

●原 著

日本呼吸器学会「成人市中肺炎診療ガイドライン」における A-DROP システムとアウトカムとの整合性は十分ではない

土屋 智義¹⁾ 藤田 総文¹⁾ 芦澤 洋喜¹⁾ 伊波 奈穂¹⁾
 吉富 淳¹⁾ 増田 昌文¹⁾ 須田 隆文²⁾ 千田 金吾²⁾

要旨：成人市中肺炎 A-DROP システムとアウトカムとの整合性について検討を行った。また、非線形の判別法による新たな重症度分類を試みた。平成 16 年から平成 21 年に市中肺炎で入院となった 615 例を対象とした。人工呼吸器管理かつ/または死亡をアウトカム不良としてロジスティック回帰分析を行い各指標の偏回帰係数を求め、分割表による解析も行い、各指標のアウトカムへの影響を判定した。年齢・BUN の ROC 曲線を作成し最適カットオフポイントを求めた。呼吸不全は他の指標と比較してアウトカムに約 2 倍の影響を与えていた。ROC 曲線から求めた最適カットオフポイントは年齢 83 歳、BUN 23mg/dl であった。各指標を等価とした加点法による分類には問題があり、アウトカムとの整合性をはかるためには、呼吸不全の重み、分類のしきい値、年齢・BUN のカットオフポイントの修正が必要と考えられた。また、非線形の判別法によりシンプルで整合性の高い重症度分類が可能であった。

キーワード：市中肺炎、重症度、ガイドライン、A-DROP

Community-acquired pneumonia, Severity, Guidelines, A-DROP

緒 言

成人市中肺炎において、その重症度を正しく判定することは治療方針を決定する上できわめて重要な位置を占める。また、特殊な検査を必要とせず、入院時の一般的な理学所見、検査所見から予後を予測可能とすることが一般診療では必要とされる。この観点から米国胸部疾患学会 (ATS) と米国感染症学会 (IDSA) より Pneumonia severity index (PSI)¹⁾²⁾ が、英国胸部疾患学会 (BTS) より CURB-65 が示され³⁾⁴⁾ 市中肺炎の重症度分類に用いられている。我が国では 2000 年に日本呼吸器学会より成人市中肺炎診療の基本的考え方⁵⁾ が示された。しかしその後の検証により、このガイドラインの重症度分類で用いられた CRP、白血球数、体温は予後との十分な相関が認められないことが判明し、2005 年に成人市中肺炎診療ガイドライン⁶⁾ の中で、BTS の CURB-65 に準拠し我が国の実情に合致するように修正を加え、A-DROP システムとして重症度分類が改訂された。この A-DROP システムと米国、英国のガイドラインとを比較し有用性

を示したいくつかの報告がなされている^{7)~9)}。しかし、各指標をすべて等価として扱っている A-DROP システムの分類方法にアウトカムとの隔たりを実感しており、同じ点数であっても重症度に違いが存在する可能性が考えられた。このため、A-DROP システムとアウトカムとの整合性を明らかにする目的で解析を行った。年齢・BUN のカットオフポイントについて、その妥当性を検証した解析結果がないため最適カットオフポイントを合わせて検討した。また、これまでの肺炎重症度分類は線形判別を基礎としているが、非線形の判別法を用いることでより整合性の高い分類がなされる可能性があるため、樹木モデルによる新たな分類を試みた。

研究対象と方法

対象：当院呼吸器内科において平成 16 年 1 月から平成 21 年 12 月までに市中肺炎として入院となった症例を対象とした。市中肺炎の診断は呼吸器内科専門医により行われ、胸部エックス線写真で新たな浸潤影を認め、かつ理学所見・検査所見として発熱、咳嗽、喀痰、呼吸困難、胸痛、CRP 陽性、赤沈亢進のうち少なくとも 2 項目以上を満たすものを肺炎とした。肺炎での入院前 1 カ月以内の入院歴のない症例を市中肺炎とし、入院後に院内で発症した肺炎、肺結核、重篤な免疫抑制状態、嚥下性肺炎、老人施設入所中の肺炎、慢性下気道感染の急性

〒424-8636 静岡県静岡市清水区宮加三 1231

¹⁾静岡市立清水病院呼吸器内科

〒431-3193 静岡県浜松市東区半田山 1 丁目 20 番 1 号

²⁾浜松医科大学第 2 内科

(受付日平成 22 年 12 月 8 日)

増悪、他疾患の終末期に合併した肺炎、肺炎で入院後に明らかな他疾患の合併により死亡した症例は除外した。意識障害は Japan Coma Scale を基準として、1 点の判定は困難であるため 2 点以上を意識障害とし、認知症が存在する場合には発症以前の意識状態から悪化しているものを意識障害と判定した。

方法：肺炎で入院後 30 日以内の人工呼吸器管理かつ/または死亡をアウトカム不良とした。上述の基準に適合した症例に対し、成人市中肺炎診療ガイドラインの A-DROP システムに従い、年齢、脱水、呼吸不全、意識障害、血圧低下の各指標について後ろ向きにデータ収集を行った。A-DROP の指標は 5 つであり 5 変数を解析に使用するため、アウトカム不良症例が説明変数の数の 10 倍以上を目標症例数とし、アウトカム不良症例が 50 以上となるよう収集を行った。肺炎に対する治療は、成人市中肺炎診療ガイドラインに基づいて薬剤を選択し行った。

解析方法

(1) ロジスティック回帰分析

アウトカムを目的変数、A-DROP の各指標を説明変数としてロジスティック回帰分析を行い、各指標の偏回帰係数を求め比較した。説明変数が連続変数の場合には偏回帰係数の標準化が必要とされるが、今回使用する説明変数はすべてカテゴリー変数であり無単位であるため直接比較が可能であった。

(2) 分割表による解析

A-DROP の各指標がとり得る 2 つの通りすべての組み合わせに対し、アウトカム不良の割合について分割表を用いて解析した。

(3) 年齢、BUN の最適カットオフポイントの解析

年齢、BUN は連続変数でありカットオフポイントにより判定が大きく変化する。このため年齢、BUN について ROC (Receiver Operating Characteristic) 曲線を作成し最適カットオフポイントを求めた。最適カットオフポイントは、感度、偽陽性率のいずれも同程度に重要であるとする立場から、「感度 1.0、偽陽性率 0」の点から最短距離の点を最適カットオフポイントとした。同時に各 ROC 曲線の AUC (Area under the curve) も求めた。

(4) 再カテゴリー化した指標によるロジスティック回帰分析

ROC 曲線から求めた最適カットオフポイントを用いて説明変数を再カテゴリー化し、ロジスティック回帰分析を行い赤池の情報量基準 (AIC) を求め、(1) のロジスティック回帰分析で使用したモデルの AIC と比較した。

(5) 樹木モデルによる解析

線形性を仮定した成人市中肺炎診療ガイドラインの分類とは異なる、非線形な判別法である樹木モデルにより、A-DROP の各指標を用いて新たな肺炎の重症度分類を試みた。樹木モデルでは、年齢、BUN のカットオフポイントの決定も合わせて行うため、年齢、BUN は連続変数として使用し、呼吸不全、意識障害、血圧低下はカテゴリー変数として使用した。

すべての解析に R ver. 2.11.1 (R Development Core Team. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0, URL <http://www.R-project.org>) を用いた。ROC 曲線による解析にはパッケージ DiagnosisMed を使用した。樹木モデルによる解析にはパッケージ party を使用した。

成績

患者背景：解析対象となった症例は 615 例であり、データ収集において欠損値は存在しなかった。男性 386 例 (62.8%)、女性 229 例 (37.2%) であり全体での年齢中央値 79 歳 (17 歳~101 歳)、男性の年齢中央値 78 歳 (17 歳~98 歳)、女性の年齢中央値 80 歳 (19 歳~101 歳) であった。アウトカム不良となった症例は 62 例でありアウトカム不良の比率は 10.1%、死亡例は 58 例であり死亡率 9.4% であった。男性でアウトカム不良となった症例は 49 例 (12.7%)、女性でアウトカム不良となった症例は 13 例 (5.7%) であった。

データ解析

(1) ロジスティック回帰分析

アウトカムを目的変数、A-DROP の各指標を説明変数としてロジスティック回帰分析を行い、各指標の回帰係数を求めた。1 変数のみを組み込んだ解析と、5 変数すべてを組み込んだ解析を行い回帰係数を求めた (Table 1)。すべての変数において、1 変数と 5 変数で回帰係数の減少が起こっており、明らかに各変数間に交互作用が存在していた。5 変数を用いて交互作用を補正し求めた偏回帰係数は、年齢、脱水、血圧低下で 1.0 前後、意識障害が約 1.5、呼吸不全が 2.2 と目的変数に対する相対的影響に最大で 2 倍以上の差が存在していた。5% を有意水準とした場合、1 変数による解析ではワルド検定ですべての変数が統計学的に有意であったが、5 変数で交互作用を補正すると血圧低下が有意差なしの結果となった。

(2) 分割表による解析

A-DROP の各指標がとり得るすべての組み合わせに対してアウトカム不良の比率を求めた (Table 2)。A-

Table 1 Univariable and multivariable analysis of A-DROP system using logistic regression model

Variables	Univariable	Multivariable		
	Coefficient	Coefficient	Adjusted odds ratio	95%CI
Age	1.85	1.17	3.23	1.23-10.4
Dehydration	2.03	1.11	3.03	1.45-6.82
Resp. failure	2.87	2.23	9.29	4.09-25.2
Disorientation	2.50	1.57	4.79	2.41-9.52
Hypotension	2.08	0.99	2.70	0.85-8.77

CI=Confidence interval; Resp. failure = Respiratory failure

Table 2 Relationship between score of A-DROP system and the outcome

Score	Age	Dehydration	Resp. failure	Disorientation	Hypotension	Poor outcome
0	0	0	0	0	0	0/124 (0%)
1	1	0	0	0	0	0/103 (0%)
1	0	1	0	0	0	0/25 (0%)
1	0	0	1	0	0	0/23 (0%)
1	0	0	0	1	0	0/2 (0%)
1	0	0	0	0	1	0/2 (0%)
2	1	1	0	0	0	5/89 (5.6%)
2	1	0	1	0	0	7/70 (10%)
2	1	0	0	1	0	0/6 (0%)
2	1	0	0	0	1	0/2 (0%)
2	0	1	1	0	0	1/17 (5.9%)
2	0	1	0	1	0	0/1 (0%)
2	0	1	0	0	1	0/1 (0%)
2	0	0	1	1	0	0/1 (0%)
2	0	0	1	0	1	0/0
2	0	0	0	1	1	0/0
3	1	1	1	0	0	17/80 (21.3%)
3	1	1	0	1	0	1/10 (10%)
3	1	1	0	0	1	0/1 (0%)
3	1	0	1	1	0	3/5 (60%)
3	1	0	1	0	1	0/1 (0%)
3	1	0	0	1	1	0/0
3	0	1	1	1	0	2/3 (66.7%)
3	0	1	1	0	1	1/1 (100%)
3	0	1	0	1	1	0/1 (0%)
3	0	0	1	1	1	0/0
4	1	1	1	1	0	16/33 (48.5%)
4	1	1	1	0	1	0/3 (0%)
4	1	1	0	1	1	0/0
4	1	0	1	1	1	0/0
4	0	1	1	1	1	1/2 (50%)
5	1	1	1	1	1	8/9 (88.9%)

Resp. failure = Respiratory failure

DROPの0点と1点はいずれもアウトカム不良となった症例がなく、アウトカムの点からは違いを見いだせなかった。2点、3点となる組み合わせはそれぞれ10通りずつ存在し、点数の組み合わせの分布には偏りが大きく、同じ点数であっても組み合わせにより大きくアウトカム

不良の比率が異なっていた。A-DROP2点の中で年齢+脱水のアウトカム不良の比率は5%、年齢+呼吸不全のアウトカム不良の比率10%と同じ2点であっても2倍の差が認められた。A-DROP3点の中では呼吸不全を含まない症例はアウトカム不良の比率が10%以下である

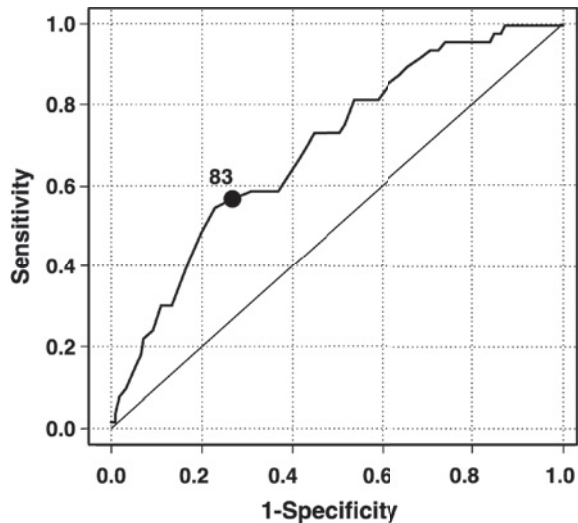


Fig. 1 ROC curve for age (men) in the present study. The optimal cutoff point for age in men was 83 years old.

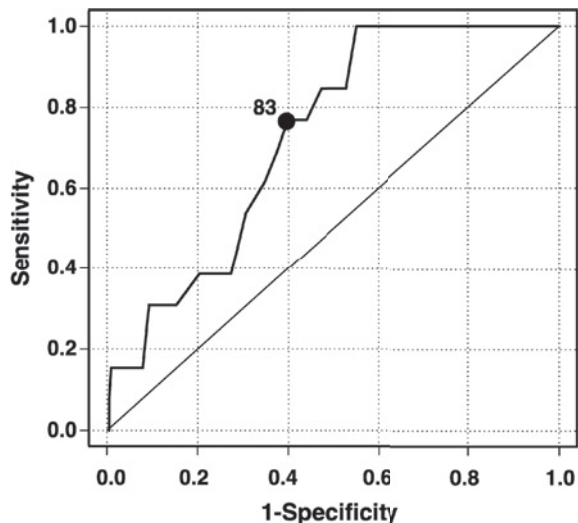


Fig. 2 ROC curve for age (women). The optimal cutoff point for age in women was 83 years old.

のに対し、呼吸不全を含む症例は20%~100%となっていた。いずれにおいても、呼吸不全を含む症例は同一点数でもアウトカム不良の比率が高かった。

(3) 年齢、BUNの最適カットオフポイントの解析

年齢、BUNについてアウトカム不良に対するROC曲線を作成した。年齢(男性)のROC曲線から求めた最適カットオフポイントは83歳であり、AUC 0.700 (95% Confidence Interval (CI): 0.639~0.761)であった (Fig. 1)。年齢(女性)のROC曲線から求めた最適カットオフポイントは83歳であり、AUC 0.727 (95% CI: 0.637~0.817)であった (Fig. 2)。年齢の最適カットオフポイントに男女による差は認めなかった。BUN

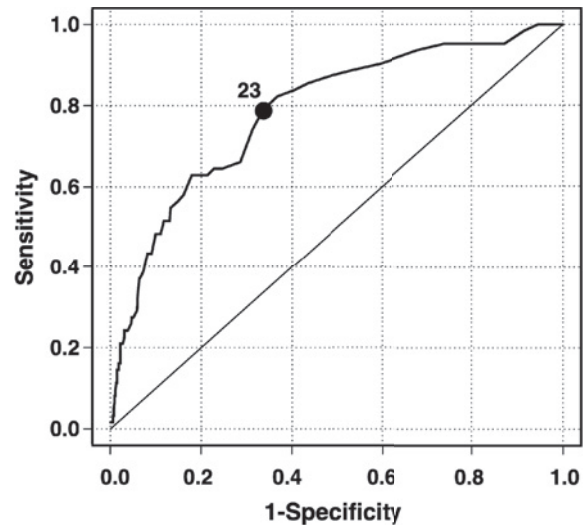


Fig. 3 ROC curve for BUN. The optimal cutoff point for BUN was 23 mg/dl.

のROC曲線から求めた最適カットオフポイントは23 mg/dlであり、AUC 0.786 (95% CI: 0.735~0.838)であった (Fig. 3)。

(4) 再カテゴリー化した指標によるロジスティック回帰分析

アウトカムを目的変数とし、ROC曲線から求めた最適カットオフポイントにより再カテゴリー化した年齢・BUNと、呼吸不全、意識障害、血圧低下を説明変数としてロジスティック回帰分析を行った (Table 3)。(1)のロジスティック回帰分析に使用したモデルのAICは279.0、再カテゴリー化したモデルのAICは275.8で最適カットオフポイントの変更によりAICは小さくなっており、モデルの適合度が向上していた。

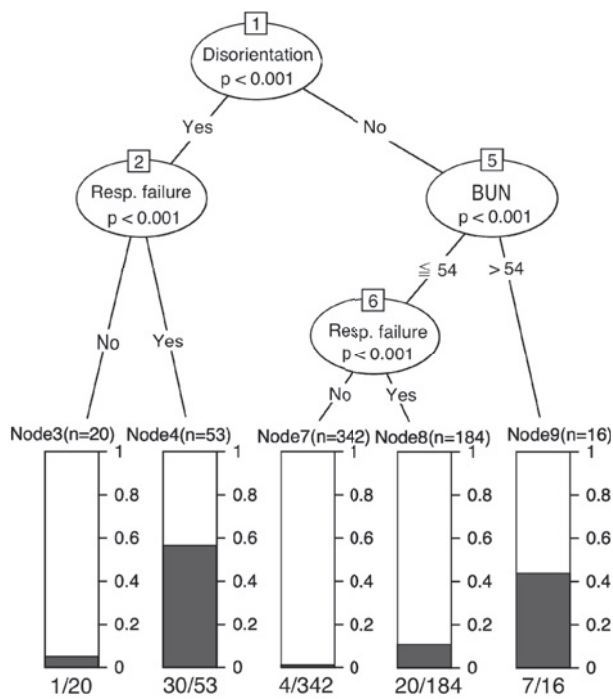
(5) 樹木モデルによる解析

非線形な判別法である樹木モデルによりA-DROPの各指標を用いて新たな重症度分類を行った (Fig. 4)。分岐条件として、カテゴリー変数である意識障害、呼吸不全および、連続変数であるBUNがしきい値54mg/dlとして選択され、年齢と血圧低下は選択されなかった。A-DROP各指標の内3つの変数のみで分類が可能であり、アウトカム不良の比率がほぼ0%、10%前後、50%前後の群に分類された。ここでアウトカム不良の比率が最低である意識障害なし、かつ $BUN \leq 54$ mg/dl、かつ呼吸不全なしのnode 7に着目し、 $BUN \leq 22$ mg/dlとすることでアウトカム不良を0とすることが可能であった。これはROC曲線から求めたBUNの最適カットオフポイントと同じであった。意識障害なし、かつ $BUN > 54$ mg/dlのルールに着目し、意識障害あり、かつ $BUN > 54$ mg/dlの症例を調べたところ全例が呼吸不全ありとなっていた。意識障害あり、かつ呼吸不全ありは全例node

Table 3 Multivariable analysis of re-categorized A-DROP system using logistic regression model

Variables	Multivariable		
	Coefficient	Adjusted odds ratio	95%CI
Age	0.84	2.32	1.21-4.53
Dehydration	1.09	2.98	1.49-6.26
Resp. failure	2.31	10.0	4.40-27.1
Disorientation	1.57	4.80	2.41-9.55
Hypotension	1.10	3.00	0.88-10.3

CI = Confidence interval; Resp. failure = Respiratory failure



Resp. failure=Respiratory failure

Fig. 4 Tree-based model for severity classification of patients with CAP.

4に分類がされることから、意識障害の有無にかかわらず BUN>54mg/dlのみをルールとして適用すれば十分であることが判明した。以上の結果から A-DROP の各指標の内 R, O, D の指標のみを用いて、非線形であるがシンプルでアウトカムとの整合性がより高い分類 (ROD 分類) が可能であった (Table 4)。軽症: 意識障害なし+呼吸不全なし+BUN≤22mg/dl (アウトカム不良の比率 0%)。中等症: 軽症, 重症のいずれにも分類されない (アウトカム不良の比率 8.5%)。重症: 意識障害あり+呼吸不全あり, もしくは BUN>54mg/dl (アウトカム不良の比率 53.6%)。以上のように 3つの指標のみを用いて整合性の高い重症度分類がなされた。

考 察

市中肺炎で当院に入院となった 615 例を対象として A-DROP システムとアウトカムとの整合性について検討を行った。ロジスティック回帰分析の結果から、呼吸不全のアウトカムへの関与は他の指標と比較して明らかに高く、A-DROP システムの各指標は等価ではないと判定された。同一点数であっても、呼吸不全を含んでいると明らかにアウトカム不良の比率が上昇する。全体で見れば、点数の上昇に従いアウトカム不良の比率は上昇するが、それぞれの点数の中に明らかに異なった重症度が混在しており、これらを同じ重症度と判定することには問題がある。

CURB-65 の元となった BTS rule¹⁰⁾では、陽性項目を加点する方法ではなく、複数の項目のうち 2 項目以上あるいは 3 項目以上を満たすものを重症とする方式をとっている。その後の modified BTS rule¹¹⁾でも基本的には同じ方法論をとっている。さらに改訂された CURB-65 において、はじめて加点法を採用しているが、それぞれの指標が等価であるかの検討はなされていない。今回の検討ではすべての指標において、ロジスティック回帰分析の単変量、多変量で大きく回帰係数の減少が起こっており、明らかに交互作用が存在するため点数の増加がそのままの形で反映されないことを示している。従って加点法はふさわしい方法とはいえない。

分割表による解析において、組み合わせにより同一点数であっても明らかにアウトカム不良の比率が異なっていた。A-DROP システムでは、0 点: 軽症, 1~2 点: 中等症, 3 点: 重症, 4~5 点: 超重症と分類している。この分類に従った場合、1~2 点を中等症で同一重症度として扱うため、アウトカム不良の比率 0%, 5%, 10% がすべて同一の重症度となる。3 点の重症についてはアウトカム不良の比率が 10% から 60% まで差がある。4~5 点の超重症はアウトカム不良の比率 0%, 50%, 90% を同一重症度とすることになる。何を根拠として重症とするかに議論はあるが、少なくともアウトカム不良の比

Table 4 ROD severity classifications in patients with community acquired pneumonia

Low severity	Moderate severity	High severity
Disorientation (-) and Resp. failure (-) and BUN \leq 22 mg/dl	not Low severity and not High severity	Disorientation (+) and Resp. failure (+) or BUN > 54 mg/dl
Poor outcome 0/251 (0%)	Poor outcome 25/295 (8.5%)	Poor outcome 37/69 (53.6%)

Resp. failure = Respiratory failure

率を重症度の根拠とするならば、アウトカム不良に全く差がない0点と1点を分ける根拠が見いだせない。これとは逆に、1点と2点は明らかにアウトカム不良の比率が異なっており、これらを同一の重症度として扱うのであれば十分な議論が必要である。

年齢、BUNのカットオフポイントはA-DROPシステムにおいて、男性の年齢70歳、女性の年齢75歳、BUN 21mg/dlとしている。BUNはCURB-65における7 mmol/Lをそのまま流用しており、年齢はCURB-65の65歳を日本人向けに修正したとしている。今回解析した最適カットオフポイントは、BUNは23mg/dlとかなり近似した結果であったが、年齢は83歳でA-DROPシステムと大きな差が認められた。CURB-65における年齢のカットオフポイント65歳は、その根拠が述べられていない。特に説明がなく65歳以上をmortalityに関連する因子としてtableに挙げている³⁾。患者背景の平均年齢が64.1歳と示されていることから、これをカットオフポイントとして採用した可能性を考えたが、平均値が必ずしも最適カットオフポイントになるわけではなく、本来その検証が行われるべきである。A-DROPシステムにおける年齢のカットオフポイントも、解析結果が一切公開されておらず根拠が不明である。

ROC曲線から求めたカットオフポイントで再カテゴリー化した説明変数を用いてロジスティック回帰分析を行ったところ、このモデルの方がAICが小さくなっており、新たなカットオフポイントがより適切であることが証明された。

肺炎の重症度分類を線形判別に基づいて行った場合には、上述の通り問題点が数多く含まれる。線形判別による分類には限界があると考えられ、樹木モデルを用いて非線形の新たな分類を試みた。今回用いた樹木モデルのアルゴリズムは、よく用いられるCART、C4.5ではなくCHAIDの流れをくむ、独立性の検定の統計量を指標とするものである。この方法の利点は、分岐と同時に多重性を補正された独立性の検定がなされ、p値に基づい

た変数選択も行われるため過剰適合に対して行われる剪定が必要とされない。A-DROPシステムの5項目で解析を行った結果、3項目のみで分類が可能であった。CURB-65では点数により、Low severity (risk of death < 3%)、Moderate severity (risk of death 9%)、High severity (risk of death 15~40%)の3群に分類されている。樹木モデルの結果から作成したROD分類では3項目のみを用いて、アウトカム不良の比率0%、8.5%、53.6%の3群に分類されており、単純なルールを用いて少なくともCURB-65と同等かそれ以上の整合性が得られている。5項目の指標は、いずれも予後を予測する因子として統計学的に有意ではあるが、これらの間には強い交互作用が存在しており、すべてを用いたからといって分類の効率が必ずしも上がるわけではない。樹木モデルの解析結果で年齢、血圧が除かれているが、これはアウトカムに影響していないのではなく、結果が他の変数で既に説明されてしまっているため選択されなかったということである。ROD分類を用いれば、意識障害(-)かつ呼吸不全(-)かつBUN \leq 22mg/dlを満たすかどうかを確認し、そうであればアウトカム不良となることはないので軽症の対応をし、意識障害(+)かつ呼吸不全(+), もしくはBUN > 54mg/dlを満たせば50%以上がアウトカム不良となるためICUもしくはそれに準じた対応をし、いずれも満たさないのであれば、肺炎全体でのアウトカム不良の比率と同じ10%弱であり中等症として扱うといったように運用がきわめて明解である。非線形のクラスターに対し、無理に線形判別を当てはめ何段階ものリスクに分けたとしても、診療に活かせないのであれば意義は乏しく、PSIのように細かくスコア化しても診療への寄与は必ずしも大きくはないと考えられる。本当に必要とされるのは軽症、中等症、重症が明確に分類できることである。

今回の解析は以下の点で十分な結果が得られていない可能性がある。まず、後ろ向きの検討であるためバイアスが混入している可能性がある。しかし、解析に用いた

症例のデータに欠損値は無く、市中肺炎の定義を明確にして入院症例すべてを対象に収集解析しており、前向き研究の場合と比較して大きな差異が生じる可能性は高くないと考える。二番目に、症例が入院に限定されており、外来での市中肺炎に必ずしもそのままでは適用できない可能性がある。外来のみで完結した症例でアウトカム不良となった症例が存在しないため、外来症例を含めても解析結果に寄与せず入院に限定している。三番目に当院の患者層が偏っており実態を反映していない可能性がある。今回収集した症例の年齢中央値が79歳、平均年齢が75歳とこれまでのイギリスでの検討と比較して10歳、日本での検討と比較して5歳程度高く、高齢にシフトしている。当院は一般的な地方の急性期病院であり、むしろこれまでの報告が大学病院や都市部の病院などに偏っており日本の実態に合致していない可能性がある。現在の日本の平均寿命から考えてこれまでの報告の平均年齢は明らかに低い。日本全体では当院のような病院が大多数を占めているのであり、今回の検討の方がより日本の医療の実態を反映していると考えられる。ただし、本来なら他施設のデータを使用して交差妥当性の検証が必要とされるが、今回の解析では行っておらず今後の課題である。

まとめとして、成人市中肺炎におけるA-DROPシステムとアウトカムとの整合性を検討する目的で、ロジスティック回帰分析、分割表による分析、ROC曲線による分析を行った。解析結果から判断して、A-DROPシステムはアウトカムとの十分な整合性が得られておらず、修正が必要と考えられた。また、樹木モデルを用いることにより、よりシンプルで整合性の高い新たな重症度分類が可能であった。

引用文献

- 1) Fine MJ, Auble TE, Yearly DM, et al. A prediction rule to identify low risk patients with community acquired pneumonia. *N Engl J Med* 1997; 336: 243—250.
- 2) Mandell LA, Wunderink RG, Anzueto A, et al. Infectious Diseases Society of America/American Thoracic Society consensus guidelines on the management of community-acquired pneumonia in adults. *Clin Infect Dis* 2007; 44 (Suppl 2): S27—72.
- 3) Lim WS, van der Eerden MM, Laing R, et al. Defining community acquired pneumonia severity on presentation to hospital: an international derivation and validation study. *Thorax* 2003; 58: 377—382.
- 4) Pneumonia Guidelines Committee of the BTS Standards of Care Committee. BTS guidelines for the management of community acquired pneumonia in adults: update 2009. *Thorax* 2009; 64 (Suppl 3): iii1—55.
- 5) 日本呼吸器学会市中肺炎診療ガイドライン作成委員会. 成人市中肺炎診療の基本的考え方. 2000.
- 6) 日本呼吸器学会呼吸器感染症に関するガイドライン作成委員会. 成人市中肺炎診療ガイドライン. 2005.
- 7) 田代将人, 福島喜代康, 原 敦子, 他. 日米のガイドラインに基づく市中肺炎の重症度分類. *日呼吸会誌* 2008; 46: 981—986.
- 8) Shindo Y, Sato S, Maruyama E, et al. Comparison of severity scoring systems A-DROP and CURB-65 for community-acquired pneumonia. *Respirology* 2008; 13: 731—735.
- 9) 白井一裕, 田中良明, 野田裕道, 他. 市中肺炎の重症度分類: PSI, CURB-65, A-DROPの比較. *日呼吸会誌* 2009; 47: 781—785.
- 10) The British Thoracic Society and the Public Health Laboratory Service. Community-acquired pneumonia in adults in British hospitals in 1982-1983: a survey of aetiology, mortality, prognostic factors and outcome. *Q J Med* 1987; 62: 195—220.
- 11) Neill AM, Martin IR, Weir R, et al. Community acquired pneumonia: aetiology and usefulness of severity criteria on admission. *Thorax* 1996; 51: 1010—1016.

Abstract**Inconsistency in the A-DROP system of the JRS guidelines for the management of community-acquired pneumonia and its outcome in adults**

Tomoyoshi Tsuchiya¹⁾, Akifumi Fujita¹⁾, Hiroki Ashizawa¹⁾, Nao Inami¹⁾, Atsushi Yoshitomi¹⁾,
Masafumi Masuda¹⁾, Takafumi Suda²⁾ and Kingo Chida²⁾

¹⁾Department of Respiratory Medicine, Shizuoka Municipal Shimizu Hospital

²⁾Second Department of Internal Medicine, Hamamatsu University School of Medicine

We evaluated the consistency of the A-DROP system for community-acquired pneumonia (CAP) and its outcomes, and developed a new severity classification of community-acquired pneumonia using nonlinear discriminant analysis. A total of 615 patients with CAP were enrolled between 2004 and 2009. A poor outcome was defined as patients requiring ventilation and/or death from CAP. We investigated the influence of prognostic factors on CAP severity and outcome using a logistic regression model to obtain the coefficient, and a contingency table. The optimal cutoff points for age and BUN were calculated from receiver-operating characteristic (ROC) curves. The influence of respiratory failure was approximately twice that of other prognostic factors. The optimal cutoff point for age was 83 years old, and that for BUN was 23mg/dl. We found inconsistencies in the equivalence of all prognostic factors and the addition-scoring method in predicting outcome. To ensure consistency between the A-DROP system and outcome, we believe that the weight of respiratory failure, threshold of classification, and cutoff points for age and BUN should be revised.