

臨床報告

救命救急病棟における急変前徴候の分析 ～早期警戒スコア（NEWS）を用いて～

谷 千枝 山本 美玲 下野安香理
山中真知子

京都第一赤十字病院 救命救急病棟

Analysis of the signs before the sudden change in lifesaving ward Using National Early Warning Score (NEWS)

Chie Tani Mirei Yamamoto Akari Shimono Machiko Yamanaka

Department of A2 Ward, Emergency and Critical Care Medical Center,
Japanese Red Cross Kyoto Daiichi Hospital

要 旨

患者の急変前徴候は6～8時間前に現れているといわれている。当院救命救急病棟においては2017年度7名の患者が急変しており、急変前徴候の早期発見に関する当病棟の課題を明らかにしたいと考えた。

重症化の予兆を発見する臨床評価ツールとして、「早期警戒スコア National Early Warning Score (NEWS)」が有用と報告されている。急変患者7名のNEWSおよび急変前の看護記録を分析し、急変前徴候に気付き、異常の早期発見や重症化を予測した看護ができていたかを検討した。

分析結果より徴候は急変の数時間前には現れており、その中でも主に呼吸数に現れる事が本研究で明らかになった。看護記録の呼吸に関する客観的データは、主に酸素飽和度の記載のみであり、呼吸音・呼吸パターン・呼吸回数などの記載が少なく今後の課題が明らかとなった。

救命救急病棟では呼吸の変化を捉えた観察が重要であり、フィジカルアセスメント能力の向上と早期に異常の徴候をとらえたアセスメントが十分にできれば、患者の急変回避に繋がると考えた。

Key words : 急変前徴候, National Early Warning Score, 呼吸

【緒 言】

救命救急病棟には、急性期で病状が変動し重症化しやすい患者が多く在室している。当病棟スタッフは日々の看護ケアの中で、患者の全身状態をアセスメントし、患者の重症化を回避するための援助や、早期回復を促進するための援助を心がけている。しかし、2017年度、当病棟では急変対応として医師等の緊急要請（以下コードブルー）に至った症例が4例、状態悪化し集中治療が必要となった症例が3例あった。

FranKlin らは¹⁾「病院内心停止を起こした患者

の多くは、その6～8時間前から予兆が現われている」と報告している。また、重症化の予兆を発見するために、バイタルサインに基づいた臨床評価ツール「早期警戒スコア National Early Warning Score（以下NEWS²⁾）」（表1）や「修正早期警戒スコア Modified Early Warning Score」は、患者急変を予知できるツールとして有用であるとの先行研究³⁾がある。

このNEWSは、「呼吸数」「酸素飽和度（以下SPO2とする）」「酸素投与の有無」「体温」「血圧」「脈拍」「意識状態」の7項目のそれぞれの数値をスコア化し合計点が高いほど急変するリスクが高

いというものである。客観的データに基づいて評価できるものであり、看護師の経験年数に左右されないといわれている。

今回、このNEWSを用いて7症例を振り返ることで患者に起こりうる急変前徴候に気づき、異常の早期発見や重症化を予測した看護が出来ていたのか検討し、当病棟の現状と課題を明らかにできたためここに報告する。

【目 的】

急変前徴候の早期発見に関する当病棟の課題を明らかにする。

【方 法】

- 1) 研究デザイン：質的研究
- 2) 研究対象：救命救急病棟で2017年4月～2018年3月までにコードブルーに至った4例と急変し集中治療が必要となった3例の合計7症例の看護記録
- 3) データの収集・分析方法
 - ①急変に至るまでの6～8時間前のケアシートよりNEWSでの評価に必要な7項目「呼吸数」「SPO2」「酸素投与の有無」「収縮期血圧」「脈拍」「意識状態」「体温」を抽出し点数化した。
 - ②急変の6～8時間前のケアシートと看護記録(SOAP)を「A：気道」「B：呼吸」「C：循環」「D：意識」の4つのカテゴリーに分類し、分析した。
 - ③分析過程においては集中ケア認定看護師の指導を受けた。

【倫理的配慮】

患者が特定できないように症例を症例1から7まで数字化した。また看護記録に記載にされている個人が特定できる表記は省略した。本研究を進めるにあたり、当病院の看護研究倫理審査を受けて承認を得た。

【結 果】

症例1：直腸癌・横行結腸癌術後、肝転移、多発骨転移あり終末期の患者。敗血症性ショック、DICの診断で入院。重症不整脈の出現にてコードブルー要請したが、最終的にはDNARとなり侵襲的処置は施行せず。

分析結果

NEWS(図1a)：前日より合計点数が高かった。中でも意識状態の点数が高く、急変前には呼吸数の点数が0→2と高くなっていた。

看護記録(図1b)：カテコラミン使用して循環維持しており、循環に関しての記載やアセスメントはされていた。循環動態が不安定であるため急変のリスクがあると捉えられていた。

しかし、患者は来院時より呼吸苦症状現れており、あえぎ呼吸も出現していたが呼吸に関するアセスメントの記載はされていなかった。

症例2：末期腎不全で維持透析中、インフルエンザ肺炎の診断で入院。全身状態安定し救命救急ICUから救命救急病棟へ転出。夜間にかけて呼吸状態悪化し、溢水・心不全増悪にて翌日ICUへ戻り持続血液透析濾過法施行となった。

分析結果

NEWS(図2a)：合計点数は常に高値であり、中でも呼吸数、意識状態の点数は3点で経過していた。

看護記録(図2b)：客観的な観察記録からは呼吸の異常を捉えられ、酸素増量するなどの対応はできていたが、医師への報告はしていなかった。酸素増量し酸素飽和度が維持できていることに着目しており、呼吸数や呼吸パターンの異常に着目したアセスメントがなかった。

症例3：重症肺炎でイレウス併発し入院。バスキュラーアクセスカテーテル挿入に時間を要し、換気不全から呼吸状態悪化した為心肺停止に至り、コードブルー要請。挿管後呼吸器管理が必要となりICUへ転出した。

分析結果

NEWS(図3a)：急変前から徐々に合計点数が高くなっていった。中でも呼吸数の点数が常に高く、急変直前にはSPO2の項目が0→2へと高くなっていた。

看護記録(図3b)：呼吸・循環の観察から急変リスクについて認識・アセスメントはできていた。リスクを伴う中での処置であり、SPO2のモニタリングから酸素を増量した対応はできていたが、患者の呼吸を観察し、なぜ悪化しているかのアセスメントができていなかった。

症例4：重症肺炎で入院。胸水貯留による無気肺とイレウスによる腹部の圧迫から換気不全となり、CO2ナルコーシスに至り非侵襲的陽圧換気管理を開始。翌日痰による窒息にて挿管後、人工呼吸器管理が必要となりICUへ転出した。

分析結果

NEWS(図4a)：急変3時間前に合計点数が急上昇していた。呼吸数の点数は常に高く、直前にSPO2は0→1、血圧0→2、意識状態0→3と高くなっていた。

看護記録(図4b)：頻呼吸・酸素化不良を認め、

酸素化不良に対して酸素増量する対応はとられていたが、酸素化不良となった原因のアセスメントやその後の評価がなかった。

症例5：Ⅱ型呼吸不全、肺炎治療で入院。一般病棟転出後に呼吸停止でコードブルー要請。CO₂ナルコーシスとなり、挿管後人工呼吸器管理が必要となり集中治療病棟入室となった。

分析結果

NEWS (図5a)：合計点数は常に高値。中でも呼吸数、意識状態の点数が常に高く、急変前にはSPO₂が0→3へと高くなっていった。

看護記録 (図5b)：呼吸の異常に着目した観察はできていたが、CO₂ナルコーシスであった背景からSPO₂が100%で維持していたことに対するアセスメントがなかった。血液ガス分析を用いた評価によりCO₂貯留していることに対しては、酸素を減量した対応や医師への報告ができていた。

症例6：原因不明の心不全で入院。今後低心機能の評価予定であった。入院当日重症不整脈出現しコードブルー要請。緊急カテーテル施行し、全身管理の為ICU入室となった。

分析結果

NEWS (図6a)：項目の抜けが多く、合計点数は低かった。

看護記録 (図6b)：ケアシートに呼吸回数の項目がなかったが、記録からは呼吸の異常が捉えられていた。

症例7：両側肺炎で入院。吸引中に意識レベル低下と徐脈を認め、コードブルー要請。心電図変化あり、緊急カテーテル後ICU入室した。

分析結果

NEWS (図7a)：急変の6～8時間前に合計点数が上昇していた。

看護記録 (図7b)：入院時には呼吸状態が不安定であり状態悪化のリスクがあると認識できていた。しかし、その後の看護ケアでは、労作を続けておりアセスメントした内容が看護ケアに生かされていなかった。

7症例のNEWS結果 (図1a～7a) から、患者が急変する6～8時間前に最も多くの症例でNEWSスコア3点を示した項目は呼吸数であった (図8)。

【考 察】

結果から、患者の急変前徴候に現れる頻度の高い項目は呼吸数であった (図8)。高田らは⁴⁾、「状態悪化時の頻呼吸は、末梢組織が低還流により酸素不足に陥ってしまうため、この酸素を補うように呼吸が速くなる。また、酸素不足の進行から代謝性

アシドーシスを正常化させるよう、二酸化炭素を多く排出し頻呼吸になるといわれている。そのため病態の進行状態を把握するために血液中の乳酸値やPHを測定することに加えて呼吸数の変化を観察していくことが大切である」と述べている。

急変前の看護記録からは呼吸のカテゴリーに分類される記載が多く、スタッフが何かおかしいと異常を察知できていたと読み取れる。しかし、看護記録の客観的データには、殆どが酸素飽和度の記載のみであり、呼吸音・呼吸パターン・呼吸回数などの記載が少なかった。低下した酸素飽和度に対して、酸素を増量するという対応のみに終わり、その時の呼吸の変化を捉えたアセスメントができておらず酸素を増量した結果、症例5のようにCO₂ナルコーシスに至ったケースがあった。これらは医師指示の酸素飽和度が酸素増量にて維持できており、酸素化の評価のみで、換気機能に関するアセスメント不足から起きたのではないかと考える。

呼吸数よりも酸素飽和度に着目しやすい理由として、呼吸数は意識的に変化させることが可能であり、患者に気づかれないように測定する必要がある。また、1分間正確に測定するという点においても、「体温」「脈拍」「血圧」「SPO₂」に比べ観察に時間を要するためだと推測される。そのため酸素飽和度の方に意識が向きやすく、呼吸の評価＝SPO₂と捉えてしまっていることが多いと考えられる。山森らは⁵⁾、「パルスオキシメータは「酸素化」をモニタリングすることは可能であるが、換気が適切であるかどうか、呼吸のモニタリングとしては万能ではない」と述べている。急変前徴候においては、呼吸の変化の観察が重要であり、呼吸の観察やアセスメントが十分に出来ていれば急変回避につながったかもしれないと考える。このことを理解し呼吸の変化に着目できるようフィジカルアセスメント能力の向上につとめる必要がある。

NEWSを用いて分析した結果から、急変の数時間前には合計点数が増加していることがわかった。なかでも、急変前徴候は呼吸に主に現れる事が本研究で再認識することが出来た。当病棟入室患者は入院時よりバイタルサインが不安定であり急変リスクが高い患者が多い。急変リスクを捉えた看護はこれまでも行っていたが、今後は更に呼吸に着目した観察、アセスメント能力を高め、早期に異常の徴候をとらえることで急変を回避した看護が出来るのではないかと考える。

【結 論】

今回の研究においては患者におこる急変前徴候としては呼吸数の変化が一番多かった。今後は呼吸に関するアセスメント能力を向上させ、異常を見逃さず早期に状態をアセスメントし、急変回避に繋げて看護していくことが課題である。

本論文内容に関連する著者の利益相反はない。

【文 献】

- 1) Franklin, C. et al. Developing strategies to prevent inhospital cardiac arrest : Analyzing responses of physicians and nurses in the

hours before the event.

Crit Care Med.22 (2), 1994 : 244-7

- 2) Royal College of Physicians. National Early Warning Score (NEWS) : Standardising the assessment of acute illness severity in the NHS. Report of a working party. London : RCP, 2012.
- 3) Morgan RJM, Williams F, Wright MM : An early warning scoring system for detecting developing critical illness. Clin Intensive Care 1997 : 8 : 100.
- 4) 高田 真二. 急性呼吸不全の原因, 救急医学, 2010 : 1136-1139
- 5) 山森 伸二. 呼吸モニタリングの現状と今後の展望, 救急医学, 2012 : 217-219

表1 NEWS スコアリング表

	3	2	1	0	1	2	3
呼吸数	< 8		9 ~ 11	12 ~ 20		21 ~ 24	> 25
SPO2	< 91	92 ~ 93	94 ~ 95	> 96			
酸素投与		あり		なし			
体温	< 35.0		35.1 ~ 36.0	36.1 ~ 38.0	38.1 ~ 39.0	> 39.1	
血圧	< 90	91 ~ 100	101 ~ 110	111 ~ 219			> 220
脈拍	< 40		41 ~ 50	51 ~ 90	91 ~ 110	111 ~ 130	> 131
意識状態				A			V, P, U

A: 覚醒 V: 声掛けに反応 P: 刺激で反応 U: 反応なし

	7時間前	4時間前	状態悪化時
呼吸数	0	2	3
SPO2	0	0	3
酸素投与	2	2	2
体温	0	0	0
血圧	1	1	3
脈拍	2	2	3
意識状態	3	3	3
合計	8	10	17

図1a

	8時間前	7時間前	2時間前	10分前	状態悪化時
呼吸数	3	3	3	3	(-)
SPO2	(-)	0	0	2	3
酸素投与	2	2	2	2	2
体温	0	0	0	0	(-)
血圧	0	0	0	0	1
脈拍	0	1	3	2	2
意識状態	0	0	0	0	0
合計	5	6	8	9	11

図3a

	8時間前	7時間前	5時間前	状態悪化時
呼吸数	3	3	3	3
SPO2	2	2	0	0
酸素投与	2	2	2	2
体温	0	0	0	1
血圧	0	0	0	1
脈拍	3	2	2	2
意識状態	3	3	3	3
合計	13	12	10	12

図2a

	7時間前	3時間前	状態悪化時
呼吸数	3	3	3
SPO2	0	1	2
酸素投与	2	2	2
体温	1	2	(-)
血圧	0	2	3
脈拍	2	2	1
意識状態	0	3	3
合計	8	15	14

図4a

	4時間前	2時間前	状態悪化時
呼吸数	3	3	(-)
SPO2	0	3	0
酸素投与	2	2	2
体温	0	0	0
血圧	0	(-)	3
脈拍	1	(-)	(-)
意識状態	3	3	(-)
合計	9	11	5

図 5a

	6時間前	5時間前	2時間前	状態悪化時
呼吸数	(-)	(-)	(-)	(-)
SPO2	0	0	0	(-)
酸素投与	2	2	(-)	(-)
体温	0	(-)	(-)	0
血圧	0	0	0	0
脈拍	1	1	0	0
意識状態	0	(-)	(-)	(-)
合計	3	3	0	0

図 6a

	8時間前	3時間前	状態悪化時
呼吸数	3	2	2
SPO2	1	1	3
酸素投与	2	2	2
体温	0	0	(-)
血圧	2	2	3
脈拍	1	1	0
意識状態	0	0	3
合計	9	8	13

図 7a

A	
B	O) 終止あえぎ呼吸にて口にカニューレかました O) 咽頭部に粘稠痰、血清のコアグラと痰が混じたようなもの貯留あり、適時吸引施行
C	O) 深夜帯でイノバン中止後も血圧低下なく経過 O) Bp 低下なく Nad 続行中。21:00 頃から HRST 低下あり 130 台持続。12 誘導取り統括医師報告。指示の外液投与を開始する。発熱も持続し HR 低下見られず。
D	O) 処置終わると傾眠で時々身の置き所がないように動くのみ A) 時折開眼し発語あるが判読不可。問いに対して頷きで返答される

図 1b

A	
B	O) 痰は吸引しても少ない O) SPO2 値低下あり酸素投与開始 SPO2 値低下あり痰は粘稠、口呼吸のため酸素を口にくわえさせ 6L まで増量し加湿を加えた勤務交代時より SPO280 後半と安定しないためベンチュリーマスク 50% 15L まで酸素増量するが SPO290 前半しか上昇せず、呼吸数は 30 後半と変わる様子なし 解熱したが呼吸状態に著変なし 呼吸音は臥床時に下肺エアー入り弱い程度、明らかな雑音なし B) 体位変換し完全側臥位となると湿性ラ音著明に聴取、粘稠痰が多量に回収され SPO290 後半まで安定 朝方にかけてベンチュリーマスク 50% 15L では SPO2 値低下、呼吸数 40 回の頻呼吸呈しており呼吸浅い リザーバーマスク 15L へ増量し体位ドレナージ少量のみ痰回収 A) 不顕性誤嚥している可能性あり呼吸状態悪化には注意、気道クリアランスはかる 低酸素は痰貯留や鬱血の可能性あり。体位ドレナージ行う
C	O) 22 時血圧 80 ~ 90mm Hg へ低下 心拍数 130 台の頻脈持続 A) 血圧低下は発熱のため？頻脈から？循環動態注意する
D	O) シャベリかけても返ってくる言葉は不明瞭 昨日一睡もしておらずせん妄傾向 夕方ペロスピロン、ロゼレム投与するが独語変わらず、追加でベルソムラ投与しやや静かになったが入眠はしていない 意識レベルの低下はなし 強く呼びかけると開眼するが持続開眼不可

図 2b

A	
B	O) 呼吸平靜だが、20 回 / 分以上の頻呼吸続いている。喘鳴・肺雑音なし O) 酸素 2L で SPO2 指示値だが、酸素量は変更せず様子みた A) 高炎症・血管透過性亢進による呼吸状態悪化リスク高い
C	O) 来院時より全身冷汗、口唇色調の不良、腹部膨満 O) 午後より徐々に圧痛増強あり。モニター HR : 120 回 / 分へ上昇する。レバタン使用後は圧痛は軽減し、ベース HR : 100-110 回 / 分 O) 尿流出ほとんどなく、アルブミン投与。投与後も尿量増量ない A) AMY 改善しているものの炎症所見悪化しており、敗血症への移行リスク高い
D	O) 16 時 20 分ごろ、右内径より VA カテーテル挿入開始。途中何度も声掛けしながら反応確認。返答や握手行っていた O) 17 時 05 分頃から、酸素化不安定になるも声掛けに頷きあり、握手も行っていた

図 3b

救命救急病棟における急変前徴候の分析

A	
B	O) 自己排痰できず，吸引にて白色粘稠痰回収 O) 酸素化徐々に不良となるためベンチュリー9LにてSPO2改善
C	
D	O) 高熱のためか意識朦朧としている様子 声かけには緩慢ながらも返答あり

図4b

A	
B	O) 浅速呼吸で口呼吸であり酸素4Lカニューラを口元に当てると，SPO2 100% O) 6:46に血液ガスの結果，酸素化は良いがCO2蓄積しており酸素，2Lに減量し，再度8:03に再検した．その結果を濱島Drへ報告し酸素1Lへ減量した O) 経鼻酸素でSPO2値指示内，ABG上CO2貯留あり0.5～0.7Ld調節行う．呼吸変わらず促進である． A) NHFから経鼻酸素へ変更後SPO2値低下ないもののCO2貯留認めており，引き続き酸素管理を行い呼吸状態悪化予防に努める
C	
D	O) 体位変換時，うっすら開眼する程度

図5b

A	
B	O) 軽労作にて呼吸促進し苦悶表情となっている O) 酸素化も安静時にはSPO2 = 96%であるが排尿回数がかかなり多く排尿時は酸素を4Lに増量して対応した A) 初発・経緯不明の心不全で入院，更なる悪化なく呼吸状態が安定するように援助していく A) 利尿剤の投与にて利尿効果あり．呼吸困難感やSPO2値も悪化なく心不全兆候の悪化なく経過
C	O) 排尿をきっかけに血圧上昇 O) 両下肢浮腫著明 O) 体動時に心拍数120台まで上昇 しばらく安静にすると落ち着いてくる O) 入眠後は心拍数70～80，血圧は130/～140/で安定している
D	O) せん妄出現考えられクエチアピンを早めに投与

図6b

A	
B	O) 経鼻酸素4LでSPO2:88-90%程度．RR:25-30回/分の頻呼吸．トイレ歩行や会話などの労作で容易にSPO2値低下する． O) 便意あり，ポータブルトイレにて排便，続けて車椅子移乗しCT撮影検査へ．検査帰室すると軽度口唇チアノーゼあり．呼吸促進・自覚症状なし． A) 自覚症状ないものの，労作による呼吸不安定となりやすい
C	
D	

図7b

症例	呼吸	SPO2	酸素投与	体温	血圧	脈拍	意識状態
1	-	-	-	-	-	-	○
2	○	-	-	-	-	○	○
3	○	-	-	-	-	-	-
4	○	-	-	-	-	-	-
5	4時間前の評価のみ						
6	評価もれ	-	-	-	-	-	-
7	○	-	-	-	-	-	-
合計	4症例	症例なし	症例なし	症例なし	症例なし	1症例	2症例

図8 状態悪化6～8時間前のNEWSスコアが最高の3であった項目