

## 論文審査の結果の要旨

報告番号	甲医第 <b>1563</b> 号	氏名	尾崎 啓介
審査委員	主査 原田 雅史 副査 西良 浩一 副査 岩佐 武		

題目        Appropriate management reduces radiation exposure in daily urological practice  
 (適切な管理による泌尿器科診療での放射線被ばく低減効果について)

著者        Keisuke Ozaki, Tomoya Fukawa, Takashi Kawanaka, Kei Daizumoto, Yutaro Sasaki, Yoshiteru Ueno, Megumi Tsuda, Yoshito Kusuhara, Yasuyo Yamamoto, Kunihisa Yamaguchi, Masayuki Takahashi, Hiro-omi Kanayama  
 2022年7月18日発行 International Journal of Urology 第29巻第10号 1207 ページから 1212 ページに発表済 DOI : 10.1111/iju.14971  
 (主任教授 金山 博臣)

要旨        放射線は医療に広く利用されるが、放射線被ばくは放射線利用の安全性と有効性を確保する上で重要な課題である。国際放射線防護委員会は、医療被ばくの最適化とともに医療従事者を含む職業被ばくの低減に努める必要性を訴えている。泌尿器科診療においても尿路結石症に対する内視鏡手術時や、尿路カテーテルの管理など多くの場面で放射線が利用されている。

申請者らは、日常診療で行う放射線透視処置に伴う泌尿器科医の職業被ばくの実態把握およびその低減を目的として、経皮的あるいは経尿道的な尿路カテーテル交換を定期的に安定した手技によって行える患者30名を対象に検討を行った。1名の泌尿器科医が前半・後半3カ月間にそれぞれ55回のカテーテル交換を行った。

術者は鉛エプロンを装着し、鉛遮蔽板を使用して被ばく量を低減した上で、放射線線量計を用いて放射線被ばく量を測定した。また患者への医療被ばくの評価のため、症例ごとに透視時間と、入射線量として空気カーマ、面積線量を測定した。前半3カ月ではパルス透視の条件を従来通り15パルス/秒とし、後半3カ月では7.5パルス/秒に変更した上で透視視野に絞りを追加し、同様の検討を行った。得られた結果は以下のとおりである。

- 1) 全患者を対象とした解析では、パルスレートの変更と視野の絞りを追加したことによる透視時間への影響は認めなかった。一方、医療被ばくとして、空気カーマは中央値2.9 mGyから1.0 mGyに、線量面積は1.1 Gy・cm<sup>2</sup>から0.3 Gy・cm<sup>2</sup>にそれぞれ有意に減少した。
- 2) 経皮的カテーテル交換時の患者への医療被ばく線量については、透視時間は長くなったが、空気カーマと線量面積は後半3カ月で有意に減少した。
- 3) 職業被ばくに関しては術者の水晶体への等価線量は、1.2 mSvから0.2 mSvに減少した。四肢への等価線量も33.9 mSvから8.1 mSvに減少した。
- 4) 線形回帰分析では、患者への入射線量と術者への等価線量との間に有意な相関を認めた(水晶体  $R^2=0.833$ , 皮膚  $R^2=0.843$ )。

以上の結果から、パルス透視の条件を変更し、透視視野に絞りを追加することにより患者および術者の放射線被ばくを低減できることが明らかとなった。本研究の成果は泌尿器科診療における放射線被ばくに関する新たな知見であり、その臨床的意義は大きく学位授与に値すると判定した。