in a mouse model of autism. *Sci Adv* 2020; 6(6): eaav4520.

先端医療情報技術研究部

准教授：高尾 洋之 ICT 医療と脳神経外科

教育・研究概要

近年発展がめざましい、ICT (Information and Communication Technology: 情報通信技術) を医療に用いることを目的に、ICT 技術の基礎研究から臨床応用まで幅広く取り扱う研究部である。

また、本研究部では、情報通信網と接続するウェアラブルデバイスなどの開発を手掛けるほか、人々の健康管理、救急現場、病院間ネットワーク、慢性期医療としてのリハビリテーションと介護など、幅広い分野で ICT 医療を実践するための研究開発を行っている。

ICT の利活用により日本の医療の質を向上させること、医療従事者の負担を軽減しながら患者にとって満足度の高い医療サービスを提供すること、そして最終的には一つでも多くの命が救われ、誰もが健康的に生涯をまっとうできるようになること、これらが本研究部の掲げる理念の根幹である。

I. 医療関係者間コミュニケーションアプリケーション研究開発

日本で初めてソフトとして保険収載された「Join」というソフトの研究開発を行っている。特に診断・治療までの時間が重要な脳卒中分野に関してコミュニケーションによる費用対効果などの検討を研究として実施している。

II. 健常サポートアプリケーションの研究開発

「MySOS」というソフトの研究開発を行っている。緊急時に、周りの人に助けを求めたり、成人・子供緊急マニュアルを見て病院に行くかの判断のサポートとして用いられる。今後、病院との連携を目指した開発を行っている。

III. IoT 開発 (スマートフォンで血圧計等)

ビッグデータの収集として、IoT でのウェアラブルデバイスの開発を進めている。腕時計型血圧計やバンド型脳波計の開発で、スマートフォンからクラウドに沢山の個人の医療情報を蓄え、病気を防ぐという観点での開発を進めている。

IV. 携帯電波影響

医療機器へのスマートフォンの影響に関して研究

を行っている。医療現場でスマートフォンを使用することで、本当に問題がないかを確認する研究で、論文発表を行っている。

V. 医療機器開発（頭蓋内ステント等）

医療機器の開発の相談や実際に頭蓋内ステントの開発などを行っている。現在、日本の医療機器産業は輸入に多く依存しているが、日本の医療産業が自給自足で行えるように、様々なサポートから実際の医師主導治療まで行うことにより、国内の医療産業の発展に寄与することを最終目的にしている。

VI. ICT 医療導入

ICTの医療導入に関する様々な研究を行っている。看護業務、介護業務の様々な観点でICTを用いれば業務効率が改善されると言われており、実際に使用されている。

VII. ロボットを用いた医学的影響

Pepperを用いて、ロボットと人との対話に関する研究も行っている。ロボットをみて、触って何が医療現場で変わるかの研究を行っている。

VIII. 医療の費用対効果

医療におけるICTを用いた費用対効果を調査する研究を行っている。実際に、どのような医療に対してどのような薬剤や医療機器が使われることによって医療費がかかっているのかを調査することによって医療の質の向上と医療費の削減につながる取り組みを実施している。

〔点検・評価〕

ICTを大学において推進することを目的に本研究部で研究を実施している。PHSから携帯（スマートフォン）に変更を含めたICT医療の推進を実施するためにICT推進会議が発足し、無事に2015年に導入を実施し、現在も様々な問題を解決しながら、大学の運営をサポートしている。

また、携帯電話の医療機器に対する影響に関しても研究を実施し、論文にまとめているところである。さらに、大学の理事会で承認を受けているICTロードマップに従い看護部におけるスマートフォン医療活用研究や、病院におけるICTの導入実施のための機器の構成や費用対効果の研究、ICTを用いた栄養学、ICTを用いたウェアラブルの開発、脳卒中・救急医療現場におけるICTの導入の予後や費用対効果等の取り組みをしている。

2019年度は、ICT医療の研究評価を始め、病院への効率のいいICTの導入やウェアラブルの開発を現実化、看護業務の効率化実施、脳卒中・救急医療現場のICT医療の研究実施等の構想フェーズから実施フェーズに移しながら研究の推進を実施していくことを目標としている。また、AIも国の国策になりさらに、それにも対応した新たな取り組みを開始する。ICTを用いた医療の最適化などにも取り組み、医療の質の向上や医療費の削減につながる研究を実施する。さらに、日本の国策からも今後様々なICT医療が進んでいくことが予想されて、様々な研究課題を実施することが必要と考え、ひとつひとつを検討し日本でのICT医療の拠点になれるように進めて行きたい。

研究業績

III. 学会発表

- 1) 竹下康平. イノベティブ開発を成功させる実践的戦略～オープンデータを徹底活用した開発計画～. 第3回医療機器 未来研究会. 東京, 12月.
- 2) 竹下康平. 病院へのスマホ導入～実運用と新たな挑戦～. 第2回医療IT EXPO [東京]. 千葉, 10月.
- 3) 太田修司, 武田 聡, 大塚洋平, 佐藤浩之, 坂野哲平, 竹下康平, 高尾洋之. Bystanderをサポートするための一般市民に対するスマートフォン用救命補助アプリ「MySOS」導入の試み. 第22回日本臨床救急医学会総会・学術集会. 和歌山, 5月.
- 4) 高尾洋之, 竹下康平, 武田 聡, 安留秀起, 藤田浩二, 山口智由, 島 幸宏, 脇田佳典, 野々木宏, 加藤正哉. 脳卒中筋梗塞に対するモバイルアプリ Join-Triageの開発と救急隊病院間情報連携. 第22回日本臨床救急医学会総会・学術集会. 和歌山, 5月.