

研究課題名「機械学習を用いた診療画像半自動セグメンテーション法開発による甲状腺重量推定と吸収線量最適化」に関する情報公開

1. 研究の対象

名古屋大学医学部附属病院において、2012 年 4 月 1 日～2026 年 4 月 15 日までに甲状腺機能亢進症に対する RIT を実施した患者を対象とします。

2. 研究目的・方法・研究期間

研究目的：

甲状腺機能亢進症に対する放射性ヨード内用療法（RIT）において、治療効果は吸収線量に依存することが知られています。吸収線量推定法の 1 つに Marinelli-Quimby の式があり、甲状腺重量・有効半減期・摂取率が必要になります。その中で、甲状腺重量は過小投与・過剰投与を防ぐための重要な因子であり、甲状腺重量は従来、超音波検査や CT 検査、シンチグラフィで評価されています。それぞれ利点はあるものの、超音波検査は精度や再現性、CT 検査は被ばくや医療コストおよびセグメンテーションの負担、シンチグラフィは厚み情報の欠如による精度に課題があります。

近年、機械学習技術を用いて、臓器の半自動セグメンテーション法の開発が進んでいます。本研究では、この技術を応用し、CT 画像やプランナー画像および SPECT 画像から甲状腺を自動抽出し、簡便かつ高精度に甲状腺重量を推定する方法を開発し、甲状腺吸収線量の最適化を図ることを目的とします。

本研究の成果である画像を用いた甲状腺の半自動セグメンテーション法は、甲状腺重量算出と投与量設定の新手法で、甲状腺機能亢進症の RIT における治療効果の最大化に寄与すると考えます。

研究方法：

- ① 名古屋大学医学部附属病院において、2012 年 4 月 1 日～2026 年 4 月 15 日までに甲状腺機能亢進症に対する RIT を実施した患者における下記の臨床因子を調査します。
- ② 調査する臨床因子を、次に示します。
 - ・主要アウトカム
甲状腺重量、吸収線量

- ・副次アウトカム

有効半減期、ヨウ素摂取率、RIT の治療結果、寛解までの時間、治療反応性、局所集積パターン、I-131 投与量

- ・患者背景

年齢、性別、BMI、身長、体重、基礎疾患、病名・組織型、病期・進行度

- ・治療歴

甲状腺手術歴、抗甲状腺薬投与の有無、摂取率測定回数、再投与の有無、甲状腺摘出状況

- ・画像データ

治療前後の CT、MRI、PET、プラナー画像、SPECT/CT、US 画像

- ・検査データ

血液検査データ、合併症の有無

- ・その他

投与日・検査日、服薬情報

- ③ 本研究は、過去の診療記録をもとに行う「後ろ向き研究」です。そのため、使用する臨床データや画像は、すでに診察や治療の際に撮影・保存されたものを使います。これらの情報は、名古屋大学医学部附属病院の電子カルテや画像管理システム（PACS）から取得します。
- ④ 本研究では、機械学習を用いて CT 画像、プラナー画像および SPECT 画像から甲状腺を自動抽出し、甲状腺体積を推定します。得られた体積について、従来法により推定された体積と比較し、具体的には、超音波検査、CT 画像、SPECT 画像およびプラナー画像を用いて各従来法によって推定された甲状腺体積とそれぞれ比較検討します。
- ⑤ よって、機械学習により推定された甲状腺体積を用いて吸収線量を算出し、その妥当性および最適化の可能性について評価します。よって、一人ひとりに合った最適な治療方針を選べる「個別化医療」の実現に貢献することを目指しています。

研究期間：実施承認日 ～ （西暦）2027 年 3 月 31 日

3. 研究に用いる試料・情報の種類

本研究では、患者さんの臨床データや画像を使用します。調査する臨床因子は、2.

②に示す通りです。これらの情報は、患者さんの名前などの個人情報を取り除き、代わりに無関係な番号などを付けて管理します。この番号と個人情報を結びつける一覧表（対応表）は作成しません。

4. お問い合わせ先

本研究に関するご質問等がありましたら下記の連絡先までお問い合わせ下さい。

ご希望があれば、他の研究対象者の個人情報及び知的財産の保護に支障がない範囲内で、研究計画書及び関連資料を閲覧することが出来ますのでお申出下さい。

連絡先：

研究責任者 名古屋大学大学院医学系研究科総合保健学専攻バイオメディカルイメージング情報科学 教授・西井龍一

(TEL：052-719-3154)

名古屋市東区大幸一丁目1番20号本館327号室