

4. 上手な抗原検査を受けるために

血液や尿検査は均一な検体（資料）を採取しその成分を調べるため、検体採取の状況にあまり左右されません。しかし、感染症検査では、病原体が密にいる場所から上手に採取できなければ空振りに終わります。そこで、次のことに注意が必要です。

①病原体が多い時期に検査をする

全ページのコロナ例と同様に、インフルエンザでも発熱直後はウイルスが少なめで、検出率が落ちます。そこで、数時間待ってから検査するのが良いのですが、体は辛いので、アセトアミノフェンやロキソニンなどの熱冷ましを服用し、時間を稼ぎながら少し楽になってから発熱外来を受診しましょう。

②病原体が多いところから検体を採取する

ウイルスなどがいないところをいくら擦っても、何も検出できません。インフルエンザ

なら、鼻汁のある鼻腔～咽頭が巣なのでそこを拭きます。オミクロン以後のコロナも同様です。帯状疱疹ウイルスは、水疱のお水の中にたくさんいるので水疱を潰し、その液体を綿棒に吸って検体とします。かさぶたにもいる可能性があります。できるだけ早い時期の水疱のうちに検査を受けることが肝要です。

③病原体を奥から取り出す

肺胞内や気管支の奥深くにいる病原体は、喉をいくら拭いても捕まえることは困難です。マイコプラズマや初期の新型コロナウイルスがそれです。下気道の病原体は、「何度も強く咳をすること」で肺の奥から喉へ出てくるため、直前に強く咳をして、喉を拭う際も咳が出てくるくらいにすると、検出率が上がります。

編集後記

夏・秋に作られ気温が下がるとともに雄花が閉じ、翌年まで飛ばないスギの花粉は、温かい晩秋に花が閉じず、少し飛んでしまいます。例年12月の温かい日に、目のかゆみやくしゃみをする方を見かけますが、昨年、今年は11月なのに、すでにスギ花粉症を発症している方がいます。気候温暖化は行き着くところまで行ってしまった印象ですが、今後も益々温暖化は加速していきます。季節感が崩れるだけではありません。今まで全世界で培ってきた、人々の生活や習慣・風習が成り立たなくなり、10年ごとに違った暮らし方を強いられるようになりかねません。「気候温暖化は詐欺」と語るトランプ氏が、温室効果ガス発生世界2位のアメリカの次期大統領になります。投資ファンドの経営者が財務長官となることも決まり、お金儲けが価値観のすべてとなる世界が迫ってきそうです。近年、選挙の戦い方も大きく変わり、何が本当かわからなくなってきましたが、安易なネット情報に頼らず、自分で考えることがより大切になってくるでしょう。

11月下旬に入り、だいぶ気温が下がり、落葉樹が色づいてきました。先月はあまり感じなかった、お鍋やおでんなどの温かい食べ物が美味しく感じられhれます。6月から始めた減量も-6kgに至り、昨年より寒さが身にしみるようになりました。体が軽く動きやすいのは助かりますが、もともと寒がりなので布団に入っても手足が冷えるのは辛いところです。このあたりで、横ばいになるようにそろそろ制限を緩め、冬の味覚を楽しもうと思っています。

山口内科

(正月休みのお知らせ)

12/27 28 29 30 31 1/1 2 3 4 5

通常どおり ← 休み → 通常

年末年始は、長めの休診になりご迷惑をおかけします。

(代診のお知らせ) 毎第2、第4木曜日の午後

<http://www.yamaguchi-naika.com>

〒247-0056
鎌倉市大船3-1-7
レガート大船201
(JR駅東口徒歩4分)

電話 0467-47-1312
発熱・せき 0467-47-1314

すこやか生活

Yamaguchi
Clinic



目次: ページ

感染症の検査法	1
抗原検査でわかる主な感染症	2
抗原検査の原理	3
ウイルス量と検出限界	3
上手に抗原検査をうけるために	4
編集後記	4

1. 感染症の検査法

原虫、細菌、リケッチア、クラミジア、マイコプラズマ、ウイルスなど様々な微生物が寄生することによって起こる病気を感染症と呼びます。診断を確定するためには、次のことを確認します。

1) 微生物の証拠を直接確認

細菌より大きな微生物がウジャウジャいるなら、顕微鏡などで確認でき、数が少ないなら培養で増やして確認します。細菌検査なら、痰や尿、膿、血液などの検体を調べます。マラリアでは赤血球を染色し確認し、便中の寄生虫を直接検鏡することもあります。また、成分の切れ端や遺伝子を微生物存在の証拠として確認することも行われます。微生物表面の蛋白質やデンプン質は、免疫学的に抗原として、それと結合する抗体を用いて検出できます。RNAやDNAで数が少なければ、核酸増幅法(PCRなど)で増やして検出します。

2) 微生物に感染した人体の証拠を確認

病原微生物が体内に入ると、それを退治するために様々な免疫反応が起こります。

液性免疫と呼ばれる抗原抗体反応がその代表で、早期免疫であるIgM抗体が2週間以内に発現し、IgG抗体と呼ばれる主な免疫グロブリンが2週間を超えてから血液中に出現します。このため、おおよそ2週間を超えて、抗体の有無を調べると、過去に感染症への罹患があったかどうか確認できます。抗体検査はこのように過去履歴を確認するためなので、C型肝炎など一部を除いて、現在の感染状況を確認するには向きません。ヘリコバクター・ピロリ抗体、マイコプラズマ抗体などの検査がこれに該当します。また、抗原抗体反応よりゆっくり起こってくるリンパ球の反応である細胞免疫でおこる感染症検査として、ツベルクリン反応などもあります。こちらは感染症の証拠を掴むというより、BCGによる生ワクチン接種によって、きちんと免疫がついているかどうかを確認する方法で感染の検査ではありません。

2. 抗原検査でわかる主な感染症

抗原検査（定性）は、核酸増幅検査や抗原定性と比べ、発症後少し時間が経ち、ある程度ウイルスが増えないと検出率が上がりませんが、数分から15分程度で判定が可能なので、時間の取れない外来の場では極めて有用な検査です。

1) インフルエンザ

20年ほど前から使われ、抗原検査（定性）でわかる疾患の代表です。最初は15分かかっていましたが、最新のものは3分程度で判定でき、陽性の場合には30秒も経たずに白黒ハッキリするので欠かせない検査となっています。現在はA型、B型のインフルエンザが判定できる他、新型コロナウイルスや小児のRSウイルスと同時にチェックできるキットも販売されています。発症後1日、発熱後数時間から半日で検出が可能です。

2) 新型コロナウイルス (COVID-19)

この数年、世間を騒がせたウイルスですが、オミクロン株以降は肺炎や重症化は稀で、インフルエンザに近い毒力となっています。このウイルスのお陰で、感染症への関心が高まり、様々な感染症検査が世に知られるようになりました。こちらも発症後1日、発熱後6時間以降くらいから検出が可能です。高齢者や免疫力の低下している場合は、抗ウイルス剤が利用できます。そして感染性はインフルエンザと同等以上で集団感染しやすいため、疑わしい場合は検査しておくことが大切です。

3) マイコプラズマ

間質性肺炎などを起こす微生物で、①高熱がつづき、②痰の少ない咳が止まらないことが特徴の疾患です。この夏から秋は、しばらくぶりに流行し、学校や幼児施設などで集団発生しました。インフルエンザやコロナほどの流行ではないので、発熱や咳がでたら何でもかんでも検査をするのではなく、強い咳と高熱が3日以上続く場合に

は、レントゲン撮影とともに、検査が行われます。肺の奥の方に微生物がいるため、鼻咽頭を単純に拭っても検出効率が悪く、強い咳を繰り返してもらったあと、鼻咽頭液を採取します。テトラサイクリン系やキノロン系などの抗生剤が著効するので、検査は有意義です。

4) 水痘・带状疱疹ウイルス (HZV)

小児水痘は稀になりましたが、小児期の発症したウイルスが体内に潜んで、成人以降に暴れる带状疱疹は高齢化とともに増加しています。どちらも、水疱を潰した汁や、破れたところを拭い、検査の材料とします。水疱が出てきたら速やかに検査をして、バラシクロビルなどの抗ウイルス剤で治療すると、带状疱疹後神経症で一生悩むことがなくなるので、疑わしい場合はすみやかに検査をすることが重要です。

5) 溶連菌検査

溶連菌感染症で扁桃が真っ赤に腫れて、白苔がついているような喉なら検査の意義が高いと考えられています。溶連菌は常在菌に近く、曖昧な理由で検査をして陽性がでてしまった場合判断に困り、対応に苦慮します。治療は抗生剤です。

6) 単純ヘルペス

口腔内や唇の水疱を潰すのではなく、咽頭や目のぬぐい液を検査材料とするので検出感度が低いのが玉に瑕です。

以下は直接の治療薬が無いものです。

7) RSウイルス (RSV)

1歳未満の乳児などに肺炎などを起こすウイルスで、検査対象者限られます。

8) ヒトメタニューモウイルス (hMPV)

6歳未満で肺炎を起こしていたり、肺炎の可能性のあるお子さんが検査対象です。

9) アデノウイルス

咽頭結膜熱などが原因ウイルスですが、診断できても、直接の治療法はありません。

10) ノロウイルス・ロタウイルス

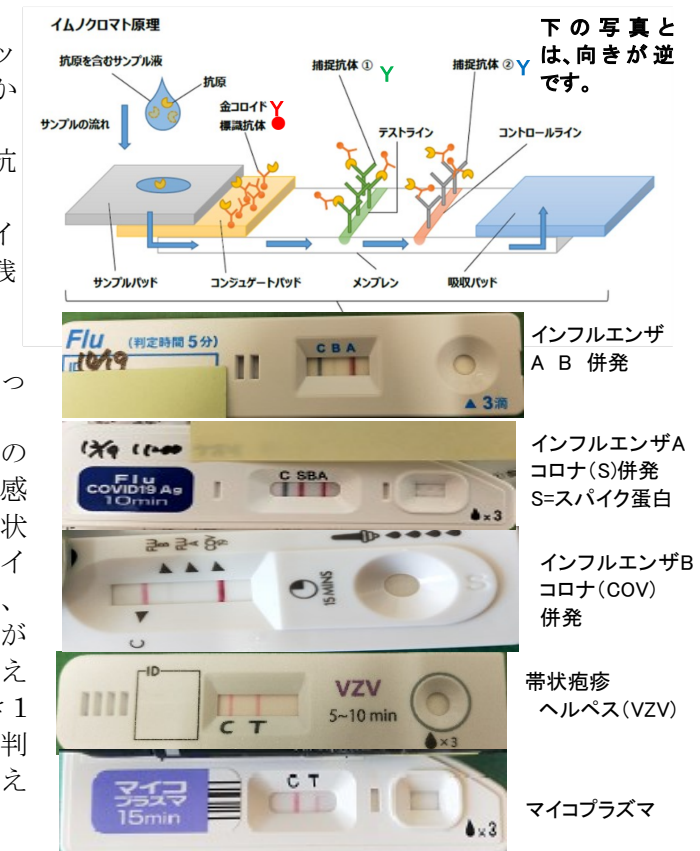
下痢を起こすウイルスで、対症療法を行います。

3. 抗原検査の原理

イムノクロマト法の原理は以下です。

- ①鼻咽頭ぬぐい液でウイルスなどの抗原を拭い取り、抗原を含むサンプル液を作成します。
 - ②サンプル液を窓へ滴下
 - ③サンプル液は青→の方向へ流れ、パッド中を金コロイド標識抗体Yに向かい、それを連れてテストラインへ向かう
 - ④抗原を捕まえる捕捉抗体(Y)に抗原が付着
 - ⑤サンプル液はさらにコントロールラインCに流れ、金コロイド標識抗体Yを残りを捕まえる抗体Yに捕捉される
 - ⑥金コロイド標識が発色し線が出る
- なお、金コロイドでなく、酵素によって発色させるキットもあります。

各感染症の抗原を捕まえる補足抗体のところ (TestやS,A,B) に線が出れば、感染症の抗原陽性ですが、検査キットの状態が問題なければコントロール (C) ラインにも線がでます。Tなどに線が出て、Cに線がない場合は、検査キットに問題がある可能性が高く、結果も陽性とは言えません。一般に、各感染症1つにつき1キットですが、インフルエンザA Bを判別できるキットや、それにコロナを加えたものもあります。似たような症状の感染症を1回で判別するために有効です。残念ながら、同時に2つの感染症にかかっている人が見つかる場合もあります。



ウイルス量と検出限界

ウイルスの検査法は万能ではありません。ウイルスがある程度の量 (単位体積あたりの数) にならないと、検出できません。コロナウイルスの例で見てみましょう。図の赤の線のように、感染するとウイルスの居心地の良い場所で、増殖を繰り返す、ある程度の数になると喉の痛み、鼻水、だるさなどという前駆症状がでて、その後、発熱や咳などの風邪らしい症状で発症します。しかし、この時点ではPCRでも検出できないことがあります。発熱後数時間から半日程度になると急激にウイルス量が増すので、PCR検査、抗原検査の順でウイルスの検出が可能となります。数日後ウイルス量はピークを迎え、7-10日程度で、抗原検査

では検出不能となります。なお、この少し後まで人に感染させてしまうウイルス量を排出するので、油断がなりません。

