

〈原 著〉

当院における Ventilator-Associated Events (VAE) サーベイランスと 旧定義 Ventilator-Associated Pneumonia (VAP) サーベイランスとの比較検討

佐藤 瑞穂¹⁾・内山 正子¹⁾・青木美栄子¹⁾・坂上亜希子¹⁾
津畑千佳子²⁾・茂呂 寛¹⁾・田邊 嘉也³⁾・菊地 利明¹⁾

Comparison of Ventilator-associated Event Surveillance and Conventional Ventilator-associated Pneumonia Surveillance

Mizuho SATO¹⁾, Masako UCHIYAMA¹⁾, Mieko AOKI¹⁾, Akiko SAKAGAMI¹⁾,
Chikako TSUBATA²⁾, Hiroshi MORO¹⁾, Yoshinari TANABE³⁾ and Toshiaki KIKUCHI¹⁾

¹⁾Division of Infection Control and Prevention, Niigata University Medical and Dental Hospital,

²⁾Division of Respiratory Medicine and Infectious Diseases, Niigata Minami Hospital,

³⁾Division of Respiratory Medicine, Niigata Prefectural Shibata Hospital

(2018年12月25日受付・2019年3月27日受理)

要 旨

2013年に新定義の Ventilator-Associated Events (VAE) サーベイランスが提唱されたが我が国における報告は限られている。我々は2013年12月1日から2016年3月31日に新潟大学医歯学総合病院の Intensive Care Unit (ICU) で人工呼吸器を使用した18歳以上の患者に対し VAE サーベイランスと旧定義 Ventilator-Associated Pneumonia (VAP) サーベイランスを行い比較検討した。対象患者290例中 Ventilator-Associated Conditions (VAC) 14例, Infection-related Ventilator-Associated Complications (IVAC) 7例, Possible VAP (PVAP) 8例, 旧定義 VAP 7例 (発生率 3.6, 1.8, 2.1, 1.8/1000人工呼吸器使用日数) であった。非 VAE 非 VAP 例に比し, 人工呼吸器使用日数・ICU 滞在日数は PVAP 例と旧定義 VAP 例で, 総死亡率・ICU 死亡率は VAC 例と PVAP 例で有意に高かった。旧定義 VAP 7例中 VAE との一致は4例で不一致の主な要因は酸素化の悪化が軽度で VAE の定義を満たさなかったことであった。VAE サーベイランスは旧定義 VAP 同定に対する感度は低いが我が国においても予後予測の面で有用である可能性がある。

Key words : VAE, VAP, surveillance, ICU

序 文

Ventilator-Associated Pneumonia (VAP) は Intensive Care Unit (ICU) 滞在期間や入院期間の延長, 死亡率の上昇, 医療コストの増大と関連した重要な医療関連感染であり¹⁾, 各施設でサーベイランスが行われている。しかし, これまでの VAP サーベイランスは判定基準が煩雑で主観的要素が多く, 一貫性を欠くなどの問題点があった。人工呼吸器使用患者の予後改善のための指標は必ずしも肺炎に限定したものではないということからも,

2013年に Centers for Disease Control and Prevention (CDC) より新定義の Ventilator-Associated Events (VAE) サーベイランスが提唱された^{2,3)}。VAE サーベイランスは簡便で効率的, 客観的に評価ができ, ICU 滞在期間や入院期間の延長, 死亡率上昇などとよく関連していると報告されている^{4~7)}。

一方, これまでのところ我が国において VAE サーベイランスに関する報告は少なく, 我が国の医療事情における同サーベイランスの意義は定まっていない。今回我々は, 人工呼吸器管理の指標として新たに提唱された新定義 VAE サーベイランスに対し, 従来の VAP 定義に基づくサーベイランス⁸⁾を「旧定義 VAP サーベイレ

¹⁾新潟大学医歯学総合病院感染管理部, ²⁾新潟南病院呼吸器内科感染症科, ³⁾新潟県立新発田病院呼吸器内科

ンス」と仮称し、当院での発生頻度や要因、予後について比較を行い、その有用性について検討した。

対象と方法

倫理

本研究の実施については、新潟大学倫理審査委員会の承認を得て行った（承認番号 2656）。

対象症例

2013年12月1日から2016年3月31日の間に新潟大学医歯学総合病院の集中治療部および高次救命災害治療センターICU（以下「ICU」とする：対象期間中10床、現在12床）に入室し、人工呼吸器を2日間以上使用された18歳以上の患者を対象として、電子カルテ上のデータを用いて後方視的観察研究を行った。同一症例で複数回にわたり上記条件に該当する場合は、初回エピソードのみを対象とした。

調査項目

患者情報として、年齢、性別、基礎疾患、入院日数、ICU滞在日数、人工呼吸器使用日数、転帰、VAEまたは旧定義VAP判定時の胸部単純X線所見のデータを収集した。

VAE例については、CDCの2017年VAEプロトコルを用いて判定を行った³⁾。まず、各人工呼吸器管理患者にて吸入中酸素濃度(FiO₂)または呼気終末陽圧(positive end-expiratory pressure: PEEP)値を調査しVentilator-Associated Conditions (VAC)例を判定した。VAC判定例のうち、白血球数や体温、新規に開始された抗菌薬使用を確認し、Infection-related Ventilator-Associated Complications (IVAC)例を判定した。さらにIVAC判定例において、気道分泌物の質的、準定量的培養結果を評価し、Possible VAP (PVAP)例を判定した。

旧定義VAP例の判定は国公立大学附属病院感染対策協議会サーベイランス作業部会の2016年VAP診断基準を用いて行った⁴⁾。各人工呼吸器使用患者について、胸部単純X線画像で新規または進行性の一貫した浸潤影、硬化像、空洞形成病変につき評価した。X線画像の判読に関しては複数の呼吸器内科医師による合議で判定した。画像所見判定を満たした例について、体温、白血球数、新たな膿性喀痰の出現、咳・呼吸困難・頻呼吸の増悪などの呼吸器症状、ガス交換の悪化などを評価した。さらに下気道分泌物の準定量的培養結果を評価し、旧定義VAP例の判定を行った。また予後判定にあたり、VAE例・旧定義VAP例と非VAE非VAP例を比較し、人工呼吸器使用日数、ICU滞在日数、総死亡率、ICU死亡率を評価した。

統計

統計手法はSPSS Statistics ver.24 (IBM)を用い、連

続変数についてはKruskal-Wallis検定、順序変数・名義変数についてはFisher正確率検定を行い、 $P < 0.05$ を有意差ありとして判定した。

結 果

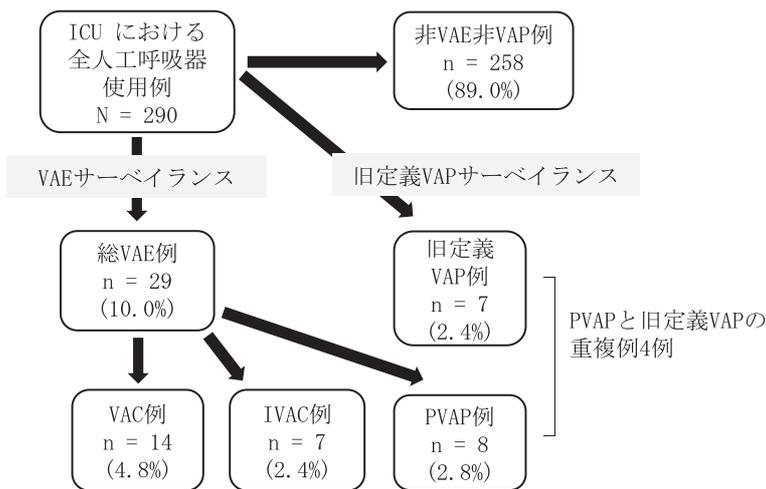
観察期間中に2日間以上の人工呼吸器使用を要した例は29例であり、そのうち総VAE 29例(10.0%; 8.5件/1000人工呼吸器使用日数)であった。総VAE例のうちVACは14例(4.8%; 3.6件/1000人工呼吸器使用日数)、IVACは7例(2.4%; 1.8件/1000人工呼吸器使用日数)、PVAPは8例(2.8%; 2.1件/1000人工呼吸器使用日数)であった。また旧定義VAPサーベイランスでVAPと判定されたのは7例(2.4%; 1.8件/1000人工呼吸器使用日数)であった(図1)。各群間の比較において年齢、性別、基礎疾患などの患者背景に有意な差はみられなかった(表1)。

判定基準別の人工呼吸器使用日数を比較したところ、非VAE非VAP例(中央値7.0日: Interquartile range (IQR) 4.0-13.0日)に比し、PVAP例(中央値17.0日: IQR 14.5-34.5日)と旧定義VAP例(中央値16.0日: IQR 12.0-48.0日)では有意に人工呼吸器使用日数が長かった(図2)。ICU滞在日数については、非VAE非VAP例(中央値7.0日: IQR 4.0-11.0日)と比較し、PVAP例(中央値16.5日: IQR 9.3-38.5日)と旧定義VAP例(中央値16.0日: IQR 15.0-17.0日)では有意に長かった(図3)。

総死亡率については非VAE非VAP例(24.8%)に比しVAC例(71.4%)とPVAP例(75.0%)で有意に高く、ICU死亡率についても非VAE非VAP例(3.9%)に比しVAC例(57.1%)とPVAP例(62.5%)で有意に高かったが、旧定義VAP例では有意な差は認められなかった(表2)。

VAE判定全29例において判定時の胸部単純X線所見を検討したところ、肺炎5例(17.2%)、肺水腫13例(44.8%)、胸水7例(24.1%)が含まれていた。判定ごとの検討ではVAC例で肺水腫6例(42.9%)、胸水5例(35.7%)、IVAC例で肺水腫5例(71.4%)、胸水1例(14.3%)と水分負荷を示唆する所見が多くみられた。一方PVAP例では画像上も肺炎と一致がみられた例は5例(62.5%)で、他は肺水腫2例(25.0%)、胸水1例(12.5%)であった(図4)。

旧定義VAP7例中VAEとの一致例は4例(いずれもPVAP例)で一致率は57.1%であった。VAE例と不一致であった3例の、VAE基準を満たさなかった主要因は、呼吸器設定上の悪化が軽度なことであった。一方PVAP例では旧定義VAPとの一致例は8例中4例、不一致例4例であり、不一致であった主要因は胸部単純X線所見上明らかな浸潤影を認めないことであった(表3)。



ICU: Intensive care unit
 VAE: Ventilator-Associated Events
 VAC: Ventilator-Associated Conditions
 IVAC: Infection-related Ventilator-Associated Complications
 PVAP: Possible Ventilator-Associated Pneumonia
 VAP: Ventilator-Associated Pneumonia

図1 当院ICUにおける人工呼吸器使用症例のVAE判定例数と旧定義VAP判定例数

表1 当院ICU人工呼吸器使用患者におけるVAE, 旧定義VAP発生率と各患者背景

	非VAE非VAP	VAE			旧定義VAP
		VAC	IVAC	PVAP	
n (%)	258 (89.9%)	14 (4.9%)	7 (2.4%)	8 (2.8%)	7 (2.4%)
発生率(1000人工呼吸器使用日数当たり)	—	3.6	1.8	2.1	1.8
年齢, 中央値(四分位範囲)	67 (56.0-74.3)	71.5 (57.8-77.5)	71.0 (53.0-72.0)	71.5 (34.0-82.3)	64.0 (43.0-74.0)
男性, No. (%)	174 (67.4%)	6 (42.9%)	4 (57.1%)	6 (75.0%)	6 (85.7%)
基礎疾患 重複あり No. (%)					
脳血管疾患	43 (16.7%)	2 (14.3%)	1 (14.2%)	0	0
慢性腎疾患	20 (7.8%)	2 (14.3%)	1 (14.2%)	0	0
慢性肺疾患	17 (6.6%)	1 (7.1%)	0	0	0
心血管疾患	70 (27.1%)	5 (3.5%)	2 (28.6%)	5 (62.5%)	4 (57.1%)
慢性肝疾患	12 (4.7%)	0	0	0	0
自己免疫疾患	28 (10.9%)	3 (21.4%)	1 (14.2%)	0	0
悪性疾患	47 (18.2%)	2 (14.3%)	2 (28.6%)	0	0
糖尿病	37 (14.3%)	3 (21.4%)	1 (14.2%)	0	0

ICU: Intensive care unit
 VAE: Ventilator-Associated Events
 VAC: Ventilator-Associated Conditions
 IVAC: Infection-related Ventilator-Associated Complications
 PVAP: Possible Ventilator-Associated Pneumonia
 VAP: Ventilator-Associated Pneumonia

考 察

VAPはICU滞在期間や入院期間の延長, 死亡率の上昇と関連した注意を要する病態であるが, 従来のVAPサーベイランスによる判定基準では主観的要素が多く煩雑であるなどの問題点があった. 2013年にCDCより

VAEサーベイランスが提唱されて以降, 同サーベイランスの有用性に関して, 簡便かつ効率的・客観的評価ができ, よりICU滞在期間や入院期間の延長・死亡率上昇などの予後とよく相関しているという数々の調査結果が報告されている^{5,7,9)}. 本邦における検討では, 同サー

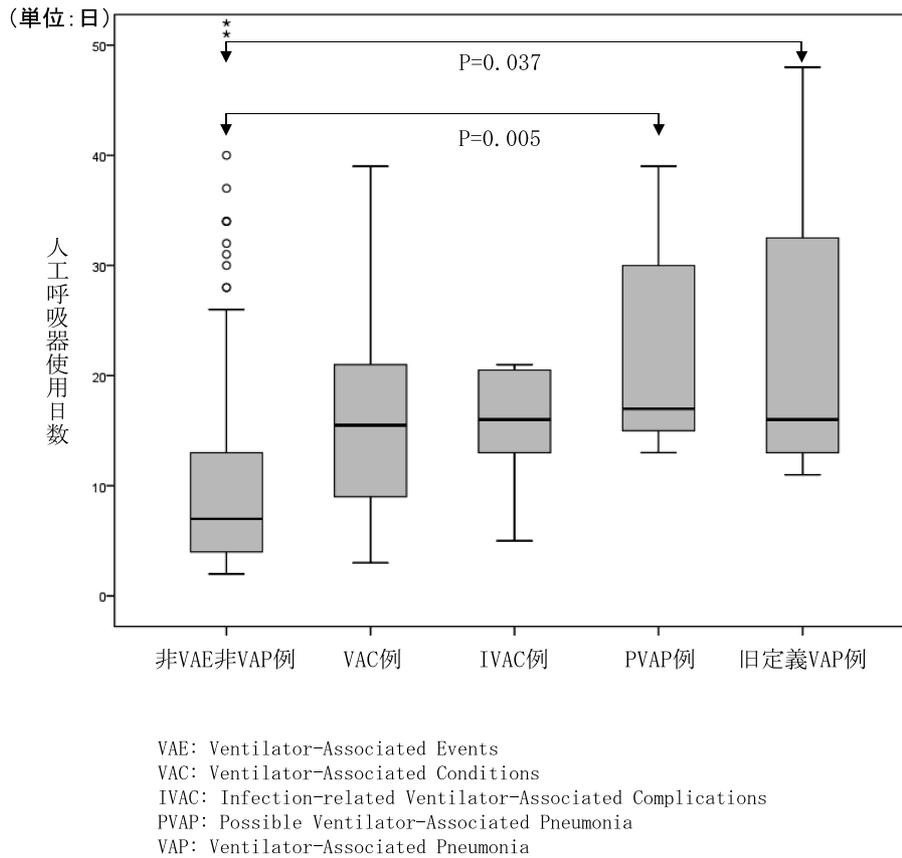


図2 判定基準別人工呼吸器使用日数

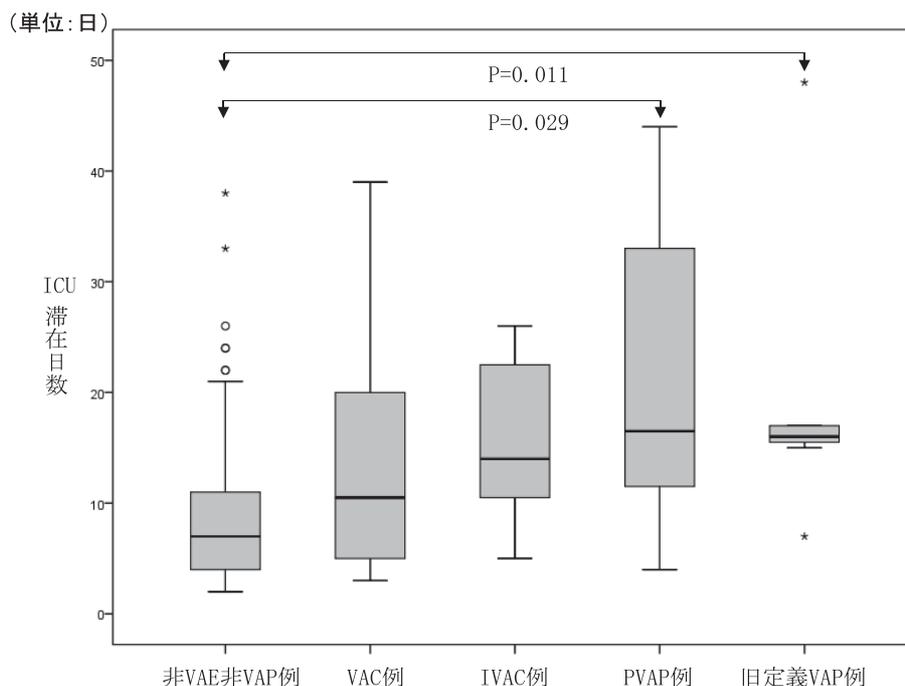
バイランスの有用性について報告はされているものの、学術集会での報告が主であり、論文報告は限られている^{10,11)}。

本研究におけるVAE発生頻度は、総VAE 8.5件/1000人工呼吸器使用日数で、過去の諸外国の報告7.0~15.3件/1000人工呼吸器使用日数と同等であり、VAC・IVAC・PVAPそれぞれの発生についても過去の報告と同等であった。一方旧定義VAPサーベイランスにおける本研究でのVAP発生頻度は1.8件/1000人工呼吸器使用日数であったが、諸外国の報告では1.6~10.0件と各施設により発生頻度が異なっていた^{5~7,9,11~13)}。旧定義VAP発生頻度の施設間による発生頻度の差はVAPバンドルの徹底や判定基準の主観性によるものなどの影響で生じていることが推測され、施設間での比較にあたってはより客観的で施設間の差が生じにくいVAEサーベイランスが有用である可能性が考えられた。

また、本研究においてVAEの発生と人工呼吸器使用日数、入院期間、ICU滞在期間、死亡率などの予後との関連についても検討したところ、非VAE非VAP例に比し人工呼吸器使用日数とICU滞在日数がPVAP例で有意に長く、総死亡率とICU死亡率がVAC例とPVAP例で有意に高くなり、過去の報告結果と一致し

て本研究でも予後とよく相関した結果となった^{5~7,9,11,12)}。一方でIVAC例では有意差が認められなかったが、それに関連してIVACの新規抗菌薬使用判定においてde-escalationされた改善例が含まれてしまう問題点が指摘されている¹⁴⁾。しかし、本研究においては該当する症例は含まれておらず、全例escalation例であったことから、感染以外に水分過剰による心血管系への負荷などが原疾患の増悪から死亡へと関連していった可能性が考えられた。ただし、本研究での対象症例数は限られており、今後のさらなる検討が期待される。

VAEの主要な病態は、肺炎、肺水腫、無気肺、呼吸促進症候群の4つとされており¹⁵⁾、その割合としてKlompasのReviewにおいて¹⁶⁾、総VAE中肺炎25-45%、肺水腫や胸水などの水分負荷過剰15-50%、無気肺10-15%、呼吸促進症候群10-20%と報告されている。本研究における総VAE判定例の判定時胸部X線所見の検討では、肺炎17%であった一方、水分負荷過剰は約70%を占め、過去の報告に比し水分負荷過剰例が多く認められたが、主要な病態としては過去の報告と同様であった。VAE判定は旧定義VAP判定よりもより広い臨床状態をあらわし、呼吸不全について感染性要因のみでなく、基礎疾患の進行と関連した非感染性要因にも焦点を当て



ICU: Intensive care unit
 VAE: Ventilator-Associated Events
 VAC: Ventilator-Associated Conditions
 IVAC: Infection-related Ventilator-Associated Complications
 PVAP: Possible Ventilator-Associated Pneumonia
 VAP: Ventilator-Associated Pneumonia

図3 判定基準別 ICU 滞在日数

表2 判定基準別死亡率

	非 VAE 非 VAP (n=258)	VAC (n=14)	IVAC (n=7)	PVAP (n=8)	旧定義 VAP (n=7)
総死亡率	24.8%	71.4%*	42.9%	75.0%*	57.1%
ICU 死亡率	3.9%	57.1%*	28.6%	62.5%*	28.6%

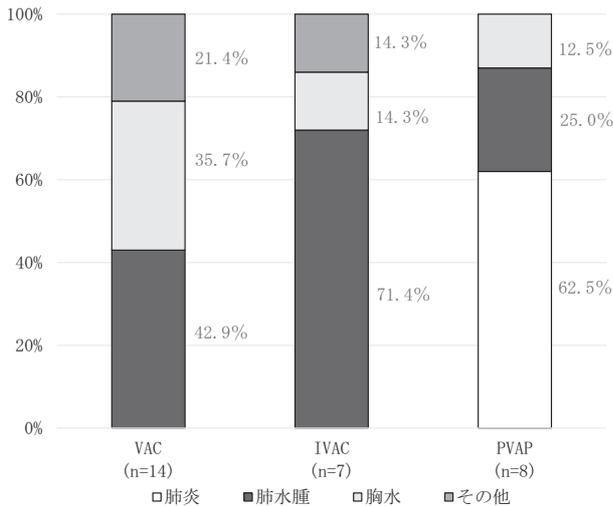
* : 非 VAE 非 VAP との比較にて P<0.05

ICU : Intensive care unit
 VAE : Ventilator-Associated Events
 VAC : Ventilator-Associated Conditions
 IVAC : Infection-related Ventilator-Associated Complications
 PVAP : Possible Ventilator-Associated Pneumonia
 VAP : Ventilator-Associated Pneumonia

ているため、旧定義 VAP を見逃す割合が高く、旧定義 VAP サーベイランスに置き換えられるものではないという見解もある^{17, 20)}。この見解に関連して、VAE サーベイランスと旧定義 VAP サーベイランスとの比較をした報告もいくつかあるが、それらの報告によれば、総 VAE 例の旧定義 VAP 例に対する感度は 20-30% にとどまっているものが多い^{5, 6, 12, 17)}。中でも VAE での VAP 判定に相当する PVAP 例に特に焦点をあて比較している報告は少ないが^{16, 18, 19)}、PVAP 例に限定した旧定義 VAP に

対する感度は 15-25% であった。一方本研究においては旧定義 VAP 例における VAE との一致例は PVAP 例のみで、PVAP 例に限定した旧定義 VAP に対する感度は 57.1% と過去の報告よりも高かった。諸外国と本研究でこのような感度の差が生じた原因の一つとして、旧定義 VAP 判定の頻度のばらつきによる影響が考えられる。

旧定義 VAP 例が VAE 判定を満たさなかった要因を検討した報告もいくつかあり、要因として VAP 判定例において基準時期に安定した呼吸状態が 2 日間以上な



VAE: Ventilator-Associated Events
 VAC: Ventilator-Associated Conditions
 IVAC: Infection-related Ventilator-Associated Complications
 PVAP: Possible Ventilator-Associated Pneumonia

図4 VAE例における判定時胸部単純X線所見

かったこと、人工呼吸器設定の増悪が十分ではなかったこと、培養の提出がwindow期以外であったことなどがあげられている^{6,17,20)}。本研究では旧定義VAP 7例中4例がPVAP例と一致しており、3例は不一致であったが、不一致となった理由は過去の報告と同様に呼吸器設定上の悪化が軽度なことであった。したがって、VAEサーベイランスでは呼吸状態の変化が少ないVAP例を見逃す可能性は考えられるものの、肺水腫を合併するようなより酸素化が悪化した重症なVAP患者をPVAP例として同定できる可能性はあるという意味では、予後を反映したVAP同定という点において意義が高いとも考えられる。

本研究は従来の報告に限られている本邦での報告としては単施設の検討で症例数が少ないものの一定の傾向は示しており、おそらく国内の他施設にも適用が可能と思われる。さらなる症例の蓄積が必要ではあるが、客観的な基準であるVAEサーベイランスは異なる施設間のバラツキを解消し、予後をより良く反映したVAP例を検出できることが期待され、本邦においても感染性合併症判定法として有用であると考えられる。

結論として、本研究におけるVAE例は諸外国における報告と頻度は同等であり、人工呼吸器使用日数・ICU滞在日数の延長、死亡率・ICU死亡率の上昇などの予後ともよく相関していた。旧定義VAP例検出の感度としては議論の余地が残されてはいるが、VAEサーベイランスを使用することで施設間のバラツキなく客観的により重症度の高いVAP例をPVAP例として同定することができる可能性は示唆された。人工呼吸器と関連し

表3 PVAP例と旧定義VAP例との比較

① PVAP判定のみの例		
年齢	性別	旧定義VAPと判定されなかった理由
73	女	胸部X線所見で胸水の判定
31	男	胸部X線所見で肺水腫の判定
85	男	気管吸引痰所見の基準を満たさず
92	男	胸部X線所見で肺水腫の判定
②旧定義VAP判定のみの例		
年齢	性別	PVAPと判定されなかった理由
78	男	呼吸器設定悪化条件満たさず
64	男	再挿管後2日目の発症
51	男	呼吸器設定悪化条件満たさず

PVAP: Possible Ventilator-Associated Pneumonia
 VAP: Ventilator-Associated Pneumonia

た感染管理という意味でも本邦においてVAEサーベイランスは有用と考えられ、今後もさらなる検討が必要である。

謝辞: 本研究にご協力いただきました新潟大学医歯学総合病院 救急科 遠藤裕教授に深謝致します。

利益相反自己申告: 申告すべきものなし。

文献

- 1) Safder N, Dezfulian C, Collard HR, Saint S: Clinical and economic consequences of ventilator-associated pneumonia: a systematic review. *Crit Care Med* 2005; 33: 2184-93.
- 2) Magill SS, Klompas M, Balk R, Burns SM, Deutschman CS, Diekema D, *et al.*: Developing a new, national approach to surveillance for ventilator-associated events. *Crit Care Med* 2013; 41: 2467-75.
- 3) Centers for Disease Control and Prevention: Ventilator-Associated Event Protocol: <https://www.cdc.gov/nhsn/ac-ute-care-hospital/vae/index.html>. accessed January 2017.
- 4) Hayashi Y, Morisawa K, Klompas M, Jones M, Bandeshe H, Boots R, *et al.*: Toward improved Surveillance: The Impact of Ventilator-Associated Complications on Length of Stay and Antibiotic Use in Patients in Intensive Care Units. *Clin Infect Dis* 2013; 56(4): 471-7.
- 5) Muscedere J, Sinuff T, Heyland DK, Dodek PM, Keenan SP, Wood G, *et al.*: The Clinical Impact and Preventability of Ventilator-Associated Conditions in Critically Ill Patients Who Are Mechanically Ventilated. *Chest* 2013; 144 (5): 1453-60.
- 6) Klein Klouwenberg PM, van Mourik MS, Ong DS, Horn J, Schultz MJ, Cremer OL, *et al.*: Electric Implementation of a Novel Surveillance Paradigm for Ventilator-associated Events Feasibility and Validation. *Am J Respir Crit Care Med* 2014; 189(8): 947-55.
- 7) Zhu S, Cai L, Ma C, Zeng H, Guo H, Mao X, *et al.*: The Clinical Impact of Ventilator-Associated Events: A Prospective Multi-Center Surveillance Study. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2015; 36(12): 1388-95.
- 8) 国立大学附属病院感染対策協議会サーベイランス作業部会: 2016年人工呼吸器関連肺炎 (Ventilator-Associated

- Pneumonia ; VAP) 診断基準.
- 9) Klompas M, Kleinman K, Murphy MV: Descriptive epidemiology and attributable morbidity of ventilator-associated events. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2014; 35(5): 502-10.
 - 10) 伊藤雄介, 川崎達也, 松井 亨, 起塚 庸, 菊地 斉, 南初香, 他: 小児集中治療室における人工呼吸器関連肺炎および人工呼吸器関連事象サーベイランス. *日集中医誌* 2015; 22: 417-20.
 - 11) Kobayashi H, Uchino S, Takinami M, Uezono S: The Impact of Ventilator-Associated Events in Critically Ill Subjects With Prolonged Mechanical Ventilation. *Respir Care* 2017; 62(11): 1379-86.
 - 12) Boyer AF, Schoenberg N, Badcock H, McMullen KM, Micek ST, Kollef MH: A Prospective Evaluation of Ventilator-Associated Conditions and Infection-Related Ventilator-Associated Conditions. *Chest* 2015; 147(1): 68-81.
 - 13) Magill SS, Li Q, Gross C, Dudeck M, Allen-Bridson K, Edwards JR: Incidence and Characteristics of Ventilator-Associated Events Reported to the National Healthcare Safety Network in 2014. *Crit Care Med* 2016; 44: 2154-62.
 - 14) Sopirala MM: Does the Centers for Disease Control and Prevention's Ventilator-Associated Event Definition Unintentionally Contradict Its Antimicrobial Stewardship Initiative? *Clin Infect Dis* 2017; 65(7): 1248-9.
 - 15) Klompas M, Branson R, Eichenwald EC, Greene LR, Howell MD, Lee G, *et al.*: Strategies to Prevent Ventilator-Associated Pneumonia in Acute Care Hospital: 2014 Update. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2014; 35: S133-54.
 - 16) Klompas M: Potential strategies to prevent ventilator-associated events. *Am J Respir Crit Care Med* 2015; 192: 1420-30.
 - 17) Lilly CM, Landry KE, Sood RN, Dunnington CH, Ellison III RT, Bagley PH, *et al.*: Prevalence and Test Characteristics of National Health Safety Network Ventilator-Associated Events. *Crit Care Med* 2014; 42: 2019-28.
 - 18) Chang HC, Chen CM, Kung SC, Wang CM, Liu WL, Lai CC: Differences between novel and conventional surveillance paradigms of ventilator-associated pneumonia. *Am J Infect Control* 2015; 43: 133-6.
 - 19) Stoeppel CM, Eriksson EA, Hawkins K, Eastman A, Wolf S, Minei J, *et al.*: Applicability of the National Healthcare Safety Network's surveillance definition of ventilator-associated events in the surgical intensive care unit: a 1-year review. *J Trauma Acute Care Surg* 2014; 77: 934-7.
 - 20) Fan Y, Gao F, Wu Y, Zhang J, Zhu M, Xiong L: Does ventilator-associated event surveillance detect ventilator-associated pneumonia in intensive care units? A systematic review and meta-analysis. *Crit Care* 2016; 20: 338.

(連絡先 : 〒951-8520 新潟県新潟市中央区旭町通 1-754
 新潟大学医歯学総合病院感染管理部 佐藤瑞穂
 E-mail: mizuhrs@med.niigata-u.ac.jp)

Comparison of Ventilator-associated Event Surveillance and Conventional Ventilator-associated Pneumonia Surveillance

Mizuho SATO¹⁾, Masako UCHIYAMA¹⁾, Mieko AOKI¹⁾, Akiko SAKAGAMI¹⁾,
 Chikako TSUBATA²⁾, Hiroshi MORO¹⁾, Yoshinari TANABE³⁾ and Toshiaki KIKUCHI¹⁾

¹⁾*Division of Infection Control and Prevention, Niigata University Medical and Dental Hospital,*

²⁾*Division of Respiratory Medicine and Infectious Diseases, Niigata Minami Hospital,*

³⁾*Division of Respiratory Medicine, Niigata Prefectural Shibata Hospital*

Abstract

There are few reports in Japan on the new ventilator-associated event (VAE) surveillance proposed by the Centers for Disease Control and Prevention in 2013. We conducted VAE surveillance and conventional ventilator-associated pneumonia (VAP) surveillance on patients aged >18 years who were on mechanical ventilation in the intensive care unit (ICU) at the Niigata University Medical and Dental Hospital and retrospectively compared their clinical features. Of the 290 cases, 14 of ventilator-associated conditions, 7 of infection-related ventilator-associated complications, 8 of possible VAP (PVAP), and 7 of conventional VAP (3.6, 1.8, 2.1, and 1.8/1000 ventilator days, respectively) were included in this study. Compared with non-VAE and non-VAP cases, PVAP and VAP cases had significantly increased mechanical ventilator days and ICU length of stay. Hospital and ICU mortalities were also significantly high in PVAP cases. Four out of seven VAP cases were consistent with PVAP, and the main reason for this discordance was that the deterioration of oxygenation did not meet the VAE criteria. Although VAE surveillance has lower sensitivity to cases using conventional VAP identification, it may be more useful in terms of prognostic prediction in Japan.

Key words: VAE, VAP, surveillance, ICU