

[原 著]

当院における休日の血液培養検査結果報告についての取り組み
—365 日体制による臨床的貢献について—吉永浩子¹⁾・大隈雅紀¹⁾・池田勝義¹⁾・大林光念^{1,2)}・安東由喜雄^{1,2)}¹⁾ 熊本大学医学部附属病院中央検査部²⁾ 熊本大学大学院医学薬学研究部病態情報解析学分野

(平成 21 年 6 月 12 日受付, 平成 21 年 11 月 9 日受理)

血液培養検査は、菌血症、敗血症における診断のゴールドスタンダードであり、陽性時の迅速な結果報告が要求される。熊本大学医学部附属病院中央検査部では、時間外血液培養検査マニュアル、フローチャートを作成しトレーニングを行ったうえで、2007 年 10 月より、休日を含む 365 日体制の血液培養陽性判定業務を、夜間・休日業務に携わる検査技師全員で開始した。時間外血液培養検査結果報告に関する全責任は中央検査部長と定めた。2007 年 10 月～2008 年 9 月までの 1 年間に提出された血液培養検体 2,516 件中陽性検体は 234 件であり、このうち、54 件 (44 例) 23.1%が休日に陽性と判定された検体であった。これらの陽性検体について鏡検判定報告による抗菌薬投与状況を調査したところ、陽性報告を行ったことで抗菌薬投与が開始された症例 10 例、抗菌薬が変更された症例 6 例、抗菌薬が継続投与された症例 23 例であった。本システムの導入により、血液培養検体提出日から提出後 5 日目までの CRP 増加率は抑制され、血液培養検査を施行した患者一人当たりの平均抗菌薬使用総額も、システム導入前に比し約 40,000 円減額できた。迅速かつ正確な休日血液培養検査結果報告が、感染症の早期診断、早期治療、および医療費の削減につながり、多大な臨床貢献を果たしたものと考えられる。血液培養検査の重要性と臨床貢献度を再認識し、同検査に 365 日体制で取り組むことが臨床検査技師の、そして検査室の存在意義をさらに高めるものと思われる。

Key words: blood culture, sepsis, bacteremia, overtime examination, antibiotics

序 文

敗血症は、感染症に起因した全身性炎症反応症候群 (systemic inflammatory syndrome; SIRS) と定義される。重症化すると重症感染症 (severe sepsis)、敗血症性ショック (septic shock) と感染症のさらなる悪化を招き、多臓器機能不全症候群 (multiple organ dysfunction syndrome; MODS) を引き起こすことから、起炎菌に対して、適切な抗菌薬を速やかに投与することが患者の予後を大きく左右する^{1,2)}。したがって検査室は、SIRS の進行阻止とその早期離脱に役立つ検査

情報提供体制を構築する必要がある。

血液培養は、微生物検査の中で最も診断的意義が高く、迅速性が要求される検査の一つである。実際、血液培養陽性の結果とグラム染色所見をあわせて電話で報告することは、薬剤感受性も含めた最終結果として報告するよりも抗菌薬療法に有効であるとする報告がある³⁾。迅速な血液培養結果報告が empiric therapy の期間を短縮し、有効でより安価な抗菌薬の選択を可能にすると考えられており、当院では、かねてより各診療科および感染制御チーム (Infection Control Team; ICT) から血液培養の 365 日体制を強く要望されてきた⁴⁾。そこで、2007 年 10 月より、休日の血液培養陽性判定業務を夜間・休日業務に携わる検査技師全員 (以後スタッフと表記する) で開始し、微生物検査室要員による電話対応、呼び出し対応などのバックアップ体制を確立した。本論文は、血液培養検査結果報告 365 日体制導入により、臨床面、医療経済面でど

著者連絡先: (〒860-8556) 熊本市本荘 1-1-1
熊本大学医学部附属病院中央検査部
吉永浩子
TEL: 096-373-5696
FAX: 096-373-5687
E-mail: h.ganashiyo@fc.kuh.kumamoto-u.ac.jp

のような効果をもたらすことができたかについて、本体制導入前と比較する形で詳細に検討し、報告するものである。

I. 材料と方法

(1) 対象と方法

2007年10月～2008年9月までの1年間に熊本大学医学部附属病院の入院および外来患者から採取され、中央検査部に提出された血液培養検体2,516件(動脈血752件, 静脈血1,764件)を対象とした。このうち、小児用ボトルは198件であった。血液培養には、シスメックス社の全自動血液培養装置 BacT/ALERT 3D system を使用し、培養期間は7日間とした。成人については、シスメックス社の SA 培養ボトル(好気用)と SN 培養ボトル(嫌気用)を用い、それぞれ1本ずつを一組として使用し、小児については、PF ボトルを1本使用した。

(2) 時間外運用方法

時間外血液培養検査マニュアルを作成し、スタッフ(34名)を2～3名のグループに分け、1)血液培養装置判定、2)陽性ボトルの標本作製、3)グラム染色、4)鏡検判定、5)培地塗布、6)報告方法、7)記録簿記入などのトレーニング(1時間30分程度×2回)を実施し、希望者には追加トレーニングを行った。また、時間外血液培養検査フローチャートを作成した。時間外検査者は、休日に1回血液培養装置の判定を行い、陽性の場合、マニュアルを遵守し一連の作業を行うこととした。鏡検判定はダブルチェックを厳守し、グラム陽性球菌、グラム陽性桿菌、グラム陰性球菌、グラム陰性桿菌、酵母様真菌を判定報告し、さらに、推定菌種が判定可能な場合はコメントとして追加報告した。

一連の作業でグラム染色、鏡検判定において不明な点や判定が困難な場合、微生物検査室要員の電話対応、呼び出し対応のバックアップ体制を敷いた。鏡検判定は、後日微生物検査室要員が新たにグラム染色した標本と、スタッフが作製した標本をダブルで判定し確認することとし、万一時間外検査者のグラム染色、鏡検判定が不適であれば、至急主治医にその旨を報告し訂正をするようにした。

(3) 報告方法

「血液培養陽性第一報」の電話連絡手順を図1に示す。報告漏れをなくすためフェイル・セイフに基づく連絡手順を定めた。時間内においては、微生物検査室要員が主治医と ICT の2カ所に報告し、さらに ICT から主治医に確認をするシステムを構築した。一方、休日はスタッフが ICT への連絡の代わりに当直看護師長に報告し、主治医、当該部署に確認をすることとした。報告内容の記録は、連絡を受けた医師名、当直看護師長の名前、および報告時間を血液培養陽性記録簿に記入することを義務づけた。さらに、ダブルチェックの確認者は、グラム染色のダブルチェック終了時間および報告時間を確認後サインすることとした。報告を受けた医師は医師カルテに、ICT および当直看護師長は各々の管理日記に、報告内容を記録することとした。

(4) 血液培養の陽性判定

血液ボトル2本中1本でも菌が培養された場合を陽性とし、分離菌種と出現率、陽性になるまでの経過日数、2セット実施率を調査した。

(5) 抗菌薬投与状況調査

血液培養陽性検体44例について、依頼料、診断名、鏡検判定、分離菌、抗菌薬投与状況を調査した。

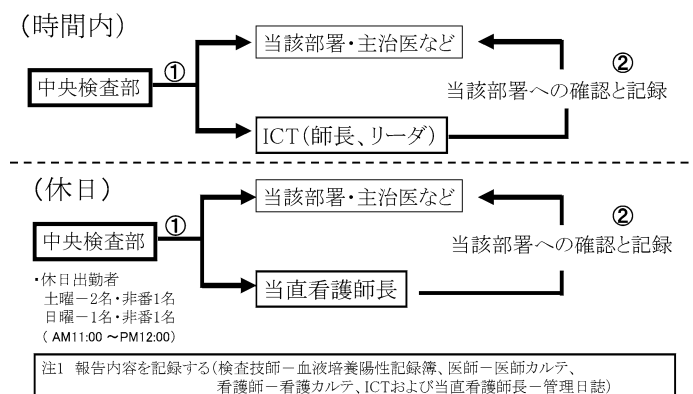


図1. 「血液培養陽性第一報」の電話連絡手順

(6) 365 日体制導入前後での臨床経過、および医療経済効果の比較

365 日体制導入直前の 6 カ月間に、休日明けの早朝、陽性と確認した検体を導入前群、本体制開始後の 1 年間で休日に陽性と判定した検体を導入後群とした。

1) 臨床経過について

導入前後両群における検体提出後 5 日目の CRP 値を細菌感染症の改善度の指標とし、同値の平均を両群間で比較することによって、本体制の臨床経過への貢献度を検証した。

2) 医療経済効果について

365 日体制導入に伴う医療経済効果を検証するための指標として、患者一人あたりの抗菌薬使用総額に着目し、同値の平均を 365 日体制導入前後で比較した。

3) 統計処理

365 日体制導入前、導入後の 2 群間の平均値に関する有意差については Welch の *t* 検定を用いて判定し、*p* < 0.05 であった場合を有意差ありとした。

II. 結 果

(1) 365 日体制導入前後の血液培養件数

365 日体制導入前 6 カ月間、および導入後 1 年間の血液培養総数、および陽性件数について、表 1 にまと

めた。導入後、1 日あたりの平均検体数、陽性率、陽性時の主な分離菌種、いずれについても導入前後で大きな変化は認めなかった。

(2) 休日の血液培養陽性検体の依頼診療科および患者背景

陽性検体 234 件中、休日提出分で陽性となったものは 54 件 (44 例) であり、これは検討期間内の全陽性検体の 23.1% を占めた。これら休日提出分で陽性となった患者の入院依頼科を図 2 に示す。診療科としてリスクファクターを有する患者の多い血液内科、移植外科、小児外科、循環器内科、消化器外科からの依頼が多く、さらに患者背景を調査では、感染症疑い、生体肝移植、肺炎の順に多かった。

(3) 365 日体制導入後 1 年間の血液培養 2 セット実施率

図 3 に示すように、1 年間の血液培養検体総数 2,516 件中、2 セット採血は 592 件と全体の 23.5% であったが、この 2 セット採血検体 592 件中、2 セットとも陽性だった例は 45 件 (7.6%) で、分離菌種は、*Streptococcus* sp. (35%), *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*) (17%), *Enterobacteriaceae* (16%), *Pseudomonas aeruginosa* (*P. aeruginosa*) (9%) であった。一方、1 セットのみ陽性は 27 件 (4.6%) で、分離菌種は、CNS (32%), *Enterobacteriaceae* (14%), *P. aeruginosa*

表 1. 365 日体制導入前 6 カ月と導入後 1 年間の血液培養総件数、陽性件数

	導入前 6 カ月	導入後 1 年間
血液培養検体数	1,017	2,516
1 日あたり検体数	5.7	6.9
陽性検体数	36 (14.0%)	75 (10.0%)
(陽性率)	58 (7.4%)	159 (9.0%)
主な分離菌 (<i>N</i>)	①CNS (23) ② <i>Enterobacteriaceae</i> (18) ③ <i>S. aureus</i> (17)	①CNS (52) ② <i>Enterobacteriaceae</i> (41) ③ <i>S. aureus</i> (34)

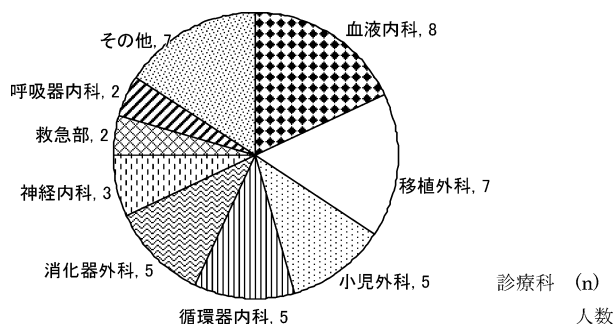


図 2. 休日の陽性検体の依頼科状況

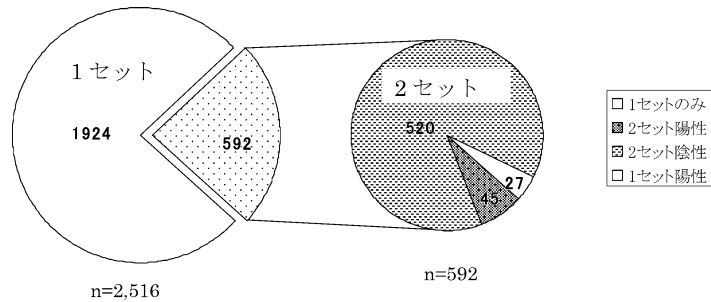


図 3. 血液培養 2 セット実施率

表 2. 血液培養陽性の鏡検判定報告による抗菌薬投与の変化

報告名	N	抗菌薬開始例数	抗菌薬変更例数	継続	不変	誤判定	備考
グラム陽性球菌	23	9 (VCM 6 例, PCs 1 例, VCM+PCs 1 例, Cars 1 例)	2	9	2	1	継続はカルバペネム系 (4 例) が多い
グラム陰性桿菌	16	1 (Cars)	1	13	1	0	継続はカルバペネム系 (7 例), セファロスポリン系 (5 例), ペニシリン系 (1 例)
酵母様真菌	3	0	3	0	0	0	変更は, キャンデイ系 (2 例) が多い
グラム陽性桿菌	2	0	0	1	0	1	継続は, グリコペプチド系
合計	44						

※ PCs ペニシリン系, Cars カルバペネム系

(9%)であった。

(4) 休日検出の陽性検体の分離菌種

休日検出の陽性検体は, *Enterobacteriaceae* が 12 例と最も多く, 次いで CNS 11 例, *S. aureus* 5 例, *P. aeruginosa* 4 例, *Candida* sp. 3 例, その他 9 例の順となった。また, 休日検出の陽性検体 54 件のうち 46 件 (85.2%) が 1 日~2 日目で血液培養陽性となった。

(5) 抗菌薬投与状況

血液培養陽性の鏡検判定結果報告による抗菌薬投与の変化を表 2 に示す。

1) グラム陽性球菌と報告したケース

グラム陽性球菌と報告した症例は 23 例であった。陽性報告により抗菌薬投与が開始された症例は 9 例であり, うち 8 例で鏡検判定報告日に抗菌薬の投与が開始された。グリコペプチド系薬の Vancomycin (VCM) の投与開始症例が 7 例と最も多く, 次いでペニシリン系薬が 2 例, カルバペネム系薬が 1 例であった。抗菌薬が変更された症例は 2 例であった。このうち, 鏡検判定報告日にペニシリン系薬の Piperacillin (PIPC) から VCM に適正に抗菌薬が変更された例が

見られた。検査前から使用していた抗菌薬を継続した症例は 9 例で, うち 4 例がカルバペネム系薬使用例であった。

2) グラム陰性桿菌と結果報告したケース

グラム陰性桿菌と報告した症例は 16 例であった。陽性報告により抗菌薬投与が開始された症例は 1 例で, 本例ではカルバペネム系薬が使用された。抗菌薬が変更された症例は 1 例で, 本例はセファロスポリン系薬からカルバペネム系薬への変更であった。検査前から使用していた抗菌薬を継続した症例は 13 例で, 内訳はカルバペネム系薬 7 例, セファロスポリン系薬 5 例であった。

3) 酵母様真菌と結果報告したケース

酵母様真菌と報告した症例は 3 例で, いずれも結果報告後にそれまで使用していたカルバペネム系薬から抗真菌薬へ治療薬が変更された。

(6) グラム染色鏡検誤判定

調査期間中, グラム染色の鏡検判定において誤判定が 2 例発生した。*Propionibacterium* sp. が分離されたにもかかわらず, グラム陽性球菌と報告していた。一

方, *Enterobacter cloacae* が分離されたにもかかわらず, グラム陽性桿菌と報告していた。これらは, いずれも後日微生物検査室要員より誤判定の旨, 訂正を報告した。

(7) 365 日体制導入前後での検体提出後 5 日目の CRP 値, および患者一人あたりの抗菌薬使用総額の比較

1) 検体提出後 5 日目の CRP 値

365 日体制導入前後における検体提出後 5 日目の CRP 値を図 4 に示した。本体制導入前における検体提出後 5 日目の CRP の平均値が 6.03 ± 7.72 mg/dl であったのに対し, 導入後は 4.77 ± 5.29 mg/dl と標準偏差 (SD) の幅が広く, 統計学的有意差こそなかったものの ($p=0.47$), 365 日体制導入後に低下傾向にあった。

2) 患者一人あたりの平均抗菌薬使用総額

365 日体制導入前後における患者一人あたりの平均抗菌薬使用総額を図 5 に示した。本体制導入前における平均抗菌薬使用総額が $95,630 \pm 185,776$ 円であったのに対し, 導入後は $54,026 \pm 68,921$ 円と, 統計学的有意差こそなかったものの ($p=0.29$), 365 日体制導入後に患者一人あたり約 40,000 円の減額していた。

III. 考 察

検査の多様化, 煩雑化に加え人員不足に悩む検査室において, 休日の血液培養検査結果報告体制を稼働させることは, 細菌検査に不慣れな時間外検査者にとっては敬遠されがちで難渋する問題であった。休日または時間外に血液培養陽性ボトルが検出された場合, 多くの検査室においては微生物検査室要員が対応しているのが現状である⁵⁾。また, 全自動連続モニタリングシステム (培養ボトルの培養, 検出を行うインキュ

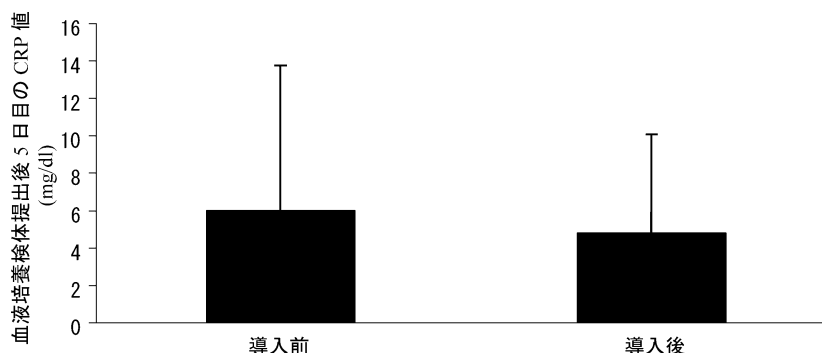


図 4. 365 日体制導入前後での検体提出後 5 日目の CRP 値の比較

導入前: $n=25$, 導入後: $n=42$, グラフのエラーバーは, 標準偏差 (SD) を示す。Welch の t 検定を行った結果, SD の幅が広く 2 群間の平均値に関する有意差は明らかでなかった (導入前群: 6.03 ± 7.72 mg/dl, 導入後群: 4.77 ± 5.29 mg/dl, $p=0.47$) が, 導入後に低下傾向を示した。

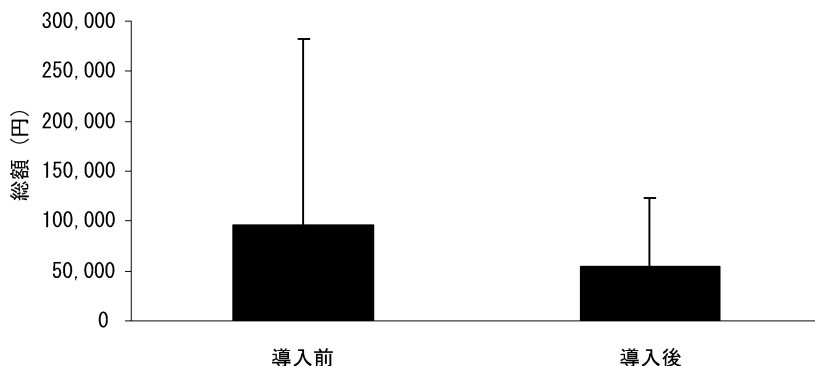


図 5. 365 日体制導入前後での患者一人あたりの抗菌薬使用総額の比較

導入前: $n=25$, 導入後: $n=42$, グラフのエラーバーは, 標準偏差 (SD) を示す。Welch の t 検定を行った結果, SD の幅が広く 2 群間の平均値に関する有意差は明らかでなかった (導入前群 $95,630 \pm 185,776$ 円, 導入後群 $54,026 \pm 68,921$ 円, $p=0.29$) が, 導入後に患者一人あたり約 40,000 円減額した。

バージョンモジュールとシステム管理を行うコントロールモジュールからなる全自動血液培養装置)を用いても、臨床側が望む迅速な血液培養検査報告には至っていない⁶⁾。当検査部でも、検査技師 43 名中、時間外検査に携わるスタッフは 34 名在籍しているが、その中で微生物検査室要員は 4 名と全体の 2 割にも満たない。365 日体制を導入にするにあたり、鏡検結果の誤判定がインシデントにつながるのではというスタッフの不安や戸惑い、心配の意見が強かったが、それを払拭できたのは、中央検査部長が発した「時間外血液培養検査結果報告における全責任は中央検査部長とする」という一言であった。

血液培養システムによっては、血液接種後の放置時間が血液培養陽性判定に顕著に影響すると言われている⁷⁾。今回の調査では、当検査部における血液培養陽性率(9.7%)は、塩原ら⁸⁾や伊藤ら⁹⁾の報告(約10%)とほぼ同様の結果であり、装填遅延が陽性結果の遅延や菌陰性などの判定結果を招くといった問題は生じなかったものと考えられる。

血液培養陽性 44 例中、16 例で鏡検結果報告日に抗菌薬の投与開始または変更がなされた。具体的には、グラム陽性球菌と報告したケースでは、主治医は報告後 Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) や Methicillin-resistant coagulase negative staphylococci (MRCNS) の可能性を考慮し、VCM の投与を行っており、グラム陰性桿菌と報告したケースでは、細菌感染症の推定原因菌の多くをカバーできるカルバペネム系薬の継続投与を、さらに酵母様真菌と報告したケースでは、鏡検結果報告日に抗真菌薬の投与が行われたという状況である。このことは、図 4 に示したようにこれらの患者の臨床経過に好影響をもたらしている。敗血症の治療には有効な広域スペクトラムの早期抗菌薬投与が推奨されているが、鏡検結果報告により起炎菌が推定された時点で有効かつ安価な抗菌薬にスイッチする、いわゆる de-escalation 治療に結びつくよう積極的に指導していかなければならない。また、Kollef ら¹⁰⁾は検出菌の判断の誤りや抗菌薬の選択が不適切であった場合、その死亡率は、約 2.5 倍に上がると報告している。そういった意味においても、図 4 に示したように、CRP 値の改善につながる休日の抗菌薬投与状況の変更に、本体制がこれほどまでに貢献できたことは、われわれにとっても喜ばしい限りである。さらに休日体制が確立したことにより、「報告がない」ということは「陰性である」ことを意味するという院内の休日の現場に安心感をもたらすという効果も見え始めている。

しかしその一方で、陽性報告を行ったにもかかわらず、抗菌薬が投与されなかった例、あるいは適切とは言にくい抗菌薬が投与開始された症例もいくつかあった。当院は教育研修施設であるため、若手医師、研修医、医学部生に対して臨床検査技師が自ら積極的に教育活動を実践することも必要である。本体制の有効性をさらに高めるためにも、今後 ICT と連携し、陽性報告後のチェック機構を設け、治療において抗菌薬適正使用マニュアルの遵守、および徹底、さらに抗菌薬適正投与の指導を目指していくことが重要であると考える。

また、調査期間中、鏡検判定に伴う誤報告が 2 例発生した。1 例目は、グラム染色の脱色不足によりグラム陰性桿菌をグラム陽性桿菌、2 例目は、グラム陽性桿菌を塗沫が厚すぎたため色素顆粒が出現して菌と間違えグラム陽性球菌と判定したものと考えられた。両者とも日常細菌検査に従事していない技師が技術的に不慣れなために生じたと思われる。今後このような誤報告をなくすよう、スタッフの推定菌種報告におけるグラム染色の技術、判定知識の向上を目指し、血液培養検査についての講習会(スライドカンファランス)、模擬陽性検体などを用いたトレーニングを実施する予定である。

本体制の導入は、先に述べた臨床的貢献のみならず、医療経済効果にも波及した。体制導入後に生じた抗生剤に関する費用一人あたり約 40,000 円のコスト削減は、患者サイド、病院サイド両面にメリットを与えた。また、抗菌薬に関する費用のみならず、入院日数の短縮、合併症の予防などまで含めて考えれば、本体制の医療経済面への貢献は、今回確認しえた以上のものであろう。365 日体制の継続により、今後さらなる医療経済面への貢献も望めるものと確信している。

以上のように、本研究によって血液培養検査 365 日体制が臨床へ一定の貢献をしえたことは明らかとなったが、今回提示した結果のみでは、まだその貢献度を十分に把握したとは言いきれない。今後、さらに体制導入後におけるデータの蓄積が進み、例えば患者群の重症度、あるいは基礎疾患別に、検体提出後 5 日目の CRP 値、あるいは患者一人あたりの平均抗菌薬使用総額について体制導入前と比較することができれば、本体制の臨床的、医療経済的貢献度をもっとはっきりと示すことができるかもしれない。また、今回着目した検体提出後 5 日目の CRP 値、あるいは患者一人あたりの平均抗菌薬使用総額以上に、貢献度を的確に示しうる新しい指標を探していくことも重要である。引き続きこのような作業を地道に続け、近い将来、血液

培養検査 365 日体制の効果に関してさらなる詳細な情報提供を行ってきたい。

IV. ま と め

検査室に人員の削減、縮小、外注化の波が否応なしに押しよせてくる今こそ、われわれ臨床検査技師ができる最大限の責務を全うし、臨床側のニーズに柔軟かつ可能な限り対応していく姿勢が必要と考える。「臨床が望む」付加価値の高い、タイムリーな情報を提供することで検査室ならびに臨床検査技師の存在をさらにアピールし、院内で必要とされる部署にならなければならない。そのようななか、当院の血液培養検査結果報告 365 日体制は、多大な臨床貢献を果たすとともに、臨床側と検査室側との一体感や信頼関係を生み、検査の質の向上と検査法への旺盛な探求心や知識欲への刺激となった。

(本論文の要旨は、第 20 回日本臨床微生物学会総会において「休日の血液培養検査結果の迅速報告について」の演題名で発表した。)

文 献

- 1) American College of Chest Physicians/Society of Critical Care Medicine Consensus Conference. 1992. Definition for sepsis and organ failure and guidelines for the use of innovative therapies in sepsis. *Crit. Care Med.* 20: 864.
- 2) 船田 久. 2007. 各種感染症における抗菌薬の使い方 敗血症治療. *臨床と研究*. 84: 1343-1348.
- 3) Munson, E. L., D. J. Diekema, S. E. Beemann, et al. 2003. Detection and treatment of bloodstream infection; laboratory reporting and antimicrobial management. *J. Clin. Microbiol.* 8: 427-430.
- 4) 山根誠久. 1998. 血液培養検査を取り巻く諸問題 (1). 細菌感染症と血液培養—検査室の対応. *臨床病理* 46: 887-892.
- 5) 佐藤智明. 2006. 全自動血液培養・抗酸菌培養検査装置 バクテアラート 3D の運用. *臨床と微生物* 33: 72-76.
- 6) 腰原公人. 2006. なぜ血液培養は積極的におこなわれないのか—医師からみた血液培養のとらえ方. *メディカル・テクノロジー* 34: 449-453.
- 7) 小林寅詰, 山本真理子, 長谷川美幸, 他. 2004. 血液培養ボトルの自動培養装置への装填遅延が判定結果へ及ぼす影響. *感染症誌* 78: 959-966.
- 8) 塩原真弓, 本田孝行, 金井信一郎, 他. 2006. 信州大学医学部附属病院における血液培養検査の陽性率と検出菌の年次別検討. *信州医誌* 54: 257-263.
- 9) 伊藤ひろ子, 森 慎一郎, 樋口晶子, 他. 2007. 国立がんセンター中央病院における 5 年間の血液培養検査成績の検討. *日臨微誌* 17: 284-289.
- 10) Kollef, M., G. Sherman, S. Ward, et al. 1999. Inadequate antimicrobial treatment of infections: A risk factor for hospital mortality among critically ill patients. *Chest* 115: 462-474.

Everyday Surveillance System of Blood Culture Samples without Exception: Clinical and Economical Contribution

Hiroko Yoshinaga,¹⁾ Masanori Ohkuma,¹⁾ Katsuyoshi Ikeda,¹⁾
Konen Obayashi,^{1,2)} Yukio Ando^{1,2)}

¹⁾ Department of Laboratory Medicine, Kumamoto University Hospital

²⁾ Department of Diagnostic Medicine, Graduate School of Medical Sciences,
Kumamoto University

Blood culture is very important to make a definitive diagnosis for bacteremia, sepsis, infective endocarditis, meningitis, contagiousness arthritis, and serious bacterial pneumonia. Quick reporting system on blood culture testing has a big impact on the recovery of those patients. However, in Japan, few clinical laboratories at hospitals have the examination and reporting system every day without exception through a year. For the strong requirement from clinical sides, in October 2007, we started to prepare the system of processing blood cultures as overtime examination at Department of Laboratory Medicine, Kumamoto University Hospital. After we started the system, the therapeutic performance, such as C-reactive protein improvement, was effectively improved in patients with sepsis, and the mean medical expense of each patient was diminished in comparison with pre-introduction of the new system. Everyday surveillance of blood culture samples is an excellent system not only to contribute the therapy but also to reduce the medical expenses in patients with sepsis.