

## 研究

## プロカルシトニン院内測定導入の有用性について

錦織 昌明, 小笠原 愛, 森田 明子, 北尾 政光, 内田 靖

松江赤十字病院 検査部

## Effective Introduction of a Procalcitonin Measurement system

## 要旨

プロカルシトニン(PCT)院内測定導入後1年を経過したことを機に, その効果について評価を行った。PCTはほぼ全診療科から依頼され, 院内測定導入後に依頼件数の著大な増加を認めた。2010年10月~2011年10月の間に測定した1518件の中でPCTが0.5ng/ml以下の例が半数以上(65.8%)を占めたことより細菌感染症のスクリーニング検査としての利用が多いのではないかと思われた。そのため, PCTの陽性結果から血液培養を追加依頼する例も多く認められた。

以上の結果から, PCTは細菌感染症の診断と治療において貢献しており, 24時間体制の効果も大きいものと思われる。今後も検査部活動が一方的なものにならないように正しく評価し, 有効な活動をさらに推進したいと考える。

Masaaki Nishikori, et al : ISSN 1343-2311 Nisseki Kensa 45(2) : 60-62, 2012(2012.01.22 受理)

## KEYWORDS

プロカルシトニン、ミュータスワコー i30、ミュータスワコーブラームス PCT、  
院内測定導入後の評価

## はじめに

1992年にNylenらが熱傷患者でプロカルシトニン(以下PCT)の上昇を認めたと報告した<sup>1)</sup>。また, 1993年にはAssicotらが全身性感染症(特に細菌感染症)でPCTが上昇し, ウイルス感染や局所の細菌感染症ではほとんど上昇しないため細菌感染症の有用な指標としての可能性を示した<sup>2)</sup>。PCTはカルシトニンの前駆物質で116個のアミノ酸からなる分子量13kDaのポリペプチドである。健常者ではカルシトニンとなって甲状腺外に分泌されるため, PCTは血中にほとんど認められない。しかし, 細菌感染ではエンドトキシンなどの細菌由来成分による作用で増加した炎症性サイトカインの誘発刺激により全身の臓器でPCT産生が亢進する。この場合はカルシトニンにならずにPCTのまま血中に放出さ

れるため高値を示すとされている<sup>3)</sup>ため, 細菌性敗血症の鑑別診断や重症度判定の補助的マーカーとして有用であると考えられている。

当院では2010年10月よりPCTの院内測定を導入し, 日当直者による24時間体制を開始した。以前われわれは, PCTが治療指標として有効であった症例について報告した<sup>4)</sup>が, 導入後1年が経過したのを機にその有用性について評価を行ったので報告する。

## 【測定方法】

機器: ミュータスワコー i30 (和光純薬)  
試薬: ミュータスワコー ブラームス PCT (〃)

## 【依頼件数の推移】

導入前(外注検査)は20~30件/月であったが, 院内測定導入後は即時報告が可能となり

急激に増加した。現在では 160 件/月程度である。(図 1)

【PCT の濃度分布】

2010 年 10 月～2011 年 10 月の間に測定した 1518 例において PCT 濃度が敗血症判断値(0.5ng/ml)以上<sup>5)</sup>は 36.2%, 敗血症の重症度判断値(2.0ng/ml)以上<sup>5)</sup>は 18.4% であった。(図 2)

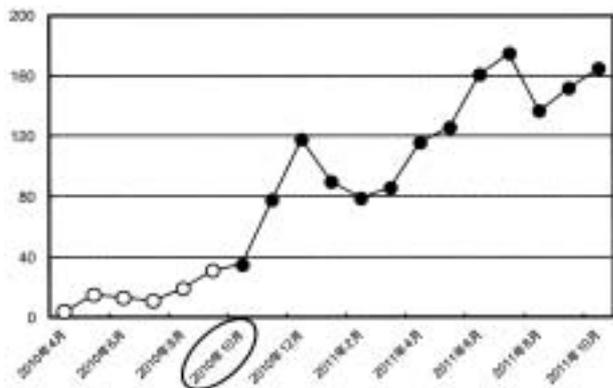


図 1 依頼件数の推移  
●2010 年 10 月より院内測定開始

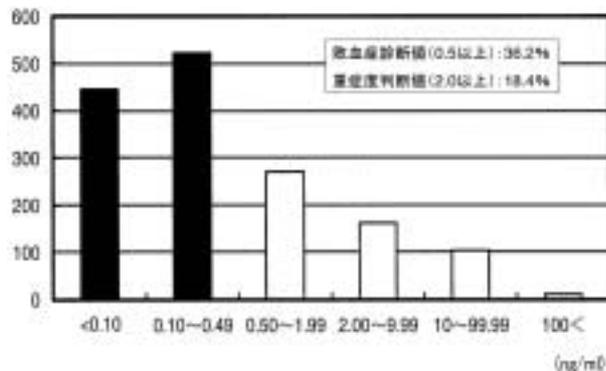


図 2 PCT 濃度分布  
2010 年 10 月～2011 年 10 月 (計 1518 件)

【診療科別依頼件数および陽性率】

比較的依頼件数が多かった診療科とカットオフ値を 0.5ng/ml とした時の陽性率を表 1 に示す。診療科は各医師の所属科により分類されている。表中「救急」は救命救急医の依頼数を表しており、救命救急センター全体の依頼ではない。例えば救命救急センターで診療にあたった血液内科の医師がオーダーすると「血液」としてカウントしている。

その結果、「麻酔」や「消化外」で 50% を超える比較的高い陽性率を認めた。

【PCT 測定に対する臨床検査技師の声】

24 時間体制の導入によって日当直業務に PCT 測定が加わったこと、さらにその測定結果について実際に PCT 測定に携わっている臨床検査技師はどのように感じているのかをアンケートにより調査を試みた。その結果を表 2 に示す。

PCT 測定は簡便で迅速な検査であり、その意義からも臨床に貢献していることを実感しているとの感想を多くの技師がもっているようである。しかし、少数ではあるがあまり興味がなく面倒だと感じている技師もいることが判明した。

表 1 診療科別陽性率(カットオフ値: 0.5ng/ml)  
2010年10月～2011年10月(計 1518 件)

	件数	陽性率(%)
呼吸内	182	25.0
総診	96	25.0
心臓	39	25.6
精液	73	26.6
脳腎	145	29.7
血液	318	31.1
腫内	88	37.5
形成	34	38.2
小児	96	38.5
清内	86	38.5
救急	43	44.2
清外	157	50.3
麻酔	97	72.2

表 2.日当直でPCTを測定している臨床検査技師の声

日当直業務でのPCT測定についてどのように思いますか？  
感じていますか？

回答 14/17(人)

操作が簡単だ	13
すぐに結果が出るので楽だ	9
役に立っている感じがする	8
PCTについて大体理解している	7
症例検討などの勉強会を開いてほしい	6
PCTに興味がある	5
CRPやWBCなどと比較している	5
高値の時は電カルで患者情報を検索している	3
検査項目が増えて面倒だ	3
PCTの意義がよくわからない	2
血液培養の結果と比較している	2
あまり興味がない	1

**【まとめ】**

PCT はほぼ全診療科からの依頼があり幅広く利用されていた。当直時間帯(pm4:50～am8:20)にも救命救急センターを中心として依頼があり、迅速測定のための24時間体制が効果を発揮していることが確認された。また、カットオフ値(0.5ng/ml)以下が半数以上(63.8%)であったことは、年齢・基礎疾患の有無などの条件により差があると思われるが、発熱などの炎症症状があった場合に細菌感染を否定するためのスクリーニング検査としてPCT測定が用いられているものと思われた。実際、PCTが陽性であれば血液培養の依頼が追加される例も多く認められた。

診療科別の陽性率は、麻酔科と消化器外科で50%以上の陽性率を認めた。麻酔科はICUを中心とした集中管理を要する重症患者を対象とした例が多いため、最も高い陽性率を認めたものと思われる。また、消化器外科は癌患者など免疫力が低下した例も多く、術後の侵襲も加わり陽性率が高くなったものと思われた。

以上のように、当院の臨床においてPCTは汎用されており、依頼件数の推移などからも細菌感染症の診断と治療に大きく貢献していることが確認された。一方、実際にPCT測定を行っている臨床検査技師たちはどのように感じているのか調査を試みた結果、多くの技師は興味を持って前向きにPCT測定に臨んでいるようであった。しかし、あまり興味がなく面倒だと感じている技師もあり、多忙な日当直業務の中でさらに業務量を増やす場合には十分なコンセンサスを得る必要があると思われた。そして、今回の意見の中でも多かった「症例検討会」などを企画してモチベーションの維持・向上を図ることも大切であると考えられる。

臨床検査の役割は「予見—診断—治療—監視(モニター)」という医療の流れの中で、必要な時に、必要な場所で、必要な情報を供給することにある<sup>6)</sup>。このことを踏まえ、検査部の活動が一方的なものにならないように評価・検討を加えることは重要な責務である。そうすることにより更なる有効な活動の提供が可能になるものと考えられる。

本論文の要旨は、第21回中国四国赤十字病院臨床検査技師会業務研修会(2012年2月高松)にて発表した。

**【文献】**

- 1) Nylen ES, O'Neill W, Jordan MH, et al : Serum procalcitonin as an index of inhalation injury in burns, *Horm Metab Res* 24 : 439-443, 1992
- 2) Assicot M, Gendrel D, Carsin H, et al : High serum procalcitonin concentrations in patients with sepsis and infection, *Lancet* 341:515-518, 1993
- 3) Meisner M : Procalcitonin. In: A New, Innovative Infection Parameter, *Biochemical and Clinical Aspects*. 3rd ed. New York: Georg Thieme-Verlag, 2000
- 4) 小笠原愛, 森田明子, 錦織昌明, 他 : 当院におけるプロカルシトニン導入の効果, 第44回中国四国医学検査学会抄録集:111, 2011
- 5) ミュータスワコーブラームス PCT 添付文書, 和光純薬工業, 2010年6月作成(第1版)
- 6) 池田勲夫 : 臨床検査の価値と評価—検査診断薬メーカーの立場から—, *臨床病理* 59 : 375-380, 2011