

授与番号	甲第 1841 号
------	-----------

論文内容の要旨

The relationship between site-specific prostate surface dose in cases of Iodine-125 prostate brachytherapy and erectile dysfunction

(石井修平、高田亮、菊池光洋、井藤綾人、露久保敬嗣、田村大地、五十嵐大樹、前川滋克、松浦朋彦、加藤廉平、加藤陽一郎、兼平貢、杉村淳、阿部貴弥、中村隆二、小原航)
(岩手医学雑誌 73 巻, 5 号, 2021 年 12 月掲載予定)

I. 研究目的

前立腺癌密封小線源療法後の前立腺表面を 36 分割した部位別放射線量を詳細に測定、勃起不全と関連する領域について網羅的に解析し、放射線量で前立腺癌密封小線源療法後の勃起不全発症が予測可能かを検討する。

II. 研究対象ならび方法

2004 年から 2016 年に、前立腺生検で腺癌が証明された症例で前立腺癌密封小線源療法を施行した症例のうち、International Index of Erectile Function (IIEF)-6 質問票によるアンケート調査を、治療前と治療後 12 ヶ月の時点で記載しており、かつ治療前に性的活動のあった 81 例を研究の対象とした。ポストプランは治療後 4 週間で撮影した CT 画像を使用し、この画像を治療計画装置に取り込み前立腺表面を均等に 36 分割、各部位の放射線量 D_{90} (Gy) を計算した。同様に陰茎海綿体脚部に囲まれた軟部組織を尿道球部海綿体として関心領域を設定、この部分の放射線量を計算した。

Ⅲ. 研究結果

81 症例のうち治療前に勃起不全でない、もしくは軽度勃起不全であった 34 例を選択した。治療後 12 ヶ月における IIEF-6 が 22 点以上の 23 例を性機能維持群、11 点未満の症例 11 例を性機能低下群と定義した。性機能維持群と性機能低下群における部位別放射線量比較を行ったところ、各部位の平均放射線量はそれぞれ 144.5Gy、159.5Gy と性機能低下群で高い傾向を示した。各部位の放射線量を 2 群間で統計学的に比較したところ、右葉の中部 3 時方向、左葉の中部 2 時方向・3 時方向・4 時方向、左葉の尖部 2 時方向・3 時方向・4 時方向で有意に ED 群において照射線量が高値であった。陰茎海綿体における放射線量は 2 群間で有意差は認められなかった。

Ⅳ. 結 語

前立腺中部～尖部・2～4 時への放射線量が高い患者群においては治療後 12 か月での IIEF-6 スコアが有意に低値となり、この部位への放射線過剰被曝が前立腺癌密封小線源療法後の性機能低下に影響することが示唆された。

論文審査の結果の要旨

論文審査担当者

主査 教授 吉岡 邦浩 (放射線医学講座)
副査 教授 有賀 久哲 (放射線腫瘍学科)
副査 講師 高田 亮 (泌尿器学講座)

前立腺癌に対する密封小線源療法は手術療法と比較して性機能の維持に有利とされるが、治療後に勃起不全が発症する症例にもしばしば遭遇する。本研究論文はその原因を究明すべく、前立腺癌密封小線源療法後の前立腺表面を治療計画装置を用いて 36 分割し、各部位別の線量を測定するとともに、International Index of Erectile Function (IIEF) -6 を用いて性機能の評価を実施した。

その結果、性機能維持群と比較して性機能低下群では、右葉の中部 3 時方向、左葉の中部 2 時・3 時・4 時方向、左葉の尖部 2 時・3 時・4 時方向で照射線量が有意に高いことを突き止めた。

この研究成果は治療後の勃起不全の予測に道を開くとともに、将来的には治療法や補助療法を選択にも重要な判断材料となる可能性がある。臨床上非常に重要であるが予測が困難な術後勃起不全に対して、教室の豊富な症例の蓄積を生かして分析を行った価値ある研究である。学位に値する。

試験・試問の結果の要旨

前立腺癌に対する手術療法と密封小線源療法の特徴や有害事象、また治療後に発生する勃起不全の原因やその評価方法について試問を行い、適切な回答を得た。学位に値する学識を有していると考えられる。また、学位論文の作成にあたって、剽窃・盗作等の研究不正は無いことを確認した。

参考論文

- 1) A case of angiosarcomas which occurred in an adrenal gland and spleen synchronously (副腎と脾臓に同時発生した欠陥肉腫の一例) (石井修平 他 10 名と共著).
International Cancer Conference Journal, 7 巻, 4 号 (2018) : p134-136.
- 2) Predictive factors for short-term biochemical recurrence-free survival after robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy in high-risk prostate cancer patients (ハイリスク前立腺癌に対するロボット支援腹腔鏡下前立腺全摘術における短期生化学的再発の予測因子) (兼平貢 他 8 名と共著).
International Journal of Clinical Oncology, 24 巻, 9 号 (2019) : p1099-1104.