

主 論 文 要 旨

論文提出者氏名：大槻 拓矢

専攻分野：高度臨床医育成コース（総合診療）

指導教授：大平 善之

主論文の題目：

気腫性変化を基礎に有する肺炎患者の予後予測～A-DROP
と Goddard 分類を組み合わせた AG-DROP による評価法～

共著者：家 研也、廣瀬 雅宣、本橋 伊織、土田 知也、相
原 茉里、櫛渕 滯、八木橋 国博、奥瀬 千晃、松田 隆秀、
大平 善之

緒言

肺炎診断時の胸部 CT における気腫性変化が肺炎の予後に与える影響は検討されていない。本研究では、A-DROP に Goddard 分類による気腫性変化の重症度を併用した新たな肺炎重症度分類 AG-DROP を作成し、その予後予測能を検証した。

対象・方法

川崎市立多摩病院において胸部 CT 画像で気腫性変化を認めた肺炎患者 181 名の診療録を後方視的に調査した。患者背景として年齢、性別、改定チャールソン併存疾患指数、気道症状、バイタルサイン、吸入薬使用歴、入院の有無と期間、非定型肺炎治療薬・抗緑膿菌薬使用、A-DROP スコアを収集した。

Goddard 分類は内科専攻医 1 名と放射線科専門医 1 名による各 2 回、計 4 回の平均値で算出し、合計 8 点未満を「軽症」、8 点以上を「中等症以上」とし、評価者内・評価者間再現性は κ 係数により評価した。中等症以上群に対し A-DROP スコアに 1 点を加算した 6 点満点の AG-DROP を算出した。

主要アウトカムは入院中死亡とし、30 日後死亡、全期間死亡、人工換気、在宅酸素療法 (Home Oxygen Therapy : HOT) 導入、居住施設変更、最大酸素投与量・投与期間、抗菌薬投与期間を副次アウトカムとした。

肺気腫重症度による群間比較に Wilcoxon の順位和検定、Pearson のカイ 2 乗検定、Fisher の正確確率検定を用いた。探索的モデルとして各副次アウトカムを目的変数に、二値化 Goddard 分類を主な説明変数に、年齢、性別、気道症状、A-DROP、吸入薬使用歴、非定型肺炎治療・抗緑膿菌薬使用を共変量として多変量モデルを構築した。

AG-DROP の肺炎予後予測能検証として入院症例 152 例を対象に、入院中死亡を目的変数とした単変量ロジスティック回帰分析で A-DROP 及び AG-DROP の粗オッズ比、ROC 曲線の曲線下面積 (Area Under the Curve: AUC) とそれぞれの 95%信頼区間 (95%CI) を算出した。

なお本研究は、聖マリアンナ医科大学生命倫理委員会 (承認 5240 号) の承認を得たものである。

結果

全 181 例のうち 70 例、入院患者 152 例のうち 59 例が中等症以上に分類された。中等症以上群では年齢、吸入薬使用、肺炎発症前からの HOT 使用割合が有意に高値であった。Goddard 分類の評価者間一致率は $\kappa = 0.55$ 、評価者内一致率は内科専攻医 $\kappa = 0.57$ 、放射線科専門医 $\kappa = 0.72$ であった。

軽症群及び中等症以上群の入院中死亡は各 10 例 (9%) と 13 例 (18.6%)、30 日後死亡は 9 例 (8.1%) と 9 例 (12.9%)、全期間死亡は 16 例 (14.4%) と 19 例 (27.1%) であり、全期間死亡は中等症以上群で有意に多かった ($p < 0.05$)。HOT 導入、最大酸素投与量および投与期間も中等症以上群で有意に増加した。多変量ロジスティックモデルにおける肺気腫重症度はいずれの副次アウトカムとも有意な関連は認められなかった。一方、重回帰モデルにおける中等症以上群の偏回帰係数は最大酸素投与量 1.68 (95%CI: 0.36-3.01) と中等症以上群で有意に最大酸素投与量が高値であ

った。

入院中死亡をアウトカムにした単変量ロジスティックモデルの粗オッズ比は AG-DROP 1.78(95%CI:1.22-2.59)、A-DROP 1.81(95%CI:1.18-2.77)、AG-DROP の AUC 0.71 (95%CI:0.61-0.80)、A-DROP の AUC 0.69 (95%CI:0.60-0.78) と Goddard 分類併用で予測能の改善が示された。6点満点の AG-DROP で2点以上をカットオフとした場合、入院中死亡に対し感度 100%、特異度 22.5%、陽性尤度比 1.29、陰性尤度比 0.00、3点以上をカットオフとする場合は感度 87.0%、特異度 45.7%、陽性尤度比 1.60、陰性尤度比 0.29 であり、2点以上をカットオフとした場合に入院中死亡に対し優れた陰性尤度比を示した。

考察

中等症以上群の全期間死亡率は軽症群と比較し統計学的に有意に多く、また中等症以上群では肺炎加療後の HOT 導入頻度、最大酸素投与量が共変量調整後も有意に高値であった。より重度の気腫性変化は肺炎の予後不良因子である可能性がある。

入院中死亡予測の ROC 曲線下面積(95%CI)は A-DROP 0.69 (0.60-0.78) に対し AG-DROP 0.71 (0.61-0.80) と向上し、AG-DROP の入院中死亡に対する粗オッズ比は 1.78 (1.22-2.59) であった。AG-DROP は気腫性変化のある患者の肺炎予後予測に有用な可能性がある。特に AG-DROP 2点以上で入院中死亡に対し陽性尤度比 1.29、陰性尤度比 0.00 であり AG-DROP 1点以下であれば入院中死亡リスクが低い可能性が示唆された。

結論

気腫性変化の重症度を考慮した AG-DROP による肺炎重症度評価で予後予測能が向上する可能性がある。