

CQ 感染症を疑ったら血液培養検査を 01 必ず実施すべきか？

Case Study

- 30歳代，女性。生来健康だが，発熱を主訴として診療所を受診した。
- 3日前から頻尿と排尿時痛が，1日前から40°Cの悪寒・戦慄を伴う発熱が出現した。
- 身体所見では，バイタルサインが血圧 106/60mmHg，脈拍 104回/分，呼吸数 20回/分，体温 39.5°Cで，右肋骨脊椎角（CVA）の叩打痛を認めた。
- 尿沈渣で白血球 100 /HPF，尿グラム染色でグラム陰性桿菌を多数認めた。

Point① 血液培養検査は菌血症を疑ったときに実施する

では，どのようなときに菌血症を疑うべきか。救急外来を受診した15歳以上の発熱患者526名を対象とした観察研究¹⁾では，そのうち40名(7.6%)に菌血症があった。菌血症に対する戦慄，中等度の悪寒，軽度の悪寒の陽性尤度比はそれぞれ12.1，4.1，1.8であった。このことから，戦慄を伴う発熱患者では菌血症のリスクが高いと考えてよさそうである。一方で菌血症があった40名のうち，5名は悪寒も戦慄も認めなかったことから，悪寒戦慄だけで菌血症の有無を予測するには限界もある。

Point② 菌血症の検査前確率に関する最近の研究結果

一つの指標だけで菌血症の検査前確率を推定するのに限界があるのなら，複数の項目を組み合わせたスコアリングシステムではどうだろうか。Sparksらは，4つのスコアリングシステム—1. CEC SEPSIS KILLS pathway，2. quick sequential organ failure score (qSOFA)，3. systemic inflammatory response syndrome (SIRS)，4. Modified Shapiro Criteria—を用いて菌血症の検査前確率を評価した²⁾。

qSOFAは呼吸数，収縮期血圧，意識状態を評価して，重症度を予測するスコアリングシステム³⁾で，国内の臨床現場でも広く普及している。しかし，菌血症に対するqSOFAの陽性的中率(PPV)は55%，陰性的中率(NPV)は49%と，診断にあまり寄与しない結果となった²⁾。

4つのスコアリングシステムのうち，**Modified Shapiro Criteria(表1)の感度が88%と最も高い**。このシステムには3つの大項目と，9つの小項目があり，大項目1つ以上または小項目2つ以上に合致した場合に，陽性とし

ている⁴⁾。この研究では、Modified Shapiro Criteriaの菌血症に対する陽性的中率は60%，陰性的中率は76%であり，陰性であれば菌血症の検査前確率はますます低いと見積もることができそうである²⁾。

表1 Modified Shapiro Criteria(文献4を基に作成)

大項目	小項目
<ul style="list-style-type: none"> ● 感染性心内膜炎の疑いがある ● 最高体温>39.4℃ ● 血管内カテーテルがある 	<ul style="list-style-type: none"> ● 最高体温が38.3～39.3℃ ● 年齢>65歳 ● 悪寒 ● 嘔吐 ● 収縮期血圧<90mmHg ● 白血球数>18,000cells/mm³ ● 桿状核球>5% ● 血小板数<150,000cells/mm³ ● 血清クレアチニン>2.0mg/dL

大項目が1つ以上，小項目2つ以上に合致するとき陽性とする。

Point ⑤ 推定される感染臓器における菌血症の検査前確率

感染症の存在を疑ったとき，その感染臓器を推定することは病態評価のために重要であるし，血液培養検査を実施すべきかどうかの判断材料の一つにもなる。Fabreらのレビュー⁵⁾では，想定される感染臓器ごとに菌血症に対するおよその検査前確率を示している(表2)。

表2 病態ごとの血液培養検査前確率(文献5を基に作成)

超低リスク <5%	低リスク <10%	低～中リスク 10～20%	中リスク 20～50%	高リスク 50%以上
術後48時間以内の発熱	単純性蜂窩織炎 眼窩周囲蜂窩織炎	基礎疾患をもつ患者の蜂窩織炎	重症な敗血症	椎体・椎間板炎 硬膜外膿瘍 非外傷性急性化膿性関節炎
単発の発熱	膀胱炎	—	急性腎盂腎炎	髄膜炎
—	—	—	胆管炎 化膿性肝膿瘍	—
—	市中肺炎 医療ケア関連肺炎	人工呼吸器関連肺炎	重症市中肺炎	—
—	—	—	非血管性シャント感染症	脳室心房シャント感染症
—	—	—	戦慄を伴う発熱	敗血症性ショック カテーテル関連血流感染症

髄膜炎や急性腎盂腎炎のように検査前確率が高い疾患においては、抗菌薬投与前に全例で血液培養検査を実施すべきであるといっていよう。

米国胸部学会(ATS)/米国感染症学会(IDSA)の市中肺炎のガイドラインでは、重症肺炎患者や、抗MRSA薬/抗緑膿菌活性のある抗菌薬を経静脈的に投与する入院患者については、血液培養検査を実施すべきとしている一方で、すべての市中肺炎患者に対して慣習的に実施することのないように勧告している⁶⁾。非重症の市中肺炎患者においては、血液培養検査の陽性率は低く(2~9%)、その結果が抗菌薬の適切なde-escalationに結びついておらず、さらには皮膚常在菌のコンタミネーションによって不適切な抗菌薬使用や入院期間の延長がみられたことをその理由として挙げている。



今日の診療の「plus one」

迷ったら血液培養検査を

血液培養検査は菌血症を疑ったときに実施すべきである。菌血症の検査前確率の判断には、病歴や全身状態、推定される感染臓器も一助となる。

一方、感染症を疑うすべての患者に慣習的に行うべきかどうかについては、現時点で文献的に調査したところ、強いエビデンスが存在しない。どのような患者において血液培養検査を実施すると、予後の改善に実際に寄与するのかについては、質の高い臨床研究の実施が待たれる。

実臨床では、初診時に菌血症の検査前確率はおろか、感染臓器すら確信がもてないこともある。その場合、血液培養検査は陰性でも意味をもつ。陰性であることで、診断に自信を与えてくれることもあるし、治療期間を短縮できることもある。菌血症らしさを冷静に見積もりつつ、“迷ったら血液培養検査を実施する”のが好手である。

(秋根 大, 笹原鉄平)

引用文献

- 1) Tokuda Y, et al. Am J Med 2005; 118: 1417. PMID: 16378800
- 2) Sparks R, et al. BMC Infect Dis 2022; 22: 76. PMID: 35065617
- 3) Freund Y, et al. JAMA 2017; 317: 301-8. PMID: 28114554
- 4) Shapiro NI, et al. J Emerg Med 2008; 35: 255-4. PMID: 18486413
- 5) Fabre V, et al. Clin Infect Dis 2020; 71: 1339-47. PMID: 31942949
- 6) Metlay JP, et al. Am J Respir Crit Care Med 2019; 200: e45-e67. PMID: 31573350