

2012年，2013年ICUサーベイランス結果報告

日本赤十字社和歌山医療センター 看護部¹⁾，小児科部²⁾，感染症内科部³⁾，整形外科⁴⁾，薬剤部⁵⁾，検査部⁶⁾，
医療機器中央管理室⁷⁾，医療安全課⁸⁾

加納 昭美¹⁾，吉田 晃²⁾，大津 聡子³⁾，古宮 信洋³⁾，久保 健児³⁾，
田中 康之⁴⁾，稲崎 妙子¹⁾，坂口 勝彦⁵⁾，中山 博文⁵⁾，山田 和弘⁵⁾，
池田 紀男⁶⁾，井戸向昌哉⁶⁾，塩崎 敬⁷⁾，山野 文大⁸⁾，西脇 祐一⁸⁾

索引用語：ICU，厚生労働省サーベイランス事業(JANIS)，中心ライン関連血流感染，
カテーテル関連尿路感染，人工呼吸器関連肺炎

要 旨

救命ICUでは，厚生労働省サーベイランス事業(Japan Nosocomial Infections Surveillance：JANIS)を基にしたデバイス関連感染サーベイランスを実施しており，今回2012年から2013年の判定結果をまとめた．2年間の感染発生件数は，中心ライン関連血流感染は1件，尿道カテーテル関連尿路感染は17件，人工呼吸器関連肺炎は16件であった．また各デバイス使用日数を集計しデバイス使用比と感染発生密度率を算出した．この結果を日本環境感染学会サーベイランス事業(Japanese Healthcare Associated Infections Surveillance：JHAIS)のデータサマリーでベンチマークし評価した．中心ライン関連血流感染では，2012年と2013年の発生件数は1件と0件であり，中心ライン関連血流感染の発生は極めて少ないといえた．カテーテル関連尿路感染では，使用比はJHAISと比較して使用頻度がやや多く，発生密度率は2012年，2013年と増加していた．人工呼吸器関連肺炎では，JHAISと比較すると使用頻度が高いといえた．また発生密度率は，2012年は増加していたが2013年は減少していた．

はじめに

救命ICUでは，厚生労働省サーベイランス事業(Japan Nosocomial Infections Surveillance以下，JANIS)を基にしたデバイス関連感染サーベイランスを実施している．今回，2012年と2013年のICUサーベイランスの判定を行ったので，結果を報告する．

医療関連感染サーベイランスについて

医療関連感染サーベイランスとは，感染管理に関わる対策の立案，導入，評価に不可欠な医療関連感染に関するデータを，継続的，系統的に収集，分析，解釈し，その結果を改善できる人々とタイムリーに共有する活動である¹⁾⁻³⁾．また，感染症の疫学管理者Wenzel(1988)は，「サーベイランスは単なる感染率を計算するためのデータ収集ではなく，感染管理の統合的なプログラムの一環で，継続した存在性(目立つこと)，コンサルテーション，データのフィードバック，ホーソン効果(監視効果)，そして第一線で働いている医療者とのネットワーキングである」と述べている．そして，サーベイラン

(平成26年10月28日受付)(平成27年2月1日受理)
連絡先：(〒640-8558)

和歌山市小松原通四丁目20番地
日本赤十字社和歌山医療センター
看護部

加納 昭美

スの最も重要な目標は、医療関連感染の日常的発生率(ベースライン)を明らかにし、これを減少させることである。

対象と方法

2012年1月1日0時から2013年12月31日23時59分に救命ICUへ入院している患者(熱傷以外)を対象に実施した。毎日0時時点での入院患者数とデバイス使用数をカウントした。

デバイスは、① 中心ライン(中心静脈ライン、スワングツカテール、動脈ライン)、② 尿道カテール、③ 人工呼吸器装着の3点である。デバイス毎に年単位で使用比を算出した。計算式は、(デバイス使用日数)÷(延べ患者数)である。サーベイランスの判定基準は、今まで使用してきたJANISのICU部門「感染症の判定基準」を用いて、各デバイス使用患者を判定した。その結果から、年単位でデバイス毎の使用日数と感染発生数から発生密度率を算出した。計算式は、(感染発生数)÷(デバイス使用日数)×1000である。

デバイス使用比、感染発生数と発生密度率については2010年からの結果を含め、年毎の推移をグラフにした。

感染症例については、原因菌、感染症後の転帰のうち死亡した件数と死亡までの期間を明らかにした。

尚、JANISの判定基準は以下の通りである。

感染症の判定基準

ICU入室後48時間以降、退室時まで発症した以下の感染症(実際には、ICU入室日から感染症診断までの経過日数が3日以上の方が対象となる)。

1. 人工呼吸器関連肺炎

人工呼吸器(気管挿管・気管切開など侵襲的手段で気道確保を行っている人工呼吸に限る。非侵襲的人工呼吸は含まない)が装着されており、以下の3つの基準をすべて満たす

もの。

基準1 胸部X線写真で新たな、もしくは進行性の浸潤影または異常陰影が存在する。

基準2 以下の条件を1つ以上満たす。

条件1 他の原因では説明できない38°Cを超える発熱が認められる。

条件2 他の原因では説明できない白血球数の増加(12000/mm³以上)または減少(4000/mm³未満)のいずれかを認める。

条件3 膿性痰の出現もしくは痰の性状の変化、痰の量の増加のいずれかが認められる。

基準3 以下の条件を1つ以上満たす。

条件1 気管内吸引もしくは気管支肺胞洗浄、生検などで採取された検体から原因菌が検出される。

条件2 血液培養から病原体が検出され、なおかつ検出された病原体は他の感染巣と関連が無い。

条件3 気管内吸引もしくは気管支肺胞洗浄、生検などで採取された検体からウイルスが分離されるか、ウイルス抗原などが検出される。

条件4 病原体に対する抗体価上昇が認められる(シングル血清でIgM高値、もしくはペア血清でIgGが4倍以上に上昇)。

2. カテール関連血流感染症

血管留置カテール(中心静脈カテールに限らず、末梢静脈カテールなども含む)が留置されており、かつ基準1または基準2のいずれかを満たすもの。

基準1 1回以上の血液培養で病原体が検出され、かつ検出された病原体はカテール以外の感染巣と関連がない。

基準2 以下の2つの条件をすべて満たすもの。

条件1 38°Cを超える発熱、悪寒、低血

圧のいずれかが認められる。

条件 2 一般の皮膚汚染菌(コアグラエゼ陰性ブドウ球菌, バチルス属, プロピオン酸菌属, ミクロコッカス属等)が異なる機会に採取された2回以上の血液培養から検出される。

3. 尿路感染症

以下の2つの条件をすべて満たすもの。

基準 1 他の感染症では説明できない 38°Cを超える発熱が認められる。

基準 2 以下の条件を1つ以上満たす。

条件 1 尿定量培養で $10^5/\text{cm}^3$ 以上の細菌が検出される。

条件 2 膿尿(尿沈渣で1視野に10個以上の白血球)が認められる。

条件 3 非遠沈尿のグラム染色で細菌が認められる。

条件 4 尿検査用の試験紙で, 白血球エステラーゼもしくは亜硝酸塩が陽性となる。

結 果

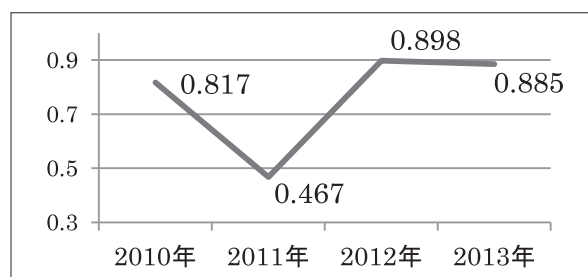
ICU 延べ患者数は 2012 年: 2,823 人, 2013 年: 2,671 人であった。

1. 中心ライン関連血流感染(central line-associated blood stream infection 以下, CLABSI) について

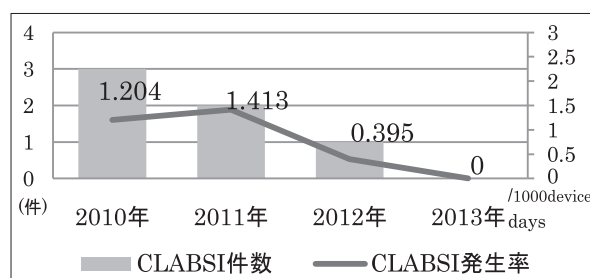
デバイス使用延べ患者数は, 2012 年: 2,534 人, 2013 年: 2,364 人であった。

CLABSI の発生は, 2012 年に 1 件のみで, 原因菌は表皮ブドウ球菌であった。

4 年間の使用比の推移と, 発生件数と発生密度率については以下の通りである (Fig.1, 2)。



【Fig. 1 中心ライン使用比】



【Fig. 2 CLABSI 発生件数と発生密度率】

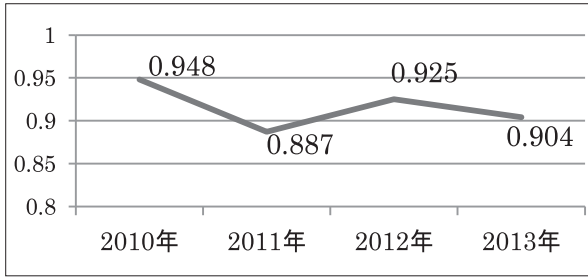
2. カテーテル関連尿路感染(catheter-associated urinary tract infection 以下, CAUTI)

デバイス使用延べ患者数は, 2012 年: 2,610 人, 2013 年: 2,415 人であった。

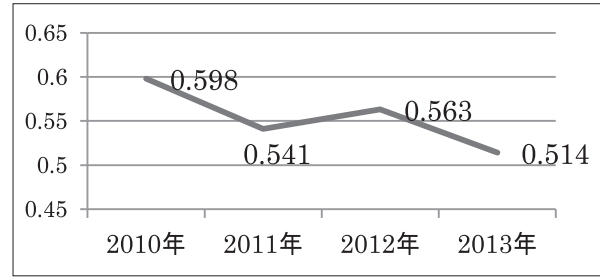
2012 年の CAUTI の発生は 6 件で, 原因菌は緑膿菌 2 件, 腸球菌及び大腸菌 1 件, カンジダ・アルビカンス 3 件であった。2013 年は 11 件で, 原因菌は大腸菌 2 件(ESBL 産生菌 1 件, 感受性菌 1 件), 黄色ブドウ球菌(MSSA) 1 件, 大腸菌及び黄色ブドウ球菌(MSSA) 1 件, エンテロバクター・クロアカ 1 件, 緑膿菌 3 件, カンジダ・アルビカンス及びカンジダ・グラブラタ 1 件, カンジダ・アルビカンス 1 件, クレブシエラ・オキシトカ 1 件であった。

CAUTI 発症後の死亡患者は 2012 年: 2 件, 2013 年: 2 件であった。CAUTI 発症から死亡までの期間は 5~78 日であった。

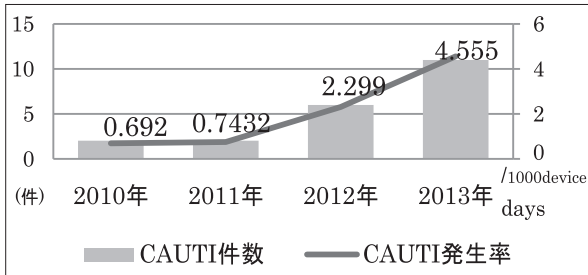
4 年間の使用比の推移と, 発生件数と発生密度率については以下の通りである (Fig.3, 4)。



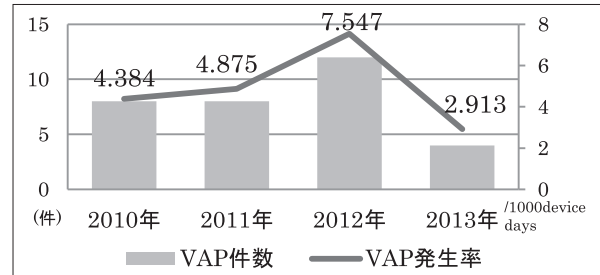
【Fig. 3 尿道留置カテーテル使用比】



【Fig. 5 人工呼吸器使用比】



【Fig. 4 CAUTI 発生件数と発生密度率】



【Fig. 6 VAP 発生件数と発生密度率】

3. 人工呼吸器関連肺炎 (Ventilator Associated Pneumonia 以下, VAP)

デバイス使用延べ患者数は、2012年：1,590人、2013年：1,373人であった。

2012年のVAP発生は12件で、原因菌は黄色ブドウ球菌2件(MRSA 1件, MSSA 1件), 緑膿菌3件, 緑膿菌及びセラチア菌1件, セラチア菌3件, インフルエンザ桿菌1件, カンジダ・アルビカンス1件, アスペルギルス属1件であった。2013年は4件で、原因菌は黄色ブドウ球菌(MRSA)及びプロテウス・ミラビリス1件, 緑膿菌1件, エンテロバクター・クロアカ1件, エンテロバクター・アエロゲネス1件であった。

VAP発症後の死亡患者は2012年：4件, 2013年：3件であった。VAP発症から死亡までの期間は2～97日であった。

4年間の使用比の推移と、発生件数と発生密度率については以下の通りである (Fig.5, 6)。

考 察

ICUサーベイランスはJANISの判定基準を使用してきた。しかしJANISでは、ICU入室延べ患者数と感染者数の報告のみであり、デバイス使用日のカウントは行っていない。延べ患者数で感染発生率を算出した場合、各デバイス装着によるリスク調整がされず、他施設との比較が困難である。一般的には、延べ患者数・各デバイス使用日・各感染発生数を算出し、各デバイス使用比と各感染発生密度率を算出している全米医療安全ネットワーク (National Healthcare Safety Network 以下, NHSN)か、日本環境感染学会サーベイランス事業 (Japanese Healthcare Associated Infections Surveillance 以下, JHAIS)と比較し自施設をベンチマークするが、JANISの感染判定基準が異なる。またNHSNの場合、国の違いから医療背景が異なるため感染発生密度率は日本と異なる。以上のことを鑑み今回は、JHAISのデータでベンチマークすることとした。比較するデータは、各デバイスの使用比と感染率である。

まずCLABSIについて、デバイスの使用比は0.8後半であり、JHAISと比較すると90パー

センタイル値以上の外れ値である。これは、使用頻度が高いと言えるが、末梢動脈ラインも含まれていることも一因である。そのため分母(デバイス使用日数)が多くなり、感染密度率が低くなることを念頭に比較する必要がある。実際、感染密度率は、JHAISの25～50パーセンタイル値で推移しており、2013年は10パーセンタイル値である。しかし、判定基準やデバイスカウントが異なるとしても、2012年と2013年はCLABSIの発生件数は1件と0件であり、本ICUのCLABSIの発生は極めて少ないといえる。

次にCAUTIについて、使用比はJHAISの75パーセンタイル値前後を推移しており、使用頻度がやや多いことがわかる。このことから、カテーテルの適応外患者に長期使用している、または適応患者である重症患者が多いことが考えられる。2010と2011年の発生密度率は、使用比が高いにも関わらずJHAISの50パーセンタイル値の前後に位置していた。しかし、2012年と2013年の感染率は年毎に増えており、2013年では90パーセンタイル値を大幅に超えていた。2011年途中から判定者が変わり、それまで対象にしていなかった退室後48時間以内の感染症も判定したことも要因であると考え、退室後の発生事例を算出した。退室後の発症は2012年が1件、2013年2件であり、それを除外した発生密度率は2012年が1.916で、2013年が4.14であった。この結果を比較すると2012年は75パーセンタイル値程度であるが、2013年は90パーセンタイル値を超えていた。感染率が増えた原因は究明できていない。

最後に、VAPについて、使用比はJHAISの75～90パーセンタイル値で推移しており、使用頻度が高いといえる。2010年、2011年の発生密度率はJHAISの50～75パーセンタイル値内を推移していた。しかし、2012年の発生率は75～90パーセンタイル値であり、増加していた。しかし、翌年のVAP発生は減少しJHAISの50パーセンタイル値を下回っていた。

ICUでの人工呼吸器装着患者の看護ケアの変更はなかったが、手指衛生の使用量は徐々に上昇していること、ヘッドアップ30度を計測し維持していること、口腔ケアや体位変換前の口腔吸引の徹底が定着しつつあるとの報告があった。これらが、発生を低減させている一因と考えられる。

文 献

- 1) Lee TB, Baker OG. Surveillance, Chapter 5. In: APIC. Infection control and applied epidemiology: Principles and practice. St Louis, MO: Mosby, 1996: 1-18.
- 2) Gaynes RP. Surveillance of nosocomial infections. In: Bennet JV et al eds, Hospital infection. 4th ed. Philadelphia, PA: Lippincott- Raven, 1998: 65-84.
- 3) Gaynes RP, Horan TC. Surveillance of nosocomial infections. In: Mayhall CG, ed. Hospital Epidemiology and Infection Control. 2nd ed. Baltimore: Williams and Wikins, 1999: 1285-317.
- 4) 厚生労働省サーベイランス事業 (Japan Nosocomial Infections Surveillance: JANIS)ICU 部門
<http://www.nih-janis.jp/section/icu.html>
http://www.nih-janis.jp/section/standard/standard_icu_ver1.3_20110622.pdf (アクセスした日: 2013. 9. 20)
- 5) 日本環境感染学会 JHAIS (Japanese Healthcare Associated Infections Surveillance)委員会 医療器具関連感染サーベイランス部門 2009年4月～2013年9月データサマリー
http://www.kankyokansen.org/modules/iinkai/index.php?content_id=6 (アクセスした日: 2013. 9. 20)

Key words ; ICU, JANIS, central line blood stream infection, catheter related urinary tract infection, ventilator associated pneumonia

A result of ICU surveillance in 2012 and 2013

Akemi Kanou, R.N.¹⁾, Akira Yoshida, M.D.²⁾, Satoko Ootsu, M.D.³⁾,
Nobuhiro Komiya, M.D.³⁾, Kenji Kubo, M.D.³⁾, Yasuyuki Tanaka, M.D.⁴⁾,
Taeko Inazaki, R.N.¹⁾, Katsuhiko Sakaguchi, Ph.⁵⁾, Hirofumi Nakayama, Ph.⁵⁾,
Kazuhiro Yamada, Ph.⁵⁾, Norio Ikeda, M.T.⁶⁾, Masaya Idomuki, M.T.⁶⁾,
Takashi Shiozaki, C.E.⁷⁾, Fumihiro Yamano⁸⁾, Yuichi Nishiwaki⁸⁾

1) Department of Nursing, Japanese Red Cross Wakayama Medical Center

2) Department of Pediatric, Japanese Red Cross Wakayama Medical Center

3) Department of Infection internal medicine, Japanese Red Cross Wakayama Medical Center

4) Department of Orthopedic, Japanese Red Cross Wakayama Medical Center

5) Department of Pharmacy, Japanese Red Cross Wakayama Medical Center

6) Department of Inspection, Japanese Red Cross Wakayama Medical Center

7) Faculty of medical equipment central management, Japanese Red Cross Wakayama Medical Center

8) Faculty of medical safety, Japanese Red Cross Wakayama Medical Center

We summarized a result of device related infection surveillance in ICU in 2012 and 2013. The surveillance has been implemented following Japan Nosocomial Infections Surveillance (JANIS). Number of reported infection cases in two years are; one central line blood stream infection, seventeen catheter related urinary infection, sixteen ventilator associated pneumonia. We estimated a device usage rate and an incident density rate by calculating a number of each device usage dates. JANIS summary was used as a benchmark to evaluate the result. An occurrence of central line blood stream infection was very low, nil in 2012 and one case in 2013. A device usage rate in catheter related urinary tract infection was more than JHAIS and an incident density rate was increased in 2012 and 2013. A device usage rate in ventilator associated pneumonia was more than JHAIS and an incident density rate was increased in 2012 but decreased in 2013.