医療過疎地域の中規模中核病院でのカテーテル感染（中心ライン関連血流感染）の実態

奥田　淳三，森脇　義弘，齊藤　晋祐
象谷ひとみ，春日　　聡，大谷　　順

要　旨　背景と方法：地方辺縁部人口非密集非都市部（医療過疎地）では，中心静脈カテーテル（CVC）管理のニーズに反して体制確保が不十分である。3年間のCVC留置例でCVC感染が疑われ，抜去CVC先端か経CVC的吸引血液の細菌検査を行った31件の後方視的分析を行った。

結果：CVC留置284件中感染症例31件（11%）で，年次的変化はなかった。超急性期の留置34件中0%，急性期138件中11%，周術期60件中18%，慢性期52件中10%。穿刺法留置では右左内頚静脈で15%，8%，鎖骨下静脈5%，大腿静脈11%，カットダウン法留置では右左橈側皮静脈で2%，12%，外頚静脈10%。全CVC留置例の平均留置期間は19.5日，感染症例27.1日，非感染症例18.6日。細菌検査（カテーテル先端25件，経カテーテル的吸引血液9件，双方3件，重複あり）で陽性は20件（のべ34件中59%）で，耐性菌が目立った。病棟の患者層や特性による明らかな差は見出せなかった。

結論：医療過疎地中核病院でのCVC感染症件数は11%で，年次的に減少傾向は認められず，より効果的な感染防止啓発が必要と思われた。

キーワード：中心ライン関連血流感染（CLABSI），感染対策啓発活動，血液・カテーテル先端細菌学的検査

（雲南市立病院医学雑誌　2019; 15(1)）

はじめに

中心ライン関連血流感染（central-line associated bloodstream infection: 以下，CLABSI，カテーテル感染）は，医療行為に基づく合併症で，これに対する追加治療も要し，設定を問わず避けるべき課題である[1)]。カテーテル感染が疑われた抜去例ではカテーテル先端と別部位静脈血液の細菌培養検査が推奨されているが，本邦の現時点での保険診療下では現実的でない一面もある。医療資源が制限された地方辺縁部の人口非密集非都市部（以下，医療過疎地）では，中心静脈カテーテル（central venous catheter，以下，CVC）を用いた管理のニーズが都市部と同等であるにも関わらず，十分な感染対策の体制確保は困難である。人口6万人の中山間地医療圏（雲南市，奥出雲町，飯南町）の中核病院である当院も例外ではない。今回，医療過疎地の病院の典型である当院でのカテーテル感染症の実態について確認，報告し，その傾向と課題について考えた。

雲南市立病院外科・地域総合診療科
著者連絡先：奥田淳三　雲南市立病院外科〔〒699-1221　雲南市大東町飯田96-1〕
TEL：0854-47-7500
E-mail: hospital-soumu@city.unnan.shimane.jp
（受付日：2018年3月14日，受理日：2019年3月1日，印刷日：2023年1月31日）

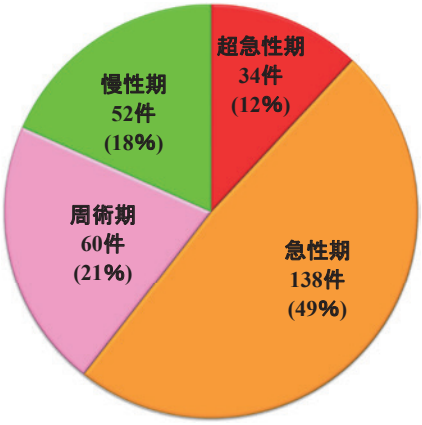

図1　全CVCの留置時期

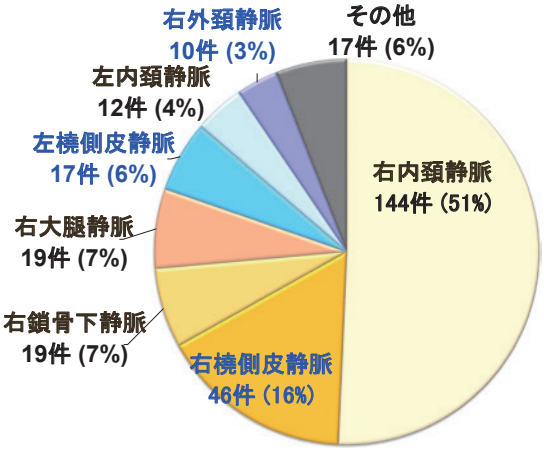

図2　CVCの留置部位及び方法，黒字は穿刺法，青字はカットダウン法

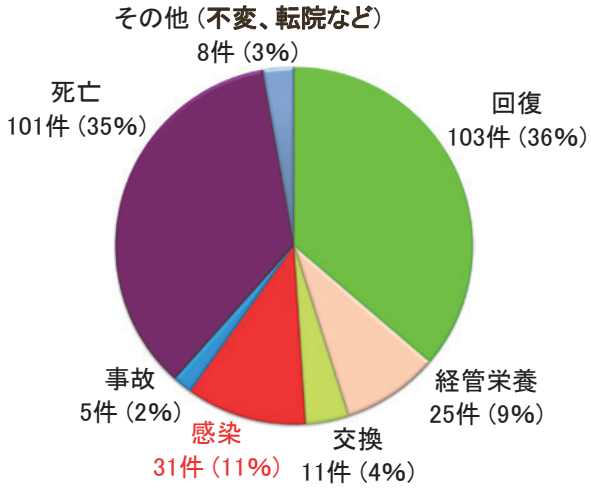

図3　CVC抜去の理由

当院は，雲南二次医療圏の中核病院で，2017年時点で，常勤医24人，その診療科は内科，小児科，産婦人科，外科，整形外科，皮膚科，耳鼻咽喉科，泌尿器科，リハビリテーション科の9科であった。病床数は，総計で281床，一般急性期3病棟（外科内科中心病棟，整形外科中心病棟，内科産婦人科小児科中心病棟）の他，回復期リハビリテーション病棟，地域包括ケア病棟，介護医療療養型病棟を有し，患者数は，入院約250人/日，外来約400人/日であった。2017年までの資料で，島根県，雲南市の人口は各681,046人，38,446人，高齢化率は各33.1%，37.3%であった。

対象と方法

対象は，2014年4月～2017年3月に，CVC留置例で発熱等からカテーテル感染が疑われ，抜去したカテーテル先端，経カテーテル的吸引血液，およびその双方を細菌培養検査に提出した31件とした。検討項目は，件数の年次推移，患者の年代，留置要因，時期，留置部位，留置期間，管理・発生病棟，細菌培養検査，検出菌とし，診療録の記録から後方視的に分析した。当院では，カテーテル感染の診断は，カテーテル留置例に発熱が見られた場合カテーテル感染を疑い，熱源検索を行い他に感染源が想定できなければ原則カテーテルを抜去し，カテーテル先端か経カテーテル的吸引血液を細菌培養検査に供している。最終的には主治医が個別に診断し治療方針を決定している。

当院でのCVC留置の必要性，適応

当院入院患者で多数を占める高齢～超高齢患者では，末梢静脈ルート確保困難，経口摂取困難や食思不

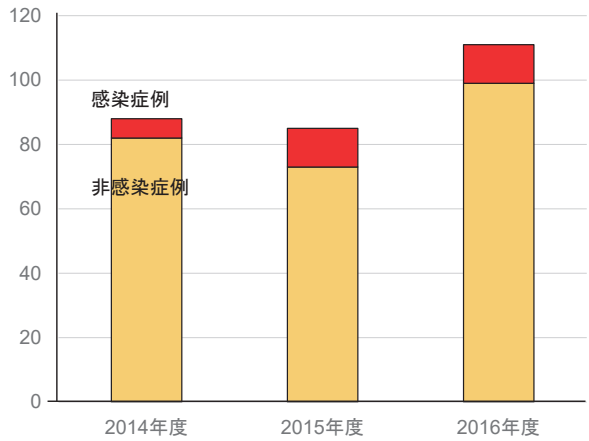

図4　CVC留置例中の感染例の年次推移

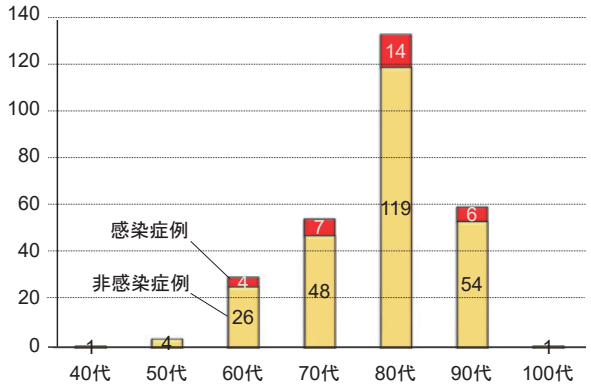

図5　年代別のCVC留置例中の感染発症例

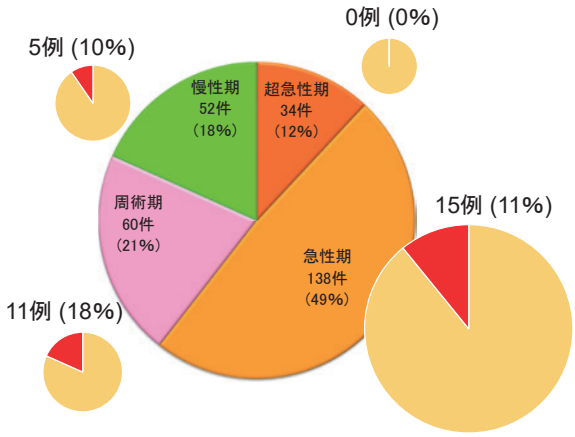

図6　CVC留置時期別の感染件数

振で経静脈栄養が必要，などが適応となる。救急医療領域では，年齢を問わず，一次～二次救急の一部までカバーするためにカテコラミンや漏洩ハイリスク薬剤の投与経路として必要，が当院水準でも適応となる。また，外科関連では消化器手術術前術後管理，癌化学療法などで必要，が適応となる。

当院でのCVC留置の現状

検討期間と同一時期のCVC留置症例はのべ284件，年齢は平均82歳（44～104歳），男女比151：133であった。

留置目的，留置要因を留置時期の観点から見ると，超急性期（CPA，ショック等のため初療段階，救急外来で留置）の留置が34件（12%），急性期（肺炎，心不全，急性胆嚢炎，腸閉塞/イレウス等のため外来あるいは入院後早期に留置）が138件（49%），周術期（消化器外科手術の術前術後管理時に留置）が60件（21%），慢性期（内科疾患や認知症，高齢で食思不振，低栄養のため経静脈栄養が必要な際に留置）が52件（18%）であった（**図1**）。

留置部位及び方法は，右内頚静脈144件（51%），右鎖骨下静脈19件（7%），右大腿静脈19件（7%），左内頚静脈12件（4%）への留置は穿刺法で実施，右橈側皮静脈46件（16%），左橈側皮静脈17件（6%），右外頚静脈10件（3%）への留置はカットダウン法で実施された（**図2**）。

CVC全体の平均留置期間は平均19.5日間（1～107日日間）であった。抜去した理由の第一は回復103件（36%）で，経管栄養へ移行25件（9%），死亡101件（35%），感染31件（11%），交換11件（4%），事故5件（2%），その他（不変，転院など）8件（3%）が続いた（**図3**）。

結　　果

検討期間3年間のCVC留置284件のうち，感染症例は31件（11%）で，2014，2015，2016年度で各6件（88例中7%），12件（85例14%），12件（111例中11%）と推移し，年次別で差は見出せなかった（**図4**）。症例の年代別CVC留置件数と感染件数は，CVC留置自体は70-90歳台が中心で，50歳台以下はまれであったが，感染例での関係では，60歳台30件中4件（13%），70歳台55件中7件（13%），80歳台133件中14件（11%），90歳台60件中6件（10%）と年代別でも差は見出せなかった（**図5**）。

留置目的・留置時期別の感染件数は，超急性期の留置例34件中0件（0%），急性期留置138件中では15件（11%），周術期留置60件中では11件（18%），慢性期留置52件中では5件（10%）で，留置時期別でも差は見出せなかった（**図6**）。

留置部位別の感染件数は，穿刺法で留置した①右内頚静脈留置例では144件中21件（15%），③右鎖骨下静脈留置19件中では1件（5%），④右大腿静脈留置19件中2件（11%），⑥左内頚静脈留置12件中1件（8%），カットダウン法で留置した②右橈側皮静脈留置46件中1件（2%），⑤左橈側皮静脈留置17件中2件（12%），⑦右外頚静脈留置10件中1件（10%）で，穿刺法，穿刺部位別でも一定の傾向は見出せなかった（**図7**）。

感染例31件のCVCの留置期間は平均27.1日間（2～107日間）で，非感染例の18.6日より長い傾向にあった（**図8**）。

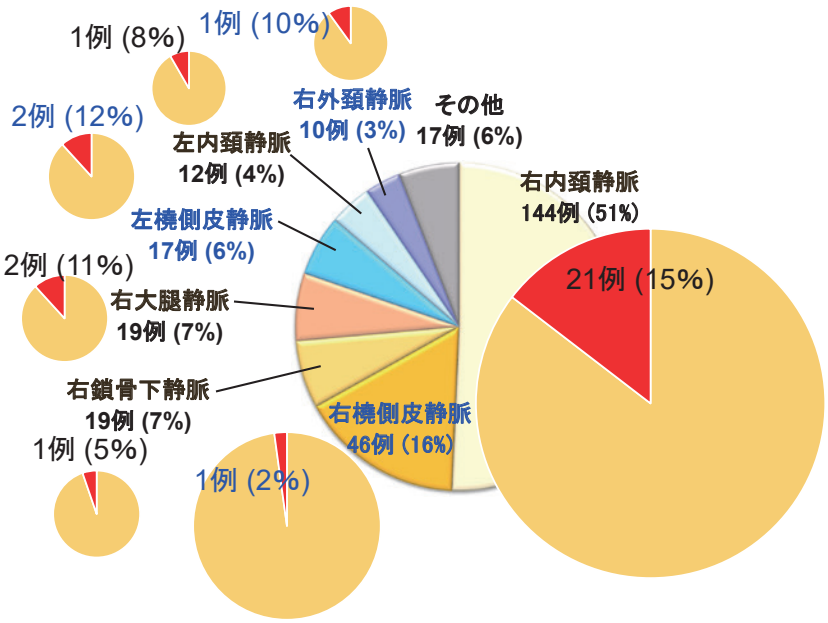

図7　CVC留置部位別，留置方法別の感染件数，黒字は穿刺法，青字はカットダウン法

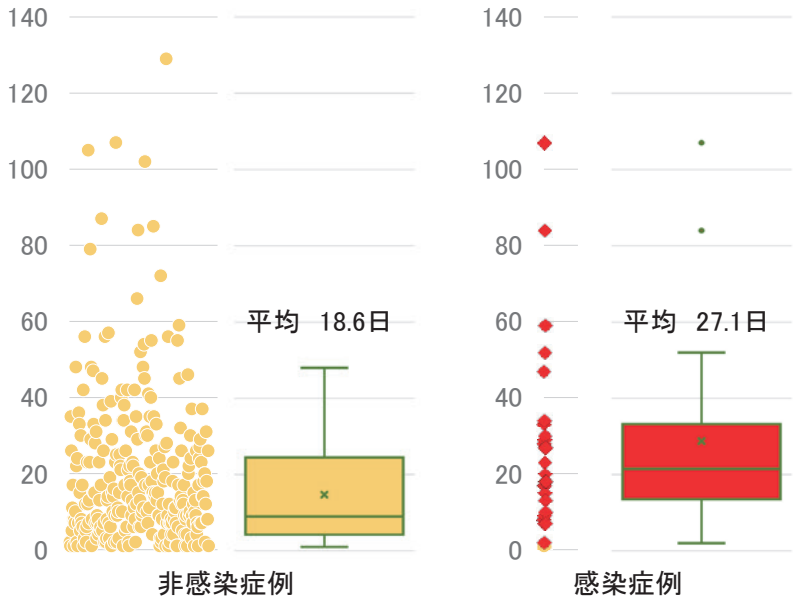

図8　CVCの留置期間，感染例と非感染例別

病棟別感染発生率（感染発生件数/留置件数）は，急性期外科内科中心病棟では155件中16件（10%），急性期内科産婦人科小児科中心病棟31件中4件（13%），急性期整形外科中心病棟では11件中0件（0%），回復期リハビリテーション病棟7件中1件（14%），地域包括ケア病棟60件中8件（13%），介護医療療養病棟18件中2件（11%），外来10件中0件（0%），と病棟の患者層や特性による明らかな差は見出せなかった（**図9**）。

CVC抜去時に細菌培養検査へ提出された検体は，カテーテル先端25件（31件中81%），経カテーテル的吸引血液9件（29%），先端と吸引血液3件（10%）で，細菌培養検査実施のべ34件中結果陽性が20件（59%），陰性14件（41%）であった。検出された菌は，*S. aureus* MRSA 6件（30%），*S. epidermidis*（CNS）MRS 3件（15%），*S. haemolytis*（CNS）MRS 2件（10%）などの耐性菌が目立った（**図10**）。

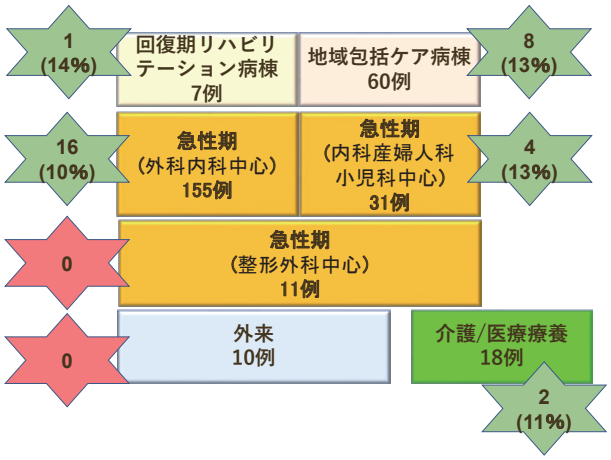

図9　病棟別感染発生率；病棟名下の数値はCVC留置例，緑星中の数値は感染例数，（）内は病棟内CVC留置中の感染発症率，赤星は感染発生なし

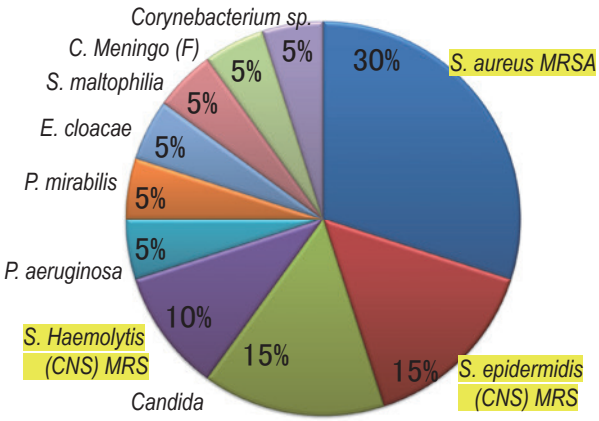

図10　CVC抜去時の細菌培養検査での検出菌，黄色は耐性菌

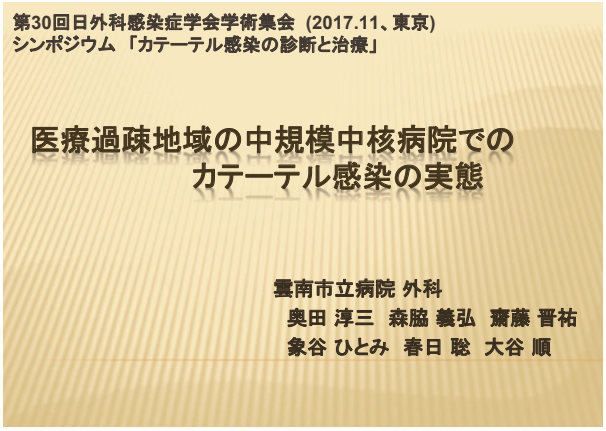

図11　第30回日外科感染症学会学術集会（2017.11，東京）のシンポジウム「カテーテル感染の診断と治療」での発表スライド表紙

考　　察

今回の検討から，当院でのCVC留置全体の感染発生率は11％であった。過去には，当院と同程度の頻度の報告も散見されるが[2]，積極的にCLABSIなどへの感染対策に取り組んでいる施設での2-5％とした報告に比較し高かった[3)-7)]。また，3年間の年次変化では減少傾向は見られなかった。他の施設からは，サーベイランス体制構築によりCLABSI発生率の改善をみたとする報告が多い中3）-7），当院でも各種感染対策に取り組んできたが，CLABSIに関しては顕著な進捗は見られていなかった。

各検討項目での感染発症率は，周術期でやや高く，60歳代でやや高く，右橈側皮静脈へのカットダウン法で低い傾向にあったが症例数も少なく，有意な差とまでは言い切れない。また，全体的に感染発症例では，平均留置期間が長く，検出菌には耐性菌が多い傾向も明らかとなった。留置期間は，感染発症例，非発症例を合わせ平均14.7日とした報告[8]より高く，非感染例で10.5日[5]，14.4日[8]，とした報告より高かったが，感染発生例では21.1日[5]，27.1日[8]。など他施設の報告と差はなかった。カテーテル感染を発症する場合は長期間の留置が目立つことを示唆しているものと考えられる[5]。逆に，短期間の留置であれば感染発症は抑制できると期待される。検出菌に関しては，ブドウ球菌などのグラム陽性球菌や真菌が目立つとした過去の報告2）8）と同様の結果であった。

院内感染対策委員会によるカテーテル感染予防の啓発，経口摂取困難で改善が見込めず末梢静脈ルート確保困難な症例への積極的胃瘻造設によるCVC使用自体の回避，などに努めてきたが，未だ不十分で，更なる啓発が必要と思われる。

中山間地医療圏中核病院としての問題点としては，当院でのCVC留置及び感染発生時の診断，治療が個々の主治医の判断に委ねられており，一定のガイドラインなどは用意されていない点が挙げられる。多科にわたる院内常勤診療科医によっては，CVC留置手技や管理，CVC関連の感染などを得意としない場合もあり，その場合拠り所不在となりかねない。実際にはカテーテル感染が臨床上明らかな場合，すぐにCVCを抜去して細菌培養検査を提出していないケースもあり，実際の発生率は今回の結果より多いと考えられる。

今後の課題としては，将来的なカテーテル感染率減少対策の立案，実行に向けて，まずはより正確な実態

把握と分析を進めることが重要と考える。

ま と め

医療過疎地中核病院でのカテーテル感染件数はカテーテル留置件数比で11％で，年次的に減少傾向は認められず，より効果的な感染防止啓発が必要と思われた。

こうした実態調査は当院では未経験で，他職種にも周知し，連携を図って，今後のカテーテル感染の減少，予防に努めていきたい。

本論文の要旨は，第30回日外科感染症学会学術集会（2017.11，東京）のシンポジウム「カテーテル感染の診断と治療」で報告した（**図11**）。

参 考 文 献

１）O'Grady NP, Alexander M, et al, the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee（HICPAC）（Appendix １）, Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-related Infections. Clin Infect Dis. 2011;52:e162–193.

２）Nemoto T, Kunishima H, Shimizu G, et al. Factors predicting the cause and prognosis of central line-associated bloodstream infections. J Infect Chemother. 2015;21:118-122.

３）楠本理恵．2010年８月～2011月３月の内科病棟におけるCLABSIサーベイランスの結果とフィードバック．神戸百年記念病院誌．2011;24:35-39.

４）植田美帆，島田裕子．感染０（ゼロ）管理に向けての取り組み　CLABSIサーベイランスを中心に．感染防止．2011;21:47-53.

５）茅島顕治，松下恭子．中心静脈カテーテル関連血流感染に関する２年間の前向き調査．日環境感染会誌．2012;27:269-272.

６）西野美，水島由紀，久保純子，医療法人社団明石医療センター看護感染防止委員会．中心静脈カテーテル関連血流感染の低減に向けた取り組み．愛仁会医学研究誌．2014;45:67-71.

７）安原昌宏，原田靖子，滝雪歩，ほか．一般病棟における多職種協働サーベイランス体制の構築とCLABSI低減に向けたCDCガイドラインの実施と効果．日病薬誌．2017;53:171-175.

８）藤井真希，横山裕子，玉川明美．中心静脈カテーテル関連血流感染に関する実態調査．十和田市立中央病院医報．2016;1:119-124.

Present status of management of infection control of central line associated bloodstream infections（CLABSI）in a small rural hospital

Junzo Okuda, Yoshihiro Moriwaki, Shinsuke Saito,
Hitomi Zotani, So Kasuga1, Jun Otanic

Abstract Background and methods: Management of the central venous catheter（CVC）has been insufficient in the marginal rural and depopulated regions, despite the many needs for it. We retrospectively analysed the clinical records of 31 patients suggested to have central line associated bloodstream infection（CLABSI）for 3 years, and blood aspirated through the CVC or CVC tip swabs were cultured.

Results: We identified 31 of 284 cases（11%）of CLABSI, and no changes in the number of cases over time were observed. CLABSI was diagnosed in 11% of 138 patients who were inserted with a CVC within the acute phase, 18% of 60 patients who were inserted with a CVC within the perioperative phase, and 10% of 52 patients who were inserted with a CVC within the chronic phase. Among patients who underwent a percutaneous puncture at the right and left internal jugular veins, subclavian vein, and femoral vein, CLABSI was found in 15%, 8%, 5% and 11%, respectively. Among patients who underwent the cut down method at the right and left cephalic veins and external jugular vein, CLABSI was found in 2%, 12% and 10%, respectively. The mean retention period for all patients with a CVC was 19.5 days; with CLABSI, 27.1 days; and without CLABSI, 18.6 days. Twenty cases（59% in 34 cases）tested positive in the bacterial culture. Bacteria found in CLABSI were mainly resistant against some antibiotics, such as methicillin. We could not determine the difference between the several wards or among characteristics of hospitalised patients.

Conclusion: The incidence of CLABSI in this small rural hospital was 11%, and no changes in the number of cases over time were noted. It is necessary to plan an effective education on infection control.

Key words: central line associated bloodstream infection,（CLABSI）, infection control, bacterial culture, catheter

Department of surgery, Department of regional general medicine, Unnan City Hospital
First author: Junzo Okuda, Department of surgery, Unnan City Hospital〔96-1 Daito-cho Iida, Unnan, Shimane 699-1221, JAPAN〕
Telephone: 0854-47-7500 / Fax: 0854-47-7501
E-mail: hospital-soumu@city.unnan.shimane.jp