

新型コロナウイルス検出のための PCR 法と NHK スペシャル(ビッグデータで新型コロナに挑む)をみて。病理医の意見・感想と愚痴

友人医師からの質問に答えて：

「私は RT-PCR 検査について前々から単純な疑問、欧米、韓国など膨大な PCR 検査を短期間に、また短時間に施行できているのに、どうして日本では PCR 検査が増やせないのか？もちろん、保健所の業務多忙、検体採取時の感染防御など問題はあります。しかし、日本ではテレビ映像で写るのは手作業で PCR 検査作業をしている技師の姿です。」

新型コロナウイルス検出のための RT-PCR の技術的・実務的な問題点は以下のサイトが参考になると思います。 <https://note.com/apple9999/n/nda0c5540a896>

SARS-CoV-2 の RT-PCR 検出には、同時に特異性が検討できる real-time RT-PCR が用いられます。数を増やすのに一番のハードルは、バイオハザードが生じる検体からの最初の RNA 抽出が手作業である点でしょう。喀痰検体（粘液が多い）が提出されると、RNA 抽出にさらに手間がかかります。

しかも、バイオセーフティレベル(BSL)2 の部屋 (P2 実験室、つまり、安全キャビネットの利用) が求められます。「新型感染症」病原体である SARS-CoV-2 に対しては本来 BSL3 レベルなのですが、今回は厚労省のお達しにより、BSL2 でいいことになったようです。

そのあとは自動で行われます。nested RT-PCR の形をとるので、通常より時間がかかります。

陽性対照検体液の泡がはじけるだけでコンタミネーションが生じうる微妙な検査で、経験値が重要となります。

たしかに、一度に 96 検体を検査できる機械がありますが、一部の施設でしょう。

特異性は高いですが、SARS-CoV との区別はできません。感度は 70%とされています。普段（平常時）、96 検体を同時に検索するニーズはあまりないと思います。RNA 抽出が自動化される機械もあるようですが、つかえる裕福な施設は裕福な施設はごく一部でしょう。国立感染症研究所でも、RNA 抽出は手作業のようです。このパンデミックが一段落したら、ペイしない機械となるでしょう。採算性を無視できるようにするには、国がしっかり手配すべきでしょう。

最近新たに認可された SARS-CoV-2 抗原を証明する富士レビオ社迅速キット「エスプライン SARS-CoV-2」についても、バイオハザードは PCR 用検体処理と変わりませんので、安全キャビネットの利用が求められます。

多くの担当医師に危険手当が支払われていないそうですが、PCR や迅速抗原検査を担当する人材には危険手当がついているのでしょうか？

ついでに、愚痴です。

さきほど、NHK スペシャルをみました (5/17/2020、21 時より)。山中伸弥先生を中心とするビッグデータ解析で新型コロナに立ち向かうという番組でした。

病理医として、もやもやした気持で聞きました。

死に至る過程が「血管の炎症」だと多くの専門家が言っていた点が問題です。SARS-CoV-2 は肺や血管内皮の ACE-2 と結合すると。ACE 阻害剤を毎日飲んでいる高血圧患者としてちょっと気になります。(もしかして、オルメサルタンを飲んでいると、COVID-19 にかかりにくい?)

生活習慣病と同じ機序だとも。動脈硬化、高血圧、糖尿病、肥満でも炎症がみられると。病理学的な炎症の定義と乖離しています。生活習慣病では炎症細胞浸潤は起こりません。病理学総論では、代謝疾患として扱われます。糖尿病は炎症性疾患ではありません。サイトカインが関与することは広く知られていますが、だから炎症ではありません。血栓が起きるのは、血管内皮傷害であり、血管炎ではありません。血栓が生じることは血管炎と同義ではありません。もう、誤解を生じやすい番組でした。

そこまで言うなら、しっかり病理所見を議論してほしい。つまり、病理解剖の重要性ですね。

ご存じかもしれませんが、現在、COVID-19 の病理解剖はほぼ禁止状態です。日本病理学会の正式コメントです。解剖するなら BSL2 以上の解剖室でと (日本には非常に少ない)。そしてもし通常の解剖室で解剖するなら、執刀者・介助者はその後 2 週間の自宅待機を覚悟せよと。たしかに、濃厚接触者そのものです。

でも、解剖例から科学的に病態を解析する必要があります。肺の状況 (びまん性肺胞傷害なのか、二次感染が生じているのか、ウイルスの感染細胞は肺胞上皮か血管内皮か)。hypercytokinemia の有無、DIC の有無、SARS-CoV-2 の全身分布など。

法理解剖はもっとリスクが高い。詳細不明の遺体が多いから。現在、法理解剖はまず PCR 検査をして、陰性ならやる、陽性ならやらないとなっています。検査の結果を待つ時間が大変でしょうね。翌日回しでしょうか。もし法医学者が 2 週間営業停止になったら、すぐに交通事故や殺人事件が行き詰まります。

米国では、すべての病理・法理解剖に PCR 検査をするようです。

あの NHK の番組に、ぜひ病理医を登場させてほしい。感染研、頑張れ!

5/17/2020 (5/20 微修正)

堤 寛 Yutaka Tsutsumi, M.D.

つつみ病理診断科クリニック、院長