

血液培養の期間

本康医院 本康宗信・静岡薬剤耐性菌制御チーム
静岡県立静岡がんセンター 感染症内科 倉井華子

外来で血液培養を行う場合には、菌血症を疑っており critical な状況です。少しでも早く結果を知りたいところですが、多くの診療所では、血液培養は外注で行われています。培養結果が報告されるまでの期間は、検査会社により多少差があると思います。血液培養自動分析装置では、真の陽性の場合には、1 日目で 70%、3 日目までには 98% が培養されます¹⁾。そのため多くの施設での培養は通常 5 日間行います²⁾。7 日以上要した場合は汚染菌である可能性があります。発育の遅い微生物もあります (表 1)。嫌気性菌・真菌は培養に時間がかかることがありますので、それらを臨床的に起因菌として考えている場合には、細菌検査室あるいは外注先に長めに培養してもらうようにお願いする必要があります。外注の最終報告は 7 日以降になることが多いと思いますが、真の陽性を確認するために 48 時間経過した時点での中間報告をいただくといいと思います。

表 1 通常より長い培養期間を考慮する微生物³⁾

<i>Candida glabrata</i>	<i>Bartonella</i> spp.
<i>Candida tropicalis</i>	<i>Brucella</i> spp.
<i>Nocardia</i> spp.	<i>Coccidioides</i> spp.
<i>Francisella tularensis</i>	<i>Histoplasma capsulatum</i>
<i>Capnocytophaga</i> spp.	抗酸菌
<i>Helicobacter cinaedi</i>	<i>Leptospira</i> spp.
<i>Cubibacterium acnes</i>	

細菌検査室が、施設内にある場合には、随時結果を確認できますが、一般的な結果報告までの流れをお示します。通性嫌気性菌の多くは培養 24 時間以内に陽性を示します。陽性サインが出た場合、ボトルを取り出し溶血、ガス産生、混濁等、外観の観察を行い、菌塊のグラム染色を行います。ここで主治医に最初の報告をします。その後分離培養、菌株同定検査、薬剤感受性検査を施行し、簡易同定ができた時点で、2 回目の報告をします。その後、3 日目以降に嫌気培養、薬剤感受性、菌株同定検査の最終報告となります⁴⁾。検査室によって差異があると思いますが、培養後 3 日以内に概ね結果が得られる時が多いと思います。質量分析機器を利用できる施設では、迅速な菌種同定は可能ですが、培養と感受性検査は必要です。

血液培養は、2 セットとることが基本ですが、微生物を推定するのに、血液培養ボトルの陽性パターンを参考にすることがあります (表 2)。細菌が発育するのに酸素がどの程度必要かによって陽性となるボトルの特徴があります。

通性嫌気性菌:酸素の存在下と非存在下のどちらでも発育可能

微好気性:低濃度(3~15%)の酸素を必要とし、多くは高濃度の二酸化炭素を必要とするもので嫌气的条件下での発育は不良

偏性嫌気性:好気性代謝ができず、酸素に対する耐性は酸素濃度により異なります。

絶対:0.5%未満の酸素濃度で発育

中等度:2~8%の酸素濃度で発育

耐気性嫌気性菌:大気中の酸素濃度(20%)でも一定期間発育可能

表 2 微生物と陽性になりやすいボトル

分類	好気性	嫌気性
通性嫌気性菌 ブドウ球菌、連鎖球菌、腸内細菌等	○	○
偏性嫌気性菌 クロストリジウム、バクテロイデス等		○
偏性好気性菌 緑膿菌、アシネトバクター等	○	
酵母様真菌 カンジダ等	○	

注: *Campylobacter fetus*, *Helicobacter cinaedi* などは、微好気環境で分離培養を行います。一部の *Clostridium* 属は好気ボトルに発育することがあります。*Candida glabrata*, 緑膿菌は嫌気ボトルに発育することがあります⁵⁾。

血液培養を行うときに通常の培養期間よりも長期にお願いするには、患者背景と想定している微生物を検査室に伝えることが大切です。選択する培地にもよりますので、人工物が入っている場合や免疫不全例においては、検査技師の方と連絡を取っていただくのが良いと思います。外注の場合には、コメントとして、できるだけ具体的な情報を伝えるようにします。陽性の場合には、感受性結果をもって最終報告とされますが、まずは陽性であること、グラム染色によりある程度起因菌をしぼること、これらは病院にご紹介する場合に重要な情報です。また、結果が陰性であることも追加検査や治療期間の決定に有用な情報です。多くは、紹介後に結果が判明しますが、忘れずに追加報告をしておきましょう。

- 1) Wilson ML, et al.: Recovery of clinically important microorganisms from the BacT/Alert blood culture system does not require testing for seven days. *Diagn Microbiol Infect Dis.* 1993 Jan;16(1):31-4. PMID: 8425375
- 2) Cockerill III FR, et al.: Optimal testing parameters for blood cultures *Clin Infect Dis.* 2004 Jun 15;38(12):1724-30. PMID:15227618
- 3) 岩田健太郎編: シン・感染症 999 の謎 メディカル・サイエンス・インターナショナル 2023
- 4) 小栗豊子 編: 臨床微生物検査ハンドブック 第5版 三輪書店 2017
- 5) 倉井華子ほか: BD 血液培養実践マニュアル 第2版 2019