

●原 著

呼吸器感染症の診断における血清プロカルシトニン定量の有用性

倉田季代子 数寄 泰介 清水 久実 久保田雅子 浜口 玲央
若木 美佐 後藤太一郎 尾仲 章男 加藤 良一 小山田吉孝

要旨：プロカルシトニンの血中濃度は重症細菌感染症で特異的に上昇するとされる。わが国では2006年2月から細菌性敗血症の血清マーカーとして用いられているが、呼吸器感染症における知見は限られている。本研究では入院患者53例における57件の全身性炎症反応症候群を対象に呼吸器感染症の診断における血清プロカルシトニン定量の有用性を検討した。一般細菌感染症における感度、陰性適中率は低かったが、特異度、陽性適中率はそれぞれ95%、93%と高値であり、血清プロカルシトニン定量の意義は一般細菌感染症の診断肯定にあると考えられた。ROC曲線を用いた検討では、血清プロカルシトニンが末梢血白血球数、血清CRPより信頼性の高いマーカーであることが示された。また、一般細菌による市中肺炎ではプロカルシトニン陽性例の院内死亡率が陰性例に比して有意に高く、血清プロカルシトニンが院内死亡の予測因子となる可能性が示唆された。

キーワード：プロカルシトニン、細菌感染症、全身性炎症反応症候群、市中肺炎、院内肺炎

Procalcitonin, Bacterial infection, Systemic inflammatory response syndrome,
Community-acquired pneumonia, Hospital-acquired pneumonia

緒 言

カルシトニンの前駆物質、プロカルシトニン(procalcitonin; PCT)は116個のアミノ酸からなる分子量約13 kDのポリペプチドである。1993年、Assicotらは、全身性感染症、特に重症細菌感染症で血中PCT濃度が上昇し、ウイルス感染や局所の細菌感染ではほとんど上昇しないことを明らかにした¹⁾。その後、PCTがinterleukin (IL)-6, IL-8, CRPあるいはエンドトキシンよりも重症細菌感染症に特異的な血清マーカーであることが示され^{2)~7)}、わが国でも2006年2月から細菌性敗血症の鑑別診断および重症度判定における補助血清マーカーとして保険適応となった。呼吸器領域においても重症細菌感染症と他の熱性疾患の鑑別はしばしば困難でありPCTの有用性に期待が集まるが、わが国の呼吸器感染症におけるPCTの知見は依然として限られている⁶⁾⁸⁾。本研究では呼吸器感染症の診断における血清PCT定量の有用性を検討することを目的とした。

対象および方法

1. 対象

2007年7月1日から2008年3月31日に国立病院機構東京医療センター呼吸器科において、全身性炎症反応症候群(systemic inflammatory response syndrome; SIRS)と診断された入院患者67例(77エピソード)のうち、原因が呼吸器疾患であった53例(57エピソード)をretrospectiveに解析した。なお、SIRSはAmerican College of Chest Physicians/Society of Critical Care Medicine Consensus Conference Committeeの基準⁹⁾に則って診断した。

2. 血清PCTの測定

SIRSの診断基準を満たしてから72時間以内(ただし、抗菌薬による経験的治療を要した場合は治療開始前)に血液を採取した(SIRSのエピソード1件につき1検体)。血清PCTの測定はエスアールエル(東京)に委託した。具体的には、院内で凍結保存した血清0.4mlを用いて化学発光酵素免疫分析法により測定した(試薬:スフィアライト・ブラームスPCT(和光純薬工業、大阪)、0.1<測定範囲<200ng/ml)。

3. その他の検査項目

全例で血算、CRPを含む生化学検査、胸部単純X線を施行した。血液培養は細菌感染症を疑う場合に施行した(49件)。血液検体がPCT測定用検体と同時に採取

されていない場合には、PCTの測定以降で最もSIRSの診断に近い検査結果を採択した。また、疑われる感染症に応じて、一般細菌染色・培養（喀痰・胸水）、抗酸菌染色・培養・PCR（喀痰）、尿中肺炎球菌抗原（Binax NOW肺炎球菌、インバネスメディカルジャパン、千葉）、尿中レジオネラ抗原（Binax NOWレジオネラ、インバネスメディカルジャパン、千葉）、血清マイコプラズマ抗体（セロディア-MYCOIL、富士レビオ、東京）、血清クラミジア抗体（ヒタザイムC、ニューモニエ Ab-IgM、IgA、IgG、日立化成工業、東京）、血清β-D-グルカン（β-D-グルカン ファンギテック Gテスト-MK、生化学バイオビジネス、東京）、血清アスペルギルス抗原（プラテリア アスペルギルス、パイオラッドラボラトリー、東京）を追加した。

4. 肺炎の定義・診断・重症度分類

市中肺炎の定義・診断・重症度分類は「成人市中肺炎診療ガイドライン」^[10]に従った。また、院内肺炎の定義・診断・重症度分類は「成人院内肺炎診療ガイドライン」^[11]に従った。*Mycoplasma*、*Chlamydia*は微生物学的には細菌に分類されるが、これらに起因する肺炎はガイドライン^[10]に則って、一般細菌による「細菌性肺炎」とは別に「非定型肺炎」としてあつかった。肺結核症も「細菌性肺炎」とは別にあつかった。

5. 肺炎の起因菌

血液培養あるいは尿中抗原が陽性となった場合、その細菌を起因菌と判断した。喀痰検体を用いた場合は、好中球による貪食像が認められるか、培養された菌量が(+++)（口腔内常在菌を除く）となった細菌を起因菌とした。また、急性期と回復期で血清マイコプラズマ抗体価が4倍以上増加した場合、マイコプラズマ肺炎と診断した。クラミジア肺炎は、ガイドライン^[10]に則って、急性期のIgGあるいはIgA抗体のインデックス値が3.0以上、またはIgM抗体のインデックス値が1.6以上の場合に診断した。

6. 解析

SIRSの原因疾患ごとに血清PCT値を集計し、一般細菌感染症（非定型肺炎を除く細菌感染症）に関する感度・特異度・陽性適中率・陰性適中率を算出した（カットオフ値：0.5ng/ml）。また、受信者操作特性(receiver operating characteristic; ROC) 曲線を用いて、診断精度を末梢血白血球(WBC)数、血清CRPと比較した（使用ソフト：Stat Mate III、アトムス、東京）。一般細菌性肺炎については市中肺炎、院内肺炎のそれぞれにおいて重症度別、院内死亡の有無で血清PCT値を集計した。

Table 1 Clinical background of the cases

Age (yrs)	17-98
Male : Female	42 : 11
Underlying diseases	(cases)
Lung cancer	23
COPD	7
Sequelae of pulmonary tuberculosis	3
Idiopathic pulmonary fibrosis	2
Non-tuberculous mycobacteriosis	2
Heart failure	2
Bronchiectasis	1
Others	6

Table 2 Causes of SIRS

Causes	Episodes
Common bacterial infection	36
Pneumonia	33
Acute exacerbation of chronic lower respiratory tract infection	2
Pyothorax	1
Other infectious diseases	7
Atypical pneumonia	3
<i>Mycoplasma</i>	2
<i>Chlamydia</i>	1
Pneumocystis pneumonia	2
Chronic necrotizing pulmonary aspergillosis	1
Pulmonary tuberculosis	1
Non-infectious diseases	14
Tumor fever (due to lung cancer)	10
Acute exacerbation of idiopathic pulmonary fibrosis	2
Drug-induced lung disease	1
Radiation pneumonitis	1

結 果

1. 患者背景 (Table 1)

53例（57件）のうち、男性が42例（46件）、女性は11例（11件）であった。年齢は17～98歳であった。基礎疾患は53例中46例（87%）で認められ、その内訳は、肺癌23例、COPD7例、肺結核後遺症3例、特発性肺線維症（idiopathic pulmonary fibrosis: IPF）2例、非結核性抗酸菌症2例、心不全2例、気管支拡張症1例、その他6例であった。

2. SIRSの原因疾患 (Table 2)

SIRSの原因疾患をTable 2に示す。一般細菌感染症と診断されたのは36件のエピソードであった。3件で菌血症を認め、うち1件は真菌血症を合併していた。一般細菌感染症の中では肺炎が33件と92%を占めていた。肺炎以外は、慢性下気道感染症の急性増悪2件、膿

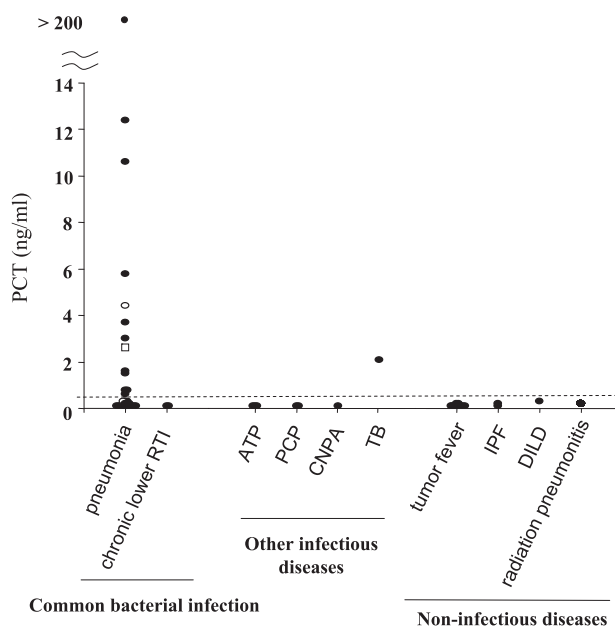


Fig. 1 Serum procalcitonin (PCT) values in various diseases. RTI: respiratory tract infections. ATP: atypical pneumonia. PCP: pneumocystis pneumonia. CNPA: chronic necrotizing pulmonary aspergillosis. TB: tuberculosis. IPF: idiopathic pulmonary fibrosis. DILD: drug-induced lung diseases. The dashed line indicates the cut-off value, 0.5 ng/ml. Circles indicate cases with bacteremia. Outlined squares indicate cases with bacteremia accompanied by fungemia.

胸1件であった。一般細菌感染症におけるWBC数、血清CRP値は、それぞれ $11,000 \pm 1,100/\mu\text{l}$ 、 $12.0 \pm 1.2\text{mg/dl}$ であった（いずれも平均 $\pm$ 標準誤差）。

一般細菌感染症以外と診断された21件のうち、7件が感染症であった。内訳は非定型肺炎3件（マイコプラズマ肺炎2件、クラミジア肺炎1件）、ニューモシスティス肺炎2件、慢性壊死性肺アスペルギルス症1件、肺結核症1件であった。なお、非定型肺炎ならびにニューモシスティス肺炎はすべて市中肺炎であった。マイコプラズマ肺炎は2例とも軽症であったが、クラミジア肺炎は中等症、ニューモシスティス肺炎は中等症と超重症であった。感染症以外では腫瘍熱（肺癌による）が10件、IPF急性増悪2件、薬剤性肺障害1件、放射線肺炎1件であった。一般細菌感染症以外の疾患におけるWBC数、血清CRP値は、それぞれ $10,500 \pm 1,200/\mu\text{l}$ 、 $11.5 \pm 1.6\text{mg/dl}$ であった（いずれも平均 $\pm$ 標準誤差）。

3. 原因疾患ごとの血清PCT値/血清PCTの感度・特異度・陽性適中率・陰性適中率

SIRSの原因疾患ごとの血清PCT値をFig. 1に示す。一般細菌性肺炎33件の中央値は0.2ng/mlと低かったものの、13件（39%）でカットオフ値の0.5ng/mlを上回っ

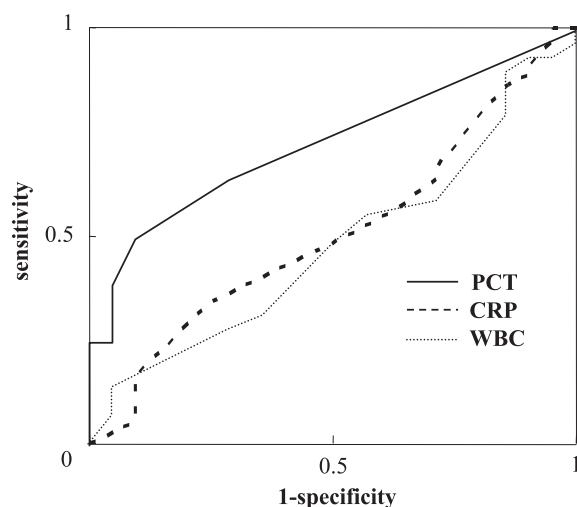


Fig. 2 Receiver operating characteristic (ROC) curves of common bacterial infections (excluding atypical pneumonia) for PCT, WBC (white blood cell) counts and C-reactive protein (CRP).

ていた（うち菌血症の合併は2件）。膿胸（1件）の血清PCT値は36.1ng/mlであった（Fig. には掲載せず）。一方、一般細菌感染症以外の疾患では、肺結核（2.1ng/ml）を除きすべて0.5ng/ml未満であった。0.5ng/mlにおける血清PCTの一般細菌感染症に関する感度・特異度・陽性適中率・陰性適中率は、それぞれ39%（14/36件）、95%（20/21件）、93%（14/15件）、48%（20/42件）であった。

4. ROC 曲線

一般細菌感染症に関する血清PCT、WBC数、血清CRPそれぞれのROC曲線を作成し、曲線下面積を比較した（Fig. 2）。血清PCTの曲線下面積は0.73で、WBC数の曲線下面積（0.48）ならびに血清CRPの曲線下面積（0.51）より広がった。

5. 一般細菌性肺炎における血清PCT値

真菌血症を合併していた1件を除く一般細菌性肺炎32件のエピソードについて、重症度別、院内死亡の有無で血清PCT値を検討した。市中肺炎は20件（軽症1件；中等症8件；重症10件；超重症1件）で、起因菌としては *Streptococcus pneumoniae* (6件)、*Haemophilus influenzae* (3件)、*Klebsiella pneumoniae*、Methicillin-sensitive *Staphylococcus aureus* (各1件) であった。一方、9件では起因菌が不明であった。診断根拠は喀痰培養（6件）、尿中肺炎球菌抗原（4件）、喀痰および尿中肺炎球菌抗原（1件）で、血液培養陽性例はなかった。院内肺炎は12件（軽症1件；中等症2件；重症9件）で、Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (5件)、*Pseudomonas aeruginosa*、*Serratia marcescens*、*Enterobacter cloacae* (各1件) が主な起因菌であった。診断根拠は喀痰培養6件、血液

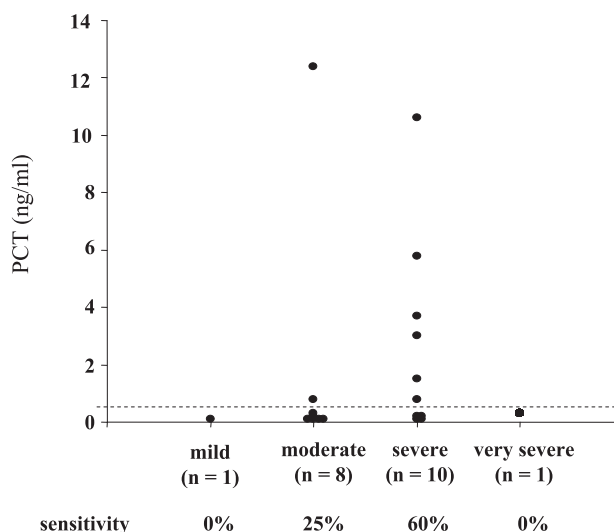


Fig. 3 Serum PCT values in cases with community-acquired pneumonia. "Mild", "moderate", "severe" and "very severe" represent the severity of pneumonia based on the guidelines for community-acquired pneumonia authorized by the Japanese Respiratory Society. A dashed line indicates the cut-off value of 0.5 ng/ml. Sensitivity: % of cases showing serum PCT > 0.5 ng/ml in each grade of severity. There was no statistical difference in sensitivity among these classifications ($p=0.29$, χ^2 analysis).

培養 2 件（ともに重症）で、起因菌不明例は 4 件であった。

市中肺炎、院内肺炎それぞれにおける重症度別血清 PCT 値を Fig. 3, 4 に示す。院内死亡は市中肺炎の 3 例（15%：中等症 1 例，重症 2 例），院内肺炎の 7 例（58%：すべて重症，うち菌血症 1 件）で認められた。市中肺炎、院内肺炎それぞれにおける生存例，死亡例ごとの血清 PCT 値を Fig. 5 に示す。院内死亡における血清 PCT の感度，特異度は，市中肺炎では 100%（3/3 例），71%（12/17 例），院内肺炎では 29%（2/7 例），60%（3/5 例）であった。PCT 陽性例，陰性例における死亡率は，市中肺炎で 38%（3/8 例）vs 0%（0/12 例）で統計学的に有意であった（ $p=0.02$ ， χ^2 検定）のに対し，院内肺炎では 50%（2/4 例）vs 63%（5/8 例）と有意差は認められなかった（ $p=0.68$ ， χ^2 検定）。

考 察

PCT は，生理的条件下では，甲状腺 C 細胞で産生されたのち，カルシトニン，カタカルシン，N 末端領域に分解されるため血液中には放出されない。一方，重症細菌感染症では，肺・腎臓・肝臓・脂肪細胞・筋肉など甲状腺以外の全身の臓器で PCT が産生され，分解されことなくそのまま血液中に分泌される¹²⁾。Nylen らは，ハ

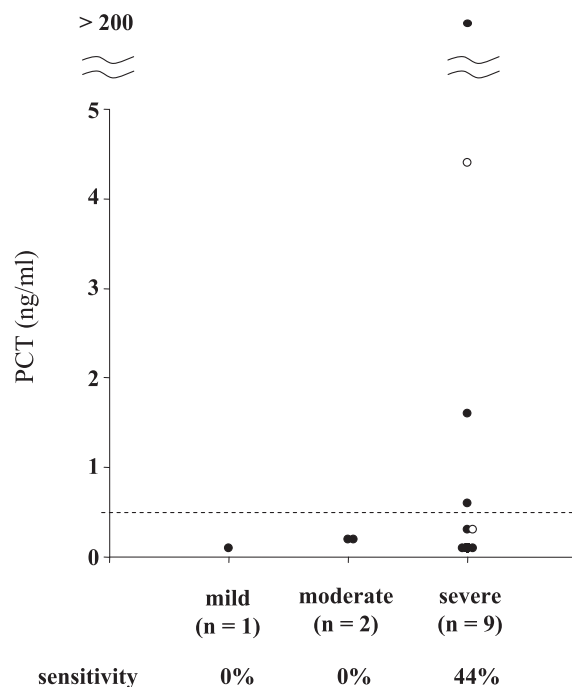


Fig. 4 Serum PCT values in cases with hospital-acquired pneumonia. "Mild", "moderate" and "severe" represent the severity of pneumonia based on the guidelines for hospital-acquired pneumonia published by the Japanese Respiratory Society. The dashed line indicates the cut-off value, 0.5 ng/ml. Circles indicate cases with bacteremia. Sensitivity: % of cases showing serum PCT > 0.5 ng/ml in each grade of severity. There was no statistical difference in sensitivity relative to the degree of severity ($p=0.37$, χ^2 analysis).

ムスターの実験的敗血症の死亡率が PCT 投与により増加し，抗 PCT 抗体の投与で減少することを明らかにした¹³⁾。また，ハムスターの血清 PCT は tumor necrosis factor (TNF)- α の投与によって増加した¹⁴⁾。これらの結果から PCT は敗血症における重要なメディエーターであると考えられている。1993 年の Assicot らの報告¹⁾以降，PCT の重症細菌感染症の血清マーカーとしての有用性を示す多数の報告^{2)~7)}がなされ，わが国においても 2006 年 2 月から細菌性敗血症の鑑別診断および重症度判定における補助血清マーカーとして保険適応となった。本研究では，SIRS の診断基準を満たす呼吸器科の入院患者を対象に，一般細菌感染症とそれ以外について原因疾患ごとの血清 PCT 値を集計し，一般細菌感染症に関する感度・特異度・陽性適中率・陰性適中率を検討するとともに，ROC 曲線を用いて血清 PCT の診断精度を WBC 数，血清 CRP と比較した。また，一般細菌性肺炎については重症度，院内死亡と血清 PCT 値との関係を検討した。

今回の検討では，一般細菌感染症における血清 PCT

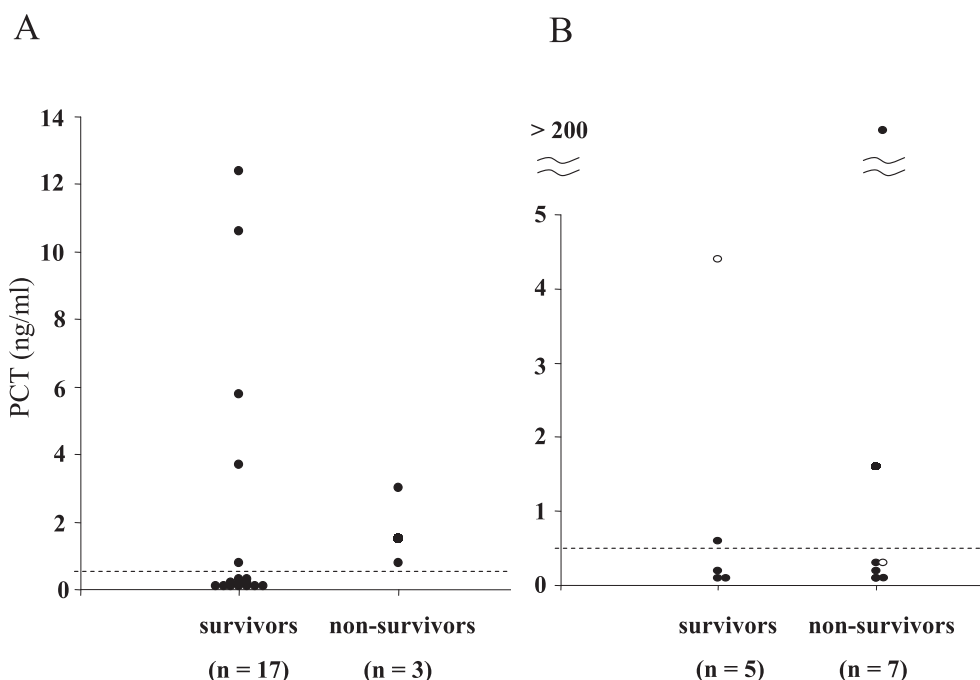


Fig. 5 Serum PCT values of survivors and non-survivors in community-acquired pneumonia (A) and hospital-acquired pneumonia (B). Dashed lines indicate cut-off values, 0.5 ng/ml. Circles indicate cases with bacteremia.

の感度が39%と低値であった。一般細菌感染症の大部分を占める肺炎における感度も39%であったが、同様の低感度はHirakataらにより報告されている。それによれば、成人市中肺炎88例における血清PCTの中央値は0.19ng/mlで感度は34%であった⁸⁾。SIRS基準を満たした54例あるいは起病因菌が判明した細菌性肺炎36例を対象をしぼっても、感度はそれぞれ46%、47%にすぎなかった(血清PCT中央値の記載なし)⁸⁾。一方、特異度は彼らの報告では検討されていない⁸⁾。特異度に関するわが国のデータとしては“86%”とするAikawaらの報告がある⁶⁾。しかしながら、この報告における呼吸器疾患の割合は6%(10/176例)であり⁶⁾、呼吸器科の日常臨床を反映しているとはいえない。本研究では対象を呼吸器疾患に限定しているが、一般細菌感染症以外の呼吸器科的SIRSは、肺結核症を除き全例でPCT陰性であった。一般細菌感染症における血清PCTの特異度・陽性適中率はそれぞれ95%、93%と高値であった。さらにROC曲線を用いた診断精度の検討では、過去の主要な報告^{2)~4)7)}と同様、WBC数、血清CRPと比較して血清PCTの曲線下面積が広く、血清PCTがWBC数、血清CRPより信頼性の高いマーカーであることが示された。これらの結果を総合すると、呼吸器感染症における血清PCT定量の意義は、一般細菌感染症の診断肯定にあり、その点においてWBC数や血清CRPの測定よりも有用であると考えられる。

市中肺炎を対象に血清PCTの予後予測因子としての意義を検討したCAPNETZ study groupによれば、CRB-65¹⁵⁾で定義された重症度が高くなるにしたがって血清PCT値は上昇した¹⁶⁾。前述のHirakataらの報告でも、軽症例に比して中等症・重症例のPCT陽性率が高かった(6.3%vs 48.3%)⁸⁾。統計学的に有意ではないものの、本研究でも市中肺炎、院内肺炎にかかわらず重症例のPCT陽性率が高く、血清PCT値が一般細菌性肺炎の重症度を反映する可能性が示唆された。小児科領域では、非定型肺炎(マイコプラズマ肺炎、クラミジア肺炎)でも血清PCTが陽性であったとする報告がある¹⁷⁾¹⁸⁾。成人の非定型肺炎では血清PCTは増加しないという可能性もあるが、今回解析の対象となった非定型肺炎が軽症から中等症であったことを考えると、重症度が血清PCT値に影響を与えた可能性を完全には否定できない。一方、ニューモシスティス肺炎では超重症例を含め血清PCT陰性であり、過去の報告¹⁹⁾に矛盾しなかった。

CAPNETZ study groupは血清PCT値が0.228ng/ml以下の市中肺炎では死亡リスクが低いことも示し、市中肺炎における血清PCTの予後予測因子としての意義を明らかにした¹⁶⁾。本研究でも市中肺炎においてPCT陽性例の死亡率が陰性例に比して有意に高く、血清PCTが一般細菌による市中肺炎の予後予測因子になる可能性が示唆された。一方で、院内肺炎にその傾向は認められなかった。院内肺炎罹患症例の予後は、入院の契機となっ

た基礎疾患にも影響されるためと考えられる。

Brunkhorst らによれば、感染後の PCT の応答時間は 2~4 時間、半減期は 24~30 時間である²⁰⁾。本研究では SIRS 発症から検体採取まで最長で 72 時間を許容しているため、抗菌薬による経験的治療前とはいえ、採取までの時間が測定結果に影響を与えた可能性は否定できない。また、対象が多様な基礎疾患を有する入院患者が主体（約 90%）であることから、基礎疾患のない外来患者への外挿には注意が必要である。

結 語

SIRS の診断基準を満たした入院患者を対象に呼吸器感染症における血清 PCT 定量の有用性を検討した。一般細菌感染症における血清 PCT の感度・陰性適中率は低かったが、特異度・陽性適中率はそれぞれ 95%、93% と高値であり、血清 PCT 測定の意義は一般細菌感染症の診断肯定にあると考えられた。ROC 曲線を用いた診断精度の検討では、血清 PCT が WBC 数、血清 CRP より信頼性の高いマーカーであることが示された。また、一般細菌による市中肺炎では PCT 陽性例の院内死亡率が陰性例に比して有意に高く、血清 PCT が院内死亡の予測因子となる可能性が示唆された。

参考文献

- 1) Assiscot M, Gendrel D, Carsin H, et al. High serum procalcitonin concentrations in patients with sepsis and infection. *Lancet* 1993; 341: 515—518.
- 2) Brunkhorst FM, Eberhard OK, Brunkhorst R. Discrimination of infectious and noninfectious causes of early acute respiratory distress syndrome by procalcitonin. *Crit Care Med* 1999; 27: 2172—2176.
- 3) Gendrel D, Raymond J, Coste J, et al. Comparison of procalcitonin with C-reactive protein, interleukin-6 and interferon-alpha for differentiation of bacterial vs. viral infections. *Pediatr Infect Dis J* 1999; 18: 875—881.
- 4) Müller B, Becker KL, Schächinger H, et al. Calcitonin precursors are reliable markers of sepsis in a medical intensive care unit. *Crit Care Med* 2000; 28: 977—983.
- 5) Harbarth S, Holeckova K, Froidevaux C, et al. Diagnostic value of procalcitonin, interleukin-6, and interleukin-8 in critically ill patients admitted with suspected sepsis. *Am J Respir Crit Care Med* 2001; 164: 396—402.
- 6) Aikawa N, Fujishima S, Endo S, et al. Multicenter prospective study of procalcitonin as an indicator of sepsis. *J Infect Chemother* 2005; 11: 152—159.

- 7) Charles PE, Kus E, Aho S, et al. Serum procalcitonin for the early recognition of nosocomial infection in the critically ill patients: a preliminary study. *BMC Infect Dis* 2009; 9: 49.
- 8) Hirakata Y, Yanagihara K, Kurihara S, et al. Comparison of usefulness of plasma procalcitonin and C-reactive protein measurements for estimation of severity in adults with community-acquired pneumonia. *Diagn Microbiol Infect Dis* 2008; 61: 170—174.
- 9) Bone RC, Balk RA, Cerra FB, et al. Definitions for sepsis and organ failure and guidelines for the use of innovative therapies in sepsis. *Chest* 1992; 101: 1644—1655.
- 10) 日本呼吸器学会呼吸器感染症に関するガイドライン作成委員会編。成人市中肺炎ガイドライン。杏林舎、東京、2007。
- 11) 日本呼吸器学会呼吸器感染症に関するガイドライン作成委員会編。成人院内肺炎ガイドライン。杏林舎、東京、2008。
- 12) Müller B, White JC, Nylen ES, et al. Ubiquitous expression of the calcitonin-i gene in multiple tissues in response to sepsis. *J Clin Endocrinol Metab* 2001; 86: 396—404.
- 13) Nylen ES, Whang KT, Snider RH, et al. Mortality is increased by procalcitonin and decreased by an antiserum reactive to procalcitonin in experimental sepsis. *Crit Care Med* 1998; 26: 1001—1006.
- 14) Whang KT, Vath SD, Becker KL, et al. Procalcitonin and proinflammatory cytokine interactions in sepsis. *Shock* 2000; 14: 73—78.
- 15) Bauer TT, Ewig S, Marre R, et al. CRB-65 predicts death from community-acquired pneumonia. *J Intern Med* 2006; 260: 93—101.
- 16) Krüger S, Ewig S, Marre R, et al. Procalcitonin predicts patients at low risk of death from community-acquired pneumonia across all CRB-65 classes. *Eur Respir J* 2008; 31: 349—355.
- 17) Moulin F, Raymond J, Lorrot M, et al. Procalcitonin in children admitted to hospital with community acquired pneumonia. *Arch Dis Child* 2001; 84: 332—336.
- 18) Michelow IC, Olsen K, Lozano J, et al. Epidemiology and clinical characteristics of community-acquired pneumonia in hospitalized children. *Pediatrics* 2004; 113: 701—707.
- 19) Prat C, Dominguez J, Andreo F, et al. Procalcitonin and neopterin correlation with aetiology and severity of pneumonia. *J infect* 2006; 52: 169—177.
- 20) Brunkhorst FM, Heinz U, Forycki ZF. Kinetics of procalcitonin in iatrogenic sepsis. *Intensive Care*

Med 1998 ; 24 : 888—889.

Abstract

Usefulness of serum procalcitonin measurement in the diagnosis of respiratory infectious diseases

Kiyoko Kurata, Taisuke Kazuyori, Kumi Shimizu, Masako Kubota, Reo Hamaguchi,
Misa Wakaki, Taichiro Goto, Akio Onaka, Ryoichi Kato and Yoshitaka Oyamada

Department of Respiratory Medicine, Tokyo Medical Center

The serum concentration of procalcitonin (PCT) is specifically elevated in severe bacterial infections. In Japan, PCT has been used as a serum marker for bacterial sepsis since February, 2006. However, the evidence of it in respiratory infectious diseases is limited. In the present study, we analyzed 57 episodes of systemic inflammatory response syndrome in 53 inpatients to investigate the usefulness of serum PCT measurement in respiratory infectious diseases. Although the sensitivity and a negative predictive value in common bacterial infections were low, the specificity and positive predictive value were 95% and 93%, respectively. This suggests that the significance of serum PCT measurement relies on confirming the diagnosis of common bacterial infections. Analysis using a receiver operating characteristic (ROC) curve demonstrated that serum PCT was a more reliable measure of bacterial sepsis than leukocyte counts in the peripheral blood or serum C-reactive protein. In cases of community-acquired pneumonia, except atypical pneumonia, the hospital mortality rate was significantly higher in PCT-positive patients than in PCT-negative patients (38% vs. 0%), indicating that serum PCT could be a factor predicting in-hospital death.