

最新



感染症抗原検査活用法 イムノクロマト法の使い方

森永芳智 (富山大学学術研究部医学系微生物学講座教授)

本コンテンツはハイブリッド版です。PDFだけでなくスマホ等でも読みやすいHTML版も併せてご利用いただけます。

▶HTML版のご利用に当たっては、PDFデータダウンロード後に弊社よりメールにてお知らせするシリアルナンバーが必要です。

▶シリアルナンバー付きのメールはご購入から3営業日以内にお送り致します。

▶弊社サイトでの無料会員登録後、シリアルナンバーを入力することでHTML版をご利用いただけます。登録手続きの詳細は <https://www.jmedj.co.jp/page/resistration01/> をご参照ください。

▶登録手続

- 1 イムノクロマト法とは p2
- 2 イムノクロマト法の基本的な仕組み p3
- 3 抗原検査の基本的な性質 p6
- 4 イムノクロマト法の基本的な使い方 p7
- 5 誤った使い方で起きうること p9
- 6 抗原検査の自己検査 p10

▶HTML版を読む

日本医事新報社では、Webオリジナルコンテンツを制作・販売しています。

▶Webコンテンツ一覧

1 イムノクロマト法とは

感染症の原因微生物を素早く特定することは、適切な治療や感染対策を行う上で重要です。感染症診療における迅速検査としては、グラム染色などで細菌の存在を肉眼的に観察できる検鏡検査、微生物特有の成分を検出する抗原検査、微生物特有の遺伝子を検出する核酸検査（いわゆるPCR検査）があります。

迅速検査には、臨床検査部門で行われるものと、検査部門へ依頼せずにベッドサイドで行えるものがあります。後者は“POCT (point-of-care testing)”と呼ばれ、簡易迅速検査としてより広い場面で多くの医療従事者が利用できます。POCTとしてはイムノクロマト法を原理としたキットがよく知られ、多くの人にとってなじみ深いものになっています。

簡単に実施できるように工夫されているイムノクロマト法ですが、落とし穴もあります。多くの場合、問題が起こることはありませんが、抗原検査の性能は向上しているので取り扱いの誤りがそのまま結果に反映されます¹⁾。基本的な性質と操作方法を確認してうまく活用していきましょう。

2 イムノクロマト法の基本的な仕組み

イムノクロマト法は、抗原抗体反応を利用して、抗原の存在をメンブレン上に現れるラインとして確認する方法です (図1)。

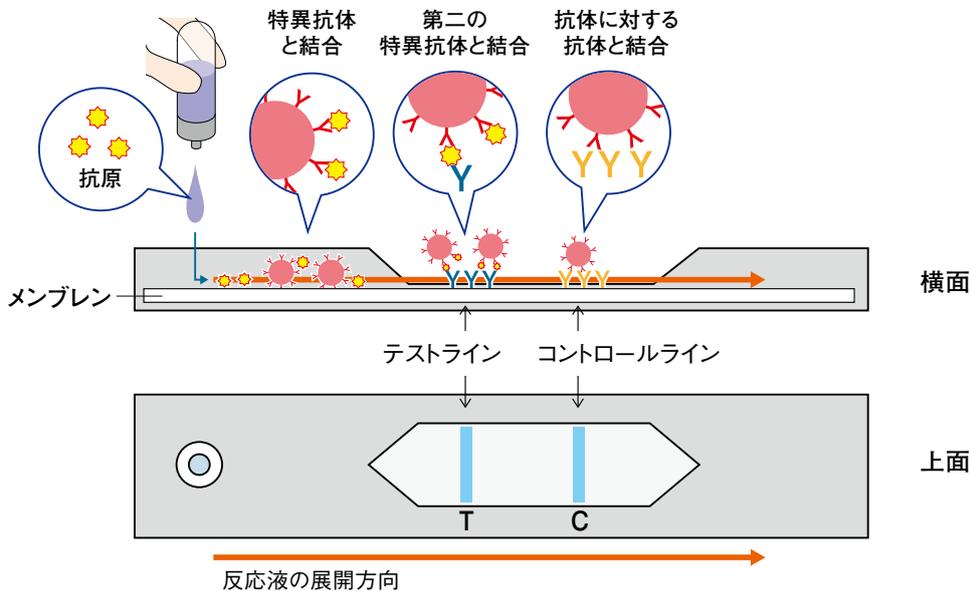


図1 イムノクロマト法の仕組み

手順に沿って準備された反応溶液をキットの滴下窓に滴下すると、サンプル液体がメンブレンの中を拡散していきます。その中に抗原が含まれていると、抗原は特異的な抗体 (この抗体はしばしば粒子表面に配置されています) と結合し、さらに拡散します。テストライン上には第二の特異的な抗体が配置されていて、抗原はこの部分でとらえられます。コントロールライン上には抗原と反応しなかった抗体がとらえられ、このラインが見えることで正しく検査が行われていることを意味します。

POCTとして用いられているキットは、呼吸器感染症のものがほとんどです (表1)。検査対象としている微生物は、頻度が高い、または培養検査が難しいものが中心で、それぞれの微生物が豊富にいると想定される部位の検体を用います。例外はレジオネラと肺炎球菌で、これらには体内を循環して尿中に排出される抗原を検出できるキットがあります。

表1 POCTとして用いられるイムノクロマト法の対象微生物と検体の関係

検出対象		検体				備考
		鼻咽頭	鼻腔	咽頭後壁	尿	
ウイルス	新型コロナウイルス	○	△	×	×	流行等の事情により変更の可能性あり
	インフルエンザウイルス	○	△	×	×	
細菌	肺炎マイコプラズマ	×	×	○	×	キットにより使える検体が異なる
	レジオネラ	×	×	×	○	
	肺炎球菌	○ (喀痰も可)	×	×	○ (髄液も可)	
	溶血性レンサ球菌	×	×	○	×	

○：利用可能, △：新型コロナウイルスとインフルエンザウイルスの鑑別などに利用可能, ×：利用不可

イムノクロマト法のキットには、目視で判定するもの、機器で判定するもの、そのどちらにも対応するものがあります。従来から用いられている目視判定のキットは、特に準備するものもないためPOCTとして様々な場面で利用が可能です。各キットで試薬の滴下量や反応時間などを含めて少しずつ使い方が異なります(図2, 表2)。

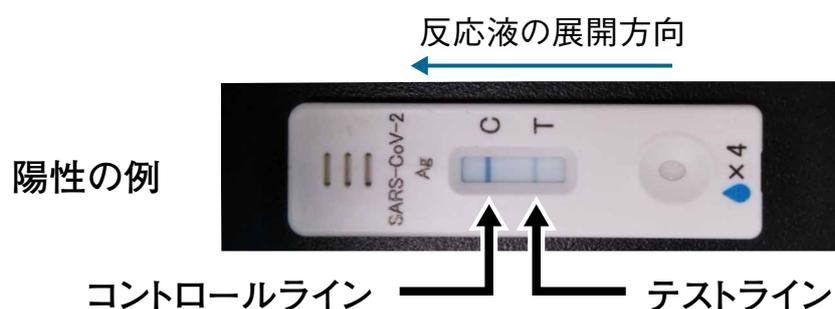


図2 目視判定陽性例