

論文の内容の要旨

論文提出者氏名	後藤 憲彦
論文審査担当者	主査 今村 浩 副査 関島 良樹・小泉 知展 外部審査員 菊地 利明 (新潟大学大学院医歯学総合研究科 呼吸器・感染症内科分野)
論文題目	The usefulness of combination of age, body mass index, and blood urea nitrogen as prognostic factors in predicting oxygen requirements in patients with coronavirus disease 2019 (年齢、BMI、血清 BUN 値は新型コロナウイルス感染症患者の酸素投与の必要性の予測に有用である) (論文の内容の要旨)
	<p>〔背景と目的〕 新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) は重症急性呼吸器症候群コロナウイルス 2 (SARS-CoV-2) によって引き起こされる感染症で、世界中で拡大している。COVID-19 感染症は時に重症化し、特に高齢者や肥満、高血圧症や糖尿病を有する患者で重症化する可能性が指摘されている。そのため、医療者は重症化が予想される患者を迅速に選別し、適切な治療方法を決定する必要がある、より簡便な重症化予測モデルの確立が望まれる。本研究では診断時に得られる臨床的特徴から、酸素投与が必要になる患者をトリアージするための予測モデルについて検討した。</p> <p>〔方法〕 2020 年 2 月 16 日から 2021 年 3 月 21 日の間に研究参加医療機関に入院した COVID-19 入院患者 84 例のデータを収集し、後方視的に検討した。入院後に酸素投与を必要とした患者群 (酸素投与群) と酸素投与を必要としなかった患者群 (酸素非投与群) に分け、年齢・身体情報、既往歴、初診時バイタル所見、血液検査所見、画像所見を 2 群間で比較した。また、先行研究で報告されているリスクスコア [Modified Warning Score (MEWS)、quick COVID-19 Severity Index (qCSI)、CURB-65、A-DROP、4C mortality score] を用いて酸素投与の有無に対する感度および特異度を計算し、ROC 曲線の Area Under the Curve (AUC) を比較した。単変量・多変量ロジスティック回帰分析を行い、酸素投与が必要となる COVID-19 患者のリスク因子を検討し、多変量解析の結果に基づくノモグラムの作成を行った。</p> <p>〔結果〕 84 例中 35 例が酸素投与群、49 例が酸素非投与群であった。患者背景としては酸素投与群では酸素非投与群と比較して高齢で、BMI および喫煙指数が高値であった。また、高血圧症と糖尿病の合併が多く、初診時の症状としては発熱、倦怠感、呼吸困難が有意に多かった。バイタルサインでは酸素投与群で経皮的動脈血酸素飽和度 (SpO₂) が低値であった。血液検査所見では、酸素投与群で血中リンパ球数とアルブミン値が低値で、LDH、BUN、クレアチニン、CRP、KL-6 が高値であった。画像所見では酸素投与群において浸潤影を認める割合が高かった。初診時のバイタルサインによるリスク評価では酸素投与群において、4C mortality score が酸素非投与群と比較して有意に高値であった。単変量ロジスティック回帰分析では高齢、高 BMI、リンパ球数低値、アルブミン低値、LDH 高値、BUN 高値、CRP 高値が酸素必要性のリスク因子であった。多変量回帰分析では年齢、BMI、BUN がリスク因子として抽出され、これら 3 因子を合わせた AUC は 0.88 と高く、これらのリスク因子を用いて酸素投与の必要性を予測するノモグラムを作成した。</p> <p>〔考察〕 先行研究において、BMI、喫煙指数、高血圧症と糖尿病の有病率は重症化群で有意に高いことが報告されている。本検討では単変量解析で年齢、BMI、LDH、BUN、CRP が酸素投与群において有意に高値であった。D-dimer やリンパ球数などの血液検査所見もリスク因子として注目されているが、年齢は COVID-19 の重症化や死亡について重要なリスク因子である。SARS-CoV-2 は腎臓での BUN の再取り込みを引き起こすことから、BUN は COVID-19 による脱水や腎機能障害のバイオマーカーとなる可能性がある。また、本検討では BMI も独立したリスク因子であったが、既報でも肥満によって COVID-19 が重症化することが知られている。</p> <p>〔結論〕 年齢、BMI、血清 BUN 値は COVID-19 患者の酸素投与の必要性を予測しうると考えられた。</p>