

2020年11月16日

会員各位

公益社団法人 日本放射線技術学会 近畿支部  
支部長 福西 康修  
表彰委員長 田ノ岡征雄

## 2020年度 研究助成（英文校正・論文）決定のお知らせ

日本放射線技術学会 近畿支部 研究助成（英文校正・論文）申請につきまして、研究助成に関する細則第6条により、表彰委員会で審査の上、以下2件の助成が決定しましたので報告します。

### 記

#### 1. 研究助成（英文校正）：英文校正費用の助成

- ・申請者：兵庫県立がんセンター 重永 裕 氏
- ・申請額：26,828円
- ・助成額：20,000円（1件につき2万円以内）
- ・論文題名：

Combined modified-Dixon and PROPELLER method with low refocusing flip angle for contrast-enhanced fat-suppressed T1-weighted MRI: A prospective cross-sectional study

- ・著者名：Yutaka Shigenaga, Daisuke Takenaka, Takayuki Ishida

- ・掲載雑誌名：Magnetic Resonance Imaging

- ・掲載号（文献表記）：

Shigenaga, Y., et al. (2020). Combined modified-Dixon and PROPELLER method with low refocusing flip angle for contrast-enhanced fat-suppressed T1-weighted MRI: A prospective cross-sectional study. Magnetic Resonance Imaging, 72, 143-149.

- ・論文要旨（和文）：

#### 【目的】

低 refocusing flip angle(RFA)を用いた mDixon 法 PROPELLER 法併用シークエンスの提案.また,本シークエンスが臨床において頭頸部の造影脂肪抑制 T1 強調画像を問題なく得ることが出来るかどうかの検証.

#### 【方法】

まず,健常ボランティアの脳でT1強調画像を取得するために最適なRFAを検証した.次に臨

床症例 50 例において、体動・水脂肪分離エラー・コントラスト比 (CR)・包括的な画質の 4 つについて従来法である mDIXON 法と比較し評価を行った。放射線診断科医師 2 名による独立視覚評価によって、体動・水脂肪分離エラーを 4 ポイントスケール (1, unacceptable; 4, excellent), 全体的な画質を 5 ポイントスケール (1, substantially inferior; 5, substantially superior) で評価した。CR は造影された病変と造影されていない筋肉に ROI を設定し算出した。

#### 【結果】

最適な RFA は 40° であった。体動評価ではスコアが 3 か 4 であった割合は、従来法では 83% (observer-1, 42/50; observer-2, 41/50), 提案法では 99% (50/50; 49/50) であった ( $p < 0.001$ ;  $p < 0.001$ )。水脂肪分離エラーの評価ではスコアが 3 か 4 であった割合は、従来法では 100% (50/50; 50/50), 提案法では 97% (48/50; 49/50) であった ( $p < 0.001$ ;  $p = 0.02$ )。包括的な画質評価では 85% (39/50; 46/50) の症例において 提案法が従来法と比較して同等以上であると評価された。CR は提案法の方が有意に高かった [2.27 (1.99-2.97) vs. 2.08 (1.88-2.42),  $p < 0.001$ ]。

#### 【結論】

提案法は体動アーチファクトの少ない造影脂肪抑制 T1 強調画像を安定して得ることができ、全体的な画質も従来画像より向上した。

## 2. 研究助成 (論文) : 論文作成に関連した費用の助成

- ・申請者 : 近畿大学病院 松本 賢治 氏
- ・申請額 : 550AUD (約 42,000 円)
- ・助成額 : 20,000 円 (1 件につき 2 万円以内)
- ・論文題名 : 高速回転 O リングリニアックと汎用リニアックにおける VMAT 治療計画の比較
- ・著者名 : 松本 賢治, 大塚 正和, 田村 命, 門前 一, 奥村 雅彦
- ・掲載雑誌名 : 日本放射線技術学会雑誌
- ・掲載号 (文献表記) :

松本賢治, et al. (2020). 高速回転 O リングリニアックと汎用リニアックにおける VMAT 治療計画の比較. 日本放射線技術学会雑誌, 76(4), 339-345.

- ・論文要旨 :

#### 【目的】

高速回転 O リングリニアックでは、ガントリ回転速度, MLC 形状, MLC 駆動速度など様々な改善が進んでおり治療時間の短縮が可能となってきたが、治療計画等における汎用機との優劣性を評価することは必要である。本研究では Halcyon を用いて AAPM TG-119 推奨の C-shape, multi-target, 前立腺および H&N における VMAT 治療計画をそれぞれ作成し、TrueBeam (TB) との線量分布の比較検討を行った。

#### 【方法】

4 種類の治療計画において、Halcyon : 1~4-arc, TB : 1~3-arc の VMAT 治療計画をそれぞれ作成した。最適化計算の条件は、全ての計画で同一の値を用いた。計算結果におけるタ

ターゲットおよびリスク臓器(organ at risk:OAR)の線量指標を比較検討した. また MU 値および照射時間の比較も行った.

#### 【結果】

Halcyon の 1-arc を用いた治療計画は全ての対象において TB よりも劣る計算結果であった. C-shape の outer target における conformity index (CI) は Halcyon (1-arc:1.242,2-arc:1.202,3-arc:1.198,4-arc:1.181),TB (1-arc:1.247,2-arc:1.211,3-arc:1.211)となり Halcyon の計算結果が優れていた. C-shape の core に対する D5 (Gy) は, halcyon (1-arc:23.29, 2-arc:21.01, 3-arc:20.64, 4-arc:20.47), TB (1-arc:24.04,2-arc:22.94,3-arc:23.04)となり, 同様に Halcyon が優れていた. 計算 MU は, Halcyon の方が TB に比べ優位に少なく, 照射時間の短縮が可能であった.

#### 【結語】

全ての治療計画において, Halcyon を用いた VMAT の計画は 2 および 3-arc を採用する事によって, TB と同等もしくは優れた計算結果を得ることが可能である. また, 照射時間の短縮も実現することが可能である.

以上