

総合研究奨励賞 (結城賞)



平木 隆夫

略 歴

平成7年4月1日 岡山大学医学部附属病院放射線科 入局
平成7年7月1日 美作中央病院 医師
平成10年7月1日 高梁中央病院 医師
平成13年4月1日 岡山大学医学部附属病院放射線科 医員
平成13年7月1日 津山中央病院放射線科 医師
平成14年5月1日 米国Oregon Health & Science大学、Dotter
Interventional Institute、Research Fellow
平成16年4月1日 岡山大学医学部・歯学部附属病院放射線科 医員
平成18年8月1日 赤穂中央病院 放射線科 医長
平成19年9月1日 岡山大学医学部・歯学部附属病院 助教(放射線科)
平成21年4月1日 岡山大学病院助教(放射線科)
平成24年4月1日 岡山大学病院講師(放射線科)
平成27年4月1日 岡山大学病院講師(放射線科)
平成28年7月1日 岡山大学病院准教授(放射線部)放射線部副部
長、IVRセンターがん・総合部門長 兼任
平成29年4月1日 岡山大学大学院医歯薬学総合研究科 准教授(放
射線医学分野)
現在に至る

研究論文内容要旨

CT透視下において病変に針を穿刺して行うIVR(以下、CT透視下IVR)には、肝、腎、肺など四肢・体幹部のがんの治療が可能なアブレーション(ラジオ波治療、マイクロ波治療、凍結治療など)や生検、ドレナージ、術前マーキング留置などがある。低侵襲、短時間かつ安価で行えるため臨床ニーズが高いが、術者はCT装置の近くで手技を行うため被曝するという欠点がある。

今後、医療分野における人工知能やロボットの普及は不可欠と思われる。実際に手術用ロボットであるダ・ヴィンチは、先進国において急速に普及しつつある。我々は、平成24年より岡山大学医学部放射線科、岡山大学工学部および岡山の民間企業との医工連携・産学連携でCT透視下IVR用の遠隔操作型針穿刺ロボットの開発を開始した。日本医療研究開発機構委託事業「医療機器開発推進研究事業」にて臨床応用可能な第3世代ロボット(Zerobot[®])を平成28年3月に完成させた。本研究は、Zerobot[®]を用いた初めての針穿刺精度検証試験である。

まずファントムにおいて、ロボットを用いた穿刺と用手穿刺の精度の同等性試験(同等マージン:1.0mm)を行った。19G生検導入針を用いてCT透視下に各群18回ずつ穿刺を行った。ロボット穿刺および用手穿刺の平均精度は1.6mmおよび1.4mmであり、有意な差はなかった($P=.42$)。穿刺時間、CT透視時間、ファントムへの放射線被曝においても両群間で有意な差はなかった。術者への被曝は、用手穿刺では平均5.7 μ Svであったのに対して、ロボット穿刺では常に0 μ Svであった($P<.001$)。

次にブタを用いた動物試験を施行した。ロボットを用いた針穿刺(19Gもしくは17G生検導入針)を肝、腎、肺、臀筋の各々5回ずつ行った。ロボットを用いた針穿刺はいずれの部位でも実行可能であり、平均精度は3.2mmであった。3つの軽度の合併症がみられたが、ロボットとの関連はなく、針穿刺に伴うものと思われた。

本研究にて、Zerobot[®]は術者が被曝することなく、用手穿刺と同等の精度で穿刺できることが示された。また生体内でも安全かつ正確に針穿刺可能であることが示された。そこで我々は平成30年4月よりCT透視下生検におけるZerobot[®]の臨床試験(First-in-Human Trial)を開始する予定である。