

研 究

RS ウイルス感染症罹患小児看護における
病態スコア作成の可能性とスコア使用の有用性黒岩 志紀¹⁾, 青木 元邦²⁾

〔論文要旨〕

看護領域における疾患スコアの活用は不十分であり、看護師が実践的に使用できるスコアの開発が期待される。本研究では、小児領域の主たる入院原因であるRSウイルス(RSV)感染症に対するRSV病態スコアを試験的に作成し、その有用性を検討した。

RSV病態スコアは既存の呼吸器疾患スコアを参考とし、看護師がベッドサイドで観察する項目から選択して作成した。有用性の比較対象として修正Pulmonary Index(mPIスコア)を選択した。協力医療機関5施設の入院患者46人について、患者基本情報と入院時から退院時に至るまで同時スコアリングしたRSV病態スコアとmPIスコアの時系列データを取得した。

RSV病態スコアは、病態改善と平行して低下し、退院時では入院時に比し有意な低下を認めた。また、従来有用とされているmPIスコアとはほぼ同等に推移しており、さらにmPIスコアと正の相関が認められ、RSV病態スコアの有用性が示唆された。RSV病態スコアは看護師の経験年数に左右されず、汎用可能な客観性も確保できていた。また、1日目のSpO₂値、3日目の陥没呼吸・経口摂取、5日目の心拍数・鼻汁が病態改善遅延の関連因子である可能性があり、RSウイルス感染症の重症予測における看護観察の重要性が示された。

本研究で、看護師観察項目の客観的スコアへの応用が可能であることが示され、RSウイルス感染症に対する実践的病態スコア作成の可能性と、同感染症看護領域におけるスコア使用の有用性が示唆された。

Key words : 小児看護 RSウイルス感染症, 病態スコア, mPIスコア

I. 目 的

Respiratory Syncytial Virus (RSウイルス) 感染症は2歳未満の乳幼児に多く認められる疾患である。生後1歳までに半数以上が、2歳までにほぼ100%が初感染を受ける。初感染ではまず上気道炎を惹起し、そのうちの25~40%が下気道炎に至り、さらにその2~3%前後の乳幼児が重症化し入院加療を要する^{1,2)}。米国では急性呼吸器疾患による入院原因の1/3を占めるとされ³⁾、またわが国においてはRSウイルス感染症による突然死も報告されており⁴⁾、同疾患は小児医

療領域における重要疾患と位置付けられている。RSウイルス感染症の診断は急性呼吸器症状とRSウイルス迅速抗原検出キットにより比較的容易であるが、RSウイルスに対する有効な抗ウイルス剤がないため治療は対症療法が中心とならざるを得ず、入院患者においては厳重な全身管理が必要とされる。

RSウイルス感染症に罹患し入院した小児患者の重症化に速やかに対応するためには、全身状態の客観的・経時的把握とその共有が重要であるが、それを可能とする有用なRSウイルス感染症病態スコアは存在していない。既存の他呼吸器疾患の重症度スコア

The Feasibility of a Disease Index in Nursing of Children with Respiratory Syncytial Virus Infection and the Usefulness of Using the Index in Nursing
Shiki KUROIWA, Motokuni AOKI

[3297]

受付 20.12. 7

採用 21. 5. 7

1) 森ノ宮医療大学大学院保健医療学研究科 (看護師)

2) 森ノ宮医療大学大学院保健医療学研究科 (医師/内科)

を転用する試みも行われており、気管支喘息発作重症度の評価として有用性が既に確認されている修正 Pulmonary Index (mPI スコア)⁵⁻⁷⁾の応用では、RS ウイルス感染症による入院期間と mPI スコアとの相関が報告されている⁸⁾。また、RSV 細気管支炎クリニカルスコアが入院加療の必要性を判断できるとした報告もある⁹⁾。しかしながら、スコアの普及自体がいまだ不十分であり、実際われわれのこれまでの検討でも、小児病棟において独自設定のものも含めた呼吸器疾患スコアの使用率は17.4%と極めて低い¹⁰⁾。

そこで本研究では、看護師が看護記録として日常的に観察している項目から設定・点数化し、全身状態把握を可能とし病態推移を適切に反映する実践的な新規スコアを試験的に作成し、RS ウイルス感染症病態スコア作成の可能性・看護領域におけるスコア使用の有用性について検討したので報告する。

II. 対象と方法

1. 研究デザイン

介入を伴わない前向き観察研究。

2. 研究対象者

小児病棟を有する2次、3次病院に協力を依頼した。承諾を得た5施設の病棟に入院したRS ウイルス感染症罹患小児患者のうち、下記選択基準を満たし下記除外基準に抵触しない患者を対象とした。同意は、保護者の代諾、またはオプトアウト（研究の目的を含めて研究の実施についての情報を病院が通知または公開し、また可能な限り拒否の機会を担保する方法）により取得した。

1) 選択基準

- ・同意取得時において年齢が2歳0か月以下の患者。
- ・RS ウイルス迅速キットにより陽性の患者。
- ・RS ウイルスの初感染の患者。

2) 除外基準

- ・慢性疾患（小児気管支喘息を含む）、先天性疾患の既往のある患者。
- ・パリビズマブの適応患者。
- ・そのほか主治医、研究責任者あるいは観察者が被験者として不適当と判断した患者。

3. 調査期間

調査期間は、2019年2月1日から2020年3月31日までとした。

表1 mPI スコア（文献⁵⁾より引用）

	0	1	2	3
SpO ₂ (%)	>95	93~95	90~92	<90
呼吸補助筋使用	なし	軽度	中等度	高度
吸気：呼気	2：1	1：1	1：3	1：3
喘鳴	聴取せず	呼気終末	吸気と呼気 エア入り良好	吸気と呼気 エア入り低下
心拍数(回/分)				
3歳未満	<120	120~140	141~160	>160
3歳以上	<100	100~120	121~140	>140
呼吸数(回/分)				
6歳未満	≤30	31~45	46~60	>60
6歳以上	≤30	21~35	36~50	>50
合計0~18点				

表2 RSV 病態スコア

	0	1	2	3
呼吸数(回/分)	≤30	31~45	46~60	>60
心拍数(回/分)	<120	120~140	141~160	>160
SpO ₂ 値 (%)	>95	93~95	90~92	<90
陥没呼吸	なし	＋（あり）	＋＋（著明）	
喘鳴	なし	＋ 聴診器で聴取	＋＋ 聴診器なしで聴取	
鼻汁	なし	＋（あり）	＋＋（著明）	
経口摂取	通常	1/2程度	1/3以下	
合計0~17点				

でとした。

4. RS ウイルス感染症病態スコア（RSV 病態スコア）の作成

気管支喘息発作重症度を評価する「mPI スコア」⁵⁻⁷⁾（表1）、成相の「RSV 細気管支炎クリニカルスコア」⁹⁾、阿部らの「PI (Pulmonary Index)」¹¹⁾など、先行研究のスコア項目を参考に新規スコアを試験的に作成した（表2）。RS ウイルス感染症病態スコア（以降、RSV 病態スコア）における呼吸数、心拍数、経皮的酸素飽和度（SpO₂値）は既存スコアを参考に数値を決定した。さらに看護師による主観的観察項目として4つのRS ウイルス感染症症状（陥没呼吸の程度、喘鳴の程度、鼻汁の程度、経口摂取の程度）を設定し、計7項目で構築されるRSV 病態スコアを作成した。RSV 病態スコアでは、呼吸数、心拍数、SpO₂値の3項目については0~3の4段階評価、主観的観察項目の4項目については0~2の3段階評価とした。合計0~17点で評価し、臨床像が悪ければ点数が増加するように作成した。

5. 方法

以下の項目についてデータを取得し、本研究で解析した。

- ・患者基本情報：年齢，性別，診断名，入院期間，転帰。
- ・RSV 病態スコアの点数。
- ・mPI スコアの点数。

先行研究において mPI スコアと RS ウイルス感染症罹患患者の入院期間との相関が示されているため，mPI スコアを比較対象と設定した。mPI スコア（表 1）と RSV 病態スコア（表 2）は，入院時から退院時に至るまで毎日 1 回以上同時にスコアリングを実施した。また，パートナーシップナーシングシステム（PNS）¹²⁾を適用している施設では 2 人の看護師が同時にスコアリングを実施した。これまでに mPI スコアを使用していない施設では，信頼性を担保するために，日本小児アレルギー学会で提示されている学習用 CD 教材で学習したうえでスコアリングを実施した。

6. 分析

統計解析には SPSS Ver.26 を使用した。スコア点数比較・相関においては，Wilcoxon の符号付き順位検定・Spearman の順位相関係数による検定を使用し，2 群比較では Mann-Whitney の U 検定を使用した。関連因子の検討では，二項ロジスティック回帰分析を行った。

Ⅲ. 倫理的配慮

本研究は，「ヘルシンキ宣言」，「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」（文部科学省，厚生労働省：平成 29 年一部改正），「個人情報保護に関する法律」（平成 15 年法律第 57 号）を準拠し，森ノ宮医療大学研究倫理審査委員会の承認（承認番号 2018-062）を得て実施した。さらに協力施設の倫理審査委員会の承認（兵庫県立尼崎総合医療センター：承認番号 1-106，八尾市立病院：承認番号 八病 R01-32，地方独立行政法人明石市立市民病院：承認番号 20190006）を得た。

Ⅳ. 結果

1. サンプル数と対象者の背景

5 施設における RSV 感染症入院患者のうち，承諾を得た入院患者 49 人の基本情報と時系列スコアデータ

を回収し，そのうち入院時から退院時に至るまで，同時スコアリングした RSV 病態スコア・mPI スコアのいずれのデータも存在している 46 人（同時スコアリングした各スコア 315 データ）を分析対象とした。患者はいずれも軽快退院であった。入院期間は平均 7.08 日 ± 2.36 ，最頻値は 6 日であった。対象の患者の年齢は平均 10.835 か月 ± 7.812 ，最頻値は 6 か月であった。

2. スコアと病態推移の相関

軽快退院した 46 人（各スコア 315 データ）における入院時から退院時の RSV 病態スコアと mPI スコアの点数平均の推移を図 1 に示す。病日を x 軸，RSV と mPI の病日ごとの合計点数平均を y 軸に示した。近似線を描き，決定係数を算出した。いずれのスコアにおいても，入院時が高く退院に向かってスコア点数が低下していた。近似線の決定係数はいずれも $R^2 > 0.8$ でそれぞれの数値は近かった（図 1 a）。さらに，各スコアを客観的数値項目と主観的観察項目に分けて検討した。RSV 病態スコアと mPI スコアの客観的数値項目（呼吸数，心拍数， SpO_2 値）は共通であるため，その合計点数平均はほぼ同値で入院日数の経過とともに減少した（決定係数は $R^2 > 0.7$ ）（図 1 b）。RSV 病態スコアの主観的観察項目（陥没呼吸の程度，喘鳴の程度，鼻汁の程度，経口摂取の程度）の合計点数平均と mPI スコアの主観的観察項目（呼吸補助筋使用，喘鳴，吸気対呼気比）の合計点数平均の推移でも，いずれのスコアも入院日数の経過とともに減少傾向がみられ，決定係数はいずれも $R^2 > 0.8$ で近い数値であった（図 1 c）。

RSV 病態スコアと mPI スコアの入院時点数（初回点数）と退院時点数（最終回点数）を比較検討した。箱ひげ図により RSV と mPI の入院時点数（初回点数）と退院時点数（最終回点数）のデータのばらつきと四分位を示した（図 2）。データは正規分布を示さなかったため，入院時点数と退院時点数の両群を，危険率 5 % として Wilcoxon の符号付き順位検定により比較した。RSV 病態スコア（ $Z = -5.31$ ， $p < 0.05$ ，効果量（ r ） $= 7.8$ ），mPI スコア（ $Z = -4.75$ ， $p < 0.05$ ，効果量（ r ） $= 7.0$ ）であり，いずれのスコアにおいても，入院時スコアと退院時スコア間に有意差が認められた（表 3）。

さらに，RSV 病態スコアと mPI スコアとの相関を検討した。データは正規分布を示さなかったため，Spearman の順位相関係数による検定を行った。RSV

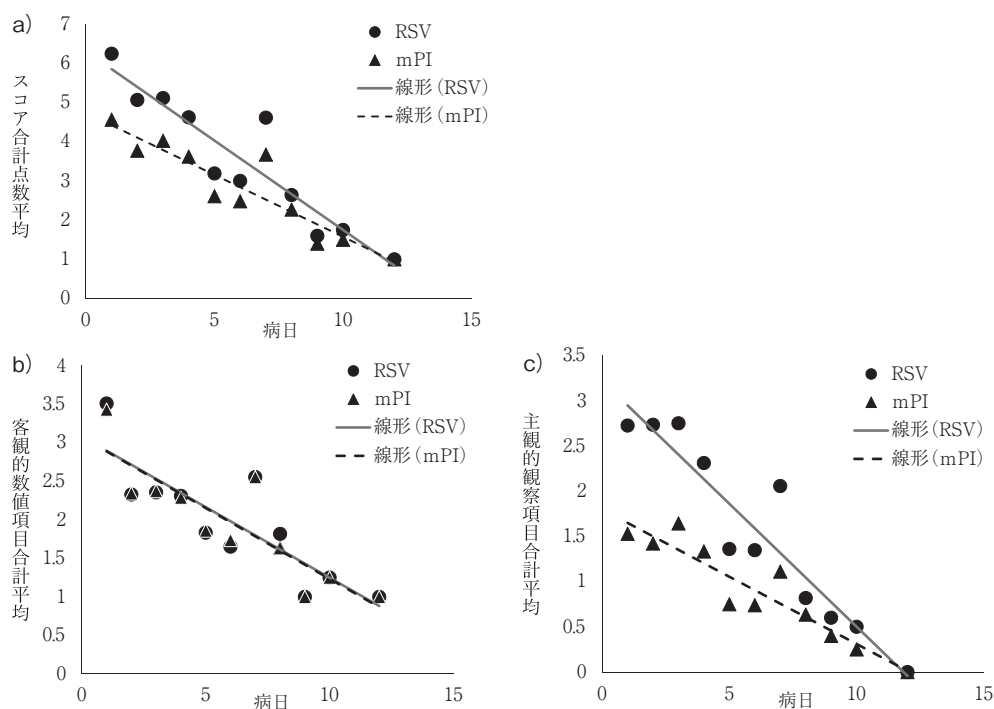


図1 スコア点数の推移

- a) スコア合計点数の推移
RSV : RSV 病態スコア ($R^2=0.86$), mPI : mPI スコア ($R^2=0.85$)
- b) 客観的数値項目合計点数の推移
RSV : RSV 病態スコア ($R^2=0.72$), mPI : mPI スコア ($R^2=0.75$)
- c) 主観的観察項目合計点数の推移
RSV : RSV 病態スコア ($R^2=0.89$), mPI : mPI スコア ($R^2=0.88$)

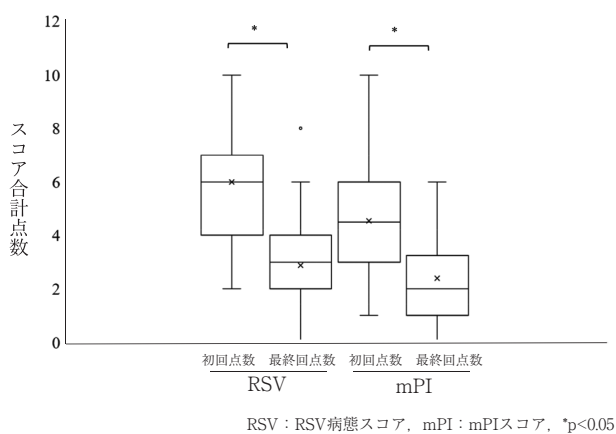


図2 入院時点数（初回点数）と退院時点数（最終回点数）の比較

表3 入院期間中の初回点数と最終回点数

(Wilcoxon の符号付順位検定 $n=46$)

	RSV 病態スコア		mPI スコア	
	Z 値	(r)	Z 値	(r)
初回点数 - 最終回点数	-5.3*	7.8	-4.8*	7.0

* $p<0.05$

病態スコアと mPI スコアに有意な正の相関 ($\rho=0.86$, $p<0.05$) を認めた。

3. 看護師の経験年数によるスコア点数への影響

本研究の協力病院では2施設がPNS看護方式を取り入れており、2人の看護師が同時にスコアリングを実施した。同2施設で得られたデータのうち、同じ経験年数のペアを除いた108データを用いて経験年数によるスコア点数への影響を検討した。データは正規分布を示さなかったため、経験年数の低い群と高い群の両群のスコアをMann-WhitneyのU検定により比較した。RSV病態スコア ($U=5708.50$, $p=0.79$, 効果量(r)=0.03), mPIスコア ($U=5544.00$, $p=0.53$, 効果量(r)=0.06)のいずれも、経験年数の高低間で有意差は認められなかった。

4. 入院期間への影響因子の検討

本研究での入院期間は平均で7日であったが、その平均を超える入院期間を必要とした患者に、RSV病態スコアの各項目がどのように関連するかを検討した。患者の年齢・RSV病態スコアの各項目を共変量、入院期間の延長の有無を従属変数として二項ロジスティック回帰分析を行った。事前に相関行列を作成し、独立変数間に $r>0.8$ となる強い相関関係がないことを

表4 スコア項目が入院期間に与える影響

(二項ロジスティック回帰分析)							
スコア		項目	偏回帰係数	有意確率 (p)	オッズ比	95%信頼区間 下限 上限	
1日目 n=51	RSV	SpO ₂ 値	1.012	.024	2.752	1.142	6.682
		定数	－ 2.265	.000	.104		
	モデル χ^2 検定：p<0.05, 正判別率：80.4%						
	mPI	SpO ₂ 値	1.116	.018	3.054	1.210	7.706
		定数	－ 2.319	.000	.098		
	モデル χ^2 検定：p<0.05, 正判別率：80.4%						
3日目 n=56	RSV	陥没呼吸	1.251	.015	3.494	1.274	8.579
		経口摂取	1.526	.002	4.598	1.778	11.890
		定数	－ 2.987	.000	.050		
	モデル χ^2 検定：p<0.05, 正判別率：83.9%						
	mPI	心拍数	1.485	.023	4.415	1.232	15.815
		呼吸補助筋使用	1.336	.018	3.804	1.263	11.456
		吸気対呼気比	2.042	.018	7.705	1.429	41.543
		定数	－ 4.946	.000	.007		
	モデル χ^2 検定：p<0.05, 正判別率：83.9%						
5日目 n=36	RSV	心拍数	2.082	.039	8.020	1.110	57.973
		鼻汁	1.957	.022	7.081	1.319	38.025
		定数	－ 4.921	.003	.007		
	モデル χ^2 検定：p<0.05, 正判別率：83.3%						

確認した。尤度比による変数増加法を用いた二項ロジスティック回帰分析の結果、入院1日目のSpO₂値、入院3日目の陥没呼吸・経口摂取、入院5日目の心拍数・鼻汁の各項目点数が平均を超える入院期間に影響を与えていた(表4)。

1日目のモデル χ^2 検定の結果は p<0.05 で有意であった。正判別率は80.4%, Hosmer-Lemeshow の検定結果は有意確率0.49であり、実測値に対して予測値が±3SDを超えるような外れ値は存在しなかった。3日目のモデル χ^2 検定の結果は p<0.05 で有意であった。正判別率は83.9%, Hosmer-Lemeshow の検定結果は有意確率0.48であり、実測値に対して予測値が±3SDを超えるような外れ値は存在しなかった。5日目のモデル χ^2 検定の結果は p<0.05 で有意であった。正判別率は83.3%, Hosmer-Lemeshow の検定結果は有意確率0.16であり、実測値に対して予測値が±3SDを超えるような外れ値は存在しなかった。同様の検討で、mPI スコアでは、入院1日目のSpO₂値、3日目の心拍数・呼吸補助筋の使用・吸気対呼気比が平均を超える入院期間に影響を与える因子として抽出された(表4)。

さらに、1, 3, 5 病日の抽出された変数について

Receiver Operating Characteristic (ROC) 曲線を描き、カットオフ値・曲線下面積 (Area under Curve : AUC) を算出した。(感度+特異度-1) が最大値となるポイントの Youden index をカットオフ値とした。その結果、1日目のSpO₂値 (AUC ; 0.72, p<0.05) のカットオフ値は1.5点、3日目の陥没呼吸 (AUC ; 0.72, p<0.05), 経口摂取 (AUC ; 0.79, p<0.05) のカットオフ値はいずれも0.5点、5日目の心拍数 (AUC ; 0.72, p<0.05) と鼻汁 (AUC ; 0.71, p<0.05) のカットオフ値はいずれも0.5点であった(図3)。

V. 考 察

1. 新規 RSV 病態スコアの妥当性

RS ウイルス感染症については病態スコアが存在しないため、スコア作成の可否についても不明である。今回試験的に作成したスコアを使用して病態を反映するスコア作成が可能であるかを検討した。作成にあたり、客観的数値項目については「mPI スコア」と同様に、呼吸数・心拍数・SpO₂値を設定した。また、主観的観察項目については、「PI」の呼吸器症状の数値化と「RSV 細気管支炎クリニカルスコア」の日常性スコアを参考にしつつ、看護師が通常ベッドサイドで観察す

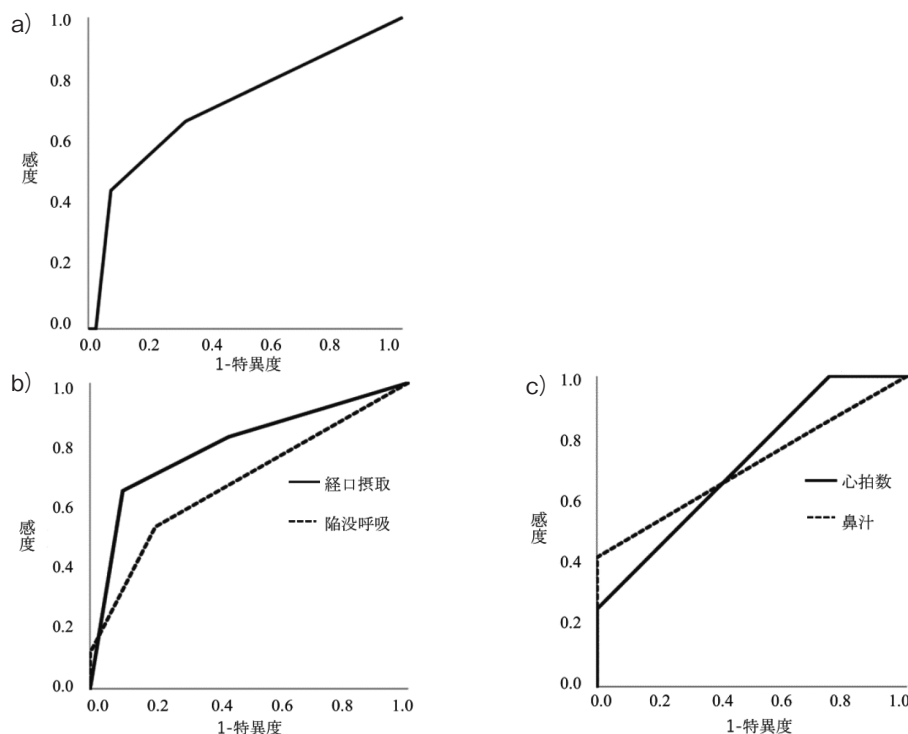


図3 Receiver Operating Characteristic (ROC) 曲線

- a) 1 病日: SpO₂ 値 (AUC: 0.72, $p < 0.05$)
 b) 3 病日: 陥没呼吸 (AUC: 0.72, $p < 0.05$)・経口摂取 (AUC: 0.79, $p < 0.05$)
 c) 5 病日: 心拍数 (AUC: 0.72, $p < 0.05$)・鼻汁 (AUC: 0.71, $p < 0.05$)

る項目から看護師が違和感なく使用できる項目を設定した。なお、主観的観察項目は看護記録として汎用されている3段階の分類とした。これら項目の設定は、日常的に頻用されている項目から使いやすさ、簡便さを重視したが、項目の選択・設定に客観的根拠は不十分であり、選択・設定妥当性については、他項目を設定したスコアとの比較検討が今後必要である。

新規作成 RSV 病態スコアは、入院時から退院時に至るまで経時的に低下傾向であり、また決定係数 $R^2 > 0.8$ であることから病日とスコア合計との相関は強く、病態改善推移をよく反映していることが示唆された(図1)。さらに、客観的数値項目と主観的観察項目に分けた検討でも、それぞれ決定係数は $R^2 > 0.7$ で病日との相関は強く、いずれの項目群も病態を反映していると考えられた(図1)。さらに、入院時と退院時の合計得点においても有意差があり(図2, 表3)、スコア点数が病態の軽快を反映していると考えられた。また、このことは、今回のスコアにおける主観的観察項目が通常ベッドサイドで観察する項目であることから、日常行っている看護観察が主観的とはいえ、SpO₂ 値等客観的数値観察項目とほぼ同等に、患児の病態把握に重要であることも同時に示唆してい

る。さらには、これら観察項目がスコア開発において重要なパラメータになり得ることも示唆された。

さらにスコア比較において、RS ウイルス感染症においても有用と報告されている mPI スコア⁸⁾ とほぼ同等の推移傾向であり(図1)、また、いずれも入院時に比し退院時に有意な点数低下を認めている(図2, 表3)。また、RSV 病態スコアと mPI スコアに強い正の相関がみられた。このように既存スコアと同等の有用性が示唆され、今回試験的に作成した RSV 病態スコアの妥当性が示された。すなわち、本研究は、RS ウイルス感染症における有用なスコア作成の可能性を強く示唆するものである。

2. 看護師経験年数によるスコア点数への影響

一般的に、スコアにおける観察項目は主観的であるため、観察者による差異が反映される可能性が考えられ、スコアの客観性を検証するためには、採点者バイアスの検討が必要である。本研究の協力施設では PNS¹²⁾ を適用している施設があり、同施設のデータは2人の看護師が同時に同じ患者に対するスコアリングを行うことができた。これを用いて、経験年数による RSV 病態スコアへの影響を検討したが、経験年数

の高低がスコアに影響を与えなかった。これは既存の mPI スコアでも同等の結果であり、作成した RSV 病態スコアの客観性を示すと同時に、さまざまな経験年数の看護師が協働する病棟におけるスコア使用の有用性が示唆された。しかし、この検討では、条件を加えたことによりサンプルサイズが108と小さく、分布形状について継続して検討する必要がある。また、今回は学習用ツールを用いて学習後に評価したため、観察スキルが一定の水準を満たしたために差異が出なかった可能性も排除できない。

3. 入院期間への影響因子の検討

重症化予測はスコアの有用性の一つであり、的確な重症化予測はその回避のための看護体制を迅速に構築でき、患者の予後にも大きな利益をもたらす。残念ながら本研究では、パイロット的初期研究として、入院から退院まで病態が改善の推移をたどる軽快症例を対象としたため、重症例におけるスコアの検討はしておらず、重症化予測因子の検討は不可能であった。そこで、重症化ではなく病態改善遅延に着目し、平均を超える入院期間を必要とした症例を病態改善遅延と仮定し、スコアの各項目と入院期間について検討した。平均を超える入院期間には、入院1日目の SpO₂ 値、3日目の陥没呼吸・経口摂取、5日目の心拍数・鼻汁がそれぞれ関連因子であることがわかった。また、それぞれのカットオフ値は SpO₂ 値で1.5点、陥没呼吸・経口摂取では0.5点、心拍数・鼻汁では0.5点であった。すなわち RSV 病態スコアでは、1日目の SpO₂ 値が92%以下、3日目に陥没呼吸が観察できるか経口摂取が平常の1/2程度、5日目に心拍数が120回/分以上か鼻汁が観察できる場合は7日を超える入院となる可能性が高く、病態改善遅延を予測し得ることが示された。この5項目の関連因子のうち3項目が観察項目であり、日常の患児観察の重要性も示唆する結果となった。一方、mPI スコアでも、入院1日目の SpO₂ 値、3日目の心拍数・呼吸補助筋の使用・吸気対呼気比が平均を超える入院期間と相関しており、病態改善遅延には新規作成スコアが既存のスコアとほぼ同等の有用性であることが示唆された。

4. 看護領域におけるスコア使用の有用性

病態評価には疾患スコアリング・重症度スコアリングの導入は有用であるが、看護領域においても状

態のアセスメントにおける観察項目の体系的把握、客観的指標としてスコアリングは有用であると考えられる。成人に比し呼吸困難に陥りやすく重症化しやすい小児では早期対応が必要であり、最も患児に接触し観察している看護師によるアセスメントの重要性は高く、客観的スコアの使用は有用である可能性が高い。また、急変に対応する小児看護師には、臨床判断の不足や人的・物的に必要な資源の不十分さで生じてくる不安があると報告されており¹³⁾、的確な病態把握と重症化予測を可能とし業務の効率性を向上させるスコアの使用は、この不安の軽減に寄与する。しかしながら、さまざまな疾患に対して存在する病態スコア・重症度スコアの多くは医師が使用するものであり、看護師が現場で病態把握・共有のために使用することは極めて少ない。われわれがこれまでに実施検討した、小児病棟での呼吸器疾患スコア使用のアンケート調査でも、スコア使用による総合的判断を看護アセスメントに活用している施設は17.4%であった¹⁰⁾。同研究では、看護師の病態把握のための重要観察項目として SpO₂ 値・呼吸数など客観的数値項目が選択されていた。一方で、呼吸音や食事摂取や活動性、咳嗽・鼻水は重要観察項目に挙げない病院が多く、これらは客観性に欠け主観が入りやすい項目であるためと考察したが、本研究ではこれら主観的観察項目を取り入れたスコアが病態推移をよく反映しており、重要性・客観性をそれほど感じていない主観的観察項目もスコア内使用により客観的病態把握に寄与できることが示された。これらの項目は、医師による頻回の観察は困難であり、観察者としての看護師の役割は極めて大きいと考えられると同時に、看護師の観察項目のスコア化が可能であり、病棟でのスコア使用が病態把握に有用であることも示唆している。本研究で作成したスコア項目は、日常的に看護師が観察する頻用項目から設定しており、看護師の使いやすさ・簡便さを重要視した実践的なものである。さらに、的確な病態把握と重症化予測による早期対応が可能であれば看護師の不安¹³⁾も軽減され、看護領域に寄与する可能性は高いといえる。本研究がスコア使用啓発の一端となることを期待している。

VI. 結 論

今回、RS ウイルス感染症に対する病態把握スコア

として、看護師の観察項目を点数化し共有可能な客観的情報として可視化できる新規RSV病態スコアを作成し、その有用性を検討した。新規RSV病態スコアは、従来有用とされているmPIスコアとほぼ同等に病態と推移を反映していると考えられた。さらに同スコアは看護師の経験年数に左右されず、汎用可能な客観性も確保できていた。また、1日目のSpO₂値、3日目の陥没呼吸・経口摂取、5日目の心拍数・鼻汁が平均を超える入院期間への関連因子であり、RSウイルス感染症の病態改善遅延における看護観察の重要性が示された。今後、スコア項目のさらなる検討が必要であるが、本研究により、RSウイルス感染症に対する病態スコア作成の可能性および同感染症看護領域におけるスコア使用の有用性が示唆された。

VII. 研究の限界と今後の課題

2019年度はRSウイルス感染症の患者数が減少し、感染拡大時期も例年とは異なっていたため、今回の研究では入院患者からのデータ収集が困難であった。そのためサンプルサイズが小さく、分布形状に影響があった可能性は否定できない。分布形状については、さらなるデータを蓄積しつつ継続して検討する必要がある。

本研究は軽快退院例を対象としており、重症例におけるスコアの病態反映・重症化予測因子の検討は行っていない。したがって、本研究で作成されたスコアが、RSウイルス感染症患者全体の病態スコアとして有用かの検証は不十分である。また、本研究では、平均を超える入院期間を病態改善遅延と仮定して検討したが、病態改善遅延を示す入院期間の判断根拠として平均値だけではなく、最頻値や中央値も検討すべきである。

さらに、設定した項目の選択妥当性についてはさらなる検証が必要である。本研究の新規スコアに設定した項目は、その選択に客観的根拠が不十分であり、あくまで試験的作成に留まる。本研究ではスコア作成の可能性・スコアの看護領域での使用の有用性について示唆することができたが、適切なスコアの作成には、ほかの項目を設定した別スコアを作成し、妥当性・有用性を比較検討する必要がある。本研究でのRSV病態スコアはあくまで試験的作成であり、本研究では看護における頻用観察項目のスコア化の可能性、看護領域における客観的スコア使用の有用性を探索的に検討

することに留めた。

客観的数値のみならず、看護師の観察を客観的データとして病態把握につなげることができるスコアは極めて有用であり、効果的なチーム医療にもつながる。今後、質の高いEvidence-based Nursingの推進のために、看護師が使用するスコアを検討・開発する研究がさまざまな疾患看護領域で検討されるべきであろう。

謝 辞

本研究にご協力くださいました患者とご家族に感謝いたします。また、ご指導いただきました酒井規夫教授、亀田 誠主任部長はじめ、ご協力いただきました兵庫県立尼崎総合医療センター、八尾市立病院、地方独立行政法人明石市立市民病院、公益財団法人甲南会甲南医療センター、地方独立行政法人大阪府立病院機構大阪はびきの医療センターの小児病棟のスタッフの皆様に厚く御礼申し上げます。

本研究の一部は第67回日本小児保健協会学術集会において発表した。

利益相反に関する開示事項はありません。

文 献

- 1) NID 国立感染症研究所. “ウイルス感染症とは” <https://www.niid.go.jp/niid/ja/kansennohanashi/317-rs-intro.html> (参照2020-12-01)
- 2) Krause CI. The ABCs of RSV. *Nurse Pract* 2018 ; 43 (9) : 20-26.
- 3) Rha B, Curns AT, Lively JY, et al. Respiratory syncytial virus-associated hospitalizations among young children : 2015-2016. *Pediatrics* 2020 ; 146 (1) : e20193611.
- 4) Kakimoto Y, Seto Y, Ochiai E, et al. Cytokine elevation in sudden death with respiratory syncytial virus : a case report of 2 children. *Pediatrics* 2016 ; 138 (6) : e20161293.
- 5) Carroll CL, Sekaran AK, Lerer TJ, et al. A modified pulmonary index score with predictive value for pediatric asthma exacerbations. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2005 ; 94 (3) : 355-359.
- 6) Koga T, Tokuyama K, Itano A, et al. Usefulness of modified Pulmonary Index Score (mPIS) as a quantitative tool for the evaluation of severe acute exacerbation in asthmatic children. *Allergol Int*

- 2015 ; 64 (2) : 139-144.
- 7) Maekawa T, Oba M, Katsunuma T, et al. Modified pulmonary index score was sufficiently reliable to assess the severity of acute asthma exacerbations in children. *Allergol Int* 2014;63(4): 603-607.
 - 8) 大谷清孝. 小児におけるヒトメタニューモウイルス感染症とRSウイルス感染症に対するModified Pulmonary Index Scoreの有用性. *感染症学雑誌* 2017 ; 91 (4) : 558-567.
 - 9) 成相昭吉. 2歳児未満RSウイルス細気管支炎症例における重症度評価を目的としたクリニカルスコアの有用性. *日本小児呼吸器疾患学会雑誌* 2008;19 (1): 3-10.
 - 10) 黒岩志紀, 川畑浩久, 青木元邦, 他. 呼吸器疾患罹患小児患者に対する看護の現状と重症度スコア使用状況に関する調査. *森ノ宮医療大学紀要* (in press).
 - 11) 阿部純也, 吉田 晃, 濱畑啓悟, 他. Pulmonary Index を用いたRSウイルス下気道炎の重症度評価. *小児感染免疫* 2008 ; 20 (2) : 136-140.
 - 12) 福井大学医学部附属病院看護部編. 新看護方式PNS導入・運営テキスト. 東京:日総研出版, 2014.
 - 13) 杉浦将人, 盛田麻己子, 萩本明子. 小児病棟看護師の急変対応に関する不安. *日本看護研究学会雑誌* 2019 ; 42 (4) : 735-747.

[Summary]

The use of disease indices in the nursing field is inadequate, and the development of a score that can be used practically by nurses is expected. In this study, we piloted the development of the RSV disease index for Respiratory Syncytial Virus infection, which is a major

cause of hospitalization in the pediatric domain, and sought its usefulness.

The RSV disease index was created by selecting items to be observed by nurses at the bedside, with reference to existing respiratory disease scores. The modified pulmonary index (mPI) was selected as the standard of comparison for usefulness. Time series data of RSV disease index and mPI, scored simultaneously from admission to discharge, were obtained in 46 inpatients at five participating medical institutions.

As a result, the RSV disease index decreased in parallel with the improvement of the disease, and there was a significant decrease in the RSV disease index at discharge compared to the time of admission. The RSV disease index was positively correlated with the mPI. Also, the RSV disease index did not depend on the number of years of experience of the nurses and ensures generalizable objectivity. In addition, SpO₂ levels on day 1, depressed breathing and oral intake on day 3, and heart rate and nasal discharge on day 5 were associated with delayed improvement in pathological conditions, indicating the importance of nursing observation in predicting the severity of RSV infection.

This study showed that the nurse observation items can be applied to objective scores, and suggests the feasibility of our practical disease index for Respiratory Syncytial Virus infection and the usefulness of using the index in the nursing field.

[Keywords]

pediatric nursing, respiratory syncytial virus infection, disease index, pulmonary index