

審査の結果の要旨

氏名 隈丸（國島） 加奈子

本研究は、Brigham and Women's Hospital (BWH) で診断された急性肺塞栓症例を用いて、仮説 1：放射線科医から主治医への CT 所見の伝達が、BWH が規定する推奨時間内に行われた症例は、患者の死亡率が低く入院期間も短い、及び仮説 2：CT 元画像から心臓 4 腔像を再構成し測定ツールを用いて定量した RV/LV 比は、視覚的に判断した右室拡大よりも、患者の予後予測精度が高い、という 2 つの仮説の検証を通じて、急性肺塞栓症に関わる放射線科業務の臨床的有益性を検討した。得られた結果は下記のとおりである。

研究 1：放射線科医から主治医への CT 所見伝達の早さと、急性肺塞栓症患者の臨床アウトカムとの関連の解析

1. BWH で急性肺塞栓症と診断された 452 例を用い、CT を撮像してから、診断を口頭で担当医に連絡するまでの時間を T1 と定義し、T1 と 30 日以内死亡率及び対数化した入院期間との相関を多変量ロジスティック回帰モデル・線型回帰モデルを用いて調べたところ、病院の規定する推奨期限である 60 分を超えて伝達された症例 (T1 > 60 分) では、死亡に対するオッズの有意な上昇を認めた (調整後オッズ比 3.87、95%CI : 1.53 - 9.78、 $p=0.004$)。
2. CT を撮像してから、CT 読影レポートを作成して公開するまでの時間を T2 と定義し、上記と同様の対象・方法で 30 日以内死亡率及び対数化した入院期間との相関を調べたところ、病院の規定する推奨期限である 9 時間を超えるか否かは、アウトカムと有意な関連を認めなかった。
3. CT を撮像してから、CT 上で測定した心臓右室と左室の最大短径比 (RV/LV 比) を主治医にメールで送信するまでの時間を T3 と定義し、上記と同様の対象・方法で 30 日以内死亡率及び対数化した入院期間との相関を調べたところ、推奨される期限である 24 時間を超えるか否かは、アウトカムと有意な関連を認めなかった。
4. 上述の多変量解析の際は、事前に設定した交絡因子 (患者の年齢、性別、人種、医療保険の種類、合併症の有無 (癌、心不全、慢性肺疾患)、血栓溶解・除去療法の施行、肺塞栓の重症度 (広範・亜広範・非広範)、CT 撮像の年・曜日及び時間帯) で調整を行ったが、多因子調整モデルにおいて年齢、人種、肺塞栓の重症度、癌の保有が 30 日以内死亡と、肺塞栓の重症度、血栓溶解・除去療法の施行、慢性肺疾患の保有が対数化した入院期間と、有意な相関を示した。

研究 2：急性肺塞栓症例における CT 心臓 4 腔像上で測定される RV/LV 比と、視覚的に判断された右室拡大の患者予後予測能力の比較

1. BWH で診断された 200 例の急性肺塞栓症例を対象とし、評価者 1、2 が独立に、右室拡大の有無を CT 画像上で視覚的に判断したところ、CT 画像から再構成した心臓 4 腔像上で測定した RV/LV 比と比較して、30 日以内の肺塞栓による死亡および複合イベント（30 日以内の肺塞栓による死亡もしくは入院中の集中治療の有無）を予測する感度は、統計学的有意差を認めなかった（30 日以内死亡：70%、74%、78%、複合イベント：79%、81%、83%）。

2. 評価者 1 の特異度（30 日以内死亡：63%、複合イベント：68%）は、評価者 2（55%、59%）及び RV/LV 比（50%、53%）よりも有意に高かった。

以上、本論文は、BWH の推奨する 60 分という期限を守って主治医に診断を口頭連絡することは、低い死亡率と有意な相関があることを示した。また、CT 元画像から心臓 4 腔像を再構成して RV/LV 比を測定することは、患者の予後予測における臨床的利益が明らかでないことを示した。本研究は、これまであまり検証されてこなかった、放射線科業務の臨床的有益性に関する検討であり、今後の放射線科業務の改善において重要な貢献をなすものと考えられ、学位の授与に値するものと考えられる。