

7 確定診断するにはどんな方法がありますか？

現在確定診断として行われているのは、「鼻咽頭拭い液」を用いた PCR 検査です。これは、ウイルスの RNA の存在を直接証明するものですが、検査に手間がかかることや、感度が 70%程度なので、陰性だからといって必ずしも感染を否定できないことが問題です。これは、検体の採取の問題（鼻から咽頭まで棒のようなものを通して採取する必要があります）もあるかと思われませんが、COVID-19 の性質上、下気道ほど陽性が出やすいとされ、このためには気管支鏡による肺胞洗浄(BAL)が必要な場合もあります。PCR 検査で陰性とされた患者が再び肺炎をおこすのはこのためと思われまます。また、病態にもよりますが、血液、糞便、唾液などからも検出されることがわかっています。とくに、咳嗽をしたあとの唾液からの検出率は 90%以上あり、負担が少ない新たな診断法（自己採取法）として注目されています。

インフルエンザの診断の時のように、鼻からの検体を溶液にいれてたらすだけですぐに結果が出る方法はないのでしょうか。このためには、ウイルスの一部のタンパク質（表面の S タンパクなど）に対する抗体をクロマト紙に固定させておいて、検体に含まれるウイルスそのもの（抗原）と反応させる必要があります。この抗体の作製にはまずたんぱく質を大量に作製し、動物を免疫させてハイブリドーマ（抗体を大量に作る細胞）を作る必要があるため、このようなキットができるのには時間を要します。しかし、現在「ファージ ディスプレイ ライブラリー」という技術により、抗体を迅速に見つけて量産する方法があります。香港の研究者はこの方法によりすでに診断キットを開発して臨床試験に入っています。また、国内でも横浜市立大学梁教授らのグループは、ウイルスのヌクレオカプシドの mRNA からタンパクを大量に作る系をもちいてマウスを免疫し抗体を作製するのに成功しています。

血液を用いた診断方法もあります。これは、ウイルス感染が起きたことを示す間接的な方法で、血中にウイルスに対する抗体（IgM, IgG）があるかどうかを検出します。すでに、いくつかのキットが国内でも販売されていますが、いずれも研究用とのことで保険収載はありません。また、このキットでは発症してから IgM でも 1 週間程度 IgG では 2~3 週間程度立たないと陽性反応がでず、キ

ットによっても感度が異なることが問題です。このため、急性期の診断には不向きで、病状の推移をみるのに適しているでしょう。また、米国では感染者の50倍以上もの抗体保有者がすでに存在する地域（カリフォルニア州サンタクララ群）もあると言われていています。さらに、抗体があることが再感染を防ぐことにならない可能性も指摘されており、今後の検討を要します。

8 BCG は感染予防に役立っていますか？

BCG 接種を義務付けている国とそうでない国とのあいだで COVID-19 の感染率、死亡率に差があるのではないかとされています。たしかに、感染が爆発的に増えているアメリカでは接種は行われていませんし、イタリア、フランスなどは、現在は接種していない国のようです。さらに、接種している国でも、オリジナル株（ロシア、日本など）ではないと免疫のでき方に差があるようです。東西ドイツでは、東ドイツはロシア株の接種をしているのに対し、西ドイツはスウェーデン株なので東ドイツで低いと言う結果です。これを裏付けるように、最近の疫学的な研究で BCG を接種していない国での COVID-19 の死亡率は義務付けている国より 5.8 倍高いという結果が示されています。

BCG によって結核のみならず他の感染症への抵抗力がつく可能性があります (trained immunity)。また、結核に対する細胞性免疫は 60 歳くらいまでは継続するとの報告があります。しかし、BCG は本邦では生後 6 ヶ月の乳児が受ける予防接種であり、高齢者が BCG を打つことは、その安全性や乳児を守るといった観点からも現時点ではするべきではないでしょう。

米国では、結核はいまだに AIDS よりも恐ろしい病気と考えられています。以前、私が退役軍人病院に採用されて健康診断としてツベルクリン反応を受けたことがあります。BCG を受けていたために赤く反応した私の腕を見た医師はびっくりしてレントゲン、レントゲン、と行って大騒ぎになり、危うく隔離されそうになりました。BCG を説明しても理解してもらえなかったのです。