

# 当院における血液培養検査の分離菌検出状況

～2011年から2015年について～

市立室蘭総合病院 臨床検査科  
野 作 信 幸 白 戸 崇 嗣  
市立室蘭総合病院 薬局  
吉 嶋 邦 晃 木 村 朝 基  
市立室蘭総合病院 外科・消化器外科  
宇 野 智 子  
市立室蘭総合病院 整形外科  
石 川 一 郎  
市立室蘭総合病院 感染防止対策室  
荒 木 大 輔 今 信 一 郎

## 要 旨

自施設の分離菌状況を把握することは感染症診療や感染対策を行うために有益である。今回、当院における血液培養の分離菌を後方視的に調査して検出状況について集計を行った。

2011年1月から2015年12月までの5年間に当院臨床検査科で実施した血液培養検査の採取セット数は、合計10,772セットであった。1,000 patient-daysあたりの血液培養採取セット数の年次推移は、2011年が14.7セットで、2015年は13.7セットであり、平均採取セット数14.0であった。平均陽性率は16.8%と大きな変動はなかった。

2セット採取率は2011年が86.1%であったが、翌年は91.9%と増加、以降は90%を超えて推移し、2015年には93.9%と、当院での2セット採血は適切に実施されていた。5年間の分離状況について、菌種別では腸内細菌科は39.4% (2013年)～52.7% (2015年) で変動していたが、分離頻度は最も多く、次いでブドウ球菌属であった。主要検出菌では、*E. coli*が*S. aureus*に比較して多く認められ、2011年で*E. coli* 24.6% (ESBLを含む)、*S. aureus* 11.2% (MRSAを含む) であり、2015年での同様の比較では、*E. coli* 29.9%、*S. aureus* 7.5%であった。厚生労働省院内感染対策サーベイランス (JANIS) 公開情報のデータに比べて当院の分離頻度は*E. coli*が高い傾向にある特徴を示した。

採血時における汚染率は2011年の2.9%から2015年に2.1%と僅かな減少が認められ、5年間の汚染率の平均は2.4%であった。

## キーワード

血液培養、分離菌検出状況、感染対策

## 諸 言

菌血症、敗血症の診断と治療を行う上で、血液培養検査は欠くことの出来ない重要な検査である。当院では2010年11月より院内感染対策委員会から2セット採取の推奨がなされた以後、医師・看護師の理解により2セット採取が定着し、現在では2セット採取率は90%を超えている。

本邦の感染症診療の問題として「血液培養の採取数が少ない」ことが指摘されているが、実際には血液培養の採取率・陽性率などのまとまった統計は存在しないとの

報告もある。更には、病院規模ひいては病院の特性別に層別化した血液培養検査の傾向等についてはほとんど統計が存在しない<sup>1)</sup>。従って、自施設の分離菌状況を把握することは感染症診療や感染対策を行うために有益である。

今回、当院における血液培養の分離菌をまとめ、後方視的に調査して検出状況について集計を行ったので報告する。

## 対象・方法

2011年1月から2015年12月までの5年間に各診療

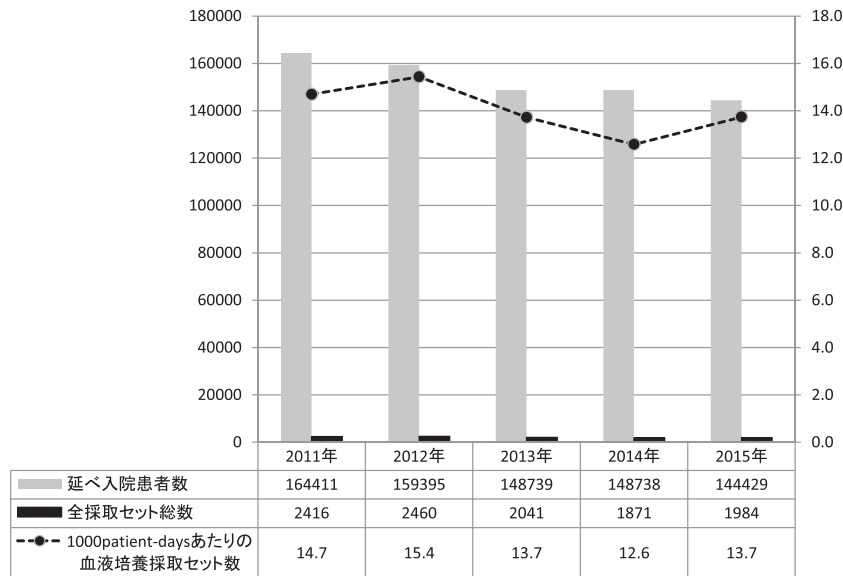


図1 1,000 patient-daysあたりの血液培養採取セット数

科から提出された血液培養検査より採取セット数10,772セットを対象として集計した。院内感染対策において血液培養が適切に行われているか評価する為、採取プロセスを数値化することによる評価方法に準じて1,000 patient-daysあたりの血液培養採取セット数を各年の全セット数÷延べ入院患者数×1,000で算出し、陽性率、2セット採取率<sup>1)</sup>、採血時の汚染率の推移について検討した。採血時における汚染率はCoagulase-negative staphylococci (CNS)、Propionibacterium acnes、Micrococcus 属、緑色連鎖球菌、Corynebacterium 属、Bacillus 属陽性例において、2セット以上提出された症例における1セットのみ陽性検体数を算出して汚染率とした。

更に当院の分離菌の特徴をみるために、分離菌検出状況について年毎にまとめた。

血液培養には血液培養自動分析装置 BACTEC FX (日本 BD 社製) を使用し、培養期間は5日間に設定した。使用ボトルは92 F 好気用レズンボトルと93 F 嫌気用レズンボトルを用い、一般細菌同定は当科微生物検査係で使用している全自動分析装置 MicroScan WalkAway 40 si (ベックマン・コールター社製) により得られた検査結果を使用した。また、同定確率の低い場合には必要に応じて追加確認に菌種同定キット EB-20 (日水製)、NF-18 (日水製)、クリスタル GP (日本 BD 社製)、API strept (シスメックス・バイオメリユー社製) を使用。嫌気性菌同定は Rapid ID ANA (アムコ製)、酵母様真菌同定キットはアピC オクサノグラム (シスメックス・バイオメリユー社製) を使用した。尚、同一患者で同一菌種が複数回に検出された症例は月単位で重複削除処理を行って年間統計処理した。

## 結 果

### 1. 1,000 patient-daysあたりの血液培養採取セット数

1,000 patient-daysあたりの血液培養採取セット数を図1に示した。採取セット数の年次推移は、2014年で12.6と最少、2012年で15.4と最多であったが、その変動は小さく、5年間の平均採取セット数は14.0であった。

### 2. 陽性率

陽性者数と陽性率を図2に示した。陽性率は、2011年で15.5%と最低率、2013年で18.0%の最高率の範囲で推移しており、5年間の平均陽性率は16.8%であった。

### 3. 血液培養2セット採取率

血液培養2セット採取率を図3に示した。2011年が86.1%であり、翌年は91.9%まで増加して、これ以降は90%を超えて推移しており、2015年は93.9%であった。

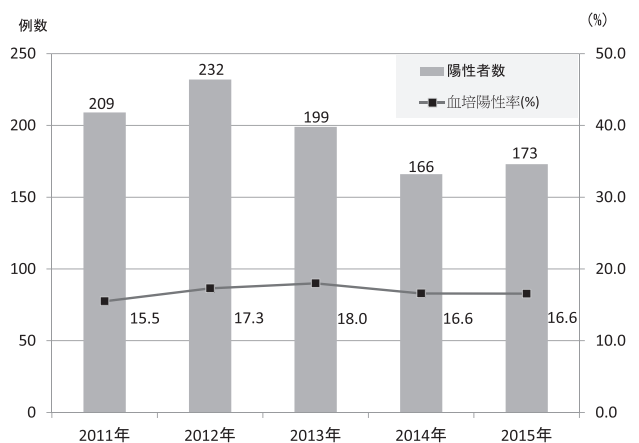


図2 血液培養陽性数と陽性率

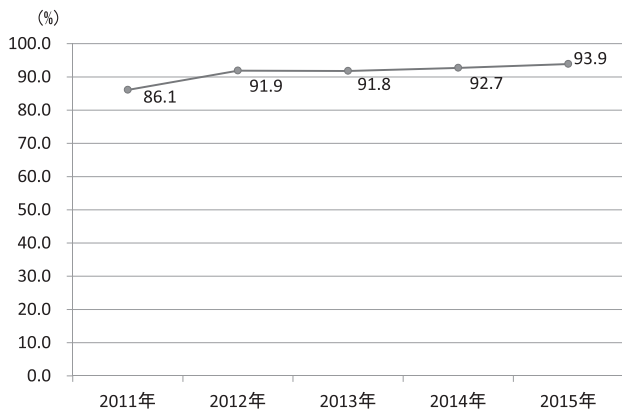


図3 血液培養2セット採取率

#### 4. 分離菌の検出状況

##### ①グラム染色による分類

分離菌についてグラム染色による分類で検出件数と割合を図4に示した。

グラム陰性桿菌 (Gram Negative Rods : GNR) は、2011年で48.7%であり、その後は2014年の58.7%まで増加傾向にあったが、2015年には56.7%と僅かに前年に比べて低下していた。各年ともにGNRの検出割合が最も多かった。グラム陽性球菌 (Gram Positive Cocci : GPC) は、2014年37.4%から2012年43.5%の内で推移していた。グラム陽性桿菌 (Gram Positive Rods : GPR) は2011年8.2%であったが、2015年には、2.5%まで低下していた。また、グラム陰性球菌 (Gram Negative Cocci : GNC) については2011年から2015年までに検

出を認めなかった。

##### ②菌種グループ別分類

菌種グループ別分類を図5に示した。各年ともに腸内細菌科が最も多く、2011年は40.5%であったが、2014年と2015年には50%を超えていた。次いでブドウ球菌属の検出が多く、2014年22.9%から2013年31.5%を占めていた。連鎖球菌は5.1%から8.4%で推移していた。非発酵菌は2011年から2013年まで6.0%から7.4%で推移していたが、2014年と2015年は、それぞれ2.8%、2.5%に減少していた。嫌気性菌は3.3%から5.3%で推移していた。

真菌の検出菌は、全てカンジダ属であった。2011年2.2%、2012年2.4%の検出を認めたが、その後2015年までは0.5%に減少していた。

##### ③5年間の血液培養分離状況

2011年から2015年までに検出した分離菌名と分離菌件数を5年間の血液培養分離状況として表1-①、表1-②に示した。合計の分離菌件数で多い菌種は、上位から *E. coli*、*S. aureus*、*S. epidermidis*、CNS、*K. pneumoniae* の順であり、5年間に分離した菌種は79種、分離菌件数合計は1,074件であった。主要検出菌の割合を当院の検出状況と JANIS 公開情報データをグラフ化し、比較して図6に示した。当院では *E. coli* が *S. aureus* に比較して多く、2011年で *E. coli* は24.6% (ESBLを含む)、*S. aureus* は、11.2% (MRSAを含む) であり、2015年での同様の比較では、*E. coli* (ESBLを含む) 29.9%、*S. aureus* 7.5% (MRSAを含む) であった。

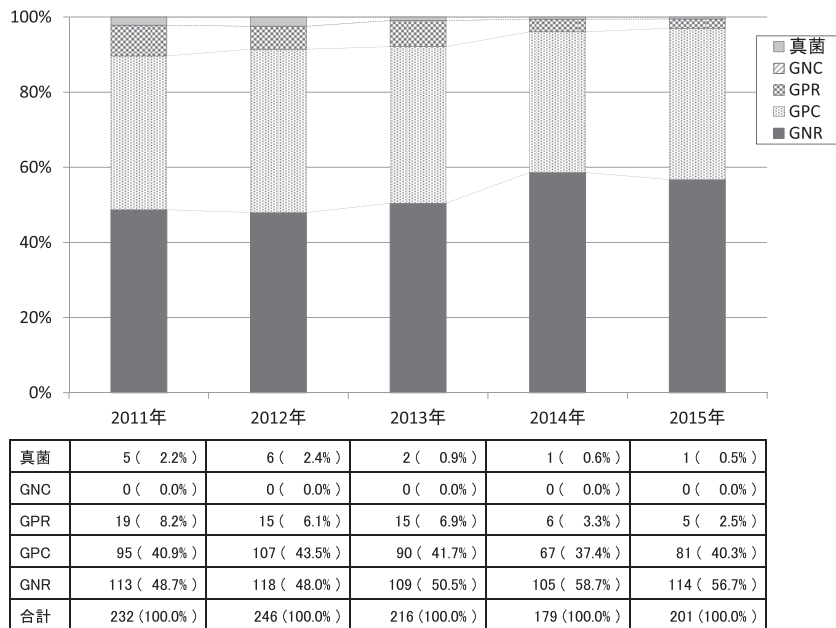
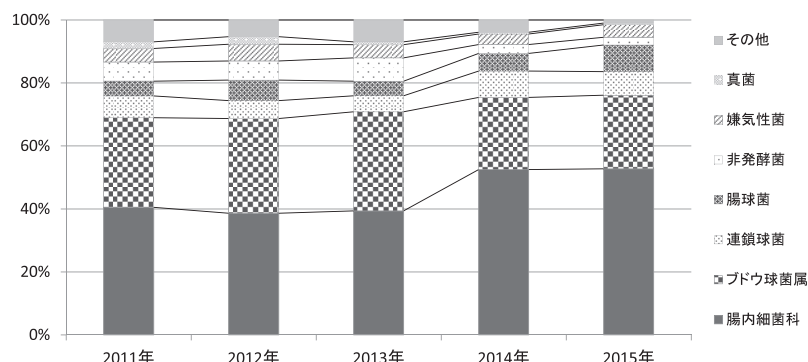


図4 グラム染色による分類

数値は検出件数と割合 (%) を示す



|        | 2011年        | 2012年        | 2013年        | 2014年        | 2015年        |
|--------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| その他    | 16 ( 6.9%)   | 13 ( 5.3%)   | 15 ( 6.9%)   | 7 ( 3.9%)    | 2 ( 1.0%)    |
| 真菌     | 5 ( 2.2%)    | 6 ( 2.4%)    | 2 ( 0.9%)    | 1 ( 0.6%)    | 1 ( 0.5%)    |
| 嫌気性菌   | 10 ( 4.3%)   | 13 ( 5.3%)   | 9 ( 4.2%)    | 6 ( 3.3%)    | 8 ( 4.0%)    |
| 非発酵菌   | 14 ( 6.0%)   | 15 ( 6.1%)   | 16 ( 7.4%)   | 5 ( 2.8%)    | 5 ( 2.5%)    |
| 腸球菌    | 11 ( 4.7%)   | 16 ( 6.5%)   | 10 ( 4.6%)   | 10 ( 5.6%)   | 17 ( 8.4%)   |
| 連鎖球菌   | 16 ( 6.9%)   | 14 ( 5.7%)   | 11 ( 5.1%)   | 15 ( 8.4%)   | 15 ( 7.4%)   |
| ブドウ球菌属 | 66 ( 28.5%)  | 74 ( 30.1%)  | 68 ( 31.5%)  | 41 ( 22.9%)  | 47 ( 23.4%)  |
| 腸内細菌科  | 94 ( 40.5%)  | 95 ( 38.6%)  | 85 ( 39.4%)  | 94 ( 52.5%)  | 106 ( 52.7%) |
| 合計     | 232 (100.0%) | 246 (100.0%) | 216 (100.0%) | 179 (100.0%) | 201 (100.0%) |

図5 菌種グループ別分類

数値は検出件数と割合 (%) を示す

## 5. 汚染率について

汚染率を求めるにあたり定義した菌種について、それぞれの検出件数、2セット採血件数と汚染率を表2に示した。CNSが各年で最も多く検出されており、10~16例であった。汚染率は2011年の2.9%から2015年に2.1%と僅かな減少が認められた。5年間の汚染率の平均は2.4%であった。

## 考 察

当院における血液培養検査の検出菌状況について2011年から2015年までの5年間の集計を行った。血液培養の適正さと評価法の指標として、入院患者あたりの血液培養提出率については、1,000 patient-daysあたりの血液培養セット数で求めた。今回の検討では、5年間の平均は14.0セットであり、本邦での6施設共同研究の報告<sup>1)</sup>による採取セット数 25.2セット (10.4~64.2) を下回っていた。しかし、この報告には、大学病院、がんセンターが含まれており、施設規模、診療科などの違いにより、一概に比較し得ないと思われるものの、ひとつの指標として判断され、今後、国内において多くの施設からの報告が期待される。

血液培養の菌検出率の向上を目的として各施設において複数セット採血が実施されている。「CUMITECH血液培養ガイドライン」では、原因菌検出率の向上、採血時汚染の判断を目的に、検体の複数セット採血を推奨している<sup>2)</sup>。当院では2010年11月に院内感染対策委員会で2セット採血実施の推奨がなされ、これを受けて2011

年2月に院内でInfection Control Team (ICT)によって血液培養に関する勉強会が開催された。2011年では2セット採取率が86.1%となっており、その後2015年まで継続的に90%を超える結果となっていた。この採取率は、大曲ら<sup>1)</sup>の報告の複数セット採取率の最高値を上回っており、適切な採取率であったと思われる。

5年間の血液培養陽性率は、平均で16.8%であった。「CUMITECH血液培養ガイドライン」では、陽性率は5~15%であるべきとしている<sup>3,4)</sup>。この範囲より高い場合、重症患者のみに血液培養検査を実施している。あるいは、汚染率が高い可能性があると言われて<sup>3)</sup>。今回の調査では、採血時の汚染率が3%を超えていない事を考慮すると、重症患者に血液培養検査を実施する傾向があると推測された。

厚生労働省院内感染対策サーベイランス (JANIS) 公開情報の2011~2015年の年報<sup>5)</sup>では、分離菌の上位検出菌は、2011年で*S. aureus* (15.3%)、*E. coli* (12.3%)、*S. epidermidis* (12.1%)の順で、2012年も同様の傾向であった。2013年は、*E. coli* (14.4%)、*S. aureus* (14.1%)、*S. epidermidis* (11.3%)と報告されて、僅かな差ながら、*S. aureus*と*E. coli*の順位が入れ替わり2015年まで同様の順位であった。我々が集計した菌種別分類と5年間の血液培養分離状況では*E. coli*が*S. aureus*に比較して多く、2011年で*E. coli*は24.6% (ESBLを含む)、*S. aureus*は、11.2% (MRSAを含む)であり、2015年での同様の比較では、*E. coli* 29.9%、*S. aureus* 7.5%であり、JANIS公開情報データと比較して大きな差が生じてい

表 1-① 5年間の血液培養分離状況

| No.            | 分離菌名  | 耐性コメント | 2011年 | 2012年 | 2013年 | 2014年 | 2015年 | 合計  |
|----------------|---|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| <b>グラム陰性桿菌</b> |   |        |       |       |       |       |       |     |
| 1              | <i>Escherichia coli</i>                     |        | 56    | 52    | 36    | 37    | 54    | 235 |
|                | <i>Escherichia coli</i>                     | ESBL   | 1     | 4     | 6     | 5     | 5     | 21  |
|                | <i>Escherichia coli</i>                     | AmpC   | 0     | 0     | 0     | 0     | 1     | 1   |
| 2              | <i>Klebsiella pneumoniae</i>                |        | 13    | 12    | 14    | 19    | 13    | 71  |
|                | <i>Klebsiella pneumoniae</i>                | ESBL   | 3     | 2     | 2     | 2     | 1     | 10  |
| 3              | <i>Klebsiella oxytoca</i>                   |        | 3     | 4     | 4     | 5     | 10    | 26  |
|                | <i>Klebsiella oxytoca</i>                   | ESBL   | 1     | 4     | 1     | 0     | 0     | 6   |
| 4              | <i>Klebsiella species</i>                   |        | 0     | 0     | 0     | 1     | 0     | 1   |
| 5              | <i>Acinetobacter baumannii</i>              |        | 8     | 5     | 5     | 1     | 3     | 22  |
| 6              | <i>Enterobacter cloacae</i>                 |        | 7     | 2     | 4     | 6     | 2     | 21  |
|                | <i>Enterobacter cloacae</i>                 | AmpC   | 0     | 0     | 0     | 0     | 1     | 1   |
| 7              | <i>Enterobacter aerogenes</i>               |        | 2     | 3     | 7     | 3     | 3     | 18  |
|                | <i>Enterobacter aerogenes</i>               | AmpC   | 0     | 0     | 0     | 0     | 1     | 1   |
| 8              | <i>Enterobacter species</i>                 |        | 0     | 0     | 0     | 1     | 0     | 1   |
| 9              | <i>Citrobacter freundii</i>                 |        | 0     | 2     | 2     | 3     | 3     | 10  |
| 10             | <i>Citrobacter amalonaticus</i>             |        | 1     | 0     | 0     | 0     | 1     | 2   |
| 11             | <i>Morganella morganii</i>                  |        | 1     | 0     | 3     | 0     | 1     | 5   |
| 12             | <i>Proteus mirabilis</i>                    |        | 0     | 5     | 2     | 4     | 3     | 14  |
|                | <i>Proteus mirabilis</i>                    | ESBL   | 0     | 1     | 0     | 0     | 2     | 3   |
| 13             | <i>Proteus vulgaris</i>                     |        | 0     | 0     | 0     | 0     | 1     | 1   |
| 14             | <i>Providencia rettgeri</i>                 |        | 0     | 0     | 0     | 0     | 1     | 1   |
| 15             | <i>Providencia stuartii</i>                 | ESBL   | 0     | 0     | 0     | 0     | 1     | 1   |
| 16             | <i>Serratia marcescens</i>                  |        | 5     | 4     | 4     | 7     | 1     | 21  |
| 17             | <i>Pseudomonas aeruginosa</i>               |        | 3     | 4     | 8     | 2     | 1     | 18  |
|                | <i>Pseudomonas aeruginosa</i>               | MDRP   | 1     | 0     | 0     | 1     | 0     | 2   |
| 18             | <i>Pseudomonas species</i>                  |        | 1     | 0     | 0     | 0     | 0     | 1   |
| 19             | <i>Acinetobacter lwoffii</i>                |        | 0     | 0     | 1     | 1     | 0     | 2   |
| 20             | Non-fermenter GNR                           |        | 1     | 0     | 1     | 0     | 0     | 2   |
| 21             | <i>Stenotrophomonas maltophilia</i>         |        | 0     | 6     | 1     | 0     | 1     | 8   |
| 22             | <i>Raoultella ornithinolytica</i>           |        | 1     | 0     | 0     | 1     | 1     | 3   |
| 23             | <i>Aeromonas hydrophila</i>                 |        | 0     | 1     | 1     | 0     | 0     | 2   |
| 24             | <i>Haemophilus influenzae</i>               |        | 1     | 1     | 0     | 1     | 0     | 3   |
| 25             | <i>Campylobacter sp.</i>                    |        | 0     | 0     | 1     | 0     | 0     | 1   |
| 26             | Gram negative rod                           |        | 0     | 0     | 1     | 0     | 0     | 1   |
|                | 小計 ①  |        | 109   | 112   | 104   | 100   | 111   | 536 |
| <b>グラム陽性球菌</b> |   |        |       |       |       |       |       |     |
| 27             | <i>Staphylococcus aureus</i>                | MRSA   | 16    | 15    | 17    | 5     | 8     | 61  |
|                | <i>Staphylococcus aureus</i>                |        | 10    | 17    | 13    | 9     | 7     | 56  |
| 28             | <i>Staphylococcus epidermidis</i>           | MRSE   | 13    | 16    | 16    | 8     | 11    | 64  |
|                | <i>Staphylococcus epidermidis</i>           |        | 4     | 6     | 5     | 8     | 7     | 30  |
| 29             | <i>Coagulase(-)Staphylococcus sp.</i>       |        | 8     | 4     | 10    | 3     | 8     | 33  |
|                | <i>Coagulase(-)Staphylococcus sp.</i>       | MR-CNS | 14    | 15    | 7     | 7     | 5     | 48  |
|                | <i>Staphylococcus lugdunensis</i>           |        | 1     | 1     | 0     | 1     | 1     | 4   |
| 30             | <i>Enterococcus faecalis</i>                |        | 6     | 8     | 8     | 5     | 7     | 34  |
| 31             | <i>Enterococcus faecium</i>                 |        | 5     | 3     | 1     | 3     | 2     | 14  |
| 32             | <i>Enterococcus avium</i>                   |        | 0     | 2     | 0     | 0     | 0     | 2   |
| 33             | <i>Enterococcus casseliflavus</i>           |        | 0     | 2     | 0     | 2     | 5     | 9   |
| 34             | <i>Enterococcus gallinarum</i>              |        | 0     | 0     | 1     | 0     | 2     | 3   |
| 35             | <i>Enterococcus raffinosus</i>              |        | 0     | 0     | 0     | 0     | 1     | 1   |
| 36             | <i>Enterococcus species</i>                 |        | 0     | 1     | 0     | 0     | 0     | 1   |
| 37             | <i>Streptococcus pneumoniae</i>             |        | 2     | 3     | 3     | 1     | 1     | 10  |
| 38             | <i>Streptococcus salivarius</i>             |        | 2     | 0     | 0     | 2     | 0     | 4   |
| 39             | <i>Streptococcus pyogenes</i>               |        | 1     | 0     | 0     | 1     | 0     | 2   |
| 40             | <i>Streptococcus agalactiae</i>             |        | 0     | 3     | 2     | 2     | 0     | 7   |
| 41             | <i>Streptococcus equisimilis</i>            |        | 0     | 1     | 1     | 2     | 0     | 4   |
| 42             | <i>Streptococcus milleri group</i>          |        | 2     | 4     | 2     | 2     | 0     | 10  |
| 43             | <i>Streptococcus anginosus/milleri</i>      |        | 0     | 0     | 0     | 1     | 1     | 2   |
| 44             | <i>Streptococcus constellatus/milleri</i>   |        | 0     | 0     | 0     | 0     | 5     | 5   |
| 45             | <i>Streptococcus anginosus/constellatus</i> |        | 0     | 0     | 0     | 0     | 1     | 1   |
| 46             | <i>Streptococcus sanguis</i>                |        | 2     | 0     | 0     | 0     | 2     | 4   |
| 47             | <i>Streptococcus bovis</i>                  |        | 1     | 1     | 0     | 1     | 3     | 6   |
| 48             | <i>Streptococcus mutans</i>                 |        | 2     | 0     | 0     | 0     | 0     | 2   |
| 49             | <i>Streptococcus mitis group</i>            |        | 1     | 0     | 0     | 1     | 0     | 2   |
| 50             | <i>Streptococcus oralis</i>                 |        | 1     | 0     | 1     | 0     | 0     | 2   |
| 51             | <i>Streptococcus α-hemo</i>                 |        | 1     | 2     | 1     | 2     | 0     | 6   |
| 52             | <i>Streptococcus β-hemo</i>                 |        | 1     | 0     | 1     | 0     | 2     | 4   |
| 53             | Gram positive coccus                        |        | 0     | 0     | 0     | 1     | 0     | 1   |
| 54             | Micro growth GPC                            |        | 1     | 0     | 0     | 0     | 0     | 1   |
|                | 小計 ②  |        | 94    | 104   | 89    | 67    | 79    | 433 |

ESBL: 基質特異性拡張型 β-ラクタマーゼ  
AmpC: AmpC β-ラクタマーゼ産生菌  
MDRP: 多剤耐性緑膿菌

MRSA: メチシリン耐性黄色ブドウ球菌  
MRSE: メチシリン耐性表皮ブドウ球菌  
MR-CNS: メチシリン耐性コアグラーゼ陰性ブドウ球菌



表 1-② 5年間の血液培養分離状況

| No.            | 分離菌名                                | 耐性コメント | 2011年 | 2012年 | 2013年 | 2014年 | 2015年 | 合計   |
|----------------|-------------------------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| <b>グラム陽性桿菌</b> |                                     |        |       |       |       |       |       |      |
| 55             | <i>Bacillus species</i>             |        | 5     | 3     | 6     | 3     | 2     | 19   |
| 56             | <i>Bacillus cereus</i>              |        | 5     | 0     | 2     | 2     | 0     | 9    |
| 57             | <i>Corynebacterium striatum</i>     |        | 0     | 0     | 1     | 0     | 0     | 1    |
| 58             | <i>Corynebacterium sp</i>           |        | 2     | 6     | 2     | 0     | 0     | 10   |
| 59             | Gram positive rod                   |        | 2     | 2     | 1     | 0     | 0     | 5    |
|                | 小計 ③                                |        | 14    | 11    | 12    | 5     | 2     | 44   |
| <b>嫌気性菌</b>    |                                     |        |       |       |       |       |       |      |
| 60             | <i>Clostridium perfringens</i>      |        | 2     | 3     | 1     | 0     | 2     | 8    |
| 61             | <i>Clostridium difficile</i>        |        | 0     | 0     | 1     | 0     | 0     | 1    |
| 62             | <i>Bacteroides fragilis group</i>   |        | 3     | 3     | 4     | 4     | 1     | 15   |
| 63             | <i>Bacteroides sp</i>               |        | 0     | 0     | 0     | 1     | 1     | 2    |
| 64             | <i>Prevotella species</i>           |        | 1     | 0     | 0     | 0     | 0     | 1    |
| 65             | <i>Peptostreptococcus sp.</i>       |        | 1     | 1     | 0     | 0     | 1     | 3    |
| 66             | <i>Peptococcus species</i>          |        | 0     | 0     | 0     | 0     | 1     | 1    |
| 67             | <i>Bifidobacterium species</i>      |        | 1     | 0     | 0     | 0     | 0     | 1    |
| 68             | <i>Propionibacterium acnes</i>      |        | 1     | 0     | 1     | 0     | 1     | 3    |
| 69             | <i>Propionibacterium granulosum</i> |        | 0     | 0     | 0     | 1     | 0     | 1    |
| 70             | <i>Prevotella intermedia</i>        |        | 0     | 1     | 0     | 0     | 0     | 1    |
| 71             | <i>Fusobacterium necrophorum</i>    |        | 0     | 1     | 0     | 0     | 0     | 1    |
| 72             | <i>Fusobacterium mortiferum</i>     |        | 0     | 0     | 1     | 0     | 0     | 1    |
| 73             | anaerobic GPC                       |        | 0     | 2     | 1     | 0     | 0     | 3    |
| 74             | anaerobic GPR                       |        | 1     | 1     | 0     | 0     | 0     | 2    |
| 75             | anaerobic GNR                       |        | 0     | 1     | 0     | 0     | 1     | 2    |
|                | 小計 ④                                |        | 10    | 13    | 9     | 6     | 8     | 46   |
| <b>真菌</b>      |                                     |        |       |       |       |       |       |      |
| 76             | <i>Candida parapsilosis</i>         |        | 2     | 2     | 0     | 0     | 0     | 4    |
| 77             | <i>Candida albicans</i>             |        | 2     | 2     | 1     | 0     | 0     | 5    |
| 78             | <i>Candida glabrata</i>             |        | 0     | 0     | 1     | 1     | 1     | 3    |
| 79             | <i>Candida sp</i>                   |        | 1     | 2     | 0     | 0     | 0     | 3    |
|                | 小計 ⑤                                |        | 5     | 6     | 2     | 1     | 1     | 15   |
| 合計(小計①~⑤)      |                                     |        | 232   | 246   | 216   | 179   | 201   | 1074 |

た(図6)。JANIS 公開情報では、病床数 200 床以上で集計処理しているが、基礎疾患や発症状況などの患者情報や病院の特性などによる分類は、なされていない。今回の検討において、JANIS 公開情報に比較して *E. coli* の分離頻度が高い理由は解析できなかったが、当院の検出菌状況の特徴と思われる。

採血時における汚染率について、大曲ら<sup>1)</sup>は、汚染率 1.8% (0.96~8.5%) と報告している。当院の5年間の汚染率は、平均 2.4% であり、この報告に近似していた。一方、仲田ら<sup>6)</sup>は血液培養陽性エピソードを多職種<sup>7)</sup>の専門家による臨床評価により、菌血症かコンタミネーションかを判定した。この評価法では、コンタミネーションと判定された割合が 24.2% であったと報告している。これは、汚染菌と定義した菌種以外についても、基礎疾患や臨床的な判断を加味して、コンタミネーションと判断されている為にこのような差が生じたものと考えられる<sup>6)</sup>。更に高橋ら<sup>7)</sup>は、がん患者の場合、免疫不全状態や高度の好中球減少があり、極度の易感染性状態が推測され、一般的に CNS は汚染菌の可能性があるとみなされるが、条件が整えば重篤な感染症を引き起こすと報告している。

今回の汚染率については、臨床検査技師が汚染を疑う菌種を定義して集計しており、菌血症の真の原因菌かど

表 2 汚染率について

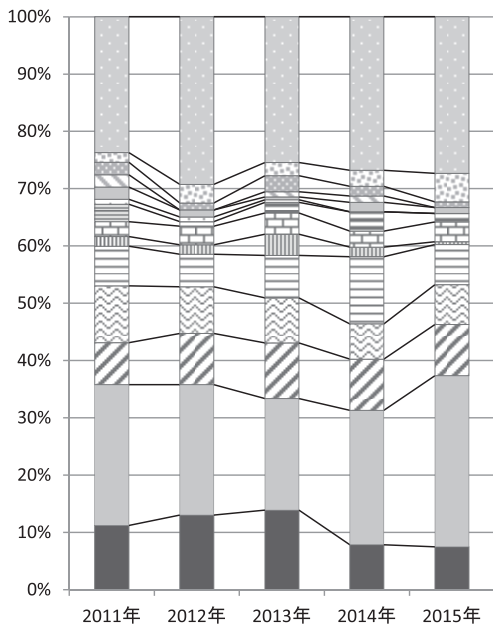
| 菌種                                     | 2011年 | 2012年 | 2013年 | 2014年 | 2015年 |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|
| <i>Bacillus cereus</i>                 | 2     | 0     | 1     | 2     | 0     |
| <i>Bacillus species</i>                | 4     | 2     | 3     | 3     | 2     |
| Coagulase Negative Staphylococci (CNS) | 16    | 16    | 15    | 10    | 12    |
| <i>Corynebacterium species</i>         | 1     | 6     | 3     | 0     | 0     |
| <i>Propionibacterium acnes</i>         | 1     | 0     | 0     | 0     | 1     |
| 緑色連鎖球菌 ※)                              | 6     | 1     | 1     | 6     | 5     |
| 全例中の2セット採血件数                           | 1043  | 1139  | 945   | 871   | 934   |
| 汚染率(%)                                 | 2.9   | 2.2   | 2.4   | 2.4   | 2.1   |

※) *S. milleri group*, *S. sanguis*, *S. mutans*, *S. oralis*, *S. mitis group* を含む

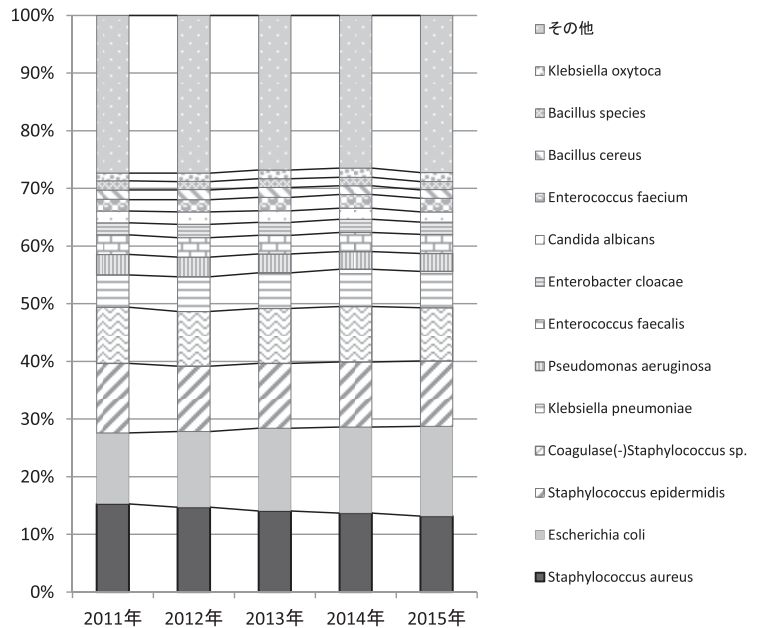
うか<sup>8)</sup>を判定するために医師、看護師、薬剤師、臨床検査技師の多職種により患者の背景を詳細に臨床評価した場合は、汚染率は更に高くなるのが推測され、今後の検討が必要と思われる。

## 結 語

当院では、血液培養の2セット採血は定着しており、陽性率も経年的な変動は少なく、検出菌では、*E. coli* の分離頻度が高い傾向にあった。菌血症の真の原因菌かどうかを判定するために医師、看護師、薬剤師、臨床検査



当院



JANIS公開情報データをグラフ化

図6 分離菌数割合

当院の分離菌数割合と JANIS 公開情報（検査部門の検査材料別分離菌数割合 血液検体分離菌データ）をグラフ化して示した。

技師の多職種により、これまでよりも詳細な協議が出来るように継続的な検出菌の調査を行い、感染対策に有用な疫学情報を提示していきたい。

## 文 献

- 1) 大曲貴夫, 高倉俊二, 松村康史, 杉山知代, 竹下望, 高橋真菜美, 相野田祐介, 後藤亜江子, 知花なおみ, 大城健哉, 宇野健司, 中山章文, 久保健児, 池田紀男: 日本の病院における血液培養採取状況および陽性率の実態調査—パイロットスタディー—. 日臨微生物誌 22: 13-19, 2012.
- 2) 新後閑俊之, 武谷洋子, 井川沙希子, 小林寿夫, 宮前正憲, 安野朝子: 当院 Infection Control Team による血液培養の複数セット採取推奨活動の成果. 日環境感染会誌 31: 382-389, 2016.
- 3) 松本哲哉, 満田年宏訳: CUMITECH 血液培養ガイドライン. p 39-40, 医歯薬出版, 東京, 2007.
- 4) 日本臨床微生物学会検査法マニュアル作成委員会 (著): 血液培養検査ガイド. 日臨微生物誌 23 Suppl 1: 125-128, 2013.
- 5) 厚生労働省院内感染対策サーベイランス事業公開情報 2011年~2015年. (<http://www.nih-janis.jp/report/kensa.html>)
- 6) 仲田佑未, 藤原弘光, 上灘紳子, 高根 浩, 千酌浩樹: 大学病院における血液培養陽性事例に関する検討. 日環境感染会誌 31: 107-112, 2016.
- 7) 高橋直子, 宮島陽子, 腰越妙子: 最近5年間の血液培養検査状況. 新潟がんセンター病医誌 49: 35-40, 2010.
- 8) 大曲貴夫: 感染症診療における血液培養の臨床的意義と評価. 臨床検査 56: 363-369, 2012.